

Das Standardwerk
seit über 10 Jahren

- ▶ Zeichnen und Editieren
- ▶ Layer
- ▶ Bemaßen und Beschriften
- ▶ Blöcke
- ▶ Layouts
- ▶ Datenaustausch
- ▶ Volumen- und Netzmodelle
- ▶ Dynamische Blöcke
- ▶ Parametrik

AutoCAD 2013 und LT 2013

Zeichnungen, 3D-Modelle, Layouts

WERNER SOMMER


Markt + Technik

Lehr-
programm
gemäß § 14 JuSchG

AutoCAD 2013
Trial



Inhalt

	Vorwort	19
Teil 1	Der Start mit AutoCAD 2013/LT 2013	23
Kapitel 1	Einführung	25
1.1	Die Gliederung	25
1.2	AutoCAD oder AutoCAD LT?	26
1.3	Die Konventionen in diesem Buch	26
1.4	Website zum Buch	27
1.5	Hard- und Softwarevoraussetzungen	29
Kapitel 2	Die Bedienelemente	31
2.1	AutoCAD starten	31
2.2	Der AutoCAD-Bildschirm	31
2.3	Eine Zeichnung öffnen	38
2.4	Menüleiste, Menübrowser, Werkzeugkästen und Funktionsleisten	40
2.5	Die Multifunktionsleiste und die Paletten	44
2.6	Die Arbeitsbereiche	48
2.7	Befehlszeilenfenster und Textfenster	50
2.8	Befehle und Optionen	52
2.9	Zoom- und Pan-Befehle	58
2.10	Übersichtsfenster und Bildlaufleisten	62
2.11	Tastenbelegung der Maus	64
2.12	Das Navigationsrad und die Navigationsleiste	65
2.13	Mehrere Zeichnungen geöffnet	67

2.14	Hilfe und Begrüßungsbildschirm in AutoCAD	71
2.15	AutoCAD beenden	73
Kapitel 3	Zeichentechniken.	75
3.1	Eine neue Zeichnung beginnen	75
3.2	Linien, Kreise und Rechtecke zeichnen	77
3.3	Freihandzeichnen	83
3.4	Das Koordinatensystem und die Koordinatenformate	84
3.5	Limiten, Papierformat und Maßstab	88
3.6	Mit Koordinaten zeichnen	92
3.7	Orthogonales Zeichnen	94
3.8	Mit Abstands- und Winkelangaben zeichnen	95
3.9	Befehle zurücknehmen	97
3.10	Objekte löschen und Objektwahl	98
3.11	Mit Fang und Raster zeichnen	106
3.12	Der Polare Fang	108
3.13	Mit dem Objektfang zeichnen	112
3.14	Relativpunkte und Objektfang	121
3.15	Objektfangspuren	123
3.16	Temporärer Spurpunkt.	125
Kapitel 4	Grundeinstellungen für eine neue Zeichnung	127
4.1	Layer, Farben, Linientypen und Linienstärken	127
4.2	Linientypen und Linientypenfaktoren	138
4.3	Die aktuelle Farbe	141
4.4	Die aktuelle Linienstärke	142
4.5	Die aktuelle Transparenz	143
4.6	Die Zeichnung speichern	144
4.7	Layerfilter	147
4.8	Layer- und Objekteigenschaften ändern	152
4.9	Layer-Werkzeuge	158

Kapitel 5	Zeichnen und Editieren	161
5.1	Mit einer Vorlage starten	161
5.2	Zeichnen der Konturen	163
5.3	Versetzen von Objekten	164
5.4	Stutzen und dehnen	166
5.5	Abrunden und Fasen von Objekten	171
5.6	Zeichenübung	174
5.7	Konstruktionslinie und Strahl	176
5.8	Zeichnen von Bögen	179
5.9	Benutzerkoordinatensysteme BKS	183
5.10	Objekte kopieren	188
5.11	Objekte spiegeln	191
5.12	Objekte drehen	193
5.13	Objekte schieben	195
5.14	Objekte skalieren	195
5.15	Objekte strecken	197
5.16	Mittellinien zeichnen	198
5.17	Ausschnitte in der Zeichnung speichern	201
5.18	Neuzeichnen und regenerieren	205
Kapitel 6	Schraffieren, Bemaßen und Beschriften	207
6.1	Flächen schraffieren	207
6.2	Ausmessen und Abfragen	211
6.3	Die Zeichnung bemaßen	217
6.4	Einfache lineare Maße	217
6.5	Zusammengesetzte Maße	221
6.6	Radius- und Durchmessermaße	223
6.7	Winkelmaße	224
6.8	Beschriften der Zeichnung	226

Teil 2	Befehle, Befehle, Befehle ...	235
Kapitel 7	Noch mehr Zeichen- und Editierbefehle	237
7.1	Zeichnen von Polylinien	237
7.2	Polylinien editieren	242
7.3	Splines zeichnen und editieren	250
7.4	Ellipse, Polygon, Ring und Spirale	255
7.5	Skizzieren	259
7.6	Revisionsmarkierungen	261
7.7	Zeichnen mit komplexen Linientypen	263
7.8	Multilinien zeichnen und editieren	264
7.9	Zeichnen von Doppellinien	271
7.10	Punkte, Messen und Teilen	273
7.11	Objekte brechen und verbinden	276
7.12	Regelmäßige Anordnungen	278
7.13	Rechteckige Anordnung	279
7.14	Polare Anordnung	282
7.15	Pfadanordnung	286
7.16	Anordnungen ändern	290
7.17	Doppelte Objekte löschen	294
7.18	Der Taschenrechner	296
Kapitel 8	Weitere Schraffurfunktionen, gefüllte Flächen, Umgrenzungen und Regionen	301
8.1	Weitere Schraffurfunktionen	301
8.2	Gefüllte Flächen und Farbverläufe	310
8.3	Zeichnungsreihenfolge und Abdeckungen	313
8.4	Umgrenzung	316
8.5	Regionen erstellen und analysieren	318
8.6	Regionen verknüpfen	320
8.7	2D-Konstruktionen aus Regionen	322

Kapitel 9	Bemaßungen und Stile	325
9.1	Koordinatenbemaßung	325
9.2	Bogenlängen und verkürzte Radiusbemaßung	327
9.3	Schnellbemaßung	329
9.4	Form- und Lagetoleranzen sowie Prüfmaße	332
9.5	Mittellinien an Kreisen und Bögen	335
9.6	Bemaßungsparameter in Dialogfeldern	336
9.7	Bemaßungsstile	350
9.8	Objekte mit Bemaßung editieren	356
9.9	Editierbefehle für Maße	359
9.10	Multi-Führungslinien	364
9.11	Multi-Führungslinien-Stil	369
Kapitel 10	Texte, Schriftfelder und Tabellen	375
10.1	Textabsätze	375
10.2	Textstile	386
10.3	Textänderungen	388
10.4	Rechtschreibprüfung	390
10.5	Suchen und ersetzen	392
10.6	Schriftfelder	394
10.7	Tabellen und Tabellenstile	398
10.8	Datenverknüpfungen	408
10.9	Beschriftungsobjekte	413
Kapitel 11	Blöcke, Attribute, externe Referenzen und Gruppen	423
11.1	Eigenschaften von Blöcken	423
11.2	Blöcke erstellen	424
11.3	Blöcke exportieren	428
11.4	Blöcke einfügen und bearbeiten	430
11.5	Attribute erstellen und ändern	437
11.6	Attributeingabe	442

11.7	Attributwerte ändern	444
11.8	Datenextraktion für Attribute	451
11.9	Externe Referenzen zuordnen	460
11.10	Benannte Objekte in externen Referenzen	468
11.11	Externe Referenzen binden	469
11.12	Benannte Objekte binden	470
11.13	Blöcke und externe Referenzen zuschneiden	470
11.14	Blöcke und externe Referenzen bearbeiten	474
11.15	Benannte und unbenannte Gruppen	478
Kapitel 12	Bilder, DWF-, DGN-, PDF-Dateien und Punktwolken	487
12.1	Bilddateien zuordnen	487
12.2	Bilder bearbeiten	492
12.3	Beispiele für Bilder in Zeichnungen	496
12.4	DWF-Dateien unterlegen	498
12.5	DGN-Dateien unterlegen	501
12.6	PDF-Dateien unterlegen	503
12.7	Punktwolken in Zeichnungen	505
Kapitel 13	Änderungsfunktionen und spezielle Bedienelemente	511
13.1	Das Schnelleigenschaften-Fenster	511
13.2	Der Objekteigenschaften-Manager	513
13.3	Änderungen im Kontextmenü	518
13.4	Schnellauswahl und ähnliche Objekte auswählen	520
13.5	Objekteigenschaften übertragen	525
13.6	Mit Griffen editieren	527
13.7	Objekte umbenennen	533
13.8	Das AutoCAD-Design-Center	534
13.9	Funktionen im AutoCAD-Design-Center	538
13.10	Der Content-Explorer	544
13.11	Die Werkzeugpaletten	551
13.12	Der Aktionsrekorder	556

Kapitel 14	Die Windows-Funktionen	563
14.1	Zeichnungseigenschaften	563
14.2	Zwischen Zeichnungsfenstern kopieren	565
14.3	Drag and Drop	566
14.4	Die Zwischenablage in AutoCAD	567
14.5	Verknüpfen und Einbetten (OLE)	570
14.6	Screenshot der Zeichnung	576
14.7	Partielles Öffnen	577
Kapitel 15	Plotten, Plotter- und Plotstil-Manager	579
15.1	Das Zeichnungslayout	579
15.2	Plotten der Zeichnung	581
15.3	Weitere Plot-Befehle	592
15.4	Der Plotter-Manager	593
15.5	Benutzerspezifische Papiergrößen	602
15.6	Plotstiltabellen	607
15.7	Plotstiltabellen bearbeiten	609
15.8	Plotstile beim Zeichnen	614
15.9	Plotstile konvertieren	616
Kapitel 16	Layouts im Papierbereich	619
16.1	Ansichtsfenster im Modellbereich	619
16.2	Modellbereich, Papierbereich, Layouts	622
16.3	Ansichtsfenster im Layout	629
16.4	Papier- und Modellbereich im Layout	634
16.5	Sichtbarkeit in den Ansichtsfenstern	641
16.6	Mit assoziativen Maßen bemaßen	644
16.7	Ohne assoziative Maße bemaßen	646
16.8	Beschriftungsobjekte in Ansichtsfenstern	650
16.9	Layerfilter und Ausschnitte beim Erstellen von Layouts	653

Kapitel 17	Parametrisches Zeichnen	657
17.1	Geometrische Abhängigkeiten automatisch vergeben	657
17.2	Geometrische Abhängigkeiten manuell vergeben.	659
17.3	Abhängigkeiten beim Zeichnen vergeben	661
17.4	Geometrische Abhängigkeiten anzeigen und bearbeiten	661
17.5	Bemaßungsabhängigkeiten	665
17.6	Anzeige und Arten von Bemaßungsabhängigkeiten	668
17.7	Der Parameter-Manager	673
Kapitel 18	Datenaustausch, Dienstprogramme und AutoCAD in der Cloud	677
18.1	Austausch mit AutoCAD	677
18.2	Austausch im DXF-Format	679
18.3	Optionen beim Speichern	680
18.4	Nicht vorhandene Zeichensätze	681
18.5	Weitere Austauschformate	683
18.6	PDF-Ausgabe	688
18.7	Im DWF-Format publizieren	690
18.8	Markierungen erstellen und einlesen	697
18.9	Elektronisches Plotten	700
18.10	Datenextraktion von Geometriedaten	701
18.11	Zeichnungen mit Kennwort schützen	702
18.12	Zeichnungen wiederherstellen oder prüfen	703
18.13	Hyperlinks in der Zeichnung	706
18.14	Zeichnung als E-Mail-Anhang	709
18.15	Zeichnungen im Web publizieren	713
18.16	AutoCAD in der Cloud.	716
Kapitel 19	Zeichnungsstandards	731
19.1	Layerstatus verwalten	731
19.2	Abgestimmte Layer	735
19.3	Layer konvertieren	738
19.4	Zeichnungsstandard	741

Teil 3	Abheben in die dritte Dimension	745
Kapitel 20	3D-Modellieren, -Editieren und -Präsentieren	747
20.1	3D-Techniken	748
20.2	3D-Koordinatenformate	749
20.3	Zeichnen mit Objekthöhe und Erhebung	751
20.4	Das erste 3D-Modell	753
20.5	Der Ansichtspunkt	756
20.6	3D-Editierfunktionen	759
20.7	Benutzerkoordinatensysteme im Raum	764
20.8	Verdecken und schattieren	772
20.9	Ansichtsfenster im Modellbereich	774
20.10	Layout von 3D-Modellen	776
20.11	3D-Darstellungen in AutoCAD	778
20.12	Navigieren mit ViewCube, Navigationsrad, 3D-Orbit und Navigationsleiste	786
20.13	Polarfang in Z-Richtung	799
20.14	3D-Editierbefehle	800
Kapitel 21	Flächen und Volumen erstellen und bearbeiten	809
21.1	Grundkörper erstellen	809
21.2	Flächen und Volumen aus Konturen	813
21.3	Volumen bearbeiten	824
21.4	Griffe an Volumenkörpern	831
21.5	Arbeiten mit den Gizmo-Werkzeugen	834
21.6	Weitere Hilfsmittel	837
21.7	Bearbeiten von Volumenkörpern	839
21.8	3D-Konstruktionen mit Volumen	846
21.9	Ansichten und Schnitte	851
21.10	Zeichnungen von Modellen erstellen	857
21.11	Import und Export von 3D-Modellen	869

21.12	3D-Druck	870
21.13	3D-Modelle in Inventor Fusion bearbeiten	872
21.14	3D-Modelle in Inventor Fusion erstellen	879
Kapitel 22	Netz- und Flächenmodellierung	885
22.1	Grundkörper erstellen	885
22.2	Oberflächen aus Drähten erstellen	888
22.3	Netzmodelle konvertieren	892
22.4	Arbeiten mit dem Gizmo-Werkzeug	894
22.5	Weitere Bearbeitungsfunktionen für Netze	898
22.6	Als Volumen weiterbearbeiten	902
22.7	Flächen aus Konturen modellieren	905
22.8	Flächen bearbeiten	907
22.9	Der 3D-Objektfang	914
22.10	Nurbs-Flächen und Kontrollscheitelpunkte	917
22.11	Analyse von 3D-Objekten	919
Kapitel 23	Rendern von 3D-Modellen	923
23.1	Rendern von 3D-Modellen	923
23.2	Rendern mit Hintergrund	930
23.3	Rendern im Nebel	935
23.4	Materialien	936
23.5	Materialien erstellen und bearbeiten	940
23.6	Arbeiten mit Kameras	947
23.7	Lichter und Schatten	950
23.8	Rendern in der Cloud	964
23.9	Animationen in AutoCAD	967
23.10	Präsentationen mit ShowMotion	972

Teil 4	AutoCAD intern	979
Kapitel 24	Dynamische Blöcke	981
24.1	Der Blockeditor für dynamische Blöcke	981
24.2	Verschiebung und Drehung	981
24.3	Sichtbarkeit	984
24.4	Streckung und Spiegelung	986
24.5	Abfragetabelle	990
24.6	Skalieren	992
24.7	Anordnung	995
24.8	Dynamische Blöcke und Parametrik	997
Kapitel 25	Werkzeugpaletten, Werkzeugkästen, Menüs und Multifunktionsleiste	1007
25.1	Werkzeugpaletten	1007
25.2	Werkzeugkästen	1015
25.3	Werkzeugkästen anlegen und ändern	1019
25.4	Schnellzugriff-Werkzeugkasten	1025
25.5	Die komplette Benutzeroberfläche	1027
25.6	Anpassungsdateien	1028
25.7	Arbeitsbereiche	1033
25.8	Menüleiste	1036
25.9	Multifunktionsleisten-Gruppen und -Register	1038
25.10	Schnelleigenschaften und mausabhängige QuickInfos	1041
25.11	Sonstiges	1044
Kapitel 26	Plansätze	1047
26.1	Manager für Planungsunterlagen	1047
26.2	Arbeiten mit Plansätzen	1048
26.3	Erstellen eines neuen Plansatzes	1058

Teil 5	Anhang und Referenz	1061
Anhang A	Installation und Optionen	1063
A.1	Installieren von AutoCAD/AutoCAD LT	1063
A.2	Der erste Start von AutoCAD/AutoCAD LT	1065
A.3	Optionen in AutoCAD	1067
A.4	Dynamische Eingabe konfigurieren	1089
Anhang B	Zusatzprogramme	1091
B.1	Stapelweise Standardsprüfung	1091
B.2	Der Referenzmanager	1094
B.3	Benutzerdefinierte Einstellungen migrieren	1097
B.4	Autodesk Design Review	1099
B.5	Weitere Zusatzprogramme	1104
B.6	AutoCAD Express Tools	1104
	Index	1109

Kapitel 6

Schraffieren, Bemaßen und Beschriften

Nach den wichtigsten Zeichen- und Editierfunktionen sollen Sie sich in diesem Kapitel vor allem mit dem Schraffieren, Bemaßen und Beschriften beschäftigen. Wenn Sie das letzte Kapitel durchgearbeitet haben, hat Ihre Zeichnung den Stand wie in Abbildung 5.31. Falls nicht, können Sie sich die Zeichnung *Z01-04.dwg* aus Ihrem Übungsordner *Aufgaben* holen.

6.1 Flächen schraffieren

In technischen Zeichnungen müssen häufig Flächen schraffiert werden. In AutoCAD steht Ihnen dafür eine Schraffurmusterbibliothek mit den verschiedensten Mustern zur Verfügung. In 95 Prozent aller Fälle ist eine Schraffur mit nur wenigen Mausklicks schnell ausführbar. Arbeiten Sie dagegen mit der klassischen Oberfläche (Arbeitsbereich *AutoCAD klassisch*), wird die Schraffur etwas umständlicher über ein Dialogfeld eingestellt. In diesem Kapitel soll der Normalfall behandelt werden. Spezielle Funktionen bei der Schraffur, gefüllte Flächen und das Dialogfeld zur Einstellung der Schraffur bei der klassischen Oberfläche finden Sie in Kapitel 8.

Befehl Gschraff

Schraffieren können Sie mit dem Befehl GSCHRAFF:

- Multifunktionsleiste: Symbol in einem Flyout im Register START, Gruppe ZEICHNEN

Haben Sie den Befehl angewählt, bekommen Sie ein temporäres Register in der Multifunktionsleiste: SCHRAFFURERSTELLUNG. Für eine Standardschraffur wählen Sie nur das Schraffurmuster, den Winkel und den Maßstab für das Schraffurmuster und schon sehen Sie die Voransicht für die Schraffur, wenn Sie mit der Maus auf die zu schraffierende Fläche zeigen, zunächst noch ohne Klick (siehe Abbildung 6.1). Wenn Sie in die Fläche klicken, wird die Schraffur erzeugt und Sie können gleich in weitere Flächen klicken, die dann ebenfalls schraffiert werden. Beachten Sie aber, dass alle in einem Durchgang gewählten Schraffuren auch wieder nur gemeinsam geändert werden können, ein unterschiedliches Muster ist dann nicht möglich. In der Gruppe OPTIONEN kann allerdings eingestellt werden, dass getrennte Schraffuren erstellt werden (siehe unten). Solange Sie den Befehl noch nicht abgeschlossen haben, können Sie die Parameter für die Schraffur noch ändern.

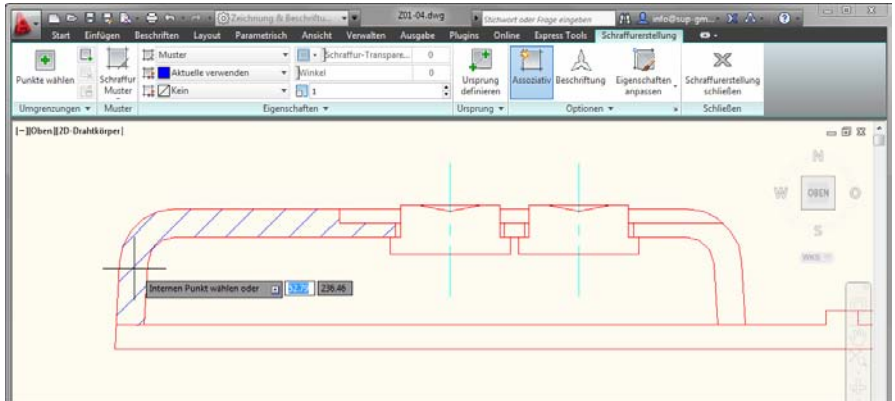
INFO





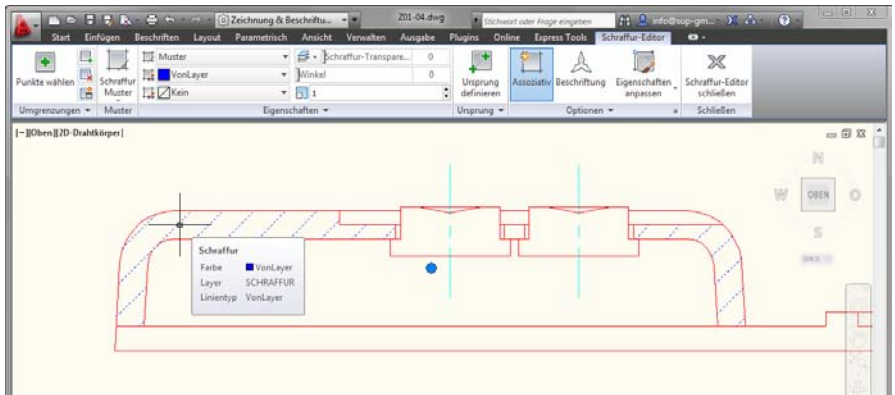
Klicken Sie auf die Schaltfläche **SCHRAFFURERSTELLUNG SCHLIESSEN** oder drücken Sie eine der Tasten **↵** oder **[ESC]** wird die Schraffur übernommen.

Abbildung 6.1:
Temporäres Register
Schraffurerstellung
und Vorsicht der
Schraffur



Klicken Sie die Schraffur erneut an (kein Doppelklick), bekommen Sie ein weiteres temporäres Register in der Multifunktionsleiste, das Register **SCHRAFFUR-EDITOR**, das aber weitgehend mit dem zur Erstellung der Schraffur identisch ist (siehe Abbildung 6.2).

Abbildung 6.2:
Temporäres Register
Schraffur-Editor
und dynamische
Änderungen an der
Schraffur



Hier können Sie mit der Schaltfläche **SCHRAFFUR-EDITOR SCHLIESSEN** oder den Tasten **↵** oder **[ESC]** die Bearbeitung beenden.



Schraffur mit dem Befehl Schraffedit bearbeiten

Mit dem Befehl **SCHRAFFEDIT** lässt sich die Schraffur ebenfalls bearbeiten, dann aber mit dem Dialogfeld für die Schraffureinstellungen. Mehr dazu in Kapitel 8.1.

INFO

Basiseinstellung für die Schraffur

Folgende Parameter für die Schraffur müssen Sie auf jeden Fall einstellen:

- **Schraffurmuster:** In der Gruppe MUSTER des temporären Registers SCHRAFFUR-EINSTELLUNGEN bzw. SCHRAFFUR-EDITOR finden Sie alle Schraffurmuster, die Ihnen zur Verfügung stehen (siehe Abbildung 6.3).

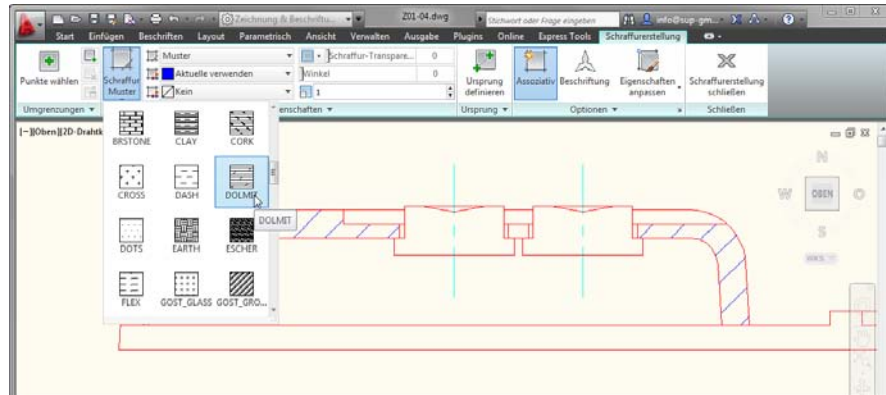
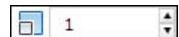


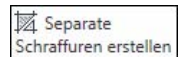
Abbildung 6.3: Auswahl des Schraffurmusters

6

- **Winkel:** In der Gruppe EIGENSCHAFTEN stellen Sie im Feld WINKEL den Winkel des Schraffurmusters ein. Die Anzeige im Voransichtsfeld entspricht der 0°-Ausrichtung. Wenn Sie also beispielsweise ANS131 verwenden (Linienmuster unter 45°), dann werden bei einer Winkeleinstellung von 0° die Linien unter 45° erstellt und bei 90° haben die Linien 135°.
- **Schraffurmuster-Skalierung:** Ebenfalls in der Gruppe EIGENSCHAFTEN stellen Sie in diesem Feld die Skalierung des Schraffurmusters ein. Die verfügbaren Muster sind in unterschiedlichen Maßstäben erstellt, sodass Sie hier die entsprechenden Korrekturen vornehmen können.
- **Assoziativ:** Ist dieser Schalter in der Gruppe OPTIONEN aktiviert, wird die Schraffur assoziativ erstellt, das heißt, dass sie mit der Kontur verbunden ist. Wird die Kontur geändert, ändert sich die Schraffur mit.



Separate Schraffuren erstellen: Ist dieser Schalter in der erweiterten Gruppe OPTIONEN aus, werden die Schraffuren, die in einem Durchgang erstellt werden, als zusammenhängende Schraffur erstellt. Ist er eingeschaltet, sind die Teilflächen separate Objekte.



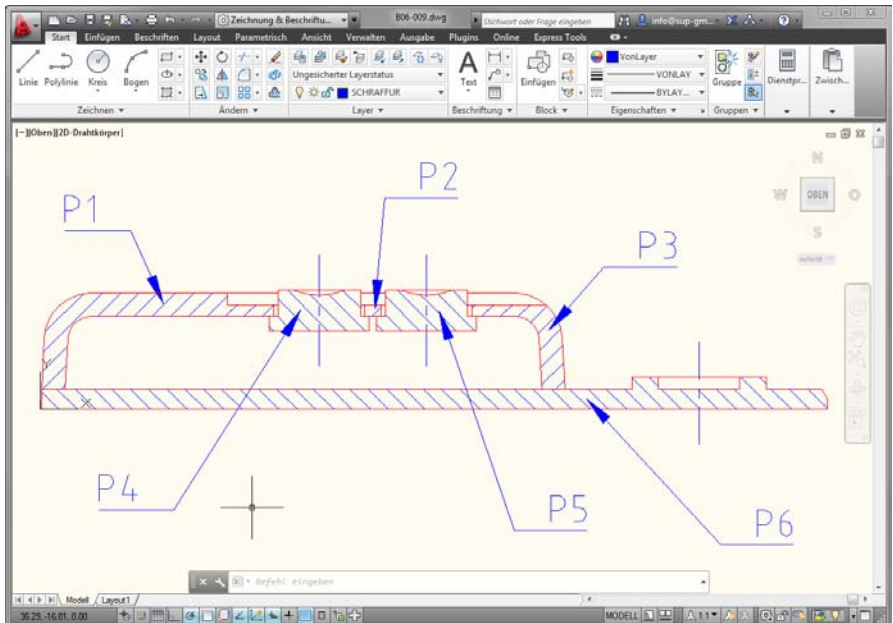
Die Schraffur wird auf dem aktuellen Layer und in der Farbe, die dem Layer zugeordnet ist, erstellt. Alle weiteren Auswahl- und Einstellmöglichkeiten finden Sie in Kapitel 8.1.

STEP

Schraffieren des Schnitts

1. Aktivieren Sie die Ansicht *Schnitt* und machen Sie den Layer *Schraffur* zum aktuellen Layer. Schalten Sie den Layer *Mittellinien* aus, denn sonst werden diese auch als Schraffurgrenzen erkannt. In diesem Fall müssten Sie die Schraffurfläche auf beiden Seiten der Mittellinien anwählen.
2. Wählen Sie den Befehl *GSCHRAFF* und stellen Sie das Muster *ANSI31* mit einem Skalierfaktor von *1* ein. Kontrollieren Sie die Optionen. Die Umgrenzung soll nach der Schraffur gelöscht werden.
3. Schraffieren Sie das Gehäuse mit dem Winkel 0° . Wählen Sie die drei Punkte *P1*, *P2* und *P3* (siehe Abbildung 6.4) für die Schraffur. Achten Sie darauf, dass die Assoziativschraffur gewählt ist. Lassen Sie die Schraffur erstellen.
4. Wählen Sie den Befehl *GSCHRAFF* erneut. Verwenden Sie das gleiche Muster und den gleichen Faktor, stellen Sie aber einen Winkel von 90° für das Muster ein. Schraffieren Sie die Tasten mit diesen Parametern. Wählen Sie die Punkte *P4* und *P5* (siehe Abbildung 6.4). Wählen Sie den Befehl *GSCHRAFF* noch einmal. Ändern Sie die Einstellungen nicht und wählen Sie den Punkt *P6* im Boden für die Schraffurfläche. Schalten Sie dann den Layer *Mittellinien* wieder ein.
5. Markieren Sie die erstellten Schraffuren nacheinander und ändern Sie den Skalierfaktor auf *0.70*, damit die Schraffuren enger werden.
6. Die Schraffur ist fertig und sollte wie in Abbildung 6.4 aussehen. Aktivieren Sie wieder die Ansicht *Gesamt*. Sichern Sie Ihre Zeichnung zwischendurch. Sie finden auch diesen Stand der Zeichnung im Ordner *Aufgaben* unter *Z01-05.dwg*.

Abbildung 6.4:
Zu schraffierende
Flächen und die
fertige Schraffur



Ändern der Kontur

- *Verändern Sie versuchsweise einmal Ihren Schnitt samt der Schraffur mit dem Befehl STRECKEN. Sie werden sehen, dass sich die Schraffur der neuen Kontur anpasst.*
- *Zeichnen Sie ebenfalls versuchsweise eine Linie durch eine Schraffur. Sie können die Schraffur mit dem Befehl STUTZEN an dieser Linie beenden. Machen Sie die Änderungen wieder rückgängig.*
- *Ändern Sie die Konturelemente mit den Griffen (siehe Kapitel 13.6), folgt die Schraffur diesen Änderungen ebenfalls. Wenn Sie aber die Schraffurgrenze öffnen, wird die Schraffur nicht assoziativ, also unabhängig von der Kontur (siehe Kapitel 8.1).*

TIPP

6

6.2 Ausmessen und Abfragen

Beim Erstellen einer Zeichnung kommt es immer wieder vor, dass Sie die Koordinaten eines Punkts oder einen Abstand benötigen oder dass Sie wissen möchten, auf welchem Layer ein Objekt erstellt wurde.

Koordinaten eines Punkts abfragen, Befehl Id

Mit dem Befehl ID werden die Koordinaten eines Punkts aufgelistet:

- Multifunktionsleiste: Symbol im Register START, Gruppe DIENSTPROGRAMME (erweiterter Bereich)
- Menüleiste EXTRAS, Untermenü ABFRAGE > , Funktion ID PUNKT
- Symbol im Werkzeugkasten ABFRAGE

INFO

ID-Punkt

Befehl eingeben **Id**

Punkt angeben: **Punkt mit dem Objektfang anklicken**

X=92.50 Y=120.00 Z=0.00

Das Ergebnis wird in dem Format und mit der Genauigkeit angezeigt, die Sie im Dialogfeld für die Einheiten eingestellt haben. Die Koordinaten werden im aktuellen BKS angegeben. Sie sollten zum Ausmessen immer den Objektfang verwenden. Nur dann erhalten Sie das exakte Ergebnis.

Befehl Bemgeom

Mit dem Befehl BEMGEOM können Sie verschiedene Messungen in der Zeichnung ausführen. Er ersetzt die diversen Messbefehle aus der Vorgängerversion, die aber aus Kompatibilitätsgründen auch noch vorhanden sind, in den Menüs jedoch nicht mehr aufgeführt werden.

INFO