

Lehrbrief: Lehrbrief Telefon ZW3D , Version 2013

Erstellt: Mario Wappler , Steve Groschupff M12VB

Bauteil: Telefon



Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| 1. ERSTELLEN DER GEOMETRIE | 3 |
| 2. ABHÄNGIGKEITEN | 4 |
| 3. KREISGEOMETRIE | 6 |
| 4. TRIMMEN DER GEOMETRIE | 9 |
| 5. "AUFSPREITZEN" DER GEOMETRIE | 12 |
| 6. VERRUNDEN IN DER SKIZZE | 15 |
| 7. EXTRUDIEREN MIT NEIGUNG | 16 |
| 8. GEZOGENES VOLUMEN | 17 |
| 9. ZIEHEN UND ABZIEHEN | 21 |
| 10. VERRUNDEN IM BAURAUM | 22 |
| 11. EXTRUDIEREN UND ABZIEHEN VON DISPLAY UND BOHRUNG | 27 |
| 12. WÄNDUNG | 32 |
| 13. TASTATURDURCHBRÜCHE | 33 |

1. Erstellen der Geometrie

- Erstellen einer Skizze in der "XY" - Ebene

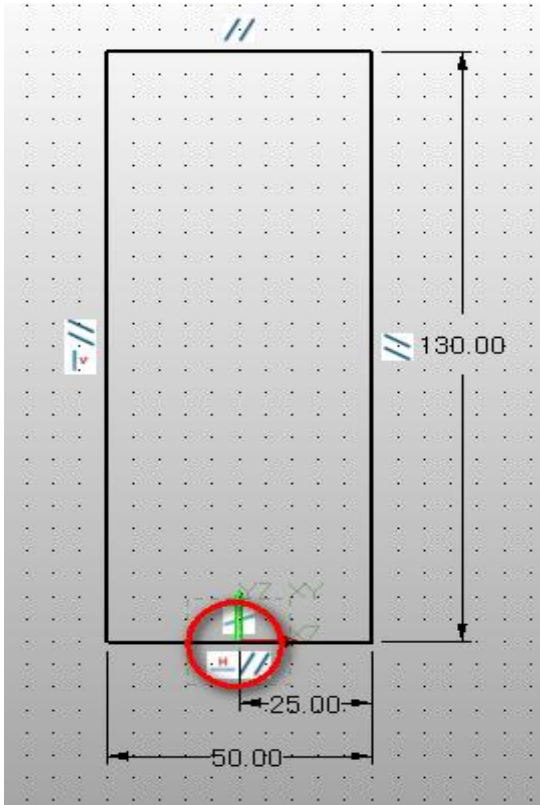


Bild 1: Grundgeometrie mit Abhängigkeiten

- Eingabe des Wertes „130“ für senkrechte Bemaßung
- Eingabe des Wertes „50“ für horizontale Bemaßung

- Bezugspunkt setzen
für Abhängigkeiten
(roter Kreis)

2. Abhängigkeiten

- Erzeugen von 2 Punkten durch den Button „Punkt“

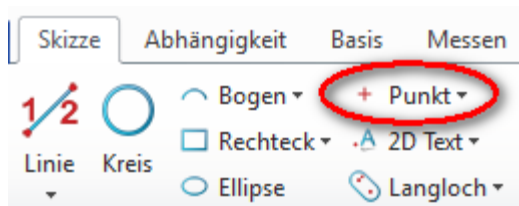


Bild 2: Button „Punkt“

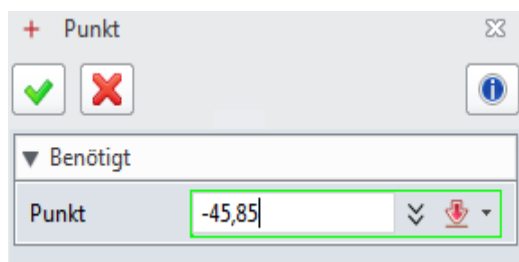


Bild 3: Eingabeoption für "Punkt"

- Platzieren des ersten Punktes nach folgenden Werten: *Waagerecht* -45
Senkrecht 85
- Platzieren des zweiten Punktes nach folgenden Werten: *Waagerecht* 45
Senkrecht 85

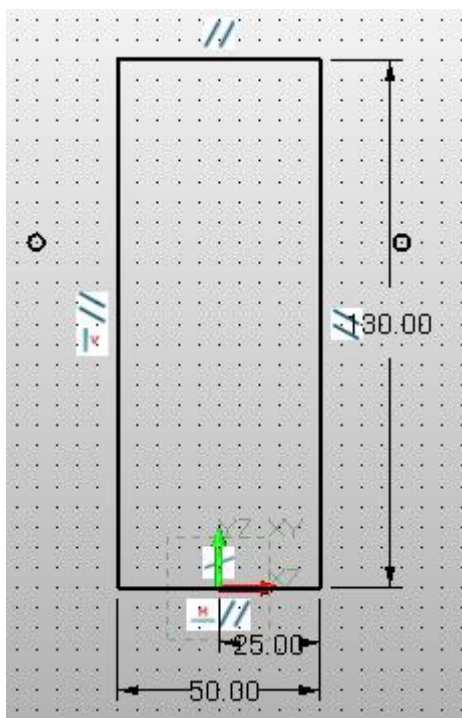
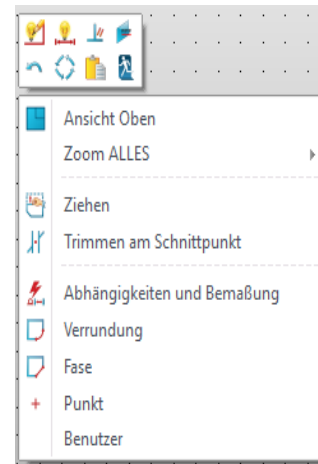


Bild 4: Punkte mit „horizontaler Abhängigkeit“

- einige Optionen sind durch das betätigen der rechten Maustaste im Bauraum verfügbar



- Bemaßen der Punkte durch den Button „Abhängigkeiten und Bemaßung“

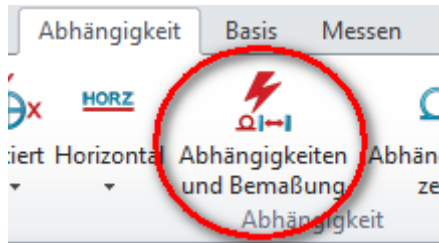


Bild 5: Button „Abhängigkeiten und Bemaßung“

- Beim Anwählen des Button öffnet sich eine neues Fenster mit Eingabeoptionen
- Als Referenzpunkt ist der Koordinatenursprung (Bezugspunkt Bild 7) zu wählen

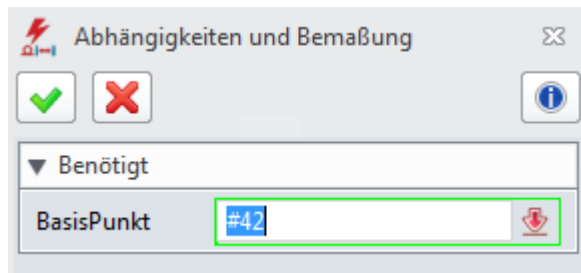


Bild 6: Eingabeoption für „Abhängigkeiten und Bemaßung“

- Es wird eine automatische Bemaßung vom Ursprung erzeugt

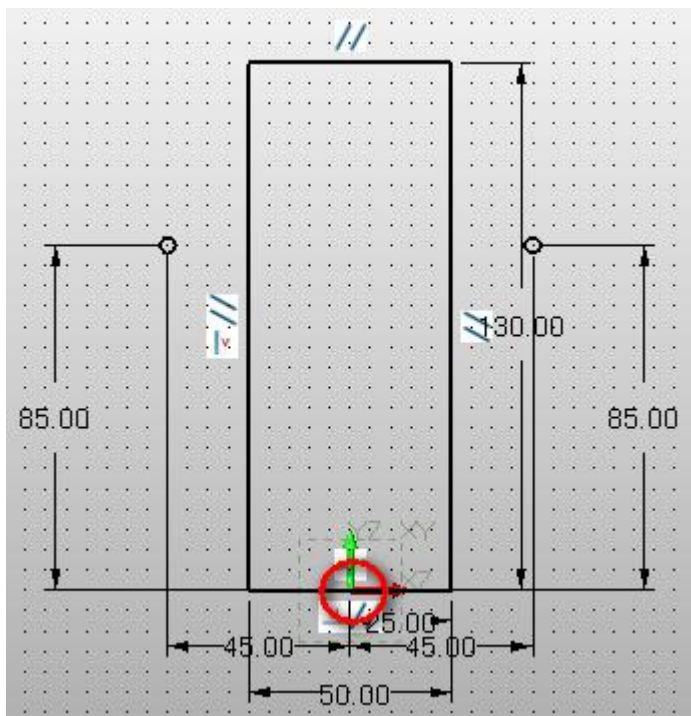


Bild 7: Fertige Bemaßung

3. Kreisgeometrie

- Erzeugen von zwei Kreisen durch den Button „Kreis“

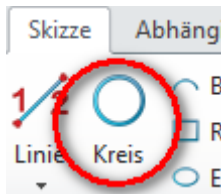


Bild 8: Button „Kreis“

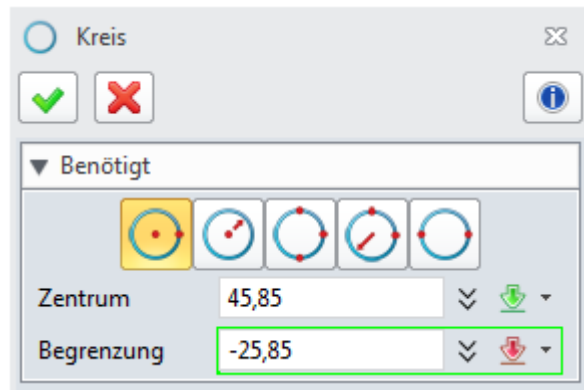


Bild 9: Eingabeoptionen für „Kreis“

- Beim Anwählen des Button öffnet sich ein neues Fenster mit Eingabeoptionen:

| | |
|------------|--------|
| Zentrum | 45,85 |
| Begrenzung | -25,85 |
- Als „Zentrum“ ist der rechte Punkt zu wählen
- Schritt wiederholen für den linken Kreis:

| | |
|------------|--------|
| Zentrum | -45,85 |
| Begrenzung | 25,85 |

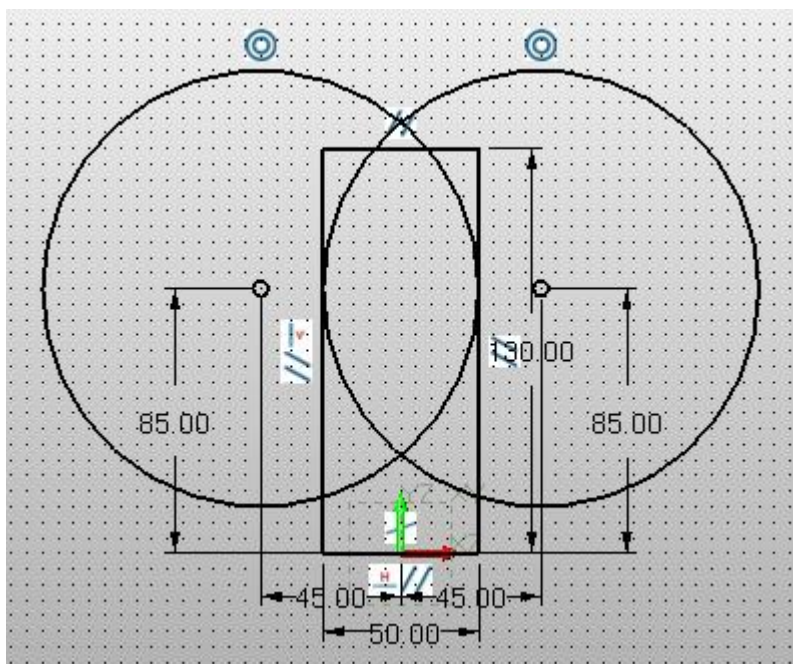


Bild 10: Fertige Kreisgeometrie

- Die Kreise sollen das Rechteck tangential schneiden, dazu folgende Punkte ausführen
- Auswählen des Button "HORZ" und "Tangente" anwählen

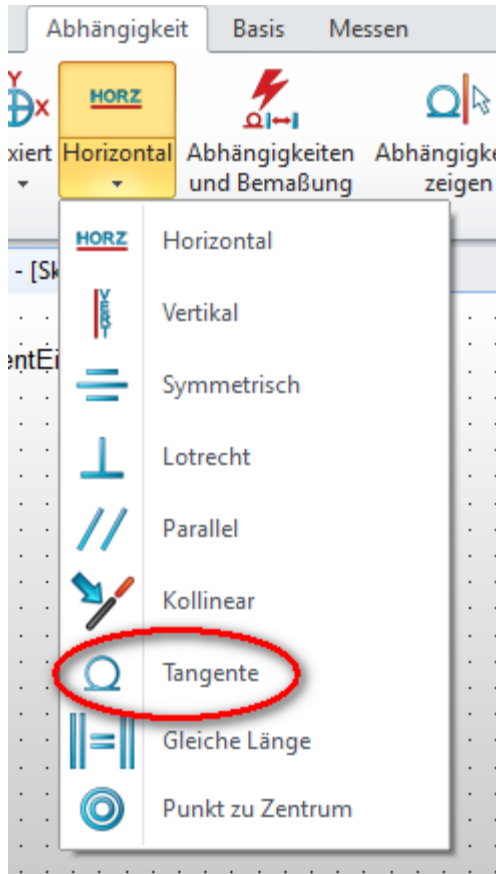


Bild 11: Button "HORZ" und "Tangente" anwählen

- Beim Anwählen des Button öffnet sich ein neues Fenster mit Eingabeoptionen

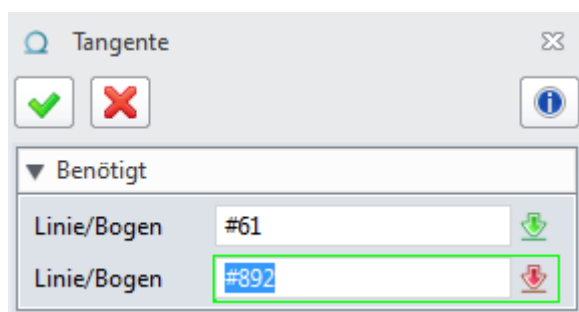


Bild 12: Eingabeoptionen für "Tangente"

- Selektieren der rechten Linie des Rechtecks und des linken Kreises

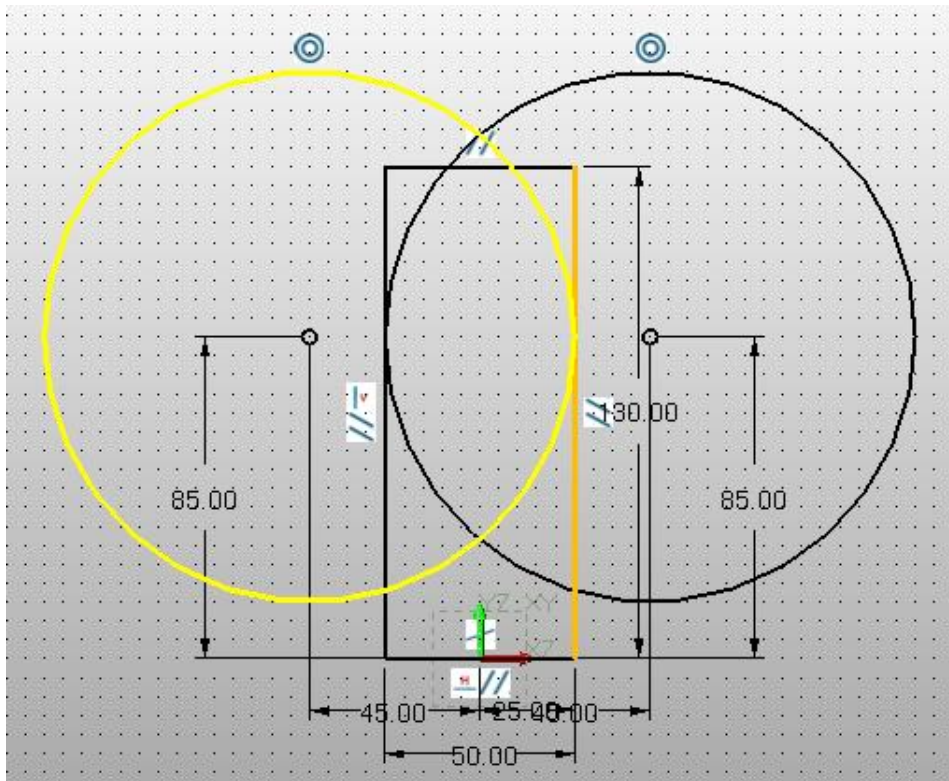


Bild 13: Markierte Elemente für Tangente

- Schritt wiederholen mit der linken Linie des Rechtecks und des rechten Kreises

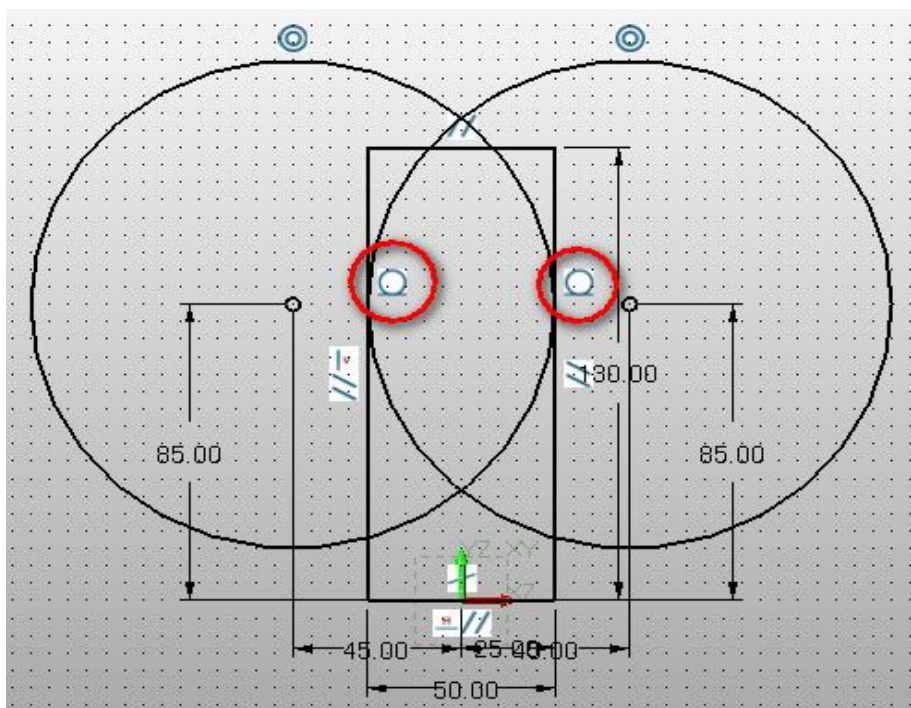


Bild 14: Fertige Kreisgeometrie

4. Trimmen der Geometrie

- Auswählen des Button "Trimmen/Verlängern" und "Trimmen am Schnittpunkt" anwählen

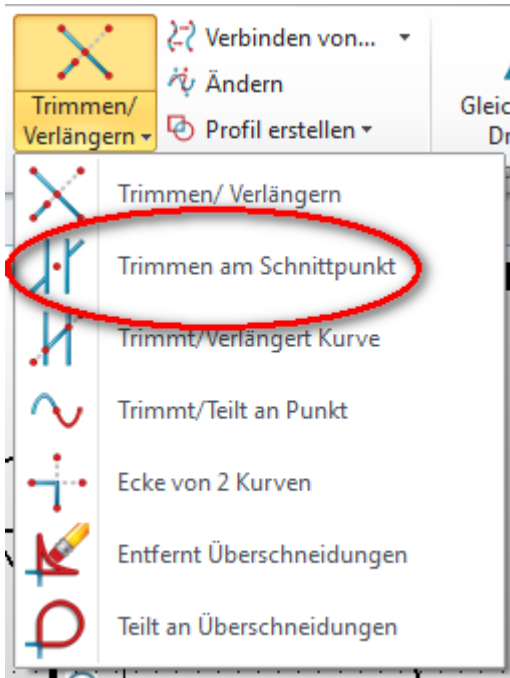


Bild 15: Button "Trimmen/Verlängern" und "Trimmen am Schnittpunkt" anwählen

- Beim Anwählen des Button öffnet sich ein neues Fenster mit Eingabeoptionen

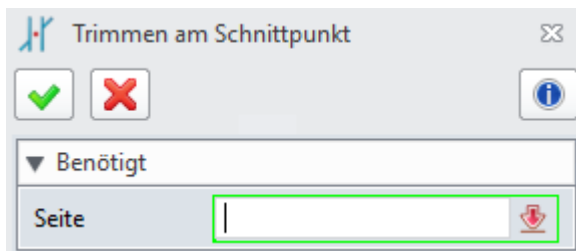


Bild 16: Eingabeoption für "Trimmen"

- Trimmen durch einzelnes Selektieren der Linien mit der „LMT“
- Kreise möglichst umlaufend nacheinander Trimmen

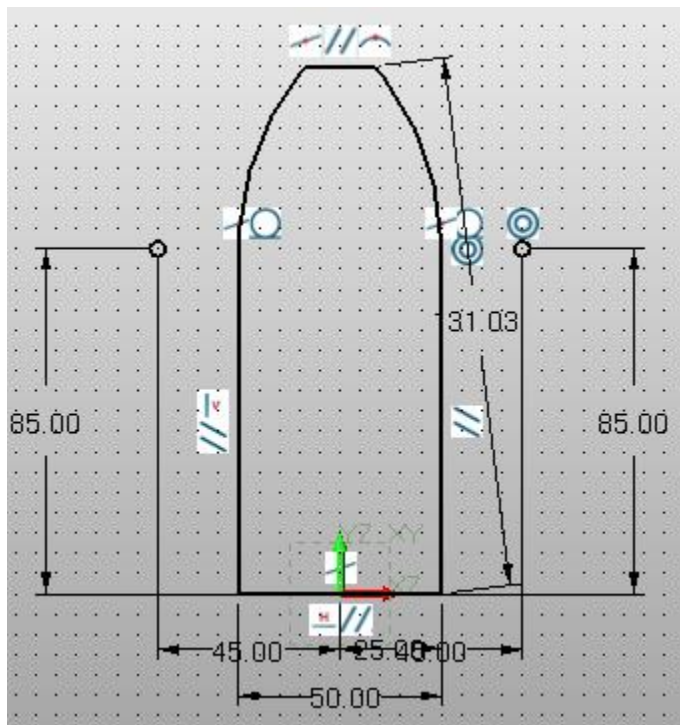


Bild 17: Fertig getrimmte Geometrie

- Ändern der Maße der Punkte durch Klicken der „RMT“ auf der jeweiligen Bemaßung und anschließendes Anwählen von „Ändert Wert“

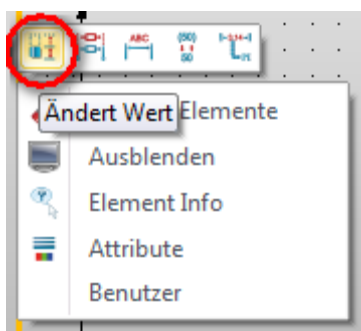


Bild 18: "Ändert Wert"

- Beim Anwählen des Button öffnet sich ein neues Fenster mit Eingabeoptionen

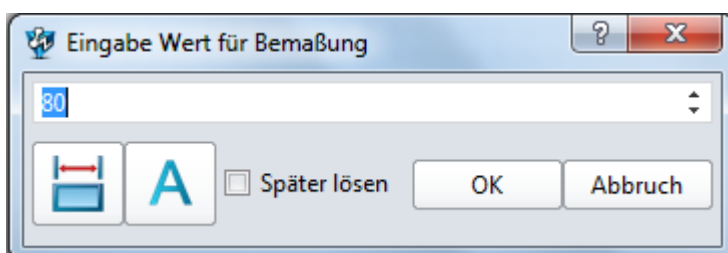


Bild 19: "Eingabe Wert für Bemaßung"

- WICHTIG: auf eine voll bestimmte Geometrie achten, mit "Geometrie Status" prüfen !!!

- Eingabe des Wertes „80“ für den neuen Abstand des Kreises
- Bestätigen mit „OK“
- Schritt wiederholen für den zweiten Kreisabstand
- Neue Bemaßung übersichtlich Anordnen durch die Funktion „Verschieben“, „Entfernen“ oder ggf. durch neues Bemaßen

- auf richtige
Bemaßung achten ,
Änderung von Maß 50
auf 40 und Maß 25
auf 20

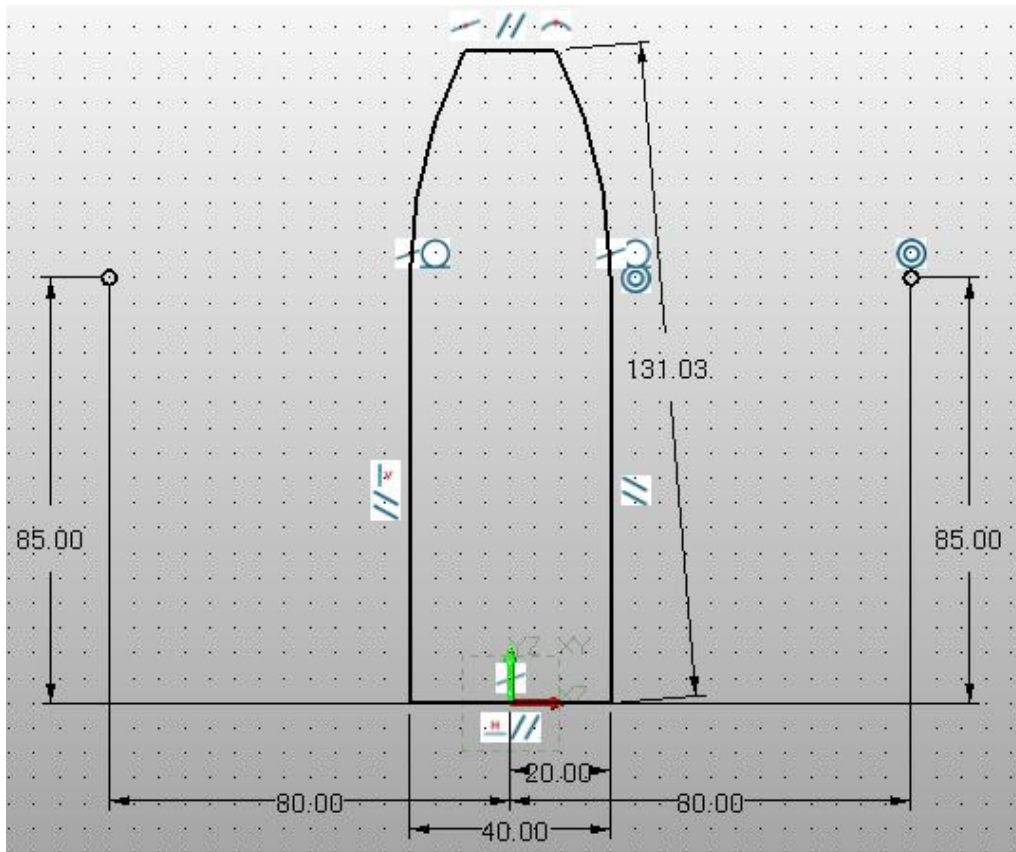


Bild 20: Neue Bemaßung

5. "Aufspreitzen" der Geometrie

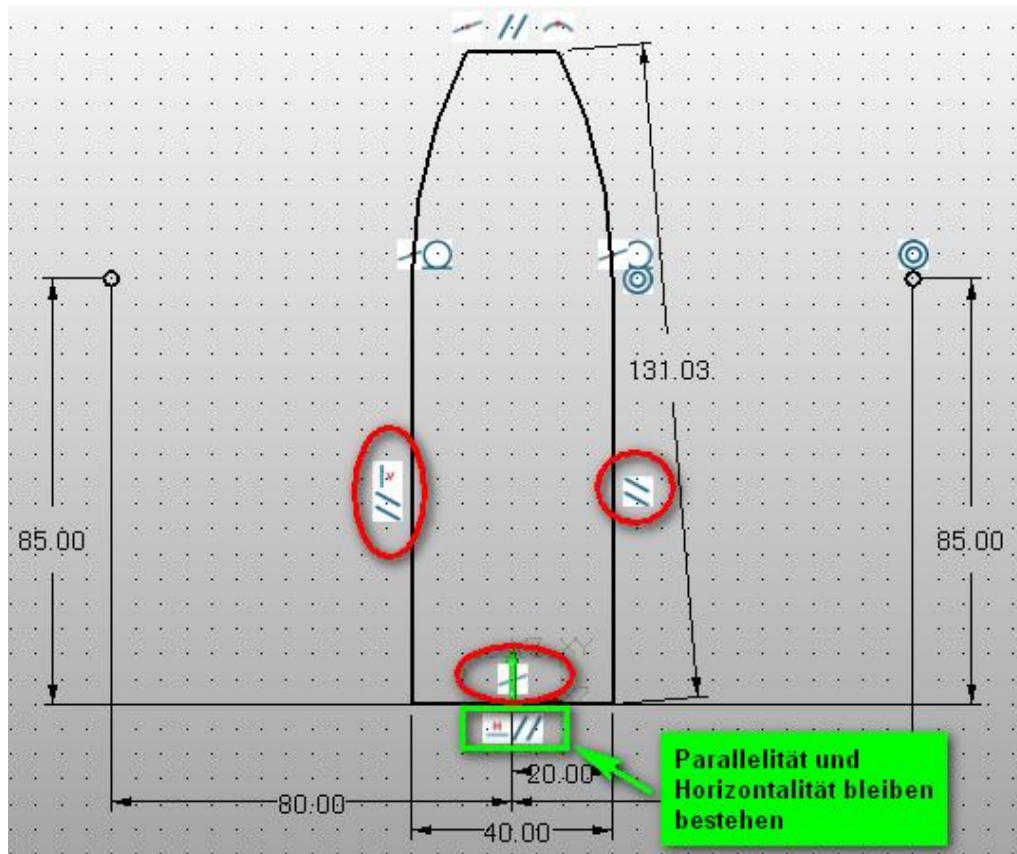


Bild 21: Abhängigkeiten entfernen

- Entfernen der rot gekennzeichneten Abhängigkeiten
- Aber auf Bestehen der horizontalen Parallelität und der Horizontalität achten (grün gekennzeichnet)
- Hinzufügen der Abhängigkeit "Punkt zur Linie"
- Auswählen des Button "Fixiert" und "Punkt zur Linie" anwählen

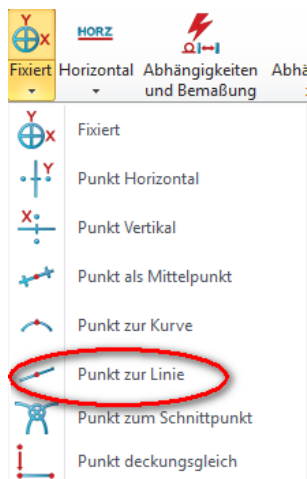


Bild 22: Button "Fixiert" und "Punkt zur Linie" anwählen

- Beim Anwählen des Button öffnet sich ein neues Fenster mit Eingabeoptionen

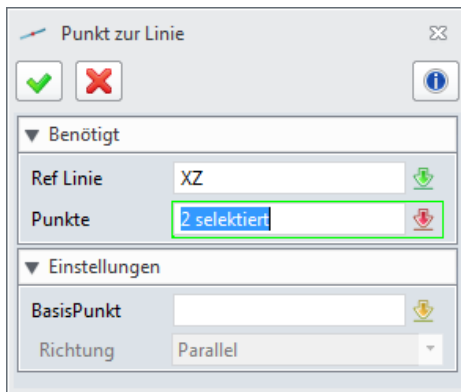


Bild 23: Eingabeoptionen für "Punkt zur Linie"

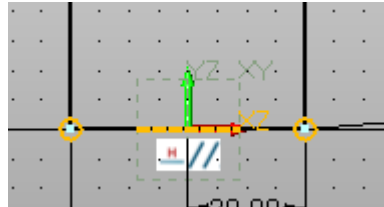


Bild 24: Markierte Elemente

- WICHTIG: auf eine voll bestimmte Geometrie achten, mit "Geometrie Status" prüfen !!!

- Selektieren der Linie und der Punkte wie im Bild 24 dargestellt
- Bemaßen der unteren Eckwinkel rechts/links durch Button „WINKEL“

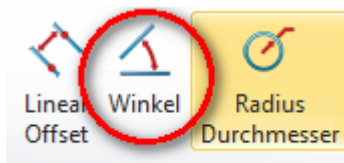


Bild 25: Button "WINKEL"

- Beim Anwählen des Button öffnet sich ein neues Fenster mit Eingabeoptionen

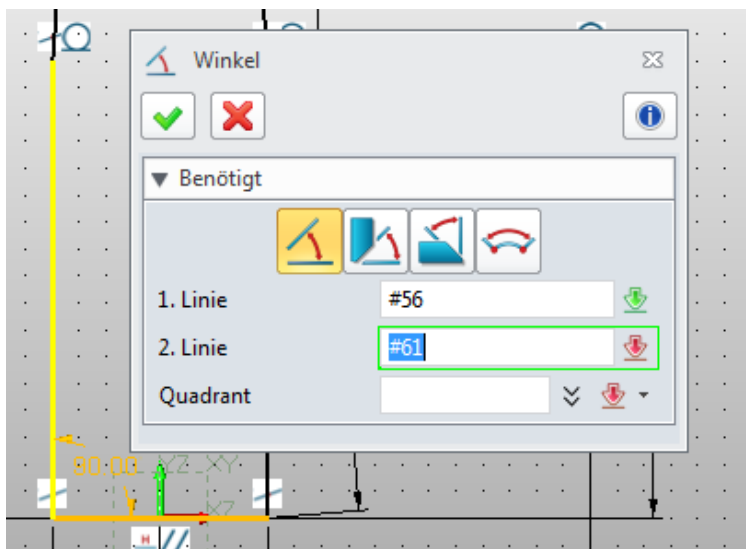


Bild 26: Selektierte Linien

- 1. Linie Selektieren → Linie rechts senkrecht
- 2. Linie Selektieren → Linie unten waagrecht

- Es öffnet sich ein neues Eingabefenster in dem der vorhandene „90 Grad Winkel“ durch den neuen Wert „93“ ersetzt wird

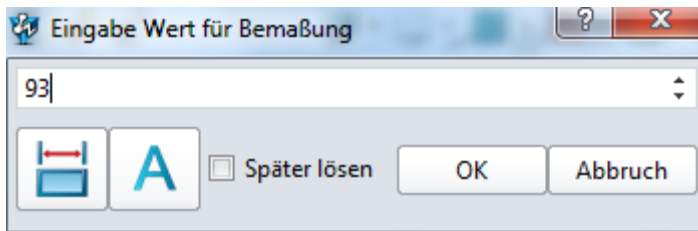


Bild 27: "Eingabe Wert für Bemaßung"

- Schritt wiederholen für linke Seite

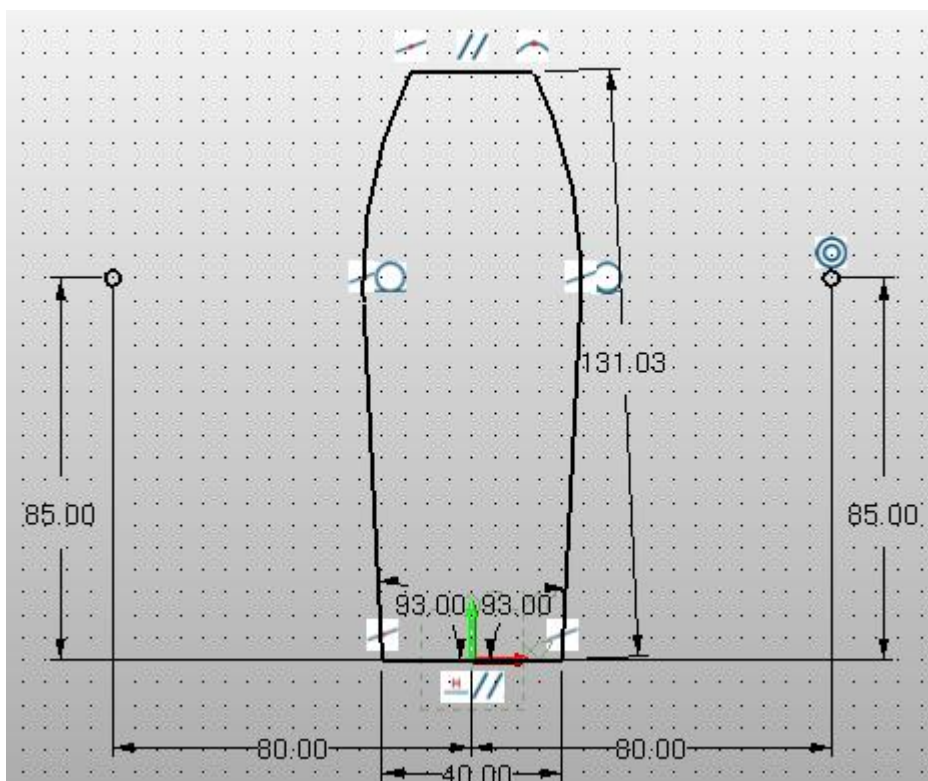


Bild 28: Fertige Winkelgeometrie

6. Verrunden in der Skizze

- Verrunden der Ecken der Geometrie durch den Button „Verrundung Kette“

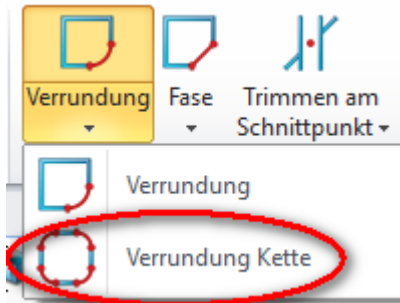


Bild 29: Button "Verrundung Kette"

- Beim Anwählen des Button öffnet sich ein neues Fenster mit Eingabeoptionen
- Selektieren aller umlaufenden Linien der Geometrie
- Eingabe Radius „10“

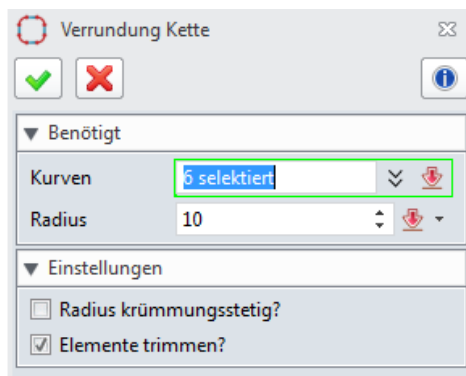


Bild 30: Eingabeoptionen für "Verrundung Kette"



Bild 31: "Verrundung oben"

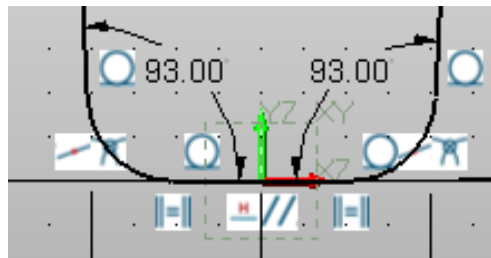


Bild 32: "Verrundung unten"

- Verlassen der „Skizzenansicht“ durch den Button „Beenden“



Bild 33: Button "Beenden"

7. Extrudieren mit Neigung

- Extrudieren der Geometrie durch das Feature „Extrudieren“

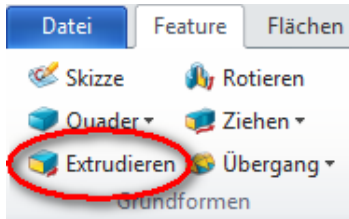


Bild 33: Button "Extrudieren"

- Beim Anwählen öffnet sich ein Menü in der ZW3D Verwaltungsanzeige mit Eingabeoptionen

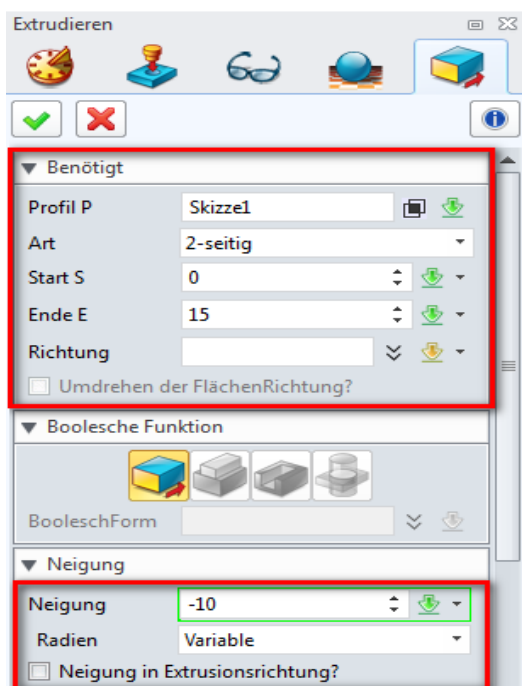


Bild 34: Eingabeoptionen für "Extrudieren"

- Selektieren der Skizze im Bauraum mit der „LMT“
- Eingabe des Wertes „0“ für Start und den Wert „15“ für Ende
- Eingabe des Wertes „-10“ für die Neigung
- „Variable Radien“ wählen

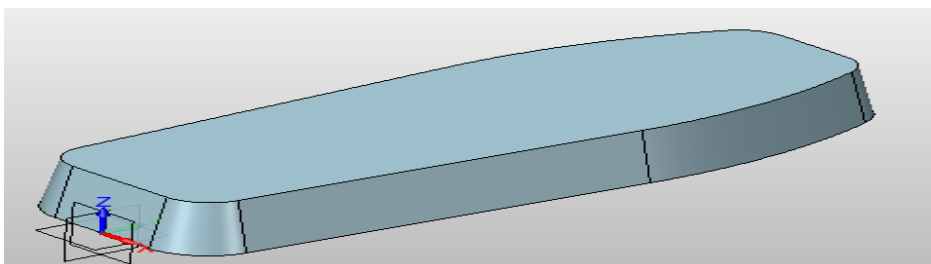


Bild 36: Extrudierte Geometrie

8. Gezogenes Volumen

- Neue Skizze Erstellen auf der „YZ-Ebene“
- Erstellen einer Pfadkurve durch den Button „Kurve durch Kontrollpunkte“

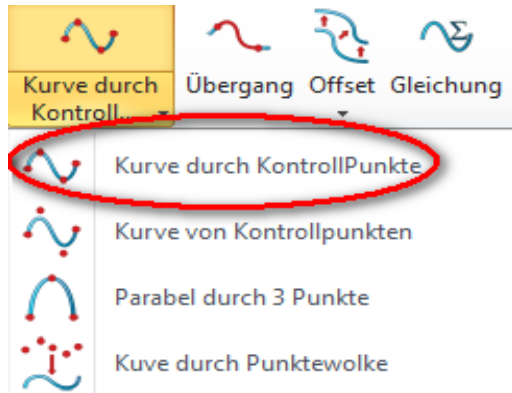


Bild 37: Button "Kurve durch Kontrollpunkt"

- Beim Anwählen des Button öffnet sich ein neues Fenster mit Eingabeoptionen

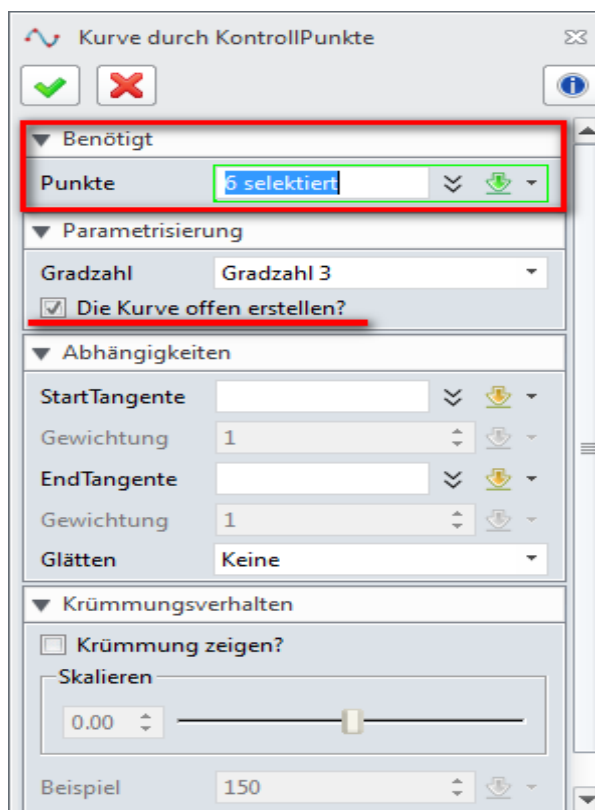


Bild 38: Eingabeoptionen für "Kurve durch Kontrollpunkt"

- Eingabe der folgenden Koordinaten (XY) für die Punkte :

| | |
|---------|--------|
| 1.Punkt | 0,4 |
| 2.Punkt | 46,6 |
| 3.Punkt | 82,10 |
| 4.Punkt | 96,12 |
| 5.Punkt | 118,10 |
| 6.Punkt | 132,4 |

- Aktivieren der „Kurvenansicht“ durch Betätigen des Button „Kurven“

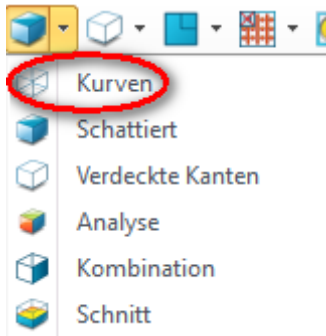


Bild 39: Button "Kurve"

- Skizze verlassen

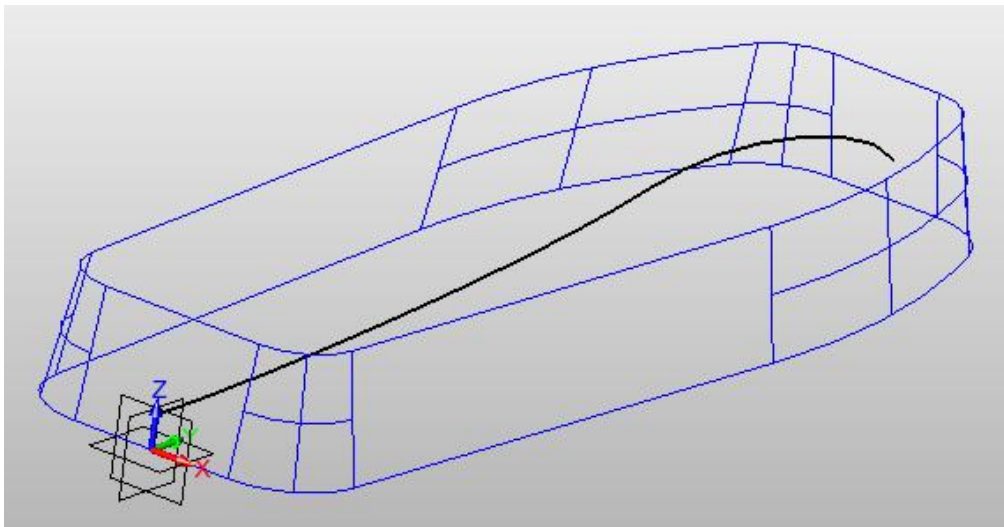


Bild 40: Fertige "Pfadkurve" der Geometrie

- Erstellen einer weiteren Skizze auf der „XZ“ Ebene
- Erstellen einer „Referenzkurve“ durch den Button „Referenz“

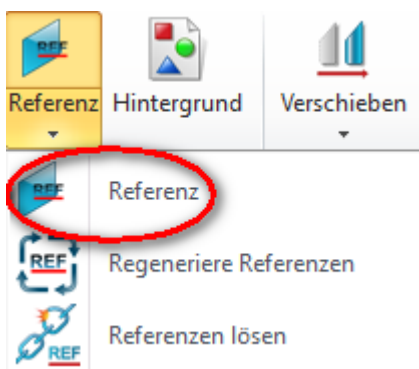


Bild 41: Button „Referenz“

- Beim Anwählen des Button öffnet sich ein neues Fenster mit Eingabeoptionen

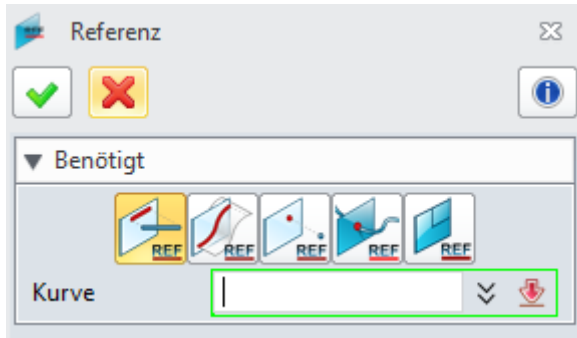


Bild 42: Eingabeoption für "Kurve"

- Selektieren der vorher erzeugten Linie, damit eine Referenzlinie oder Referenzpunkt auf die „XZ – Ebene“ senkrecht projiziert wird
- So liegt der Scheitelpunkt des Bogens auf der „Pfadkurve“
- Die „Referenzlinie“ wird nun rot gepunktet dargestellt

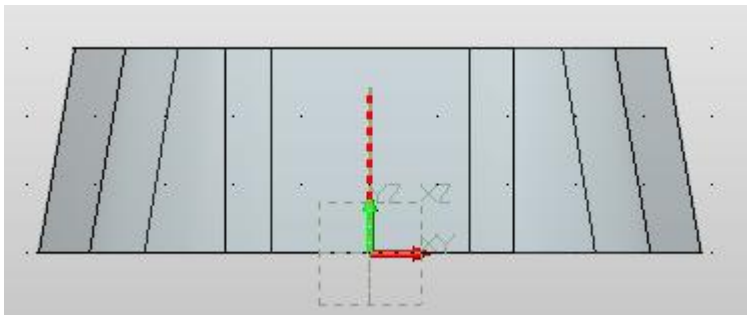


Bild 43: Ansicht der „Referenzlinie“

- Erstellen eines Bogen durch den Button „Bogen“

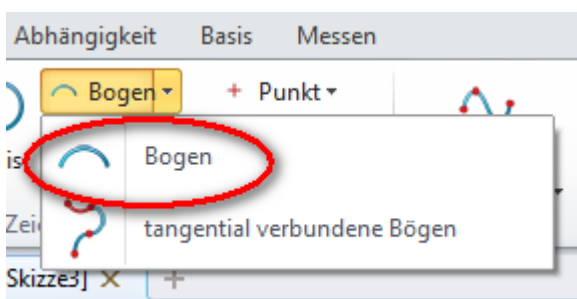
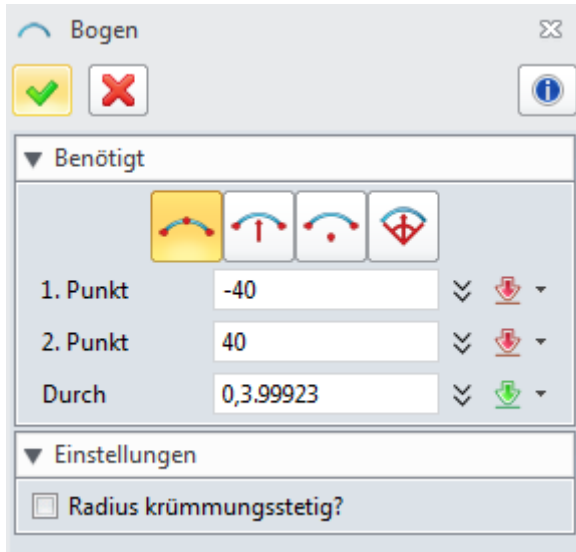


Bild 44: Button "Bogen"

- Beim Anwählen des Button öffnet sich ein neues Fenster mit Eingabeoptionen



- Eingabe der folgenden Werte:
Startpunkt : -40,0
Endpunkt : 40,0
- Den Mittelpunkt wählen, durch Selektieren des unteren Punktes der projizierten Referenzkurve

Bild 45: Eingabeoption für "Bogen"

- Erstellen einer „Linie“ mit frei gewählten Maßen, wie im Bild 46 dargestellt

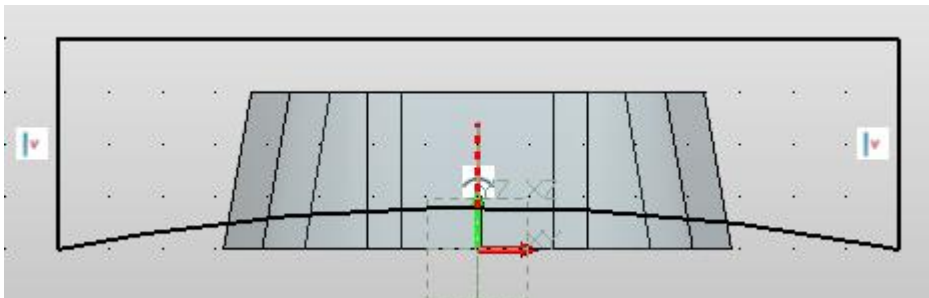


Bild 46: Fertiger "Bogen" der Geometrie

- Skizze verlassen

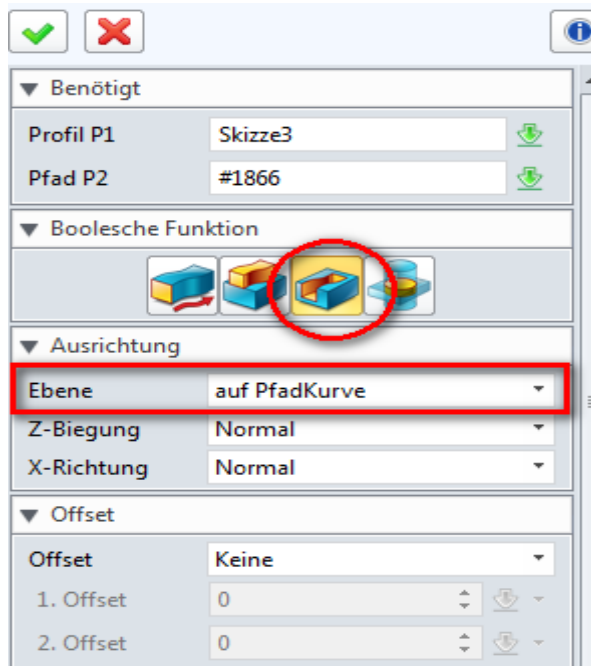
9. Ziehen und Abziehen

- „Ziehen“ der „Kurve“ und des „Bogens“ über die gesamte Geometrie durch Das Feature „Ziehen“



Bild 47: Button "Ziehen"

- Beim Anwählen öffnet sich ein Menü in der ZW3D Verwaltungsanzeige mit Eingabeoptionen



- Wählen des Button „Abziehen“
- Selektieren des „Bogen“ für das „Profil P1“
- Selektieren der „Pfadkurve“ für das „Profil P2“
- Bei „Ebene“, „Position“ umstellen auf „Auf PfadKurve“

Bild 48: Eingabeoptionen für "Abziehen"

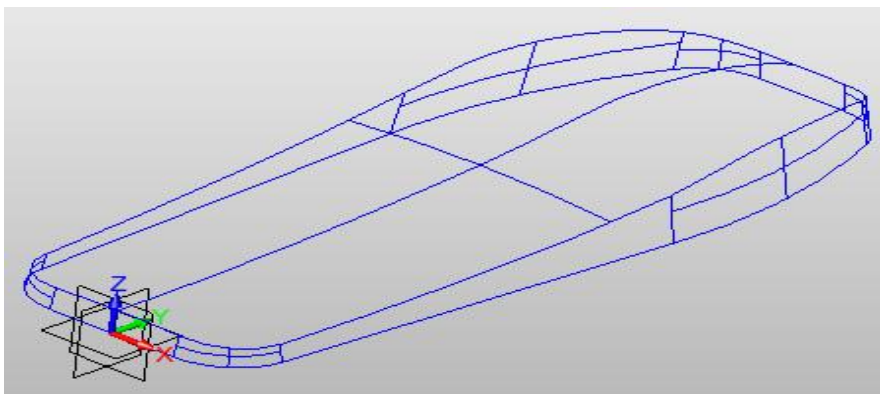


Bild 49: Fertig gezogene Geometrie

10. Verrunden im Bauraum

- „Verrunden“ der Geometrie durch das Feature „Verrundung“

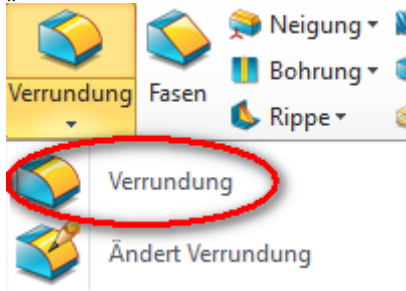


Bild 50: Button "Verrundung"

- Beim Anwählen öffnet sich ein Menü in der ZW3D Verwaltungsanzeige mit Eingabeoptionen

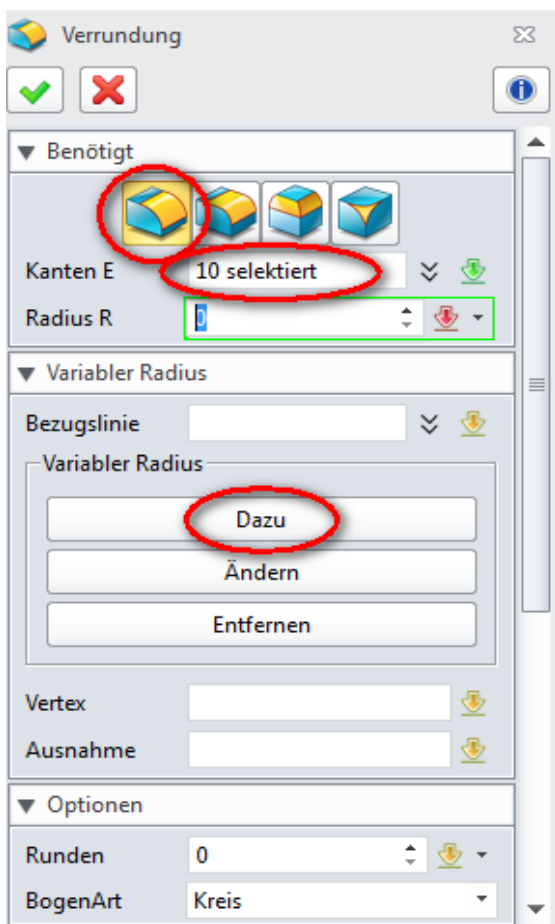


Bild 51: Eingabeoption für „Verrundung“

- Selektieren der zu verrundeten oberen Kanten durch einzelne Konturverfolgung
- Bestätigen mit der „MMT“
- Bei „Variabler Radius“ „Dazu“ anklicken

- Es öffnet sich ein neues Menü in der ZW3D Verwaltungsanzeige mit Eingabeoptionen

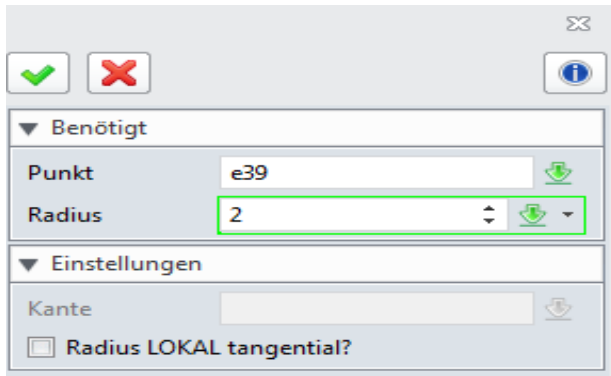


Bild 52: Eingabeoptionen für Befehl „Dazu“

- Für die Punktauswahl mit der „RMT“ in der Bauraum klicken und im neu geöffneten Fenster die Option „Entlang“ anwählen

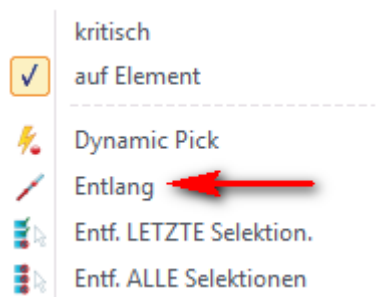


Bild 53: Option "Entlang"

- Es öffnet sich ein neues Menü in der ZW3D Verwaltungsanzeige mit Eingabeoptionen

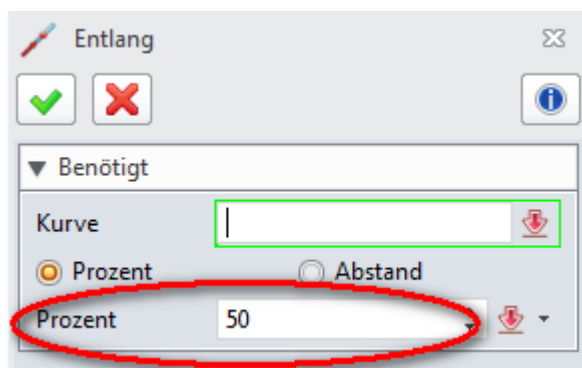


Bild 54: Eingabeoption für „Entlang“

- Anwählen des mittigen Bezugs des Punktes → „50 Prozent“

- Bild 55 für mittigen
Bezug beachten

- Selektieren der Kurve auf der der „Punkt“ platziert werden soll

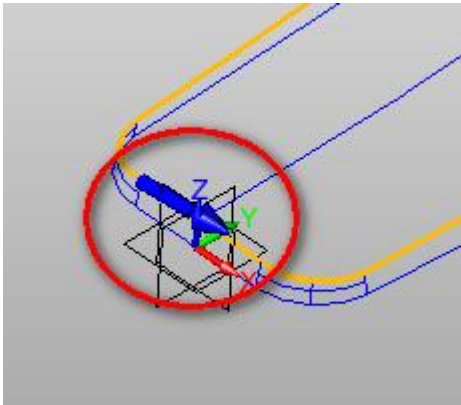


Bild 55: Kurve mit mittigen Bezug des Punktes (unten)

- Bestätigen mit „MMT“
- Radius „2“ wählen (Bild 52)

- Schritt wiederholen für die gegenüberliegende Seite

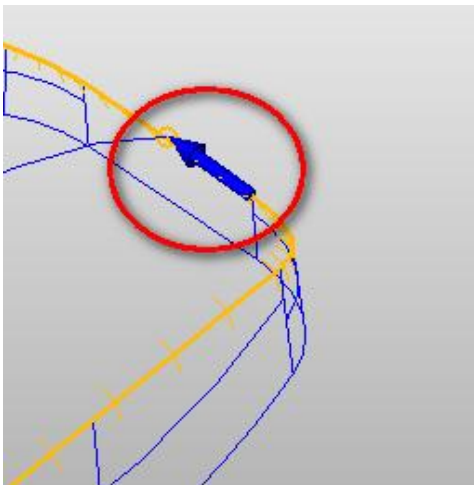


Bild 56: Kurve mit mittigen Bezug des Punktes (oben)

- Für die Radien rechts und links erneut den Befehl „Erweitert“ auswählen und bei „Variabler Radius“ „Dazu“ anklicken
- Für die Punktauswahl mit der „RMT“ in der Bauraum klicken und im neu geöffneten Fenster die Option „auf Element“ anwählen, falls diese nicht schon standardmäßig von ZW3D ausgewählt ist

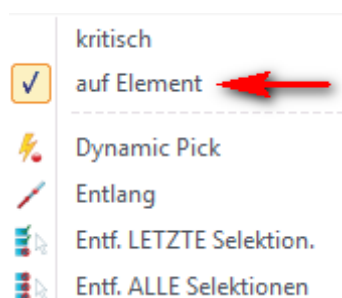


Bild 57: Option „auf Element“

- Selektieren der Kurve auf der der „Punkt“ platziert werden soll, so nah wie möglich an der ISO-Linie

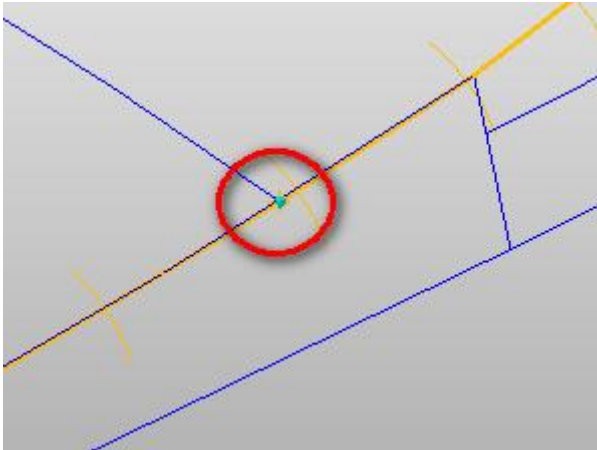
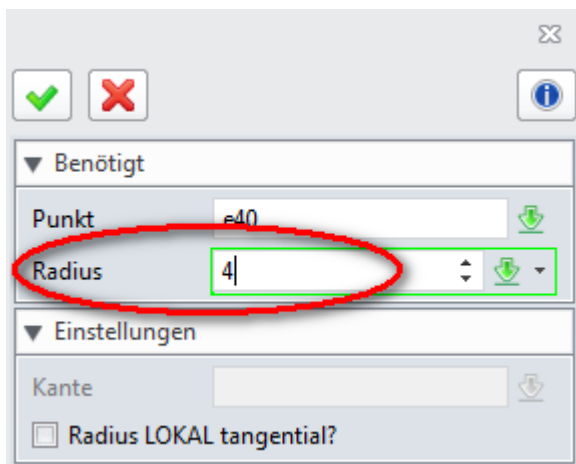


Bild 58: Kurve mit frei gewähltem Bezugspunkt (rechts)



- Radius „4“ wählen

Bild 59: Eingabeoption für „auf Element“

- Schritt wiederholen für die gegenüberliegende Seite

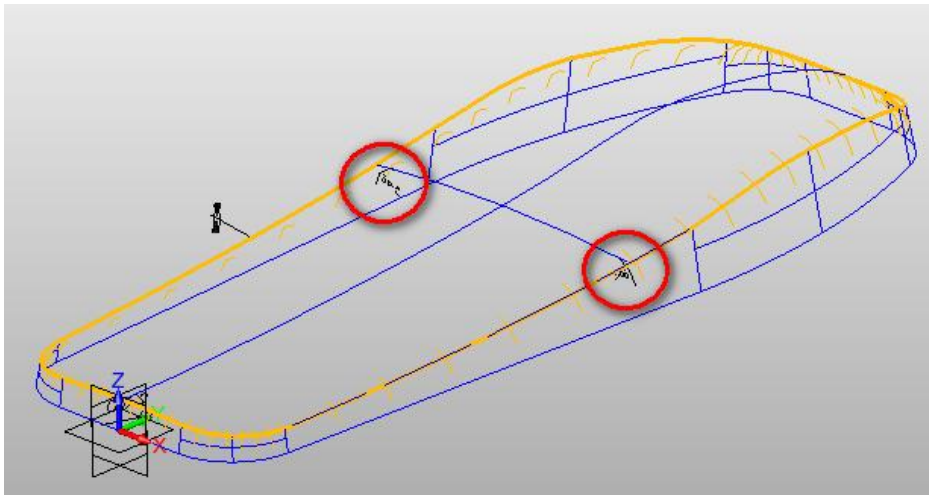


Bild 60: Kurve mit frei gewählten Bezugspunkten (rechts/links)

- Bestätigen mit „✓“ im Menü in der ZW3D Verwaltungsanzeige

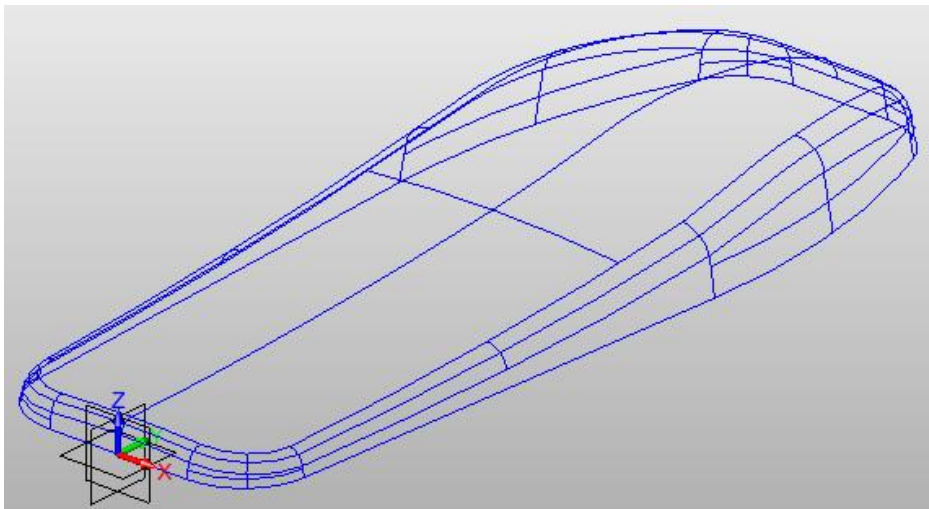


Bild 61: Fertig verrundete Geometrie

11. Extrudieren und Abziehen von Display und Bohrung

- Erstellen einer neuen Skizze auf der „XY“ Ebene
- Erzeugen eines Rechtecks durch den Button „Rechteck“ auf der Werkzeugleiste

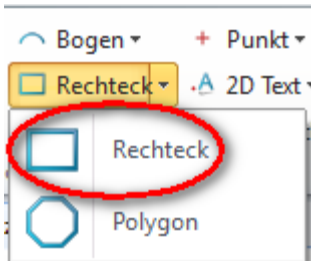


Bild 62: Button "Rechteck"

- Beim Anwählen des Button öffnet sich ein neues Fenster mit Eingabeoptionen

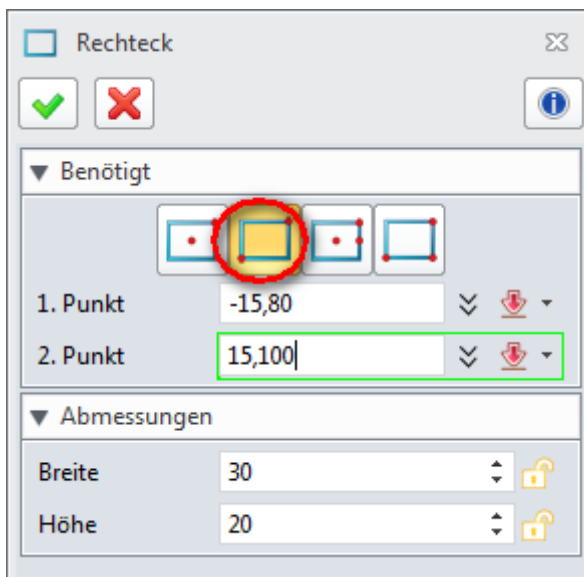


Bild 63: Eingabeoption für "Rechteck"

- Eingabe der folgenden Parameter:

1. Punkt : -15,80
2. Punkt : 15,100

- Bemaßen der Skizze durch den Button „Bemaßung“

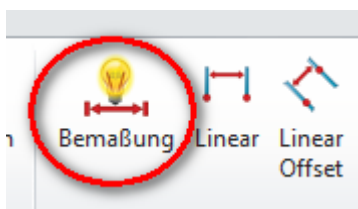


Bild 64: Button "Bemaßung"

- Beim Anwählen des Button öffnet sich ein neues Fenster mit Eingabeoptionen

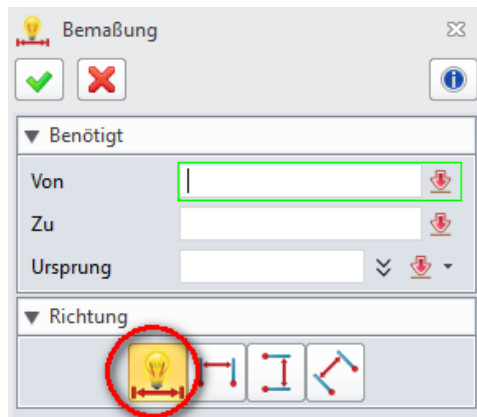


Bild 65: Eingabeoptionen für "Bemaßung"

- Automatische Bemaßung verwenden
- Bemaßen der Skizze vom Bezugspunkt 0,0 (Koordinatenursprung)

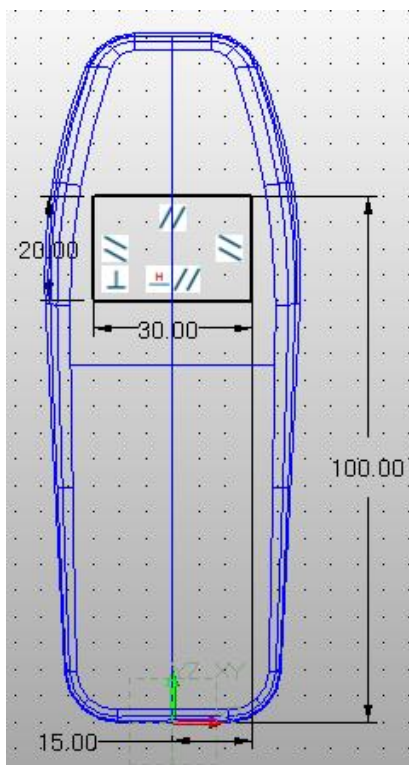


Bild 66: Fertige Bemaßung des Rechtecks

- Verrunden der Ecken des Rechtecks durch den Button „Verrundung Kette“ (siehe Punkt 6.)
- Radius „5“ wählen
- Durch gedrückt halten von „Shift“ selektiert ZW3D automatisch alle Linien der angewählten Geometrie

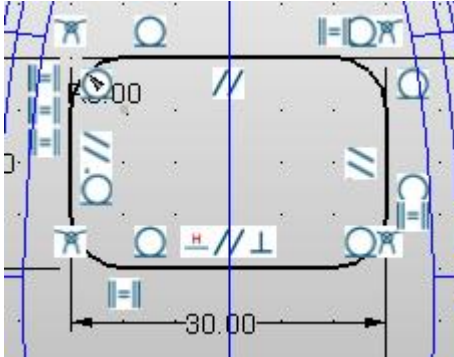


Bild 67: Fertig verrundetes Rechteck

- Skizze verlassen
- Extrudieren und Abziehen des Displays durch den Button „Extrudieren“ (siehe Punkt 7.)

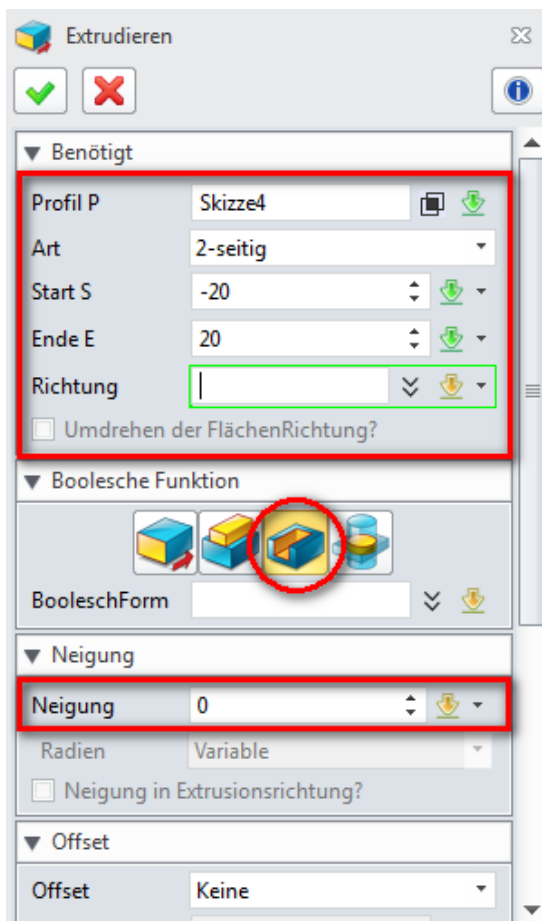
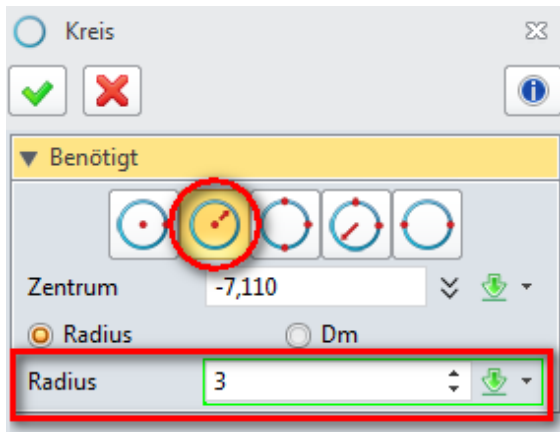


Bild 68: Eingabeoption für "Extrudieren"

- Wählen des Button „Abziehen“
- Selektieren der gerade erstellten Skizze im Bauraum mit der „LMT“
- Eingabe des Wertes „-20“ für Start und den Wert „20“ für Ende
- Neigung „0“

- Erstellen einer neuen Skizze auf der „XY“ Ebene
- Erzeugen eines Kreises durch den Button „Kreis“ (siehe Punkt 3.)



- Eingabe des Wertes „-7,110“ für das Zentrum
- Radius „3“

Bild 69: Eingabeoption für "Kreis"

- Bemaßen der Skizze vom Bezugspunkt 0,0

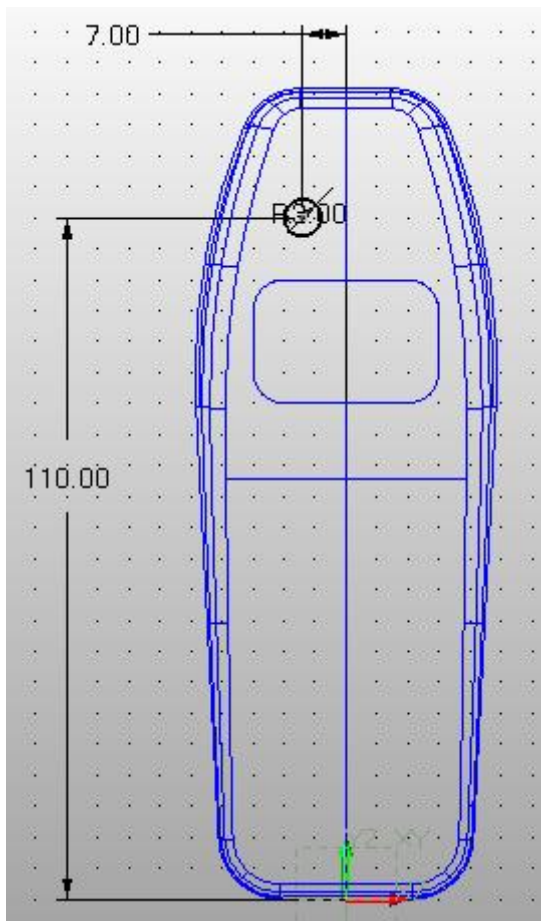
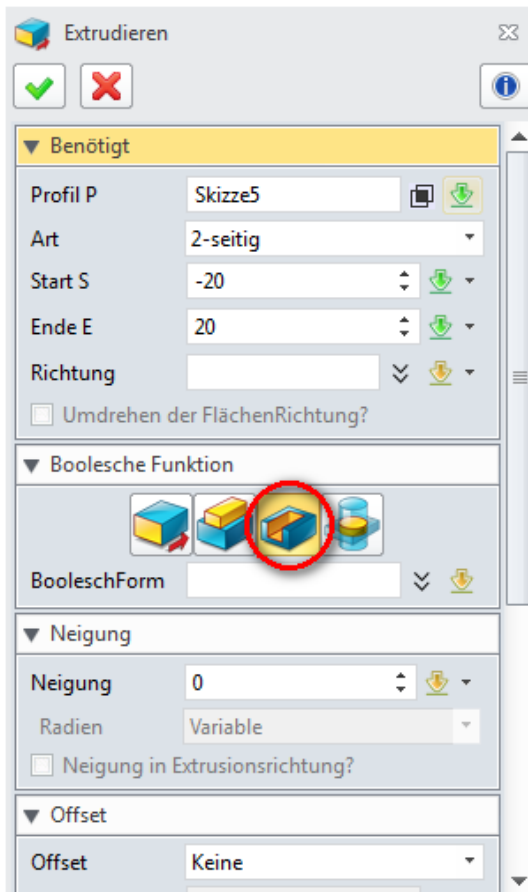


Bild 70: Fertige Bemaßung des Kreises

- Skizze verlassen

- Extrudieren und Abziehen der Bohrung durch den Button „Extrudieren“



- Selektieren der gerade erstellten Skizze im Bauraum mit der „LMT“
- Eingabe des Wertes „-20“ für Start und den Wert „20“ für Ende
- Neigung „0“

Bild 71: Eingabeoptionen für "Extrudieren"

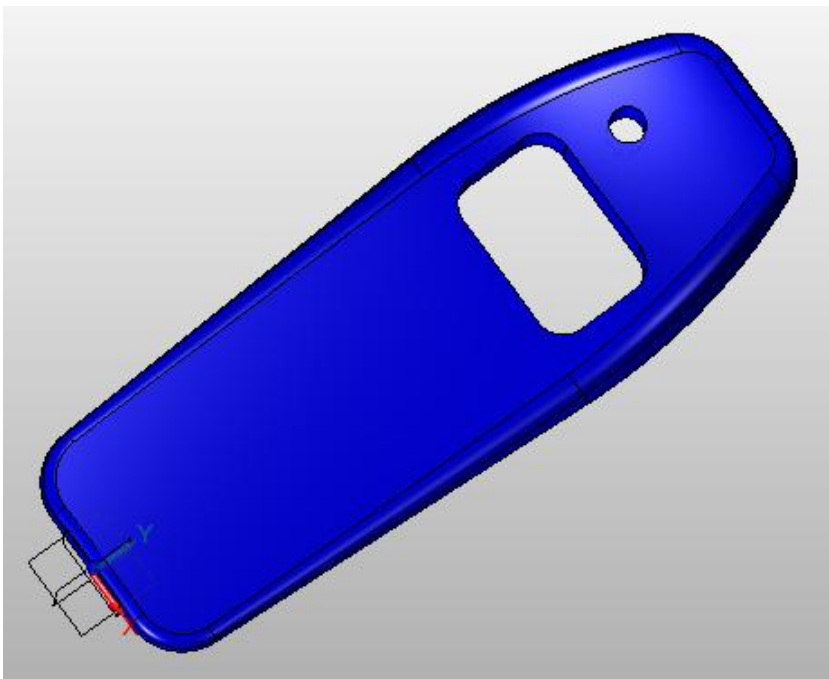


Bild 72: Fertig abgezogenes Display und Bohrung

12. Wandung

- Erzeugen einer Wandung durch den Button „Schale“

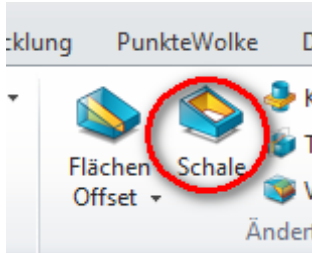


Bild 73: Button "Schale"



Bild 74: Eingabeoptionen für "Schale"

- Selektieren des Volumens für die Schale
- Wandstärke „-0.5“ (Vorzeichen Minus, da das Schalenvolumen nach innen gesetzt werden soll)
- Selektieren der hinteren planen Fläche für das Öffnen
- Bestätigen mit der „MMT“

- die Trennung zwischen -0 und 5 muss mit einem Punkt erfolgen (Komma nicht möglich)

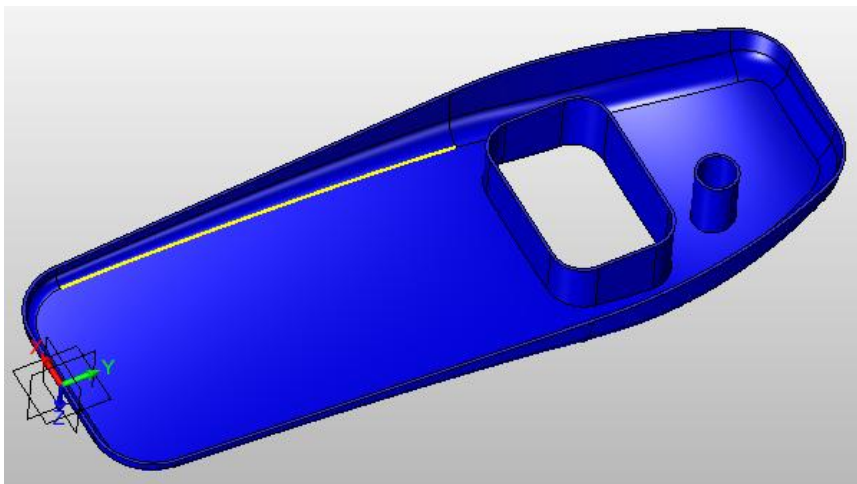


Bild 75: Fertige "Schale"

13. Tastaturdurchbrüche

- Erstellen einer neuen Skizze auf der „XY“ Ebene
- Erzeugen von zwei Punkten durch betätigen der "RMT" im Bauraum und den Button „Punkt“

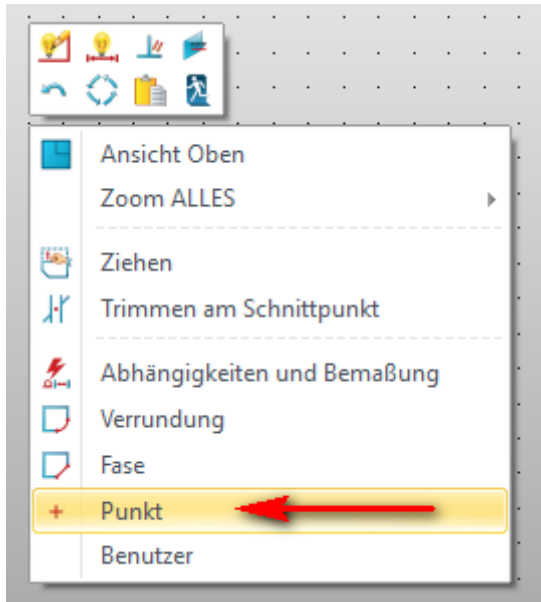


Bild 76: Button "Punkt" Bauraum

- Beim Anwählen des Button öffnet sich ein neues Fenster mit Eingabeoptionen

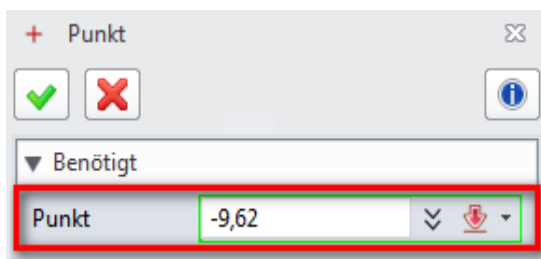


Bild 77: Eingabeoption Punkt 1

- Eingabe des Wertes „-9,62“ für Punkt 1

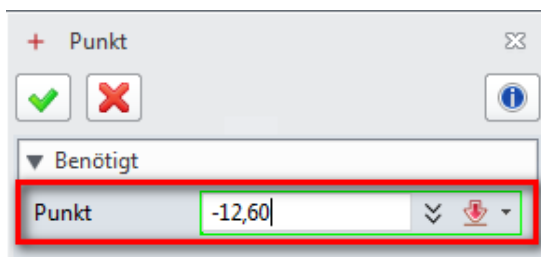


Bild 78: Eingabeoption Punkt 2

- Eingabe des Wertes „-12,60“ für Punkt 2

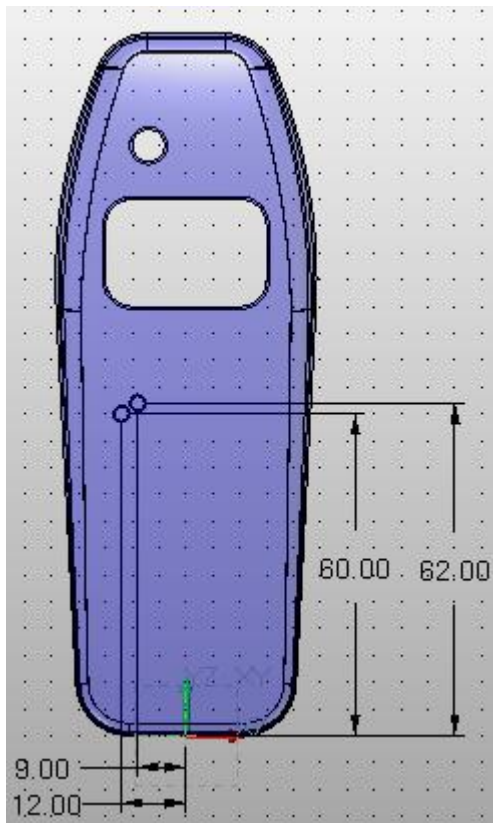


Bild 79: Automatische Bemaßung

- Automatisches Bemaßen der Skizze vom Bezugspunkt 0,0 (Koordinatenursprung)

- Erzeugen einer Ellipse durch den Button „Ellipse“

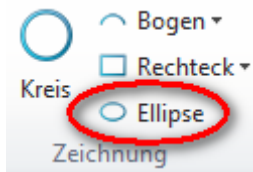


Bild 80: Button "Ellipse"

- Beim Anwählen des Button öffnet sich ein neues Fenster mit Eingabeoptionen

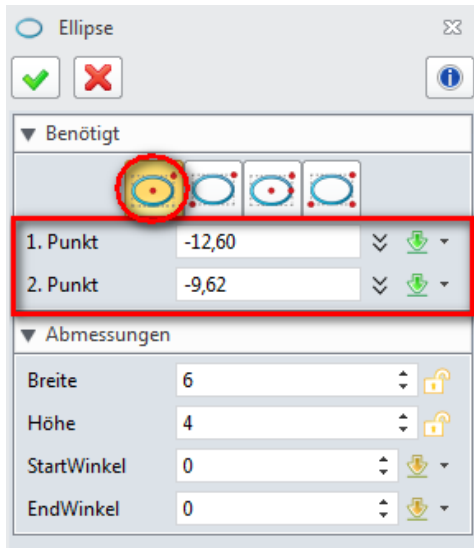


Bild 81: Eingabeoptionen für "Ellipse"

- Selektieren des vorhandenen Punktes mit den Parametern „-12,60“ als 1. Punkt der Ellipse (Mittelpunkt)
- Selektieren des vorhandenen Punktes mit den Parametern „-9,62“ als 2. "diagonaler" Punkt der Ellipse (Begrenzungspunkt des Rechtecks)

- Skizze verlassen
- Extrudieren und Abziehen der Ellipse durch den Button „Extrudieren“
- Selektieren der gerade erstellten Skizze im Bauraum mit der „LMT“
- Eingabe des Wertes „-20“ für Start und den Wert „20“ für Ende
- Neigung „0“

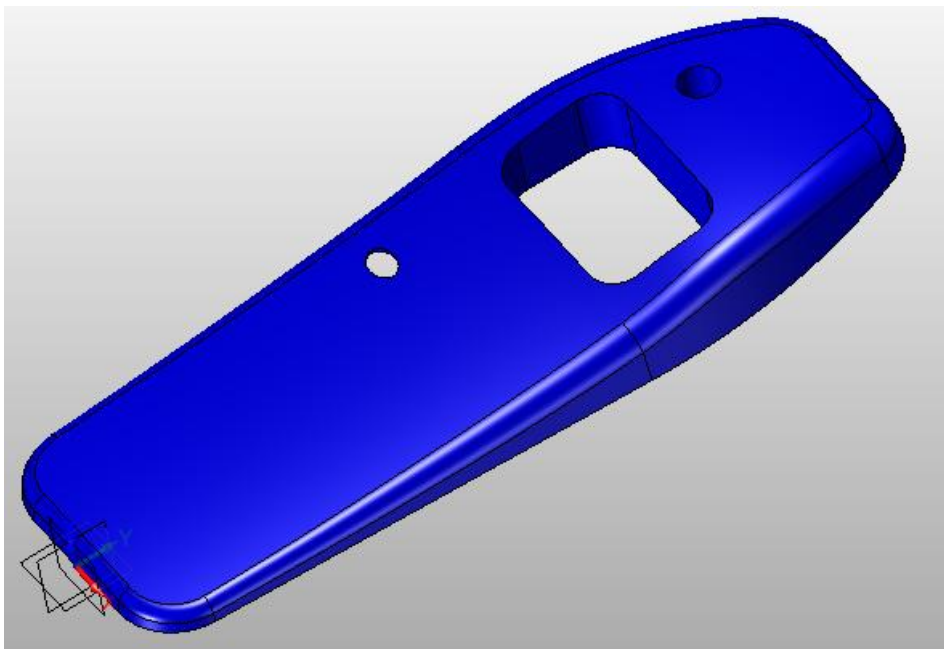


Bild 82: Fertig abgezogener erster Tastaturdurchbruch

- Erzeugen der restlichen Durchbrüche durch den Button „Muster“

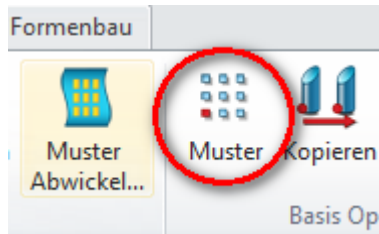


Bild 83: Button "Muster"

- Beim Anwählen öffnet sich ein Menü in der ZW3D Verwaltungsanzeige mit Eingabeoptionen

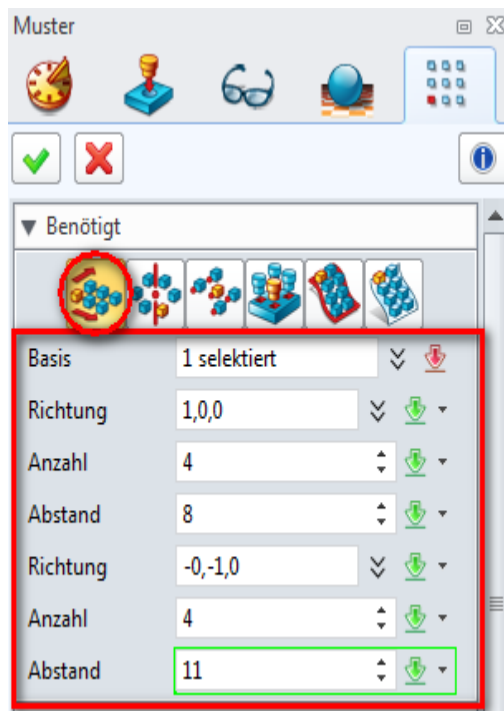


Bild 84: Eingabeoptionen für "Muster"

- Anwählen des Icon „linear“
- Selektieren des eben erstellten Ellipsen Durchbruch
- Selektieren der „X-Achse“ als Richtung 1 interaktiv im Bauraum
- Anzahl der Durchbrüche „4“ / Abstand „8“
- Selektieren der „Y-Achse“ als Richtung2 interaktiv im Bauraum
- Anzahl der Durchbrüche „4“ / Abstand „11“

- Stets Bestätigen der eingegebenen Werte mit der „MMT“

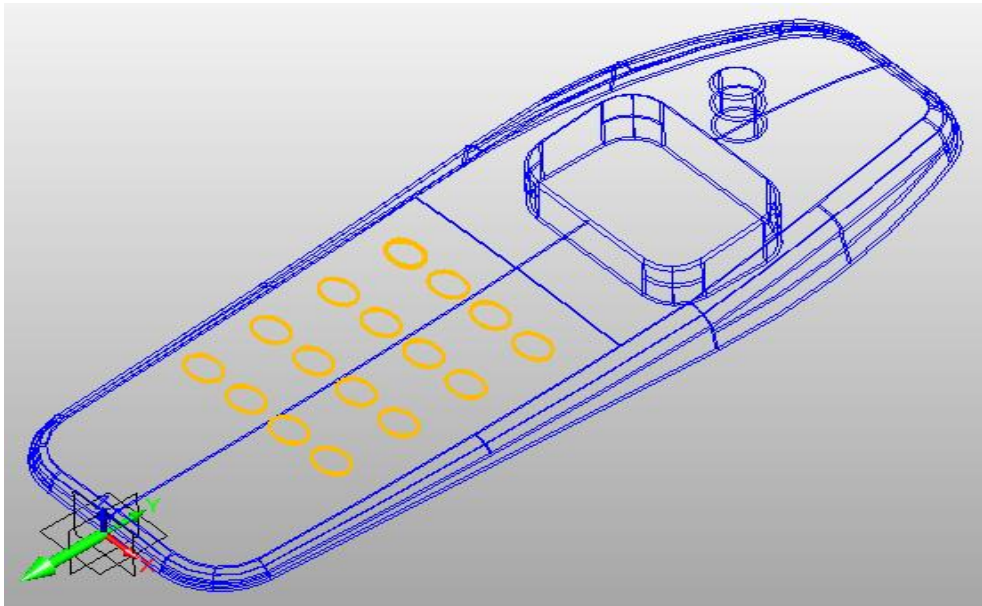


Bild 85: Selektion der Durchbrüche

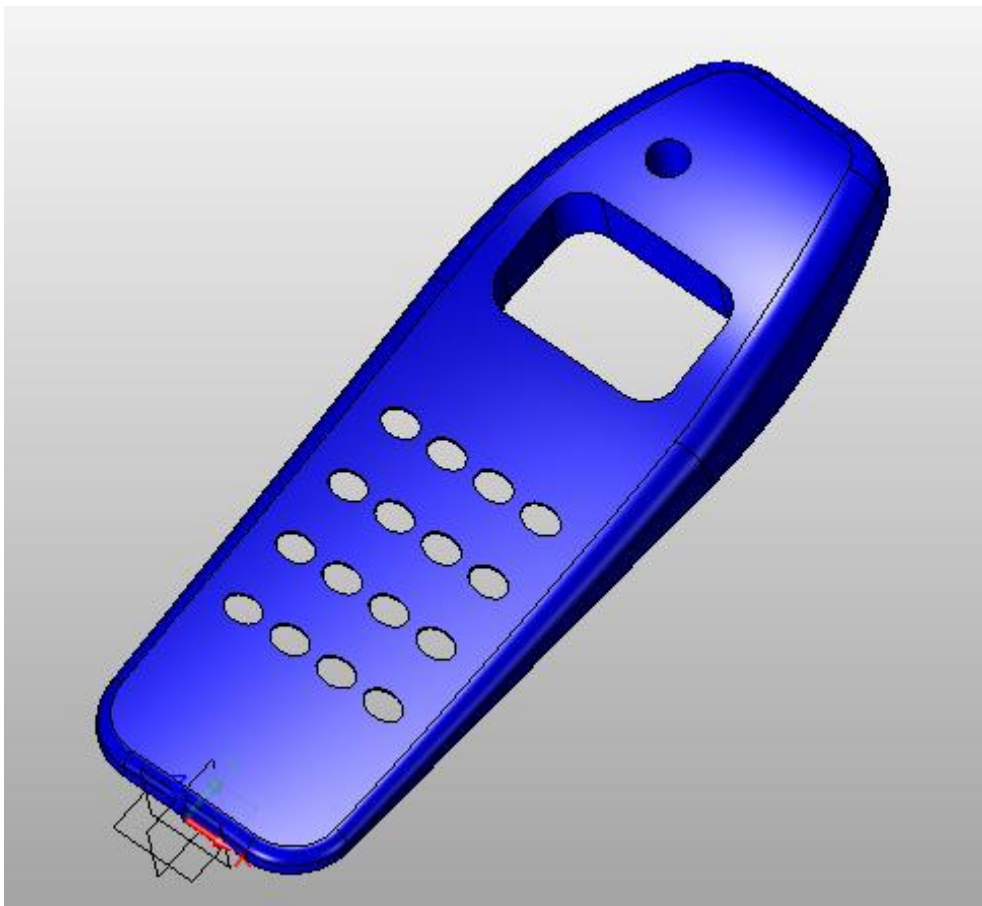


Bild 86: Fertige Handyschale

- Objekt „Speichern“