

# Mathe sicher können

Auszug und  
Adaption des  
Materials N01 B  
'Ich kann bündeln  
und entbündeln'  
von Anja Kluge und  
Stefanie Gatzka:

Handreichungen für ein Diagnose- und Förderkonzept  
zur Sicherung mathematischer Basiskompetenzen



## Natürliche Zahlen

Ermöglicht durch

Deutsche  
Telekom  
Stiftung



**Cornelsen**

Herausgegeben von  
Christoph Selter  
Susanne Prediger  
Marcus Nührenböcker  
Stephan Hußmann

## So funktioniert das Diagnose- und Förderkonzept

In den 15 Diagnose- und Förderbausteinen erarbeiten Sie mit Ihren Schülerinnen und Schülern wichtige Basiskompetenzen.



Standortbestimmung – Baustein N4 B

Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

**15 Basiskompetenzen**  
gliedern die Bausteine und verbinden Diagnose und Förderung.

**Diagnose:**  
Mit 2 bis 4 Aufgaben in der Standortbestimmung stellen Sie fest, was die Lernenden schon können.

**Kann ich Divisions-Aufgaben zu Situationen finden und umgekehrt?**

**1 Mit Division gerecht verteilen**

Drei Kinder teilen sich 12 Bonbons.  
Jedes Kind bekommt gleich viele.  
Wie viele Bonbons bekommt jedes Kind?  
Schreibe eine passende Geteilt-Aufgabe auf: \_\_\_\_\_

Zeichne ein Bild:



Die Standortbestimmungen befinden sich im hinteren Teil dieser Handreichungen als Kopiervorlage.

**1 Mit Division gerecht verteilen**

**1.1 Bonbons gerecht verteilen**

a) Drei Kinder teilen sich 24 Bonbons.  
Jedes Kind bekommt gleich viele.  
Verteile die Bonbons gerecht.  
Wie viele Bonbons bekommt jedes Kind?

Nimm Plättchen zu Hilfe, wenn du möchtest.

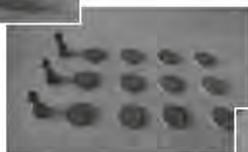
 b) Vergleiche eure Lösungen zur Aufgabe a).  
Schreibt eine passende Geteilt-Aufgabe auf.

c) Schreibe die passende Geteilt-Aufgabe auf und rechne sie aus.



**Förderung:**  
Zu jeder Diagnoseaufgabe gibt es eine passende Fördereinheit, die differenziert und gemeinsam bearbeitet wird.

Die Fördereinheiten sind in einem eigenen Förderheft abgedruckt und in dieser Handreichung erläutert.



**Material:**  
Zu vielen Förderaufgaben gibt es Material, mit dem man Mathe besser verstehen kann.

Tipps zum Material sind in dieser Handreichung.  
Viele Materialien befinden sich im zugehörigen Materialkoffer von Cornelsen Experimenta

# Mathe sicher können

## Handreichungen für ein Diagnose- und Förderkonzept zur Sicherung mathematischer Basiskompetenzen

### Natürliche Zahlen

**Herausgegeben von**  
Christoph Selter  
Susanne Prediger  
Marcus Nührenbörger  
Stephan Hußmann

**Entwickelt und Erprobt von**  
Kathrin Akinwunmi  
Theresa Deutscher  
Corinna Mosandl  
Marcus Nührenbörger  
Christoph Selter

Erarbeitet an der Technischen Universität Dortmund  
im Rahmen von `Mathe sicher können`, einer Initiative der Deutsche Telekom Stiftung.

Herausgeber: Christoph Selter, Susanne Prediger, Marcus Nührenbörger, Stephan Hußmann

Autorinnen und Autoren: Kathrin Akinwunmi, Theresa Deutscher, Corinna Mosandl, Marcus Nührenbörger, Christoph Selter

Redaktion: Corinna Mosandl, Birte Pöhler, Lara Sprenger

Illustration der Figuren: Andrea Schink

Alle sonstigen Bildrechte für Illustrationen und technische Figuren liegen bei den Herausgebern.

Umschlaggestaltung: Corinna Babylon

Unter der folgenden Adresse befinden sich multimediale Zusatzangebote:  
**[www.mathe-sicher-koennen.de/Material](http://www.mathe-sicher-koennen.de/Material)**

Die Links zu externen Webseiten Dritter, die in diesem Lehrwerk angegeben sind, wurden vor Drucklegung sorgfältig auf ihre Aktualität geprüft. Der Verlag übernimmt keine Gewähr für die Aktualität und den Inhalt dieser Seiten oder solcher, die mit ihnen verlinkt sind.

1. Auflage, 1. Druck 2014

© 2014 Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt.

Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages.

Hinweis zu den §§ 46, 52 a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt oder sonst öffentlich zugänglich gemacht werden.

Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

Druck: DBM Druckhaus Berlin-Mitte GmbH

ISBN 978-3-06-004901-1



PEFC zertifiziert  
Dieses Produkt stammt aus nachhaltig  
bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten  
Quellen.  
[www.pefc.de](http://www.pefc.de)

# Mathe sicher können

Material für die Grundschule

.....Baustein N01 B

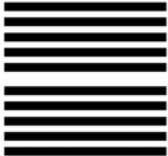
Ich kann bündeln und entbündeln

Zahlraum bis 100

## Kann ich bündeln und entbündeln ?

### 1 Würfelmaterial bündeln und entbündeln

a) Schreibe die Zahl auf, die auf dem Bild dargestellt ist.

Bild	Zahl
	
	
	



b) Tara und Jonas legen ihr Würfelmaterial zusammen.  
Wie viel haben sie zusammen ? Schreibe die Zahl auf.

Tara	Jonas	Zusammen
		
		
		



H	Z	E
	6	7

## 2 Zahlen bündeln und entbündeln

a) Trage in die Stellentafel ein und schreibe die Zahl auf.

	Stellentafel	Zahl						
1 Zehner, 10 Einer	<table border="1"> <tr> <td>H</td> <td>Z</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	H	Z	E				
H	Z	E						
4 Zehner, 4 Einer	<table border="1"> <tr> <td>H</td> <td>Z</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	H	Z	E				
H	Z	E						
5 Zehner, 15 Einer	<table border="1"> <tr> <td>H</td> <td>Z</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	H	Z	E				
H	Z	E						



b) Erkläre deine Lösung zur letzten Aufgabe ( 5 Zehner, 15 Einer):



# Übersicht Fördermaterial N01 B

## Ich kann bündeln und entbündeln

### Würfelmateral bündeln und entbündeln

1.1 a	Veranschaulichung der Vorteile der Zehnerbündelung am Beispiel von ungeordneten Einerwürfeln	<i>Impulskarte</i>
1.1 b	Veranschaulichung der Zehnerbündelung durch Tauschen (Bündeln) von zehn Einerwürfeln in eine Zehnerstange	<i>Impulskarte</i>
1.1 c	Vorgegebene Zehnerstangen und Einerwürfel werden zu einer Hunderterplatte gebündelt	<i>Impulskarte</i>
1.2 a/b/c	Mit Würfelmateral dargestellte Zahlen in die Stellenwerttafel eintragen, als Zahl notieren lassen und Muster (immer 1/10 mehr) fortführen (Bündelungen erforderlich)	<i>Arbeitsblatt</i>
1.3 a	Zwei mit Würfelmateral dargestellte Zahlen werden zusammengerechnet und als symbolische Zahl notiert (Bündelungen erforderlich)	<i>Arbeitsblatt</i>
1.3 c	Mit Würfelmateral dargestellte Zahlen zusammenrechnen und als symbolische Zahl notieren (Bündelungen erforderlich)	<i>Aufgaben-generator (2 Seiten)</i>
1.5	Von 2 Zehnerstangen 4 Einer wegnehmen – Entbündelung von Zehnerstangen in Einerwürfel	<i>Impulskarte (2 Seiten)</i>
1.7 a	Eine mit Würfelmateral dargestellte Zahl mithilfe des Entbündelns halbieren	<i>Impulskarte</i>
1.7 c	Zahlen mit Zehnerstangen und Tausenderwürfeln legen und mithilfe des Entbündelns halbieren	<i>Aufgaben-generator</i>

## Zahlen bündeln und entbündeln

- |       |  |                     |
|-------|--|---------------------|
| 2.1 a | Diskussion eines Lösungswegs: Eine vorgegebene Zahl, dargestellt mit Würfelmaterial, wird ohne eine Bündelung vorzunehmen in die Stellenwerttafel übertragen und hieraus fehlerhaft in die symbolische Schreibweise überführt (zwei Ziffern für einen Stellenwert notiert) | <i>Impulskarte</i>  |
| 2.1 c | Zahlen in der Stellenwerttafel, bei denen eine Stelle gebündelt werden muss, sollen in die symbolische Schreibweise überführt werden   | <i>Arbeitsblatt</i> |

## Wortspeicher

- |    |   |  |
|----|---|--|
| 01 | Wortspeicher zum Bündeln: Einerwürfel werden zu Zehnerstangen gebündelt   | <i>Wort-<br/>speicher (3<br/>Seiten)</i> |
| 02 | Wortspeicher zum Bündeln: An der Stellentafel wird an einzelnen Stellen zum nächsthöheren Stellenwert gebündelt             | <i>Wort-<br/>speicher</i>                |
| 03 | Wortspeicher zum Entbündeln: Zehnerstangen werden zu Einerwürfeln entbündelt  | <i>Wort-<br/>speicher (3<br/>Seiten)</i> |
| 05 | Wortspeicher zum Entbündeln: An der Stellenwerttafel wird an einzelnen Stellen zum nächstniedrigeren Stellenwert entbündelt | <i>Wort-<br/>speicher</i>                |
| 06 | Wortspeicher zum Entbündeln in der Mathesprache (verschiedene Stellenwerte)   | <i>Wort-<br/>speicher<br/>(4 Seiten)</i> |

## Zusatzmaterial

- |    |  |                                |
|----|--|--------------------------------|
| 01 | Zahlendiktat: Zahlen werden mündlich in der Struktur des Würfelmaterials beschrieben, dabei sollen die Kinder die beschriebene Zahl nennen | <i>Aufgaben-<br/>generator</i> |
|----|--|--------------------------------|

H	Z	E
	6	7

## Wie viele ?

Jonas hat mehrere **Einerwürfel** vor sich auf dem Tisch liegen.  
Er will wissen, wie viele das sind.



So eine Unordnung!  
Ich erzähle mich andauernd.



Jonas

Tara macht einen Vorschlag:



Lege doch Zehner-Päckchen.



Tara

 Warum kann man die Würfel jetzt besser zählen ?

H	Z	E
	6	7

## Wie viele ?

Jonas überlegt:



Emily

Ich lege die Zahl 37  
nur mit **Einerwürfeln**.



Jonas

Ich lege die Zahl 37  
mit **Zehnerstangen** und  
**Einerwürfeln**.



Auf welchem Bild kannst du die Zahl 37 besser erkennen. Warum ?

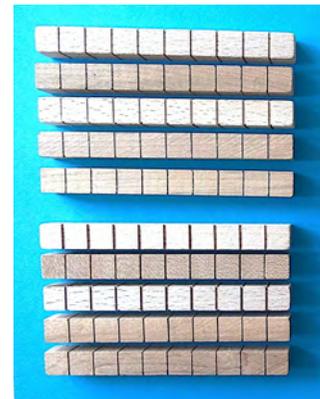
H	Z	E
	6	7

Wie viele ?

Jonas überlegt:



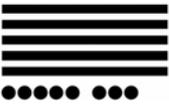
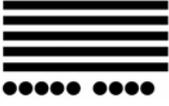
Jonas



Wie kann man hier tauschen, damit man die Zahl besser lesen kann ?

## Zahlen zeichnen

Zeichne das Bild, trage in die Stellentafel ein und schreibe als Zahl.  
Die Zahl wird immer um 1 größer.

Bild	Stellentafel	Zahl						
	<table border="1"> <tr> <td>H</td> <td>Z</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> <td>8</td> </tr> </table>	H	Z	E		5	8	58
H	Z	E						
	5	8						
	<table border="1"> <tr> <td>H</td> <td>Z</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	H	Z	E				
H	Z	E						
	<table border="1"> <tr> <td>H</td> <td>Z</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	H	Z	E				
H	Z	E						
	<table border="1"> <tr> <td>H</td> <td>Z</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	H	Z	E				
H	Z	E						

Die Zahl wird immer um 10 größer.

Bild	Stellentafel	Zahl						
	<table border="1"> <tr> <td>H</td> <td>Z</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	H	Z	E				
H	Z	E						
	<table border="1"> <tr> <td>H</td> <td>Z</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	H	Z	E				
H	Z	E						
	<table border="1"> <tr> <td>H</td> <td>Z</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	H	Z	E				
H	Z	E						
	<table border="1"> <tr> <td>H</td> <td>Z</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	H	Z	E				
H	Z	E						

Tara und Jonas legen beide eine Zahl. Wie viel haben sie zusammen ?

Tara	Jonas	Zusammen
 16	 5	21
		
		
		
		
		

H	Z	E
	6	7



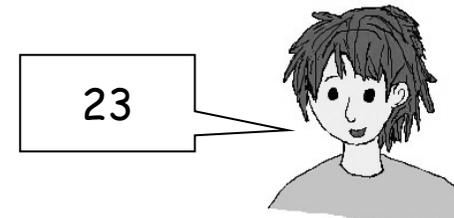
## Zusammenlegen

Jedes Kind legt eine Zahl mit dem Würfelmaterial und nennt die Zahl.  
Legt das Würfelmaterial zusammen. Wie heißt die neue Zahl ?



Tara

56



Jonas

23



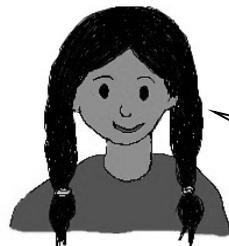
Jeder von euch legt eine Zahl. Wie viel habt ihr zusammen ?  
 Zeichnet jeweils das Bild in die Tabelle und schreibt die Zahl dazu.

Name: _____	Name: _____	Zusammen
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

H	Z	E
	6	7

## Tauschen und weglegen

Von 2 Zehnerstangen sollen 4 Einerwürfel weggenommen werden.



Tara

Aber du kannst wieder **tauschen**.  
Du kannst **entbündeln**.

Das geht doch gar nicht!  
Ich kann doch an der **Zehnerstange**  
nichts absägen!



Jonas

- ☞ Wie kann Jonas tauschen, damit er die Aufgabe lösen kann ?  
Lege die Aufgabe mit dem Material nach.  
Wie heißt das Ergebnis ?

H	Z	E
	6	7



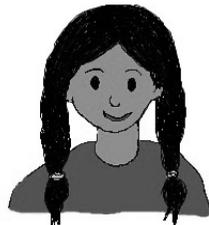
## Entbündeln und wegnehmen

Stellt euch gegenseitig Aufgaben:

Ein Kind legt eine Zehnerzahl mit dem Material und sagt, wie viele Einer weggenommen werden sollen.

Das andere Kind entbündelt und nimmt weg.

Ich lege drei Zehnerstangen.  
Nimm 4 Einer weg!



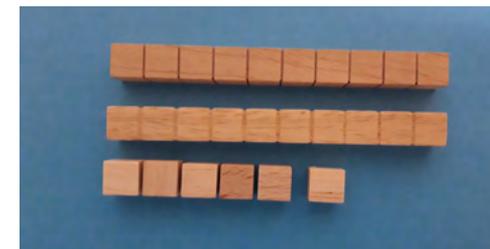
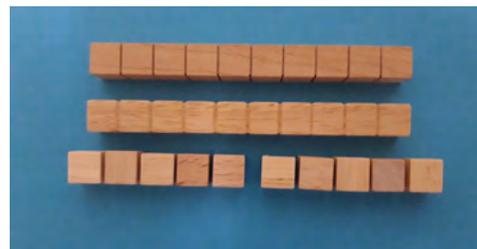
Tara

Ich tausche eine Zehnerstange  
in 10 Einer, ich entbündele.



Jonas

Dann kann ich 4 Einer wegnehmen.  
Es bleiben 26.



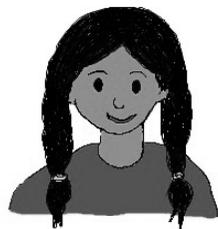
H	Z	E
	6	7

## Halbieren

Die Zahl 50 soll halbiert werden.



Das geht doch gar nicht!  
Ich kann doch eine Zehnerstange  
nicht durchsägen.



Tara

Aber du kannst wieder **tauschen**.  
Du kannst **entbündeln**.



Jonas



Wie kann Jonas tauschen, damit er die Aufgabe lösen kann?  
Lege die Aufgabe mit dem Material nach.  
Wie heißt das Ergebnis?

H	Z	E
	6	7

Baustein N01 B

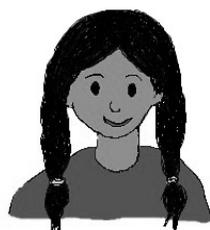
Ich kann bündeln und entbündeln

1.7 c



## Halbieren

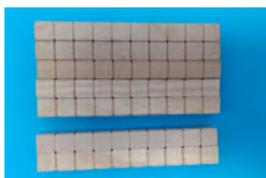
Stellt euch gegenseitig Aufgaben:  
Ein Kind legt eine Zahl mit dem Material.  
Das andere Kind legt die Hälfte weg.



Tara



Jonas



Wann muss man tauschen ?

Welche Zahlen kann man nicht halbieren ?

H	Z	E
	6	7

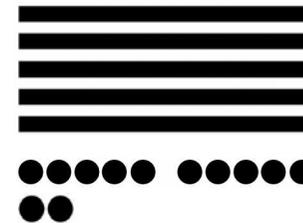
## In die Stellentafel eintragen

Jonas hat **Würfelmaterial** und möchte herausfinden, welche Zahl er damit legen kann.



Jonas

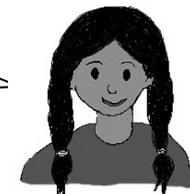
Ich habe:  
5 Zehnerstangen  
12 Einerwürfel



Tara trägt die Anzahlen in die **Stellenwerttafel** ein und schreibt auf:

H	Z	E
	5	12

Die Zahl heißt:  
**512**



Tara



Lies Taras Zahl laut vor.  
Wie ist sie bei der Lösung vorgegangen?  
Welchen Fehler hat sie gemacht?

Die Zahl heißt richtig: \_\_\_\_\_

## Zahlen in der Stellentafel bündeln

Lege die Zahl mit Würfelmateral.  
Bündele und schreibe die Zahl auf.

H	Z	E
	<del>5</del> 6	22

Zahl: \_\_\_\_\_

H	Z	E
	5	12

Zahl: \_\_\_\_\_

H	Z	E
	7	21

Zahl: \_\_\_\_\_

Trage in die Stellentafel ein und schreibe als Zahl daneben.  
Benutze, wenn nötig, das Würfelmateral.

	Stellentafel	Zahl						
6 Zehner, 10 Einer	<table border="1"> <tr> <td>H</td> <td>Z</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	H	Z	E				
H	Z	E						
5 Zehner, 20 Einer	<table border="1"> <tr> <td>H</td> <td>Z</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	H	Z	E				
H	Z	E						
8 Zehner, 12 Einer	<table border="1"> <tr> <td>H</td> <td>Z</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	H	Z	E				
H	Z	E						



Beschreibe, wie du vorgehst, wenn du Zahlen aus der Stellentafel bündelst.

H	Z	E
	6	7

# MATHESPRACHE

das Bündeln:



Ich bündele

\_\_\_ Einer

\_\_\_ Zehner

zu

\_\_\_ Zehner(n).

\_\_\_ Hunderter(n).

H	Z	E
	6	7

Baustein N01 B

Ich kann bündeln und entbündeln

Ich fasse

\_\_\_ Einer

\_\_\_ Zehner

zu

\_\_\_ Zehner(n)

\_\_\_ Hunderter(n)

zusammen.

Ich tausche

\_\_\_ Einer

\_\_\_ Zehner

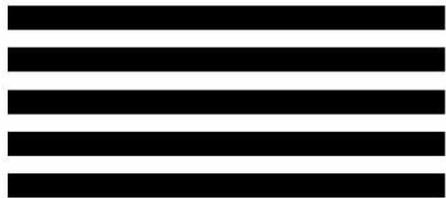
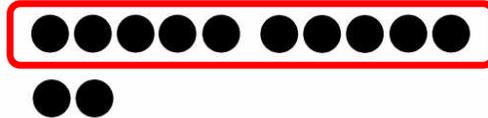
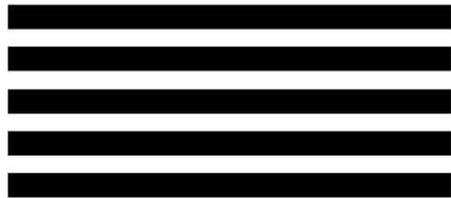
in

\_\_\_ Zehner.

\_\_\_ Hunderter.

H	Z	E
	6	7

## das Bündeln:



Ich bündele die 12 Einer  
zu 1 Zehner und 2 Einern.



Kenan

H	Z	E
	6	7

Baustein N01 B  
Ich kann bündeln und entbündeln

## das Bündeln:

H	Z	E
	5	12



H	Z	E
	6	2

Ich bündele die 12 Einer  
zu 1 Zehner und 2 Einern.



Kenan

Ich verschiebe den Zehner in  
die Zehnerspalte.

H	Z	E
	6	7

# MATHESPRACHE

das Entbündeln:



Ich entbündele

einen Zehner  
einen Hunderter

in

10 Einer.  
10 Zehner.

H	Z	E
	6	7

## Baustein N01 B

Ich kann bündeln und entbündeln

Ich zerlege

einen Zehner  
einen Hunderter

in

10 Einer.  
10 Zehner.

Ich tausche

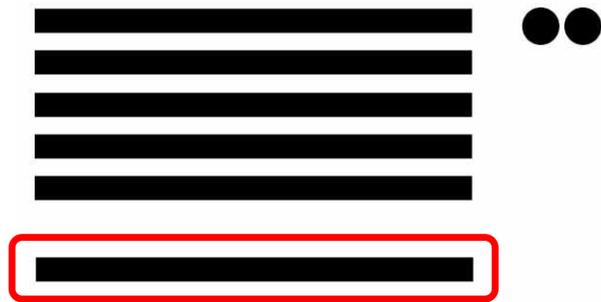
einen Zehner  
einen Hunderter

in

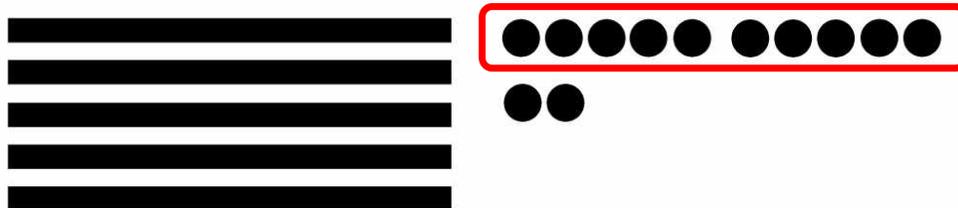
10 Einer.  
10 Zehner.

H	Z	E
	6	7

## das Entbündeln:



Ich entbündele einen Zehner  
zu 10 Einern.



Kenan

H	Z	E
	6	7

Baustein N01 B  
Ich kann bündeln und entbündeln

## das Entbündeln:

H	Z	E
	6	2



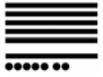
H	Z	E
	5	12

Ich entbündele einen Zehner  
in 10 Einer.



Tara

Ich verschiebe die 10 Einer in  
die Einerspalte.



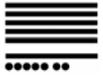
# WORTSPEICHER

## die Stellentafel

die                      die                      die  
Hunderterspalte    Zehnerspalte        Einerspalte



H	Z	E



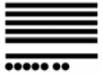
# WORTSPEICHER

## die Stellentafel

die Hunderterspalte      die Zehnerspalte      die Einerspalte



H	Z	E



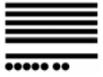
# WORTSPEICHER

## die Stellentafel

die                      die                      die  
Hunderterspalte    Zehnerspalte      Einerspalte



H	Z	E



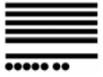
# WORTSPEICHER

## die Stellentafel

die  
Hunderterspalte      die  
Zehnerspalte      die  
Einerspalte



H	Z	E



## Zahlendiktat

Ein Kind diktiert eine Zahl.

Das andere Kind soll herausfinden, welche Zahl es ist.

Ihr dürft das Würfelmaterial benutzen.

Ich denke mir eine Zahl.

Die Zahl besteht aus

5 Zehnerstangen und 4 Einerwürfeln.

Welche Zahl ist es ?



Emily



Leonie

Deine Zahl ist die 54 .



### Lehrerkommentar:

Der Aufgabengenerator „Zahlendiktat“ lässt sich im Laufe der Fördereinheit variabel nutzen. In der Kleingruppe oder als Partnerarbeit werden Zahlen in der Sprache des Würfelmaterials diktiert (und bei Bedarf mit dem Würfelmaterial gelegt).

### Impuls:

„Ich diktiere eine Zahl und ihr sollt herausfinden, welche Zahl ich mir ausgedacht habe. (Bei Bedarf: Ihr dürft das Würfelmaterial nutzen).“

### Reflexion:

Die gelegten Zahlen der Kinder mit der gesuchten Zahl vergleichen.  
„Warum ist das die gesuchte Zahl? Wo kann ich sie sehen?“

### Variations- möglichkeiten:

Ich denke mir eine Zahl. Sie besteht aus 3 Z und 8 E.

Welche Zahl ist es?

- Zu dieser Zahl lege ich 2 Einer dazu. Welche Zahl ist es jetzt?  
(Ggf.: Was war an diesem Rätsel einfach? - auf den Zehnerübergang hinweisen.)
- Jetzt lege ich 2 Z dazu. Welche Zahl ist es jetzt?
- Zum Schluss nehme ich von der Zahl 60 5 E wieder weg.  
Welche Zahl bekomme ich dann? Was ist hieran schwierig?  
(Auf den Zehnerübergang hinweisen).
- Situationen des Bündelns / Entbündelns einbauen.