Lösung Beispiel 1219.) a)

Um die Lagebeziehung der beiden Geraden zu ermitteln, müssen zuerst die beiden Richtungsvektoren verglichen werden. Ist ein Richtungsvektor ein Vielfaches des anderen Richtungsvektors, dann sind die beiden Geraden entweder parallel oder ident.

Betrachtet man die Richtungsvektoren $\binom{2}{6}$ und $\begin{pmatrix} -3 \\ -9 \end{pmatrix}$, dann erkennt man, dass die beiden Richtungsvektoren parallel sind, denn $\binom{2}{6} = -\frac{2}{3} \cdot \begin{pmatrix} -3 \\ -9 \end{pmatrix}$.

Aus diesem Grund sind die beiden Geraden entweder parallel oder ident. Um die genaue Lagebeziehung zu ermitteln, muss überprüft werden, ob z.B. der Punkt (-1|2) auch auf der Geraden h liegt.

Dafür wird der Punkt (-1|2) in h eingesetzt (X steht ja für jeden beliebigen Punkt der Geraden):

$$\binom{-1}{2} = \binom{11}{-8} + s \cdot \binom{-3}{-9}$$

Dabei teilt man diesen Zusammenhang in zwei Gleichungen. Erhält man bei beiden Gleichungen dieselbe Lösung für s, dann liegt der Punkt auf der Geraden:

$$\begin{array}{lll} \text{I}: -1 = 11 - 3s & \Rightarrow & s = 4 \\ \text{II}: 2 = -8 - 9t & \Rightarrow & s = -\frac{10}{9} \end{array}$$

Da die beiden Werte für s nicht übereinstimmen, liegt der Punkt (-1|2) nicht auf beiden Geraden, daher sind g und h parallel. Es gibt somit auch keinen Schnittpunkt.