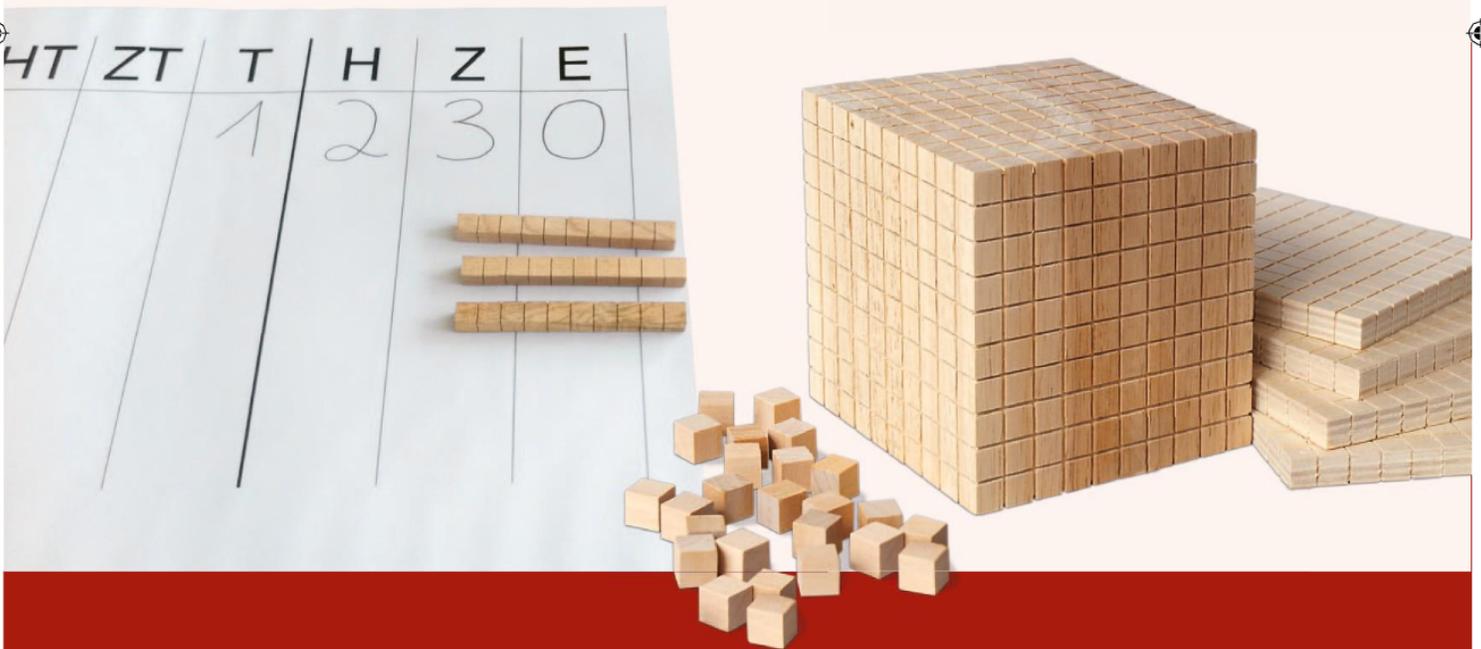


# Mathe sicher können

**Auszug N2 B 'Ich kann  
Zahlen miteinander  
vergleichen und  
der Größe nach ordnen'  
aus:**

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: \_\_\_\_\_

### 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:

  
~~~~  


**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.

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.

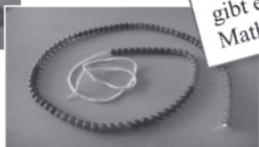
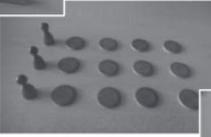
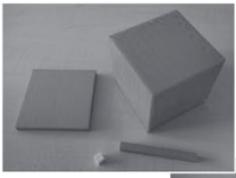
 b) Vergleibt eure Lösungen zur Aufgabe a).  
Schreibt eine passende Geteilt-Aufgabe auf.

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)

## N2 B Zahlen miteinander vergleichen und der Größe nach ordnen – Didaktischer Hintergrund

### Lerninhalt

Beim Vergleich von zwei oder mehr Zahlen gilt der stellenweise Vergleich der einzelnen Ziffern als tragfähige Vorgehensweise. Dabei kann zunächst die Anzahl der vorhandenen Stellenwerte in Beziehung gesetzt werden, da eine Zahl mit mehr vorhandenen Stellen sich stets in einem größeren Zahlenraum befindet als eine Zahl mit weniger vorhandenen Stellen. (Dies betrifft allerdings nur den Umgang mit natürlichen Zahlen und darf als Vorgehensweise für den Vergleich zweier Dezimalzahlen nicht übertragen werden, siehe dazu Baustein D2 B, **Box Brüche, Prozente, Dezimalzahlen**). Haben zwei Zahlen die gleiche Anzahl an Stellen, müssen diese beginnend mit dem jeweils größten vorhandenen Stellenwert (demnach von links nach rechts) ziffernweise verglichen werden, bis sich ein Größenunterschied feststellen lässt.

Im Bereich der natürlichen Zahlen kann auch die lineare Vorstellung der Anordnung von Zahlen mit der Null als feste Bezugsgröße eine gute Veranschaulichung darstellen: Die Zahlen, die auf dem Zahlenstrahl weiter rechts, also weiter entfernt von der Null sind, sind größer als diejenigen, die weiter links, also näher an der Null liegen.

Beim Ordnen mehrerer natürlicher Zahlen werden diese im Wert entweder auf- oder absteigend sortiert und müssen dementsprechend stellenweise miteinander verglichen bzw. auf dem Zahlenstrahl einsortiert werden.

Lernende, die Schwierigkeiten im Vergleichen und Ordnen natürlicher Zahlen zeigen, verfügen meist nicht über tragfähige Grundvorstellungen zur Orientierung innerhalb der Zahlenreihe. Insbesondere für den Vergleich von Zahlen größer 1 000 haben sie noch keine ausreichenden Strategien entwickelt. Auch der Umgang mit dem Relationszeichen ist nicht immer gefestigt, weswegen es in diesem Baustein ebenfalls thematisiert und in Übungen behandelt wird.

### Veranschaulichung und Material

#### Leerer Zahlenstrahl

Der auch in den Bausteinen N2 A und N2 C verwendete leere Zahlenstrahl wird in diesem Baustein genutzt, um die Einsicht in die räumliche Beziehung von Zahlen – in diesem Fall für das Finden der Mitte zweier Zahlen – zu vertiefen.

Die schriftlichen Aufgaben in Fördereinheit 1 können – auch wenn dies nicht explizit durch die Aufgabenstellung verlangt wird – durch die Arbeit mit dem konkreten Anschauungsmaterial unterstützt werden. Durch das Beschriften von leeren Zahlenkarten kann der genutzte Zahlenraum beliebig verändert und je nach Stand der Lerngruppe angepasst werden. Jedoch können durch die fehlenden Skalierungen die Entfernungen zwischen den vorhandenen Zahlen nur ungenau

und ohne ein Abzählen von skalierenden Einheiten ermittelt werden. Allerdings fällt erfahrungsgemäß dies einigen Lernenden gerade zu Beginn der Arbeit mit dem leeren Zahlenstrahl oftmals schwer. Es gelingt ihnen nicht unbedingt, die numerische Relation auf dem linearen Abschnitt räumlich zu übertragen. Diese Beziehung ist grundsätzlich am leeren Zahlenstrahl auch nicht notwendig, wenn dieser zur Dokumentation von Rechenschritten verwendet werden soll. Beim Ordnen und Vergleichen von Zahlen bietet sich aber eine Beachtung der linearen und numerischen Relationen an. In diesem Fall können allgemeine Orientierungsübungen am Zahlenstrahl (siehe Baustein N2 A) den Einstieg in die Arbeit mit diesem Anschauungsmaterial unterstützen.



Den leeren Zahlenstrahl zur Orientierung innerhalb größerer Zahlräume nutzen

#### Stellenwerttafel und Ziffernkarten

Für den Größenvergleich von Zahlen ist, wie oben beschrieben, ein Vergleich der Ziffern innerhalb der einzelnen Stellenwerte sinnvoll. An dieser Stelle wird deshalb die Arbeit mit der Stellenwerttafel aufgegriffen, die auch das Üben des Sprechens von Zahlwörtern bis in den Millionenraum unterstützen kann. Schwierigkeiten haben die Lernenden hier oftmals nur dann, wenn in einer Stelle eine mehrstellige Zahl steht, die uninterpretiert werden muss (vgl. Baustein N1 B).

Zur Förderung der Einsicht in den gleichmäßigen dezimalen Aufbau von Zahlen ist die Stellenwerttafel mit einer Dreiergliederung versehen. So können die Analogien zwischen den Stellen im Hunderter- bzw. Hunderttausenderbereich thematisiert werden.

Ergänzt wird die Stellenwerttafel durch die Ziffernkarten von 0 - 9, mit denen es in der Förderung möglich ist, eigenständig Zahlen aufzubauen und sukzessive zu verändern.

M	HT	ZT	T	H	Z	E

Stellenwerttafel mit Dreiergliederung

**Aufbau der Förderung**

**Fördereinheit 1 (Zahlen einordnen)** bildet einen Einstieg in das Thema des Vergleichs von Zahlen. Dieser beginnt mit Übungen am leeren Zahlenstrahl zur Orientierung zwischen Ausgangs-, End- und dazugehöriger Mittelzahl.

In **Fördereinheit 2 (Zahlen vergleichen)** wird insbesondere das Relationszeichen thematisiert und in verschiedenen Aufgabenformaten zum Vergleich von Zahlen geübt. Dabei werden auch unterschiedliche Darstellungen von Zahlen, beispielsweise die Zifferndarstellung, aber auch die Nennung der Stellenwerte (zwei Hunderter, drei Zehner) eingesetzt.

In **Fördereinheit 3 (Zahlen der Größe nach ordnen)** wird die Vorgehensweise beim Sortieren von Zahlen bis in den Millionenraum vorgenommen. Dies

geschieht zunächst anhand der Arbeit mit der Stellenwerttafel und wird durch weitere Übungen zum stellenweisen Vergleich von Zahlen bis in den Millionenraum ergänzt.

**Weiterführende Literatur**

- Bartnitzky, H. / Hecker, U. / Lassek, M. (Hrsg.): *Individuell fördern – Kompetenzen stärken (ab Klasse 3)*. Frankfurt a. M.: Arbeitskreis Grundschule e.V.
- Häsel-Weide, U. / Nührenböcker, M. / Moser Opitz, E. / Wittich, C. (2013): *Ablösung vom zählenden Rechnen. Fördereinheiten für heterogene Lerngruppen*. Seelze: Kallmeyer.
- Gaidoschik, M. (2006): *Rechenschwäche- Dyskalkulie. Eine unterrichtspraktische Einführung für Lehrerinnen und Eltern*. Hamburg: Persen Verlag.
- Radatz, H. / Schipper, W. (1983): *Handbuch für den Mathematikunterricht an Grundschulen*. Hannover: Schroedel.

## N2 B – Durchführung und Auswertung der Standortbestimmung

**Dauer:** 10 - 15 Minuten

### Hinweise zur Durchführung:

Für Lernende mit einer großen Handschrift kann die vorhandene Kästchengröße evtl. nicht ausreichend sein. In diesem Fall können die zu ermittelnden Zahlen beispielsweise auch darunter notiert werden.

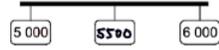
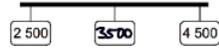
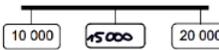
Wird die Standortbestimmung in mündlicher Form in Partner- oder Einzelarbeit durchgeführt, empfiehlt es sich, gezielt nach der Strategie für das Finden der Mitte zu fragen.

Weitere Hilfestellungen (wie z.B. die Klärung des Relationszeichens) sind nicht vorgesehen, da die Lernenden ihr bereits vorhandenes Vorwissen zeigen sollen.

### Kann ich Zahlen vergleichen und der Größe nach ordnen?

#### 1 Zahlen einordnen

Finde die Mitte zwischen:

- a) 5 000 und 6 000 
- b) 2 500 und 4 500 
- c) 10 000 und 20 000 
- d) 460 000 und 560 000 



#### 2 Zahlen vergleichen

Vergleiche: „Kleiner als (<)“ oder „größer als (>)“? Trage ein.

- a)  $1\ 288 < 1\ 822$     b)  $1\ 211 < 12\ 001$     c)  $20\ 030 < 20\ 300$   
 $3\ 098 < 3\ 100$      $11\ 002 > 9\ 997$      $87\ 234 < 87\ 342$   
 $8\ 090 > 8\ 059$      $15\ 000 > 5\ 999$      $546\ 789 < 546\ 790$



#### 3 Zahlen der Größe nach ordnen

- a) Ordne die Zahlen nach ihrer Größe. Beginne mit der kleinsten Zahl.

- |         |                   |
|---------|-------------------|
| 445 195 | 1. <u>445 195</u> |
| 454 656 | 2. <u>454 656</u> |
| 544 000 | 3. <u>494 040</u> |
| 494 400 | 4. <u>494 400</u> |
| 494 040 | 5. <u>544 000</u> |

- b) Bilde aus den Ziffern 2, 5, 8, 9, 3 die größte und die kleinste Zahl:

Größte Zahl: 98.532                      Kleinste Zahl: 23.583



### Hinweise zur Auswertung:

#### Diagnoseaufgabe 1: Zahlen einordnen

Typische Fehler	Mögliche Ursache	Förderung
a) Mitte zwischen 5 000 und 6 000 ist 1 000.	Die Strategie, die Differenz beider Zahlen zu errechnen und mithilfe dieser anschließend die Mitte herauszufinden, wird nicht vollständig durchgeführt.	Strategie zum Finden der Mittelzahl mit den Lernenden aufarbeiten, Arbeit mit dem leeren Zahlenstrahl (1.1 - 1.3).
b) Mitte zwischen 2 500 und 4 500 ist 3 000.	Nur Tausenderstelle wurde beachtet.	
c) Mitte zwischen 10 000 und 20 000 ist 5 000.	Unsicherheiten bezüglich der Bedeutung der Stellenwerte.	
d) Mitte zwischen 460 000 und 560 000 ist 500 000.	Schwierigkeiten bei der Orientierung innerhalb der Zahlreihe.	

**Diagnoseaufgabe 2: Zahlen vergleichen**

Typische Fehler		Mögliche Ursache	Förderung
c.1)	20 030 > 20 300	Unsicherheiten bezüglich der Bedeutung der Stellenwerte.	Strategien zum Vergleich zweier Zahlen erarbeiten (2.1 - 2.4).
a.1)	1 288 > 1 822	Die Zahl mit der höheren Anzahl größerer Stellen wird als größer angesehen.	
a.2)	3 098 > 3 100	Insbesondere die Ziffern 9 und 8 werden als Indikatoren für die Größe einer Zahl angesehen.	Thematisierung des Wertes der Ziffer innerhalb einer Zahl durch die Arbeit mit der Stellenwerttafel (insbesondere 3.1).

**Diagnoseaufgabe 3: Zahlen der Größe nach ordnen**

Typische Fehler		Mögliche Ursache	Förderung
a)	Eine sechsstellige Zahl wird als zwei dreistellige Zahlen verstanden: 445 195 = 445 und 195.	Die Lernenden deuten die Zäsur als Trennung zweier Zahlen.	Klärung der Schreibweise von Zahlen klären (3.1 - 3.3).
	454 656 < 445 195	Stellenwerte der Zahlen sind unklar.	Stellenwerte der Zahlen wiederholen / vertiefend bearbeiten (3.1 - 3.3).
	445 195 > 544 000	Die Lernenden gehen von der letzten Ziffer der Zahl aus.	
b)	Nicht alle Ziffern benutzt, z.B. 25 als kleinste Zahl und 98 als größte Zahl benannt.	Evtl. Aufgabenstellung unklar.	Übungen zum Ordnen mehrstelliger Zahlen (2.1 - 2.2 und insbesondere 3.1 - 3.3).
	2 als kleinste Zahl, 9 als größte Zahl benannt.		

# 1 Zahlen einordnen

## 1.1 Erarbeiten (20 - 30 Minuten)

**Ziel:** Orientierung am unskalierten Zahlenstrahl üben und festigen

**Material:** -

**Umsetzung:** a), b) PA, EA; c) UG, dann EA oder PA

Methode: Zunächst die Position der 500 ermitteln (ungefähre Mitte zwischen 0 und 1 000), davon ausgehend die 750 und 250 als Mitten zwischen 500 und 1 000 bzw. zwischen 0 und 500). Anschließend analoge Aufgabe im Zahlenraum bis 10 000.

Zu beachten: Die Veränderung der Endzahl und die daraus resultierende Veränderung des Zahlenstrahls explizit thematisieren.

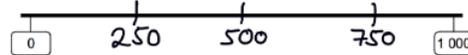
Methode: Im Unterrichtsgespräch sollen vor allem die Vorgehensweisen der Lernenden reflektiert werden: Wie wird die mittlere Zahl ermittelt (durch Berechnung oder Orientierung in der Zahlreihe)? Welche Vorgehensweise eignet sich bei welchen Zahlenwerten?

Weitere Aufgaben: Sollte der Aspekt des Findens der Mitte zwischen zwei Zahlen noch unklar sein, können sowohl weitere ähnliche Aufgaben generiert werden, als auch die Aufgaben durch die Arbeit mit dem Anschauungsmaterial *Leerer Zahlenstrahl* geübt werden.

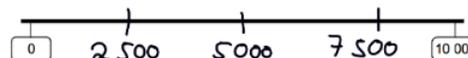
### 1.1 Zahlen auf dem Zahlenstrahl

Ordne die Zahlen ungefähr auf dem Zahlenstrahl ein.

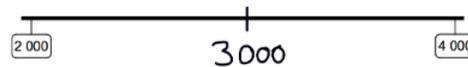
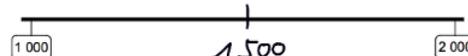
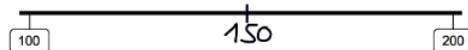
a) 500, 750, 250



b) 5 000, 7 500, 2 500



c) Welche Zahl liegt jeweils in der Mitte auf dem Zahlenstrahl? Wie kann man sie finden?



## 1.2 Üben (18 - 20 Minuten)

**Ziel:** Umgang mit Start-, Mittel- und Endzahl festigen

**Material:** -

**Umsetzung:** EA

Hintergrund: Die Aufgaben zeigen kritische Stellen bei der Ermittlung der Mittelwerte, da es sich bei Anfangs- und Endzahl hier nicht mehr um glatte Werte handelt. Dennoch sind die Strategien zur Lösung der vorhergehenden Aufgaben auch hier generell übertragbar.

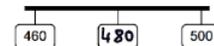
Impuls: Welche Vorgehensweisen eignen sich? Können Analogien aus kleineren Zahlräumen helfen?

### 1.2 Die Mitte finden

Finde die Mitte zwischen den Zahlen und trage auf dem Zahlenstrahl ein:

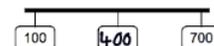
a)

460 und 500



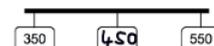
b)

100 und 700



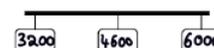
c)

350 und 550



d)

3 200 und 6 000



## 1.3 Üben (18 - 20 Minuten)

**Ziel:** Orientierung am Zahlenstrahl vertiefen: Umgang mit Start-, Mittel- und Endzahl üben

**Material:** -

**Umsetzung:** a), b), c) EA oder PA; d) Reflexion (UG)

Hintergrund: Diese Aufgabe erfordert, dass die Lernenden ihr Wissen über das Finden des Mittelwertes umsetzen, um Start- und Endzahl zu ermitteln. Beispielsweise kann die Strategie, über die Differenz der Start- und Endzahl die Mittelzahl zu generieren, von den Lernenden hier transferiert werden.

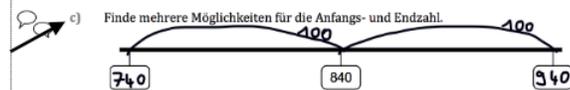
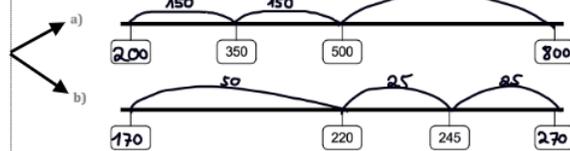
Hintergrund: Das Unterrichtsgespräch soll zeigen, dass bei der Ermittlung von Start- und Endzahl zu einer vorgegebenen Mittelzahl verschiedene Deutungen möglich sind. Der Hunderterschnitt im Beispiel ist nur eine mögliche Lösung.

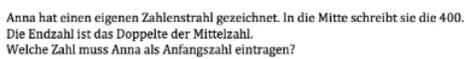
Methode: Mentale Übung zur Ablösung vom konkreten Anschauungsmittel des leeren Zahlenstrahls. Weitere Aufgaben dieser Art sind denkbar.

Zu beachten: Einigen Lernenden fällt die mentale Orientierung im Tausenderraum noch schwer. An dieser Stelle kann es hilfreich sein, den benutzten Zahlenraum zu verkleinern und zunächst Aufgaben im Hunderterraum zu üben.

## 1.3 Die Anfangszahl und die Endzahl bestimmen

Welche Zahlen kommen in die freien Felder?



d)  Anna hat einen eigenen Zahlenstrahl gezeichnet. In die Mitte schreibt sie die 400. Die Endzahl ist das Doppelte der Mittelzahl. Welche Zahl muss Anna als Anfangszahl eintragen?

## 2 Zahlen ordnen und vergleichen

### 2.1 Üben (20 - 25 Minuten)

**Ziel:** Vertiefend den Umgang mit den Zeichen < und > üben; Strategie zum Zahlenvergleich erarbeiten

**Material:** -

**Umsetzung:** a) UG; b) EA oder PA; c) UG; d) PA

**Methode:** Mündlicher Einstieg zur vertiefenden Arbeit mit den Zeichen < und >.

**Impuls:** Welche Vorgehensweisen benutzt ihr, um euch die Bedeutung der beiden verschiedenen Relationszeichen zu merken?

**Methode:** Fehlende Stellen bei 2T 3Z thematisieren, um Zahlvorstellung zu unterstützen.

**Hintergrund:** Als leicht zu unterscheidende Zahlen werden von den Lernenden oft diejenigen genannt, die eine ungleiche Anzahl an Stellen haben (z.B. 100 im Vergleich zu 1 000). Je größer die Anzahl an gleichen Stellen ist (z.B. 47 676 und 47 767), desto höher ist der Schwierigkeitsgrad.

#### 2.1 Größer, kleiner, gleich

a)



Ich kann mir nie merken, welches Zeichen für „ist größer als“ steht. > oder <



Wie merkst du dir, welches Zeichen für diesen Vergleich steht? Kannst du Tara einen Tipp geben?

b)

Vergleiche: > oder < oder =

1288 < 1822	8101 > 801	2022 > 223
3045 < 3054	7 H 10 E > 710	7500 > 750
2300 > 2 T 3 Z	9998 > 999	1001 < 1010
8550 > 8055	556 < 5501	2020 < 20 T

c)

Worauf achtest du zuerst, wenn du die Zahlen vergleichst? Welche Aufgaben sind für dich leicht, welche sind schwieriger?

d)

Stellt euch gegenseitig leichte und schwere Aufgaben zum Vergleichen. Wechselt euch ab.

### 2.2 Üben (8 - 10 Minuten)

**Ziel:** Üben der verschiedenen Darstellungsmöglichkeiten

**Material:** -

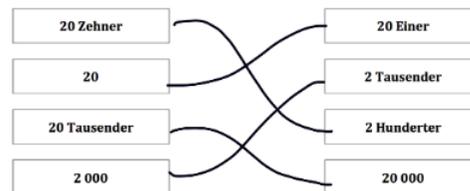
**Umsetzung:** EA oder PA

**Zu beachten:** An dieser Stelle kommt es aufgrund der unterschiedlichen Darstellungen der Zahlen evtl. zunächst zu Unsicherheiten.

Es kann hilfreich sein, die Darstellungen wie 20 Zehner oder 2 Hunderter von den Lernenden in die Zifferschreibweise (in diesem Fall: 200) überführen zu lassen.

#### 2.2 Stellenwerte vergleichen

a) Was passt zusammen? Verbinde.



b) Erfinde selbst zwei Karten, die zusammen passen:

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

## 2.3 Erarbeiten und Üben (10 - 15 Minuten)

Ziel: (Sicheres) Ordnen von Zahlen

Material: -

Umsetzung: a), b), c) EA oder PA; d) UG

Zu beachten: Die Lernenden darauf hinweisen, dass sie sich im Vorfeld eine Strategie überlegen sollen, mit der sie den Überblick behalten und vorgehen möchten, um die Aufgabe zu lösen.

## 2.3 Von klein nach groß

Ordne der Größe nach, achte auf die Zeichen.

a) 78, 990, 87, 999, 101, 110, 99

~~78~~ < ~~87~~ < ~~99~~ < ~~101~~ < ~~110~~ < ~~990~~ < ~~999~~

b) 1 200, 7 373, 4 880, 3 772, 12 000, 4 808, 3 737

~~12 000~~ > ~~7 373~~ > ~~4 880~~ > ~~4 808~~ > ~~3 772~~ > ~~3 737~~ > ~~12 000~~

c) 101, 1 001, 1 010, 1 100, 10 100, 110, 10 001

~~10 100~~ > ~~10 001~~ > ~~1 100~~ > ~~1 010~~ > ~~1 001~~ > ~~110~~ > ~~101~~d) Wie kannst du die Zahlen der Größe nach ordnen?  
Worauf musst du achten, damit du den Überblick behältst?

Reflexion: An dieser Stelle gezielt Strategien einfordern und den Wert der einzelnen Stellenwerte der Zahlen thematisieren.

## 2.4 Üben (5 - 10 Minuten)

Ziel: Transferleistung erbringen: Fehlende Ziffern eintragen, um Größenverhältnis der Zahlen korrekt wiederzugeben

Material: -

Umsetzung: a), b), c), d) EA; e) UG

Hintergrund: Aufgaben sind nicht eindeutig lösbar, da es mehrere Möglichkeiten für das Einsetzen von Zahlen in die Platzhalter gibt.

## 2.4 Platzhalter

Welche Ziffern kannst du einsetzen, so dass der Vergleich richtig ist?  
Probiere, ob es mehrere Möglichkeiten gibt.a) 765 < 7~~3~~5 ~~8,9~~ b) 79 45~~3~~ < 79 454 ~~2,1,0~~c) 4 514 < 4 51~~5~~ ~~6,7,8,9~~ d) 7 287 > 7 28~~6~~ ~~5,9,3,2,1,0~~

e) Nenne alle Zahlen, die größer sind als 1 234 und kleiner als 1 245.

Zu beachten: In 2.4 e) die Lernenden evtl. darauf hinweisen, dass sie *alle* Zahlen zwischen 1 234 und 1 245 finden sollen. Evtl. Bedingung erarbeiten lassen, die diese Zahlen erfüllen müssen.

## 2.5 Üben (5 - 10 Minuten)

Ziel: Begründete Stellungnahme zu Schüleraussagen (unter Verwendung des Wissens über Stellenwerte)

Material: -

Umsetzung: UG

Zu beachten: Es kann hilfreich sein, die Lernenden Beispiele für die Zahlen der Schüleraussagen notieren zu lassen.

## 2.5 Richtig oder falsch?

Wer hat Recht? Begründe.



Tara

Die kleinste dreistellige Zahl hat 3 Nullen.

falsch  
100 ist die kleinste dreistellige Zahl.

Jonas

Es gibt eine vierstellige Zahl, deren Vorgänger die Zahl 1000 ist.

richtig  
1 001

Tim

Es gibt eine sechstellige Zahl, die größer als 999 999 ist.

falsch  
999 999 ist die größte sechstellige Zahl.

### 3 Große Zahlen

#### 3.1 Erarbeiten (15 - 20 Minuten zzgl. Aufgabengenerator)

**Ziel:** Verständnis über Stellenwerte verfestigen und sichern

**Material:** MB: Zahlenkarten, Stellenwerttafel

**Umsetzung:** a) UG; b) Aufgabengenerator (PA)

Hintergrund: Die Lernenden sollen anhand des Eintragens der Zahlen in die Stellenwerttafel den Zahlaufbau erkennen und üben festigen.

3.1 Zahlen in der Stellentafel

a)  Nimm die große Stellentafel und trage folgende Zahlen ein:  
 10, 100, 1 000, 10 000, 100 000,  
 1 000 000, 10 000 000, 100 000 000  
 Wie verändert sich die Stellentafel?

M	HT	ZT	T	H	Z	E

Hintergrund: Aufgabe dient zum vertieften Üben des Sprechens von Zahlwörtern und dem Eintragen von Zahlen in die Stellentafel.

b)  Die eine Person legt mit den Ziffernkärtchen eine Zahl und benennt sie. Die Zahl darf drei, vier oder fünf Stellen haben. Die andere Person trägt die Zahl in die Stellentafel ein. Wechselt euch ab.

#### 3.2 Üben (10 - 15 Minuten)

**Ziel:** Zahlen im Zahlenraum bis 1 Million der Größe nach sortieren

**Material:** -

**Umsetzung:** a) EA; b) UG

Impuls: Woran kann man sich bei der Sortierung der Zahlen orientieren? → Zunächst die Zahlen ermitteln, die sich nicht im Hunderttausenderraum befinden, diese dann direkt vergleichen. Bei der weiteren Sortierung die einzelnen Stellen beachten und vergleichen.

3.2 Zahlen der Größe nach ordnen

a)  Ordne die Zahlen der Größe nach. Beginne mit der kleinsten:

67 195	1. <u>67 195</u>
667 195	2. <u>76 400</u>
676 656	3. <u>667 195</u>
76 400	4. <u>676 040</u>
676 040	5. <u>676 656</u>

Zu beachten: Das Zeigen kann am leeren Zahlenstrahl erfolgen.

b)  Wie bist du beim Sortieren vorgegangen? Welche Zahlen liegen nah besonders beieinander, welche Zahlen liegen besonders weit auseinander?

#### 3.3 Üben (10 - 15 Minuten zzgl. Aufgabengenerator)

**Ziel:** Wissen über Stellenwerte nutzen, um Zahlenwerte bestimmen zu können

**Material:** -

**Umsetzung:** a), b) EA oder PA; c) Aufgabengenerator (PA)

Zu beachten: Bei Platzproblemen (wenn besonders viele Zahlen gefunden werden), weiteres Papier bereitlegen. Insgesamt 24 Möglichkeiten.

3.3 Zahlen bilden

a)  Bilde aus den Ziffern 2, 5, 7, 1 alle möglichen Zahlen und schreibe sie auf. Jede Ziffer muss genau einmal vorkommen.

Siehe unten

Zu beachten: Auch hier ist es hilfreich, mit den Lernenden eine Strategie zum Sortieren der gefundenen Zahlen zu vereinbaren, damit sie den Überblick bei der Aufgabenbearbeitung behalten.

b)  Ordne die Zahlen. Beginne mit der größten Zahl.

7521	7152	5271	2751	2175	1572
7512	7125	5217	2571	2157	1527
7251	5721	5127	2571	1752	1275
7215	5712	5127	2517	1725	1257

Methode: Aufgabengenerator zum zeitlich flexiblen Abschluss der Förderinheit.

c)  Eine Person wählt 5 Ziffern. Die andere Person bildet daraus die größte und die kleinste Zahl. Wechselt euch ab.