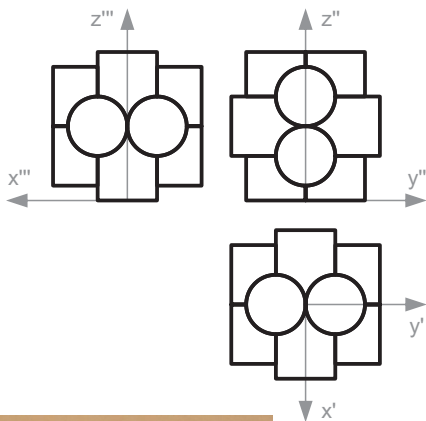


Puzzle-Spiel aus sechs Teilen

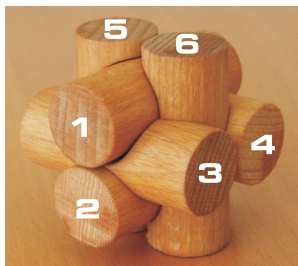


Aufgabe 1

Erzeuge sechs Zylinder (Radius 1cm, Höhe 5cm) und positioniere sie entsprechend der Angabefigur. Erzeuge anschließend die Einzelteile des Puzzles durch wiederholtes Anwenden der Booleschen Differenz!



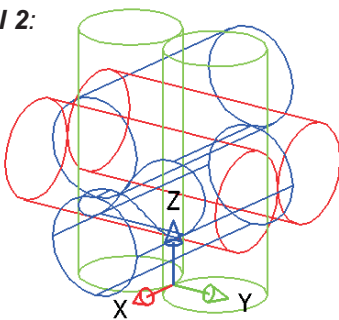
Die Einzelteile:
drei kongruente Objekte mit jeweils zwei Bohrungen, zwei kongruente Objekte mit jeweils drei Bohrungen, und ein ganzer Zylinder



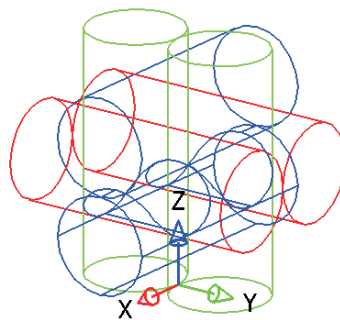
Zur leichteren Beschreibung werden die einzelnen Zylinder nummeriert.

Teil 1: Der Zylinder 1 wird nicht bearbeitet.

Teil 2:



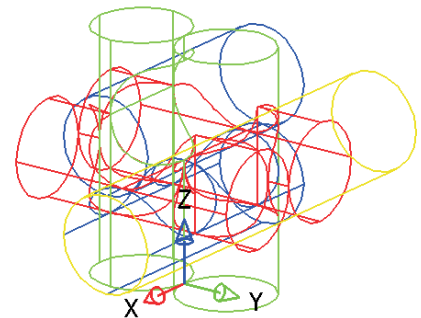
Bilde die Differenz 2\3 (Einstellung „Originale beibehalten: Letztes“) und ...



... die Differenz 2\4 (die selbe Einstellung).



Teil 5: Zu seiner Modellierung ist ein neuer Zylinder notwendig, der wie Zylinder 2 positioniert wird; zeichne diesen Zylinder (im Screenshot gelb) zur besseren Unterscheidbarkeit mit einer größeren Höhe als die anderen Zylinder.

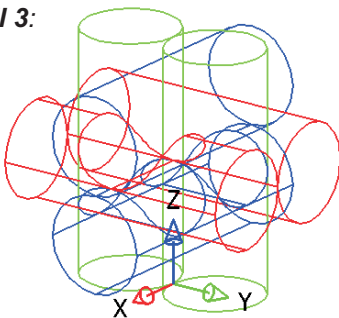


Bilde die Differenz 5\1 und die Differenz mit dem neuen Zylinder (Einstellung für die Differenz wie vorher).

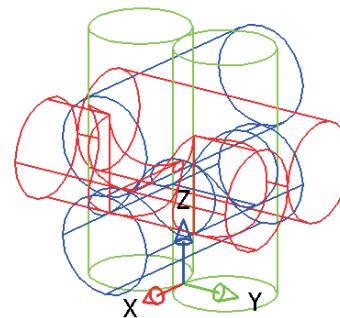
Teil 6 wird analog modelliert.

Lösche dann den gelben Zylinder.

Teil 3:



Bilde mit der selben Einstellung die Differenzen 3\1, ...

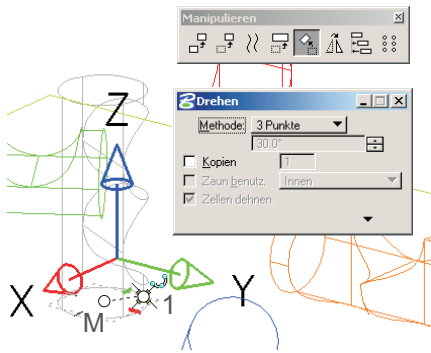
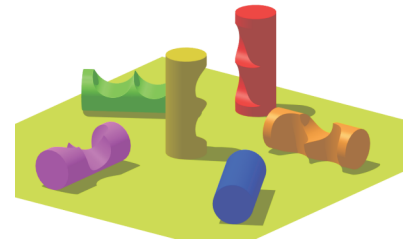


... 3\5 und 3\6.

Teil 4 wird analog modelliert.

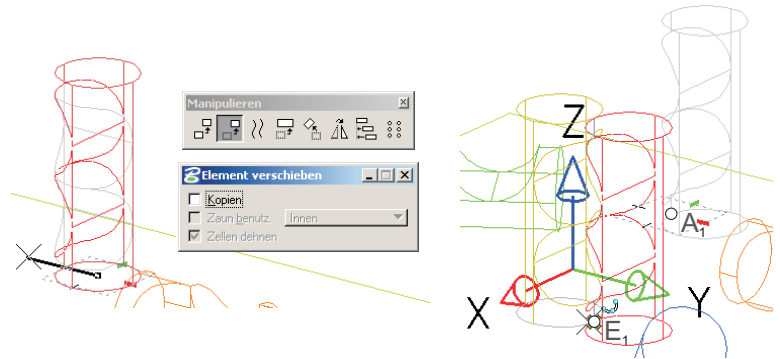
Aufgabe 2

Öffne die Datei `Puzzle.dgn`. Du siehst, dass die Einzelteile verstreut herumliegen. Deine Aufgabe ist es nun, die Teile richtig zusammenzusetzen. Damit übst du den Umgang mit den Werkzeugen für Drehen und Schieben.

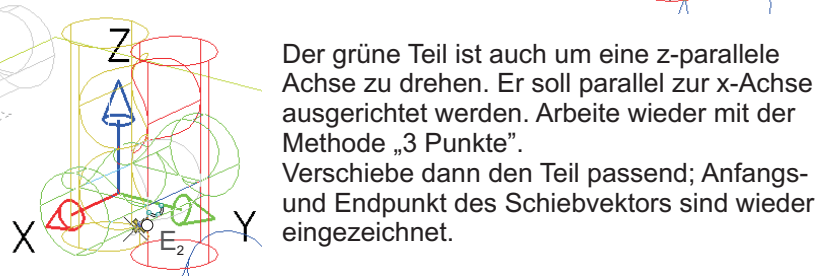


Zuerst drehen wir den gelben Teil so um seine lotrechte Achse, dass die Bohrungen parallel zur x-Achse zu liegen kommen. Wähle das Werkzeug „Drehen“ (Werkzeugkasten „Manipulieren“ aus der Hauptpalette, Methode „3 Punkte“): Klicke auf das Objekt, wähle einen Punkt der Drehachse (zB den Mittelpunkt M des Basiskreises) und drehe AccuDraw mit der Taste T auf top. Klicke zur Definition des Drehwinkels auf den Punkt 1 (liegt in der lotrechten Symmetrieebene; siehe Screenshot); AccuDraw wird verdreht. Richte AccuDraw erneut auf top aus und lege die gewünschte Drehung fest (Strecke $M1$ muss parallel zur y-Achse gedreht werden).

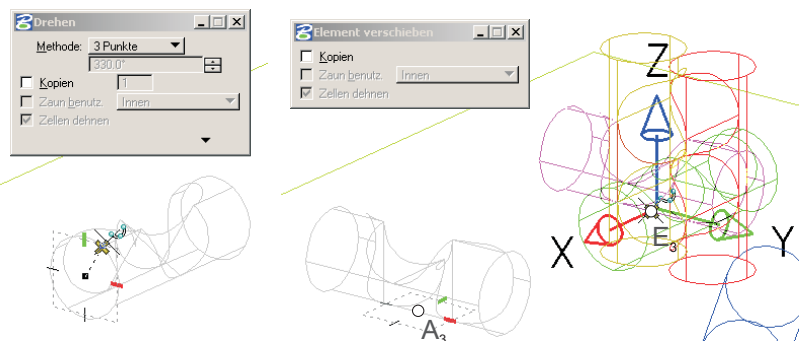
Richte durch analoges Drehen den roten Teil passend aus. Verschiebe ihn dann so (mit dem Werkzeug „Element verschieben“ aus dem Werkzeugkasten „Manipulieren“), dass die beiden Teile – wie im rechten Screenshot – berührend nebeneinander stehen. (Anfangs- und Endpunkt des Schiebvektors sind mit A_1 und E_1 beschriftet.)



Der grüne Teil ist auch um eine z-parallele Achse zu drehen. Er soll parallel zur x-Achse ausgerichtet werden. Arbeite wieder mit der Methode „3 Punkte“. Verschiebe dann den Teil passend; Anfangs- und Endpunkt des Schiebvektors sind wieder eingezeichnet.



Der violette Teil ist um seine x-parallele Achse so zu drehen, dass die einzelne Bohrung waagrecht zu liegen kommt, also die beiden anderen Bohrungen senkrecht (AccuDraw deshalb mit der Taste F auf front positionieren). Beachte dazu den Screenshot! Außerdem ist dieser Teil auch noch um eine z-parallele Achse zu drehen (AccuDraw auf top positionieren), um ihn parallel zur y-Achse auszurichten. Hänge dann den violetten Teil durch eine Schiebung „an der Bohrung im grünen Teil“ an (Schiebvektor von A_3 nach E_3).



Nach dem Einpassen des violetten Teils sollte dir die Positionierung des orangenen Teils keine Schwierigkeiten mehr bereiten.

Schließlich ist noch der blaue Teil in x-Richtung auszurichten und zu verschieben.

