

Abstand:

Gerade-Ebene (parallel)

Beispiel: Abstand Gerade-Ebene (parallel)

Ebene: $2x + 3y + 4z = 10$ Gerade $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 50 \\ 50 \\ 50 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$

Normalenvektor:

$$\vec{n} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}$$

- 1.) Ist der Richtungsvektor senkrecht zum Normalenvektor? (Skalarprodukt)
- 2.) Den Stützvektor der Geraden in die Ebene einsetzen.
- 3.) Durch die HNF oder durch das Lotfußverfahren den Abstand berechnen.

Rechnung:

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} = 4 + 0 - 4 = 0$$

$$2 \times (50) + 3 \times (50) = 100 + 150 + 200 \rightarrow 500 \neq 10$$

$$\text{HNF: } \left| \frac{2x + 3y + 4z - 10}{\sqrt{29}} \right| = d$$

$$d = \left| \frac{100 + 150 + 200 - 10}{\sqrt{29}} \right| = \left| \frac{440}{\sqrt{29}} \right| = \underline{\underline{81,706 \text{ LE}}}$$