

<input checked="" type="checkbox"/> BOT <input type="checkbox"/> ABB <input type="checkbox"/> Sozpäd	
Erstelldatum: 05.02.2021	Klasse / Berufsfeld: Förderunterricht Mathe
Abgabetermin: 15.02.2021	
Zusendung der Lösung nach Möglichkeit per E-Mail	
Kontakt für Rückmeldung E-Mail:	torsten.wulff@reha-schleusingen.de
Kontakt für Rückmeldung Telefon:	036841 26188 / 26156
Mitarbeiter Kürzel:	TNW

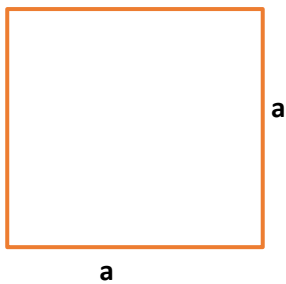
Thema:

Flächenberechnung von Quadrat und Rechteck

Aufgabenstellung:

Lese aufmerksam die beiden Info-Texte zur Flächeninhalt und Umrechnen von Flächenmaßen.
Berechne die Aufgaben des Aufgabenblattes.
Wede bei einigen Aufgaben auch deine Kenntnisse aus dem Bereich „Umrechnen von Längenmaßen“ an.

Aufgaben zur Flächenberechnung von Quadrat und Rechteck



geg: $a = 42 \text{ mm}$

ges: $A \text{ in mm}^2$

Lös: $A = a \cdot a ;$

$A = a^2$

$A = 42 \text{ mm} \cdot 42 \text{ mm}$

$A = 1764 \text{ mm}^2$

Berechne den Flächeninhalt folgender Quadrate.

a)

geg: $a = 850 \text{ cm}$				ges: $A \text{ in cm}^2$			
Lsg:	A=						
	A=						

b)

geg: $a = 15 \text{ m}$				ges: $A \text{ in m}^2$			
Lsg:	A=						
	A=						

c)

geg: $a = 3,25 \text{ m}$				ges: $A \text{ in m}^2$			
Lsg:	A=						
	A=						

d)

geg: $a = 0,56 \text{ dm}$				ges: $A \text{ in dm}^2$			
Lsg:	A=						
	A=						

Wandle in die gesuchte Einheit um und berechne den Flächeninhalt

e) **Beispiel** (Längenumrechnung beachten)

geg: $a = 650 \text{ cm}$				ges: $A \text{ in m}^2$			
Lsg:	$a = 650 \text{ cm} : 100$						
	$a = 6,5 \text{ m}$						
	$A = 6,5 \text{ m} \cdot 6,5 \text{ m}$						
	$A = 42,25 \text{ m}^2$						

f)

geg: $a = 955 \text{ mm}$				ges: $A \text{ in dm}^2$			
Lsg:	a=						
	a=						
	A=						
	A=						

g)

geg: $a = 575 \text{ m}$				ges: $A \text{ in km}^2$			
Lsg:	a=						
	a=						
	A=						
	A=						

h)

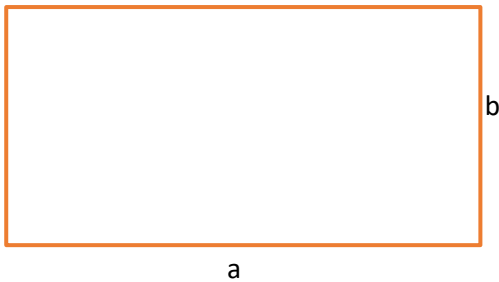
geg: $a = 1225 \text{ cm}$				ges: $A \text{ in m}^2$			
Lsg:	a=						
	a=						
	A=						
	A=						

i)

geg: $a = 1,25 \text{ m}$				ges: $A \text{ in dm}^2$			
Lsg:	a=						
	a=						
	A=						
	A=						

k)

geg: $a = 0,065 \text{ km}$				ges: $A \text{ in m}^2$			
Lsg:	a=						
	a=						
	A=						
	A=						



geg: $a = 110 \text{ mm}$ $b = 60 \text{ mm}$
 ges: $A = \text{mm}^2$

Lsg: $A = a * b$
 $A = 110 \text{ mm} * 60 \text{ mm}$
 $A = \underline{\underline{6600 \text{ mm}^2}}$

Berechne den Flächeninhalt folgender Rechtecke.

a)

geg:	a=	448	cm	b=	279	cm
ges:	A=	in	cm ²			
Lsg:	A=					
	A=					

b)

geg:	a=	375	m	b=	28	m
ges:	A=	in	m ²			
Lsg:	A=					
	A=					

c)

geg:	a=	3,526	km	b=	0,955	km
ges:	A=	in	km ²			
Lsg:	A=					
	A=					

d)

geg:	a=	0,277	m	b=	0,055	m
ges:	A=	in	m ²			
Lsg:	A=					
	A=					

Wandle die Seitenlängen in die gesuchte Einheit um und berechne den Flächeninhalt.

e) **Beispiel** (Längenumrechnung beachten!)

geg:	a=	255	cm	b=	200	cm
ges:	A=	in	m ²			
Lsg:	a :	100		b :	100	
	a=	2,55	m	b=	2	m
	A=	2,55	m	*	2	m
	A=	5,1	m ²			

f)

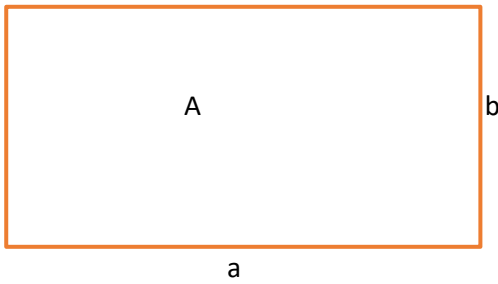
geg:	a=	4388	mm	b=	1266	mm
ges:	A=	in	m ²			
Lsg:	a :			b :		
	a=			b=		
	A=			*		
	A=					

geg:	a=	0,875	m	b=	0,56	m
ges:	A=	in	cm ²			
Lsg:	a *			b *		
	a=			b=		
	A=			*		
	A=					

geg:	a=	1850	m	b=	65	m
ges:	A=	in	km ²			
Lsg:	a :			b :		
	a=			b=		
	A=			*		
	A=					

geg:	a=	0,345	m	b=	125	mm
ges:	A=	in	cm ²			
Lsg:	a *			b :		
	a=			b=		
	A=			*		
	A=					

geg:	a=	0,025	km	b=	1435	cm
ges:	A=	in	m ²			
Lsg:	a *			b :		
	a=			b=		
	A=			*		
	A=					



geg: $A = 125 \text{ m}^2$ $b = 9 \text{ m}$

ges: a in m

Formel nach a umstellen!

Lsg: $A = a * b \quad | :b ; \quad \mathbf{A : b = a}$ Seiten tauschen!

$a = 135 \text{ m}^2 : 9 \text{ m}$

$a = 15 \text{ m}$

a)

geg:	A=	250	cm ²	a=	12,5	cm
ges:	b	in	cm			
Lsg:	b=		:			
	b=					

b)

geg:	A=	0,665	km ²	a=	0,35	km
ges:	b	in	km			
Lsg:	b=		:			
	b=					

c)

geg:	A=	36,12	m ²	b=	4,2	m
ges:	a	in	m			
Lsg:	a=		:			
	a=					

d)

geg:	A=	82,5	dm ²	b=	13,2	dm
ges:	a	in	dm			
Lsg:	a=		:			
	a=					

Wandle in die gesuchte Einheit um und berechne! Beachte den Umrechnungsfaktor bei der Seitenlänge gegenüber dem Umrechnungsfaktor beim Flächenmaß!

e)

geg:	A=	3,75	km ²	a=	0,25	km
ges:	b	in	m			
Lsg:	A	*	1000000	a	*	1000
	A=	3750000	m ²	a=	250	m
	b=	3750000	m ²	:	250	m
	b=	15000	m			

f)

geg:	A=	42	m ²	b=	6,5	m
ges:	a	in	cm			
Lsg:	A	*		b	*	
	A=			b=		
	a=		:			
	a=					

geg:	A=	26800	ha	a=	800	m
ges:	b	in	dm			
Lsg:	A	:		a	:	
	A=			a=		
	b=		:			
	b=					

geg:	A=	456000	mm ²	b=	500	mm
ges:	a	in	dm			
Lsg:	A	:		b	:	
	A=			b=		
	a=		:			
	a=					

geg:	A=	0,025	km ²	a=	10000	cm
ges:	b	in	m			
Lsg:	A	*		a	*	
	A=			a=		
	b=		:			
	b=					

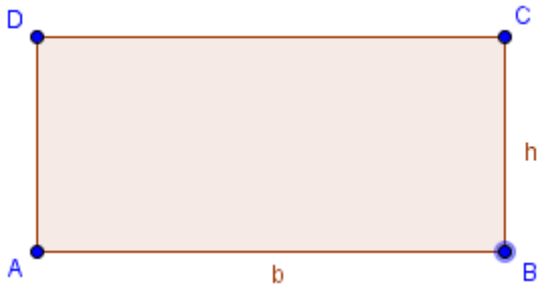
geg:	A=	29,25	dm ²	b=	650	mm
ges:	a	in	cm			
Lsg:	A	*		b	*	
	A=			b=		
	a=		:			
	a=					

Der Flächeninhalt eines Rechtecks und Quadrat

Bei einem **Rechteck** ist es relativ leicht den Flächeninhalt zu bestimmen. Die Formel dafür lautet:

$$A = b * h$$

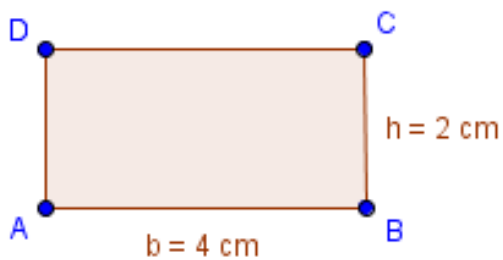
Die dazugehörige Zeichnung sieht folgendermaßen aus:



Beispiel

$$b = 4 \text{ cm}$$

$$h = 2 \text{ cm}$$



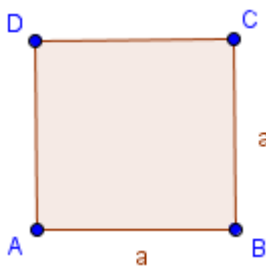
Der Flächeninhalt berechnet sich dann ganz einfach:

$$A = b * h = 4 \text{ cm} * 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}^2$$

Der Flächeninhalt des Rechtecks beträgt 8 cm^2 .

Ein **Quadrat** ist ein Rechteck bei dem die Breite gleich der Höhe ist. In der Formel für den Flächeninhalt werden die beiden Variablen also gleichgestellt und durch eine einzige Variable ersetzt.

$$A = a * a = a^2$$



Wir müssen also lediglich die Länge der Seiten zum Quadrat nehmen um den Flächeninhalt zu erhalten.

Beispiel:

$$A = 8 \text{ m}$$

$$A = a * a = 8 \text{ m} * 8 \text{ m} = 64 \text{ m}^2$$

Die Fläche des Quadrates beträgt 64 m^2 .

Flächenmaße

Das Flächenmaß ist eine Maßeinheit zur Angabe eines Flächeninhalts. Eine Fläche ist immer zweidimensional.

Bei der Berechnung einer Fläche werde jeweils Längen, Höhen oder Breiten multipliziert, somit ergibt sich aus dem linearen Längenmaß ein Flächenmaß.

Beachte:

Bevor man eine Fläche berechnen kann, ist es wichtig, dass man die Einheiten angleicht, wenn sie nicht dieselben sind. Denn man kann nicht cm mit dm multiplizieren oder km mit mm.

Die Umrechnungsfaktoren zu den Längenmaßen findet ihr auch auf mathe-lerntipps.de

Flächenmaß

Es gibt verschiedene Flächeneinheiten:

Quadratkilometer (km^2)

Hektar (ha)

Ar (a)

Quadratdezimeter (dm^2)

Quadratcentimeter (cm^2)

Quadratmillimeter (mm^2)

Hektar und Ar sind reine Flächenmaße, diese gibt es als Längenmaß nicht!

Umrechnung der Flächenmaße

In der Geometrie muss man des öfteren zwischen den Flächenmaßen hin und her wechseln. Dies kommt zum Beispiel vor, wenn man verschiedene zusammenrechnen möchte oder wenn man eine sehr große Zahl in eine hohe Einheit umrechnet, um die Zahl kleiner und überschaubarer zu haben.

Dazu muss man wissen mit welchem Faktor die einzelnen Einheiten umgerechnet werden.

$$1 \text{ km}^2 = 100 \text{ ha}$$

$$1 \text{ ha} = 100 \text{ a}$$

$$1 \text{ a} = 100 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$$

$$1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2$$

$$1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$$

An der Auflistung sehen wir, dass der Umrechnungsfaktor zur nächst kleineren Flächeneinheit **100** beträgt.

Umrechnung in eine kleinere Einheit

Das Umrechnen der Maßeinheiten kann man zum einen für kleinere Einheiten machen. Dabei multiplizieren wir den Faktor **100**, wenn wir zu der nächst kleineren Einheit gelangen wollen. Wollen wir jetzt zwei Einheiten kleiner werden, müssen wir 10000 multiplizieren. Der Multiplikationsfaktor erhöht sich immer um 100 pro Einheit.

Beispiele:

$$5 \text{ ha} = 500 \text{ a}; \quad 5 * 100 = 500$$

$$5 \text{ ha} = 50\,000 \text{ m}^2; \quad 5 * 10000 = 50000$$

$$2 \text{ m}^2 = 200 \text{ dm}^2; \quad 2 * 100 = 200$$

$$2 \text{ m}^2 = 20\,000 \text{ cm}^2; \quad 2 * 10000 = 20000$$

$$43 \text{ dm}^2 = 4300 \text{ cm}^2; \quad 43 * 100 = 4300$$

Wenn wir mit Dezimalzahlen rechnen, berücksichtigen wir die Stellen nach dem Komma in der Umrechnung. Zunächst wird das Komma nach rechts verrückt. Wenn alle Zahlen hinter dem Komma weg sind, werden Nullen angehängt. Der Umrechnungsfaktor von 100 bleibt bestehen.

Beispiele:

$$3,2 \text{ a} = 320 \text{ m}^2 \text{ (Umrechnungsfaktor 100)}$$

$$7,35 \text{ cm}^2 = 735 \text{ mm}^2 \text{ (Umrechnungsfaktor 100)}$$

$$8,65 \text{ dm}^2 = 86500 \text{ mm}^2 \text{ (Umrechnungsfaktor 10000)}$$

$$5,553 \text{ km}^2 = 5553000 \text{ m}^2 \text{ (Umrechnungsfaktor 1000000)}$$

$$3,14159 \text{ m}^2 = 314,159 \text{ dm}^2 \text{ (Umrechnungsfaktor 100)}$$

In den Beispielen sehen wir, dass zunächst das Komma verrückt wird. Wenn keine Kommastellen mehr vorhanden sind, werden Nullen angehängt. Wenn aber mehr Kommastellen vorhanden sind als der Umrechnungsfaktor groß ist, dann bleiben die verbliebenen Zahlen hinter dem Komma.

Umrechnung in größere Einheiten

Nicht nur in kleinere Einheiten muss man manchmal ein Flächenmaß umrechnen, sondern auch in größere. Dabei bleiben die Faktoren gleich, allerdings muss man darauf achten, dass die Zahl dann kleiner wird! Wir schauen uns das einmal an:

$$100 \text{ mm}^2 = 1 \text{ cm}^2$$

$$100 \text{ cm}^2 = 1 \text{ dm}^2$$

$$100 \text{ dm}^2 = 1 \text{ m}^2$$

$$100 \text{ m}^2 = 1 \text{ a}$$

$$100 \text{ a} = 1 \text{ ha}$$

$$100 \text{ ha} = 1 \text{ km}^2$$

Wie sehen, wieder ist es der Faktor **100**, allerdings wird hier dividiert! Überspringt man eine Einheit, nimmt man nicht den Faktor 100, sondern 10000 usw.

Beispiele:

$$200 \text{ cm}^2 = 2 \text{ dm}^2$$

$$4000 \text{ m}^2 = 40 \text{ a}$$

$$83000 \text{ ha} = 860 \text{ km}^2$$

$$780000 \text{ dm}^2 = 78 \text{ ha}$$

An den Beispielen können wir nachvollziehen, dass die Umrechnung in eine größere Einheit mit dem Faktor 100 dividiert wird. Oder auch mit 10000 wenn wir zwei Einheiten Unterschied haben.

Nun kommt es auch vor, dass wir mehr Faktoren dividieren als wir als Zahl haben. In einem solchen Fall, wir unsere Ausgangszahl zur Dezimalzahl. Wie viele Stellen unsere Dezimalzahl hat, hängt von dem Umrechnungsfaktor ab.

Beispiele:

$$40 \text{ cm}^2 = 0,40 \text{ dm}^2 \text{ (Umrechnungsfaktor :100)}$$

$$73 \text{ dm}^2 = 0,73 \text{ m}^2 \text{ (Umrechnungsfaktor :100)}$$

$$433 \text{ dm}^2 = 4,33 \text{ m}^2 \text{ (Umrechnungsfaktor :100)}$$

$$433 \text{ dm}^2 = 0,0433 \text{ a (Umrechnungsfaktor :10000)}$$

$$5 \text{ ha} = 0,05 \text{ km}^2 \text{ (Umrechnungsfaktor :100)}$$

An den Beispielen können wir sehen, dass wir oft eine Dezimalzahl erhalten, wenn wir Maßeinheiten umrechnen. Dabei zählt man die Nullen des Umrechnungsfaktors von rechts nach links ab und setzt dann ein Komma. Oft muss man noch Nullen hinzufügen.