

## Antwort zur Frage 140:

Wie wird teilweise die Wurzel gezogen?

---

Teilweises Wurzelziehen bei Quadratwurzeln ist dann möglich, wenn der Radikant so in Faktoren zerlegt werden kann, dass einer oder mehrere Faktoren Quadratzahlen sind.

Falls Du das nicht auf den ersten Blick erkennst, zerlege den Radikanten einfach in seine Primfaktoren. Alle Primfaktoren, die im Radikanten **paarweise** vorkommen, können **einmal** vor die Wurzel geschrieben werden.

$$\sqrt{a^2b^3} = \sqrt{a^2b^2b} = ab\sqrt{b}$$

$$\sqrt{\frac{98a^4}{27b^3}} = \sqrt{\frac{7^2 \cdot 2 \cdot a^2 \cdot a^2}{3^2 \cdot 3 \cdot b^2 \cdot b}} = \frac{7a^2}{3b} \sqrt{\frac{2}{3b}}$$

Das teilweise Wurzelziehen ist z.B. dann hilfreich, wenn Wurzeln mit unterschiedlichen Radikanten addiert werden sollen:

$$2\sqrt{2} + \sqrt{18} = 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 5\sqrt{2}$$

Manchmal kannst Du auch einen Term vereinfachen, indem Du einen vor der Wurzel stehenden Term quadrierst und dann unter die Wurzel schreibst:

$$u = 2\pi \sqrt{\frac{A}{\pi}} = 2\sqrt{\frac{\pi^2 A}{\pi}} = 2\sqrt{\pi A}$$

Das teilweise Wurzelziehen ist nicht auf Quadratwurzeln beschränkt, sondern geht bei allen Wurzeln, z.B.  $\sqrt[3]{625y^{14}} = \sqrt[3]{5^3 \cdot 5 \cdot y^{12} \cdot y^2} = 5y^4 \sqrt[3]{5y^2}$