

Didaktischer Kommentar zu

Ich kann Divisions-Aufgaben zu Situationen finden und umgekehrt

Baustein N4 B



Dieses Material wurde durch Christoph Selter, Susanne Prediger, Marcus Nührenbörger und Stephan Hußmann ursprünglich konzipiert und durch Daniela Götze und Nicole Seidel adaptiert. Es kann unter der Creative Commons Lizenz BY-NC-SA (Namensnennung –Nicht Kommerziell – Weitergabe unter gleichen Bedingungen) 4.0 International weiterverwendet werden.

Zitierbar als

Selter, Christoph, Prediger, Susanne, Nührenbörger, Marcus, Hußmann, Stephan, Götze, Daniela & Seidel, Nicole (Hrsg.) (2022). Didaktischer Kommentar zu „Ich kann Divisions-Aufgaben zu Situationen finden und umgekehrt.“ Mathe sicher können: Förderbausteine zur Sicherung mathematischer Basiskompetenzen. Open Educational Resources. Online frei zugänglich unter <https://maco.dzlm.de/node/80>.

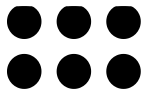
Projektherkunft

Dieses Fördermaterial ist ursprünglich entstanden im Rahmen von Mathe sicher können, einem Projekt des DZLM unter Förderung der Deutschen Telekom Stiftung. Es wurde für das Projekt Mathematik aufholen nach Corona adaptiert.

Hinweis zu verwandtem Material

Weitere Materialien sind online unter mathe-sicher-koennen.dzlm.de verfügbar.





N4 B Divisions-Aufgaben zu Situationen finden und umgekehrt – Didaktischer Hintergrund

Lerninhalt

Ein tragfähiges Operationsverständnis der Division beinhaltet zwei Grundvorstellungen: das Verstehen der Division als *Aufteilen* und als *Verteilen* (vgl. KIRA o.J.; Padberg / Benz 2011, S. 152 - 156; Hefendehl- Hebeker 1982). Beide Vorstellungen in verschiedenen Kontexten, wie beispielsweise bildlichen Darstellungen oder Sachsituationen flexibel heranziehen und mit Divisions-Aufgaben verbinden zu können, ist bedeutsam für das weitere Lernen in der Sekundarstufe.

Verteilen

Beispielaufgabe: 32 Karten werden an 4 Spieler verteilt. Wie viele Karten bekommt jeder Spieler?

Bekannt ist bei Verteil-Situationen die zu verteilende Gesamtmenge (hier Kartenanzahl) sowie die Anzahl der Gruppen, welchen die einzelnen Objekte zugeordnet werden (hier Anzahl der Spieler). Unbekannt ist hingegen, wie viele Objekte sich in einer Gruppe befinden. Wie bei dem Prozess des Karten-Verteilens kann eine Verteil-Situation gelöst werden, indem sukzessive die Objekte den Gruppen zugeordnet werden. Verteil-Prozesse lassen sich besonders gut mit Plättchen nachstellen und einüben oder linear am Zahlenstrahl durch Zeichnen von einer durch den Divisor gegebenen Anzahl an Bögen (Fördereinheit 1, 3 und 5).

Aufteilen

Beispielaufgabe: 32 Personen fahren mit Autos zu einem Ausflugsziel. Je 4 Personen passen in ein Auto. Wie viele Autos werden benötigt?

Bei Aufteil-Situationen ist neben der Gesamtmenge (Personenanzahl) die Anzahl der Objekte pro Gruppe (hier Personen pro Auto) bekannt, während nach der Anzahl der Gruppen gefragt ist.

Aufteil-Situationen entsprechen dem Messen (wie oft passt ... in ...) und können somit insbesondere durch wiederholte Subtraktion oder Addition gelöst werden, bei statischen Bildern auch durch sukzessives Einkreisen der gegebenen Objekt-Anzahl oder linear am Zahlenstrahl durch Zeichnen von Bögen mitgegebener Länge des Divisors (Fördereinheit 2 und 5).

Verteil- und Aufteil-Situationen sind in verschiedenen Kontexten bedeutsam. Für eine inhaltliche Interpretation der Aufgabe $4 : \frac{1}{2} = 8$ ist beispielsweise eine Aufteil-Vorstellung notwendig (Wie oft passt ein halber Meter in 4 Meter?), da verteilende Vorstellungen hier nicht mehr tragfähig sind. Auch die Interpretation eines Restes oder einer Dezimalzahl tragen in verschiedenen Situationen ganz unterschiedliche Bedeutungen (Was würde ein Rest von einer Karte bzw. Person bei den obigen Aufgaben bedeuten?). Deshalb ist es wichtig, dass Lernenden beide Vorstellungen zur Verfügung stehen, ohne in der Lage sein zu müssen, beiden Vorstellungen Aufgaben bzw. Situationen zuordnen zu können.

Veranschaulichung und Material

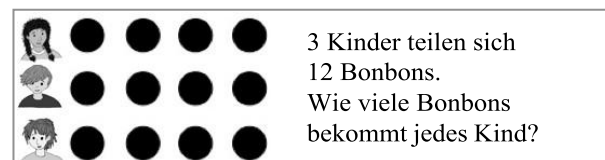
Plättchen und Spielfiguren für verteilende Lösungsprozesse

Mit Plättchen lassen sich verteilende Lösungsprozesse für einen ersten Zugang zum Divisions-Verständnis entwickeln. In Kontext-Aufgaben stellen die Lernenden die Verteil-Situation nach und verteilen die Plättchen Schritt für Schritt. Als Strukturierungshilfe können Spielfiguren genutzt werden, welche die in den Kontexten genutzten Personen repräsentieren (vgl. Abbildung).

Als Rest erfahren die Lernenden hier Plättchen, die bei einer gerechten Verteilung übrig bleiben. An diesen Plättchen können mögliche Interpretationen des Restes im jeweiligen Kontext vorgenommen werden.

Von Verteilprozessen zu Punktebildern

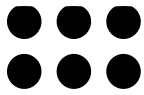
Um von sukzessiven Verteil-Prozessen abzulösen, wird in Fördereinheit 3 von Plättchen zu Punktefeldern hingeführt. Dies macht das Verständnis der Division als Umkehrung der Multiplikation möglich und erlaubt das Lösen von einfachen Geteilt-Aufgaben durch das Finden von passenden Multiplikationsaufgaben, z.B. mithilfe des Hunderterpunktfeldes und eines Malwinkels. Voraussetzung hierfür ist ein sicherer Umgang mit flächigen Darstellungen zur Multiplikation.



Punktebilder zur Deutung von Multiplikation und Division

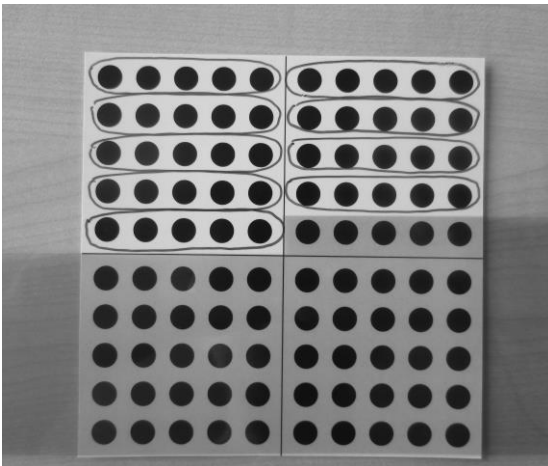
Punktefelder für aufteilende Lösungsprozesse

Aufteilende Strategien zur Lösung von Divisions-Aufgaben werden zunächst an lebensweltlichen Bildern und anschließend am Hunderterpunktfeld mit Abdeckstreifen erarbeitet. Die Lernenden bilden durch Einkreisen Gruppen von gegebener Größe. Dieses Vorgehen bereitet das halbschriftliche Dividieren vor, da sich beispielsweise ein schrittweises Zerlegen des Dividenden auf diese Weise begründen lässt.



Handreichungen – Baustein N4 B

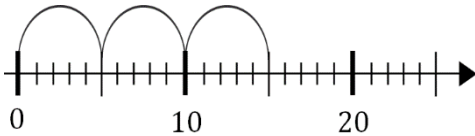
Ich kann Multiplikations-Aufgaben zu Situationen finden und umgekehrt



Darstellung der Aufgabe $45 : 5$ am Hunderter-Punktfeld

Lineare Darstellung für aufteilende Lösungsprozesse

Weiterhin wird für die Erarbeitung linearer Vorstellungen zur Division in diesem Baustein der Zahlenstrahl genutzt. An diesem lassen sich zum Beispiel aufteilende Strategien durch das Einzeichnen von Bögen mit Länge des Divisors entwickeln. Für die Erarbeitung ist ein grundlegendes Verständnis des Zahlenstrahls Voraussetzung.



Darstellung der Aufgabe $15 : 5$ am Zahlenstrahl

Aufbau der Förderung

Die Förderung besteht aus fünf Fördereinheiten:

- 1 Mit Division gerecht verteilen
- 2 Mit Division gleichmäßig aufteilen
- 3 Multiplikations- und Divisions-Aufgaben zu Punktebildern
- 4 Division und Rechengeschichten
- 5 Division am Zahlenstrahl

In **Fördereinheit 1** wird anhand einfacher Kontexte zunächst der Zusammenhang zwischen Division und

Verteil-Situationen erarbeitet. Die Lernenden finden passende Geteilt-Aufgaben zu den durchgeführten Verteil-Prozessen und erfinden passende Rechengeschichten zu Divisions-Aufgaben ohne und mit Rest.

In **Fördereinheit 2** wird die Aufteil-Vorstellung der Division (und die Bedeutung des Rests) zunächst an statischen lebenswirklichen Darstellungen und anschließend am Hunderterpunktfeld erarbeitet. Letzteres bereitet die halbschriftlichen Strategien zur Lösung von komplexeren Divisions-Aufgaben vor.

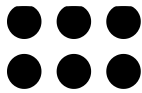
Die sukzessive Handlung des Verteilens von Plättchen sowie die sukzessive Handlung des Einkreisens der gegebenen Objekt-Anzahl werden in **Fördereinheit 3** zu einer Nutzung von Punktfeldern und dem Malwinkel hingeführt. Die Lernenden können durch die Verwendung des Hunderterpunktfeldes auf das bereits erarbeitete Verständnis der Multiplikation in flächigen Darstellungen zurückgreifen und den Zusammenhang von Multiplikation und Division zur Lösung von einfachen Divisions-Aufgaben nutzen.

Fördereinheit 4 greift erneut beide Vorstellungen der Division auf. Die Lernenden erstellen eigene Rechengeschichten zu vorgegebenen Bildern oder Termen und bewerten, ob gegebene Rechengeschichten zu einer Divisions-Aufgabe passen.

In **Fördereinheit 5** beziehen die Lernenden die in Fördereinheit 1 und 2 erarbeiteten Divisions-Vorstellungen auf die lineare Darstellung der Division am Zahlenstrahl und vertiefen diese durch Übungsformate.

Weiterführende Literatur

- Hefendehl-Hebeker, L. (1982): Zur Einteilung des Teilens in Aufteilen und Verteilen. *Mathematische Unterrichtspraxis* 3, 37 - 39.
- KIRA (o.J.): Aufteilen und Verteilen. <http://www.kira.tu-dortmund.de/148>
- Padberg, F. / Benz, C. (2011): *Didaktik der Arithmetik für Lehrerbildung und Lehrerfortbildung*. Heidelberg: Spektrum.



Handreichungen – Baustein N4 B

Ich kann Multiplikations-Aufgaben zu Situationen finden und umgekehrt

N4 B – Durchführung und Auswertung der Standortbestimmung

Dauer: 20-30 Minuten

Durchführung als Abschlussstandortbestimmung nach allen Fördereinheiten

Hinweise zur Durchführung:

1): Bei der Durchführung sollte darauf geachtet werden, dass die Lernenden nicht nur das Ergebnis 4 notieren. Ggf. zur Notation der passenden Geteilt-Aufgabe auffordern.

2): Aufgabenverständnis sichern: Es können auch mehrere Aufgaben passen und eingekreist werden.

Sollten während der Durchführung bei Aufgabe 1 oder 3 ungewöhnliche bzw. nicht verständliche Lösungen auftreten, werden die Lernenden gebeten, auf der Rückseite oder auf einem weißen Blatt Begründungen ihrer Terme zu formulieren beziehungsweise ihre Strukturierungen in das Bild zu zeichnen.

Bei Schwierigkeiten zum Begriff Rechengeschichte kann ein Verweis auf das Beispiel helfen: „Hier oben im Beispiel ist eine Rechengeschichte. Jetzt sollst du zu der Aufgabe 48:6 eine eigene Rechengeschichte erfinden.“ Bei Abgabe des Blattes sollte die Lehrkraft kontrollieren, ob Aufgabe 4 verstanden wurde. Ggf. werden die Lernenden um eine weitere Bearbeitung auf der Rückseite oder auf einem weißen Blatt gebeten.

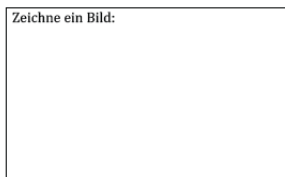
Kann ich Divisions-Aufgaben zu Situationen finden und umgekehrt ?

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:



2 Mit Division gleichmäßig aufteilen

Immer 5 Gummibärchen in eine Tüte.
Wie viele Tüten braucht man ?



Schreibe die passende **Geteilt-Aufgabe** auf:



3 Multiplikations-Aufgaben und Divisions-Aufgaben zu Punktebildern

Welche Aufgaben passen zu dem Bild ?
Kreuze sie an.



$6 : 3 = 2$ $18 : 3 = 6$ $3 \cdot 6 = 18$ $6 \cdot 3 = 18$ $18 : 6 = 3$



4 Division und Rechengeschichten

Hier siehst du eine Rechengeschichte zur **Geteilt-Aufgabe 24 : 3**.

Rechengeschichte: 24 Blumen werden in 3 Vasen gestellt.
Frage: Wie viele Blumen sind in jeder Vase ?
Geteilt-Aufgabe: $24 : 3 = 8$
Antwort: 8 Blumen sind in jeder Vase.

Erfinde deine eigene Rechengeschichte zur **Geteilt-Aufgabe 20 : 4**.

Rechengeschichte: _____

Frage: _____

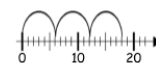
Geteilt-Aufgabe: _____

Antwort: _____



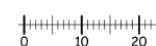
5 Division am Zahlenstrahl

a) Schreibe zu dem Zahlenstrahl-Bild eine passende **Geteilt-Aufgabe** auf.



Geteilt-Aufgabe: _____

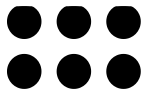
b) Zeichne in den Zahlenstrahl ein passendes **Bild** zur Geteilt-Aufgabe.



Geteilt-Aufgabe: _____

$20 : 5$





Handreichungen – Baustein N4 B

Ich kann Multiplikations-Aufgaben zu Situationen finden und umgekehrt

Hinweise zur Auswertung:

Diagnoseaufgabe 1: Mit Division gerecht verteilen

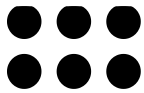
Typische Fehler		Mögliche Ursache	Förderung
	$8 : 4 = 12$, $12 : 8 = 4$	Addition oder Subtraktion mit Verwendung eines Geteilt-Zeichens.	Divisions-Vorstellung zu Verteil-Situation erarbeiten (1.1 - 1.2).
	$3 : 12 = 4$	Dividend und Divisor werden vertauscht.	Bedeutung von Dividend und Divisor bei Verteil-Situationen erarbeiten (1.1 - 1.2).
	4	Trotz eines richtigen Ergebnisses wird keine Aufgabe notiert.	Aufgabenverständnis überprüfen. Zusammenhang der Verteil-Situation und Division erarbeiten (1.1 - 1.2).

Diagnoseaufgabe 2: Mit Division gleichmäßig aufteilen

Typische Fehler		Mögliche Ursache	Förderung
	$3 : 5 = 15$, $15 : 10 = 5$	Multiplikation, Addition oder Subtraktion mit Verwendung eines Geteilt-Zeichens.	Divisions-Vorstellung zu Aufteil-Situation erarbeiten (2.1 - 2.5).
	$5 : 15 = 3$	Dividend und Divisor werden vertauscht.	Bedeutung von Dividend und Divisor bei Aufteil-Situationen erarbeiten (2.1 - 2.5).
	3	Trotz eines richtigen Ergebnisses wird keine Aufgabe notiert.	Aufgabenverständnis überprüfen. Zusammenhang zwischen Aufteil-Situation und Division erarbeiten (2.1 - 2.5).

Diagnoseaufgabe 3: Multiplikations- und Divisions-Aufgaben zu Punktbildern finden

Typische Fehler		Mögliche Ursache	Förderung
	$6 : 3 = 2$	Die Lernenden fokussieren auf die vorhandenen Zahlen, ohne die Operation zubeachten.	Divisions-Verständnis bei Verteil-Situationen mündlich überprüfen. Ggf. Darstellungswechsel thematisieren (3.1 - 3.4).
	$18 : 3 = 6$	Verteil-Situation wird nicht erkannt.	Zusammenhang zwischen Division und Verteil-Situationen erarbeiten (1.1 - 1.2). Ggf. an Fördereinheit 1 anknüpfen.
	$3 \cdot 6 = 18$	Multiplikation wird nicht erkannt. Achtung: Unterschiedliche Verständnisse der Multiplikation (3 Sechser oder 6 Dreier). Vielleicht liegt nur ein Verständnis vor.	Multiplikationsverständnis überprüfen und ggf. erarbeiten. Zusammenhang Multiplikation und Division erarbeiten (3.1 - 3.4).
	$6 \cdot 3 = 18$		
	$18 : 6 = 3$	Aufteil-Situation wird nicht erkannt.	Zusammenhang zwischen Division und Aufteil-Situationen erarbeiten (2.1 - 2.5).



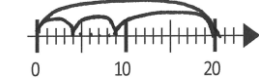
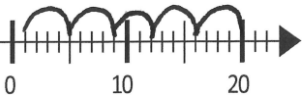
Handreichungen – Baustein N4 B

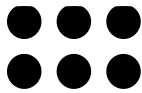
Ich kann Multiplikations-Aufgaben zu Situationen finden und umgekehrt

Diagnoseaufgabe 4: Division und Rechengeschichten

Typische Fehler	Mögliche Ursache	Förderung
<p>Meine Rechengeschichte: <u>20 Autos werden verkauft und 4 sind übrig geblieben.</u> Frage: <u>wie viele Autos muss ich verkaufen?</u> Geteilt-Aufgabe: <u>$20:4=5$</u> Antwort: <u>5 muss ich verkaufen.</u></p>	<p>Geschichte passt zu einer anderen Operation (vorwiegend Subtraktion).</p>	<p>Wechselseitige Übersetzungen von dividierenden Handlungen und Termen erarbeiten (4.1 - 4.4).</p>
<p>Meine Rechengeschichte: <u>20 Autos fahren in 4 Autobahne</u> Frage: <u>Wv schaffen sie</u> Geteilt-Aufgabe: <u>$20:4=5$</u> Antwort: <u>sie fahren durch 5 Autobahne</u></p>	<p>Geschichte lässt keine mathematische Operation zu.</p>	
<p>Meine Rechengeschichte: <u>20 Hunde werden in 4 große Käfige gesteckt?</u> Frage: <u>Wie viele Hunde gehen in einen Käfig?</u> Geteilt-Aufgabe: <u>$20:4=5$</u> Antwort: <u>5 Hunde gehen in einen Käfig rein.</u></p>	<p>Die Operation ist richtig, jedoch werden Zahlen verändert.</p>	<p>Verständnis überprüfen. Meist kein Förderbedarf vorhanden, da Flüchtigkeitsfehler.</p>
<p>Meine Rechengeschichte: <u>Mesut soll rausfinden wieviel 20:4 ist.</u> Frage: <u>Mesut muss 20:4 rechnen.</u> Geteilt-Aufgabe: <u>$20:4=5$</u> Antwort: <u>Mesut hat rausgefunden, dass $20:4=5$.</u></p>	<p>Begriff der ‚Rechengeschichte‘ wird als eine Erzählung der Aufgabenbearbeitung interpretiert.</p>	<p>Aufgabenverständnis mdl. überprüfen und Aufgabe erneut lösen lassen. Meist kein Förderbedarf vorhanden.</p>

Diagnoseaufgabe 5: Division am Zahlenstrahl

Typische Fehler	Mögliche Ursache	Förderung
a)		
<p>$6 : 18 = 3$</p>	<p>Dividend und Divisor werden vertauscht.</p>	<p>Bedeutung von Dividend und Divisor erarbeiten (5.1 - 5.3).</p>
<p>$3 \cdot 6 = 18$</p>	<p>Die Lernenden deuten das Bild als Multiplikation.</p>	<p>Zusammenhang zwischen Multiplikation und Division erarbeiten (5.1 - 5.3)</p>
<p>$10 : 20, 20 : 10$</p>	<p>Es werden Aufgaben zu den sichtbaren Zahlen 10 oder 20 konstruiert.</p>	<p>Oftmals kein Verständnis des Zahlenstrahls vorhanden. Lineare Darstellungen der Division am Zahlenstrahl erarbeiten (5.1 - 5.3).</p>
b)		
	<p>Die vorkommenden Zahlen werden einzeln berücksichtigt.</p>	
	<p>Sprünge werden bis 20 ergänzt, besitzen aber ungleiche Längen, bzw. berücksichtigen nur einen Aspekt der Sprunglänge oder -anzahl.</p>	



Handreichungen – Baustein N4 B

Ich kann Multiplikations-Aufgaben zu Situationen finden und umgekehrt

1 Mit Division gerecht verteilen

1.1 – 1.2 Erarbeiten (35 - 45 Minuten)

Ziel: Zusammenhang zwischen Divisions-Aufgaben und Verteilsituationen verstehen

Material: Plättchen, Spielfiguren

Umsetzung: 1.1 EA, dann UG; 1.2 jeweils EA, dann UG

Impuls: Begriffe *Division* und *Geteilt-Aufgabe* als Synonyme thematisieren.

Hilfestellung: Zur Unterstützung des Verteilprozesses können Spielfiguren als Repräsentanten für die drei Kinder genutzt werden.

Impuls: Warum passt die *Geteilt-Aufgabe*? Aufpassen, dass die Lernenden nicht nur über die Zahlen argumentieren („Weil 24 und 3 vorkommen“).
Ggf.: Warum passt die Aufgabe $24 + 3$ oder $24 - 3$ nicht?

Typische Schwierigkeit: Einige Kinder finden ggf. die Aufgabe $15 : 3$ oder $12 : 4$, verwenden also das Ergebnis als Divisor. Hier kann mit den Lernenden vereinbart werden, dass das Ergebnis die gesuchte Zahl ist.

Impuls: Rest thematisieren. Was passiert mit dem einen Plättchen (Bonbon), das übrig bleibt? Z. B. wird ein Bonbon aufgehoben und beim nächsten Mal verteilt.

1.1

a)

24 Bonbons werden auf 3 Kinder aufgeteilt.
Jedes Kind bekommt gleich viele.
Wie viele Bonbons bekommt jedes Kind ?



Beschreibe, wie du vorgegangen bist.
Schreibe eine passende Rechenaufgabe auf.

Vergleicht eure Lösungen.

a) Zusatz (Z)

Mit Division gerecht verteilen

24 Bonbons werden auf 3 Kinder aufgeteilt.
Jedes Kind bekommt gleich viele.
Wie viele Bonbons bekommt jedes Kind ?

Ich lege mit Plättchen.

Ich rechne eine *Geteilt-Aufgabe*.

Ich zeichne.

Kenan

Jonas

Emily

$24 : 3 = 8$

Erkläre, wie die Kinder die Aufgabe lösen. Vergleiche mit deiner Lösung.

b)

Zeichne ein passendes Bild.
Schreibe die *Geteilt-Aufgabe* auf und rechne sie aus.

1) 15 Bonbons für 5 Kinder

Geteilt-Aufgabe:

2) 12 Bonbons für 3 Kinder

Geteilt-Aufgabe:

3) 18 Bonbons für 3 Kinder

Geteilt-Aufgabe:

4) 18 Bonbons für 6 Kinder

Geteilt-Aufgabe:

Erkläre dein Vorgehen bei den Aufgaben.

1.2

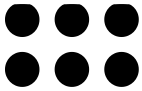
a)

29 Bonbons werden auf 3 Kinder aufgeteilt.
Jedes Kind bekommt gleich viele.
Wie viele Bonbons bekommt jedes Kind ?



Beschreibe, wie du vorgegangen bist.
Schreibe eine passende Rechenaufgabe auf.

Vergleicht eure Lösungen.



Handreichungen – Baustein N4 B

Ich kann Multiplikations-Aufgaben zu Situationen finden und umgekehrt

Impuls: Restschreibweise thematisieren: $25 : 3 = 8 \text{ R } 1$. Diese sollte den Kindern erlaubt werden, auch wenn bereits mit Dezimalzahlen gearbeitet wird.

Weitere Aufgabe: Finde mehrere Aufgaben. Wie kannst du sie finden?

a) Z

Mit Division gerecht verteilen mit Rest

25 Bonbons werden auf 3 Kinder aufgeteilt. Jedes Kind bekommt gleich viele. Wie viele Bonbons bekommt jedes Kind?

Ich lege mit Plättchen. Kenan

Ich rechne eine Geteilt-Aufgabe. Jonas

Ich zeichne. Emily

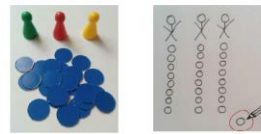
$24 : 3 = 8 \text{ Rest } 1$

Erkläre, wie die Kinder die Aufgabe lösen. Vergleiche mit deiner Lösung.

b)

Findet gemeinsam Geteilt-Aufgaben, bei denen **genau ein**, zwei, ... Bonbons übrigbleiben. Schreibt die Geteilt-Aufgaben mit Rest auf. Zur Hilfe könnt ihr Plättchen legen oder zeichnen.

$25 : 3 = 8 \text{ R } 1$



1.3 Üben (Aufgabengenerator)

Ziel: Darstellungsvernetzung zwischen Bildern, Termen und Gruppensprache automatisieren

Material: Geteiltquartett - Verteilen

Umsetzung: Aufgabengenerator (PA)

Hintergrund: Darstellungen der Division werden als eingekreiste Punktebilder und dem passenden Term dargestellt.

Typische Schwierigkeit: Beschränkung auf Einzelelemente (Das Bild passt, wenn ich eine 6 und eine 2 sehen kann) oder ausschließlich auf das Ergebnis, anstatt die dividierende Relation zwischen Term und Bild abzugleichen (Das Bild passt zur Aufgabe $6 : 2$, wenn 6 Punkte/Plättchen in zwei Gruppen eingeteilt/-kreist werden).

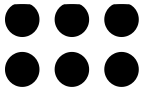
Methode: Unterschiedliche Spielsituationen sind möglich, z. B. erhält jedes Kind einen Term zu dem es alle passenden Karten finden muss. Die Karten können auf unterschiedlich farbigem Papier gedruckt werden, sodass die verschiedenen Darstellungsformen bei verdeckten Karten voneinander unterschieden werden können und so das Suchen der passenden Karten vereinfacht wird.

6 : 2

Teile 6 Plättchen in 2 Gruppen ein.

3

Wie viele sind in einer Gruppe?



2 Mit Division gleichmäßig aufteilen

2.1 – 2.2 Erarbeiten (20 - 30 Minuten)

Ziel: Zusammenhang zwischen Divisions-Aufgaben und Verteilsituationen verstehen

Material: -

Umsetzung: jeweils EA, dann UG

Hintergrund: In dieser Fördereinheit sollten keine Plättchen verwendet werden, weil diese zu verteilenden Strategien führen, während in dieser Einheit das Aufteilen erarbeitet werden soll.

Hilfestellung: Durch Einkreisen kann der Weg veranschaulicht werden.

Impuls: Was bedeuten die Zahlen 20 und 2 in der Aufgabe? Wie siehst du das Ergebnis in dem Bild (mit den eingezeichneten Kreisen)?

Impuls: Rest thematisieren. Wie kann der Rest in der Situation inhaltlich gedeutet werden? (Es wäre ggf. eine Tüte mehr.)

Impuls: Schreibweise für Rest besprechen: $16 : 5 = 3 R1$ Diese Schreibweise sollte den Lernenden auch in der Sek I noch erlaubt werden, auch wenn die Kinder dann schon mit Dezimalzahlen rechnen können.

Hilfestellung: Wie in 2.1) einkreisen lassen, um Division zu veranschaulichen und die Rollen von Dividend, Divisor und Ergebnis zu klären.

2.1

a)

In jeder Gruppe sollen 4 Kinder sein. Wie viele Gruppen kann man bilden?

Ich kreise immer 4 Kinder ein.

Die **Geteilt-Aufgabe** heißt $24 : 4$

$24 : 4 =$

Erkläre, warum die Aufgabe zu dem Bild passt. Wie heißt das Ergebnis?

b)

Finde passende **Geteilt-Aufgaben** und rechne sie aus.

1) In jeder Gruppe sollen 5 Kinder sein. Wie viele Gruppen kann man bilden? Geteilt-Aufgabe _____	2) In jeder Gruppe sollen 6 Kinder sein. Wie viele Gruppen kann man bilden? Geteilt-Aufgabe _____
3) In jeder Gruppe sollen 6 Kinder sein. Wie viele Gruppen kann man bilden? Geteilt-Aufgabe _____	4) In jeder Gruppe sollen 5 Kinder sein. Wie viele Gruppen kann man bilden? Geteilt-Aufgabe _____
5) In jeder Gruppe sollen 7 Kinder sein. Wie viele Gruppen kann man bilden? Geteilt-Aufgabe _____	6) In jeder Gruppe sollen 3 Kinder sein. Wie viele Gruppen kann man bilden? Geteilt-Aufgabe _____

Erkläre, warum die **Geteilt-Aufgaben** zu den Bildern passen.

2.2

a)

Immer 3 in eine Tüte. Wie viele Tüten werden benötigt?

Ich kreise immer 3 Bärchen ein.

Die **Geteilt-Aufgabe** heißt $20 : 3$

$20 : 3 =$ Rest _____

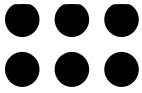
Erkläre, warum die Aufgabe zu dem Bild passt. Wie heißt das Ergebnis?

b)

Finde passende **Geteilt-Aufgaben mit Rest** und rechne sie aus.

1) Immer 5 Gummibärchen in eine Tüte. Wie viele Tüten kann man füllen? Geteilt-Aufgabe: _____	2) Immer 9 Gummibärchen in eine Tüte. Wie viele Tüten kann man füllen? Geteilt-Aufgabe: _____
3) Immer 6 Gummibärchen in eine Tüte. Wie viele Tüten kann man füllen? Geteilt-Aufgabe: _____	4) Immer 5 Gummibärchen in eine Tüte. Wie viele Tüten kann man füllen? Geteilt-Aufgabe: _____
5) Immer 7 Gummibärchen in eine Tüte. Wie viele Tüten kann man füllen? Geteilt-Aufgabe: _____	6) Immer 4 Gummibärchen in eine Tüte. Wie viele Tüten kann man füllen? Geteilt-Aufgabe: _____

Erkläre, warum die **Geteilt-Aufgaben** zu den Bildern passen.



Handreichungen – Baustein N4 B

Ich kann Multiplikations-Aufgaben zu Situationen finden und umgekehrt

2.3 – 2.4 Erarbeiten und Üben (30 - 45 Minuten)

Ziel: Aufteil-Strategien zur Lösung von Divisionsaufgaben erarbeiten

Material: Hunderter-Punktfeld, großer Abdeckstreifen, Folienstifte

Umsetzung: 3.3 UG; 3.4 a) EA; b) EA oder PA, dann UG; c) UG; 3.5 EA oder PA

Hintergrund: Ggf. kurze Einführung des Hunderter-Punktfelds.

Methode: Entweder auf dem Blatt oder auf dem mit Material nachgelegten Hunderterpunktfeld lösen lassen.

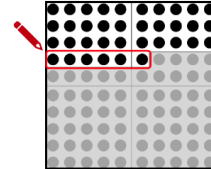
Zu beachten: Rolle von Divisor (als gegebener Zahl) und Quotient (als Ergebnis) klären, bzw. Aufgaben im Folgenden vor dem Lösen formulieren lassen.

Impuls: Rolle von Dividend, Divisor und Quotient klären. Wie kannst du sie in dem Bild (mit den Einkreisungen) erkennen?

2.3

a)

Emily will die Aufgabe $36 : 6$ ausrechnen. Sie hat die Zahl 36 schon mit dem Malwinkel am Hunderterpunktfeld dargestellt.



Erkläre, wie Emily weiter vorgehen muss.

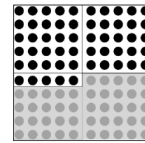
b)

1) Auf dem Hunderterpunktfeld sind 55 Punkte sichtbar.

Kreise immer 5 Punkte ein.
Wie viele Fünfer passen in 55?

Finde eine passende Geteilt-Aufgabe zum Bild.

Geteilt-Aufgabe _____

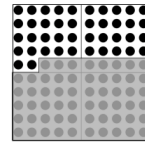


2) Auf dem Hunderterpunktfeld sind 42 Punkte sichtbar.

Kreise immer 6 Punkte ein.
Wie viele Sechser passen in 42?

Finde eine passende Geteilt-Aufgabe zum Bild.

Geteilt-Aufgabe _____



Begründe, warum die Aufgaben passen.

Impuls: Zusammenhänge zwischen den Aufgaben besprechen. Von (1) zu (2): Es sind doppelt so viele Punkte in einem Kreis, dafür halb so viele Kreise. Je mehr Punkte in einem Kreis, desto weniger Kreise.

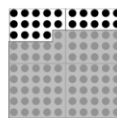
Weitere Aufgabe: Finde alle Möglichkeiten für Einkreisungen.

2.4

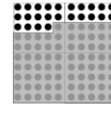
Auf dem Hunderterpunktfeld ist die Zahl 24 sichtbar. Kreise ein und finde passende Geteilt-Aufgaben.

Wie kannst du bei der Zahl 24 noch einkreisen?

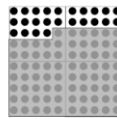
1) Immer 4 Punkte in einer Gruppe.
Geteilt-Aufgabe _____



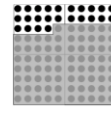
4) Immer ____ Punkte in einer Gruppe.
Geteilt-Aufgabe _____



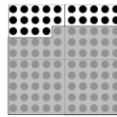
2) Immer 8 Punkte in einer Gruppe.
Geteilt-Aufgabe _____



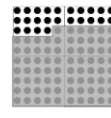
5) Immer ____ Punkte in einer Gruppe.
Geteilt-Aufgabe _____



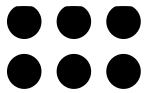
3) Immer 12 Punkte in einer Gruppe.
Geteilt-Aufgabe _____



6) Immer ____ Punkte in einer Gruppe.
Geteilt-Aufgabe _____



Erkläre, warum die Bilder zu den Geteilt-Aufgaben passen.



Handreichungen – Baustein N4 B

Ich kann Multiplikations-Aufgaben zu Situationen finden und umgekehrt

2.5 Üben (Aufgabengenerator)

Ziel: Darstellungsvernetzung zwischen Bildern, Termen und Gruppensprache automatisieren

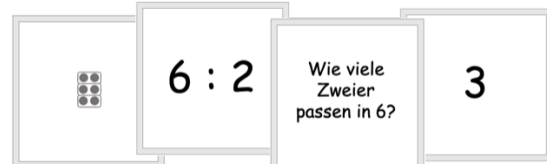
Material: Geteiltquartett - Aufteilen

Umsetzung: Aufgabengenerator (PA)

Hintergrund: Darstellungen der Division werden als eingekreiste Punktebilder und dem passenden Term dargestellt.

Typische Schwierigkeit: Beschränkung auf Einzelelemente (Das Bild passt, wenn ich eine 6 und eine 2 sehen kann) oder ausschließlich auf das Ergebnis, anstatt die dividierende Relation zwischen Term und Bild abzugleichen (Das Bild passt zur Aufgabe $6 : 2$, wenn geschaut wird, wie viele Zweier in die 6 passen).

Methode: Unterschiedliche Spielsituationen sind möglich, z. B. erhält jedes Kind einen Term zu dem es alle passenden Karten finden muss. Die Karten können auf unterschiedlich farbigem Papier gedruckt werden, sodass die verschiedenen Darstellungsformen bei verdeckten Karten voneinander unterschieden werden können und so das Suchen der passenden Karten vereinfacht wird.



3 Multiplikations- und Divisions-Aufgaben zu Punktebildern

3.1 Erarbeiten (15 - 20 Minuten)

Ziel: Beziehungen zwischen Punktebildern und Division verstehen

Material: Plättchen, Spielfiguren

Umsetzung: EA, dann UG

Impuls: Wie siehst du in dem Bild das Ergebnis der Aufgabe? Erkläre.

Hilfestellung: Alternativ Spielfiguren auf ein Blatt stellen, Punkte daneben zeichnen bzw. Plättchen legen.

Impuls: Wie siehst du in dem Bild das Ergebnis der Aufgabe? Erkläre.

Hilfestellung: Situation mit Plättchen legen.

Impuls: Warum passen die beiden Aufgaben $12 : 3$ und $12 : 4$ zu dem gleichen Bild? Was ist der Unterschied, wo sind aber auch Gemeinsamkeiten (gleiches Bild, bei a) Frage nach Anzahl der Bonbons in einer Tüte, bei b) Frage nach Anzahl der Tüten, deshalb müssen es andere Aufgaben sein)?

Hilfestellung: Spielfiguren auf ein Blatt stellen, Punkte daneben zeichnen bzw. Plättchen legen.

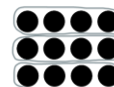
a)

Emily, Maurice und Jonas teilen sich 12 Bonbons.
Wie viele Bonbons bekommt jedes Kind?

Emily löst die Aufgabe mit einem Punktebild:



Emily



Erkläre Emilys Lösung.

Welche **Geteilt-Aufgabe** passt zu Emilys Punktebild?

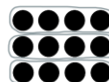
b)

12 Bonbons und immer 4 in einer Tüte.
Wie viele Tüten brauchen wir?

Emily löst die Aufgabe mit einem Punktebild:



Emily



Erkläre Emilys Lösung.

Welche **Geteilt-Aufgabe** passt zu Emilys Punktebild?

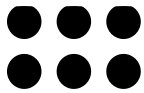
c)

1) Wie sieht das Punktebild aus, wenn sich vier Freunde 12 Bonbons teilen?
Zeichne und rechne die passende **Geteilt-Aufgabe**.

Zeichnung:	Geteilt-Aufgabe:

2) Wie sieht das Punktebild aus, wenn 12 Bonbons verpackt werden mit immer zwei Bonbons in einer Tüte?
Zeichne und rechne die passende **Geteilt-Aufgabe**.

Zeichnung:	Geteilt-Aufgabe:



Handreichungen – Baustein N4 B

Ich kann Multiplikations-Aufgaben zu Situationen finden und umgekehrt

3.2 Erarbeiten (20 - 30 Minuten)

Ziel: Beziehungen zwischen Punktebildern und Division herstellen

Material: Plättchen, Spielfiguren

Umsetzung: jeweils EA oder PA, dann UG

Impuls jeweils: Wie siehst du in dem Bild das Ergebnis der Aufgabe? Erkläre.

a)

Zu diesem Punktebild kannst du mehrere Geteilt-Aufgaben finden.

18 : 3 = 6
18 : 6 = 3
18 : 9 = 2
18 : 2 = 9

Erkläre, welche Geteilt-Aufgabe zu welchem Punktebild passt.

b)

Wie sehen die passenden Punktebilder zu den Geteilt-Aufgaben aus? Zeichne sie auf.

Geteilt-Aufgabe $20 : 4 = 5$

Geteilt-Aufgabe $14 : 2 = \dots$

Geteilt-Aufgabe $12 : 3 = \dots$

Geteilt-Aufgabe $45 : 5 = \dots$

Geteilt-Aufgabe $24 : 4 = \dots$

Begründe, warum deine Punktebilder zu den Geteilt-Aufgaben passen.

c)

Ich kann zu jeder Geteilt-Aufgabe eine passende Mal-Aufgabe finden.

Geteilt-Aufgabe $18 : 6 = 3$

Mal-Aufgabe $3 \cdot 6 = 18$

Wie findet man die passende Mal-Aufgabe zur Geteilt-Aufgabe?

Reflexion: Wieso kann sowohl eine Multiplikation, als auch eine Division zu dem Bild gefunden werden? (vgl. Baustein für die Erarbeitung der Multiplikation).

d)

Finde zu jedem Punktebild eine Geteilt-Aufgabe und eine Mal-Aufgabe. Kreise ein.

	Geteilt-Aufgabe _____ Mal-Aufgabe _____
	Geteilt-Aufgabe _____ Mal-Aufgabe _____
	Geteilt-Aufgabe _____ Mal-Aufgabe _____
	Geteilt-Aufgabe _____ Mal-Aufgabe _____
	Geteilt-Aufgabe _____ Mal-Aufgabe _____

Begründe, warum deine Aufgaben passen. Vergleiche die Bilder und Aufgaben. Was bleibt gleich? Was verändert sich?

3.3 Üben (Aufgabengenerator)

Ziel: Beziehung zwischen Punktebildern und Divisions- und Multiplikationsaufgaben automatisieren

Material: Hunderter-Punktefeld, kleiner Malwinkel

Umsetzung: Aufgabengenerator (PA)

Hintergrund: Ggf. Einführung des Hunderter-Punktefelds und des Malwinkels, wenn noch nicht bekannt. Fünferstruktur des Punktefelds thematisieren, um zählendes Rechnen zu vermeiden.

Weitere Aufgabe: Aufgabengenerator kann auch variiert werden. Die eine nennt eine Mal-Aufgabe. Der andere legt das passende Punktebild mit dem Hunderter-Punktefeld und dem Malwinkel und nennt eine passende Geteilt-Aufgabe.

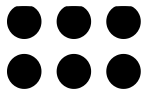
Ein Kind legt mit dem Malwinkel am Punktefeld ein Punktebild.

Das andere Kind nennt eine passende Mal-Aufgabe und eine passende Geteilt-Aufgabe.

Ich sehe 3 Fünfer, also 3 mal 5 gleich 15.

15 geteilt durch 3 gleich 5, weil 15 Punkte in 3 Fünfer-Gruppen eingeteilt sind.

Wechselt euch ab.



Handreichungen – Baustein N4 B

Ich kann Multiplikations-Aufgaben zu Situationen finden und umgekehrt

3.4 Erarbeiten (15 - 20 Minuten)

Ziel: Beziehung zwischen Multiplikation und Division zum Berechnen von Divisionsaufgaben nutzen

Material: Hunderter-Punktfeld, kleiner Malwinkel

Umsetzung: EA oder PA

Impuls: Wie hilft dir die Mal-Aufgabe beim Lösen der Geteilt-Aufgabe?

Weitere Aufgaben: Wie verändern sich die Aufgaben untereinander? Wie kann dir die vorherige Aufgabe beim Lösen der nachfolgenden Aufgabe helfen?

Weitere Aufgabe: Wie viele Geteilt- und Mal-Aufgaben mit 30 findest du?

a) Löse die Aufgabe, indem du eine passende Mal-Aufgabe suchst.

Geteilt-Aufgabe	Mal-Aufgabe	Geteilt-Aufgabe	Mal-Aufgabe
$12 : 3 = \underline{\quad}$, denn $\underline{\quad} \cdot 3 = 12$		$35 : 7 = \underline{\quad}$, denn $\underline{\quad} \cdot 7 = \underline{\quad}$	
$15 : 3 = \underline{\quad}$, denn $\underline{\quad} \cdot 3 = \underline{\quad}$		$70 : 7 = \underline{\quad}$, denn $\underline{\quad} \cdot 7 = \underline{\quad}$	
$18 : 3 = \underline{\quad}$, denn $\underline{\quad} \cdot 3 = \underline{\quad}$		$7 : 7 = \underline{\quad}$, denn $\underline{\quad} \cdot 7 = \underline{\quad}$	
$24 : 2 = \underline{\quad}$, denn $\underline{\quad} \cdot 2 = \underline{\quad}$		$18 : 9 = \underline{\quad}$, denn $\underline{\quad} \cdot 9 = \underline{\quad}$	
$24 : 4 = \underline{\quad}$, denn $\underline{\quad} \cdot 4 = \underline{\quad}$		$45 : 9 = \underline{\quad}$, denn $\underline{\quad} \cdot 9 = \underline{\quad}$	
$24 : 8 = \underline{\quad}$, denn $\underline{\quad} \cdot 8 = \underline{\quad}$		$54 : 9 = \underline{\quad}$, denn $\underline{\quad} \cdot 9 = \underline{\quad}$	

b) Schreibe Geteilt-Aufgaben und Mal-Aufgaben mit der Zahl 30 auf.

Geteilt-Aufgabe	Mal-Aufgabe
$30 : \underline{\quad} = \underline{\quad}$, denn $\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = 30$	$\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = 30$
$\underline{\quad} : \underline{\quad} = \underline{\quad}$, denn $\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$	$\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$
$\underline{\quad} : \underline{\quad} = \underline{\quad}$, denn $\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$	$\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$
$\underline{\quad} : \underline{\quad} = \underline{\quad}$, denn $\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$	$\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$
$\underline{\quad} : \underline{\quad} = \underline{\quad}$, denn $\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$	$\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$
$\underline{\quad} : \underline{\quad} = \underline{\quad}$, denn $\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$	$\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$
$\underline{\quad} : \underline{\quad} = \underline{\quad}$, denn $\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$	$\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$

4 Division und Rechengeschichten

4.1 – 4.3 Erarbeiten (30 - 45 Minuten)

Ziel: Zwischen Rechengeschichten, lebenswirklichen Bildern und Termen wechseln und Darstellungswechsel erklären

Material: -

Umsetzung: 4.1, 4.2 jeweils EA oder PA, dann UG; 4.3 a) EA; b) UG

Hintergrund: In 4.1 sind die Vorstellungen der Division vorgegeben, in 4.2 und 4.3 hingegen nicht. Die Lernenden können sich aufgrund der Bilder und Aufgaben jeweils für eine der beiden Vorstellungen entscheiden.

Reflexion: Bei Verwendung verschiedener Vorstellungen der Division, die Unterschiede thematisieren.

4.1

Zeichne zu jeder Rechengeschichte ein passendes Bild. Schreibe dann die passenden Geteilt-Aufgaben dazu.

a) **Rechengeschichte:** 20 Bonbons sollen verpackt werden. Es passen immer 4 in eine Tüte.
Frage: Wie viele Tüten braucht man?
 Geteilt-Aufgabe: _____

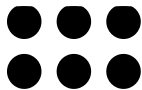
b) **Rechengeschichte:** 18 Plätzchen sollen gleichmäßig auf 3 Teller verteilt werden.
Frage: Wie viele Plätzchen kommen auf jeden Teller?
 Geteilt-Aufgabe: _____

Zeichne zu jeder Rechengeschichte ein passendes Bild. Schreibe dann die passenden Geteilt-Aufgaben dazu.

c) **Rechengeschichte:** 16 Schafe sollen auf 4 Gehege verteilt werden.
Frage: Wie viele Schafe sind in einem Gehege?
 Geteilt-Aufgabe: _____

d) **Rechengeschichte:** Für einen Barteltag haben sich 24 Personen angemeldet. Der Hausmeister muss man Gruppentische für immer 6 Personen aufstellen.
Frage: Wie viele Gruppentische muss er aufstellen?
 Geteilt-Aufgabe: _____





Handreichungen – Baustein N4 B

Ich kann Multiplikations-Aufgaben zu Situationen finden und umgekehrt

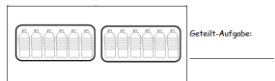
Reflexion: Bei der Reflexion der Rechengeschichten kann eine nicht passende Geschichte der Lehrkraft untergemischt werden, die gefunden werden muss, um die Aufmerksamkeit beim Überprüfen der Geschichten zu halten.

4.2 a)

Schreibe zum Bild eine passende Rechengeschichte.
Schreibe auch eine passende Frage und eine Geteilt-Aufgabe auf.

Rechengeschichte: _____

Frage: _____

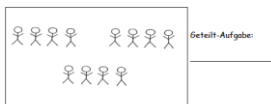


b)

Schreibe zum Bild eine passende Rechengeschichte.
Schreibe auch eine passende Frage und eine Geteilt-Aufgabe auf.

Rechengeschichte: _____

Frage: _____



Weitere Aufgabe: Zeichne auch ein Bild oder erfinde eine Geschichte, das bzw. die nicht zur Aufgabe $15 : 3$ passt, in dem/r aber die Zahlen 15 und 3 vorkommen. Dann in b) nach passenden und nicht passenden Geschichten sortieren lassen.

Hilfestellung: Der Kontext Geld hilft den Lernenden aufgrund seiner Nähe zum Alltag der Kinder, wenn sie keine Ideen zur Anfertigung einer eigenen Geschichte haben.

Impuls: Rolle des Rests im jeweiligen Kontext thematisieren.

4.3 a)

Schreibe zu der Aufgabe $15 : 3$ eine passende Rechengeschichte.
Schreibe auch eine Frage und zeichne ein passendes Bild.

Rechengeschichte: _____

Frage: _____



b)

Schreibe zu der Aufgabe $27 : 5$ eine passende Rechengeschichte.
Schreibe auch eine Frage und zeichne ein passendes Bild.

Rechengeschichte: _____

Frage: _____



Tauscht eure Rechengeschichten gegenseitig aus.
Welchen Rechengeschichten passt gut zu den Aufgaben?

4.4 Erarbeiten (20 - 25 Minuten)

Ziel: Rechengeschichten überprüfen und einschätzen

Material: -

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

Methode: Aufgabe b) nicht direkt gemeinsam reflektieren, da unbekannte Rechengeschichten noch im UG benötigt werden.

Reflexion: Erfundene Rechengeschichten der Lernenden in Beziehung zueinander setzen: Was ist bei den Geschichten gleich und was ist verschieden?

a)

Zu der Aufgabe 48 : 6 hat Rico eine Rechengeschichte erfunden.



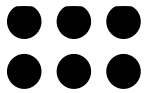
Passst Ricos Rechengeschichte zu der Aufgabe $48 : 6$?
Begründe deine Entscheidung.

b)

1) Erfinde eine eigene Rechengeschichte, die zu der Geteilt-Aufgabe $48 : 6$ passt.

2) Erfinde eine eigene Rechengeschichte mit den Zahlen 48 und 6, die nicht zu der Geteilt-Aufgabe $48 : 6$ passt.

Tauscht eure Rechengeschichten miteinander.
Erkennt ihr welche Rechengeschichten zur Aufgabe $48 : 6$ passen und welche nicht?



Handreichungen – Baustein N4 B

Ich kann Multiplikations-Aufgaben zu Situationen finden und umgekehrt

5 Division am Zahlenstrahl

5.1 Erarbeiten (5 - 10 Minuten)

Ziel: Division auf Darstellung am Zahlenstrahl beziehen und Darstellungswechsel erklären

Material: -

Umsetzung: EA, dann UG

Hilfestellung: Begriffe zur Beschreibung des Zahlenstrahl klären (Fünfer-Sprung). Alle Sprünge auf dem Zahlenstrahl müssen gleich groß sein.

Impuls: Rolle von Dividend und Divisor klären. Wo siehst du das Ergebnis?

Impuls: Wieso passen sowohl Divisions- als auch Multiplikationsaufgabe zu den Bildern?

Zu beiden Bildern passen die Aufgaben:
 $20 : 5$ und $4 \cdot 5$

Rico

Erkläre, warum die Aufgaben passen.

5.2 – 5.3 Üben (10 - 20 Minuten zzgl. Aufgabengenerator)

Ziel: Zwischen linearen Darstellungen und Termen wechseln; Zusammenhang zwischen Multiplikation und Division üben

Material: Zahlenstrahlkarten, Folienstifte

Umsetzung: 5.2 EA, dann UG; 5.3 a), b), c) EA; d) Aufgabengenerator (PA)

Hintergrund: Für das Rechnen am Zahlenstrahl wird je nach Herangehensweise die Aufteil-Vorstellung benötigt, d. h. bei Aufgabe a) Wie viele Dreier-Sprünge passen in die 18? $18 : 3 = 6$, oder die Verteil-Vorstellung. Dann schreiben die Lernenden die Aufgabe $18 : 6 = 3$ auf. Dann thematisieren: Wie würde dann die Frage heißen? Was ist unbekannt? (Wie lang ist jeder Sprung, wenn du 6 Sprünge bis zur 18 hast? → Verteil-Vorstellung)

Hintergrund: Zum Lösen von Geteilt-Aufgaben mithilfe des Zahlenstrahls zeichnen die Lernenden Dreierbögen bis zur 18, um das Ergebnis zu bestimmen. D. h. hier hilft nur die Aufteil-Strategie. Mithilfe der Verteil-Vorstellung würde zuerst die Mal-Aufgabe gelöst werden, um die Sprunglänge herauszufinden.

5.2

Schreibe eine passende Mal-Aufgabe und Geteilt-Aufgabe auf und rechne aus.

1) Mal-Aufgabe: _____
Geteilt-Aufgabe: _____

2) Mal-Aufgabe: _____
Geteilt-Aufgabe: _____

3) Mal-Aufgabe: _____
Geteilt-Aufgabe: _____

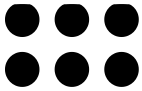
4) Mal-Aufgabe: _____
Geteilt-Aufgabe: _____

5) Mal-Aufgabe: _____
Geteilt-Aufgabe: _____

6) Mal-Aufgabe: _____
Geteilt-Aufgabe: _____

7) Mal-Aufgabe: _____
Geteilt-Aufgabe: _____

Erkläre, warum die Mal-Aufgabe und die Geteilt-Aufgabe zum Zahlenstrahl passen.



Handreichungen – Baustein N4 B

Ich kann Multiplikations-Aufgaben zu Situationen finden und umgekehrt

Reflexion: Bilder der Lernenden anschließend vergleichen lassen.

5.3 a)

Zeichne in jeden Zahlenstrahl passende Bogen zu den Aufgaben und schreibe auch die passende Mal-Aufgabe dazu.

1) Geteilt-Aufgabe $50 : 10$ Mal-Aufgabe _____



2) Geteilt-Aufgabe $42 : 7$ Mal-Aufgabe _____



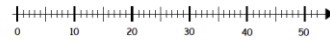
3) Geteilt-Aufgabe $42 : 6$ Mal-Aufgabe _____



4) Geteilt-Aufgabe $36 : 4$ Mal-Aufgabe _____



5) Geteilt-Aufgabe $36 : 9$ Mal-Aufgabe _____



6) Geteilt-Aufgabe $48 : 8$ Mal-Aufgabe _____



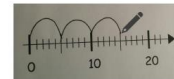
Weitere Aufgabe: Diese Aufgabe kann auch umgedreht werden (ähnlich Aufgabe 5.2). Der eine zeichnet ein Bild. Der andere nennt die passende Geteilt-Aufgabe.

5.3 b)

Nehmt euch die Zahlenstrahl-Karten.
Ein Kind nennt eine **Geteilt-Aufgabe**.
Das andere Kind zeichnet (mit dem Foliestift) passende Sprünge in den Zahlenstrahl und erklärt seine Lösung.



Die Aufgabe heißt $15 : 3$.



Es sind drei **Fünfer-Sprünge** bis zur 15, also $15 : 3 = 5$.

Wechselt euch ab.