

## Glossar quadratische Ergänzung

Ergänzung, quadratische [Grundlagen](#)

### Verfahren zur Lösung quadratischer Gleichungen.

**Voraussetzung:** Eine quadratische Gleichung hat die Form  $x^2 + p x + q = 0$ , d.h. sie ist bereits normiert  
(Man normiert eine quadratische Gleichung, indem man die ganze Gleichung durch den Faktor vor dem  $x^2$  teilt).

**Beispiel:**

*Der Faktor vor dem x ist entscheidend. Er wird halbiert und dann quadriert*

$$2x^2 - 18x + 40 = 0 \quad | :2 \text{ (das ist das „Normieren“)}$$

*muss weg!*

$$\Leftrightarrow x^2 - 9x + 20 = 0 \quad | -20 + \left(\frac{-9}{2}\right)^2 \quad \text{-9 halbiert & quadriert}$$

(das letztere ist die quadrat. Ergänzung)

$$\Leftrightarrow x^2 - 9x + 20,25 = -20 + 20,25 \quad | \text{Anwendung binom. Formeln}$$

*hoch 2*

$$\Leftrightarrow (x - 4,5)^2 = 0,25 \quad | \pm\sqrt{\quad} \quad *)$$

$$\Leftrightarrow x - 4,5 = 0,5 \vee x - 4,5 = -0,5 \quad | +4,5$$

$$\Leftrightarrow x = \underline{5} \vee x = \underline{4}.$$

\*) Sollte an dieser Stelle auf der rechten Seite der Gleichung eine negative Zahl stehen, gibt es keine Lösung, da man aus einer negativen Zahl keine Wurzel ziehen kann.

**ausführlich:** [Basistext](#) quadratische Ergänzung

weiteres Beispiel:

[www.mathebaustelle.de/bsp/quadr\\_gl\\_ax^2+bx+c\\_bsp\\_1.pdf](http://www.mathebaustelle.de/bsp/quadr_gl_ax^2+bx+c_bsp_1.pdf)

**interaktives Training startet:** [hier](#)

(<http://www.mathebaustelle.de/ana-03-quadr-gl-trainer2.html>)

**weitere Links** zu quadratischen Funktionen: [hier](#)

**Links:** [www.arndt-](http://www.arndt-bruenner.de/mathe/9/quadratischegleichungen.htm#quadrerg)

[bruenner.de/mathe/9/quadratischegleichungen.htm#quadrerg](http://www.arndt-bruenner.de/mathe/9/quadratischegleichungen.htm#quadrerg)

