



# Umwandlung der Parameterform (PARA) in die Normalform (NF)

Allgemeine Beschreibung



Allgemeines Beispiel:

$$\text{PARA: E: } \vec{x} = \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} d \\ e \\ f \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} g \\ h \\ i \end{pmatrix}$$

$$\text{Kreuzprodukt: } \vec{u} \times \vec{v} = \begin{pmatrix} d \\ e \\ f \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} g \\ h \\ i \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} j \\ k \\ l \end{pmatrix}$$

$$\text{NF: E: } \left( \vec{x} - \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} \right) \circ \begin{pmatrix} j \\ k \\ l \end{pmatrix} = 0$$



## Umwandlung der Parameterform (PARA) in die Normalform (NF)

Beispiel:

$$\text{PARA: E: } \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \\ 3 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix}$$



Rechnung:

$$\text{Kreuzprodukt: } \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \\ 3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -5 \\ 4 \\ 7 \end{pmatrix}$$

$$\text{NF: E: } \left( \vec{x} - \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} \right) \circ \begin{pmatrix} -5 \\ 4 \\ 7 \end{pmatrix} = 0$$