

Darum geht es

„Dem Stellenwertsystem liegen drei Prinzipien zugrunde: das Prinzip der fortgesetzten Bündelung, das Prinzip des Stellenwerts und das Prinzip des Nennwerts. Die beiden letztgenannten bestimmen unsere Schreibweise von Zahlen. Die Stellenwerte haben beim Schreiben immer die gleiche Ordnung: Einer rechts, Zehner links daneben, Hunderter links daneben usw. Die Position der Einer ist durch das Komma markiert. Rechts vom Komma werden Zehntel, weiter rechts Hundertstel (usw.) notiert. Die notierte Ziffer bei jedem Stellenwert gibt die Anzahl der Bündel des jeweiligen Stellenwerts an. Leere Stellen werden durch die Null gekennzeichnet.

Wichtig ist, dass dem Komma bei Dezimalbrüchen hiermit die Rolle eines Markierungszeichens (und nicht die eines Trennzeichens – das Komma trennt Einer und Zehntel) zukommt. Eine zentrale Fehlvorstellung zu Dezimalbrüchen ist die „Komma-trennt-Strategie“, nach der links und rechts vom Komma zwei Zahlen betrachtet werden. Diese Fehlvorstellung ist ein häufiger Grund für Fehler – auch beim Vergleichen und Rechnen. Beim Schreiben, Lesen und Deuten geschriebener Zahlen (z. B. 2,034) müssen diese zugrundeliegenden Prinzipien verstanden und sicher angewendet werden, da eine Kommunikation mit und über Zahlen ansonsten nicht möglich ist.“
(LISUM, 2019; Handbuch ILeA plus, S. 169)

Übersicht über die Förderaufgaben

1. Entwickeln eines Stellenwertverständnisses durch Sachzusammenhänge mit Größen
2. Entwickeln eines Stellenwertverständnisses durch Längenmaße
3. Zuordnen von Längenmaßen zu den Stellen im dezimalen Stellenwertsystem
4. Zuordnen von Zehnerbrüchen zu Dezimalzahlen und Bezeichnungen
5. Vorlesen von Dezimalzahlen (stellenweise)
6. Darstellen von Dezimalzahlen und gemeinen Brüchen
7. Eintragen von Dezimalzahlen in die Stellenwerttafel
8. Darstellen von Dezimalzahlen
9. Verstehen der Stellenwerttafel
10. Verfeinern und Vergrößern von Dezimalzahlen
11. Benennen von einzelnen Stellen
12. Erweitern der Stellenwerttafel
13. Erfassen der Bedeutung der Nachkommastellen in Sachzusammenhängen
14. Finden von Fehlern in der Stellenwerttafel
15. Ablesen von Dezimalzahlen aus der Stellenwerttafel
16. Erkennen der Gleichwertigkeit von Brüchen am Zahlenstrahl
17. Einordnen von Zehnteln am Zahlenstrahl
18. Einordnen von Zehnteln und Hundertsteln am Zahlenstrahl
19. Erkennen von Hundertsteln am Zahlenstrahl
20. Erkennen von Dezimalzahlen am Zahlenstrahl
21. Kürzen von Dezimalzahlen
22. Üben des Kürzens bei Dezimalzahlen
23. Zählen in Einerschritten
24. Zählen in Zehntelschritten
25. Zählen in Hundertstelschritten
26. Zählen in unterschiedlichen Schritten und erkennen der Schrittweite

Zahlen und Operationen Niveaustufe D	<div style="border: 2px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">SN</div>	Tragfähiges Stellenwertverständnis ausbauen
Entwickeln eines Stellenwertverständnisses durch Sachzusammenhänge mit Größen		1
<p>Material: Metermaß</p> <div style="background-color: #d9e1f2; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>1 dm ist $\frac{1}{10}$ von einem Meter (ein Zehntel Meter). 1 dm = 0,1 m</p> <p>1 cm ist $\frac{1}{100}$ von einem Meter (ein Hundertstel Meter). 1 cm = 0,01 m</p> <p>1 mm ist $\frac{1}{1000}$ von einem Meter (ein Tausendstel Meter). 1 mm = 0,001 m</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> Zeige auf dem Metermaß: 1 m, 1 dm, 1 cm und 1mm. Fülle die Lücken: <p style="margin-left: 40px;">1 dm ist ein Zehntel von einem Meter. Das bedeutet, _____ dm sind ein Meter.</p> <p style="margin-left: 40px;">1 cm ist ein Hundertstel von einem Meter. Das bedeutet, _____ cm sind ein Meter.</p> <p style="margin-left: 40px;">1 mm ist ein Tausendstel von einem Meter. Das bedeutet, _____ mm sind ein Meter.</p> Überprüfe am Maßband, ob die Aussagen stimmen. 		

Zahlen und Operationen Niveaustufe D	<div style="border: 2px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">SN</div>	Tragfähiges Stellenwertverständnis ausbauen																
Entwickeln eines Stellenwertverständnisses durch Längenmaße		2																
<p>Material: Metermaß</p> <ul style="list-style-type: none"> Trage die Dezimalzahlen in die Tabelle ein. Ergänze die Lücken. <p style="margin-left: 40px;">0,3 m sind ____ Meter + ____ Dezimeter.</p> <p style="margin-left: 40px;">0,04 m sind ____ Meter + ____ Dezimeter + ____ Zentimeter.</p> <p style="margin-left: 40px;">0,007 m sind ____ Meter + ____ Dezimeter + ____ Zentimeter + ____ Millimeter.</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #d9d9d9;"> <th style="padding: 5px;">Meter</th> <th style="padding: 5px;">Dezimeter</th> <th style="padding: 5px;">Zentimeter</th> <th style="padding: 5px;">Millimeter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="height: 20px;"> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td style="height: 20px;"> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>			Meter	Dezimeter	Zentimeter	Millimeter												
Meter	Dezimeter	Zentimeter	Millimeter															
<ul style="list-style-type: none"> Überprüfe am Maßband, ob die Aussagen stimmen. 																		

Zahlen und Operationen Niveaustufe D	SN	Tragfähiges Stellenwertverständnis ausbauen																				
Zuordnen von Längenmaßen zu den Stellen im dezimalen Stellenwertsystem	3																					
<ul style="list-style-type: none"> Ergänze die Lücken. 0,143 m sind ___ Meter + ___ Dezimeter + ___ Zentimeter + ___ Millimeter. Zeige 0,143 m auf dem Maßband oder am Tafellineal. Erkläre. Ordne die Begriffe <i>Zehntelmeter</i>, <i>Hundertstelmeter</i>, <i>Tausendstelmeter</i> den passenden Spalten der Tabelle zu. Trage 0,143 m in die Tabelle ein. <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #d3d3d3;"> <th style="padding: 5px;">Meter</th> <th style="padding: 5px;">Dezimeter</th> <th style="padding: 5px;">Zentimeter</th> <th style="padding: 5px;">Millimeter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Trage die Zahl 0,143 in die Stellenwerttafel ein. <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #d3d3d3;"> <th style="padding: 5px;">H</th> <th style="padding: 5px;">Z</th> <th style="padding: 5px;">E</th> <th style="padding: 5px;">z</th> <th style="padding: 5px;">h</th> <th style="padding: 5px;">t</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Vergleiche die beiden Tabellen. Welche Spalten haben die gleiche Bedeutung? <div style="background-color: #d9e1f2; padding: 10px; margin-left: 20px; border: 1px solid #ccc;"> <p>Die Stellenwerttafel, die du kennst, wird nach rechts erweitert. Der Strich hinter den Einern steht für das Komma. Dann kommen rechts die Zehntel (z), die Hundertstel (h) und die Tausendstel (t). Man benutzt als Abkürzung kleine Buchstaben.</p> </div>			Meter	Dezimeter	Zentimeter	Millimeter					H	Z	E	z	h	t						
Meter	Dezimeter	Zentimeter	Millimeter																			
H	Z	E	z	h	t																	

Zahlen und Operationen Niveaustufe D	SN	Tragfähiges Stellenwertverständnis ausbauen									
Zuordnen von Zehnerbrüchen zu Dezimalzahlen und Bezeichnungen	4										
<ul style="list-style-type: none"> Ordne jeder Dezimalzahl den richtigen Buchstaben aus der Stellenwerttafel sowie den richtigen Bruch zu. Verbinde die Kästchen jeweils miteinander. Erkläre. <table style="margin-left: 20px; margin-top: 20px;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; width: 100px;">0,1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; width: 100px;">t</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; width: 100px;">$\frac{1}{100}$</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-top: 20px;">0,01</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-top: 20px;">z</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-top: 20px;">$\frac{1}{1000}$</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-top: 20px;">0,001</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-top: 20px;">h</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-top: 20px;">$\frac{1}{10}$</td> </tr> </table>			0,1	t	$\frac{1}{100}$	0,01	z	$\frac{1}{1000}$	0,001	h	$\frac{1}{10}$
0,1	t	$\frac{1}{100}$									
0,01	z	$\frac{1}{1000}$									
0,001	h	$\frac{1}{10}$									

- Lies die Zahlen laut vor und zwar jede Stelle, so wie Noemi es macht.

2,56

35,7

256,2

4,22

5,04

7,382

9,023

10,004

0,345

1,54
ein Einer, fünf Zehntel,
vier Hundertstel



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



Maja hat an einem Zehnerbruchstreifen $\frac{4}{10}$ eingefärbt.

Maja hat damit die Dezimalzahl 0,4 dargestellt. $\frac{4}{10} = 0,4$

- Stelle am Zehnerstreifen die Zahl 0,8 durch Einfärben dar.



- Trage die Zahl 3,45 in die Stellenwerttafel ein.

H	Z	E	z	h	t

- Trage die Zahl 0,87 in die Stellenwerttafel ein.

H	Z	E	z	h	t

- Trage den Bruch $\frac{3}{10}$ als Dezimalzahl in die Stellenwerttafel ein.

H	Z	E	z	h	t

- Zeige alle Zahlen am Hunderter-Bruchstreifen. Ist das möglich?



Die Zahl 2,3 bedeutet 2 Ganze und 3 Zehntel.

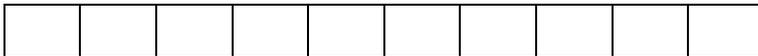
Fabio hat begonnen, die Zahl mit Zehnerstreifen darzustellen.

Der erste Streifen ist gefärbt.

- Färbe die beiden anderen Streifen so ein, dass die Zahl 2,3 sinnvoll dargestellt wird.



1 Ganzes



1 Ganzes



3 Zehntel

- Stelle die Dezimalzahl 1,7 dar, indem du die Zehnerstreifen entsprechend einfärbst.
- Beschrifte die Streifen wie oben.



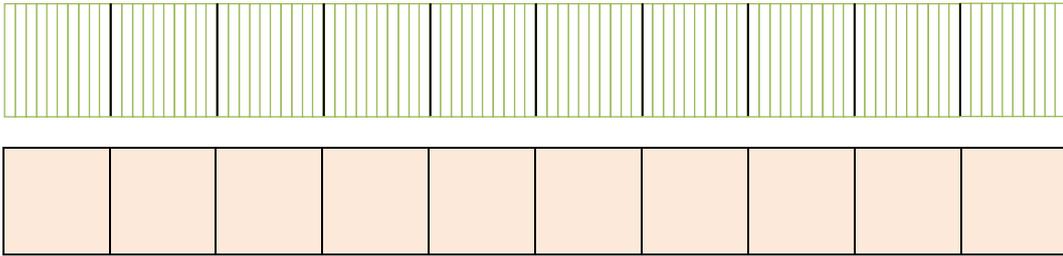
Mira trägt $\frac{20}{100}$ in die Stellenwerttafel ein.

Z	E	z	h	t
0	0	0	20	0

„Das kann man auch so eintragen“, sagt Samuel.

Z	E	z	h	t
0	0	2	0	0

- Erkläre, warum Samuel Recht hat.
- Zeige am Hunderterbruchstreifen und am Zehnerbruchstreifen, dass $\frac{20}{100} = \frac{2}{10}$ gilt.



Lina trägt 40 Hundertstel in die Stellenwerttafel ein.

Z	E	z	h	t
			40	

Max macht es anders.

Z	E	z	h	t
		4		

Beide haben Recht.

- Erkläre am Bruchstreifen.



Benennen von einzelnen Stellen

11

Du kennst Zahlen mit Komma bereits vom Rechnen mit der Größe Geld, z. B. 3,50 €. Was bedeutet es, wenn der Preis für eine Packung Kaugummi 1,95 Euro ist? Was bedeuten die Ziffern hinter dem Komma?

- Erkläre.
- Trage 1,95 in die Stellenwerttafel ein.

H	Z	E	z	h	t

- Ergänze.
1,95 sind ____ Einer + ____ Zehntel + ____ Hundertstel.

Erweitern der Stellenwerttafel

12

- Trage 123,5 in die Stellenwerttafel ein.

H	Z	E	z	h	t

- Ergänze die Lücken.
123,5 sind ____ Hunderter + ____ Zehner + ____ Einer + ____ Zehntel.
- Trage 123,5 in die Stellenwerttafel ein. Erkläre.

In der Stellenwerttafel gibt es einen festen Platz für das Komma, auch wenn es nicht eingetragen wird.

- Zeige den Platz. Erkläre, warum das der Platz für das Komma ist.

123,5 kann man schreiben als $1 \text{ H} + 2 \text{ Z} + 3 \text{ E} + \frac{5}{10}$.

- Erkläre.

Materialien zur Diagnose und Förderung im Mathematikunterricht, LISUM, CC-BY-SA 4.0

Max und Ramin teilen eine Packung Kaugummi gerecht auf.

Auch die Kosten von 1,99 Euro wollen sie gerecht teilen.

Max hat im Supermarkt bezahlt und möchte die Hälfte des Geldes von Ramin zurückbekommen.

Mit dem Taschenrechner rechnen sie die Hälfte aus. Ramin sagt: „Das ist $1,99 : 2$.“

Er tippt es in den Taschenrechner ein.



- Trage das Ergebnis in die Stellenwerttafel ein.

H	Z	E	z	h	t

- Was bedeutet das Ergebnis? Erkläre.
- Wie viel Geld soll Ramin Max geben? Begründe.

Bild 2: Anzeige Taschenrechner, LISUM, cc by nc 4.0,

Materialien zur Diagnose und Förderung im Mathematikunterricht, LISUM, CC-BY-SA 4.0



3 Einer
6 Hundertstel
3 Tausendstel

H	Z	E	z	h	t
		3	6	3	

Ela hat ihre Zahl in die Stellenwerttafel eingetragen.

Ein Fehler ist ihr unterlaufen. Findest du ihn?

- Korrigiere.



Meine Zahl
heißt 3,63

Deine Zahl
heißt 3,063.



Wer hat Recht, Ela oder Joris?

- Erkläre.

Bild 3 und 4: Mädchen und Junge, cc by nc 4.0, erstellt mit dem © Worksheet Crafter – www.worksheetcrafter.com

Materialien zur Diagnose und Förderung im Mathematikunterricht, LISUM, CC-BY-SA 4.0

In welcher Stellenwerttafel ist 4,6 dargestellt?

- Begründe.

Welche Zahlen sind in den anderen Tafeln dargestellt?

H	Z	E	z	h	t
0	0	4	0	6	0

H	Z	E	z	h	t
0	0	4	6	0	0

H	Z	E	z	h	t
0	4	6	0	0	0

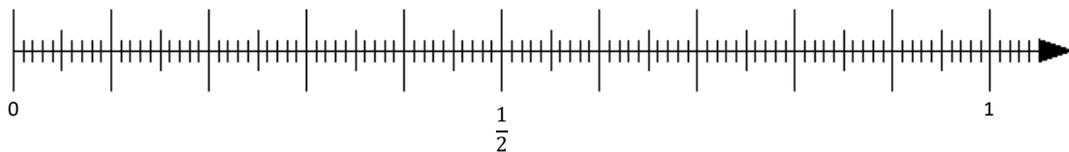
H	Z	E	z	h	t
0	0	0	4	6	0

Materialien zur Diagnose und Förderung im Mathematikunterricht, LISUM, CC-BY-SA 4.0

Am Zahlenstrahl ist $\frac{1}{2}$ dargestellt.

Sabine sagt: „Das ist auch $\frac{5}{10}$.“ Tom sagt: „Das ist aber auch 0,5.“

- Begründe, warum beide Recht haben.



- Beschrifte die langen Striche mit $\frac{1}{10}, \frac{2}{10}, \frac{3}{10}, \dots$
- Schreibe die Dezimalzahl jeweils passend darunter.



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

Materialien zur Diagnose und Förderung im Mathematikunterricht, LISUM, CC-BY-SA 4.0



Wie viele Zehntel liegen zwischen 0 und 1?

- Zeige sie und zähle.

Wie viele Hundertstel liegen zwischen 0 und 0,1?

- Zähle.

Wie viele Hundertstel liegen zwischen 0 und 1?

- Ergänze die passenden Zahlen:

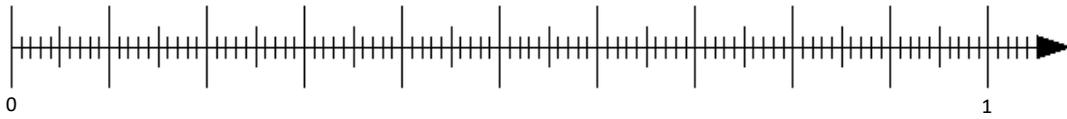
Ein Ganzes besteht aus _____ Zehnteln.

Ein Zehntel besteht aus _____ Hundertsteln.

Ein Ganzes besteht aus _____ Hundertsteln.

Bild 7: Zahlenstrahl, cc by nc 4.0, erstellt mit dem © Worksheet Crafter – www.worksheetcrafter.com

Materialien zur Diagnose und Förderung im Mathematikunterricht, LISUM, CC-BY-SA 4.0



Oben siehst du einen Zahlenstrahl und unten einen Ausschnitt des Zahlenstrahls.

- Zeige am Zahlenstrahl oben, wo der Ausschnitt 0,2 bis 0,3 liegt. Markiere die Stelle farbig.
- Zeige 0,25 am Ausschnitt des Zahlenstrahls.
- Beschrifte die kleinen Striche am Ausschnitt mit den passenden Dezimalzahlen.

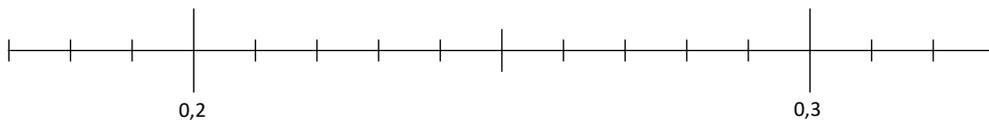


Bild 8: Zahlenstrahl, cc by nc 4.0, erstellt mit dem © Worksheet Crafter – www.worksheetcrafter.com

Hier siehst du einen Ausschnitt des Zahlenstrahls.

Welche Zahl liegt genau in der Mitte zwischen 2,3 und 2,4?

- Zeige, wo die Zahl liegt.

Welche Zahlen liegen jeweils an den Pfeilen?

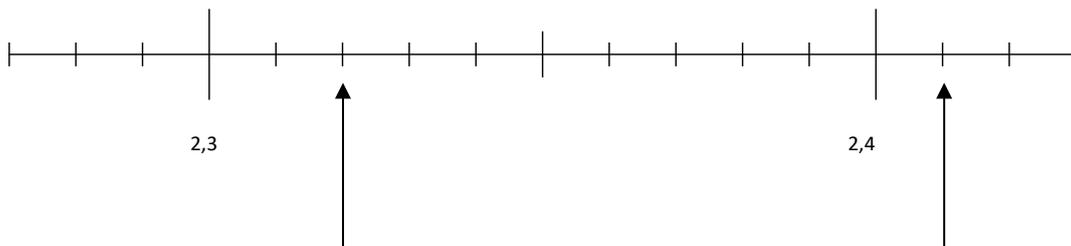
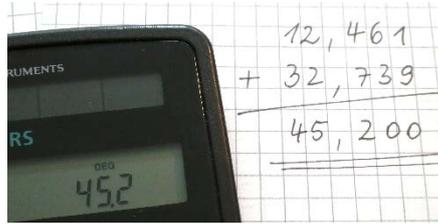


Bild 9: Zahlenstrahlausschnitt, cc by nc 4.0, erstellt mit dem © Worksheet Crafter – www.worksheetcrafter.com

Vincent hat schriftlich gerechnet, Tabea rechnet dieselbe Aufgabe mit dem Taschenrechner.



- Trage die Ergebnisse 45,2 und 45,200 in die Stellenwerttafel ein.

H	Z	E	z	h	t	zt

- Erkläre, warum beide Eintragungen dieselbe Zahl beschreiben.
- Gib zwei weitere Zahldarstellungen an, die als Ergebnis zur Aufgabe passen.
- Erkläre mit der Stellenwerttafel, warum 45,020 keine richtige Darstellung vom Ergebnis ist.

Bild 10: Ausschnitt Taschenrechner und Schulheft, LISUM, cc by nc 4.0.

- Schreibe die folgenden Zahlen mit möglichst wenigen Ziffern.

Welche Nullen darfst du weglassen?

- Begründe.

0,8030

0,300

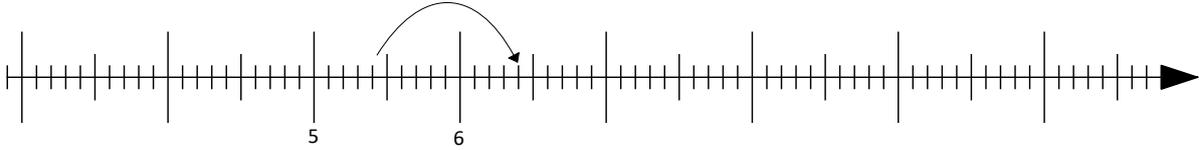
34,20300

3,04

03,4009

01,9000

- Zähle in Einerschritten vorwärts und rückwärts. Beginne bei 5,4.
- Male Bögen an den Zahlenstrahl.

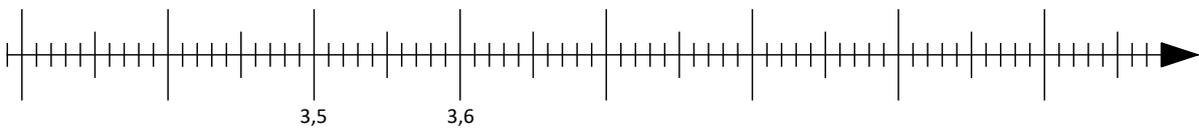


- Schreibe die Zahlen als Zahlenreihe. Fülle die leeren Kästchen aus.

			5,4	6,4					
--	--	--	-----	-----	--	--	--	--	--

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

- Zähle von 3,56 in Zehntelschritten vorwärts und rückwärts.
- Male Bögen am Zahlenstrahl, wie du zählst.



- Trage deine Zahlen in die Kästchen ein.

			3,56	3,66					
--	--	--	------	------	--	--	--	--	--

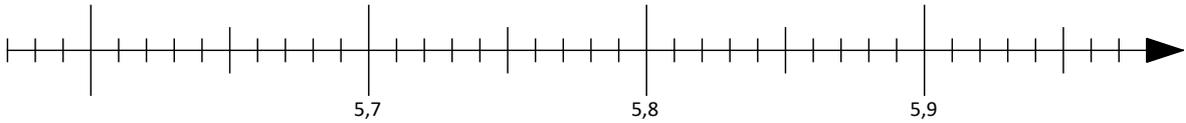
- Zähle auch von 3,56 in Einerschritten vorwärts und rückwärts.
- Trage deine Zahlen in die Kästchen ein.

			3,56	4,56					
--	--	--	------	------	--	--	--	--	--

Warum findest du sie nicht am Zahlenstrahl oben?

Bild 12: Zahlenstrahl, cc by nc 4.0, erstellt mit dem © Worksheet Crafter – www.worksheetcrafter.com

- Zähle von 5,71 in Hundertstelschritten vorwärts und rückwärts.
- Zeige am Zahlenstrahl deine Schritte.



Wie hast du gezählt?

- Fülle die leeren Kästchen aus.

			5,71						
--	--	--	------	--	--	--	--	--	--

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

- Fülle die leeren Kästchen aus. Schreibe auf, in welchen Schritten gezählt wird.

				6,4	6,5				
--	--	--	--	-----	-----	--	--	--	--

Es wird in _____ - Schritten gezählt.

				0,67	0,78				
--	--	--	--	------	------	--	--	--	--

Es wird in _____ - Schritten gezählt.

			3,5	4	4,5				
--	--	--	-----	---	-----	--	--	--	--

Es wird in _____.

		0,700	0,7005	0,701	0,7015	0,702			
--	--	-------	--------	-------	--------	-------	--	--	--

Es wird in _____.