

Abwicklung eines Rohres aus Blech



Man verwendet den Programmteil „Blechteil“ (Sheet Metal). Die Dateien werden im psm-Format abgespeichert.

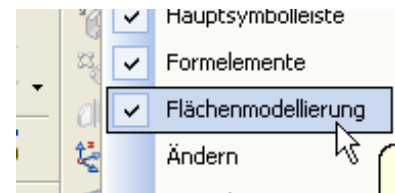
Abwicklungen werden in der Praxis nur bei der Blechbearbeitung benötigt. Der Programmteil Sheet Metal bietet die Möglichkeit Blechteile und ihre Abwicklungen zu erzeugen.

Man startet den Programmteil „Blechteile“ vom Startbildschirm oder klickt im Menü auf

Datei ⇒ Neu ⇒ normal.psm

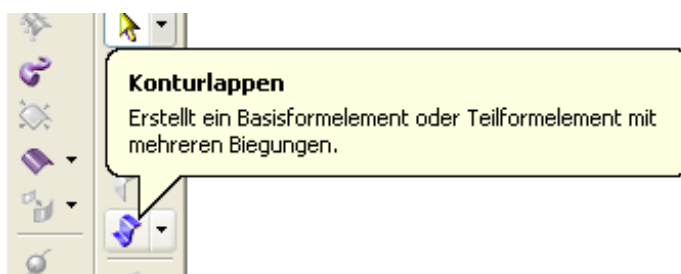
Biegeteil für Rohrecke aus Edelstahl mit der Wandstärke 2 mm erzeugen

Zur besseren Übersicht kann die Symbolleiste **Flächenmodellierung** ausgeblendet werden. Dazu klickt man mit der rechten Maustaste auf eine Symbolleiste und entfernt im nun erscheinenden Fenster das Häkchen vor Flächenmodellierung.

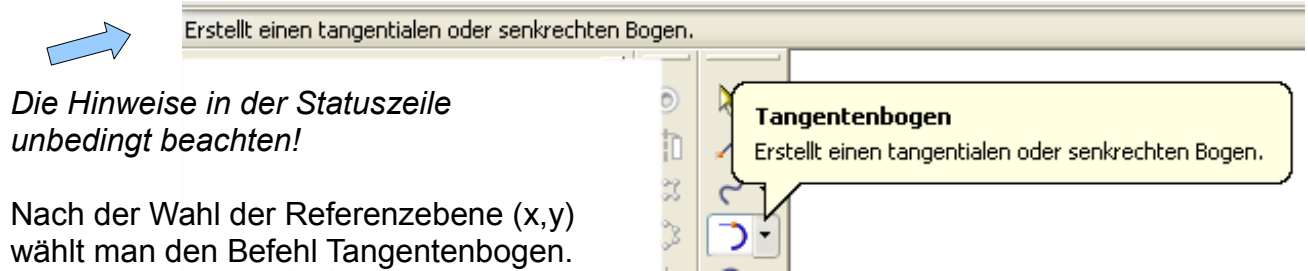


Rohr erzeugen

Aus der Symbolleiste Formelemente wählt man **Konturlappen**.



Damit kann man, wie in der Statuszeile oder dem angezeigten Hilfetext zu lesen ist, ein Formelement mit mehreren Biegungen erstellen. Das für ein Rohr benötigte Kreisprofil besteht demnach aus vielen kleinen Einzelbiegungen.

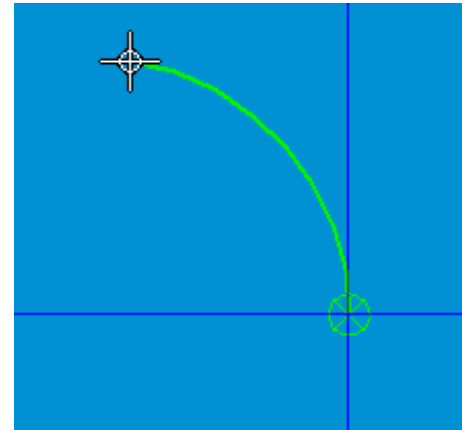


Nach der Wahl der Referenzebene (x,y) wählt man den Befehl Tangentenbogen.

Bogenanfang:

Identifizieren Sie den Bogenanfang durch Klicken

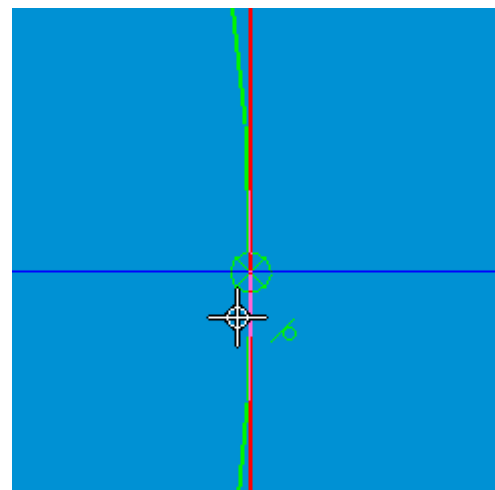
Man wählt den Bogenanfang im Schnittpunkt der Achsen und bewegt den Cursor nach links oben. Dadurch wird die Richtung des Bogens bestimmt.



Radius. Nun gibt man in der Formatierungsleiste den Radius ein. In unserem Beispiel 300 mm. Man bestätigt die Eingabe mit der Eingabetaste.



Bogenwinkel. Bei der Eingabe des Bogenwinkels achtet man darauf, dass der Winkel kleiner als 360° sein muss, damit der Bogen nicht ganz geschlossen ist. Nur dann lässt sich später eine Abwicklung erzeugen. Man bestätigt auch hier mit der Eingabetaste.



Geben Sie den Bogenendpunkt ein.

Man klickt zur Bestimmung des **Bogenendpunktes** in den Anzeigebereich und wechselt dann durch einen Klick auf die Schaltfläche „Zurück“ vom Skizzenbereich in den Modellbereich.

Einpassen. Damit der gesamte Tangentenbogen sichtbar ist klickt man auf den Button „Einpassen“. Die Referenzebenen erscheinen kleiner, sie sind in der Standardeinstellung 120 mm groß und lassen sich bei Bedarf über das Menü „Extras \Rightarrow Optionen \Rightarrow Allgemein“ vergrößern oder verkleinern.

Akzeptieren Sie angezeigte Seite, oder klicken sie auf die andere Seite der Ansicht



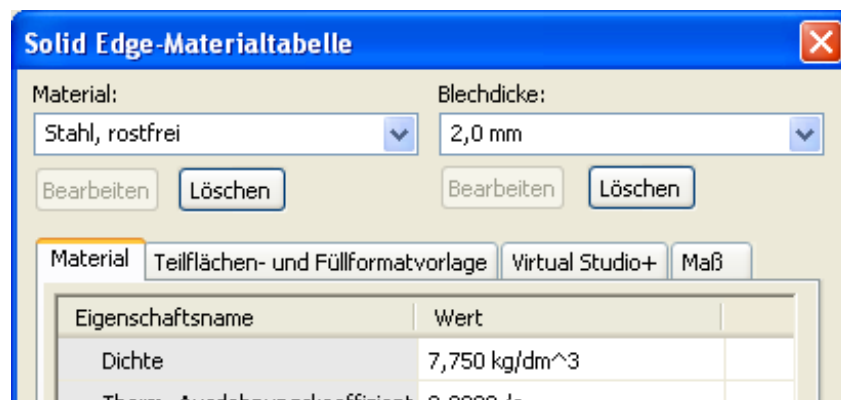
Seite. Bewegt man die Maus, ändert sich die Richtung des roten Pfeiles. Der rote Pfeil bestimmt in welcher Richtung das Material erzeugt werden soll. Da in diesem Beispiel der Innendurchmesser mit 600 mm bestimmt wurde muss der rote Pfeil nach außen zeigen.

Als Höhe des Rohres gibt man 800 mm ein und bestätigt dies mit der Eingabetaste. Mit dem folgenden Klick bestimmt man die Richtung, in die das Rohr erzeugt wird. Das Rohr wird nun als Volumenmodell angezeigt. Der Name des Formelements kann geändert werden.

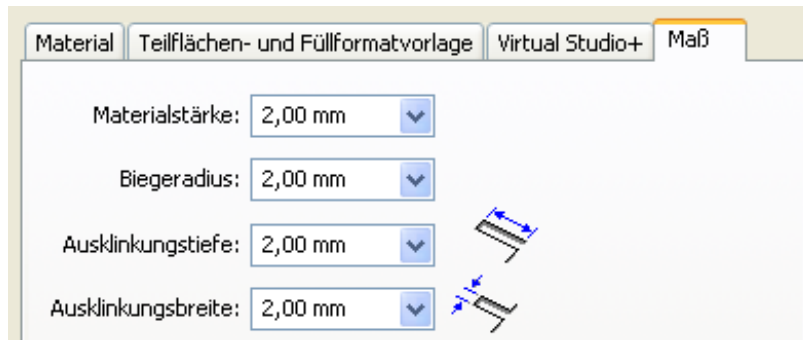
Material zuweisen

Bevor man das Rohrstück schräg schneidet weist man zunächst ein Material zu, außerdem wird die voreingestellte Wandstärke kontrolliert bzw. geändert.

Man wählt das Menü „Extras ⇒ Materialtabelle“ und erhält folgendes Fenster angezeigt.



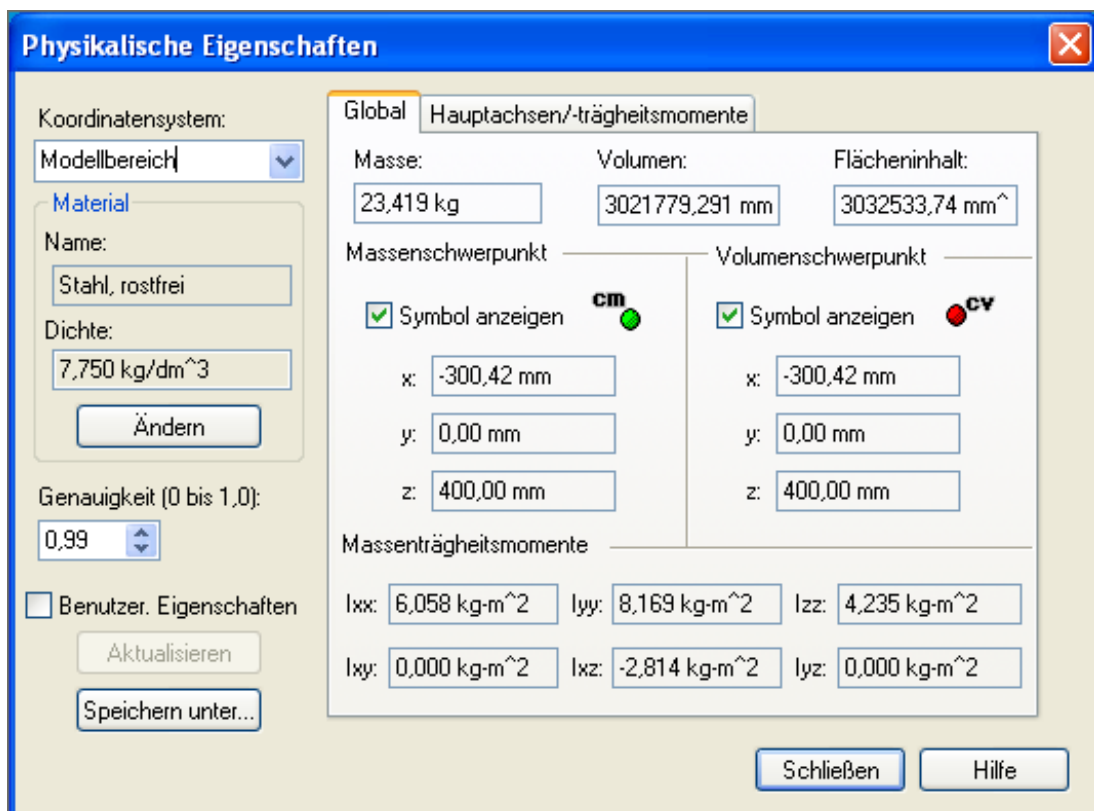
Wie im Screenshot oben angezeigt wählt man als Material aus dem Pulldownmenü Stahl, rostfrei (= Edelstahl) und die Materialstärke 2,0 mm.



Als nächstes wechselt man vom Reiter „Material“ zum Reiter „Maß“.

Hier wurden automatisch die Werte für Biegeradius usw. übernommen. Mit einem Klick auf den Button „Übernehmen“ wird das Fenster geschlossen.

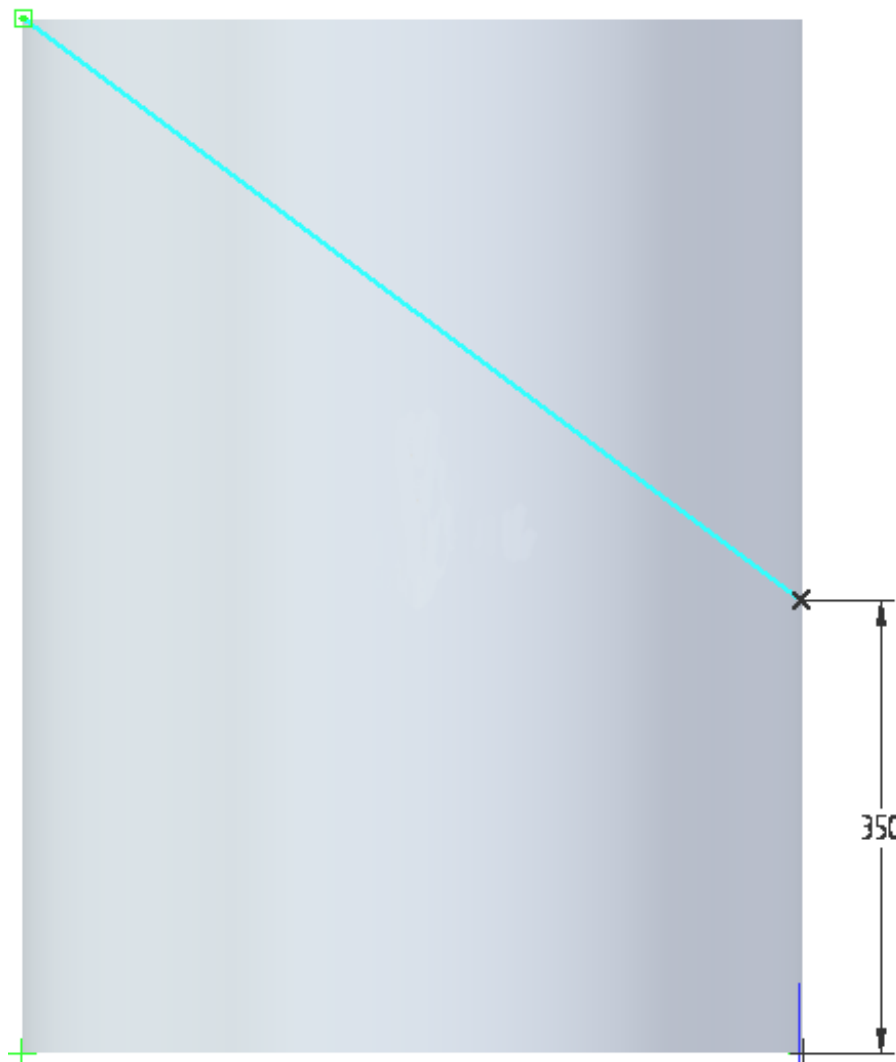
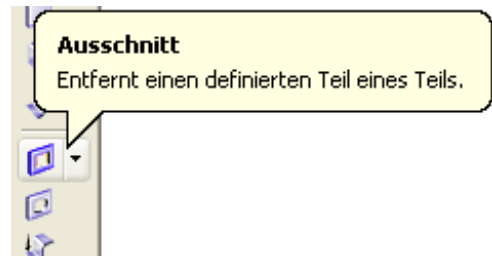
Im Menü „Prüfen ⇒ Physikalische Eigenschaften“ klickt man den Button „Ändern“ damit die Masse 23,4 kg angezeigt wird. Außerdem erhält man Informationen zu Volumen und Flächeninhalt.



Rohr schräg abschneiden

Man startet wie im Part-Modul den Befehl „Ausschnitt“ und wählt eine Referenzebene so, dass die offene Seite des Hohlzylinders rechts liegt.

Die Schräge soll zur offenen Seite hin laufen. Bei Bedarf klickt man auf die Schaltfläche „Einpassen“.



Wenn das Profil mit dem Befehl „Linie“ gezeichnet ist, bemaßt man, wie im Beispiel links angegeben, mit dem Befehl „Abstands-bemaßung“.

Als Maß trägt man 350 mm ein.

Als nächstes klickt man den Button „Zurück“ an. Nun wählt man die Seite, die weggeschnitten werden soll. (Der rote Pfeil soll nach oben zeigen)

Damit der gesamte Hohlzylinder geschnitten wird wählt man den Befehl „Ausschnitt - Symmetrisches Abmaß“ und zieht den Schnitt über den Hohlzylinder hinaus.

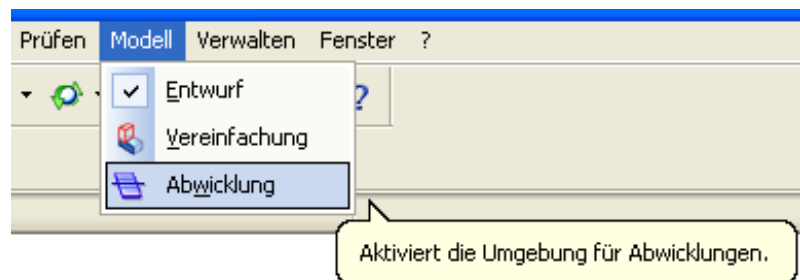
Abschließend gibt man einen Namen für die Veränderung eingeben und klickt den Button „Fertig stellen“.

Das schräg geschnittene Rohr ist fertig, seine Masse beträgt 16,8 kg und man kann nun die Abwicklung des Mantels generieren.

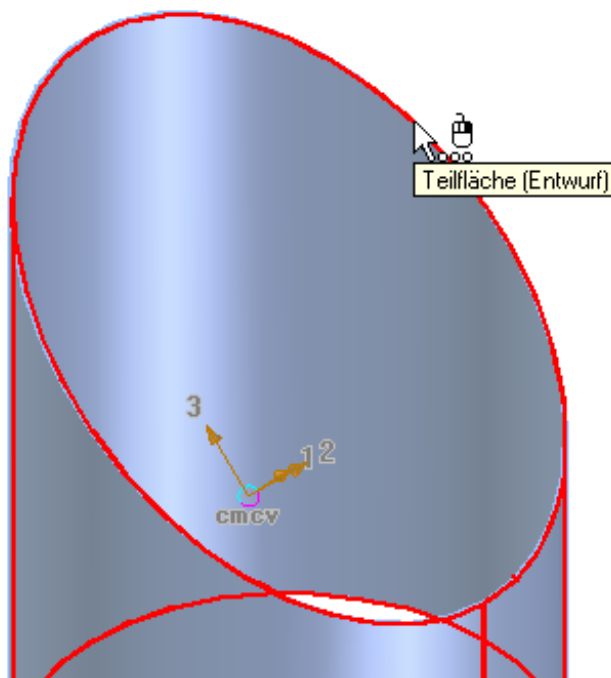
Hinweis: Sollte nach dem Fertig stellen noch Material zu sehen sein, das nicht korrekt weggeschnitten wurde, so ist das Profil des Ausschnitts nicht korrekt gewesen. In diesem Fall empfiehlt sich eine zwischenzeitliche Änderung des Bogenwinkels auf z. B. 350 ° damit die Endpunkte eindeutig gefangen werden können. Danach ist der Bogenwinkel wieder auf den ursprünglichen Wert von 259,5 ° zurückzusetzen. Schlagen zu viele Versuche fehl, lässt sich auch einfach über die Kontur des Hohlzylinders hinaus Material entfernen.

Mantelabwicklung

Man startet die Abwicklungs-
umgebung mit dem Menü
„Modell ⇒ Abwicklung“



Die Hinweise in der Statuszeile sind zu beachten!



Statuszeile:

Klicken Sie auf eine Teilfläche, die in der Abwicklung nach oben ausgerichtet werden soll.

Man wählt wie im Bild links angegeben die Ellipsenkante des Hohlzylinders.

Statuszeile

Klicken Sie auf eine Kante um die x-Achse und den Ursprung zu definieren.

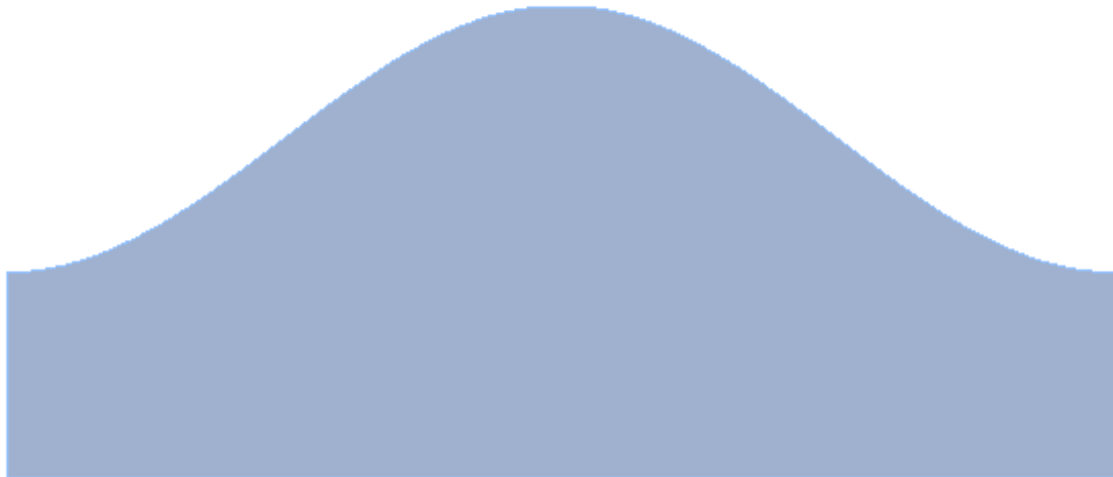
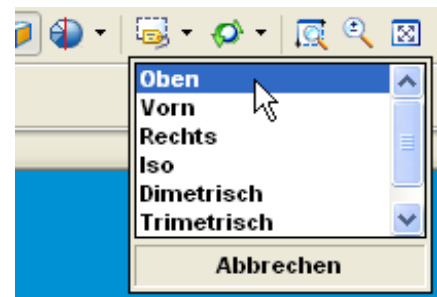
Man wählt nun die Kante des Grundkreises des Hohlzylinders.

Nun wird unmittelbar die Abwicklung generiert.

Im nächsten Schritt benennt man die erzeugte Abwicklung (z. B. Mantelabwicklung) und klickt auf „Fertig stellen“.

Im Pulldownmenü des Buttons „Benannte Ansichten“ wählt man die Option „Oben“.

Als Ergebnis wird die Mantelabwicklung mit dem typischen Kurvenverlauf angezeigt.



Mit dem Befehl „Modell \Rightarrow Entwurf“ kehrt man zurück zur Rohrabbildung.