

Detlef Ridder

AutoCAD 2025 und AutoCAD LT 2025 für Ingenieure und Architekten


Das umfassende Praxisbuch











Benutzeranpassungen, Expresstools, Mac-Oberfläche

Die Möglichkeiten zur Anpassung an die Benutzeranforderungen und zur individuellen Gestaltung der Bedienoberfläche werden seit Langem von vielen Anwendern geschätzt. *AutoCAD ist ein offenes System* in dem Sinne, dass es eine Basis-Software darstellt, die in vielerlei Hinsicht modifiziert werden kann. Das beginnt bei der Konfiguration des Programms über die OPTIONEN und endet bei der Entwicklung maßgeschneiderter CAD-Branchenlösungen über die Programmierschnittstellen (nur bei der Vollversion). Die Möglichkeiten sind sehr umfangreich, ich möchte mich deshalb auf einige wesentliche Punkte beschränken, die für jeden Benutzer machbar sind.

Menüs, Werkzeugkästen und Multifunktionsleisten lassen sich über das Werkzeug VERWALTEN|BENUTZERANPASSUNG|BENUTZER-OBERFLÄCHE (ABI)  umgestalten und durch eigene Befehle und Befehlsabläufe ergänzen. Sie können auch Standard-AutoCAD-Befehle mit BFLÖSCH entfernen. Mit BFRÜCK lassen sie sich aber wieder zurückholen. Sie können den Befehlsumfang durch *AutoLISP*-Programme erweitern, die neue Befehle definieren. Befehle, die durch BFLÖSCH eliminiert wurden, können durch gleichlautende AutoLISP-Routinen ersetzt werden. Dadurch können Sie sehr individuelle Anpassungen vornehmen.

15.1 Hilfe in AutoCAD

Die Hilfe-Funktion können Sie mit  aufrufen oder in der Programmleiste rechts oben in der INFO-LEISTE über  oder . Es wird dann in der ONLINE-HILFE, also im Internet, nach den Informationen für den aktiven Befehl oder für eine unter STICHWORT ODER FRAGE EINGEBEN formulierte Anfrage gesucht (Abbildung 15.1). Das setzt natürlich eine Internet-Verbindung voraus. Da die ONLINE-HILFE mittlerweile sehr umfangreich geworden ist, werden Sie die einfachsten Befehlsinformationen nicht so leicht finden. Um die reine *Befehlsinformation* zu erhalten, müssten Sie in der ONLINE-HILFE auf der linken Seite erst unter INHALTSTYP auf BEFEHL klicken und danach rechts KREIS(BEFEHL) auswählen (Abbildung 15.1). In der Befehlsreferenz sehen Sie einen Button FINDEN an, der mit einem Pfeil direkt auf die Funktion in Ihrer Benutzeroberfläche zeigt. Wenn Sie öfter mal keine Internet-Verbindung haben, dann sollten Sie sich rechtzeitig mit  ▼|OFFLINE-HILFE HERUNTERLADEN die Hilfetexte herunterladen.

Eine KI-unterstützte Hilfe bietet der AUTODESK ASSISTENT  rechts neben  an. Sie können hier nach einer Beschreibung Ihres Problems einen Chat mit Autodesk starten und erhalten die passenden Hilfetexte ausgewählt. Im Notfall können Sie sich hier auch zu einem Mitarbeiter von Autodesk für einen Dialog durchschalten lassen.

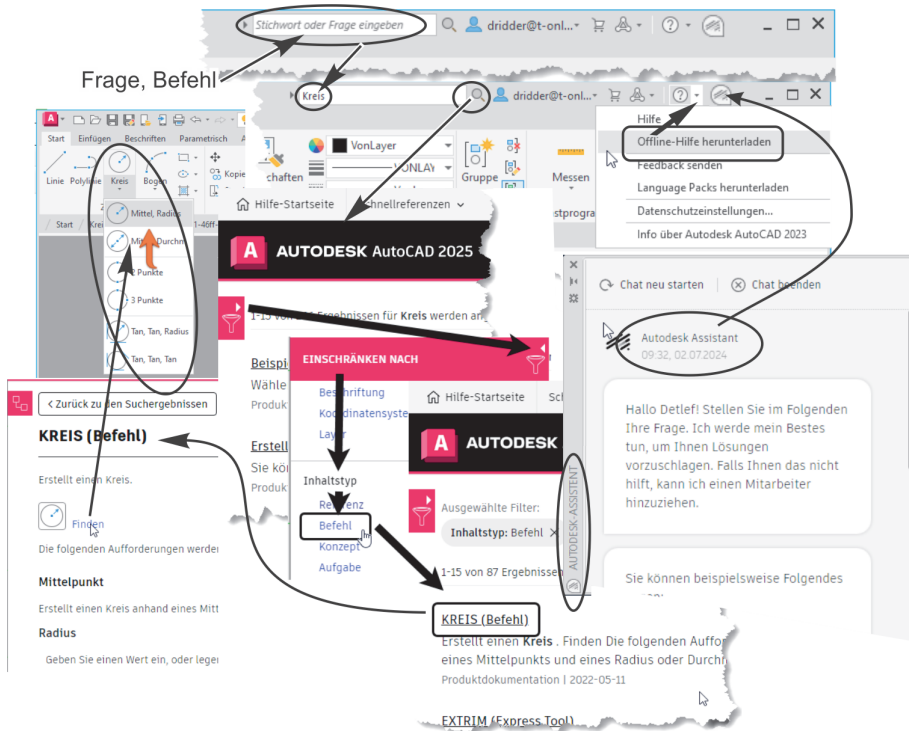


Abb. 15.1: AutoCAD-Hilfe

15.2 Schnelle Bedienung mit Tastenkürzeln

Neben der Möglichkeit, Befehlsabkürzungen zu verwenden und Befehle nur teilweise einzutippen und automatisch vervollständigen zu lassen, gibt es für besonders wichtige Aktionen einige nützliche Tastenkürzel mit der **[Strg]**-Taste. Sie sind in Tabelle 15.1 unten zusammengefasst. Weitere nützliche Tastenkürzel können Sie sich über den Befehl **ABI** anzeigen lassen, wenn Sie dort in der angezeigten Menüstruktur in die Rubrik **TASTATURKURZBEFEHLE** **1** **2** klicken und die Anzeige auf der rechten Seite studieren **3** (Abbildung 15.2). Die Liste können Sie drucken lassen **4**!

Tasten	Funktionsbezeichnung	Beschreibung
Strg + 0	Vollbild	Maximiert den Zeichnungsbereich, indem alle Multifunktionsleisten, Werkzeugkästen und Paletten abgeschaltet werden, nur noch Befehlszeile und die ggf. aktivierte Menüleiste bleiben eingeschaltet, schaltet auch wieder zurück
Strg + 1	Eigenschaften	Ruft den EIGENSCHAFTEN-MANAGER auf und beendet ihn
Strg + 2	DesignCenter	Startet und beendet das DESIGNCENTER
Strg + 3	Werkzeugpaletten-Fenster	Aktiviert und deaktiviert die WERKZEUGPALETTEN
Strg + 4	Manager für Planungsunterlagen (nicht LT)	Startet und beendet den MANAGER FÜR PLANUNGSUNTERLAGEN, der mehrere Zeichnungen in hierarchischen Strukturen zu verwalten hilft
Strg + 7	Markierungssatz-Manager	Startet und beendet den MANAGER FÜR MARKIERUNGSÄTZE. Damit können Markierungen importiert werden, die mit dem Zusatzprogramm AUTODESK DESIGN REVIEW in DWF-Dateien erstellt werden können. AUTODESK DESIGN REVIEW kann aus dem Internet gratis von der Autodesk-Homepage heruntergeladen werden. Es erstellt Markierungen in DWF-Dateien, die nicht direkt bearbeitet, sondern nur mit Anmerkungen versehen werden können.
Strg + 8	Taschenrechner	Aktiviert und deaktiviert den Taschenrechner
Strg + 9	Befehlszeile	Schaltet die Befehlszeile aus und ein

Tabelle 15.1: Nützliche Tastenkürzel

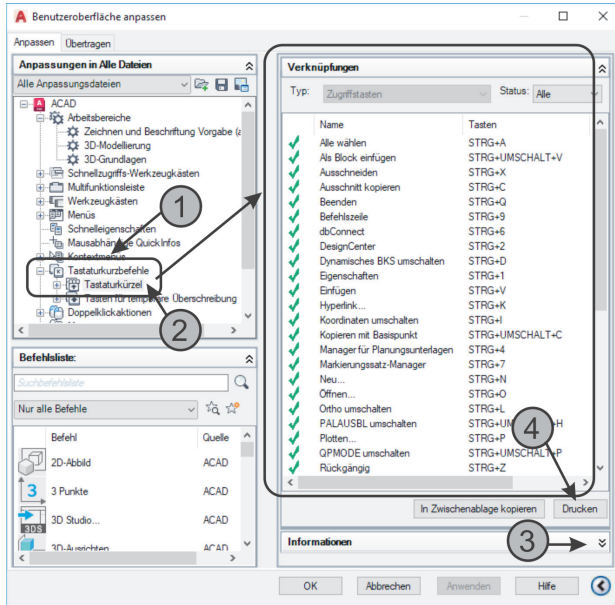


Abb. 15.2: Liste der Tastaturkürzel

15.3 AutoCAD zurücksetzen

Vielleicht haben Sie sich auch schon mal gewünscht, AutoCAD auf die Einstellungen wie vorm ersten Start zurückzusetzen. Man hat manchmal irgendetwas verstellt, und AutoCAD verhält es sich ganz unvorhergesehen. Dazu beenden Sie zunächst das Programm und starten unter Windows **1**, **2** folgenden Programmaufruf **3**:

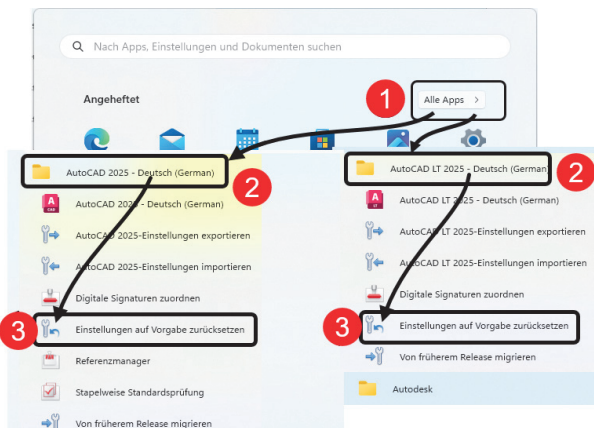



Abb. 15.3: AutoCAD auf Werkseinstellungen zurücksetzen (Windows 8.1/10)

Bei Aufruf dieser Funktion werden Sie gefragt, ob Sie benutzerdefinierte Einstellungen vorm Zurücksetzen sichern wollen. Wenn Sie bejahen, werden alle Einstellungen, die in Dateien gesichert sind, in einer gemeinsamen Zip-Datei unter `EIGENE DOKUMENTE` gespeichert (`AUTOCAD 2025 - DEUTSCH_CUST_SETTINGS.ZIP`).

15.4 Einstellung der OPTIONEN in AutoCAD

Die einfachste Stufe der Anpassung von AutoCAD besteht in der Einstellung von Systemvariablen. Die meisten davon erreichen Sie über die Schaltfläche **OPTIONEN** im **ANWENDUNGSMENÜ** . **OPTIONEN** finden Sie auch im allgemeinen *Kontextmenü*, wenn kein Befehl aktiv ist.

Anwendungsmenü	Befehl	Kürzel	Kontextmenü (Rechtsklick, wenn kein Befehl aktiv ist)
OPTIONEN	OPTIONEN	O	 Optionen...

Eine Erklärung aller Einstellungen würde den Rahmen des Buches sprengen. Sie können sich selbst Informationen besorgen, indem Sie auf einen Eintrag klicken und den Cursor etwas darauf stehen lassen (Abbildung 15.4). Eine Informationszeile erscheint dann automatisch. Sie werden nun die wichtigsten Einstellungen der Optionen kurz kennenlernen.

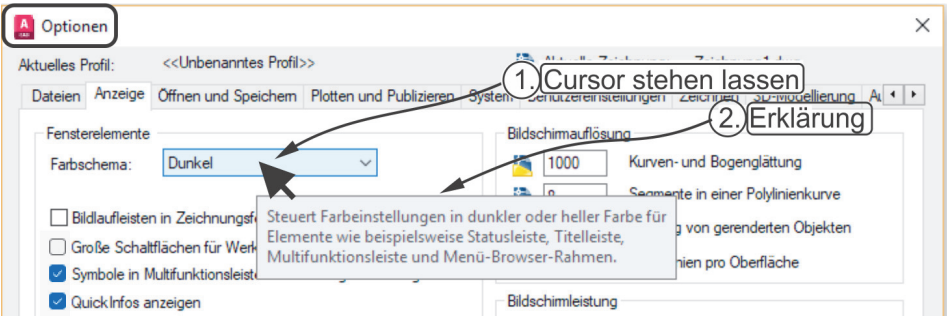



Abb. 15.4: Hilfe aktivieren

Die Einstellungen unter **OPTIONEN** werden entweder im aktuellen Benutzerprofil der Registrierungsdatenbank (REGISTRY) des Betriebssystems gespeichert oder in der aktuellen Zeichnung. Letztere sind stets durch das blau-gelbe AutoCAD-Icon  gekennzeichnet. Die Einstellungen in der Registrierungsdatenbank sind dann für *alle* Zeichnungen wirksam, sozusagen zeichnungsübergreifend. Die übrigen Einstellungen mit dem AutoCAD-Logo sollten Sie sinnvollerweise bereits in Ihren *Zeichnungsvorlagen* (*.DWT-Dateien) einstellen, damit sie automatisch in die neuen

Zeichnungen eingehen. Optionen, die in der LT-Version *nicht* vorkommen, sind in den folgenden Abbildungen umrahmt.

15.4.1 Register DATEIEN

Die zahlreichen Dateien des AutoCAD-Programms werden bei der Installation in das Verzeichnis C:\Programme\Autodesk\AutoCAD 2025 und dort in verschiedene Unterverzeichnisse kopiert. Für die LT-Version lautet es C:\Programme\Autodesk\AutoCAD LT 2025. Beim ersten Aufruf von AutoCAD durch einen Anwender werden die typischen benutzerspezifischen Dateien dann in benutzerspezifische Verzeichnisse kopiert, damit jeder Anwender unabhängig eigene Änderungen vornehmen kann, ohne anderen Anwendern etwas zu verstellen. Die benutzerspezifischen Verzeichnisse sind:

- für *Systemdateien* wie die Menü- bzw. Anpassungsdateien und die PGP-Dateien mit den Befehlsabkürzungen oder die Schraffur- oder Linientypdateien
 - C:\Benutzer\Benutzername\AppData\Roaming\Autodesk\AutoCAD 2025\R25.0\deu\Support\
- für *Zeichnungsrahmen und Zeichnungsvorlagen*
 - C:\Benutzer\Benutzername\AppData\Local\Autodesk\AutoCAD LT 2025\R31\deu\Template\

Bei AutoCAD LT 2025 lautet die Release-Nummer anders, und deshalb erscheint im Verzeichnispfad statt R25.0 dort R31.

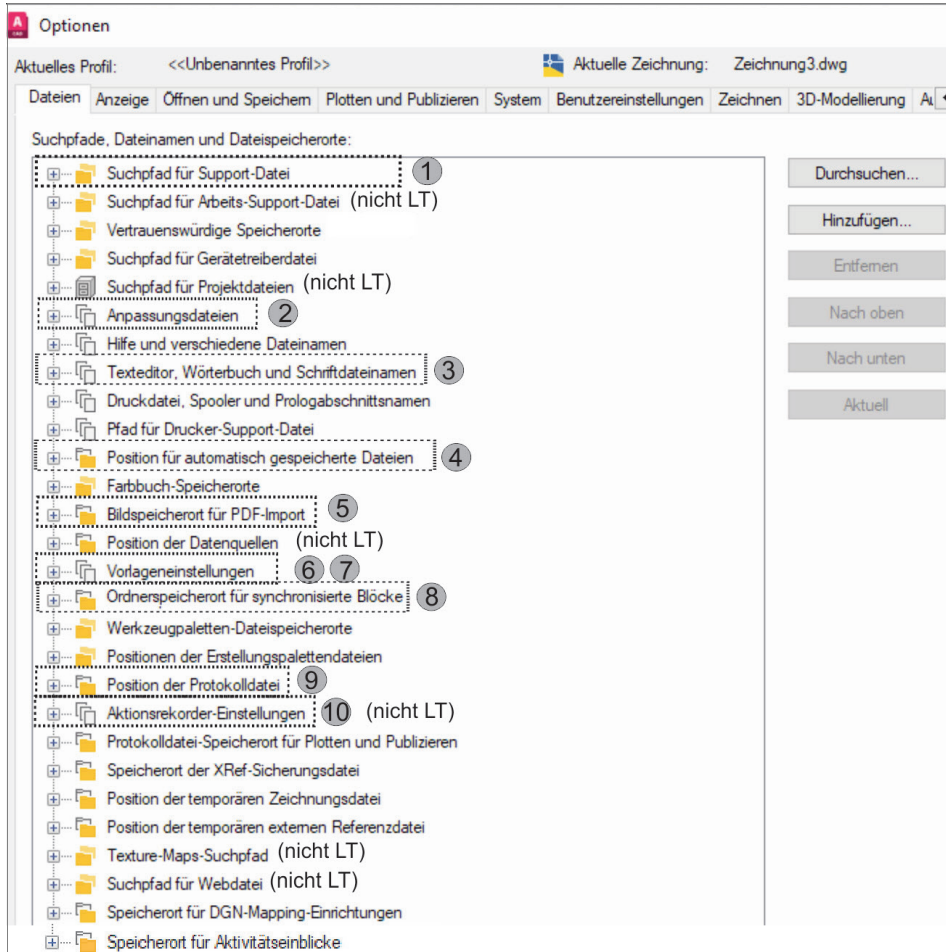





Abb. 15.5: Register DATEIEN

Im Register DATEIEN sehen Sie, wo wichtige Dateien Ihres AutoCAD-Systems gespeichert werden. Wenn Sie auf die Pluszeichen vor den Suchpfaden klicken, werden die Informationen angezeigt.

1. Unter SUCHPFAD FÜR SUPPORT-DATEI steht der Suchpfad, den AutoCAD nach Linientyp-, Schrift-, Schraffur- und Menüdateien durchsucht. Ihr *Arbeitsverzeichnis* ist hier nicht angegeben, *zählt aber automatisch an erster Stelle dazu*. Denken Sie ggf. daran, dass Ihr Pfad *EIGENE DATEIEN* bzw. *DOKUMENTE* immer Priorität hat, das heißt unsichtbar vor allen anderen oben steht. Mit der Schaltfläche *NACH OBEN* kann man einen Pfad in der Priorität erhöhen.
2. Bei ANPASSUNGSDATEI|HAUPTANPASSUNGSDATEI (*.CUIX) ist die aktuelle Menü- oder ANPASSUNGSDATEI eingetragen. Der Name *Anpassungsdatei* ist etwas unglücklich gewählt, weil fast jede der vielen Dateien des AutoCAD-Systems an-

passbar ist. Diese legt die Benutzeroberfläche fest. Bearbeitet wird sie am besten mit dem grafischen Editor über den Befehl ABI.

3. Unter TEXTEDITOR, WÖRTERBUCH UND SCHRIFTDATEINAMEN finden Sie auch Ihre Benutzerwörterbuchdatei `sample.cus`. Wenn Sie fehlerhafte Wörter in diese Datei aufgenommen haben, können Sie sie mit einem einfachen Editor korrigieren.
4. Unter POSITION FÜR AUTOMATISCH GESPEICHERTE DATEIEN steht das Verzeichnis für die automatische Sicherungsdatei `*.SV$`, die im Register ÖFFNEN UND SPEICHERN aktiviert ist. Normalerweise ist es `C:\Benutzer\Benutzername\AppData\Local\Temp`. Die Datei bekommt den Namen von der aktuellen Zeichnung, ergänzt um einige zusätzliche Zeichen und die Endung `.SV$`. Diese Sicherungsdatei wird Ihnen nach einem Absturz vom WIEDERHERSTELLUNGS-MANAGER  ggf. zusammen mit den `*.BAK`- und `*.DWG`-Dateien angeboten. Dort können Sie mittels einer Vorschau entscheiden, welche Datei Sie weiterverwenden wollen. Die gewählte Datei wird dann in `*.DWG` umbenannt.
5. Für den PDF-Import legt AutoCAD für dadurch evtl. importierte Rasterbilder unter EIGENE DOKUMENTE ein Verzeichnis namens PDF-IMAGES an. Dieses Verzeichnis können Sie unter BILDSPEICHERORT FÜR PDF-IMPORT ändern.
6. Unter VORLAGENEINSTELLUNGEN|POSITION DER ZEICHNUNGSVORLAGENDATEI ist Ihr benutzerspezifisches Verzeichnis für Vorlagen eingetragen, das auch automatisch beim Aufruf über |DATEI|NEU verwendet wird.
7. Unter VORLAGENEINSTELLUNGEN|EINSTELLUNGEN DER ZEICHNUNGSVORLAGE|VORGEgebENER VORLAGENDATEINAME FÜR SNEU können Sie eine konkrete Vorlage eintragen, die bei Aufruf des Befehls SNEU  (im SCHNELLZUGRIFF-WERKZEUGKASTEN) automatisch verwendet werden soll. Die vorgegebene Einstellung KEINE müssen Sie nur doppelt anklicken, um dann aus dem angebotenen Ordner TEMPLATE eine Vorlage auszuwählen.
8. Dies ist der Speicherort, unter dem die Blöcke aus dem Register ZULETZT VERWENDET für die Blockpalette abgelegt werden.
9. An diesem Ort wird die *Protokolldatei* abgelegt. Die Protokollierung der Befehls-texte können Sie mit LOGFILEON starten und mit LOGFILEOFF beenden.
10. Die Befehlsmakros, die Sie mit dem Aktionsrekorder aufnehmen können, werden hier abgelegt.

15.4.2 Register ANZEIGE

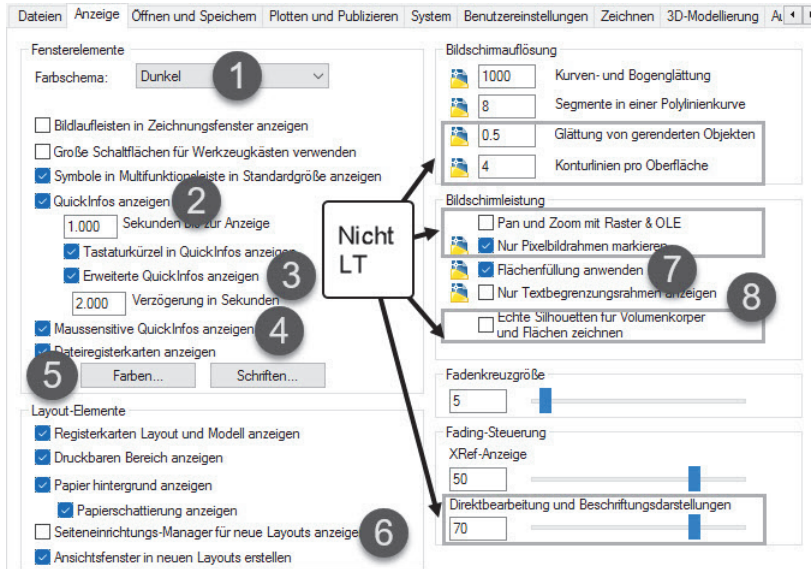


Abb. 15.6: Register ANZEIGE

Mit diesem Register steuern Sie Feinheiten der Bildschirmanzeige.

1. FARBSHEMA – Hier können Sie bei Bedarf in das Farbschema für die Multifunktionsleisten auf HELL umschalten.
2. QUICKINFOS ANZEIGEN, SEKUNDEN BIS ZUR ANZEIGE – Für die Tooltips, die nach einer Sekunde Verweilzeit auf einem Werkzeug erscheinen, könnten Sie als geübter Benutzer eine längere Wartezeit einstellen.
3. ERWEITERTE QUICKINFO – Sie erhalten nach den normalen Tooltips eine umfangreichere Funktionsbeschreibung, wenn Sie länger als zwei Sekunden verweilen. Auch diese Zeitschwelle können Sie höher drehen, wenn Ihnen diese Infos lästig werden.
4. MAUSSENSITIVE QUICKINFO – Die MAUSSENSITIVEN QUICKINFOS zeigen die wichtigsten Objektdaten an, wenn Sie Objekte berühren. Dies können Sie aber auch abschalten.
5. FARBEN – Unter der Schaltfläche FARBEN lassen sich die Farben für den Bildschirmhintergrund und alle übrigen Elemente der AutoCAD-Benutzeroberfläche umstellen. Stellen Sie sich hier angenehme Farben ein, damit Sie eine gute Arbeitsumgebung haben, z.B. weiß statt dunkel.
6. SEITENEINRICHTUNGSMANAGER FÜR NEUE LAYOUTS ANZEIGEN – Diese Option startet immer den SEITENEINRICHTUNGSMANAGER, wenn Sie das erste Mal in ein neues Layout gehen. Damit können Sie dann *Plotter*, *Papierformat* und *Plotstil*

tabelle fürs zukünftige Plotten einstellen. Das ist eine sehr empfehlenswerte Option.

7. FLÄCHENFÜLLUNG ANWENDEN – Es gibt in AutoCAD gefüllte Objekte (siehe Befehle PLINIE, RING, SOLID, BAND), die vollständig mit der Layerfarbe ausgefüllt werden. UNGEFÜLLT sollten Sie dann wählen, wenn sehr viele Objekte in der Zeichnung sind und AutoCAD beim Neuzeichnen, Zoomen oder Regenerieren zu langsam wird. Diese Option *wirkt aber auch auf Schraffuren!* Eine Änderung der Flächenfüllung wird erst nach REGEN bzw. Kürzel RG wirksam.
8. NUR TEXTBEGRENZUNGSRAHMEN ANZEIGEN – Dieser Modus betrifft die Darstellung von Texten und Maßtexten. Wenn sehr viele Texte in der Zeichnung vorliegen, können Sie eine weitere Beschleunigung der Bildschirmperformance erreichen, indem Sie hier anstelle von Texten nur die Begrenzungsrahmen anzeigen lassen. Sie können diesen Schnelltextmodus auch mit dem Befehl QTEXT schalten. Die Umstellung wird erst nach dem Befehl REGEN oder RG sichtbar.

15.4.3 Register ÖFFNEN UND SPEICHERN

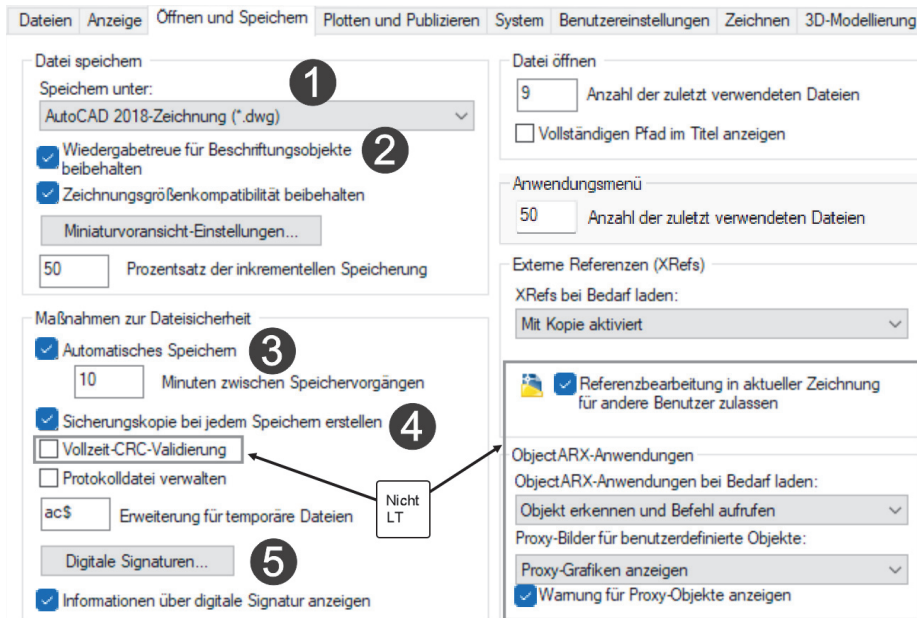


Abb. 15.7: Register ÖFFNEN UND SPEICHERN

1. Zuerst können Sie hier entscheiden, ob Sie stets das aktuelle 2018er DWG-Format wählen oder evtl. wegen Zusammenarbeit mit anderen Firmen ein älteres DWG-Format nutzen müssen. Ein 2025er Format gibt es nicht, weil das Dateiformat nicht jedes Jahr Neuerungen benötigt.

2. Wenn Sie auch ältere DWG-Formate (2010 und früher) ausgeben müssen, sollten **WIEDERGABETREUE...** und **ZEICHNUNGSGRÖßENKOMPATIBILITÄT...** aktiviert sein, damit Beschriftungsobjekte richtig umgesetzt werden können und die Beschränkung auf maximale Objektgröße von 256 MB eingehalten werden.
3. Die Einstellungen zur temporären Sicherung sind sinnvoll. Wenn Sie eine regelmäßige Sicherung Ihres Zeichnungsstandes wünschen, sollten Sie **AUTOMATISCHES SPEICHERN** aktiviert halten. Die Zeit ist auf **10 Minuten** voreingestellt. Dann wird regelmäßig in dem Verzeichnis gesichert, das im Register **DATEIEN** bei **POSITION DER TEMPORÄREN ZEICHNUNGSDATEI** eingetragen ist (Abbildung 15.5). Diese Sicherungsdatei erhält den Namen Ihrer Zeichnung mit einigen Anhängen und die Endung **.SV\$**. Wenn Sie auf diese Sicherung selbst zurückgreifen wollen, müssen Sie die Endung in **.DWG** umbenennen.
4. Die Möglichkeit **SICHERUNGSKOPIE BEI JEDEM SPEICHERN ERSTELLEN** sorgt dafür, dass eine Kopie des vorherigen Stands der Zeichnung mit der Endung **.BAK** angelegt wird, wenn Sie die Zeichnung geändert haben und sichern.
5. Schließlich kann die Zeichnung mit einer *digitalen Signatur* versehen werden, damit Sie prüfen können, ob sie unberechtigt verändert wurde.

15.4.4 Register PLOTTEN UND PUBLIZIEREN

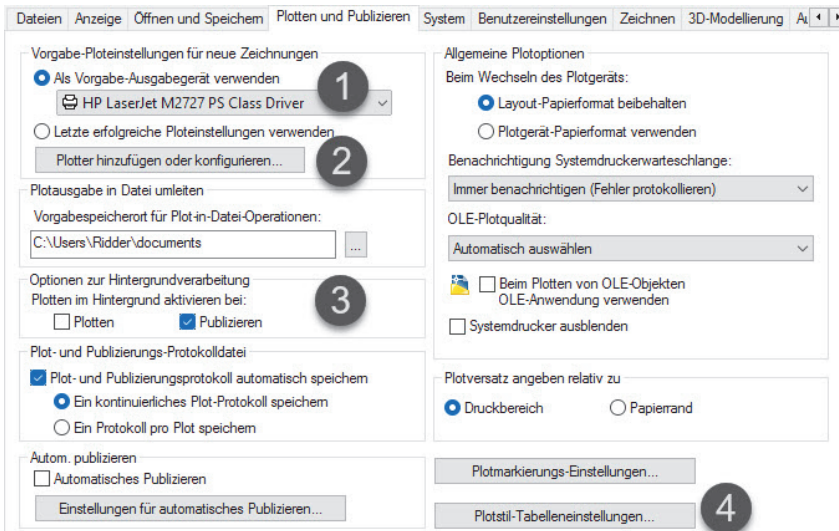





Abb. 15.8: Register PLOTTEN UND PUBLIZIEREN

1. Voreinstellungen für Ihren Standardplotter und Ihre Plotstiltabelle sollten Sie nicht hier, sondern im **LAYOUT** über den Befehl **SEITENEINR** bzw. **LAYOUT|LAYOUT|SEITENEINRICHTUNG**  vornehmen und in einer Zeichnungsvorlage speichern, damit sie auch stets effektiv werden.

2. Unter PLOTTER HINZUFÜGEN ODER KONFIGURIEREN verbirgt sich der PLOTTER-MANAGER, mit dem Sie Plotter zu AutoCAD hinzufügen können. Das gilt nicht nur für physisch vorhandene Plotter, sondern auch für virtuelle Plotter, die zur *Ausgabe in verschiedenen Rasterformaten und Dateien* definiert werden können.
3. Im Register PLOTTEN UND PUBLIZIEREN sind die Einstellungen für OPTIONEN ZUR HINTERGRUNDVERARBEITUNG interessant. Unter *Plotten* sind die einzelnen Plots zu verstehen, die Sie mit dem PLOT-Befehl abschicken. Dies geschieht hier *nicht im Hintergrund*, sondern im *Vordergrund* und damit sofort. Beim PUBLIZIEREN wird durch AUSGABE|PLOTTEN|STAPELPLOTTEN  der Befehl PUBLIZIEREN mit einer ganzen Plotliste gestartet. Das geschieht sinnvollerweise im *Hintergrund*.

Vorsicht: Publizieren

Der Begriff *Publizieren* ist in AutoCAD *nicht eindeutig*. Hier wird er als Bezeichnung für das *Plotten mehrerer Zeichnungen oder Layouts* verwendet, aber im ANWENDUNGSMENÜ  finden Sie unter dem Titel PUBLIZIEREN das Übertragen der Zeichnung an 3D-Druckfirmen, das Versenden mittels des ETRANSMIT-Befehls oder Funktionen zur Archivierung oder Online-Freigabe. Das STAPELPLOTTEN ist dort dagegen unter dem Titel DRUCKEN zu finden.

4. Eigene spezielle Plotstile können Sie unter PLOTSTIL-TABELLENEINSTELLUNGEN erzeugen.

15.4.5 Register SYSTEM

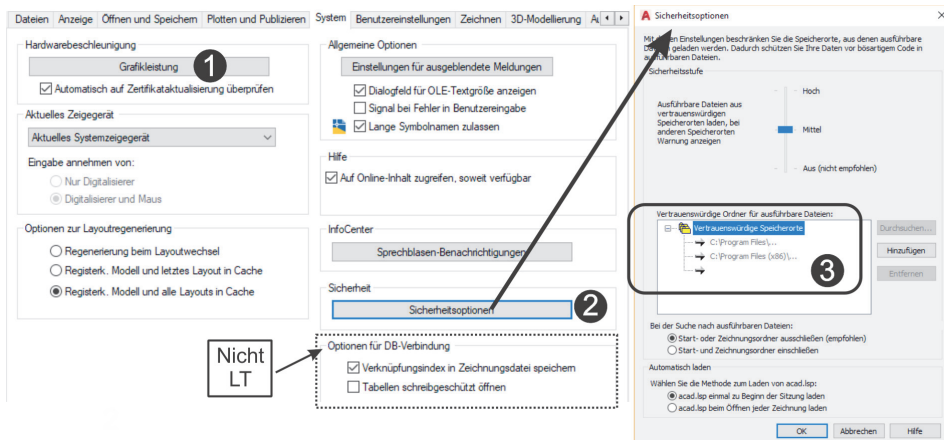




Abb. 15.9: Register SYSTEM

1. GRAFIKLEISTUNG (bei LT gibt es hier keine Einstellungen für 3D-Effekte) – Für optimale 2D/3D-Darstellungen sollten Sie hier alle Optionen der Hardware-

Beschleunigung für Ihre Grafikkarte aktivieren können. Dieselben Einstellungen können Sie auch über Rechtsklick auf GRAFIKLEISTUNG  in der STATUSLEISTE vornehmen. Die aktuelle Version unterstützt auch hochauflösende 4K-Monitore. Wenn es bei älteren Monitoren Probleme mit der Grafikleistung gibt, kann die Darstellung für glatte Linien abgeschaltet werden.

- Unter SICHERHEITSOPTIONEN können Sie die Pfade angeben, aus denen Zusatzprogramme und Applikationen für Autodesk dazu geladen werden dürfen. Beim Laden von AutoLISP-Programmen aus anderen als den hier spezifizierten Pfaden  erhalten Sie eine Warnmeldung.

15.4.6 Register BENUTZEREINSTELLUNGEN

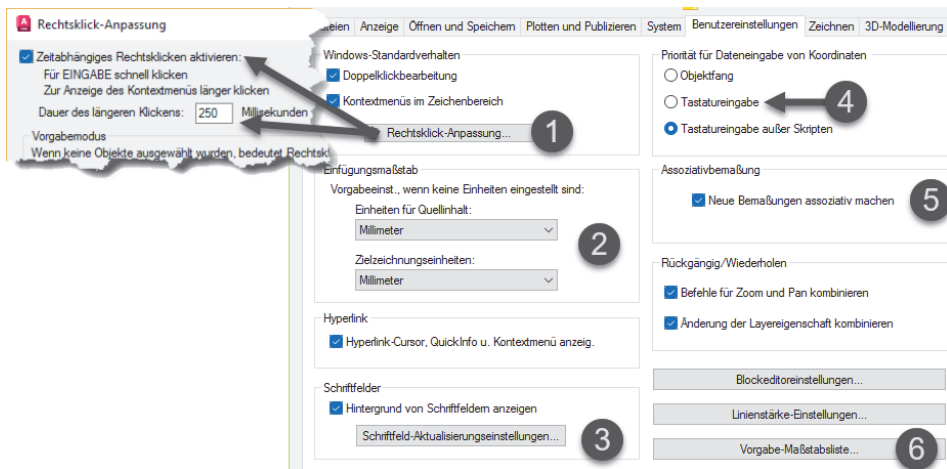


Abb. 15.10: Register BENUTZEREINSTELLUNGEN

- RECHTSKLICK-ANPASSUNG** – Für den versierten AutoCAD-Benutzer gibt es hier die Möglichkeit, den Rechtsklick noch derart anzupassen, dass ein kurzer Rechtsklick dann **[Enter]** bedeutet, ein langer Rechtsklick aber das Kontextmenü aktiviert. Das ist eine sehr nützliche Einstellung für effektives schnelles Arbeiten. Nur sollten Sie das Zeitkriterium (Vorgabe 250 msec) sauber individuell anpassen, damit eindeutig zwischen kurzem und langem Rechtsklick unterschieden werden kann.
- EINFÜGUNGSMASSTAB** – Für alle Einfügeoperationen von Blöcken und externen Referenzen können Sie hier Einheiten für den Fall vorgeben, dass in Ihrer Zeichnung oder dem einzufügenden Objekt explizit »Keine Einheiten« gewählt wurde. Für diese Fälle sind hier die *zu benutzenden Einheiten* einzutragen. Ansonsten werden natürlich die im Befehl EINHEITEN (**A** | ZEICHNUNGSPROGRAMME|EINHEITEN) eingestellten Einheiten zur Skalierung verwendet.
- Unter **SCHRIFTFELD-AKTUALISIERUNGSEINSTELLUNGEN** (nicht LT) sind sinnvollerweise schon alle Möglichkeiten der Aktualisierung standardmäßig aktiviert.

4. **PRIORITÄT FÜR DATENEINGABE VON KOORDINATEN.** Sinnvollerweise sollte *immer* die TASTATUREINGABE Priorität haben. Sonst reagieren eigene Menüfunktionen, Skript-Dateien oder AutoLISP-Programme, die Koordinaten benutzen, manchmal unerwartet.
5. **ASSOZIATIVBEMAßUNG.** Die Assoziativität sollte hier stets eingeschaltet sein, auf jeden Fall, wenn im Layout bemaßt wird.
6. **VORGABE-MAßSTABSLISTE.** Sie können hier eine zentrale Maßstabsliste derart bearbeiten, dass unnötige Maßstäbe entfernt und neue hinzugefügt werden. Beispiel für Architektur-Maßstäbe: **Maßstabsname 1:100(cm)** mit *Papiereinheiten 1* und *Zeichnungseinheiten 10* wäre korrekt. Vermeiden Sie Leerzeichen in den Namen! Diese Maßstabsliste wird in der Registry gespeichert und automatisch geladen, wenn Sie bei NEU keine Vorlage öffnen, sondern OHNE VORLAGE - METRISCH BEGINNEN wählen. Sie wird auch beim Zurücksetzen der Maßstabsliste in MSTABSLISTEBEARB verwendet. Hier wäre es sinnvoll, beispielsweise die in Europa nicht üblichen Maßstäbe 1:4, 1:8, 1:16, 1:30, 1:40, 4:1 und 8:1 zu entfernen und dafür 5:1 hinzuzufügen. Wenn Sie stets in Metern oder Zentimetern arbeiten, sollten Sie hier gleich die gesamte Maßstabsliste entsprechend anpassen. Den Maßstab 1:1 sollten Sie auf keinen Fall löschen, weil er im PLOT-Befehl benötigt wird.

15.4.7 Register ZEICHNEN

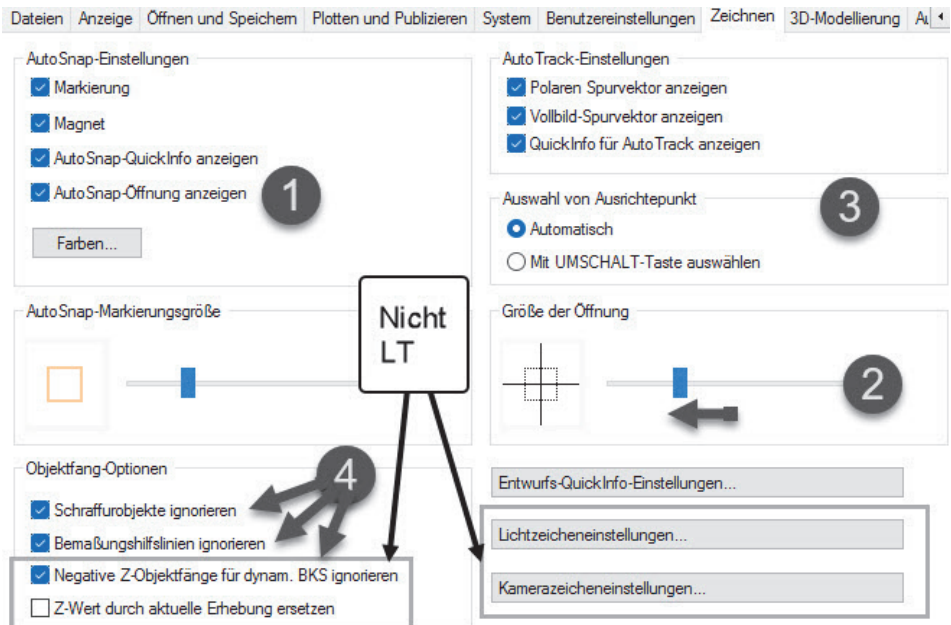


Abb. 15.11: Register ZEICHNEN

Hierunter sind alle Einstellungen für den AUTOSNAP-Modus, also den OBJEKT-FANG, vereint.

1. Empfehlenswert ist immer, die AUTOSNAP-ÖFFNUNG ANZEIGEN zu lassen.
2. Ferner sollte die GRÖÖSE DER ÖFFNUNG an die verfügbare Bildschirmgröße und an die Komplexität Ihrer Zeichnung angepasst werden. Wichtig ist natürlich, die AUTOSNAP-MARKIERUNGSFARBE auf den Bildschirmhintergrund abzustimmen.
3. Eine andere interessante Einstellung betrifft die AUSWAHL VON AUSRICHTEPUNKT. Das sind die Punkte, durch die sich die automatischen Hilfslinien im OBJEKTfangSPUR-Modus ziehen lassen. Im Normalfall erzeugt man diese Punkte, indem man auf dem betreffenden charakteristischen Punkt (einer potenziellen Objektfangposition) etwas verweilt. Das ist die Vorgabe AUTOMATISCH. Sie können aber hier auch wählen, dass diese Ausrichtepunkte gezielt erst durch Drücken der Umschalttaste **[Shift]** aktiviert werden.
4. Alle drei OBJEKTfang-OPTIONEN sind interessant. Schraffierte Objekte und Maßhilfslinien sollten immer vom Objektfang ausgeschlossen werden. Sonst rastet der Objektfang auf falschen Endpunkten ein. Bei Benutzung des dynamischen BKS im 3D-Modus sollte man negative Z-Objektfänge ignorieren (nicht bei LT). Weil beim dynamischen BKS die Z-Achse in der Nähe von Körperflächen immer nach außen zeigt, können dadurch Objektfänge im Innern oder auf der Rückseite von Körpern ausgeschlossen werden. Das ist oft praktisch. Bei 3D-Konstruktionen kann der Wert der ERHEBUNG anstelle des Z-Wertes der Fangposition verwendet werden (nicht bei LT).

15.4.8 Register 3D-MODELLIERUNG (nicht LT)

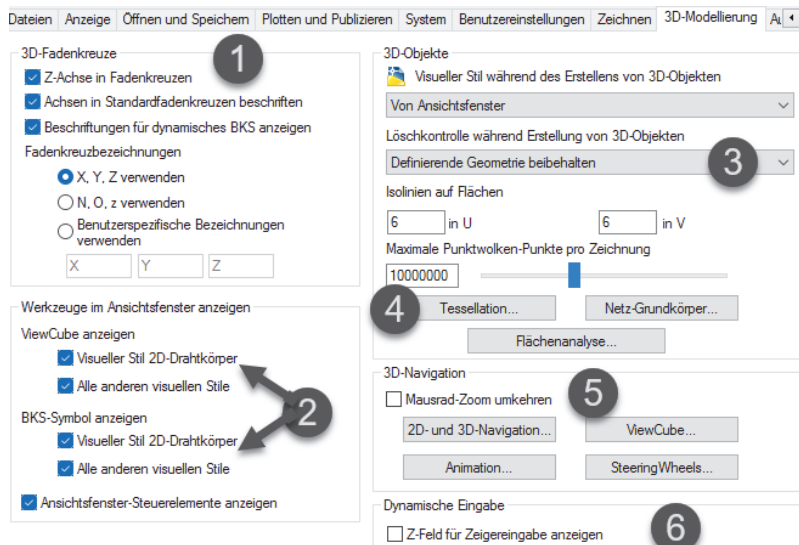


Abb. 15.12: Register 3D-MODELLIERUNG

1. Hier sollten Sie die Z-ACHSE IN FADENKREUZEN aktivieren und auch die ACHSEN IN STANDARDFADENKREUZEN BESCHRIFTEN sowie die BESCHRIFTUNGEN FÜR DYNAMISCHES BKS ANZEIGEN lassen, damit Sie in 3D-Konstruktionen insbesondere bei Benutzung des dynamischen BKS immer über die Achsenrichtungen informiert sind.
2. VIEWCUBE und BKS-SYMBOL sind für 2D und 3D immer nützlich.
3. Unter 3D-OBJEKTE gibt es die LÖSCHKONTROLLE WÄHREND ERSTELLUNG VON 3D-OBJEKTEN, um nach Wunsch Profil und Pfadkurven, die zur Erstellung eines Volumenkörpers gedient haben, automatisch zu löschen, nicht zu löschen oder erst nach Abfrage im Einzelfall zu löschen oder nicht. Für die ersten Übungen wäre DEFINIERENDE GEOMETRIE BEIBEHALTEN am besten. Hinter den U- UND V-ISOLINIEN AUF FLÄCHEN UND NETZEN stecken die Systemvariablen SURFU und SURFV, die für gewölbte Flächen, aber nicht für die Flächennetze zuständig sind. Die Flächennetze benutzen die Systemvariablen SURFTAB1 und SURFTAB2, die hier nicht eingestellt werden können.
4. Bei TESSELLATION geht es um die Glättung von Netzkörpern. Die eingestellte OPTIMIERTE GLÄTTUNG ist meist am besten zu gebrauchen. Unter NETZ-GRUNDKÖRPER kann die Anzahl der Netzknoten für die verschiedenen Netz-Grundkörper festgelegt werden. Die Einstellung hier gibt dann vor, wie stark und wie detailliert ein Netzkörper deformiert werden kann. Die Einstellungen von FLÄCHENANALYSE dienen zur Justierung der Einstellungen für die Zebra-Analyse gewölbter Volumenkörper, für die Krümmungsanalyse und für die Untersuchung von Formschrägen.
5. MAUSRAD UND ZOOM UMKEHREN ist für Konstrukteure interessant, die auch mit anderen Programmen mit entgegengesetzter Mausradfunktion arbeiten wie etwa INVENTOR.
6. Für die DYNAMISCHE EINGABE der Koordinaten können Sie das Z-Eingabefeld dazuschalten.

15.4.9 Register AUSWAHL

Dieses Register betrifft die Objektwahl und die GRIFFE. Die Standardeinstellungen sind alle sinnvoll.

1. Die Größe der Objektwahlbox stellen Sie unter PICKBOX-GRÖßE ein.
2. OBJEKT VOR BEFEHL erlaubt Ihnen, auch Objekte vor Aufruf des eigentlichen Bearbeitungsbefehls zu wählen.
3. Wenn MIT UMSCHALTASTE ZUR AUSWAHL HINZUFÜGEN aktiviert wäre, könnten Sie nur mit Shift weitere Objekte zu bereits gewählten hinzufügen (PICKADD = 0). Das erwarten Sie im Normalfall (PICKADD = 2) nicht.
4. Die Option OBJEKTGRUPPE besagt, dass beim Anklicken eines Gruppenelements die gesamte Gruppe gewählt wird.

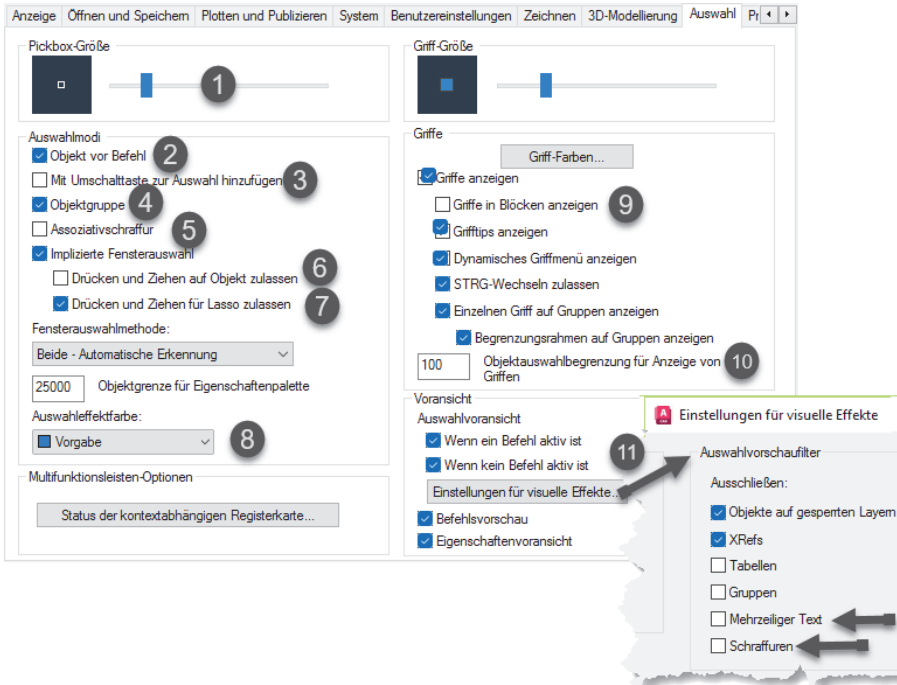


Abb. 15.13: Register AUSWAHL

5. Das Einschalten der Option ASSOZIATIVSCHRAFFUR bewirkt, dass bei Wahl einer Assoziativschraffur auch die dafür verwendeten Grenzobjekte mitgewählt werden. Das hat beim z.B. LÖSCHEN die Konsequenz, dass Sie nicht nur die Schraffur löschen, sondern auch die Begrenzungsobjekte (Vorsicht!).
6. Wenn Sie DRÜCKEN UND ZIEHEN AUF OBJEKT ZULASSEN aktivieren, können Sie auch, wenn der Cursor auf einem Objekt wie beispielsweise einer Schraffur liegt, die LASSO-Wahl starten.
7. Mit DRÜCKEN UND ZIEHEN FÜR LASSO ZULASSEN schalten Sie das LASSO ein. Ist es deaktiviert, dann entsteht mit gedrückter Maustaste statt LASSO eine KREUZEN/FENSTER-Box.
8. Unter AUSWAHLEFFEKTFARBE können Sie eine eigene Farbe für die Vorschau gewählter Objekte einstellen.
9. Bei den GRIFFEN sollten Sie sich immer genau überlegen, ob Sie GRIFFE IN BLÖCKEN AKTIVIEREN einstellen möchten. Wenn Sie diese Option nicht einschalten, hat ein Block nur *einen* Griff, nämlich am Basis-/Einfügepunkt. Wenn aber die GRIFFE IN BLÖCKEN aktiviert sind, ist *an jedem charakteristischen Punkt jedes Einzelobjekts* des Blocks ein Griff verfügbar. Das ist manchmal sehr nützlich, wenn Sie Blöcke mit Griffen positionieren wollen und mehr Möglichkeiten brauchen.
10. Die Anzahl der Objekte, die mit Griffen versehen werden können, ist standardmäßig auf 100 begrenzt. Sie kann hier angepasst werden.

11. Unter der Schaltfläche EINSTELLUNGEN FÜR VISUELLE EFFEKTE können Sie neben OBJEKTEN AUF GESPERRTEN LAYERN und XREFS ggf. noch SCHRAFFUREN oder MEHRZEILIGEN TEXT aus der automatischen Markierung bei Mauskontakt herausnehmen.

15.4.10 Register PROFIL (nicht LT)

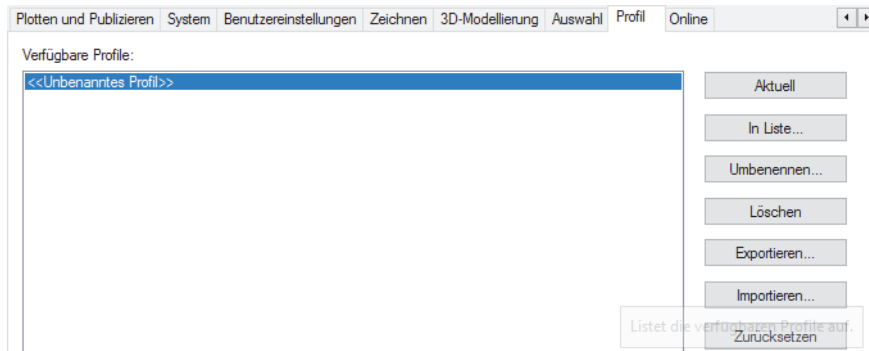



Abb. 15.14: Register PROFIL

Hier legen Sie fest, unter welchem Namen Ihre AutoCAD-Umgebungseinstellungen in der Registrierungsdatenbank des Betriebssystems gespeichert werden sollen. Wenn Sie einmal schauen wollen, was da alles gespeichert wird, dann können Sie die Einstellungen auch mit EXPORTIEREN als lesbare Textdatei hinausschreiben und mit einem Editor ansehen. Das ist auch nützlich, wenn Sie Ihre Einstellungen auf einen anderen Rechner mit IMPORTIEREN übertragen möchten.

15.5 CUIx-Datei für AutoCAD anpassen

Die Anpassung der AutoCAD-Benutzeroberfläche in der Datei **acad.cuix** geschieht über ein grafisches Werkzeug, das mit dem Befehl ABI (Angepasstes Benutzer-Interface) gestartet wird.

ZEICHNEN UND BESCHRIFTUNG	Icon	Befehl
VERWALTEN BENUTZERANPASSUNG BENUTZER-OBERFLÄCHE		ABI

Das Dialogfenster zeigt je nach Situation drei bis vier Bereiche (Abbildung 15.15):

- ANPASSEN IN ALLE DATEIEN links oben zeigt alle vorhandenen Menüstrukturen an.
- BEFEHLSLISTE links unten listet vorhandene Befehle auf, aus denen Sie sich welche für die Bestückung eigener Werkzeugkästen etc. wählen können. Hier

gibt es auch eine Kategorie BENUTZERDEFINIERTER BEFEHLE für die Programmierung eigener Befehlsfolgen.

- rechts oben werden verschiedene Voransichten angezeigt, abhängig davon, was Sie auf der linken Seite bearbeiten.
- rechts unten werden bei Bearbeitung eines Befehls dessen EIGENSCHAFTEN angegeben.

Das Fenster links oben zeigt alle anpassbaren Komponenten der Benutzeroberfläche an. Dazu gehören insbesondere die ARBEITSBEREICHE, MULTIFUNKTIONSLEISTEN, KONTEXTMENÜS und TASTATURKURZBEFEHLE. Weiter unten finden Sie den Abschnitt PARTIELLE CUI-DATEIEN. Das sind spezielle Teile der Benutzeroberfläche, die ihrerseits genauso untergliedert sind wie der Hauptbereich ACAD. Im Teilbereich CUSTOM (Abbildung 15.16) können Sie beispielsweise Ihre eigenen MULTIFUNKTIONSLEISTEN, WERKZEUGKÄSTEN oder TASTENKÜRZEL programmieren. Der Bereich CUSTOM kann beim Release-Wechsel zur nächsten AutoCAD-Version nämlich übernommen werden, wenn Sie dann die Frage nach dem Migrieren der benutzerspezifischen Einstellungen bejahen. Damit bleiben dann Ihre selbst programmierten Menüfunktionen erhalten.

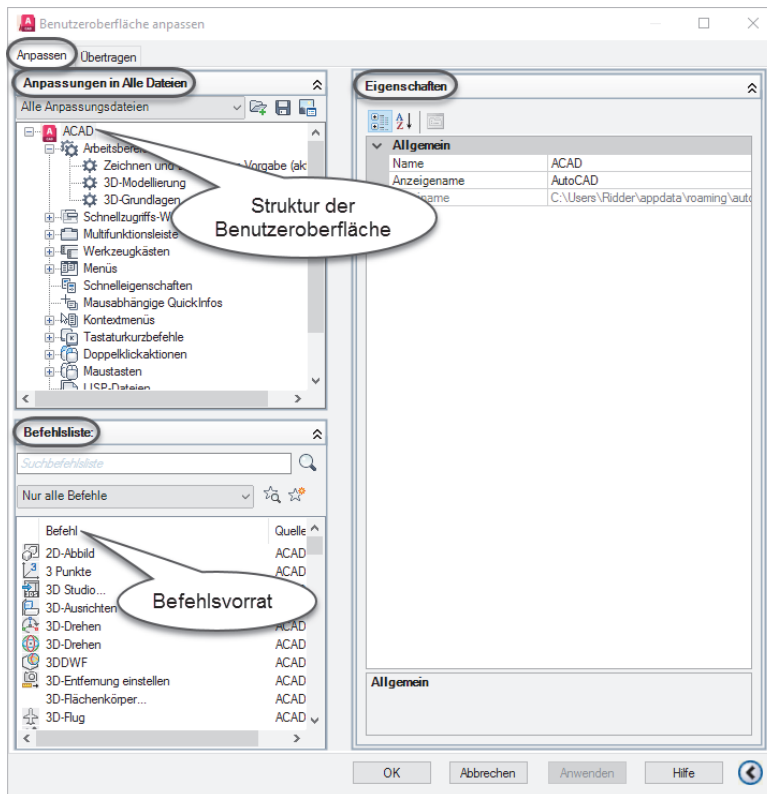


Abb. 15.15: Oberfläche des Befehls ABI

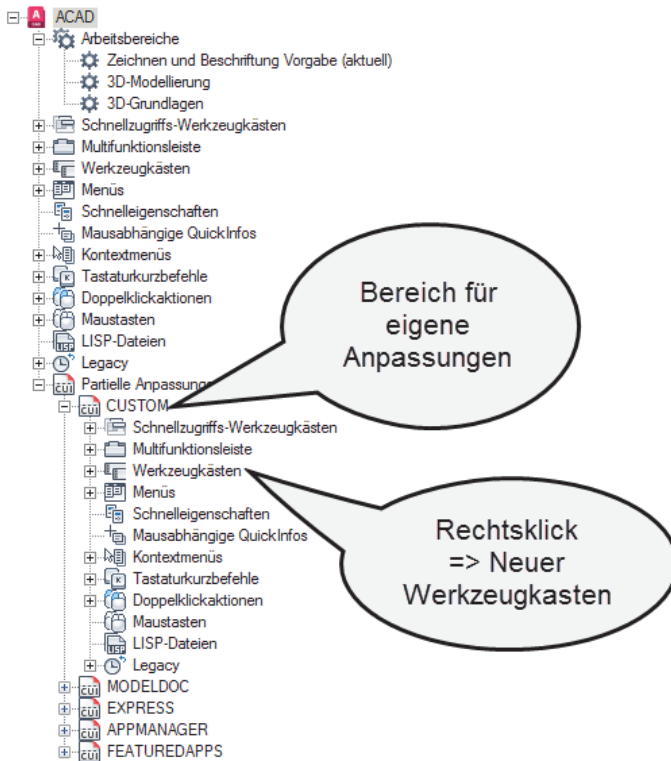


Abb. 15.16: Struktur der Benutzeroberfläche und Bereich CUSTOM

15.5.1 Neuer Werkzeugkasten

Es soll zunächst ein neuer Werkzeugkasten erstellt werden (Abbildung 15.17). Mit einem Rechtsklick auf WERKZEUGKÄSTEN unter PARTIELLE ANPASSUNGSDATEIEN|CUSTOM erhalten Sie die Funktion NEUER WERKZEUGKASTEN. Nach Anklicken wird der Werkzeugkasten mit dem Namen **Werkzeugkasten1** automatisch angelegt. Den Namen können Sie sofort überschreiben, zum Beispiel mit **Spezial 1**.

Nun soll der Werkzeugkasten mit Werkzeugen bestückt werden. Dazu wählen Sie links unten in der Liste NUR ALLE BEFEHLE zunächst eine Kategorie wie etwa ZEICHNEN und dann einen Befehl ❷, den Sie in den neuen Werkzeugkasten ziehen. Der neue Werkzeugkasten soll probenhalber mit allen Kreisbefehlen gefüllt werden. Ziehen Sie also alle Kreisbefehle, die Sie unter der Kategorie ZEICHNEN finden können, in diesen Werkzeugkasten hinein. Jedes neue Werkzeug wird dann dort mit einem Sternchen angezeigt.

Sie können hier schon in der grafischen Gestaltung die Position jedes Werkzeugs innerhalb des Kastens bestimmen. Verlassen Sie nun das ABI-Dialogfeld mit OK. Die ABI-Anpassungen werden gespeichert und sind sofort aktiv.

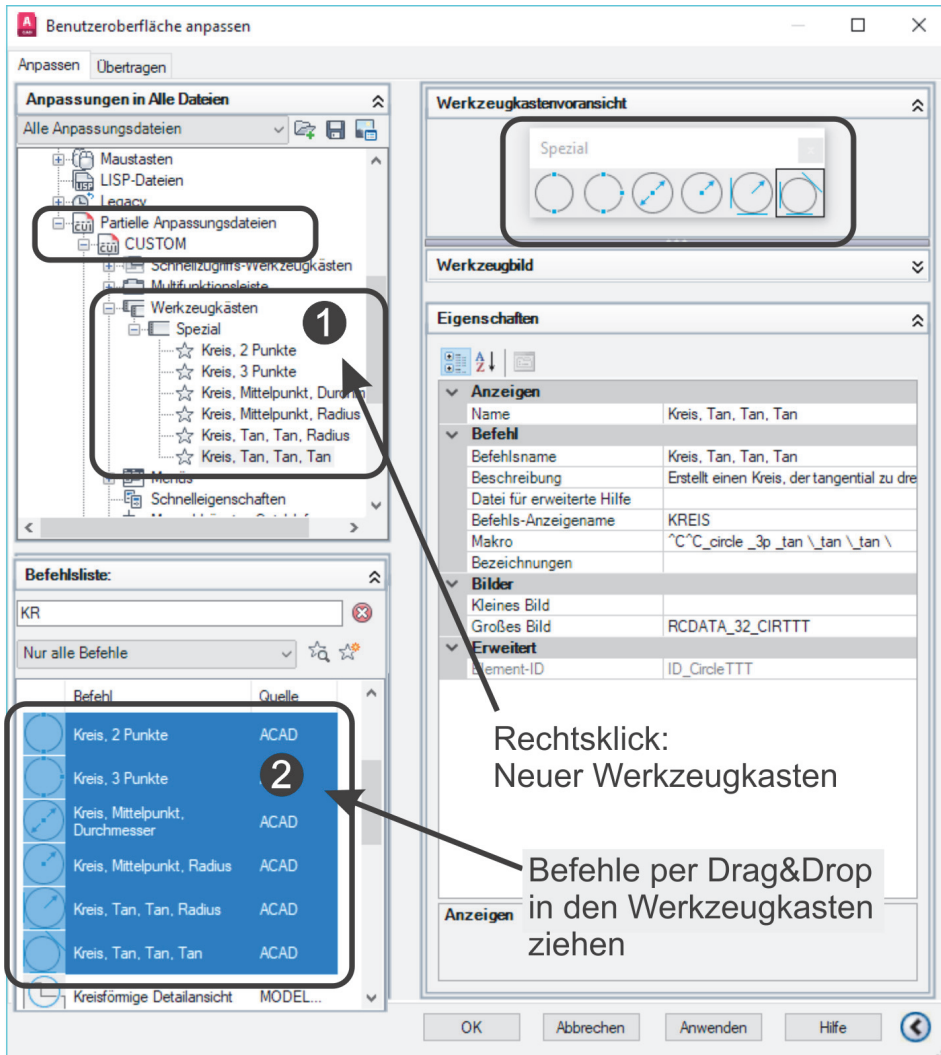


Abb. 15.17: Neuer Werkzeugkasten mit Kreisbefehlen

Sie können natürlich auch in die existierenden Werkzeugkästen weitere Werkzeuge stecken. Wenn Sie ein Werkzeug entfernen wollen, gehen Sie mit einem Rechtsklick darauf und wählen ENTFERNEN. Sie können auch nach einem Werkzeug einen Trennstrich erzeugen, indem Sie im Kontextmenü TRENNZEICHEN EINFÜGEN wählen.

15.5.2 Eigene Multifunktionsleisten

Auch eigene Multifunktionsleisten können Sie sich im Bereich CUSTOM erstellen. Dazu blättern Sie den Bereich MULTIFUNKTIONSLEISTE mit Klick auf das +-Zeichen

auf. Mit Rechtsklick auf den Abschnitt REGISTERKARTEN erstellen Sie eine neue Multifunktionsleiste und geben ihr einen Namen: **Eigene Funktionen**. Da eine Registerkarte sich aus einzelnen Gruppen aufbaut, müssen Sie dann als Nächstes die gewünschten Gruppen erstellen. Wenn diese fertig sind, können Sie sie per *Drag&Drop* in die Registerkarte ziehen.

Deshalb erstellen Sie jetzt nach Rechtsklick auf den Abschnitt GRUPPEN mit der Option NEUE LEISTE eine neue Gruppe und nennen Sie beispielsweise **Spezial**. Hier können Sie nun nach Rechtsklick einzelne Zeilen erstellen und dort die gewünschten Befehle wieder unten aus der BEFEHLSLISTE hineinziehen. Das ist in Abbildung 15.18 in **Zeile 3** der Fall. Die Werkzeuge werden dann später in der Gruppe nebeneinander angezeigt.

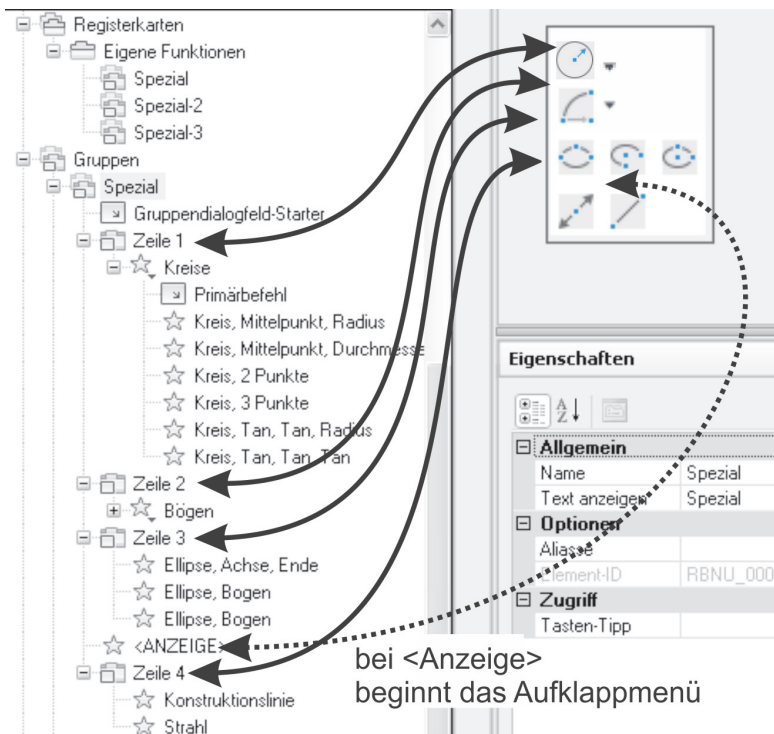


Abb. 15.18: Gruppe mit 3+1 Zeilen und Dropdown-Menüs

Wenn Sie in die Zeile per Rechtsklick ein NEUES DROPDOWN-MENÜ einfügen und dort dann die Befehle hineinziehen, entsteht ein *Flyout* wie in **Zeile 1** und **Zeile 2**. Der Befehl, der direkt auf PRIMÄRBEFEHL folgt, wird der oberste und sichtbare Befehl des Flyouts. Die beiden Dropdown-Menüs wurden **Kreise** bzw. **Bögen** genannt und enthalten entsprechend alle Kreis- und alle Bogenbefehle.

Wenn Sie eine Zeile *unter* den Gruppentitel ziehen, der durch <ANZEIGE> markiert ist, erscheint diese Zeile erst unter dem aufgeklappten Gruppentitel. Das ist bei **Zeile 4** der Fall.

Sie können in eine Zeile auch eine NEUE FALTGRUPPE hineinsetzen. Das sind dann große Werkzeuge mit Beschriftung wie in der Gruppe **Spezial-2** in Abbildung 15.19. Ohne diese Faltgruppe hätte man kleine Werkzeuge ohne Text.

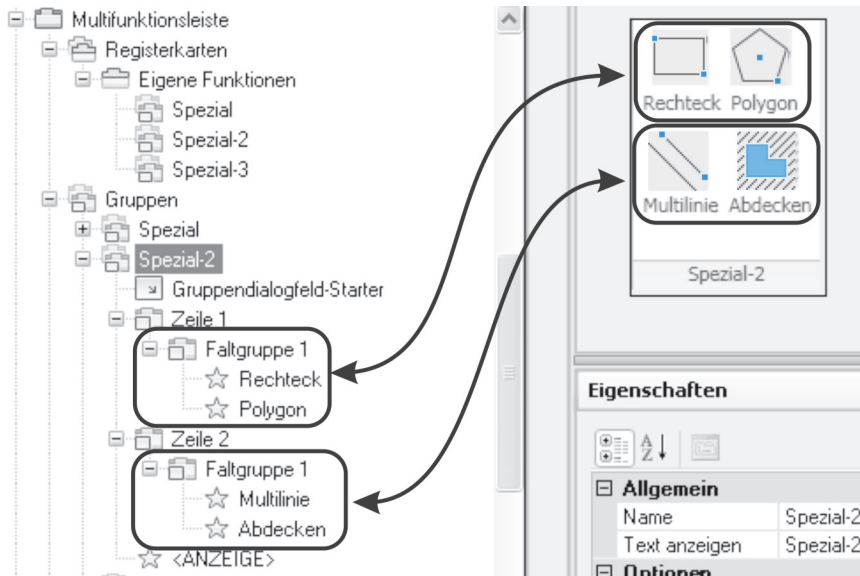


Abb. 15.19: Gruppe mit Faltgruppen

15.5.3 Eigene Werkzeuge im CUSTOM-Menü

Nun sollen aber für Multifunktionsregister, Werkzeugkästen oder Menüs eigene benutzerspezifische Werkzeuge erstellt werden. Mit einem Klick auf das Werkzeug **BEFEHL ERSTELLEN** erhalten Sie einen neuen Befehl, zunächst ohne Bild und konkreten Inhalt. Er hat den vorläufigen Namen **Befehl1**. Auf der rechten Seite des Dialogbereichs können Sie ihn nun unter **WERKZEUGBILD** und **EIGENSCHAFTEN** bearbeiten.

Der neue Befehl soll nun eine Befehlsfolge enthalten, die Ihre komplette Zeichnung derart zoomt, dass sie 80% des Bildschirms einnimmt, sodass oben, unten, rechts und links noch je 10% Platz zum Arbeiten bleibt. Bei **EIGENSCHAFTEN** geben Sie deshalb ein:

Kapitel 15

Benutzeranpassungen, Expresstools, Mac-Oberfläche

	Eingabe	Bedeutung
NAME	Zoomi	Erscheint als Tooltip
BESCHREIBUNG	Zoomt alle Objekte auf 80% des Bildschirmbereichs	Erscheint als Hilfetext in der Quickinfo
BEFEHLSANZEIGENAME	ZOOMI	Erscheint als Befehlsname in der Quickinfo
MAKRO	'ZOOM;G; 'ZOOM;0.8X;	Befehlsfolge
BEZEICHNUNGEN	Zoomi	Suchbegriffe für Suche in der BEFEHLSLISTE.

Tabelle 15.2: Eingabezeilen für den neuen Befehl

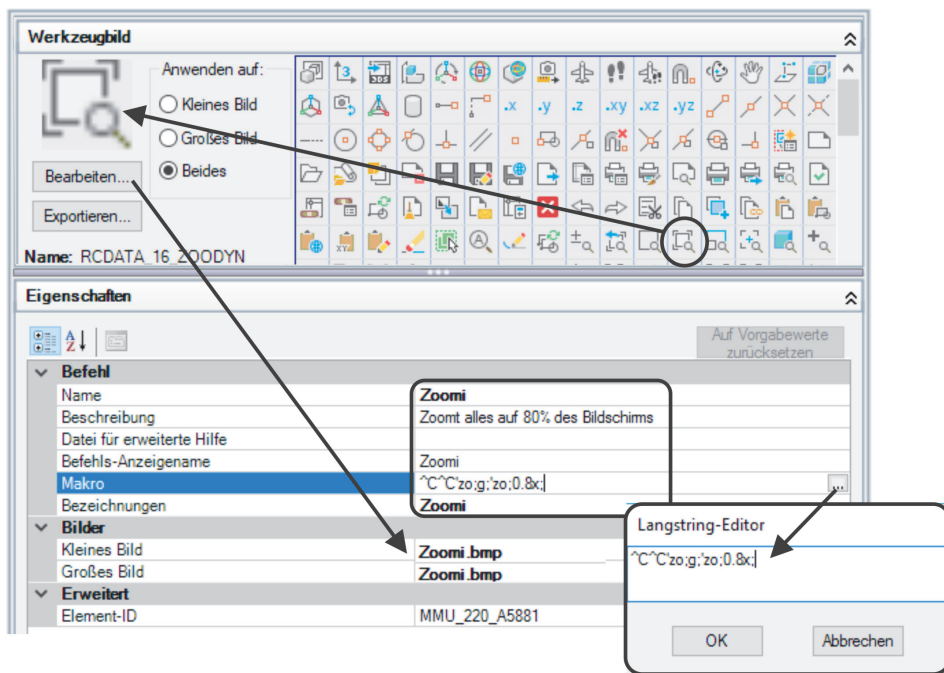


Abb. 15.20: Benutzerdefiniertes Werkzeug ZOOMI

Oben bei WERKZEUGBILD wählen Sie als Vorlage zunächst ein Bild aus der Auflistung aus, das dem gewünschten schon möglichst nahe kommt wie das Bild des Befehls ZOOM Option DYNAMISCH. Dieses ändern Sie über BEARBEITEN mit dem WERKZEUGEDITOR ab.

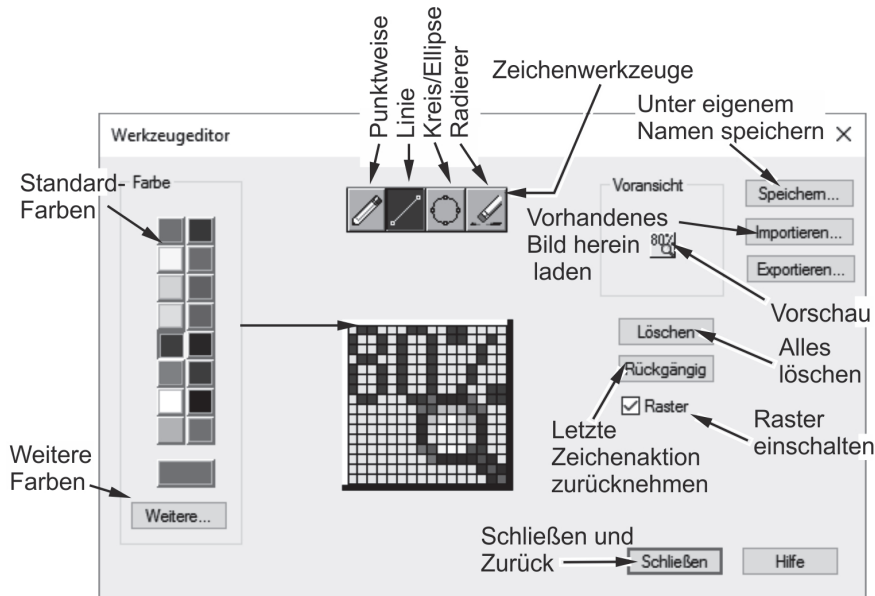


Abb. 15.21: Werkzeugeditor

Wählen Sie Farbe und Zeichenwerkzeug aus und zeichnen Sie in das Logo einfach noch die **80%** hinein. Wenn die Grafik fertig ist, klicken Sie auf **SPEICHERN** und geben dem Werkzeug einen sinnvollen Namen, zum Beispiel **ZOOMI.BMP**, damit Sie die Grafik später für Änderungen wiederfinden. Das Dialogfenster **WERKZEUG-EDITOR** können Sie nun mit **SCHLIEßEN** verlassen. Das neu gestaltete Bild wird auch gleich in Ihren Befehl übernommen. Im Bereich **WERKZEUGBILD** finden Sie es danach ganz am Ende der Werkzeugbilder.

Dann klicken Sie ganz rechts unten auf die Schaltfläche **ANWENDEN**. Damit ist das benutzerdefinierte Werkzeug **Zoomi** dann in die Kategorie **BENUTZERDEFINIERTER BEFEHLE** aufgenommen. Von hier können Sie es dann leicht in Ihren Werkzeugkasten, Ihr Menü oder Ihre Multifunktionsleiste ziehen und den **ABI-EDITOR** mit **OK** verlassen.

Die programmierte Befehlsfolge wird als Makro im Prinzip so eingegeben wie an der Befehlszeile. Nur einige Dinge werden durch Sonderzeichen ersetzt:

Tastatureingabe	Menüsyntax	Bedeutung
[Enter]	; oder ^M oder Leerzeichen	Eingabe beenden
Benutzereingabe	\	Menü wartet auf Benutzereingabe.
[ESC]	^C	Abbruchfunktion
[]	-	Nachfolgender Befehl läuft ohne Dialogfenster ab.

Tabelle 15.3: Zeichen für Menüsyntax

Tastatureingabe	Menüsyntax	Bedeutung
[Strg]+[R]	^V	Ansicht wechseln
NOCHMAL ...	*^C^C	Endlose Befehlswiederholung

Tabelle 15.3: Zeichen für Menüsyntax (Forts.)

Wenn Sie weitere Menüfunktionen programmieren, sollten Sie nach den Syntaxregeln aus Tabelle 15.3 Folgendes beachten:

- **[Enter]**-Taste – Immer, wenn Sie in einem normalen Befehlsablauf die **[Enter]**-Taste drücken würden, müssen Sie im Befehls-Makro **;** oder ein Leerzeichen oder **^M** schreiben. Zusätzliche Leerzeichen zur Gliederung oder Ähnlichem dürfen Sie nicht verwenden, weil sie als **[Enter]** gedeutet werden.
- Wenn Sie Benutzereingaben tätigen, wie einen Punkt eingeben oder eine Zahl oder einen Blocknamen, dann steht dafür in der Menüdatei ****.
- Bevor die meisten Befehlsabläufe starten können, sollte kein anderer Befehl mehr aktiv sein. Deshalb steht am Anfang der meisten Menüabläufe zweimal **^C**, was dem Drücken der **[Esc]**-Taste entspricht und einen Abbruch jeder gerade laufenden Funktion, auch eines eventuell zusätzlich aktiven transparenten Befehls bedeutet. Ausnahme sind hier transparente Befehle wie **'ZOOM** oder **'PAN**, die ja gerade auch bei laufenden anderen Befehlen aufgerufen werden können.
- Sie können über die Menüsyntax *keine* Dialogfelder bedienen. Die meisten Befehle, die Dialogfelder verwenden, können auch als reine Befehlszeilendialoge gestartet werden, wenn man dem Befehlsnamen ein Minuszeichen voranstellt. Bei Befehlen, die Dateidialoge starten, können diese über die Systemvariable **FILEDIA** mit Wert **0** abgeschaltet werden.
- Tastaturkürzel, die mit einer Tastenkombination **[Strg]+Taste** aufgerufen werden, können im Befehls-Makro mit **^** vor dem Tastenkürzel aktiviert werden. Ausnahme ist das Weiterschalten von einem Ansichtsfenster zum nächsten, was bei Tastatureingabe **[Strg]+[R]** ist und im Befehls-Makro **^V**.
- Wenn Sie Befehle automatisch endlos wiederholen wollen, geben Sie über die Tastatur vor dem zu wiederholenden Befehl **NOCHMAL** ein und dann den zu wiederholenden Befehl. In der Menüdatei schreiben Sie dafür ***^C^CBefehlsfolge**. In der Menüdatei wirkt diese automatische Wiederholung auf den kompletten nachfolgenden Befehlsablauf.

Vorsicht

Es gibt einige wenige Befehle, die unter Menüsteuerung nicht so ablaufen werden, wie sie vorher per Tastatureingabe auch bei penibler Nachverfolgung funktioniert hatten. Dies sind ABRUNDEN, FASE, STUTZEN, DEHNEN, URSPRUNG, FARBE, LAYOUT und LÄNGE. Vor diese Befehle müssen Sie ^R setzen (ohne Leerzeichen), damit sie so ablaufen, wie per Tastatureingabe ausgetestet.

15.5.4 Beispiele

Layer 0 aktuell setzen

```
-LAYER;SE;0;;
```

Ein nützlicher Befehl, der den Layer 0 aktuell setzt. Man beachte, dass hier zum Beenden des Befehls –LAYER zweimal nötig ist. Also ausprobieren!

Layer einrichten und aktuell setzen

```
-LAYER;M;KONTUR;;
```

Mit der Option MACH des Befehls –LAYER wird ein Layer aktuell gesetzt wie oben bei der Option SETZEN. Sollte der Layer aber noch gar nicht existieren, wird er hierdurch auch erzeugt.

Eingabe für @-Zeichen

```
@^Z
```

Wenn Sie diesen Befehl auf einen Button oder Ähnliches legen, wird das Zeichen @ für die Eingabe relativer Koordinaten generiert. Dann brauchen Sie nicht die Tastenkombination + zu drücken. Das abschließende ^Z ist unbedingt nötig, weil sonst automatisch ein von AutoCAD angehängt wird, und Sie den @-Ausdruck nicht fortsetzen können.

Schraffur mit Voreinstellung ANSI31

```
^C^HPNAME;ANSI31;SCHRAFF;
```

Mit HPNAME wird die Systemvariable für das Schraffurmuster auf ANSI31 eingestellt und dann erst der Schraffur-Befehl aktiviert.

Mittellinien-Kreuz optimiert

Der Befehl BESCHRIFTEN|MITTELLINIEN|MITTELPUNKTMARKIERUNG ist standardmäßig nicht für Millimeter angepasst.

```
^C^C^CENTEREXE;2;CENTERLTYPE;. ;ZENTRUMSMARKIERUNG;
```

Hier wird deshalb über Systemvariablen die Verlängerung (CENTEREXE) der Mittellinien auf 2 Einheiten eingestellt und der Linientyp (CENTERLTYPE) mit . auf Von-Layer. Danach kann der Originalbefehl aktiviert werden. Mit dieser Änderung können Sie den Befehl dann auf dem Layer Mittellinien sinnvoll aufrufen.

15.5.5 Anpassen von Werkzeugpaletten

Die Werkzeugpaletten sind ein optimales Konstruktionshilfsmittel, mit denen nicht nur Blöcke für Normteile verwaltet werden, sondern über die auch Befehle und Befehlsfolgen aufgerufen werden können.

ZEICHNEN UND BESCHRIFTUNG	Icon	Befehl	Kürzel
ANSICHT PALETTEN WERKZEUG-PALETTEN		WERKZPALETTEN bzw. Strg + 3	WP

Die Paletten, die AutoCAD standardmäßig mitliefert, zeigen typische Beispiele für Normteile, Schraffuren und Befehlsaufrufe. Viele Normteile sind in Varianten für britische und metrische Einheiten vorhanden.

Die Werkzeugpaletten können wie so viele Dinge über das Kontextmenü gestaltet werden. Da gibt es Werkzeuge nicht nur, um Normteile hinzuzufügen, sondern auch für das Einfügen von Text (TEXT HINZUFÜGEN) und Trennlinien (TRENNUNG HINZUFÜGEN). Außerdem können Sie im Kontextmenü einfach auch neue Paletten hinzufügen (NEUE PALETTE).

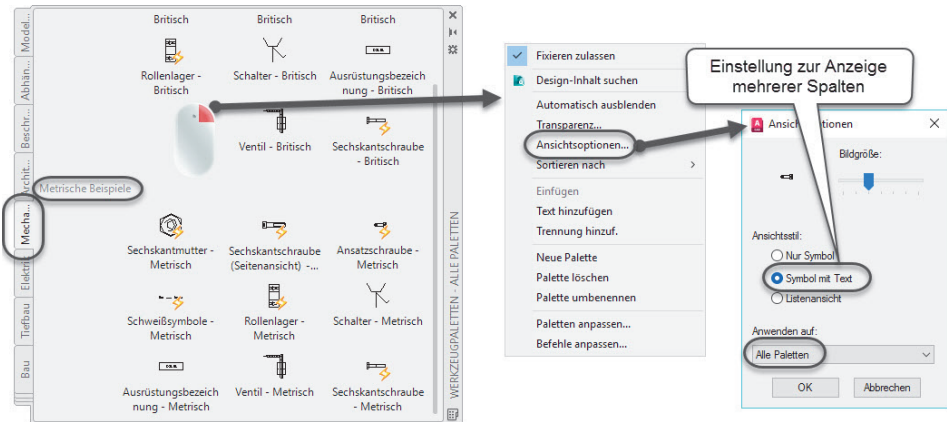


Abb. 15.22: Werkzeugpaletten

Zur Gestaltung der Paletten sollten Sie auch im Kontextmenü die ANSICHTSOPTIONEN wählen und SYMBOL MIT TEXT anstelle von LISTENANSICHT wählen. Die Logos für die einzelnen Werkzeuge sollten aber nicht zu groß gestaltet werden. Dann können Sie viel in einer Palette unterbringen. Standardmäßig enthalten die Paletten schon eine Vielzahl von dynamischen Blöcken. Sie sollten diese studieren, wenn Sie etwas über die Gestaltung von dynamischen Blöcken wissen wollen.

Die wichtigste Frage ist, wie man die Palette nun füllt. Sie können Objekte aus der aktuellen Zeichnung verwenden, um Befehle, Schraffuren und Blöcke hineinzubringen. Das geschieht am einfachsten über die Windows-Zwischenablage. Klicken Sie ein Objekt aus der Zeichnung an und klicken Sie mit der rechten Maustaste. Im Kontextmenü wählen Sie KOPIEREN. Damit schaffen Sie das Objekt in die Zwischenablage. Nun machen Sie auf der Werkzeugpalette einen Rechtsklick und wählen EINFÜGEN. Wenn das Objekt ein Block war, wird der Block in die Palette gelegt; war es eine Schraffur, dann kommt die Schraffur hinein, bei anderen Objekten wird der Befehl in die Palette eingebaut, der zur Erstellung des Objekts gedient hat. Bei fundamentalen Zeichen- oder Bemaßungsbefehlen kommt gleich ein ganzer Werkzeugkasten in die Werkzeugpalette. Sie können die Objekte in der Werkzeugpalette über Rechtsklick dann noch in ihren Eigenschaften editieren. Beispielsweise können Sie bei einer Schraffur noch nachträglich Muster und Farbe ändern. Auch Beschreibungen lassen sich hinzufügen. Objekte können aus einer Palette auch wieder über die Funktion LÖSCHEN im Kontextmenü entfernt werden.

Es gibt zwei Funktionen im Kontextmenü zum Anpassen der Werkzeugpaletten. Mit PALETTEN ANPASSEN können Sie die Gruppierung der Paletten verwalten. Im dazugehörigen Dialogfenster ANPASSEN lassen sich auch Palettengruppen exportieren und importieren. Mit BEFEHLE ANPASSEN aktivieren Sie das Dialogfenster BENUTZEROBERFLÄCHE ANPASSEN. Aus der Befehlsliste dort können Sie dann Befehle in die Werkzeugpalette ziehen.

Oft werden die Werkzeugpaletten auch über das DESIGNCENTER gefüllt oder komplett erstellt. Dazu aktivieren Sie das DESIGNCENTER und wählen entweder ein Verzeichnis oder eine Zeichnungsdatei.

Wenn Sie ein *Verzeichnis* im DESIGNCENTER mit Rechtsklick markieren, finden Sie dort die Funktion WERKZEUGPALETTE VON BLÖCKEN ERSTELLEN. Damit wird aus *allen Zeichnungen in diesem Verzeichnis* automatisch eine neue Werkzeugpalette erstellt, die diese Zeichnungen als Blöcke enthält.

Klicken Sie eine *Zeichnung* im DESIGNCENTER mit Rechtsklick an, dann bekommen Sie im Kontextmenü die Option WERKZEUGPALETTE ERSTELLEN. Damit werden *alle internen Blöcke dieser Zeichnung* in eine neue Palette importiert. Sie können aus dem DESIGNCENTER auch direkt einzelne interne Blöcke mit *Drag&Drop* in eine Palette ziehen.

Tipp

Bibliotheken in Form von Zeichnungen mit Sammlungen von internen Blöcken finden Sie über das Werkzeug START  im DESIGNCENTER. Sie erreichen damit das Verzeichnis *Sample (C:\Program Files\Autodesk\AutoCAD 2025\Sample)* mit den Unterverzeichnissen *de-DE\DesignCenter*.


15.6 Befehlsskripte

Eine Skriptdatei kann verwendet werden, um bestimmte individuelle Voreinstellungen beim Beginn Ihrer Arbeit vorzunehmen oder oft benutzte Befehlsfolgen damit aufzurufen. Eine Skriptdatei erstellen Sie mit dem Editor. Sie können den einfachen Editor aus AutoCAD (nicht LT) heraus auch mit dem Befehl NOTEPAD aufrufen, weil er in der Datei ACAD.PGP als externer Befehl definiert ist. Dann geben Sie einen Dateinamen an, der auf **.SCR** endet: **TEST.SCR..**

Die folgende nützliche Skriptdatei können Sie verwenden, um auf metrische Einheiten umzustellen:

LIMITEN	Limiten werden als Grenzen für das Raster gesetzt.
0,0	Linke Ecke der Limiten ist 0,0.
420,297	Rechte obere Ecke der Limiten entspricht A3-Format.
-EINHEIT	Einheiten einstellen
2	Dezimalzahlen für lineare Einheiten
4	4 Nachkommastellen
1	Dezimalzahlen für Winkel
1	1 Nachkommastelle
0	Winkelrichtung für 0° in x-Richtung
N	Positive Winkelrichtung gegen den Uhrzeiger

INSUNITS	Einheiten für Zeichnung zum Skalieren von Blöcken
4	4 = mm, 5 = cm, 6 = m
MEASUREMENT	Einheitensystem für Linientypen, Schraffurmuster und Vorgabe-Maßstabsliste
1	1 = metrisch (acadiso.lin und acadiso.pat), 0 = Zoll

Geben Sie diese Skriptdatei mit dem NOTEPAD-Editor ein und speichern Sie sie unter dem Namen `voreinstell1.SCR` in Ihrem Arbeitsverzeichnis ab. Sie können sie anschließend mit `VERWALTEN|ANWENDUNGEN|SKRIPT AUSFÜHREN`  starten.

15.7 Der Aktions-Rekorder (nicht LT)

Der Aktionsrekorder ist ein Werkzeug, das es erlaubt, Konstruktionsabläufe als Programmablauf aufzunehmen und später wieder identisch abzuspielen. Für die Wiedergabe eines solchen Makros können für die eingegebenen Werte auch Benutzereingaben vorgesehen werden und zusätzliche Meldungen für den späteren Benutzer eingebaut werden.

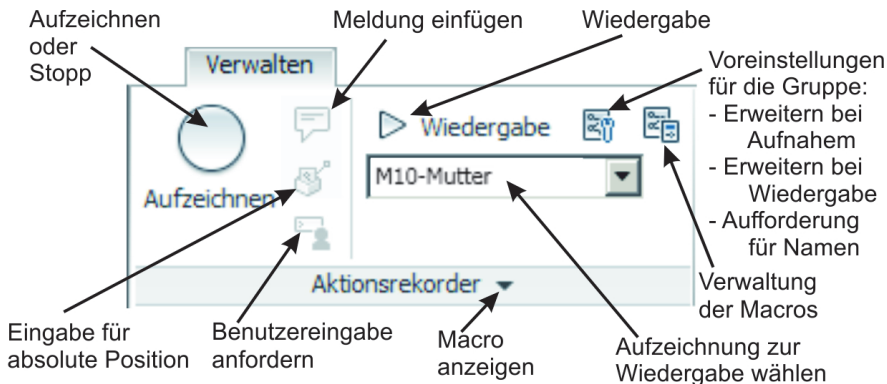





Abb. 15.23: Aktionsrekorder

Als Beispiel wurde eine M10-Mutter konstruiert und dann mit Meldungen und Benutzereingaben für den Startpunkt versehen. Der Ablauf sieht wie folgt aus:

1. Starten Sie den Aktionsrekorder mit dem Button **AUFZEICHNEN**.
2. Zeichnen Sie die Bohrung als Kreis mit Durchmesser 8.5.
3. Zeichnen Sie mit Objektfang **ZENTRUM** einen zweiten Kreis mit Durchmesser **10**.
4. Zeichnen Sie mit **POLYGON** ein Sechseck mit der Methode **INKREIS** und Radius **17/2**.
5. Aktivieren Sie **BRUCH** und klicken Sie die erste Bruch-Position am Gewindekreis an.

6. Aktivieren Sie mit **[Strg]** und Rechtsklick den OBJEKTfang und wählen Sie KEINER.
7. Klicken Sie nun die zweite Bruchposition im Gegenuhrzeigersinn auf dem Gewindekreis an.
8. Stoppen Sie die Makro-Aufzeichnung und geben Sie nach Aufforderung einen Namen dafür ein.

Danach können Sie mit MELDUNG EINFÜGEN  noch einen Erklärungstext am Anfang eingeben und einen Text für die Anfrage nach dem Kreismittelpunkt. Dann klicken Sie auf die Koordinaten des ersten Kreiscentrums und wählen BENUTZEREINGABE ANFORDERN . Damit erhalten Sie nun ein Makro, das an jedem beliebigen Punkt ausgeführt werden kann. AutoCAD registriert standardmäßig alle Positionen im Makro als relative Koordinaten. Deshalb ist das Makro an jedem anderen Punkt Ihrer Zeichnung ebenfalls aufrufbar, wenn Sie nur den ersten Punkt entsprechend eingeben.

Sie können die Benutzermeldung auch über Rechtsklick auf die betreffenden Stellen anhängen. Genauso können Sie mit Rechtsklick jede Eingabe mit der Option BENUTZEREINGABE ANFORDERN  versehen oder die Eingabedaten ändern, beispielsweise auf glatte Koordinaten legen.

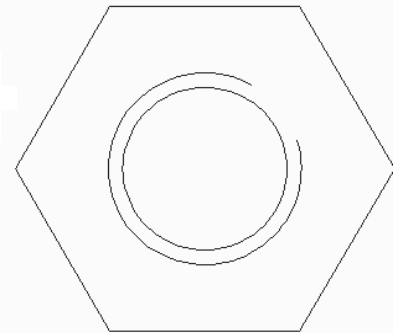
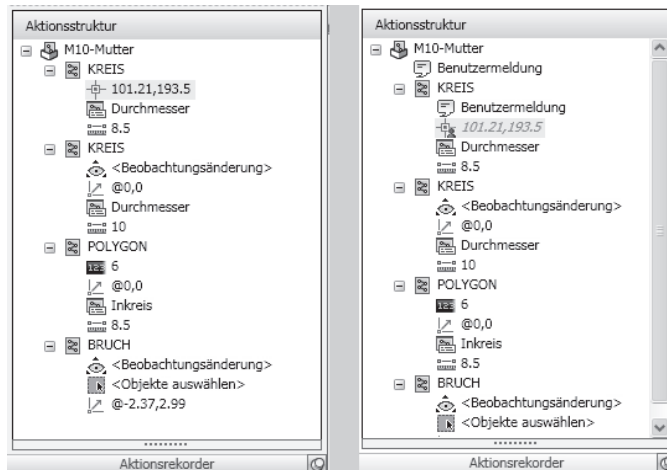


Abb. 15.24: Aufgezeichnetes und modifiziertes Aktionsmakro mit Benutzermeldung und Benutzeranfrage

15.8 Die Express Tools (nicht LT)

Es gibt in AutoCAD 2025 wieder die aus Vorgängerversionen bekannten Zusatzfunktionen, die nicht nur als Multifunktionsregister EXPRESS TOOLS, sondern auch als Menü zusammengefasst sind. Wenn Sie sie bei der Installation gewählt haben,

erscheinen sie beim AutoCAD-Start automatisch in der Multifunktionsleiste und Menüleiste und mit einigen Werkzeugkästen. Diese Funktionen sind oft von Anwendern programmierte, meist sehr raffinierte, spezielle und nicht von Auto-desk in die normale Benutzeroberfläche übernommene Werkzeuge.

Hinweis Menüleiste

Die *Menüleiste* können Sie über SCHNELLZUGRIFF-WERKZEUGKASTEN| ▼ MENÜLEISTE ANZEIGEN aktivieren.

Die EXPRESS TOOLS gibt es nur in englischer Sprache. Hier sollen die wichtigsten dieser Werkzeuge deshalb mit einer deutschen Kurzbeschreibung vorgestellt werden. Vorzugsweise wird die Reihenfolge in der Multifunktionsleiste benutzt. Die Funktionsaufrufe für das Menü stehen in Klammern. Allerdings erhalten Sie in den Hilfefunktionen die ausführlichen Erklärungen auf Deutsch.

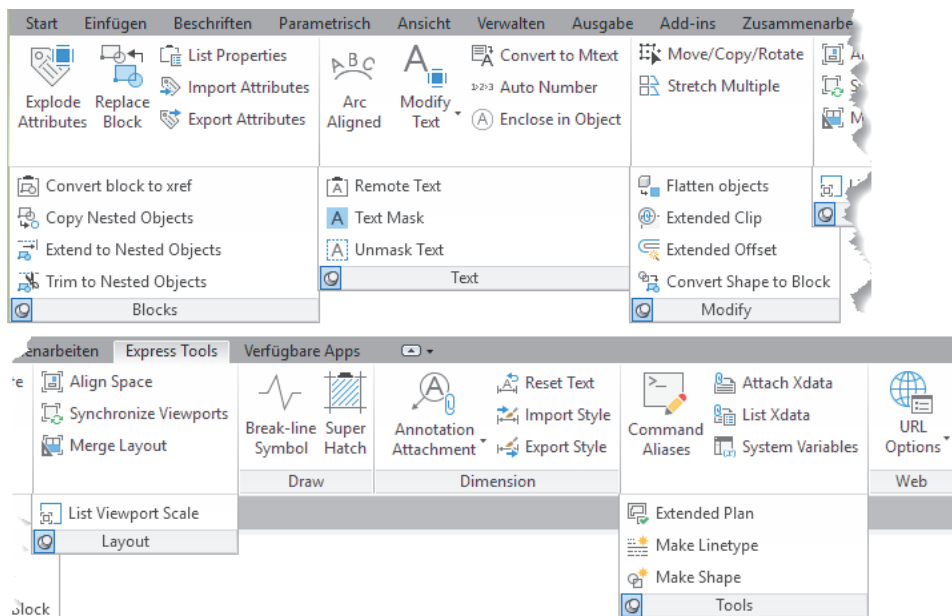
















Abb. 15.25: Multifunktionsleiste EXPRESS-TOOLS







15.8.1 Blocks (Blöcke)

- EXPLODE ATTRIBUTES (EXPLODE ATTRIBUTES TO TEXT) – zerlegt Block (wie URSPRUNG); aus den Attributwerten werden dabei Texte.








-  REPLACE BLOCK (REPLACE BLOCK WITH ANOTHER BLOCK) – ersetzt alle Einfügungen eines Blocks durch die eines anderen. Mit PURGE...? und Y werden die Blöcke bereinigt.
-  LIST PROPERTIES (LIST XREF/BLOCK PROPERTIES) – zeigt Eigenschaften einzelner Objekte innerhalb von XRef oder Block an.
-  IMPORT ATTRIBUTES (IMPORT ATTRIBUTE INFORMATION) – aktualisiert Attributwerte aus der Texttabelle in der Zeichnung. Die Blöcke werden über die HANDLE-Eintragung gefunden. Damit können extern editierte Tabellen zum Aktualisieren der Zeichnung verwendet werden.
-  EXPORT ATTRIBUTES (EXPORT ATTRIBUTE INFORMATION) – exportiert Attributwerte in Texttabelle.
-  CONVERT BLOCK TO XREF – ersetzt alle Einfügungen eines Blocks durch eine zu wählende Zeichnungsdatei als Xref. Mit PURGE...? und Y werden die Blöcke bereinigt.
-  COPY NESTED OBJECTS – kopiert Objekte aus XREF oder BLOCK in die Zeichnung.
-  EXTEND TO NESTED OBJECTS – dehnt auf Grenzkanten in Blöcken oder XRefs.
-  TRIM TO NESTED OBJECTS – stutzt auf Schnittkanten in Blöcken oder XRefs.

15.8.2 Text (Text)

-  ARC-ALIGNED (ARC-ALIGNED TEXT) – erzeugt Text, der einem Bogen folgt.
- MODIFY TEXT
 -  EXPLODE (EXPLODE TEXT) – wandelt Texte in Polylinien um.
 -  CHANGE CASE (CHANGE TEXT CASE) – ändert Groß- und Kleinschreibung der gewählten Texte: SENTENCE CASE Anfangsbuchstabe des ersten Wortes groß, sonst alles klein, LOWERCASE alles klein, UPPERCASE alles groß, TITLE jeder Anfangsbuchstabe eines Wortes groß, TOGGLE CASE schaltet die Groß-/Kleinschreibung jedes Buchstabens um.
 -  ROTATE (ROTATE TEXT) – dreht Textobjekte in neue Winkelposition. Die Option MOST READABLE bestimmt die optimale Leseposition.
 -  FIT (TEXT FIT) – verändert die Textbreite (DTEXT) durch Neuposition des Endpunkts. Die Option START POINT erlaubt die Neufestlegung des Startpunkts.
 -  JUSTIFY (JUSTIFY TEXT) – verändert Positionierung eines Textes (wie ZENTRTEXTAUSR).





-  CONVERT TO MTEXT (CONVERT TEXT TO MTEXT) – wandelt Texte (DTEXT), auch mehrere Zeilen, in MTEXT um. Mehrere DTEXT-Objekte können zu einem einzigen MTEXT-Absatz zusammengefasst werden.
-  AUTO NUMBER (AUTOMATIC TEXT NUMBERING) – versieht mehrere wählbare Textzeilen (DTEXT) mit Nummerierungen.
-  ENCLOSE IN OBJECT (ENCLOSE TEXT WITH OBJECT) – umrahmt einen Text durch verschiedene Objekte: CIRCLE (Kreis), SLOT (rechteckige Box mit Halbkreisen rechts und links), RECTANGLE (Rechteck).
- ▼  REMOTE TEXT – fügt Textzeilen aus einer Datei als neues RText-Objekt ein. Mit der Option DIESEL können Ausdrücke mit der DIESEL-Sprache geschrieben werden, die aktuelle Werte anzeigen wie zum Beispiel:
`$(getvar, "dwgprefix")$(getvar, "dwgname")`
 zur Anzeige von Zeichnungspfad und -name.
- ▼  TEXT MASK – versieht Texte (DTEXT) mit verschiedenen Hintergrundobjekten als Maske: WIPEOUT (Befehl ABDECKEN), 3DFACE (Befehl 3DFLÄCHE), SOLID (Befehl SOLID).
- ▼  UNMASK TEXT – entfernt Textmaske.

15.8.3 Modify (Ändern)



-  MOVE/COPY/ROTATE – führt mehrere Transformationen mit denselben Objekten durch: MOVE Schieben, COPY Kopieren, ROTATE Drehen, SCALE Skalieren, BASE neuen Basispunkt für die obigen Aktionen festlegen, UNDO Zurück.
-  STRETCH MULTIPLE (MULTIPLE OBJECT STRETCH) – arbeitet ähnlich wie STRECKEN, aber es können mehrere zu streckende Bereiche gewählt werden, bis die Objektwahl mit beendet wird.
- ▼  FLATTEN OBJECTS – konvertiert 3D-Kurven und netzartige Flächen in 2D-Geometrie.
- ▼  EXTENDED CLIP – stutzt mehrere Objekte (Pixelbild, Wipeout [Abdecken], XRef, Block) an Polylinie, Linie, Kreis, Bogen, Ellipse oder Text.
- ▼  EXTENDED OFFSET – entspricht dem Befehl VERSETZ.
- ▼  CONVERT SHAPE TO BLOCK – wandelt Symbol (erzeugt über Befehle SYMBOL, LADEN) in Block um.
- Nur über Menüleiste aufrufbar: DRAW ORDER BY COLOR – ordnet Zeichnungsobjekte in ihrer Anzeigereihenfolge nach Farbe.
- Nur über Menüleiste aufrufbar:  MULTIPLE COPY – kopiert die gewählten Objekte mehrfach mit folgenden Optionen: REPEAT verwendet den letzten Kopierabstand erneut, DIVIDE arbeitet wie Teilen, MEASURE arbeitet wie Messen, ARRAY ermöglicht ein rechteckiges Muster unter einem Winkel ähnlich wie REIHE. Optionen im Modus ARRAY:

- PICK – Die Wiederholabstände werden über ein Rechteck mit diagonalen Punkten in x und y zugleich angegeben. Die Kopien werden nur auf *die* Positionen des Rasters gesetzt, die Sie explizit anklicken.
- MEASURE – Die Kopien werden auf alle Positionen gesetzt, die durch einen zweiten Punkt begrenzt werden.
- DIVIDE – Es wird ein zweiter Punkt zur Begrenzung des auszufüllenden Bereichs angegeben und dann die Anzahl der Spalten (columns) und Zeilen (rows).



15.8.4 Layout (Layout-Werkzeuge)






-  ALIGN SPACE – dreht den Inhalt eines Ansichtsfensters. Sie wählen über zwei Punkte im Modellbereich des Fensters eine Richtung und geben über zwei Punkte im Papierbereich eine neue Ausrichtung an.
-  SYNCHRONIZE VIEWPORTS – dreht und skaliert den Inhalt des zweiten Ansichtsfensters so, dass er zum ersten Ansichtsfenster passt.
-  MERGE LAYOUTS – transportiert die Ansichtsfenster des zuerst gewählten Layouts in das zweite Layout. Das erste Layout kann auf Anfrage PURGE... bereinigt werden.
-  LIST VIEWPORT SCALE – zeigt den Maßstab des gewählten Ansichtsfensters in der Form 1:x an.

15.8.5 Draw (Zeichnen)








-  BREAK-LINE SYMBOL – erzeugt eine Bruchlinie als Zickzacklinie. Die Länge wird über zwei Punkte angegeben. Es wird für das Symbol ein vorgegebener Block vorgeschlagen. Die Position des Bruchsymbols kann mit Enter auf Mittelpunkt (MIDPOINT) gesetzt werden oder mit dem automatisch aktiven Objektfang NÄCHSTER gewählt werden. Optionen: SIZE: Änderung der Zackenlänge (Vorgabe 0.5), EXTENSION Verlängerung an beiden Enden (Vorgabe 1.25), BLOCK Wahl eines anderen Bruchsymbols (mit Punktobjekt auf dem Layer *Def-Points* an jedem Ende).
-  SUPER HATCH... – erzeugt eine Superschraffur aus folgenden Objekten durch kachelartige Aneinanderreihung: IMAGE: Rasterbild, BLOCK: interner oder externer Block, XREF ATTACH: externe Referenz, WIPEOUT: Abdeckungsfläche (Befehl ABDECKEN).

15.8.6 Dimension (Bemaßung)

-  ANNOTATION ATTACHMENT (LEADER TOOLS) – dient zur Bearbeitung von Führungspfeilen mit Texten:
 -  ATTACH LEADER TO ANNOTATION verknüpft einen losgelösten Text wieder mit einem Führungspfeil,




-  GLOBAL ATTACH LEADER TO ANNOTATION verknüpft alle losgelösten Texte wieder mit den Führungspfeilen,
-  DETACH LEADERS FROM ANNOTATION löst Text und Führungspfeil voneinander.
-  RESET TEXT (RESET DIM TEXT VALUE) – setzt einen überschriebenen Maßtext wieder auf den ursprünglichen assoziativen Wert zurück.
-  IMPORT STYLE (DIMSTYLE IMPORT) – importiert einen Bemaßungsstil aus einer Datei mit der Endung *.dim.
-  EXPORT STYLE (DIMSTYLE EXPORT) – exportiert einen Bemaßungsstil in eine Datei mit der Endung *.dim.

15.8.7 Tools (Werkzeuge)


-  COMMAND ALIASES (COMMAND ALIAS EDITOR) – Mit diesem Werkzeug können Befehlsabkürzungen in der benutzerspezifischen Datei acad.pgp bearbeitet werden. Hier können Sie durch Klick in die Spaltenköpfe auch die alphabetische Reihenfolge einstellen und Befehle wie Abkürzungen schneller finden. Die Optionen: ADD hinzufügen, REMOVE entfernen, EDIT ändern.
-  ATTACH XDATA – An ein Objekt können »Extended Data« angehängt werden, wie es bei applikationsabhängigen Objekten üblich ist. Folgende Typen gibt es:
-  LIST XDATA (LIST OBJECT DATA) – Die »Extended Data« von applikationsabhängigen Objekten können angezeigt werden.
-  SYSTEM VARIABLES – Systemvariablen können hiermit bequem untersucht und editiert werden.
-  EXTENDED PLAN – wählt neuen Zoom-Bereich durch Wahl der anzuzeigenden Objekte.
-  MAKE LINETYPE – erzeugt eigene Linientypen aus mehreren Liniensegmenten und Symbolen. Sie werden in eine eigene Linientypdatei geschrieben und gleich in die aktuelle Zeichnung geladen.
-  MAKE SHAPE – erzeugt eigene Symbole aus mehreren Liniensegmenten, Kreisen und Bögen. Sie werden in eine eigene Symboldatei geschrieben und gleich in die aktuelle Zeichnung geladen. Mit SYMBOL können sie eingefügt werden.
- Nur über Menüleiste aufrufbar: REAL-TIME UCS – Das Koordinatensystem kann durch Ziehen mit der Maustaste gedreht werden. Die vorgegebene Drehachse ist die x-Achse. Mit **Tab** kann auf die y- oder z-Achse als Drehachse umgeschaltet werden. Optionen: SAVE mit Namen speichern, RESTORE letztes BKS wiederherstellen, DELETE BKS löschen, CYCLE orthogonale BKS durchblättern, ANGLE Winkelinkrement für das Ziehen mit der Maustaste definieren, ORIGIN neuen Nullpunkt anklicken, VIEW xy-Ebene wird in die Ansichtsebene gelegt, WORLD Weltkoordinatensystem (WKS) eingeschaltet, UNDO Zurück.

- Nur über Menüleiste aufrufbar: DWG EDITING TIME – bedient eine Benutzer-Stoppuhr.

15.8.8 WEB-Tools (Internet-Werkzeuge)

-  SHOW URLS – Hyperlinkadressen werden angezeigt und können editiert werden.
-  CHANGE URLS – Hyperlinkadressen können editiert werden.
-  FIND AND REPLACE URLS – Nur Objekte mit Hyperlinks lassen sich wählen, und in diesen Adressen können Zeichenketten ersetzt werden.


15.8.9 Nur über Menüleiste aufrufbar: Selection Tools (Objektwahl)

- GET SELECTION SET – stellt einen Auswahl Satz nach zwei Kriterien zusammen. Das erste gewählte Objekt spezifiziert den Layer, das zweite Objekt den Objekttyp. Die Objekte können in einem nachfolgenden Befehl mit der Objektwahlmethode V verwendet werden.
-  FAST SELECT – wählt das angeklickte Objekt sowie alle, die es direkt berühren.

15.8.10 Nur über Menüleiste aufrufbar: File Tools (Dateiwerkzeuge)

- MOVE BACKUP FILES – Eingabe für ein neues Verzeichnis für die Sicherungsdatei (Zeichnungsname.bak), die beim Speichern automatisch abgelegt wird. Beginnt der Verzeichnisname nicht mit »\«, dann wird es als Unterverzeichnis des aktuellen Arbeitsverzeichnisses angenommen.
- CONVERT PLT TO DWG – Eine Plotdatei im HPGL-Format kann in eine DWG-Datei umgewandelt werden.
- EDIT IMAGE – startet für ein eingefügtes Bild das passende Editierprogramm Ihres Rechners zum Bearbeiten.
- REDEFINE PATH – Es lässt sich ein neues Verzeichnis für die benutzten Stile, Symbole, XRefs, Bilder und RText-Objekte angeben.
- UPDATE DRAWING PROPERTY DATA – verwaltet Zeichnungseigenschaften ähnlich dem Befehl DWGEIGEN.
- SAVE ALL DRAWINGS – speichert alle geöffneten Zeichnungen.
- CLOSE ALL DRAWINGS – schließt alle geöffneten Zeichnungen.
- QUICK EXIT – entspricht dem Befehl QUIT.
- REVERT TO ORIGINAL – lädt den zuletzt gespeicherten Stand der Zeichnung zurück und verwirft alle aktuellen Änderungen.

15.8.11 Nur über Menüleiste aufrufbar: Tools (Werkzeuge)

- REAL-TIME UCS – Ein Werkzeug zum interaktiven Schwenken des Koordinatensystems, mit  kann die Drehachse variiert werden.


- **DWG EDITING TIME** – Ein Werkzeug zum Bedienen der Benutzerstoppuhr. Mit Option **TIMEOUT** kann festgelegt werden, nach welcher Zeitspanne der Inaktivität die Stoppuhr automatisch anhält.

15.8.12 Befehle zur Eingabe im Textfenster

- **ACADINFO** – schreibt alle Informationen der AutoCAD-Installation, auch die aktuellen Systemvariablen, in eine Textdatei. Sie kann beispielsweise später benutzt werden, um verstellte Systemvariablen zu lokalisieren. Ein Vergleich unter einem Textprogramm wie Word kann die Unterschiede schnell lokalisieren.

Tipp

Vielleicht sollten Sie diesen Befehl mal ganz am Beginn Ihrer Arbeit mit AutoCAD geben, damit die Standard-Einstellungen aller Systemvariablen gesichert sind. Teile dieser Textdatei können Sie als Skript verwenden, um später alle Systemvariablen wieder herzustellen!

- **BLOCK?** – zeigt die AutoLISP-Objektliste für den Block oder einzelne Objekte im Block an. Mit **[Enter]** können Sie die Objekte durchblättern.
- **BCOUNT** – zählt Blöcke innerhalb Ihrer Auswahl ab.
- **DWGLOG** – schaltet eine Protokolldatei über die Zeichnungsbenutzung ein/aus. Damit kann verfolgt werden, wer eine Datei wann bearbeitet hat. Die zugehörigen Programme **dwglog.arx** und **dwglog.lsp** sollten vorher dafür in die AutoLISP-Startdatei gesetzt werden.
- **EXPRESSTOOLS** – installiert und deinstalliert die Multifunktionsleiste und das Menü für die Express Tools, auch nachträglich.
- **EXTRIM** – stutzt *alle* Objekte jenseits einer gewählten Grenzkurve.
- **GATTE** – ersetzt global Attributwerte für einen bestimmten Block.
- **LSP** – zeigt verfügbare AutoLISP-Aufrufe geladener Programme an.
- **LSPSURF** – listet Aufruf oder Inhalt einer externen AutoLISP-Datei in einem Dialogfenster auf.
- **MPEDIT** – editiert mehrere Polylinien zugleich, ähnlich **PEDIT**.
- **REDIRMODE** – steuert, welche Pfade durch das Menü **EXPRESS|FILE TOOLS|REDEFINE PATH** umdefiniert werden dürfen.
- **SSX** – erstellt einen Auswahlatz gemäß einem gewählten Objekt und weiteren Kriterien.
-  **TFRAMES** – schaltet Rahmen für Images/Wipeouts (s. Befehl **BILD|ABDECKEN**) ein/aus.

- DUMPSHX – ist als Befehl in der WINDOWS-EINGABEAUFFORDERUNG einzugeben. Diese erreichen Sie aus AutoCAD heraus mit dem SHELL-Befehl:

Sh

DUMPSHX wandelt binäre, nicht editierbare Symbolbibliotheken bzw. Zeichensatzdateien (*.shx) in editierbare (*.shp) um. Das Beispiel erstellt die simplex.shp aus der shx-Datei:

```
dumpshx -o simplex.shp simplex.shx.
```

Das ist nötig, wenn Sie eine Schriftdatei um weitere Zeichen ergänzen wollen: zuerst die *.SHP erstellen, dann mit Texteditor darin das Zeichen erstellen (siehe *Handbuch für Benutzeranpassungen* über die ONLINE-HILFE), zuletzt wieder die *.SHP mit dem AutoCAD-Befehl KMPILIER in die *.SHX umwandeln.

15.9 Wichtige Systemvariablen

Diese Liste »überlebenswichtiger« Systemvariablen soll Ihnen bei Problemen helfen, AutoCAD wieder flott zu bekommen, wenn Sie mal etwas verstellt haben. Die Liste gibt für einige Variablen einen Vorschlag für eine sinnvollere Einstellung wieder als in der Standard-Vorgabe.

Systemvariable	Vorgabe	Vorschlag
APERTURE	10	6 BOXGRÖÖE FÜR OBJEKTfang IN PIXELN
BLOCKEDITLOCK	0	0 ERLAUBT/ 1 VERBIETET DOPPELCLICKBEARBEITUNG DYNAMISCHER BLÖCKE.
CURSORSIZE	5	FADENKREUZGRÖÖE 5%
DIMASSOC	2	ASSOZIATIVITÄT DER BEMAÖUNG
ELEVATION	0.0	VORGABEWERT FÜR FEHLENDE Z-KOORDINATEN
FILEDIA	1	DATEIDIALOGe BEI BEFEHLEN MIT DATEI-VERWALTUNG EINGESCHALTET, (0 = IN BEFEHLSZEILE)
FILLMODE	1	FLÄCHENFÜLLUNGEN UND SCHRAFFUREN ANZEIGEN
GALLERYVIEW	1	GALERIEANSICHTEN ZEIGEN (0 FÜR NICHT ZEIGEN)
HIGHLIGHT	1	MARKIERTE BZW. GEWÄHLTE OBJEKTE BLAU HERVORHEBEN
LAYOUTTAB	1	LAYOUTREGISTER ANZEIGEN (0 FÜR NICHT ZEIGEN)

Tabelle 15.4: Einige wichtige Systemvariablen

Systemvariable	Vorgabe	Vorschlag
MEASUREMENT	1	METRISCHE EINHEITEN (BEI ALTEN ZEICHNUNGEN VOR 2000 EINSTELLEN!!!) FÜR LINIENTYPEN, SCHRAFFURMUSTER UND VORGABE-MAßSTABSLISTE
MIRR Hatch	0	(1) SPIEGELN VON SCHRAFFUREN: 0 FÜR FORTSETZEN DER SCHRAFFUR IN SPIEGELKONTUR
MIRRTXT	0	(1) SPIEGELN VON TEXTEN OHNE SPIEGELSCHRIFT
OSNAPCOORD	2	1 = KOORDINATEN HABEN VORRANG VOR OBJEKTFANG, AUCH FÜR MENÜFUNKTIONEN, AUTOLISP UND SKRIPTEN (EMPFOHLEN). 2 = KOORDINATEN HABEN NUR BEI TASTATUREINGABE VORRANG, BEI PROGRAMMIERTEN ABLÄUFEN NICHT (VORGABE)!
PICKADD	2	OBJEKTWahl ERlaubt, MEHRFACH OBJEKTE ZU WÄHLEN (WIRD OFT VERSEHENTLICH IM EIGENSCHAFTEN-MANAGER ABGESCHALTET).
PICKBOX	3	BOXGRÖßE FÜR OBJEKTWahl IN PIXELN
PICKFIRST	1	OBJEKTWahl VOR BEFEHL MÖGLICH


Tabelle 15.4: Einige wichtige Systemvariablen (Forts.)

Systemvariable	Vorgabe	Vorschlag
PICKSTYLE	1	GRUPPENWahl AKTIV (UMSCHALTEN MIT [Strg] + [H])
QTEXTMODE	0	(1) TEXTANZEIGE (ALLE TEXT DURCH UMRANDENDE BOX ERSETZEN)
SAVETIME	10	SICHERUNGSINTERVALL IN MINUTEN (* .SV\$)
SDI	0	BEARBEITEN MEHRERER ZEICHNUNGEN MÖGLICH
SELECTIONPREVIEW	3	STEUERT DIE MARKIERUNG GEWÄHLTER OBJEKTE
STARTMODE	1	REGISTER START ANZEIGEN (0 NICHT ANZEIGEN)
THICKNESS	0.0	OBJEKTHÖHE (AUSDEHNUNG IN Z) FÜR 2D-OBJEKTE

Tabelle 15.4: Einige wichtige Systemvariablen (Forts.)

Systemvariable	Vorgabe	Vorschlag	
VPCONTROL	EIN	(AUS)	AKTIVIERT DIE ANZEIGE DER ANSICHTS-FENSTER-STEUERELEMENTE IM ZEICHENBE-REICH LINKS OBEN: [-][OBEN][2D-DRAHTKÖRPER]
ZOOMFACTOR	60	3...100	SENSIBILITÄT DES MAUSRADS
ZOOMWHEEL	0	(1)	ÜBLICHE/ENTGEGENGESETZTE MAUS-AKTION BEIM ZOOMEN (1 ENTSPRICHT DER RICHTUNG IM PROGRAMM <i>INVENTOR</i>)

Tabelle 15.4: Einige wichtige Systemvariablen (Forts.)

Mit dem Befehl **SYSVARÜBERW** wird eine Überwachung für wichtige Systemvariablen möglich. Die Liste zu überwachender Variablen können Sie selbst ergänzen. Bei Änderung überwachter Variablen erhalten Sie eine Warnmeldung und das Überwachungssymbol  erscheint in der STATUSLEISTE. Dort erhalten Sie auch ein Kontextmenü zum Rücksetzen.

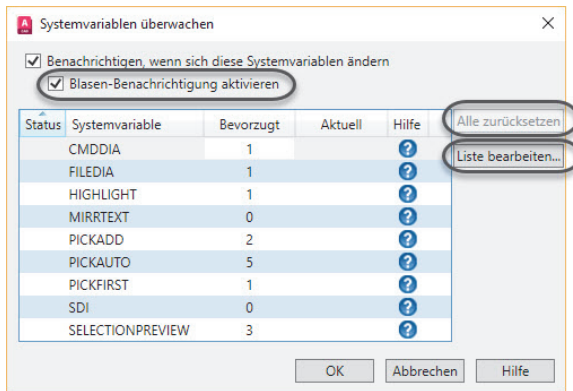


Abb. 15.26: Monitor zur Überwachung von Systemvariablen

15.10 Nützliche Befehle zur Benutzeroberfläche

- **DATEIREG/DATEIREGSCHL** – aktiviert/deaktiviert die Zeichnungsregister oben am Zeichenbereich,
- **MFLEISTE/MFLEISTESCHL** – aktiviert/deaktiviert die Multifunktionsleisten,
- **BEFEHLSZEILE/BEFEHLSZEILEAUSBL** – aktiviert/deaktiviert die Befehlszeile (kann auch eingetippt werden, wenn die Befehlszeile nicht aktiv ist!), alternativ: **[Strg] + [9]**.

15.11 Befehlsabkürzungen bearbeiten

Unter VERWALTEN|BENUTZERANPASSUNG|ALIASSE BEARBEITEN haben Sie Zugriff auf die Liste der Befehlsabkürzungen (Aliasse) in der Datei ACAD.PGP. Außerdem sind dort auch sogenannte externe Befehle enthalten, die AutoCAD direkt an das Betriebssystem weitergibt. Damit ist beispielsweise in AutoCAD die Eingabe von NOTEPAD möglich. Das ist eigentlich gar kein AutoCAD-Befehl, sondern der Aufruf des Windows-Notizblock-Editors. Die dafür nötige Definition lautet in der PGP-Datei:

```
NOTEPAD, START NOTEPAD, 1, Zu bearbeitende Datei:,
```

Eigene Befehlsabkürzungen sollten Sie ganz ans Ende der Datei setzen, damit sie beim Release-Wechsel beim Migrieren (Übernahme) in die neue Version nicht verloren gehen. Die Schreibweise für eine eigene Abkürzung sieht folgendermaßen aus:

```
R, *REGEN.
```

Dabei ist R die neue Abkürzung und REGEN der Original-Befehl. Achten Sie darauf, dass die Abkürzung weiter oben in der Datei noch nicht in Verwendung ist. Sie wird sonst hiermit überschrieben.

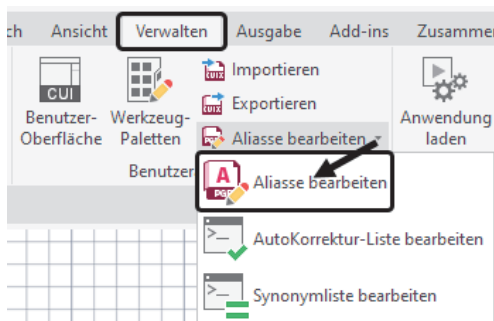


Abb. 15.27: Zugriff auf Befehlsabkürzungen (Aliasse) und Synonyme

Es gibt auch eine Liste von *Befehlssynonymen* in der Datei acadSynonymsGlobalDB.PGP. Sie können diese nach demselben Muster anpassen, wie für die Befehlsaliasse beschrieben.

Auch die *Autokorrekturliste*(AutoCorrectUserDB.PGP), die automatisch aus Ihren erkannten Fehleingaben entsteht, kann hier bearbeitet werden. Die Eintragungen in die *Autokorrekturliste* entstehen dann, wenn Sie einen Befehl fehlerhaft (oder in Ihrem Dialekt) eintippen und dann in den angebotenen ähnlichen Befehlen den beabsichtigten anklicken. Wenn Sie das dreimal gemacht haben, wird Ihre fehler-

hafte Befehlsbezeichnung in der *Autokorrekturliste* notiert und in Zukunft automatisch erkannt.

15.12 Apps für AutoCAD laden (nicht LT)

Mit dem Register ADD-INS können Sie mit dem APP MANGER über die Zeile AUTODESK APP STORE WEBSITE AUFRUFEN (unten am Dialogfenster des Managers) zum *Autodesk App Store* verzweigen und dann nach Apps suchen und sie downloaden.

Sie sind teils kostenfrei, teils gegen Gebühr erhältlich, und erscheinen nach Download unter Windows in Ihrem Download-Ordner als *.msi-Datei. Diese müssen Sie im WINDOWS-EXPLORER doppelklicken und im Dialogfenster die Installation aktivieren. Danach erscheint die App als neues Icon im Register ADD-INS. Im Beispiel wird eine nützliche App zum Importieren von SketchUp-Dateien geladen.

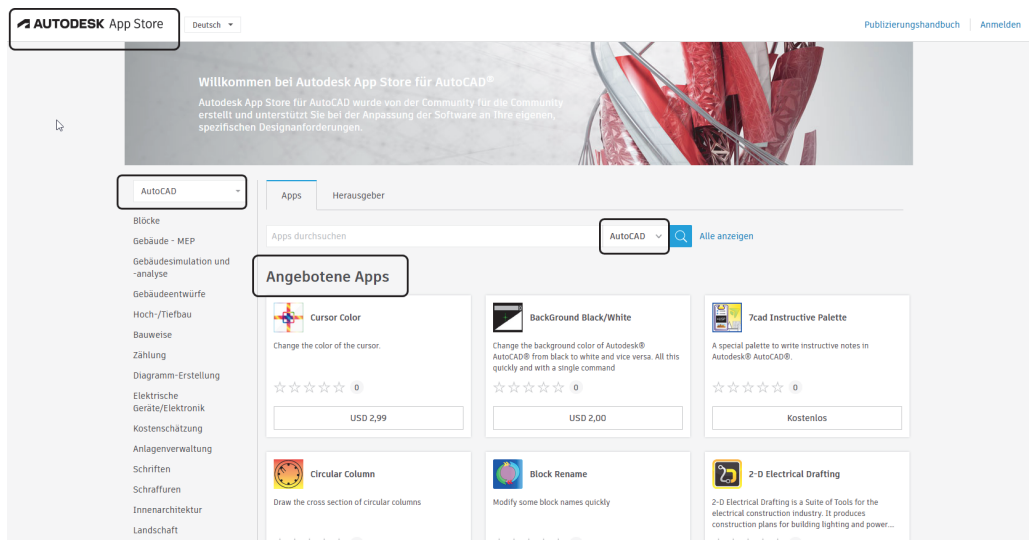


Abb. 15.28: AUTODESK APP STORE – der Laden für Apps bei Autodesk

15.13 Beispiel-App: Import von SketchUp-Dateien

Dateien des CAD-Programms SKETCHUP, entwickelt von *Google* und nun im Besitz von *Trimble*, können jetzt von AutoCAD importiert werden. Das Programm SKETCHUP kann schnell und einfach Volumenkörper erstellen, vorzugsweise mit Befehlen wie KLICKZIEHEN bei AutoCAD. SKETCHUP-Modelle finden Sie auch in Google Earth für viele berühmte Gebäude. Eine SketchUp-Datei (*.SKP) wird als Block nach AutoCAD importiert. Man kann diesen Block auflösen und erhält dann ggf. nach mehrmaligem Auflösen einen *Netzkörper* in AutoCAD. Der Trick, der

SKETCHUP zu einem relativ einfachen CAD-System macht, besteht darin, dass es sich auf *facettierte Körper* beschränkt. Dadurch wird die Mathematik einfach.

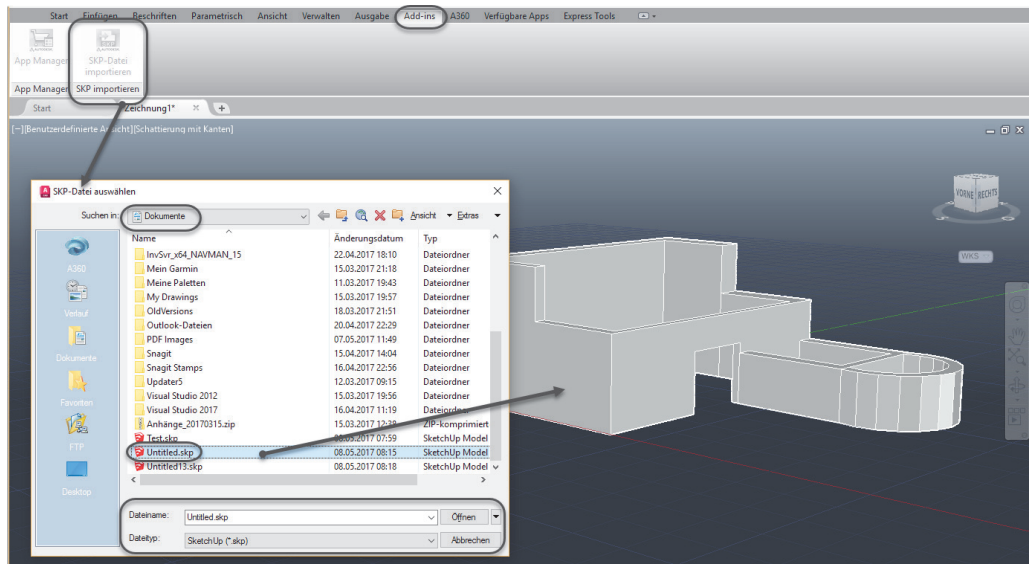


Abb. 15.29: Import einer SKP-Datei als Block in AutoCAD

Tip

Zu SketchUp siehe auch mein Buch **SketchUp 8.0** aus dem Verlag mitp.

15.14 AutoCAD unter Mac

Auf der Homepage von Autodesk wird neben der Windows-Version auch AUTOCAD FOR MAC angeboten, natürlich ebenfalls als Testversion. Der Titel klingt zwar englisch, aber die installierte Version redet dann deutsch mit Ihnen.

In dieser AutoCAD-Version laufen zwar die grundlegenden Zeichen- und Bearbeitungsbefehle ganz analog zur Windows-Version, auch mit gleichen Icons bis auf wenige Ausnahmen. Es ist aber keine 1:1-Übernahme in ein anderes Betriebssystem, sondern schon in vielen Bereichen eine überarbeitete Version, die auch manch alten Befehl und gewachsene doppelt vorhandene Verfahren reduziert und vereinfacht hat.

An dieser Stelle soll eine kurze Übersicht der Befehlsgruppen gegeben werden, die an die Stelle der Windows-Multifunktionsleisten treten. Außerdem finden Sie

hier einige nützliche Hinweise auf die Anpassungen, die AutoCAD auf dem Mac erfahren hat.

Alle Funktionen, die gegenüber der Vorgängerversion verändert wurden, tragen vorgabemäßig eine orange Markierung.

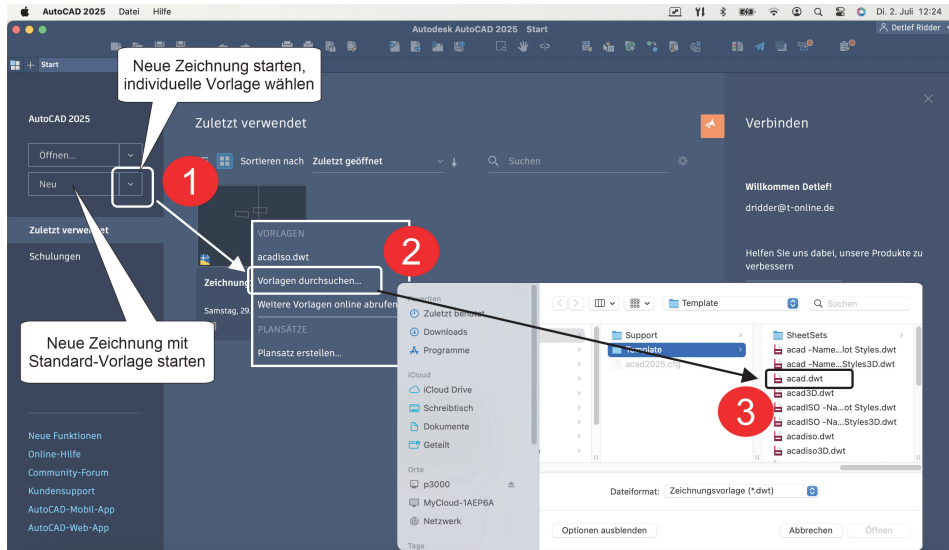


Abb. 15.30: Starten einer Zeichnung mit Standard-Vorlage

Tipp

Mit dem +-Zeichen links neben der Registerfahne ZEICHNUNG1 können Sie nicht nur eine neue Zeichnung starten, sondern auch gleichzeitig die *Standard-Vorlage* neu festlegen.

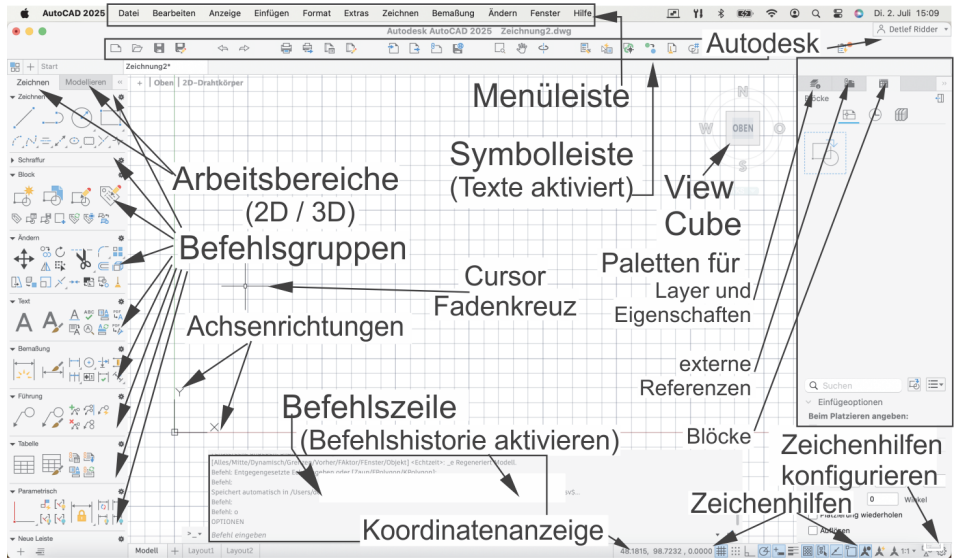


Abb. 15.31: Benutzeroberfläche AutoCAD for Mac

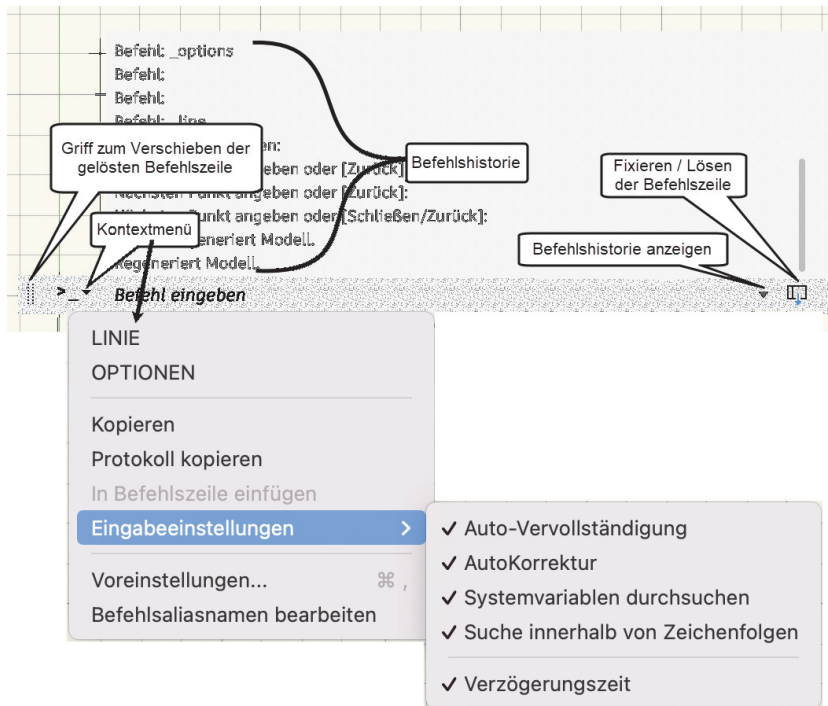


Abb. 15.32: Befehlszeileneinstellungen und Kontextmenü

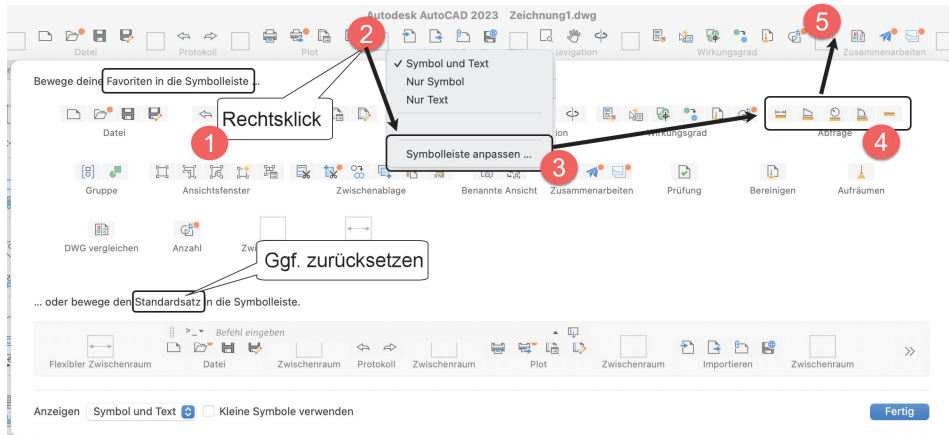


Abb. 15.33: Beispiel für Anpassung der Symbolleiste

15.14.1 Befehlsgruppen

Die Gruppen enthalten die wichtigsten Befehle, einige mit Drop-down-Liste für verwandte Befehle. Über das ANPASSEN-WERKZEUG können bei einigen Gruppen noch weitere Befehle aktiviert werden, die hier am unteren Rand der Abbildungen extra angezeigt werden. Falls Sie von Windows her Befehle vermissen, versuchen Sie, diese im KONTEXTMENÜ zu finden, oder aktivieren Sie die MENÜ-LEISTE und suchen Sie dort.

Insbesondere die Bildleisten in den Befehlen MTEXT und BLOCKEDITOR sind viel kleiner. Die fehlenden Funktionen finden Sie dann wieder im Kontextmenü. Bei den Blöcken sind keine parametrischen Blöcke möglich, es ist alles über die dynamischen Blöcke zu realisieren.

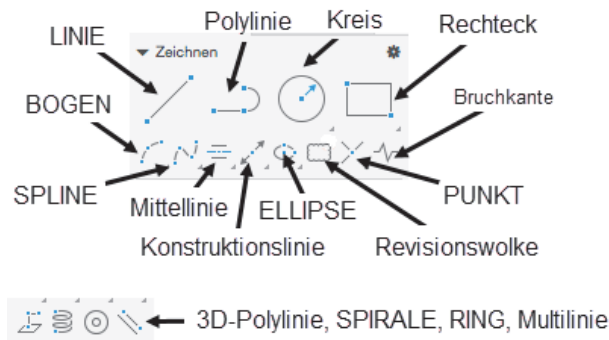


Abb. 15.34: Gruppe Zeichnen

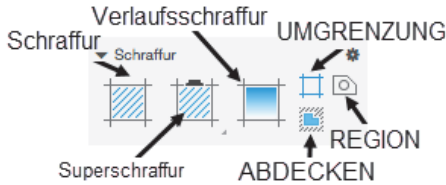


Abb. 15.35: Gruppe Schraffur

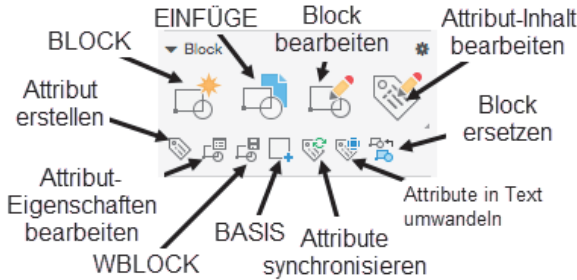


Abb. 15.36: Gruppe Block

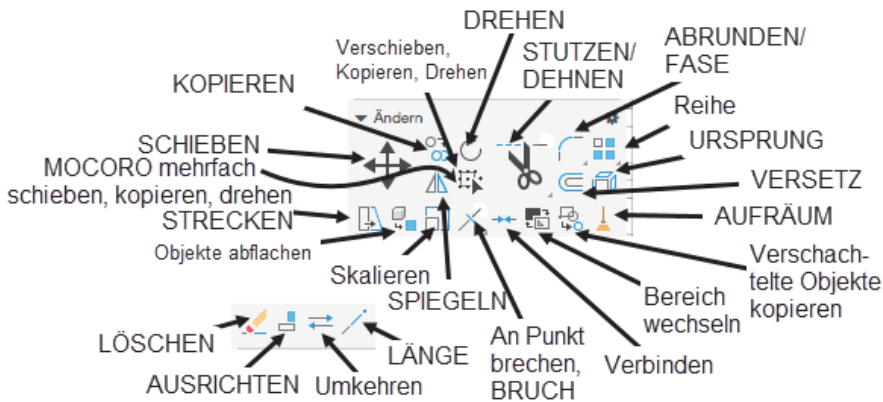


Abb. 15.37: Gruppe Ändern

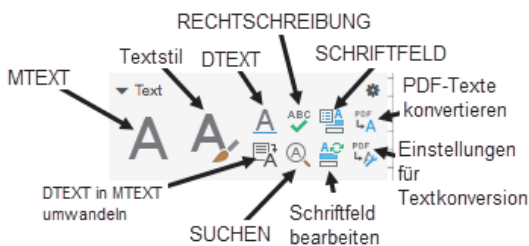


Abb. 15.38: Gruppe Text

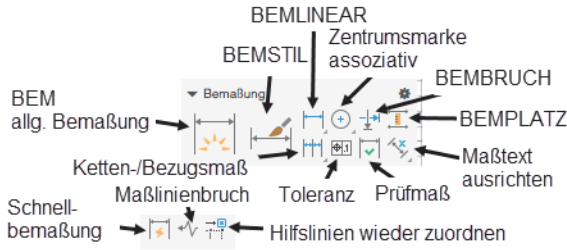


Abb. 15.39: Gruppe Bemaßung

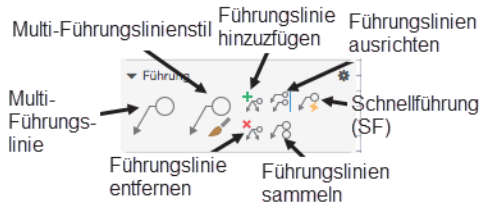


Abb. 15.40: Gruppe Führung

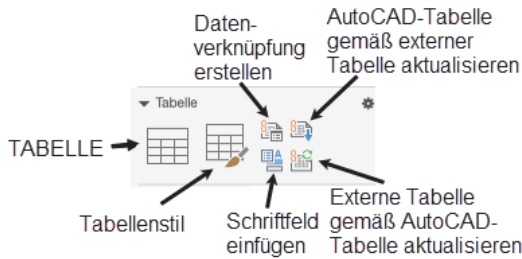


Abb. 15.41: Gruppe Tabelle

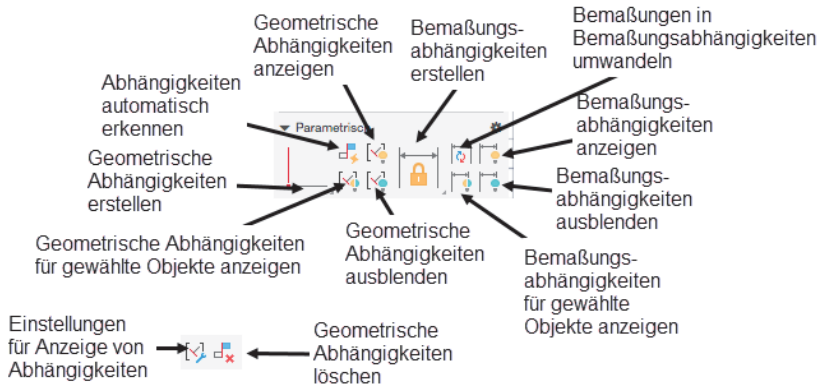


Abb. 15.42: Gruppe Parametrisch

15.14.2 Paletten

Die vier Paletten für Layer, Eigenschaften, Blöcke und externe Referenzen sind auf der rechten Seite andockbar. Sie können voll auf die Zeichenfläche aufgeklappt werden oder komplett auf die Randleiste reduziert werden (Abbildung 15.43).

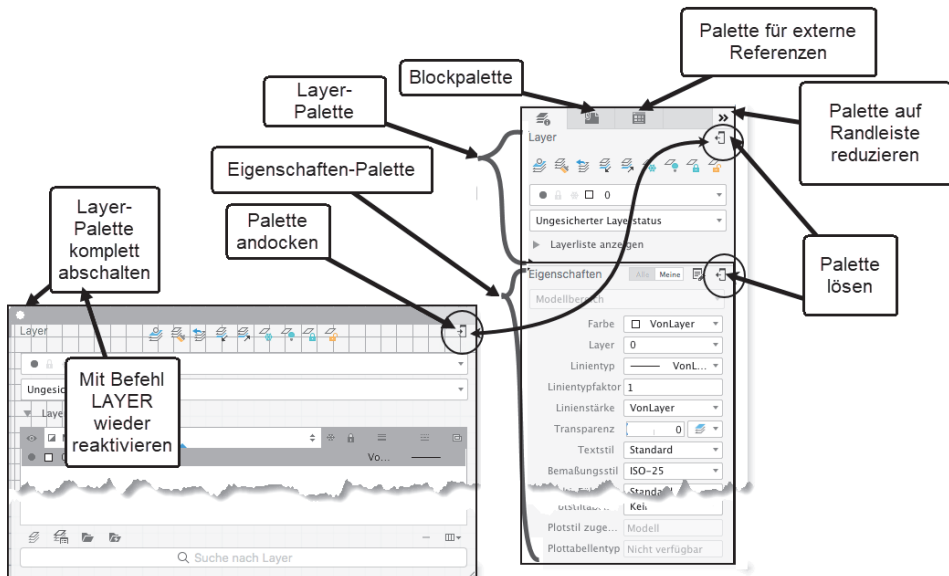



Abb. 15.43: Die Paletten auf dem Mac

Sie können aber auch durch Klick auf das rote Schließen-Gadget komplett ausgeschaltet werden. Mit den zugehörigen Befehlen LAYER, EIGENSCHAFTEN, EINFÜGE und XREF können sie dann wieder aktiviert werden.

Bei den Layern gibt es anstelle der *Filter* unter Windows hier die *Gruppen*. Die Bezeichnung DYNAMISCHE GRUPPE entspricht unter Windows dem EIGENSCHAFTEN-FILTER und der normalen GRUPPE hier der GRUPPEN-FILTER dort.

Für das Einfügen von externen Blöcken benutzen Sie eins der beiden speziellen Icons NACH ZEICHNUNG SUCHEN...  aus der BLOCK-PALETTE.

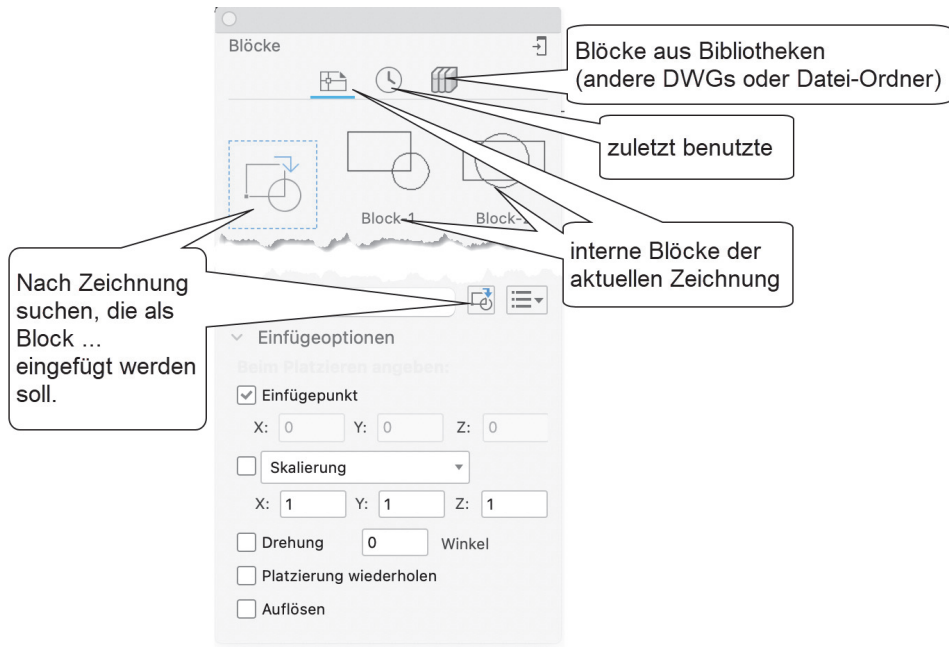


Abb. 15.44: Externen Block einfügen

15.14.3 Sonstige Hinweise

Zusammen mit AutoCAD werden bei der Installation noch der AUTOCAD PLOT STYLE EDITOR 2025 und eine App zum Entfernen des AutoCAD-Programms eingerichtet. Der PLOT STYLE EDITOR entspricht hier dem AutoCAD-Befehl PLOTTERMANAGER der Windows-Version.

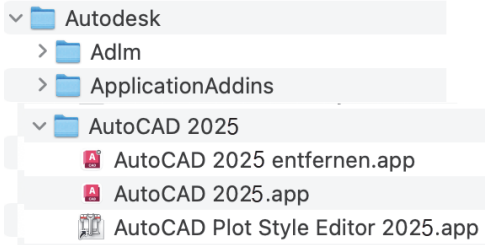


Abb. 15.45: Installierte Programme

Die benutzerspezifischen Dateien wie Wörterbuch, Linientypen und Befehlsabkürzungen liegen etwas versteckt unter dem Ordner LIBRARY (Abbildung 15.46). Sie können mit dem Texteditor bearbeitet werden.

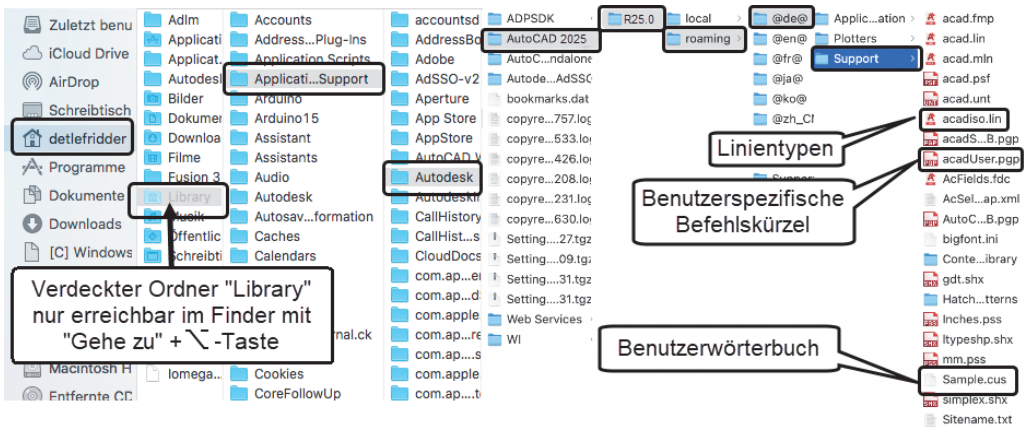


Abb. 15.46: Pfad zu den Benutzerdateien

Zum Zurücksetzen von AutoCAD auf Werkseinstellungen müssen Sie die entsprechende Funktion in der Apple-Menüleiste anklicken.