

Name:

Datum:

Ebenen in Parameterform - Lagebeziehung Punkt-Ebene - Grundwissen



Gegeben seien ein Punkt P , beschrieben durch seinen Ortsvektor \vec{p} , und eine Ebene E in Parameterform $E: \vec{x} = \vec{a} + r \cdot \vec{u} + s \cdot \vec{v}$.

Wie können der Punkt P und die Ebene E zueinander liegen?

a) Der Punkt liegt in der Ebene

b) Der Punkt liegt nicht in der Ebene

Wie kann man bestimmen, wie der Punkt P und die Ebene E zueinander liegen?

Man untersucht, ob der Punkt P Element der Ebene E ist, d.h.

man bestimmt die Lösungsmenge des LGS $\vec{p} = \vec{a} + r \cdot \vec{u} + s \cdot \vec{v}$ für die Variablen r und s . Wenn das LGS

a) eine eindeutige Lösung hat, dann liegt der Punkt in der Ebene.

b) keine Lösung hat, dann liegt der Punkt nicht in der Ebene und man kann

- die Lotgerade ℓ
- den Lotfußpunkt L und
- den Abstand d

des Punktes bzgl. der Ebene berechnen.