

GRUNDLAGEN

Betrag eines Vektors

Berechnet man den **Betrag eines Vektors**, ist das Ergebnis eine skalare Größe (*hier: eine reelle Zahl*).

Geometrisch gesehen wird mit der Berechnung der Abstand zweier Punkte, also die **Länge eines Vektors** berechnet.

Abstand zweier Punkte $A(a_1 | a_2 | a_3)$ und $B(b_1 | b_2 | b_3)$:

$$d = |\overrightarrow{AB}| = \sqrt{(b_1 - a_1)^2 + (b_2 - a_2)^2 + (b_3 - a_3)^2}$$

Länge des Vektors $\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}$:

$$d = |\overrightarrow{AB}| = \sqrt{x_1^2 + x_2^2 + x_3^2}$$

BEISPIEL

$$A(1 | -2 | 0) , B(4 | 0 | -3) , \overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix}$$

$$d = |\overrightarrow{AB}| = \sqrt{(4 - 1)^2 + (0 - (-2))^2 + (-3 - 0)^2} \quad \text{Rechnung, wenn zwei Punkte gegeben sind}$$

$$d = |\overrightarrow{AB}| = \sqrt{(3)^2 + (2)^2 + (-3)^2} \quad \text{Rechnung, wenn ein Vektor gegeben ist}$$

$$d = |\overrightarrow{AB}| = \sqrt{22} \approx 4,69 \text{ L. E.} \quad \text{L.E.: „Längeneinheiten“}$$

ALLGEMEINE INFOS