

# ■ Äquivalenzumformungen Merkblatt



[Übungsblätter](#)

## Definition:

---

Unter **Äquivalenzumformungen** versteht man das Lösen von Gleichungen/Ungleichungen, dessen Ziel die Berechnung einer Variablen z.B.  $x$  ist.

Anders formuliert, vereinfacht man durch Äquivalenzumformungen Gleichungen, ohne die Lösungsmenge zu verändern.

## Kriterien für eine Äquivalenzumformung:

Eine Äquivalenzumformung muss verschiedene Kriterien erfüllen:

- a) Bei der Umformung muss der Wahrheitswert der Gleichung/Ungleichung unverändert bleiben (logische Äquivalenz).
- b) die Umformung muss umkehrbar (inversiv) sein.
- c) Potenzieren und Wurzelziehen sind keine Äquivalenzumformungen

Für die Umformung gilt:

Die linke und die rechte Seite einer Gleichung werden auf die gleiche Weise abgeändert.

Das mathematische Zeichen für eine Äquivalenzumformung ist ein Schrägstrich (slash)  $/$ .

# ■ Äquivalenzumformungen Merkblatt

## Beispiel einer Äquivalenzumformung:

---

z.B.  $4x + 2 = 2x + 5$

Um die Gleichung zu vereinfachen, eliminieren wir auf beiden Seiten - 2.

$$4x + 2 = 2x + 5 \quad / - 2$$

Auf beiden Seiten wird - 2 abgezogen.

$$4x + 2 - 2 = 2x + 5 - 2$$

$$4x = 2x + 3$$

## Vorgangsweise:

---

Um Zahlen oder Variablen von einer Seite zu eliminieren, muss immer die gegenteilige Rechenoperation durchgeführt werden:

+ 5 d.f. Äquivalenzumformung - 5

- 5 d.f. Äquivalenzumformung + 5

• 5 d.f. Äquivalenzumformung : 5

: 5 d.f. Äquivalenzumformung • 5

## Zusammenfassung:

---

Man vereinfacht durch Äquivalenzumformungen Gleichungen, ohne die Lösungsmenge zu verändern.

Die linke und die rechte Seite einer Gleichung werden auf die gleiche Weise abgeändert.

Um Zahlen oder Variablen von einer Seite zu eliminieren, muss immer die gegenteilige Rechenoperation durchgeführt werden.