### 2.2.7. Allgemeine Form und Scheitelpunktsform

Auch die allgemeine Form f(x) = ax2 + bx + c lässt sich in die Scheitelpunktsform umwandeln.

Beispiel:

|  |  |
| --- | --- |
|  | f(x) = 0,5x2 + 2x – 3 |
| (1) a ausklammern | f(x) = 0,5 (x2 + 4x – 6) |
| (2) Normalform in der Klammer in die Scheitelpunktsform umwandeln | f(x) = 0,5 ((x + 2)2 – 10) |
| (3) ausmultiplizieren | f(x) = 0,5 (x + 2)2 – 5 |

Daraus kann man ablesen:

Die Funktion f(x) = x2 wurde

* um 2 Einheiten auf der x-Achse nach links verschoben
* um 5 Einheiten auf der y-Achse nach unten verschoben
* mit dem Faktor 0,5 gestaucht.

Daraus ergeben sich folgende Eigenschaften:

Scheitelpunkt: S (–2;–5)

Definitionsbereich: x ϵ

Wertebereich: y ≥ –5; y ϵ

Monotonie: x < –2 monoton fallend

x > –2 monoton steigend

Schnittpunkt mit der y\_Achse: Sy (0; –3)

Nullstellen: zwei Nullstellen

