

## Ebene - Ebene

[Spickzettel](#) [Aufgaben](#) [Lösungen PLUS](#) [Lernvideos](#)

---

Für die gegenseitige Lage zweier Ebenen gibt es drei Möglichkeiten:

1. Die Ebenen sind **identisch**, d.h. sie haben unendlich viele gemeinsame Punkte.
2. Die Ebenen sind **parallel**, d.h. sie haben keinen gemeinsamen Punkt.
3. Die Ebenen **schneiden sich** in einer **Schnittgerade**, d.h. sie haben unendlich viele gemeinsame Punkte.

### Vorgehen

Ermittle die Anzahl der gemeinsamen Punkte der Ebenen je nach Form der Ebenengleichungen wie folgt:

- Beide in **Parameterform**: Gleichsetzen und lösen des entstehenden Gleichungssystems
- Beide in **Koordinaten-/Normalenform**: Lösen des linearen Gleichungssystems, das sich aus den beiden Gleichungen ergibt
- Eine in Parameter- und eine in Koordinaten-/Normalenform: Ablesen der Koordinaten des allgemeinen Punktes der Ebene in Parameterform und Einsetzen in die andere Ebenengleichung

Je nach dem wie viele Lösungen du jeweils erhältst ergibt sich die Lage der Ebenen zueinander:

- Das LGS/Die Gleichung hat **unendlich** viele Lösungen, aber keine Gerade als Lösung (es ist also kein Parameter mehr übrig): Die Ebenen sind identisch.
- Das LGS/Die Gleichung hat **unendlich** viele Lösungen, ein Parameter ist frei wählbar: Die Ebenen schneiden sich in einer Schnittgerade.
- Das LGS/Die Gleichung hat **keine** Lösung: Die Ebenen verlaufen parallel.