

## LÖSUNG ZU 43:

Da es am einfachsten ist, sich zuallererst mit den Gleichungen bei B und E zu beschäftigen, formt man die Gerade g einmal nach x und einmal nach y um.

$$7x - 4y = 2 \quad | + 4y$$

$$7x = 2 + 4y \quad | \cdot 2$$

$$14x = 4 + 8y \quad \rightarrow \text{Die Gleichung E beschreibt die Gerade g.}$$

$$7x - 4y = 2 \quad | - 7x$$

$$-4y = -7x + 2 \quad | : (-4)$$

$$y = 1,75x - 0,5 \quad \rightarrow \text{Die Gleichung B beschreibt die Gerade g.}$$

Nun betrachtet man den Normalvektor der Geraden g, den man aus der Gleichung ablesen kann. Er ist  $\begin{pmatrix} 7 \\ -4 \end{pmatrix}$ . Der dazugehörige Richtungsvektor ist  $\begin{pmatrix} 4 \\ 7 \end{pmatrix}$ . Daher kann man beim Vergleich der Geradengleichungen erkennen, dass die Gleichung bei A, eine andere Gerade beschreibt. Die Gleichungen bei C und D haben den gleichen Richtungsvektor (kann auch ein Vielfaches sein), daher muss man durch das Einsetzen des Punktes in die Geradengleichung herausfinden, ob diese Gleichungen die Gerade g beschreiben.

$$\text{Gleichung C: } P = (0 \mid 2) \quad 7 \cdot 0 - 4 \cdot 2 = 2 \quad \rightarrow 0 - 8 = 2 \quad \text{falsche Aussage}$$

$$\text{Gleichung D: } Q = (2 \mid 0) \quad 7 \cdot 2 - 4 \cdot 0 = 2 \quad \rightarrow 14 - 0 = 2 \quad \text{falsche Aussage}$$

Beide Punkte liegen nicht auf der Geradengleichung.

Lösung: B, E

