Die bisher **bekannten Rechengesetze** (Kommutativgesetz, Assoziativgesetz und Distributivgesetz) gelten auch für **reelle Zahlen**.

Terme mit Wurzeln lassen sich wie folgt vereinfachen:
Die **Multiplikation** und **Division** zweier Quadratwurzeln lässt sich zu einer Quadratwurzel **zusammenfassen**.

Beispiel	**Beispiel**
$\sqrt{16}\cdot\sqrt{9} = 4\cdot 3 \quad = 12$ $\sqrt{16\cdot 9} = \sqrt{144} \quad = 12$ Also gilt: $\sqrt{16}\cdot\sqrt{9} = \sqrt{16\cdot 9}$	$\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{64}} = \frac{2}{8} \quad = \frac{1}{4}$ $\sqrt{\frac{4}{64}} = \sqrt{\frac{1}{6}} \quad = \frac{1}{4}$ Also gilt: $\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{64}} = \sqrt{\frac{4}{64}}$
Multiplikation	**Division**
$\sqrt{a}\cdot\sqrt{b} = \sqrt{a\cdot b}$ für $a, b \geqq 0$	$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$, für $a \geqq 0, b > 0$

Bei der **Addition** und **Subtraktion** lassen sich zwei Quadratwurzeln **nicht** zu einer Quadratwurzel **zusammenfassen**. Ausnahme: Wurzeln mit gleichen Radikanden kann man mithilfe des Distributivgesetzes zusammenfassen.

Beispiel

$$\sqrt{9} + \sqrt{16} = 3 + 4 = 7$$
$$\sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$$

gleicher Radikand:

$$2\sqrt{5} + 4\sqrt{5} = (2 + 4)\cdot\sqrt{5} = 6\sqrt{5}$$

Lässt sich ein Radikand in ein Produkt zerlegen, bei dem mindestens ein Faktor das Quadrat einer Zahl ist, so kann man **teilweise radizieren**.

Beispiele:

$$\sqrt{75} = \sqrt{25\cdot 3} = \sqrt{25}\cdot\sqrt{3} = 5\sqrt{3}$$

$$\sqrt{45a^5} = \sqrt{9\cdot 5\cdot a^4\cdot a} = 3a^2\cdot\sqrt{5a}$$