

Detlef Ridder

AutoCAD 2025 und AutoCAD LT 2025 für Ingenieure und Architekten



Das umfassende Praxisbuch









Lösungen zu den Übungsfragen



A.1 Kapitel 1






1. Die Testversion kann über www.autodesk.de heruntergeladen und dann 30 Kalendertage ohne Lizenz zum Testen verwendet werden. Die Studentenversion ist über students.autodesk.com zu erhalten und kann mindestens ein Jahr nur zum Üben und Lernen verwendet werden. Die gekaufte lizenzierte Version kann als Abonnement dauerhaft für kommerzielle Projekte verwendet werden.
2. **C:\Benutzer\Benutzername\AppData\Local\...Template** und **C:\Benutzer\Benutzername\AppData\Roaming\...Support**
3. In der LT-Version fehlen:
 - Befehle zur Erzeugung und Bearbeitung von *Volumenkörpern*,
 - *Schnittstellen* für Programmiersprachen,
 - Lizenzierung für *Netzwerke*,
 - der *Aktionsrekorder* und
 - Befehle zum *Erstellen parametrischer Abhängigkeiten*.
4. Die Übernahme von Einstellungen einer alten Version in die aktuelle beim ersten Aufruf
5. Mit **[Strg] + [9]** oder mit dem Befehl **BEFEHLSZEILE**
6. Befehlsoptionen werden in eckigen Klammern **[...]** angeboten und können durch Anklicken oder Eingabe des/der Großbuchstaben aktiviert werden. Befehlsvorgaben erscheinen in spitzen Klammern **<...>** und werden mit **[Enter]** akzeptiert.
7. Kontextmenüs werden über *Rechtsklick* aktiviert, *Griffmenüs* erscheinen (nicht bei allen Objekten) nach Anklicken eines Objekts und *Anfahren* (nicht Klicken) eines der blauen Griffe.
8. Am linken Ende der STATUSLEISTEN-Symbole unten rechts, sofern mit  aktiviert
9. Mit  ganz rechts in der STATUSLEISTE
10. Links oben in Zeichenbereich bei **[..][...][.....]**. In der ersten Klammer können die Bedienelemente **VIEW-CUBE** und **NAVIGATIONSLEISTE** verwaltet werden, in der zweiten die *Ansichtsrichtung* gewählt werden und in der dritten die Darstellung schattierter Flächen und Körper gestaltet werden.

A.2 Kapitel 2
















1. Für SNEU  im SCHNELLZUGRIFF-WERKZEUGKASTEN
2. SOLID
3. Der Befehl LIMITEN gibt den Bereich für die Rasteranzeige vor, sofern in den ENTWURFSEINSTELLUNGEN die Option RASTER ÜBER BEGRENZUNG ANZEIGEN deaktiviert ist.
4. SICHALS oder SCHNELLZUGRIFF-WERKZEUGKASTEN  oder  |SPEICHERN UNTER|ZEICHNUNG
5. KREIS
 - MITTELPUNKT, RADIUS
 - MITTELPUNKT, DURCHM
 - 2 PUNKTE
 - 3 PUNKTE
 - TAN, TAN, RADIUS
 - TAN, TAN, TAN
6. Eine POLYLINIE ist eine zusammengesetzte Kurve bestehend aus ebenen Linien- und Bogensegmenten. Eine LINIE ist eine einzelne geradlinige Kurve. Der Befehl LINIE erzeugt zwar über entsprechend viele Punkteingaben mehrere Liniensegmente, sie hängen aber nicht zusammen, sondern sind einzeln bearbeitbar.
7. HOPPLA
8. Bis der erste Punkt zurückgenommen wurde
9. Innendurchmesser und Außendurchmesser und dann die Mittelpunkte
10. Über das Standard-Kontextmenü, d.h. per Rechtsklick ohne einen aktiven Befehl, in der untersten Zeile oder mit dem Kürzel O oder über  |OPTIONEN.

A.3 Kapitel 3



1. Auf den letzten konstruierten Punkt, gespeichert in der Systemvariablen LAST-POINT
2. ZENTRUM 
3. Mit Objektfang HILFSLINIE , nachdem Sie kurz mit dem Fadenkreuz auf dem Linienendpunkt (ohne Klick) verweilt sind und dann in der richtigen Richtung weitergezogen sind. Mit Fadenkreuz auf der Spurlinie geben Sie dann den Wert 10 ein.
4. *
5. Kartesische Koordinaten nach dem französischen Mathematiker Descartes
6. Nein

7. Wenn die drei Punkte kollinear sind, d.h. exakt auf einer Linie liegen
8. Unter  |OPTIONEN im Register ZEICHNEN unter GRÖÖE DER ÖFFNUNG
9. Objektfang HILFSLINIE 
10. Objektfang GZE bzw. GEOMETRISCHES ZENTRUM  im Objektfang-Kontextmenü (über +Rechtsklick oder +Rechtsklick).








A.4 Kapitel 4

1. S, KO, DH und SP
2. DREHEN 
 - Basispunkt: **Drehpunkt wählen**
 - Drehwinkel ... [/Bezug]: B 
 - Bezugswinkel: **zwei Punkte wählen, nämlich Drehpunkt und einen zweiten Punkt, der den Winkel charakterisiert**
 - Neuer Winkel: 45 
3. BRUCH 
 - Objekt wählen: MIT  und Linie anklicken
 - Zweiter Punkt: @10,0
 - Anmerkung: Da hier sowohl Objektwahl als auch Objektfang vorliegt, sind sowohl die Objektfang-Box als auch die Objektwahl-Box sichtbar, bei etwas unterschiedlicher Größe als ein doppeltes Quadrat.
4. VON  . Dieser Objektfang fragt nach einem BASISPUNKT (oder Bezugspunkt) und dann nach einem ABSTAND, der immer relativ mit @ davor eingegeben werden muss.
5. Ja, mit der Option KOPIE
6. Mit Objektfang QUADRANT  erst bei 90°, dann erneut mit QUADRANT  bei 180°, also immer im mathematisch positiven Sinn bzw. gegen den Uhrzeigersinn (GUZ)
7. KOPIEREN , SPIEGELN  (auf Anfrage), DREHEN  (mit Option KOPIE), VERSETZ 
8. Wenn man im Befehl LINIE  oder PLINIE  den ersten Punkt eingegeben hat
9. Über das Kontextmenü auf der Zeichenfläche unter LETZTE EINGABE
10. Einmal

A.5 Kapitel 5

1. Zur Unterscheidung der Layer
2. 
3. a) Aktuell
b) Ein/Aus
c) Tauen/Frieren
d) Entsperren/Sperren
e) Plotten/Nicht plotten
4. Einen globalen (LTFAKTOR oder kurz LK) und für jedes Objekt noch einen individuellen
5. Der individuelle
6. 
7. Die Endung ist .DWT, das Verzeichnis heißt: C:\Benutzer\Benutzername\AppData\Local\Autodesk\AutoCAD 2025\R25.0\deu\Template bzw. ... \Autodesk\AutoCAD LT 2025\R31\deu\Template.
8. Der nötige Linientypfaktor lautet **0.5**.
9. Ein/Aus, Tauen/Frieren, in aktuellem AF tauen/frieren, Entsperren/Sperren, Farbe und Aktuell-Setzen durch Anklicken des Namens

A.6 Kapitel 6

1. UMGRENZUNG erzeugt eine neue Polylinie. Die Kurven, von denen ausgegangen wird, bleiben als Einzelobjekte unverändert.
2. Die Polylinie ist ein zweidimensionales Objekt.
3. PLINIE , UMGRENZUNG , PEDIT , RECHTECK , POLYGON , RING . Der Schraffurbefehl SCHRAFF  erzeugt intern Polylinien als Schraffurbegrenzungen.
4. Ja, das kann mit dem Multilini-Stil MLSTIL frei eingestellt werden.
5. RI für die Option RICHTUNG. Sie wird in Grad oder als Zielpunkt angegeben.
6. Über die Option SEITE kann die Seitenlänge vorgegeben werden bzw. zwei Punkte, über INKREIS kann der Durchmesser des Kreises angegeben werden, der alle Polygonseiten in der Mitte berührt, und über UMKREIS kann der Durchmesser des Kreises vorgegeben werden, der durch alle Eckpunkte geht.
7. Der Inkreis geht durch die Seitenmittelpunkte, der Umkreis durch die Eckpunkte.
8. Mit SKIZZE erzeugt man eine Freihandkurve.

9. Bei Polylinien kann eine globale Breite für die gesamte Polylinie eingestellt werden oder segmentweise für Start- und Endpunkt verschiedene Breiten.

A.7 Kapitel 7






1. Drei Spalten
2. KREUZEN oder KREUZEN-POLYGON
3. Nein, VARIA ☐ skaliert in allen drei Koordinatenrichtungen gleichmäßig.
4. 200, da die neue Länge 200% der alten Länge betragen soll
5. Klicken Sie die Objekte, die zu viel sind, bei gedrückter -Taste an.
6. Nein, die polare Anordnung beginnt immer an Ihren gewählten Objekten. Sie können nur den auszufüllenden Winkel eingeben.
7. Ja, wenn Sie LÄNGE aufrufen, keine Option wählen und einfach die betreffende Kurve anklicken.
8. Räumlicher Abstand, projizierte Abstände auf die x-, y- und z-Richtungen (Delta-Werte), Winkel in der xy-Ebene und Winkel relativ zur xy-Ebene bei dreidimensionalen Punkten
9. LASTPOINT

A.8 Kapitel 8










1. Ja, ohne Papierbereich können Sie aus dem Modellbereich heraus plotten. Dort müssen Sie Texte, Bemaßungen und Rahmen mit dem Beschriftungsmaßstab skalieren und den Zeichnungsrahmen entsprechend anpassen.
2. Eine *Seiteneinrichtung* ist eine vordefinierte Einstellung fast aller Eingaben für einen PLOT-Befehl. Sie definiert hauptsächlich die Größe des Papierbereichs im Layout.
3. Layouts dienen der grafischen Gestaltung eines Plots. Hier werden insbesondere der Rahmen eingefügt, die Ansichtsfenster erstellt, Maßstäbe für die Ansichtsfenster festgelegt und ggf. in jedem Ansichtsfenster die Sichtbarkeit der Layer eingestellt.
4. Ja, über das Kontextmenü auf dem LAYOUT-Reiter
5. Wenn beim Plotten die Einstellungen der Layer berücksichtigt werden sollen, aber alle Farben in Schwarz umgesetzt werden sollen.
6. acad.ctb
7. Unter Ansichtsfenster-spezifischen Layern versteht man das individuelle Frieren oder Tauen eines Layers in einzelnen Ansichtsfenstern.
8. In den Papierbereich
9. Mit einem gestrichelten Rahmen


10. Ja, der Objektfang greift aus dem Papierbereich im Ansichtsfenster in den Modellbereich hindurch.

A.9 Kapitel 9







1. QTEXT, Option EIN
2. Beim Befehl TEXT bzw. DTEXT  können Sie während des Schreibens neue Textpositionen zum Weiterschreiben anklicken. Voraussetzung ist, dass die Systemvariable DTEXTED auf **1** oder **2** gesetzt (Vorgabe) ist und nicht auf **0**.
3. %%c, %%d, %%p
4. MTEXT  erzeugt einen automatischen Umbruch nur an Wortgrenzen, wenn ein Leerzeichen kommt. Wenn mehr Zeilen zu schreiben sind, als in die Textbox passen, wird die Box nach unten erweitert.
5. In Texten, Attributen, Tabellen, Hyperlinks und Bemaßungen.
6. Es heißt SAMPLE.CUS und liegt im Verzeichnis: C:\Benutzer\Benutzername\AppData\Roaming\Autodesk\AutoCAD 2025\R25.0\deu\Support\ bzw. ...Autodesk\AutoCAD LT 2025\R31\deu\Support\. Der Zugriff ist auch im Dialogfeld des Befehls RECHTSCHREIBUNG möglich.
7. TEXT , Option I für POSITION, Option MI für MITTEL
8. Auf die erste Zeile
9. Mit DTEXT  und Positionsoption R, mit MTEXT  und der entsprechenden Formatierungsoption RECHTS.


A.10 Kapitel 10

1. Geometrische Abhängigkeiten und Bemaßungsabhängigkeiten
2. GLEICH  setzt die Längen von Linien gleich oder die Radien von Kreisen und Bögen.
3. GLATT  verbindet zwei Splinekurven mit einem tangentialen und krümmungsstetigen Übergang.
4. Bei der Option OBJEKTE WÄHLEN werden Linien in ihrer Richtung symmetrisch ausgerichtet, bei 2 PUNKTE wird die 2. Linie so verschoben, dass ihr gewählter Endpunkt symmetrisch zum Punkt auf der ersten Linie liegt.
5. Das zuerst gewählte Objekt bleibt in seiner Lage, das zweite Objekt wird so verschoben, dass es entweder *direkt* tangential berührt oder dass seine *Verlängerung* berühren würde.
6. Bei Positions- oder Richtungsänderungen eines der beiden Objekte läuft das zweite immer tangential mit.
7. Linear , Ausgerichtet , Horizontal , Vertikal , Radial , Durchmesser , Winkel 







8. Eine solche Bemaßungsabhängigkeit wird wie eine normale Bemaßung mit dem aktuellen Bemaßungsstil dargestellt.
9. Überflüssige Bemaßungsabhängigkeiten werden nur als sogenannte *Referenzabhängigkeiten* geführt, die zur Eindeutigkeit der Geometrie nicht mehr nötig sind, aber in weiteren Teilen der Zeichnung und deren Formeln eventuell als Referenz Verwendung finden können.
10. Ja, mit PARAMETRISCH|BEMAßUNG|KONVERTIEREN  oder dem Befehl BAKONVERTIER bzw BEMABHÄNG Option KONVERTIEREN.

A.11 Kapitel 11

















1. BLOCK, WBLOCK und externe Referenz (XREF) sind die traditionellen zusammengesetzten Objekte. Auch die POLYLINE  und die REGION  sind in gewissem Sinn zusammengesetzte Objekte aus Linien- und Bogensegmenten bzw. Splines. Ferner ist jedes *Bemaßungsobjekt* ein spezieller Block. Auch die SCHRAFFUR  ist aus Linien zusammengesetzt. Die GRUPPE könnte man auch als zusammengesetztes Objekt zum Zwecke einfacherer Objektwahl bezeichnen.
2. Mit dem Befehl URSPRUNG  lassen sich Blockeinfügungen, Bemaßungen, Schraffuren, Regionen und Polylinien zerlegen, nicht aber externe Referenzen, weil die nur als Phantombilder in der eigenen Zeichnung vorhanden sind. Volumenkörper lassen sich in ihre Flächen zerlegen. Darauf deutet insbesondere das Befehlssymbol hin. Flächen können in die Randkurven zerlegt werden. Eine GRUPPE kann nur mit START|GRUPPEN6|GRUPPENMANAGER  (Befehl KLASSISCHGRUPPE) oder mit dem Befehl GRUPPEAUFGEB  wieder aufgelöst werden.
3. Durch die Verwendung von Blöcken spart man Speicherplatz, da die Geometrie auch bei mehrfacher Verwendung nur einmal in der Blockdefinition gespeichert ist. Blöcke lassen sich einfach ändern und aktualisieren, indem man die Blockdefinition ändert.
4. Einen WBLOCK ändert man, indem man die Zeichnung des WBLOCKS öffnet, die Änderungen durchführt und sie wieder speichert.
5. Ein eingefügter WBLOCK wird aktualisiert, indem man ihn noch einmal mit einer Pro-forma-Einfügeoperation einfügt. Benutzt man dazu den Befehl DDINSERT mit Option DURCHSUCHEN, dann bricht man den Vorgang nach Akzeptieren der Aufforderung BLOCK NEU DEFINIEREN ab. Wenn man die Funktion aus der BLOCKTABELLE verwendet, muss der aktualisierte Block einmal komplett neu eingefügt werden.
6. Eine externe Referenz wird genauso geändert wie ein WBLOCK. Eine Aktualisierung ist nicht nötig, da beim nächsten Öffnen einer Zeichnung, die diese externe Referenz benutzt, sowieso das aktuelle Bild herangezogen wird. Die externe Referenz kann auch mit Doppelklick editiert werden.
7. Ja







8. ATTEXT oder EATTEXT (nicht LT) oder DATENEXTRAKT  (nicht LT)
9. Durch BINDEN kann man aus einer externen Referenz einen internen Block machen und ist dadurch von der externen Datei unabhängig.

A.12 Kapitel 12

1. Eine Bezugsbemaßung wird in der Weise erstellt, dass die erste Bemaßung als normale Linearbemaßung mit BEM  oder BEMLINEAR  ausgeführt wird und dann für die nachfolgenden Maße im Griffmenü der Maßlinie die Option BASISLINIENBEMAßUNG verwendet wird.
2. Die Form- und Lagetoleranzen sind als Option TOLERANZ im Befehl SFÜHRUNG enthalten. Bei diesem Befehl wird praktischerweise auch der Führungspfeil mit-erzeugt.
3. Die Winkelbemaßung über drei Punkte erhält man, indem man im Befehl  die Option WINKEL und dann die Option SCHEITELPUNKT wählt oder im Befehl BEMWINKEL zu Beginn für die Vorgabe <SCHEITELPUNKT ANGEBEN>.
4. BEMWEITER  erstellt eine Kettenbemaßung.
5. BEMAUSG  erzeugt eine ausgerichtete Bemaßung, deren Maßlinie parallel zur Ausrichtung der gewählten Hilfslinienpositionen läuft.
6. SCHRÄG  stellt die *Hilfslinien* auf den eingegebenen Winkel ein.
7. Das Sonderzeichen für Durchmesser schreibt sich %%c.
8. Ein Bemaßungsstil mit überschriebenen Einstellungen wird als abgeleitete Variante, als Unterstil mit dem Titel *Stilüberschreibung* grafisch angezeigt.
9. Die Assoziativität der Bemaßung bewirkt, dass sich die Maßzahl ändert, sobald die Hilfslinienpositionen bzw. die bemaßten Objekte verändert werden.
10. Ja, Maßtexte werden beim Schraffieren automatisch ausgespart.

A.13 Kapitel 13

1. AutoCAD kennt die Grundkörper POLYKÖRPER , QUADER , KUGEL , ZYLINDER , KEGEL , KEIL , PYRAMIDE  und TORUS .
2. Bewegungskörper entstehen durch die Bewegung einer geschlossenen Polylinie oder einer Region in einer Richtung oder entlang von Pfaden oder Polylinien (EXTRUSION , SWEEPING ) oder um eine Achse (ROTATION ). Durch Interpolation zwischen Profilen erzeugt die Funktion ANHEBEN  einen Lofting-Körper. Mit KLIICKZIEHEN  werden Extrusionen elegant und schnell aus geschlossenen Bereichen erzeugt.
3. Boolesche Operationen sind Begriffe aus der Mengenlehre, die Kombinationen von Volumenkörpern beschreiben. AutoCAD verwendet VEREINIG , DIFFERENZ  und SCHNITTMENGE .

4. VEREINIG  ist die Zusammenführung mehrerer Volumina, wobei sich überlappende Bereiche nur einfach zählen. Das Gesamtvolumen ist also immer kleiner oder gleich der Summe der Einzelvolumina.
5. Bei KAPPEN  wird ein Volumenkörper in zwei Teile geschnitten, die entweder beide behalten werden oder von denen einer verworfen wird. Bei QUERSCHNITT  wird eine Schnittfläche durch einen Volumenkörper erzeugt. Der Volumenkörper selbst wird aber nicht modifiziert. Die erzeugte Schnittfläche ist eine REGION .
6. ABRUNDEN  und FASE  lassen sich mit angepasster Funktionalität auch auf Volumenkörper anwenden.
7. Wenn in einer Ecke eines Volumenkörpers drei Abrundungen zusammentreffen, entsteht eine sogenannte Kofferecke.