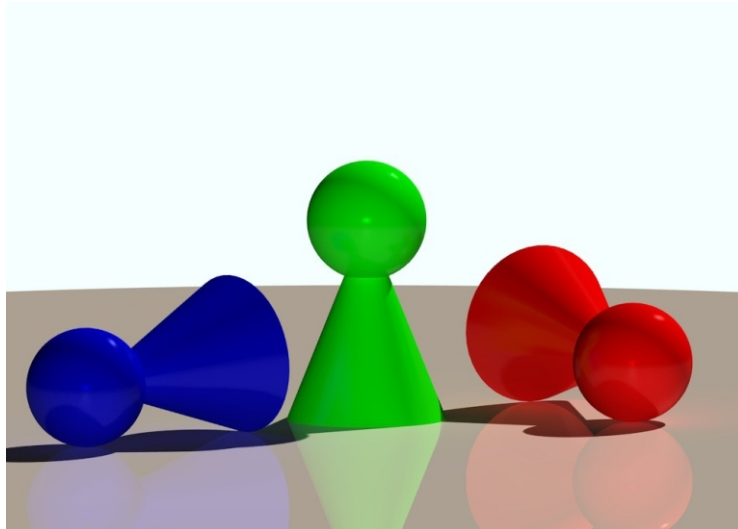


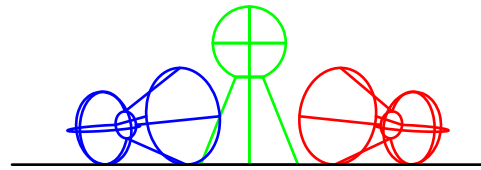
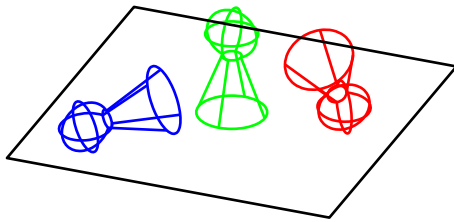
Ein Spielstein ist aus einem Drehkegel (Basiskreisradius: 8 mm, Höhe: 20 mm) und einer Kugel (Radius: 6 mm; Mittelpunkt = Spitze des Drehkegels) zusammengesetzt.

- Konstruiere die unten abgebildete Szene mit einem CAD-Paket.
- Beschreibe deinen Lösungsweg.



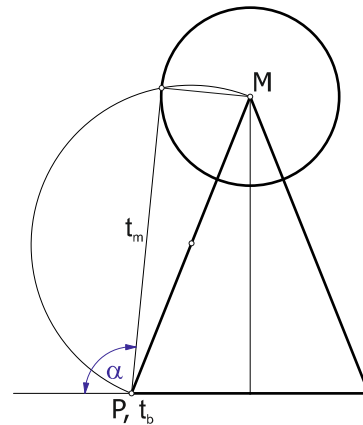
Möglicher Lösungsweg/Lösungserwartung

a)



b) Die „umgefallenen“ Spielsteine sollen auf der xy-Ebene (bzw. einer dazu parallelen Ebene) liegen. Das heißt, die xy-Ebene muss die umgefallenen Spielfiguren in zwei Punkten berühren und insbesondere eine Tangentialebene der Kugel sein.

- Schnitt eines Spielsteins mit einer Ebene durch die Kegelachse konstruieren (gleichschenkeliges Dreieck Basis: 16, Höhe 20 und ein Großkreis der Kugel)
- Tangente t_m aus P an den Meridian (Großkreis der Kugel) legen (z.B. Thaleskreis über MP)
- Tangente t_b an den Basiskreis + t_m legen die Berührebene fest.
- Spielstein drehen: Drehachse = Basiskreistangente t_b in P, Drehwinkel $\alpha = 95,6^\circ$.
- Zweiter „umgefallener“ Spielstein: Drehung des ersten um eine lotrechte Achse um ca. 90° .
- Spielsteine parallel zur xy-Ebene geeignet verschieben.



Klassifikation

Wesentliche Bereiche der Handlungsdimension

a)	H 2	Erzeugen und Bearbeiten von Objekten mit 3D-CAD-Software
b)	H 2	Dokumentieren des Lösungsweges

Wesentliche Bereiche der Inhaltsdimension

a) b)	I 3 I 1	Drehung Differentialgeometrische Eigenschaften
-------	------------	---

Wesentliche Bereiche der Komplexitätsdimension

a)	K 2	Kombinieren von Analyse und Modellbildung (Modellieren eines geometrischen Objekts nach einem Foto)
b)	K 1	Einsetzen von Grundkenntnissen und -fertigkeiten