



EUROPA-FACHBUCHREIHE
für Bau- und Holzberufe

Peschel • Schulzig

Kleine Formelsammlung

für Bau- und Holzberufe

Autoren

Peschel, Peter

Oberstudiendirektor a.D.

Göttingen

Schulzig, Sven

Oberstudienrat

Kassel

Bildbearbeitung

Verlag Europa-Lehrmittel, Bildbearbeitung, 73760 Ostfildern

Satz: PER MEDIEN & MARKETING GmbH, 38102 Braunschweig

Umschlag: Blick Kick Kreativ KG, 42653 Solingen

Druck: RCOM Print GmbH, 97222 Würzburg-Rimpar

1. Auflage 2019

Druck 5 4 3 2 1

Alle Drucke derselben Auflage sind parallel einsetzbar, da sie bis auf die Behebung von Druckfehlern untereinander unverändert sind.

ISBN 978-3-8085-4239-2

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der gesetzlich geregelten Fälle muss vom Verlag schriftlich genehmigt werden.

VERLAG EUROPA-LEHRMITTEL · Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG
Düsselberger Straße 23 · 42781 Haan-Gruiten

Europa-Nr.: 42392

Strahlensätze

| | | | |
|----------------------|--|--|---|
| erster Strahlensatz | | | $\frac{\overline{SA_1}}{\overline{SA_2}} = \frac{\overline{SB_1}}{\overline{SB_2}}$ $\frac{\overline{SA_1}}{\overline{A_1A_2}} = \frac{\overline{SB_1}}{\overline{B_1B_2}}$ |
| zweiter Strahlensatz | | | $\frac{\overline{A_1B_1}}{\overline{A_2B_2}} = \frac{\overline{SA_1}}{\overline{SA_2}}$ $\frac{\overline{A_1B_1}}{\overline{A_2B_2}} = \frac{\overline{SB_1}}{\overline{SB_2}}$ |

- 1. Strahlensatz:** Werden zwei Strahlen von Parallelen geschnitten, so verhalten sich die Abschnitte auf dem einen Strahl wie die gleich liegenden Abschnitte auf dem anderen Strahl.
- 2. Strahlensatz:** Werden zwei Strahlen von Parallelen geschnitten, so verhalten sich die Abschnitte auf den Parallelen zueinander, wie die vom Scheitel S aus gemessenen zugehörigen Strahlenabschnitte.

Steigung

| | | | | | |
|-------------------|-----------------|---|--|--|-----------------------------|
| $h = \frac{l}{n}$ | $l = h \cdot n$ | $n = \frac{l}{h}$ | $m = \tan \alpha$ | $\tan \alpha = \frac{h}{l}$ | $\tan \alpha = \frac{1}{n}$ |
| | | $p = \frac{h}{l} \cdot 100\%$ $h = \frac{p \cdot l}{100\%}$ $s^2 = h^2 + l^2$ | $m = \frac{h}{l}$ $l = \frac{h}{p} \cdot 100\%$ $s = \sqrt{h^2 + l^2}$ | <p><i>m</i> Steigung (Steigungsverhältnis) <i>n</i> Verhältniszahl der Steigung <i>p</i> Prozentsatz der Steigung <i>h</i> Höhe (Höhenunterschied) <i>l</i> Länge der Projektion der Strecke auf die Horizontale</p> | |

Winkelfunktionen

Winkelfunktionen im rechtwinkligen Dreieck

| Bezeichnungen | Trigonometrische Funktionen | | | |
|---|-----------------------------|---|-----------------------------|----------------------------|
| <p><i>c</i> Hypotenuse <i>a</i> Gegenkathete von α <i>b</i> Ankathete von α</p> | Sinus | = $\frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}}$ | $\sin \alpha = \frac{a}{c}$ | $\sin \beta = \frac{b}{c}$ |
| | Kosinus | = $\frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}}$ | $\cos \alpha = \frac{b}{c}$ | $\cos \beta = \frac{a}{c}$ |
| <p><i>c</i> Hypotenuse <i>a</i> Ankathete von β <i>b</i> Gegenkathete von β</p> | Tangens | = $\frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$ | $\tan \alpha = \frac{b}{a}$ | $\tan \beta = \frac{b}{a}$ |
| | Kotangens | = $\frac{\text{Ankathete}}{\text{Gegenkathete}}$ | $\cot \alpha = \frac{b}{a}$ | $\cot \beta = \frac{b}{a}$ |

Winkelfunktionen am Einheitskreis

| | 0° | 30° | 45° | 60° | 90° | 180° | 270° | 360° |
|-----|----------|------------------------|------------------------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| sin | 0 | 1/2 | $(1/2) \cdot \sqrt{2}$ | $(1/2) \cdot \sqrt{3}$ | 1 | 0 | -1 | 0 |
| cos | 1 | $(1/2) \cdot \sqrt{3}$ | $(1/2) \cdot \sqrt{2}$ | 1/2 | 0 | -1 | 0 | 1 |
| tan | 0 | $(1/3) \cdot \sqrt{3}$ | 1 | $\sqrt{3}$ | ∞ | 0 | ∞ | 0 |
| cot | ∞ | $\sqrt{3}$ | 1 | $(1/3) \cdot \sqrt{3}$ | 0 | ∞ | 0 | ∞ |