

Grundfähigkeiten fördern: Zahlenraum

Klasse 5–6



E-Book



modular einsetzbar – für Einzel- und Partnerarbeit

Hanna Passeck, Birte Pöhler, Anette Seyer

Inhalt

Einleitung	1
Einsatzmöglichkeiten der Fördermaterialien • Ziffernkarten	4
Fördermodule	
Fördermodul 1 (Anordnung von Zahlen)	5
Fördermodul 2 (Verschiedene Zahldarstellungen)	10
Fördermodul 3 (Zahlvorstellungen)	13
Fördermodul 4 (Zahlenstrahl und Zahlrelationen)	15
Fördermodul 5 (Schätzen und Runden)	21
Fördermodul 6 (Wiederholung)	24
Partneraufgaben	27
Lösungen	
Fördermodul 1 (Anordnung von Zahlen)	29
Fördermodul 2 (Verschiedene Zahldarstellungen)	31
Fördermodul 3 (Zahlvorstellungen)	33
Fördermodul 4 (Zahlenstrahl und Zahlrelationen)	34
Fördermodul 5 (Schätzen und Runden)	37
Fördermodul 6 (Wiederholung)	38
Partneraufgaben	39

IMPRESSUM

AOL aol-verlag.de

Grundfähigkeiten fördern: 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) 7 49 60-60 · Fax (04161) 7 49 60-50
E-Mail: info@aol-verlag.de · Internet: www.aol-verlag.de

Redaktion: Kristina Poncin
Layout/Satz: Satzpunkt Ursula Ewert GmbH, Bayreuth
Illustrationen: Fides Friedeberg

ISBN: 978-3-403-40001-1

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 eigenen Unterricht zu nutzen. Downloads und Kopien dieser Seiten sind 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. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

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.

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.

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 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 Kate-

gorien 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 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? Nachttest

Die Feststellung der Wirksamkeit der auf Basis der Diagnose durchgeführten Förderung erfolgt mit einem eigens entwickelten Nachttest (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 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 „Grundfähigkeiten fördern: Zahlenraum“ bezieht sich direkt auf das Modul „Zahlenraum“ des „Eingangstest 5. Klasse: Grundfähigkeiten Mathematik“ (Bestellnr. 10000). Es werden sechs Fördermodule vorgestellt, deren Bearbeitung zusammen mit zur Verfügung stehendem weiterführenden Material wie Partnerarbeitskarten jeweils ungefähr eine Doppelstunde beansprucht.

Auf Seite 4 dieses Hefts finden Sie eine tabellarische Übersicht darüber, welche Fördermodule 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.

* 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

In diesem Heft sind die Aspekte „Zahldarstellungen und Zahlbeziehungen verstehen“ der inhaltsbezogenen Kompetenz „Zahlen und Operationen“ sowie „Gesetzmäßigkeiten erkennen, beschreiben und darstellen“ der Kompetenz „Muster und Strukturen“ relevant.

Fördermodul 1

Im ersten Fördermodul geht es um die Anordnung von Zahlen in Hunderter-, Zehntausender- oder Hunderttausenderfelder. Zum einen wird dabei die inhaltsbezogene mathematische Kompetenz „Zahlen und Operationen“ mit dem Bereich „Zahldarstellungen und Zahlbeziehungen verstehen“ tangiert, worunter in diesem Fall die Fähigkeit, den Aufbau des dezimalen Stellenwertsystems zu verstehen, fällt. Zum anderen wird der Teilbereich „Gesetzmäßigkeiten erkennen, beschreiben und darstellen“ der inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenz „Muster und Strukturen“ angesprochen. Dabei spielt insbesondere der Aspekt „Strukturierte Zahldarstellung verstehen und nutzen“ eine Rolle.

Fördermodul 2

Das zweite Fördermodul thematisiert verschiedene Darstellungen von Zahlen wie zum Beispiel die Notation in einer Stellenwerttafel, die Zahlwortdarstellung, die Ziffernschreibweise sowie die ikonische Repräsentation. Diesbezüglich wird der Bereich „Zahldarstellungen und Zahlbeziehungen verstehen“ der inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenz „Zahlen und Operationen“ fokussiert.

In diesem Zusammenhang sollen vor allem die Fähigkeiten, den Aufbau des dezimalen Stellenwertsystems zu verstehen und Zahlen bis eine Million auf verschiedene Weise darzustellen, gefördert werden.

Fördermodul 3

Im dritten Fördermodul wird das Bilden von Zahlen aus einzelnen Ziffern und das Zueinander-in-Beziehung-Setzen dieser in den Blick genommen, was dem Element „Zahldarstellungen und Zahlbeziehungen verstehen“ der inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenz „Zahlen und Operationen“ zugeordnet werden kann. Dabei soll die Kompetenz, den Aufbau des dezimalen Stellenwertsystems verstehen, sich im Zahlenraum bis eine Million orientieren und Zahlen bis eine Million zueinander in Beziehung

setzen zu können, ausgebildet werden, was an dieser Stelle vor allem das Ordnen von Zahlen nach ihrer Größe meint.

Fördermodul 4

Das vierte Fördermodul bezieht sich auf die Anordnung von Zahlen am Zahlenstrahl sowie auf die Beziehungen zwischen Zahlen, wobei Größenvergleiche, das Weiterführen von Zahlenfolgen und das Finden von Nachbarzahlen im Zentrum stehen. Einerseits wird der Bereich „Zahldarstellungen und Zahlbeziehungen verstehen“ der inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenz „Zahlen und Operationen“ behandelt.

In diesem Fall fallen darunter die Fähigkeiten, den Aufbau des dezimalen Stellenwertsystems zu verstehen, sich im Zahlenraum bis eine Million zu orientieren und Zahlen bis 1 000 000 zueinander in Beziehung zu setzen.

Andererseits wird der Teilaspekt „Gesetzmäßigkeiten erkennen, beschreiben und darstellen“ der inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenz „Muster und Strukturen“ angesprochen. Speziell geht es dabei um die Elemente „Strukturierte Zahldarstellung verstehen und nutzen“ sowie „Gesetzmäßigkeiten in arithmetischen Mustern erkennen, beschreiben und fortsetzen“ zu können.

Fördermodul 5

Im fünften Fördermodul soll das Schätzen sowie das Runden von Zahlen geübt werden, sodass der Bereich „Zahldarstellungen und Zahlbeziehungen verstehen“ der inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenz „Zahlen und Operationen“ tangiert wird. Dazu gehören das Verständnis des Aufbaus des dezimalen Stellenwertsystems und die Orientierung im Zahlenraum bis eine Million.

Fördermodul 6

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

Progression

Die einzelnen Fördereinheiten sowie die darin enthaltenen Aufgaben sind einem aufsteigenden Schwierigkeitsgrad nach geordnet und enthalten unterschiedliche, abwechslungsreiche 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 Materialien

Zusätzlich zu den sechs Fördereinheiten enthält dieses Heft eine Vorlage zur Anfertigung von Ziffernkarten, die für einzelne Aufgaben des Moduls benötigt werden, sowie zusätzliche Karten mit Übungen, welche möglichst in Form von Partnerarbeit gelöst werden sollen.

Schließlich werden am Ende des Heftes Lösungen bereitgestellt.