Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Grundfähigkeiten fördern: Kopfrechnen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

© Copyright school-scout.de / e-learning-academy AG – Urheberrechtshinweis
Alle Inhalte dieser Material-Vorschau sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei school-scout.de / e-learning-academy AG. Wer diese Vorschauseiten unerlaubt kopiert oder verbreitet, macht sich gem. §§ 106 ff UrhG strafbar.

Inhalt

Einleitung 4

Einsatzmöglichkeiten der Fördermaterialien im Überblick 7

Fördermodule

Fördermodul 1 (Addition und Subtraktion) 8
Fördermodul 2 (Addition und Subtraktion) 11
Fördermodul 3 (Multiplikation und Division) 12
Fördermodul 4 (Multiplikation und Division) 15
Fördermodul 5 (Überschlagen, runden, Fehler finden) 17
Fördermodul 6 (Punkt-vor-Strich-Regel) 18

Partneraufgaben 20

Kopfrechnen zu Stundenbeginn

Aufgaben 30
Leerstellen ausfüllen 31
Zahlenpyramide 32

Tabellen zu Grundrechenarten 33

Spiele zu Grundrechenarten

Memorys 41
Bingo 51
Würfelspiel 53

Lösungen

Fördermodul 1 (Addition und Subtraktion) 55
Fördermodul 2 (Addition und Subtraktion) 56
Fördermodul 3 (Multiplikation und Division) 57
Fördermodul 4 (Multiplikation und Division) 58
Fördermodul 5 (Überschlagen, runden, Fehler finden) 59
Fördermodul 6 (Punkt-vor-Strich-Regel) 60
Partneraufgaben 61
Tabellen zu den Grundrechenarten 63

© AOL-Verlag

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, den „Eingangstest 5. Klasse: Grundfähigkeiten Mathematik“ (Bestellnr. 10000). 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 Sekundarstufe I im Zentrum steht.

Schritt 2: Testauswertung und Fehlerdiagnose

Anleitungen und Hinweise zur Testauswertung und zur Fehlerdiagnose werden ebenfalls im bereits genannten Band gegeben.

Schritt 3: Probleme erkannt – und dann? Gezielte Förderung

Für unser Konzept ist der Anspruch elementar, dass auf festgestellte Schwierigkeiten von Schülern eine adäquate Förderung dieser erfolgen muss. Zu diesem Zweck wurden Fördermodule entwickelt, die sich direkt auf die Testmodule beziehen und somit auf die Inhalte des Testes 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“

Schritt 4: Förderung erfolgreich? Nachtest

Die Feststellung der Wirksamkeit der auf Basis der Diagnose durchgeführten Förderung erfolgt mit einem eigens entwickelten Nachtest (vgl. „Eingangstest 5. Klasse“, Bestellnr. 10000), dessen Ergebnisse zur Planung des weiteren Vorgehens herangezogen werden.

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

© AOL-Verlag.

einzelnen Module der 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.

Inhaltliche Struktur des Materials und Bezug zu den Bildungsstandards*

Das vorliegende Heft bezieht sich direkt auf das Modul „Kopfrechnen“ des Eingangstests (Bestellnr. 10000). Im folgenden Fördermaterial bieten wir Ihnen sechs Fördermodule. Die Bearbeitung dieser Module beansprucht zusammen mit zur Verfügung stehendem weiterführenden Material wie Partnerarbeitskarten und Spielen jeweils ungefähr eine Doppelstunde. Auf Seite 7 dieses Hefts befindet sich eine tabellarische Übersicht darüber, welche Fördereinheiten in erster Linie zur Aufarbeitung der im Test erkannten Lücken geeignet sind.
In Anlehnung an die inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenzen der Bildungsstandards wurde eine spezifische inhaltliche Struktur gewählt, die im Folgenden vorgestellt wird.
In diesem Heft wird dabei primär der Bereich „Rechenoperationen verstehen und beherrschen“ der inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenz „Zahlen und Operationen“ angesprochen. Weiterhin ist der Bereich „Zahldarstellungen und Zahlbeziehungen verstehen“ der bereits erwähnten inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenz relevant, da eine sichere Orientierung im Zahlenraum sowie ein Verständnis des Aufbaus des Stellenwertsystems für jegliche Kopfrechenaufgaben notwendig sind. Aufgrund der Tatsache, dass die Gesichtspunkte dieses Bereiches für alle Fördereinheiten grundlegend sind, wird im weiteren Verlauf auf die explizite Nennung dieser verzichtet.

Fördermodul 1

Das erste Fördermodul bezieht sich auf die Rechenoperationen Addition und Subtraktion, wobei die Wiederholung beziehungsweise der Erwerb von heuristischen Strategien zur Lösung von Additions- und Subtraktionsaufgaben im Vordergrund stehen. Als Strategien werden das „Schrittweise Rechnen“ sowie die Verwendung einer „Hilfsaufgabe“ vorgestellt.
In Bezug auf die Bildungsstandards werden somit die Aspekte „Mündliche und halbschriftliche Rechenstrategien verstehen und bei geeigneten Aufgaben anwenden“ sowie „Die vier Grundrechenarten und ihre Zusammenhänge verstehen“ des Bereiches „Rechenoperationen verstehen und beherrschen“ betont. Im Zentrum dieses Fördermoduls stehen somit die kleinschrittige und systematische Heranführung an die genannten Strategien sowie der Erwerb der grundlegenden Fähigkeiten im Umgang mit additiven und subtraktiven Verknüpfungen zwischen Zahlen in verschiedenen Zahlenräumen.

Fördermodul 2

Das zweite Fördermodul soll den sicheren und reflektierten Umgang mit den genannten Strategien unterstützen und festigen, wobei die Schüler hier sowohl schriftlich als auch im Kopf geeignete Strategien und Herangehensweisen für die Lösung von Aufgaben in verschiedenen Zahlenräumen finden sollen. Diesbezüglich werden drei Fähigkeiten des Bereiches „Rechenoperationen verstehen und beherrschen“ der inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenz „Zahlen und Operationen“ fokussiert. Dabei handelt es sich um das Vermögen, die zwei Grundrechenarten der Addition und der Subtraktion sowie ihre Zusammenhänge zu verstehen, mündliche und halbschriftliche Rechenstrategien zu verstehen und bei geeigneten Aufgaben anzuwenden sowie die Grundaufgaben des Kopfrechnens – speziell das Einspluseins beziehungsweise die Zahlzerlegungen – gedächtnismäßig zu beherrschen, deren Umkehrungen sicher abzuleiten und diese Grundkenntnisse auf analoge Aufgaben in größeren Zahlenräumen zu übertragen.

Fördermodul 3

Im dritten Fördermodul werden die beiden Rechenoperationen Multiplikation und Division thematisiert, wobei das Malnehmen und Teilen von Zehner- und Hunderterzahlen im Fokus steht. Es erfolgt eine systematische Erarbeitung der beiden Rechenoperationen sowie des Umgangs mit diesen, die sowohl innerhalb eines Sachkontextes als auch innermathematisch stattfindet. In diesem Modul werden somit unterschiedliche Aspekte des Bereiches „Rechenoperationen verstehen und beherrschen“ der inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenz „Zahlen und Operationen“ aufgegriffen. So sollen beispielsweise die Fähigkeiten, die Grundrechenarten der Multiplikation beziehungsweise der Division und ihre Zusammenhänge zu verstehen sowie mündliche und halb-

* 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

© AOL-Verlag

schriftliche Rechenstrategien zu verstehen und bei geeigneten Aufgaben anzuwenden, gefördert werden. Außerdem werden der Aspekt „Lösungen durch Überschlagsrechnungen und durch Anwenden der Umkehroperation kontrollieren“ sowie das Element „Rechengesetze erkennen, erklären und benutzen“ angesprochen. Durch die Fördereinheit sollen vorhandene Schülervorstellungen von der Multiplikation und der Division gefestigt beziehungsweise etwaige Fehlvorstellungen korrigiert werden.
Außerdem sollen die basalen Kenntnisse in Bezug auf die Lösung von Multiplikations- und Divisionsaufgaben einschließlich des Bewusstseins für eine mögliche Kontrolle durch entsprechende Umkehroperationen ausgebaut werden. Neben den genannten Kompetenzen des Bereiches „Rechenoperationen verstehen und beherrschen“ wird auch ein Aspekt des Bereiches „In Kontexten rechnen“ der inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenz „Zahlen und Operationen“ tangiert. Dabei handelt es sich um die Fähigkeit, Sachaufgaben lösen und dabei die Beziehungen zwischen der Sache und den einzelnen Lösungsschritten beschreiben zu können.

Fördermodul 4

Das vierte Fördermodul besteht in einer Weiterführung und Festigung der erworbenen Fähigkeiten aus dem dritten Modul. So sollen die Strategien auf alle Zahlen der behandelten Zahlenräume übertragen und die Aufgaben in kleineren Zahlenräumen gedächtnismäßig beherrscht werden. Somit werden die Aspekte „Mündliche und halbschriftliche Rechenstrategien verstehen und bei geeigneten Aufgaben anwenden“ sowie „Lösungen durch Überschlagsrechnungen und durch Anwenden der Umkehroperation kontrollieren“ des Bereiches „Rechenoperationen verstehen und beherrschen“ der inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenz „Zahlen und Operationen“ behandelt. Weiterhin sollen die Fähigkeiten, die zwei Grundrechenarten der Multiplikation und der Subtraktion sowie ihre Zusammenhänge zu verstehen, die Grundaufgaben des Kopfrechnens – insbesondere des Einmaleins und des Einsdurcheins – gedächtnismäßig zu beherrschen, deren Umkehrungen sicher abzuleiten und diese Grundkenntnisse auf analoge Aufgaben in größeren Zahlenräumen zu übertragen, desselben Kompetenzbereiches gefestigt werden. Mit den genannten Gesichtspunkten sollen sich die Schüler sowohl in schriftlicher Form als auch durch die Lösung von Aufgaben im Kopf beschäftigen.

Fördermodul 5

Im fünften Fördermodul soll das Runden von Zahlen beziehungsweise das Überschlagen der Ergebnisse von Aufgaben sowie die Bewertung von Rechnungen geübt werden. Demnach werden in erster Linie die Elemente „Lösungen durch Überschlagsrechnungen und durch Anwenden der Umkehroperation kontrollieren“ sowie „Verschiedene Rechenwege vergleichen und bewerten, Rechenfehler finden, erklären und korrigieren“ des Bereiches „Rechenoperationen verstehen und beherrschen“ der inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenz „Zahlen und Operationen“ tangiert.

Fördermodul 6

Beim sechsten Fördermodul handelt es sich um die Wiederholung und Festigung der in diesem Band behandelten Inhalte, sodass die inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenzen der Bildungsstandards angesprochen werden, welche bereits in Bezug auf die vorherigen Einheiten genannt wurden.

Progression

Die einzelnen Fördermodule sowie die darin enthaltenen Aufgaben sind einem aufsteigenden Schwierigkeitsgrad nach geordnet und enthalten unterschiedliche sowie abwechlungsreiche Übungsformate, welche die individuellen Zugangsweisen der Schüler berücksichtigen.
Trotz dieser von uns empfohlenen Strukturierung des Fördermaterials kann die Lehrkraft selbstverständlich auch einzelne Aufgaben herausgreifen und den Umgang mit diesen nach eigenem Ermessen gestalten. Hinsichtlich des nötigen Grads an Lehrerlenkung sowie der Sozialform ist die Verwendung des Materials sehr vielseitig und offen. Deshalb wurden die Aufgabenstellungen so formuliert, dass eine relativ selbstständige Bearbeitung durch die Schüler möglich werden und die Lehrkraft somit eher als Berater fungieren kann.

Weitere Fördermaterialien

Zusätzlich zu den sechs Fördermodulen werden am Ende des Heftes Bögen mit den korrekten Ergebnissen bzw. möglichen Lösungen bereitgestellt. Außerdem enthält dieser Band zusätzliche Übungen wie beispielsweise Kopfrechentabellen und Spiele wie Memory oder Bingo, welche sowohl in Einzel- als auch in Partnerarbeit gelöst werden können. In Bezug auf den Umgang mit den Memory-Karten wird empfohlen, die Karten auf buntem Papier auszudrucken, um das Durchscheinen der Aufgaben zu verhindern. Weiterhin enthält dieser Band zusätzliche Karten mit Übungen, welche möglichst in Form von Partnerarbeit gelöst werden sollen.

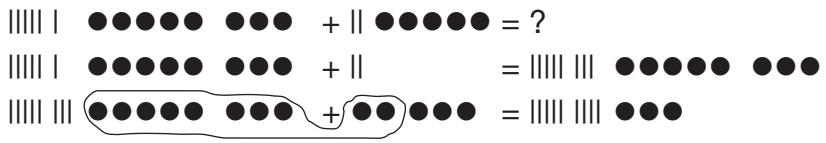
© AOL-Verlag

© AOL-Verlag

Inhaltsbereiche des Eingangstests Klasse 5: Grundfähigkeiten Mathematik		Geeignete Fördermodule						Geeignete Partnerarbeitskarten
		Fördermodul 1	Fördermodul 2	Fördermodul 3	Fördermodul 4	Fördermodul 5	Fördermodul 6	
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 K21
	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 K15,

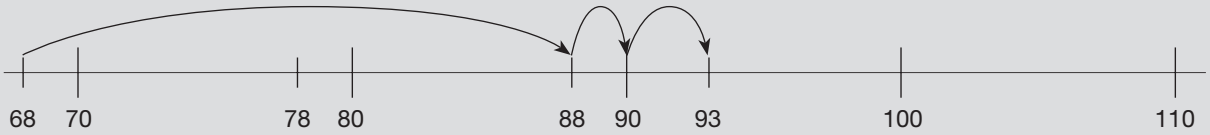
Addition und Subtraktion

Der Rechenweg „schrittweise“ ist total praktisch!
Beispiel: 68 + 25 = ?



Addition – Strategie 1 (schrittweise)

Beispiel: 68 + 25 = ?



Wir lassen die Ausgangszahl 68 fest und zerlegen den zweiten Summanden 25.
Wir rechnen zunächst 68 + 20 = 88 und schließlich 88 + 5 = 93.

Bei allen Additionsaufgaben kannst du so vorgehen, dass du den ersten Summanden fest lässt und den zweiten **schrittweise** dazu addierst.

Bei der Addition gilt das Vertauschungsgesetz, das heißt 68 + 25 = 25 + 68.
Bei manchen Additionsaufgaben ist es möglicherweise für dich leichter, wenn du die beiden Summanden zuerst vertauschst, bevor du anfängst zu rechnen.

1 **Beispiel:**

450 + 39 = ? → 450 + 30 = 480 → 480 + 9 = 489, also 450 + 39 = **489**

oder 450 + 39 = ? → 450 + 9 = 459 → 459 + 30 = 489, also 450 + 39 = **489**

Probiere dies im Folgenden aus!

176 + 44 = ? 176 + 40 = _____ _____ + 4 = _____

oder 176 + 4 = _____ _____ + 40 = _____

39 + 89 = ? 39 + 80 = _____ _____ + 9 = _____

oder 39 + 9 = _____ _____ + 80 = _____

444 + 229 = ? _____

oder _____

29 + 51 = ? _____

oder _____

© AOL-Verlag

 Name: _____

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Grundfähigkeiten fördern: Kopfrechnen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

© Copyright school-scout.de / e-learning-academy AG – Urheberrechtshinweis
Alle Inhalte dieser Material-Vorschau sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei school-scout.de / e-learning-academy AG. Wer diese Vorschauseiten unerlaubt kopiert oder verbreitet, macht sich gem. §§ 106 ff UrhG strafbar.