



FreeCAD

„Erste Schritte“

Autor: Bernhard Seibert

Hilfreiche Seiten

<http://freecad.org> – FreeCAD-Homepage

<https://wiki.freecad.org/Tutorials> – Tutorials

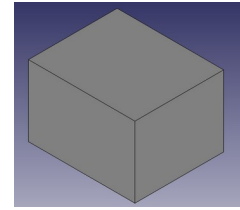
<http://herrseibert.de> – für Schüler

Inhalt

Körper nach Maß.....	2
Teilnut.....	3
Turmbau.....	5
Führungsblock.....	6



Körper nach Maß




1. FreeCAD installieren und starten. <http://www.freecad.org>

2. Klicke auf die Schaltfläche für ein neues parametrisches Bauteil.

Neue Datei



3. Beginne mit einer Skizze.  Wähle „XY-Plane“ als deine Bezugsfläche.


4. Erstelle mit der Schaltfläche  die Grundfläche deines Körpers:

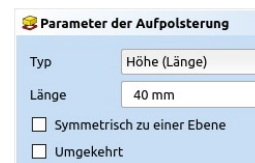
- Benutze als Startpunkt das Achsenkreuz für die linke untere Ecke.
- Ziehe das Rechteck ein wenig auf und gib dann über die Tastatur die Breite von 60 mm ein.
- Drücke die Tabulatortaste (links von Q) und gib die Höhe des Rechtecks mit 50 mm ein. Die Höhe auf der Y-Achse entspricht der „Tiefe“ des Körpers da wir das Rechteck auf der Bodenfläche (XY-Plane) einzeichnen.
- Drücke Enter (Zeilenschaltung) um die Eingabe abzuschließen.
- Wenn du alles richtig gemacht hast ist das Rechteck jetzt grün. Dies bedeutet es ist vollständig „eingeschränkt“. Es gibt also keine Unklarheiten mehr für das Programm.


5. Klicke zum Abschluss der Skizze links im Menü auf die Schaltfläche „Schließen“.

6. Schalte auf die isometrische Ansicht um. 

7. Klicke links im Menü auf das Register „Modell“. Der „Sketch“ - also die Skizze - sollte ausgewählt sein.

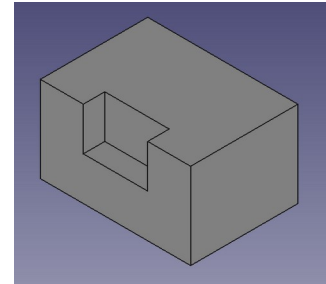
8. Benutze die Schaltfläche  zum „Aufpolstern“ um aus der skizzierten Grundfläche einen Körper zu erzeugen. Gib als Höhe des Körpers 40 mm an und bestätige mit „OK“.



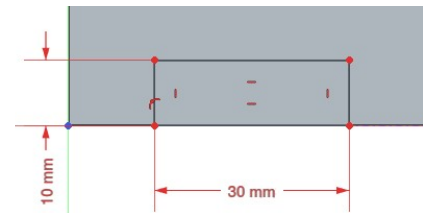
9. Passe mit der Lupe die Anzeige an, um den ganzen Körper zu sehen. 






Teilnut

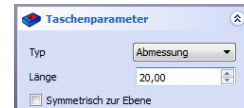


1. Erstelle einen Quader mit den Maßen 70 x 40 x 50 (Breite, Höhe, Tiefe).
(Die Anleitung dazu befindet sich unter „Körper nach Maß“.)
2. Wechsle zum Arbeitsbereich und schalte auf die isometrische Ansicht um.
3. Klicke die Deckfläche (Oberseite) des Körpers an – sie färbt sich jetzt blau.
4. Klicke auf „Skizze erstellen“.
5. Benutze das Hilfsmittel „zur Verknüpfung mit einer externen Geometrie“ und klicke die untere Kante des Körpers damit an.
6. Erstelle mit der Schaltfläche den Umriss für eine Nut an der unteren Kante:
 - a. Startpunkt: Achte darauf, dass sich die linke untere Ecke direkt auf der Kante des Körpers befindet. Der automatische Fang sollte mit dem Symbol für „Punkt auf Linie“ direkt neben dem Mauszeiger eingeblendet werden.
 - b. Jetzt kann sofort wie beim Erstellen des Körpers die Breite von 30 mm und die Tiefe von 10 mm angegeben werden. Benutze dazu wieder die Tabulatortaste.
7. Jetzt muss noch der Abstand der Nut zur linken unteren Ecke festgelegt werden:
 - a. Aktiviere das Werkzeug zur Bemaßung:
 - b. Sobald du damit die linke untere Ecke des Rechtecks für die Nut angeklickt hast macht dir FreeCAD einen Bemaßungsvorschlag. Falls sich dieser nicht auf die linke untere Ecke des Körpers bezieht, dann kannst du die Maus bewegen bis dir der richtige Vorschlag angezeigt wird. Bestätige diesen Vorschlag durch einen Mausklick.
 - c. Gib im Dialogfenster den Abstand von 20 mm mit der Tastatur ein und bestätige mit OK.



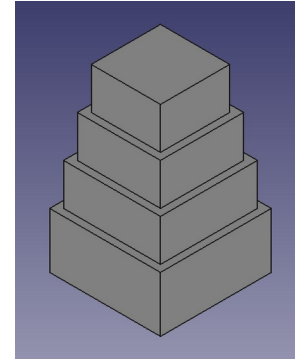


8. Jetzt sollte links oben in grün „Vollständig bestimmt“ angezeigt werden. Klicke zum Abschluss links im Menü auf die Schaltfläche „Schließen“ oder benutze die Schaltfläche. 
9. Achte darauf, dass im Register „Model“ deine Skizze (Sketch) ausgewählt ist. Benutze die Schaltfläche  für „Vertiefung“ um eine Teilnut zu erzeugen. Gib als Länge der Veränderung 20 mm an und bestätige mit „OK“.
10. Schalte auf die isometrische Ansicht um. 
11. Unter Modell kannst du jetzt noch den letzten Eintrag von „Pocket“ in „Teilnut“ umbenennen. Dadurch findest du dich bei Änderungen besser zurecht.
12. Fertig!





Turmbau

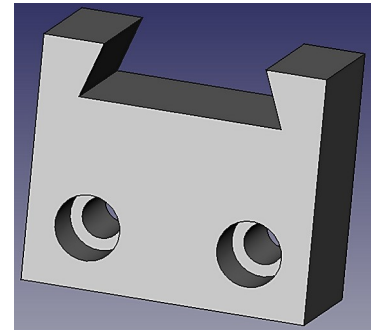


1. Erstelle einen Quader mit den Maßen 80 x 40 x 80 (Breite, Höhe, Tiefe).
(Die Anleitung dazu befindet sich unter „Körper nach Maß“.)
2. Wechsle zum Arbeitsbereich und schalte auf die isometrische Ansicht um.
3. Klicke die Deckfläche (Oberseite) des Körpers an.
Die Fläche färbt sich jetzt blau.
4. Aktiviere die Skizzenfunktion.
5. Erstelle innerhalb der Oberfläche des Körpers mit der Schaltfläche die Grundfläche des nächsten Bauklötzchens.
6. Benutze das Hilfsmittel „zur Verknüpfung mit einer externen Geometrie“ und klicke die Kanten des vorherigen Körpers damit an.
7. Danach kannst du ringsherum einen Abstand von 5 mm vom Grundkörper zum Rechteck des neuen Körpers angeben. Aktiviere dazu zuerst das Werkzeug zur Bemaßung: Damit klickst du zuerst auf eine Ecke des neuen Rechtecks und danach auf eine Ecke des vorhandenen Körpers. Wiederhole dies auf allen Seiten. Dein Rechteck sollte jetzt grün eingefärbt sein. Links steht „Vollständig Bestimmt“ im Register „Aufgaben“.
8. Klicke zum Abschluss der Skizze links im Menü auf die Schaltfläche „Schließen“ oder benutze die Schaltfläche.
9. Achte darauf, dass im Register „Modell“ deine Skizze (Sketch) ausgewählt ist.
10. Benutze die Schaltfläche zum „Aufpolstern“ um aus der skizzierten Grundfläche einen weiteren Körper zu erzeugen. Gib als Länge der Veränderung 30 mm an und bestätige mit „OK“.
11. Passe die Anzeige an, um den ganzen Körper zu sehen.
12. Wiederhole die Schritte 3 bis 10 noch zweimal bis ein kleiner Turm aus 4 Teilen entstanden ist.

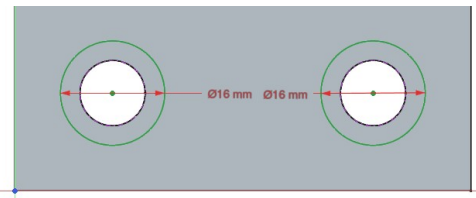
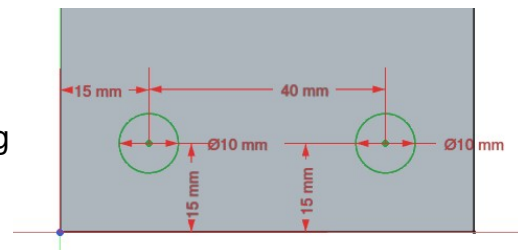




Führungsblock




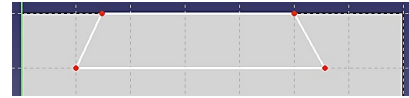
1. Erstelle einen Quader mit den Maßen 70 x 60 x 30 (Breite, Höhe, Tiefe).
(Die Anleitung dazu befindet sich unter „Körper nach Maß“.)
2. Wechsle zum Arbeitsbereich und schalte auf die isometrische Ansicht um.
3. Klicke die Vorderfläche des Körpers an. Die Fläche färbt sich jetzt blau.
4. Aktiviere die Skizzenfunktion.
5. Erstelle zwei Kreise mit der Schaltfläche für Bohrungen und gib dabei sofort den Durchmesser von 10 mm an.
6. Anschließend legst du mit dem Bemaßungswerkzeug die Abstände zum Werkstückrand fest wie auf der Abbildung rechts.
Die Skizze ist jetzt vollständig bestimmt.
Benutze anschließend „Schließen“.
7. Benutze die Schaltfläche für „Taschen“ um eine Bohrung „Durch Alles“ zu erzeugen.
8. Klicke erneut die Vorderfläche des Körpers an und aktiviere die Skizzenfunktion.
9. Benutze das Hilfsmittel und klicke die Bohrlöcher damit an.
10. Erstelle zwei weitere Kreise mit 16 mm Durchmesser indem du den Kreismittelpunkt der vorhandenen Bohrungen benutzt.
Schließe die vollständig bestimmte Skizze.
11. Erstelle mit der Skizze eine Vertiefung/Tasche mit 12 mm Tiefe.
12. Schalte auf die isometrische Ansicht um und betrachte dein Zwischenergebnis durch „Freies Drehen“ mit der Maus.
13. Klicke erneut die Vorderfläche des Körpers an und aktiviere die Skizzenfunktion.







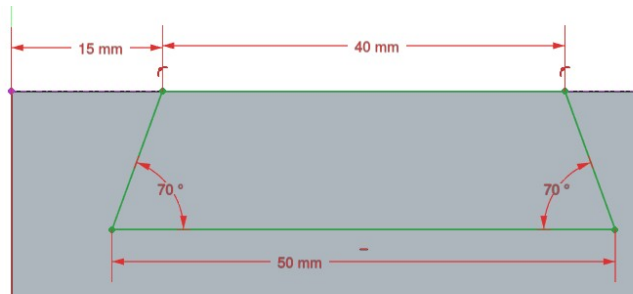
14. Nutze das Tool  um die obere Kante des Körpers nutzbar zu machen.

15. Erstelle einen geschlossenen Linienzug  wie auf der Abbildung rechts.





16. Benutze das Bemaßungswerkzeug: 

- Lege den Abstand vom linken oberen Eck zum Rand mit 15 mm fest.
- Verbinde den oberen linken Punkt des Linienzugs mit der Einschränkung „Koinzidenz“  mit dem Grundkörper falls nötig.
- Falls die beiden waagerechten Linien des Linienzugs noch nicht als waagerechte Linien der Veränderung eingeschränkt sind, dann markiere sie zusammen mit der waagerechten Grundkante des Körpers und erkläre sie für parallel. 
- Lege die Breite der Veränderung laut Abbildung fest.
- Markiere die untere und linke Linie der Veränderung um einen Winkel von 70° festzulegen.
- Markiere jetzt die rechte und untere Linie der Veränderung um auf der rechten Seite ebenfalls einen Winkel von 70° festzulegen.
- Die 4 Linien der Veränderung sollten jetzt grün angezeigt werden. Links sollte der Hinweistext „Vollständig bestimmt“ erscheinen. Die Veränderung wurde in absolut jeder Richtung genau definiert. Entweder du musst jetzt deinen Fehler suchen oder du kannst die Skizze schließen.



17. Achte darauf, dass im Register „Model“ deine Skizze (Sketch) ausgewählt ist.

18. Benutze die Schaltfläche  für „Vertiefung/Tasche“ um eine Trapez-Nut zu erzeugen. Stelle links im Menü auf „Durch alles“ um.

19. Schalte auf die isometrische Ansicht um.  Halte die mittlere Maustaste gedrückt und drücke zusätzlich die rechte Maustaste um den fertigen Körper von allen Seiten zu betrachten.