



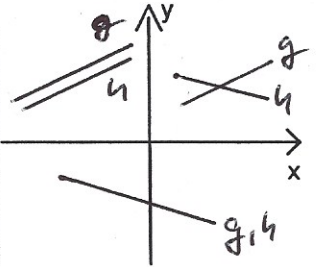
## 2. HA: Lagebeziehungen zwischen zwei Geraden der Ebene

Gegeben seien zwei Geraden  $g$  und  $h$  in  $\mathbb{R}_2$  durch die parameterfreien Gleichungen

$$g: y = m_1x + n_1 \quad \text{und} \quad h: y = m_2x + n_2$$

- Nennen Sie alle drei möglichen Lagebeziehungen zwischen  $g$  und  $h$  und zeichnen Sie diese in das Koordinatensystem ein.
- Welche Aussagen sind über die Anstiege  $m$  und die Verschiebungswerte  $n$  bezüglich der drei Lagebeziehungen möglich?

Lagebeziehung	Aussage zu $m$	Aussage zu $n$
$g \times h$	$m_1 \neq m_2$	$n_1, n_2$ beliebig.
$g \parallel h$	$m_1 = m_2$	$n_1 \neq n_2$
$g \equiv h$	$m_1 = m_2$	$n_1 = n_2$



- Untersuchen Sie die Lage folgender Geradenpaare in  $\mathbb{R}_2$ !

Geradenpaar	Lagebestimmung	Zeichnung
$g: y = 5/3x - 1$ und $h: y = -4/5x + 32/5$	$\begin{aligned} \frac{5}{3}x - 1 &= -\frac{4}{5}x + \frac{32}{5} \\ \frac{5}{3}x + \frac{4}{5}x &= \frac{37}{5} \\ \frac{37}{15}x &= \frac{37}{5} \rightarrow x = 3 \\ \rightarrow y &= \frac{5}{3} \cdot 3 - 1 = 4 \\ &\rightarrow 5(3 4) \end{aligned}$	
$g: 2x + 5y - 8 = 0$ und $h: \vec{x} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -5 \\ 2 \end{pmatrix}$	$\begin{aligned} g: y &= -\frac{2}{5}x + \frac{8}{5} \\ h: y &= -\frac{2}{5}x + \frac{8}{5} \\ \rightarrow g &\equiv h \end{aligned}$	
$g: 3x - y + 1 = 0$ und $h: -6x + 2y - 3 = 0$	$\begin{aligned} g: y &= 3x + 1 \\ h: y &= 3x + \frac{3}{2} \\ \rightarrow g &\parallel h \end{aligned}$	

- Für welche Werte  $s$  und  $t$  sind die Geraden  $g$  und  $h$  identisch, parallel bzw. schneiden sie sich?  
 $g: 4x + ty - 2 = 0 \quad h: sx - y + 1 = 0$

m 4)

$$\text{g: } y = -\frac{4}{t}x + \frac{2}{t} \quad \text{h: } y = sx + 1$$

$$\times \quad -\frac{4}{t} \neq s \quad \text{bzw.} \quad -4 \neq st$$

---

$$\parallel \quad -\frac{4}{t} = s \quad \text{bzw.} \quad -4 = st$$

und

$$\frac{2}{t} \neq 1$$

$$\text{bzw.} \quad 2 \neq t$$

---

$$\equiv \quad -\frac{4}{t} = s$$

$$\text{bzw.} \quad -4 = st$$

und

$$\frac{2}{t} = 1$$

$$\text{bzw.} \quad 2 = t \wedge s = -2$$

---

1

$$m_1 = -\frac{1}{m_2}$$

$$-\frac{4}{t} = -\frac{1}{s} \quad \text{bzw.} \quad 4 = \frac{t}{s}$$

---