

DOWNLOAD



Hanna Passeck · Birte Pöhler · Anette Seyer

Eingangstest Mathe 5. Klasse: Zahlenraum

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 diktieren 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

Inhaltliche Struktur des Materials und sein Bezug zu den Bildungsstandards*

Der Eingangstest (wie auch der Nachtest) ist modular aufgebaut. Die Tests enthalten die folgenden Module:

- „Zahlenraum“
- „Kopfrechnen“
- „Schriftliches Rechnen“
- „Messen und Größen“
- „Sachrechnen“

In den Eingangstest ist zusätzlich die „Rechts-Links-Orientierung“ als sechstes Modul integriert. Eine auffällig fehlerhafte Bearbeitung der Aufgaben dieses Moduls, bei denen es darum geht, zu einer Figur eine identische beziehungsweise lediglich durch eine Drehung erzeugte Figur zu finden, kann als ein erstes Indiz für eine Rechenschwäche dienen. Auf eine solche Vermutung sollte unseres Erachtens unbedingt das Heranziehen von zusätzlichem Material beziehungsweise die Konsultation von Experten folgen.

Der modulare Aufbau wurde gewählt, damit die Alltagstauglichkeit für die Lehrkraft gegeben ist, sodass diese die Materialien, sowohl hinsichtlich der Organisation als auch in Bezug auf die vermuteten Leistungsstände beziehungsweise Bedürfnisse der Schüler, flexibel einsetzen kann. Bei der Themenwahl haben wir uns in erster Linie auf solche Aspekte beschränkt, deren Beherrschung für den Erwerb von weiterführendem mathematischem Wissen grundlegend ist, beziehungsweise deren Nichtbewältigung weitreichende Konsequenzen für das weitere Mathematiklernen haben könnte.

Explorative Erhebungen an Grundschulen und Sekundarschulen bestätigen diese Themenwahl.

„Geometrie“ und „Daten und Zufall“ wurden gemäß dieser Erhebung nur vereinzelt an den Grundschulen behandelt.

In Verbindung mit der Tatsache, dass für eine intensive Förderung im Schulalltag zumeist ohnehin wenig Zeit zur Verfügung steht, wird in diesem Testmaterial auf die inhaltsbezogene mathematische Kompetenz „Raum und Form“ verzichtet und die in-

haltsbezogene mathematische Kompetenz „Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit“ wird nur marginal berücksichtigt.

Sowohl die weiteren inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenzen – „Zahlen und Operationen“, „Muster und Strukturen“ sowie „Größen und Messen“ als auch die allgemeinen mathematischen Kompetenzen „Problemlösen“, „Kommunizieren“, „Argumentieren“, „Modellieren“ und „Darstellen“ – werden, wenn auch in unterschiedlichem Umfang, allesamt mit einbezogen.

Bestätigung der Praktikabilität unseres Konzeptes beziehungsweise der Angemessenheit der inhaltlichen Auswahl erhielten wir durch die praktische Erprobung an diversen Schulen in Nordrhein-Westfalen. Auf Basis von Gesprächen mit den partizipierenden Lehrkräften sowie ihrer Rückmeldungen wurden unsere Materialien bis zum jetzigen Zustand stetig (weiter)entwickelt und modifiziert.

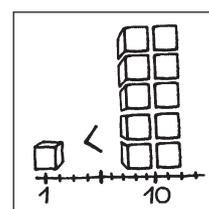
Wir haben in unserem Eingangstest bewusst verschiedene Aufgabentypen, die unterschiedlichen Diagnostiktheorien zugeordnet werden können, verwendet. So findet keine Beschränkung auf ergebnisorientierte Aufgaben statt und es wurden Aufgabenformate integriert, die unterschiedliche Zugangsweisen der Schüler berücksichtigen.

In diesem Zusammenhang kommt auch dem Realitätsbezug, insbesondere im Hinblick auf die Module „Messen und Größen“ sowie „Sachrechnen“, eine große Bedeutung zu.

Modul 1: Zahlenraum

Im Modul „Zahlenraum“ des Eingangstests wird das Vorhandensein der Fähigkeiten der Schüler, ein Zahlendiktat zu schreiben, Zahlen in unterschiedlichen Weisen beziehungsweise am Zahlenstrahl darzustellen, Zahlen zu runden beziehungsweise ihrer Größe nach zu ordnen sowie die Relationen zwischen Zahlen anzugeben, überprüft.

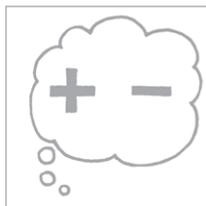
Dabei wird der Aspekt „Zahldarstellungen und Zahlbeziehungen verstehen“ der inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenz „Zahlen und Operationen“ sowie das Element „Gesetzmäßigkeiten erkennen, beschreiben und darstellen“ der inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenz „Muster und Strukturen“ angesprochen.



* Zu den deutschen Bildungsstandards vgl. <http://www.kmk.org/bildung-schule/qualitaetssicherung-in-schulen/bildungsstandards>; speziell für NRW: Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2004): Kernlehrplan für die Realschule in Nordrhein-Westfalen Mathematik. Frechen: Ritterbach; Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2008): Richtlinien und Lehrpläne für die Grundschule in Nordrhein-Westfalen. Frechen: Ritterbach

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.

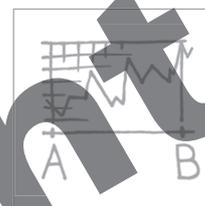
Modul 3: Schriftliche Rechenverfahren

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

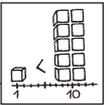
Schritt 4: Förderung erfolgreich? Nachttest

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.



1 Zahlendiktat. Eure Lehrkraft liest euch nacheinander fünf verschiedene Zahlen vor. Schreibt die Zahlen in die unten stehenden Kästchen.

a) b) c) d) e)

2 Trage die vorgegebenen Zahlen in die Stellenwerttafel ein!

	M Millionen	HT Hunderttausender	ZT Zehntausender	T Tausender	H Hunderter	Z Zehner	E Einer
Siebzigttausenddreizehn							
Dreihundertfünftausend							

3 Welche Zahl ist das? Kreuze an!

a) Sechshundertsiebttausendacht

60070008 607008 678 708

b) 3 Hunderter 8 Zehner 9 Zehntausender 5 Einer

90385 9853 3895 93850

4 Welches Zahlwort ist das? Kreuze an!

- Dreihundertvierhundertzweiunddreißig
- Dreihunderttausendvierhundertzweiunddreißig
- Dreißigtausendvierhundertzweiunddreißig

5 Runde.

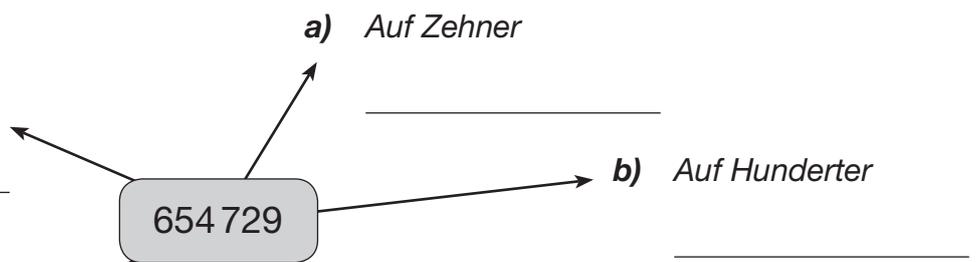
e) Auf Tausender

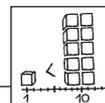
a) Auf Zehner

b) Auf Hunderter

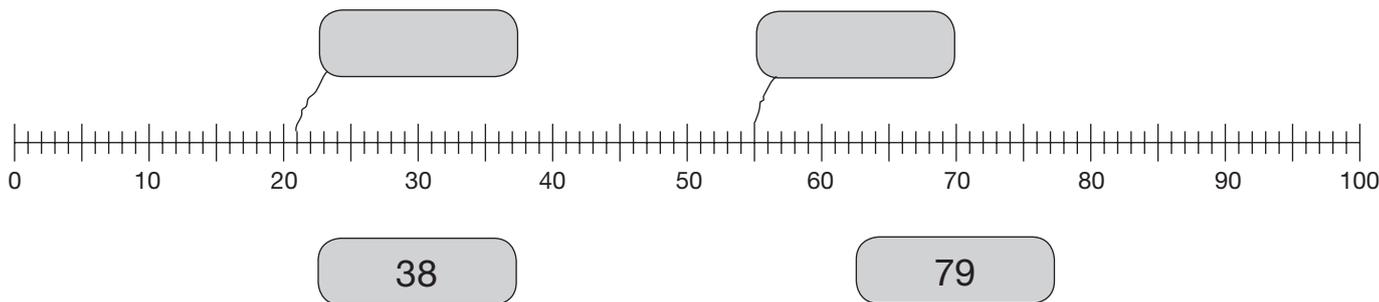
d) Auf Hunderttausender

c) Auf Zehntausender

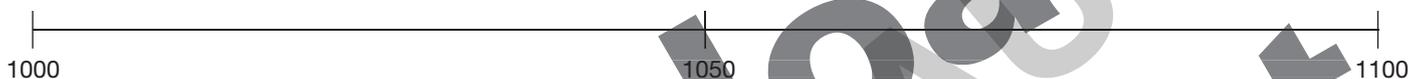




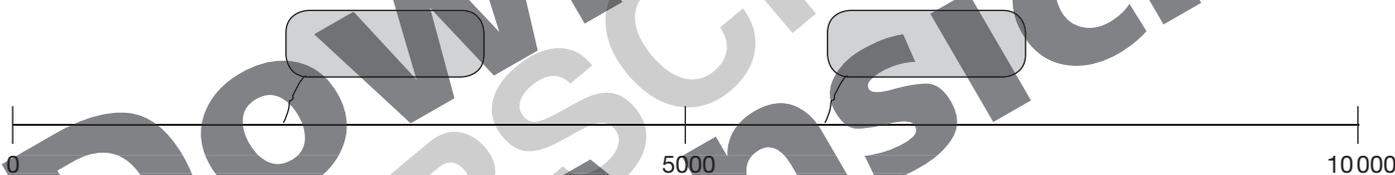
6 Trage in die leeren Felder die zugehörigen Zahlen ein!
 Verbinde die Zahlen 38 und 79 mit den richtigen Stellen am Zahlenstrahl!



7 Markiere am Zahlenstrahl, wo sich die Zahlen 1 010, 1 040 und 1 075 ungefähr befinden!



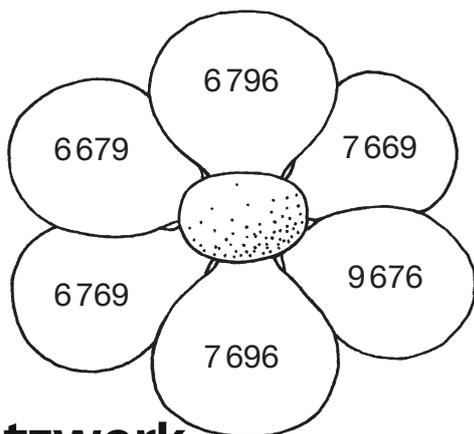
8 Welche der folgenden Zahlen können in die leeren Felder eingetragen werden: 6 000, 3 000, 2 000, 5 200, 3, 200, 5 020? Trage sie ein!

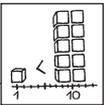


9 Setze die Zeichen für kleiner (<), größer (>) und gleich (=) ein!

- a) 399 403 b) 849 849 c) 7345 7435
 d) 80300 80030 e) 976 1023

10 Ordne die Zahlen aus der Blüte der Größe nach.
 Beginne in der obersten Reihe mit der kleinsten Zahl.





1 Zahlendiktat. Eure Lehrkraft liest euch nacheinander fünf verschiedene Zahlen vor. Schreibt die Zahlen in die unten stehenden Kästchen.

a) b) c) d) e)

2 Trage die vorgegebenen Zahlen in die Stellenwerttafel ein!

	M Millionen	HT Hundert-tausender	ZT Zehn-tausender	T Tausender	H Hunderter	Z Zehner	E Einer
Siebzigttausenddreizehn			7	0	0	1	3
Dreihundertfünftausend		3	0	5	0	0	0

3 Welche Zahl ist das? Kreuze an!

a) Sechshundertsiebentausendacht

60070008 607008 678 708

b) 3 Hunderter 8 Zehner 9 Zehntausender 5 Einer

90385 9853 3895 93850

4 Welches Zahlwort ist das? Kreuze an!

300 432

- Dreihundertvierhundertzweiunddreißig
- Dreihunderttausendvierhundertzweiunddreißig
- Dreiþigttausendvierhundertzweiunddreißig

5 Runde.

e) Auf Tausender

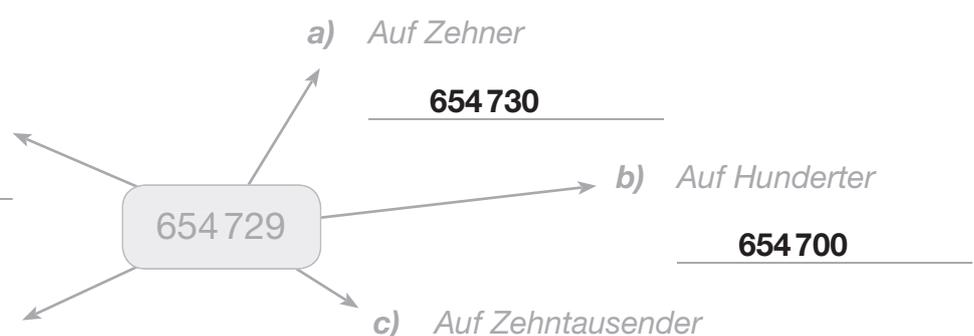
655 000

a) Auf Zehner

654 730

b) Auf Hunderter

654 700



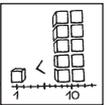
d) Auf Hunderttausender

c) Auf Zehntausender

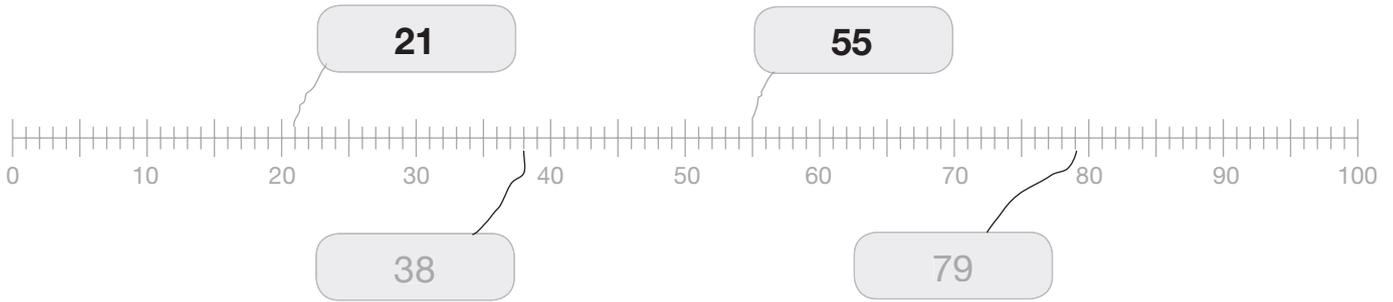
700 000
netzwerk
lernen

zur Vollversion

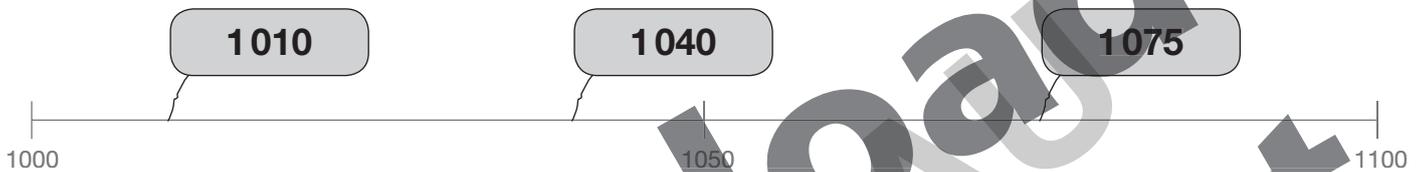




6 Trage in die leeren Felder die zugehörigen Zahlen ein!
Verbinde die Zahlen 38 und 79 mit den richtigen Stellen am Zahlenstrahl!



7 Markiere am Zahlenstrahl, wo sich die Zahlen 1 010, 1 040 und 1 075 ungefähr befinden!



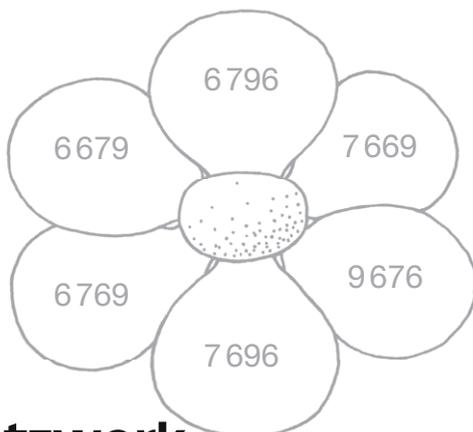
8 Welche der folgenden Zahlen können in die leeren Felder eingetragen werden: 6000, 3000, 2000, 5200, 3, 200, 5020? Trage sie ein!



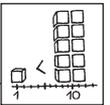
9 Setze die Zeichen für kleiner (<), größer (>) und gleich (=) ein!

- a) 399 < 403 b) 849 = 849 c) 7345 < 7435
d) 80300 > 80030 e) 976 < 1023

10 Ordne die Zahlen aus der Blüte der Größe nach.
Beginne in der obersten Reihe mit der kleinsten Zahl.



6	6	7	9				
6	7	6	9				
6	7	9	6				
7	6	6	9				
7	6	9	6				
9	6	7	6				



1 Bezug zum Kernlehrplan Ende Klasse 6:

- Innerhalb der Teilkompetenz Arithmetik/Algebra wird der Bereich „Zifferndarstellung von Zahlworten“ überprüft

Lösungen:

Beispiel für die korrekte Notation möglicher vorgelesener Zahlen

a) 642 b) 3687 c) 13465 d) 3004 e) 13057

Mögliche Fehler:

- Zehner und Einer werden vertauscht (erwartete Ergebnisse: 624, 3678, 13456, 13075)
- Bei **d)** und **e)** werden die Nullen falsch oder gar nicht gesetzt

Vermutung über die Ursachen der Fehler:

- Schwierigkeiten im Umgang mit dem Stellenwertsystem
- Fehler in dem entsprechenden Zahlenraum weisen auf eine mangelnde Orientierung in diesem hin
- Die Bedeutung der Null im Stellenwertsystem fehlt in der Grundvorstellung
- Die Null ist ohne Bedeutung bzw. es existiert keine Vorstellung der Null als Platzhalter im Stellenwertsystem

2 Bezug zum Kernlehrplan Ende Klasse 6:

- Innerhalb der Teilkompetenz Arithmetik/Algebra wird der Bereich „Darstellung von Zahlworten im Stellenwertsystem“ überprüft
- Allgemein: Lesen von Zahlworten

Lösungen:

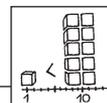
	M Millionen	HT Hunderttausender	ZT Zehntausender	T Tausender	H Hunderter	Z Zehner	E Einer
Siebzigttausenddreizehn			7	0	0	1	3
Dreihundertfünftausend		3	0	5	0	0	0

Mögliche Fehler:

- Zahlen werden in falsche Spalten eingetragen
- Die Nullen werden nicht gesetzt

Vermutung über die Ursachen der Fehler:

- Fehlendes oder lückenhaftes Verständnis des Stellenwertsystems
- Die Bedeutung der Null im Stellenwertsystem fehlt in der Grundvorstellung
- Die Null ist ohne Bedeutung bzw. es existiert keine Vorstellung der Null als Platzhalter im Stellenwertsystem



3 a) Bezug zum Kernlehrplan Ende Klasse 6:

- Innerhalb der Teilkompetenz Arithmetik/Algebra wird der Bereich „Zifferndarstellung von Zahlworten“ überprüft

Lösung:

Sechshundertsiebentausendacht

60070008

607008

678

708

Mögliche Fehler:

- Die Nullen werden falsch gesetzt
- Gelesene Ziffern werden aneinandergereiht (Markierung bei 678)
- Gelesene Zahlworte werden aneinandergereiht (Markierung bei 60070008)

Vermutung über die Ursachen der Fehler:

- Die Bedeutung der Null im Stellenwertsystem fehlt in der Grundvorstellung
- Die Null ist ohne Bedeutung bzw. es existiert keine Vorstellung der Null als Platzhalter im Stellenwertsystem
- Schwierigkeiten im Umgang mit dem Stellenwertsystem

b) Bezug zum Kernlehrplan Ende Klasse 6:

- Innerhalb der Teilkompetenz Arithmetik/Algebra wird der Bereich „Zifferndarstellung einer Stellenwertdarstellung“ überprüft

Lösung:

3 Hunderter 8 Zehner 9 Zehntausender 5 Einer

90385

9853

3895

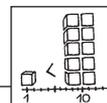
93850

Mögliche Fehler:

- Die auftretenden Ziffern werden der Größe nach geordnet (Markierung bei 9853)
- Die Ziffern werden nicht nach Stellenwerten geordnet (Markierung bei 3895)
- Die Null wird an die falsche Stelle gesetzt (Markierung bei 93850)
- Der Tausender wird ignoriert und nachträglich angehängt (Markierung bei 93850)

Vermutung über die Ursachen der Fehler:

- Schwierigkeiten im Umgang mit dem Stellenwertsystem
- Auftreten des Problems mit der Null



4 Bezug zum Kernlehrplan Ende Klasse 6:

- Innerhalb der Teilkompetenz Arithmetik/Algebra wird der Bereich „Darstellung von Ziffern als Zahlworte“ überprüft

Lösung:

300 432

- Dreihundertvierhundertzweiunddreißig
- Dreihunderttausendvierhundertzweiunddreißig
- Dreißigtausendvierhundertzweiunddreißig

Mögliche Fehler:

- Die Zahl wird als Zusammensetzung zweier Hunderterzahlen angesehen (Markierung bei der ersten Option)
- Eine der beiden Nullen wird ignoriert (Markierung bei der dritten Option)

Vermutung über die Ursachen der Fehler:

- Das Stellenwertsystem im Bereich über Hundert fehlt in der Grundvorstellung bzw. ist nicht gefestigt
- Problem mit der Null
- Die Grundvorstellung zur Bedeutung der Null im Stellenwertsystem ist nicht gesichert

5 Bezug zum Kernlehrplan Ende Klasse 6:

- Innerhalb der Teilkompetenz Arithmetik/Algebra wird der Bereich „Runden von natürlichen Zahlen“ überprüft

Lösungen:

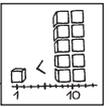
a) 654 730 b) 654 700 c) 650 000 d) 700 000 e) 655 000

Mögliche Fehler:

- Fehler beim Auf- bzw. Abrunden (Beispiel: bei **a**) 654 720)
- Fehler beim Stellenwert
- Beim Runden wird nur die Ziffer des angegebenen Stellenwerts verändert, die Ziffern mit niedrigeren Stellenwerten werden nicht zu Nullen umgewandelt (erwartetes Ergebnis bei **e**) 655 729)
- Beim Abrunden wird die Ziffer des Stellenwerts, nach dem gerundet wird, um 1 verkleinert (erwartetes Ergebnis bei **b**) 654 600)
- Es werden beliebige Stellen ausgewählt, an denen gerundet wird

Vermutung über die Ursachen der Fehler:

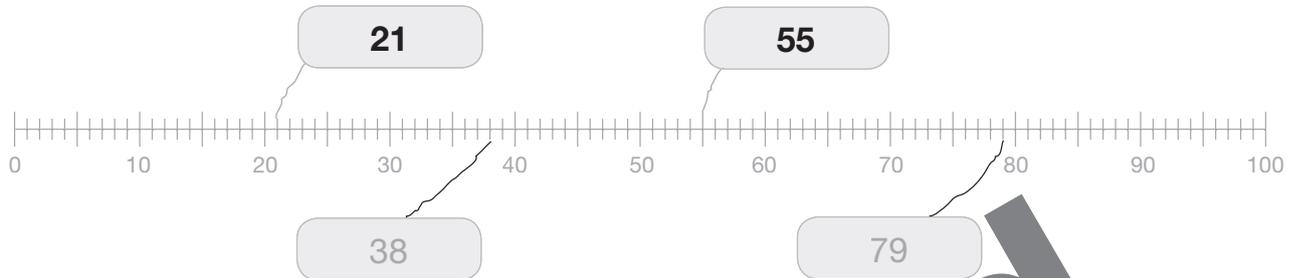
- Rundungsregel nicht präsent
- Falsche Vorstellung zum Abrunden
- Schwierigkeiten im Umgang mit dem Stellenwertsystem
- Fehlendes bzw. lückenhaftes Verständnis des Runden



6 Bezug zum Kernlehrplan Ende Klasse 6:

- Innerhalb der Teilkompetenz Arithmetik/Algebra wird der Bereich „Ganze Zahlen im Hunderterraum auf der Zahlengerade darstellen“ überprüft

Lösungen:



Mögliche Fehler:

- Zehner und Einer werden vertauscht
- +1- oder -1-Fehler (Beispiel: 20 oder 22 statt 21)

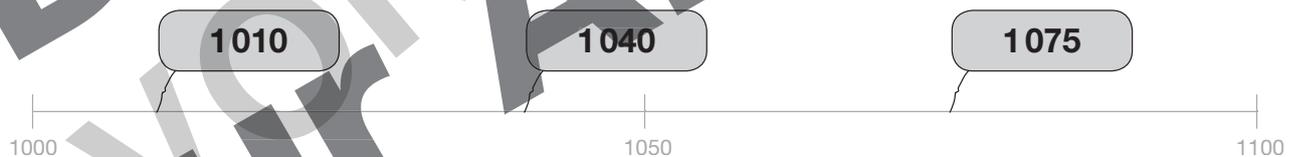
Vermutung über die Ursachen der Fehler:

- Probleme mit der vertauschten Leserichtung im Zahlenraum bis Hundert
- Hinweis auf zählendes Rechnen
- Zahlenstrahl als Darstellungsmittel nicht vertraut

7 Bezug zum Kernlehrplan Ende Klasse 6:

- Innerhalb der Teilkompetenz Arithmetik/Algebra wird der Teilbereich „Ganze Zahlen im Tausenderraum auf der Zahlengerade darstellen“ im Tausenderraum überprüft

Lösungen:

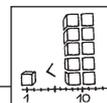


Mögliche Fehler:

- Anordnung der Zahlen ist falsch (Beispiel: 1040, 1010, 1075)
- Positionierung der Zahlen in den Intervallen ist nicht angemessen

Vermutung über die Ursachen der Fehler:

- Orientierung im Tausenderraum ist nicht gesichert
- Fehlerhafte Ordnungsvorstellungen im Tausenderraum
- Aufbau und Nutzung des Zahlenstrahls wurde nicht verstanden bzw. ist in der Grundvorstellung nicht vorhanden oder gefestigt



8 Bezug zum Kernlehrplan Ende Klasse 6:

- Innerhalb der Teilkompetenz Arithmetik/Algebra wird der Teilbereich „Ganze Zahlen im Zehntausenderraum auf der Zahlengerade darstellen“ überprüft

Lösungen:



Mögliche Fehler:

- Keine angemessene Auswahl der Zahlen hinsichtlich der vorgegebenen Intervalle

Vermutung über die Ursachen der Fehler:

- Orientierung im Zehntausenderraum ist nicht gesichert
- Fehlerhafte Ordnungsvorstellungen im Zehntausenderraum
- Aufbau und Nutzung des Zahlenstrahls wurde nicht verstanden bzw. ist in der Grundvorstellung nicht vorhanden oder gefestigt
- Veränderte Unterteilung des Zahlenstrahls wird nicht umgesetzt

9 Bezug zum Kernlehrplan Ende Klasse 6:

- Innerhalb der Teilkompetenz Arithmetik/Algebra wird der Bereich „Vergleich von natürlichen Zahlen“ überprüft

Lösungen:

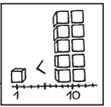
a) 399 < 403 b) 849 = 849 c) 7345 < 7435
 d) 80300 > 80030 e) 976 < 1023

Mögliche Fehler:

- Die Relationszeichen werden scheinbar beliebig gesetzt
- Die Relationszeichen > und < werden systematisch vertauscht

Vermutung über die Ursachen der Fehler:

- Relationszeichen sind nicht gesichert/bekannt
- Symbole wurden falsch abgespeichert
- Probleme mit der Null im Stellenwertsystem
- Schwierigkeiten im Umgang mit dem Stellenwertsystem
- Strategie des stellenwertweisen Vergleichens fehlt

**10** Bezug zum Kernlehrplan Ende Klasse 6:

- Innerhalb der Teilkompetenz Arithmetik/Algebra wird der Bereich „Ordnen von natürlichen Zahlen“ überprüft

Lösung:

6679
6769
6796
7669
7696
9676

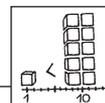
Mögliche Fehler:

- Falsche Ordnungsrichtung, es wird fälschlicherweise mit der größten Zahl begonnen
- Unsystematisches Ordnen (zum Beispiel nur nach einem Stellenwert)
- Schreibfehler (Beispiel: Zifferndreher)

Vermutung über die Ursachen der Fehler:

- Strategie des stellenwertweisen Vergleichens fehlt
- Vertauschen von Zehnern und Einern

Download
VORSCHAU
zur Ansicht



Name:

Klasse:

Datum:

Themenbereich	Aufgabe	richtig	Fehler/Ursache
Umwandlung verschiedener Zahldarstellungen	1 Zahlendiktat		
	2 Zahlwort/Stellenwerttafel		
	3a Zahlwort/Zifferschreibweise		
	3b Stellenwertschreibweise/Zahlwort		
	4 Zifferschreibweise/Zahlwort		
Runden	5 a bis e		
Orientierung am Zahlenstrahl	6, 7, 8		
Größenrelationen zwischen Zahlen	9 Bestimmung der Größenrelationen		
	10 Ordnen von Zahlen		

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.

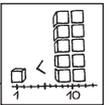
Auf den folgenden Seiten ist tabellarisch zusammengefasst, welche Fördereinheiten beziehungsweise welche konkreten Aufgaben zur Behebung einzelner innerhalb des Eingangstests aufgetretener Schwierigkeiten geeignet sind.

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)	ZR2, ZR4 und ZR5	
	Runden von Zahlen (Aufgabe 5)					X	Aufgabe 6 (Wiederholung)	ZR2 und ZR7	
	Orientierung am Zahlenstrahl (Aufgaben 6 bis 8)	X	Aufgaben 1 und 2				Aufgaben 3 und 4 (Wiederholung)	ZR6	
	Vergleich bzw. Ordnen von Zahlen (Aufgaben 9 und 10)				Aufgaben 3 bis 6	X	Aufgaben 2 und 7 (Wiederholung)	ZR1, ZR3, ZR5 und ZR8	
Kopfrechnen	Addition (Aufgaben 1 (linke Spalte), 5a, 5c, 6)	Aufgaben 1 und 2	X			X	X	K3	
	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	K1 bis K7, K9 bis K12, K16 bis K19	
	Division (Aufgaben 3 (dritte und vierte Spalte), 5h, 6)	Aufgaben 2, 4 und 5			Aufgaben 1 und 3	X	Aufgaben 1, 2 und 4	K4, K8, K9, K12 bis K21	
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
		Fördermodul 1	Fördermodul 2	Fördermodul 3	Fördermodul 4	Fördermodul 5	Fördermodul 6	
Messen und Größen	Grundvorstellungen zu den einzelnen Größenbereichen/Differenzierung zwischen diesen Größenbereichen (Aufgaben 1 und 3)	Aufgaben 1 bis 3						MG2
	Besitz einer Größenvorstellung (Aufgabe 2)	Aufgabe 4						MG1 und MG2
	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)	MG3
	Rechnen mit Größen (Aufgaben 3 und 4)					X		
	Umgang mit Größen in Sachsituationen (Aufgabe 4)			Aufgabe 4			X	MG2
	Messen von Größen (Aufgabe 4a)		Aufgabe 1 und 2 (Länge)		Aufgabe 1 (Gewicht)			MG1
Sachrechnen	Verwendung korrekter Rechenterme 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		SR1
	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	SR2
	Sachsituationen mit Größen (Aufgabe 2)	Aufgaben 2 und 3	Aufgabe 1	Aufgaben 1 bis 3		Aufgaben 1 und 2	Aufgabe 2	SR3
	Eigenständige Konstruktion von Skizzen, Sachaufgaben oder Rechengeschichten zu gegebenen Situationen (Aufgabe 3)	Aufgabe 4	Aufgabe 2		Aufgaben 2 und 3			SR4



1 Zahlendiktat. Eure Lehrkraft liest euch nacheinander fünf verschiedene Zahlen vor. Schreibt die Zahlen in die unten stehenden Kästchen.

a) b) c) d) e)

2 Trage die vorgegebenen Zahlen in die Stellenwerttafel ein!

	M Millionen	HT Hundert- tausender	ZT Zehn- tausender	T Tausender	H Hunderter	Z Zehner	E Einer
Achtzigtausendvierzehn							
Dreihundertviertausend							

3 Welche Zahl ist das? Kreuze an!

a) Achthundertsechstausendfünf

80060005 806005 865 8605

b) 7 Hunderter 4 Zehner 3 Zehntausender 6 Einer

30746 3746 7436 37460

4 Welches Zahlwort ist das? Kreuze an!

600 854

- Sechshundertachtundvierundfünfzig
- Sechshunderttausendachtundvierundfünfzig
- Sechzigtausendachtundvierundfünfzig

5 Runde.

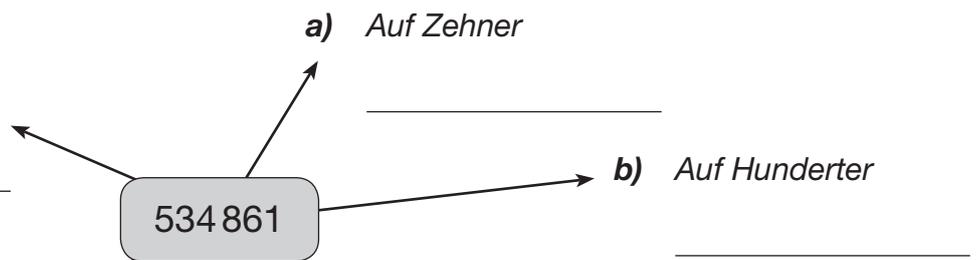
e) Auf Tausender

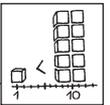
d) Auf Hunderttausender

a) Auf Zehner

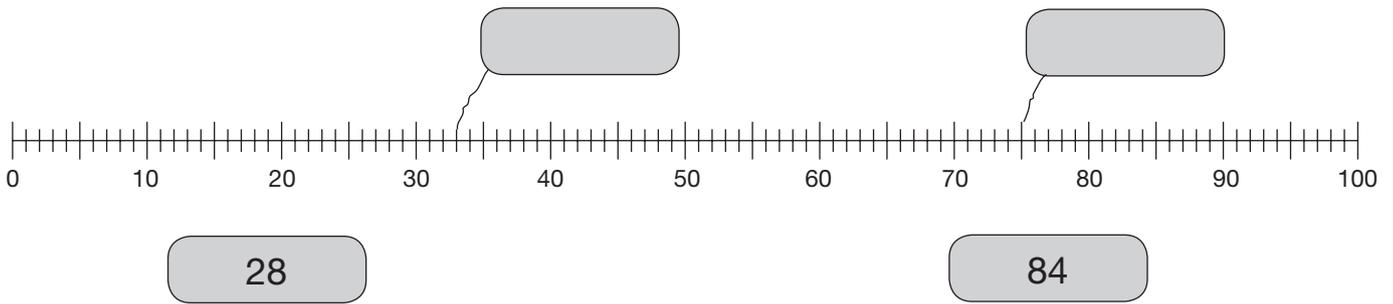
b) Auf Hunderter

c) Auf Zehntausender

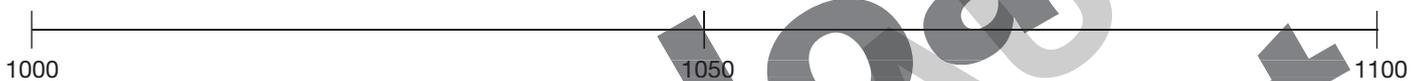




6 Trage in die leeren Felder die zugehörigen Zahlen ein!
 Verbinde die Zahlen 28 und 84 mit den richtigen Stellen am Zahlenstrahl!



7 Markiere am Zahlenstrahl, wo sich die Zahlen 1 025, 1 060 und 1 090 ungefähr befinden!



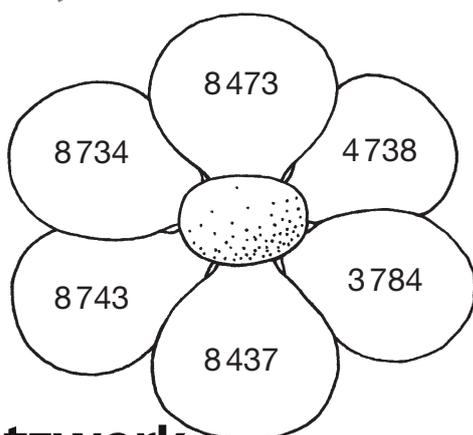
8 Welche der folgenden Zahlen können in die leeren Felder eingetragen werden:
 1, 500, 800, 1 000, 2 000, 5 080, 9 000, 8 000? Trage sie ein!

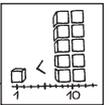


9 Setze die Zeichen für kleiner (<), größer (>) und gleich (=) ein!

- a) 786 786 b) 832 823 c) 8561 8573
 d) 60430 600430 e) 4404 4399

10 Ordne die Zahlen aus der Blüte der Größe nach.
 Beginne in der obersten Reihe mit der kleinsten Zahl.





1 *Zahlendiktat. Eure Lehrkraft liest euch nacheinander fünf verschiedene Zahlen vor. Schreibt die Zahlen in die unten stehenden Kästchen.*

Beispiel für die korrekte Notation möglicher vorgelesener Zahlen:

- a) b) c) d) e)

2 *Trage die vorgegebenen Zahlen in die Stellenwerttafel ein!*

	M Millionen	HT Hundert-tausender	ZT Zehn-tausender	T Tausender	H Hunderter	Z Zehner	E Einer
Achtzigtausendvierzehn			8	0	0	1	4
Dreihundertviertausend		3	0	4	0	0	0

3 *Welche Zahl ist das? Kreuze an!*

a) Achthundertsechstausendfünf

- 80060005 806005 865 8605

b) 7 Hunderter 4 Zehner 3 Zehntausender 6 Einer

- 30746 3746 7436 37460

4 *Welches Zahlwort ist das? Kreuze an!*

- Sechshundertachtundvierundfünfzig
 Sechshunderttausendachtundvierundfünfzig
 Sechzigtausendachtundvierundfünfzig

5 *Runde.*

e) *Auf Tausender*

535000

a) *Auf Zehner*

534860

b) *Auf Hunderter*

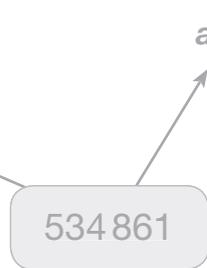
534900

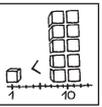
d) *Auf Hunderttausender*

500000

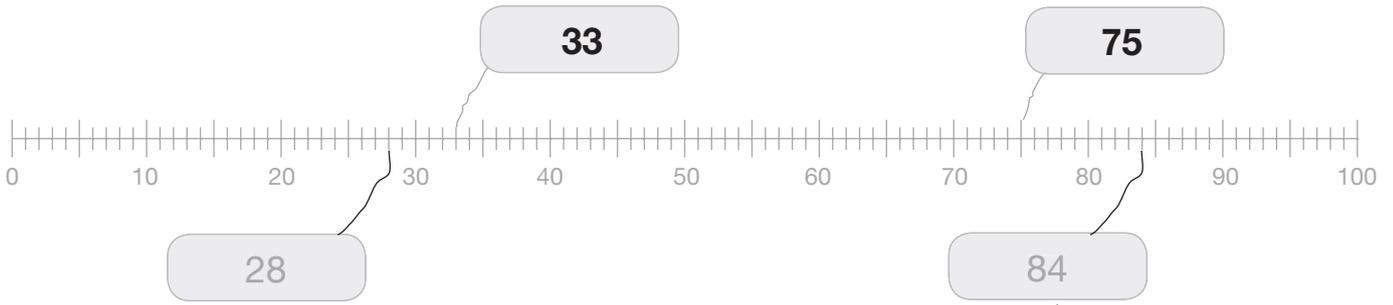
c) *Auf Zehntausender*

530000





6 Trage in die leeren Felder die zugehörigen Zahlen ein!
Verbinde die Zahlen 28 und 84 mit den richtigen Stellen am Zahlenstrahl!



7 Markiere am Zahlenstrahl, wo sich die Zahlen 1 025, 1 060 und 1 090 ungefähr befinden!



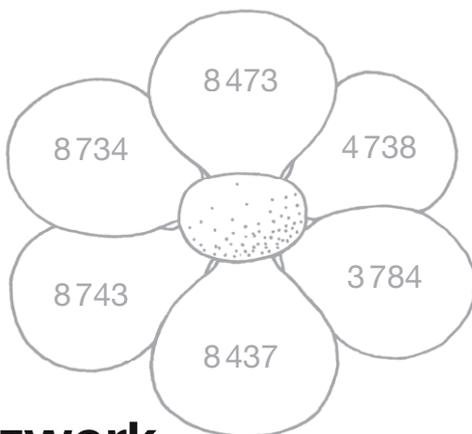
8 Welche der folgenden Zahlen können in die leeren Felder eingetragen werden: 1, 500, 800, 1 000, 2 000, 5 080, 9 000, 8 000? Trage sie ein!



9 Setze die Zeichen für kleiner (<), größer (>) und gleich (=) ein!

- a) 786 = 786 b) 832 > 823 c) 8561 < 8573
d) 60430 < 600430 e) 4404 > 4399

10 Ordne die Zahlen aus der Blüte der Größe nach.
Beginne in der obersten Reihe mit der kleinsten Zahl.



3	7	8	4					
4	7	3	8					
8	4	3	7					
8	4	7	3					
8	7	3	4					
8	7	4	3					

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: Zahlenraum



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.: 10000DA1

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.