

Beispiel Gerade & Ebene schneiden sich:

$$\begin{array}{l} \text{I} \quad 2-r = 1-s-t \\ \text{II} \quad 2-4r = s \\ \text{III} \quad 2 = t \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{I} \\ \text{II} \\ \text{III} \end{array}} \right\} +$$

I+II (s fällt weg):

$$\begin{array}{l} 4-5r = 1-t \quad | t=2 \text{ eins.} \\ 4-5r = 1-2 \quad | -4 \\ -5r = -5 \quad | :(-5) \\ r = 1 \end{array}$$

r & t in I:

$$\begin{array}{l} 2-1 = 1-s-2 \quad | +1 \\ 2 = -s \quad | :(-1) \\ -2 = s \end{array}$$

→ $g \cap E$ (Berechnung SP wie im Kurs)

Übung: Ebene & Gerade schneiden sich

$$\text{I } 2+r = 1+2s - t \quad | -2s \quad | +t \quad | -2$$

$$r - 2s + t = -1$$

$$\text{II } 2-r = 1-t \quad | -2 \quad | +t$$

$$-r + t = -1$$

$$\text{III } 1+r = 5+s+3t \quad | -s \quad | -3t \quad | -1$$

$$r - s - 3t = 4$$

(+2)

→ s fehlt! mit I & III eine Gleichung ohne s erstellen
→ II · (-2)

$$\text{I } r - 2s + t = -1$$

$$\text{III } -2r + 2s + 6t = -8$$

] +

$$\text{IV } -1r + 7t = -9$$

2 Gleichungen mit 2 Unbekannte

$$\text{II } -r + t = -1$$

$$\text{IV } -r + 7t = -9 \quad | \cdot (-1) \quad] +$$

$$\underline{r - 7t = 9}$$

$$-6t = 8 \quad | : (-6) \rightarrow t = -\frac{8}{6} = -\frac{4}{3}$$

$$t \text{ in IV: } -1r + 7 \cdot \left(-\frac{4}{3}\right) = -9$$

$$-1r - \frac{28}{3} = -9 \quad | + \frac{28}{3}$$

$$-1r = \frac{1}{3} \quad | : (-1) \rightarrow r = -\frac{1}{3}$$

r & t in z.B. I (um s zu berechnen):

$$\text{I } -\frac{1}{3} - 2s + \left(-\frac{4}{3}\right) = -1$$

$$-\frac{5}{3} - 2s = -1 \quad | + \frac{5}{3}$$

$$-2s = \frac{2}{3} \quad | : (-2)$$

$$s = -\frac{1}{3}$$

\rightarrow gNE (Berechnung von SP side Meeting)

Beispiel g in E :

$$\text{I } 2+r = 3+s \quad | -s | -2$$

$$r-s = 1$$

$1 \cdot (-8)$

$$\text{II } 6 = 2 - 2s - t \quad | -6 | +2s | +t$$

$$2s+t = -4$$

$$\text{III } 7+8r = -1-4t \quad | -7 | +4t$$

$$8r + 4t = -8$$

$$\begin{array}{r} \text{I} \cdot (-8): \quad -8r + 8s = -8 \\ \text{III} \quad \quad \quad 8r + 4t = -8 \\ \hline \text{IV} \quad \quad \quad 8s + 4t = -16 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} +$$

2 Gleichungen mit den
selben 2 Unbekannte

$$\text{II} \quad 2s+t = -4 \quad | \cdot (-4)$$

$$\text{IV} \quad 8s+4t = -16$$

$$\begin{array}{l} \text{II} \cdot (-4) \\ \text{IV} \end{array} \quad \begin{array}{l} -8s - 4t = 16 \\ 8s + 4t = -16 \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{II} \cdot (-4) \\ \text{IV} \end{array}} \right\} +$$

$0 = 0 \rightarrow$ wahre Aussage $\rightarrow g \text{ in } E$

Übung: $g \in E$

$$\text{I} \quad 1-r = 2s - 2t \quad | -s | +2t | -1 \\ -r - s + 2t = 1 \quad \quad \quad 1 \cdot 2$$

$$\text{II} \quad -4r = 1 - 2s + t \quad | +2s | -t \\ -4r + 2s - t = 1$$

$$\text{III} \quad 7r = -3 + s + 2t \quad | -s | -2t \\ 7r - s - 2t = -3 \quad \quad \quad 1 \cdot 2$$

Strategie: 2 Gleichungen mit
2 Unb.

\rightarrow I $\cdot 2$ und III $\cdot 2$

\rightarrow I + II (s fällt weg)

\rightarrow I + III (s fällt weg)

$$2 \cdot \text{I}: \quad -2r - 2s + 4t = 2$$

$$2 \cdot \text{III}: \quad 14r - 2s - 4t = -6$$

$$\text{I} + \text{II}: \quad -4r + 2s - t = 1$$

$$\quad \quad \quad -2r - 2s + 4t = 2$$

$$\text{IV} \quad \quad \quad \underline{\quad \quad \quad} \\ -6r \quad + 3t = 3$$

└ 2 Gleichungen mit 2 Unb.

$$\begin{array}{r} \text{IV} \quad \frac{-2r - 2s + 4t = 2}{-6r + 3t = 3} \\ \text{II+III:} \quad \begin{array}{r} -4r + 2s - t = 1 \\ 14r - 2s - 4t = -6 \end{array} \\ \text{V} \quad \frac{ \\ 10r - 5t = -5 \end{array}$$

} 2 Gleichungen mit
2 Unbek.
→ t eliminieren, vorher
auf ± 15 bringen

$$\begin{array}{r} \text{IV} \quad \begin{array}{r} -6r + 3t = 3 \quad | \cdot 5 \\ -30r + 15t = 15 \end{array} \\ \text{V} \quad \begin{array}{r} 10r - 5t = -5 \quad | \cdot 3 \\ 30r - 15t = -15 \end{array} \end{array}$$

$$\underline{\text{IV}} + \underline{\text{V}} \quad 0 = 0 \rightarrow \text{wahre Aussage} \rightarrow s \text{ in E}$$