

Vektorpotential

Ist das Vektorfeld \vec{F} als Rotation eines Vektorfeldes \vec{A} darstellbar,

$$\vec{F} = \text{rot } \vec{A},$$

so wird \vec{A} als Vektorpotential von \vec{F} bezeichnet.

Beispiel:

Aus der Identität

$$\operatorname{rot}(U\vec{G}) = U \operatorname{rot} \vec{G} + (\operatorname{grad} U) \times \vec{G}$$

erhält man für

$$U = \vec{a} \cdot \vec{r}, \quad \vec{G} = \vec{r}$$

wegen $\operatorname{rot} \vec{r} = \vec{0}$

$$\operatorname{rot}((\vec{a} \cdot \vec{r}) \vec{r}) = \vec{a} \times \vec{r}.$$

\rightsquigarrow Vektorpotential

$$\vec{A} = (\vec{a} \cdot \vec{r}) \vec{r}$$

für $\vec{F} = \vec{a} \times \vec{r}$