

Grundfunktionen TurboCAD - 3D-Objekte

Standard-3D-Objekte Standard-3D-Objekte werden direkt im Modellbereich erstellt. Sie werden durch die Auswahl von Werten ohne jeglichen Bezug auf 2D-Objekte erstellt. Es gibt zwei Standard-3D-Objekte: Kugel und Quader.

Einen Quader zeichnen Einen Quader erstellen Sie mit dem Werkzeug [Quader] durch die Auswahl von drei Punkten. Jeder Punkt gibt eine Ecke des Quaders an. Der erste Punkt dient als Ursprung und gibt die Position der X-Y-Ebene des Quaders an. Der zweite Punkt gibt die X- und Y-Ausdehnung an und mit dem dritten Punkt wird die Z-Ausdehnung des Quaders eingestellt. Um einen Quader zu zeichnen, führen Sie folgende Schritte aus:

- Wählen Sie die Schaltfläche [Quader] oder Einfügen|3D-Objekt|Quader im Menü aus. Wählen Sie einen Punkt.
- Wählen Sie einen zweiten Punkt, um Länge und Breite des Quaders anzugeben.
- Wählen Sie den dritten Punkt entweder oberhalb oder unterhalb der ersten beiden Punkte. Damit geben Sie die Höhe des Quaders an. Vergewissern Sie sich, daß der Raster-Fang ausgeschaltet ist, wenn Sie diesen Punkt auswählen.

Eine Kugel zeichnen Eine Kugel zeichnen Sie mit dem [Kugel]-Werkzeug durch die Auswahl von zwei Punkten im Modellbereich. Der erste Punkt dient als Mittelpunkt, mit dem zweiten Punkt legen Sie den Radius fest. Der Radius der Kugel ist also der Abstand zwischen dem ersten und dem zweiten Punkt. Um eine Kugel zu zeichnen, führen Sie folgende Schritte aus:

- Wählen Sie die Schaltfläche [Kugel] oder Einfügen|3D-Objekt|Kugel im Menü aus.
- Wählen Sie einen Punkt als Mittelpunkt der Kugel.
- Wählen Sie einen zweiten Punkt, um den Radius der Kugel zu definieren.
- Betrachten Sie das Objekt in verschiedenen Ansichten. Währenddessen schalten Sie den Rendering-Modus ein und aus.

3D-Profil-Objekte 3D-Profil-Objekte verwenden 2D-Objekte zum Erstellen von 3D-Objekten. Ein Duplikat eines 2D-Objekts, Profil genannt, wird erstellt. Es gibt vier Arten von 3D-Profil-Objekten: Kegel, Prisma, Normale Extrusion und Drehung.

Profile Profile sind besondere 2D-Formen als Teil eines 3D-Objekts. Das Profil wird verwendet, um die Grundflächen des zugehörigen 3D-Objekts zu definieren. Jedes der oben genannten Werkzeuge entwickelt ein Objekt auf Basis des Profils. Die Profile werden im Modellbereich verschoben, um ein neues 3D-Objekt zu erstellen. Das Ergebnis hängt vom ausgewählten 3D-Werkzeug (z.B. Drehung oder Kegel) ab. In den folgenden Übungen wird ein 40mm-Kreis als Profil verwendet. Probieren Sie den Vorgang zuerst mit dem Kreis aus, dann mit anderen 2D-Objekten.

Einen Kegel zeichnen Das [Kegel]-Werkzeug verwendet ein 2D-Objekt und einen Punkt, um eine Kegel-Projektion zu erstellen. Die Kegel-Projektion ist definiert durch das 2D-Objekt als Grundfläche und die Höhe als Abstand des Punktes von der Grundfläche. Mit dem Kegel-Werkzeug können Sie auch einen Versatz definieren, indem Sie zuerst die X- und Y-Koordinaten für den Punkt des Kegels angeben. Diese Position wird Kegelhöhen-Basis genannt. Um einen einfachen Kegel zu zeichnen, führen Sie folgende Schritte aus:

- Zeichnen Sie ein 2D-Objekt.
- Wählen Sie [Kegel] oder Einfügen|3D-Objekt|Kegel im Menü aus.
- Markieren Sie das 2D-Objekt.
- Wählen Sie einen Punkt oberhalb oder unterhalb des 2D-Objekts, um die Höhe zu definieren, oder geben Sie die Höhe im Eingabefeld "Höhe" in der Bearbeitungsleiste ein.
- Betrachten Sie das Objekt in verschiedenen Ansichten. Währenddessen schalten Sie den Rendering-Modus ein und aus.

Um einen Kegel mit Kegelhöhen-Basis zu zeichnen, folgen Sie den Anweisungen:

- Zeichnen Sie ein 2D-Objekt.
- Wählen Sie [Kegel] oder Einfügen|3D-Objekt|Kegel im Menü aus.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Kontextmenü zu öffnen.
- Wählen Sie "Kegelhöhen-Basis bestimmen".
- Markieren Sie das 2D-Objekt.

- Wählen Sie einen Punkt oberhalb oder unterhalb des 2D-Objekts, um die Kegelhöhen-Basis zu bestimmen, oder geben Sie eine Position in den X- und Y-Koordinatenfeldern an.
- Wählen Sie einen zweiten Punkt oberhalb oder unterhalb des 2D-Objekts, um die Höhe zu definieren, oder geben Sie die Höhe im Eingabefeld "Höhe" in der Bearbeitungsleiste an.
- Betrachten Sie das Objekt in verschiedenen Ansichten. Währenddessen schalten Sie den Rendering-Modus ein und aus.

Ein Prisma zeichnen Das Prisma-Werkzeug erstellt ein 3D-Objekt zwischen zwei ausgewählten 2D-Objekten. Jedes Objekt dient als Profil für ein Ende des Prismas. Damit [Prisma] korrekt funktioniert, müssen beide 2D-Objekte die gleiche Anzahl an Scheitelpunkten haben. Das bedeutet, Sie können ein Prisma zwischen zwei Kreisen erstellen, aber nicht zwischen einem Kreis und einem Quadrat. Um ein Prisma zu zeichnen, führen Sie folgende Schritte aus:

- Zeichnen Sie ein 2D-Objekt.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Kontextmenü zu öffnen.
- Klicken Sie auf "Auswahl-Eigenschaften", um das Dialogfenster "Auswahl-Eigenschaften" zu öffnen.
- Wählen Sie folgende Optionen aus:
 - a. Schalten Sie "3D-Modus für Modellbereich" ein, indem Sie das entsprechende Optionsfeld in der Gruppe "Bemaßung Auswahl" markieren.
 - b. Markieren Sie "Position" in der Gruppe "3D-Modus Bearbeitungsleisten-Optionen".
- Klicken Sie auf [OK], um das Dialogfenster "Auswahl-Eigenschaften" zu verlassen.
- Markieren Sie das Objekt.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Kontextmenü zu öffnen.
- Aktivieren Sie "Kopie anlegen", indem Sie die Option im Menü markieren.
- Drücken Sie die -Taste mehrmals, bis das Feld "Pos. Z" aktiviert ist.
- Geben Sie "40mm" ein.
- Drücken Sie die , um den Wert der Kopie zuzuweisen. Dadurch verschieben Sie eine Kopie des markierten Objekts um 40mm nach oben.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Kontextmenü zu öffnen.
- Schalten Sie "Kopie anlegen" aus, indem Sie wieder auf diese Option klicken.
- Klicken Sie auf [Isometrisch SW] oder wählen Sie Ansicht|Kamera|Isometrisch| Isometrisch SW im Menü aus, um die beiden Objekte in der Südwest-isometrischen Ansicht zu betrachten.
- Markieren Sie das zweite 2D-Objekt.
- Drücken Sie mehrmals die -Taste, bis das Feld "Maßstab X " aktiviert ist.
- Geben Sie "0,5" ein.
- Drücken Sie , bis das Feld "Maßstab Y" aktiviert ist.
- Geben Sie "0,5" ein.
- Drücken Sie die , um die Werte dem Objekt zuzuweisen.
- Wählen Sie [Prisma] oder Einfügen|3D-Objekt|Prisma im Menü aus.
- Markieren Sie ein 2D-Objekt.
- Markieren Sie das zweite 2D-Objekt.
- Betrachten Sie das Objekt in verschiedenen Ansichten. Währenddessen schalten Sie den Rendering-Modus ein und aus.

Eine Normale Extrusion zeichnen Das Werkzeug [Normale Extrusion] erstellt ein 3D-Objekt, indem es ein 2D-Objekt entlang eines Pfades verschiebt. [Normale Extrusion] erstellt vier verschiedene Typen von Extrusionen: vertikal, freihändig, definierter Pfad und definierter Pfad mit definiertem Basispunkt. Sie können mehrere lineare Extrusionen hintereinander ausführen. Um eine vertikale Extrusion zu erstellen, führen Sie folgende Schritte aus:

- Klicken Sie auf [Isometrisch SW] oder Ansicht|Kamera|Isometrisch| Isometrisch SW im Menü, um auf die südwest-isometrische Ansicht umzuschalten.
- Wählen Sie [Normale Extrusion] oder Einfügen|3D-Objekt|Normale Extrusion im Menü aus.
- Markieren Sie ein 2D-Objekt.
- Wählen Sie eine Reihe von Punkten oberhalb oder unterhalb des Objekts, um den Extrusionspfad zu bestimmen, oder drücken Sie + und geben die Werte im Z-Feld ein.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie "Beenden".
- Betrachten Sie das Objekt in verschiedenen Ansichten. Währenddessen schalten Sie den Rendering-Modus ein und aus.

Eine freihändige Normale Extrusion zeichnen Um eine freihändige normale Extrusion zu zeichnen, führen Sie folgende Schritte aus:

- Wählen Sie [Normale Extrusion].
- Markieren Sie ein 2D-Objekt.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Kontextmenü zu öffnen.
- Klicken Sie auf "Normaler Pfad", um diese Option auszuschalten.
- Markieren Sie eine Reihe von Punkten, oberhalb oder unterhalb des Objekts, um den Extrusionspfad zu bestimmen.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü "Beenden".
- Betrachten Sie das Objekt in verschiedenen Ansichten. Währenddessen schalten Sie den Rendering-Modus ein und aus.

Eine Extrusion mit definiertem Pfad zeichnen Extrusionen mit definiertem Pfad benötigen zwei 2D-Objekte. Das erste Objekt wird als Profil verwendet, das zweite als Extrusionspfad. Um festzulegen, wie das Profil dem Pfad folgt, wird ein bestimmter Punkt, Basispunkt genannt, verwendet. Der Basispunkt folgt genau dem Pfad. Wenn der Basispunkt nicht definiert ist, wird der Punkt des Profil-Objekts, der am nächsten zum Mausklick der Auswahl liegt, als Basispunkt verwendet. Extrusions-Pfade müssen immer Linien oder lineare Mehrfachlinien sein. Kreise, Sektoren, Kurven und Mehrfachlinien, welche Bogensegmente enthalten, müssen explodiert werden, bevor sie als Extrusionspfade verwendet werden können. In den folgenden Beispielen ist der Extrusionspfad eine gewinkelte Linie. Probieren Sie den Vorgang zuerst mit der gewinkelten Linie, dann mit anderen Extrusionspfaden.

HINWEIS: Bei der Normalen Extrusion bleibt das Profil immer senkrecht zum Extrusionspfad. Um eine Extrusion mit definiertem Pfad zu erstellen, führen Sie folgende Schritte aus:

- Wählen Sie [Normale Extrusion].
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Kontextmenü zu öffnen.
- Wählen Sie "Extrusionspfad wählen".
- Markieren Sie das erste 2D-Objekt als Profil.
- Markieren Sie das zweite 2D-Objekt als Extrusionspfad.
- Betrachten Sie das Objekt in verschiedenen Ansichten. Währenddessen schalten Sie den Rendering-Modus ein und aus.

Um eine Extrusion mit definiertem Pfad und definiertem Basispunkt zu zeichnen Um eine Extrusion mit definiertem Pfad und definiertem Basispunkt zu erstellen, führen Sie folgende Schritte aus:

- Wählen Sie [Normale Extrusion].
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Kontextmenü zu öffnen.
- Wählen Sie "Extrusionspfad wählen".
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Kontextmenü zu öffnen.
- Wählen Sie "Basispunkt für Extrusion bestimmen".
- Markieren Sie das erste 2D-Objekt.
- Wählen Sie einen Punkt im Arbeitsbereich, um den Basispunkt zu bestimmen.
- Markieren Sie das zweite 2D-Objekt als Pfad.

Eine Drehung zeichnen Das Werkzeug [Drehung] erstellt ein 3D-Objekt durch Auswahl eines 2D-Objekts und einer Drehungsachse. Das 2D-Objekt wird um die Achse gedreht, so dass eine dreidimensionale Oberfläche entsteht. Die Achse wird durch die Auswahl von zwei Punkten, die eine Linie ergeben, definiert. Um eine Drehung zu zeichnen, führen Sie folgende Schritte aus:

- Wählen Sie [Drehung] oder Einfügen|3D-Objekt|Drehung im Menü aus.
- Markieren Sie ein 2D-Objekt.
- Wählen Sie den ersten Punkt der Achse.
- Wählen Sie den zweiten Punkt, um die Achse festzulegen.