

4 Senkrechte Mehrtafelprojektion

4.1 Darstellung von Punkten

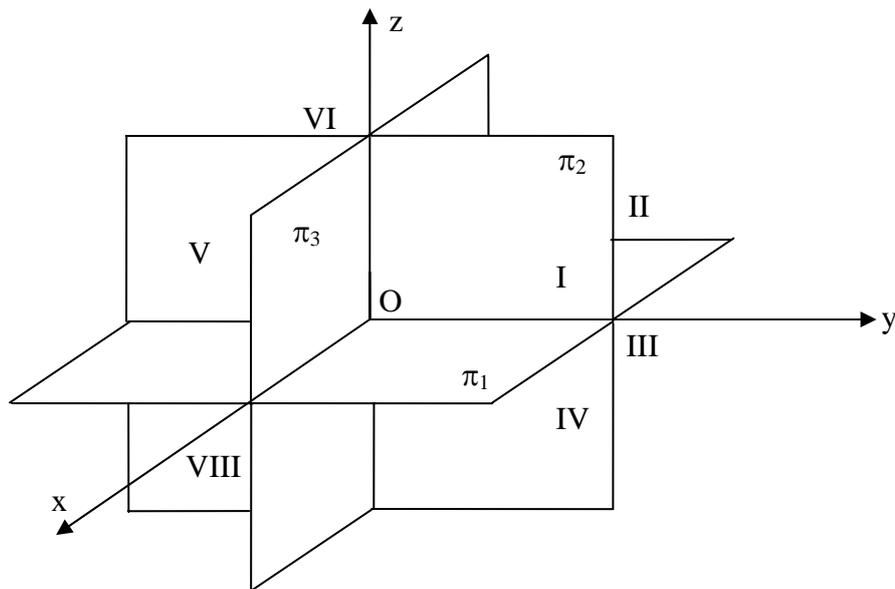
Gegeben ist ein Kartesisches Koordinatensystem $(O; x, y, z)$. Daraus ergeben sich drei Projektionsebenen:

Grundrissebene $\pi_1 = x$ -y-Ebene

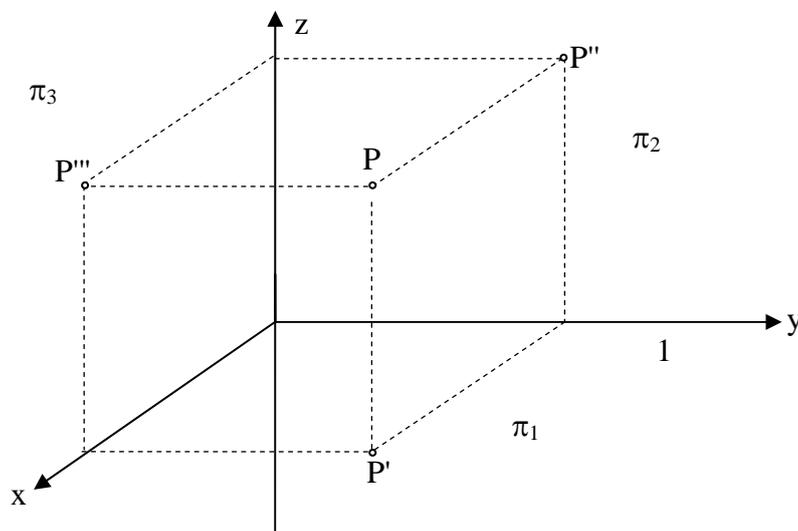
Aufrissebene $\pi_2 = y$ -z-Ebene

Kreuzrissebene $\pi_3 = x$ -z-Ebene

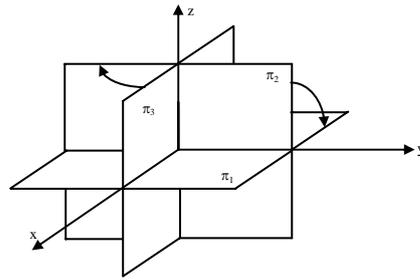
Der Raum wird durch das Koordinatensystem in *Quadranten* I bis IV bzw. *Oktanten* I bis VIII zerlegt.



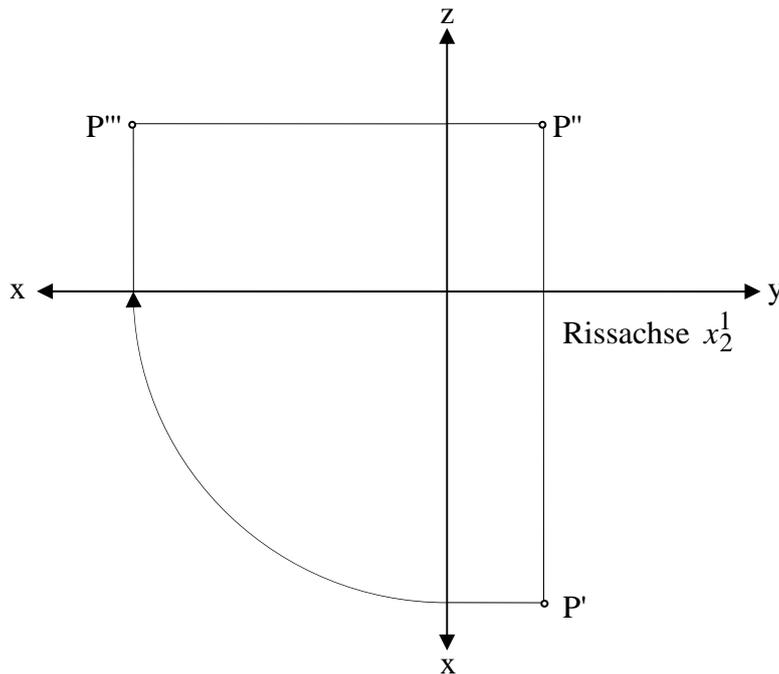
Ist P ein Raumpunkt, so erhalten wir seine Bildpunkte P' (Grundriss), P'' (Aufriss) und P''' (Kreuzriss) durch senkrechte Projektion auf die Bildebenen π_1 , π_2 und π_3 . Man spricht bei den Bildpunkten bezüglich der Ebene π_i ($i = 1, 2, 3$) auch vom i . Riss, i . Bild oder der i . Projektion von P .



Alle drei Risse werden nun wie folgt in einer einzigen Zeichenebene dargestellt:

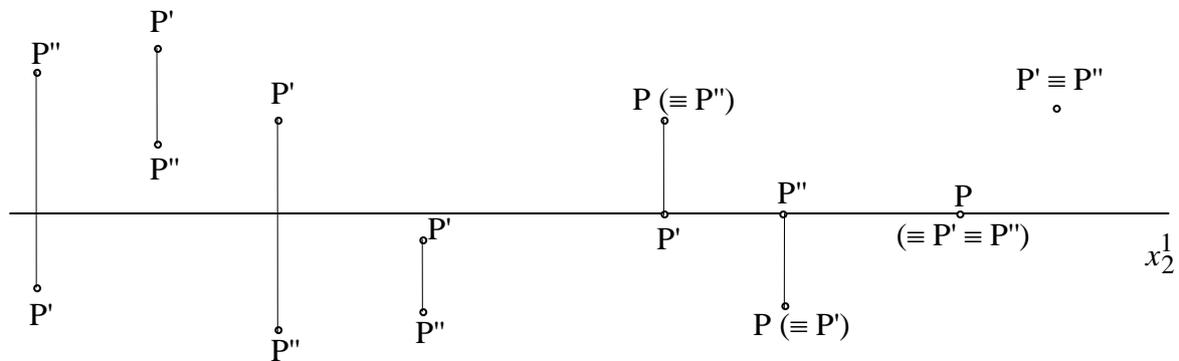


Wir drehen zunächst die Ebene π_3 im Uhrzeigersinn um die z-Achse in die Ebene π_2 , danach drehen wir π_2 um die y-Achse nach hinten (also wieder im Uhrzeigersinn) in die Ebene π_1 .



Die Geraden $g(P', P'')$ und $g(P'', P''')$ heißen *Ordner*. Für die Rekonstruktion der Koordinaten des Raumpunktes P sind im Allgemeinen die Bildpunkte P' und P'' ausreichend.

Lagebeziehungen Punkt – Quadrant



$P \in I$ $P \in II$ $P \in III$ $P \in IV$ $P \in \pi_2$ $P \in \pi_1$ $P \in x_2^1$ $P \in \kappa$

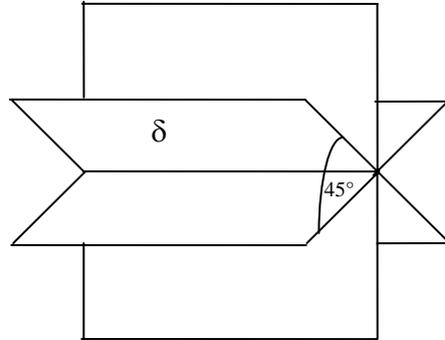
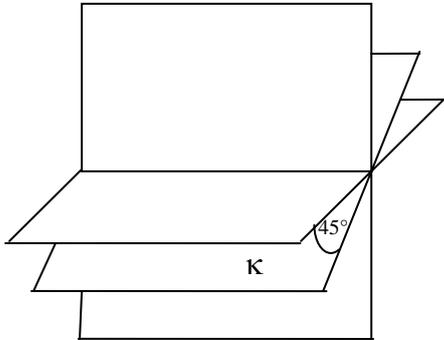
P in *allgemeiner Lage*

P in *spezieller Lage*

Spezielle Ebenen

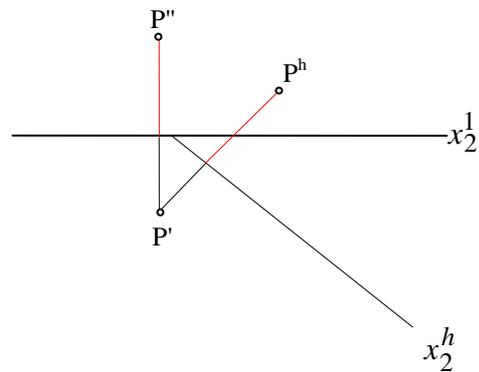
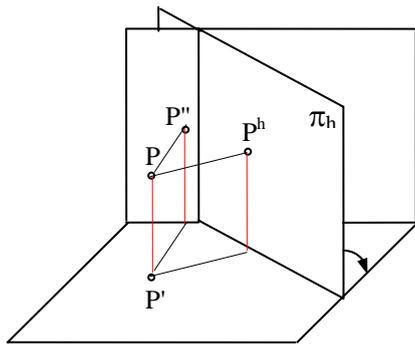
Koinzidenzebene $\kappa := \{P(x, y, z) \mid x = -z\}$

Symmetrieebene $\delta := \{P(x, y, z) \mid x = z\}$



Seitenrisse (Hilfsrisse)

- a) Hilfsrissebene π_h verläuft senkrecht zur Grundrissebene π_1
 (π_h nicht parallel und nicht senkrecht zu π_2)



- b) Hilfsrissebene π_h verläuft senkrecht zur Aufrissebene π_2
 (π_h nicht parallel und nicht senkrecht zu π_1)

