



STAATSINSTITUT FÜR SCHULQUALITÄT  
UND BILDUNGSFORSCHUNG  
MÜNCHEN

# **Fachwörterliste Mathematik für die Klassen zur Berufsvorbereitung**

## **Geometrische Grundlagen**

München, April 2021

Erarbeitet im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus

**Leitung des Arbeitskreises:**

Martina Hoffmann

Staatsinstitut für Schulqualität und  
Bildungsforschung (ISB), München

**Mitglieder des Arbeitskreises**

Julia Biermeier

Staatliches Berufsschulzentrum Wasserburg  
am Inn

Christina Kühnel

Kaufmännische Berufsschule Deggendorf

Andrea Neulinger

Grund- und Mittelschule Waldram

Viktoria Wiedemann

Staatsinstitut für Schulqualität und  
Bildungsforschung (ISB), München

**Illustration**

Viktoria Wiedemann

Staatsinstitut für Schulqualität und  
Bildungsforschung (ISB), München

**Herausgeber:**

Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung

**Anschrift:**

Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung

Abteilung Berufliche Schulen

Schellingstr. 155

80797 München

Tel.: 089 2170-2211

Fax: 089 2170-2215

Internet: [www.isb.bayern.de](http://www.isb.bayern.de)

E-Mail: [berufliche.schulen@isb.bayern.de](mailto:berufliche.schulen@isb.bayern.de)

## Vorwort

---

Die *Fachwörterliste Mathematik für die Klassen zur Berufsvorbereitung* stellt eine Ergänzung zum Lernbereich *Mathematik* des Lehrplans für die Berufsvorbereitung dar. Dieser beinhaltet die vier Basismodule:

- **Mathematische Grundstrukturen und Verfahren**  
*Grundrechenverfahren und Dreisatz-, Bruch-, Prozentrechnungen*
- **Maßeinheiten**  
*Größen, Maßzahlen und Maßeinheiten*
- **Geometrische Grundlagen**  
*Geometrische Konstruktionen und Formen*
- **Gleichungen und Formeln**  
*Termumformungen in anwendungsbezogenen Sachsituationen*

Ergänzend bzw. vertiefend umfasst der Lernbereich *Mathematik* zwei Wahlmodule:

- **Berufsorientierte Mathematik**  
*Anwendung in berufsfeldbezogenen und alltagsrelevanten Zusammenhängen*
- **Daten und Zufall**  
*Daten erheben und bewerten*

Die *Fachwörterliste Mathematik für die Klassen zur Berufsvorbereitung* soll den Schülerinnen und Schülern als Nachschlagewerk sowie Lernmaterial dienen. Die bewusst leer gestaltete rechte Spalte bietet die Möglichkeit, den mathematischen Fachbegriff in der Herkunftssprache zu notieren. Ebenso können an dieser Stelle weitere Beispiele aufgelistet und Merkhilfen sowie Querverweise eingefügt werden.

In den beiden Materialordnern Kommunizieren und handeln I und II ist der Lernbereich *Mathematik* integrativ verwirklicht. Daneben stehen weitere Lerneinheiten mit dem Schwerpunkt *Mathematik* auf dem Themenportal *Berufssprache Deutsch* und dem Themenportal *Berufsvorbereitung* an der Berufsschule zum Download zur Verfügung.



<https://www.berufsvorbereitung.bayern.de/lerneinheiten-und-materialien/mathematik/>



<http://www.berufssprache-deutsch.bayern.de/berufsintegration/mathematik/>

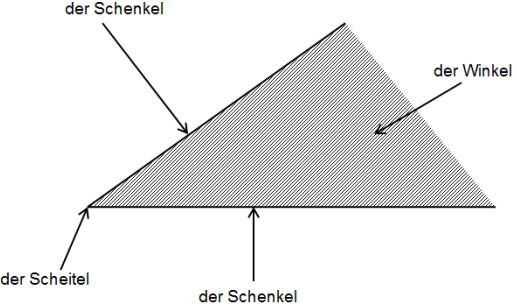
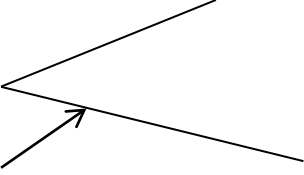
---

## Geometrische Grundlagen



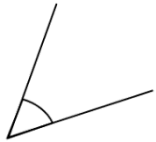
---

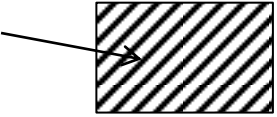
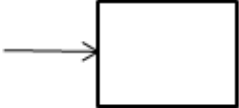
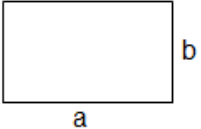

Für einen Großteil der Berufe stellen geometrische Grundkenntnisse sowie das Erfassen von ebenen und räumlichen Strukturen nach Maß und Form wichtige Voraussetzungen dar. Die Schülerinnen und Schüler entwickeln ein Vorstellungsvermögen von Flächen und Körpern und sind in der Lage, dazu einfache Berechnungen anzustellen.

In einer Vielzahl von Ausbildungsberufen spielen das Rechnen mit Gleichungen und das Umstellen von Formeln eine grundlegende Rolle. Entsprechend wichtig ist es, den Schülerinnen und Schülern die erforderlichen Kenntnisse und Problemlösungsstrategien zu vermitteln.

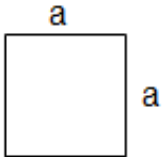
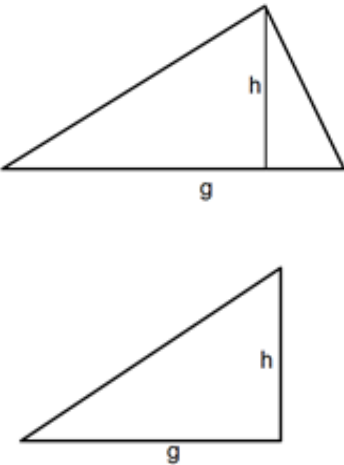
Fachbegriff	Erläuterung	Symbol/ Kurzzeichen	
<b>der Winkel</b> Winkel		$\sphericalangle$	
<b>der Schenkel</b> Schenkel	<p>Linien, die einen Winkel erzeugen</p> 		
<b>das Winkelmaß</b> Winkelmaße	<p>Das Winkelmaß wird in</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grad (<math>^{\circ}</math>) oder</li> <li>▪ Bogenmaß gemessen.</li> </ul>	<p>Bezeichnung mit griechischen Buchstaben</p> $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \lambda \dots$	
<b>senkrecht</b>	<p>Zwei Linien stehen im <math>90^{\circ}</math>-Winkel zueinander.</p>	$\perp$	

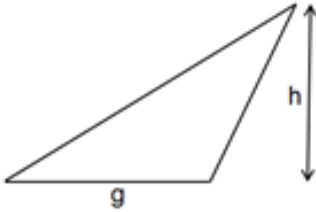
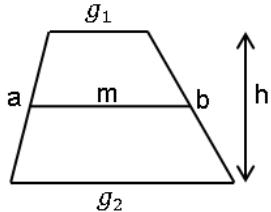
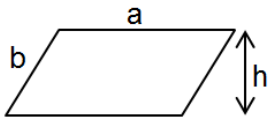

<b>parallel</b>	Zwei Linien besitzen an jeder Stelle den gleichen Abstand zueinander. Sie schneiden sich nicht.		
-----------------	--	--	--

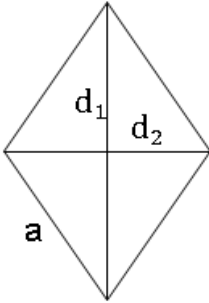
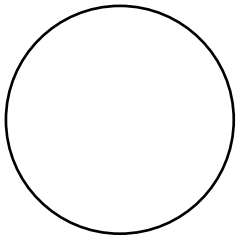
Fachbegriff	Erläuterung	
<b>der rechte Winkel</b>	90°-Winkel 	
<b>der stumpfe Winkel</b>	mehr als 90° 	
<b>der spitze Winkel</b>	weniger als 90° 	

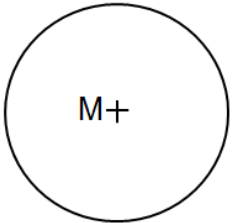
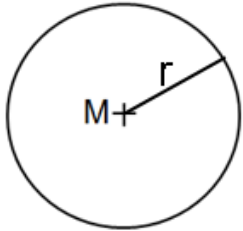
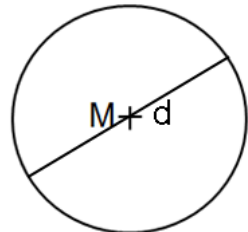
Fachbegriff	Erläuterung	Symbol/ Kurzzeichen	Formel	
<b>der Flächeninhalt</b> Flächeninhalte	Inhalt eines begrenzten Bereichs 	A gemessen in mm <sup>2</sup> , cm <sup>2</sup> , m <sup>2</sup> ...	auch Flächenmaß genannt	
<b>der Umfang</b> Umfänge	Die Länge der Linie, die eine Fläche einschließt. 	U		
<b>das Rechteck</b> Rechtecke	Viereck mit vier rechten Winkeln 		$A = a \cdot b$ $U = 2a + 2b$	
<b>die Diagonale</b> Diagonalen	Verbindungslinie zwischen den gegenüberliegenden Ecken in einem Rechteck 	d		

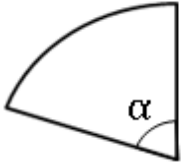
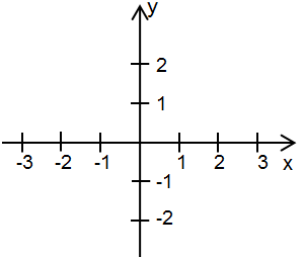
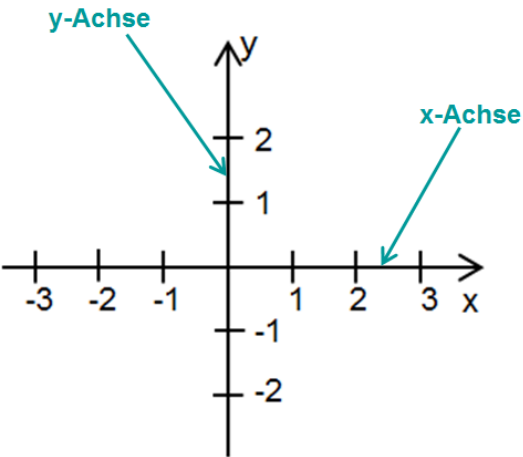


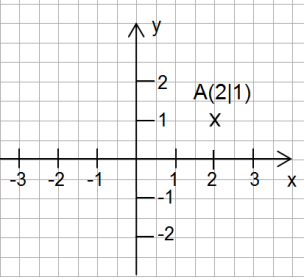
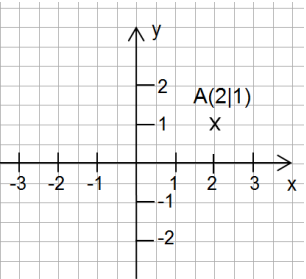
<p><b>das Quadrat</b> Quadrate</p>	<p>besonderes Rechteck: alle Seiten sind gleich lang</p> 		$A = a \cdot a = a^2$ $U = 4a$	
<p><b>das Dreieck</b> Dreiecke</p>	<p>drei Ecken Die Summe der Innenwinkel ergibt 180°. Die Höhe steht senkrecht zur Grundlinie.</p> 	<p>g: Grundlinie h: Höhe</p>	$A = \frac{1}{2} \cdot g \cdot h$	

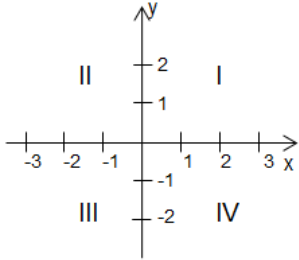
				
<p><b>das Trapez</b> Trapeze</p>	<p>Viereck mit zwei parallelen Seiten</p>  <p>m heißt Mittellinie</p>		$m = \frac{g_1 + g_2}{2}$ $A = m \cdot h = \frac{g_1 + g_2}{2} \cdot h$ $U = a + b + g_1 + g_2$	
<p><b>das Parallelogramm</b> Parallelogramme</p>	<p>Viereck, bei dem jeweils die zwei gegenüberliegenden Seiten parallel sind.</p> 		$A = a \cdot h$ <p>Erklärung: Verschiebung zu einem Rechteck</p>  $U = 2a + 2b$	

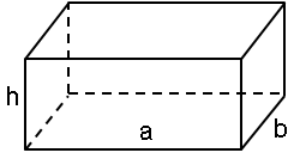
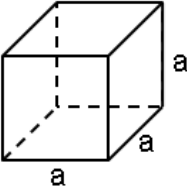
<p><b>die Raute</b> Rauten</p>	<p>besonderes Parallelogramm: Alle Seiten sind gleich lang. Die Diagonalen (e, f) stehen senkrecht zueinander.</p> 		$A = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2$ $U = 4a$	
<p><b>der Kreis</b> Kreise</p>	 <p><math>\pi</math> (<i>Pi</i>) ist ein griechischer Buchstabe, mit dem die Kreiszahl bezeichnet wird. Ein Kreis umfasst <math>360^\circ</math> oder <math>2\pi</math>.</p>		$A = r^2 \cdot \pi$ $U = 2 \cdot r \cdot \pi = d \cdot \pi$ <p><math>\pi</math>: Kreiszahl <math>\pi = 3,1415926 \dots</math></p>	

<p><b>der Mittelpunkt eines Kreises</b> Mittelpunkte</p>		<p>M</p>		
<p><b>der Radius</b> Radien</p>	<p>Abstand vom Mittelpunkt zur Kreislinie</p> 	<p>r</p>		
<p><b>der Durchmesser</b> Durchmesser</p>	<p>zweimal so groß wie der Radius (<math>d = 2 \cdot r</math>)</p> 	<p>d</p>		

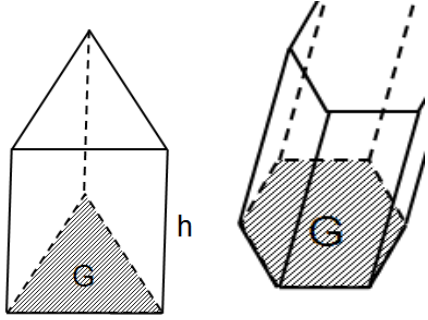
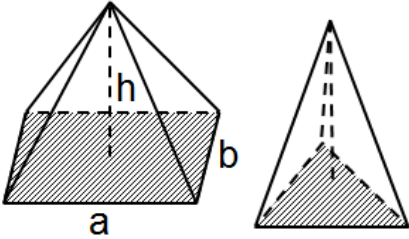
<p><b>der Kreissektor</b> <b>der Kreisausschnitt</b></p> <p>Kreissektoren Kreisausschnitte</p>	<p>Teil eines Kreises</p> 		$A = r^2 \cdot \pi \cdot \frac{\alpha}{360^\circ}$ $U = 2 \cdot r \cdot \pi \cdot \frac{\alpha}{360^\circ}$	
<p><b>das Koordinaten-</b> <b>system</b></p> <p>Koordinatensysteme</p>	 <p>Ein Koordinatensystem besteht aus einer x- und y-Achse.</p>	KS		
<p><b>die Achse</b></p> <p>Achsen</p>				

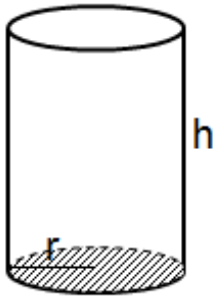
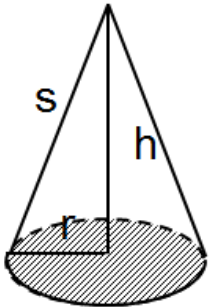
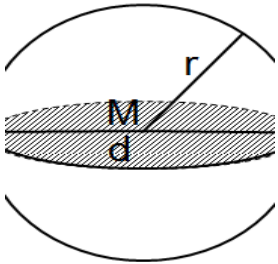
<p><b>der Punkt</b> Punkte</p>	 <p>Der Punkt ist ein eindeutig festgelegter Ort im Koordinatensystem. Er wird durch zwei Koordinaten beschrieben.</p>			
<p><b>die Koordinate</b> Koordinaten</p>	<p>Angabe, um die Position eines Punktes eindeutig zu bestimmen: erste Zahl: x-Koordinate zweite Zahl: y-Koordinate</p> 			

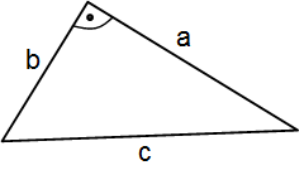
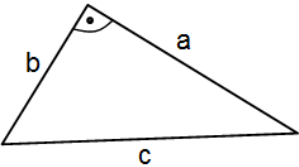
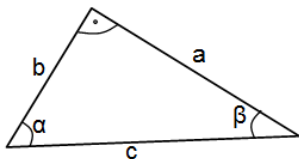
<p><b>der Quadrant</b> Quadranten</p>	<p>Bezeichnung der einzelnen Bereiche eines Koordinatensystems</p> <p>Zählung erfolgt gegen den Uhrzeigersinn (I, II, III, IV)</p> 			
<p><b>das Volumen</b> Volumen, Volumina</p>	<p>Das Volumen (V) wird auch Rauminhalt oder Raummaß genannt.</p>	<p>V gemessen in mm<sup>3</sup>, cm<sup>3</sup>, m<sup>3</sup>...</p>		
<p><b>die Oberfläche</b> Oberflächen</p>	<p>Der Oberflächeninhalt (O) ist die Summe aller Seitenflächen eines dreidimensionalen Körpers.</p>	<p>O</p>		

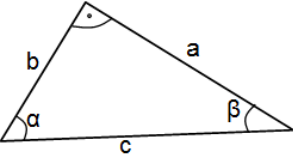
<p><b>der Quader</b> Quader</p>	<p>dreidimensional</p> <p>Alle Seitenflächen eines Quaders sind Rechtecke.</p> 		$V = a \cdot b \cdot h$ $O = 2ab + 2ah + 2bh$ $= 2 \cdot (ab + ah + bh)$	
<p><b>der Würfel</b> Würfel</p>	<p>besonderer Quader:</p> <p>Alle Seiten sind gleich lang.</p> 		$V = a \cdot a \cdot a = a^3$ $O = 6 \cdot a^2$	



<p><b>das Prisma</b> Prismen</p>	<p>geometrische Vielecke als Grundfläche dreidimensional</p> 		<p><math>V = G \cdot h</math> G: Grundfläche</p> <p><math>O = 2 \cdot G + S</math> S: Seitenflächen (rechteckig)</p>	
<p><b>die Pyramide</b> Pyramiden</p>	<p>geometrische Vielecke als Grundfläche mit Spitze</p> 		<p><math>V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h</math> <math>O = G + S</math></p>	

<p><b>der Zylinder</b> Zylinder</p>	<p>Grundfläche Kreis</p> 		$V = G \cdot h$ $O = 2 \cdot G + 2 \cdot r \cdot \pi \cdot h$	
<p><b>der Kegel</b> Kegel</p>	<p>Grundfläche Kreis mit Spitze</p> 		$V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h$ $O = r^2 \cdot \pi + r \cdot s \cdot \pi$	
<p><b>die Kugel</b> Kugeln</p>			$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$ $O = 4 \cdot \pi \cdot r^2$	

<p><b>die Hypotenuse</b> Hypotenusen</p>	<p>in einem rechtwinkligen Dreieck, die dem rechten Winkel gegenüberliegende Seite</p>  <p>Die Hypotenuse ist die längste Seite.</p>	<p>c</p>	<p>Satz des Pythagoras</p> $c^2 = a^2 + b^2$ $c = \sqrt{a^2 + b^2}$	
<p><b>die Kathete</b> Katheten</p>	<p>in einem rechtwinkligen Dreieck am rechten Winkel anliegende Seiten</p> 	<p>a, b</p>	$a^2 = c^2 - b^2$ $a = \sqrt{c^2 - b^2}$ $b^2 = c^2 - a^2$ $b = \sqrt{c^2 - a^2}$	
<p><b>die Ankathete</b> Ankatheten</p>	<p>die Kathete, mit der die Hypotenuse einen Winkel bildet</p>  <p>hier: a ist Ankathete zu β b ist Ankathete zu α</p>			

<p><b>die Gegenkathete</b> Gegenkatheten</p>	<p>die Kathete, die keinen Winkel mit der Hypotenuse bildet</p>  <p>hier: a ist Gegenkathete zu <math>\alpha</math> b ist Gegenkathete zu <math>\beta</math></p>			
--	---	--	--	--