

# Aufgabenpool / Berufliche Reha



<input checked="" type="checkbox"/> <b>BOT</b> <input type="checkbox"/> <b>ABB</b> <input type="checkbox"/> <b>Sozpäd</b>	
Erstelldatum: 20.01.2021	Klasse / Berufsfeld: FöU-Mathe
Abgabetermin: 08.02.2021	
<b>Zusendung der Lösung nach Möglichkeit per E-Mail</b>	
Kontakt für Rückmeldung E-Mail:	torsten.wulff@reha-schleusingen.de
Kontakt für Rückmeldung Telefon:	036842 26188 / -26156
Mitarbeiter Kürzel:	TNW

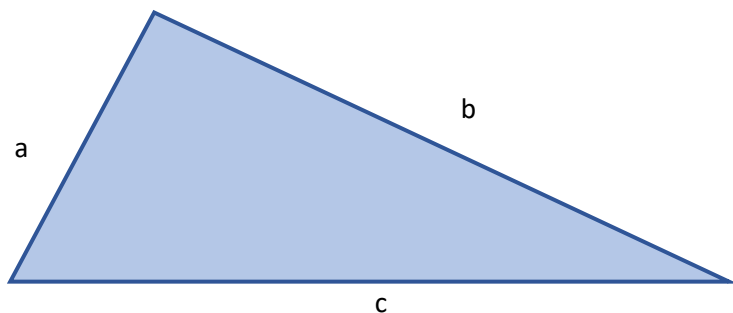
## Thema:

Umfangsberechnungen von Rechteck und Dreieck

## Aufgabenstellung:

Eigne dir den Lernstoff zur Umfangberechnung für Dreieck und Rechteck an.  
Löse die Übungsaufgaben.

# Umfangberechnungen am Dreieck



Gegeben: a= 25 mm; b= 37mm; c= 58mm  
 Gesucht: U in mm  
 Formel: U= a+b+c

Lösung:

a		2	5	mm
b	+	3	7	mm
c	+	5	8	mm
U	=			mm

Der Umfang des Dreiecks beträgt:

a		4	5	cm
b	+	7	7	cm
c	+	1	0	8
U	=			cm

Der Umfang des Dreiecks beträgt:

a		3	8	m
b	+	4	7	m
c	+	5	8	m
U	=			m

Der Umfang des Dreiecks beträgt:

**In die gesuchte Länge Umrechnen!**

a		1	3	2	m
b	+	3	3	7	0
c	+	8	5	8	0
U	=				dm

Der Umfang des Dreiecks beträgt:

a		0	2	dm
b	+	5	6	cm
c	+	7	8	cm
U	=			cm

Der Umfang des Dreiecks beträgt:

a		3	2	5	cm
b	+	5	3	7	cm
b	+	0	8		m
U	=				m

Der Umfang des Dreiecks beträgt:

a		2	2	5	mm
b	+	4	7		dm
b	+	6	8		dm
U	=				dm

Der Umfang des Dreiecks beträgt:

a		1	6	4	5	mm
b	+	2	3	7,	7	cm
c	+	3	5	0,	8	cm
U	=					m

Der Umfang des Dreiecks beträgt:

a		9	8	1	mm	
b	+	1	1	1	cm	
c	+		2,	8	m	
U	=					m

Der Umfang des Dreiecks beträgt:

a			6	5	5	mm
b	+			8	7	cm
c	+		1	1,	8	dm
U	=					cm

Der Umfang des Dreiecks beträgt:

a			3,	8	m	
b	+		4,	7	mm	
c	+		5,	8	dm	
U	=					cm

Der Umfang des Dreiecks beträgt:

**Berechne die gesuchte Seite in der gesuchten Längeneinheit!**

U			3	4	5	cm
a	-			6	7	cm
b	-		1	2	3	cm
c	=					cm

Der Umfang des Dreiecks beträgt:

U		1	4,	3	m	
a	-			3,	8	m
b	-			4,	7	m
c	=					m

Der Umfang des Dreiecks beträgt:

U				4	5	dm
b	-		1	7	7	cm
c	-		2	0	8	cm
a	=					cm

Der Umfang des Dreiecks beträgt:

U		8	3	8	mm	
b	-		2	4,	7	cm
c	-		3	8,	8	cm
a	=					cm

Der Umfang des Dreiecks beträgt:

U		9	8	4	5	mm		
a	-		2	5	0,	3	cm	
c	-			4	0,	0	2	dm
b	=							m

Der Umfang des Dreiecks beträgt:

U				0,	8	m		
a	-			1,	5	dm		
c	-		3	5,	5	cm		
b	=							mm

Der Umfang des Dreiecks beträgt:

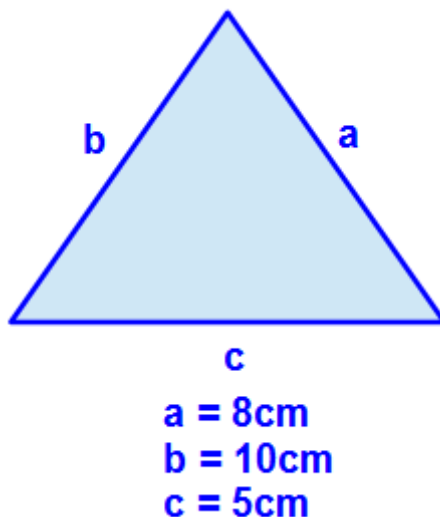
# Umfang geometrischer Flächen berechnen

Der Umfang ist die Summe aller Linien, die eine Fläche begrenzt.

## 1. Umfang am Dreieck

### Beispiel 1

Wir haben ein Dreieck und seine Seitenlängen gegeben und möchten den Umfang des Dreiecks bestimmen.



Gegeben:  $a = 8\text{cm}$ ,  $b = 10\text{cm}$  und  $c = 5\text{cm}$

Gesucht:  $U$  in  $\text{cm}$

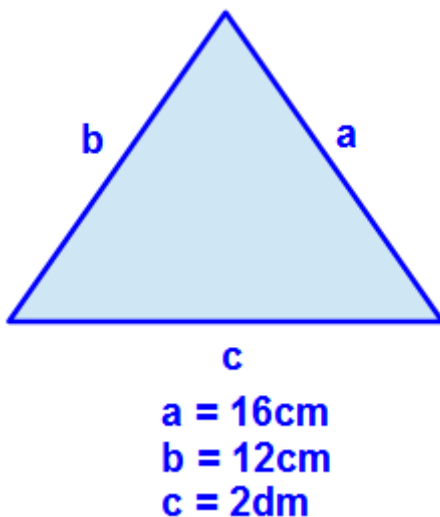
Formel:  $U = a + b + c$

Einsetzen und berechnen:  $U = 8\text{cm} + 10\text{cm} + 5\text{cm} = 23\text{cm}$

Antwort: Der Umfang des Dreiecks ist  $U = 23\text{cm}$ .

### Beispiel 2

Auch in diesem Beispiel wollen wir den Umfang des Dreiecks ermitteln. Wir müssen zunächst auf die Einheiten der Seitenlängen achten!



An den gegebenen Größen sehen wir, dass zwei Angaben in cm sind. Jedoch eine ist in dm. Daher müssen wir dieses zunächst angleichen! Da zwei in cm bereits vorgegeben sind, liegt es nahe die dritte Seitenlänge auch in cm umzuwandeln (umrechnen von Längen).  $2\text{dm} = 20\text{cm}$ .  
So haben wir nun folgende Seitenlängen:  $a = 16\text{cm}$ ,  $b = 12\text{cm}$  und  $c = 20\text{cm}$ .

Nun berechnen wir den Umfang des Beispieldreiecks:

Gegeben:  $a = 16\text{cm}$ ,  $b = 12\text{cm}$  und  $c = 20\text{cm}$

Gesucht:  $U$  in cm

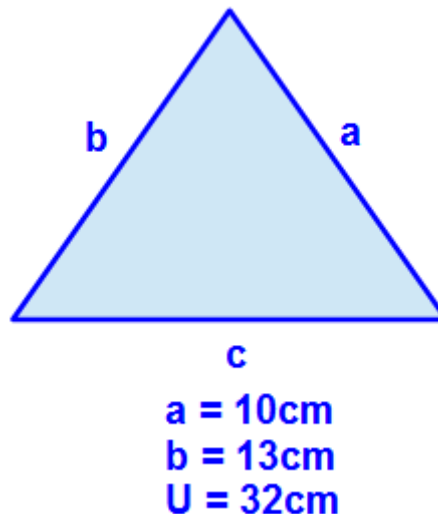
Formel:  $U = a + b + c$

Einsetzen und berechnen:  $U = 16\text{cm} + 12\text{cm} + 20\text{cm} = 48\text{cm}$

Antwort: Der Umfang des Dreiecks beträgt  $U = 48\text{cm}$ .

### Beispiel 3

Nun betrachten wir ein Beispiel, bei dem uns nicht alle drei Seiten, sondern nur zwei Seiten und der Umfang gegeben sind:



Wir sehen, es sind die Seiten  $a$  und  $b$  gegeben und zusätzlich der Umfang  $U$ . Gesucht ist hier nun die Seite  $c$ . Berechnen können wir diese, indem wir die Formel umstellen.

Gegeben;  $a = 10\text{cm}$ ,  $b = 13\text{cm}$  und  $U = 32\text{cm}$

Gesucht:  $c$  in cm

Umstellen der Formel nach  $c$ :

$$U = a + b + c \quad | -(a+b)$$

$$U - (a+b) = c \quad | \text{Seiten der Gleichung tauschen}$$

$$c = U - (a+b)$$

Nun haben wir die Formel umgestellt. Wir schreiben:  $c = U - (a + b)$  oder  $c = U - a - b$

Einsetzen und berechnen:  $c = 32\text{cm} - (10\text{cm} + 13\text{cm})$

$$c = 32\text{cm} - 23\text{cm}$$

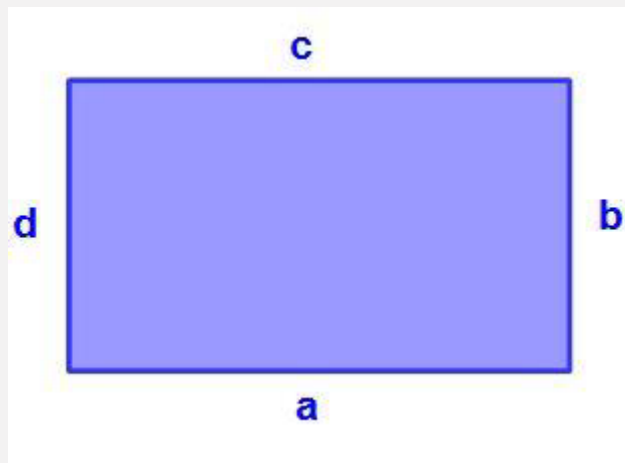
$$c = 9\text{cm}$$

Antwort: Die Seitenlänge ist  $c = 9\text{cm}$ .

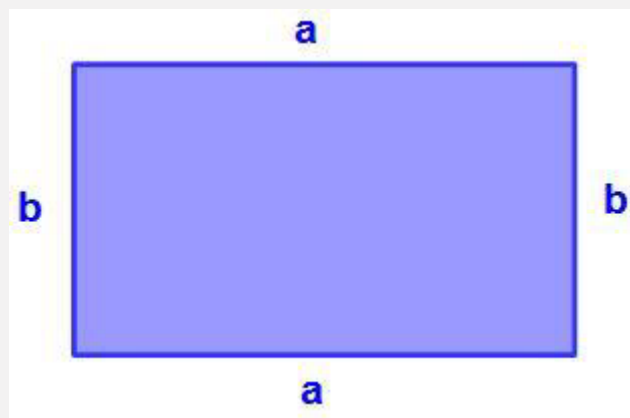


## 2. Umfang eines Rechtecks

Ein Rechteck ist ein Viereck mit vier Ecken und vier Seiten. Die Ecken haben jeweils einen Winkel von  $90^\circ$  und die sich gegenüberliegende Seiten sind gleich lang.



In der Abbildung sehen wir ein blaues Rechteck. Zur Berechnung des Umfangs schauen wir hier nur auf den dunkelblauen Rand des Vierecks. Die Seiten sind beschriftet mit a, b, c und d. Da wir wissen, dass die gegenüberliegenden Seiten gleich groß sind, können wir dafür die gleich Bezeichnung nutzen:

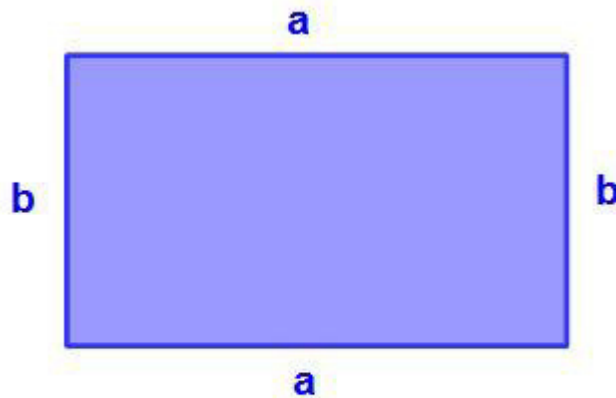


Nun ist das allgemeine Rechteck richtig beschriftet.

## Die Formel des Umfangs

### Beispiel 1:

Um die Formel zu ermitteln, gehen wir nun Schritt für Schritt vor:



$$a = 5 \text{ cm}$$
$$b = 3 \text{ cm}$$

Wir nehmen das Beispiel. Die Seite a soll 5 cm und die Seite b 3 cm lang sein.

Ohne bekannte Formel könnte man den Umfang folgendermaßen berechnen:

$$a + b + a + b = U$$

$$5\text{cm} + 3\text{cm} + 5\text{cm} + 3\text{cm} = 16 \text{ cm}$$

Nun haben wir alle vier Seiten addiert und wissen, dass der Umfang des Beispielrechtecks 16 cm ist. Dies ist allerdings nicht nutzbar für eine Formel, daher stellen wir unsere Rechnung etwas um:

$$a + a + b + b = 2 \times a + 2 \times b = U$$

$$5\text{cm} + 5\text{cm} + 3\text{cm} + 3\text{cm} = 2 \times 5\text{cm} + 2 \times 3\text{cm} = 16 \text{ cm}$$

Und so haben wir die Formel zur Berechnung des Umfangs U eines Rechtecks ermittelt:

$$U = 2a + 2b$$

Eine andere Schreibweise der Formel lautet:

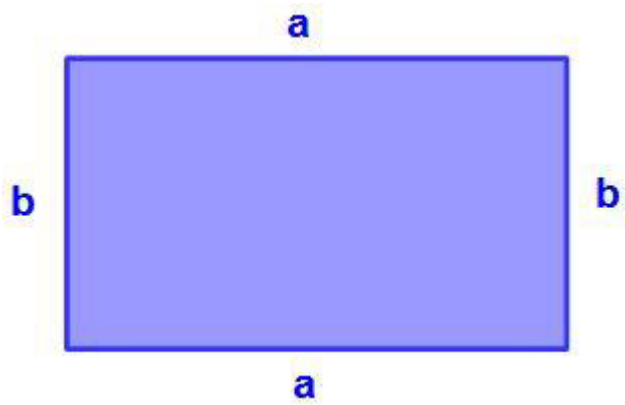
$$U = 2(a+b)$$

Diese Formel ist so anwendbar und man kann seine bekannten Größen eingeben.



## Beispiel 2:

Nun betrachten wir ein Beispiel, bei dem uns nur eine Seite und der Umfang gegeben sind:



$$a = 5\text{cm}$$

$$U = 16\text{cm}$$

Gesucht ist die Länge der Seite b. Dafür muss die Formel  $U=2(a+b)$  nach b umgestellt werden.

$$U = 2(a+b) \quad | : 2$$

$$\frac{U}{2} = a+b \quad | - a \quad ; \quad \frac{U-a}{2} = b$$

Einsetzen der gegebenen Größen und berechnen. Achte darauf, dass erst der Umfang durch 2 geteilt wird und anschließend Minus der gegebenen Seite gerechnet wird.

$$\frac{16\text{cm} - 5\text{cm}}{2} = b \quad ; \quad \frac{8\text{cm} - 5\text{cm}}{2} = b \quad ; \quad 3\text{cm} = b$$

Antwort: Die Seite b ist 3cm lang.