

Lernkontrolle 1 zum CAD

Bei den folgenden Aufgaben öffnest du am besten eine Kopie eines gezeichneten Einkaufschips oder deiner gezeichneten Tasse und probierst gleich mal die unten genannten Funktionen aus.

Aufgabe 1:

- Beschreibe, wo man in MegaCAD die verschiedenen Ansichten (Vorderansicht, Seitenansicht und Draufsicht wie beim technischen Zeichnen) findet und aktiviert.
- Nenne und erläutere die weiteren Ansichten, die MegaCAD bereitstellt.
- Beschreibe, was die Werkzeuge „Summe“ und „Differenz“ (zu finden unter MENÜ KONSTRUKTIONEN > VOLUMEN 3D) leisten.

Aufgabe 2:

- Erläutere, was „Skalieren von Zeichenelementen“ bewirkt. [Um den „Bezugspunkt“ beim Skalieren frei zu wählen, klicke auf das grüne Kreuz („Modus: Frei positionieren“).]
- Beschreibe, welche „Regelkörper“ in 3D gezeichnet werden können.



Aufgabe 3:

Nicht immer kann man auf Messdaten zum Zeichnen zurückgreifen. Dann muss man die Abmessungen schätzen. Hier siehst du ein Glasschälchen:

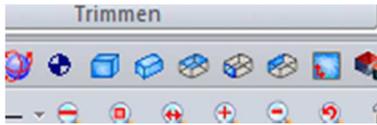


Schätze die Abmessungen des Glasschälchens.
Zeichne mit deinen geschätzten Abmessungen das Glasschälchen.
Beachte hierbei: Als Grundform eignet sich hier ein „Kegelstumpf“...

Lösungen zur Lernkontrolle 1 (CAD)

Aufgabe 1:

- a)) Beschreibe, wo man in MegaCAD die verschiedenen Ansichten (Vorderansicht, Seitenansicht und Draufsicht wie beim technischen Zeichnen) findet und aktiviert.



Blaue Quaderformen in der Symbolleiste anklicken.

- b) Nenne und erläutere die weiteren Ansichten, die MegaCAD bereitstellt.

Direkt links von der „Draufsicht“ finden sich weitere Ansichtsmöglichkeiten:

Isometrie: Alle drei Koordinatenachsen (x-, y- und z-Achse) werden unverzerrt dargestellt, wobei die z-Achse nach oben gerichtet ist.

Dimetrie: Die zwei Achsen werden gleich verzerrt dargestellt. „Ansicht mit der Maus drehen“: Gezeichnete Objekt können in jede Richtung im 3D-Raum gedreht werden.

Zoomen: Mit dem Mousrad kann eine Zeichnung vergrößert oder verkleinert werden. Ändert man währenddessen die Mausposition, kann man einen verschobenen Blick auf das gezeichnete Objekt erlangen.

- c) Beschreibe, was die Bedienelemente „Summe“ und „Differenz“ (zu finden unter MENÜ KONSTRUKTIONEN > VOLUMEN 3D) leisten.

Summe: Zwei Objekte können zu einem Objekt vereint werden.

Differenz: Es liegen zwei Objekte vor. Diese zwei Objekte haben gemeinsame Bereiche, überlagern sich also. Vom zuerst angeklickten Objekt wird das danach angeklickte Objekt abgezogen, d.h. die gemeinsamen Bereiche werden aus dem zuerst angeklickten Objekt entfernt.

Aufgabe 2:

- a) Erläutere, was „Skalieren von Zeichenelementen“ bewirkt. [Um den „Bezugspunkt“ beim Skalieren frei zu wählen, klicke auf das grüne Kreuz („Modus: Freipositionieren“)].

Mit Skalieren können Objekte gleichmäßig vergrößert (Skalierungsfaktor größer 1) oder gleichmäßig verkleinert werden (Skalierungsfaktor kleiner 1).

Bei einer „inhomogenen Skalierung“ können die x-, y- und z-Richtung mit einem jeweils anderen Skalierungsfaktor skaliert werden.

- b) Beschreibe, welche „Regelkörper“ in 3D gezeichnet werden können.

[siehe MENÜ KONSTRUKTION > VOLUMEN 3D > REGELKÖRPER]

Aufgabe 3:

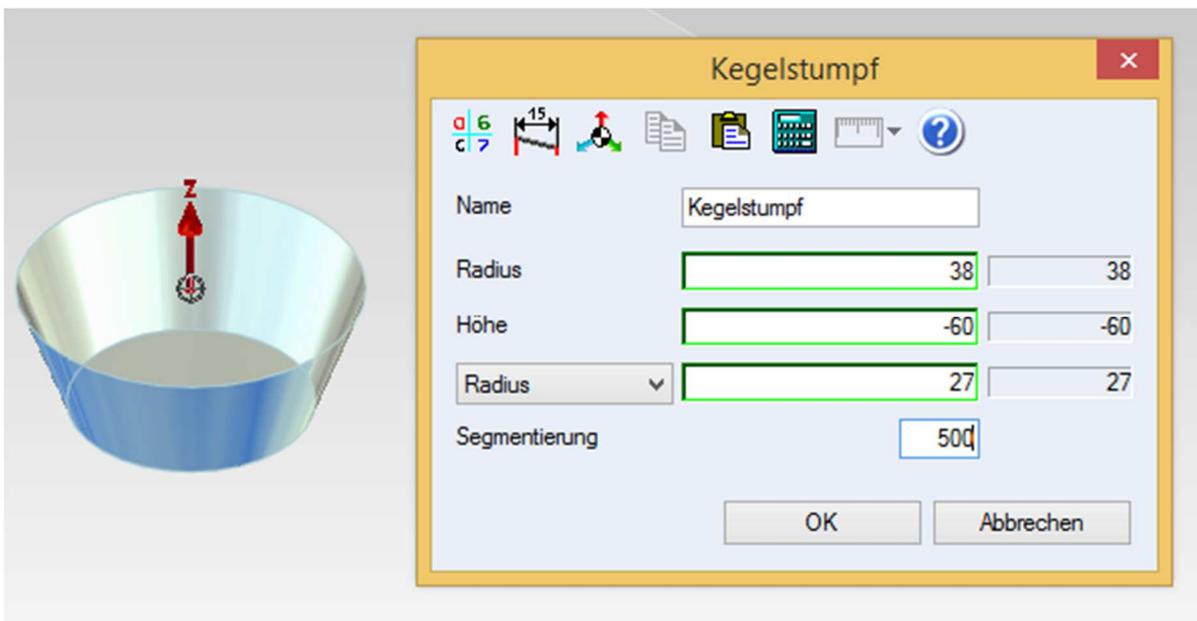
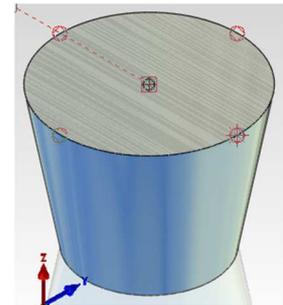
Zum Glasschälchen:

geschätzte Abmessungen des Glasschälchens: Radius oben 38 mm, Radius unten 27 mm, Höhe 60 mm, Glasdicke 4 mm.

Als Grundform empfiehlt sich ein Kegelstumpf, also ein „abgeschnittener Kegel“, wie rechts abgebildet. Jedoch muss der Kegelstumpf nicht wie abgebildet nach oben schmaler werden, sondern nach unten. Daher muss der Kegelstumpf eine negative Höhe von -60 bei der Eingabe in MegaCAD haben.

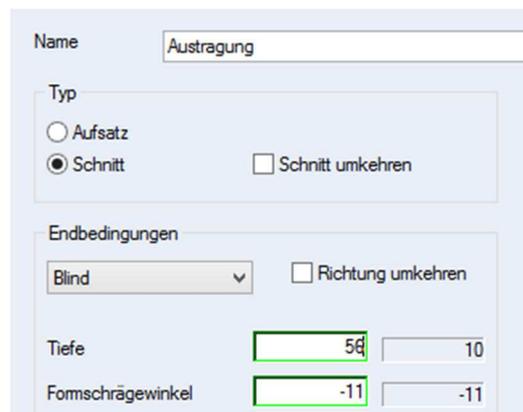
Wähle also bei MENÜ KONSTRUKTION > VOLUMEN 3D den KEGELSTUMPF und zeichne einen Kegelstumpf in den Zeichenbereich.

Anschließend geht ein Fenster auf, in dem du die Daten des Kegelstumpfes korrigieren musst:
oberer Radius: 38, Höhe: -60, Radius unten: 27, Segmentierung:500, „OK“ klicken.



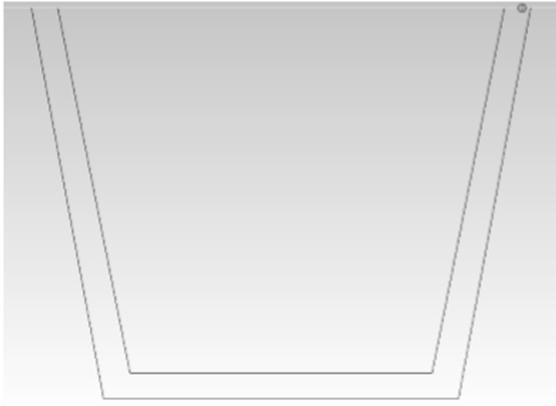
Das Glasschälchen hat eine Glasdicke von 4 mm. Zeichne daher eine zum oberen Kreisrand 4 mm parallel verlaufende Linie ein (im Eingabebereich dann bei „A“ 4 eingeben).

Lege jetzt mit MENÜ KONSTRUKTION > AUSTRAGUNG die kleinere Kreisfläche als Basisprofil fest, beende die Auswahl mit Rechtsklick und lege dann eine beliebige Austragungstiefe fest. Trage im Eingabefenster folgende Werte ein:
Tiefe = 56 mm, Formschrägwinkel = -11 (Radius verkleinert sich um 11 mm, oben 34 mm, unten 23 mm).



Rufe nun die Seitenansicht oder Vorderansicht auf. Damit du durch den Rand des Glasschälchens gucken kannst, gehe auf „Darstellung“ und klicke auf das „Drahtmodell“.

Nun siehst du, dass der Rand des Glasschälchens überall gleichmäßig (4 mm) dick ist.



Speichere deine Zeichnung im PRT-Format und exportiere deine Zeichnung im STL-Format.