

Aufgabe 3:

a, Lt. Angabe verlaufen die Stromleitung h und die Wasserleitung g parallel.

$\Rightarrow$ Die Richtungsvektoren beider Geraden sind Vielfache voneinander oder sogar identisch.

$\Rightarrow$ Punkt $P(0|-3|0)$ liegt auf der Stromleitung h und kann daher als Aufpunkt verwendet werden.

$$h: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ -3 \\ 0 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

b, Gleichsetzen der Geradengleichungen von Blitzableiter und Stromleitung ergibt:

$$\begin{array}{lcl} \text{I,} & 6 + 3t & = 2s \\ \text{II,} & 1 + t & = -3 \\ \text{III,} & 2 + t & = s \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Prüfe mit I, : } 6 - 12 = -6 \quad \checkmark \\ \Rightarrow t = -4 \text{ in III,} \\ \Rightarrow s = -2 \end{array}$$

$\Rightarrow$ Blitzableiter und Stromleitung schneiden sich nicht!

Gleichsetzen der Geradengleichungen von Blitzableiter und Wasserleitung ergibt:

$$\begin{array}{lcl} \text{I,} & 6 + 3t & = 2t \\ \text{II,} & 1 + t & = -1 \\ \text{III,} & 2 + t & = t \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Prüfe mit I, : } 6 - 6 = 0 \quad \checkmark \\ \Rightarrow t = -2 \text{ in III,} \\ \Rightarrow t = 0 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Einsetzen in die} \\ \text{gewählte Gleichung} \\ \text{ergibt} \end{array}$$

$\Rightarrow$ Blitzableiter und Wasserleitung schneiden sich in $S(0|-1|0)$!