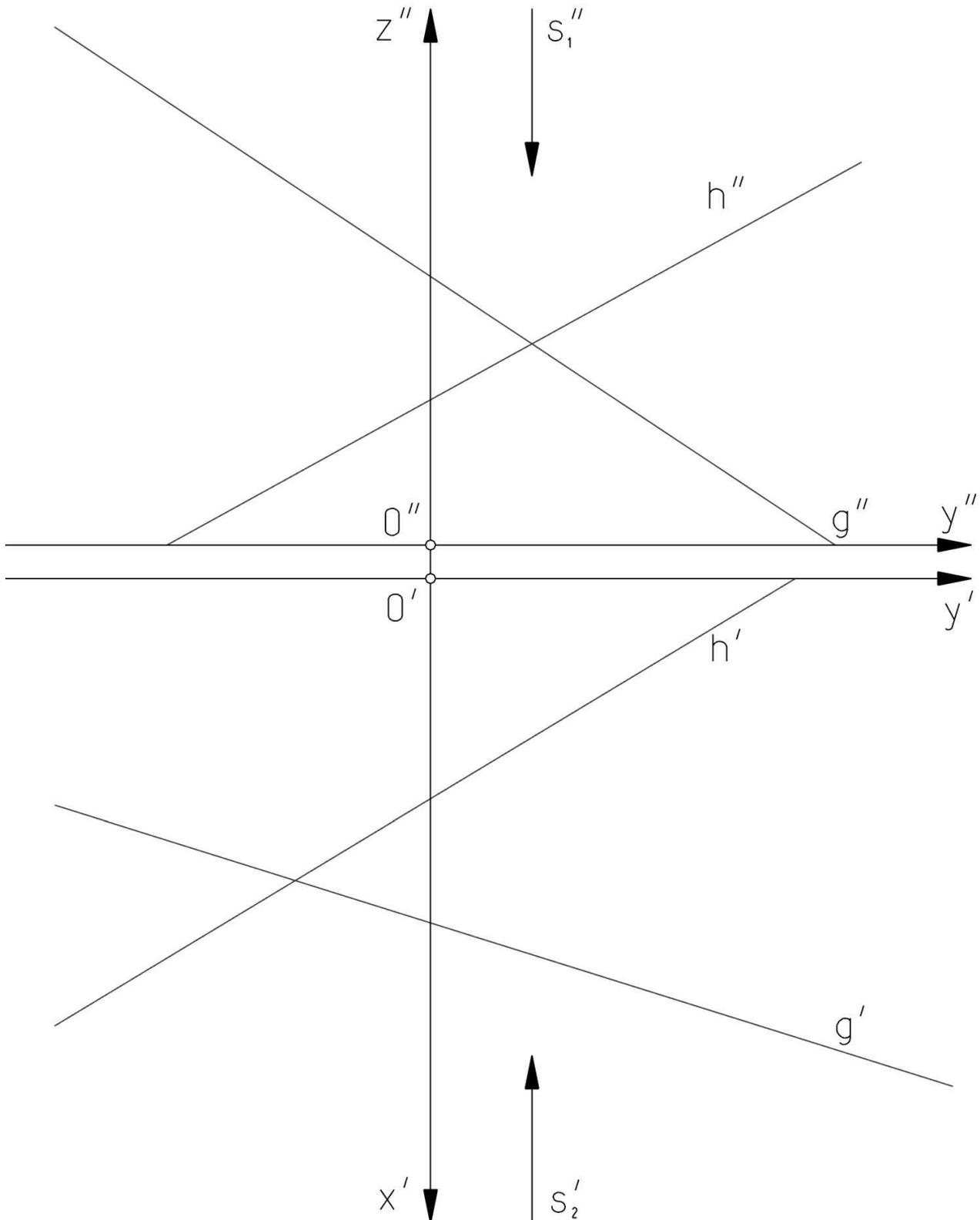


# Lage von zwei Geraden

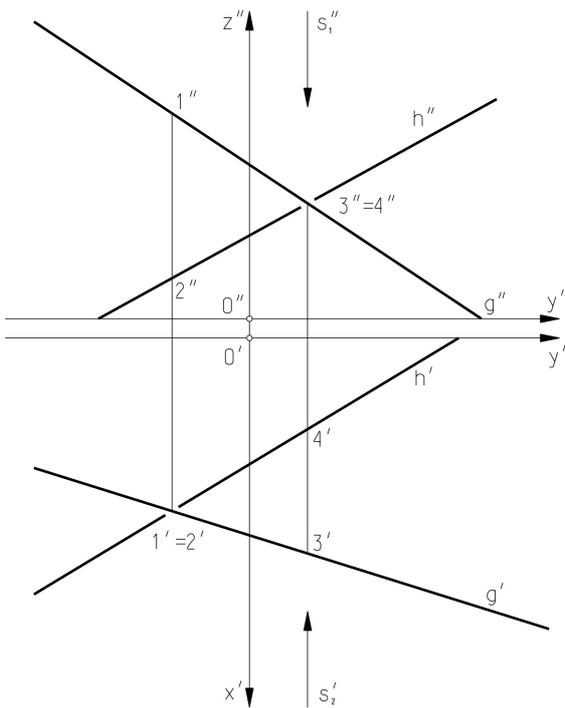
Du siehst hier Grund- und Aufriss von zwei Geraden  $g$  und  $h$ .

a) Welche Lage haben die Geraden zueinander? Begründe deine Entscheidung. Bestimme gegebenenfalls die Sichtbarkeit und ergänze sie in den Rissen.



b) Erläutere anhand von Freihandskizzen in Grund- und Aufriss mindestens drei verschiedene mögliche Lagen von zwei Geraden zueinander. Beschreibe, woran die jeweilige Lagebeziehung aus den Haupttrissen erkennbar ist.

## Möglicher Lösungsweg / Lösungserwartung



a) Bei den Geraden  $g$  und  $h$  handelt es sich um windschiefe Geraden:

Im Kreuzungspunkt  $1' = 2'$  von  $g'$  und  $h'$  erfüllen verschiedene Punkte  $1''$  von  $g''$  und  $2''$  von  $h''$  die Ordnerbedingung. Die Geraden  $g$  und  $h$  haben daher keinen Schnittpunkt. Parallele Geraden hätten parallele Risse. Es muss sich daher um windschiefe Geraden handeln.

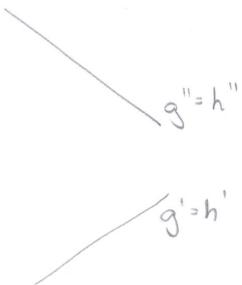
Die Sichtbarkeit kann anhand der Kreuzungspunkte im jeweils anderen Riss entschieden werden:

Für die Punkte 1 auf  $g$  und 2 auf  $h$  mit  $1' = 2'$  ist im Aufriss erkennbar, dass 1 die größere  $z$ -Koordinate hat als 2. Der Punkt 1 auf  $g$  liegt daher über 2 auf  $h$ . Die Gerade  $g$  ist daher im Grundriss über  $h$  sichtbar.

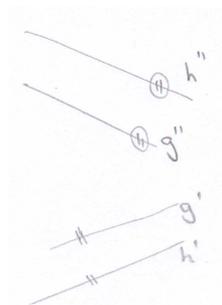
Genauso kann die Sichtbarkeit im Bereich des Kreuzungspunktes  $3'' = 4''$  im Grundriss bestimmt werden:

Der Punkt 3 auf  $g$  hat die größere  $x$ -Koordinate als der Punkt 4 auf  $h$ . Die Gerade  $g$  ist daher im Aufriss vor  $h$  sichtbar.

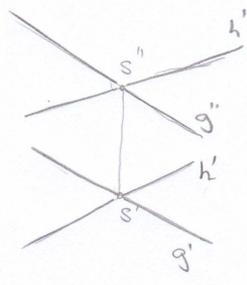
b)  $g = h$  mit  $g' = h'$  und  $g'' = h''$



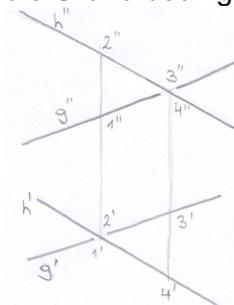
$g \parallel h$  mit  $g' \parallel h'$  und  $g'' \parallel h''$



$g \cap h = S$   
 $S'$  und  $S''$  erfüllen die Ordnerbedingung



$g$  windschief zu  $h$ :  
Kreuzungspunkte erfüllen die Ordnerbedingung nicht



## Klassifikation

Wesentliche Bereiche der Handlungsdimension

a)	H 1	Identifizieren und Verstehen räumlicher Situationen und Zusammenhänge
b)	H 2	Anfertigen von geometrisch richtigen Freihandskizzen

Wesentliche Bereiche der Inhaltsdimension

a) b)	I 1	Lineare Grundelemente
-------	-----	-----------------------

Wesentliche Bereiche der Komplexitätsdimension

a) b)	K 1	Einsetzen von Grundkenntnissen und -fertigkeiten
-------	-----	--