

<b>Titel</b>	<b>Kugelgelenk</b>
<b>Relevante(r) Deskriptor(en)</b>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können normgerechte Zeichnungen lesen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können Konstruktionsaufgaben mittels geeigneter Abbildungsverfahren lösen sowie technische Bauteile und Baugruppen normgerecht darstellen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können technische Bauteile im Hinblick auf ihre Geometrie analysieren und konstruieren.</p>
<b>Lehrstoff</b>	Darstellen und konstruieren technischer Objekte sowie krummer Flächen (Kurven, Flächen, Körper, Transformationen) in zugeordneten Normalrissen und Axonometrien.
<b>Ausbildungsinhalte</b>	Kugel, Kugelschnitte, Zylinder
<b>Methodisch/Didaktische Hinweise</b>	Einzelarbeit
<b>Hilfsmittel</b>	Zirkel und Lineal, CAD
<b>Quelle</b>	Eigenentwicklung
<b>Weitere Beispiele</b>	<p>Pillwein/Asperl/Müllner/Wischounig: Raumgeometrie. Konstruieren und Visualisieren. Wien: öbvht, 2006</p> <p>Müllner/Löffler/Asperl: DGI. Darstellende Geometrie. Wien: öbvht, 2002</p>
<b>Zeitbedarf in Minuten</b>	
<b>Ersteller/in/nen</b>	H. Rassi (www.htlortwein.at)
<b>Schule/Dienststelle E-Mail, Telefon</b>	HTBLVA Graz Ortweinschule h.rassi@gmx.at / rassi@htlortwein.at
<b>Datum der letzten Änderung</b>	1. 4. 2013

**Aufgabenstellung:**

Ein Kugelgelenk besteht aus einem Kugelteil (Kugeldurchmesser 100 mm) und zwei kongruenten Drehzylindern (Zylinderdurchmesser 30mm). (Abb. 1 und Abb. 2)

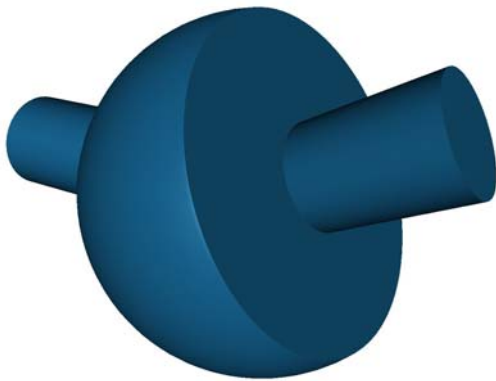


Abb. 1

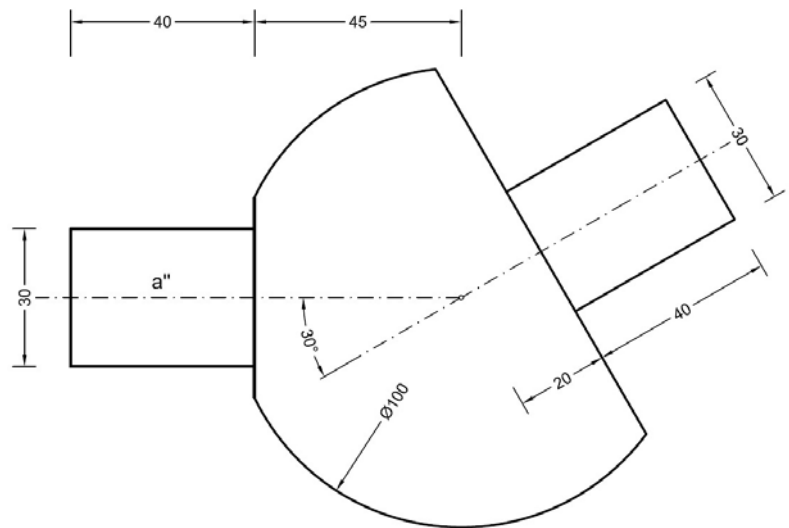


Abb. 2

- 1.) Konstruieren Sie den Grundriss des im Aufriss gegebenen Gelenks. (Abb. 3)  
(Angabe als PDF-Datei siehe <http://www.htl.at/kop1/>)
- 2.) Erzeugen Sie mit CAD ein 3D-Modell des in Abb. 2. gegebenen Gelenks.

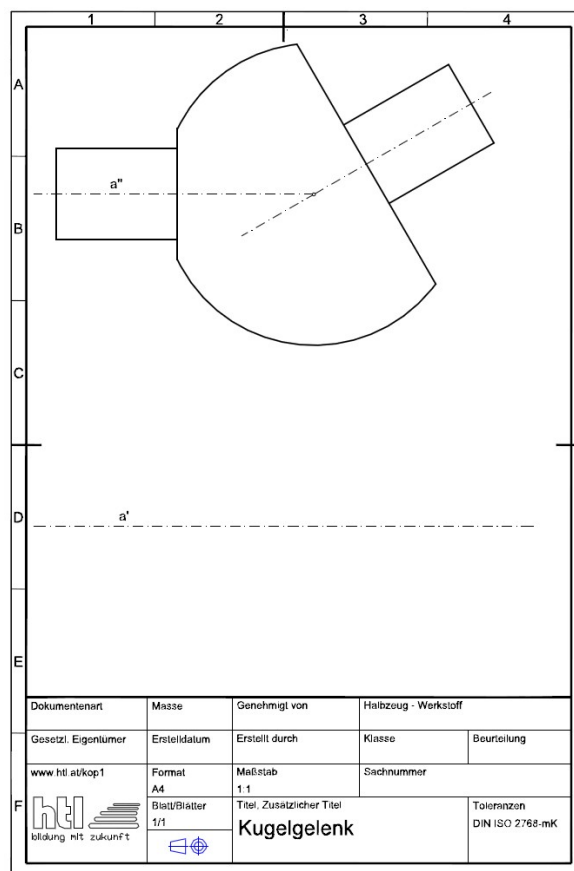


Abb. 3

**Vorkenntnisse:**

- Umgang mit Haupttrissen
- Darstellung projizierender Kreise
- Darstellung von Drehzylindern
- Definition und Eigenschaften der Kugel und deren ebene Schnitte
- Grundkenntnisse in CAD-3D

**Lösungsschritte zu 1.):** (Abb. 4) (Lösung als PDF-Datei siehe <http://www.htl.at/kop1/>)

(I) Grundriss der Kugel und des im Grundriss projizierend erscheinenden Schnitts.

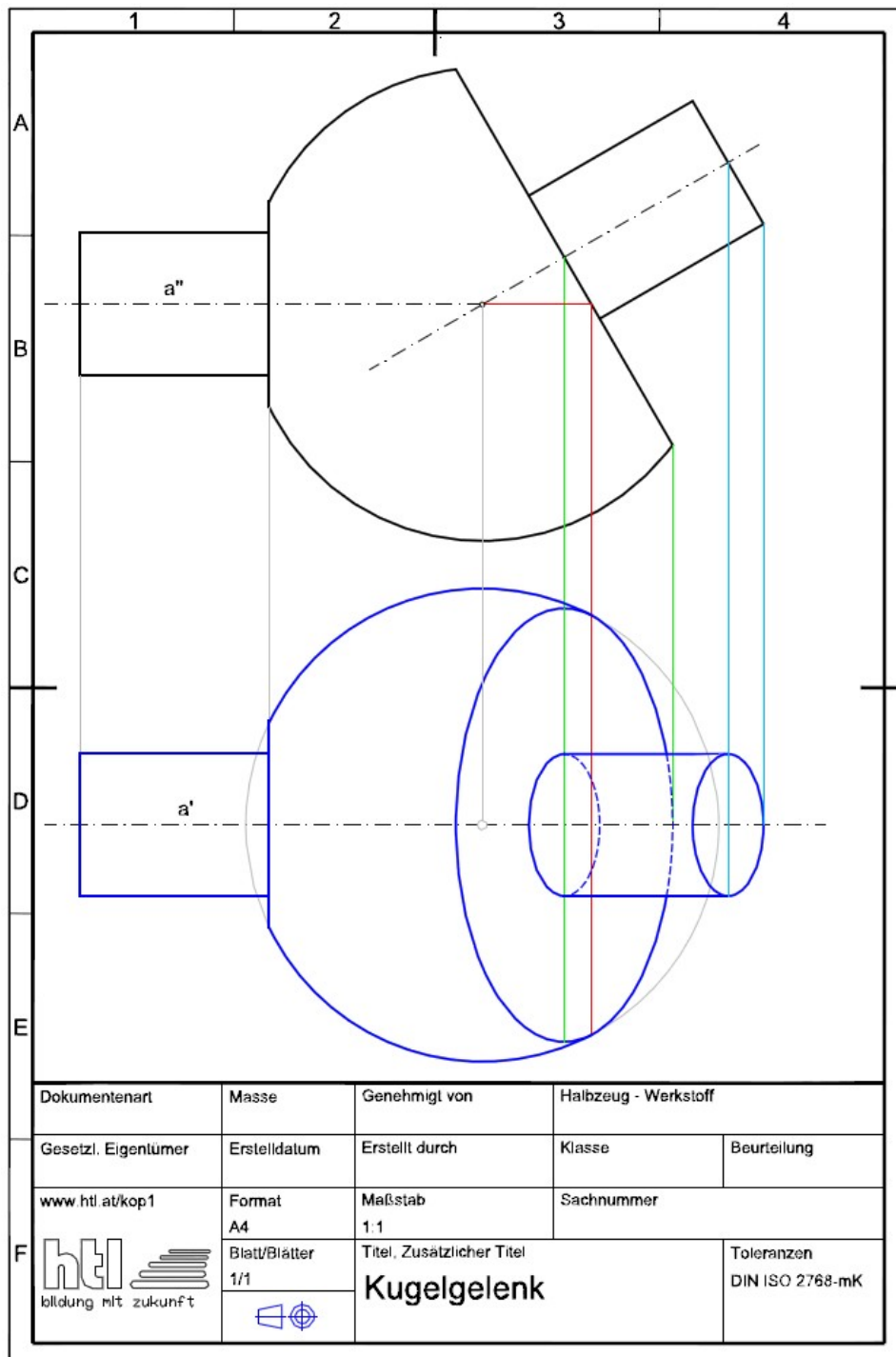


Abb. 4

(II) Konstruktion des zweitprojizierenden Kugelschnitts

(III) Darstellung des Kugelteils unter Berücksichtigung der Umrisspunkte und der Sichtbarkeit.

(IV) Darstellung der Drehzylinder.

Hinweis: Zur besseren Übersicht wurde die Konstruktion der Scheitelkrümmungskreise hier nicht eingezeichnet.

**Lösungsschritte zu 2.):**

(I) Erzeugen einer Kugel und Schneiden dieser mit zwei Ebenen (Abb. 5).

(II) Erstellen und Positionieren der Drehzylinder (Abb. 6).

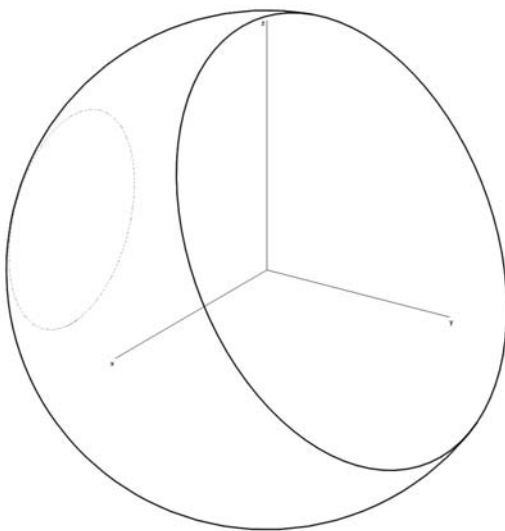


Abb. 5

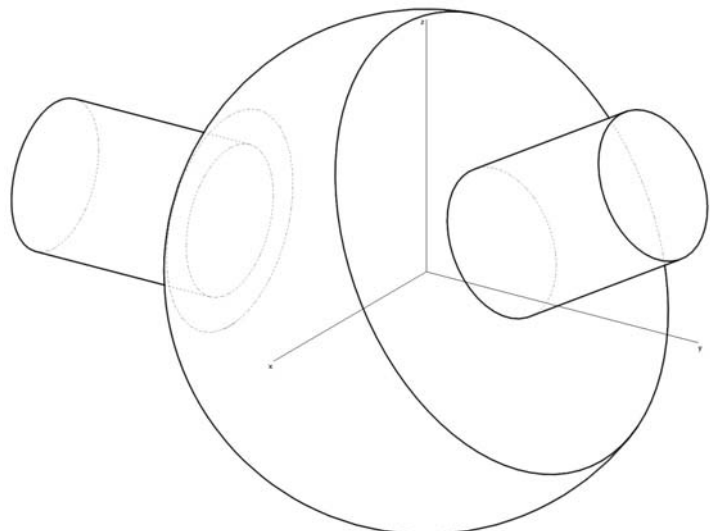


Abb. 6