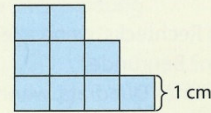


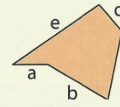
Flächeninhalt und Umfang von Figuren

Der **Flächeninhalt A** gibt an, wie groß eine Fläche ist. Den Flächeninhalt kannst du messen, indem du die Fläche mit gleich großen Teilflächen (zum Beispiel Quadraten mit der Seitenlänge 1 cm) vollständig auslegst.



Die blaue Fläche hat den Flächeninhalt $A = 9 \text{ cm}^2$.

Der **Umfang u** einer ebenen Figur ist die Gesamtlänge seiner äußeren Umrandung. Der **Umfang u eines Vielecks** ergibt sich als Summe der Längen aller Seiten des Vielecks.

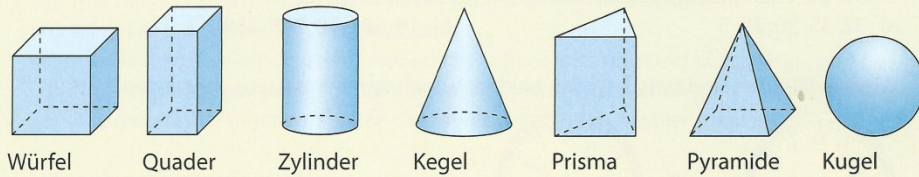


$a = d = 1 \text{ cm}$
 $b = c = 2 \text{ cm}$
 $e = 3 \text{ cm}$

$$u = a + b + c + d + e = 1 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 1 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 9 \text{ cm}$$

Körper

Geometrische Körper werden durch Flächen begrenzt. Wo sich zwei Flächen treffen, hat der Körper eine **Kante**. Wo Kanten aufeinandertreffen, hat der Körper eine **Ecke**.



Würfel

Quader

Zylinder

Kegel

Prisma

Pyramide

Kugel

Übungen zu Flächen:

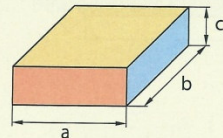
1) Umfang Rechteck: $a=2 \text{ cm}$, $b=4 \text{ cm}$	6) Seitenlänge b Rechteck: $A=40 \text{ cm}^2$, $a=8 \text{ cm}$
2) Flächeninhalt Quadrat: $a=3 \text{ cm}$	7) Formel: Umfang eines Rechtecks
3) Seitenlänge Quadrat: Fläche 9 cm^2	8) Formel: Flächeninhalt eines Quadrats
4) Seitenlänge Quadrat: Umfang $=24 \text{ cm}$	9) Seitenlänge Quadrat: $U=10 \text{ cm}$
5) Flächeninhalt Rechteck: $a=5 \text{ cm}$, $b=3 \text{ cm}$	10) Seitenlänge a Rechteck: $U=36 \text{ cm}$, $b=12 \text{ cm}$

Volumen und Oberflächeninhalt von Quadern

Volumen V eines Quaders: $V = a \cdot b \cdot c$

Oberflächeninhalt O eines Quaders:

$$O = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot a \cdot c + 2 \cdot b \cdot c$$



Quader mit $a=3 \text{ m}$, $b=2 \text{ m}$ und $c=4 \text{ m}$

$$V = 3 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} = 24 \text{ m}^3$$

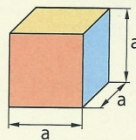
$$O = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot a \cdot c + 2 \cdot b \cdot c$$

$$O = 2 \cdot 3 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} + 2 \cdot 3 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} + 2 \cdot 2 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} = 12 \text{ m}^2 + 24 \text{ m}^2 + 16 \text{ m}^2 = 52 \text{ m}^2$$

Volumen V eines Würfels: $V = a \cdot a \cdot a = a^3$

Oberflächeninhalt O eines Würfels:

$$O = 6 \cdot a^2$$



Würfel mit $a=2 \text{ cm}$

$$V = 2 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}^3$$

$$O = 6 \cdot 2 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 24 \text{ cm}^2$$



Übungen zu Körpern:

1) Formel: Oberfläche eines Würfels	6) Formel: Oberfläche eines Quaders
2) Volumen des Würfels: $a=3 \text{ cm}$	7) Kantenlänge a eines Würfels: $V=64 \text{ cm}^3$
3) Oberfläche eines Würfels: $a=2 \text{ cm}$	8) Formel: Volumen eines Würfels
4) Kantenlänge c eines Quaders: $V=24 \text{ cm}^3$, $a=2 \text{ cm}$, $b=4 \text{ cm}$	9) Oberfläche eines Würfels: $a=10 \text{ cm}$
5) Volumen eines Quaders: $a=2 \text{ cm}$, $b=0,5 \text{ cm}$, $c=4 \text{ cm}$	10) Kantenlänge c eines Quaders: $V=4 \text{ cm}^3$, $a=1 \text{ cm}$, $b=2 \text{ cm}$

Lösungen zu Flächen:

1) $U = 12 \text{ cm}$	6) $b = 5 \text{ cm}$
2) $A = 9 \text{ cm}^2$	7) $U = 2 \cdot a + 2 \cdot b$ oder $U = 2 \cdot (a + b)$
3) $a = 3 \text{ cm}$	8) $A = a^2$
4) $a = 6 \text{ cm}$	9) $a = 2,5 \text{ cm}$
5) $A = 15 \text{ cm}^2$	10) $a = 6 \text{ cm}$

Lösungen zu Körpern:

1) $O = 6 \cdot a^2$	6) $O = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot a \cdot c + 2 \cdot b \cdot c$
2) $V = 27 \text{ cm}^3$	7) $a = 4 \text{ cm}$
3) $O = 24 \text{ cm}^2$	8) $V = a^3$
4) $c = 4 \text{ cm}$	9) $O = 600 \text{ cm}^2$
5) $V = 4 \text{ cm}^3$	10) $c = 2 \text{ cm}$