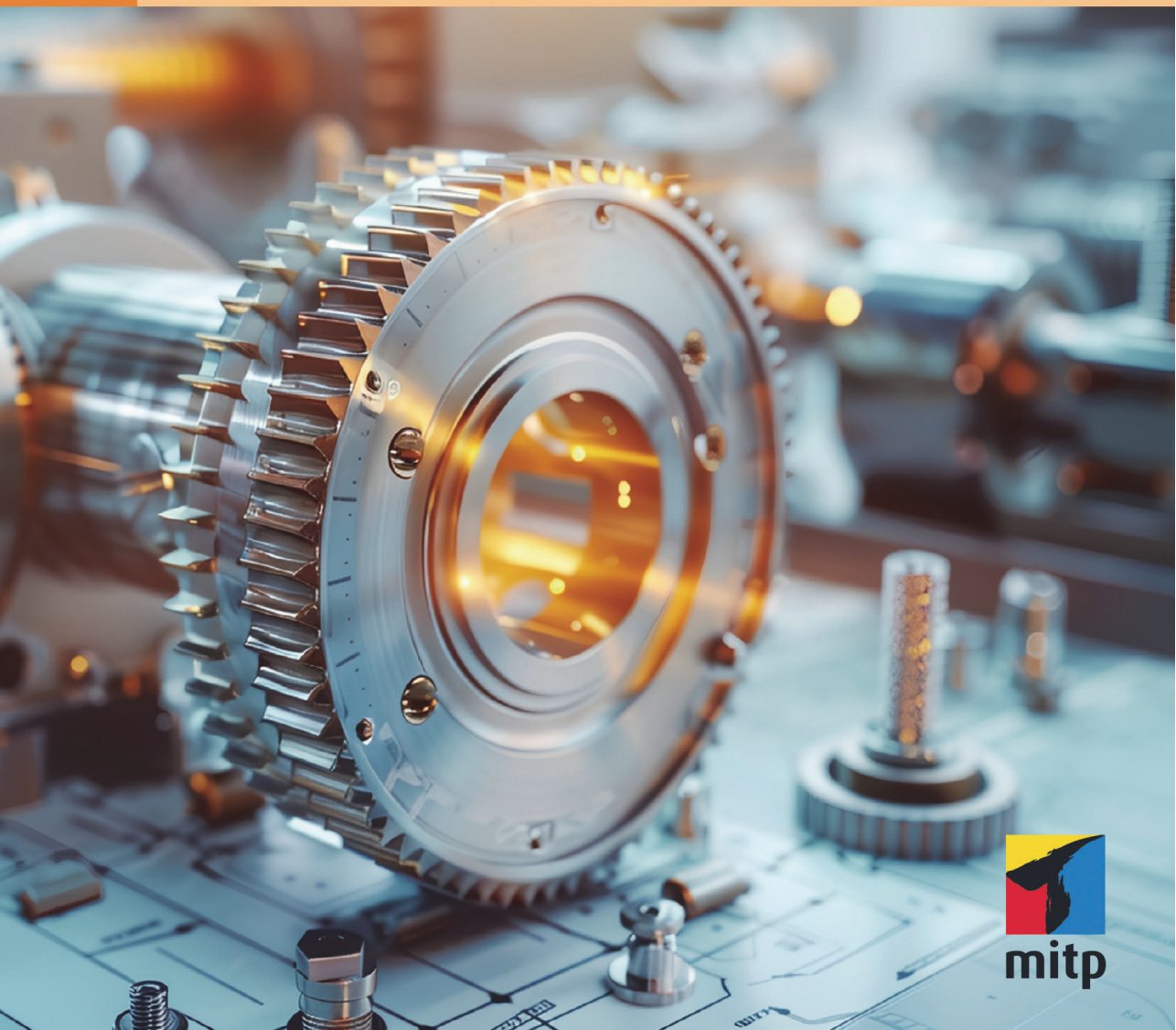


Detlef Ridder

AutoCAD 2026 und AutoCAD LT 2026 für Ingenieure und Architekten

Das umfassende Praxisbuch



Hinweis des Verlages zum Urheberrecht und Digitalen Rechtemanagement (DRM)

Liebe Leserinnen und Leser,

dieses E-Book, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Mit dem Kauf räumen wir Ihnen das Recht ein, die Inhalte im Rahmen des geltenden Urheberrechts zu nutzen. Jede Verwertung außerhalb dieser Grenzen ist ohne unsere Zustimmung unzulässig und strafbar. Das gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen sowie Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Je nachdem wo Sie Ihr E-Book gekauft haben, kann dieser Shop das E-Book vor Missbrauch durch ein digitales Rechtemanagement schützen. Häufig erfolgt dies in Form eines nicht sichtbaren digitalen Wasserzeichens, das dann individuell pro Nutzer signiert ist. Angaben zu diesem DRM finden Sie auf den Seiten der jeweiligen Anbieter.

Beim Kauf des E-Books in unserem Verlagsshop ist Ihr E-Book DRM-frei.

Viele Grüße und viel Spaß beim Lesen

Ihr mitp-Verlagsteam



Detlef Ridder

AutoCAD 2026 und AutoCAD 2026 LT für Ingenieure und Architekten

Das umfassende Praxisbuch



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://portal.dnb.de/opac.htm> abrufbar.

ISBN 978-3-7475-1097-1

1. Auflage 2025

www.mitp.de

E-Mail: mitp-verlag@lila-logistik.com

Telefon: +49 7953 / 7189 - 079

Telefax: +49 7953 / 7189 - 082

© 2025 mitp Verlags GmbH & Co. KG, Augustinusstr. 9a, DE 50226 Frechen

Dieses Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Lektorat: Janina Vervost

Sprachkorrektorat: Petra Heubach-Erdmann

Covergestaltung: Christian Kalkert

Coverbild: © progressman\stock.adobe.com

Satz: III-satz, Kiel, www.drei-satz.de

Inhaltsverzeichnis

	Einleitung	17
1	AutoCAD starten und loslegen	23
1.1	Die Testversion: Download und Installation	23
1.2	Die Studentenversion	25
1.3	Hard- und Software-Voraussetzungen	26
1.4	Unterschiede der Mac-Oberfläche	26
1.5	Die AutoCAD-Umgebung	27
1.6	Installierte Programme	28
1.7	AutoCAD 2026 und AutoCAD LT 2026	29
1.8	AutoCAD starten	30
1.9	Die AutoCAD-Benutzeroberfläche	31
1.9.1	Programmleiste	32
1.9.2	Anwendungsmenü	32
1.9.3	Umstellung auf helle Icons und hellen Hintergrund	33
1.9.4	Schnellzugriff-Werkzeugkasten	34
1.9.5	Infoleiste: Durchsuchen, Autodesk Account, Autodesk App Store, Bleiben Sie in Verbindung und ?	36
1.9.6	Multifunktionsleiste, Register, Gruppen und Flyouts	37
1.9.7	Zeichnungsregister und -fenster	40
1.10	Wie kann ich Befehle eingeben?	41
1.10.1	Befehle eintippen	42
1.10.2	Befehle und automatisches Vervollständigen	43
1.10.3	Befehlsabkürzungen	43
1.10.4	Befehlsoptionen	44
1.10.5	Befehlsvorgaben	45
1.10.6	Befehlszeile ein- und ausschalten	45
1.10.7	Multifunktionsleisten	45
1.10.8	Kontextmenüs	46
1.10.9	Doppelklicken auf Objekte zum Bearbeiten	46
1.10.10	Griffmenüs bei markierten Objekten	47
1.10.11	Heiße Griffe	47
1.10.12	Kontextmenü: Ausgewähltes hinzufügen	48
1.10.13	Die Statusleiste	49
1.10.14	ViewCube	52
1.10.15	Navigationsleiste	52

1.10.16	Ansichtssteuerung	53
1.10.17	Paletten	54
1.10.18	Bereichswahl: Modell-Layout	55
1.11	Tastenkürzel	56
1.12	Weitere Zusatzprogramme	57
1.13	Übungsfragen	57
2	Einfache Zeichenbefehle	59
2.1	Vorbereitung für die Zeichenarbeit	59
2.1.1	Hintergrundfarbe	59
2.1.2	Die Zeichenhilfen	60
2.1.3	Zeichnungsraster anzeigen und Fangmodus	60
2.1.4	Zoom, Pan und Achsenkreuz	63
2.2	Erste Konstruktion mit Linien	65
2.3	Zeichnungen beginnen und speichern	69
2.3.1	Speichern und Speichern unter	70
2.3.2	Speichern in Web und Mobile	72
2.3.3	Speichern in Cloud-Diensten	72
2.3.4	Schließen und beenden	73
2.3.5	Neue Zeichnung mit NEU oder SNEU beginnen	74
2.3.6	Zeichnung öffnen	76
2.3.7	Weitergeben mit ETRANSMIT	77
2.3.8	Was tun nach einem Absturz?	78
2.4	Objekte löschen, Befehle zurücknehmen	80
2.5	Architekturbeispiel	83
2.6	Kreise	83
2.7	Rechteck	85
2.8	Solid, Ring und Polylinie	86
2.9	Übung	90
2.10	Was noch zu bemerken wäre	90
2.11	Übungsfragen	91
3	Exaktes Zeichnen mit LINIE und KREIS	93
3.1	Ansichtssteuerung: Zoom-Funktionen	93
3.2	Rechtwinklige Koordinaten	95
3.2.1	Absolute rechtwinklige Koordinaten	95
3.2.2	Relative rechtwinklige Koordinaten	98
3.3	Polarkoordinaten	99
3.3.1	Relative Polarkoordinaten	100
3.3.2	Absolute Polarkoordinaten	102

3.4	Zusammenfassung der Koordinateneingaben	103
3.5	Beispiel mit verschiedenen Koordinatenarten	103
3.6	Koordinateneingabe im ORTHO-Modus.	109
3.6.1	Befehlsoptionen in der dynamischen Eingabe.	111
3.7	Koordinaten-Übung	113
3.8	Polare Spur.	113
3.9	Objektfang	117
3.9.1	Temporärer Objektfang.	118
3.9.2	Permanenter Objektfang.	126
3.9.3	Übungen.	128
3.10	Komplexer Objektfang	132
3.10.1	Objektfangspur.	132
3.10.2	Von Punkt.	136
3.10.3	Hilfslinie.	136
3.10.4	Parallele.	137
3.10.5	Objektfang »Mitte zwischen 2 Punkten«	138
3.11	KREIS.	139
3.11.1	Optionen des Befehls KREIS.	140
3.12	Was noch zu bemerken wäre	143
3.13	Übungsfragen	144
4	Grundlegende Editierbefehle und Objektwahl	145
4.1	Übersicht über Editierbefehle.	145
4.2	VERSETZ.	148
4.3	STUTZEN und DEHNEN.	153
4.3.1	Stutzen	154
4.3.2	Dehnen	157
4.4	ABRUNDEN, FASE und MISCHEN	160
4.4.1	Abrunden mit verschiedenen Radien.	161
4.4.2	Abrunden mit Radius 0	163
4.4.3	Fasen.	163
4.4.4	Die Option POLYLINIE.	165
4.4.5	Stutzen-Modus	166
4.4.6	Mischen (Kurven verschmelzen)	167
4.5	Objektwahl.	168
4.5.1	Objektwahlmodi.	168
4.5.2	Übereinander liegende Objekte: Wechselnde Auswahl	178
4.5.3	Objektwahl im Kontextmenü	179
4.5.4	Objektwahl mit Schnellauswahl	180
4.5.5	Gruppe	182

4.6	Weitere Editierbefehle	184
4.6.1	SCHIEBEN	185
4.6.2	KOPIEREN	187
4.6.3	SPIEGELN	189
4.6.4	BRUCH, ANPUNKTBRECH	190
4.6.5	VERBINDEN	193
4.6.6	DREHEN	193
4.7	Griffe	195
4.7.1	Griffe als Vorauswahl für nachfolgenden Editierbefehl	196
4.7.2	Kontextmenü bei aktivierten Griffen	197
4.7.3	Griff-Menü beim heißen Griff	199
4.7.4	Kalte Griffe – Multifunktionale Griffe	201
4.8	Eigenschaften von Objekten bearbeiten	204
4.8.1	Eigenschaften-Manager	205
4.8.2	Übungen zu den Eigenschaften	208
4.8.3	Eigenschaften anpassen	210
4.9	Kontextmenüs	211
4.9.1	Kontextmenü ohne aktiven Befehl	212
4.9.2	Kontextmenü bei aktivem Befehl	215
4.9.3	Kontextmenü bei Dialogfenstern	216
4.9.4	Kontextmenüs für die Statusleiste	217
4.9.5	Kontextmenü für die Befehlszeile	218
4.9.6	Kontextmenü der Multifunktionsregister	218
4.10	Übungsteil: Küche	219
4.11	Was noch zu bemerken wäre	219
4.12	Übungsfragen	220
5	Zeichnungsorganisation: Layer	221
5.1	Layer, Linientypen und Linienstärken	222
5.1.1	Layer einrichten	222
5.1.2	Farben	225
5.1.3	Linientypen	227
5.1.4	Linienstärken	230
5.1.5	Hinweis zu normgerechten Linien: Linientypfaktor	231
5.1.6	Linientypen mit Texten und Sonderzeichen	233
5.1.7	Transparenz	234
5.1.8	Modi der Layer	234
5.1.9	Weitere Layerfunktionen	237
5.1.10	Layerfilter	240
5.2	Layerstatus-Verwaltung	241
5.3	Das AutoCAD DesignCenter (ADC oder DC)	242

5.4	Eine einfache Zeichnungsvorlage erstellen.	243
5.4.1	Fangmodus, Zeichnungsraster, Orthomode	244
5.4.2	Zahlen-Genauigkeit und Einheiten	244
5.4.3	Zeichnungsvorlage speichern	245
5.4.4	Zeichnungsvorlage verwenden	246
5.4.5	Verwendung der Layer.	247
5.5	Eigenschaften.	247
5.5.1	Eigenschaften-Manager	248
5.5.2	VonLayer-Einstellungen.	249
5.6	Layerzugehörigkeit ändern	249
5.7	Übungen	249
5.7.1	Grundriss	249
5.7.2	Badezimmer	251
5.8	Was noch zu bemerken wäre	252
5.9	Übungsfragen	254
6	Weitere Zeichenbefehle	255
6.1	BOGEN.	255
6.1.1	Linie-Bogen-Übergänge.	258
6.2	Die Ellipse	260
6.3	Die Polylinie.	261
6.3.1	Übersicht über Polylinieneigenschaften	261
6.3.2	Polylinien bearbeiten	268
6.3.3	Laufrichtung umkehren, Polylinien erweitern	271
6.3.4	Polylinien mit multifunktionalen Griffen bearbeiten	272
6.3.5	Geglättete Polylinien mit multifunktionalen Griffen bearbeiten	273
6.3.6	RECHTECK	273
6.3.7	POLYGON	275
6.3.8	RING	276
6.4	SKIZZE	278
6.5	SPLINE.	279
6.6	Multilinen	281
6.6.1	MLINIE (nicht LT)	281
6.6.2	MLEDIT (nicht LT)	284
6.6.3	Multiliniestil (nicht in LT).	284
6.6.4	DLINIE (nur LT).	286
6.7	Regionen	287
6.8	Revisionswolke	288
6.9	ABDECKEN	289

6.10	Ausgewähltes hinzufügen: der universelle Zeichenbefehl	290
6.11	Übungsteil	291
6.12	Was noch zu bemerken wäre	293
6.13	Übungsfragen	294
7	Weitere Editier- und Abfragebefehle	295
7.1	REIHE-Anordnungen	295
7.1.1	Rechteckige Anordnung	296
7.1.2	Polare Anordnung	297
7.1.3	Pfadanordnung	298
7.1.4	Anordnungen mit Griffen bearbeiten	300
7.1.5	Einzelne Elemente in Anordnung ersetzen	302
7.1.6	Beispiele	302
7.2	TEILEN und MESSEN	306
7.3	STRECKEN	307
7.4	Skalieren mit VARIA	308
7.4.1	Skalieren komplexer Objekte	309
7.5	LÄNGE	311
7.6	AUSRICHTEN	311
7.7	Taschenrechner und Abfragebefehle	313
7.7.1	Taschenrechner	313
7.7.2	Abfragebefehle	315
7.7.3	MASSEIG	321
7.7.4	LISTE	323
7.7.5	ZEIT	324
7.8	Was noch zu bemerken wäre	326
7.8.1	Treppenkonstruktion mit Kopieren	326
7.8.2	Transparente Befehle	326
7.9	Übungsfragen	327
8	Modellbereich, Layout, Maßstab und Plot	329
8.1	Prinzipielles: Charakteristika von Modellbereich und Layout	329
8.1.1	Charakteristika Modellbereich	333
8.1.2	Charakteristika Papierbereich	334
8.2	Maßstabsliste bearbeiten	334
8.2.1	Maßstäbe für mm-Einheiten	335
8.2.2	Maßstäbe für andere Einheiten	336
8.2.3	Maßstabsliste wiederverwenden	337
8.2.4	Zentrale Maßstabsliste in der Registry	337
8.3	Layouts zum Plotten	339
8.3.1	Neues Layout	339

8.4	Seiteneinrichtung	340
8.5	Zeichnungsrahmen, Schriftfeld	343
8.5.1	Rahmen zeichnen	343
8.5.2	Rahmen einfügen	344
8.6	Ansichtsfenster	346
8.6.1	Nicht-plotbarer Layer für Ansichtsfenster	346
8.6.2	Ansichtsfenster-Verwaltung	347
8.6.3	Ausschnitt und Ausschnittsprojektion erzeugen	351
8.6.4	Ansichtsfenster ausrichten	352
8.6.5	Ansichtsfenster-spezifische Layersteuerung	354
8.7	Maßstab einstellen	354
8.8	Zeichnungsausgabe	355
8.8.1	Plot-Befehl	355
8.8.2	Das DWF-Format	356
8.8.3	3D-DWF	357
8.8.4	PDF-Ausgabe	359
8.8.5	Farbabhängige Plotstile	362
8.8.6	Spezialfälle: Plotter einrichten	363
8.9	Übungsteil	365
8.10	Übungsfragen	366
9	Texte, Schriftfelder, Tabellen und Schraffuren	367
9.1	Skalierung von Beschriftungen	367
9.2	Beispiel für Beschriftungsskalierung	368
9.3	Die Textbefehle	375
9.4	Textstile	377
9.5	Der dynamische TEXT oder DTEXT	380
9.5.1	Befehlsablauf	380
9.5.2	Positionierungsvarianten	381
9.5.3	Sonderzeichen	382
9.6	Der Befehl MTEXT	382
9.6.1	Der TEXTEDITOR	383
9.6.2	Stapeln von Text	387
9.6.3	Das Textfenster	388
9.6.4	Sonderzeichen	388
9.6.5	Textrahmen	390
9.6.6	Textausrichtung	390
9.6.7	Rechtschreibprüfung	391
9.6.8	Automatische Entfernung der Feststelltaste	392
9.7	Texte ändern	392
9.7.1	Texte skalieren	393

9.7.2	Textposition ändern	393
9.7.3	Objekte vom Papier- in den Modellbereich transferieren ...	394
9.8	Schriftfelder	395
9.9	Tabellen	399
9.9.1	AutoCAD-Tabelle – Excel-Tabelle	402
9.9.2	Direkte Datenverknüpfung zwischen Tabelle und Excel-Datei.	403
9.10	Schraffur.	405
9.10.1	Assoziativität der Schraffur	409
9.10.2	Benutzerdefinierte Schraffur.	410
9.10.3	Schraffur mit Farbverlauf	411
9.10.4	SCHRAFFEDIT	411
9.10.5	Schraffieren mit Werkzeugpaletten	412
9.10.6	Schraffuren spiegeln	413
9.10.7	Schraffuren stutzen	413
9.11	Übungsfragen	414
10	Parametrik (in LT nur passiv)	415
10.1	Geometrische Abhängigkeiten	418
10.1.1	Abhängigkeiten während Konstruktion erkennen.	418
10.1.2	Abhängigkeiten nachträglich zuordnen	424
10.2	Bemaßungsabhängigkeiten	426
10.3	Der Parameter-Manager	430
10.4	Parametrische Konstruktion im Blockeditor	433
10.5	Übungsfragen	435
11	Blöcke und externe Referenzen	437
11.1	Blöcke erstellen	437
11.1.1	Einen internen Block erstellen	438
11.1.2	Einen externen Block erstellen	439
11.2	Blöcke einfügen	441
11.2.1	Aus Galerien einfügen	443
11.2.2	Über die Blockpalette einfügen	444
11.2.3	Über das DesignCenter einfügen	446
11.2.4	Über Werkzeugpaletten einfügen	447
11.2.5	Mit dem Befehl DDINSERT einfügen	450
11.3	Beispiel für einen internen Block.	451
11.4	Blöcke automatisch erzeugen	453
11.4.1	Automatische Blockerzeugung: BERKENNEN	453
11.4.2	BKONVERT	455
11.5	Georeferenzierte Dateien	456
11.6	Blöcke bereinigen	457

11.6.1	Befehl BEREINIG.....	457
11.6.2	Nicht bereinigbare Blöcke	458
11.7	Blöcke der Größe 1	459
11.8	Blöcke ändern	460
11.8.1	Der Blockeditor.....	460
11.8.2	Externen Block aus dem Blockeditor heraus erstellen	461
11.8.3	Block an jeweiliger Stelle bearbeiten	462
11.8.4	Externe Blöcke ändern	464
11.8.5	Objekte aus Block in Zeichnung kopieren.....	466
11.9	Block über die Zwischenablage erstellen.....	466
11.10	Attribute.....	468
11.10.1	Attributdefinition	468
11.10.2	Block mit Attributen erzeugen	471
11.10.3	Einfügen von Blöcken mit Attributen.....	471
11.10.4	Attributwerte ändern	473
11.11	Dynamische Blöcke.....	475
11.11.1	Schraube	476
11.11.2	Fenster	478
11.11.3	Tisch	479
11.11.4	Block mit Parametern (nicht LT)	482
11.12	Blöcke abzählen: ANZAHL.....	483
11.13	Stücklisten und Excel	485
11.13.1	Attributsextraktion in der Vollversion	485
11.13.2	Stücklisten aktualisieren	487
11.13.3	Attribute in der LT-Version extrahieren	487
11.13.4	Transfer AutoCAD LT – Excel.....	490
11.14	Externe Referenzen	493
11.14.1	Zeichnung als Xref einfügen.....	494
11.14.2	Vergleichen von Xrefs	497
11.14.3	Externe Referenzen verwalten.....	498
11.15	Übungsteil: Elektroinstallation.....	502
11.16	Was noch zu bemerken wäre	503
11.17	Übungsfragen	504
12	Bemaßung	505
12.1	Voreinstellungen für Bemaßungen.....	505
12.1.1	Bemaßungslayer.....	505
12.1.2	Textstil.....	506
12.1.3	Maßstab	506
12.1.4	Schnelle Einstellung des Bemaßungsstils	506

12.1.5	Wichtigste Einstellungen für Maschinenbau und Schreinerei	507
12.1.6	Wichtigste Einstellungen für Architektur.....	511
12.2	Bemaßungsbefehle	515
12.2.1	Der universelle Befehl BEM	516
12.2.2	Bemaßungsbefehle über BEM oder individuell aufrufbar ..	517
12.2.3	Bemaßungsbefehle nur individuell aufrufbar	523
12.2.4	Die Schnellbemaßung SBEM	526
12.3	Bemaßungen bearbeiten.....	529
12.3.1	Bemaßungen fortsetzen.....	529
12.3.2	Bemaßung ergänzen mit BEM	529
12.3.3	Bemaßungen erneut verknüpfen	530
12.4	Spezialfälle	531
12.4.1	Bemaßungsfamilien.....	531
12.4.2	Überschreiben	532
12.4.3	Zusätze zur Maßzahl, Sonderzeichen, Fensterhöhen.....	532
12.4.4	Hochgestellte Fünf in Architekturbemaßungen	534
12.4.5	Radius- und Durchmesserbemaßung	534
12.4.6	Sonderzeichen für Maschinenbau	535
12.4.7	Abstand Maßlinie – Objekt	537
12.4.8	Arbeiten mit Griffen.....	539
12.4.9	Mehrzeilige Maßtexte	540
12.4.10	Aktualisieren von Bemaßungen	540
12.4.11	Überlagerungen mit Bemaßungen.....	541
12.4.12	Text und Bemaßung in Schraffuren.....	543
12.5	Assoziative Mittellinie und Zentrumsmarke.....	544
12.6	Bemaßung bei 3D-Konstruktionen	545
12.7	Führungslinien und Multi-Führungslinien	545
12.7.1	Führungslinien mit SFÜHRUNG	546
12.7.2	Führungslinien mit MFÜHRUNG.....	547
12.8	Bemaßungsstil im Detail	549
12.9	Zeichenübungen	564
12.9.1	Architekturbeispiel.....	564
12.9.2	Holztechnik: Schubkasten.....	564
12.10	Übungsfragen	565
13	Einführung in Standard-3D-Konstruktionen (nicht LT).....	567
13.1	3D-Modelle.....	567
13.2	3D-Benutzeroberflächen	570
13.3	Ansichtssteuerung.....	570
13.3.1	Ansichten manipulieren	572

13.4	3D-Koordinaten	574
13.5	Übersicht über die Volumenkörper-Erzeugung	576
13.5.1	Grundkörper	576
13.5.2	Bewegungs- und Interpolationskörper	577
13.5.3	Übereinander liegende Objekte wählen	578
13.6	Konstruieren mit Grundkörpern	578
13.6.1	Voreinstellungen für den 3D-Start	580
13.6.2	Die Konstruktion	581
13.7	Die Bewegungs- und Interpolationskörper	586
13.8	Volumenkörper bearbeiten	593
13.8.1	ABRUNDEN und FASE: Bekannte Befehle mit anderem 3D-Ablauf	596
13.8.2	Für 3D-Konstruktionen nützliche Befehle	597
13.8.3	Boolesche Operationen	602
13.8.4	Volumenspezifische Editierbefehle	604
13.9	Aufbereitung zum Plotten	609
13.9.1	Standard-Ansichten aus dem Modellbereich heraus erstellen	610
13.9.2	Ansichtsverwaltung im Layout	611
13.10	Übungsteil: Greifer in 3D	613
13.11	Übungsfragen	615
	Stichwortverzeichnis	617

Einleitung

Neu in AutoCAD 2026 und AutoCAD LT 2026

Ende März erschien wieder eine neue AutoCAD-Version im üblichen Jahresrhythmus. Das Dateiformat ist weiterhin auf dem Stand des Release 2018 geblieben, sodass die DWG-Dateien über die letzten sieben Jahre voll kompatibel sind. Ältere Versionen können also immer eingelesen werden. Neuerungen betreffen meist mehr organisatorische Abläufe und die Zusammenarbeit über Cloud-Speicher.

- AutoCAD Foundations – Wenn Sie dieses Thema in der Such-Funktion der Info-Leiste rechts oben eingeben, wird Ihnen eine nützliche Schulungsreihe zur Einführung in die wichtigsten AutoCAD-Funktionen angeboten, bisher leider nur auf Englisch.
- Bei den AKTIVITÄTSEINBLICKEN (Aufruf über ANSICHT|VERLAUF|AKTIVITÄTSEINBLICKE ) wird für eine markierte Aktivität nun unter »Was hat sich geändert« eine detaillierte Zusammenfassung der Änderungsschritte gezeigt.
- Der Markierungsassistent erkennt jetzt auch Markierungen in PDF-Dateien, wenn sie nicht in AutoCAD-Docs erstellt wurden.
- Mit dem Befehl BKONVERT  können Sie in einer Zeichnung nicht nur ausgewählte Objekte in Blöcke, sondern auch dazugehörige Textobjekte in Attribute umwandeln lassen.
- Die Funktion BERKENNEN  zum automatischen Erkennen von Wiederholteilen in der Zeichnung wurde verfeinert, sodass viele Objekte in Architekturkonstruktionen erkannt werden und dann in Blöcke umgewandelt werden können.
- Für die Funktionen ZENTRUMSLINIE  und ZENTRUMSMARKIERUNG  kann nun der Layer ähnlich wie bei Texten, Bemaßungen und Schraffuren schon voreingestellt werden.

Preisfrage: Wie heißt ein Befehl?

Als AutoCAD noch ein ganz kleines Programm war, das anfangs sogar auf eine Diskette mit 1,44 MB passte, gab es für jeden Befehl nur einen einzigen eindeutigen Namen, und das war auch die Bezeichnung, die man in der Befehlszeile eingippen musste. Dazu kamen dann noch die Abkürzungen für wichtige Befehle.

Heute sieht das anders aus. Da gibt es:

- *Name*: erscheint als oberster Text in der Quick-Info beim Berühren des Icons.
- *Beschreibung*: wird als Erläuterung des Befehls in der nächsten Zeile angeboten.
- *Befehls-Anzeigename*: Das ist der einzutippende Text für die Befehlszeile. Er wird fett hervorgehoben.

Während anfangs *Name* und *Befehls-Anzeigename* identisch oder wenigstens sehr ähnlich waren, wird heute immer mehr der *Name* bevorzugt, um einen Befehl zu zitieren.

Beispiel:

- *Name*: Polylinie
- *Beschreibung*: erstellt 2D-Polylinien
- *Befehls-Anzeigename*: PLINIE 

Während die *Befehls-Anzeigenamen* über die Jahre hinweg meist gleich bleiben, ändert sich der *Name* immer wieder mal.

Beispiel:

- *Name*: Skalieren
- *Beschreibung*: Vergrößert oder verkleinert ausgewählte Objekte, ...
- *Befehls-Anzeigename*: VARIA 

Es gibt aber auch Problemfälle:

Beispiel:

- *Name*: Neu
- *Beschreibung*: Neue Zeichnung
- *Befehls-Anzeigename*: SNEU 

Hier wäre als Befehl SNEU einzutippen, aber als Name erscheint NEU. Das ist besonders verwirrend, weil es einen Befehl mit Befehls-Anzeigenamen NEU auch gibt. In solchen Fällen muss man dann genau hinschauen, wo der jeweilige Befehl in den Multifunktionsleisten etc. aufzurufen ist. In der Regel werde ich im Buch den Namen eines Befehls verwenden, und durch die Angabe, in welcher Multifunktionsleiste oder in welchem Werkzeugkasten er erscheint, wird es dann hoffentlich immer eindeutig.

Für wen ist das Buch gedacht?

Dieses Buch wurde in der Hauptsache als Buch zum Lernen und zum Selbststudium konzipiert. Es soll AutoCAD-Neulingen einen Einstieg und Überblick über

die Arbeitsweise der Software geben, unterstützt durch viele Konstruktionsbeispiele. Die grundlegenden Bedienelemente werden schrittweise in den Kapiteln erläutert. Spezielle trickreiche Vorgehensweisen werden am Ende der Kapitel mit kurzen Tipps vorgestellt.

Das Buch wendet sich nicht nur an *Architekten*, sondern an Konstrukteure aus verschiedenen Fachrichtungen wie *Metallbau*, *Holzbearbeitung*, *Maschinenbau* und auch *Elektronik*. Die Beispiele wurden aus verschiedensten Branchen gewählt, wobei ein gewisses Schwergewicht auf dem oft vernachlässigten Bereich Architektur liegt.

In den Anfangskapiteln wird besonders darauf Wert gelegt, dem Benutzer für die ersten Schritte mit präzise und detailliert dokumentierten Beispielen das erfolgreiche Konstruieren zu garantieren. Der Leser wird im Laufe des Lesens einerseits die Befehle und Bedienelemente von AutoCAD in kleinen Schritten erlernen, aber darüber hinaus auch ein Gespür für die vielen Anwendungsmöglichkeiten entwickeln.

In zahlreichen Kursen, die ich für die *Handwerkskammer für München und Oberbayern* abhalten durfte, habe ich erfahren, dass gute Beispiele für die Befehle mehr zum Lernen beitragen als die schönste theoretische Erklärung. Benutzen Sie die Dokumentationen und insbesondere das Register am Ende auch immer wieder zum Nachschlagen.

Arbeiten mit dem Buch

Das Buch ist in 13 Kapitel gegliedert und kann, sofern genügend Zeit (ganztätig) vorhanden ist, vielleicht in zwei bis drei Wochen durchgearbeitet werden. Am Ende vieler Kapitel finden Sie Übungsfragen zum theoretischen Wissen. Die Lösungen finden Sie dann im Bonuskapitel bei den Downloads zum Buch unter www.mitp.de/1096, sodass Sie sich kontrollieren können. Kleine Ergänzungen zu spezielleren Tricks und Vorgehensweisen wurden am Ende mehrerer Kapitel unter dem Titel *Was noch zu bemerken wäre?* hinzugefügt.

Downloads zum Buch

Weitere dokumentierte Übungsbeispiele, Übungszeichnungen, Video-Tutorials, die Lösungen zu den Übungen sowie zwei Bonuskapitel zu den Themen 3D-Modellierung und Benutzeranpassungen stehen auf der Website des *mitp-Verlags* unter www.mitp.de/1096 zum Download zur Verfügung. Hier finden Sie außerdem Hinweise zur abweichenden Bedienung auf dem Mac.

Kapitel nach Wichtigkeit

Nicht jeder wird genügend Zeit haben, das Buch von vorn bis hinten durchzuarbeiten. Da AutoCAD in der Hauptsache für zweidimensionale Konstruktionen verwendet wird, ist das Kapitel 13 zur 3D-Oberfläche etwas komprimierter angesetzt. Eine Übersicht soll hier kurz zeigen, wo Sie welche wichtigen Informationen finden:

- Kapitel 1 – Installation der Software und Beschreibung der Benutzeroberfläche
- **Kapitel 2** – wichtige 2D-Zeichenbefehle unter Benutzung des Zeichenrasters, erste einfache Übung der wichtigen Zeichenbefehle
- **Kapitel 3** – Verwendung exakter Koordinateneingaben mit Befehlen Linie und Kreis
- **Kapitel 4** – Änderungsbefehle, sehr wichtig im CAD-Bereich, weil Änderungen schnell und akkurat zu neuen Konstruktionen führen
- **Kapitel 5** – Verwaltung der Layer, eine Einteilung der Zeichnung in logische Schichten entsprechend den Linienstärken und Linientypen der Zeichnung
- **Kapitel 6** – weitere 2D-Zeichenbefehle (Erweiterung zu Kapitel 3)
- **Kapitel 7** – weitere Ändern-Befehle (Erweiterung zu Kapitel 4)
- **Kapitel 8** – Gestaltung für das Plotten mit Layouts
- **Kapitel 9** – Textbefehle und Schraffur
- Kapitel 10 – Parametrik, eine Möglichkeit zur Gestaltung von Variantenteilen
- Kapitel 11 – Blöcke und externe Referenzen, die Erzeugung von Standard- und Wiederholteilen für mehrfache Verwendung
- **Kapitel 12** – Bemaßungsbefehle
- Kapitel 13 – 3D-Grundlagen

Im Downloadbereich finden Sie noch die Erweiterungskapitel:

- 3D-Modellierung und Visualisierung (nicht LT)
- Benutzeranpassung, Expresstools, Mac-Oberfläche

Lernreihenfolge

2D

Für *Anfänger*, die noch nie mit der Materie CAD zu tun gehabt haben, wäre es interessant, zunächst mit *Kapitel 1* einen Überblick über die Oberfläche zu gewinnen, ohne aber zu tief einzusteigen. Dann sollte das *zweite Kapitel mit den einfachen Zeichenübungen* anhand der Rastereingabe durchgearbeitet werden und danach die

fett markierten Kapitel. Vielleicht sollten Sie auch schon recht früh aus *Kapitel 12* die einfachsten *Bemaßungsarten* benutzen.

Nach diesem Grundstudium sind alle möglichen Zeichenaufgaben lösbar. Dann wären als Erweiterung *Kapitel 10* und *Kapitel 11* mit *Parametrik* und *Blöcken* interessant.

3D

Für Konstruktionen *dreidimensionaler Objekte* sollte dann mit *Kapitel 13* und eventuell für Freiformmodellierung mit dem *Downloadkapitel »3D-Modellierung und Visualisierung«* fortgefahren werden.

Anpassen und erweitern

Wer sich mit der *Erweiterung* der Möglichkeiten, die AutoCAD bietet, beschäftigen will, sollte schließlich das *Downloadkapitel »Benutzeranpassung, Expresstools, Mac-Oberfläche«* lesen, um zu sehen, was alles machbar ist, und versuchen, seine eigenen Ideen zu realisieren.

Probleme?

Über die E-Mail-Adresse DRidder@t-online.de erreichen Sie den Autor bei wichtigen *Problemen* direkt. Auch für Kommentare, Ergänzungen und Hinweise auf eventuelle Mängel bin ich immer dankbar. Geben Sie als Betreff den Buchtitel an.

Schreibweise für die Befehlsaufrufe

Da die *Befehle* auf verschiedene Arten eingegeben werden können, die *Multifunktionsleisten* sich aber wohl als normale Standardeingabe behaupten, wird hier generell die Eingabe für die Multifunktionsleisten beschrieben, sofern nichts anderes erwähnt ist.

Ein *typischer Befehlsaufruf* wäre beispielsweise

START|ZEICHNEN|LINIE (REGISTER|GRUPPE|FUNKTION).

Als *Arbeitsbereich* wird dann ZEICHNEN UND BESCHRIFTUNG vorausgesetzt, nur für Kapitel 13 und für das Bonuskapitel *3D-Modellierung und Visualisierung (nicht LT)*, in denen es um 3D-Konstruktion geht, wird der Arbeitsbereich 3D-GRUNDLAGEN bzw. 3D-MODELLIERUNG vorausgesetzt.

Wie geht's weiter?

Mit einer AutoCAD-Testversion oder einer Studentenversion vom Internet und den hier angebotenen Lernmitteln, nämlich dem Buch und den Beispielen darin, hoffe ich, Ihnen ein effektives Instrumentarium zum Erlernen der Software zu bieten. Benutzen Sie auch den Index zum Nachschlagen und unter AutoCAD die Hilfefunktion zum Erweitern Ihres Horizonts. Ich wünsche Ihnen nun viel Spaß und Erfolg bei der Arbeit mit dem Buch und mit der AutoCAD-Software.

Detlef Ridder

Germering, den 01.06.2025

AutoCAD starten und loslegen

In diesem einleitenden Kapitel wird grundlegend in die Programmbenutzung eingeführt. Sie lernen zuerst den AutoCAD-Bildschirm mit seinen Bedienelementen kennen. Schließlich wird auch die grundlegende Dateiverwaltung erläutert.

1.1 Die Testversion: Download und Installation

Testversionen von AutoCAD 2026 für 64-Bit-Betriebssysteme erhalten Sie direkt von AUTODESK über das Internet. Sie können 30 Kalendertage (gerechnet ab dem Installationstag) zum Testen benutzt werden. Die Testversion kann auf einem PC nur ein einziges Mal installiert werden. Obwohl Sie zur Ausführung von AutoCAD nur einfache Benutzerrechte benötigen, müssen Sie für die Installation Administratorrechte besitzen.

Hinweis

Der im Folgenden beschriebene Download- und Installationsvorgang gibt den aktuellen Stand bei Drucklegung des Buches wieder. Da die Firma Autodesk ihre Internet-Präsenz und Download-Dialoge ständig optimiert, kann der aktuelle Vorgang vom hier beschriebenen abweichen.

1. Wählen Sie in Ihrem INTERNET-BROWSER die Adresse <http://www.autodesk.de>.
2. Klicken Sie auf der Autodesk-Homepage auf die Schaltfläche **PRODUKTES** und darunter dann auf **TOP PRODUKTE|AUTOCAD** oder **TOP PRODUKTE|AUTOCAD LT**.
3. Im darauf folgenden Fenster klicken Sie auf **KOSTENLOSE TESTVERSION HERUNTERLADEN ▼**.
4. Im neuen Fenster können Sie wählen zwischen
 - **GESCHÄFTSZWECKE** – Versionen zur späteren professionellen Nutzung
 - **SCHULUNGSZWECKE** – Versionen für Schüler und Studenten und
 - **DATEI-VIEWER** – ein Viewer zur reinen Betrachtung einer AutoCAD-Zeichnung.
5. Wenn Sie bei **GESCHÄFTSZWECKE** auf **AUSWÄHLEN** klicken, können Sie noch zwischen **AUTOCAD** und **AUTOCAD FOR MAC** (klingt englisch, aber Sie erhalten eine deutsche Version) und AutoCAD-Versionen mit spezialisierten Fachausrichtungen wählen. Mit **WEITER** geht's zum Anmelde-Dialog.

6. Als Neukunde wählen Sie **KONTO ERSTELLEN** und geben Ihre *E-Mail-Adresse* und ein neues *Kennwort* ein und beantworten weitere Fragen zur Personalisierung. Als Nächstes werden Firmenname, Bundesland, Postleitzahl und Telefonnummer abgefragt.
7. Im folgenden Fenster **DOWNLOAD** können Sie bei **WINDOWS ▼ 2026 ▼ DEUTSCH ▼** noch die Sprache ändern. Unter **INSTALLIEREN ▼** können Sie dann wählen zwischen
 - **INSTALLIEREN** – Bei guter Internetverbindung wird hier Download und Installation automatisch gestartet – und
 - **HERUNTERLADEN** – Bei nicht so guter Internetverbindung werden hier zunächst zwei Dateien in Ihr Download-Verzeichnis heruntergeladen. Die erste Datei starten Sie dann mit einem Doppelklick und stimmen dem Entpacken in ein Verzeichnis Ihrer Festplatte zu.

Wenn Sie weiter oben **AUTOCAD FOR MAC** gewählt hatten, gibt es nur die Option **HERUNTERLADEN**.

8. Es folgt ein **LIZENZ- UND DIENSTLEISTUNGSVERTRAG**, den Sie mit **ICH STIMME ZU NUTZUNGSBEDINGUNGEN** und **WEITER** bestätigen (Abbildung 1.1).

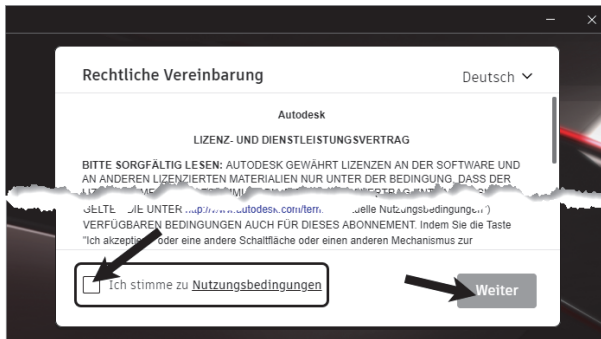


Abb. 1.1: Lizenzbedingungen akzeptieren



Abb. 1.2: AutoCAD-2026-Installation starten

9. Im nächsten Dialogfenster INSTALLATIONSORT WÄHLEN (Abbildung 1.2) können Sie das Verzeichnis für die Programme wählen.
10. Nach der Installation können Sie mit START Ihre Arbeit beginnen. Eventuell werden Sie dann aufgefordert, den Computer neu zu starten. Danach finden Sie das AutoCAD-Icon auf dem Desktop.
11. Falls Sie schon eine Vorgängerversion installiert hatten, erscheint beim ersten Start eine Dialogfläche BENUTZERDEFINIERT EINSTELLUNGEN MIGRIEREN. Damit können Sie bereits vorgenommene Anpassungen der Benutzeroberfläche auf die neue Version übernehmen (Abbildung 1.5). Falls Sie das nicht wollen, beenden Sie diese Dialogfläche mit einem Klick auf x.
12. Wenn Sie *AutoCAD* zum ersten Mal starten, müssten Sie sich noch mal mit Ihrer *AutoCAD-ID* im Internet anmelden und erhalten das *Willkommen bei der Testversion*.

Wichtig: Strikte 30-Kalendertage-Test-Phase!

Bedenken Sie bei der Installation auch, dass die Test-Phase exakt vom Installationstag an in Kalendertagen zählt und eine spätere Neuinstallation zur Verlängerung der Test-Phase keinen Zweck hat. Nach den 30 Tagen ab Erstinstallation kann und darf die Software nur noch nach Kauf benutzt werden! Die Zeitspanne für die 30-Tage-Testperiode lässt sich nicht durch Neuinstallation umgehen!

1.2 Die Studentenversion

Um eine länger nutzbare Studentenversion zu erhalten, besuchen Sie

- students.autodesk.com (schalten Sie ggf. auf die deutsche Seite um),
- wählen Sie STUDENTS,
- dann CREATE AN AUTODESK ACCOUNT und
- GET STARTED. Auf diese Seite müssen Sie ein gescanntes Dokument Ihrer Ausbildungsstätte ziehen,
- um dann in Kürze per Mail einen Zugang zur Software zu erhalten.

Die Lizenz gilt für 1 Jahr und kann mit einer erneuten Bescheinigung der Ausbildungsstätte verlängert werden.

Hinweis

Bitte beachten Sie, dass der Verlag weder technischen noch inhaltlichen Support für die AutoCAD-Test- oder -Studentenversionen übernehmen kann. Bitte wenden Sie sich ggf. an den Hersteller Autodesk: www.autodesk.de und die dort angebotenen Hilfen und Communitys. Da Autodesk sich bemüht, ständig die Download- und Installationsprozeduren weiter zu optimieren, kann sich der oben beschriebene Prozess auch zwischenzeitlich ändern.

1.3 Hard- und Software-Voraussetzungen

AutoCAD 2026 bzw. LT 2026 läuft unter Microsoft- und Mac-Betriebssystemen.

Grafikkarte und Treiber werden beim ersten Start auf ihre Leistung überprüft. Wenn die Grafikkarte nicht allen Ansprüchen der Software genügt, werden 3D-Darstellungsfeatures heruntergeschaltet. Sie können anstelle der normalen Maus auch die *3D-Maus* von *3D-Connexion* verwenden.

Wer viel mit 3D-Modellen, Punktwolken oder großen Datenmengen arbeitet, sollte mit RAM-Speicher nicht sparen und vielleicht auf mehr als 8 GB aufrüsten, ebenso mindestens 3-GHz-Prozessoren und eine Grafikauflösung ab 1920x1080 Pixel verwenden.

	AutoCAD und AutoCAD-LT auf PC	AutoCAD und AutoCAD-LT auf Mac
Betriebssystem	64-Bit-Windows-11 oder -10 (ab Version 1809)	64 Bit, V13 Ventura / V14 Sonoma/V15 Sequoia
Prozessor	Keine ARM-Prozessoren, 2.5–2.9 GHz, empfohlen >3 GHz, ab 8 Kerne	64 Bit Intel oder Apple M-Serie
RAM-Speicher	8 GB, empfohlen 32 GB und mehr	8 GB, empfohlen 16 GB und mehr
Plattenplatz	10 GB (SSD empfohlen)	8 GB
Monitor	1920x1080 Pixel True Color bis 3840x2160 Pixel	1280x800, besser 2880x1800 mit Retina Display
Zeigegerät	Microsoft-Maus und kompatibel	Apple-kompatible Maus oder Trackpad, Microsoft-kompatible Maus
Grafikkarte	ab 2GB GPU mit 29 GB/s, Direct X11-kompatibel	Mac-eigene Grafikkarte

1.4 Unterschiede der Mac-Oberfläche

Die meisten Befehle und Bedienungen auf dem Mac sind die gleichen wie bei der im Folgenden beschriebenen PC-Oberfläche. Im Bonuskapitel *Benutzeranpassungen*, *Expresstools*, *Mac-Oberfläche*, Abschnitt *AutoCAD unter Mac* finden Sie einige nützliche Bedienhinweise für den Mac.

1.5 Die AutoCAD-Umgebung

AutoCAD legt beim ersten Start für jeden Benutzer private Verzeichnisstrukturen an, in denen die Dateien gehalten werden, die der Benutzer ggf. anpassen möchte. Die unten gezeigten Verzeichnisbäume wurden unter dem aktuellen Benutzer angelegt. Die meisten Dateien liegen bei Windows unter `C:\Benutzer\Benutzername\AppData\Roaming` im Unterverzeichnis `Autodesk\...\Support`. Die typischen Dateien sind:

- `acad.cuix` (bei LT: `acadlt.cuix`) – Datei für die Benutzeroberfläche
- `acad.pgp` (bei LT: `acadlt.pgp`) – Datei mit den Befehlsabkürzungen
- `acadiso.lin` (bei LT: `acadltiso.lin`) – Linientypdatei
- `acadiso.pat` (bei LT: `acadltiso.pat`) – Schraffurmusterdatei
- `sample.cus` – Benutzerwörterbuch für die Rechtschreibprüfung

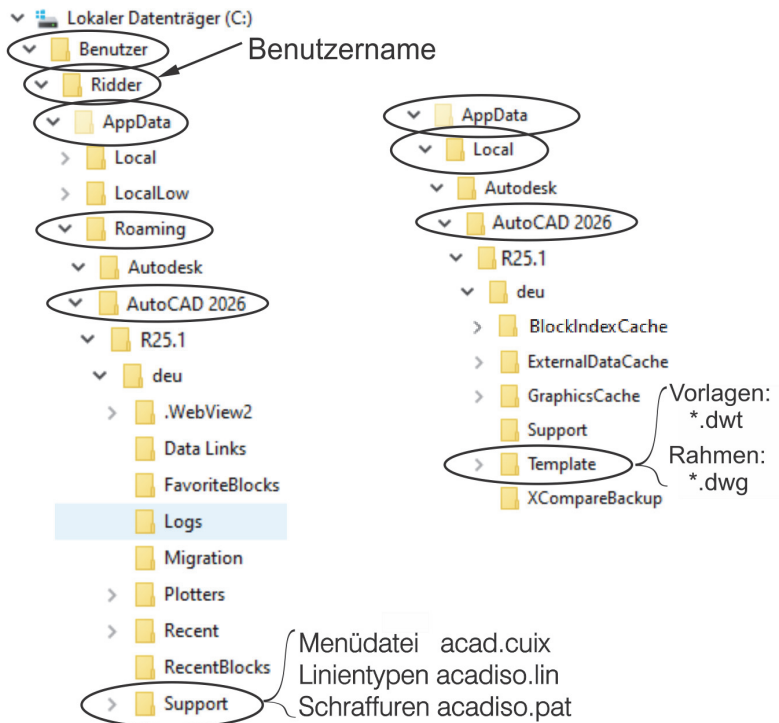


Abb. 1.3: Benutzerverzeichnisse SUPPORT und TEMPLATE für anpassbare Dateien

Hier sind auch die Verzeichnisse für Plotstile, Plotter und Werkzeugpaletten, die Sie während Ihrer Arbeit ändern oder einrichten. Die Zeichnungsvorlagen (zum Beispiel `acadiso.dwt`, `acadiso3D.dwt` oder bei der LT-Version `acadltiso.dwt`) und Zeichnungsrahmen (zum Beispiel `Generic 25in x 36in Title Block.dwg`) wer-

den unter dem Pfad `AppData/Local` im Unterverzeichnis `Autodesk/.../Template` ebenfalls benutzerspezifisch verwaltet.

Tipp

Um diese Dateistrukturen zu sehen, müssen Sie die Sichtbarkeit für *ausgeblendete Elemente und Ordner* aktivieren. Bei Windows müssten Sie im *Windows-Explorer* unter ANZEIGEN|EINBLENDEN die Option AUSGEBLENDETE ELEMENTE aktivieren. Und wenn Sie schon hier sind, dann schalten Sie vielleicht auch die DATEINAMENERWEITERUNGEN ein, damit Sie bei den Dateinamen auch die Art der einzelnen Dateien an der Erweiterung am Dateende erkennen können.

1.6 Installierte Programme

Nach erfolgter Installation stehen Ihnen neben AutoCAD oder AutoCAD LT noch weitere Programme zur Verfügung, die Sie bei Windows unter  ALLE, dann unter AUTOCAD 2026 – DEUTSCH (GERMAN) finden:

- **AUTOCAD 2026-EINSTELLUNGEN EXPORTIEREN** – dient zum Exportieren benutzerdefinierter Einstellungen zu anderen Computern mit der gleichen Version. Sie können individuelle Einstellungen und Anpassungen der Menüdatei (CUIX-Datei) inklusive eigener Werkzeugsymbole, Linientypen (ACADISO.LIN-Datei), Schraffurmuster (ACADISO.PAT) und Befehlsabkürzungen (ACAD.PGP) nach entsprechender Auswahl übernehmen.
- **AUTOCAD 2026-EINSTELLUNGEN IMPORTIEREN** – dient zum Importieren benutzerdefinierter Einstellungen von anderen Computern mit der gleichen Version.
- **DIGITALE SIGNATUREN ZUORDNEN** – Das Programm versieht Ihre Zeichnungen mit digitalen Signaturen, einer Art softwaremäßiger Versiegelung, damit Sie erkennen können, ob jemand nach Versand einer Zeichnung Änderungen vorgenommen hat. Dafür müssen Sie aber einen extra Signaturdienst abonniert haben.
- **EINSTELLUNGEN AUF VORGABE ZURÜCKSETZEN** – Eine sehr nützliche Funktion zum Rücksetzen der AutoCAD-Einstellungen auf »Werkseinstellungen«, wenn Sie etwas verstellt haben und nichts mehr so recht klappt!
- **REFERENZMANAGER** (nicht bei AutoCAD LT) – Ein Programm zur Anzeige von Zeichnungen oder Bildern, die in anderen Zeichnungen als Referenzen verwendet werden.
- **STAPELWEISE STANDARDSPRÜFUNG** (nicht bei AutoCAD LT) – Ein Programm, das die Einhaltung von Standard-Vorgaben für Layer und Stile überprüft, die in einer Standards-Datei festgelegt sind.
- **VON FRÜHEREM RELEASE MIGRIEREN** – dient zum Importieren benutzerdefinierter Einstellungen von älteren Versionen.

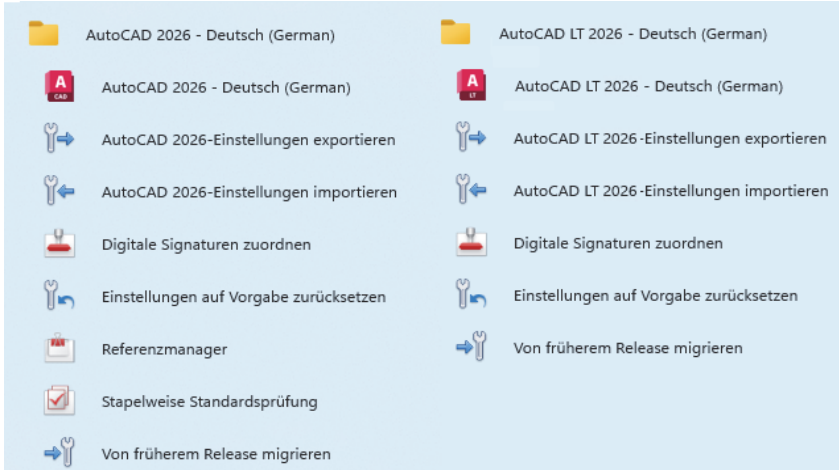


Abb. 1.4: Mit AutoCAD installierte Programme

1.7 AutoCAD 2026 und AutoCAD LT 2026

Zwischen der Vollversion von AutoCAD und der Light-Version gibt es wichtige Unterschiede. Im Buch werden beide Versionen beschrieben. Funktionen, die bei der Light-Version nicht vorhanden sind, werden im Text mit *nicht LT* gekennzeichnet. Einige wenige Funktionen sind auch umgekehrt *nur* in der Light-Version vorhanden. Dies wird dann mit *nur LT* markiert. Generell ist die LT-Version nur für zweidimensionale Konstruktionen geeignet, die Vollversion enthält auch 3D-Modellierungsmöglichkeiten und Möglichkeiten für Programmiererweiterungen. Die wichtigsten Unterschiede sind folgende:

- Die LT-Version verfügt über *keine Volumenkörper* und dazugehörige Bearbeitungsfunktionen, zeigt aber vorhandene Volumenkörper aus einer DWG an, die mit der Vollversion erstellt wurde.
- In der LT-Version gibt es *keine C++-Programmierschnittstelle*, aber Sie können von Version 2024 an Programme laden, die in den Sprachen AutoLISP oder Visual Basic programmiert worden sind. Eine komfortable Entwicklungsoberfläche gibt es hier aber nicht.
- *Parametrische Konstruktionen* können in der LT-Version *nicht neu erstellt* werden, aber es können mit Parametern und Abhängigkeiten versehene Konstruktionen der Vollversion mit dem Parametermanager *verwaltet* werden.
- Der *Aktionsrekorder* zum Aufnehmen von Befehlsabläufen als wieder abspielbare Makros ist *nicht* enthalten.
- Es gibt *keinen Referenzmanager* (als Zusatzprogramm) zur Anzeige und Überprüfung referenzierter Dateien wie Zeichnungen, Bilder, Zeichensätze und Plotkonfigurationen.

- Es gibt *keine stapelweise Standardsüberprüfung* (als Zusatzprogramm) zur Überprüfung der Einhaltung benutzer- oder firmenspezifischer Standards für Zeichnungsvorgaben.
- Eine *Netzwerklicenz* ist mit LT *nicht* möglich.
- Darstellungsoptionen für *Präsentationsgrafik* sind *nicht* enthalten.
- Mehrere Produktivitätshilfsmittel, insbesondere die *erweiterte Attribut-Extraktion* zur Erstellung von Stücklisten, werden in LT *nicht* angeboten.

In der LT-Version haben die Dateipfade etwas andere Namen: ...\\Autodesk\\AutoCAD LT 2026\\R32\\deu... Auch die Namen für die Programmdatei, Supportdateien und einige Vorlagen lauten anders: acadlt.exe, acadlt.cuix, acadltiso.lin, acadltiso.pat, acadltiso.dwt. Wo es bei der Vollversion »acad« heißt, steht bei der LT-Version dann »acadlt«.

1.8 AutoCAD starten

Nach der Installation finden Sie das AUTOCAD 2026- bzw. AUTOCAD LT 2026-Symbol entweder auf dem Bildschirm oder unter Ihren Apps. Mit einem *Doppelklick* starten Sie das Programm.

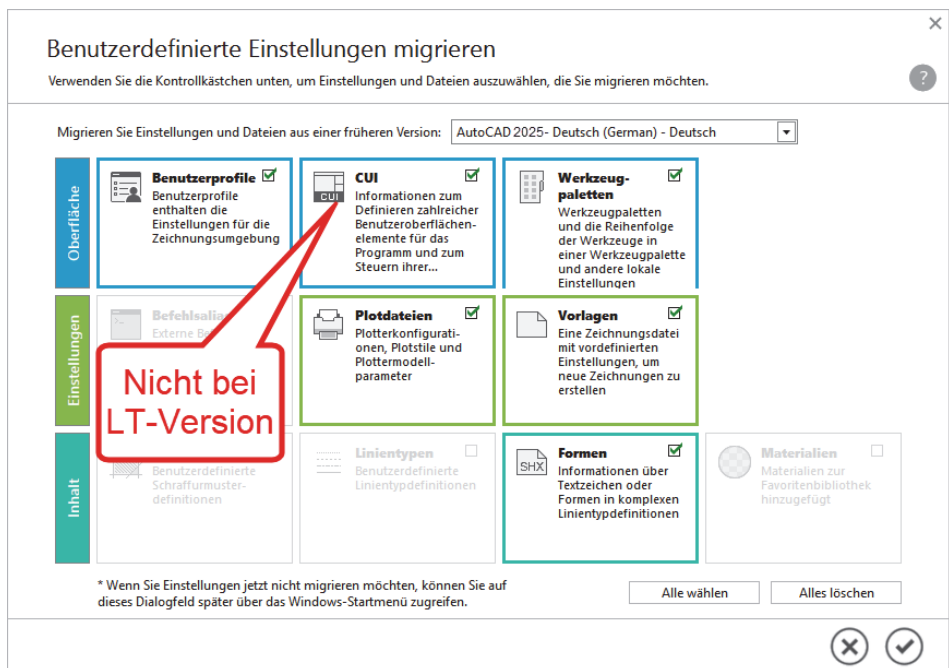


Abb. 1.5: Migrieren älterer benutzerspezifischer Einstellungen

Nun beginnt AutoCAD mit der Registerkarte **START** mit den wichtigen Funktionen **NEU** zum Beginnen neuer Zeichnungen und **ÖFFNEN** zur Weiterbearbeitung alter Zeichnungen. Bei **NEU** zeigt eine *Quick-Info* nach ca. einer Sekunde die aktuelle Vorlage an, standardmäßig *acadiso.dwt*. Andere Vorlagen können über **▼ VORLAGEN DURCHSUCHEN** gewählt werden. An mehreren Stellen können Sie auch schnell auf die *zuletzt bearbeiteten Zeichnungen* zugreifen (Abbildung 1.6).

Unter **MEINE EINBLICKE** und auch auf der rechten Seite finden Sie nützliche Hinweise, die Autodesk nach Analyse Ihrer Befehlshistorie als Vorschläge zur besseren Softwarenutzung zusammenstellt. Darunter können auch *Befehlsmakros* sein, die Sie mit der Funktion **ANSICHT|PALETTEN|BEFEHLSMAKROS**  verwenden und in eine eigene Multifunktionsleiste **AUTOMATISIERUNG** (mit Rechtsklick zu aktivieren) stellen können.

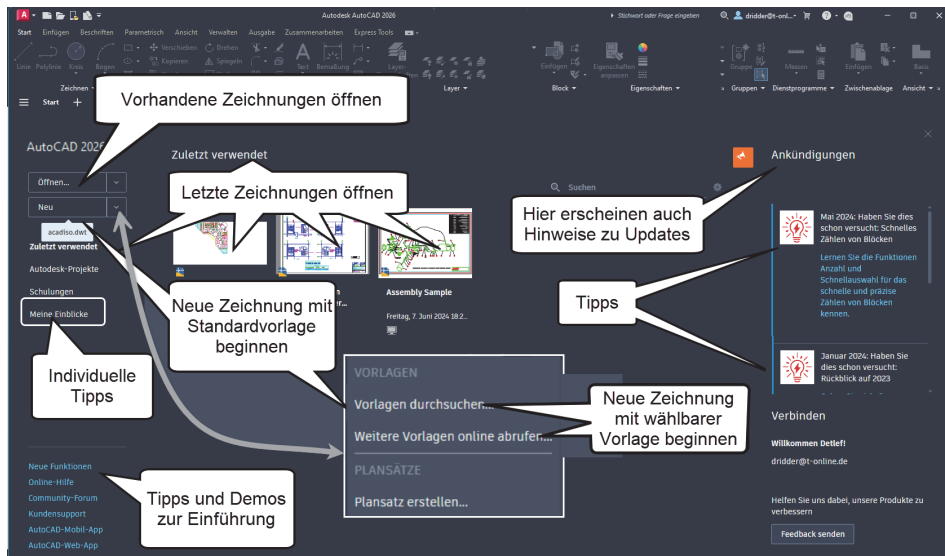


Abb. 1.6: Registerkarte **START**, zum Starten einfach auf **NEU** klicken, zum Lernen links auf **SCHULUNGEN** klicken

Nach **NEU** oder **ÖFFNEN** aktiviert AutoCAD seine Benutzeroberfläche.

1.9 Die AutoCAD-Benutzeroberfläche

Die AutoCAD-Benutzeroberfläche kann mithilfe der *Arbeitsbereiche* unterschiedlich gestaltet werden. Das Programm startet mit dem *Arbeitsbereich* **ZEICHNEN UND BESCHRIFTUNG** für 2D-Konstruktionen. Für 3D-Arbeiten gibt es in der Vollversion zwei weitere *Arbeitsbereiche* (nicht LT): für die einfacheren Arbeiten **3D-GRUNDLA-**

Kapitel 1

AutoCAD starten und loslegen

GEN und für die komplexeren Konstruktionen 3D-MODELLIERUNG. Das Werkzeug zum Umschalten der Arbeitsbereiche  liegt unten rechts in der *Statusleiste* des Programmfensters.

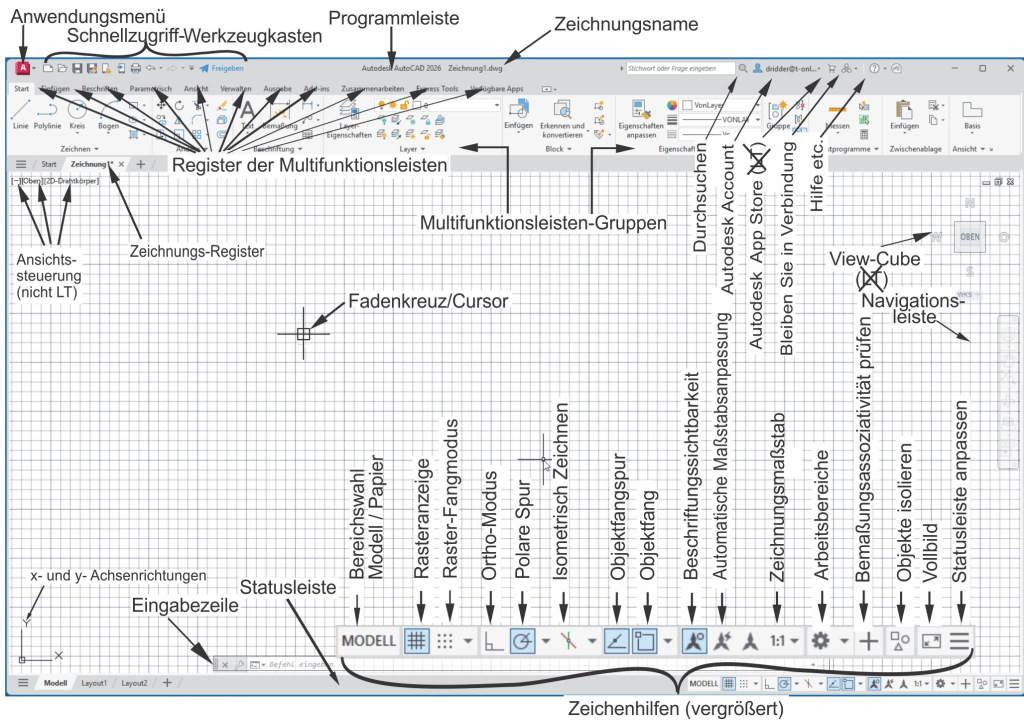


Abb. 1.7: AutoCAD-Bildschirm der Vollversion, Arbeitsbereich ZEICHNEN UND BESCHRIFTUNG

1.9.1 Programmleiste

Als oberste Leiste erkennt man die *Programmleiste*. In dieser Leiste wird einerseits der Programmname angezeigt, hier *AutoCAD 2026*, andererseits der Name der gerade in Arbeit befindlichen Zeichnung, zu Beginn *Zeichnung1.dwg*. AutoCAD legt beim Start von selbst eine leere Zeichnung dieses Namens an. Wenn Sie diese Zeichnung dann erstmalig selbst speichern, können Sie einen individuellen Namen eingeben. Die Dateiendung für AutoCAD-Zeichnungen ist stets *.DWG (von engl. *DraWinG*).

1.9.2 Anwendungsmenü

Ganz links oben in der *Programmleiste* liegt in der Schaltfläche mit dem AutoCAD-Symbol  das ANWENDUNGSMENÜ. Dieses Werkzeug (Abbildung 1.8) bietet

- ganz oben rechts ein Listenfeld zur Suche nach Befehlen, wenn Sie Befehlsnamen, Teile davon oder Teile der Befehlsbeschreibung eintippen ,
- einen schnellen Zugriff auf LETZTE DOKUMENTE , GEÖFFNETE DOKUMENTE ,
- die wichtigsten Dateiverwaltungsbefehle wie NEU , ÖFFNEN , SPEICHERN , SPEICHERN UNTER , IMPORTIEREN  und EXPORTIEREN , PUBLIZIEREN , DRUCKEN ,
- speziell unter dem Titel ZEICHNUNGSPROGRAMME  einige grundlegende Funktionen
 - ZEICHNUNGSEIGENSCHAFTEN  zur Verwaltung von Zusatzinformationen zur Zeichnungsdatei,
 - DWG VERGLEICHEN  ein neues Werkzeug zum Markieren der Unterschiede zwischen zwei Zeichnungen,
 - EINHEITEN  zum Einstellen der Zeichnungseinheiten und Nachkommastellen,
 - ÜBERPRÜFEN  zum Prüfen und Reparieren fehlerbehafteter Zeichnungen,
 - STATUS  (NICHT LT) zur Anzeige statistischer Daten der Zeichnung,
 - BEREINIGEN  zum Entfernen von unnötigen unbenutzten Objekten,
 - WIEDERHERSTELLEN  zum Öffnen beschädigter Zeichnungen,
 - ZEICHNUNGSWIEDERHERSTELLUNGS-MANAGER  (nicht LT) wird automatisch nach einem Programmabsturz zum Wiederherstellen von Zeichnungen aktiviert.
- unter SCHLIEßEN  die Möglichkeit zum Schließen der aktuellen oder aller Zeichnungen,
- unten mittig die Schaltfläche OPTIONEN mit Zugriff auf viele *Grundeinstellungen* des Programms
- und ganz rechts unten eine Schaltfläche zum BEENDEN der AutoCAD-Sitzung.

1.9.3 Umstellung auf helle Icons und hellen Hintergrund

Über  |OPTIONEN können Sie leicht auf die freundlichere Darstellung mit *hellen Icons* und *hellem Hintergrund* umstellen. Stellen Sie für helle Icons im Register ANZEIGE unter FENSTERELEMENTE das FARBSHEMA **Dunkel** auf **Hell** um. Für weißen Hintergrund klicken Sie weiter unten auf FARBEN und wählen für KONTEXT: **2D-Modellbereich** und BENUTZERBEREICH: **Einheitlicher Hintergrund** die FARBE: **Weiß**.

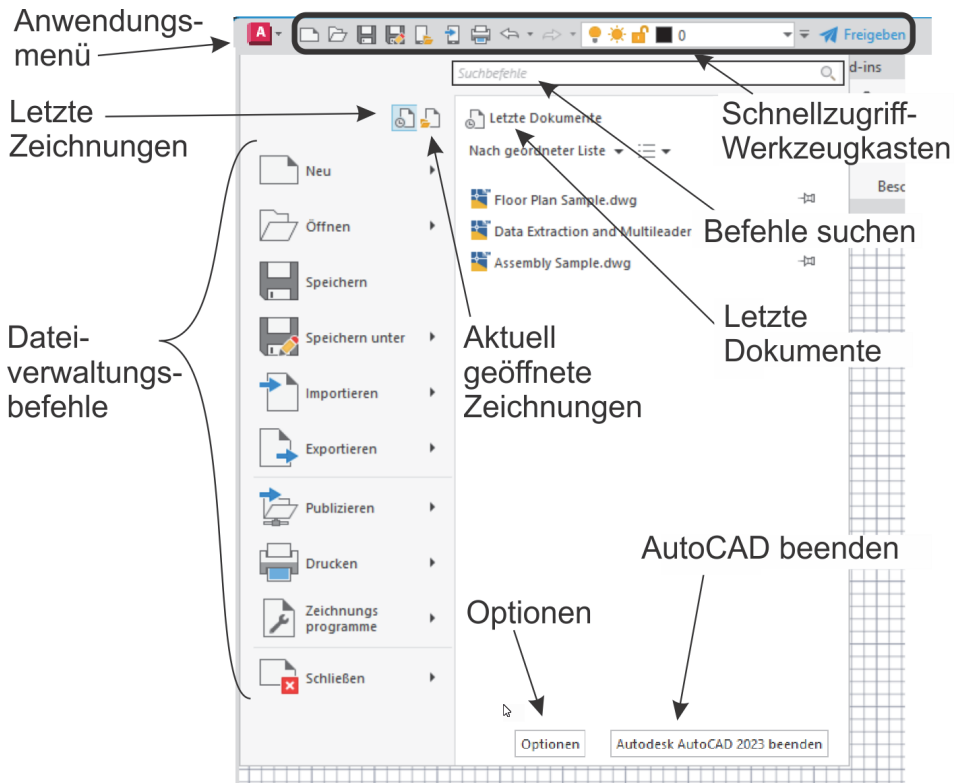


Abb. 1.8: ANWENDUNGSMENÜ und seine Funktionen

1.9.4 Schnellzugriff-Werkzeugkasten

Gleich rechts neben dem ANWENDUNGSMENÜ  finden Sie den SCHNELLZUGRIFF-WERKZEUGKASTEN. Darin liegen die wichtigsten und meistgebrauchten Befehlswerkzeuge wie

■ die Dateiwerkzeuge

-  NEU (SNEU), neue Zeichnung mit Standardvorlage,
-  ÖFFNEN (ÖFFNEN),
-  SPEICHERN (KSICH) und
-  SICHERN ALS (SICHALS) Speichern unter neuem Namen,
-  ÜBER WEB UND MOBILE ÖFFNEN ,
-  SPEICHERN BEI WEB UND MOBILE

■ der Ausgabe-Befehl

-  PLOT zur Zeichnungsausgabe,

- ferner die beiden Werkzeuge
 -  ZURÜCK Befehle zurücknehmen mit Zugriff auf die Befehlshistorie ▼ und
 -  WIEDERHERSTELLEN. ebenfalls mit ▼.
- Rechts daneben finden Sie die Dropdown-Liste  SCHNELLZUGRIFF-WERKZEUGKASTEN ANPASSEN, um folgende weitere Werkzeuge aufzunehmen:
 - STAPELPLOTTEN  – ist eine Funktion zum Ausgeben mehrerer Plots, auch von mehreren Zeichnungsdateien, was für den professionellen Betrieb interessant wäre.
 - LAYER  0 – ist die kleine und *sehr nützliche Layersteuerung zum schnellen Ändern von Layerzuständen.*
 - EIGENSCHAFTEN ABSTIMMEN  – ist ein *sehr empfehlenswertes Werkzeug*, mit dem Sie später die Eigenschaften von einem Objekt auf andere übertragen können.
 - PLOT-VORANSICHT  – ist *nützlich zur Vorschau vorm Abschicken eines Plots*, um beispielsweise Linienstärken zu beurteilen.
 - EIGENSCHAFTEN  – ist der EIGENSCHAFTEN-MANAGER zum nachträglichen Bearbeiten von *allgemeinen und geometrischen Eigenschaften gewählter Objekte*, wieder eine sehr nützliche Funktion.
 - RENDERN  (nicht LT) – startet für 3D-Objekte die Berechnung einer fotorealistischen Darstellung, ist also erst für 3D-Konstruktionen sinnvoll.
 - MANAGER FÜR PLANUNGSUNTERLAGEN  – dient der Verwaltung von ganzen Zeichnungssätzen mit vielen Einzelzeichnungen und ist für professionelle Großprojekte nützlich.
 - ARBEITSBEREICH  – dient zum Wechseln des Arbeitsbereichs für die 2D- oder 3D-Oberfläche.
 - WEITERE BEFEHLE – startet den Befehl SCUI, aus dessen Dialogfenster Sie beliebige AutoCAD-Befehle per *Drag&Drop* hier einfügen können. Zum Entfernen solcher Befehle brauchen Sie sie nur mit der rechten Maustaste anzuklicken und AUS SCHNELLZUGRIFF-WERKZEUGKASTEN ENTFERNEN zu wählen.
 - MENÜLEISTE ANZEIGEN – bietet die traditionelle Leiste mit den alten Pull-down-Menüs an.
 - UNTER DER MULTIFUNKTIONSLEISTE ANZEIGEN – legt den SCHNELLZUGRIFF-WERKZEUGKASTEN unter die *Multifunktionsleiste*.
- Am rechten Ende des SCHNELLZUGRIFF-WERKZEUGKASTENS liegt das Werkzeug FREIGEBEN  Freigeben. Damit können Sie die Zeichnung unter web.autocad.com ablegen und einen Link dorthin erzeugen, den Sie dann Mitarbeitern zur Bearbeitung senden können.

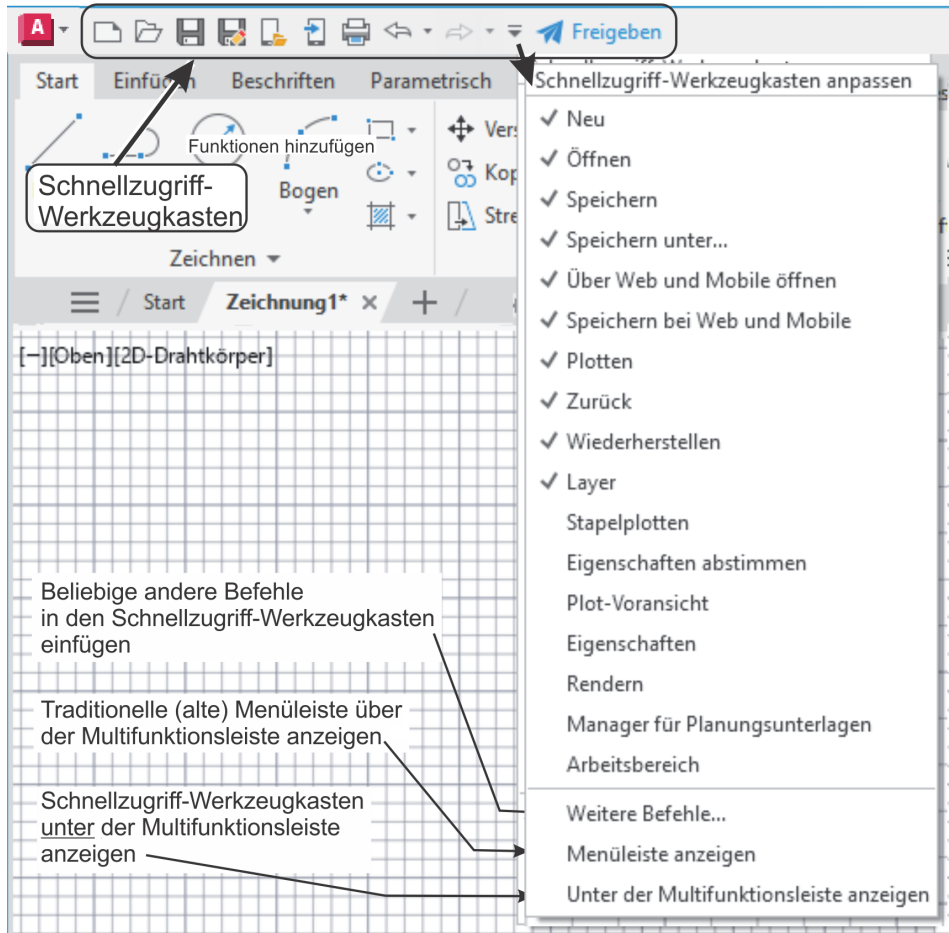


Abb. 1.9: Kontextmenü des SCHNELLZUGRIFF-WERKZEUGKASTENS

1.9.5 Infoliste: Durchsuchen, Autodesk Account, Autodesk App Store, Bleiben Sie in Verbindung und ?

Oben rechts in der Programmleiste finden Sie fünf Werkzeuge.

- **DURCHSUCHEN** – ermöglicht die Suche nach Begriffen in der *AutoCAD-Hilfe-Dokumentation* und bei *Autodesk-Online* im Internet. Sie können dort einen Begriff eingeben und dann auf das Fernglassymbol klicken. Die Fundstellen werden durchsucht, und Sie können sie zum Nachschlagen anklicken.
- **AUTODESK ACCOUNT** – dient zur Anmeldung bei Autodesk mit Ihrer Autodesk-Kunden-ID. Sie können dort Ihre Lizenzen verwalten und Ihre Konto-Details bearbeiten.

- AUTODESK APP STORE  (nicht LT) – Über dieses Werkzeug gelangen Sie in den AUTODESK APP STORE, wo Sie zahlreiche Zusatzfunktionen gratis oder gegen Gebühr herunterladen können.
- BLEIBEN SIE IN VERBINDUNG  – Hier können Sie in Verbindung zu Ihrem AUTODESK-ACCOUNT treten, Ihre *Hardware auf Zertifizierung prüfen* lassen oder zur AUTOCAD-SEITE im Internet gehen. AutoCAD-Seiten in YOUTUBE, Facebook und Twitter werden hier auch angeboten.
-  – bietet mit HILFE die übliche Online-Hilfe zur Information über Befehle und Verfahren an. Mit OFFLINE-HILFE HERUNTERLADEN können Sie die Hilfefunktion auch ohne Netzwerk für den PC verfügbar machen.

1.9.6 Multifunktionsleiste, Register, Gruppen und Flyouts

Sie können eine Gruppe aus der Multifunktionsleiste heraus auf die Zeichenfläche bewegen, indem Sie *mit gedrückter Maustaste am Gruppentitel nach unten* ziehen. Dadurch bleibt die Gruppe auch dann erhalten, wenn Sie das Multifunktionsregister wechseln. Mit einem Klick auf das *kleine Symbol in der rechten oberen Ecke* der Berandung lässt sich die Gruppe später wieder zurückstellen. Diese Berandung erscheint erst, wenn Sie mit dem Cursor die Gruppenfläche berühren.

Nicht immer sind alle Gruppen einer Multifunktionsleiste aktiviert. Mit einem Rechtsklick in einen *Gruppentitel* lassen sich weitere unter GRUPPEN ANZEIGEN per Klick aktivieren.

In manchen *Gruppentiteln* finden Sie rechts einen kleinen schrägen Pfeil . Dahinter befinden sich üblicherweise spezielle Einstellungen und Stile für die Befehle dieser Gruppe.

Im Arbeitsbereich ZEICHNEN UND BESCHRIFTUNG werden folgende Register angeboten:

- START – enthält die grundlegenden Konstruktionsbefehle in den Gruppen ZEICHNEN und ÄNDERN,
 - unter BESCHRIFTUNG einige Text- und Bemaßungsbefehle,
 - in LAYER die Layerverwaltung und
 - in der Gruppe BLOCK die Verwaltung von Blöcken, das sind zusammengesetzte Objekte für Normteile o.Ä.
 - Daneben sehen Sie in EIGENSCHAFTEN die Farben, Linientypen und Linienstärken von Objekten.
 - Es folgt unter GRUPPEN die Verwaltung von Objektgruppen.
 - In DIENSTPROGRAMME liegen Hilfsmittel zum Abmessen und Auswählen von Objekten.

- In der nächsten Gruppe ZWISCHENABLAGE liegen die üblichen Funktionen zur Verwendung der Windows-Zwischenablage.
- Abschließend bietet die Gruppe ANSICHT (nicht LT) Möglichkeiten zur automatischen Erstellung von Standard-Zeichnungsdarstellungen (Layouts) aus 3D-AutoCAD oder 3D-INVENTOR-Konstruktionen.
- EINFÜGEN – enthält alle möglichen Befehle zum Einfügen von komplexen Objekten.
 - Das können *Blöcke* sein,
 - andere Zeichnungen als sogenannte *externe Referenzen* oder
 - auch *PDF-Anhänge* mit der Möglichkeit zum *Umwandeln in AutoCAD-Elemente*,
 - der *Import von anderen CAD-Systemen* (nicht LT).
 - Hier werden auch die *Attribute* – zusätzliche Textinformationen für Blöcke – verwaltet und die Werte in Tabellen wie etwa Stücklisten zusammengefasst.
 - Auch die Möglichkeit zu *Datenverknüpfungen* und *Datenextraktion* (nicht LT) in interne und/oder externe Tabellen ist hier vorhanden.
 - In einer letzten Gruppe können Sie für Ihre Zeichnung einen *geografischen Referenzpunkt* setzen und die Landkarte verknüpfen (Georeferenzierung).
- BESCHRIFTEN – umfasst Befehlsgruppen
 - für *Textbefehle*,
 - alle *Bemaßungsbefehle*,
 - *assoziative Mittellinien und Achsen* für Kreise und symmetrische Linien,
 - *Führungslinien* (Hinweistexte) und
 - *Tabellen*.
 - Zwei *Markierungsfunktionen* finden Sie hier: ABDECKEN, eine Art Tipp-Ex, und die REVISIONSWOLKE zum Hervorheben von Konstruktionsbereichen.
 - Die *Maßstabsverwaltung* kann zum Ändern des Maßstabs eines Beschriftungsobjekts verwendet werden.
- PARAMETRISCH – Dieses Register enthält Funktionen
 - zur Erzeugung (nicht LT) – teilweise auch automatischer Erkennung – und Verwaltung *geometrischer Abhängigkeiten* und
 - von *Bemaßungsabhängigkeiten* (nicht LT) und
 - zum Verwalten der *Parametertabelle* (auch LT). Durch diese Befehle ist es möglich, nun parametrisch änderbare Konstruktionen in 2D zu erstellen (nicht LT) bzw. zu verwalten (in LT möglich).
- ANSICHT – Zuerst treffen Sie hier auf
 - die Befehle zum Aktivieren des BKS-SYMBOLS, des ANSICHTSWÜRFELS (VIEW-CUBE) (nicht LT) und der NAVIGATIONSLEISTE.

- Als Nächstes können ANSICHTEN und ANSICHTSFENSTER verwaltet werden.
- In der Gruppe VERGLEICHEN finden Sie eine Funktion zum Vergleich mit einer anderen Zeichnung DWG Verleichen  (siehe auch Register ZUSAMMENARBEITEN).
- Unter VERLAUF können Sie nach Freigabe eines Protokollordners die Schritte der Dateiverwaltung verfolgen.
- Weitere Befehlsgruppen dienen der *Verwaltung diverser Paletten* und der verschiedenen Zeichenfenster.
- VERWALTEN – Hier finden Sie sechs Gruppen von Befehlen.
 - Da wäre einmal der AKTIONSREKORDER (nicht LT), ein Hilfsmittel zum Aufnehmen und Abspielen von Befehlsabläufen (Makros).
 - Unter BENUTZERANPASSUNG finden Sie Funktionen zur Umgestaltung aller Elemente der Benutzeroberfläche und der Befehlsabkürzungen (Alias).
 - Mit ANWENDUNGEN können Sie Zusatzprogramme verwalten und AutoLISP-Programme entwickeln. In der LT-Version können Sie AutoLISP- und Visual-Basic-Programme nur laden, ohne extra Entwicklungsoberfläche.
 - CAD-STANDARDS (nicht LT) schließlich enthält drei Werkzeuge, um die Einhaltung gewisser Standard-Vorgaben der Zeichnungsorganisation zu sichern.
 - Die Gruppe BEREINIGUNG enthält Funktionen zur Entfernung unnötiger nichtgeometrischer und überlagernder geometrischer Objekte.
 - Unter LEISTUNG wird eine LEISTUNGSANALYSE zur Überprüfung bei Problemen mit Dateitransaktionen angeboten.
- AUSGABE – Hier sind
 - alle Befehle zum PLOTTEN, zum STAPELPLOTTEN, zur SEITENEINRICHTUNG und für weitere Ausgaben im Design-Web-Format (.DWF) oder PDF-Format zusammengefasst.
 - ADD-INS (nicht LT) – Dieses Register enthält den APP MANAGER. Damit können Sie die vom Autodesk App Store geladenen Apps anzeigen, aktualisieren, deinstallieren und sich Hilfe holen.
- ZUSAMMENARBEITEN – enthält mehrere Funktionsgruppen zur Unterstützung der Teamarbeit über Cloud-Funktionen
 - Unter FREIGEBEN können Sie *Zeichnungen*  oder *Ansichten*  ins Internet in den Cloud-Bereich bringen, verwalten, wieder herunterladen und auch für Kollegen zur Bearbeitung freigeben.
 - Bei AUTODESK DOCS  werden Zeichnungen oder Layouts (Pläne) in einen Online-Viewer zur Bearbeitung gestellt.
 - BÄNDER  sind Sammlungen verschiedener Anmerkungen und Änderungswünsche, die auf einer normalerweise unsichtbaren Bearbeitungsebene verwaltet werden. Sie tragen den Namen des jeweiligen Benutzers

und können aus verschiedenen Dokumenten am PC oder unter WEB UND MOBILE in die Bänder eingefügt werden.

- Das unter ANSICHT schon erwähnte Werkzeug DWG VERGLEICHEN  erlaubt es, Zeichnungen zu vergleichen. Die Unterschiede werden automatisch markiert.
- EXPRESS TOOLS (nicht LT) – enthält viele nützliche von Anwendern entwickelte Zusatzfunktionen. Sie sind in englischer Sprache, deutsche Erklärungen finden Sie in Bonuskapitel *Benutzeranpassungen, Expresstools, Mac-Oberfläche*, in Abschnitt *Die Express Tools (nicht LT)*.
- VERFÜGBARE APPS (nicht LT) – enthält das Werkzeug MIT APP STORE VERBINDEN, um Apps aus dem Internet herunterzuladen. Diese Apps würden hier dann erscheinen.
- LAYOUT (erscheint nur, wenn Sie in den Layoutregistern arbeiten) – bietet Funktionen zum Einrichten des Plots und der Ansichtsfenster. Für 3D-Konstruktionen bieten sich weitere Befehle (nicht LT) zur Gestaltung korrekter Ansichten und orthogonaler Projektionen an sowie von Schnitt- und Detailansichten.

Tipp

MFLEISTE aktiviert die Multifunktionsleiste, falls sie mal fehlen sollte. *Falls die Leiste nicht wie gewohnt dargestellt wird*, können Sie rechts *neben den Registertiteln* über  in einem *Flyout-Menü* wählen, wie detailliert die Darstellung sein soll. Wenn das Dropdown-Icon ▼ rechts auf DURCH ALLE WECHSELN eingestellt ist, blättert das Flyout-Menü zyklisch durch, beginnt also immer wieder von vorn, bis Sie die gewünschte Darstellung erreicht haben.

1.9.7 Zeichnungsregister und -fenster

Unterhalb der Multifunktionsleiste bzw. am oberen Rand des Zeichenfensters erscheinen das Register START mit der *Begrüßungsseite* und daneben die ZEICHNUNGSREGISTER für alle geöffneten Zeichnungen. Damit kann schnell zwischen verschiedenen Zeichnungen hin- und hergeschaltet werden. Zeichnungen, die seit dem Öffnen bearbeitet und noch nicht gespeichert wurden, sind hier mit einem * markiert. Über das äußerste Register mit dem +-Zeichen können Sie weitere neue Zeichnungen erstellen (entspricht dem Befehl SNEU).

Wenn Sie mit dem Cursor auf einem ZEICHNUNGSREGISTER stehen bleiben, werden automatisch der *Modellbereich* zur Zeichnungserstellung und die *Layout-Bereiche* für die Plot-Aufbereitung angezeigt und können gewählt werden.

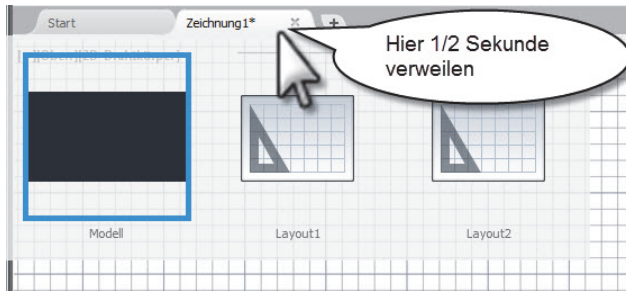


Abb. 1.10: Zeichnungsregister mit den Registerkarten START, NEUE ZEICHNUNG (+) und den Modell- und Layout-Bereichen einer geöffneten Zeichnung

Zeichenfenster können von der Fixierung an die Registerleiste gelöst werden, wenn sie mit gedrückter Maustaste am Reiter weggezogen werden. Sie können dann per Drag&Drop wieder zwischen den übrigen Registern fixiert werden oder völlig frei wie ein eigenes Windows-Fenster auch auf einem zweiten Bildschirm angezeigt werden. Auch das Kontextmenü AUF DATEIREGISTERKARTE VERSCHIEBEN in der Kopfzeile hängt das Fenster wieder fest ein. Mit FIXIEREN können Sie ein Zeichnungsfenster im Vordergrund fixieren, auch wenn es nicht aktuell ist. Zum Wechsel in ein herausgezogenes Zeichnungsfenster im Hintergrund benutzen Sie Alt+Tab oder das Pop-up-Menü von **A** in der Taskleiste.

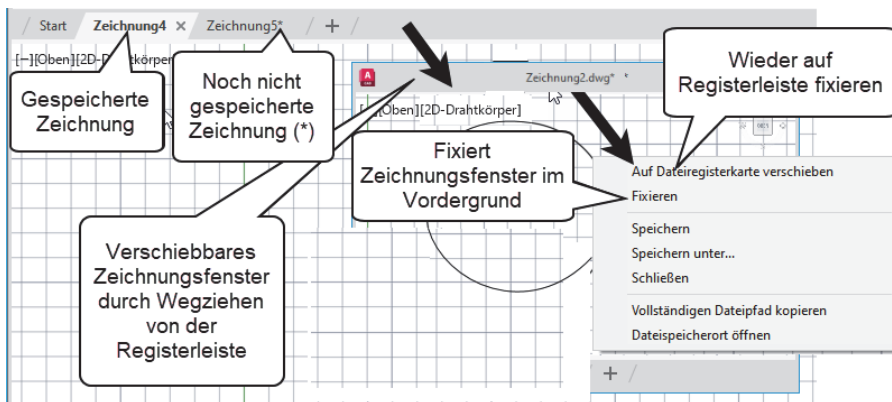


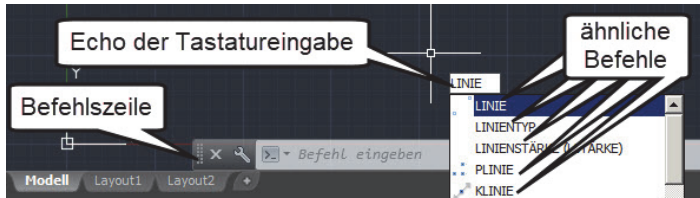
Abb. 1.11: Verschiebbares Zeichenfenster

1.10 Wie kann ich Befehle eingeben?

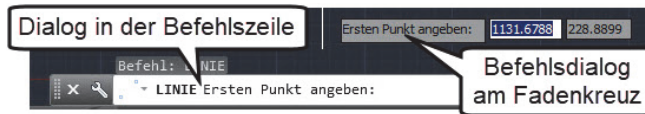
Zur Bedienung von AutoCAD gibt es viele Alternativen der Befehlseingabe. Das Programm erhielt im Laufe der Zeit immer wieder neue und schnellere Bedienmöglichkeiten, die mit etwas Übung eine sehr intuitive Arbeit erlauben. Deshalb sollen hier einmal in einer Übersicht die verschiedenen Möglichkeiten aufgezeigt werden.

1.10.1 Befehle eintippen

Grundsätzlich kann man jeden AutoCAD-Befehl eintippen. Das Eingabe-Echo erscheint dann direkt neben dem Fadenkreuz.

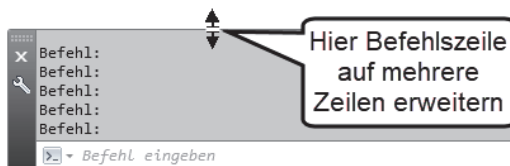


Sie tippen hier den Befehl ein und drücken dann die **[Enter]**-Taste: ↵ (auch *Return*- oder *Eingabe-Taste* genannt). Der weitere Befehlsdialog fragt dann sowohl am Fadenkreuz als auch in der Befehlszeile nach weiteren Eingaben oder grafischen Aktionen wie Auswahl von Objekten oder Punkten.

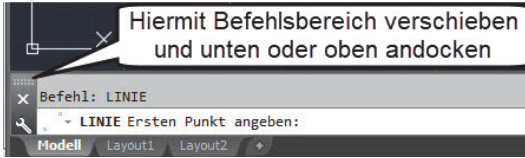


Tipp

Die *Befehlszeile* kann flexibel gestaltet werden. Sie können hier mit dem Mauszeiger im linken Rand in den gepunkteten Bereich gehen und die Zeile mit gedrückter Maustaste *an eine beliebige Bildschirmposition verschieben* oder auch in den Bildschirmrändern andocken. Nur wenn die *Befehlszeile am unteren Rand angedockt* ist, erscheint mit dem Mauszeiger im oberen Rand der Befehlszeile ein Doppelpfeil, um die *Anzeige auf mehrere Zeilen zu erweitern*. Dieses Auseinanderziehen der Befehlszeile ist allerdings *nicht möglich*, sobald sie *oben am Bildschirmrand angedockt* ist. Das müssen Sie *vorher im unten angedockten Zustand* bewerkstelligen.



Der komplette Befehlsdialog kann oft nur im mehrzeiligen Befehlsbereich verfolgt werden. Um sich als Anfänger in die Befehlsabläufe und deren Logik einzuarbeiten, lohnt es sich, diese im mehrzeiligen Eingabefeld zu verfolgen.

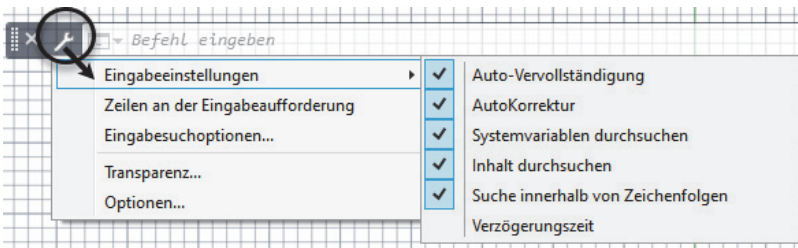


Tipp

Sind *Befehlszeile* oder *Multifunktionsleiste* einmal abhandengekommen, helfen die Befehle BEFEHLSZEILE und MFLEISTE weiter. Die können Sie auch eintippen, wenn keine Befehlszeile da ist. Die Befehlszeile aktivieren oder deaktivieren Sie auch mit **[Strg]+[9]**.

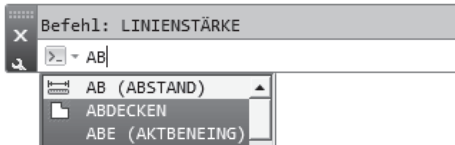
1.10.2 Befehle und automatisches Vervollständigen

Es ist auch möglich, einen Befehl nur teilweise einzugeben. Nach den ersten Buchstaben des Befehls erscheint automatisch eine Liste möglicher Befehlsvervollständigungen (Auto-Vervollständigen). Aus dieser Liste können Sie dann den gewünschten Befehl durch Anklicken mit der Maus auswählen. Die Liste enthält nun auch Befehle, die Ihren eingetippten Begriff in der Mitte des Wortes enthalten. Die erleichterte Befehlseingabe kann in der Befehlszeile über das Werkzeug ANPASSEN  vielseitig konfiguriert werden. Allerdings sind die vorgegebenen Einstellungen schon sehr sinnvoll. Diese Liste enthält auch noch eine AUTOKORREKTUR-Liste, die benutzerspezifisch angepasst werden kann (siehe Bonuskapitel *Benutzeranpassungen, Expresstools, Mac-Oberfläche*).



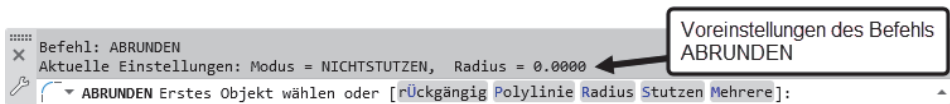
1.10.3 Befehlsabkürzungen

Die meisten Befehle können durch ein, zwei oder drei Buchstaben abgekürzt werden. Zum Beispiel wird AB für den Befehl ABSTAND eingegeben. Sobald der gewünschte Befehl in der Vorschau hervorgehoben erscheint, können Sie bereits mit **[Enter]** abschließen. Diese Abkürzungen werden im Buch bei den Befehlsbeschreibungen präsentiert.



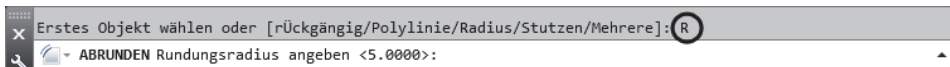
Wichtig: Dialog mit dem Computer – Befehlszeile beachten

Sie sollten wenigstens in der Lernphase die kompletten Befehlsabläufe *in der Befehlszeile verfolgen*. Nur hier erhalten Sie nämlich bei vielen Befehlen Informationen über Voreinstellungen wie etwa den aktuellen Radius beim ABRUNDEN oder auch die *Fehlermeldungen*, wenn Sie etwas Falsches eingegeben haben.

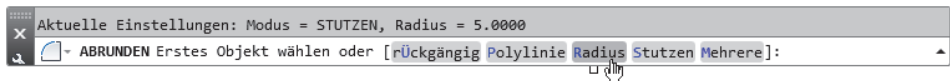


1.10.4 Befehlsoptionen

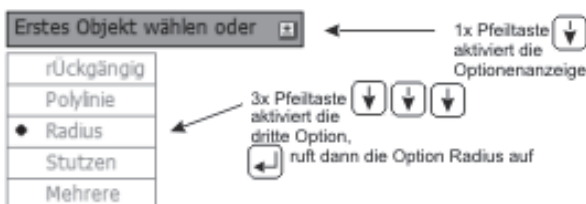
Die meisten Befehle bieten in ihrem Dialog zahlreiche Optionen in eckigen Klammern zwischen »[« und »[« an. Eine solche Option wird entweder dadurch aufgerufen, dass Sie die Buchstaben eingeben, die bei der betreffenden Option großgeschrieben sind, gefolgt von bzw. ↵.



Alternativ können Optionen auch angeklickt werden.



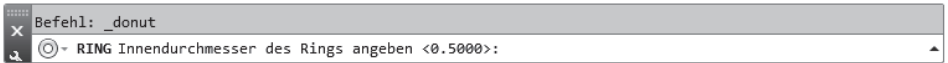
Auf jeden Fall können sie per Rechtsklick im Befehl auch in einer Drop-down-Liste angezeigt und aktiviert werden. Da nach Standard-Vorgaben (DYNAMISCHE EINGABE + in der STATUSLEISTE aktiviert) jeweils die letzte Zeile des Befehlsdialogs an der Cursorposition erscheint, können Sie die Optionen auch dort mit der Pfeiltaste aktivieren. Hier zum Beispiel der Dialog beim ABRUNDEN-Befehl.



Die Vorgaben des Befehls wie Abrundungsradius etc. sind allerdings nicht am Cursor zu sehen, sondern nur in der Befehlszeile.

1.10.5 Befehlsvorgaben

Einige Befehle zeigen eine *Vorgabeeinstellung* in *spitzen Klammern* »<« und »>« an. Eine solche Vorgabe wird durch Eingabe von Enter bzw. ↵ gewählt. In Beispiel wird beim Befehl RING der Innendurchmesser mit 0.5 als Vorgabe angeboten.



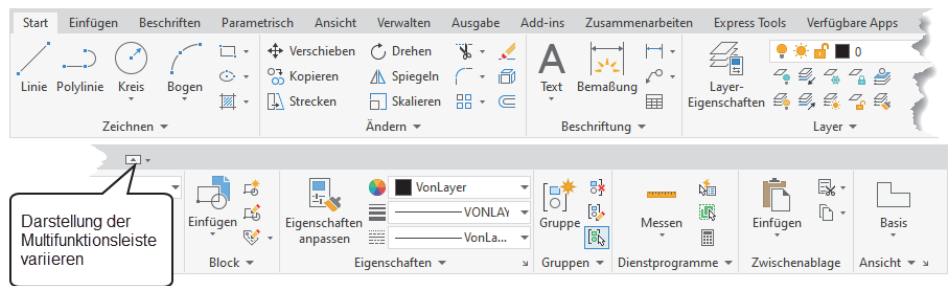
1.10.6 Befehlszeile ein- und ausschalten

Da die meisten Anfragetexte und Optionswahlen aus der Befehlszeile an der Fadenkreuzposition erscheinen, kann man bei genügend Erfahrung dann auf die Befehlszeile verzichten. Sie können die Befehlszeile mit Strg+9 ein- und ausschalten. Mit der Funktionstaste F2 kann man die Befehlszeile zum *Textfenster* vergrößern.

Zeichnen und Beschriftung	Icon	Befehl	Tastenkürzel
ANSICHT PALETTEN BEFEHLSZEILE		BEFEHLSZEILE, BEFEHLSZEILEAUSBL	Strg + 9
ANSICHT PALETTEN▼ TEXTFENSTER		TEXTBLD	F2

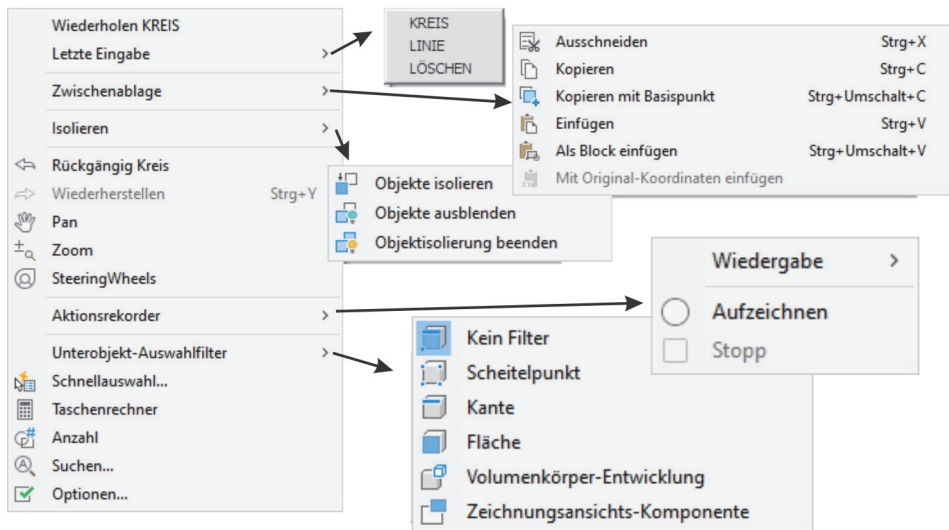
1.10.7 Multifunktionsleisten

Die häufigste Befehlseingabe geschieht durch Anklicken der Icons für die Befehle in den Multifunktionsleisten. Sie können die MULTIFUNKTIONSLEISTE mit MFLEIS- TESCHL wegschalten und mit MFLEISTE wieder aktivieren.



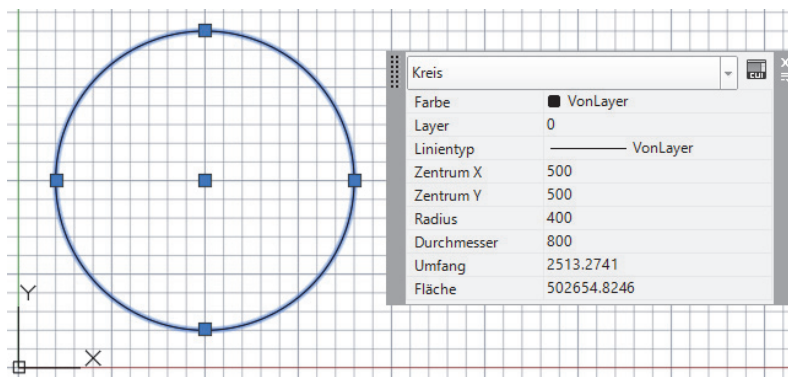
1.10.8 Kontextmenüs

Mit einem Rechtsklick aktivieren Sie ein *Kontextmenü*. Das Beispiel zeigt das Kontextmenü, wenn gerade *kein Befehl* aktiv ist. Es bietet dann an erster Stelle die *Wiederholung des letzten Befehls*. Eine Zeile tiefer können Sie *einen aus mehreren letzten Befehlen* auswählen. Dann folgen die Operationen mit der *Zwischenablage*, in die Sie etwas speichern oder aus der Sie etwas abholen können. Ganz unten liegt der wichtige Befehl *OPTIONEN*, mit dem Voreinstellungen für das Programm verändert werden können. Näheres dazu in Abschnitt 4.9.1 *Kontextmenü ohne aktiven Befehl*.

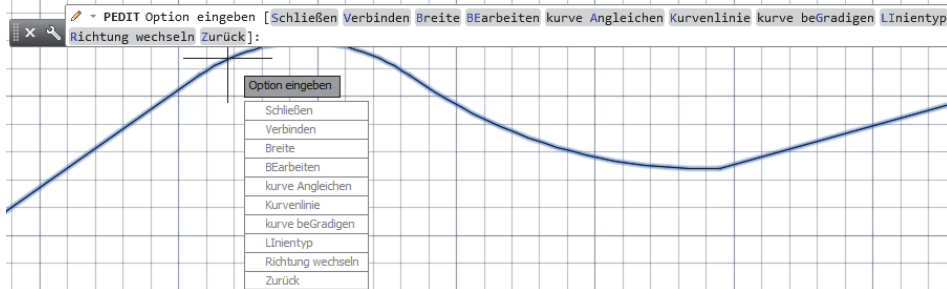


1.10.9 Doppelklicken auf Objekte zum Bearbeiten

Um Objekte zu bearbeiten, müssen Sie nicht immer unbedingt Befehle eintippen oder Werkzeuge anklicken, oft genügt ein Doppelklick auf das betreffende Objekt. Bei einfachen Objekten wie Linie, Kreis, Bogen und Bemaßung erscheinen dann die *Schnelleigenschaften*, über die Sie Objektdaten verändern können.

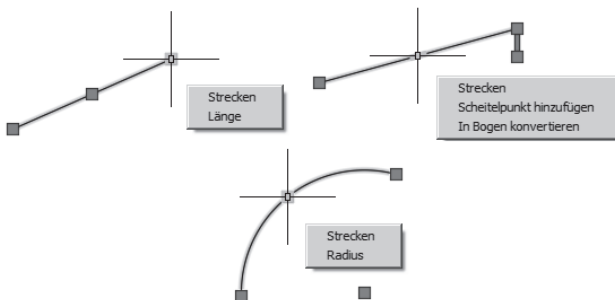


Bei komplexeren Objekten wie Polylinien oder Texten erscheinen nach Doppelklick dann die passenden Bearbeitungsbefehle (z.B. PEDIT zum Bearbeiten der Polylinie) oder gar kontextspezifische Multifunktionsleisten. Zum Bearbeiten von Schraffuren genügt das einfache Anklicken, mit Doppelklick werden zusätzlich die Schnelleigenschaften aktiviert.



1.10.10 Griffmenüs bei markierten Objekten

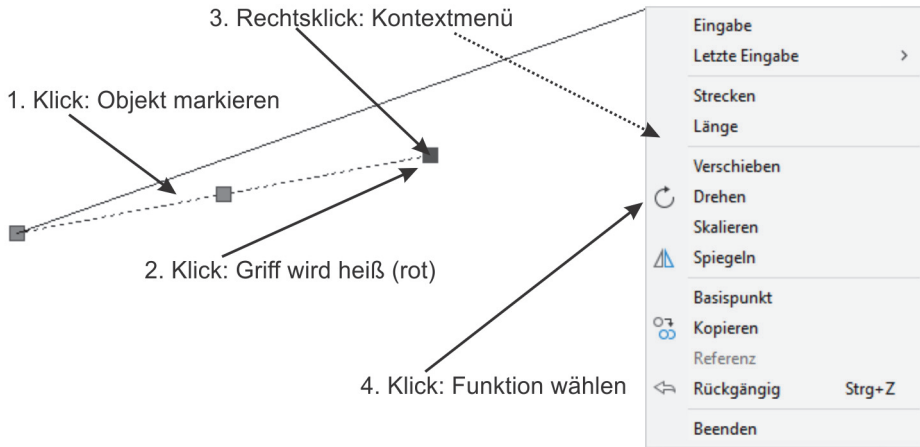
Wenn Sie ein Objekt mit einem Klick markieren, erscheinen kleine blaue Kästchen, die Griffe. Bei bestimmten Objekten und Griffen erscheint ein spezifisches Menü mit Funktionen, sobald Sie mit dem Fadenkreuz einen dieser Griffe berühren (nicht anklicken!). In diesem Menü können Sie dann eine von mehreren Funktionen zum Verändern anklicken.



Das Griffmenü für Endpunkte von Linien bietet eine Funktion zum Ändern der LÄNGE, bei der die Richtung der Linie erhalten bleibt, und eine Funktion STRECKEN zum Verschieben des Endpunkts in beliebige Richtung an.

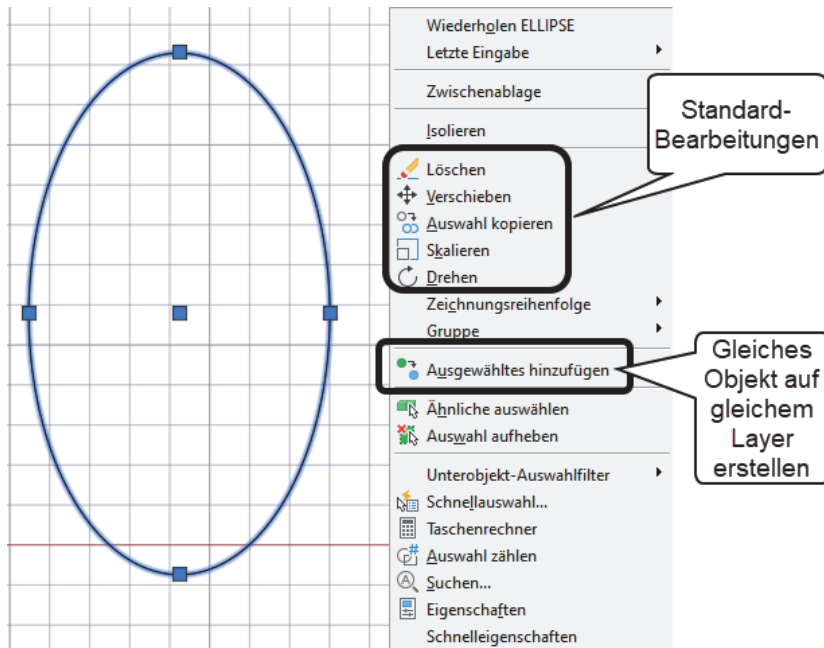
1.10.11 Heiße Griffe

Nach Anklicken eines Objekts können Sie in einen der blauen Griffe noch einmal hineinklicken. Er wechselt dann die Farbe nach Rot und wird als »heißer« Griff bezeichnet. Wenn Sie danach mit der rechten Maustaste ein Kontextmenü aktivieren, erscheinen dort auch die allgemeinen Transformationsbefehle wie STRECKEN, LÄNGE, VERSCHIEBEN, DREHEN, SKALIEREN und SPIEGELN.



1.10.12 Kontextmenü: Ausgewähltes hinzufügen

Auch wenn Sie mit Klick ein Objekt aktiviert haben, erscheint nach Rechtsklick ein Kontextmenü mit den grundlegenden Bearbeitungsbefehlen wie LÖSCHEN, VERSCHIEBEN, KOPIEREN, SKALIEREN und DREHEN. Außerdem gibt es hier den Befehl AUSGEWÄHLTES HINZUFÜGEN. Damit wird der zum markierten Objekt passende Zeichenbefehl aktiviert. Also wenn Sie beispielsweise eine Ellipse angeklickt hatten, wird damit der Befehl ELLIPSE zum Zeichnen einer neuen Ellipse aufgerufen. Gleichzeitig wird auch der Layer verwendet, auf dem diese Ellipse liegt.



1.10.13 Die Statusleiste

Als letzte Leiste von AutoCAD sehen Sie am unteren Rand die STATUSLEISTE. Sie dient zur Aktivierung und Einstellung wichtiger Hilfsmittel während Ihrer Zeichenarbeit, der sogenannten ZEICHENHILFEN. Welche der Werkzeuge Sie aktivieren, hängt davon an, ob Sie in 2D arbeiten oder in 3D und wie elegant oder raffiniert Sie vorgehen möchten. Abbildung 1.12 zeigt die *standardmäßig voreingestellte Statusleiste* und zum Vergleich eine Version mit *allen aktivierten Werkzeugen*. Zur Aktivierung der Werkzeuge klicken Sie in das Feld ganz rechts .

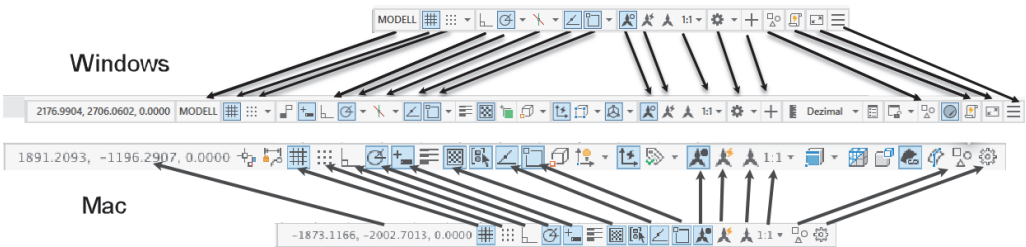


Abb. 1.12: Statusleiste mit Standard-Werkzeugen und mit maximaler Bestückung

Eine sinnvolle Auswahl von Werkzeugen für 2D-Konstruktionen zeigt Abbildung 1.13. Für verschiedene Werkzeuge gibt es noch individuelle Einstellungen, die im Laufe des Buches vorgestellt werden.

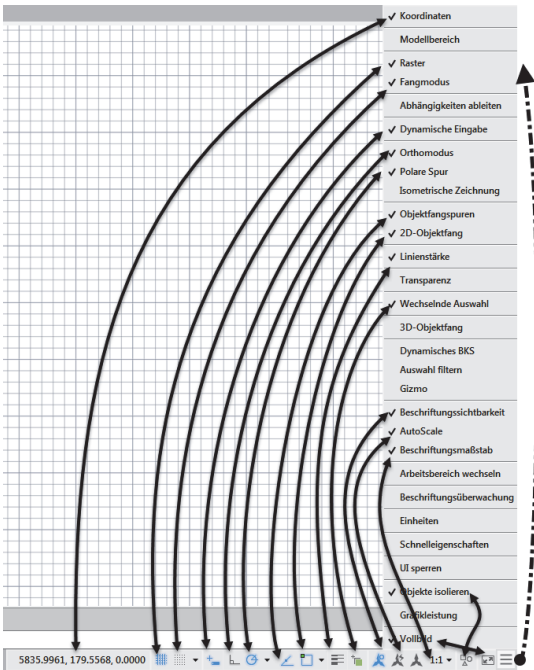


Abb. 1.13: Vorschlag für eine nützliche Gestaltung der Statusleiste

Die Bedeutung der Schaltflächen sei kurz tabellarisch wiedergegeben (Tabelle 1.1). Nähere Details folgen dann in nachfolgenden Kapiteln mit Beispielen.

Symbol	Tooltip	Bedeutung
	ZEICHNUNGSKOORDINATEN	Koordinaten des Fadenkreuzes absolut oder relativ anzeigen, ggf. als geografische Koordinaten
	MODELL- ODER PAPIERBEREICH	Wechsel zwischen <i>Modellbereich</i> zur Erstellung der <i>Konstruktion</i> und dem <i>Papierbereich</i> zur Gestaltung des <i>Plots</i>
	ZEICHNUNGSRASTER ANZEIGEN	Ein- und Ausschalten eines <i>sichtbaren Rasters</i> zur Unterstützung des FANGMODUS
	FANGMODUS EIN/AUS	Ein- und Ausschalten eines unsichtbaren Rasters, an dem das <i>Fadenkreuz einrastet</i>
	ABHÄNGIGKEITEN ABLEITEN (nicht LT)	Automatisches Ableiten von <i>geometrischen Abhängigkeiten</i> wie z.B. lotrecht oder konzentrisch während Ihrer Konstruktion
	DYNAMISCHE EINGABE	Aktivieren der dynamischen Eingabemöglichkeiten mit <i>Eingabefeldern</i> und <i>Dialog am Cursor</i>
	CURSOR ORTHOGONAL EINSCHRÄNKEN	Beschränkung der Fadenkreuzbewegung in Befehlen auf <i>orthogonale Richtungen</i> , das heißt nur senkrecht oder nur waagerecht
	CURSOR AUF BESTIMMTE WINKEL EINSCHRÄNKEN – POLARE SPUR	Ein- und Ausschalten eines polaren SPURMODUS mit <i>festen erlaubten Winkeln</i>
	ISOMETRISCHE ZEICHNUNG – EIN/AUS	Schaltet in den Isometriemodus zum Konstruieren in den drei Isometrieebenen
	FANG-REFERENZLI NIEN ANZEIGEN	Anzeige einer <i>Fangspur durch charakteristische Punkte</i> in vorgegebenen Winkelrichtungen (Winkel einzustellen unter POLAR) als Basis für Positionierungen
	CURSOR AN 2D-REFERENZPUNKTE ANHEFTEN	OBJEKTfang: die Möglichkeit, <i>charakteristische Punkte</i> wie End- oder Mittelpunkte etc. <i>einzufangen</i>
	LINIENSTÄRKE ANZEIGEN/AUSBLENDEN	Aktivieren der <i>Linienstärken-Anzeige</i>
	TRANSPARENZ	Schaltet die <i>Transparenz</i> für Objekte ein/aus

Tabelle 1.1: Werkzeuge für die Statusleiste

Symbol	Tooltip	Bedeutung
	WECHSELNDE AUSWAHL	Aktiviert ein Auswahlménú zur gezielten <i>Wahl bei übereinander liegenden Objekten</i>
 (nicht LT)	CURSOR AN 3D-REFERENZPUNKTE ANHEFTEN	Ein- und Ausschalten der Möglichkeit, <i>charakteristische Punkte an 3D-Objekten</i> einzufangen (z.B. Knoten auf Splines oder Mittelpunkte von Flächen)
 (nicht LT)	BKS AN AKTIVE VOLUMENKÖRPEREBENE ANHEFTEN	Dynamisches <i>Ausrichten der xy-Ebene</i> an vorhandenen <i>Flächen</i> bei 3D-Modellierungen
 (nicht LT)	FILTERT DIE OBJEKTAUSWAHL	Filter für Ecken, Kanten, Flächen oder Volumen zur Objektwahl in 3D setzen
 (nicht LT)	GIZMOS ANZEIGEN	Aktiviert dynamische Hilfsmittel (Gizmos) für Schieben, Drehen, Skalieren in 3D, nicht im visuellen Stil 2D-DRAHTKÖRPER
	BESCHRIFTUNGSOBJEKTE ANZEIGEN	Zeigt Beschriftungsobjekte (Texte, Maßtexte) auch dann an, wenn sie nicht zum aktuellen Maßstab passen
	MAßSTÄBE ZU BESCHRIFTUNGSOBJEKTEN HINZUFÜGEN WENN SICH DER BESCHRIFTUNGSMAßSTAB ÄNDERT	Fügt während einer Maßstabsänderung den neuen Maßstab zu Beschriftungsobjekten hinzu
 1:1	BESCHRIFTUNGSMAßSTAB DER AKTUELLEN ANSICHT	Aktueller Maßstab
	ARBEITSBEREICH WECHSELN	Wechselt zwischen Arbeitsbereichen für 2D und 3D (nicht LT) oder aktiviert die Anpassung der Benutzeroberfläche
	BESCHRIFTUNGSÜBERWACHUNG	Zeigt ein Warnsymbol an, wenn der <i>Bezug einer Bemaßung zum zugehörigen Objekt (ASSOZIATIVITÄT)</i> verloren geht, z.B. durch Löschen
 Dezimal	AKTUELLE ZEICHNUNGSEINHEITEN	Einheitensystem wählen, nur DEZIMAL ist sinnvoll
	SCHNELLEIGENSCHAFTEN	Anzeige der <i>Schnelleigenschaften</i> schon bei einfachem Anklicken
 (nicht LT)	UI SPERREN	Modifikationen an Paletten der Benutzeroberfläche (UI) sperren

Tabelle 1.1: Werkzeuge für die Statusleiste (Forts.)

Symbol	Tooltip	Bedeutung
	OBJEKTE ISOLIEREN	Objekte können isoliert, verborgen und wieder sichtbar gemacht werden
	GRAFIKLEISTUNG	Feinabstimmung der Grafikleistung über Kontextmenü
	VOLLBILD	Schaltet Multifunktionsleisten und alle Paletten aus/ein
	ANPASSUNG	Verwaltet die Anzeige der obigen Statusleistsymbole

Tabelle 1.1: Werkzeuge für die Statusleiste (Forts.)

Die angebotenen Hilfsmittel hängen davon ab, ob Sie im normalen Konstruktionsmodus im Bereich **MODELL** arbeiten oder im **LAYOUT** die Plotausgabe im **PAPIERBEREICH** aufbereiten. Es kommen in bestimmten Situationen noch spezielle Werkzeuge hinzu.

1.10.14 ViewCube

Rechts oben im Zeichenbereich finden Sie den **VIEWCUBE** (nicht LT), der bei 3D-Konstruktionen zum Schwenken der Ansicht verwendet werden kann. Im 2D-Bereich sind rechts daneben die beiden Schwenkpfeile interessant, um Hoch- oder Queransicht zu wählen.

Für dreidimensionale Objekte sind die Darstellungen mit Projektion **PARALLEL** und **PERSPEKTIVISCH** interessant. Die Option **PERSPEKTIVE MIT ORTHO-FLÄCHEN** bedeutet grundsätzlich eine perspektivische Darstellung, nur wird automatisch in Parallelprojektion umgeschaltet, wenn Sie über den **VIEWCUBE** eine der orthogonalen Richtungen wie **OBEN**, **LINKS** etc. aktivieren.

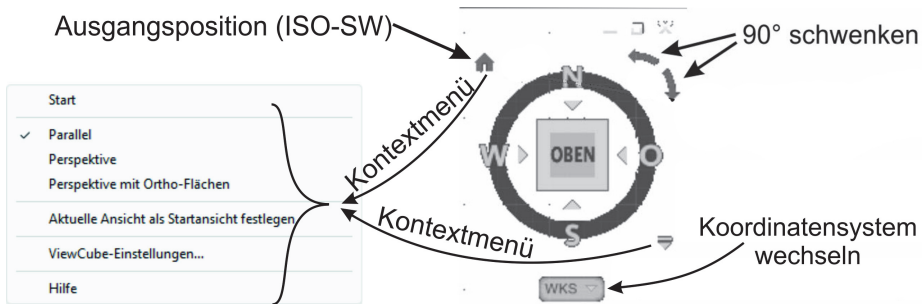


Abb. 1.14: VIEWCUBE mit Bedienelementen

1.10.15 Navigationsleiste

Am rechten Rand befindet sich die Navigationsleiste mit folgenden Werkzeugen:

- **VOLL-NAVIGATIONSRAD** – und weitere Navigationsräder bieten verschiedene Optionen zum Schwenken und Variieren der Ansichtsrichtung.
- **PAN** – Mit dieser Funktion können Sie den aktuellen Bildschirmausschnitt verschieben. Sie können das Gleiche aber auch erreichen, indem Sie das Mausrad drücken und dann mit gedrücktem Mausrad die Maus bewegen.
- **ZOOM GRENZEN** – zoomt die Bildschirmanzeige so, dass alles Gezeichnete sichtbar wird. Als GRENZEN bezeichnet man den Bereich, der von den kleinsten bis zu den größten Koordinatenwerten Ihrer Zeichnungsobjekte definiert wird. Die GRENZEN werden von AutoCAD automatisch bestimmt und aktualisiert. Dieselbe Aktion können Sie auch mit der Maus durch einen Doppelklick aufs Mausrad tätigen. Normales Zoomen geschieht durch Rollen des Mausrads. Weitere Zoom-Funktionen finden sich hier im Flyout.
- **ORBIT (nicht LT)** – Diese Funktion ermöglicht für 3D-Konstruktionen das dynamische Schwenken der Ansicht. Es kann aber auch mit der Maus ausgeführt werden, indem Sie **[Shift]** halten und dann die Maus bei gedrücktem Mausrad bewegen. Mit **FREIER ORBIT** kann auch über die **+/-Z-Richtung** hinweg geschwenkt werden.
- **FORTLAUFENDER ORBIT (nicht LT)** – aktiviert das andauernde Schwenken eines 3D-Modells nach kurzem Anstoßen mit dem Cursor.

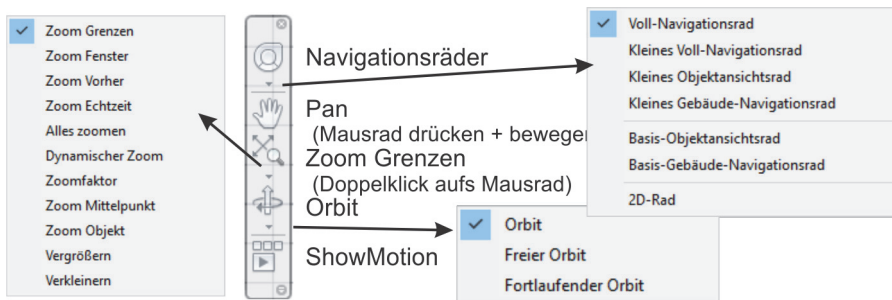


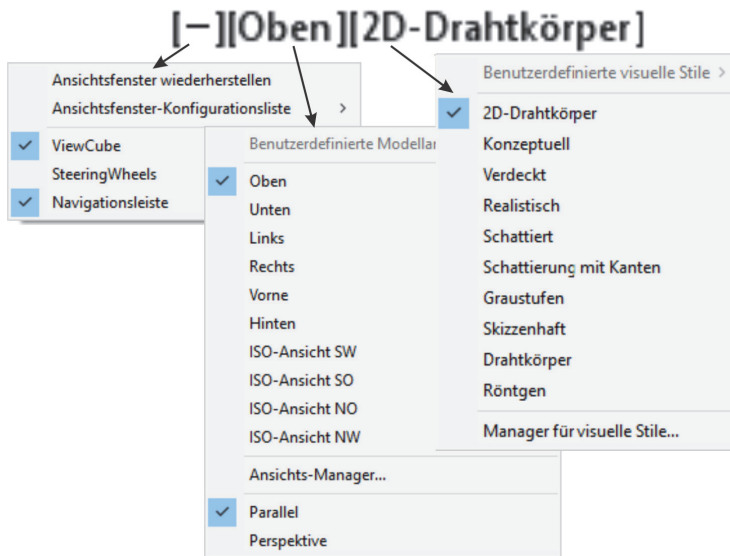
Abb. 1.15: Funktionen der Navigationsleiste (bei LT nur ZOOM, PAN und 2D-NAVIGATIONSRAD)

Tipp

Im Register **ANSICHT** können Sie über die Gruppe **ANSICHTSFENSTER-WERKZEUGE** die Bedienelemente **BKS-SYMBOL** (*Achsenkreuz*), **VIEWCUBE** (*Ansichtswürfel*) (nicht LT) und **NAVIGATIONSLEISTE** (in LT reduziert) ein- und ausschalten.

1.10.16 Ansichtssteuerung

Oben links im Zeichenfenster finden Sie die **STEUERELEMENTE DES ANSICHTSFENSTERS** (nicht LT) in der Form **[-] [OBEN] [2D-DRAHTKÖRPER]**.



Hinter jeder eckigen Klammer liegt eine Optionsliste zur Auswahl verschiedener Ansichtsfenstereinstellungen:

- [-] oder [+] – bietet die Wahl einer Ansichtsfensterkonfiguration mit einem oder mehreren Ansichtsfenstern (z.B. verschiedene 3D-Ansichten). Außerdem können hier die Steuerelemente VIEWCUBE, STEERINGWHEEL und NAVIGATIONSLEISTE ein- und ausgeschaltet werden. Lässt sich eines der Steuerelemente nicht aktivieren, sollte man es nochmals ab- und dann wieder einschalten.
- [OBEN] – listet die Standard-Ansichten OBEN, VORNE, LINKS, ISO-ANSICHT SW etc. auf.
- [2D-DRAHTKÖRPER] – fordert zur Wahl eines visuellen Stils auf, der besonders für 3D-Konstruktionen interessant ist, um beispielsweise mit VERDECKT die verdeckten Kanten auszublenden oder mit KONZEPTUELL schattierte Oberflächen anzuzeigen.

1.10.17 Paletten

Mehrere Befehle benutzen Paletten, die sich praktischerweise am Rand der Zeichenfläche andocken lassen. Die gebräuchlichsten Paletten gehören zu den Befehlen LAYER, EIGENSCHAFTEN, EINFÜGE (für Blöcke) und XREF (für externe Referenzen). Sie können die Paletten mit diesen Befehlen aktivieren und dann an den rechten Rand ziehen, damit sie dort andocken. Mit dem Werkzeug  können die Paletten dann zugeklappt werden, sodass sie nur noch als Balken im rechten Rand erscheinen. Zum Wiederaufklappen reicht es, diese Balken mit dem Cursor zu berühren. Abbildung 1.16 zeigt die auf- und zugeklappten Paletten. So können alle vier Paletten in einem einzigen Balken am Rand untergebracht werden.

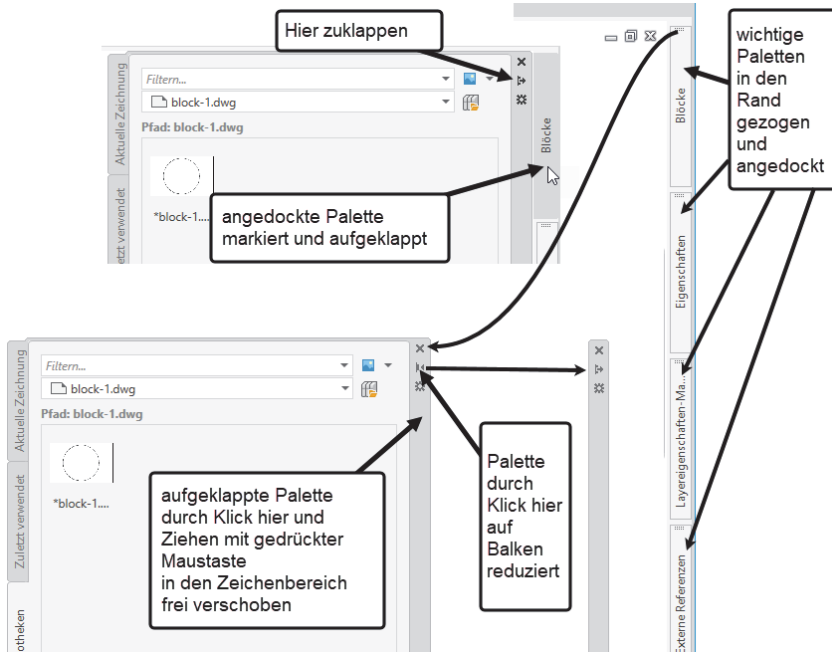
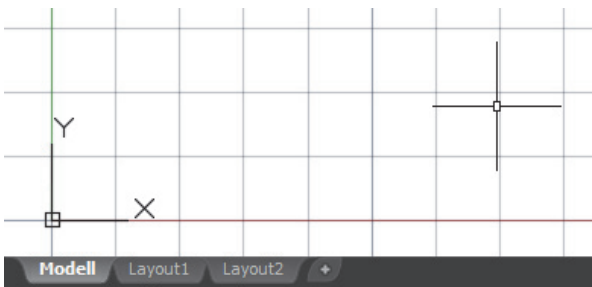


Abb. 1.16: Gängige Paletten für LAYER, EIGENSCHAFTEN, Blöcke und XREFS lösen, andocken oder zum Balken reduzieren

1.10.18 Bereichswahl: Modell-Layout

Unterhalb des Zeichenbereichs sind noch zwei oder drei Registerfähnchen zu sehen: MODELL, LAYOUT1, LAYOUT2. Hiermit können Sie aus dem normalen Zeichenmodus – MODELL genannt – dann später in bestimmte noch einzustellende *Plot-Voransichten* umschalten – hier LAYOUT... genannt. Ihre Konstruktion gehört auf jeden Fall in den Bereich MODELL, der normalerweise aktiviert ist. Es sind beliebig viele Plot-Layouts möglich. Wenn die gleichzeitige Anzeige von Layouts auf der einen und Zeichnungshilfen auf der anderen Seite platzmäßig nicht möglich ist, können die Layouts über ein Rechtsklick-Menü *oberhalb* der Statusleiste fixiert werden.



Tipp: Abbruch einer Funktion

Vielleicht haben Sie gerade versucht, den einen oder anderen Befehl anzuwählen und wissen nicht, wie Sie ihn bedienen sollen. Da das alles erst im weiteren Text erklärt wird, sollten Sie aber auf jeden Fall wissen, wie man aus jedem beliebigen Befehl wieder herauskommt: *Befehlsabbruch* wird durch die **[Esc]**-Taste (Escape-Taste) ganz oben links auf der Tastatur erreicht. Auch wenn Sie mal ein Zeichnungsobjekt angeklickt haben und nun kleine blaue Kästchen erscheinen, hilft die **[Esc]**-Taste weiter, die diese »Griffe« wieder entfernt.

1.11 Tastenkürzel

Tastenkürzel	Funktion
[Strg]+[0]	Zeichenbereich maximieren
[Strg]+[1]	EIGENSCHAFTEN-Palette ein/aus
[Strg]+[2]	DESIGNCENTER ein/aus
[Strg]+[3]	WERKZEUGPALETTEN ein/aus
[Strg]+[4]	PLANSATZMANAGER ein/aus
[Strg]+[6]	DATENBANKVERBINDUNG ein/aus
[Strg]+[7]	MARKIERUNGSSATZ-MANAGER ein/aus
[Strg]+[8]	TASCHENRECHNER ein
[Strg]+[9]	BEFEHLSZEILE ein/aus
[Strg]+[A]	Alle Objekte wählen
[Strg]+[B]	FANG Rasterfang ein/aus
[Strg]+[C]	In Zwischenablage kopieren
[Strg]+[D]	DYNAMISCHES BKS ein/aus (DBKS)
[Strg]+[E]	ISOEBENE wechseln
[Strg]+[F]	OBJEKTfang ein/aus
[Strg]+[G]	RASTER Rasteranzeige ein/aus
[Strg]+[H]	Gruppenwahl ein/aus (PICKSTYLE 1/0)
[Strg]+[I]	Koordinatenanzeige wechseln
[Strg]+[K]	HYPERLINK
[Strg]+[L]	ORTHO-Mode ein/aus
[Strg]+[N]	NEU
[Strg]+[O]	ÖFFNEN

Tastenkürzel	Funktion
Strg + P	PLOT
Strg + Q	QUIT AutoCAD beenden
Strg + R	Ansichtsfenster wechseln (im LAYOUT)
Strg + S	SICHERN
Strg + T	TABLETT
Strg + U	POLARE SPUR ein/aus
Strg + V	Aus Zwischenablage einfügen
Strg + W	WECHSELNDE AUSWAHL ein/aus
Strg + X	Ausschneiden
Strg + Y	Wiederherstellen (ZLÖSCH)
Strg + Z	ZURÜCK

1.12 Weitere Zusatzprogramme

Weitere kostenlose Programme im Zusammenhang mit AutoCAD sind:

- DWG TRUEVIEW 2026 – ein Viewer-Programm (englische oder französische Version), mit dem DWG- und DXF-Dateien betrachtet und ausgedruckt, nicht aber weiter bearbeitet werden können. Hiermit lassen sich auch Dateien konvertieren, damit sie mit älteren AutoCAD-Versionen geöffnet werden können.
- DESIGN REVIEW bzw. AUTODESK DESIGN REVIEW 2018 – ein Viewer-Programm, mit dem DWG-, DXF-, DWF-Dateien und viele Bilddateiformate betrachtet und ausgedruckt, nicht bearbeitet, aber kommentiert werden können. Die Kommentare einer DWF-Datei kann der Besitzer der Original-DWG wahlweise mit MARKIERUNG bzw. ANSICHT|PALETTEN|MARKIERUNGSSATZ-MANAGER  einlesen.

1.13 Übungsfragen

1. Wie unterscheiden sich Testversion, Studenten-Version und lizenzierte Version?
2. Wo liegen die wichtigsten benutzerspezifischen Dateien?
3. Was sind neben dem Preis die wichtigsten Unterschiede zwischen LT- und Vollversion?
4. Was versteht man unter Migrieren?
5. Wie reaktivieren Sie eine »verlorene« Befehlszeile?
6. Was ist der Unterschied zwischen *Befehlsoptionen* und *Befehlsvorgaben*?

7. Was ist der Unterschied zwischen *Kontextmenüs* und *Griffmenüs*?
8. Wo erscheint die *Koordinatenanzeige* der Fadenkreuzposition?
9. Womit können Sie die STATUSLEISTE konfigurieren?
10. Wo finden Sie die ANSICHTSSTEUERUNG und was ist enthalten?

Einfache Zeichenbefehle

In diesem Kapitel wird grundlegend in das Zeichnen mit AutoCAD eingeführt. Sie lernen einige Grundeinstellungen für Zeichnungen sowie das Starten einer neuen Zeichnung kennen. Die einfachen Zeichenbefehle LINIE, KREIS, RECHTECK, POLYLINIE, RING und SOLID werden mit *Positionseingabe im Raster* vorgestellt.

Es gibt im Prinzip viele verschiedene Möglichkeiten, um Positionen für Geometrielemente einzugeben.

- Um möglichst einfach zu beginnen, sollen in diesem Kapitel nur die Punkte eines ZEICHNUNGSRASTERS  mit RASTERFANG  verwendet werden.
- In den folgenden Kapiteln werden dann die Möglichkeiten zur Positionsbestimmung erweitert über die Eingabe *absoluter* und *relativer Koordinaten*.
- Schließlich wird dann auch mit den ZEICHENHILFEN die Verwendung existierender Punktpositionen über den OBJEKTfang  gezeigt und
- die Benutzung von Positionen auf SPURLINIEN  .

Der Sinn dieser verschiedenen Möglichkeiten zur Eingabe von Punktpositionen liegt darin, dass Sie möglichst in jeder Situation eine passende geometrische Lösung finden sollten, anstatt mit dem Taschenrechner Koordinaten auszurechnen. Zuerst aber sollten alle raffinierteren Eingabeoptionen (, , ) in der Statusleiste unten abgeschaltet werden und erst in den nachfolgenden Kapiteln schrittweise aktiviert.

In diesem Kapitel wird auch die grundlegende *Dateiverwaltung* erläutert.

2.1 Vorbereitung für die Zeichenarbeit

Vor unseren ersten Zeichenarbeiten ist es sinnvoll, einige wichtige Grundeinstellungen vorzunehmen. Einige müssen Sie nur *einmal* vornehmen, andere sind zunächst bei jeder neuen Zeichnung zu wiederholen. Die Ersteren werden nämlich in der *Windows-Registry* gespeichert, die übrigen könnten in einer geeignet vorbereiteten Vorlage gespeichert werden.

2.1.1 Hintergrundfarbe

Die Hintergrundfarbe für den Bildschirm und die Befehlsicons ist standardmäßig auf ein dunkles Grau (RGB 33, 40, 48) eingestellt. Für dieses Buch, aber auch für die tägliche Arbeit benutze ich üblicherweise einen weißen Hintergrund:

- Über Rechtsklick mit Fadenkreuz bzw. Cursor im Zeichenfenster erscheint ein Kontextmenü. Wenn kein Befehl aktiv ist, enthält es unten den OPTIONEN-Befehl. Gemäß ① bis ③ in Abbildung 2.1 werden die Multifunktionsleisten hell eingestellt und ④ bis ⑩ aktivieren den weißen Hintergrund.

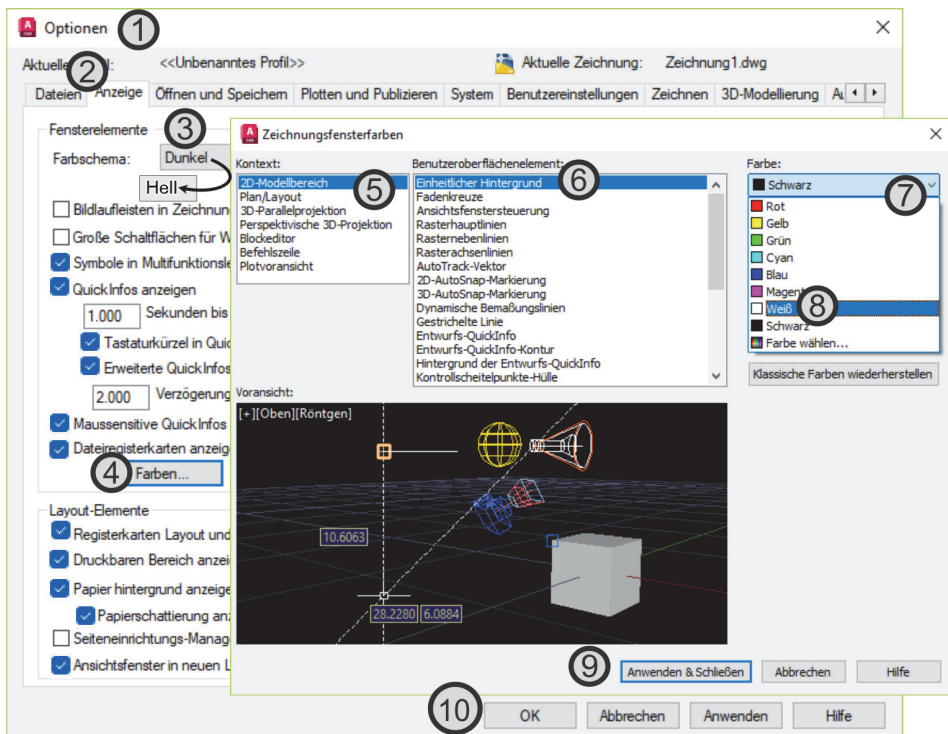


Abb. 2.1: Einstellung für helle Icons und weißen Hintergrund

Diese Einstellung bleibt dauerhaft erhalten, weil sie in der Windows-Registry als zeichnungsübergreifend gespeichert wird.

2.1.2 Die Zeichenhilfen

Beim Start von AutoCAD sind standardmäßig nützliche ZEICHENHILFEN unten in der STATUSLEISTE aktiviert. Sie erkennen das an der bläulichen Markierung. Da ich deren Wirkung aber in einzelnen Schritten erst in den nachfolgenden Kapiteln vorstellen möchte, empfehle ich, per Klick alle blau markierten ZEICHENHILFEN zu *deaktivieren*. Sie müssen danach also alle *in reinem Grau* erscheinen.

2.1.3 Zeichnungsraster anzeigen und Fangmodus

Es gibt einige Unterstützungsfunktionen, die für einfache Zeichnungen, Skizzen und Entwürfe sehr nützlich sind. Hier ist an erster Stelle das Einstellen eines recht-

winkligen Rasters gemeint. Damit kann man sich, ähnlich wie bei der Erstellung einer Handskizze auf kariertem Block, von einem Raster leiten lassen.

Zur sinnvollen Nutzung dieses Rasters gehören zwei Einstellungen. Zum einen muss *das sichtbare Raster aktiviert* werden, zum anderen muss dafür gesorgt werden, dass in den Zeichenfunktionen das *Fadenkreuz nur auf diesen Positionen einrastet*.

- Das sichtbare Raster wird in der Statusleiste mit dem Werkzeug ZEICHNUNGS-RASTER ANZEIGEN  oder dem Befehl RASTER eingeschaltet, bewirkt aber noch nicht das Einrasten des Fadenkreuzes.
- Damit das Einrasten wirkt, muss zusätzlich FANGMODUS  oder Befehl FANG aktiviert werden.

Statusleiste	Befehl	Kürzel	Funktionstaste
 ZEICHNUNGSRASTER ANZEIGEN – EIN/AUS (GRIDMODE)	RASTER	 + 	
 FANGMODUS – EIN/AUS (SNAPMODE)	FANG		

Für beide Funktionen sind vorgabemäßig Raster- und Fangabstand von 10 Einheiten in x- und y-Richtung, also waagrecht und senkrecht, eingestellt.

In der Architektur stellt man für Rohbauentwürfe das Raster beispielsweise auf 12.5 x 12.5 ein (wenn in Zentimetern gezeichnet wird).

Hinweis

Wenn ein *verschobenes oder gedrehtes Raster* verwendet werden soll, kann das mit X und Y markierte KOORDINATENSYSTEMSYMBOL links unten auf der Zeichenfläche nach Anklicken über die blauen Griffe oder mit dem Befehl BKS manipuliert werden. Das Raster richtet sich immer nach dem *aktuellen Koordinatensystem*.

Stellen Sie FANG und RASTER gemäß Abbildung 2.2 ein:

- Dazu klicken Sie neben FANGMODUS  auf  und wählen FANGEINSTELLUNGEN. Das Dialogfenster enthält noch weitere Register für verschiedene wichtige Einstellungen zur Zeichenarbeit und kann auch verbreitert werden.
- Zu empfehlen ist, dass FANGABSTAND und RASTERABSTAND auf gleichen Werten stehen. Auf keinen Fall sollten Sie die Einstellung bei FANG sehr viel enger setzen als bei RASTER.

- Die Option ADAPTIVES RASTER bedeutet, dass es sich später beim Zoomen jeweils mit einem Faktor 5 ändert (siehe HAUPTLINIE ALLE: 5), um auf dem Bildschirm nicht zu eng und nicht zu weit zu erscheinen. Sie wissen also nicht genau, ob Sie echte 10x10 als Raster sehen oder 50x50 oder 250x250. Das sollte in den ersten Übungen eher ausgeschaltet sein (Abbildung 2.2).
- Dagegen ist die Option RASTER ÜBER BEGRENZUNG ANZEIGEN sehr nützlich, weil damit die sogenannten LIMITEN als Grenzen für die Anzeige des Rasters *ignoriert* werden. Die LIMITEN sind in der benutzten Vorlagendatei *acadiso.dwt* mit dem Befehl LIMITEN bereits mit 0,0 bis 420,287 eingestellt, also auf ein DIN-A3-Blatt in Millimetern.

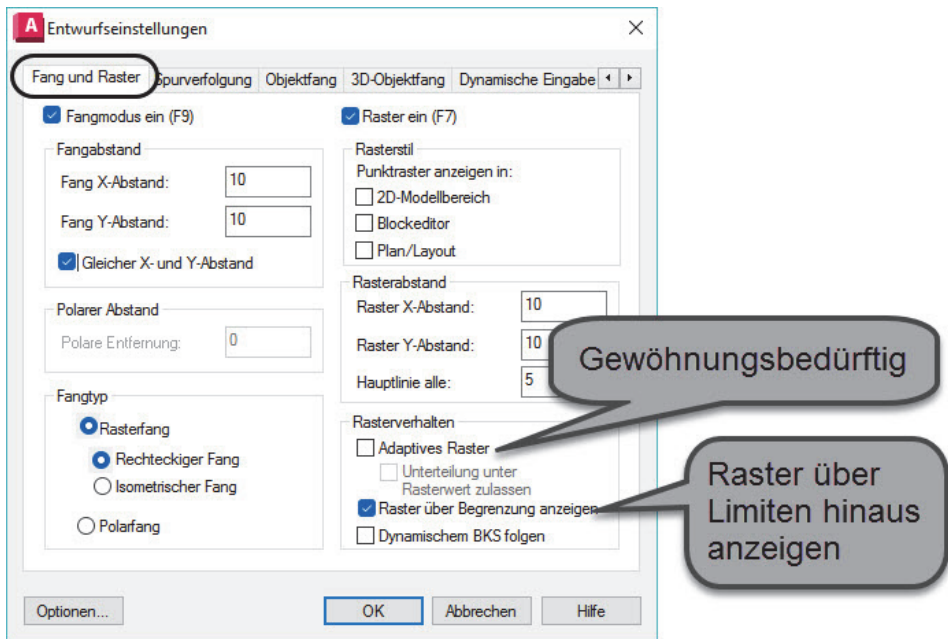


Abb. 2.2: Einstellungen für RASTER und FANGMODUS

- Im gleichen Dialogfenster (Abbildung 2.3) wechseln Sie nun zum Register DYNAMISCHE EINGABE ❶, um die Koordinatenanzeige und -eingabe auf *absolute und rechtwinklige Koordinaten* umzustellen.
- Deaktivieren Sie WO MÖGLICH, BEMAßUNGSEING. AKTIVIEREN ❷.
- Klicken Sie links auf EINSTELLUNGEN ❸ und schalten Sie auf KARTESISCHES FORMAT (rechtwinklig) und ABSOLUTE KOORDINATEN um ❹.

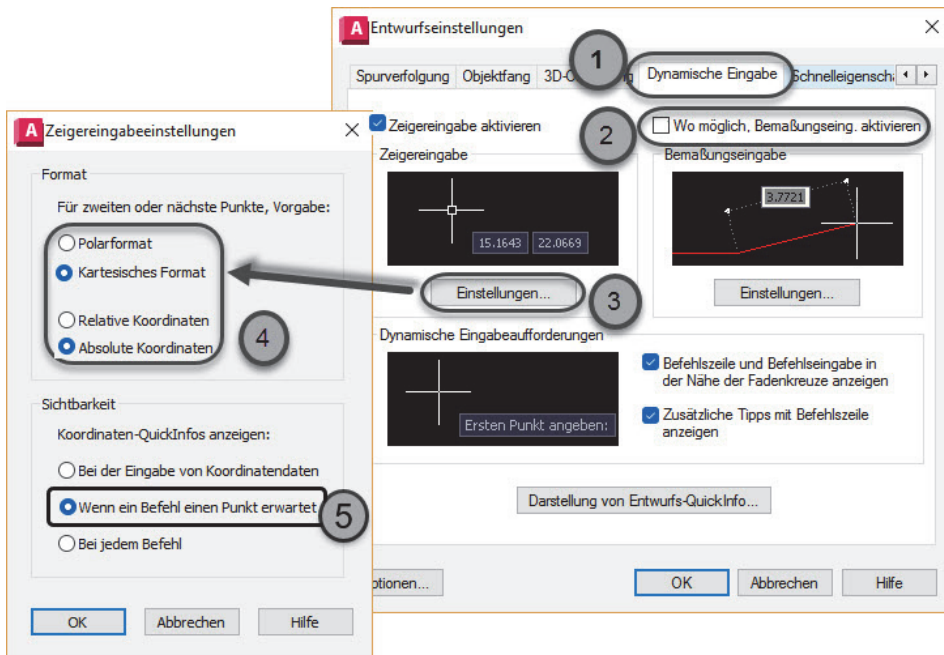


Abb. 2.3: Einstellungen für absolute rechtwinklige Koordinatenanzeige und -eingabe

- Aktivieren Sie das Feld für die PUNKTEINGABE ⑤.
- Beenden Sie die Einstellungen mit OK.
- Für die nachfolgenden Konstruktionen aktivieren Sie nun die *Koordinatenanzeige am Cursor* durch Aktivieren der DYNAMISCHEN EINGABE  in der Statusleiste. Gemäß Abbildung 1.13 in Kapitel 1 wurde die DYNAMISCHE EINGABE bereits in der Statusleiste zur Anzeige gebracht.

2.1.4 Zoom, Pan und Achsenkreuz

Beim normalen Start von AutoCAD ohne besondere Vorlagenauswahl wird automatisch `acadiso.dwt` als Zeichenvorlage verwendet, und es erscheint ein Zeichenfenster, das ungefähr 5000 Einheiten breit und 3000 hoch ist. Dabei liegt der Nullpunkt links außerhalb des sichtbaren Bereichs. Der Bildschirm zeigt immer nur einen Ausschnitt von einem unendlich großen Zeichnungsblatt. Sie können diesen Ausschnitt aber beliebig verschieben, vergrößern oder verkleinern. Dazu eignen sich folgende Aktionen:

- MAUSRAD ROLLEN – Dieser ZOOM-Modus bewirkt eine dynamische Vergrößerung oder Verkleinerung des Bildschirmausschnitts. Fixiert bleibt dabei die Position, auf der gerade Ihr Fadenkreuz steht.
- MAUSRAD DRÜCKEN UND MAUS BEWEGEN – Sie sind dann im PAN-Modus und können das gesamte Zeichenblatt in beliebige Richtungen verschieben. Die