

Name:

Datum:

## Ebenen in Normalenform - Ebene aus einem Punkt und einem Normalenvektor - Grundwissen



Gegeben sind von einer zu bestimmenden Ebene  $E$

ein Punkt  $P$  bzw. der zugehörige Ortsvektor  $\vec{p}$  und ein Normalenvektor  $\vec{n}$ .

Dann lautet die Gleichung der Ebene in Normalenform

$$E : \vec{n} * [\vec{x} - \vec{p}] = 0$$

Typische Aufgabenstellungen sind:

- Gegeben sind eine Gerade  $g$  und ein Punkt  $P$  (der nicht auf der Geraden liegt); gesucht ist eine Normalenform derjenigen Ebene  $E$ , die orthogonal zu der Geraden  $g$  liegt und in der der Punkte  $P$  liegt.

Hier nimmt man den Richtungsvektor der gegebenen Geraden als Normalenvektor und den Ortsvektor des Punktes als Stützvektor.

- Gegeben sind eine Ebene  $F$  in Normalenform und ein Punkt  $P$  (der nicht in der Ebene liegt); gesucht ist eine Normalenform derjenigen Ebene  $E$ , die parallel zur Ebene  $F$  liegt und in der der Punkt  $P$  liegt.

Hier nimmt man den Normalenvektor der gegebenen Ebene als Normalenvektor und den Ortsvektor des Punktes als Stützvektor.

**Beispiel 1:**

**Beispiel 2:**