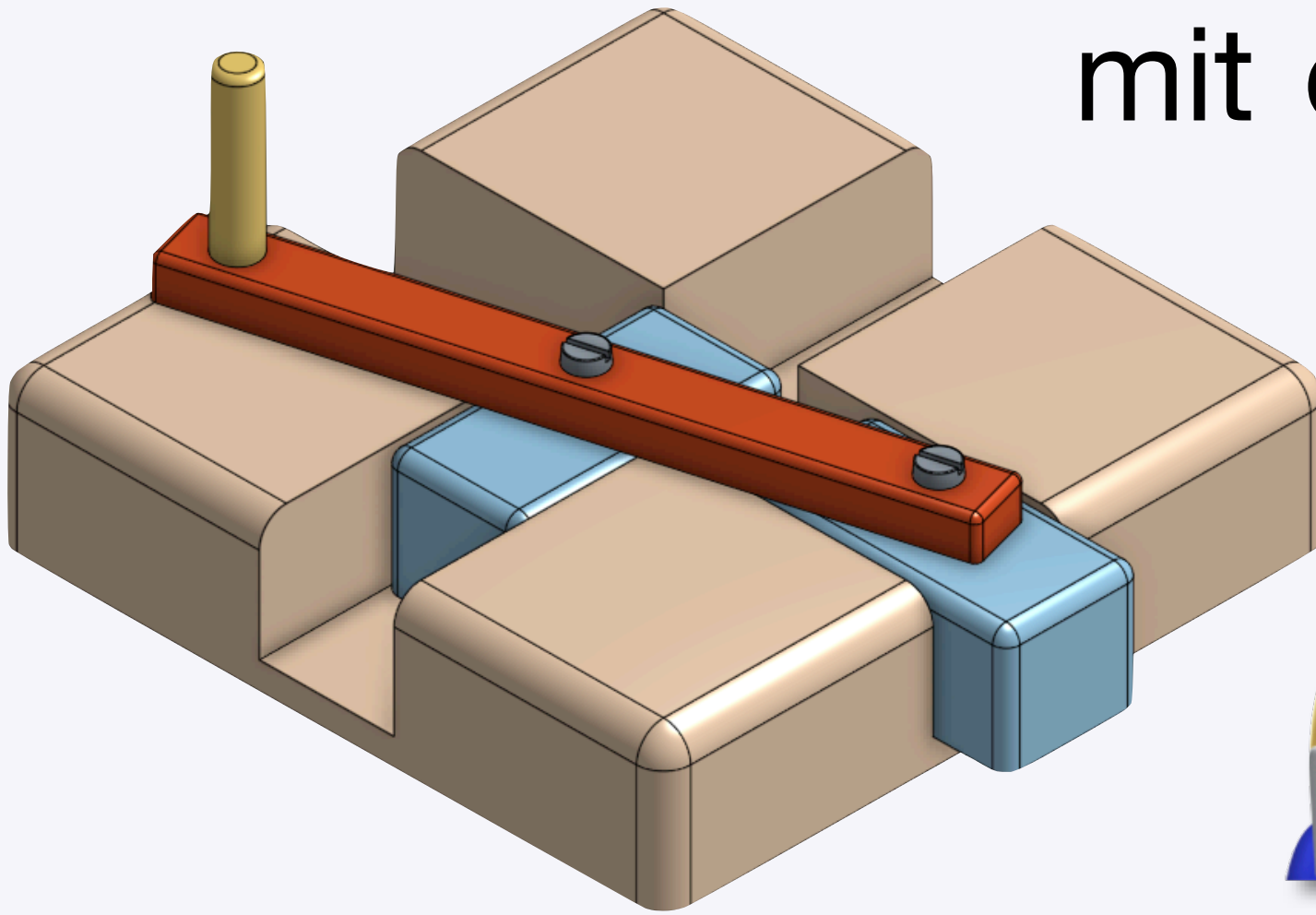
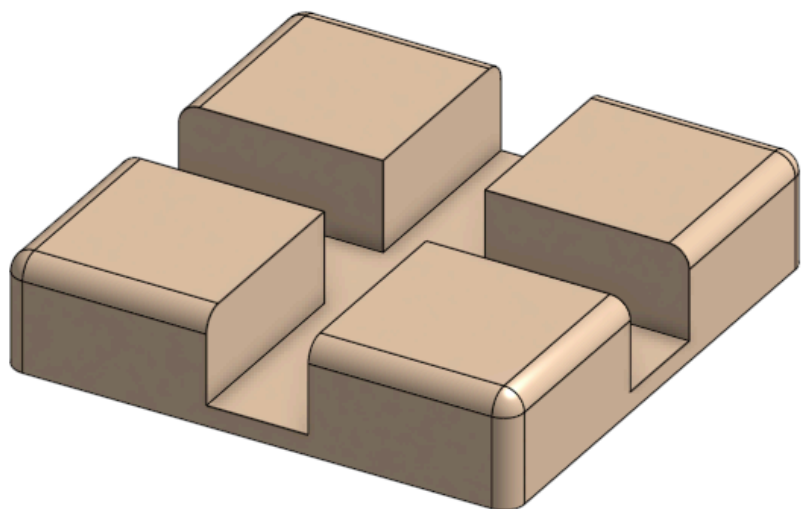


CAD - Technisches Zeichnen mit onshape

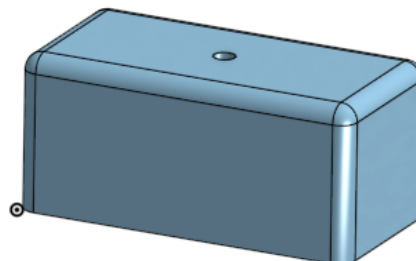


[>>zum Dokument auf onshape](#)

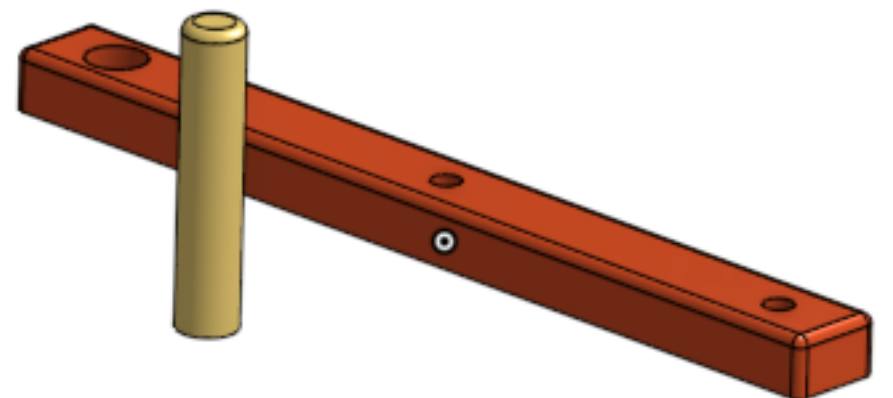
werken-technik-de



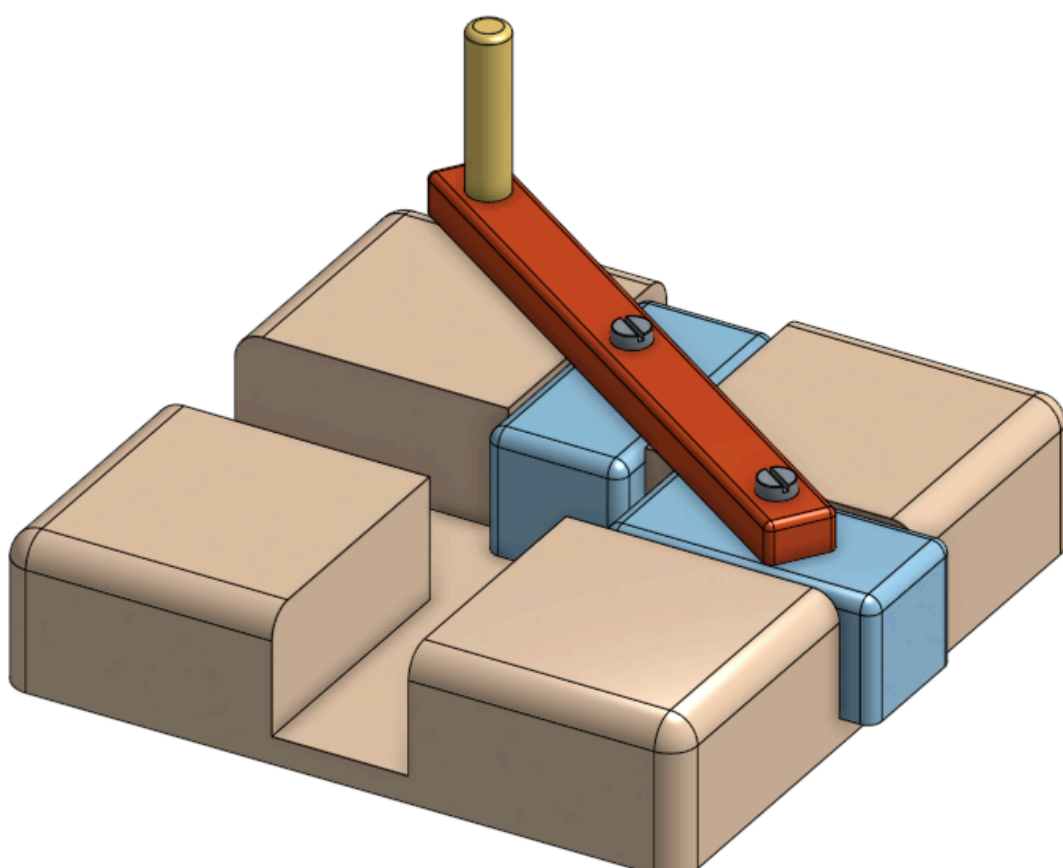
[Teil 1: Grundplatte](#)



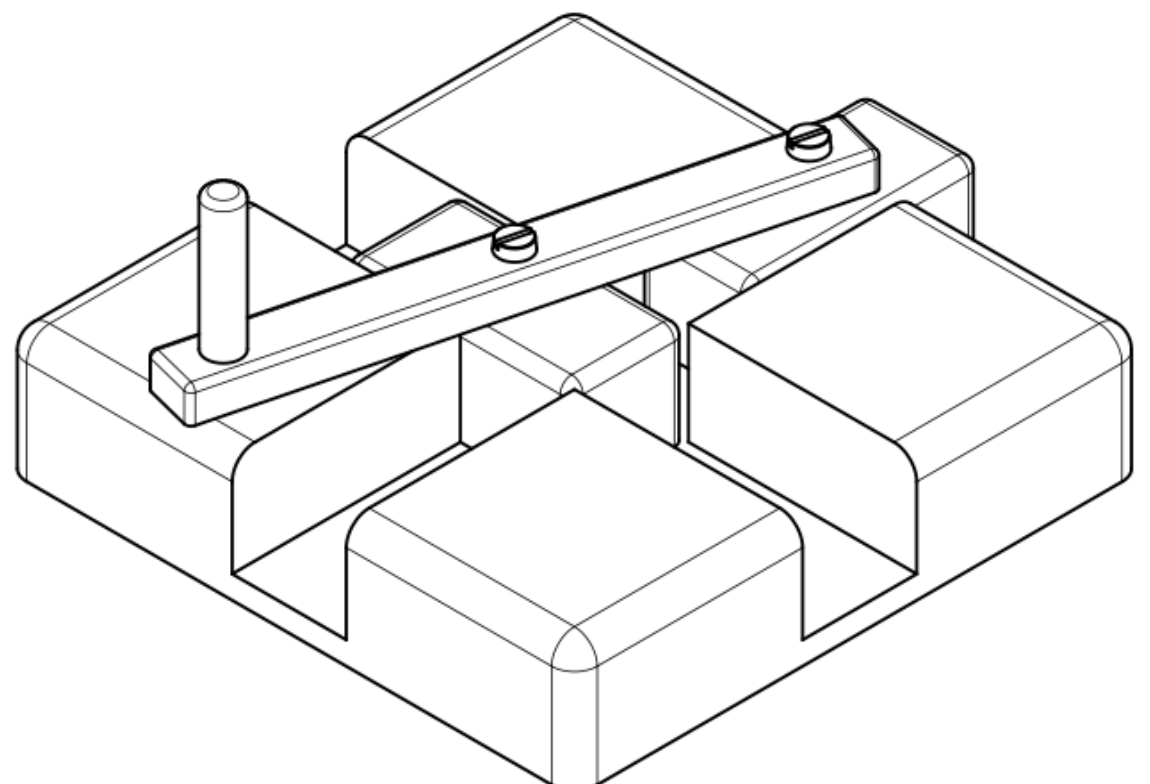
[Teil 2: Schubklotz](#)

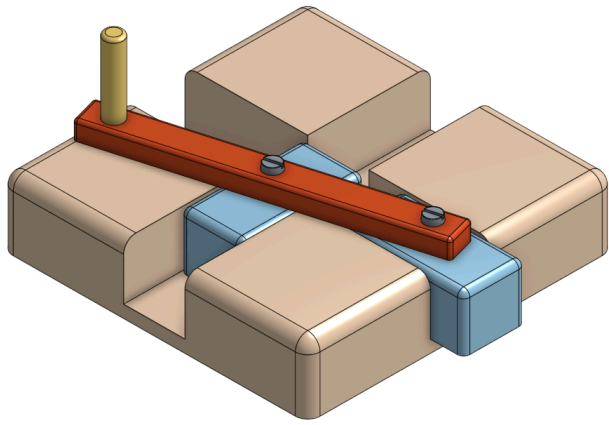


[Teil 3: Kurbel](#)



[Teil 4: Zusammenbau](#)





Grundplatte

Dokument erstellen

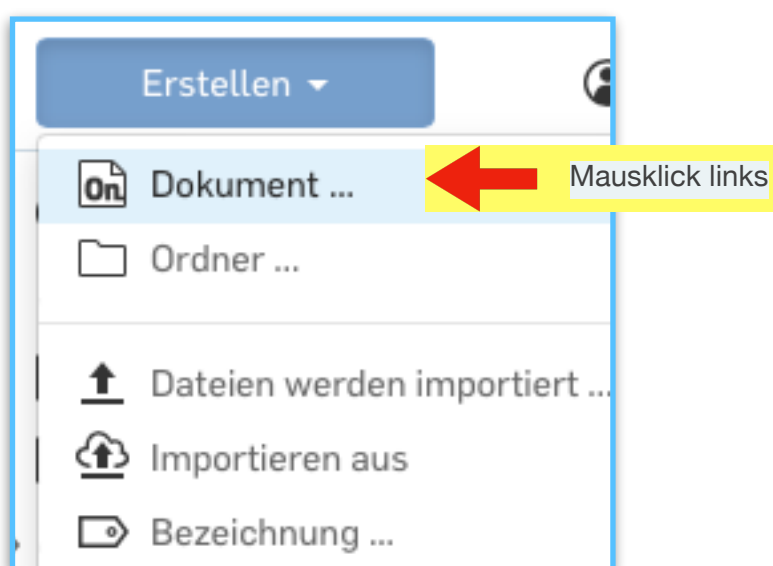
1

>> [gehe zum Dokument auf onshape](#)

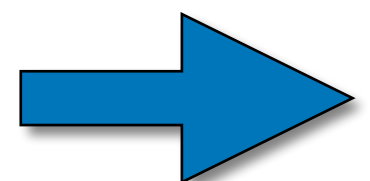
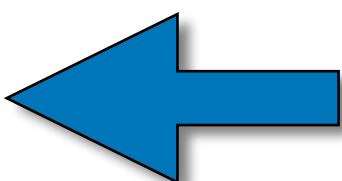
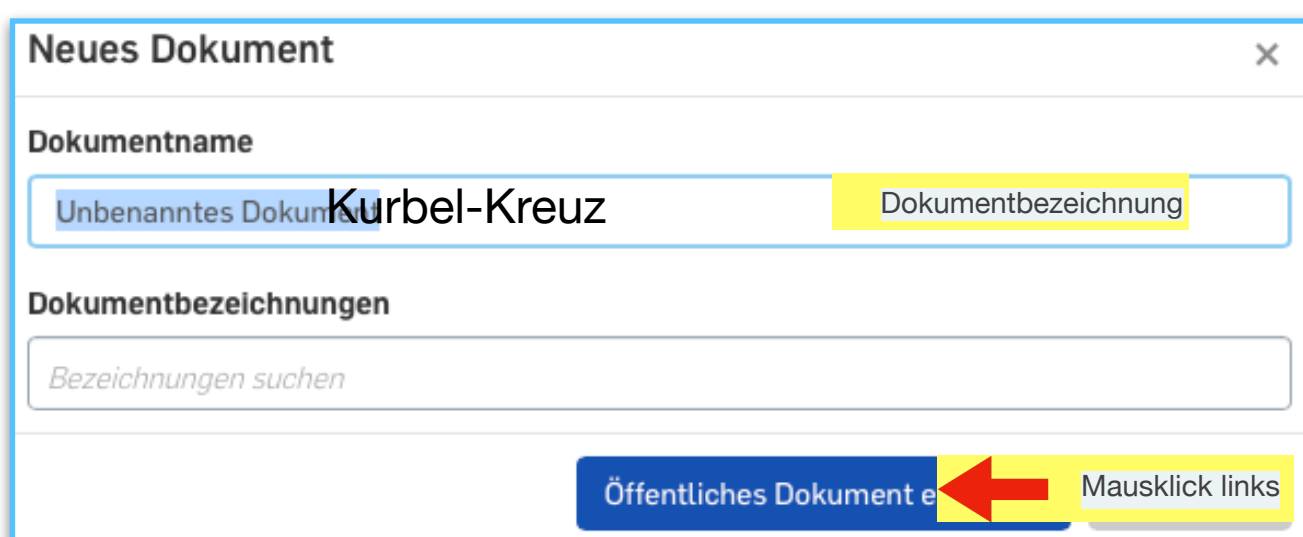
2

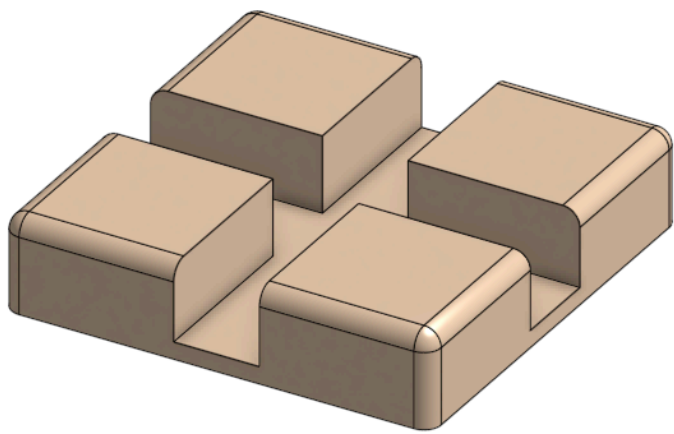


3



4

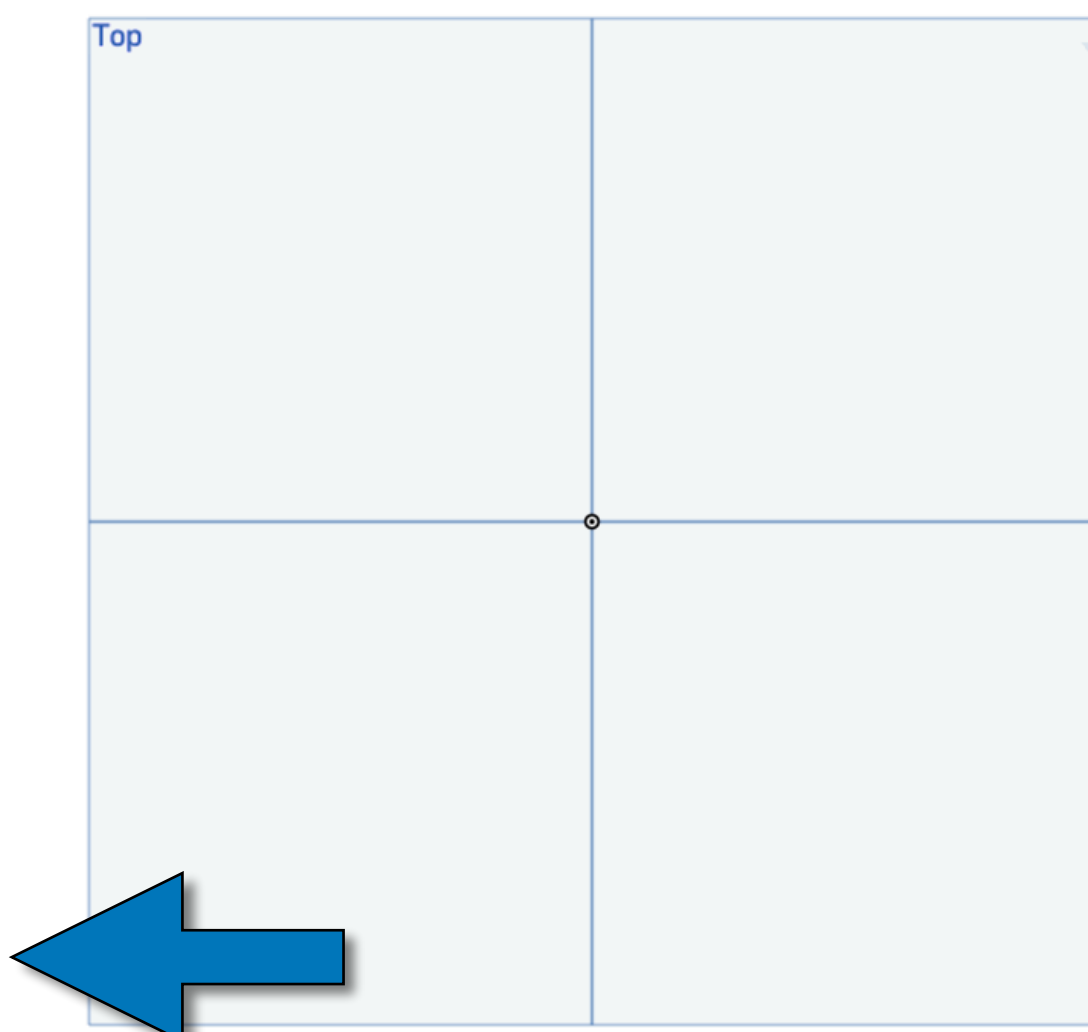
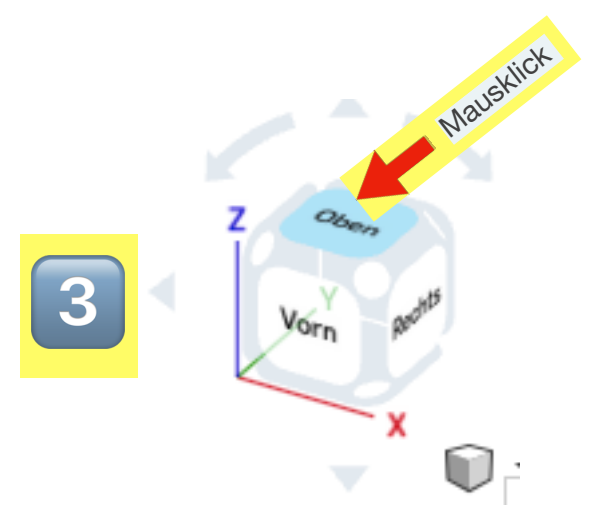
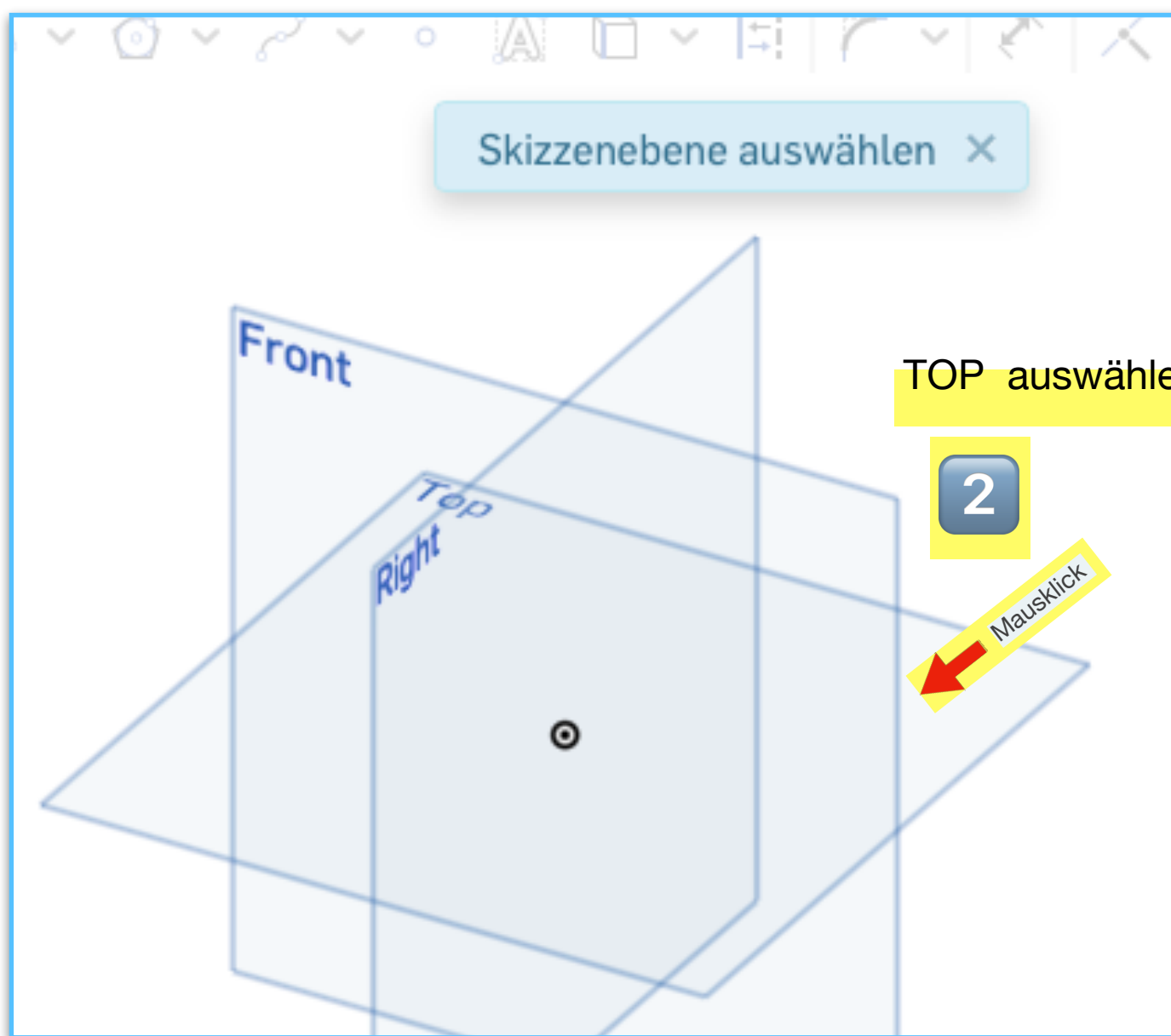
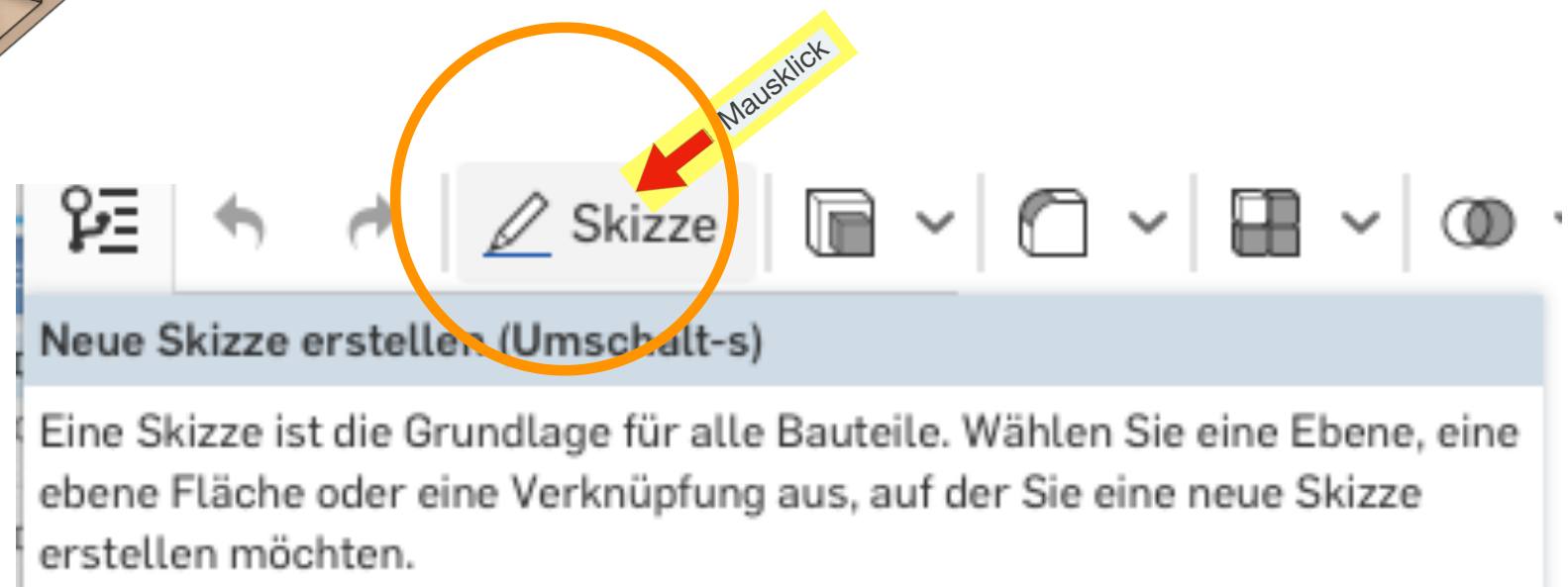




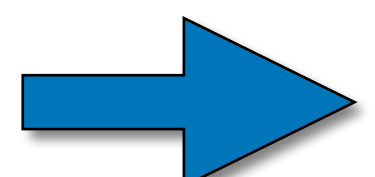
Grundplatte

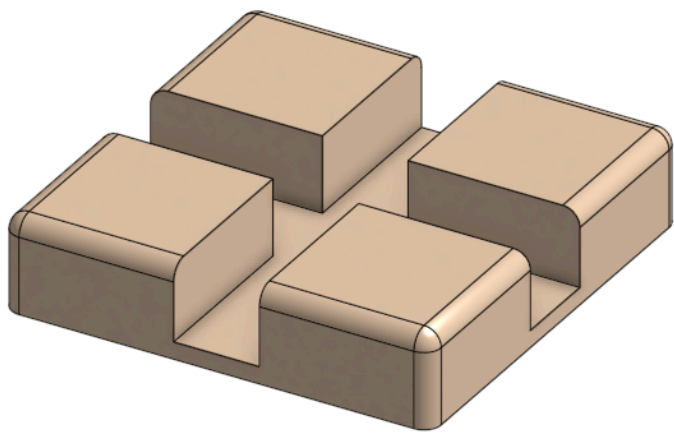
Skizze erstellen

1



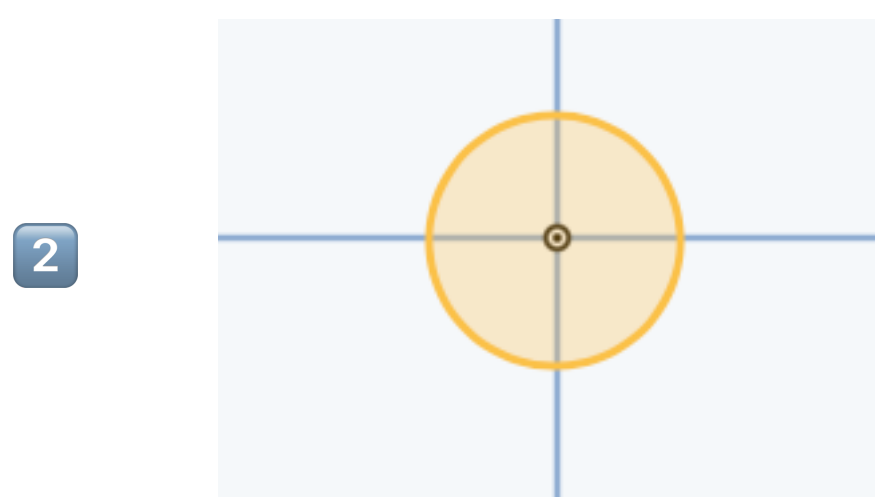
Ansicht senkrecht auf die Skizzenebene





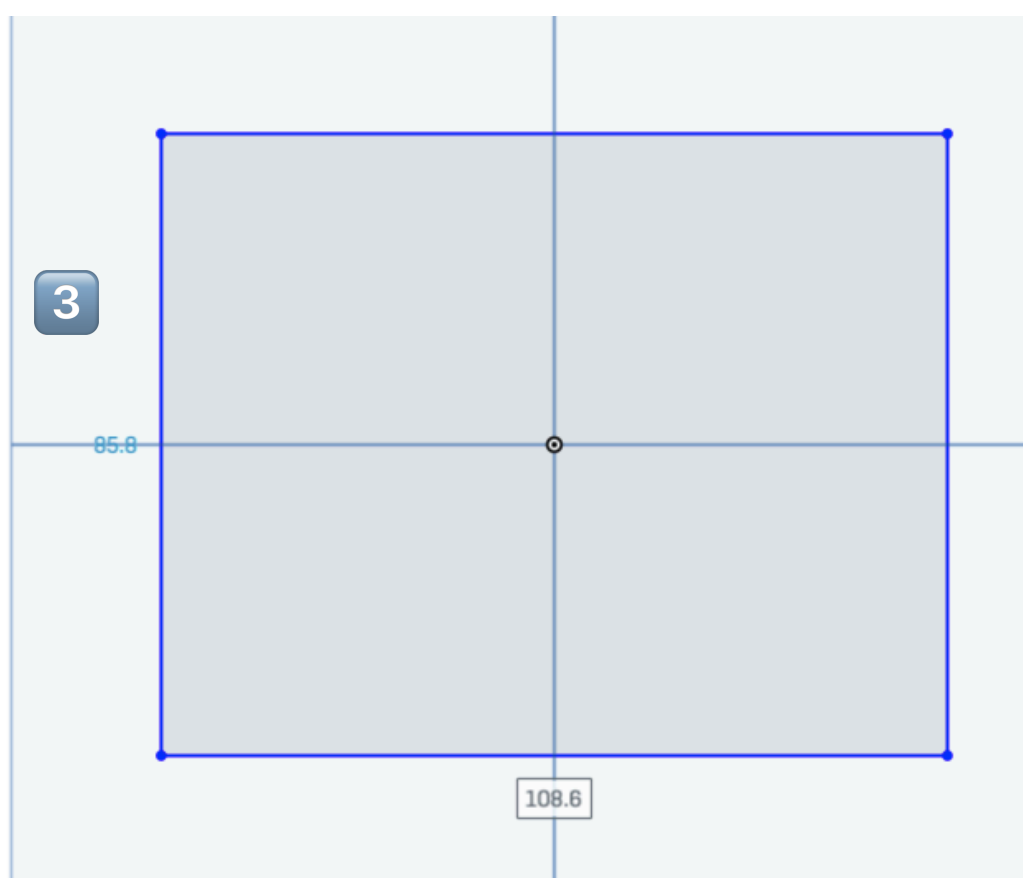
Grundplatte

Skizze erstellen

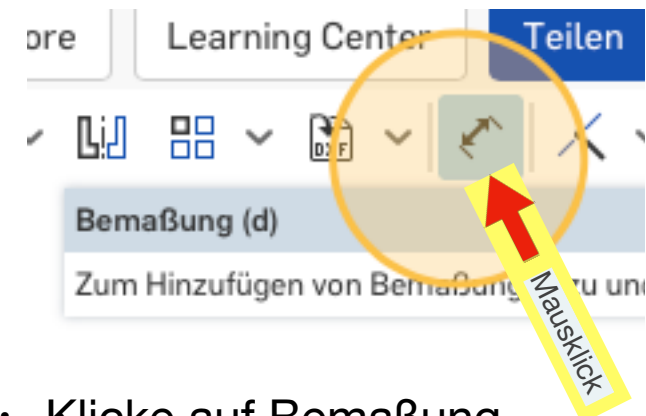


Gehe mit der Maus auf den Mittelpunkt, halte die linke Maustaste gedrückt und zieh mit der Maus, bis ein Rechteck mit ungefähr 100 mm entsteht.

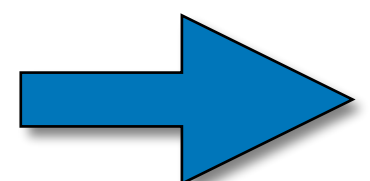
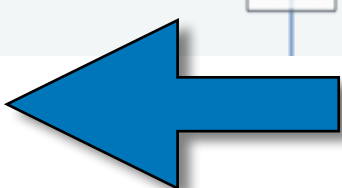
drücke die „esc-Taste“ (damit beendest Du den Zeichenmodus)

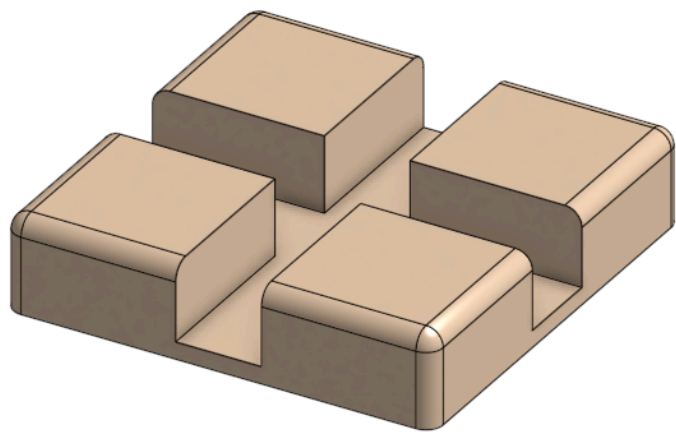


- 4
- Klicke auf Bemaßung
bewege die Maus über eine Seite der Skizze



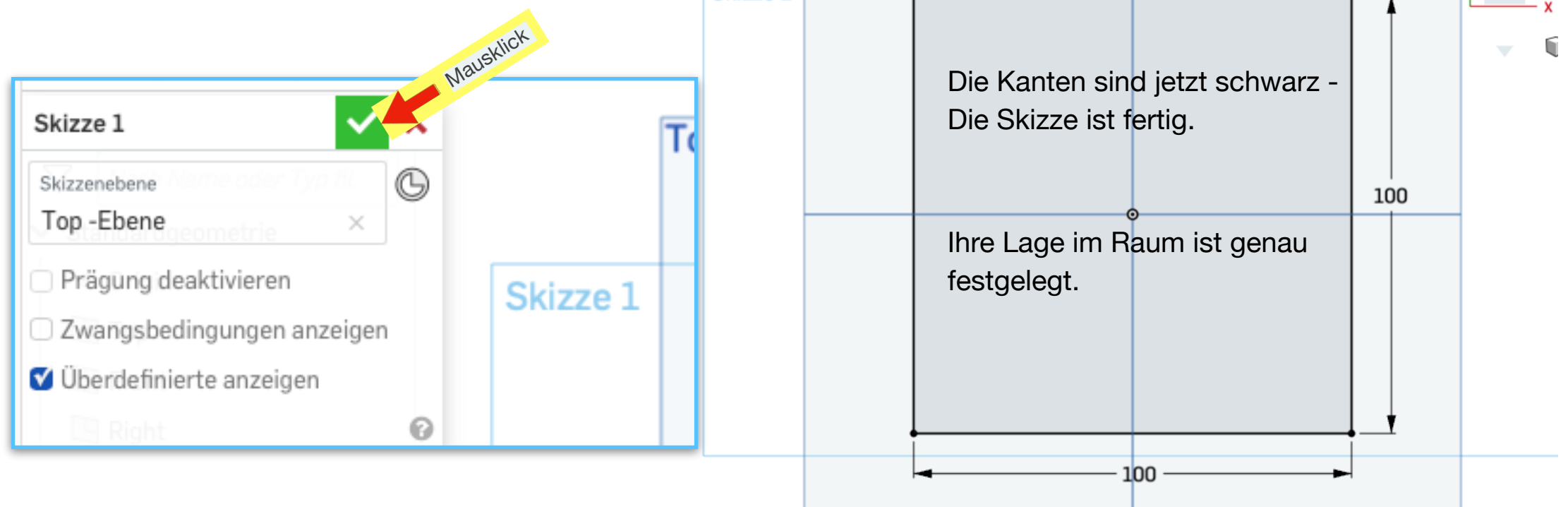
- Klicke auf eine Kante
ziehe die Maßlinie heraus
- Trage das korrekte Maß ein: 100 mm
- wiederhole das für die andere Kante





Grundplatte

Skizze erstellen

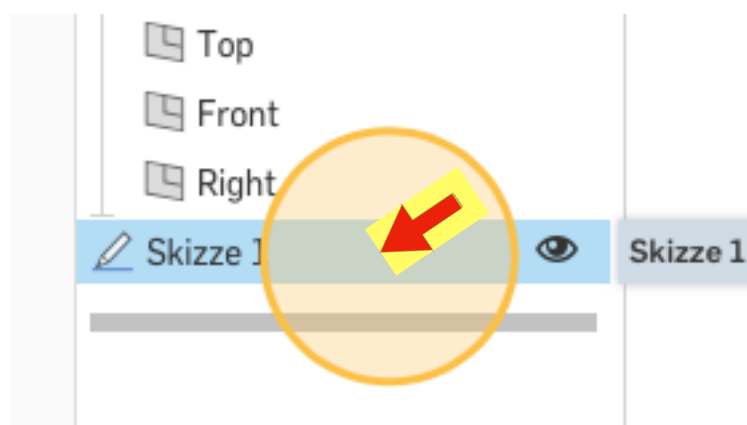


1 • Klicke das grüne Häkchen

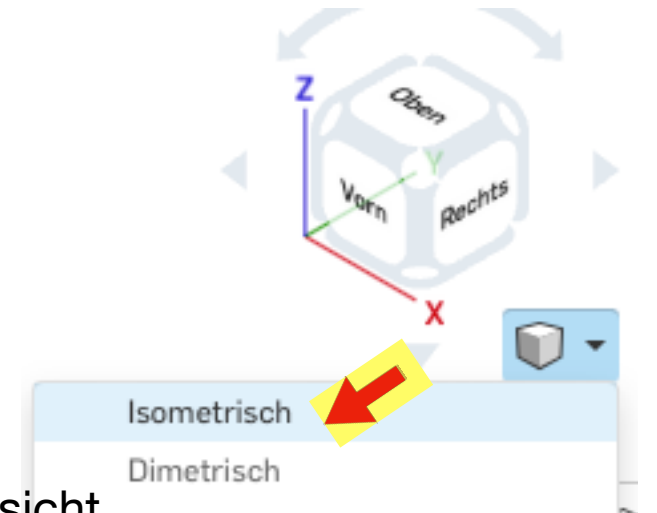
Skizze 1 ist fertiggestellt.

Skizze 1 linear austragen:

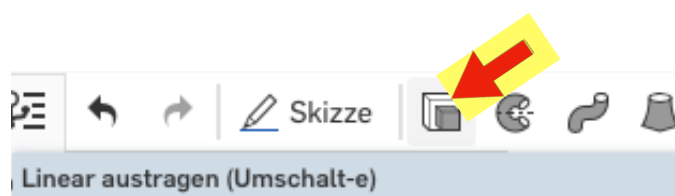
aus der Skizze wird ein Körper



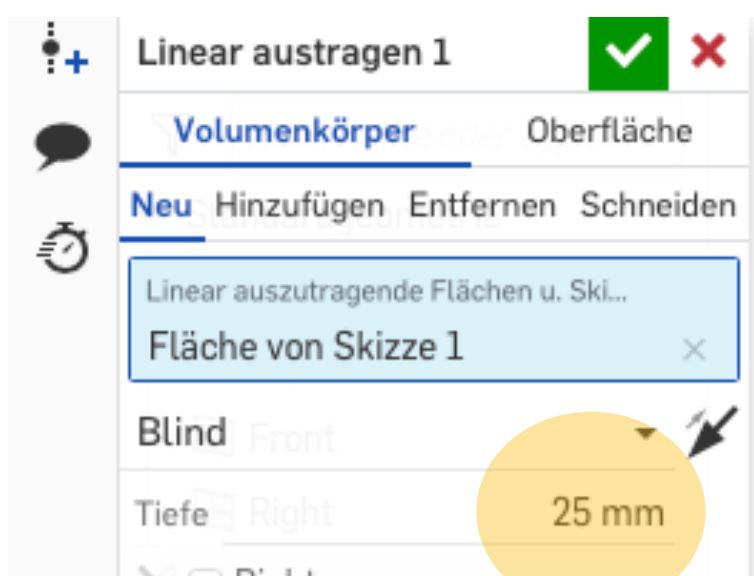
2 • wähle Skizze 1 aus
Die ausgewählte Skizze wird farbig



3 • wähle die isometrische Ansicht

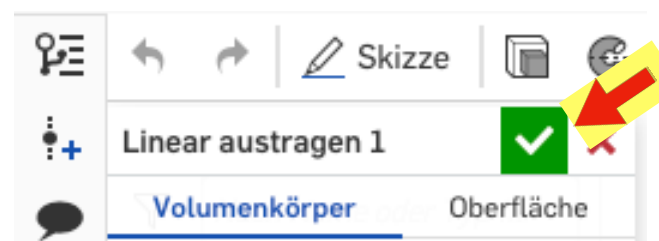


4 • wähle „Linear austragen“

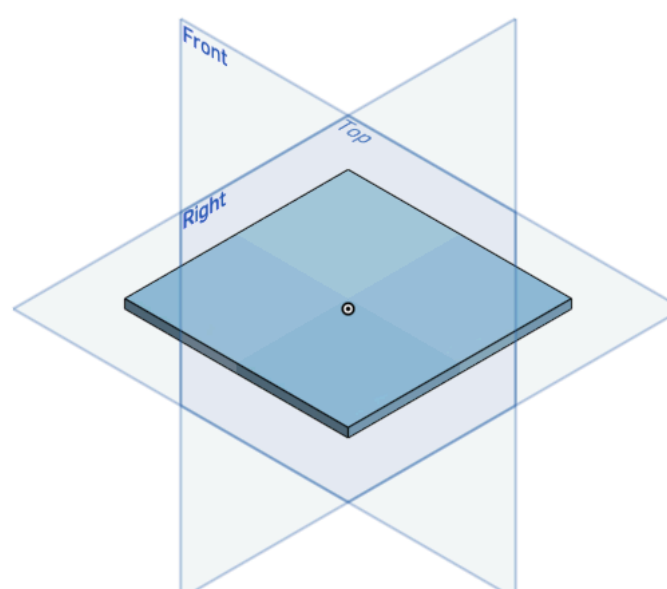


5 • trage das korrekte Maß ein: 4 mm

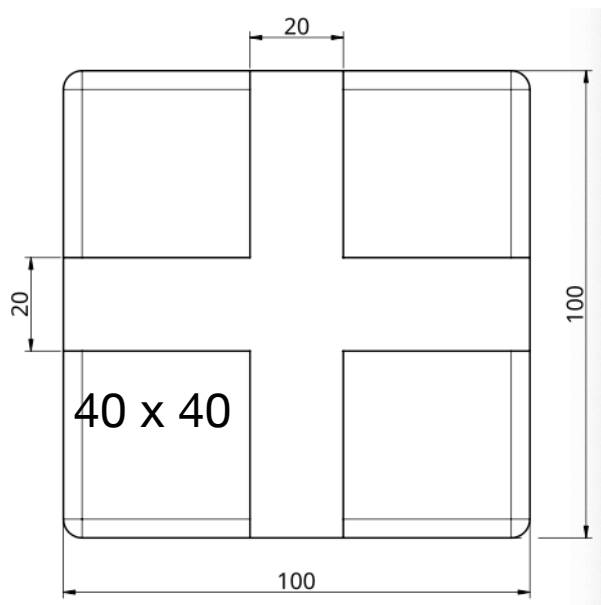
6 • anklicken (fertig)



✓ Bauteile (1)
Part 1

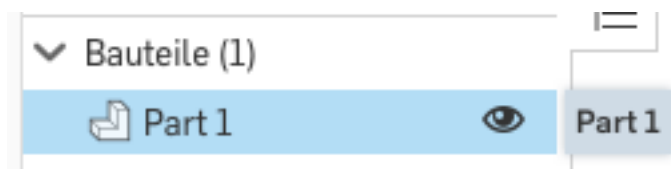


Der Körper ist jetzt fertig
und erscheint als Part 1



Skizze 2 erstellen auf der Oberfläche von Part 1

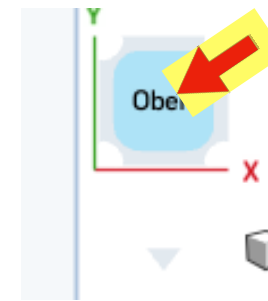
Für die Skizze 2 benötigt man jetzt eine andere Ansicht



Skizzenebene auswählen x

1

• Part 1 anwählen

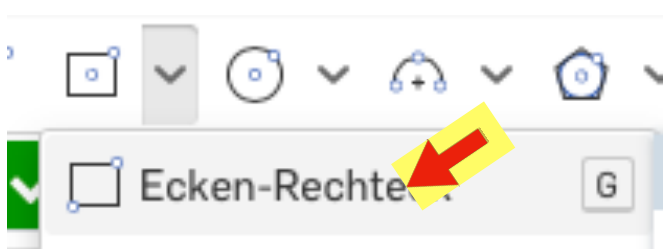
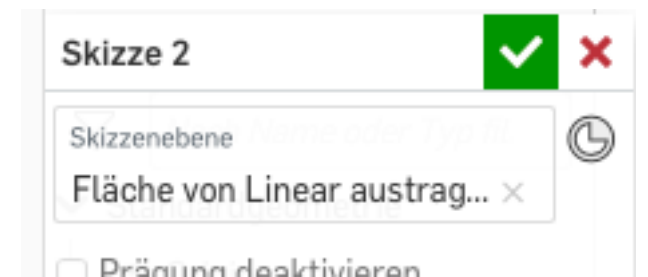


• Ansicht von oben



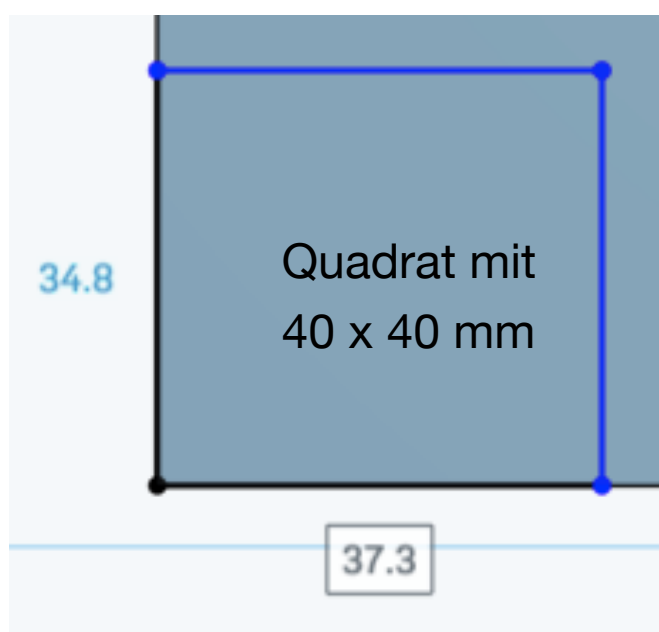
2

• Skizze erstellen



3

• Ecken-Rechteck auswählen

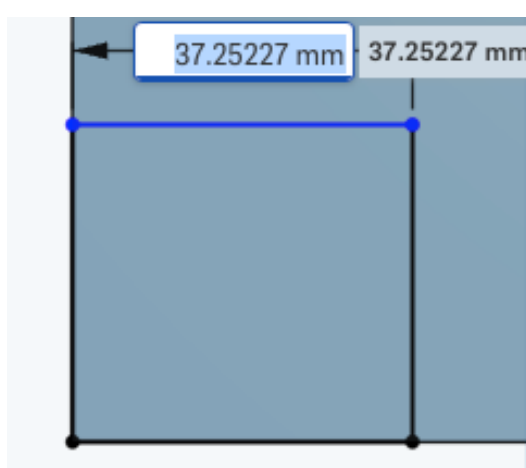
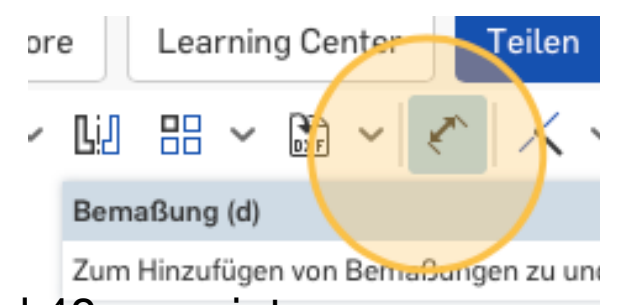


4

• mit der Maus **genau über eine Ecke des Körpers** gehen und mit gedrückter Maustaste ein Rechteck mit ungefähr 40 mm zeichnen

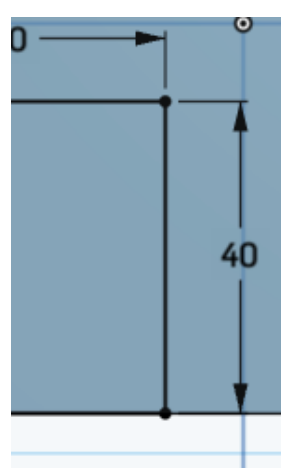
5

• Maß direkt eintragen - oder Bemaßung anklicken, Rechteck-Kanten anklicken, Maßlinie herausziehen und 40 mm eintragen



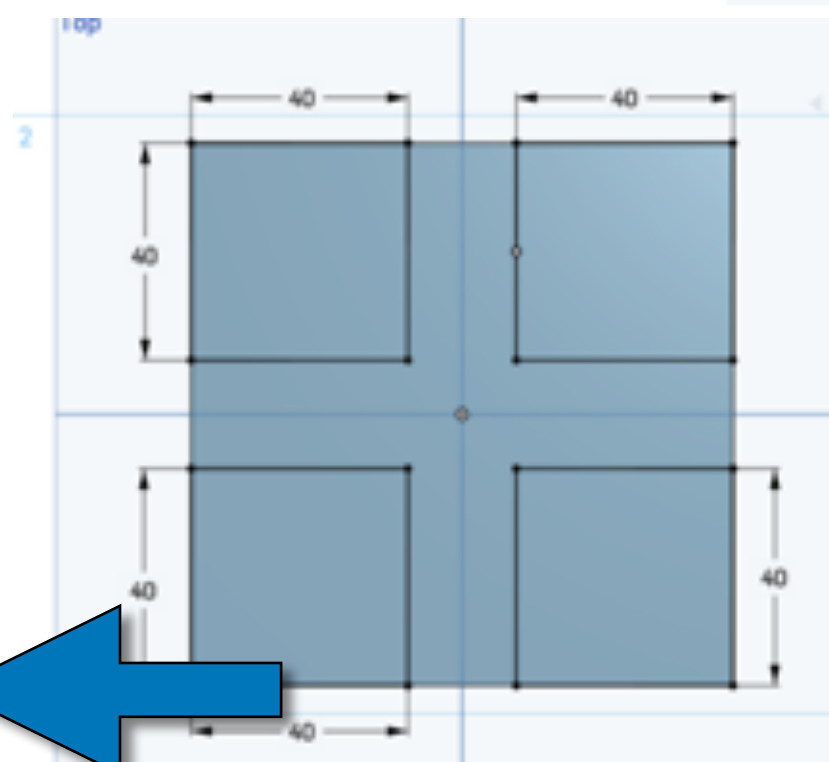
5

• Maß eintragen



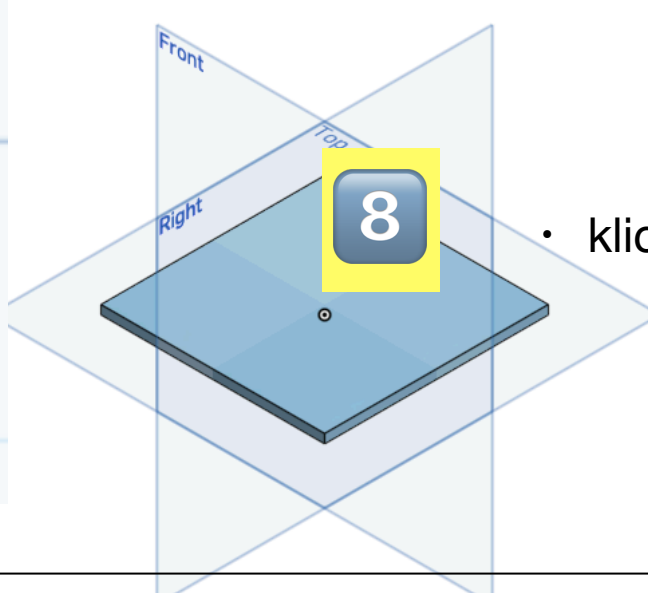
6

• in jeder Ecke von Part 1 ein Quadrat mit 40 mm einzeichnen



7

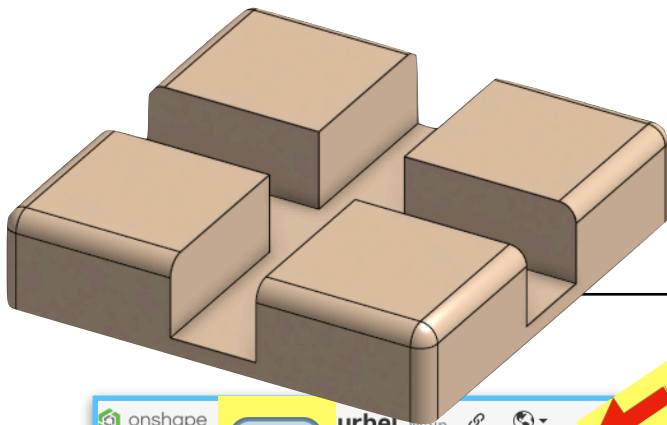
• Skizze 2 ist fertig gestellt



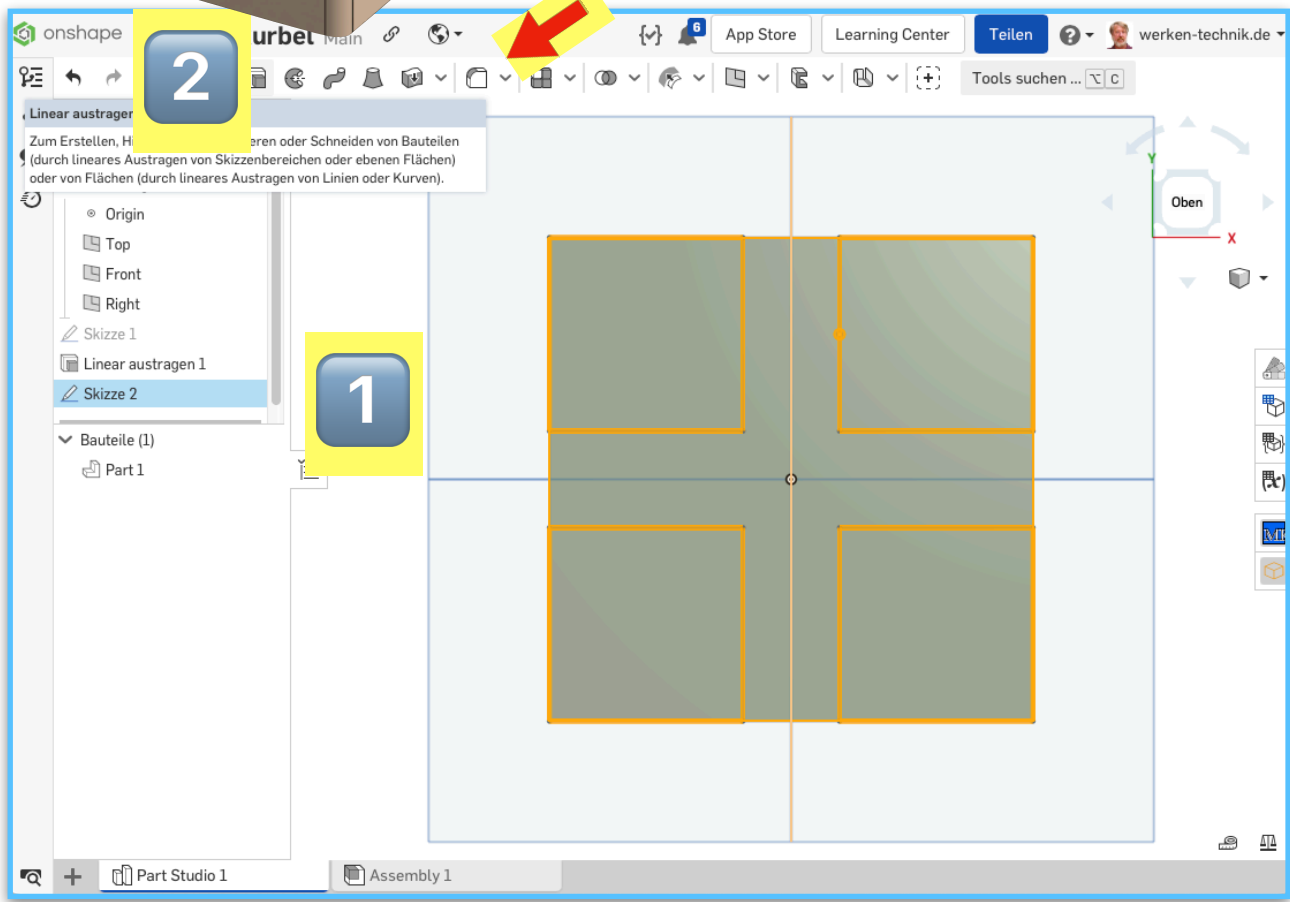
8

• klicke auf

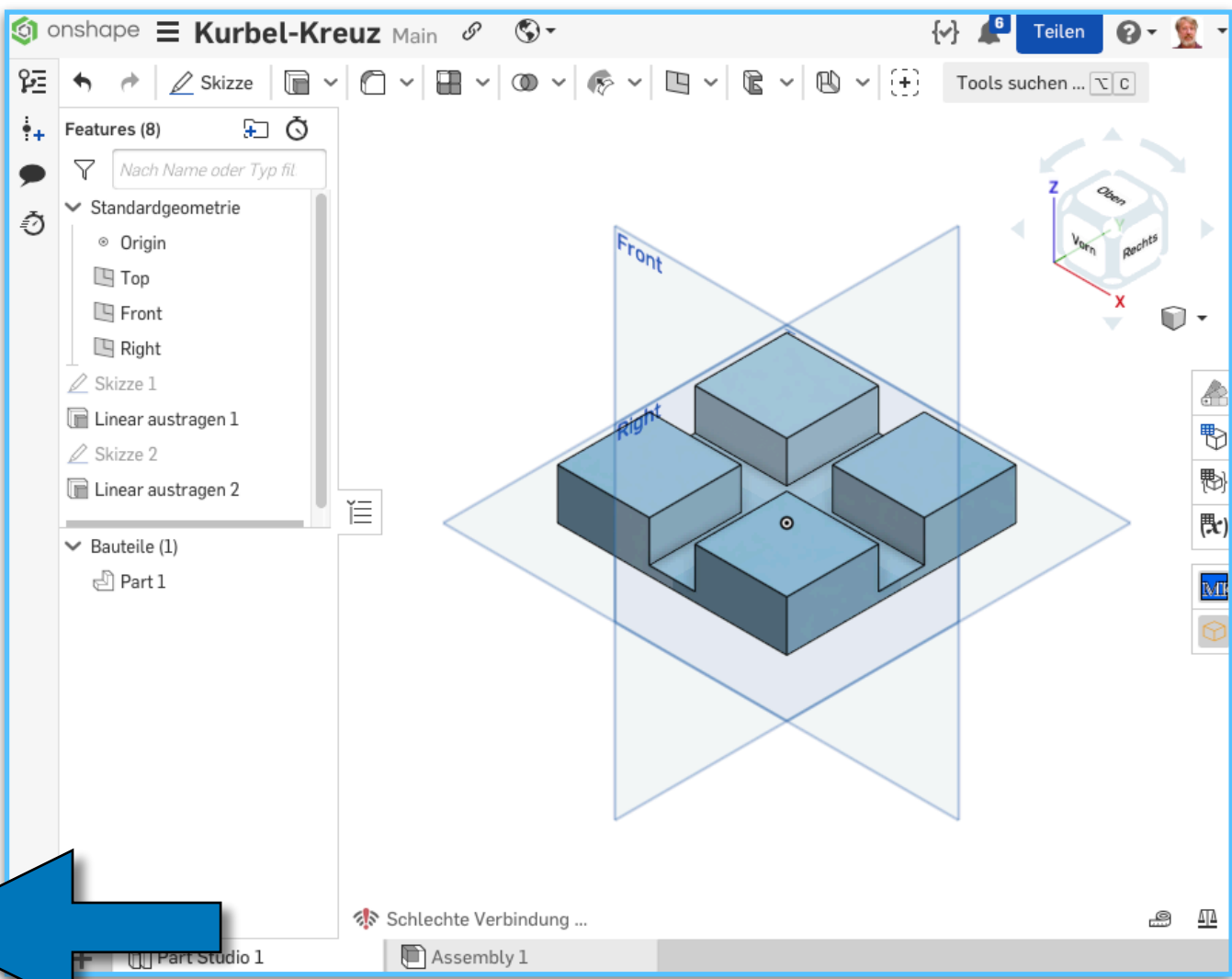
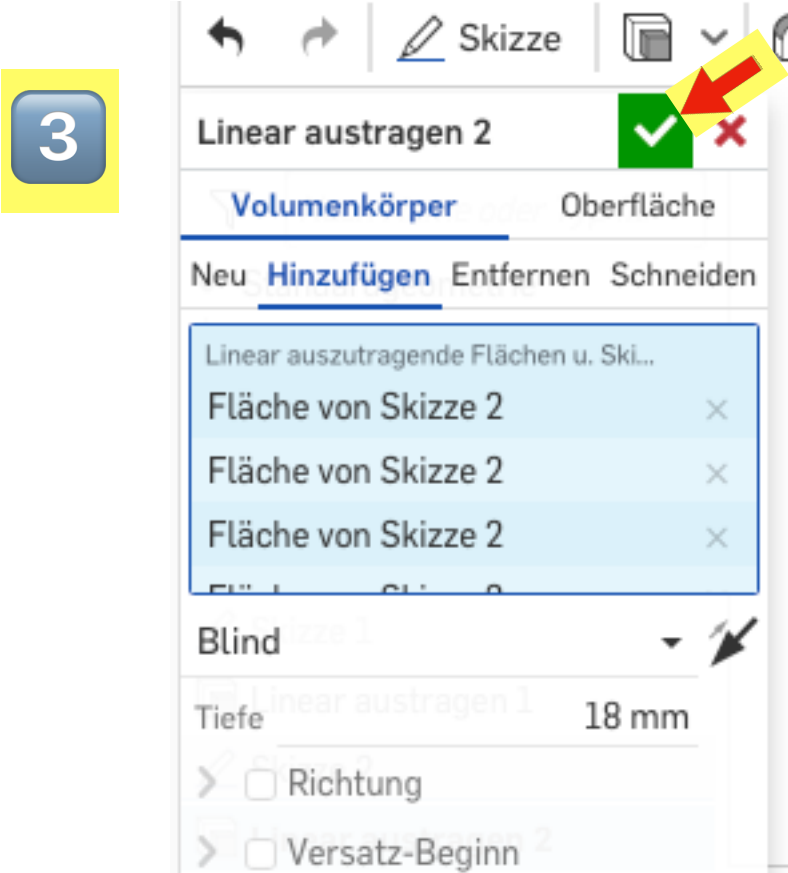
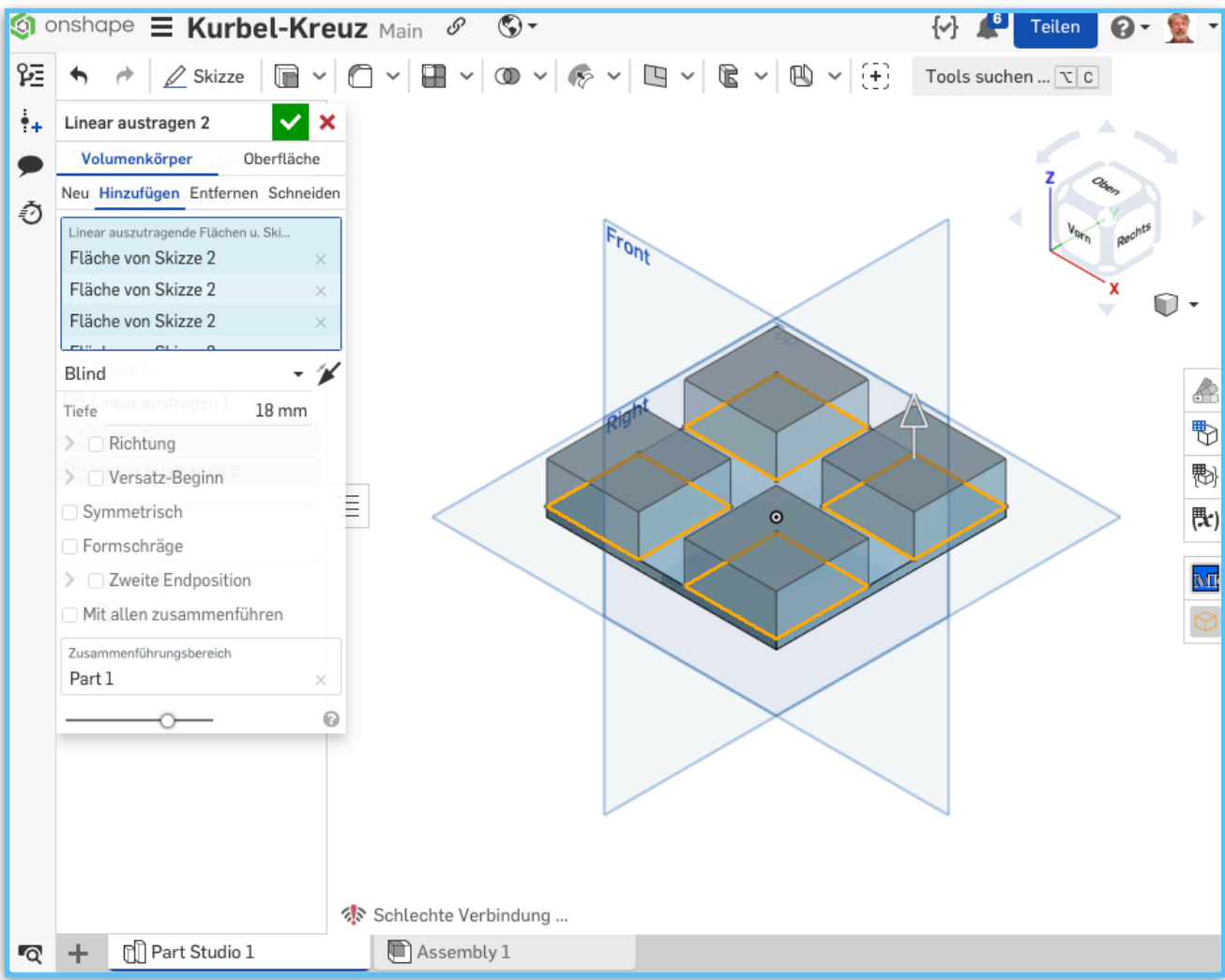
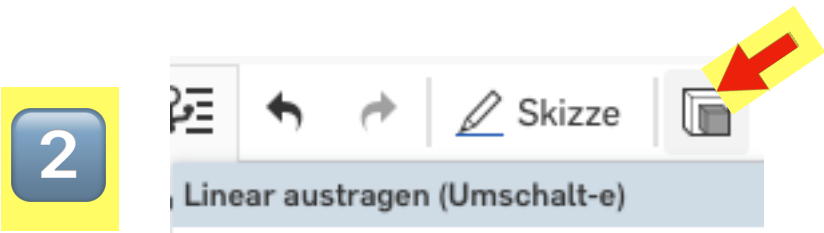




Skizze 2 linear austragen

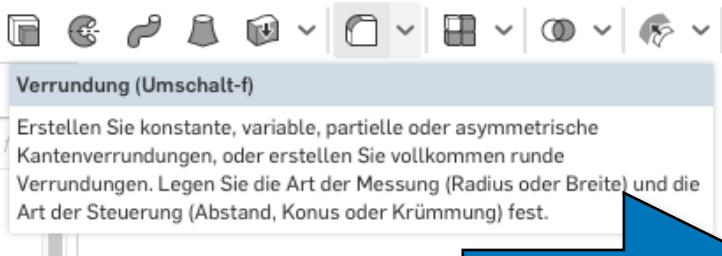


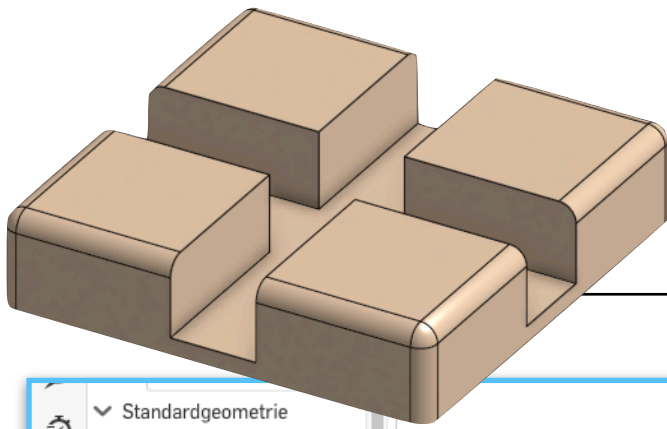
- 1 • Skizze 2 auswählen



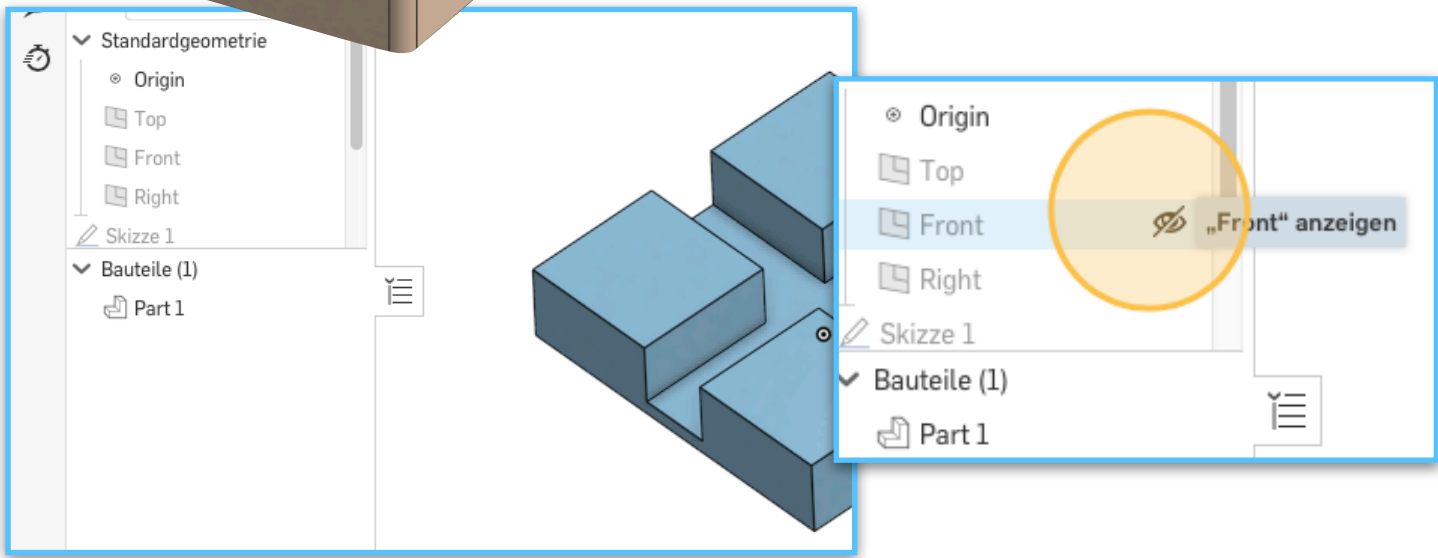
- Die Grundplatte ist im „Rohbau“ fertig gestellt

Jetzt geht es nur noch um die Optik.

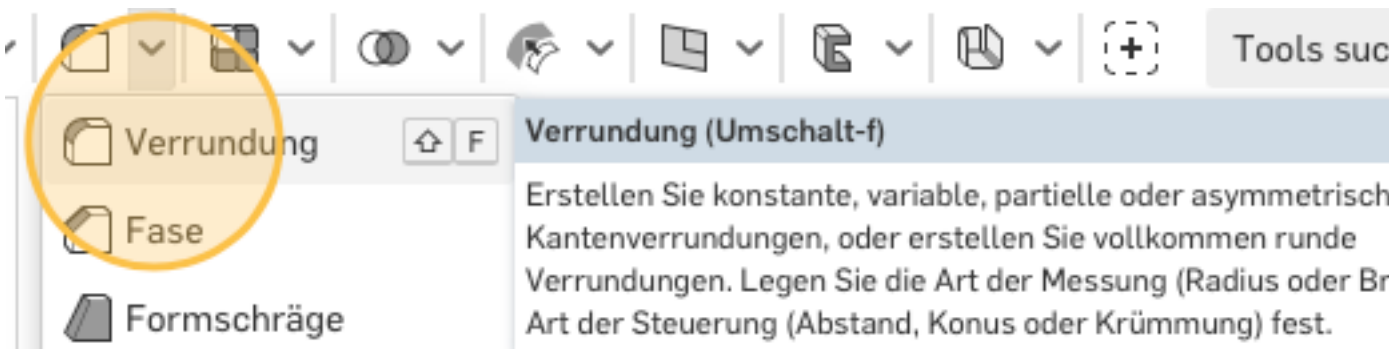




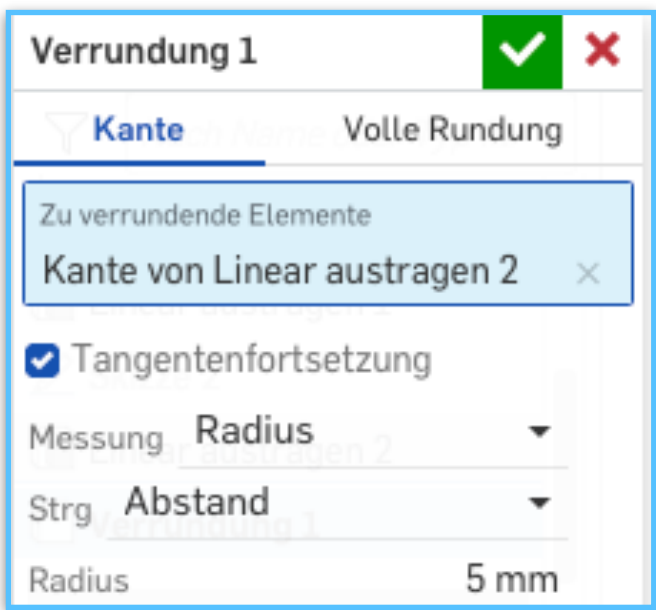
Skizze 2 linear austragen



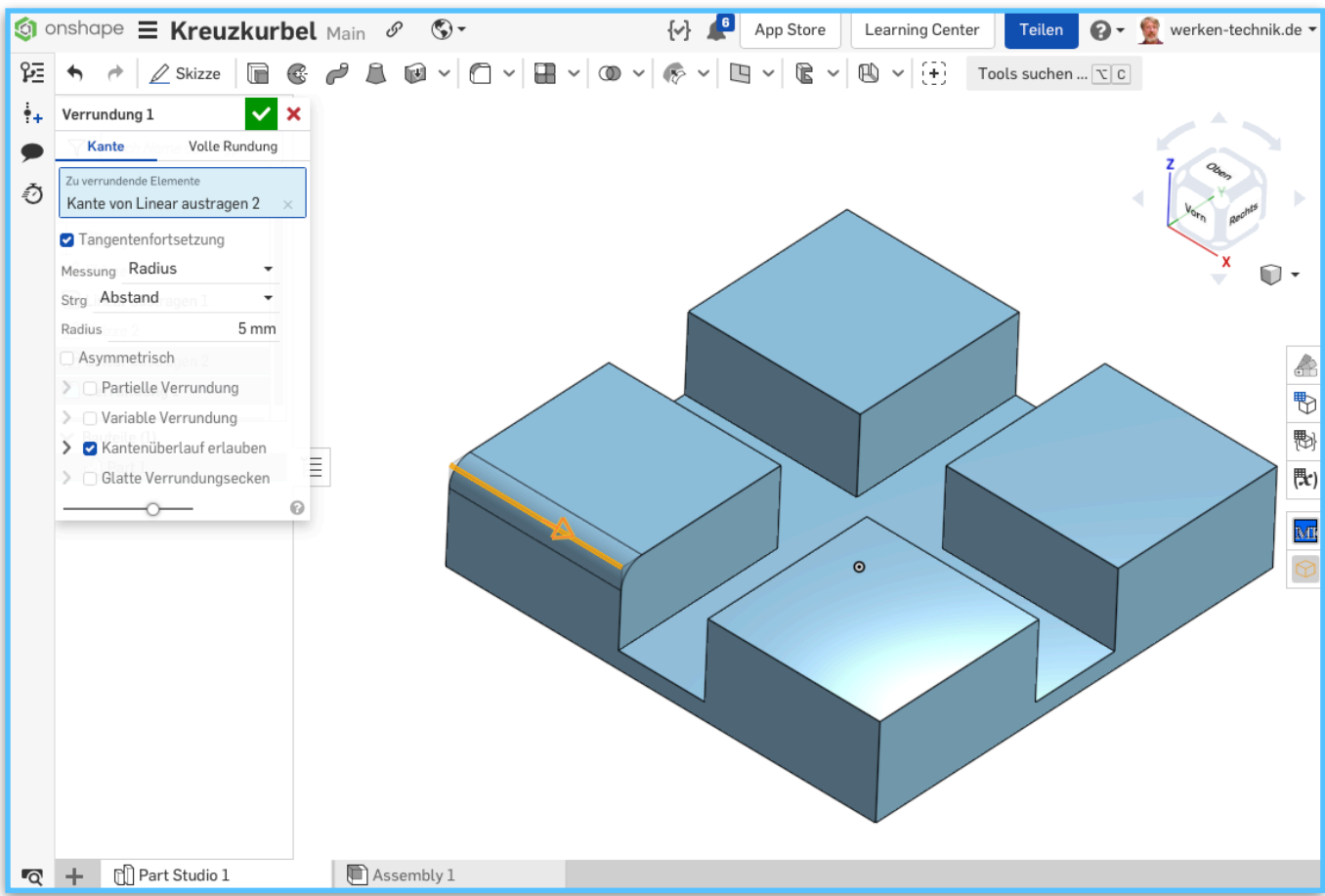
1 • Ebenen ausblenden



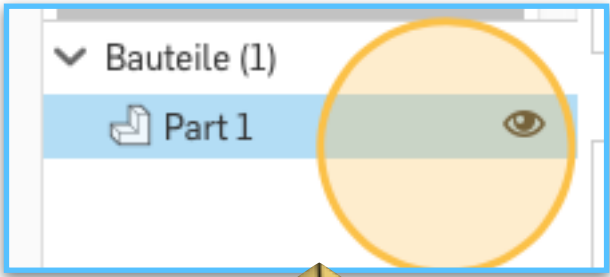
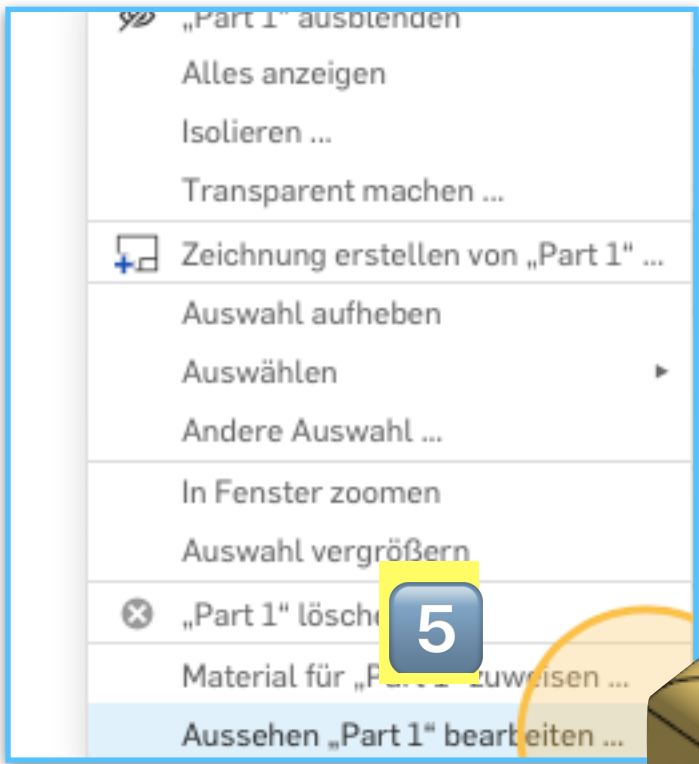
2 • Wähle Verrundung



Klicke auf die äußeren Kanten
(sie werden gelb)

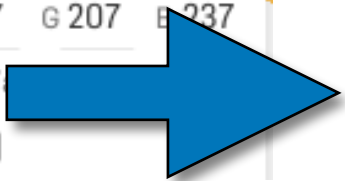
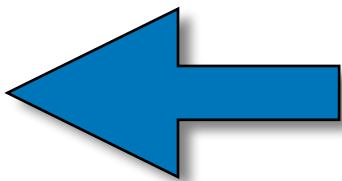
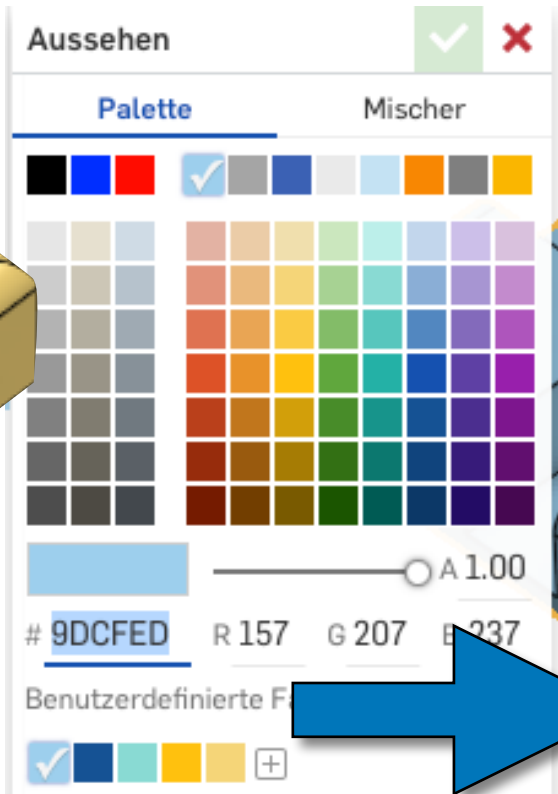
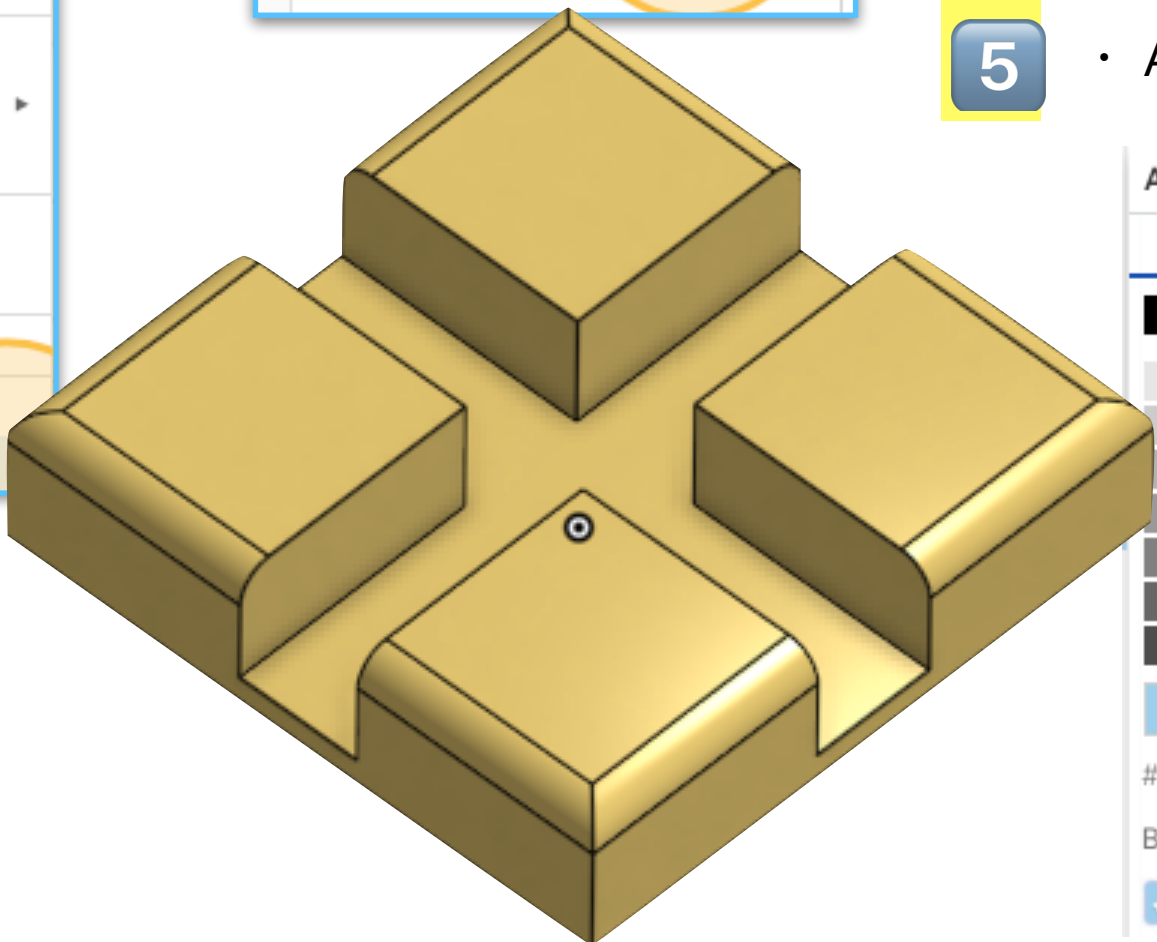


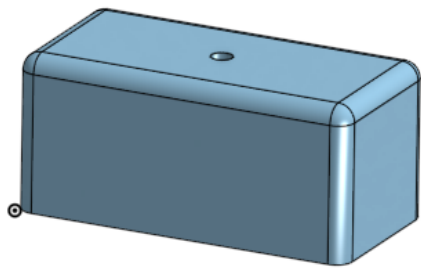
3 • Verrundung 1



4 • klicke auf Part 1

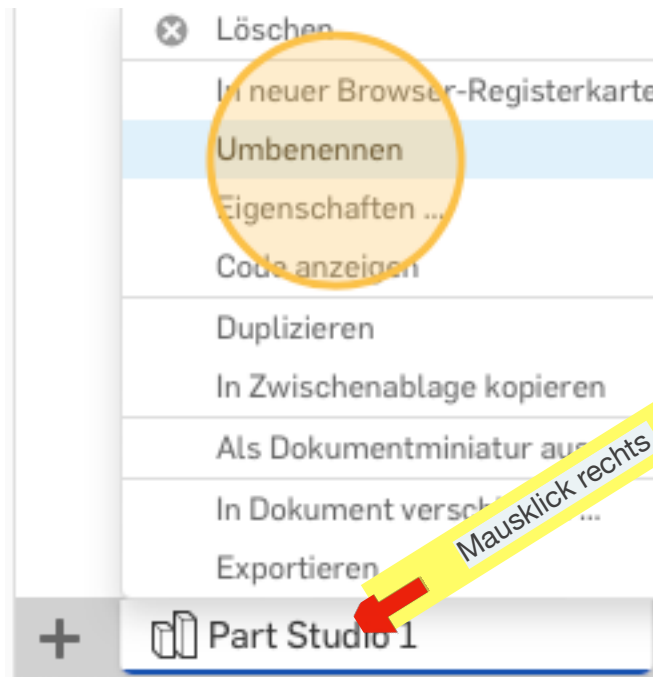
5 • Aussehen bearbeiten



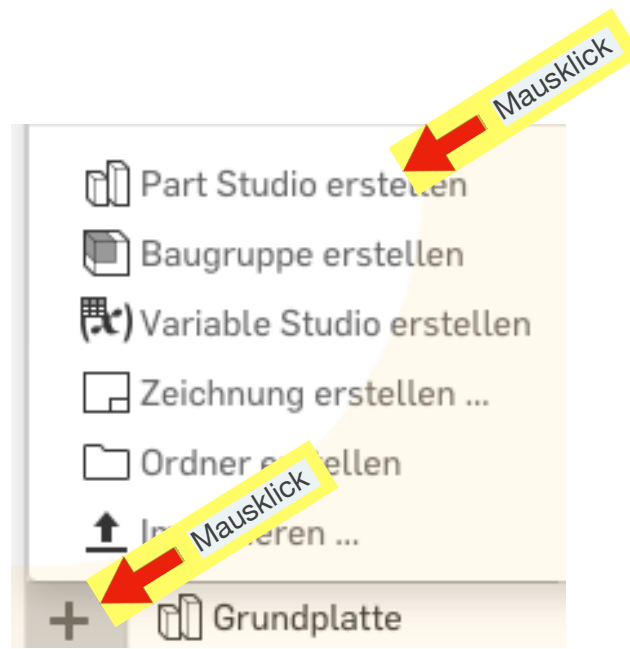


Schubklotz

Skizze erstellen



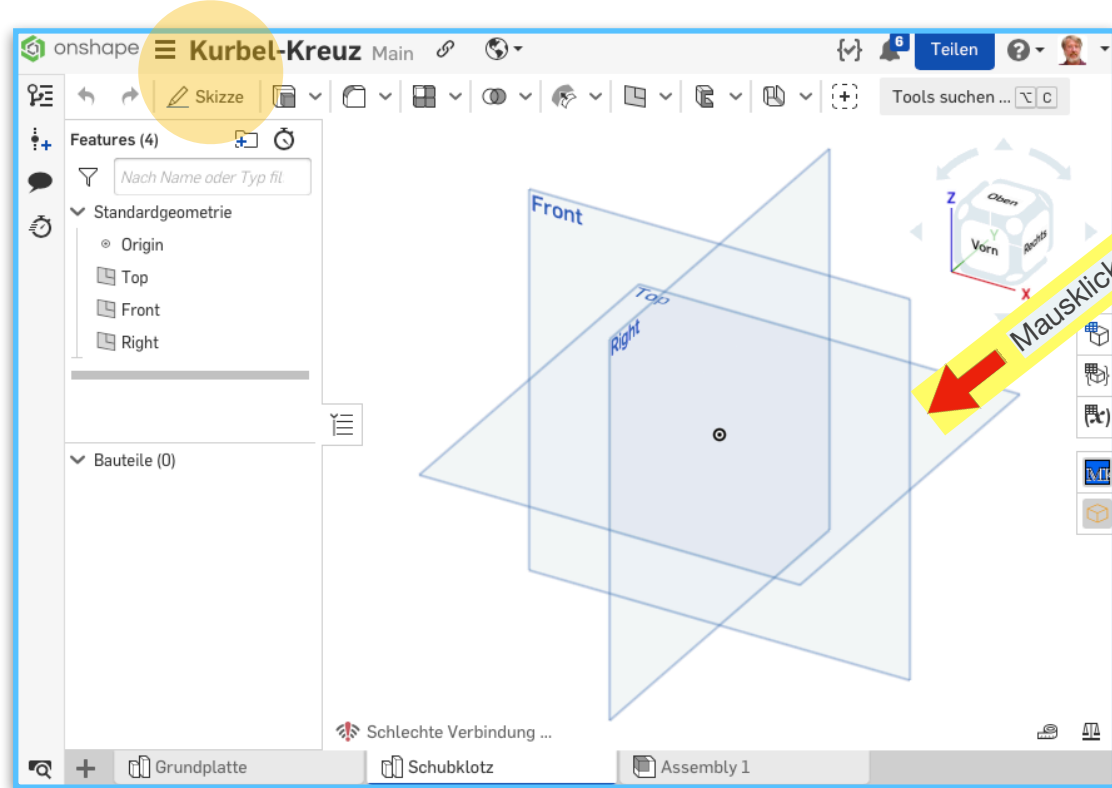
1 • Part Studio umbenennen



2 • Part Studio erstellen



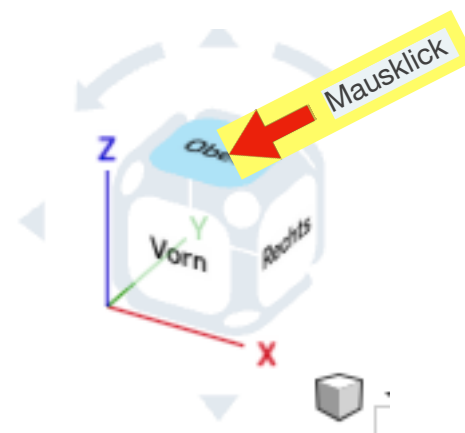
3 • Part Studio 2 umbenennen



4 • Skizze erstellen

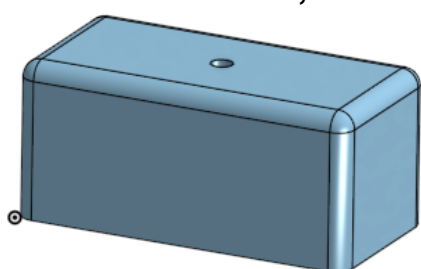
Skizzenebene auswählen

TOP auswählen



5 • Ecken-Rechteck

Bohrung in der Mitte:
10 mm tief mit 2,5 mm

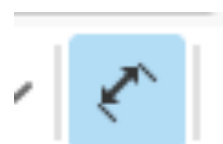


40 x 20 x 18

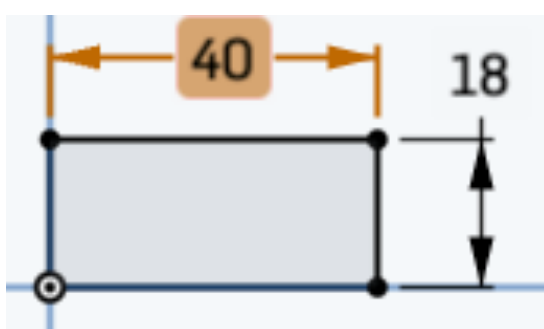


Gehe mit der Maus auf den Mittelpunkt, halte die linke Maustaste gedrückt und zieh mit der Maus für ein Rechteck mit ungefähr 40 x 18

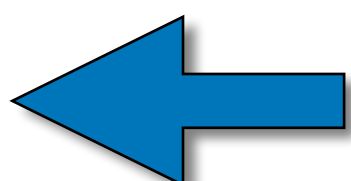
6 • drücke die „esc-Taste“ (damit beendest Du den Zeichenmodus)



7 • Bemaßung

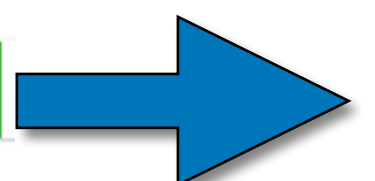


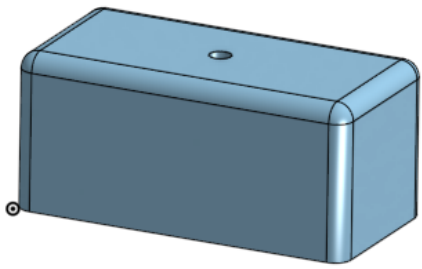
Maß direkt eintragen - oder Bemaßung anklicken, Rechteck-Kanten anklicken, Maßlinie herausziehen und Maß eintragen



Alle Seiten sind schwarz -
die Skizze 1 ist fertig

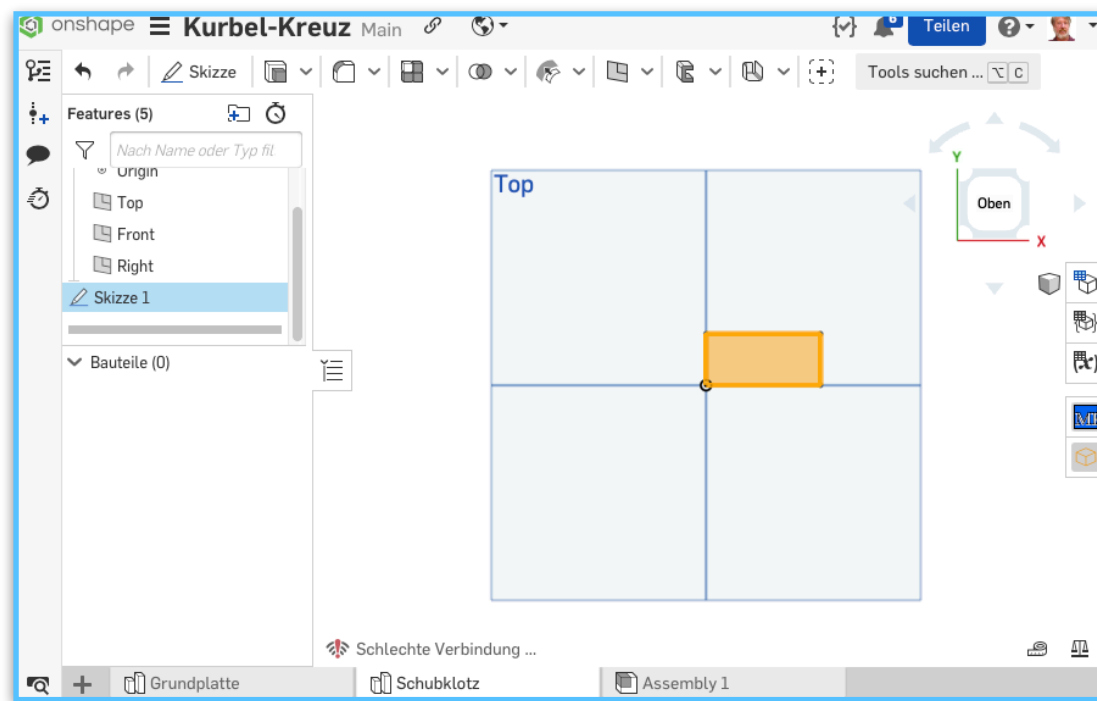
8 Skizze 1



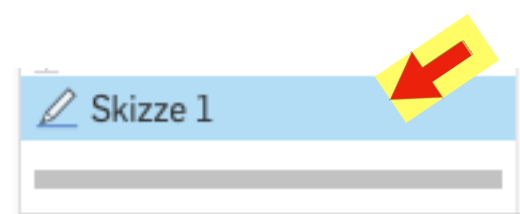


Schubklotz

Linear austragen

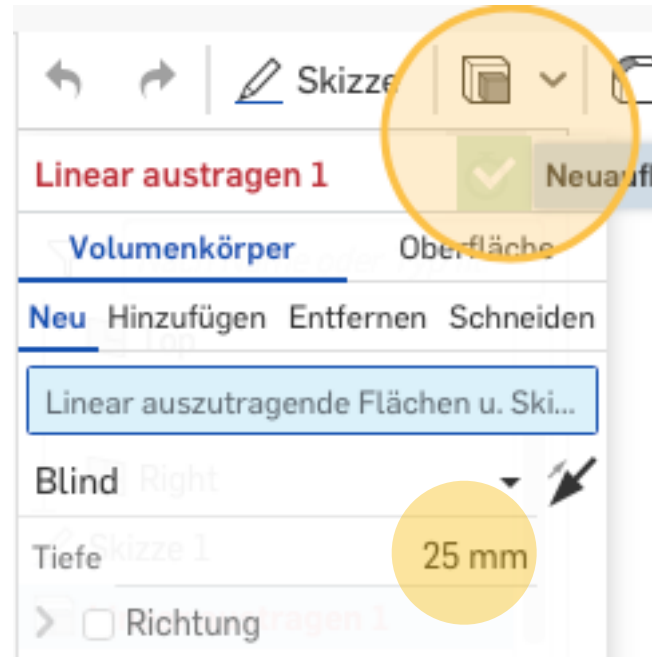


1

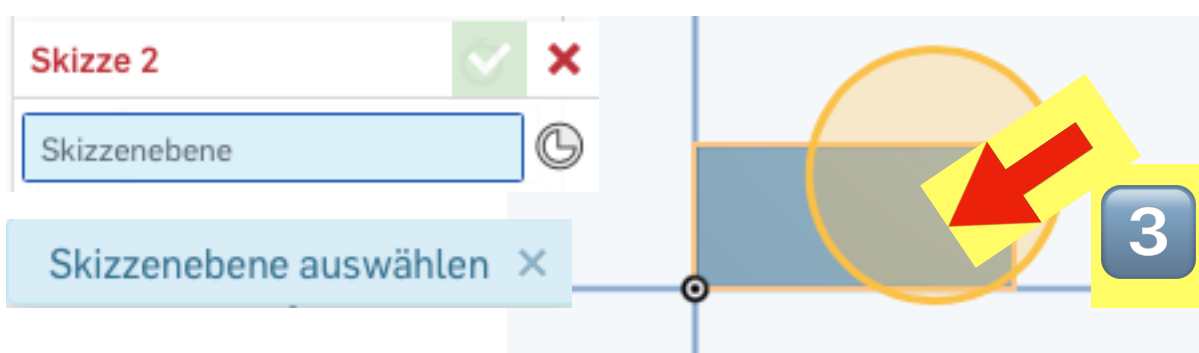


auswählen

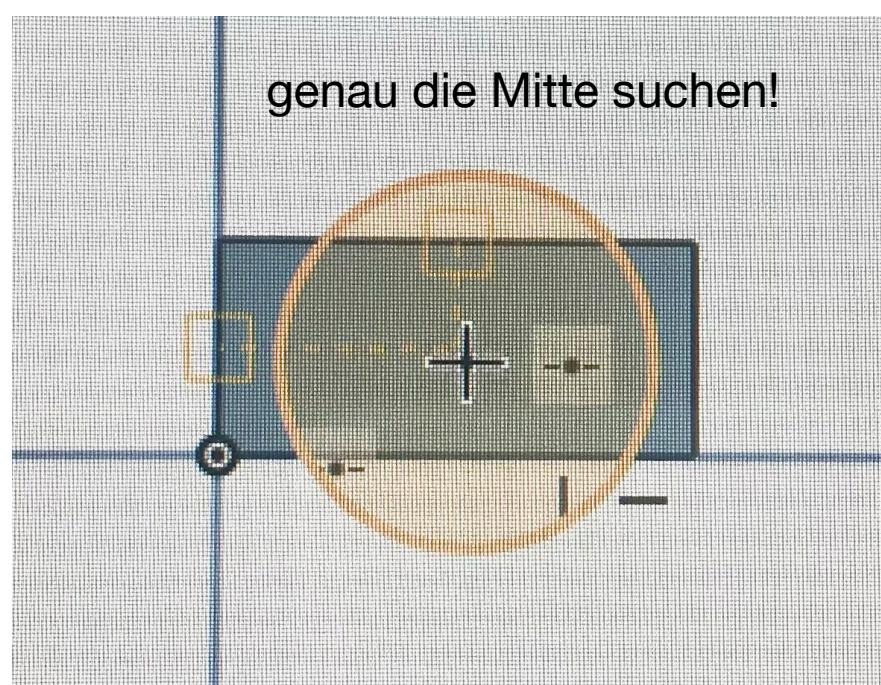
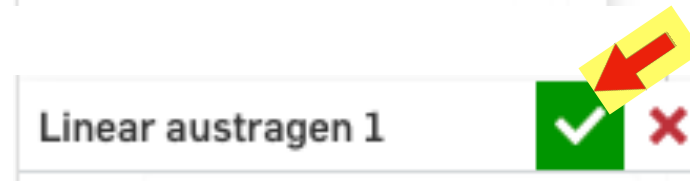
2



20 mm



3

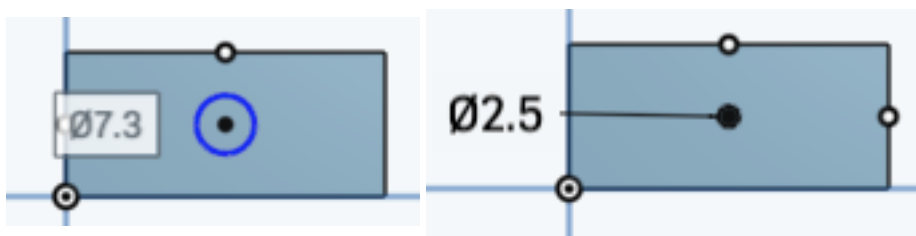


4

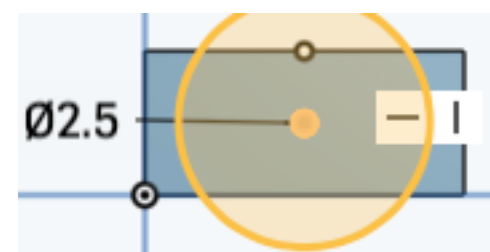


Mittelpunkt-Kreis mit 2,5 mm Durchmesser

Beachte: schreibe 2.5



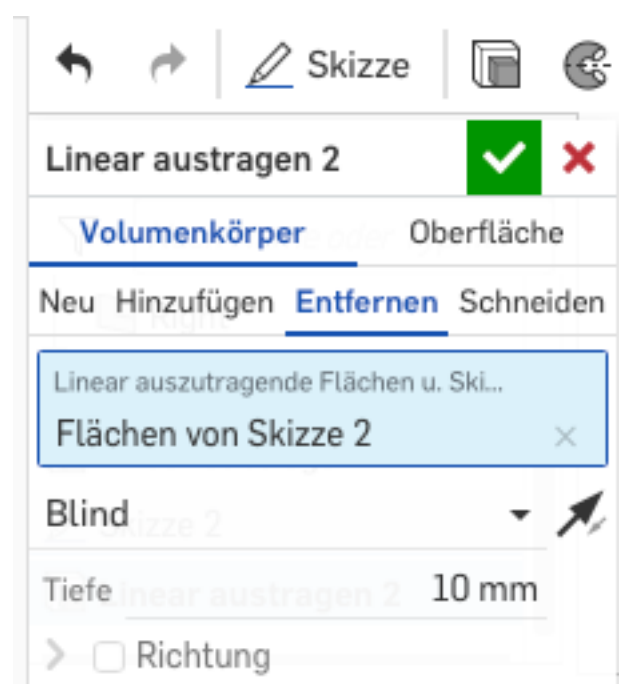
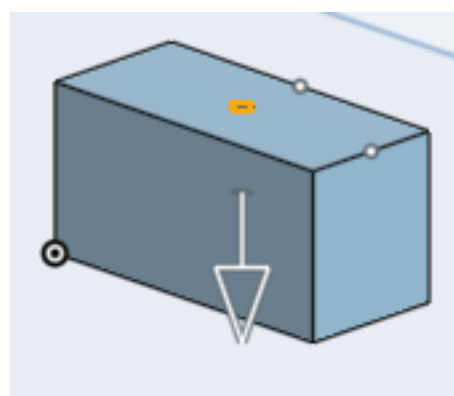
5



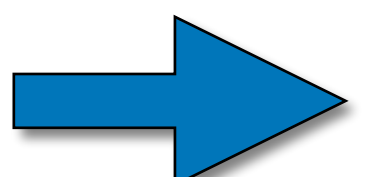
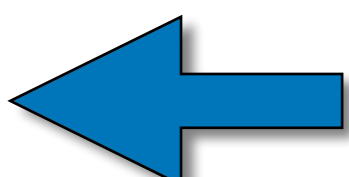
Kreis auswählen

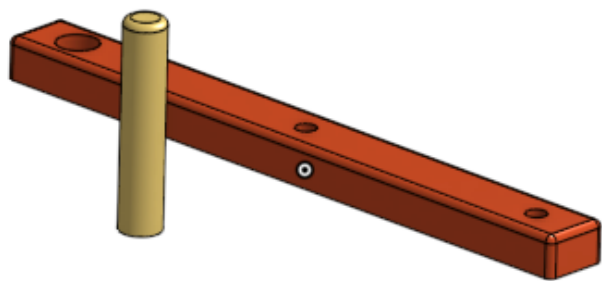
6

Volumenkörper entfernen



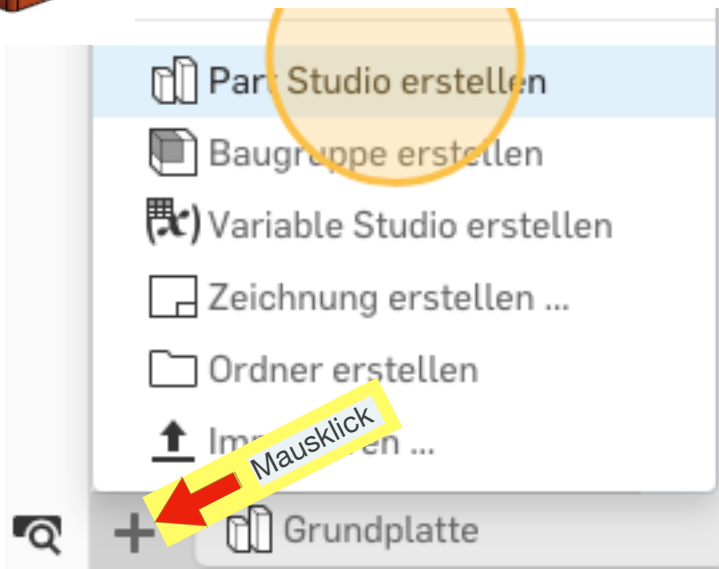
In der Mitte des Klotzes soll eine Bohrung mit 2.5 mm und 10 mm Tiefe angelegt werden.
In diese Bohrung wird bei der Montage eine Schraube M3 mit 10 mm Länge eingeschraubt





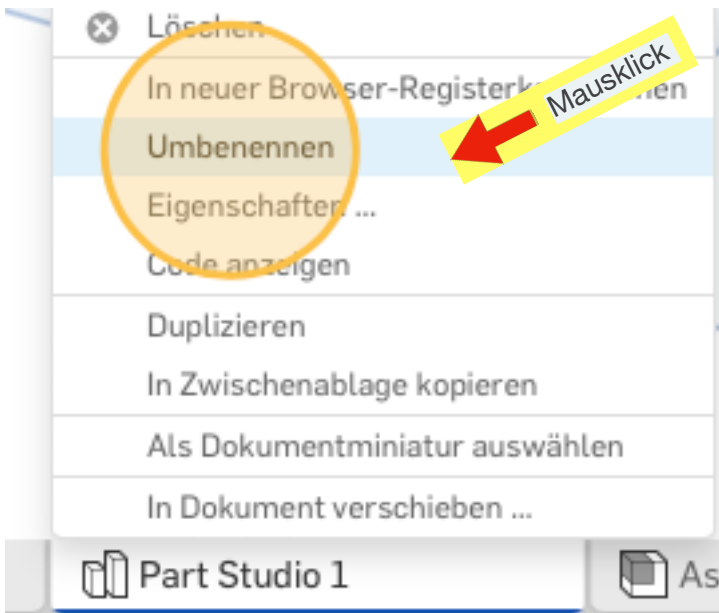
Kurbel

Skizze erstellen auf TOP



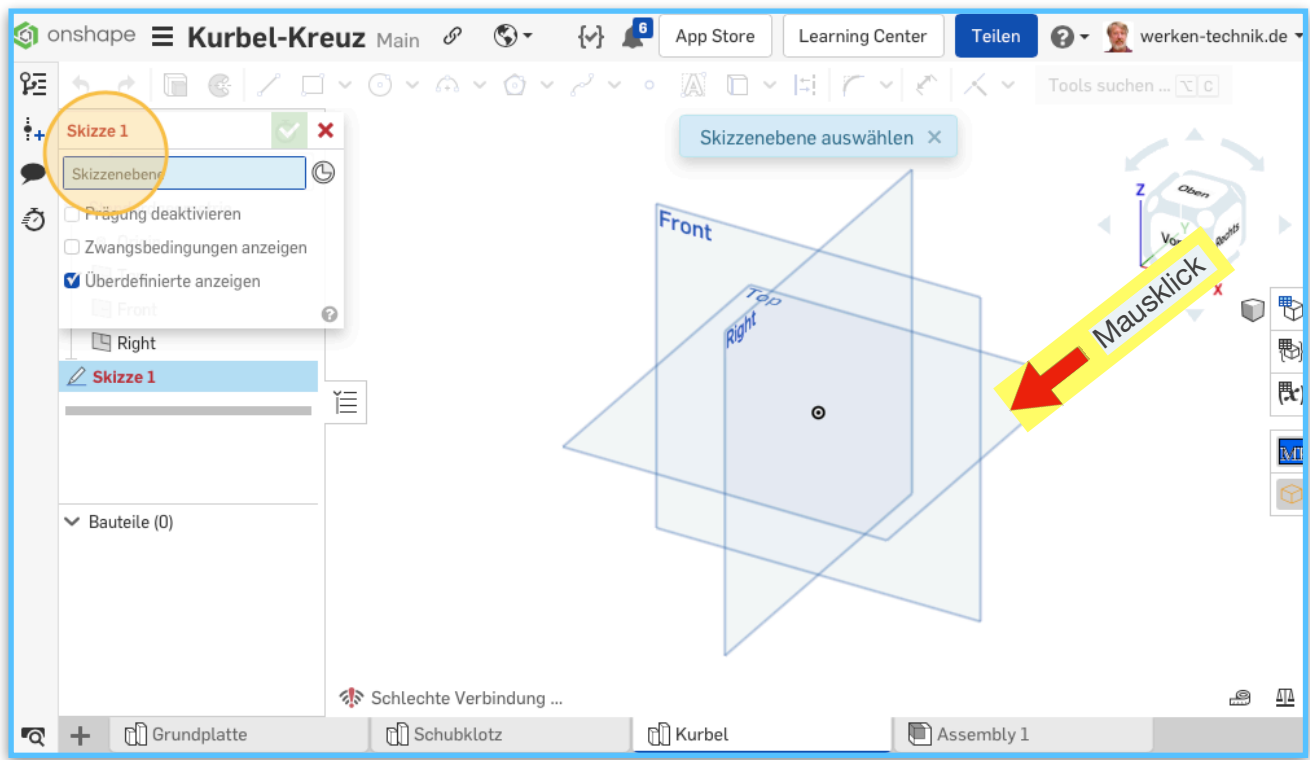
1

Part Studio erstellen



2

und umbenennen:

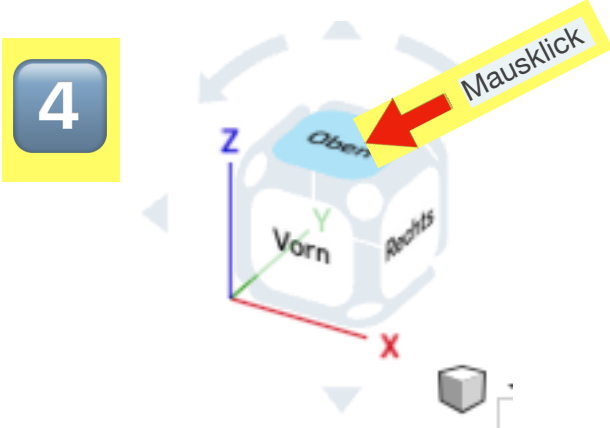


3

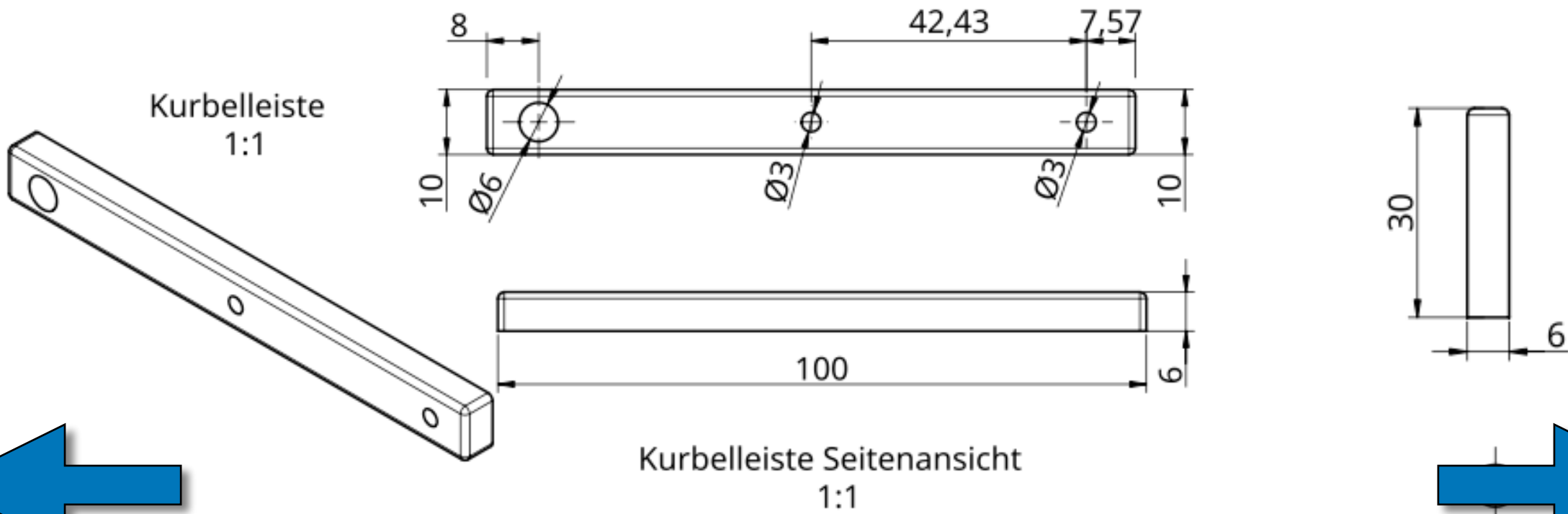
• Skizze erstellen

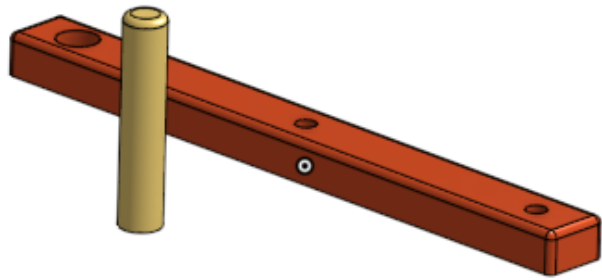
Skizzebene auswählen

TOP



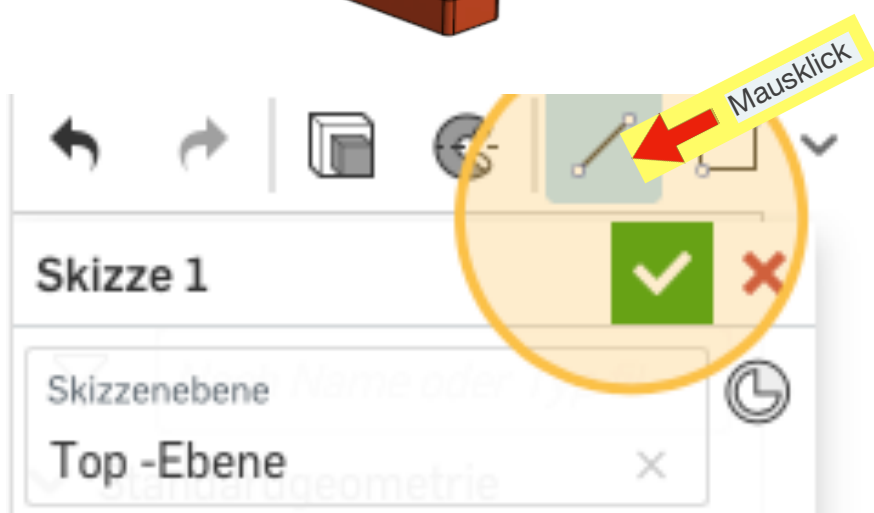
4



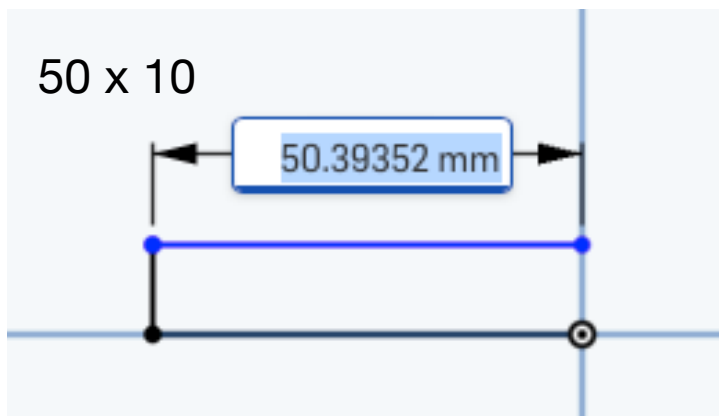


Kurbel

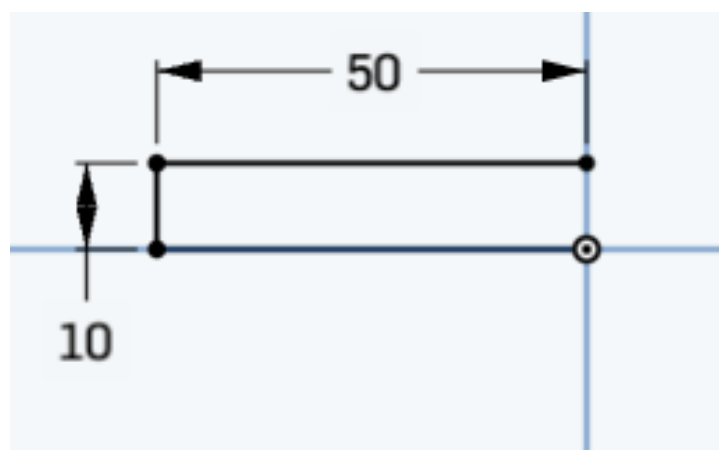
Skizze erstellen auf TOP



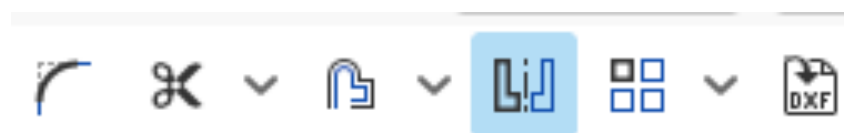
1 Linien-Tool auswählen



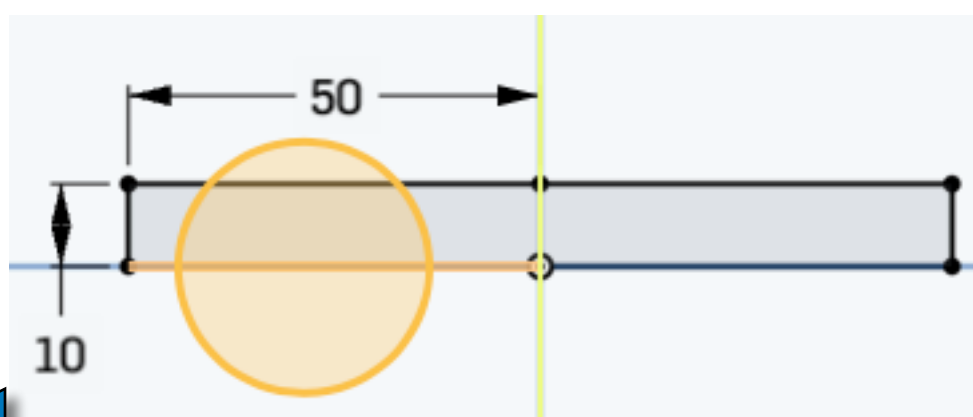
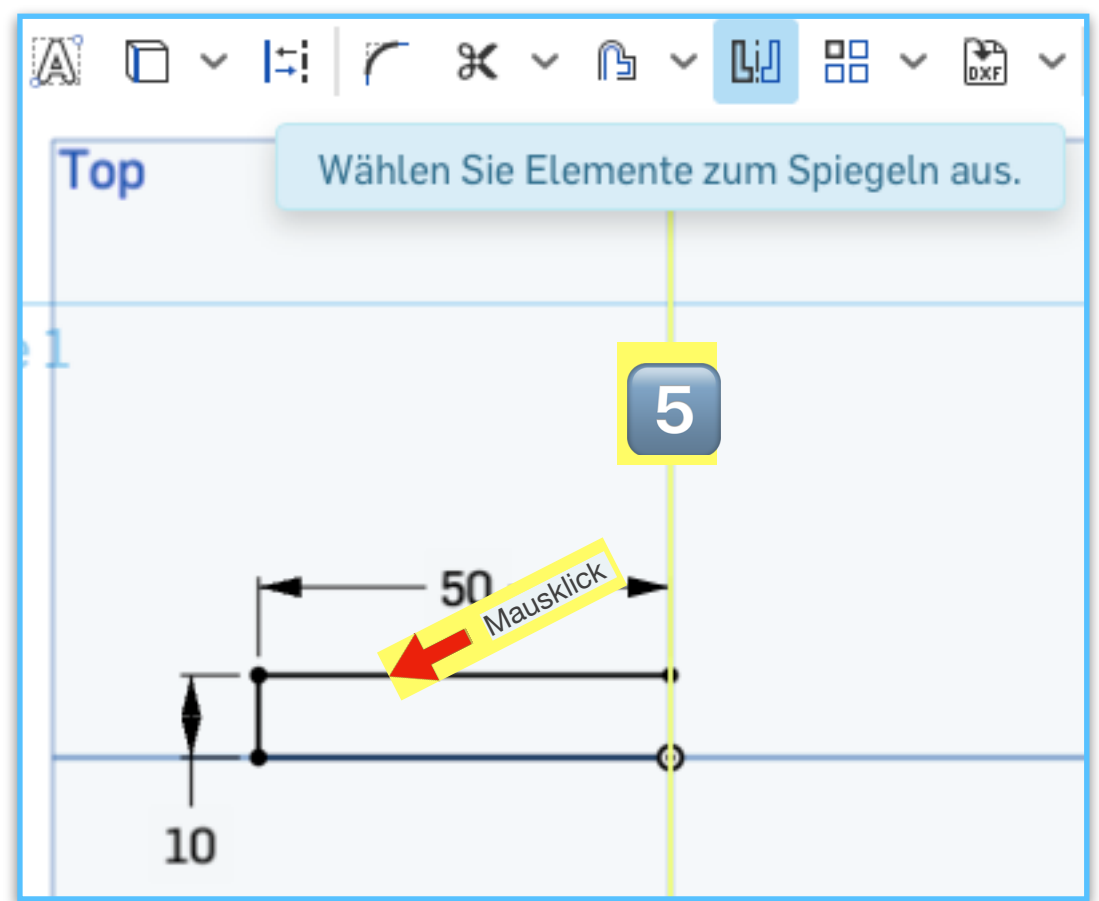
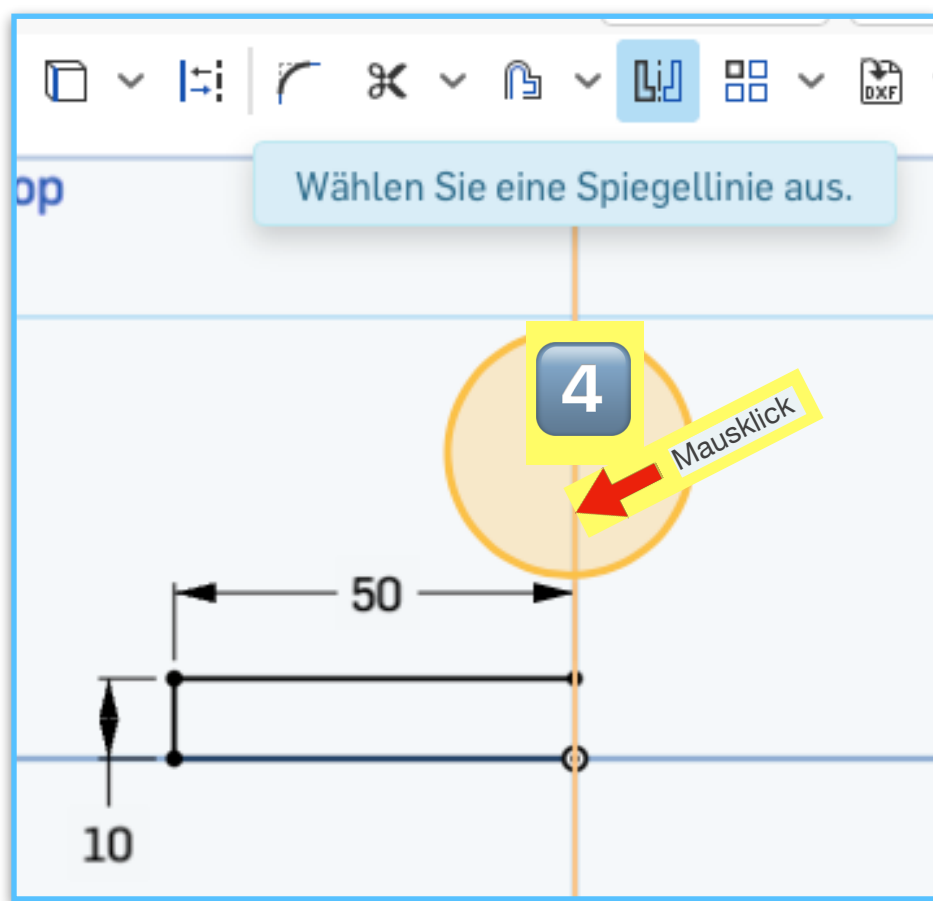
2 Beginne am Ursprung (Origin) und zeichne wie links zu sehen mit etwa diesen Maßen:



3 bestimme die richtigen Maße

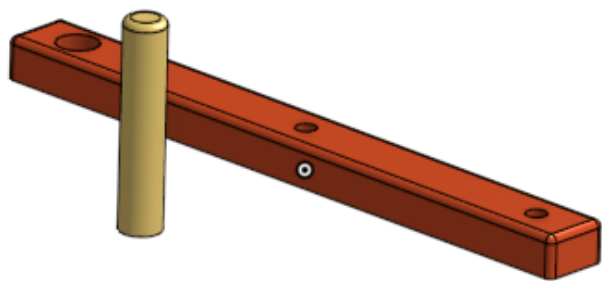


4 Wählen Sie eine Spiegellinie aus.



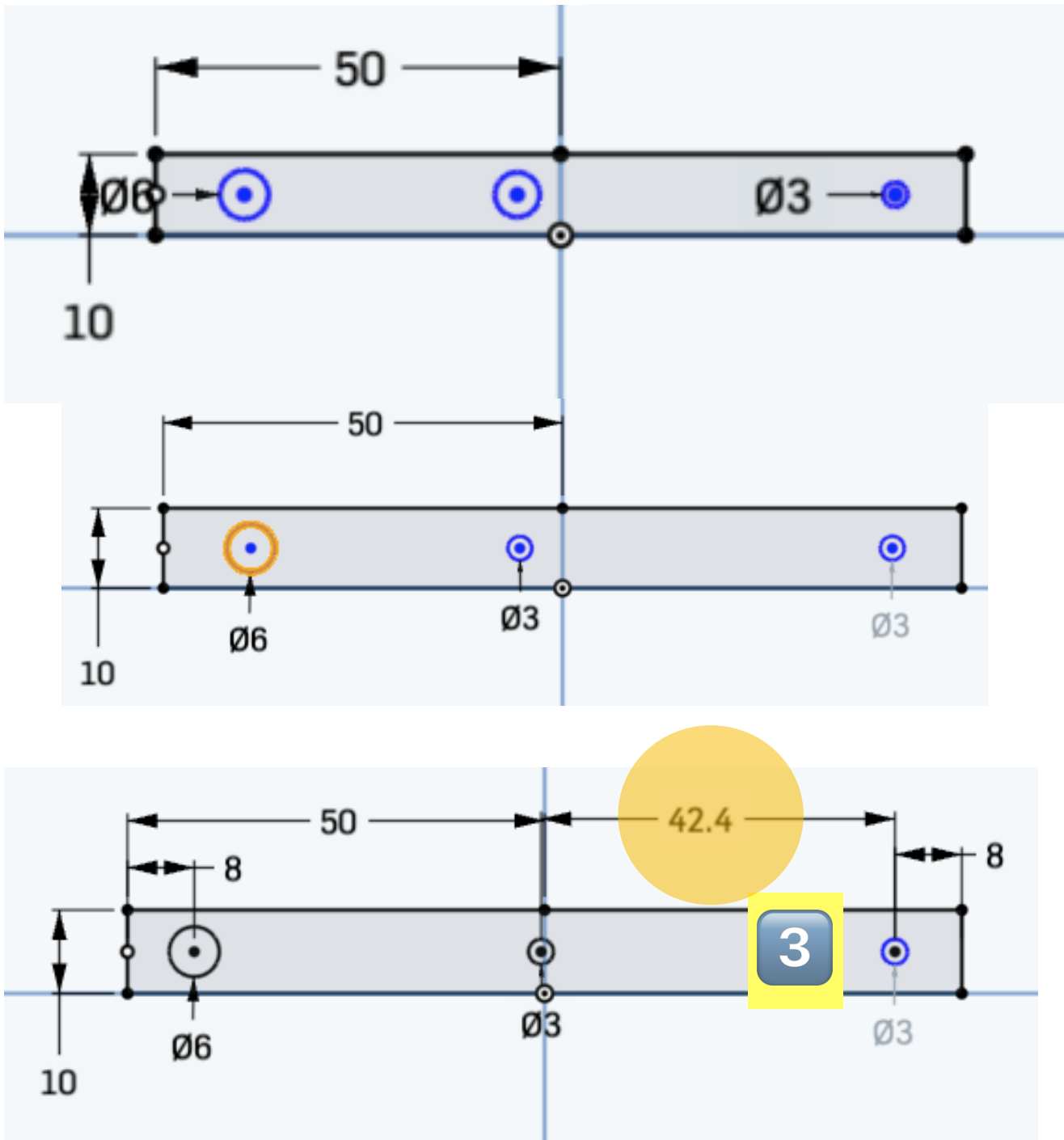
Das Rechteck ist vollständig bestimmt

6 drücke die „esc-Taste“ (damit beendest Du den Zeichenmodus)



Kurbel

Skizze erstellen auf TOP



Mittelkreise erstellen

1 Zeichne 3 Mittelkreise exakt auf der Mittellinie des Rechteckes.



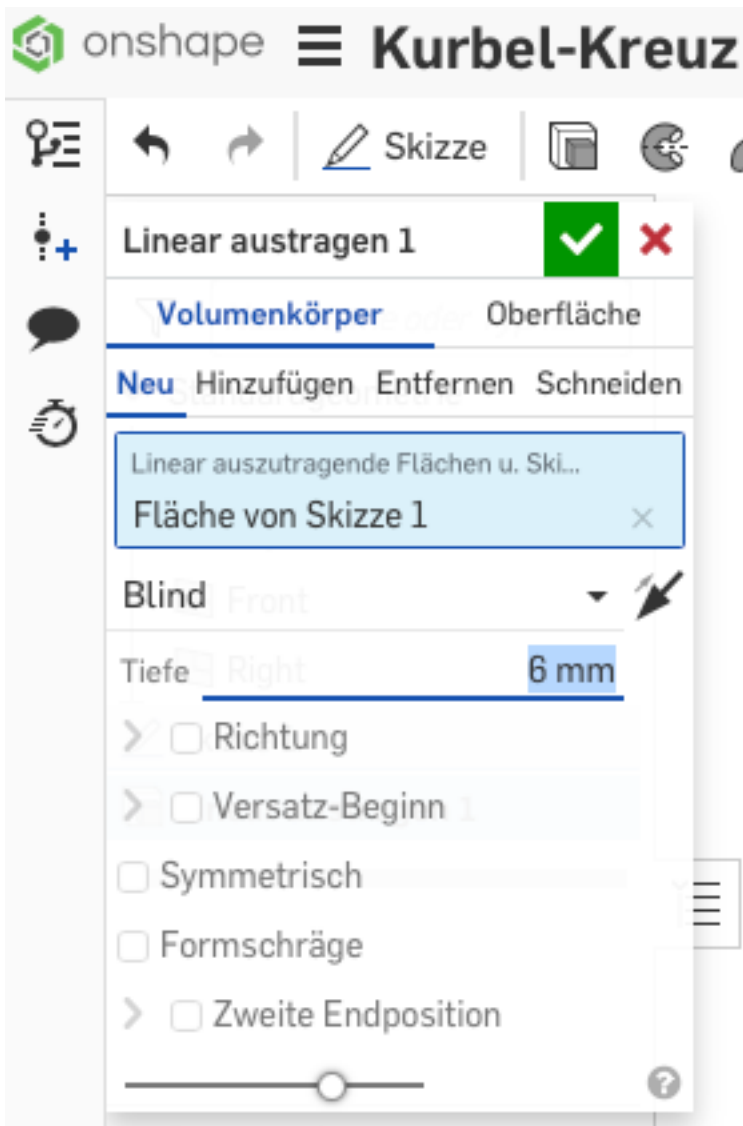
2 Klicke auf Bemaßung und lege die Maße fest wie links zu sehen ist.

Das Maß von 42.4 mm ist unbedingt einzuhalten!

Skizze 2

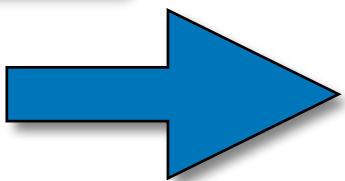
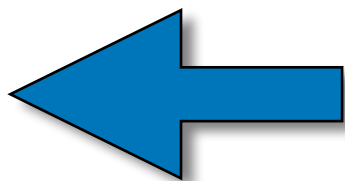
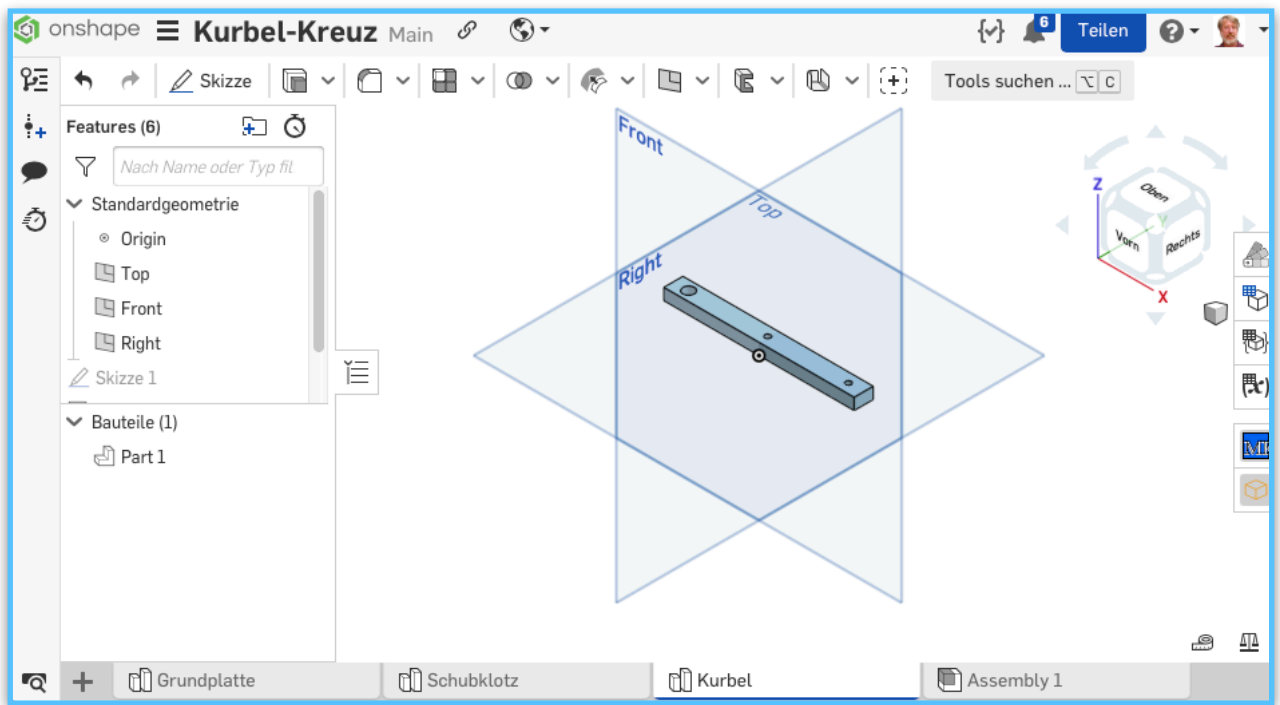
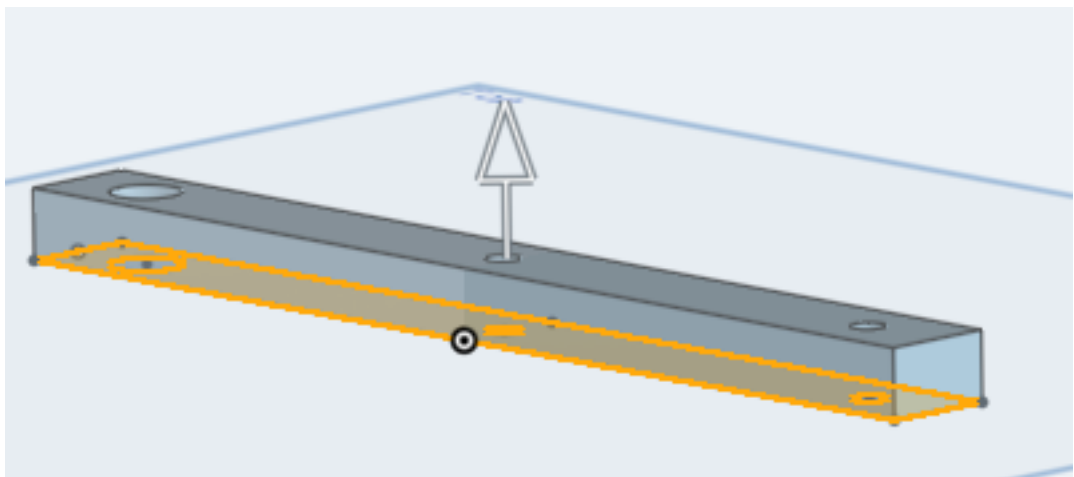


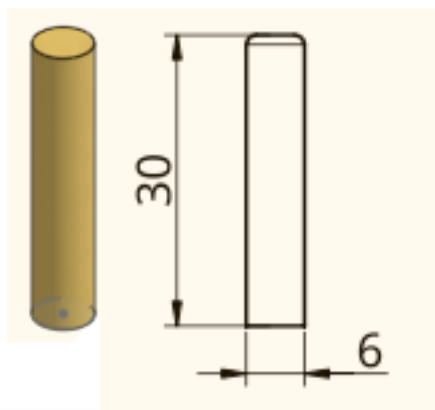
4 Wenn alle Maße korrekt sind, ist die Skizze fertig gestellt. (grünes Häkchen anklicken)



Kurbel-Kreuz

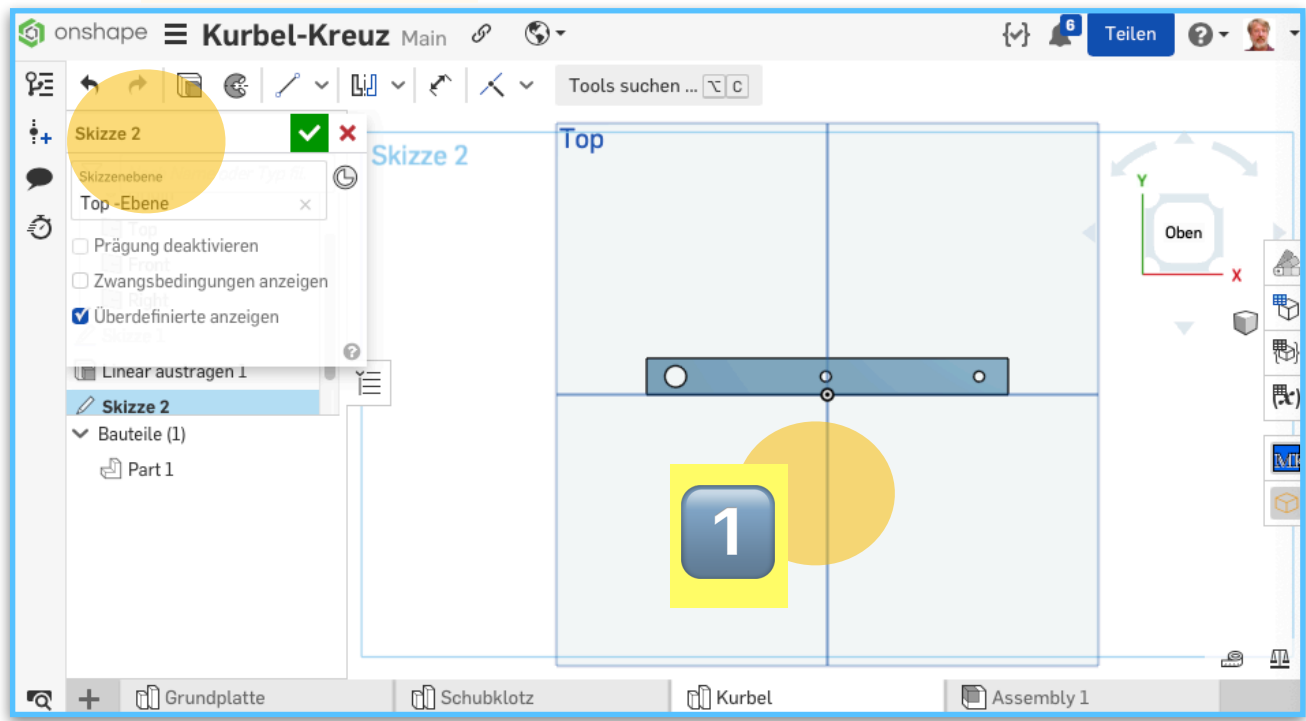
Skizze linear austragen





Kurbel

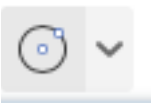
Skizze 2 erstellen



Skizze 2



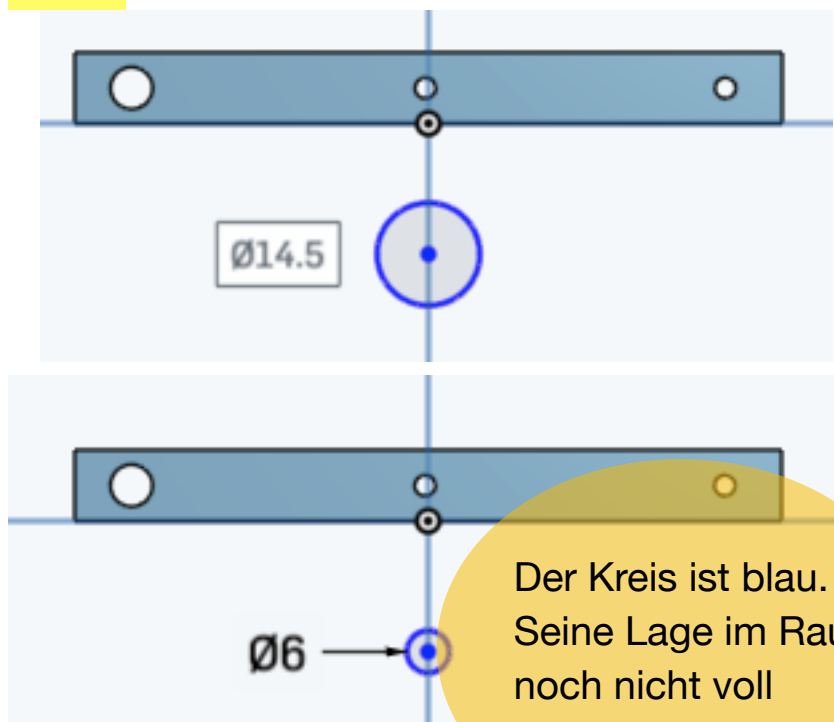
1



Mittelkreis-Tool anwählen

1

Zeichne einen Mittelkreis auf der Mittellinie der Top-Ebene mit 6 mm Durchmesser

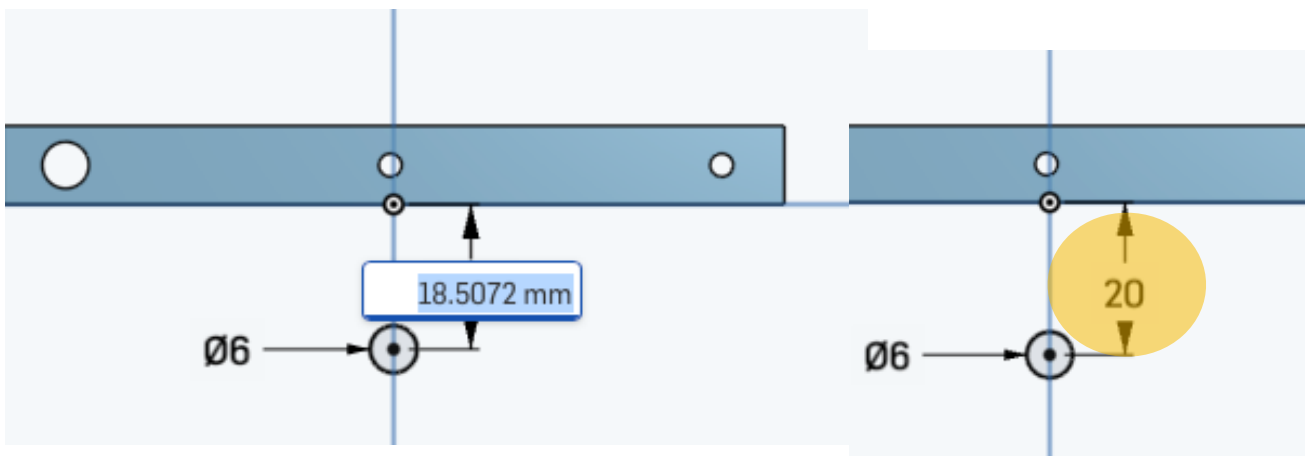


Der Kreis ist blau. Seine Lage im Raum ist noch nicht voll bestimmt!

2



Bemaßungs-Tool anwählen und Abstand zur Kurbel-Leiste messen



der Kreis färbt sich schwarz; er ist jetzt vollständig bestimmt.

3

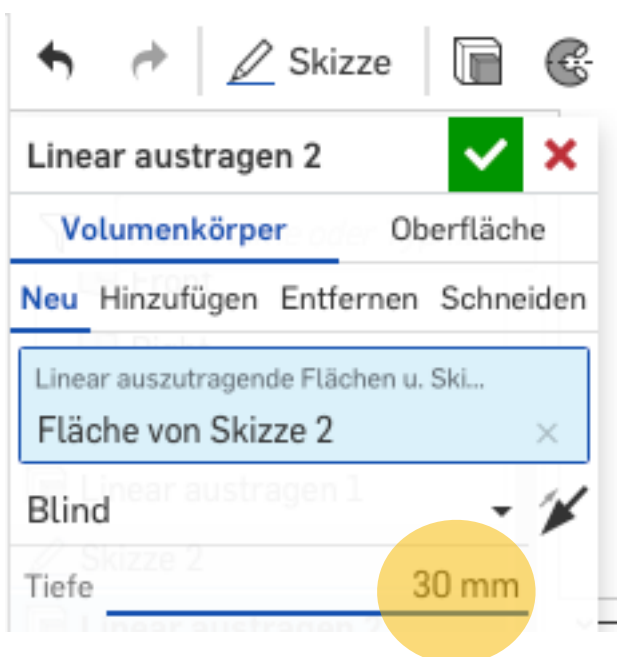
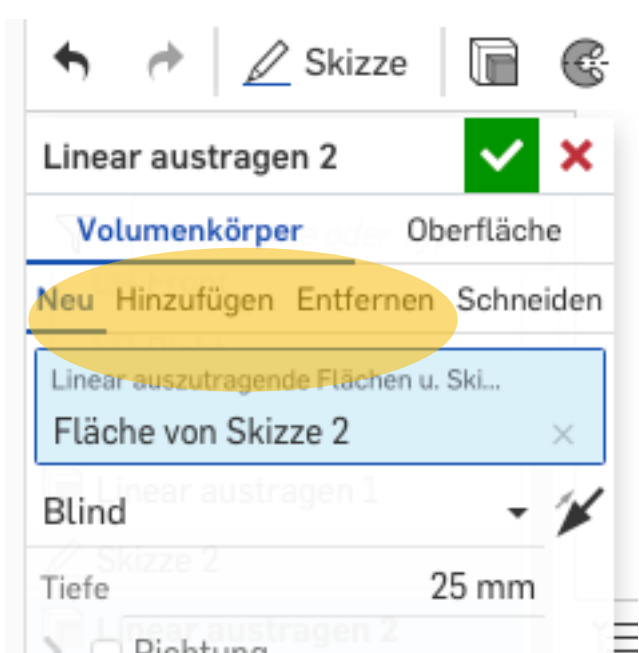
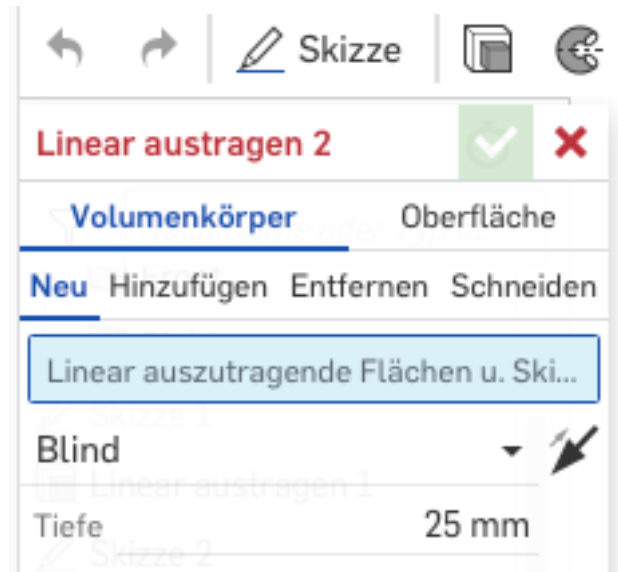
die Skizze fertigstellen (grünes Kästchen anklicken)

Skizze 2



4

Skizze linear austragen



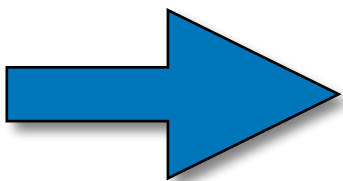
5

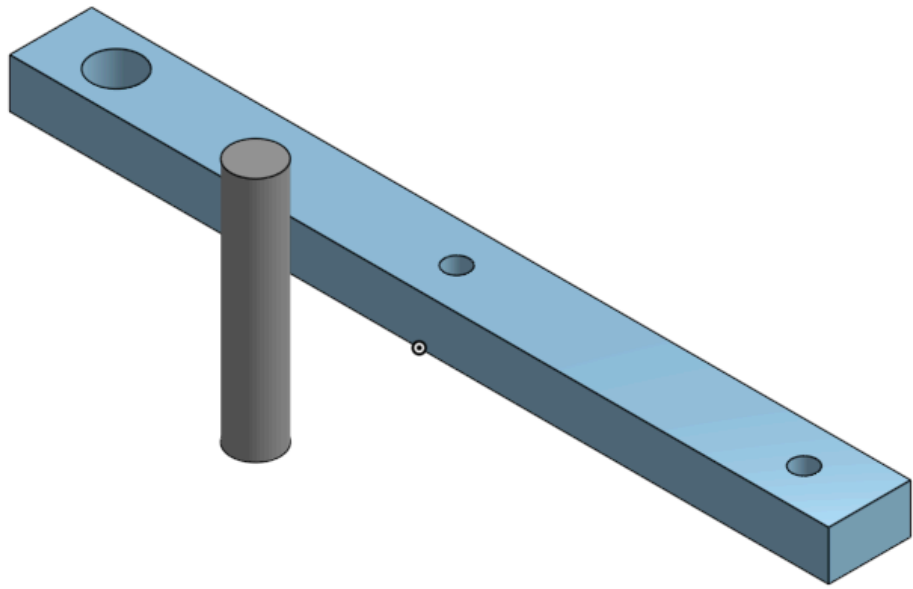
klicke auf



6

30 mm

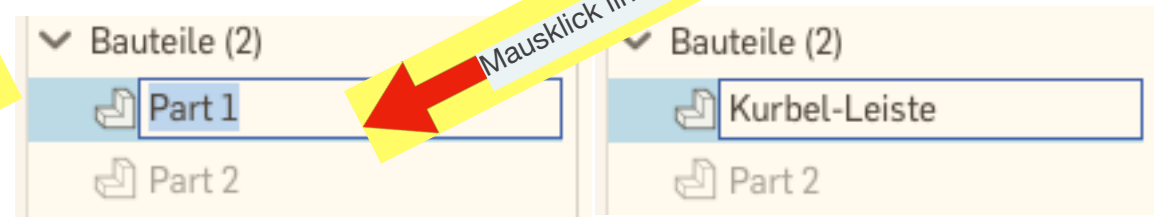
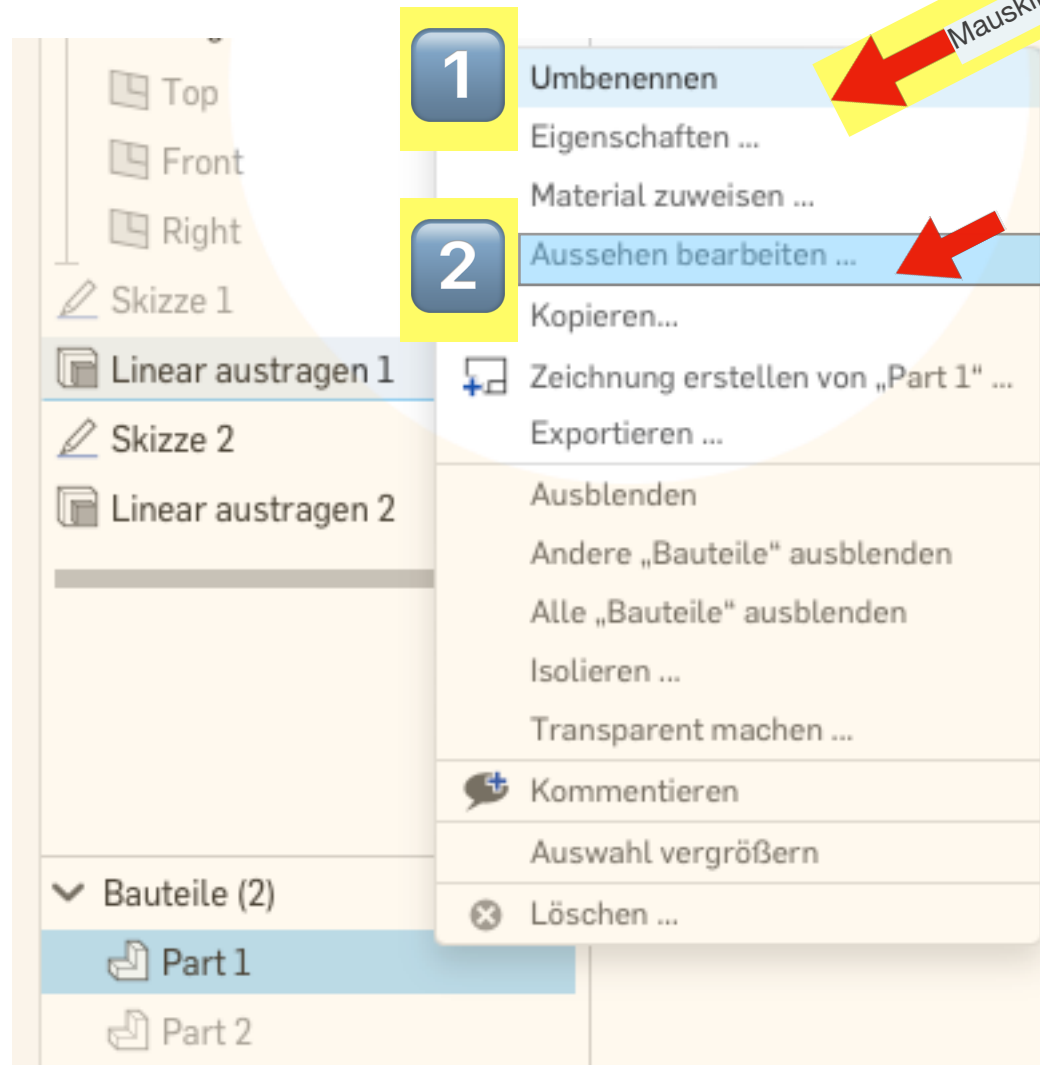




Aussehen bearbeiten

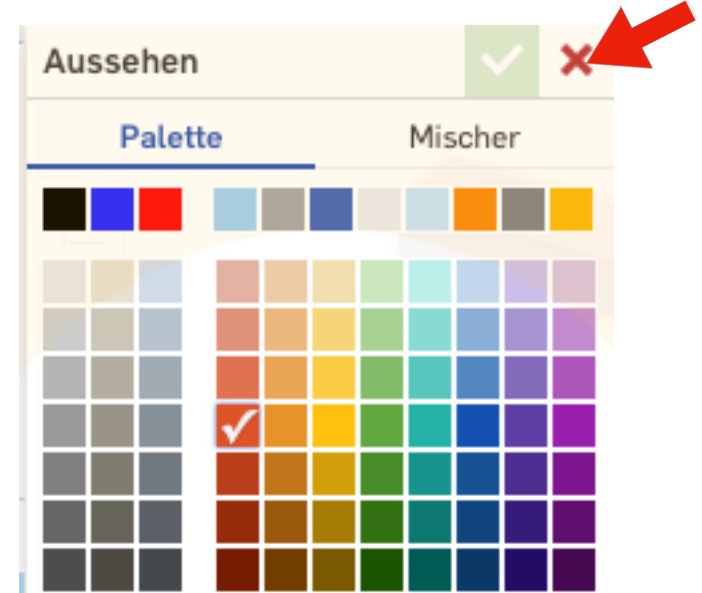
1

Menu mit rechter Maustaste aufrufen und Part 1 umbenennen



2

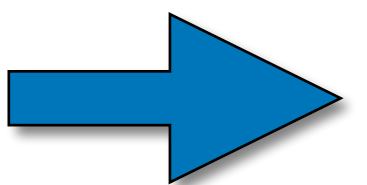
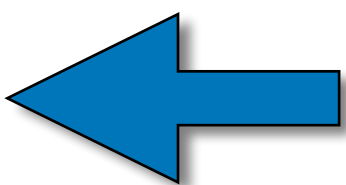
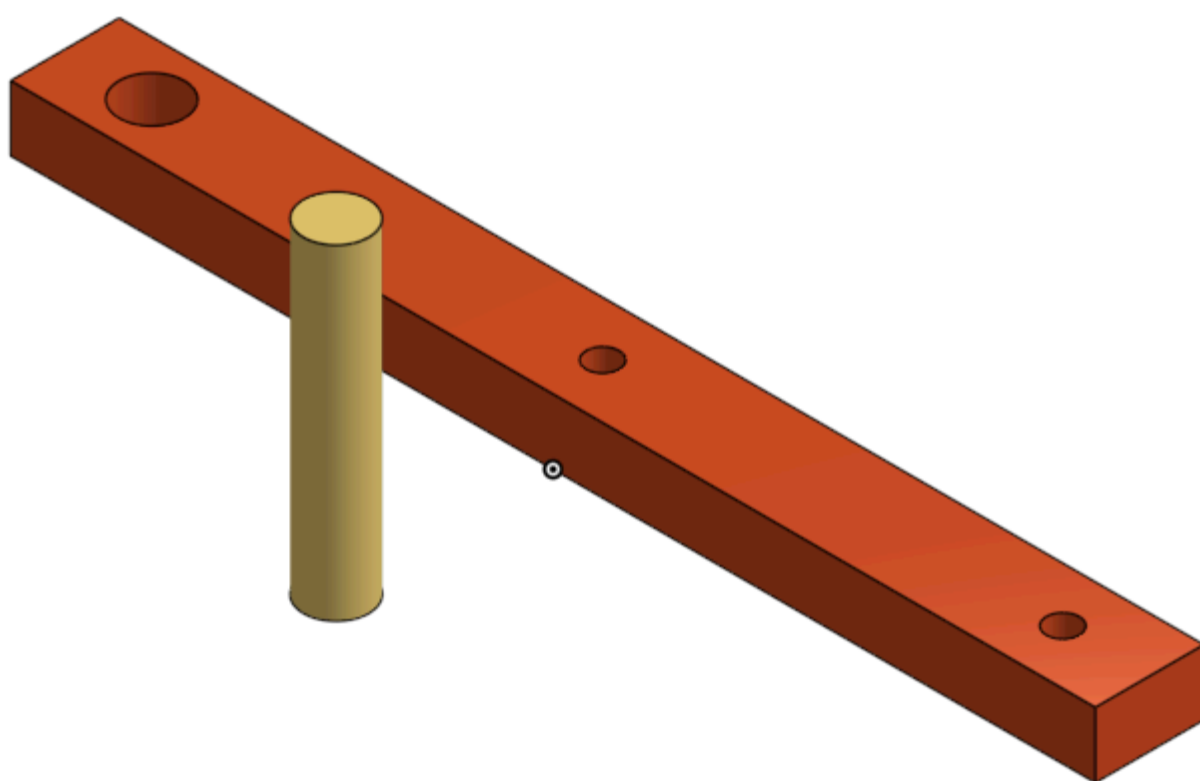
Aussehen bearbeiten:
Farbe wählen und dann das Fenster schließen

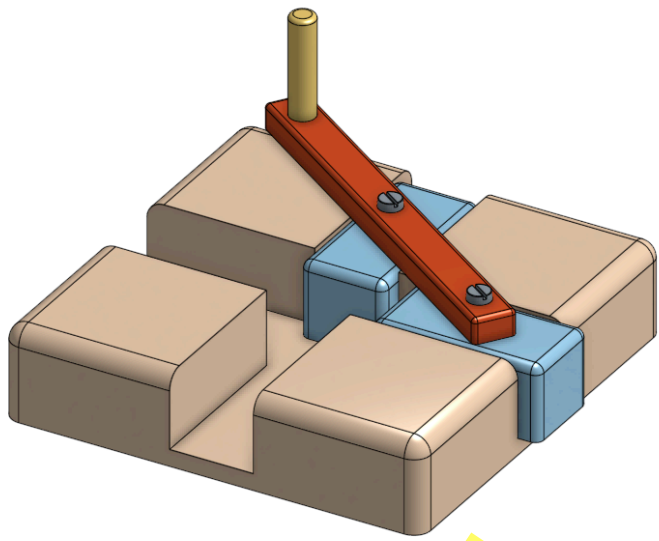


3

Part 2 umbenennen

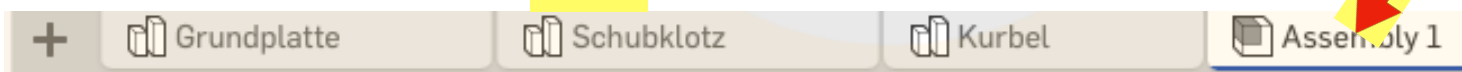
Aussehen bearbeiten



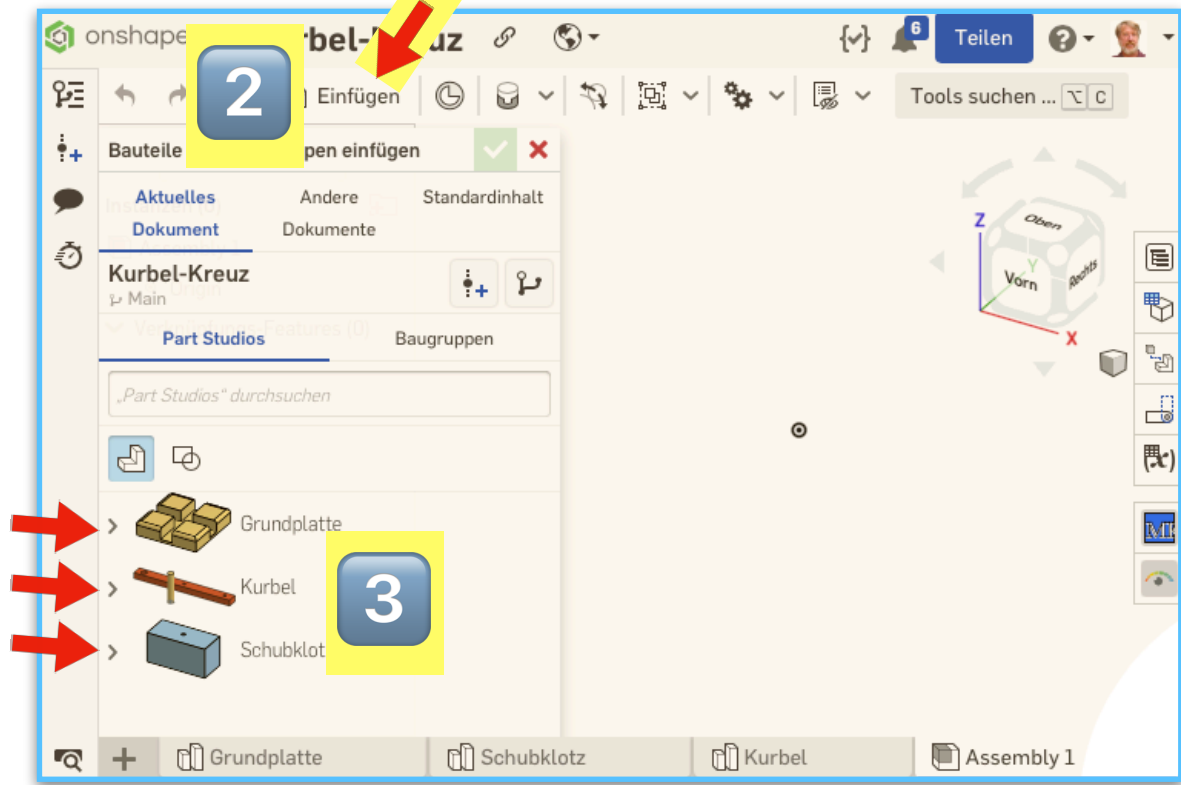


Assembly: Kurbel-Kreuz zusammenbauen

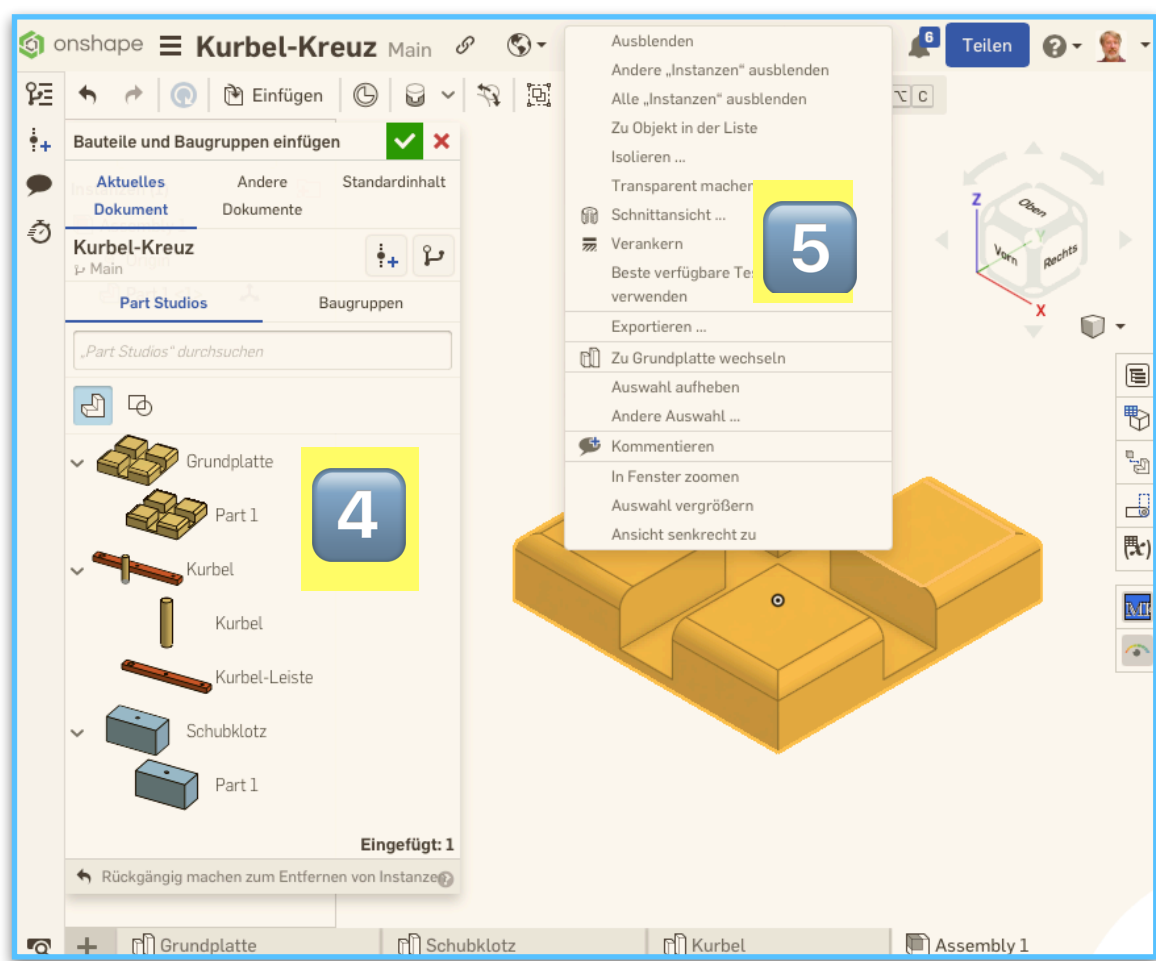
1 öffne das Assembly-Fenster



2 klicke auf einfügen

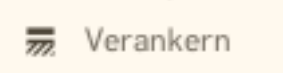


3 öffne die Parts-Ordner



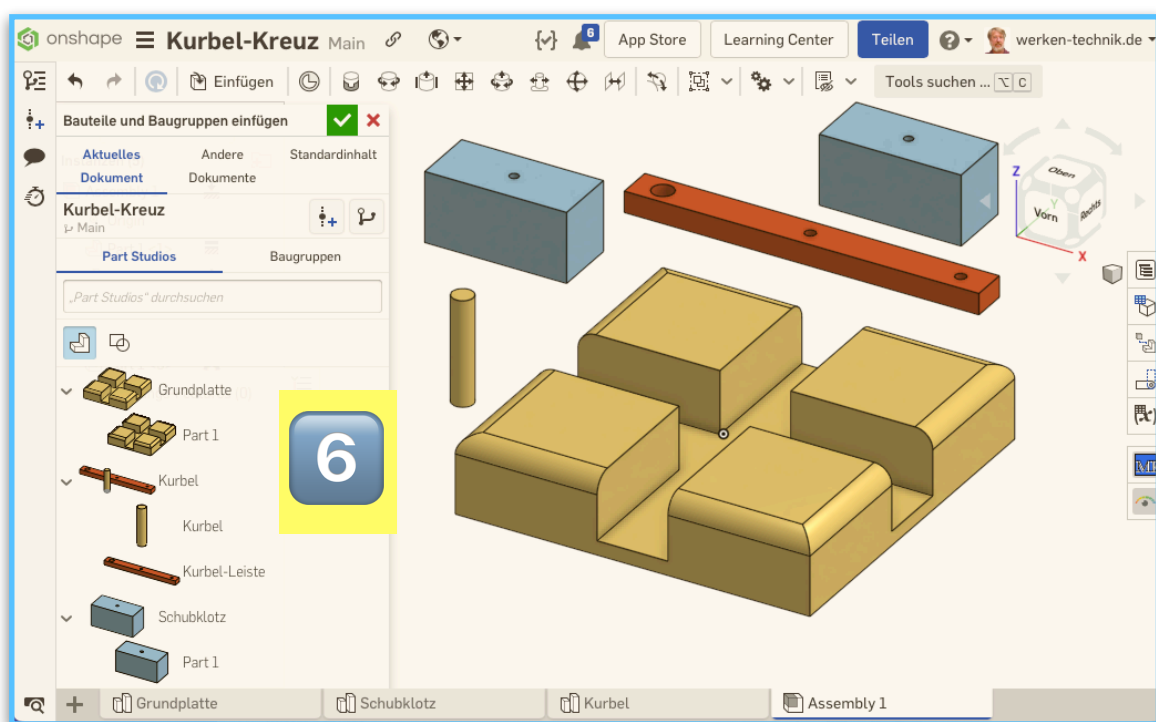
4 klicke auf Part 1 und bewege es mit der Maus auf den Mittelpunkt (Origin)

5 klicke mit der rechten Maustaste auf die Grundplatte und wähle verankern

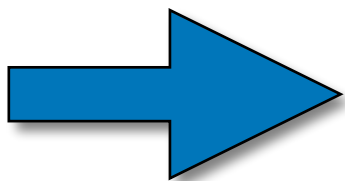
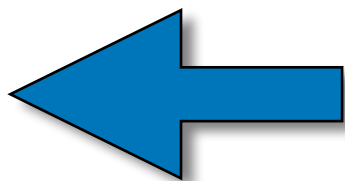
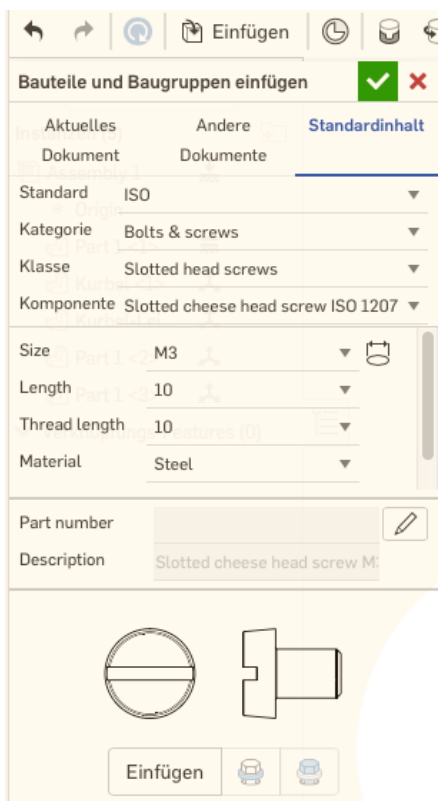
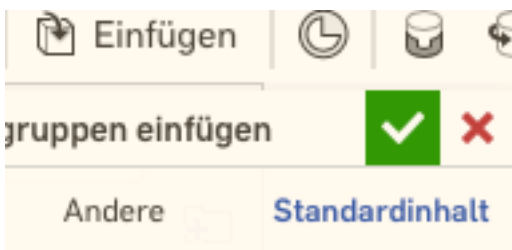


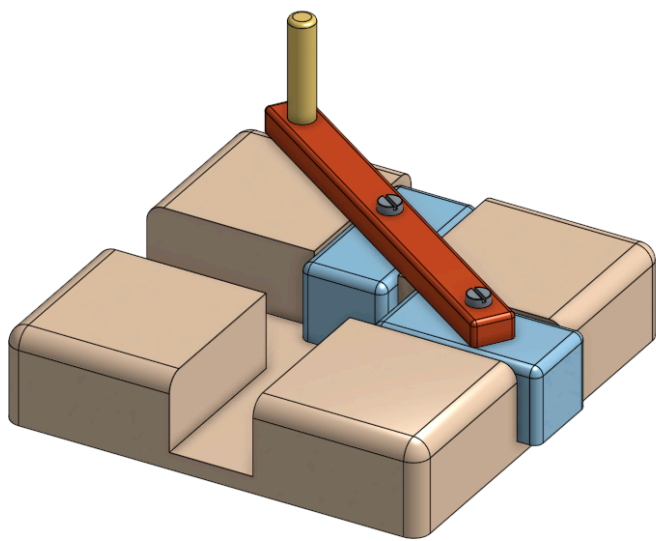
Die Grundplatte ist jetzt fest im Raum verankert

6 Füge nun die anderen Bauteile ein:

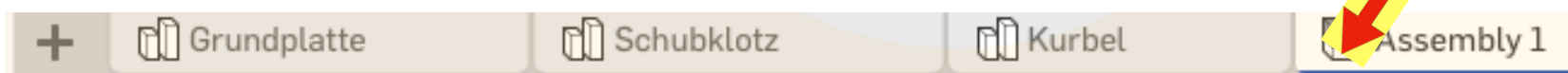


Nun fehlen noch 2 Schrauben M3

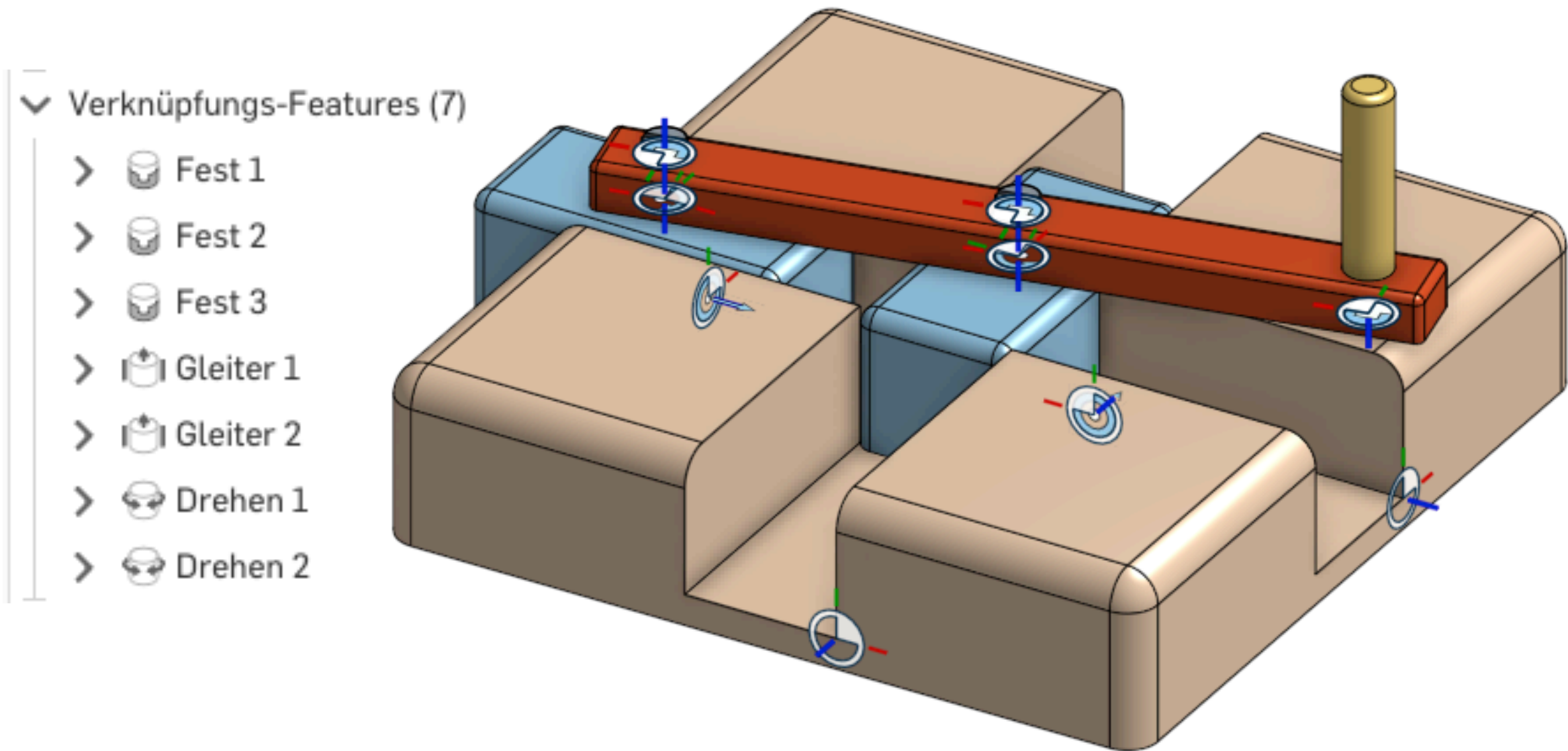




Assembly: Kurbel-Kreuz zusammenbauen

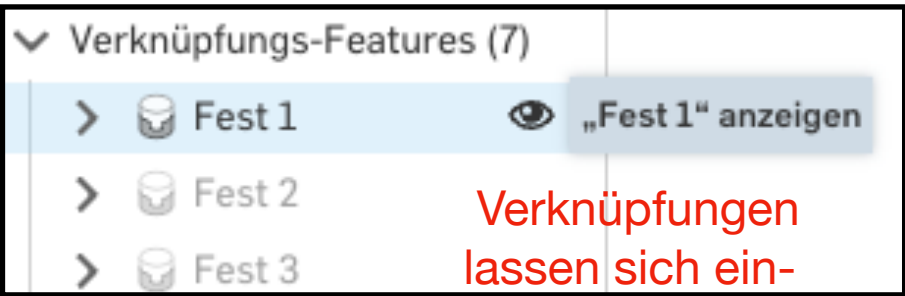
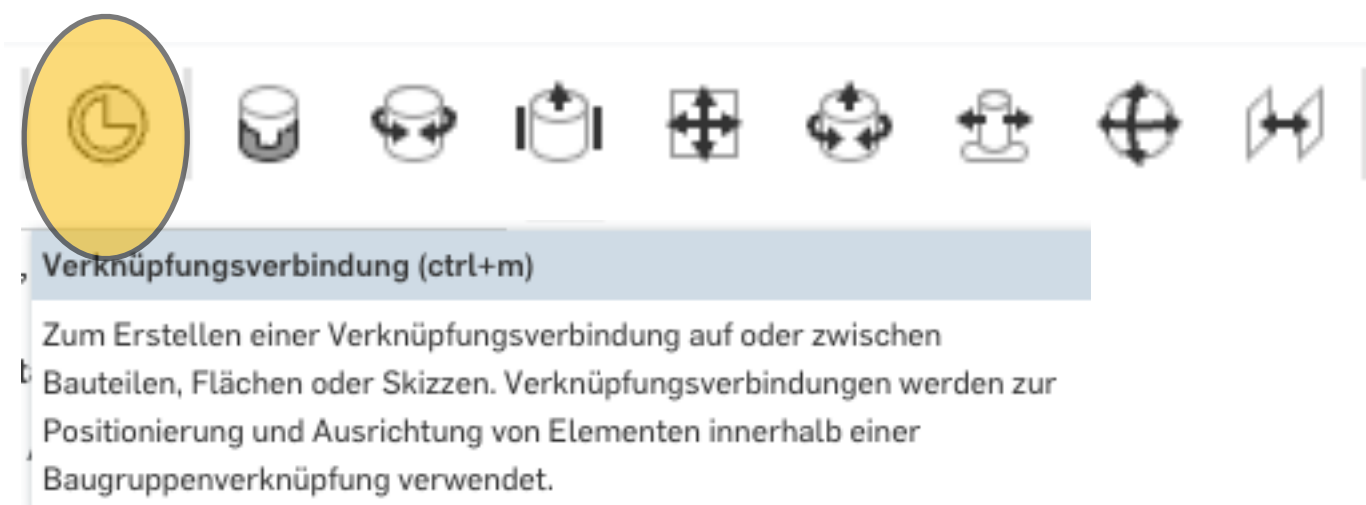


Klicke auf das Bild des Kurbel-Kreuzes , dann öffnet sich das onshape-Dokument:



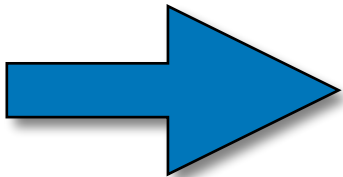
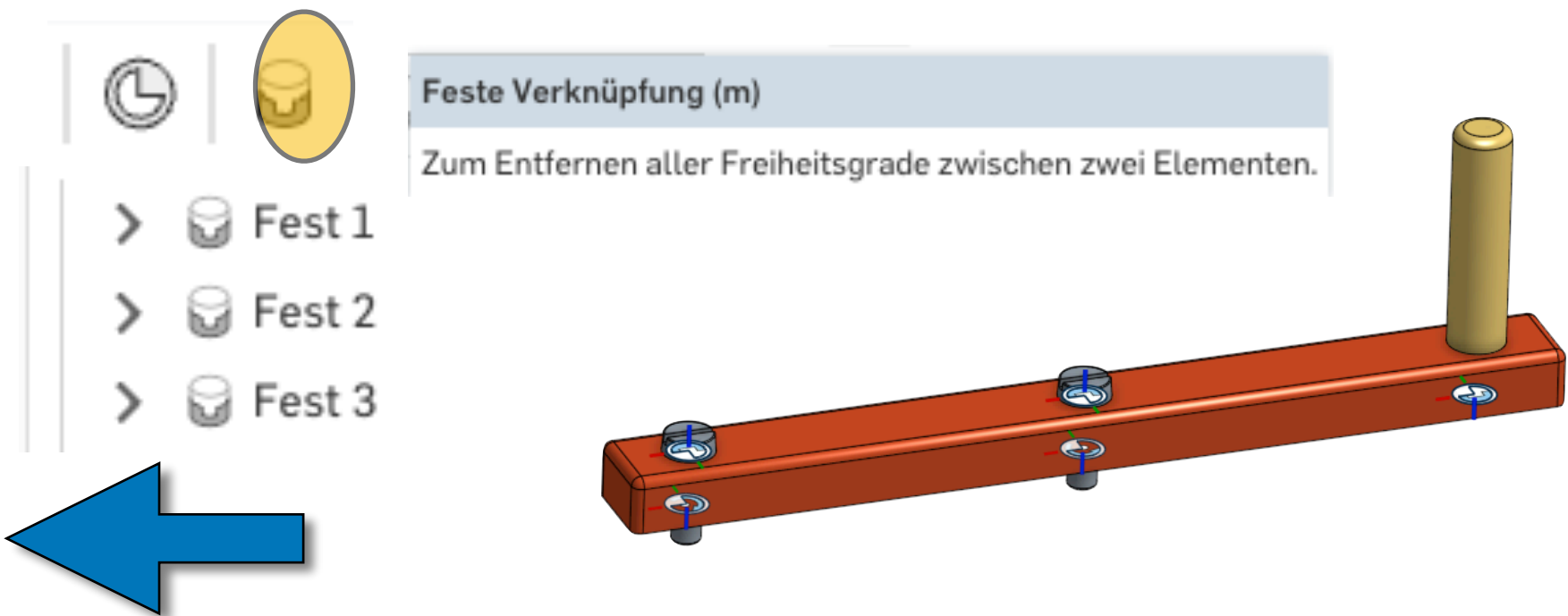
Das Kurbelkreuz ist mit 7 Verknüpfungs-Bedingungen zusammengefügt.

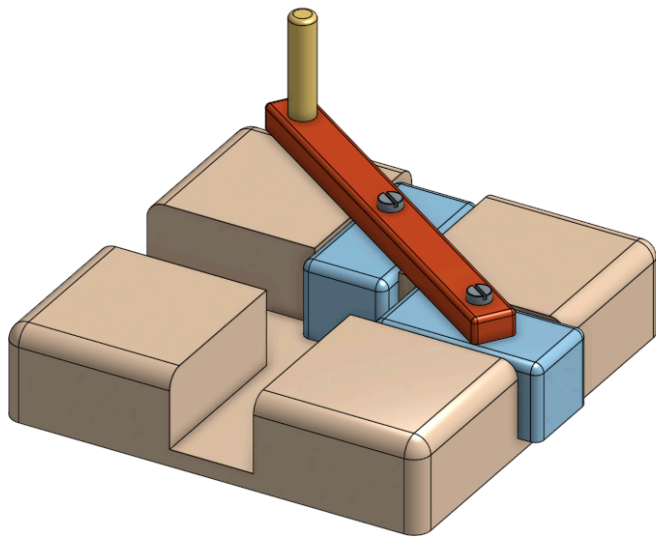
Die Verknüpfungsbedingungen (Feature) einzurichten ist sehr schwierig. Das kann von Schülern im Unterricht nicht geleistet werden. Deshalb wird empfohlen, die fertige Baugruppe zu verwenden.



Verknüpfungen lassen sich ein- und ausblenden

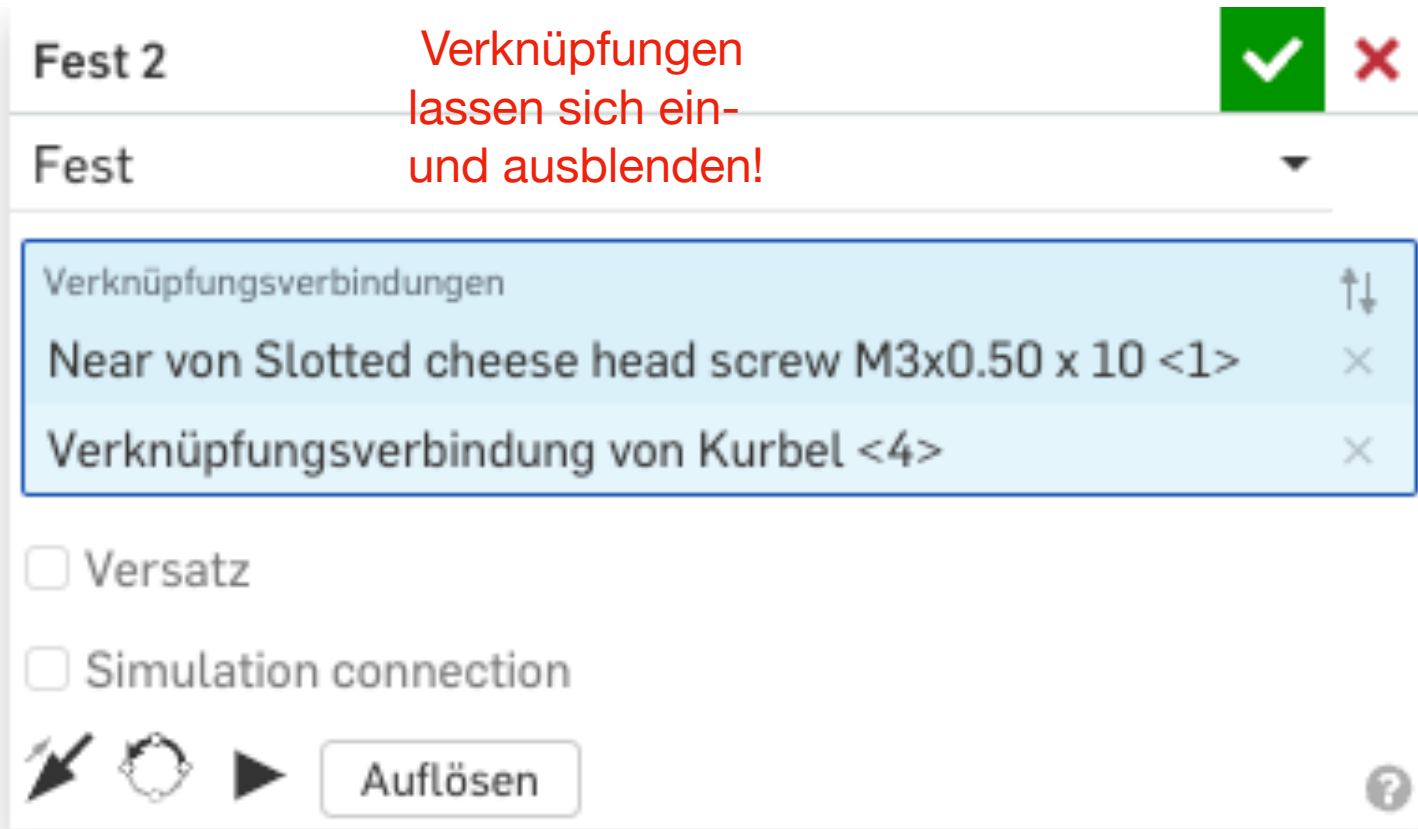
Für den Zusammenbau der Baugruppe werden 3 verschiedene Features angewendet:



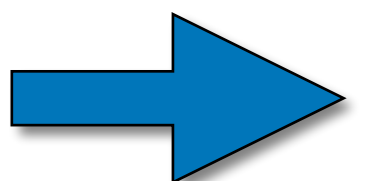
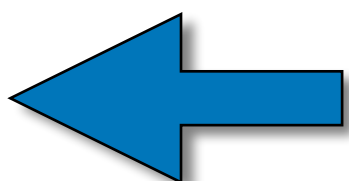
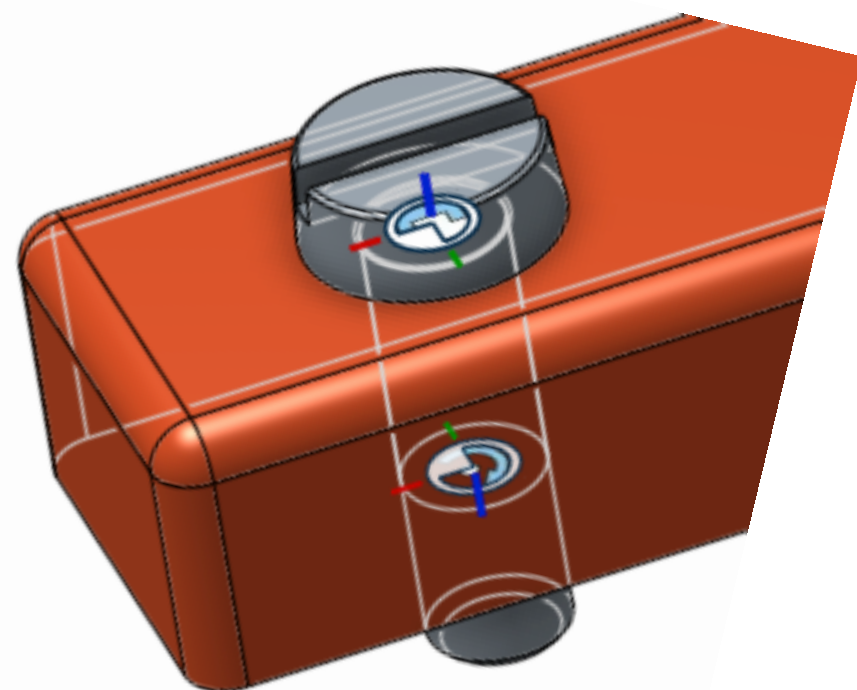
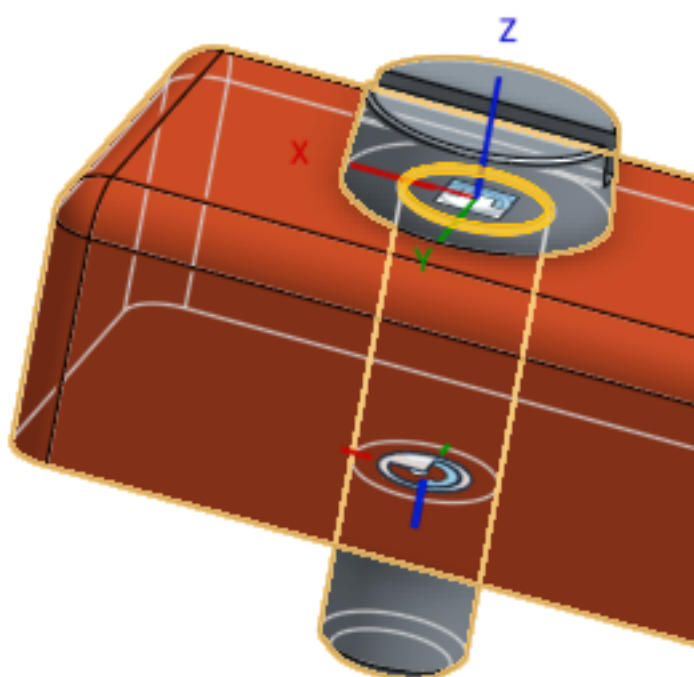
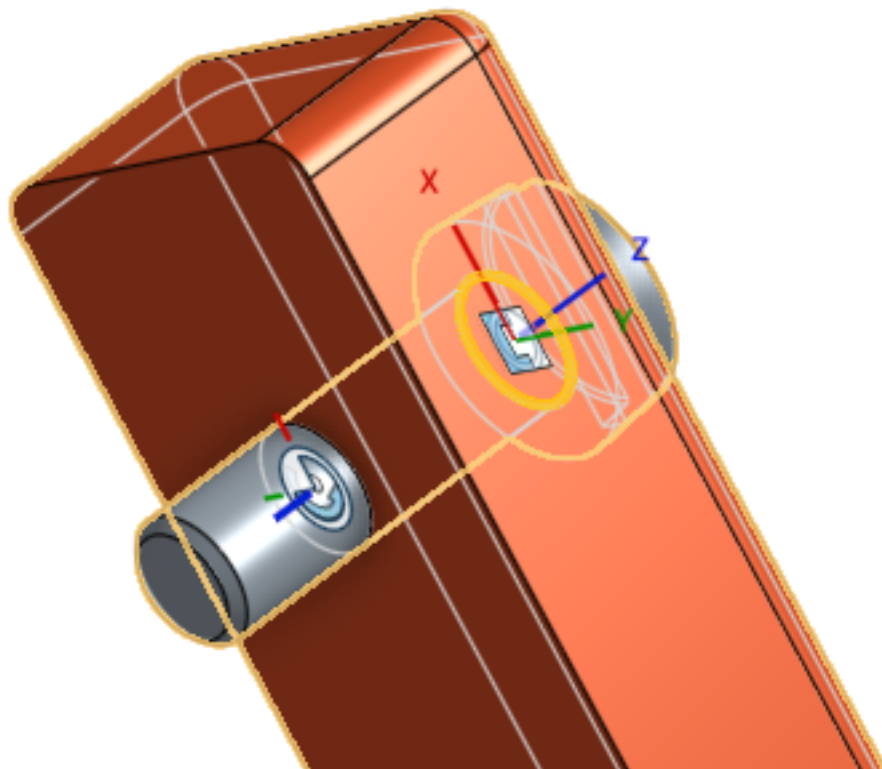


Assembly: Schrauben in Kurbelleiste fest verbinden

Hilfe-Seite für Unentwegte, die es doch versuchen wollen!



Die Verknüpfungsbedingungen (Feature) einzurichten ist sehr schwierig. Das kann von Schülern im Unterricht nicht geleistet werden. Deshalb wird empfohlen, die fertige Baugruppe zu verwenden.





Hilfe-Seite für Unentwegte, die es doch versuchen wollen!

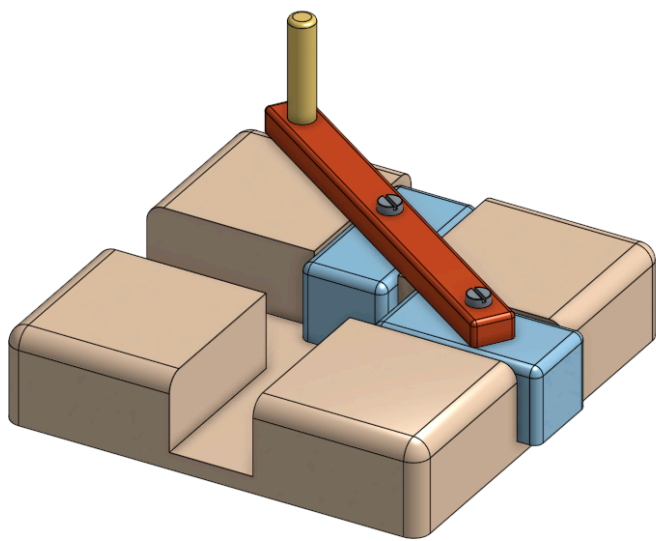
Klicke auf

„Verknüpfungsverbindung“ und

„feste Verknüpfung“



- Klicke auf die Unterseite des Kurbelgriffes und die Unterseite der Kurbel
- Wenn beide richtig angewählt sind (wie links) klicke auf den grünen Haken
- Die 2 Teile sind zusammengefügt!



Assembly: Kurbel-Kreuz zusammenbauen

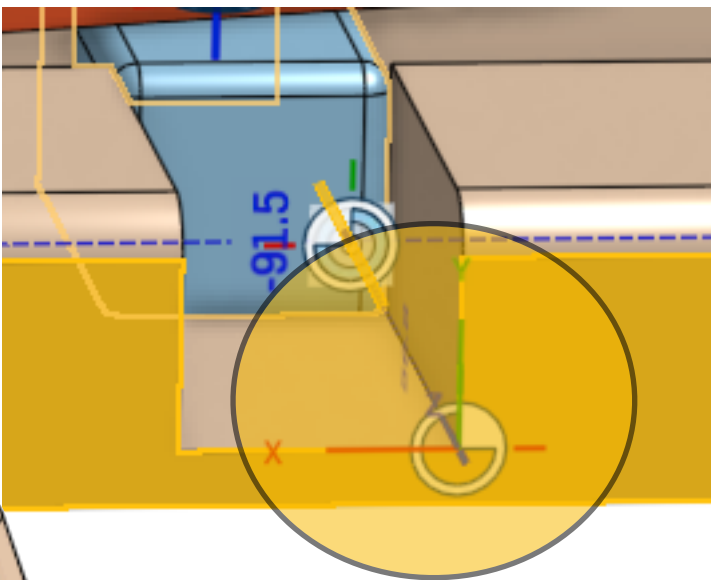
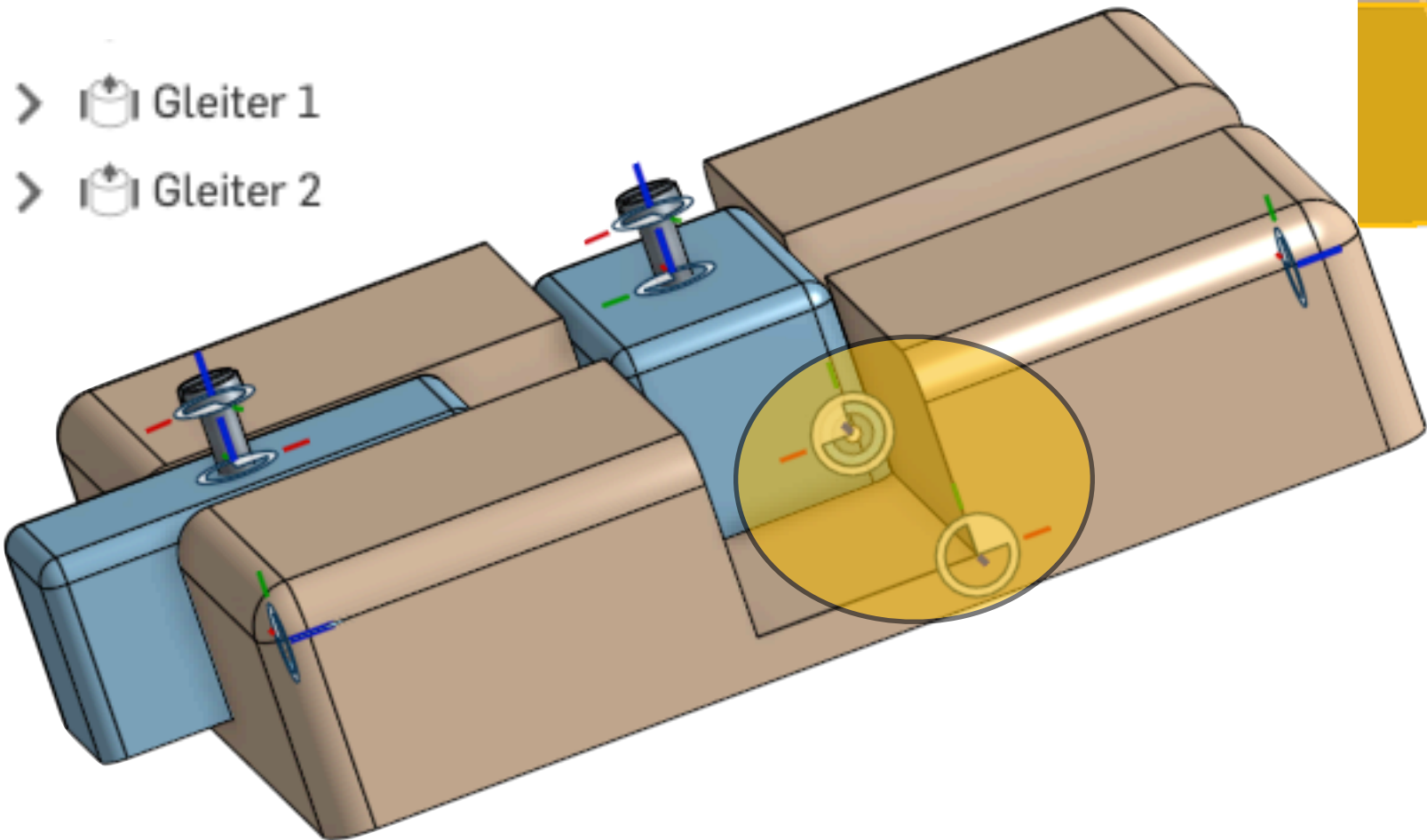
Hilfe-Seite für Unentwegte, die es doch versuchen wollen!

Die Schubklötze sind mit Gleiter-Verbindungen mit der Grundplatte verbunden.

Gleitverknüpfung (m)

Zum Erlauben einer Verschiebung um die Z-Achse. Die 1. Auswahl dient als Gleitpunkt, die 2. als Festpunkt.

- > Gleiter 1
- > Gleiter 2

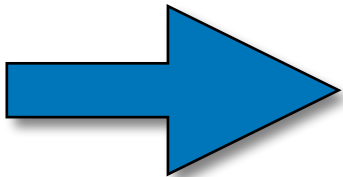
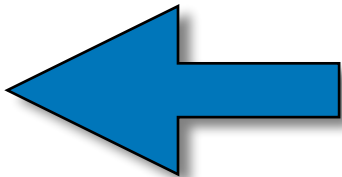
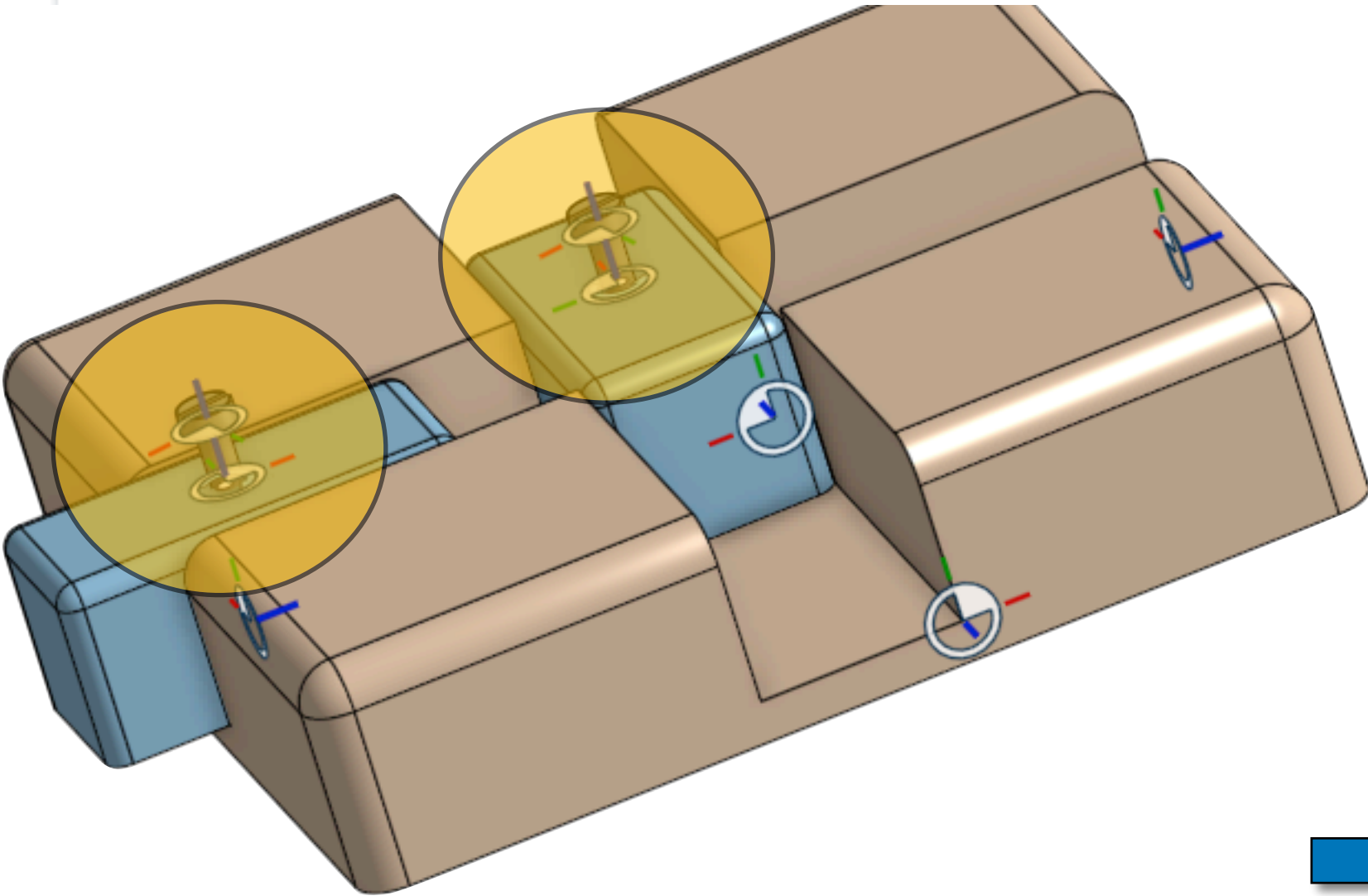


Die Schrauben sind in

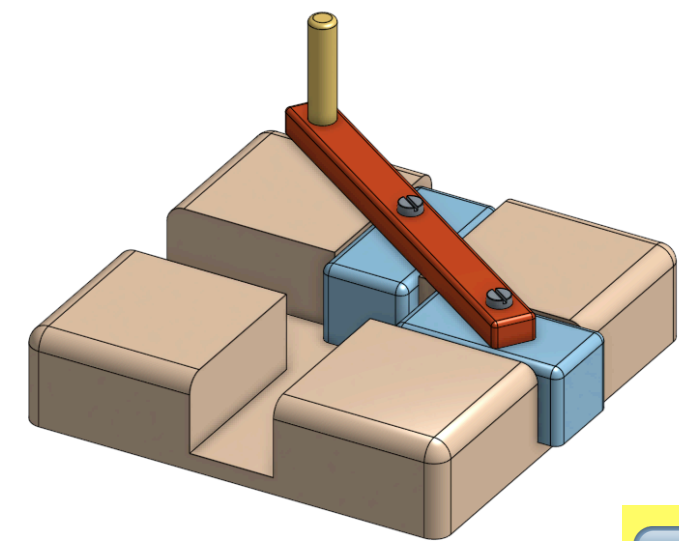
- > Drehen 1
- > Drehen 2

Drehverknüpfung (m)

Zum Erlauben einer Drehung um die Z-Achse. Die 1. Auswahl dient als Drehpunkt, die 2. als Festpunkt.



Assembly: Kurbel-Kreuz zusammenbauen: Gleitverknüpfung



Verknüpfungsverbindung (ctrl+m)

1

Zum Erstellen einer Verknüpfungsverbindung auf oder zwischen Bauteilen, Flächen oder Skizzen. Verknüpfungsverbindungen werden zur Positionierung und Ausrichtung von Elementen innerhalb einer Baugruppenverknüpfung verwendet.

1

2

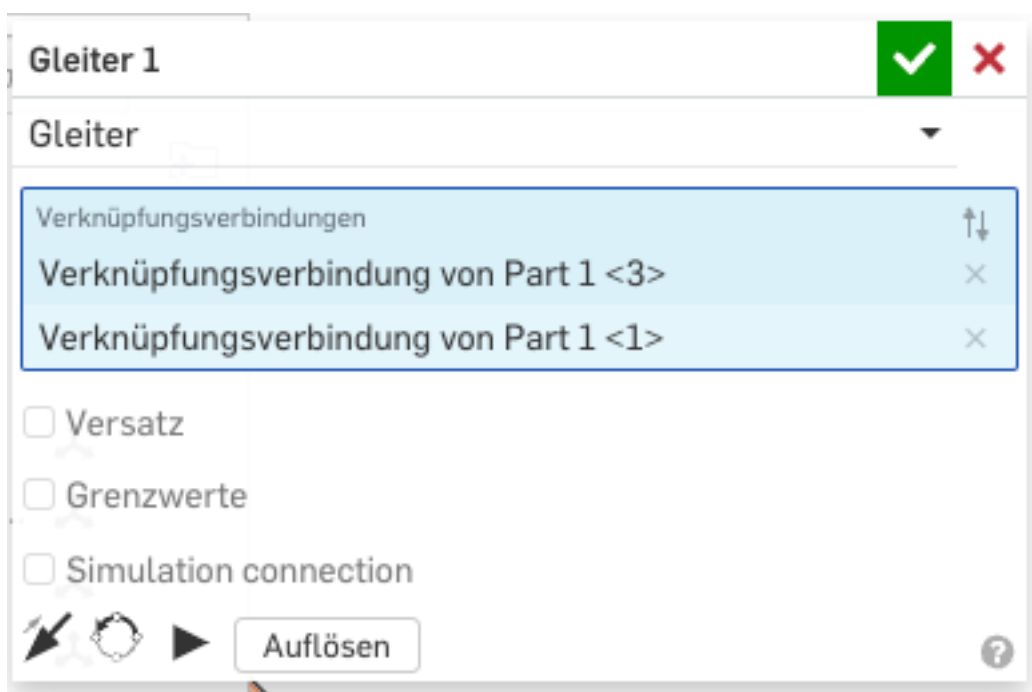
3

4

4

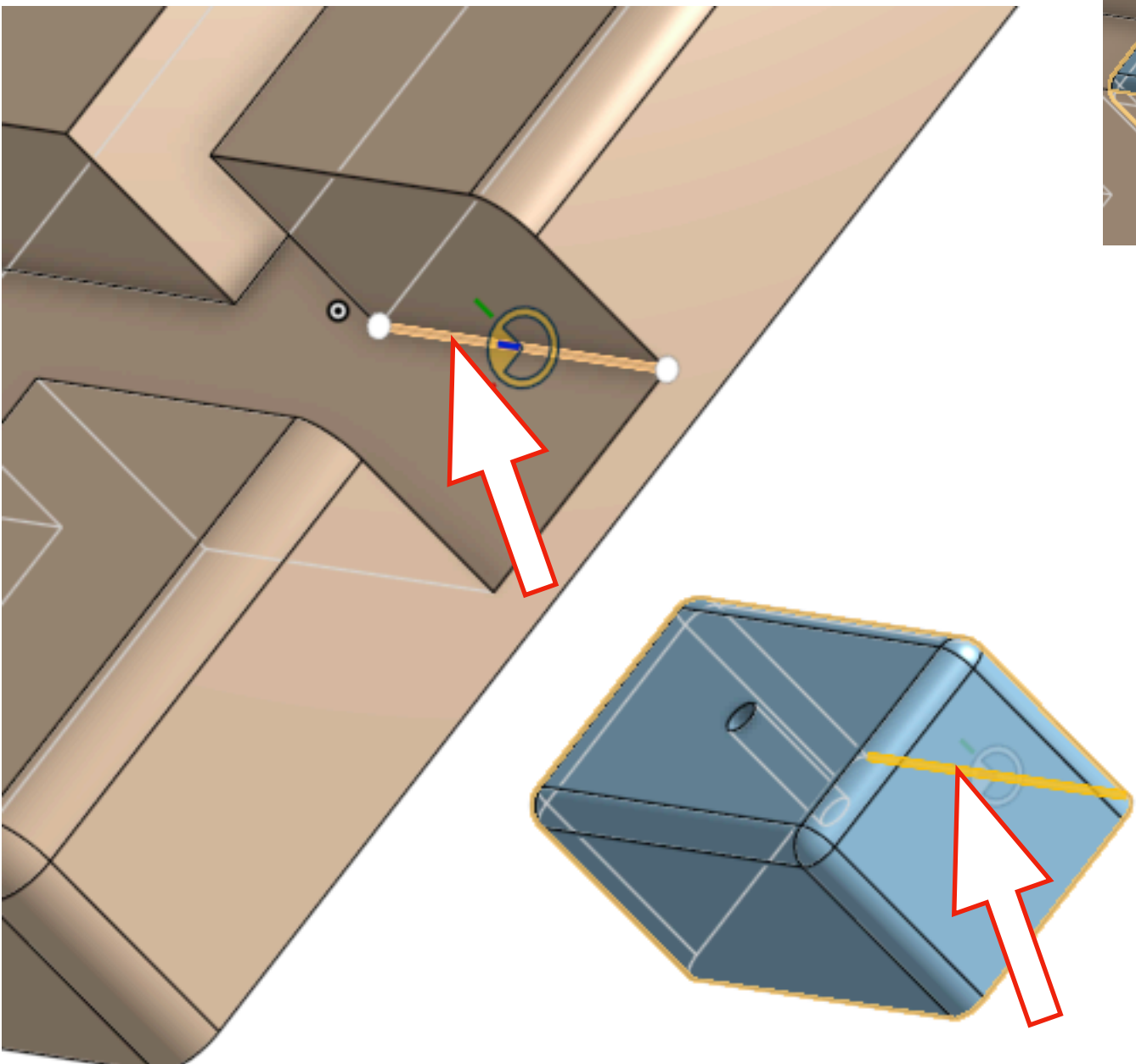
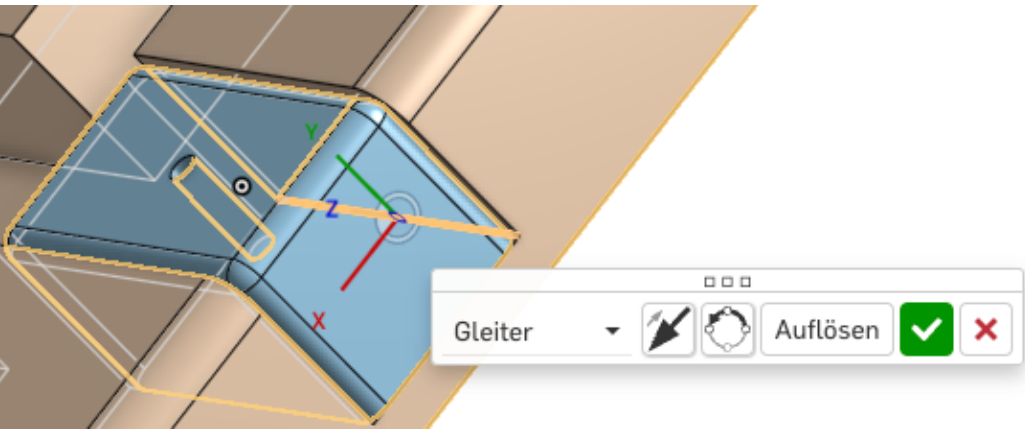
Gleitverknüpfung (m)

Zum Erlauben einer Verschiebung um die Z-Achse. Die 1. Auswahl dient als Gleitpunkt, die 2. als Festpunkt.

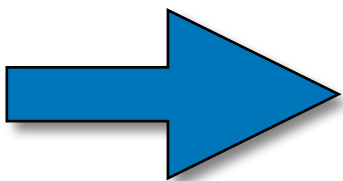
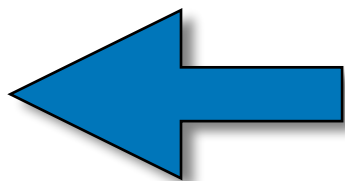


Wähle „Gleitverknüpfung“ und klicke

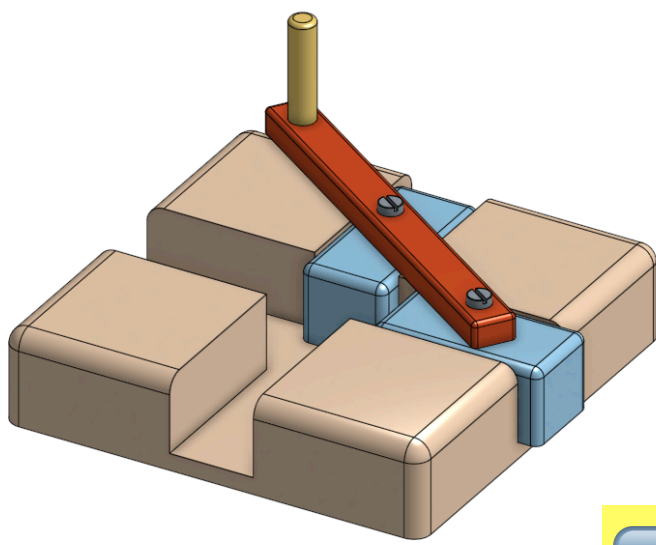
- auf die Kante von der Grundplatte
- die Kante vom Schubklotz
- Wenn beide richtig angewählt sind (wie links) klicke auf den grünen Haken
- Die 2 Teile sind gleitend verbunden!



Diese zwei Kanten gleiten jetzt



Assembly: Kurbel-Kreuz zusammenbauen: Gleitverknüpfung



Verknüpfungsverbindung (ctrl+m)

1

Zum Erstellen einer Verknüpfungsverbindung auf oder zwischen Bauteilen, Flächen oder Skizzen. Verknüpfungsverbindungen werden zur Positionierung und Ausrichtung von Elementen innerhalb einer Baugruppenverknüpfung verwendet.

1

2

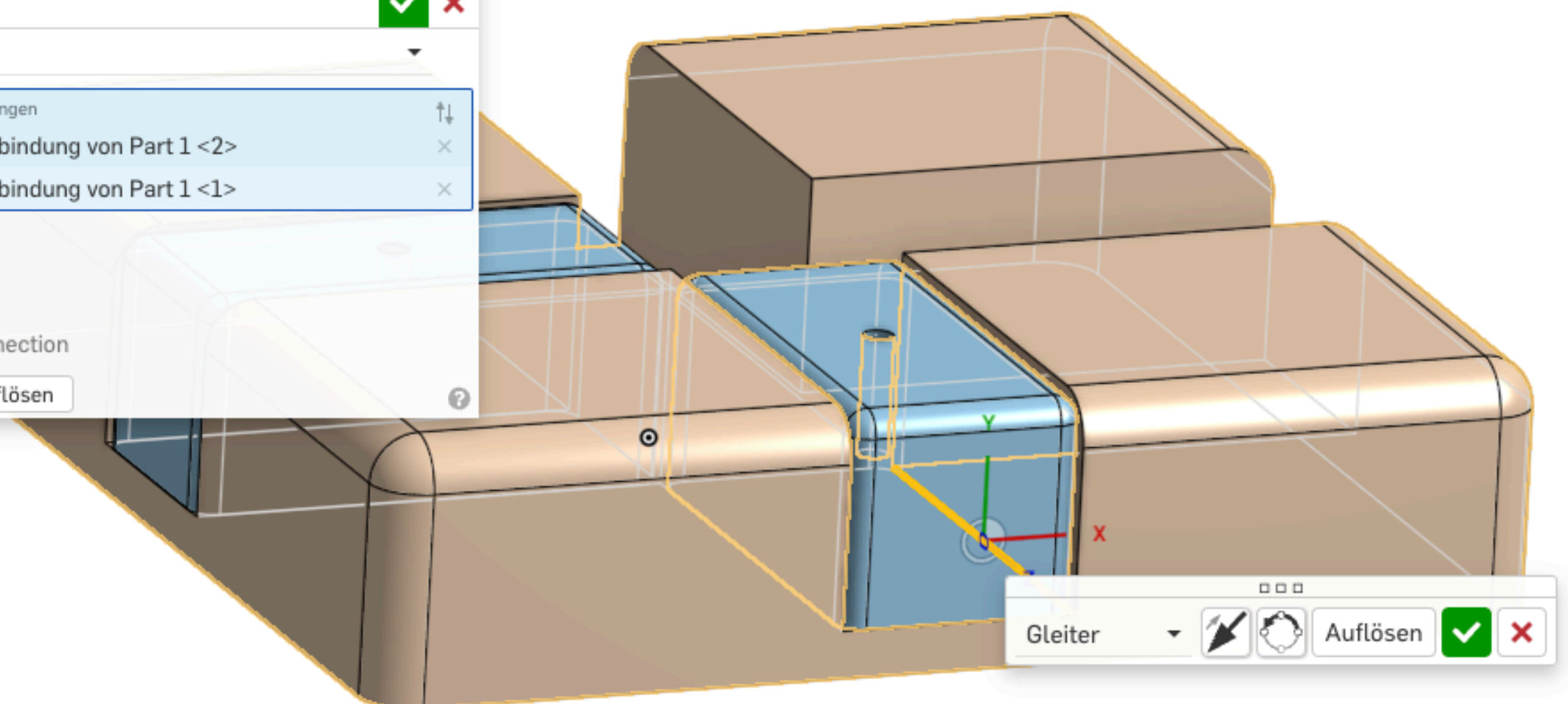
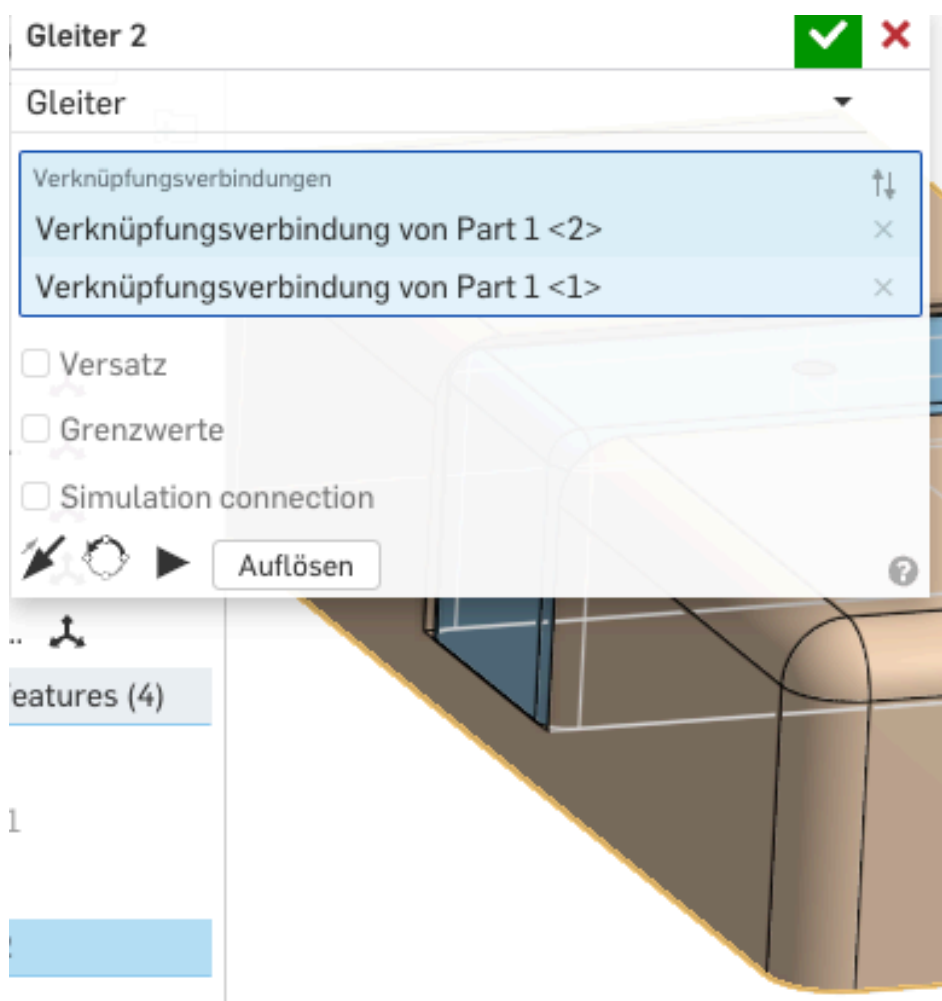
3

4

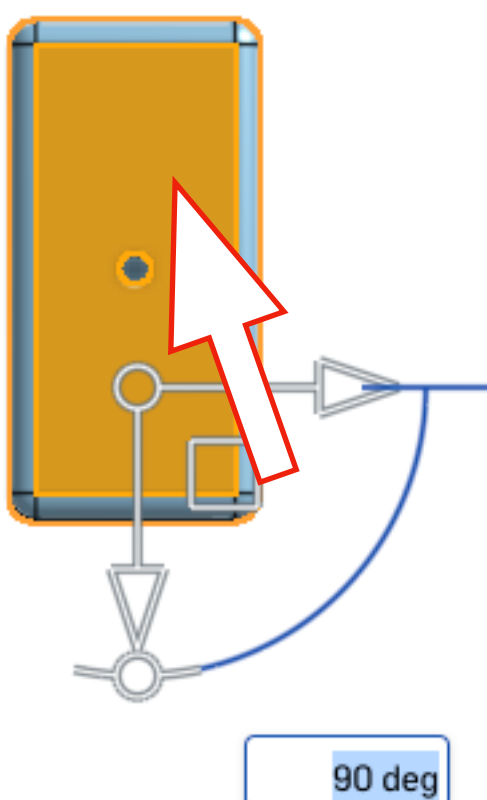
4

Gleitverknüpfung (m)

Zum Erlauben einer Verschiebung um die Z-Achse. Die 1. Auswahl dient als Gleitpunkt, die 2. als Festpunkt.



Der 2. Gleitklotz wird erst einmal um 90 Grad gedreht.



Dann werden diese beiden Kanten angewählt, und die Gleitverbindung wird hergestellt, wenn man (Bild oben) auf das grüne Häkchen klickt.

