

Handlungsorientiertes Lernkonzept

Matto, der Wattwurm® – Kinder lernen von der Natur

Klasse 4 · Modul 1

# Orientierung, Addition und Subtraktion im Zahlenraum bis 1 000 000

Name



© Myrtel® Verlag  
2., verbesserte Auflage 2020

ISBN 978-3-95709-183-3

Alle Rechte vorbehalten.

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 §§ 60 a, 60 b UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche  
Einwilligung an Schulen oder in Unterrichts- und Lehrmedien (§ 60 b Abs. 3 UrhG) vervielfältigt,  
insbesondere kopiert oder eingescannt, verbreitet oder in ein Netzwerk eingestellt oder sonst  
öffentlich zugänglich gemacht oder wiedergegeben werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen.  
Satz/Layout: PrePress-Salumae.com, Kaisheim

[www.myrtel.de](http://www.myrtel.de)



## Inhalt – Wiederholung im Zahlenraum bis 1000

---

Wo gibt es überall Mathematik? . . . . .	5
Symbole . . . . .	6
Einführung – Unser Sonnensystem – wie alles begann . . . . .	7
Säulendiagramm – Flughöhen . . . . .	8
Runden, Ordnen – Inseln in Nord- und Ostsee . . . . .	10
Vergleichen, Addieren – Große Ströme in Deutschland . . . . .	11
Kreis, Durchmesser – Der Mond – Begleiter der Erde . . . . .	12
Kreis, Durchmesser – Die Mondphasen . . . . .	13
Darstellung von Brüchen . . . . .	14
Zeitaufgaben – Sechseinhalb Mal zum Mond und zurück . . . . .	15
Offene Aufgaben bis 1000 – Im Meer der Fruchtbarkeit . . . . .	16
Addition – Das Apollo-Mondfahrzeug . . . . .	17
Addition – Im See der Träume . . . . .	18
Addition – Mondkrater-Aufgaben . . . . .	20
Subtraktion – Die Arbeit auf dem Mond . . . . .	21
Subtraktion – Ein Spiegel auf dem Mond . . . . .	23
Runden und Vergleichen – Temperaturen im Weltall . . . . .	24
Multiplikation und Division – Mondumkreisungen mit Gehirnjogging . . . . .	25
Multiplikation – Gesteinsproben auf dem Mond . . . . .	26
Multiplikation – Nachbarsteine . . . . .	27
Multiplikation, Teiler – Multiplikations-Raketen . . . . .	28
Multiplikation – Apollo-Missionen – ein Spiel . . . . .	29
Division – Mondgewichte – Leichtgewichte . . . . .	30
Division mit oder ohne Rest? – Eine Fahrt in Etappen . . . . .	31
Grundrechenarten – Große Sprünge auf dem Mond . . . . .	32
Die Rechenregeln der Mond-Astronauten . . . . .	33
Offene Aufgaben – Rund um den Mond . . . . .	34
In Stufen bis 1 000 000 – Geschwindigkeiten der Saturn-V-Rakete . . . . .	35
Große Zahlen lesen . . . . .	36
Das „Große-Zahlen-Raumschiff“ . . . . .	37
Die Zahlen bis 10 000 – Satelliten . . . . .	38
Das Zehntausenderfeld . . . . .	39
Zahlen bis 10 000 darstellen und lesen . . . . .	40
Die „Stellenwert-Rakete“ bis 10 000 . . . . .	41
Stellenwerte bis 10 000 und Kombinationen von Ziffern . . . . .	42
Zahlenstrahl – Der Abstand der Planeten von der Sonne . . . . .	43
Übungen zum Zahlenstrahl bis 10 000 . . . . .	44
Übungen im Zahlenraum bis 10 000 – Nachbarzahlen . . . . .	45
Zahlen runden – Die mittlere Entfernung der einzelnen Planeten von der Sonne . . . . .	46
Schaubilder mit gerundeten Zahlen – Mittlerer Abstand der Planeten von der Sonne . . . . .	47
Übungen im Zahlenraum bis 10 000 . . . . .	48
„Satelliten-Stufenzahlen“ bis 10 000 . . . . .	49
Der Zahlenraum bis 100 000 – Raumsonden . . . . .	51
Die 100 000er Raumsonde . . . . .	52

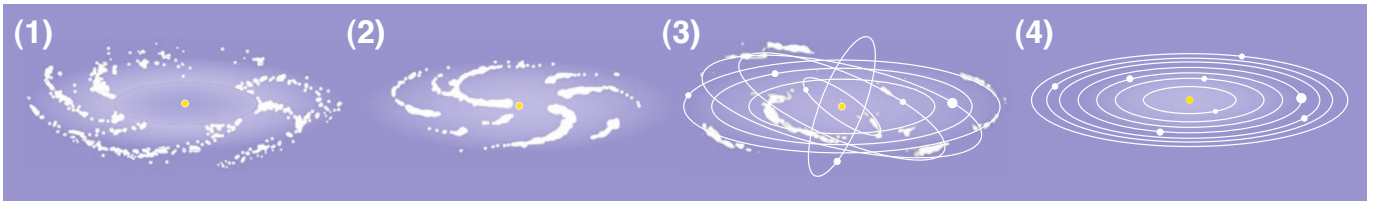
## Orientierung, Addition und Subtraktion im Zahlenraum bis 1 000 000

---

Die „Stellenwert-Raumsonde“ bis 100 000 .....	54
Der Zahlenstrahl bis 100 000 – <a href="#">Die Milchstraße, unsere Heimatgalaxie</a> .....	55
Übungen zum Zahlenstrahl bis 100 000 .....	56
Übungen im Zahlenraum bis 100 000 – Nachbarzahlen .....	57
„Raumsonden-Stufenzahlen“ bis 100 000. ....	58
Übungen im Zahlenraum bis 100 000 – Addition und Subtraktion (Milo). ....	59
Übungen im Zahlenraum bis 100 000 – Addition und Subtraktion (Nora) .....	60
Übungen im Zahlenraum bis 100 000 – Addition und Subtraktion (Meno) .....	61
„Raumsonden-Zahlenreihen“ bis 100 000. ....	62
Der Zahlenraum bis 1 000 000 – <a href="#">Ferne Galaxien</a> .....	63
Die Stellenwert-Rakete bis 1 000 000 .....	64
Der Millionenraum – Darstellungen am Zahlenstrahl. ....	65
Übungen zum Zahlenstrahl bis 1 000 000 .....	66
Übungen im Zahlenraum bis 1 000 000 – Nachbarzahlen .....	67
Übungen im Zahlenraum bis 1 000 000 .....	68
„Raumstation-Zahlenreihen“ bis 1 000 000. ....	69
Übungen im Zahlenraum bis 1 000 000 (Milo) .....	70
Übungen im Zahlenraum bis 1 000 000 (Nora) .....	71
Übungen im Zahlenraum bis 1 000 000 (Meno) .....	72
Schriftliche Addition und Subtraktion im Zahlenraum bis 1 000 000 (Milo) .....	73
Addition und Subtraktion im Zahlenraum bis 1 000 000 (Nora) .....	74
Addition und Subtraktion im Zahlenraum bis 1 000 000 (Meno) .....	75
Große Zahlen erfassen – Vergleiche .....	76
Schaubilder lesen und Runden – <a href="#">Außerirdisches Leben und Leben auf der Erde</a> .....	77
Runden – <a href="#">Fläche und Einwohner einzelner Länder in Europa</a> .....	78
Schaubilder herstellen – <a href="#">Umfang und Durchmesser der Planeten</a> .....	79
Wahrscheinlichkeit, Häufigkeit – <a href="#">Wer fliegt mit zum Mond?</a> .....	80
Wahrscheinlichkeit, Quersumme – <a href="#">Die Werkzeugkoffer der Astronauten</a> .....	81
Wahrscheinlichkeit, Kombinieren – <a href="#">Die Werkzeugkoffer der Astronauten</a> .....	82
Der Millionen-Stern .....	83
Matto kennt diese Rechenoperationen, Rechengesetze und Regeln .....	84
Anhang Zahlenkarten .....	85

## Einführung – Unser Sonnensystem – wie alles begann

Vor etwa 5 Milliarden Jahren gab es in einem Bereich des Universums eine gewaltige Wolke aus Gas und Staub: den Sonnennebel (1). Diese Wolke zog sich immer mehr zusammen. Dabei drehte sie sich schneller und schneller und formte sich zu einer Scheibe (2). In der Mitte der Scheibe entstand eine Verdickung. Durch die Drehung wurde diese große Ansammlung von Materie in der Mitte immer kleiner und heißer und begann schließlich zu leuchten. Unsere Sonne war geboren (3). In der rotierenden Scheibe selbst verdichtete sich die Materie zu Klumpen. So entstanden die Planeten und ihre Monde (4).

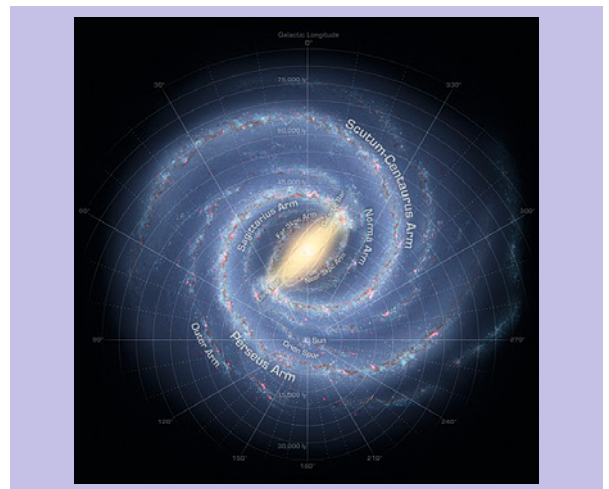


Die Erde, auf der wir leben, bildet mit sieben weiteren Planeten eine Planetenfamilie: unser Sonnensystem. Die acht Planeten umlaufen die Sonne auf Kreisbahnen in unterschiedlichen Entfernungen und mit verschiedenen Geschwindigkeiten. Die vier sogenannten „inneren“ Planeten Merkur, Venus, Erde und Mars sind Gesteinsplaneten. Die vier äußeren Planeten Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun bestehen aus Gasen.

Die Sonne ist einer von über 100 Milliarden Sternen in der Galaxie der Milchstraße. Unser Sonnensystem liegt am Rande dieser Galaxie.

Es gehört zu einer Gruppe von etwa 40 Galaxien in diesem Bereich des Weltalls.

Im Universum gibt es unzählige weitere Galaxien in für uns unvorstellbaren Entfernungen. Auch wenn alle Himmelskörper in Bewegung sind, gibt es im Weltall doch eine genaue Ordnung, in der jeder Himmelskörper seinen Platz hat.



Milchstraße

Lies den Text genau! Findest du deine vollständige Weltraumadresse heraus?

Name	
Straße	
Ort	
Bundesland	
Land	

Erdteil	
Planet	
Planetenfamilie	
Galaxie	
	Universum

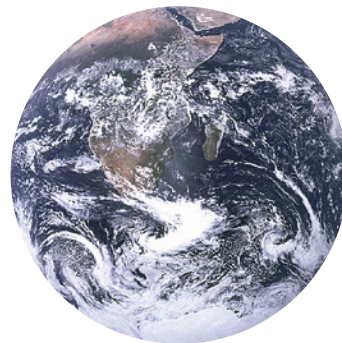
# Säulendiagramm – Flughöhen

## Die Erde – Planet des Lebens

Wie eine kostbare blaue Perle schwebt die Erde im Weltall. Sie wird auch der „Blaue Planet“ genannt. Mit einer sauerstoffhaltigen Lufthülle, ausreichend Süßwasser und angenehmen Temperaturen bietet sie unzähligen Lebewesen eine Lebensgrundlage. Um einen festen 4500°C heißen Erdkern aus Eisen herum befindet sich eine dicke Schicht aus geschmolzenem Gestein, auf der wiederum der sogenannte Erdmantel aus festem Gestein liegt. Zwei Drittel der Erdoberfläche sind von Ozeanen bedeckt. Das Land mit seinen Ebenen, Bergen und Tälern wird von Flüssen, Bächen und Seen durchzogen. Die Erde hat einen natürlichen Satelliten, der sie umkreist: den Mond.

## Planeten-Steckbrief Erde

Planeten-Steckbrief der Erde	
Durchmesser	12 756 km
Abstand zur Sonne	150 Millionen km
Umlaufzeit um die Sonne	365 Tage = 1 Jahr
Monde	1 (Luna)
Umdrehungszeit	ca. 24 Stunden = 1 Tag
Mittlere Temperatur	17,5 °C



## Unsere Welt von oben



Blick aus dem Flugzeug



Felix Baumgartners Sprung aus 39 km Höhe

Konntest du schon einmal von einem Flugzeug aus auf die Erde blicken? Große Düsenflugzeuge fliegen in 10 bis 15 km Höhe.

Im Zeitalter der Raumfahrt sind Menschen in der Lage, die Erde aus dem Weltraum zu betrachten und zu fotografieren. Heutzutage umkreisen künstliche Satelliten in 36 km Höhe die Erde und senden Fotos und Wetterdaten. Im Jahr 2012 wagte der Extremsportler Felix Baumgartner als erster Mensch in einem Schutzanzug einen Fallschirmsprung aus 39 km Höhe auf die Erde.

In diesen Flughöhen findest du auch folgende Flugobjekte:

Segelflugzeuge 3 bis 8 km, Fallschirmspringer 1 bis 4 km, Hubschrauber 4 bis 5 km, Wasserflugzeuge 1 km, Heißluftballons mit Personen 1 bis 3 km.

1. Notiere die Flughöhen der 8 genannten Flugobjekte auf der nächsten Seite!
2. Stelle ein Schaubild her, in das du die jeweils höchsten Flughöhen einzeichnest!


## Kreis, Durchmesser – Die Mondphasen

1. Zeichne mit dem Zirkel Kreise mit folgenden Durchmessern: Ø 2 cm, Ø 3 cm, Ø 4 cm



x

x

2.  Zeichne Kreise mit den folgenden Durchmessern in dein Heft!  
Ø 2,5 cm; Ø 5 cm; Ø 6 cm; Ø 7 cm; Ø 14 cm; Ø 10 cm; Ø 20 cm

3. Der größte Mond in unserem Sonnensystem ist der Jupitermond Ganymed. Er hat einen Durchmesser von 5 225 km.

a) Vergleiche seinen Durchmesser mit dem Durchmesser des Erdenmondes!

b) Vergleiche seinen Durchmesser mit dem Durchmesser der Erde!

Runde die Zahlen jeweils auf volle Tausender!






### Die Mondphasen

Wenn der Mond am Nachthimmel steht, erscheint er als heller Himmelskörper. Er leuchtet nicht von sich aus, sondern reflektiert das Sonnenlicht. So sehen wir den Mond je nach dem auftreffenden Licht in verschiedenen Darstellungen, den sogenannten Mondphasen.

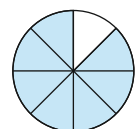
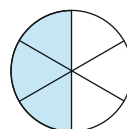
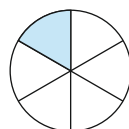
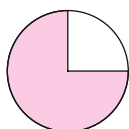
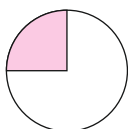
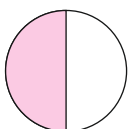
4. Ergänze die fehlenden Brüche!



Mondphasen

0	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$					
Neu- mond	Sichel zunehmend	Halb- mond	Mond zunehmend	Voll- mond	Mond abnehmend	Halb- mond	Sichel abnehmend	Neu- mond

5. Welche Brüche sind hier dargestellt?



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



# Darstellung von Brüchen

## Halbmond

Der Mond umkreist in 27,3 Tagen einmal die Erde und dreht sich in genau dieser Zeit auch einmal um sich selbst. Deshalb sehen wir immer nur die „Vorderseite“ des Mondes.

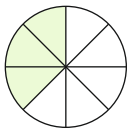
Während eines Mondumlaufs erscheint der Halbmond zweimal am Himmel: einmal in der zunehmenden und einmal in der abnehmenden Phase.

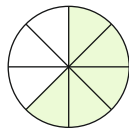


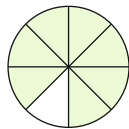
abnehmender Halbmond

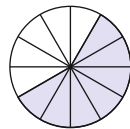
Halbmond = ein halber Mond =  $\frac{1}{2}$  Mond

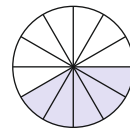
1. Welche Brüche sind dargestellt?

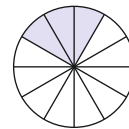






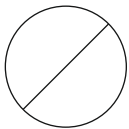


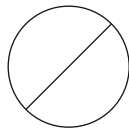


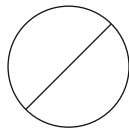


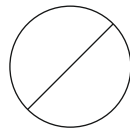

2. a) Stelle die Bruchteile  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{8}$  mit je einem runden Faltpapier her! Klebe die Faltungen in dein Heft und schreibe die Bruchteile dazu!

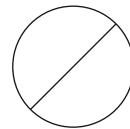
b) Stelle die Brüche dann in den Kreisen dar!

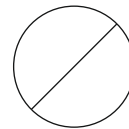




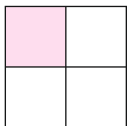


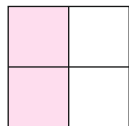


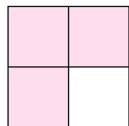


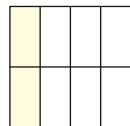


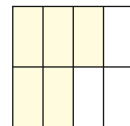

3. Welche Brüche sind dargestellt?

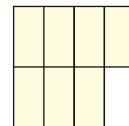




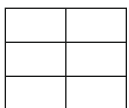


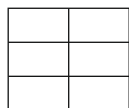


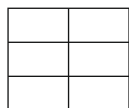


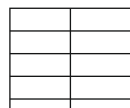


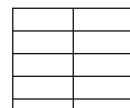

4. Färbe ein!

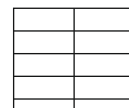













5. Eine Periode der verschiedenen Mondphasen beträgt 29 Tage 13 Stunden.

a) Wie lange dauern 2, 5, 10 Mondphasen?

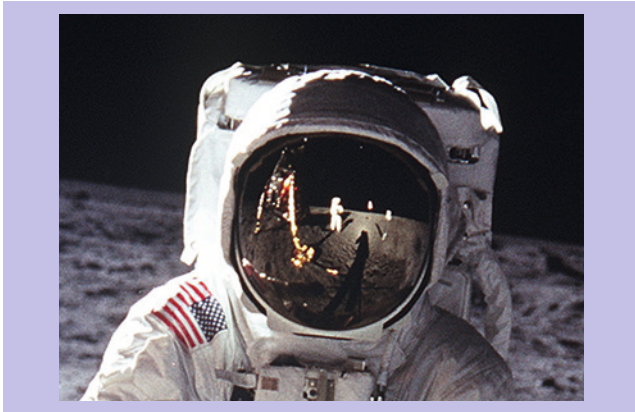
b) Rechne die Stunden in Tage um!

6. a) Wie viele Minuten hat ein Tag? \_\_\_\_\_

b) Wie viele Sekunden hat ein Tag? \_\_\_\_\_



## Subtraktion – Ein Spiegel auf dem Mond



Bei der ersten Mondlandung stellten die beiden Astronauten einen Laser-Reflektor auf der Mondoberfläche auf. Dieser Spiegel wirft Laserstrahlen, die von der Erde auf ihn treffen, zur Bodenstation zurück. So kann die jeweilige Entfernung des Mondes von der Erde auf 2,5 cm genau bestimmt werden.

In dem Helm des Astronauten Aldrin spiegelt sich die Mondfähre auf dem Landeplatz.

1. Bilde die Spiegelzahlen der folgenden Minuenden und subtrahiere schriftlich. Denke an den Übertrag!

a) 

5	4	2
-	2	4
1	1	
2	9	7

    b) 

9	3	8

    c) 

5	7	4

    d) 

6	9	3

    e) 

8	7	4

    f) 

7	1	6

    g) 

9	4	7

2. a) Bilde Spiegelzahlaufgaben wie in Aufgabe 1 mit den Minuenden. Nummeriere selbst! 831, 964, 846, 796, 564, 877, 793, 554, 361, 753, 887!

- b) Denke dir eigene Minuenden aus, zu denen du Spiegelzahlaufgaben bildest! Worauf musst du achten?

3. Subtrahiere:

a) 

6	2	5
-	1	3
-	2	1
-	1	2

    b) 

8	3	6
-	4	1
-	2	9
-	1	0

    c) 

1	0	0	0
-	1	2	3
-	3	4	5
-	4	5	6

    d) 

8	6	7
-	1	3
-	2	2
-	4	9

    e) 

7	8	9
-	2	5
-	1	4
-	1	7

    f) 

4	5	3
-	1	2
-	2	0
-	1	2

4. Mondkrater-Aufgaben – Setze die fehlenden Ziffern ein!

a) 

6	9	4
-	3	
		1

    b) 

7		
-		3
	4	9

    c) 

8	3	5
-		8
	4	5

    d) 

9	0	
-	6	5
		8

    e) 

8		6
-		6
	4	8

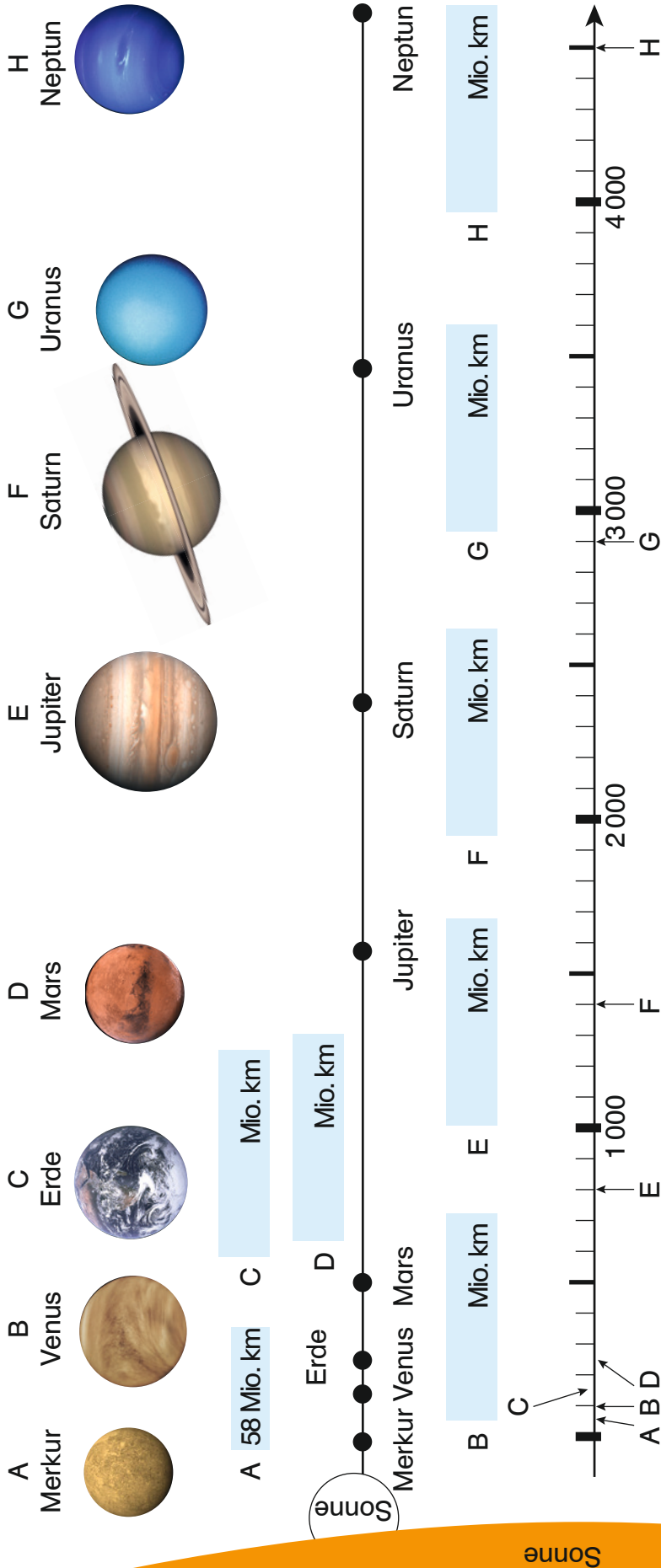
    f) 

6		9
-	4	7
		9

5. Berechne die Differenzen!

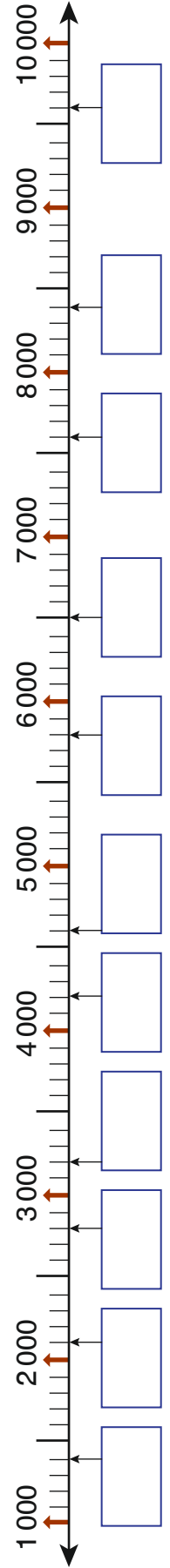
a)  $1300 - 600$     b)  $1400 - 700$     c)  $1200 - 500$   
d)  $1600 - 900$     e)  $1500 - 700$     f)  $1100 - 800$

# Zahlenstrahl – Der Abstand der Planeten von der Sonne



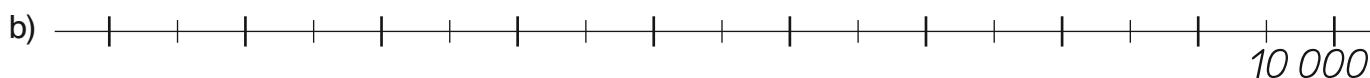
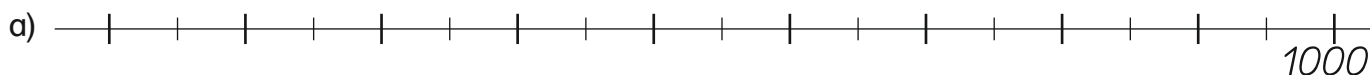
1. Die Pfeile zeigen dir die ungefähre mittlere Entfernung der einzelnen Planeten unseres Sonnensystems von der Sonne. Achtung: Es sind jeweils Millionen Kilometer. Beispiel: Der Merkur ist 58 Millionen Kilometer von der Sonne entfernt (Mio. km)! Trage die mittlere Entfernung der einzelnen Planeten in das entsprechende Feld ein!

2. Auf welche Zahlen zeigen die Pfeile? Trage die Zahlen in die entsprechenden Kästchen ein!

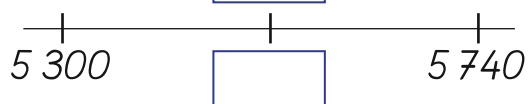
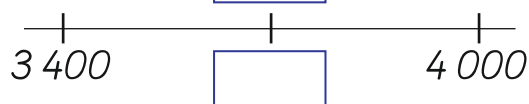
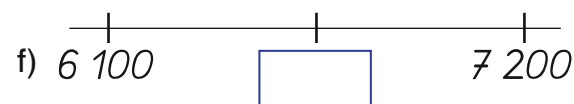
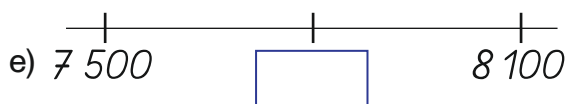
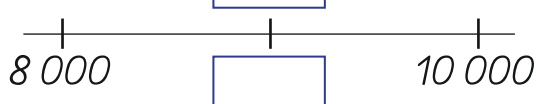
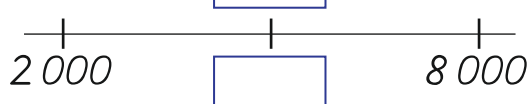
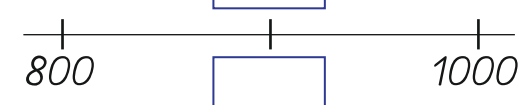
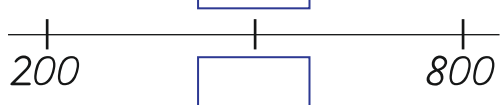
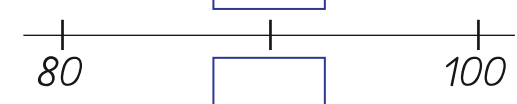
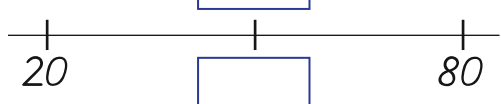
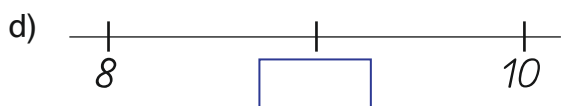
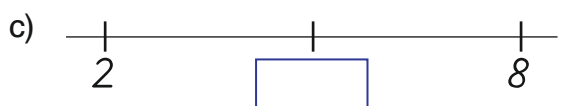
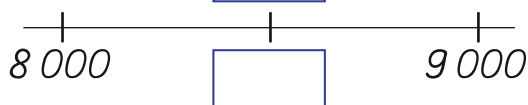
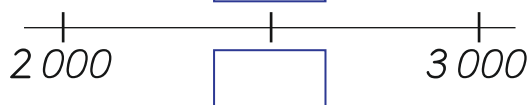
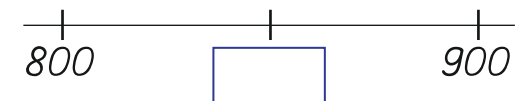
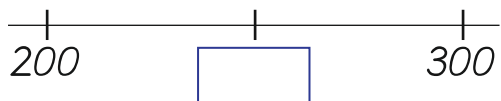
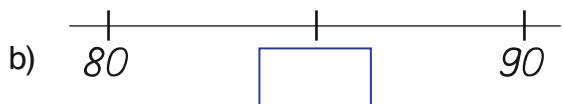
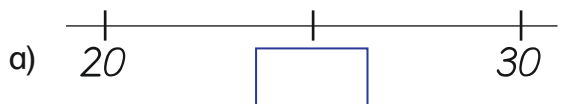


# Übungen zum Zahlenstrahl bis 10 000

## 1. Beschrifte die Zahlenstrahlen!



## 2. Welche Zahl liegt in der Mitte? Trage ein!



## 3. Trage den Vorgänger und den Nachfolger ein!

V	Zahl	N
	1 979	
	2 003	
	8 000	

V	Zahl	N
	999	
	7 433	
	3 201	

V	Zahl	N
	4 713	
	6 300	
	5 879	

## 4. Trage die fehlenden Zahlen ein!

V	Zahl	N
	7 615	
		9 500
	5 209	

V	Zahl	N
		7 605
		10 000
3 999		

V	Zahl	N
		8 901
	4 819	
5 924		

# Übungen im Zahlenraum bis 1 000 000

## 1. Analogieaufgaben

Schreibe die Aufgaben in dein Heft und rechne sie aus!

a)

1	0	0	0	0	0	0	-					2
1	0	0	0	0	0	0	-					20
1	0	0	0	0	0	0	-					200
1	0	0	0	0	0	0	-					2000
1	0	0	0	0	0	0	-					20000
1	0	0	0	0	0	0	-					200000

b)

						4	+					7
						40	+					7
						400	+					7
						4000	+					7
						40000	+					7
						400000	+					7

c)

7	3	6	0	0	0	-						1
7	3	6	0	0	0	-						10
7	3	6	0	0	0	-						100
7	3	6	0	0	0	-						1000
7	3	6	0	0	0	-						10000
7	3	6	0	0	0	-						100000

d)

9	0	0	0	0	0	-						1
9	0	0	0	0	0	-						10
9	0	0	0	0	0	-						100
9	0	0	0	0	0	-						1000
9	0	0	0	0	0	-						10000
9	0	0	0	0	0	-						100000

e)

			1	0	0	0	-					3
			10	0	0	0	-					30
			100	0	0	0	-					300
			1000	0	0	0	-					3000
			10000	0	0	0	-					30000
			100000	0	0	0	-					300000

f)

1	0	0	0	0	0	0	-					3
1	0	0	0	0	0	0	-					30
1	0	0	0	0	0	0	-					300
1	0	0	0	0	0	0	-					3000
1	0	0	0	0	0	0	-					30000
1	0	0	0	0	0	0	-					300000

## 2. Ergänze zum nächsten Tausender!

a)

8	4	7	6	3	+			=	8	5	0	0	0
		6	8	7	+			=		1	0	0	0

b) 52 437      c) 91 350  
86 203      312

## 3. Ergänze zum nächsten Hunderter!

a)

8	4	7	6	3	+			=	8	4	8	0	0
3	8	4	7	0	+			=	3	8	5	0	0

b) 6 431      c) 912  
718      47 203

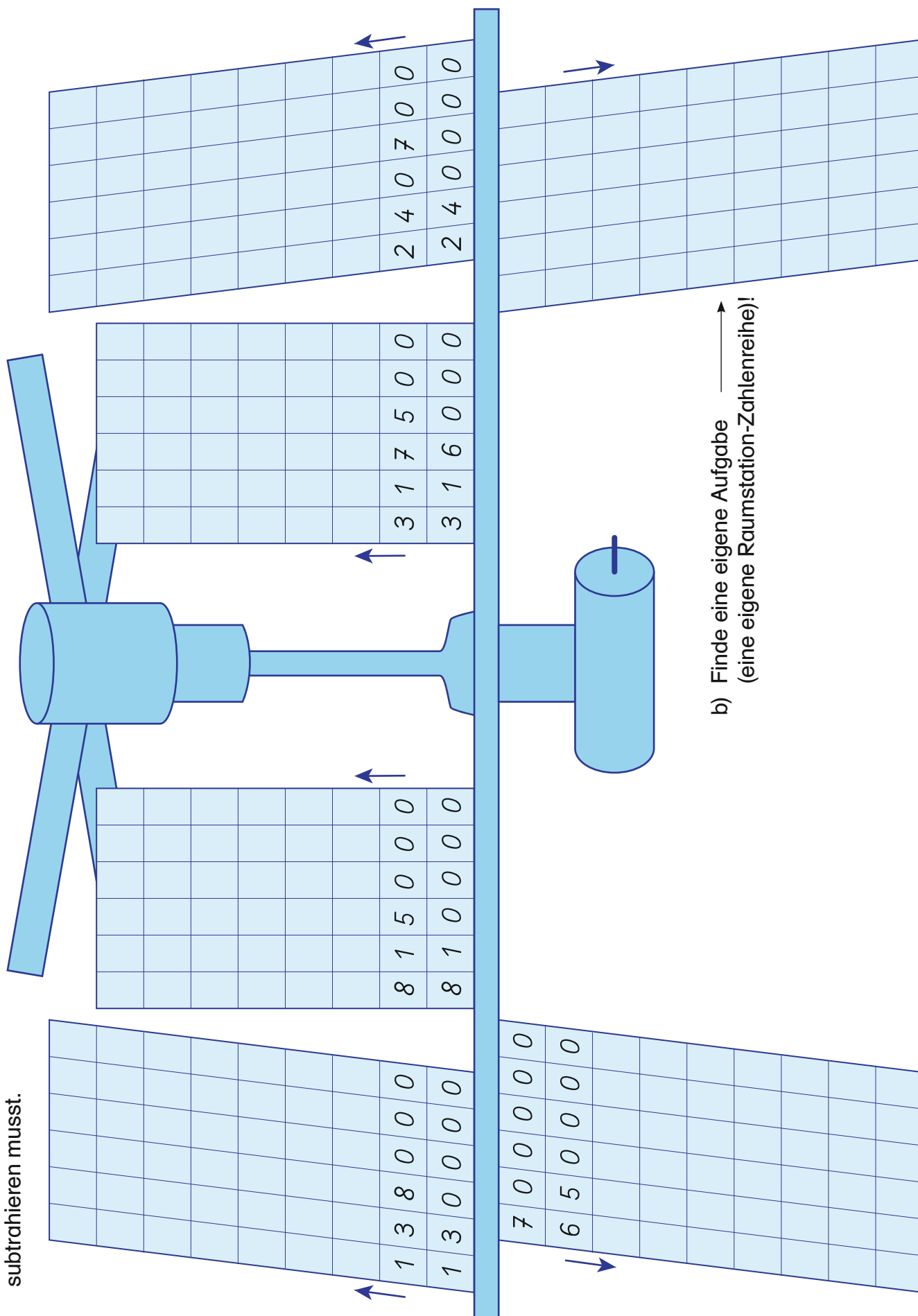
## 4. Ergänze zum nächsten Hunderttausender!

8	4	0	7	6	0	+					=	9	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---

a) 780 200      b) 333 000      c) 650 001      d) 666 000  
465 000      444 000      570 005      777 000  
950 000      555 000      700 350      888 000

# „Raumstation-Zahlenreihen“ bis 1 000 000

a) Setze die Zahlenreihen auf den Flügeln der Raumstation fort! Die ersten beiden Zahlen zeigen dir, wie viel du addieren oder subtrahieren musst.



b) Finde eine eigene Aufgabe (eine eigene Raumstation-Zahlenreihe)!