

DOWNLOAD



Hanna Passeck · Birte Pöhler · Anette Seyer

Eingangstest Mathe 5. Klasse: Sachrechnen

Testmodul – Fehlerdiagnose –
individuelle Förder-
planung – Nachtest

Downloadauszug aus
dem Originaltitel:



Einleitung

Anfang der 5. Klasse: Situation und Aufgabe

Die Lehrkräfte der weiterführenden Schulen werden bei der Übernahme neuer fünfter Klassen in besonderem Maße mit heterogenen Lerngruppen konfrontiert. Die unterschiedlichen Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler können unter anderem damit begründet werden, dass in den letzten Jahren insbesondere in der Primarstufe Änderungen hinsichtlich der Maßstäbe und Standards bezüglich verbindlicher Inhalte, die in der Primarstufe erworben werden sollen, stattgefunden haben und dass hier die Grundschulen auf sehr verschiedenen Wegen an der Umsetzung arbeiten. Zudem wird die Relevanz der individuellen Förderung, für die eine Erhebung der Lernvoraussetzungen der einzelnen Schüler unabdingbar ist, in letzter Zeit verstärkt herausgestellt, beispielsweise durch die Verankerung der Forderung danach im Schulgesetz von Nordrhein-Westfalen.

Die dargestellten Tatsachen verdeutlichen einerseits die Notwendigkeit handhabbarer Instrumente zur Diagnose der Lernvoraussetzungen von Schülern zu Beginn der fünften Klasse, womit die Beherrschung von mathematischen Basiskompetenzen aus dem Primarstufenbereich festgestellt werden kann. Andererseits verdeutlichen die Ausführungen den Bedarf nach sinnvollem und schülerorientiertem Fördermaterial.

Unser Ansatz – vier Schritte

Schritt 1: Eingangstest

Entsprechend der dargelegten Problematik besteht unser Anliegen darin, einen für Lehrkräfte praktikablen Eingangstest bereitzustellen. Mit diesem sollen die Lernstände und der Förderbedarf einzelner Schüler im Hinblick auf mathematische Grundfähigkeiten erfasst werden. Das Diagnoseinstrument wird insbesondere dadurch charakterisiert, dass nicht eine Einordnung der Schüler in bestimmte leistungsabhängige Kategorien vorgenommen wird, sondern, dass das Kennenlernen dieser mit ihren Stärken und Schwächen durch die Lehrkräfte der Sekundar-

stufe I im Zentrum steht. Ziel des Testeinsatzes ist es, neben der Erlangung eines möglichst umfassenden Bildes des Leistungsstandes sowie der Potentiale der einzelnen Schüler hinsichtlich der mathematischen Basiskompetenzen, Fehlvorstellungen sowie fehlerhafte Strategien aufzudecken und Vermutungen über die Ursachen der sichtbar gewordenen Lücken anzustellen.

Allgemeine Anleitung zur Testdurchführung

Der Test kann entweder am Anfang des Schul(halb)-jahres komplett durchgeführt werden – wofür eine Doppelstunde eingeplant werden sollte – oder die Lehrkräfte können nach individuellem Ermessen einzelne Module aus diesem auswählen.

Praxis-Tipp: Beim Einsatz des vollständigen Eingangstests liegt es in der Entscheidung der Lehrperson, die verfügbare Zeit für die einzelnen Module zu begrenzen, indem den Schülern das gesamte Testmaterial nicht von Beginn an zur Verfügung gestellt wird. Damit soll gewährleistet werden, dass den Schülern für die Bearbeitung jedes Moduls ausreichend Zeit eingeräumt wird.

Anleitung zum Zahlendiktat

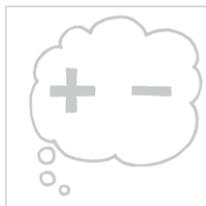
Bei der ersten Aufgabe des Testmoduls „Zahlenraum“ handelt es sich um ein Zahlendiktat. Dabei besteht die Aufgabe des Lehrers darin, sich im Vorfeld fünf, auf den Leistungsstand der Schüler angepasste Zahlen auszuwählen, die den Schülern dann im Zuge der Testdurchführung diktiert werden. Auf das Vorgeben von Zahlen wurde bewusst verzichtet, um Lehrkräften einen flexiblen und damit möglichst effektiven Umgang mit dieser Aufgabe zu ermöglichen.

Die ausgewählten Zahlen sollten allerdings – zum Beispiel hinsichtlich ihrer Größe oder des Vorkommens von Nullen – unterschiedliche Schwierigkeitsgrade aufweisen, damit die vorhandenen Kompetenzen der Schüler besser erkannt und die Defizite in einer Förderung verringert beziehungsweise behoben werden können, z. B.:

642 – 3687 – 13465 – 3004 – 13057

Modul 2: Kopfrechnen

Das Modul „Kopfrechnen“ enthält neben eher geschlossenen Aufgaben zu den vier Grundrechenarten Übungen, in denen die Schüler zur Notation einzelner Rechenschritte aufgefordert werden, Lücken in Einmaleins-Reihen ergänzen, Schülerlösungen korrigieren beziehungsweise passende Rechenzeichen in Terme einsetzen müssen. Mit den genannten Aufgaben werden der Gesichtspunkt „Rechenoperationen verstehen und beherrschen“ der inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenz „Zahlen und Operationen“ sowie die allgemeine mathematische Kompetenz des Kommunizierens tangiert.



Modul 4: Größen und Messen

Das Modul „Größen und Messen“ berücksichtigt die Unterpunkte „Größenvorstellungen besitzen“ und „Mit Größen in Sachsituationen umgehen“ der inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenz „Größen und Messen“ sowie die allgemeinen mathematischen Kompetenzen „Problemlösen“, „Kommunizieren“ und „Modellieren“.



Die Überprüfung des Vorhandenseins dieser Fähigkeiten erfolgt durch Aufgaben, in denen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dargestellt werden müssen, in denen mit Größen gerechnet beziehungsweise in denen mit Messen und Größen im Sachkontext umgegangen werden muss.

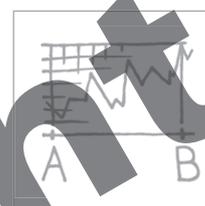
Modul 3: Schriftliche Rechenverfahren

Innerhalb des Moduls „Schriftliche Rechenverfahren“ wird getestet, inwieweit die Schüler zur Anwendung der schriftlichen Rechenverfahren der Addition, der Subtraktion, der Multiplikation sowie der Division fähig sind beziehungsweise wo spezifische Schwierigkeiten einzelner Schüler liegen. Die Fähigkeit „Schriftliche Verfahren der Addition, Subtraktion und Multiplikation verstehen, geläufig ausführen und bei geeigneten Aufgaben anwenden“ fällt unter den Teilbereich „Rechenoperationen verstehen und beherrschen“ der inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenz „Zahlen und Operationen“. Die Tatsache, dass die Überprüfung der Beherrschung des schriftlichen Dividierens in unserem Eingangstest enthalten ist, obwohl diese von den Bildungsstandards nicht explizit verlangt wird, liegt unter anderem darin begründet, dass das Verfahren in vielen Grundschulen noch thematisiert wird und auch von vielen Sekundarschulen vorausgesetzt wird. Die Ergebnisse dieser Analyse sind für die Lehrkraft der weiterführenden Schule von großer Bedeutung, da die Beherrschung des schriftlichen Dividierens durch die Schüler am Ende der sechsten Klasse in einigen Kernlehrplänen – beispielsweise in den nordrhein-westfälischen – gefordert wird.



Modul 5: Sachrechnen

Im Modul „Sachrechnen“ stehen die Aspekte „In Kontexten rechnen“ der inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenz „Zahlen und Operationen“ beziehungsweise „Funktionale Beziehungen erkennen, beschreiben und darstellen“ der inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenz „Muster und Strukturen“ im Vordergrund. Außerdem werden bei der Zuordnung von Termen zu Sachsituationen, der Bearbeitung einer komplexeren offeneren Sachsituation beziehungsweise dem Erfinden einer eigenen Rechengeschichte zu einem gegebenen Bild die allgemeinen mathematischen Kompetenzen „Problemlösen“, „Kommunizieren“ und „Argumentieren“ tangiert.



Schritt 2: Testauswertung und Fehlerdiagnose

Die Konzeption des Eingangstests wurde so gestaltet, dass die Auswertung in einer systematischen und für die Lehrkraft relativ ökonomischen Form erfolgen kann und die Fähigkeiten der Schüler recht objektiv beurteilt werden können.

Durch diese Handhabung soll die Vergleichbarkeit der Resultate einzelner Schüler gewährleistet werden können, sodass beispielsweise adäquate Fördergruppen eingerichtet werden können.

Den Anspruch vieler Diagnoseinstrumente, die Resultate von Schülern verschiedener Schulen oder ganzer Regionen vergleichen zu wollen, hat dieser Eingangstest aufgrund der dargelegten Ausrichtung nicht.

Auswertung des Tests

Zur Auswertung des Tests bieten sich zwei verschiedenen detaillierte Herangehensweisen an.

So kann die Auswertung des Tests zum einen mithilfe eines Lösungsbogens, in dem die richtigen Ergebnisse beziehungsweise mögliche Lösungen dargestellt sind, erfolgen.

Zum anderen wird ein Fehleranalysebogen bereitgestellt, der neben den richtigen Ergebnissen, mögliche Fehler sowie Vermutungen über die Ursachen der Fehler enthält. Außerdem wird in diesem Lösungsmaterial ein Bezug der einzelnen Aufgaben zum Kernlehrplan exemplarisch für das Land Nordrhein-Westfalen hergestellt. Der Fehleranalysebogen dient dazu, der Lehrkraft eine detaillierte Analyse der Fehler einzelner Schüler zu ermöglichen und dieser eine Hilfestellung zum Nachdenken über mögliche Ursachen der Fehler zu bieten.

Praxis-Tipp: Unsere Empfehlung besteht darin, die relativ unkomplizierte Auswertung des Tests mithilfe des Lösungsbogens für eine größere Schülergruppe vorzunehmen und den Fehleranalysebogen zum genaueren Hinschauen bei einzelnen Schülern zu verwenden.

Dokumentation der Auswertung

Für jedes Modul (außer dem fakultativ einsetzbaren zur Links-Rechts-Orientierung) steht zur Dokumentation der Auswertung ein Bogen zur Verfügung, der die Möglichkeit bietet, sowohl die richtig gelösten Aufgaben als auch die Fehler und deren mögliche Ursachen zu notieren. Die Auswertungsbögen sind der Übersichtlichkeit halber in Themenbereiche unterteilt, so dass vorhandene Stärken auf einen Blick erkannt werden können. Dazu kann für jede Aufgabe separat notiert werden, wie viele der Teilaufgaben korrekt gelöst wurden.

Schritt 3: Probleme erkannt – und dann? Gezielte Förderung

Für unser Konzept ist der Anspruch elementar, dass auf festgestellte Schwierigkeiten von Schülern eine adäquate Förderung erfolgen muss. Zu diesem Zweck wurden Fördermodule entwickelt, die sich direkt auf die Testmodule beziehen und somit auf die Inhalte des Tests abgestimmt sind. Durch die Förderung, innerhalb der die diagnostizierten Schwierigkeiten der einzelnen Schüler minimiert beziehungsweise aufgehoben werden sollen, soll das (anschließende) gemeinsame Lernen im Klassenverband erleichtert werden. Die einzelnen Fördermodule liegen in fünf separaten Heften vor:

- „Grundfähigkeiten fördern: Zahlenraum“
- „Grundfähigkeiten fördern: Kopfrechnen“
- „Grundfähigkeiten fördern: Schriftliches Rechnen“
- „Grundfähigkeiten fördern: Messen und Größen“ sowie
- „Grundfähigkeiten fördern: Sachrechnen“

Zu jedem Testmodul gibt es sechs Fördermodule, bei den schriftlichen Rechenverfahren zwölf. Diese Module werden jeweils durch Angebote für die Partnerarbeit sowie teilweise durch Angebote zum spielerischen Üben oder zur eigenständigen Wiederholung von Regeln und Strategien ergänzt.

Ab Seite 20 finden Sie eine Darstellung darüber, welche Fördereinheiten beziehungsweise welche konkreten Aufgaben zur Behebung einzelner innerhalb des Eingangstests aufgetretenen Schwierigkeiten geeignet sind.

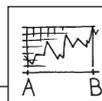
Schritt 4: Förderung erfolgreich? Nachttest

Mit dem Ziel, die Wirksamkeit der auf Basis der Diagnose durchgeführten Förderung feststellen und das weitere Vorgehen planen zu können, wurde ein Nachttest entwickelt, welcher ebenfalls diesem Heft beigelegt ist. Der Nachttest stimmt in seiner Struktur, den enthaltenen Inhalten sowie den Aufgaben weitgehend mit dem Eingangstest überein, wodurch die Vergleichbarkeit der Resultate eines Schülers bei beiden Testdurchläufen gewährleistet werden soll.

Mögliche Einsatzbereiche des Materials

Der Eingangstest sowie das darauf zugeschnittene Fördermaterial wurden primär zum Einsatz am Anfang der fünften Jahrgangsstufe in Haupt- und Realschulen entwickelt. Dabei empfehlen wir, eine zeitlich begrenzte Förderung in Ergänzungsstunden stattfinden zu lassen. Unsere praktischen Erfahrungen mit dem Konzept sprechen aber auch für eine Verwendung der Materialien in der sechsten Jahrgangsstufe. Zudem bietet sich die Nutzung der einzelnen Module des Tests zur Lernkontrolle oder der Fördermodule zu Übungszwecken im regulären Unterricht des Primarbereichs sowie der Unterstufe der weiterführenden Schulen an. Auch ein Gebrauch zur außerschulischen Aufarbeitung fehlender Grundlagen ist durchaus möglich.

Hinweis: Der besseren Lesbarkeit halber sprechen wir nur von Lehrern, Schülern, Partnern, Spielern usw. Natürlich meinen wir damit auch die Lehrerinnen, Schülerinnen, Partnerinnen, Spielerinnen usw.

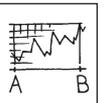


- 2** Die Klasse 5a mit 26 Kindern macht einen Ausflug in einen Freizeitpark. Die Klasse wird von zwei Lehrern begleitet. Die verschiedenen Angebote des Parks findest du in der Tabelle. Suche das günstigste Angebot!

Eintrittspreise für den Besuch des Freizeitparks	
Karten	Preise
Einzelkarte Erwachsene	17 €
Einzelkarte Kind/Jugendlicher (bis 16 Jahre)	13 €
Familienkarte (2 Erwachsene und max. 3 Kinder)	60 €
Gruppenkarte Erwachsene (für max. 10 Personen)	140 €
Gruppenkarte Kinder/Jugendliche (für max. 10 Personen)	108 €

Meine Überlegungen:

Download
 zur Ansicht



1 Neben den Textaufgaben stehen mögliche Rechnungen zur Lösung der Aufgaben!
 Kreuze alle Lösungen an, die du für richtig hältst.
 Schreibe dann deine Rechnung und dein Ergebnis auf!

a)

$8 - 7$

Anna ist 8 Jahre alt.
 Ihre große Schwester
 ist 7 Jahre älter.
 Wie alt ist die Schwester?

$8 + 7$

$8 : 7$

$8 \cdot 7$

Rechnung:	8	+	7	=	1	5														
Ergebnis:	Annas große Schwester ist 15 Jahre alt.																			

b)

$13537 + 384$

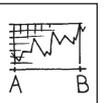
Herr Müller ist 384 km gefahren.
 Sein Kilometerstand ist jetzt
 13537 km.
 Welchen Stand zeigte der
 Kilometerzähler an, bevor
 Herr Müller losfuhr?

$13537 - 384$

$13537 : 384$

$13537 \cdot 384$

Rechnung:		1	3	5	3	7													
	-			3	8	4													
				1															
				<hr/>															
		1	3	1	5	3													
Ergebnis:	Der Kilometerzähler zeigte einen Stand von 13 153 km, bevor Herr Müller losfuhr.																		



- 2** Die Klasse 5a mit 26 Kindern macht einen Ausflug in einen Freizeitpark. Die Klasse wird von zwei Lehrern begleitet. Die verschiedenen Angebote des Parks findest du in der Tabelle. Suche das günstigste Angebot!

Eintrittspreise für den Besuch des Freizeitparks	
Karten	Preise
Einzelkarte Erwachsene	17 €
Einzelkarte Kind/Jugendlicher (bis 16 Jahre)	13 €
Familienkarte (2 Erwachsene und max. 3 Kinder)	60 €
Gruppenkarte Erwachsene (für max. 10 Personen)	140 €
Gruppenkarte Kinder/Jugendliche (für max. 10 Personen)	108 €

Meine Überlegungen:

- 1) Es können zwei Einzelkarten für Lehrer und 26 Einzelkarten für Kinder und Jugendliche gekauft werden. Man erhält die Rechnung:
 $2 \cdot 17 \text{ €} + 26 \cdot 13 \text{ €} = 34 \text{ €} + 338 \text{ €} = 372 \text{ €}$
- 2) Man könnte auch zwei Familienkarten, welche für die beiden Lehrer und sechs Kinder gelten, sowie zwei Gruppenkarten für Kinder und Jugendliche kaufen. Man erhält die Rechnung: $2 \cdot 60 \text{ €} + 2 \cdot 108 \text{ €} = 120 \text{ €} + 216 \text{ €} = 336 \text{ €}$
- 3) Es können zwei Gruppenkarten für Kinder und Jugendliche, eine Familienkarte und drei Einzelkarten für Kinder gekauft werden. Man erhält die Rechnung:
 $2 \cdot 108 \text{ €} + 60 \text{ €} + 3 \cdot 13 \text{ €} = 216 \text{ €} + 60 \text{ €} + 39 \text{ €} = 315 \text{ €}$
- 4) Man könnte sich alternativ für drei Gruppenkarten für Kinder und Jugendliche sowie zwei Einzelkarten für Erwachsene entscheiden. Man erhält die Rechnung:
 $3 \cdot 108 \text{ €} + 2 \cdot 17 \text{ €} = 324 \text{ €} + 34 \text{ €} = 358 \text{ €}$
- 5) Man könnte zwei Einzelkarten für Erwachsene, sechs Einzelkarten für Kinder und Jugendliche und zwei Gruppenkarten für Kinder und Jugendliche kaufen. Man erhält die Rechnung:
 $2 \cdot 17 \text{ €} + 6 \cdot 13 \text{ €} + 2 \cdot 108 \text{ €} = 34 \text{ €} + 78 \text{ €} + 216 \text{ €} = 328 \text{ €}$

Ergebnis: Die günstigste Variante ist die Nummer 3. Die Klasse müsste dann insgesamt 315 € bezahlen.

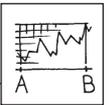
- 3** Denke dir zu dem folgenden Bild eine Rechengeschichte aus!

Mögliche Rechengeschichte:

Anna hat auf dem Markt vier Kartons mit jeweils sechs Eiern gekauft.

Insgesamt hat sie also nun 24 Eier besorgt.





1 a) Bezug zum Kernlehrplan Ende Klasse 6:

- Innerhalb der Teilkompetenz Modellieren wird der Bereich „Mathematisieren“ überprüft
- Innerhalb der Teilkompetenz „Arithmetik/Algebra“ wird der Bereich „Operieren“ getestet

Lösung:

$8 - 7$

Anna ist 8 Jahre alt.
Ihre große Schwester ist 7 Jahre älter.
Wie alt ist die Schwester?

$8 + 7$

$8 : 7$

$8 \cdot 7$

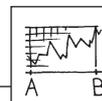
Rechnung:	8 + 7 = 15
Ergebnis:	Annas große Schwester ist 15 Jahre alt.

Mögliche Fehler:

- Auswahl eines falschen Terms
- Der Term $8 - 7$ wird als Lösungsterm angesehen
- Fehler beim Operieren

Vermutung über Ursachen der Fehler:

- Die Grundvorstellungen zu den Grundrechenarten sind nicht ausgebildet
- „Älter“ wird als Signalwort für eine Differenz interpretiert



d) Bezug zum Kernlehrplan Ende Klasse 6:

- Innerhalb der Teilkompetenz Modellieren wird der Teilbereich „Mathematisieren“ überprüft
- Innerhalb der Teilkompetenz Arithmetik/Algebra wird der Teilbereich „Operieren“ getestet

Lösungen:

$5 + 3 + 1$

Familie Krüger pflückt 5 kg Äpfel, 3 kg Erdbeeren und 1 kg Erbsen.
Wie viel müssen sie bezahlen?

$5 \text{ €} \cdot 3 \text{ €} \cdot 1 \text{ €}$

Geht nicht

$(5 + 3 + 1) \cdot 2 \text{ €}$

Ergebnis:	Die Aufgabe ist nicht lösbar, da der Preis der Waren nicht angegeben wurde. Eventuell muss die Familie auch nichts bezahlen, weil sie in ihrem eigenen Garten pflückt.

Mögliche Fehler:

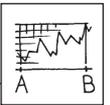
- Es wird eine Rechnung durchgeführt

Vermutung über Ursachen der Fehler:

- Es werden nur Teilaspekte des Aufgabentextes (die Zahlen) betrachtet
- Es besteht die fehlerhafte Annahme, in Verbindung mit der Erfahrung mit Kassenzetteln, dass bei Aufgaben zum Bezahlen immer addiert werden muss
- Es wird angenommen, dass zu jeder Aufgabe eine Rechnung gehören muss

2 Bezug zum Kernlehrplan Ende Klasse 6:

- Innerhalb der Teilkompetenz Modellieren wird der Bereich „Mathematisieren“ überprüft
- Innerhalb der Teilkompetenz Problemlösen wird der Bereich „Lösen“ getestet
- Innerhalb der Teilkompetenz Argumentieren/Kommunizieren wird der Bereich „Begründen durch Plausibilitätsbetrachtungen“ überprüft
- Innerhalb der Teilkompetenz Funktionen wird der Bereich „Interpretieren“ überprüft
- Innerhalb der Teilkompetenz Arithmetik/Algebra wird der Bereich „Operieren“ überprüft



Eintrittspreise für den Besuch des Freizeitparks	
Karten	Preise
Einzelkarte Erwachsene	17 €
Einzelkarte Kind/Jugendlicher (bis 16 Jahre)	13 €
Familienkarte (2 Erwachsene und max. 3 Kinder)	60 €
Gruppenkarte Erwachsene (für max. 10 Personen)	140 €
Gruppenkarte Kinder/Jugendliche (für max. 10 Personen)	108 €

Lösungen:

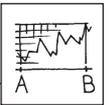
1)	Es können zwei Einzelkarten für Lehrer und 26 Einzelkarten für Kinder und Jugendliche gekauft werden. Man erhält die Rechnung: $2 \cdot 17 \text{ €} + 26 \cdot 13 \text{ €} = 34 \text{ €} + 338 \text{ €} = 372 \text{ €}$
2)	Man könnte auch zwei Familienkarten, welche für die beiden Lehrer und sechs Kinder gelten, sowie zwei Gruppenkarten für Kinder und Jugendliche kaufen. Man erhält die Rechnung: $2 \cdot 60 \text{ €} + 2 \cdot 108 \text{ €} = 120 \text{ €} + 216 \text{ €} = 336 \text{ €}$
3)	Es können zwei Gruppenkarten für Kinder und Jugendliche, eine Familienkarte und drei Einzelkarten für Kinder gekauft werden. Man erhält die Rechnung: $2 \cdot 108 \text{ €} + 60 \text{ €} + 3 \cdot 13 \text{ €} = 216 \text{ €} + 60 \text{ €} + 39 \text{ €} = 315 \text{ €}$
4)	Man könnte sich alternativ für drei Gruppenkarten für Kinder und Jugendliche sowie zwei Einzelkarten für Erwachsene entscheiden. Man erhält die Rechnung: $3 \cdot 108 \text{ €} + 2 \cdot 17 \text{ €} = 324 \text{ €} + 34 \text{ €} = 358 \text{ €}$
5)	Man könnte zwei Einzelkarten für Erwachsene, sechs Einzelkarten für Kinder und Jugendliche und zwei Gruppenkarten für Kinder und Jugendliche kaufen. Man erhält die Rechnung: $2 \cdot 17 \text{ €} + 6 \cdot 13 \text{ €} + 2 \cdot 108 \text{ €} = 34 \text{ €} + 78 \text{ €} + 216 \text{ €} = 328 \text{ €}$
Ergebnis: Die günstigste Variante ist die Nummer 3. Die Klasse müsste dann insgesamt 315 € bezahlen.	

Mögliche Fehler:

- Die Lehrkräfte werden nicht berücksichtigt
- Es wird nicht zwischen Kindern/Jugendlichen und Erwachsenen unterschieden
- Operationsfehler
- Antwortsatz korrespondiert nicht eins zu eins mit der Fragestellung
- Das günstigste Angebot wird nicht betrachtet

Vermutung über Ursachen der Fehler:

- Fehlerhafte Verkürzung des Lösungsplans, relevante Angaben werden nicht berücksichtigt
- Die Fragestellung wurde nicht beachtet beziehungsweise semantisch anders interpretiert
- Es erfolgt keine Gegenüberstellung verschiedener Alternativen von Ticketkombinationen, vermutlich wird beispielsweise nicht erkannt, dass die Klasse auch eine Familienkarte kaufen kann
- Schwierigkeiten im Umgang mit den Grundrechenarten

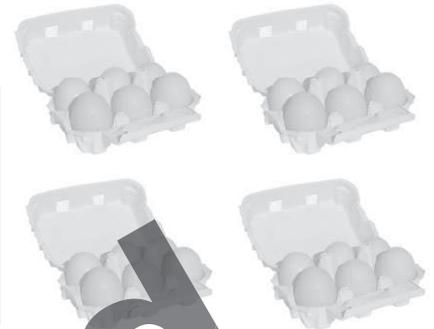


3 Bezug zum Kernlehrplan Ende Klasse 6:

- Innerhalb der Teilkompetenz Modellieren wird der Bereich „Realisieren“ überprüft
- Innerhalb der Teilkompetenz Argumentieren/Kommunizieren wird der Bereich „Verbalisieren“ überprüft

Lösungen:

Mögliche Rechengeschichte:									
Anna hat auf dem Markt vier Kartons mit jeweils									
sechs Eiern gekauft.									
Insgesamt hat sie also nun 24 Eier besorgt.									



Diese Aufgabe hat ein hohes Binnendifferenzierungspotential, sodass Aussagen über die erreichten Kompetenzstufen des Kindes bzgl. der Grundrechenarten und der Fähigkeit „Operieren“ möglich sind.

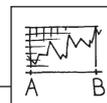
- Mögliche Lösung auf einer mathematisch unteren Kompetenzstufe: Anna kauft 4 Kartons mit Eiern. Einen schenkt sie der Oma. Wie viele Kartons hat Anna noch?
- Mögliche Lösung auf einer mathematisch mittleren Kompetenzstufe: Anna isst zwei Eier. Wie viele hat sie noch?

Mögliche Fehler:

- Es werden nur Rechnungen/Terme aufgestellt (z. B. $20 - 5$; $4 - 3$)
- Die konzipierte Rechengeschichte bzw. der aufgestellte Term passen nicht zum Bild

Vermutung über Ursachen der Fehler:

- Semantisches Problem mit dem Begriff „Rechengeschichte“, weil das Wort „Rech(n)en“ als Signalwort wirkt
- Angst/Hemmungen beim Verbalisieren



Name:

Klasse:

Datum:

Themenbereich	Aufgabe	richtig	Fehler/Ursache
Rechenoperation finden	1a Addition		
	1b Subtraktion		
	1c Multiplikation		
Ausführung der Rechenoperation (Grundrechenarten)	1a Addition		
	1b Subtraktion		
	1c Multiplikation		
Verständnis des Aufgabenkontextes (Lösungsplan)	2		
Rechenoperation erkennen und durchführen	2		
Antwort/Reflexion	2		
Erfinden einer Rechengeschichte	3		

Hinweise zum Fördern:

Probleme erkannt – was nun?

Um festgestellten Schwierigkeiten von Schülern direkt mit adäquater Förderung begegnen zu können, haben wir zu jedem Testmodul Fördermodule entwickelt. Diese beziehen sich direkt auf die Testmodule und sind auf die Inhalte des Tests abgestimmt. Durch die Förderung sollen zum einen die diagnostizierten Schwierigkeiten der einzelnen Schüler minimiert beziehungsweise aufgehoben werden, zum anderen soll das (anschließende) gemeinsame Lernen im Klassenverband erleichtert werden.

Die einzelnen Fördermodule liegen in fünf separaten Heften vor:

- „Grundfähigkeiten fördern: Zahlenraum“ (ISBN 978-3-403-10001-0)
- „Grundfähigkeiten fördern: Kopfrechnen“ (ISBN 978-3-403-10002-7)
- „Grundfähigkeiten fördern: Schriftliches Rechnen“ (ISBN 978-3-403-10003-4)
- „Grundfähigkeiten fördern: Messen und Größen“ (ISBN 978-3-403-10004-1) sowie
- „Grundfähigkeiten fördern: Sachrechnen“ (ISBN 978-3-403-10005-8)

Zu jedem Testmodul gibt es sechs Fördermodule, bei den schriftlichen Rechenverfahren zwölf. Diese Module werden jeweils durch Angebote für die Partnerarbeit sowie teilweise durch Angebote zum spielerischen Üben oder zur eigenständigen Wiederholung von Regeln und Strategien ergänzt.

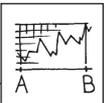
Auf den folgenden Seiten ist tabellarisch zusammengefasst, welche Fördereinheiten beziehungsweise welche konkreten Aufgaben zur Behebung einzelner innerhalb des Eingangstests aufgetretener Schwierigkeiten geeignet sind.

Bei den Partnerarbeitskarten stehen die Abkürzungen:

- **ZR** für Zahlenraum,
- **K** für Kopfrechnen,
- **sR** für schriftliches Rechnen, speziell **sR(+)** für schriftliche Addition, **sR(-)** für schriftliche Subtraktion, **sR(/:)** für schriftliche Multiplikation und Division,
- **MG** für Messen und Größen und
- **SR** für Sachrechnen.

Inhaltsbereiche des Eingangstests Klasse 5: Grundfähigkeiten Mathematik		Geeignete Fördermodule						Geeignete Partnerarbeitskarten	
		Förder- modul 1	Förder- modul 2	Förder- modul 3	Förder- modul 4	Förder- modul 5	Förder- modul 6		
Zahlenraum	Zahlendiktat (Aufgabe 1)		X	X			Aufgaben 1 und 5 (Wiederholung)		
	Notation von Zahlen in unterschiedlichen Darstellungen/Umwandlung von einer Darstellung in eine andere (Aufgaben 1 bis 4)		X				Aufgabe 1 (Wiederholung)	ZR 2, ZR 4 und ZR 5	
	Runden von Zahlen (Aufgabe 5)					X	Aufgabe 6 (Wiederholung)	ZR 2 und ZR 7	
	Orientierung am Zahlenstrahl (Aufgaben 6 bis 8)	X	Aufgaben 1 und 2				Aufgaben 3 und 4 (Wiederholung)	ZR 6	
	Vergleich bzw. Ordnen von Zahlen (Aufgaben 9 und 10)				Aufgaben 3 bis 6	X	Aufgaben 2 und 7 (Wiederholung)	ZR 1, ZR 3, ZR 5 und ZR 8	
Kopfrechnen	Addition (Aufgaben 1 (linke Spalte), 5a, 5c, 6)	Aufgaben 1 und 2	X			X	X	K 3	
	Subtraktion (Aufgaben 1 (rechte Spalte), 2, 5b, 5d, 5f, 6)	Aufgaben 3 und 4	X			X	X		
	Multiplikation (Aufgaben 3 (erste und zweite Zeile), 4, 5e, 5g, 6)			Aufgaben 1 und 3	Aufgaben 1 und 2	X	Aufgaben 1, 2, und 4	K 1 bis K 7, K 9 bis K 12, K 16 bis K 19	
	Division (Aufgaben 3 (dritte und vierte Spalte), 5h, 6)	Aufgaben 2, 4 und 5			Aufgaben 1 und 3	X	Aufgaben 1, 2 und 4	K 4, K 8, K 9, K 12 bis K 21,	
Schriftliches Rechnen	Addition und Subtraktion	Schriftliche Addition (Aufgaben 1a, 1c, 1e, 3a)	X	X	X			sR(+)-1 bis sR(+)-3	
		Schriftliche Subtraktion (Aufgaben 1b, 1d, 1f, 3b)				X	X	X	sR(-)-1 bis sR(-)-3
	Multiplikation und Division	Schriftliche Multiplikation (Aufgaben 2a, 2b)	X	X	X				sR(/)-1 bis sR(/)-4
		Schriftliche Division (Aufgaben 2c, 2d)				X	X	X	sR(/)-1, sR(/)-3 und sR(/)-4

Inhaltsbereiche des Eingangstests Klasse 5: Grundfähigkeiten Mathematik		Geeignete Fördermodule						Geeignete Partnerarbeitskarten
		Förder- modul 1	Förder- modul 2	Förder- modul 3	Förder- modul 4	Förder- modul 5	Förder- modul 6	
Messen und Größen	Grundvorstellungen zu den einzelnen Größenbereichen/Differenzierung zwischen diesen Größenbereichen (Aufgaben 1 und 3)	Aufgaben 1 bis 3						MG 2
	Besitz einer Größenvorstellung (Aufgabe 2)	Aufgabe 4						MG 1 und MG 2
	Umrechnen von Größen (Aufgaben 3 und 4)		Aufgabe 3 (Länge)	Aufgaben 1 und 3 (Zeit)	Aufgaben 1c und 2 (Gewicht)	Aufgaben 2 bis 4	Aufgaben 1 (Länge) und 2 (Gewicht)	MG 3
	Rechnen mit Größen (Aufgaben 3 und 4)					X		
	Umgang mit Größen in Sachsituationen (Aufgabe 4)			Aufgabe 4			X	MG 2
	Messen von Größen (Aufgabe 4a)		Aufgabe 1 und 2 (Länge)		Aufgabe 1 (Gewicht)			MG 1
Sachrechnen	Verwendung korrekter Rechterme bzw. -operationen innerhalb von Sachsituationen (Aufgabe 1)	Aufgabe 2		Aufgabe 3	Aufgabe 4	Aufgabe 3		
	Verständnis des Aufgabenkontextes bzw. -textes/Entwicklung eines Lösungsplans (Aufgabe 2)	Aufgaben 1 und 3	Aufgabe 1	Aufgabe 1	Aufgabe 1	Aufgabe 1		SR 1
	Verwendung und Kombination von Angaben zur Lösung komplexer Sachaufgaben (Aufgabe 2)		Aufgaben 3 und 4	Aufgaben 1 und 2	Aufgaben 1 und 4	Aufgabe 2	Aufgaben 1 bis 3	SR 2
	Sachsituationen mit Größen (Aufgabe 2)	Aufgaben 2 und 3	Aufgabe 1	Aufgaben 1 bis 3		Aufgaben 1 und 2	Aufgabe 2	SR 3
	Eigenständige Konstruktion von Skizzen, Sachaufgaben oder Rechengeschichten zu gegebenen Situationen (Aufgabe 3)	Aufgabe 4	Aufgabe 2		Aufgaben 2 und 3			SR 4

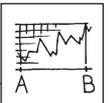


- 2** Die Klasse 5a mit 24 Kindern macht einen Ausflug in einen Wasserpark.
 Die Klasse wird von drei Lehrern begleitet.
 Die verschiedenen Angebote des Parks findest du in der Tabelle.
 Suche das günstigste Angebot!

Eintrittspreise für den Besuch des Wasserparks	
Karten	Preise
Einzelkarte Erwachsene	16 €
Einzelkarte Kind/Jugendlicher (bis 16 Jahre)	12 €
Familienkarte (2 Erwachsene und max. 3 Kinder)	55 €
Gruppenkarte Erwachsene (für max. 10 Personen)	130 €
Gruppenkarte Kinder/Jugendliche (für max. 10 Personen)	100 €

Meine Überlegungen:

Download
 zur Ansicht



3 Schreibe zu der folgenden Rechnung eine passende Rechengeschichte!

$$24 : 3 = \square$$

Grid area for writing the answer, overlaid with a large watermark: **Download zur Ansicht**





- 1 Neben den Textaufgaben stehen mögliche Rechnungen zur Lösung der Aufgaben! Kreuze alle Lösungen an, die du für richtig hältst. Schreibe dann unten deine Rechnung und dein Ergebnis auf!

a)

$56 + 7$

$56 : 7$

Julias Oma ist 56 Jahre alt und siebenmal so alt wie Julia. Wie alt ist Julia?

$56 \cdot 7$

$56 - 7$

Geht nicht

Rechnung:	5	6	:	7	=	8													
Ergebnis:	Julia ist 8 Jahre alt.																		

b)

$13627 + 474$

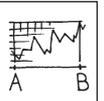
Herr Müller ist 474 km gefahren. Sein Kilometerstand ist jetzt 13627 km. Welchen Stand zeigte der Kilometerzähler an, bevor Herr Müller losfuhr?

$13627 - 474$

$13627 : 474$

$13627 \cdot 474$

Rechnung:		1	3	6	2	7														
		-			4	7	4													
						1														
		<hr/>																		
		1	3	1	5	3														
Ergebnis:	Der Kilometerzähler zeigte einen Stand von 13153 km, bevor Herr Müller losfuhr.																			



c)

$3 \text{ €} + 5 \cdot 38$

Für ein Schulfest kauft Frau Schröder 38 Packungen mit bedruckten T-Shirts. In jeder Packung befinden sich 5 T-Shirts. Ein T-Shirt kostet 3 €. Wie viel muss sie insgesamt bezahlen?

$5 \cdot 38$

$38 \cdot 5 \cdot 3 \text{ €}$

$15 \text{ €} \cdot 38$

Rechnung:																				
3	8	·	5	·	3	€	=	5	7	0	€									
1	5	€	·	3	8	=	1	0	€	·	3	8	+	5	€	·	3	8		
						=	3	8	0	€	+	1	9	0	€	=	5	7	0	€
Ergebnis:																				
Frau Schröder muss 570 € bezahlen.																				

d)

$10 \text{ cm} \cdot 20 \text{ €}$

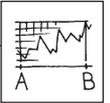
Anna geht zum Frisör. Der Frisör schneidet 10 cm von Annas Haaren ab. Wie lang sind Annas Haare jetzt?

Geht nicht

$20 \text{ €} : 10 \text{ cm}$

$35 \text{ cm} - 10 \text{ cm}$

Ergebnis:	Die Aufgabe ist nicht lösbar, da die Anfangslänge der Haare nicht angegeben wurde.													



- 2** Die Klasse 5a mit 24 Kindern macht einen Ausflug in einen Wasserpark. Die Klasse wird von drei Lehrern begleitet. Die verschiedenen Angebote des Parks findest du in der Tabelle. Suche das günstigste Angebot!

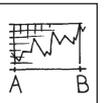
Eintrittspreise für den Besuch des Wasserparks	
Karten	Preise
Einzelkarte Erwachsene	16 €
Einzelkarte Kind/Jugendlicher (bis 16 Jahre)	12 €
Familienkarte (2 Erwachsene und max. 3 Kinder)	55 €
Gruppenkarte Erwachsene (für max. 10 Personen)	130 €
Gruppenkarte Kinder/Jugendliche (für max. 10 Personen)	100 €

Meine Überlegungen:

- a) Es können drei Einzelkarten für Lehrer und 24 Einzelkarten für Kinder und Jugendliche gekauft werden. Man erhält die Rechnung 1:
 $3 \cdot 16 \text{ €} + 24 \cdot 12 \text{ €} = 48 \text{ €} + 288 \text{ €} = 336 \text{ €}$
- b) Man könnte auch zwei Familienkarten kaufen, welche für drei Lehrer und sechs Kinder gelten, sowie eine Gruppenkarte für Kinder und Jugendliche und acht Einzelkarten für Kinder und Jugendliche. Man erhält die Rechnung 2:
 $2 \cdot 55 \text{ €} + 100 \text{ €} + 8 \cdot 12 \text{ €} = 110 \text{ €} + 196 \text{ €} = 306 \text{ €}$
- c) Es können zwei Gruppenkarten für Kinder und Jugendliche, eine Familienkarte für zwei Lehrer und drei Kinder, eine Einzelkarte für Kinder und Jugendliche und eine Einzelkarte für Erwachsene gekauft werden. Rechnung 3 lautet dann:
 $2 \cdot 100 \text{ €} + 55 \text{ €} + 12 \text{ €} + 16 \text{ €} = 200 \text{ €} + 83 \text{ €} = 283 \text{ €}$
- d) Man könnte drei Einzelkarten für Erwachsene, vier Einzelkarten für Kinder und zwei Gruppenkarten für Kinder kaufen. Man erhält die Rechnung 4:
 $3 \cdot 16 \text{ €} + 4 \cdot 12 \text{ €} + 2 \cdot 100 \text{ €} = 48 \text{ €} + 48 \text{ €} + 200 \text{ €} = 296 \text{ €}$
- e) Man könnte zwei Familienkarten für drei Lehrer und sechs Kinder und zwei Gruppenkarten für Kinder kaufen. Man erhält folgende Rechnung 5:
 $2 \cdot 55 \text{ €} + 2 \cdot 100 \text{ €} = 110 \text{ €} + 200 \text{ €} = 310 \text{ €}$

Ergebnis:

Die günstigste Variante ist c. Die Klasse müsste dann insgesamt 283 € bezahlen.



3 Schreibe zu der folgenden Rechnung eine passende Rechengeschichte!

$$24 : 3 = \square$$

Mögliche Rechengeschichte:
 Linea, Sven und Olaf bekommen von Oma 24 Euro.
 Sie wollen das Geld gerecht verteilen.
 Sie rechnen: $24 : 3 = 8$
 Ergebnis: Jeder bekommt 8 Euro.

Alternative Rechengeschichte:
 Es sind 24 Eis in einem Paket.
 Wie lange reicht das Eis für Lea, Gunnar und Lisa,
 wenn jeder von ihnen jeden Tag ein Eis essen will?
 Sie rechnen: $24 : 3 = 8$
 Ergebnis: Das Eis reicht also für 8 Tage.

Download zur Ansicht

Bildnachweis

S. 9/12/18: 6 Eier in Karton (Fotolia © jacques-philipp #3139717)

Download
zur Ansicht

Engagiert unterrichten. Natürlich lernen.

Weitere Downloads, E-Books und Print-Titel des umfangreichen AOL-Verlagsprogramms finden Sie unter:

www.aol-verlag.de



AOL
verlag

Hat Ihnen dieser Download gefallen? Dann geben Sie jetzt auf www.aol-verlag.de direkt bei dem Produkt Ihre Bewertung ab und teilen Sie anderen Kunden Ihre Erfahrungen mit.

Impressum

Eingangstest Mathe 5. Klasse: Sachrechnen



Hanna Passeck hat ihr Studium der Mathematik und der evangelischen Theologie für die Grund- und Förderschule an der Universität Bielefeld abgeschlossen. Bis zum Beginn ihres Referendariats arbeitet sie an einer Grundschule in Bielefeld.



Birte Pöhler hat ihr Studium der Mathematik und Sozialwissenschaften für die Sekundarstufe I an Regel- und Förderschulen an der Universität Bielefeld abgeschlossen. Nach einem Auslandsschulpraktikum in Rumänien wird sie ihr Referendariat im Februar 2011 an einer Gesamtschule antreten.



Anette Seyer ist Lehrerin in den Fächern Mathematik, Chemie und Physik. Von 2008 bis 2010 arbeitete sie am IDM Bielefeld in der Lehrerbildung mit dem Schwerpunkt Ausgangsanalyse und Förderung in der Orientierungsstufe. Seit August 2010 leitet sie das Berufskolleg am Tor 6 in Bielefeld.

© 2011 AOL-Verlag, Buxtehude
AAP Lehrerfachverlage GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Postfach 1656 · 21606 Buxtehude
Fon [04161] 749 60-60 · Fax [04161] 749 60-50
info@aol-verlag.de · www.aol-verlag.de

Redaktion: Kristina Poncin
Layout/Satz: Satzpunkt Ursula Ewert GmbH,
Bayreuth
Illustrationen: Fides Friedeberg
Titelbild: © Hannes Eichinger – Fotolia.com
(#6725100)

Bestellnr.: 10000DA5

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Die AAP Lehrerfachverlage GmbH kann für die Inhalte externer Sites, die Sie mittels eines Links oder sonstiger Hinweise erreichen, keine Verantwortung übernehmen. Ferner haftet die AAP Lehrerfachverlage GmbH nicht für direkte oder indirekte Schäden (inkl. entgangener Gewinne), die auf Informationen zurückgeführt werden können, die auf diesen externen Websites stehen.