

Vektoralgebra

Einführung: Vektoren

Translation: Bewegung des Raumes, sämtliche Punkte gleich lange und gleich gerichtete Strecken zurücklegen
→ Kenntnis einer beliebigen Strecke bestimmt Translation vollständig, Ausgangspunkt unwesentlich

Vektor: geometrische oder physikalische Größe, Betrag, Richtung
eindeutig den Translationen zugeordnet

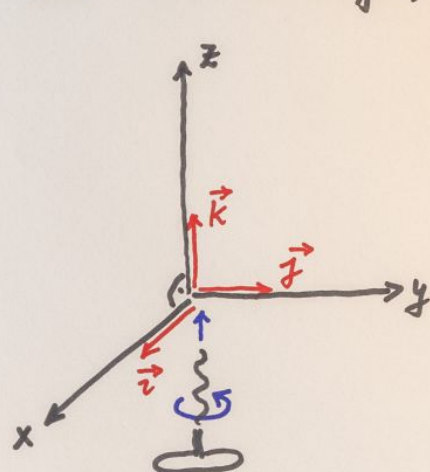
Beispiele: \vec{v} , \vec{a} , \vec{F} , \vec{E} , \vec{H}

Ortsvektor: fest gewählter Ausgangspunkt (Lage des Endpunktes)

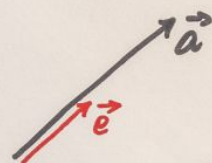
siehe „Zeiger“ in der Gaußschen Zahlenebene

Zerlegung von Vektoren in Anteile nach drei beliebigen (nicht in einer Ebene liegenden) Richtungen

hier: rechtshändiges, kartesisches Koordinatensystem



$$|\vec{i}| = |\vec{j}| = |\vec{k}| = 1$$



$$\vec{a} = a \cdot \vec{e}$$

$$a \equiv |\vec{a}|$$

a: positive Maßzahl, Skalar

- Basisvektoren $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$
- Korkenzieher-, Rechtsschraubenregel

Rechtsdrehung $\vec{i} \rightarrow \vec{j}$
auf kürzestem Wege

Vorschubrichtung: \vec{k}

- $\vec{i} \rightarrow \vec{j}$ von Spitze des Vektors \vec{k} gesehen: entgegen Uhrzeigersinn

\vec{e} : Einheitsvektor

- Richtung und Richtungssinn von \vec{a}

- Betrag 1