Übung 10 zur Darstellenden Geometrie

1) Es sei ein Würfel mit den Ecken A, B, C, D, E, F, G, H im Zweitafelverfahren gegeben.

Es sei $Z = (s_1, s_2)$ eine Ebene, die senkrecht zur Systemachse ist. Es sei O ein Augpunkt.

Man konstruiere die Zentralprojektion von O auf Z dieses Würfels. Es seien $A_*, B_*, C_*, D_*, E_*, F_*, G_*, H_*$ die Bildpunkte der Ecken bei der Projektion. Man drehe Z um s_2 in die Aufrissebene und konstruiere die Bildpunkte in der Aufrissebene.

Die Geraden A_*D_*, B_*C_*, E_*H_* und F_*G_* treffen sich in einem Fluchtpunkt F_1. Begründen Sie die Konstruktion von F_1 in der Zeichnung. Die Geraden A_*B_*, C_*D_*, E_*F_*, und G_*H_* treffen sich in einem Fluchtpunkt F_2. Konstruieren Sie als erstes F_2. Beachten Sie, dass die Geraden A_*E_*, B_*F_*, C_*G_* und D_*H_* senkrecht zur Systemachse sein müssen.

Konstruieren Sie die Punkte $A_*, B_*, C_*, D_*, E_*, F_*, G_*, H_*$ in der Aufrissebene und zeichnen Sie die Zentralprojektion der sichtbaren Kanten der Würfels dick ein.

2) Es sei g eine Gerade im Zweitafelverfahren. Wir betrachten die Zentralprojektion mit dem Augpunkt O auf die Bildebene $B = (s_1, s_2)$. Es sei $g_* \subset B$ die Projektion von g.

Man drehe die Ebene B um die Achse s_2 in die Aufrissebene. Man konstruiere g_* in der Aufrissebene zusammen mit ihrem Fluchtpunkt und ihrem Durchstoßpunkt.

3) Es sei $\phi : g \to h$ die projektive Transformation, so dass $\phi(A) = A'$, $\phi(B) = B'$ und $\phi(C) = C'$. Man konstruiere den Punkt $\phi(P)$.