

Auszug aus Script

CAD-Praktikum Anleitung Übungsteil

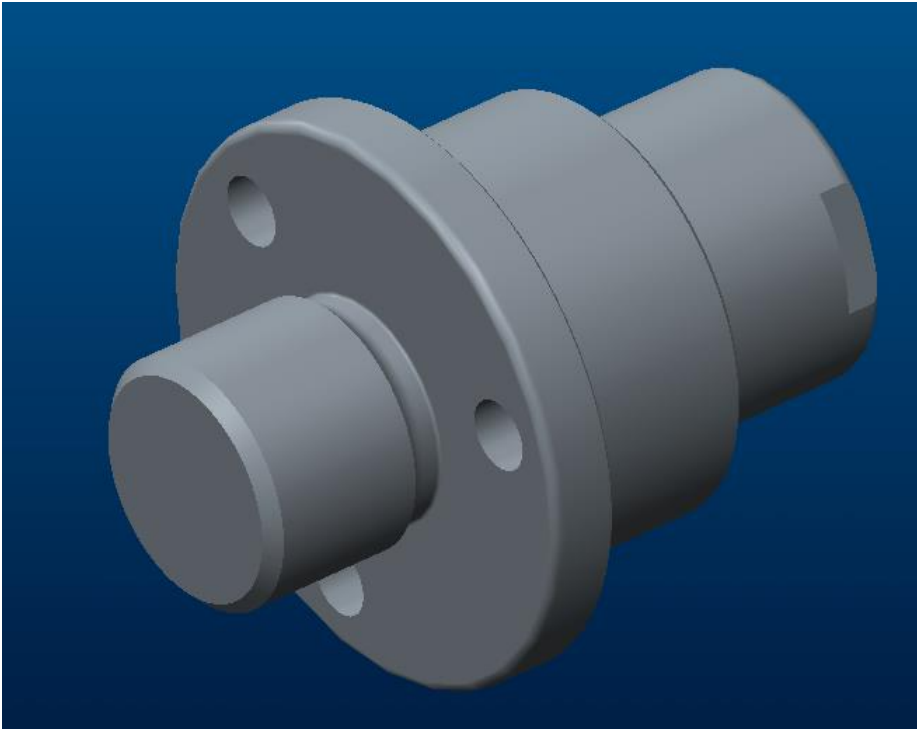
**Bachelor
Physikalische Technik**

V2.1

Prof. Dr .Ch. Schröder
(Nachdruck und Vervielfältigung nicht gestattet)

2 Einleitende Konstruktionsübung zum Selbststudium

Die folgende Übung führt durch verschiedene Konstruktionselemente hindurch. Dabei wird Schrittweise das folgende Modell erzeugt. Eine bemaßte Zeichnung ist am Ende des Tutoriums zu finden.



1) Starten Sie Creo2.0

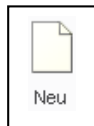
2)  Arbeitsverzeichnis festlegen.

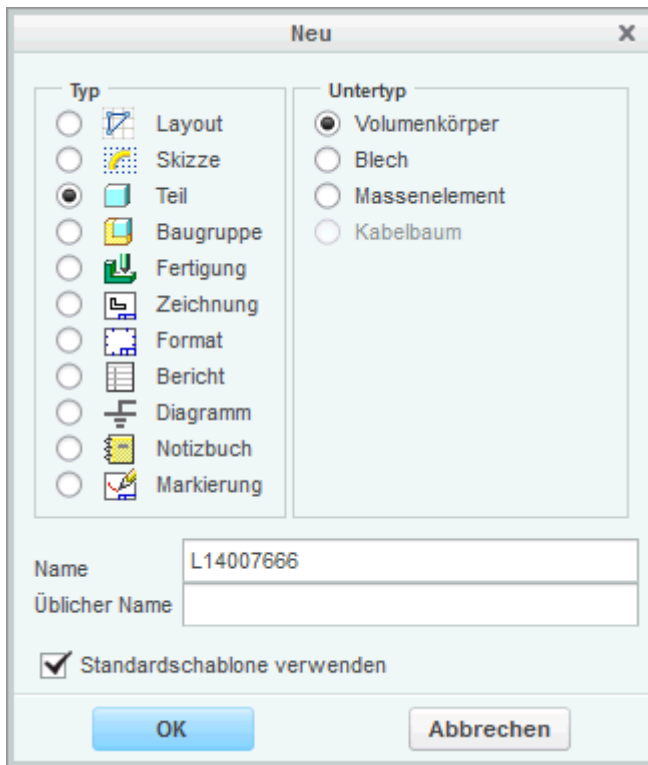
Falls das Symbol Arbeitsverzeichnis auswählen nicht mehr in der oberen Menüleiste verfügbar ist kann diese Funktion auch über die Befehlsfolge #Reiter Datei, #Sitzung verwalten erreicht werden.



3) Zugewiesenes Verzeichnis (Q:/Studenten/CADLabor/Jahr/Name).

4)  Neu.





← Darauf achten, dass ein Haken gesetzt ist!

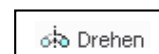
- 5) Vergeben Sie einen Namen nach der vereinbarten Nomenklatur z.B. [L+Jahr+Matr.+IfdNr.].
- 6) Mit OK bestätigen.

Erzeugen der Grundgeometrie

- 7) Blenden Sie die Bezugsebene ein, falls dies noch nicht der Fall ist.

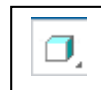


- 8) Unter der Reiter „Modell“ findet man das Drehen-Tool.



- 9) Geeignete Ebene mit LMT auswählen.

- 10) Nur sichtbare Kanten darstellen.



- 11) Mittellinie zeichnen.



(auf den bereits vorhandenen, gestrichelten braunen Linien rasten diese ein).
Wichtig!!! Mittellinie mit Linksklick auswählen und mit Rechtsklick als Drehachse bestimmen.

- 12) Die Welle wird mit dem Linien-Tool  als geschlossenes Halbprofil

oberhalb der Mittellinie zunächst qualitativ skizziert (der endgültige Volumenkörper ergibt sich nach Verlassen der Skizzierers durch Rotation um die gewählte Mittellinie).
Hinweis: Wenn die Linie genau horizontal oder vertikal ist, wird ein H oder V angezeigt.
 Tipp: Die Maus „rastet ein“, wenn eine Linie genau horizontal oder vertikal verläuft.

- 13) Bemaßung des Halbprofils (nach Abbildung unten)
 Anmerkung 1: Das Trennzeichen für Nachkommastellen ist ein Punkt!
 Anmerkung 2: Achten Sie schon im Skizzierer auf eine sinnvolle Vermaßung mit festen Bezugspunkten. Die Ebene YZ stellt hier den Hauptmaßbezug dar. Beim Erstellen der technischen Zeichnung bedeutet dies eine erhebliche Erleichterung.

- 14) Wählen sie das Maße-Tool aus.



Durchmesser-Maße:

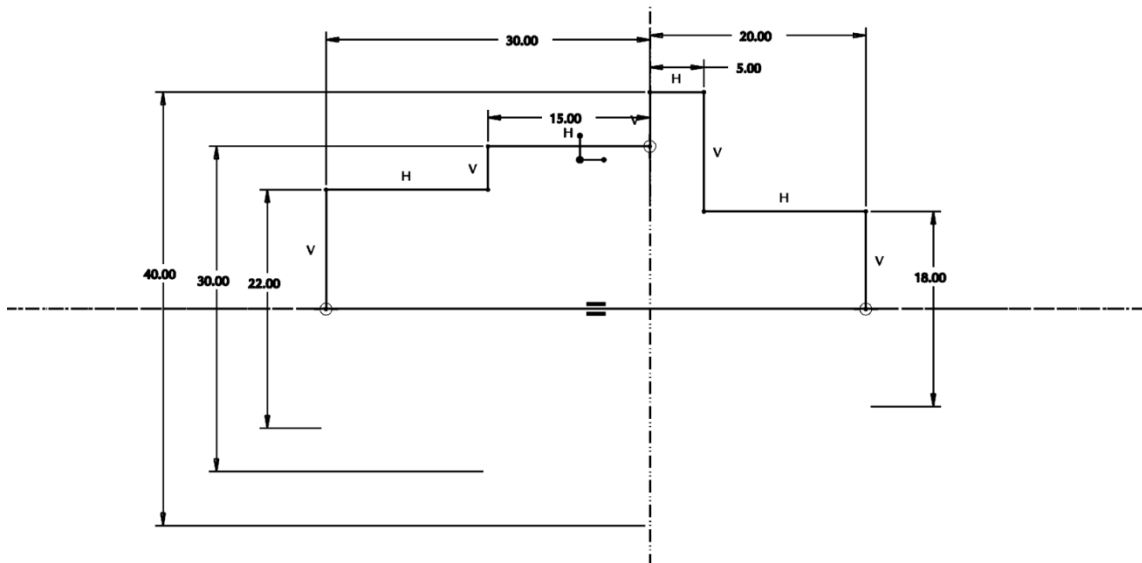
Um einen Durchmesser zu vermaßen, sind drei Klicks mit der LMT notwendig.

Klick1: auf die obere Kante

Klick2: auf die Mittellinie

Klick3: auf die obere Kante

Das Maß mit MMT an gewünschten Stelle platzieren.

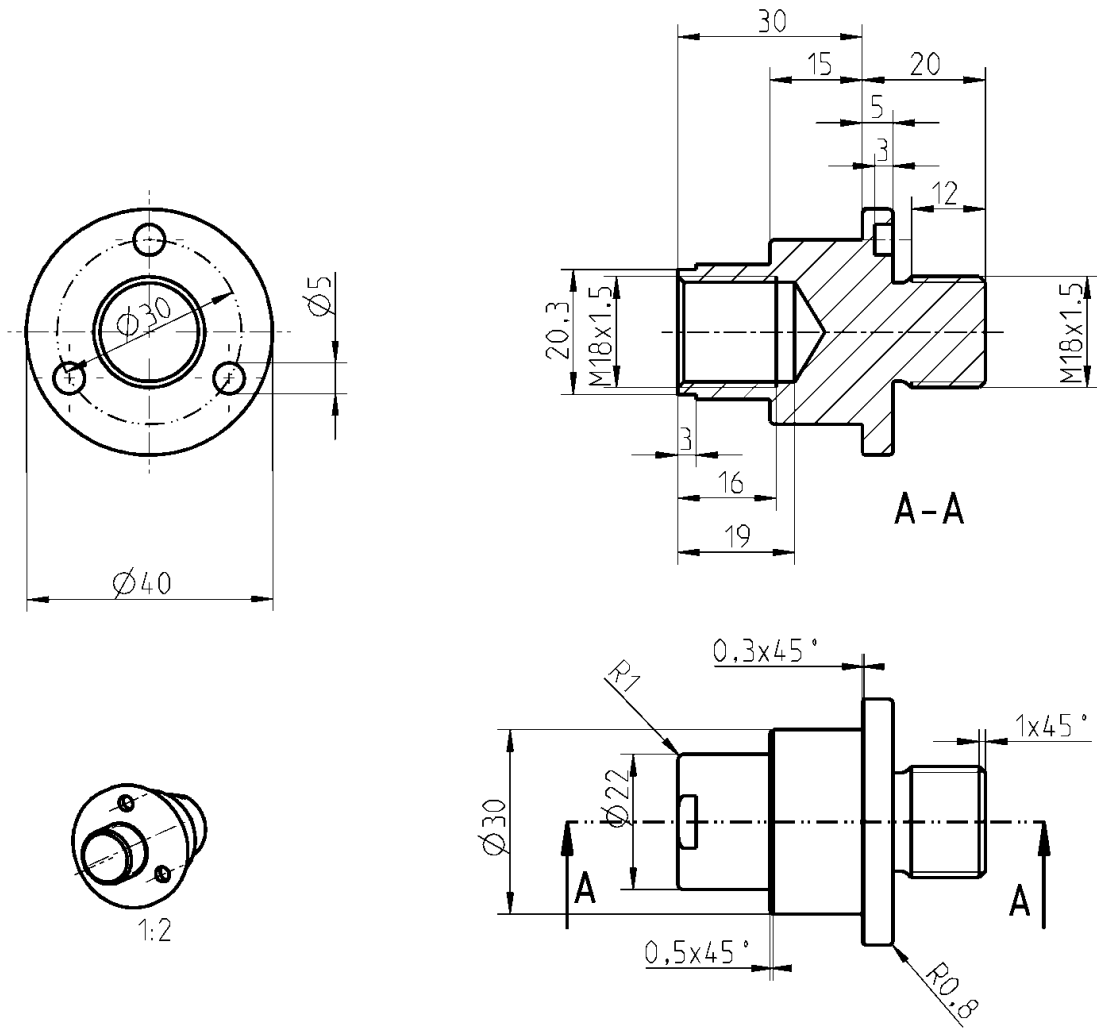


- 15) Überprüfen Sie ob der identische Maßaufbau entstanden ist und stellen Sie die Skizze mit OK fertig.

- 16) Man wechselt automatisch in den Reiter „Drehen“

- 17) Im Reiter Drehen die gewünschte Gradzahl auswählen und mit Haken bestätigen

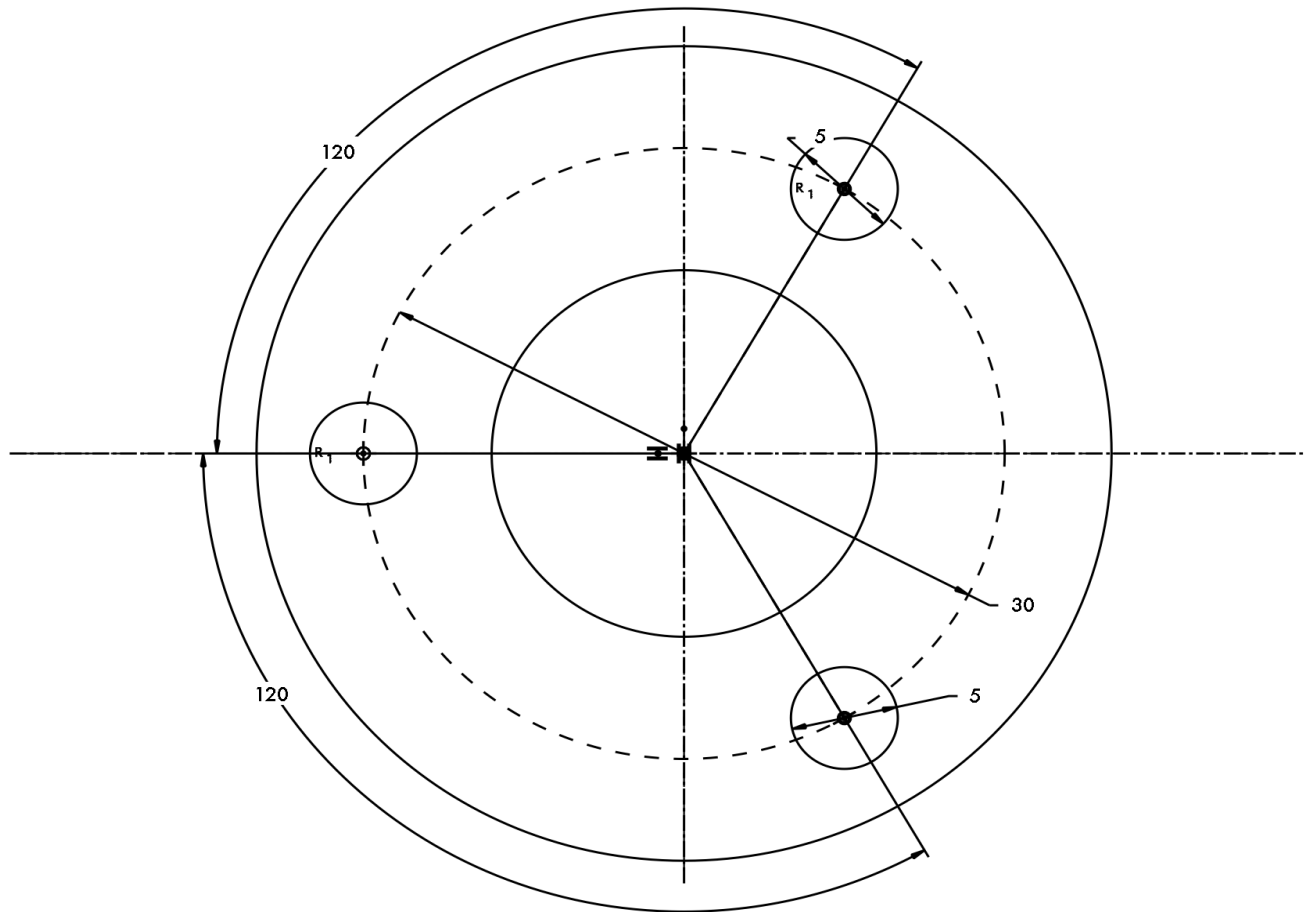




				Allgemeintoleranz ISO 2768-mH Tolerierung ISO 8015	Werkstück- kanten DIN 6784	Maßstab 1:1	
						L06007002	
				Datum	Name	Drehteil	
				Bearb. 5-01-06	Marondel		
				Gepr. 19.10.2005			
				CAD - Labor Prof. Dr. Ch. Schröder Physikalische Technik		1.4301_(X5CrNi18-8)	
Zust.	Änderung	Datum	Name			Blatt 1 von 1	

Bohrungen

(Zu einem späteren Zeitpunkt wird noch ein spezielles Tool zur Erzeugung von Bohrungen vorgestellt)



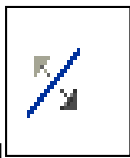
- 18) Unter dem Reiter „Modell“ finden Sie das Profil-Tool. Wählen Sie dieses mit LMT aus und bestimmen Sie mit LMT die Oberfläche auf der die drei Bohrungen erzeugt werden sollen.
- 19) Mittellinien erzeugen.
- 20) Erzeugen eines Konstruktionskreises mit dem Konstruktionsmodus. Aktivieren Sie den Konstruktionsmodus.
(Hinweis: Es sollten nun alle Linien gestrichelt gezeichnet werden)
Wählen Sie nun das Kreis-Tool aus und erzeugen Sie einen Kreis mit 30mm Durchmesser.
Verlassen Sie anschließend den Konstruktionsmodus.
- 21) Erzeugen Sie einen Kreis mit dem Bohrungsdurchmesser 5mm an dem Schnittpunkt des Konstruktionskreises und der horizontalen Mittellinie.

- 22) Die anderen beiden Kreise sollen nun auf den Konstruktionskreis, aber um ca. 120° versetzt, erstellt werden.

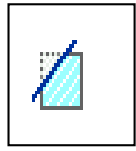
Hinweis: Wenn ein "R" auftaucht, hat dieser Kreis den gleichen Durchmesser wie der vorherige.

- 23) Zeichnen Sie nun zwei Konstruktionslinien vom Mittelpunkt der Kreise zum Zentrum.
- 24) Mittels des Bemaßen-Tool sollen nun die 120° festgelegt werden. Dazu klicken Sie mit LMT auf die Hilfslinie, mit LMT auf die Mittellinie und platzieren Sie das Maß mit MMT.
- 25) Bestätigen Sie mit OK und verlassen Sie die Skizze.

Hinweis: Mit gehaltener MMT können Sie das 3D-Modell drehen, um zu sehen was passiert.



- 26) Tiefenrichtung
Mit diesem Button kann man die Tiefenrichtung des Profilkörpers wechseln.



- 27) Wählen Sie Material entfernen.
- 28) Sie haben mehrere Möglichkeiten, die Tiefe festzulegen. Bitte legen Sie die Bohrungstiefe mit 3mm fest
- 29) Mit grünem Haken bestätigen.

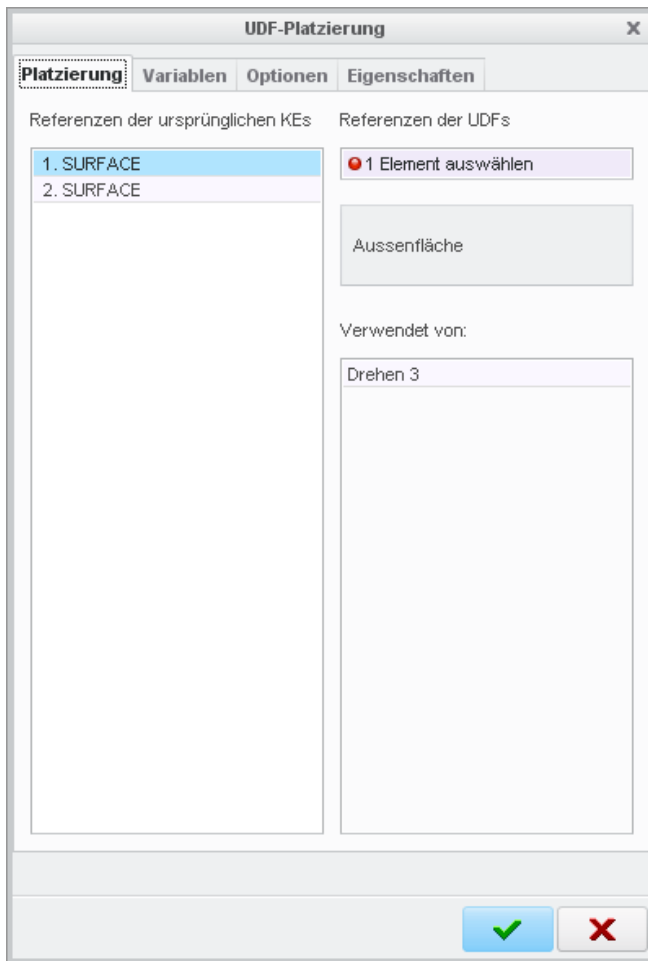
Gewinde erzeugen

- 30) Unter dem Reiter „Modell“ befindet sich ganz rechts das Gewinde-Tool. Wählen Sie dieses mit LMT aus.

Hinweis: Bei diesem Tool handelt es sich um einen Mapkey, welches nachträglich auf der Oberfläche erzeugt wurde. Aus diesem Grund lässt sich dieses Tool so nur auf einem Rechner der Westfälischen Hochschule Gelsenkirchen finden.



- 31) Nach der Auswahl öffnet sich ein Fenster.



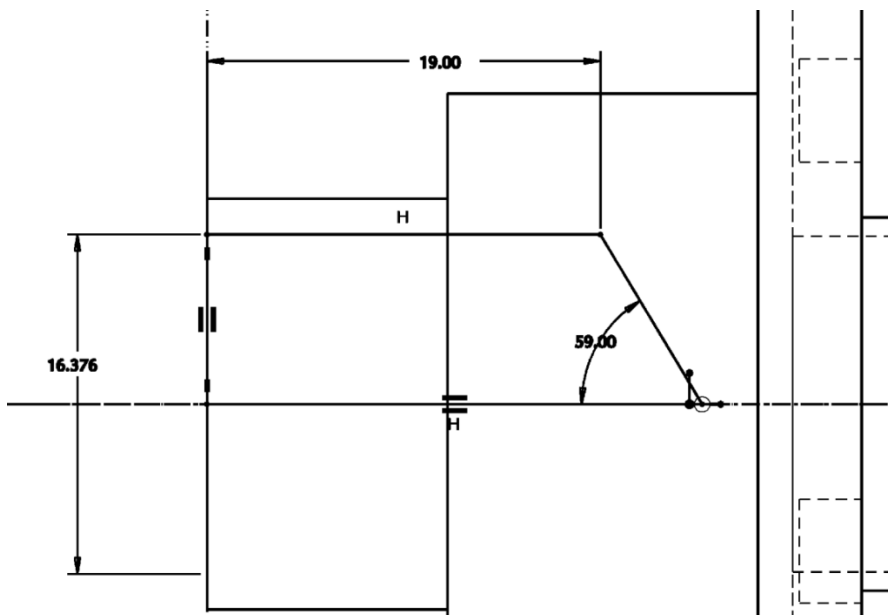
- 32) Als „1.Surface“ müssen Sie die Zylinderfläche bestimmen, an der das Gewinde erzeugt werden soll.
- 33) Als „2.Surface“ müssen Sie die Kopffläche auswählen von der das Gewinde aus starten soll. Dazu muss zunächst das Feld 2.Surface mit einem Linksklick aktiviert werden, sodass es blau erscheint.

- 34) Unter „Variablen“ ist es möglich, die gewünschte Gewindetiefe und den Kerndurchmesser anzupassen.
- 35) Für die Gewindetiefe tragen Sie bitte [12] ein.
- 36) Der Kerndurchmesser lässt sich mit dieser Formel berechnen:
 $d_3 = D - 1,2269 P$
 Hier ergibt sich für ein M18x1,5 Gewinde ein Kerndurchmesser von 16.376 mm.
- 37) Bestätigen Sie dieses Fenster mit dem grünen Haken und drücken Sie im nächsten Fenster auf „Fertig/Zurück“.
- 38) Es öffnet sich erneut ein Fenster, in dem Sie die Orientierung umkehren können. Lassen Sie die Einstellungen wie sie sind und beenden Sie das Gewinde-Tool mit dem grünen Haken.

Kernbohrung mit Innengewinde

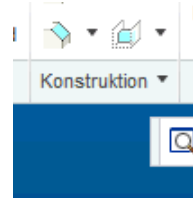
Hinweis: Üblicherweise werden Innengewinde mit dem Bohrungstool erzeugt. Da dieses Tool jedoch erst zu einem späteren Zeitpunkt erklärt wird, wird hier eine alternative Möglichkeit vorgestellt.

- 39) Erzeugen Sie eine Bohrung mit dem Drehen-Tool. Die genauen Maße entnehmen Sie bitte der folgenden Skizze:



- 40) Nach Erzeugen der Bohrung verwenden Sie bitte das Gewinde-Tool, um ein Innengewinde mit einer Tiefe von [16] und einem Durchmesser von [18] zu erstellen. Diesmal wird der vollständige Menüpfad ohne die Hilfe eines Mapkeys beschrieben:

#Reiter Modell,
#Auf das kleine schwarze Dreieck neben dem
Feld Konstruktion klicken
#Innengewinde
#Innengewinde_mit Laenge
#OK



Die weiter Vorgehensweise wurde auf den vorherigen Seiten beschrieben.

Radien

- 41) Unter dem Reiter „Modell“ finden Sie das Rundungs-Tool.
- 42) Wählen Sie mit LMT die gewünschte Kante aus und geben Sie den gewünschten Radius oben links, oder durch einen Doppelklick auf das Maß ein. (Die Maße finden sie auf der letzten Seite)
- 43) Mit dem Haken die Rundung fertigstellen.

Fasen

- 44) Unter dem Reiter Modell finden Sie das Fasen-Tool.
- 45) Wählen Sie mit LMT die gewünschte Kante aus und wählen Sie oben links „45 x D“, und legen die Breite fest.
(Die Maße finden Sie auf der letzten Seite des Tutoriums)
- 46) Mit dem Haken die Fase fertigstellen.

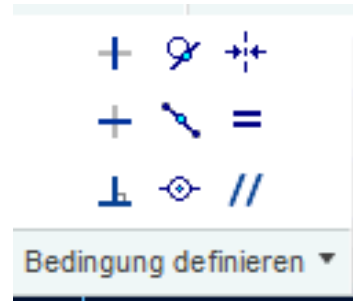
Plane Anfräsung an Zylinderfläche

Hinweis: Die Winkellage relativ zu den 3 Bohrungen ist nicht wichtig.

- 47) Unter dem Reiter „Modell“ das Profil-Tool auswählen und mit LMT die verbliebene Ringfläche als Skizzenfläche festlegen.
- 48) Mittellinien erzeugen.

- 49) Um „Geistermaße“ zu vermeiden ist es empfehlenswert, ein Rechteck zu zeichnen, das außerhalb der Skizze schneidet. Die kurzen Seiten können am Außendurchmesser mit dem Tangential-Tool ausgerichtet werden. Mit dem Symmetrisch-Tool können die anderen beiden Seiten symmetrisch zur Mittellinie ausgerichtet werden. So kann eine Skizze erstellt werden, die ausschließlich über das Konstruktionsmaß 20.3 gesteuert wird und keine zusätzlichen Maße (Geistermaße) enthält, die keine Funktion haben.

- 50) Mit den sog. **Constrains** werden Randbedingungen festgelegt, die die Skizze qualitativ definieren. Man findet sie in der oberen Menüleiste im Skizzenmodus.



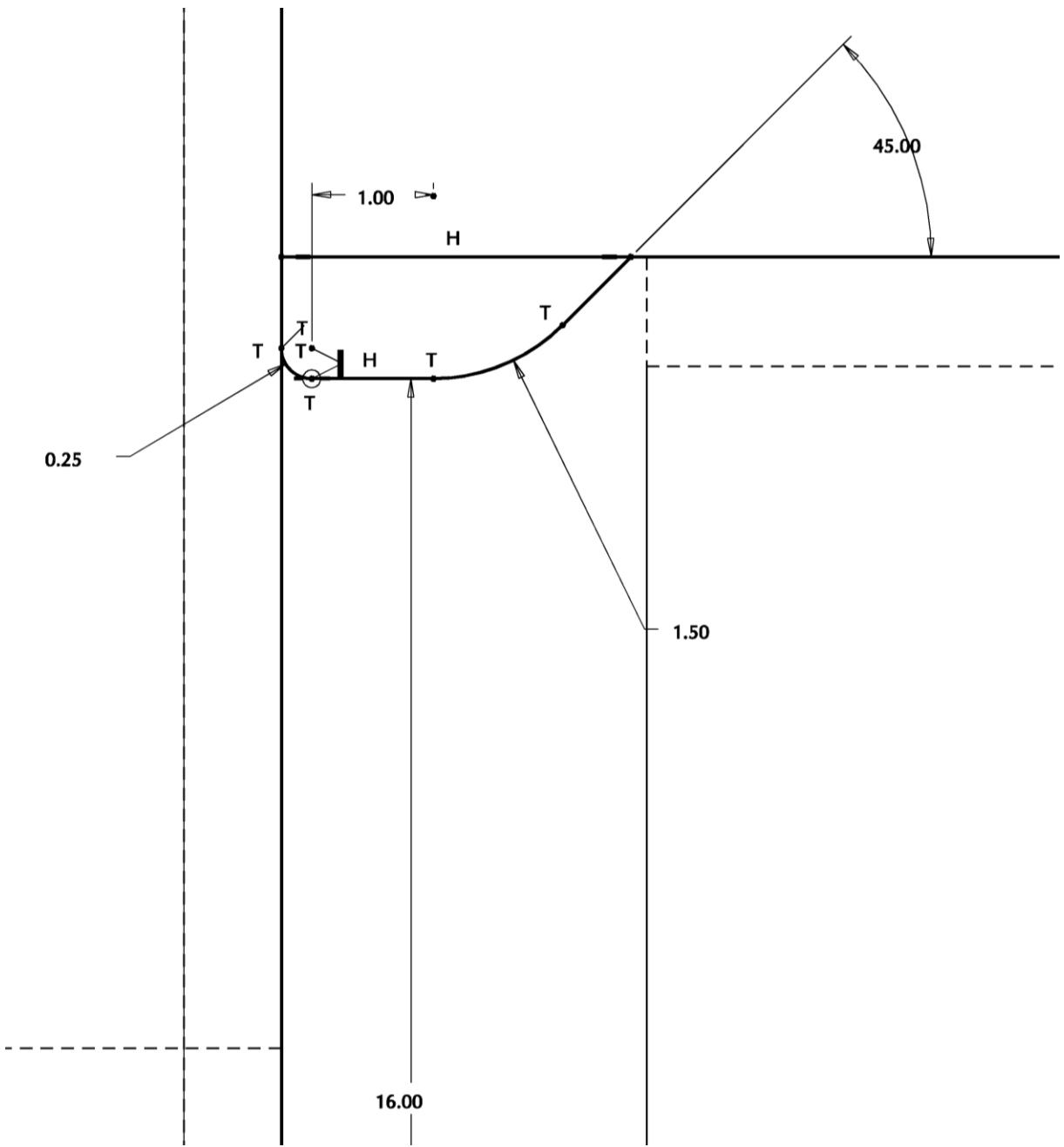
Über Symmetrie-Bedingung Rechteck symmetrisch zu einer horizontalen Mittellinie definieren. Dazu erst Mittellinie und dann zwei gegenüberliegende Punkte anklicken. Über die Tangentialitätsbedingung werden die vertikalen Linien tangential an den Außendurchmesser gelegt. So kann eine Skizze erstellt werden, die ausschließlich über das Konstruktionsmaß 20.3 gesteuert wird und keine zusätzlichen Maße (Geistermaße) enthält, die keine Funktion haben.

- 51) Skizze mit OK verlassen.
- 52) Mit Hilfe der Button „Tiefenrichtung, Material entfernen & Materialrichtung“ das gewünschte Material entfernen.

Gewindefreistich

Anm.: Es handelt sich hierbei um einen nicht genormten Freistich. (Siehe Skizze unten). Man kann die Oberkante des Schnittes auf dem Umriss der Welle ausrichten.

- 53) Hier einige Tipps zum Erzeugen des Gewindefreistiches:
- Verwenden des Drehen-Tools.
 - Das Verwenden von den Tools „Segment löschen“ und „Verrundungen“ kann hilfreich sein.
 - Außerdem können die Bedingungstools verwendet werden



10 Liste der Kurzbefehle (mapkeys)

Ansichten:

ai	Isoansicht	ka	Koords an/aus
ao	DRAUFSICHT	pa	Punkte an/aus
av	VORDERANSICHT	ba	Bezüge an/aus
al	LINKSANSICHT	na	Modellnotizen ein/aus
ar	RECHTSANSICHT	ra	Skizze Raster Ein/Aus
ah	HINTERANSICHT;		
au	UNTERANSICHT		Verschiedenes
as	Schattieren		
ax	Zoomen Vorige	cd	Arbeitsverz. wechseln
az	Zoomen Zurücksetzen	ra	regenerieren auto
a1	Ansicht XA1	pro_clean	loescht unnoetige Creo
a2	Ansicht XA2	purge	aufräumen
a3	Ansicht XA3	q	allgemeines quit
a4	Ansicht XA4	y	fertig
F1	Bildaufbau		
F3	Alles Regenerieren (insbesondere für Zeichnung)		
+	Vergroessern;		
-	Verkleinern;		
.	Bildmitte;		

!*****BEZUEGE

ea	Ebenen an/aus;
aa	Achsen an/aus