



Handbuch

AutoCAD Mechanical Aufbau 2023



Leseprobe

mensch  **maschine**
CAD as CAD can

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks und der Vervielfältigung dieses Handbuches oder von Teilen daraus, sind dem Herausgeber vorbehalten. Kein Teil dieser Arbeit darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Mensch und Maschine Deutschland GmbH Kirchheim / Teck reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Copyright © 2023 by Mensch und Maschine Deutschland GmbH
Schülestrasse 18 D-73230 Kirchheim / Teck Telefon: +49(0)7021/9348820

Hinweis

Die Übungsdateien zum Handbuch finden Sie unter
<https://www.mum.de/mechanicaldata>.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1	15
1 Parametrisches Zeichnen	15
1.1 Geometrische Abhängigkeiten	16
1.1.1 Horizontal	16
1.1.2 Vertikal	17
1.1.3 Lot	18
1.1.4 Parallel	18
1.1.5 Tangential	19
1.1.6 Glatt	19
1.1.7 Zusammenfallend	20
1.1.8 Konzentrisch	21
1.1.9 Kollinear	21
1.1.10 Symmetrisch	22
1.1.11 Gleich	23
1.1.12 Fest	24
1.1.13 Auto-Abhängigkeit	26
1.1.14 Abhängigkeiten anzeigen	28
1.1.15 Abhängigkeiten löschen	31
1.2 Bemaßungsabhängigkeiten (Parametrische Bemaßung)	33
1.2.1 Linear	34
1.2.2 Horizontal / Vertikal	35
1.2.3 Ausgerichtet	35
1.2.4 Radius	36
1.2.5 Durchmesser	36
1.2.6 Winkel	37
1.2.7 Assoziative Bemaßung konvertieren	37
1.2.8 Bemaßungsabhängigkeiten anzeigen	38
1.2.9 Bemaßungsdarstellungen	40
1.2.10 Parametermanager	42

Kapitel 2	47
2 Blöcke und Wblöcke	47
2.1 Erstellen von Blöcken	48
2.2 Einfügen von Blöcken	54
2.3 Layerbelegung und Farbgebung bei Blöcken	59
2.4 Blöcke bearbeiten	61
2.4.1 Objekte aus Bearbeitungssatz entfernen	63
2.4.2 Objekte in den Bearbeitungssatz hinzufügen	64
2.4.3 Änderung an Referenz verwerfen	64
2.4.4 Änderung an Referenz speichern	64
2.5 WBLOCK - Erstellen von Dateien	65
2.6 Einfügen von Wblöcken bzw. Dateien	68
2.7 Basispunkt	71
2.8 Aktualisieren von Blöcken	71
2.9 Auflösen von Blöcken (URSPRUNG)	74
2.10 Umbenennen von Blöcken	75
2.11 Bereinigen von Blöcken	76
Kapitel 3	81
3 Dynamische Blöcke	81
3.1 Der Blockeditor	83
3.2 Parameter und Aktionen	88
3.2.1 Parameter und Aktionen hinzufügen	88
3.2.2 Eigenschaften von Parametern	101
3.2.3 Eigenschaften von Aktionen	108
3.2.4 Griffe in Dynamischen Blöcken	111
3.3 Parametrische Blöcke	113
3.3.1 Geometrische Abhängigkeiten	115
3.3.2 Bemaßungsabhängigkeiten (Parametrische Bemaßung)	134
3.3.3 Blockeigenschaftentabelle	145
3.4 Dynamische Blöcke einfügen und bearbeiten	149
3.5 Parameter extrahieren	150

Kapitel 4	153
4 Attribute	153
4.1 Erstellen von Attributen	155
4.2 Attributsdefinitionen editieren	159
4.3 Besonderheiten zum Umgang mit Attributen	161
4.4 Steuerung der Sichtbarkeit von Attributen (ATTZEIG)	162
4.5 Attribute einzeln bearbeiten	163
4.6 Attribute global bearbeiten	165
4.7 Attribute verwalten	167
4.7.1 Änderungen anwenden – Synchronisieren	170
4.8 Datenextraktion	171
Kapitel 5	181
5 Erstellen von Tabellen	181
5.1 Tabellenstil erstellen	182
5.2 Tabelle einfügen	188
5.3 Zelleninhalt bearbeiten	193
5.4 Zelleneigenschaften	194
5.5 Tabelle bearbeiten	197
Kapitel 6	201
6 Anzahl	201
6.1 Blöcke zählen	202
6.1.1 Anzahl der Blöcke als Tabelle einfügen	205
6.2 Zählen von Objekten	209
Kapitel 7	213
7 Umgang mit Schriftfeldern	213
7.1 Aktualisieren von Schriftfeldern	216
7.2 Kontextmenü für Schriftfelder in Texten	217
7.3 Schriftfelder in Tabellen	218
7.4 Schriftfelder in Attributen	219
7.4.1 Erstellen von Attributen	219
7.4.2 Attributsdefinitionen editieren	220
7.4.3 Editieren von Attributwerten	221

Kapitel 8	223
8 Design Center und Werkzeugpaletten	223
8.1 Design Center	223
8.1.1 Anzeigemodi	223
8.1.2 Symbolbibliothek anlegen	225
8.1.3 Blöcke einfügen mit dem Design Center	226
8.2 Werkzeugpaletten	229
8.2.1 Aufbau der Werkzeugpaletten	229
8.2.2 Werkzeugpaletten erstellen	230
8.2.3 Werkzeugpaletten bearbeiten	232
8.2.4 Werkzeuge bearbeiten	234
8.2.5 Beispiele (Methoden) für die Erstellung von Werkzeugen	234
8.3 Palettengruppen erstellen und bearbeiten	243
8.4 Werkzeugpaletten exportieren und importieren	247
8.5 Werkzeugpaletten und Palettengruppen übertragen	248
8.6 Werkzeugpaletten sperren	249
8.7 Werkzeugpaletten Speicherort	250
Kapitel 9	253
9 Bibliothek	253
9.1 Bibliotheksmenü	254
9.1.1 Aus Zeichnung hinzufügen	254
9.1.2 Datei hinzufügen	255
9.1.3 Suchen	255
9.1.4 Erstellen	256
9.1.5 Optionen	257
9.1.6 Bearbeiten	260
9.2 Einfügen und bearbeiten von Bibliothekseinträgen	261
9.2.1 Einfügen	261
9.2.2 Optionen	262
9.2.3 Bearbeiten	262
9.2.4 Löschen	263
9.2.5 Anzeigen	263
9.2.6 Dia erstellen	263

Kapitel 10	267
10 Externe Referenzen	267
10.1 Zuordnen	270
10.2 Externe Referenzen organisieren, anzeigen und verwalten	271
10.2.1 Namensbenennung von Objekten in externen Referenzen	279
10.2.2 Nicht gefundene Referenzen	283
10.2.3 Einzelne Bestandteile einer Externen Referenz binden	287
10.2.4 Externe Referenzen zuschneiden	288
10.2.5 Zuschneideumgrenzung ausblenden	291
10.2.6 Externe Referenzen bearbeiten	292
10.2.7 Externe Referenzen über den Befehl Xöffnen bearbeiten	300
10.2.8 Bereich Unterschied	301
10.2.9 Bereich Revisionswolken	303
10.2.10 Bereich Filter	304
10.2.11 Xref-Vergleich	305
10.2.12 Vergleich schließen	305
10.2.13 Anzeige von Layern	306
10.2.14 Auflisten des Xref-Layernamen	309
10.3 Automatische Detaillierung	310
10.4 Bilddateien zuordnen	314
10.4.1 Bilddateien zuschneiden	318
10.4.2 Zuschneideumgrenzung ausblenden	320
10.4.3 Bild anpassen	322
10.4.4 Bildqualität	323
10.4.5 Bildtransparenz	323
10.4.6 Zeichnungsreihenfolge	324
10.5 DWF und DWFx Dateien zuordnen	325
10.5.1 DWF-Dateien zuschneiden	329
10.5.2 Zuschneideumgrenzung ausblenden	331
10.5.3 Unterlagen Layer in DWF-Dateien	333
10.6 PDF Dateien verknüpfen	334
10.6.1 PDF-Dateien zuschneiden	338
10.6.2 Zuschneideumgrenzung ausblenden	340
10.6.3 Unterlagen Layer in PDF-Dateien	342
10.7 DGN Dateien verknüpfen	343
10.7.1 DGN-Dateien zuschneiden	348
10.7.2 Zuschneideumgrenzung ausblenden	350
10.7.3 Unterlagen Layer in DGN-Dateien	352
10.8 Exceldateien verknüpfen	353
10.8.1 Excel-Tabellen verknüpfen	353
10.8.2 Tabellen bearbeiten	356
10.8.3 Verknüpfungsparmeter nachträglich bearbeiten	359
10.8.4 Verknüpfte Tabellen löschen	361

10.9	Punktwolken erstellen.....	363
10.9.1	Punktwolken mit Autodesk ReCap erstellen	363
10.9.2	Punktwolken zuordnen	374
10.9.3	Punktwolke anpassen.....	379
10.10	Koordinationsmodelle verknüpfen	380
10.10.1	Koordinationsmodell anpassen	385
10.11	Datenaustausch von Zeichnungen die XRefs beinhalten.....	386
 Kapitel 11		 395
11	Importieren von Daten.....	395
11.1	PDF-Dateien importieren.....	395
11.1.1	SHX-Text erkennen	400
11.1.2	Erkennungseinstellungen	401
11.1.3	Text Kombinieren	403
11.2	DGN-Dateien importieren	404
 Kapitel 12		 411
12	Mechanical Struktur.....	411
12.1	Verwenden der Mechanical Struktur	412
12.2	Arbeiten mit der Mechanical Struktur	413
12.2.1	Absteigender Arbeitsablauf (Top DOWN)	413
12.2.2	Aufsteigender Arbeitsablauf (Bottom UP)	413
12.2.3	Kombiniertes Arbeitsablauf (Middle OUT)	414
12.3	Komponenten, Ordner und Browser	414
12.4	Erstellen und Verwalten der Mechanical Struktur	415
12.4.1	Aktivieren der Mechanical Struktur	415
12.5	Auswahlmodus	416
12.6	Erstellung- und Bearbeitungsmethoden der Struktur.....	417
12.7	Erstellen einer Bauteilkomponente	418
12.7.1	Neue Komponente anlegen	420
12.7.2	Weitere Komponentenansichten erstellen.....	422
12.8	Bearbeiten von Komponenten	426
12.8.1	Objekte hinzufügen.....	426
12.8.2	Objekte entfernen	426
12.8.3	Objekte kopieren	426
12.8.4	Basispunkt ändern.....	427
12.8.5	Strukturbearbeitung schließen	427
12.9	Verwendung von Normteilen	430
12.10	Zuordnen einer Komponente	432
12.10.1	Zuordnung einer Komponente separat ändern.....	433
12.10.2	Definition ersetzen	435
12.10.3	Definition kopieren	435

12.11	Verschieben von Objekten in der Mechanical Struktur	436
12.12	Erstellung einer Zusammenbaukomponente	437
12.13	Anmerkungsansicht erstellen	440
12.14	Ordner erstellen	442
12.15	Schnellbefehle.....	444
12.16	Strukturtypen einfügen.....	445
12.17	Stückliste.....	446
12.18	Externe Komponenten.....	448
12.19	Filtern von Ansichten im Mechanical Browser	449
12.20	Struktur Katalog.....	452
12.20.1	Kontextmenü auf dem Komponentennamen	453
12.20.2	Kontextmenü auf der Komponentenansicht.....	455
12.21	Struktur bereinigen.....	459
12.21.1	Ausgewählte bereinigen.....	459
12.21.2	Alle bereinigen	459
12.22	Assoziative Verdeckt-Situationen.....	460
12.22.1	Voreinstellungen für die Assoziative Verdeckt-Situation.....	460
12.22.2	Assoziative Verdeckt-Situation erstellen.....	462
12.22.3	Assoziative Verdeckt-Situation bearbeiten	466
12.23	Verdeckt-Situation erstellen.....	469
12.24	Verdeckt-Situation bearbeiten.....	470

Kapitel 13 **473**

13	Stückliste.....	473
13.1	Teilerferenz erstellen.....	473
13.2	Teilerferenzen bearbeiten	475
13.3	Positionsnummern erstellen.....	475
13.4	Teilerferenzen editieren, kopieren oder löschen	476
13.5	Positionsnummern neu nummerieren.....	477
13.6	Positionsnummern gruppieren.....	477
13.7	Positionsnummern Formatieren.....	479
13.7.1	Positionsnummerneigenschaften.....	479
13.7.2	Stücklisteneigenschaften	481
13.8	Stückliste bearbeiten.....	482
13.9	Teileliste einfügen	485
13.10	Teilelisten und Positionsnummern bearbeiten	486

Kapitel 14	489
14 Plotter einrichten und konfigurieren	489
14.1 Systemdrucker einrichten	489
14.1.1 Benutzerspezifische Papierformate	490
14.1.2 Papierformate filtern	494
14.2 HDI Plotter einrichten	497
14.2.1 HDI Plotterkonfiguration bearbeiten	503
14.2.2 Benutzerspezifische Papierformate (PMP)	504
14.2.3 Papierformate filtern	510
14.3 Systemdrucker ausblenden	511
14.4 Mitgelieferte Plotter	512
14.5 PublishToWeb	513
14.6 Speicherpfade	515
Kapitel 15	519
15 Plotstiltabellen	519
15.1 Unterschied zwischen STB- und CTB-Plotstiltabellen	520
15.2 Entscheidungshilfen CTB oder STB Plotstile	521
15.2.1 Farbabhängiger Plotstil (CTB)	523
15.2.2 Benannter Plotstil (STB)	525
15.3 Auswahl des Plotstilmodus der Zeichnung	526
15.4 Neue Plotstiltabellen erstellen und bearbeiten	529
15.5 Mitgelieferte Plotstiltabellen	535
15.6 Speicherpfade	536
Kapitel 16	539
16 Layouts und Seiteneinrichtung	539
16.1 Layouts	540
16.2 Seiteneinrichtungen	540
16.3 Plotstandards festlegen und verwalten	541
16.3.1 Seiteneinrichtung für den Modellbereich	542
16.3.2 Seiteneinrichtungs-Manager für den Modellbereich	544
16.3.3 Seiteneinrichtung im Modellbereich importieren	545
16.3.4 Seiteneinrichtungen für den Layoutbereich speichern	546
16.3.5 Layouts importieren	548
16.4 Vorhandene Layouts kopieren oder Reihenfolge ändern	550

Kapitel 17 **555**

17 Erstellen von Ansichtsfenstern im Layoutbereich	555
17.1 Voreinstellungen für Layouts	555
17.2 Ansichtsfenster im Layoutbereich	557
17.2.1 Skalierbereich im Modellbereich	558
17.2.2 Ansichtsfenster im Layoutbereich	562
17.2.3 Detailansichten erstellen.....	565
17.2.4 Automatisch Ansichtsfenster erstellen	569
17.2.5 Maßstabsanzeige	569
17.2.6 Alles Zoomen Ansichtsfenster	570
17.2.7 Skalier- und Ansichtsfenster Maßstab bearbeiten.....	571
17.2.8 Ansichtsfenster-Eigenschaften	572
17.2.9 Die einzelnen Bereiche.....	575
17.2.10 Verschachtelte Ansichtsfenster	576
17.2.11 Ausrichten von Ansichtsfenstern	577
17.2.12 Differenzierte Layeranzeige im Ansichtsfenster.....	580
17.2.13 Ansichtsfenster maximieren	582
17.2.14 Ansichtsfenster minimieren	583
17.2.15 Linientypskalierung	584

Kapitel 18 **587**

18 Beschriftungsobjekte	587
18.1 Erstellen von Beschriftungsstilen	589
18.1.1 Textstil.....	589
18.1.2 Bemaßungsstil.....	590
18.1.3 Multilinien Führungsstil	591
18.2 Erstellen von Beschriftungsobjekten.....	592
18.2.1 Erstellen von AutoCAD Schraffuren.....	594
18.2.2 Erstellen von Attributen.....	594
18.2.3 Erstellen von Blöcken	595
18.2.4 Nachträgliches zuweisen als Beschriftungsobjekt.....	596
18.3 Manuelles Festlegen der Beschriftungsmaßstäbe	597
18.4 Automatisches Festlegen der Beschriftungsmaßstäbe.....	601
18.5 Beschriftungsmaßstäbe synchronisieren.....	602
18.6 Verschieben der Beschriftungsobjekte im Ansichtsfenster	603
18.7 Anzeigen von Beschriftungsobjekten	606
18.8 Ausrichten von Beschriftungen.....	607
18.9 Datenaustausch	609

Kapitel 19	613
19 Plotten und Publizieren von Zeichnungen	613
19.1 Plotten von Zeichnungen	613
19.1.1 Bereich Drucker / Plotter	615
19.1.2 Bereiche Papierformat und Kopienanzahl	615
19.1.3 Bereiche Plotbereich und Plotabstand	616
19.1.4 Bereich Plotmaßstab	617
19.1.5 Bereich Schattierungsoptionen	618
19.1.6 Bereich Plotoptionen	621
19.1.7 Bereich Zeichnungsausrichtung	622
19.1.8 Plotmarkierungen	623
19.1.9 Voransicht	624
19.2 Mitgelieferte Druckerkonfigurationen	626
19.2.1 PDF-Ausgabe	626
19.2.2 DWF/DWFX Ausgabe	635
19.3 Publizieren von Zeichnungen (Stapelplotten)	640
Kapitel 20	649
20 Plansätze und Manager für Planungsunterlagen	649
20.1 Manager für Planungsunterlagen anzeigen	650
20.2 Neuen Plansatz erstellen	654
20.2.1 Neuen Plansatz mit Beispiel-Plansatz erstellen	656
20.2.2 Neuen Plansatz mit vorhandenen Zeichnungen erstellen	661
20.2.3 Neuen Plansatz in der Cloud erstellen	665
20.3 Öffnen eines vorhandenen Plansatzes	668
20.4 Öffnen eines vorhandenen Plansatzes aus der Cloud	670
20.5 Schließen eines geöffneten Plansatzes	672
20.6 Plansatz organisieren	673
20.6.1 Pläne in der Planliste neu anordnen	673
20.6.2 Plan neu nummerieren und umbenennen	674
20.6.3 Untergeordneten Satz in der Planliste erstellen	675
20.7 Pläne erstellen	677
20.7.1 Neuen Plan erstellen	677
20.7.2 Importieren eines Layouts als Plan	679
20.8 Pläne füllen	681
20.8.1 Modellansichten festlegen	681
20.8.2 Benannten Ansichten erstellen	682
20.8.3 Benannte Ansichten in einen Plan übernehmen	685
20.8.4 Ansichten auf der Registerkarte Planansichten verwalten	686
20.9 Informationen zu Plansätzen und Plänen verwalten	688
20.9.1 Anzeigen und Bearbeiten von Eigenschaften	689
20.9.2 Benutzerspezifische Eigenschaften hinzufügen	690

20.10	Plan Inhaltsverzeichnis einfügen	691
20.11	Plansätze archivieren	693
20.12	Publizieren	698
20.12.1	Planauswahlen.....	708

Kapitel 10

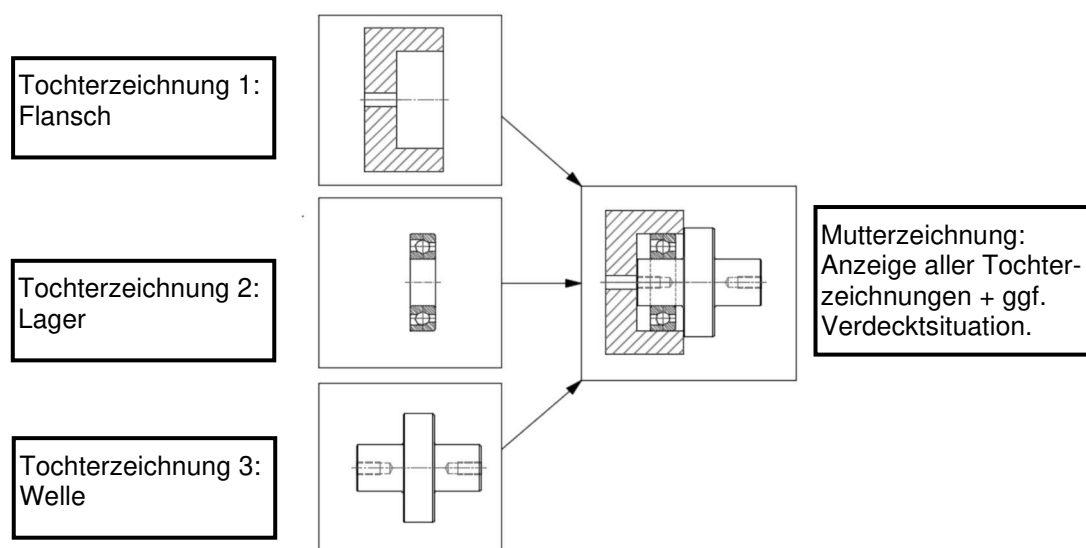
10 Externe Referenzen

In AutoCAD Mechanical besteht die Möglichkeit, Zeichnungen einander zuzuordnen, so dass in einer aktuellen Zeichnung mehrere andere Zeichnungen eingeblendet werden können.

Zeichnungen, die einer anderen Zeichnung zugeordnet werden, nennt man externe Referenzen, abgekürzt Xref. Man spricht außerdem von **Mutterzeichnung** (Zeichnung in der verknüpft wird) und **Tochterzeichnungen** (verknüpfte Zeichnung).

Jede AutoCAD Mechanical Zeichnung kann sowohl als Mutterzeichnung, als auch als Tochterzeichnung fungieren. Selbst Verschachtelungen sind möglich.

Im Gegensatz zum Einfügen ganzer Zeichnungen mit dem Befehl **Einfügen**, werden Xrefs lediglich mit der aktuellen Zeichnung **verknüpft**. Bei jedem Öffnen der Mutterzeichnung wird die Tochterzeichnung neu geladen, und somit die Mutterzeichnung aktualisiert.



Hinweis

Es lassen sich nicht nur DWG-Formate verknüpfen, sondern auch DWF/DWFX, Bildformate JPG/BMP, Excel XLS, Micro Station DGN, Navisworks NWC/NWD, Punktwolken RCP/RCS und PDF-Formate.

Da die Zeichnungen lediglich über eine Pfadangabe miteinander verknüpft sind, birgt die Verwendung von Xrefs folgende Besonderheiten:

- Sie sparen Speicherplatz. Die Objekte der Tochterzeichnung bleiben in dieser gespeichert und werden in der Mutterzeichnung lediglich angezeigt. Auch wenn Sie die Zeichnung mit 10 weiteren Zeichnungen verknüpfen, bleibt der Speicherbedarf der Mutterzeichnungen annähernd gleich.
- Sie können die Einzelobjekte aus der Tochterzeichnung nicht direkt bearbeiten (wie gesagt: sie sind nur eingeblendet). Mit dem Befehl **Refbearb** können jedoch, über die Zeichnungsgrenzen hinweg, Änderungen direkt aus der Mutterzeichnung in der Tochterzeichnung durchgeführt werden.
- Die Einblendung der Xref-Zeichnung kann mit dem Befehl **Xref zuschneiden** (XCLIP) auf bestimmte Bereiche reduziert werden.
- Beim Öffnen einer Zeichnung mit Xrefs wird jeweils die zuletzt gespeicherte Version der extern referenzierten Zeichnung in die aktuelle Zeichnung geladen. Dies ist auch der Fall, wenn XRefs erneut geladen werden, oder wenn die aktuelle Zeichnung geplottet wird. So sind Sie immer up to date!
- Statt einer genauen Pfadangabe kann der Pfad in einer Systemvariable namens **PROJECTNAME** hinterlegt werden. Dies bietet Vorteile bei der Arbeit in Firmennetzen, wenn gleiche Laufwerke unterschiedliche Bezeichnungen haben.
- Über die Systemvariable **REFPATHTYPE** kann der gewünschte Pfadtyp voreingestellt werden.
- Sämtliche Layer einer Xref-Zeichnung werden in der Mutterzeichnung mit eingeblendet und können dort in ihren Eigenschaften und Modi geändert werden. Zur Vermeidung von Konflikten (gleicher Name – unterschiedliche Eigenschaften) wird den Layer der externen Referenz jedoch der Zeichnungsname der Referenz, gefolgt von einem senkrechten Strich, vorangestellt.

In der Regel werden XRefs dazu verwendet, die Geometrie einer gemeinsamen Basiszeichnung in der aktuellen Zeichnung anzuzeigen, ohne die aktuelle Zeichnung unnötig zu vergrößern.

Die Befehle können über die Registerkarte **Einfügen** in der Gruppe **Referenz** in der Multifunktionsleiste aufgerufen werden.

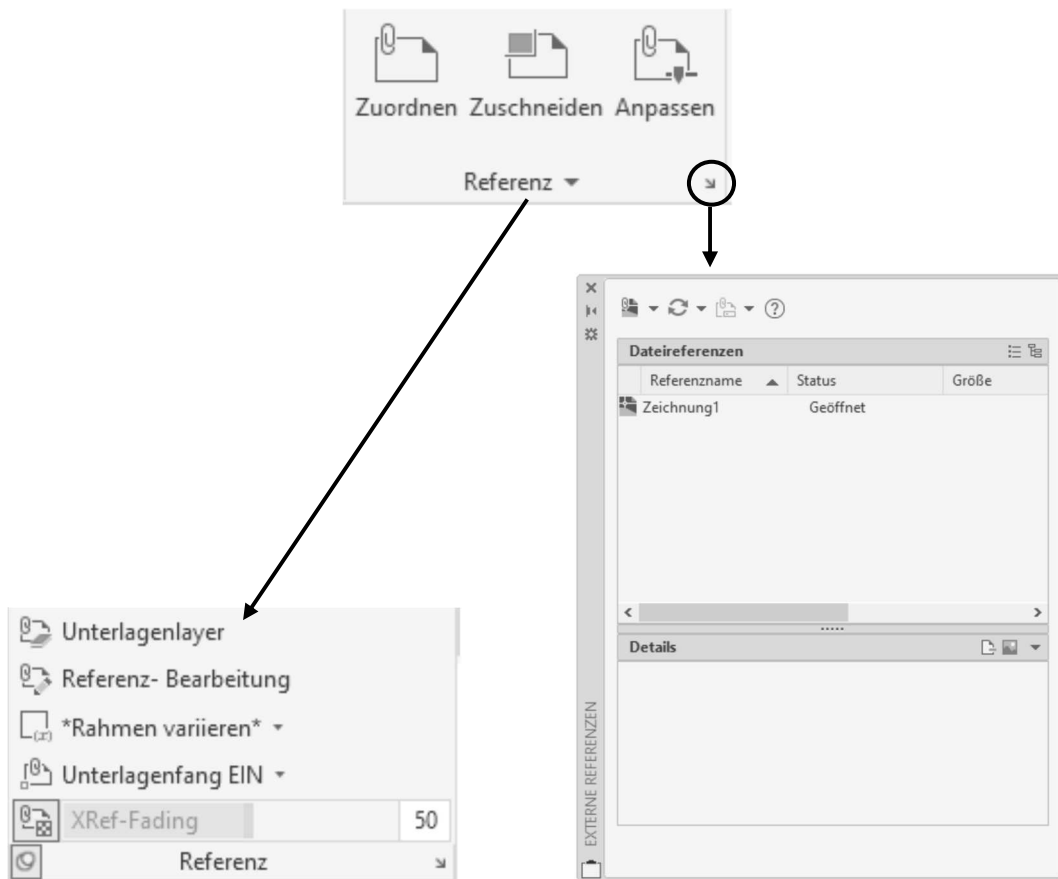


Abb.: Palette **Externe Referenzen**

Achtung

Die externen Referenzen die Sie zuweisen, werden auf dem momentan aktuellen Layer zugeordnet. Wenn dies nicht gewünscht ist, können Sie über die Systemvariable **XREFLAYER** einen Layer angeben, auf dem die externen Referenzen generell zugeordnet werden.

10.1 Zuordnen



Multifunktionsleiste: Register Einfügen > Gruppe Referenz
 Befehl: ANHANG (_attach)

Über den zentralen Befehl **Zuordnen** sind Sie in der Lage, DWG, DWF/DWFX, Bildformate, DGN, NWC/NWD und PDF-Formate sowie Punktwolken RCP/RCS mit der aktiven Zeichnung zu verknüpfen. Nachdem Sie die Datei ausgewählt haben, erhalten Sie eine Dialogbox die auf den nächsten Seiten beschrieben wird.

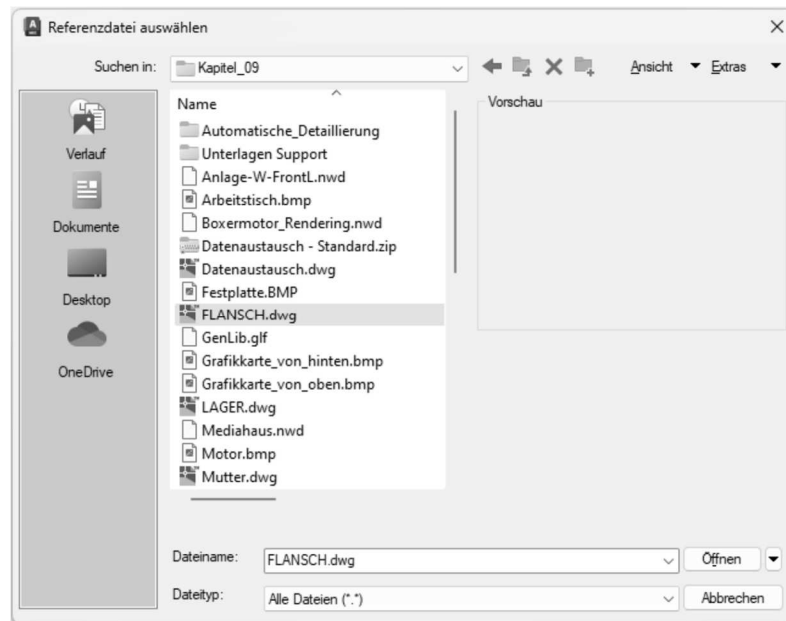
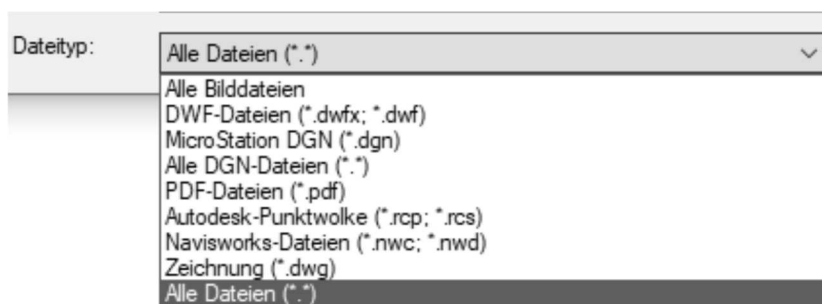


Abb.: Dialogbox **Referenzdatei auswählen**

Folgende Dateiformate erhalten Sie zur Auswahl.



Hinweis

Nachfolgend werden die zu verknüpfenden Dateien über die Palette **Externe Referenz** zugewiesen.

10.2 Externe Referenzen organisieren, anzeigen und verwalten

Mit der Palette **Externe Referenzen** können externe Referenzdateien organisiert, angezeigt und verwaltet werden. Als Referenzdateien können AutoCAD Zeichnungen im DWG, DWF/DWFX Format zugewiesen werden. Darüber hinaus können folgende Dateiformate zugewiesen werden. Bildformate BMP, JPEG, TIFF, MicroStation DGN-Dateien, Navisworks NWC/NWD-Dateien, Punktwolken RCP/RCS sowie PDF-Dateien.



Multifunktionsleiste: Register Einfügen > Gruppe Referenz
Befehl: EXTERNREF (_externalreferences) [ER]

Nach dem Befehlsaufruf erhalten Sie folgende Palette angezeigt.

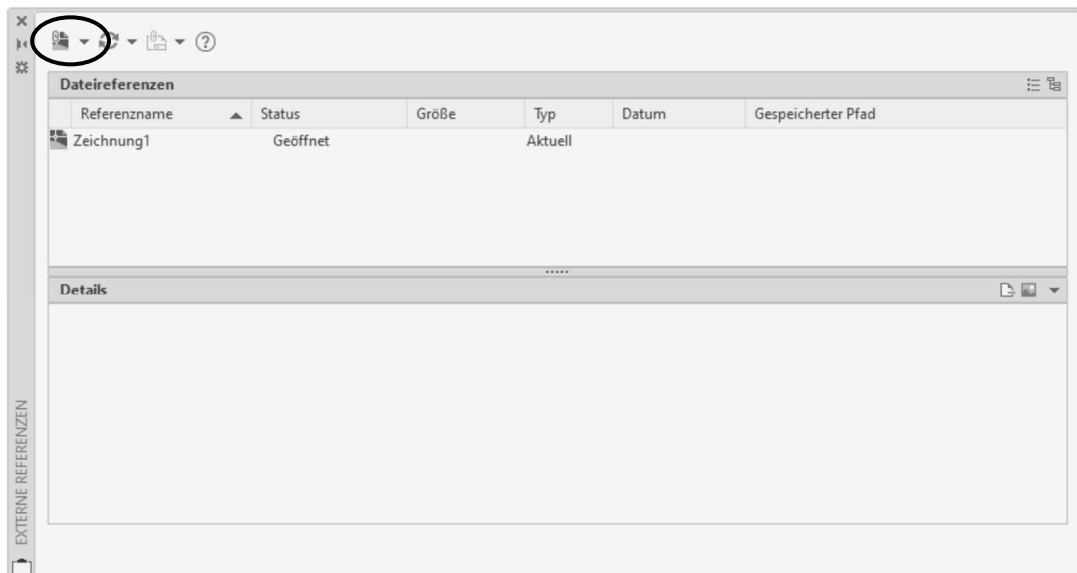



Abb.: Palette **Externe Referenzen** zum Anzeigen, Organisieren und Verwalten von externen Referenzdateien

Hinweis

Sollte die aktuelle Zeichnung noch keine externe Referenz beinhalten, so erscheint zunächst der aktuelle Zeichnungsname in der Liste der **Dateireferenzen**.

Die Schaltfläche  aus dem Werkzeugkasten der Palette dient der Zuordnung von Referenzdateien.

Über das Dropdown-Menü kann eingestellt werden, welcher Referenzdateityp zugeordnet werden soll. Bei Auswahl **DWG zuordnen** wird eine Beziehung zwischen Mutter- und Tochterzeichnung hergestellt. Diese ist in Form der **Pfadangabe, des Einfügepunkts, der Skalierung und Drehung** in der Mutterzeichnung gespeichert.

Nach Auswahl der Schaltfläche **DWG zuordnen** erscheint folgende Dialogbox.

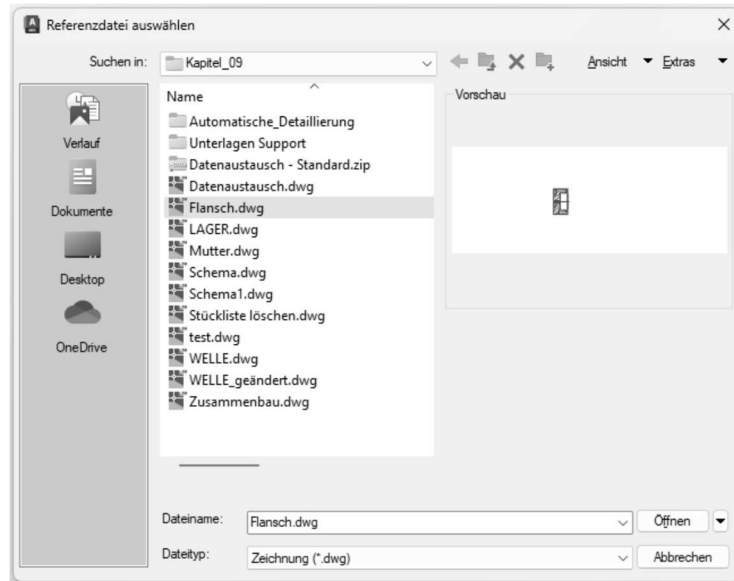


Abb.: Dialogbox **Referenzdatei auswählen**

In dieser Dialogbox wird die zu referenzierende Datei selektiert und geöffnet. Die gewählte Xref-Datei wird anschließend in die Dialogbox **Externe Referenz zuordnen** übertragen und kann zugeordnet werden.

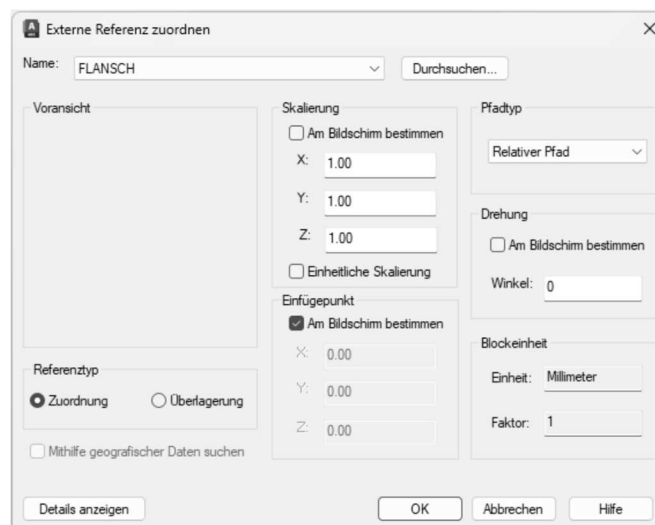


Abb.: Dialogbox **Externe Referenz zuordnen**

Bereich Skalierung

Geben Sie in diesem Bereich die Skalierfaktoren für die externe Referenz an. Wurde der Schalter **Einheitliche Skalierung** aktiviert, kann nur ein Wert für den X-, Y- und Z-Faktor angegeben werden.

Bereich Einfügepunkt

Geben Sie in diesem Bereich den Einfügepunkt der externen Referenz an. Wurde der Schalter **Am Bildschirm bestimmen** aktiviert, werden Sie nach dem Verlassen der Dialogbox aufgefordert, den Einfügepunkt in der Zeichnung zu bestimmen.

Bereich Drehung

Geben Sie in diesem Bereich den Drehwinkel der externen Referenz an. Wurde der Schalter **Am Bildschirm bestimmen** aktiviert, werden Sie nach dem Verlassen der Dialogbox aufgefordert, den Drehwinkel in der Zeichnung zu bestimmen.

Bereich Blockeinheiten

In diesem Bereich erkennen Sie, in welcher Einheit die Referenz erstellt wurde. Des Weiteren sehen Sie, ob die externe Referenz beim Zuordnen in die Zeichnung skaliert wird. Dieser Bereich dient ausschließlich informativen Zwecken.

Bereich Referenztyp

Anhang

Wird eine externe Referenz mit der Option **Anhang** (Zuordnen) verknüpft, werden ihre Referenzen bei späteren Zuordnungen in anderen Mutterzeichnungen **mit angezeigt**.

Überlagerung

Wenn eine externe Referenz mit der Option **Überlagerung** verknüpft wird, werden ihre Referenzen bei späteren Zuordnungen in anderen Mutterzeichnungen **nicht angezeigt**.

Bereich Pfadtyp

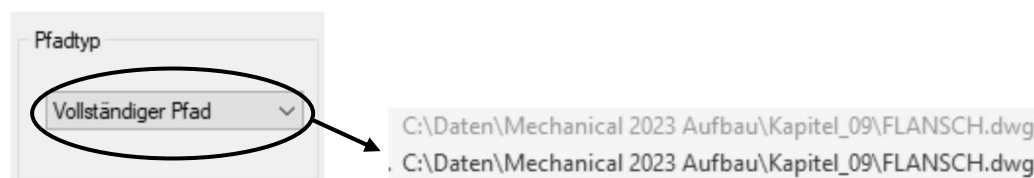
Der Pfadtyp gibt an, mit welcher Pfadangabe die Tochterzeichnung in der Mutterzeichnung gespeichert wird.

Über die Systemvariable **REFPATHTYPE** können Sie einstellen, welcher Pfadtyp standardmäßig aktiv ist. Nach der Installation ist der Pfadtyp **Relativ** (Wert 1) aktiv. Über den Wert 0 wird **Kein Pfad** und über den Wert 2 der **vollständige Pfadtyp** als Vorgabe gesetzt.

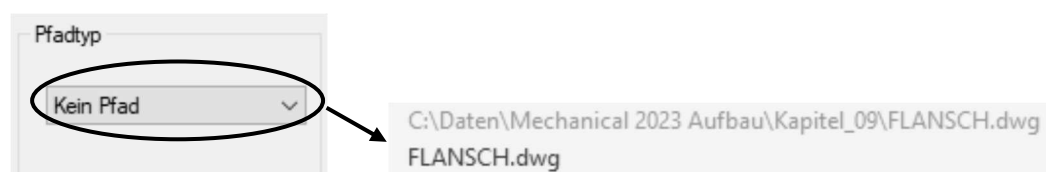
Hinweis

Über den Schalter **Details anzeigen** wird im unteren Bereich der Dialogbox die Pfadangabe für die Tochterzeichnung angezeigt.

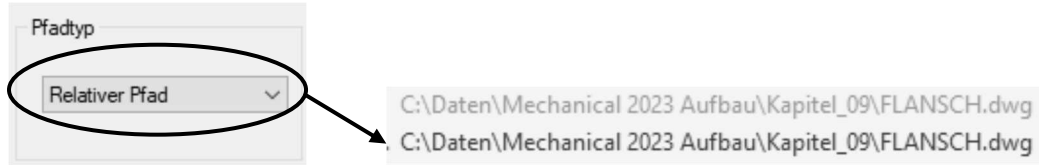
Bei der Pfadtypangabe **Vollständiger Pfad** wird die verknüpfte Tochterzeichnung ausschließlich in dem angegebenen Pfad gesucht. Wenn sich der Laufwerksbuchstabe ändert, muss der Eintrag manuell abgeändert werden.



Wenn Sie den Pfadtyp **Kein Pfad** verwenden, wird für die Verknüpfung der Tochterzeichnung nur der Dateiname hinterlegt. Beim Öffnen der Mutterzeichnung werden alle Laufwerke und Ordner nach dem Dateinamen gesucht. Die erste Datei, die das System findet, wird dann für die Mutterzeichnung herangezogen.



Wurde der Pfadtyp **Relativer Pfad** verwendet, bedeutet dies, dass wenn sich bei der Tochter- und Mutterzeichnung der Laufwerksbuchstabe ändert aber die Verzeichnisstruktur gleichbleibt, der gespeicherte Pfad nicht manuell nachgeführt werden muss.

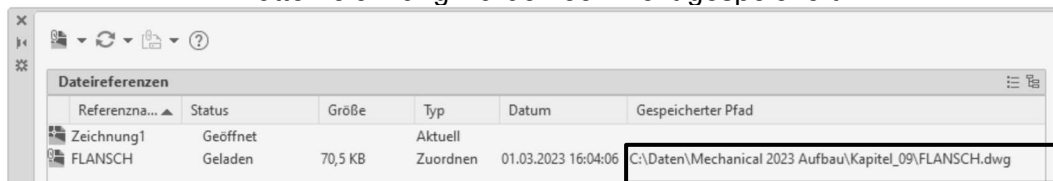


Hinweis

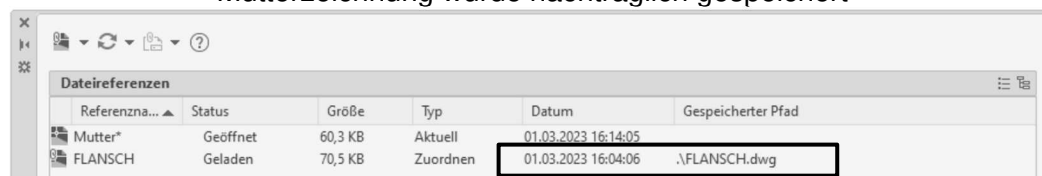
Der Pfadtyp **Relativer Pfad** funktioniert nur dann, wenn die Mutter- und die Tochterzeichnung auf dem gleichen Laufwerk liegen.

Wurde beim Zuweisen der Tochterzeichnung die Mutterzeichnung noch nicht gespeichert, wird beim Pfadtyp **Relativ** in der Palette **Externe Referenzen** zunächst der Vollständige Pfad mit einem vorangestellten Sternchen angezeigt. Erst wenn die Mutterzeichnung gespeichert wurde, wird der relative Pfad in der Palette **Externe Referenzen** angezeigt.


Mutterzeichnung wurde noch nicht gespeichert

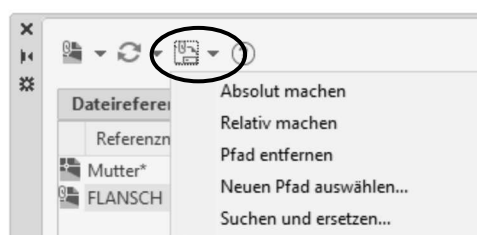


Mutterzeichnung wurde nachträglich gespeichert



Hinweis

Der zugeordnete Pfadtyp kann nachträglich in der Palette **Externe Referenzen** über den Schalter  geändert werden.



Nachdem eine Zeichnung zugeordnet wurde, wird diese in der Liste der Dateireferenzen eingetragen. Nach Auswahl einer Referenz in der Liste, werden über ein entsprechendes Kontextmenü Zusatzfunktionen angeboten. Diese Funktionen dienen zur Organisation und Verwaltung der ausgewählten Referenz.

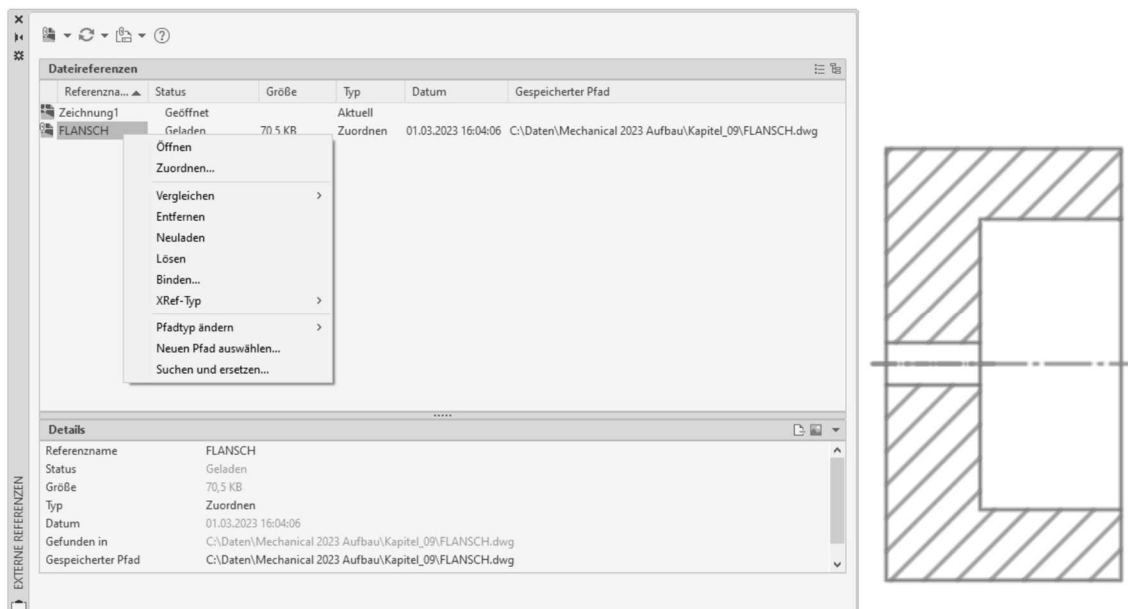


Abb.: Palette **Externe Referenzen**

Öffnen

Durch Öffnen wird die Tochterzeichnung als Zeichnung in AutoCAD Mechanical geladen und kann direkt eingesehen oder bearbeitet werden.

Zuordnen

Mit dieser Option können Sie weitere Dateien auswählen und mit der Zeichnung verknüpfen.

Entfernen

Durch Entfernen eines XRefs werden nur die Zeichengeometrien aus dem Zeichenbereich ausgeblendet. Außerdem wird die Regenerierung der XRef-Definition unterdrückt, um die Systemleistung zu steigern. Bei Bedarf kann die entfernte XRef über den Schalter **Neuladen** wiederhergestellt werden.

Neuladen

Diese Option lädt die zuletzt gespeicherte Version der Referenzzeichnung neu und zeigt sie an. In Netzwerken oder in Multitasking-Systemen kann es geschehen, dass Tochterzeichnungen während einer Sitzung geändert werden. In diesem Fall wird es notwendig, die neueste Version der Tochterzeichnung nachzuladen.

Lösen

Durch Lösen wird die Verbindung zwischen Mutter- und Tochterzeichnung gelöscht. Diese Option wird für Externe Referenzen verwendet, die in einer Zeichnung nicht mehr benötigt werden. Weil auch alle Layer, Bemaßungsstile usw. aus der Mutterzeichnung entfernt werden, lassen sich damit unnötige Ladezeiten vermeiden.

Binden

Mit dieser Option können externe Referenzen in die aktuelle Zeichnung eingebunden werden, so dass sie Bestandteil (Blöcke) der aktuellen Zeichnung werden. Dies entspricht dem Einfügen einer Zeichnung.

Es wird zunächst folgende Dialogbox geöffnet.

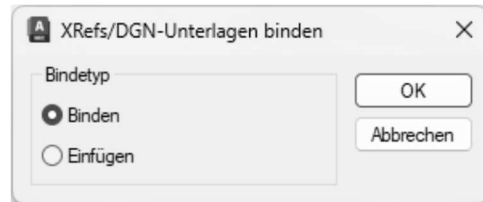


Abb.: Dialogbox **Xrefs/DGN-Unterlagen binden**

Mit der Einstellung **Binden** werden die ausgewählten XRef und die abhängigen Symbole (beispielsweise Blöcke, Textstile, Bemaßungsstile, Layer und Linientypen) in die aktuelle Zeichnung aufgenommen. Beim Binden einer Zeichnung in die aktuelle Zeichnung werden die Namen der benannten Objekte geändert. Das Zeichen "|" wird in drei Zeichen geändert: **\$, eine Zahl** und nochmals **\$**. Die Zahl wird vom System vergeben, um sicherzustellen, dass der Name einmalig ist.

Beispiel

Aus dem Layer **Leitungen|Text** wird **Leitungen\$0\$Text**. Auf diese Weise wird vermieden, dass gleichnamige Layer mit unterschiedlichen Eigenschaften (Textlayer Mutterzeichnung – grün, Textlayer Tochterzeichnung – rot) in Konflikt geraten.

Mit der Einstellung **Einfügen** werden gleichnamige Definitionen der Tochterzeichnung in die jeweilige Definition der Mutterzeichnung überführt. Dabei können Informationen verloren gehen.

Beispiel

Der als grün definierte Textlayer der Tochterzeichnung wird mit den Eigenschaften des roten Textlayers der Mutterzeichnung überschrieben. Dabei ändert sich entsprechend die Farbe aller Objekte auf diesem Layer mit der Eigenschaft Farbe VonLayer.

XRef-Typ

Über diese Option können Sie nachträglich den XRef-Typ von **Anhang (Zuordnen)** auf **Überlagerung** und umgekehrt verändern.

Pfadtyp ändern

Der zugewiesene Pfadtyp einer externen Referenz kann nachträglich über die Optionen **Absolut machen (Vollständiger Pfad)**, **Relativ machen (Relativer Pfad)** und **Pfad entfernen (Kein Pfad)** geändert werden.


Neuen Pfad auswählen

Wurde von einzelnen zugewiesenen Tochterzeichnungen nachträglich die Laufwerksangabe oder deren Pfade geändert, können Sie über diesen Befehl nachträglich die neuen Pfade zuweisen. Des Weiteren wird dieser Befehl auch dann verwendet, wenn sich der Dateiname der externen Referenz geändert hat. (Siehe Kapitel 10.2.2)

Suchen und ersetzen

Wurde von allen zugewiesenen Tochterzeichnungen nachträglich die Laufwerksangabe oder deren Pfade geändert, können Sie über diesen Befehl nachträglich die neuen Pfade für alle Tochterzeichnungen zuweisen. (Siehe Kapitel 10.2.2)

Hinweis

Die Schaltfläche  aus dem Werkzeugkasten in der Palette dient der Aktualisierung von Referenzen.

10.2.1 Namensbenennung von Objekten in externen Referenzen

Jede Zeichnung enthält sogenannte **Benannte Objekte** (genau genommen handelt es sich nicht um Objekte, sondern um Definitionen).

- geladene Linientypen
- Layer mit entsprechenden Einstellungen
- definierte Textstile
- benannte Ausschnitte
- gesicherte Benutzerkoordinatensysteme
- gesicherte Ansichtsfensterkonfigurationen
- Layouts
- definierte Blöcke

Es kann vorkommen, dass in zwei verschiedenen Zeichnungen zwei verschiedene Objekte den gleichen Namen erhalten haben. Bei Zeichnungen, die mit dem Befehl **Einfüge** in eine Mutterzeichnung eingefügt werden, sind Namenskonflikte in der Form gelöst worden, dass die benannten Definitionen der Zielzeichnung Vorrang haben.

Verwendet man Externe Referenzen, so werden die Objekte der Tochterzeichnungen nicht permanenter Bestandteil der Zeichnung, sondern werden bei jedem Aufruf der Zeichnung an die aktuelle Zeichnung angehängt. Daraus können Namenskonflikte entstehen. Diese werden gelöst, indem AutoCAD Mechanical vor jeden Namen ein spezielles Präfix setzt. Als Präfix wird der Dateiname der Externen Referenz verwendet. Präfix und Name der Definition werden durch „|“ getrennt.

Übung

Weisen Sie die drei mitgelieferten Zeichnungen (Flansch, Lager, Welle) mit dem Einfü-
gepunkt von 0,0,0 in eine neue Zeichnung über die externen Referenzen zu und erstellen
eine assoziative Verdecktsituation. Speichern Sie nun die neue Zeichnung unter dem
Namen **Mutter.dwg** ab.

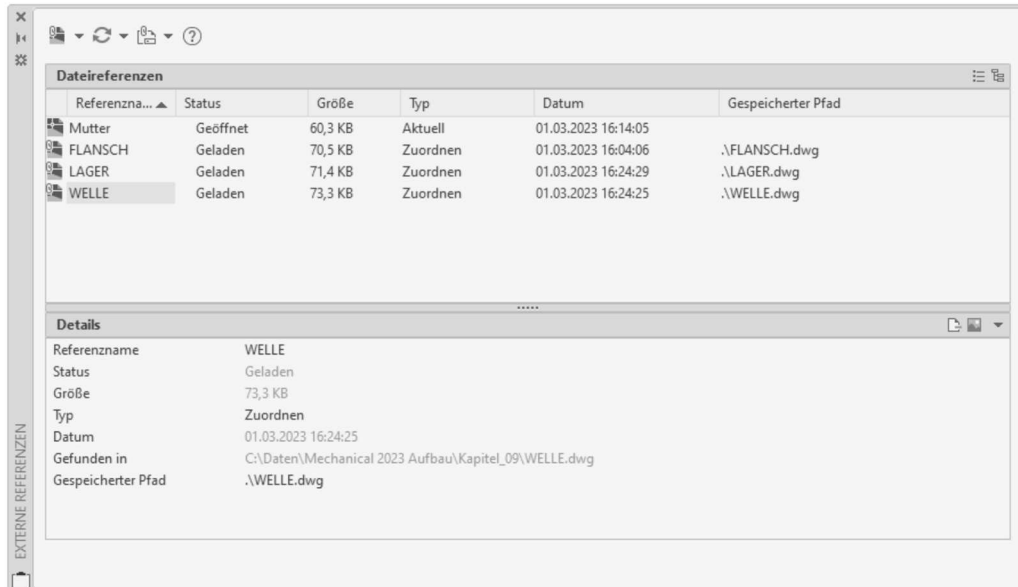


Abb.: Palette **Externe Referenzen**

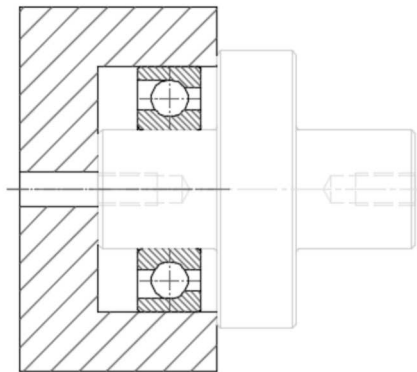


Abb.: Mutterzeichnung

Hinweis

Wenn Sie in der Palette **Externe Referenzen** eine Zuordnung auswählen, werden alle
Exemplare in der Zeichnung hervorgehoben. Umgekehrt gilt, dass Sie eine externe Re-
ferenz in der Zeichnung markieren können, um den Namen in der Palette **Externe Re-
ferenzen** hervorzuheben.

Hinweis

Wenn eine Referenz der Zeichnung zugewiesen wurde, werden deren Elemente nicht mit 100% Farbintensivität in der Mutterzeichnung angezeigt. Standardmäßig werden die Objekte der Referenz mit 50% Farbintensivität angezeigt und können über die Systemvariable **XDWGFADECTL** verändert werden. Ebenfalls können Sie den Wert in den **AutoCAD Mechanical Optionen** auf der Registerkarte **Anzeige** einstellen.

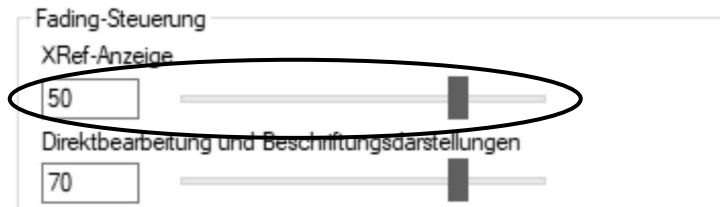
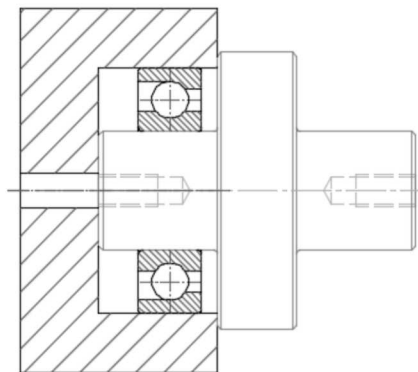
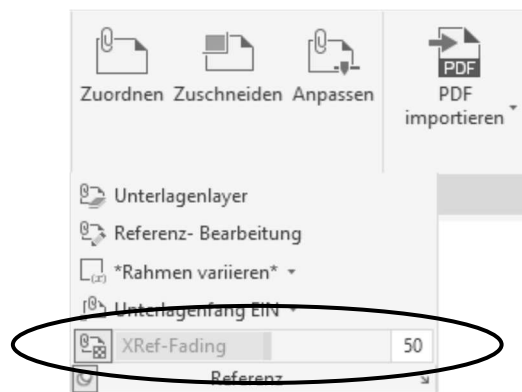


Abb.: Dialogbox **Optionen** Register **Anzeige**

Die schnellste Möglichkeit die Farbintensivität zu verändern, besteht in der Registerkarte **Einfügen** in der Gruppe **Referenz** über den entsprechenden Schieberegler.




Hinweis

Erstellen Sie nun eine assoziative Verdecktsituation und wählen die Welle als Vordergrundobjekt aus.

Hinweis

Wurden Externe Referenzen in der Zeichnung zugewiesen, erhalten Sie in der Status-

zeile ein weiteres Symbol  angezeigt. Über dieses Symbol können Sie per Linksklick die Palette **Externe Referenzen** direkt öffnen. Wenn Sie auf dem Symbol einen Rechtsklick ausführen, können Sie über den Befehl **DWG-XRefs neu laden** alle referenzierten Zeichnungen aktualisieren.

