Bildunterschriften zu Affinen Koordinatentransformationen

- **Folie 7**: Der Punkt P wird an der Geraden g gespiegelt, die mit der x-Achse einen Winkel α einschließt. Der transformierte Punkt P' hat dabei denselben Abstand d_g zur Spiegelungsgeraden wie P. Die Verbindungslinie zwischen P und P' (dick strichlierte Linie) schneidet g (im Punkt S_g) im rechten Winkel.

- **Folie 8**: In drei Dimensionen können Punkte an einer Ebene gespiegelt werden, z.B. an der von der x- und y-Achse aufgespannten. Die gespiegelten Punkte P_i', $i \in \{1, 2, 3\}$ haben dabei denselben Abstand von der Spiegelungsebene wie die Punkte P_i, $i \in \{1, 2, 3\}$ selbst. Die x- und y-Koordinaten d_x bzw. d_y bleiben durch die Spiegelung unverändert. Formen (dünn strichliert angedeutet) als Verbindungen zwischen Punkten bleiben durch die Affinität der Spiegelung erhalten.

- **Folie 10**: Der Punkt P wird um den Winkel φ um den Ursprung rotiert. Die Rotation verläuft entlang eines Kreises (gepunktete Linie), dessen Mittelpunkt der Ursprung ist und dessen Radius dem Abstand des Punktes vom Ursprung entspricht.

- **Folie 11**: In drei Dimensionen entspricht die Rotation um eine Koordinatenachse, z.B. um die z-Achse, einer Rotation um einen Punkt M_R auf einer Ebene, die im rechten Winkel auf die Rotationsachse steht. Der auf der z-Achse liegende Punkt M_R hat dieselbe z-Koordinate wie der zu rotierende Punkt P und erhält dadurch den Abstand d_{xy} der rotierten Punkte zur xy-Ebene.

- **Folie 13**: Bei einer Skalierung werden die x- und y-Koordinaten eines Punktes P (links) mit einem konstanten Faktor multipliziert (rechts). Der Abstand r' des skalierten Punktes P' (rechts) vom Ursprung M wird dadurch in Relation zu r (links), dem Abstand zwischen P und dem Ursprung, um denselben Faktor erhöht.

- **Folie 15**: Der Punkt P wird relativ zu seiner Position verschoben. Die Verschiebungsdistanz in x- und y-Richtung wird durch einen Vektor $\vec{v}$ angeben, der die Gesamtverschiebung (dicker Pfeil) beschreibt.