

## Schriftliche Reifeprüfung Darstellende Geometrie

### BG und BRG Wieselburg, Haupttermin 2018/2019

8BD, Realgymnasium mit Darstellender Geometrie

Prüfer: DI Dr. Wilhelm Moser

#### Allgemeines

Erlaubte Hilfsmittel: Bleistifte, Lineale und Dreiecke, Zirkel, Kurvenlineal, Farbstifte/Fineliner/ Textmarker (alle außer rot), Computer mit MicroStation und Word (kein Internet und keine Kommunikation), Einführung, Leitfaden & Skriptum Microstation (abgegebene Ausdrücke ohne Zusatztext).

Verwende für Arbeiten auf Papier mindestens drei eindeutig unterscheidbare Strichstärken (sichtbare Kanten dick, Hilfslinien dünn, unsichtbare Kanten dick gestrichen)! Form, Genauigkeit und eindeutige Sichtbarkeiten gehen in die Beurteilung ein.

Für Modellierungen in MicroStation befinden sich auf dem USB-Stick schreibgeschützte Vorlagen. Speicherung aller erarbeiteten Dateien:

- im angelegten Ordner am USB-Stick mit passenden, eindeutigen Dateinamen
- vor Abgabe lokal am Arbeitsrechner eine Kopie des Ordners direkt am Laufwerk „Daten“
- mit der Taste Druck erstellte Screenshots zur Dokumentation der Konstruktionsschritte sind in ein entsprechend benanntes Word-File einzufügen und zu kommentieren

Verspätete oder überschriebene/durchgestrichene Abgaben können weder auf Papier noch als Datei gewertet werden. Die gültige Version ist gegebenenfalls eindeutig zu kennzeichnen, bei mehrfachen Versionen zählt die schlechteste.

Punkte	maximal	erreicht	Abzüge, Anmerkungen
Bsp. 1 Volumenmodellierung	34		
Bsp. 2 Raumgeometr. Aufgabe	20		
Bsp. 3 Perspektive	36		
Bsp. 4 Reflexionsaufgaben	6		
Summe:	96		
Beurteilung:			
Kommentar:			

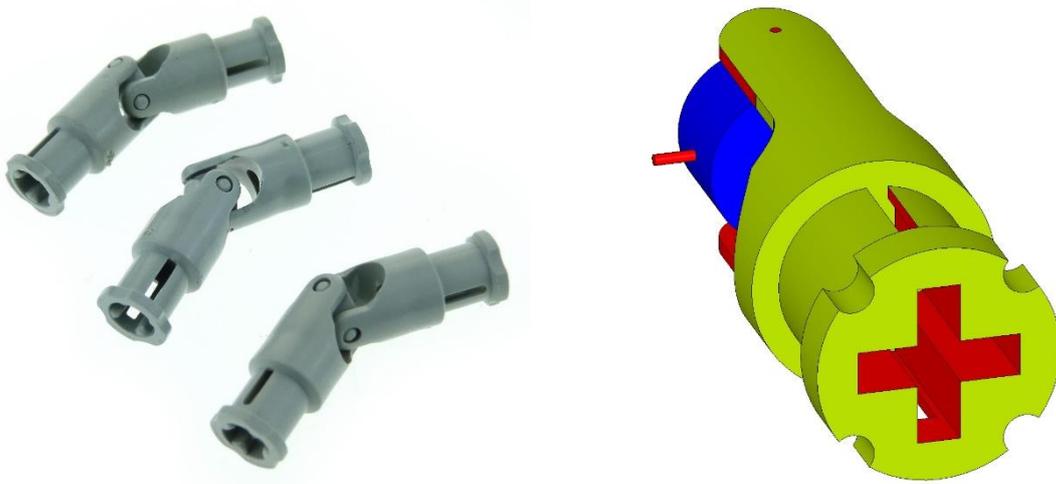
Notenschlüssel: 0-47 Nicht genügend, 48-58 Genügend, 59-76 Befriedigend, 77-88 Gut, 89-96 Sehr gut

**Gutes Gelingen!**

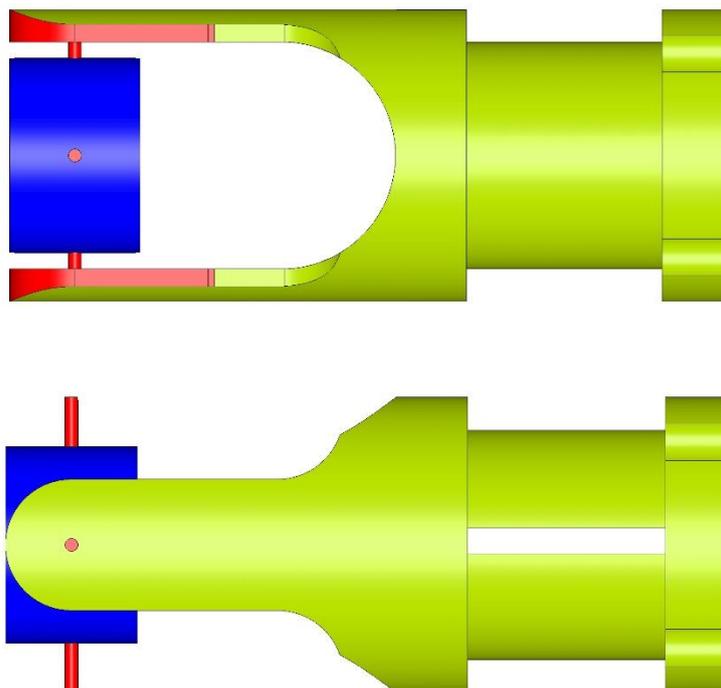
## Bsp. 1 Volumenmodellierung

Auf dem Foto unten ist ein Kreuzgelenk oder auch Kardangelenke eines bekannten Spielzeugherstellers in verschiedenen Positionen dargestellt. Es besteht aus zwei baugleichen Teilen mit kreuzförmigen Anschlüssen an den Enden für zwei Wellen (beim Spielzeug meist schwarze oder graue „Stangen“). Das zentrale, zylindrische Kreuzstück weist zwei rechtwinklig gekreuzten Achsenstummel-Paare auf.

- Modelliere das Kardangelenke in Microstation in einem beliebigen Maßstab
- Führe alle Abmessungen möglichst proportional entsprechend des Fotos aus
- Bemaße das bunt dargestellte Endstück und das Kreuzstück in Grundriss, Aufriss oder Axonometrie eindeutig und vollständig mit allen verwendeten Maßen (z. B. in cm)
- Abrundungen, Fasen, Beschriftungen sind nicht erforderlich
- Zwischen anliegenden Teilen braucht kein Spalt modelliert werden
- Achte auf die passenden Booleschen Operationen der drei Teile



Quelle [www.steinplast.eu](http://www.steinplast.eu)



## Bsp. 2 Raumgeometr. Aufgabe

Nimm für Bsp. 2 den Radius der Erdkugel mit 6370 km an und verwende entweder die übliche MicroStation-Vorlage am Stick oder die Vorlage „Erde 1cm entspricht 1000km“ (Maßstab beachten!).

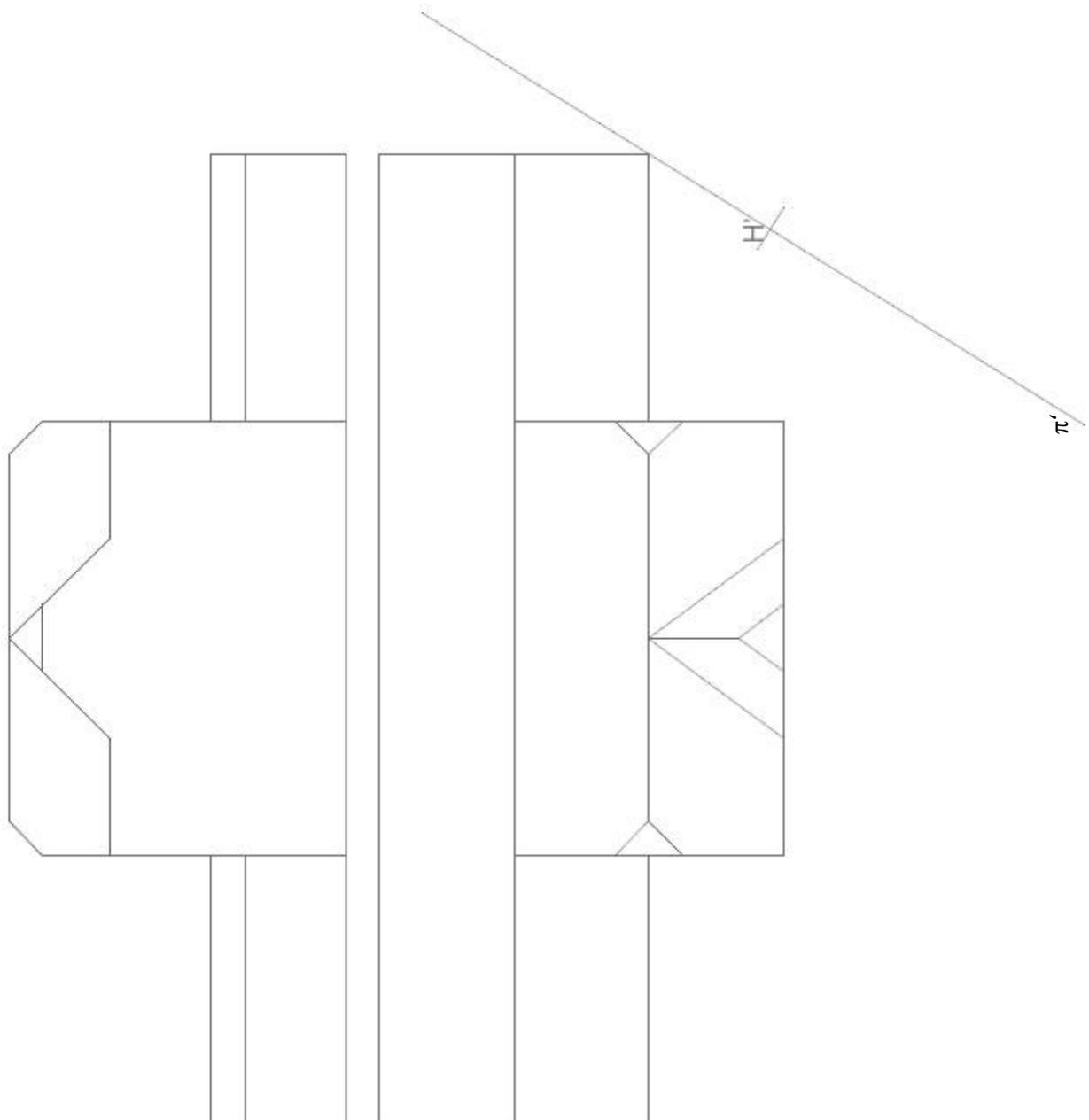
- Konstruiere in Micro-Station die kürzeste Flugroute auf Seehöhe von Frankfurt (50,0°nB und 8,6°öL) nach Dubai (25,3°nB und 55,4°öL)
- Ermittle den Abflugwinkel im Vergleich zur Richtung nach Norden mit Hilfe der Tangenten
- Dokumentiere die Messergebnisse beider Konstruktionen mit Screenshots und speichere diese in eine Word-Datei. Gib dabei die Entfernung in km an und beim Abflugwinkel in etwa die Himmelsrichtung!

## Bsp. 3 Perspektive

Von dem auf der nächsten Seite in Grund- und Aufriss gegebenen Bahnhof Wieselburg ist ein Zentralriss zu konstruieren. Das Gebäude liegt unmittelbar auf der Standebene  $\pi_1$  auf. Die Bildebene  $\pi$  und der Hauptpunkt H sind im Grundriss eingezeichnet. Verwende für den Zentralriss die letzte Seite der Angabe und zeichne auf Querformat, Hauptpunkt in Blattmitte (vergleiche Foto, Konstruktion ohne Dachvorsprünge und Fassadenverzierungen)!



- Zeichne den Augpunkt in Grund und Aufriss und den Horizont im Aufriss ein und beschrifte beide. Die Aughöhe beträgt 1,8 cm und die Distanz 9 cm.
- Verwende Fluchtpunkte für alle waagrechtanten und beschrifte sie in Grundriss und Zentralriss
- Stelle alle sichtbaren Kanten deutlich dar und konstruiere möglichst genau (verdeckte Kanten nur wo notwendig)!



## **Bsp. 4 Reflexionsaufgaben**

4.1 Eine Raumecke (Rückwand, Seitenwand und Boden) kann dazu benutzt werden, ein Signal genau zum Sender zu reflektieren, zum Beispiel bei Reflektoren an Fahrrädern. Veranschauliche den Sachverhalt für den zweidimensionalen Fall mit einer Skizze und erläutere darauf aufbauend den räumlichen Fall!

4.2 Raumgeometrische Aufgaben wie Aufgabe 2 wurden vor dem verbreiteten Einsatz von Computern auf Papier in Grund- und Aufriss gelöst. Erkläre die direkte Konstruktion/Messung von Längen- und Breitenwinkeln in Grund- und/oder Aufriss sowie die (indirekte) Längenmessung der kürzesten Flugroute ohne CAD!

4.3 Analysiere die Auswirkungen von zwei möglichen Angabefehlern für geometrische Abweichungen des Zentralrisses aus Aufgabe 3 im Vergleich zum entsprechenden Foto (ausgenommen natürlich Konstruktionsfehler bei der Lösung der Aufgabe)!

