

Darum geht es

„Zahlen sind nicht nur eine Aneinanderreihung von Ziffern, vielmehr werden die Ziffern hinsichtlich ihrer Wertigkeit an der jeweiligen Position (z. B. Hunderter oder Zehner) interpretiert: „4705“ bedeutet nicht 4 und 7 und 5, sondern z. B. 4 Tausender, 7 Hunderter, 0 Zehner und 5 Einer. Die Grundlage für diese Deutung von Ziffern im Stellenwertsystem ist das Prinzip der fortgesetzten Bündelung, denn durch die fortgesetzte Bündelung entstehen die Stellenwerte (Einer, Zehner, Hunderter, Tausender ...).

Wenn das Prinzip der fortgesetzten Bündelung nicht sicher verstanden wurde, besteht die Gefahr, dass kein tragfähiges Stellenwertverständnis aufgebaut wird und somit keine Grundvorstellungen zu Zahlen aktiviert werden können. Ohne ein Verständnis des Prinzips des Bündelns und Entbündelns gelingt im weiteren Lernprozess die Deutung von Dezimalbrüchen (Zehntel, Hundertstel, Tausendstel ...) nicht.“ (LISUM, 2019; Handbuch ILeA plus, S. 116)

Übersicht über die Förderaufgaben

1. Bündeln von Einerwürfeln zu Zehnerstangen
2. Bündeln von Zehnerstangen zu Hunderterplatten
3. Tauschen von Zehnerstangen gegen Hunderterplatten
4. Vergleichen von Darstellungen mit Zehnersystemmaterial
5. Sortieren von Zehnersystemmaterial nach Stellenwerten
6. Ordnen von sortiertem Zehnersystemmaterial
7. Ergänzen der Stellenwerttafel und der Zahl passend zum Material
8. Zuordnen der Darstellung mit Zehnersystemmaterial zur Zahlzerlegung
9. Erkennen von Bündelungen in der Stellenwerttafel
10. Finden von Fehlern beim Bündeln von Zahlen
11. Vergleichen unterschiedlicher Darstellungen zu einer Zahl
12. Bestimmen einer Zahl anhand der Plättchendarstellungen in der Stellenwerttafel
13. Entbündeln von Zehnerstangen
14. Entbündeln von Hunderterplatten und Zehnerstangen
15. Zuordnen der Darstellung mit Zehnersystemmaterial zur Zahlzerlegung
16. Bündeln von Hunderterplatten zu einem Tausenderwürfel
17. Bündeln von Hunderterplatten zu Tausenderwürfeln
18. Ermitteln der Zahl durch Bündelung und Eintragen der Zahl in die Stellenwerttafel
19. Legen von Zahlen mit Material und Beachten der Bündelung beim Eintragen
20. Eintragen von Zahlen in die Stellenwerttafel, die mit Zehnersystemmaterial dargestellt sind
21. Finden von Fehlern beim Ablesen der Zahl aus der Stellenwerttafel
22. Beschreiben des Bündelns ohne Zehnersystemmaterial
23. Bündeln in der Stellenwerttafel und Ermitteln der dargestellten Zahlen
24. Entbündeln des Tausenderwürfels
25. Beschreiben der Entbündelung am Material

Zahlen und Operationen Niveaustufe C	<div style="border: 2px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;"> SB </div>	Prinzip des Bündelns und Entbündelns als Grundlage des Stellenwertsystems verstehen
Bündeln von Einerwürfeln zu Zehnerstangen		1
<p>Material: Zehnersystemmaterial, Schale mit Einerwürfeln</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 60%;"> <p>Wie viele Würfel sind in der Schale?</p> <ul style="list-style-type: none"> Bündle zuerst. Erkläre, wie du beim Bündeln vorgehst. Warum kannst du die Anzahl der Würfel nun schnell erkennen? Beschreibe. </div> <div style="width: 30%; text-align: center;">  </div> </div>		

Bild 1 : Zehnersystemmaterial mit Schale, cc by nc 4.0, erstellt mit dem © Worksheet Crafter – www.worksheetcrafter.com

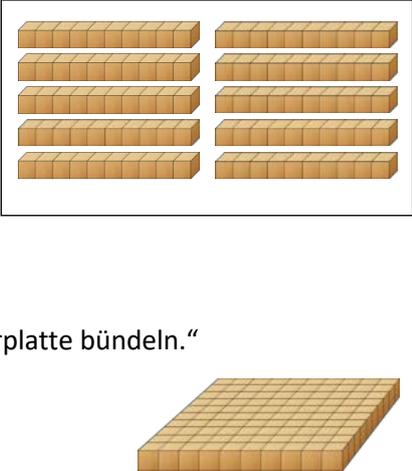
Zahlen und Operationen Niveaustufe C	<div style="border: 2px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;"> SB </div>	Prinzip des Bündelns und Entbündelns als Grundlage des Stellenwertsystems verstehen
Bündeln von Zehnerstangen zu Hunderterplatten		2
<p>Material: Zehnersystemmaterial</p> <p>Elia legt 10 Zehnerstangen.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 60%;"> <p>Ali meint: „10 Zehnerstangen kann man zu einer Hunderterplatte bündeln.“</p> <ul style="list-style-type: none"> Überprüfe mit Material, ob Ali Recht hat. Warum werden nicht 9 Zehnerstangen zu einer neuen Stelle? </div> <div style="width: 30%; text-align: center;">  </div> </div>		

Bild 2 und 3: Zehnersystemmaterial, cc by nc 4.0, erstellt mit dem © Worksheet Crafter – www.worksheetcrafter.com

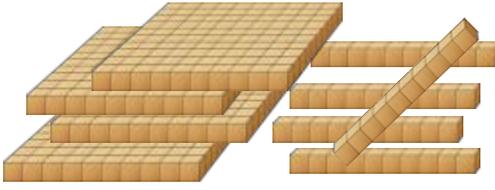
Zahlen und Operationen Niveaustufe C	<div style="border: 2px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;"> SB </div>	Prinzip des Bündelns und Entbündelns als Grundlage des Stellenwertsystems verstehen
Tauschen von Zehnerstangen gegen Hunderterplatten		3
<p>Material: Zehnersystemmaterial</p> <div style="text-align: right; margin-bottom: 20px;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> Lege 23 (14, 26) Zehnerstangen. Tausche Zehnerstangen gegen Hunderterplatten. Wie viele Hunderterplatten sind entstanden? Wie viele Zehnerstangen bleiben übrig? Nenne die dargestellte Zahl. 		

Bild 4: Zehnersystemmaterial, cc by nc 4.0, erstellt mit dem © Worksheet Crafter – www.worksheetcrafter.com

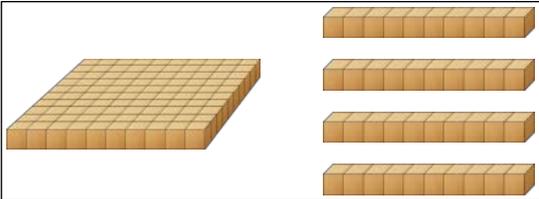
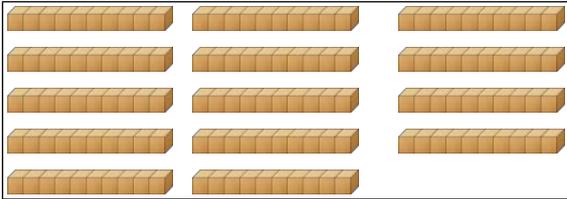
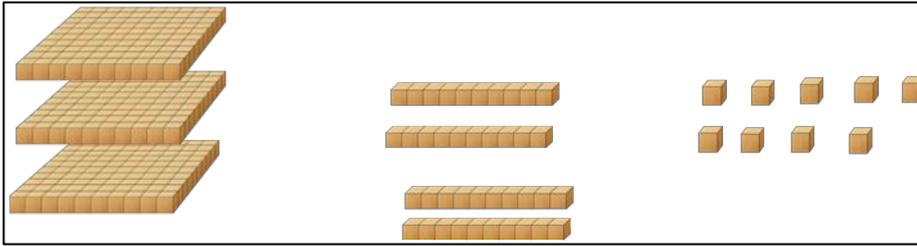
Zahlen und Operationen Niveaustufe C	<div style="border: 2px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;"> SB </div>	Prinzip des Bündelns und Entbündelns als Grundlage des Stellenwertsystems verstehen
Vergleichen von Darstellungen mit Zehnersystemmaterial		4
<p>Lara und Erik sollen die Zahl 140 mit Material legen.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Lara legt:</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Erik legt:</p>  </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> Erkläre, warum es beide richtig gemacht haben. Ergänze: <p style="margin-top: 20px;"><i>Eine Hunderterplatte und vier Zehnerstangen sind das gleiche wie _____ Zehnerstangen.</i></p>		

Bild 5 bis 6: Zehnersystemmaterial, cc by nc 4.0, erstellt mit dem © Worksheet Crafter – www.worksheetcrafter.com

Tim hat das Zehnersystemmaterial sortiert und in die richtige Reihenfolge gelegt.



- Ergänze die Stellenwerttafel.
- Wie heißt die Zahl?



H	Z	E	Zahl

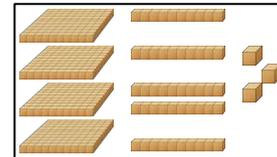
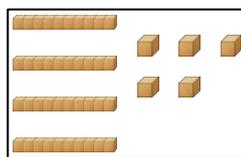
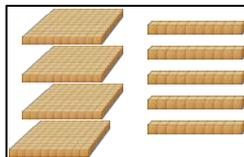
Bild 10: Zehnersystemmaterial, cc by nc 4.0, erstellt mit dem © Worksheet Crafter – www.worksheetcrafter.com

- Verbinde passend.

$4H + 5Z + 3E$

$4H + 5Z$

$4Z + 5E$



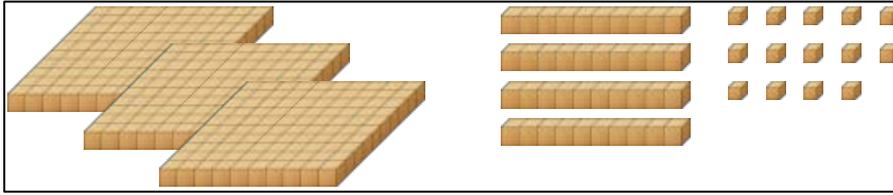
453

45

450

Bild 11 bis 13: Zehnersystemmaterial, cc by nc 4.0, erstellt mit dem © Worksheet Crafter – www.worksheetcrafter.com

Tim hat sortiert und das Material in die richtige Reihenfolge gelegt.



Dann füllt er die Stellenwerttafel so aus:

H	Z	E	Zahl
3	4	14	3414

Lisa sagt: „Du hast vergessen zu bündeln.“

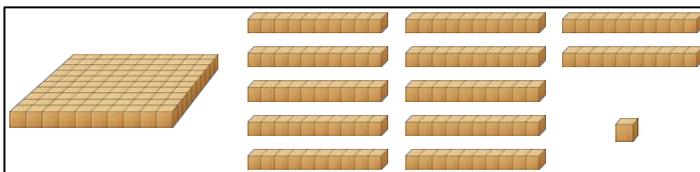
- Was meint Lisa damit?
- Bündle dein Material an der passenden Stelle.
- Berichtige in der Stellenwerttafel.

Denke daran: Du kannst
10 Einerwürfel gegen
eine Zehnerstange
tauschen.

H	Z	E	Zahl

Bild 14: Zehnersystemmaterial, cc by nc 4.0, erstellt mit dem © Worksheet Crafter – www.worksheetcrafter.com

Lara legt mit Material und ergänzt die Stellenwerttafel.



H	Z	E	Zahl
1	12	1	1121

Lara sagt: „Ich habe die Zahl 1121 gelegt.“

Tom antwortet: „Das stimmt nicht. Du hast die Zahl 221 gelegt.“

- Wer hat Recht? Begründe.

Bild 15: Zehnersystemmaterial, cc by nc 4.0, erstellt mit dem © Worksheet Crafter – www.worksheetcrafter.com

- Die Zahl 27 wurde auf verschiedene Weise dargestellt.



Z	E
2	7

Z	E
● ●	● ● ● ● ● ● ●

- Vergleiche die Darstellungen.
- Wofür steht ein Plättchen?

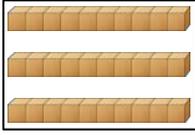
Bild 16: Zehnersystemmaterial ,cc by nc 4.0, erstellt mit dem © Worksheet Crafter – www.worksheetcrafter.com

- Welche Zahl ist dargestellt? Kontrolliere zuerst, ob du noch bündeln kannst.

H	Z	E	Zahl
● ● ●	● ●	● ● ● ●	
● ● ● ●	● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	
●	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	●	

Material: Zehnersystemmaterial

- Welche Zahl wurde mit Zehnerstangen gelegt? Lege nach.



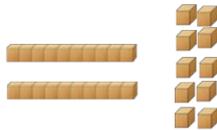
Joris möchte davon 15 haben.



Ich kann doch die Zehnerstangen nicht zersägen.

Joris antwortet: „Du musst entbündeln.“

Er legt:



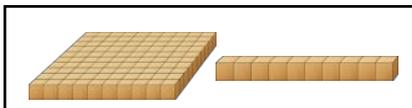
- Beschreibe, was Joris gemacht hat. Nutze dein Material.
- Markiere den Teil, den Joris bekommt.

Bild 17 bis 19: Zehnersystemmaterial, Mädchen, cc by nc 4.0, erstellt mit dem © Worksheet Crafter – www.worksheetcrafter.com

Material: Zehnersystemmaterial

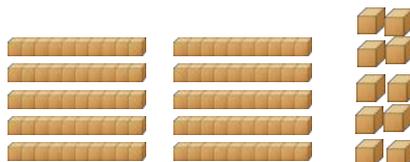
Noemi legt eine Zahl.

- Welche Zahl hat sie gelegt? Lege nach.



Tim sagt: „Gib mir 25.“

Noemi entbündelt:



- Beschreibe, was Noemi gemacht hat. Nutze dein Material als Hilfe.
- Markiere den Teil, den Tim bekommt.

Bild 20 bis 22: Zehnersystemmaterial, Mädchen, cc by nc 4.0, erstellt mit dem © Worksheet Crafter – www.worksheetcrafter.com

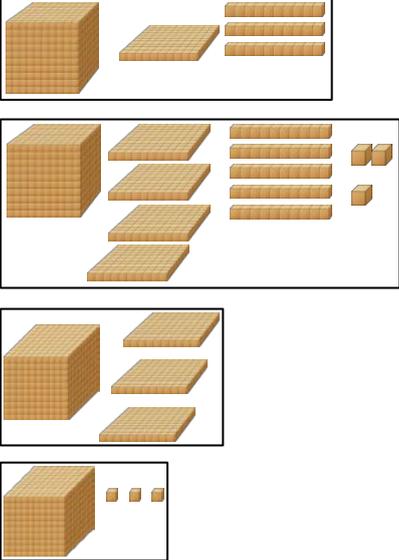
Zahlen und Operationen Niveaustufe C	SB	Prinzip des Bündelns und Entbündelns als Grundlage des Stellenwertsystems verstehen
Zuordnen der Darstellung mit Zehnersystemmaterial zur Zahlzerlegung		15
<ul style="list-style-type: none"> Verbinde passend. <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 50%; text-align: right;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; display: inline-block;">1T + 3H</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; display: inline-block;">1T + 4H + 5Z + 3E</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; display: inline-block;">1T + 3E</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">1T + 1H + 3Z</div> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> Wie heißen die Zahlen? 		

Bild 23 bis 26: Zehnersystemmaterial, cc by nc 4.0, erstellt mit dem © Worksheet Crafter – www.worksheetcrafter.com

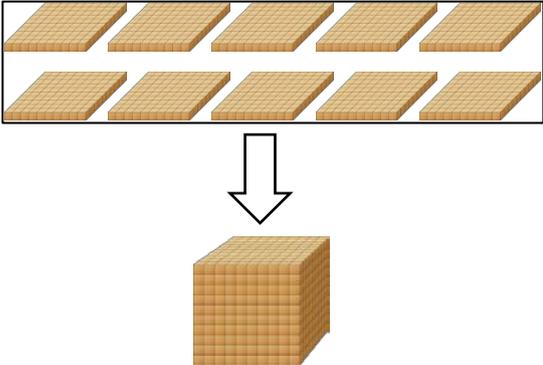
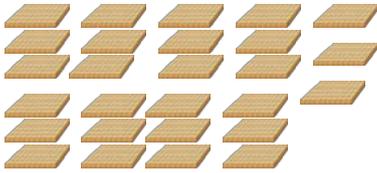
Zahlen und Operationen Niveaustufe C	SB	Prinzip des Bündelns und Entbündelns als Grundlage des Stellenwertsystems verstehen																				
Bündeln von Hunderterplatten zu einem Tausenderwürfel		16																				
<p>Material: Zehnersystemmaterial</p> <p>Amina legt 10 Hunderterplatten und trägt passend in die Stellenwerttafel ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ergänze die Zahl in der Stellenwerttafel. <p>Gulian meint: „Aus 10 Hunderterplatten kann man einen Tausenderwürfel machen.“</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 50%;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #d9d9d9;"> <th>T</th> <th>H</th> <th>Z</th> <th>E</th> <th>Zahl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #d9d9d9;"> <th>T</th> <th>H</th> <th>Z</th> <th>E</th> <th>Zahl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> Zeige mit Material, was Gulian meint. Beschreibe, was du in der Stellenwerttafel verändern musst. Ergänze passend. Warum werden nicht 9 Hunderterplatten zu einer neuen Stelle? 	T	H	Z	E	Zahl		10				T	H	Z	E	Zahl							
T	H	Z	E	Zahl																		
	10																					
T	H	Z	E	Zahl																		

Bild 27 und 28: Zehnersystemmaterial, cc by nc 4.0, erstellt mit dem © Worksheet Crafter – www.worksheetcrafter.com

Material: Zehnersystemmaterial

Auf dem Tisch liegen Hunderterplatten.

- Lege nach.
- Ergänze die Stellenwerttafel passend.



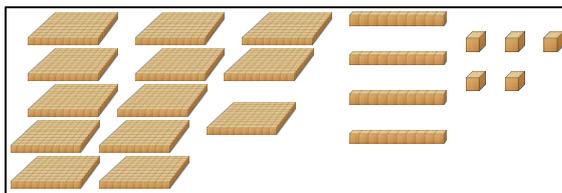
T	H	Z	E	Zahl

- Tausche die Hunderterplatten gegen Tausenderwürfel.
- Wie viele Tausenderwürfel kannst du bilden?
- Wie viele Hunderterplatten bleiben übrig?
- Trage die Anzahl der Tausenderwürfel und Hunderterplatten in die Stellenwerttafel ein.
- Vergleiche die Stellenwerttafeln. Was fällt dir auf?

T	H	Z	E	Zahl

Bild 29: Zehnersystemmaterial, cc by nc 4.0, erstellt mit dem © Worksheet Crafter – www.worksheetcrafter.com

- Trage die Anzahl der Hunderterplatten, Zehnerstangen und Einerwürfel in die Stellenwerttafel ein.



T	H	Z	E	Zahl

- An welcher Stelle musst du bündeln? Beschreibe.
- Bündle an der passenden Stelle und trage wieder in die Stellenwerttafel ein.

Bild 30: Zehnersystemmaterial, cc by nc 4.0, erstellt mit dem © Worksheet Crafter – www.worksheetcrafter.com

Material: Zehnersystemmaterial

- Lege auf den Tisch:
24 Einerwürfel, 8 Zehnerstangen, 10 Hunderterplatten, 1 Tausenderwürfel

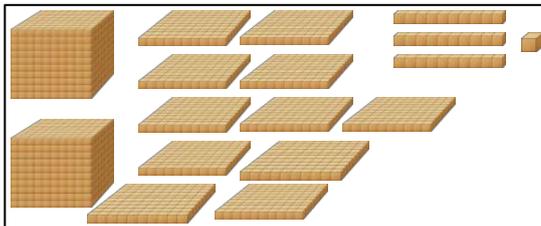
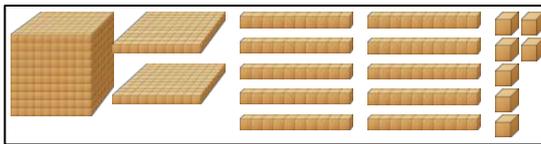
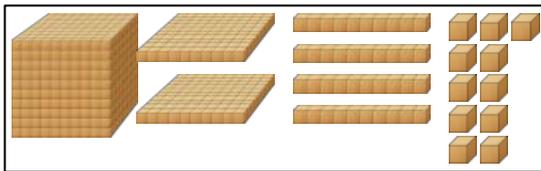
- Fülle die Stellenwerttafel passend aus.

T	H	Z	E	Zahl

- Bündle das Material bis keine weitere Bündelung mehr möglich ist.
- Übertrage dann wieder in die Stellenwerttafel.
- Vergleiche die Zeilen in der Stellenwerttafel. Was fällt dir auf?
- Welche Zahl ist dargestellt?

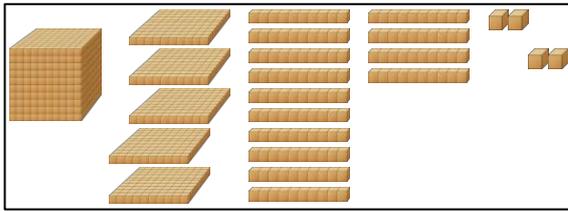
Welche Zahlen sind in den Bildern dargestellt?

- Trage stellengerecht ein und ergänze die Zahl.



Achtung:
Bündeln nicht vergessen.

T	H	Z	E	Zahl



T	H	Z	E	Zahl
1	5	14	4	

Tim legt eine Zahl mit Material. Dann trägt er sie in die Stellenwerttafel ein.

- Was hat Tim gemacht? Beschreibe.

Tim sagt: „Die Zahl heißt 15144.“

- Was hat Tim falsch gemacht? Beschreibe.
- Berichtige und ergänze die Stellenwerttafel passend.

Bild 34: Zehnersystemmaterial, cc by nc 4.0, erstellt mit dem © Worksheet Crafter – www.worksheetcrafter.com

- Beschreibe das Bündeln von Zahlen an der Stellenwerttafel.

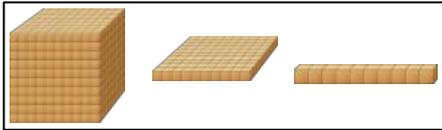
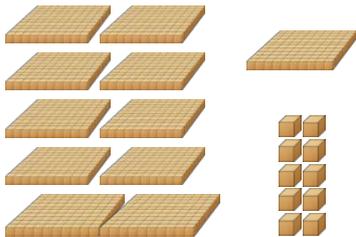
Ich bündle 20 Zehner zu 2 Hunderter.

T	H	Z	E
	3	24	3
	3 + 2	4	3

Jetzt habe ich 5 Hunderter und 4 Zehner.

- Welche Zahl ist in der Stellenwerttafel dargestellt?

Zahlen und Operationen Niveaustufe C	<div style="border: 2px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;"> SB </div>	Prinzip des Bündelns und Entbündelns als Grundlage des Stellenwertsystems verstehen																									
Bündeln in der Stellenwerttafel und Ermitteln der dargestellten Zahlen		23																									
<ul style="list-style-type: none"> An welcher Stelle musst du bündeln? Markiere die Stelle farbig. Bündle und schreibe die richtige Zahl auf. 																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #d9d9d9;"> <th style="width: 15%;">T</th> <th style="width: 15%;">H</th> <th style="width: 15%;">Z</th> <th style="width: 15%;">E</th> <th style="width: 15%;">Zahl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td style="color: red;">← 25</td> <td>1</td> <td>3</td> <td style="color: red;">3513</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>7</td> <td>21</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>28</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>55</td> <td>17</td> <td>23</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			T	H	Z	E	Zahl	1	← 25	1	3	3513	4	7	21	3		6	4	7	28		3	55	17	23	
T	H	Z	E	Zahl																							
1	← 25	1	3	3513																							
4	7	21	3																								
6	4	7	28																								
3	55	17	23																								

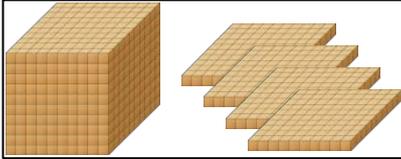
Zahlen und Operationen Niveaustufe C	<div style="border: 2px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;"> SB </div>	Prinzip des Bündelns und Entbündelns als Grundlage des Stellenwertsystems verstehen
Entbündeln des Tausenderwürfels		24
<p>Material: Zehnersystemmaterial</p> <p>Noemi legt eine Zahl mit Material.</p> <ul style="list-style-type: none"> Welche Zahl hat sie gelegt? Lege nach. 		
		
<p>Joris möchte 205 von dieser Zahl wegnehmen.</p>		
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Noemi sagt: „Dann muss ich erst entbündeln.“</p> <p>Sie entbündelt:</p> </div> </div>		
		
<ul style="list-style-type: none"> Beschreibe, was Naomi gemacht hat. Markiere den Teil, den Joris bekommt. 		

Material: Zehnersystemmaterial

Tina und Alex möchten von ihren gelegten Zahlen etwas wegnehmen.

- Lege die Zahlen mit Material nach.
- Zeige, an welcher Stelle die Kinder entbündeln müssen.
- Löse die Aufgaben mithilfe deines Materials.

Tina möchte 600 wegnehmen. Was bleibt übrig?



Alex möchte 72 wegnehmen. Was bleibt übrig?



Bild 38 und 39: Zehnersystemmaterial, cc by nc 4.0, erstellt mit dem © Worksheet Crafter – www.worksheetcrafter.com