

Schriftliche Reifeprüfung

Darstellende Geometrie

1. Beispiel Kegelschnitt, normale Axonometrie

Gegeben ist ein Drehkegel mit der Spitze $S(0/0/10)$, dem Basismittelpunkt $M(0/0/0)$ und dem Spurkreisradius $r = 5$.

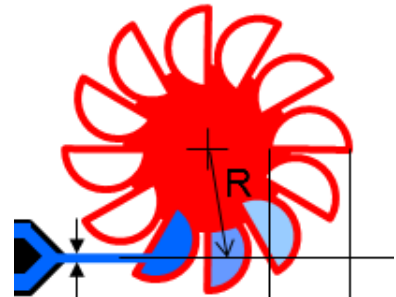
Der Kegel ist mit der Ebene $y+z = 5$ zu schneiden.

Darstellung in Normaler Axonometrie, saubere Konstruktion der Basisellipse
(Angabe der Axonometrie und Platzverteilung gemäß Vorzeichnung)

2. Beispiel Blender3d, Präsentation

Eine (stark vereinfachte) Pelton-turbine soll modelliert werden.

- Ausgangspunkt wird von einer Kugel $r=5$, die obere Hälfte wird gelöscht. Die restliche Halbkugel wird bei $y=-4$ durch eine plane und links (ab $x=-3$) durch einen hinreichend großen Würfel abgeschnitten (die letztere Schnittfläche ist teilweise offen, sie wird vollständig geschlossen)
- Das Objekt wird nun skaliert, in der x -Richtung und in der z -Richtung mit Faktor 0.5, dann werden einige Flächen markiert und in der y -Richtung extrudiert, so dass sich eine Art Stiel ergibt; dann wird dupliziert, an der x -Achse gespiegelt und verbunden.
- Die fertige Schaufel wird nun in y -Richtung verschoben (etwa um -12), dupliziert und um die x -Achse gedreht, etwa um 45° , so dass sich dann acht Schaufeln ergeben. Nun wird noch das Schaufelrad hinzugefügt (zylindrischer Ring oder Torus), Speichen, die tragende Welle usw.
- Abschließend werden Kamera und Lichtquelle passend positioniert und die Drehung um die y -Achse programmiert, die Animation als *.avi Datei gespeichert.
- Der Vorgang soll in einer Präsentation (mit Bildschirmfotos) dokumentiert werden.



3. Beispiel 3d-Skriptsprachen: POV-Ray, VRML

- Erstelle ein POV-Ray Skript, das einen Spielwürfel mit einem, zwei und drei Punkten (Ausnehmungen in Form eines Zylinders oder einer Kugel) auf den sichtbaren Flächen abbildet. Der Würfel soll auf einer Fläche stehen und Schatten werfen.
- Erstelle ein VRML Skript, das

Punkteverteilung Notenschlüssel

Beispiel 1:	16 Punkte	0-23 Punkte:	Nicht genügend
Beispiel 2:	14 Punkte	24-30 Punkte:	Genügend
Beispiel 3:	18 Punkte	31-39 Punkte:	Befriedigend
		40-44 Punkte:	Gut
		45-48 Punkte:	Sehr gut

Arbeitszeit: 5 Stunden (300 Minuten)