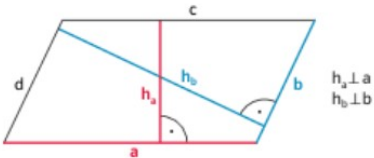


Mathematik 6		18.03.2021
Flächenberechnungen	Parallelogramm	

Wiederholung und Vertiefung

Wir haben gestern in der Videokonferenz besprochen, was man unter der Höhe eines Parallelogramms versteht und wie man seinen Flächeninhalt berechnen kann.


- Schau dir dazu noch einmal sorgfältig die Seite 106 in unserem Schulbuch an:



Beim Parallelogramm bezeichnet man den Abstand je zweier paralleler Seiten als **Höhe**. In jedem Parallelogramm gibt es also zwei Höhen. Die Höhe, die zur Seite a gehört, bezeichnet man als h_a und die Höhe, die zur Seite b gehört, als h_b .

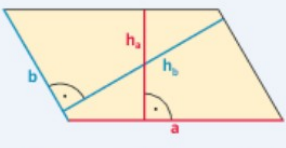
Zur Erinnerung: Vierecke, bei denen gegenüberliegende Seiten parallel sind, heißen Parallelogramme. Es gilt: $a = c$, $b = d$ und $h_a = h_c$, $h_b = h_d$.

Ein Parallelogramm lässt sich stets in ein Rechteck mit gleichem Flächeninhalt verwandeln, das mit ihm in einer Seite und der dazugehörigen Höhe übereinstimmt.



Deshalb lässt sich der Flächeninhalt eines Parallelogramms bestimmen, indem man das Produkt aus Seitenlänge und zugehöriger Höhe bildet. Da jedes Parallelogramm zwei Paare paralleler Seiten hat, gibt es auch zwei Möglichkeiten den Flächeninhalt zu berechnen.

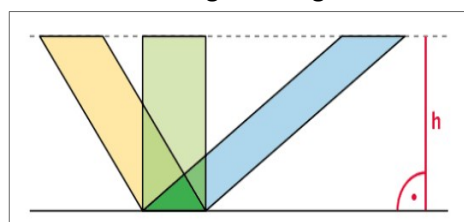
Den **Flächeninhalt A** eines Parallelogramms berechnet man, indem man die Länge einer Grundseite mit der zugehörigen Höhe multipliziert:
 $A = a \cdot h_a = b \cdot h_b$.



Man sagt: Der Flächeninhalt A eines Parallelogramms ist das Produkt aus der Länge einer Grundseite und der zugehörigen Höhe.

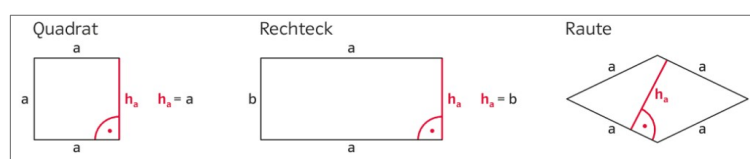
Aus der Formel für den Flächeninhalt eines Parallelogramms kann man eine wichtige Folgerung ziehen:

Alle Parallelogramme, die in einer Seite übereinstimmen (d.h. die alle eine gleich lange Seite haben) und die die gleiche Höhe haben, haben auch den gleichen Flächeninhalt. In unserem Buch sind drei solcher Parallelogramme gezeichnet:



Die drei Parallelogramme haben alle die gleiche Grundseite und sie haben alle die gleiche Höhe h . Deshalb haben sie auch den gleichen Flächeninhalt.

Die Flächenformel für das Parallelogramm gelten auch für die Sonderfälle Quadrat, Rechteck und Raute. Beim Quadrat und beim Rechteck stehen die beiden Seiten sowieso senkrecht aufeinander, d.h. die zweite Seite ist Höhe des Quadrats bzw. Rechtecks. Bei der Raute sind die vier Seiten gleich lang und auch die beiden Höhen sind gleich lang.



Mathematik 6		18.03.2021
Flächenberechnungen	Parallelogramm	

- Schau dir jetzt die beiden Beispiele 1 und 2 auf Seite 107 an. Beachte dazu auch die Texte auf der Randspalte!

Im 1. Beispiel kannst du die Höhe h_b einfach im Koordinatensystem ablesen. Da die beiden Seiten b und d dieses Parallelogramms im Koordinatensystem senkrecht verlaufen, ist die zugehörige Höhe eine waagrechte Strecke.

Es mag dich vielleicht wundern, warum man dann trotzdem von „Höhe“ spricht. Wenn du das Buch aber auf die Seite drehst, so dass b waagrecht verläuft, dann wird der Begriff „Hohe“ wieder richtig.

Bei diesem Parallelogramm wäre es nicht klug, wenn du die Länge der Seite a und die zugehörige Höhe h_a in der Zeichnung messen würdest, weil diese Messung immer ein wenig ungenau ausfallen würde.

Im 2. Beispiel siehst du, dass man die Flächenformel auch „umkehren“ kann und wie du aus dem Flächeninhalt und der Länge einer Seite die Länge der zugehörigen Höhe mithilfe der Umkehraufgabe berechnen kannst.

Außerdem siehst du, dass die Höhe nicht immer vollständig innerhalb des Parallelogramms verlaufen muss. In diesem Fall muss man die Seite eben verlängern.

- Bearbeite nun aus unserem Buch die Aufgabe S. 107 / 2a und 2b.