



Handbuch

AutoCAD Mechanical Aufbau 2024



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 © 2024 by Mensch und Maschine Deutschland GmbH
Carl-Mayer-Straße 1 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
2.2.1 Intelligentes Einfügen von Blöcken	58
2.3 Layerbelegung und Farbgebung bei Blöcken	62
2.4 Blöcke bearbeiten	64
2.4.1 Objekte aus Bearbeitungssatz entfernen	66
2.4.2 Objekte in den Bearbeitungssatz hinzufügen	67
2.4.3 Änderung an Referenz verwerfen	67
2.4.4 Änderung an Referenz speichern	67
2.5 WBLOCK - Erstellen von Dateien	68
2.6 Einfügen von Wblöcken bzw. Dateien	71
2.7 Basispunkt	74
2.8 Aktualisieren von Blöcken	74
2.9 Ersetzen von Blöcken	77
2.10 Auflösen von Blöcken (URSPRUNG)	80
2.11 Umbenennen von Blöcken	81
2.12 Bereinigen von Blöcken	82

Kapitel 3	87
3 Dynamische Blöcke	87
3.1 Der Blockeditor	89
3.2 Parameter und Aktionen	94
3.2.1 Parameter und Aktionen hinzufügen	94
3.2.2 Eigenschaften von Parametern	107
3.2.3 Eigenschaften von Aktionen	114
3.2.4 Griffe in Dynamischen Blöcken	117
3.3 Parametrische Blöcke	119
3.3.1 Geometrische Abhängigkeiten	121
3.3.2 Bemaßungsabhängigkeiten (Parametrische Bemaßung)	140
3.3.3 Blockeigentabell	151
3.4 Dynamische Blöcke einfügen und bearbeiten	155
3.5 Parameter extrahieren	156

Kapitel 4	159
4 Attribute	159
4.1 Erstellen von Attributen	161
4.2 Attributsdefinitionen editieren	165
4.3 Besonderheiten zum Umgang mit Attributen	167
4.4 Steuerung der Sichtbarkeit von Attributen (ATTZEIG)	168
4.5 Attribute einzeln bearbeiten	169
4.6 Attribute global bearbeiten	171
4.7 Attribute verwalten	173
4.7.1 Änderungen anwenden – Synchronisieren	176
4.8 Datenextraktion	177
Kapitel 5	187
5 Erstellen von Tabellen	187
5.1 Tabellenstil erstellen	188
5.2 Tabelle einfügen	194
5.3 Zelleninhalt bearbeiten	199
5.4 Zelleneigenschaften	200
5.5 Tabelle bearbeiten	203
Kapitel 6	207
6 Anzahl	207
6.1 Blöcke zählen	208
6.1.1 Anzahl der Blöcke als Tabelle einfügen	211
6.2 Zählen von Objekten	215
Kapitel 7	219
7 Umgang mit Schriftfeldern	219
7.1 Aktualisieren von Schriftfeldern	222
7.2 Kontextmenü für Schriftfelder in Texten	223
7.3 Schriftfelder in Tabellen	224
7.4 Schriftfelder in Attributen	225
7.4.1 Erstellen von Attributen	225
7.4.2 Attributsdefinitionen editieren	226
7.4.3 Editieren von Attributwerten	227

Kapitel 8	229
8 Design Center und Werkzeugpaletten	229
8.1 Design Center	229
8.1.1 Anzeigemodi	229
8.1.2 Symbolbibliothek anlegen	231
8.1.3 Blöcke einfügen mit dem Design Center	232
8.2 Werkzeugpaletten	235
8.2.1 Aufbau der Werkzeugpaletten	235
8.2.2 Werkzeugpaletten erstellen	236
8.2.3 Werkzeugpaletten bearbeiten	238
8.2.4 Werkzeuge bearbeiten	240
8.2.5 Beispiele (Methoden) für die Erstellung von Werkzeugen	240
8.3 Palettengruppen erstellen und bearbeiten	249
8.4 Werkzeugpaletten exportieren und importieren	253
8.5 Werkzeugpaletten und Palettengruppen übertragen	254
8.6 Werkzeugpaletten sperren	255
8.7 Werkzeugpaletten Speicherort	256
Kapitel 9	259
9 Bibliothek	259
9.1 Bibliotheksmenü	260
9.1.1 Aus Zeichnung hinzufügen	260
9.1.2 Datei hinzufügen	261
9.1.3 Suchen	261
9.1.4 Erstellen	262
9.1.5 Optionen	263
9.1.6 Bearbeiten	266
9.2 Einfügen und bearbeiten von Bibliothekseinträgen	267
9.2.1 Einfügen	267
9.2.2 Optionen	268
9.2.3 Bearbeiten	268
9.2.4 Löschen	269
9.2.5 Anzeigen	269
9.2.6 Dia erstellen	269

Kapitel 10	273
10 Externe Referenzen	273
10.1 Zuordnen	276
10.2 Externe Referenzen organisieren, anzeigen und verwalten	277
10.2.1 Namensbenennung von Objekten in externen Referenzen	285
10.2.2 Nicht gefundene Referenzen	289
10.2.3 Einzelne Bestandteile einer Externen Referenz binden	293
10.2.4 Externe Referenzen zuschneiden	294
10.2.5 Zuschneideumgrenzung ausblenden	297
10.2.6 Externe Referenzen bearbeiten	298
10.2.7 Externe Referenzen über den Befehl Xöffnen bearbeiten	306
10.2.8 Bereich Unterschied	307
10.2.9 Bereich Revisionswolken	309
10.2.10 Bereich Filter	310
10.2.11 Xref-Vergleich	311
10.2.12 Vergleich schließen	311
10.2.13 Anzeige von Layern	312
10.2.14 Auflisten des Xref-Layernamen	315
10.3 Automatische Detaillierung	316
10.4 Bilddateien zuordnen	320
10.4.1 Bilddateien zuschneiden	324
10.4.2 Zuschneideumgrenzung ausblenden	326
10.4.3 Bild anpassen	328
10.4.4 Bildqualität	329
10.4.5 Bildtransparenz	329
10.4.6 Zeichnungsreihenfolge	330
10.5 DWF und DWFx Dateien zuordnen	331
10.5.1 DWF-Dateien zuschneiden	335
10.5.2 Zuschneideumgrenzung ausblenden	337
10.5.3 Unterlagen Layer in DWF-Dateien	339
10.6 PDF Dateien verknüpfen	340
10.6.1 PDF-Dateien zuschneiden	344
10.6.2 Zuschneideumgrenzung ausblenden	346
10.6.3 Unterlagen Layer in PDF-Dateien	348
10.7 DGN Dateien verknüpfen	349
10.7.1 DGN-Dateien zuschneiden	354
10.7.2 Zuschneideumgrenzung ausblenden	356
10.7.3 Unterlagen Layer in DGN-Dateien	358
10.8 Exceldateien verknüpfen	359
10.8.1 Excel-Tabellen verknüpfen	359
10.8.2 Tabellen bearbeiten	362
10.8.3 Verknüpfungsparmeter nachträglich bearbeiten	365
10.8.4 Verknüpfte Tabellen löschen	367

10.9	Punktwolken erstellen	369
10.9.1	Punktwolken mit Autodesk ReCap erstellen	369
10.9.2	Punktwolken zuordnen	380
10.9.3	Punktwolke anpassen.....	385
10.10	Koordinationsmodelle verknüpfen	386
10.10.1	Koordinationsmodell anpassen	391
10.11	Datenaustausch von Zeichnungen die XRefs beinhalten.....	392
 Kapitel 11		 401
11	Importieren von Daten.....	401
11.1	PDF-Dateien importieren	401
11.1.1	SHX-Text erkennen.....	406
11.1.2	Erkennungseinstellungen	407
11.1.3	Text Kombinieren	409
11.2	DGN-Dateien importieren	410
 Kapitel 12		 417
12	Mechanical Struktur.....	417
12.1	Verwenden der Mechanical Struktur.....	418
12.2	Arbeiten mit der Mechanical Struktur	419
12.2.1	Absteigender Arbeitsablauf (Top DOWN)	419
12.2.2	Aufsteigender Arbeitsablauf (Bottom UP)	419
12.2.3	Kombiniertes Arbeitsablauf (Middle OUT)	420
12.3	Komponenten, Ordner und Browser.....	420
12.4	Erstellen und Verwalten der Mechanical Struktur	421
12.4.1	Aktivieren der Mechanical Struktur	421
12.5	Auswahlmodus.....	422
12.6	Erstellung- und Bearbeitungsmethoden der Struktur	423
12.7	Erstellen einer Bauteilkomponente.....	424
12.7.1	Neue Komponente anlegen	426
12.7.2	Weitere Komponentenansichten erstellen.....	428
12.8	Bearbeiten von Komponenten	432
12.8.1	Objekte hinzufügen.....	432
12.8.2	Objekte entfernen	432
12.8.3	Objekte kopieren	432
12.8.4	Basispunkt ändern.....	433
12.8.5	Strukturbearbeitung schließen	433
12.9	Verwendung von Normteilen.....	436
12.10	Zuordnen einer Komponente	438
12.10.1	Zuordnung einer Komponente separat ändern.....	439
12.10.2	Definition ersetzen	441
12.10.3	Definition kopieren	441

12.11	Verschieben von Objekten in der Mechanical Struktur	442
12.12	Erstellung einer Zusammenbaukomponente	443
12.13	Anmerkungsansicht erstellen	446
12.14	Ordner erstellen	448
12.15	Schnellbefehle.....	450
12.16	Strukturtypen einfügen.....	451
12.17	Stückliste.....	452
12.18	Externe Komponenten.....	454
12.19	Filtern von Ansichten im Mechanical Browser	455
12.20	Struktur Katalog.....	458
12.20.1	Kontextmenü auf dem Komponentennamen	459
12.20.2	Kontextmenü auf der Komponentenansicht.....	461
12.21	Struktur bereinigen.....	465
12.21.1	Ausgewählte bereinigen.....	465
12.21.2	Alle bereinigen	465
12.22	Assoziative Verdeckt-Situationen.....	466
12.22.1	Voreinstellungen für die Assoziative Verdeckt-Situation.....	466
12.22.2	Assoziative Verdeckt-Situation erstellen.....	468
12.22.3	Assoziative Verdeckt-Situation bearbeiten	472
12.23	Verdeckt-Situation erstellen.....	475
12.24	Verdeckt-Situation bearbeiten.....	476

Kapitel 13 **479**

13	Stückliste.....	479
13.1	Teilerferenz erstellen	479
13.2	Teilerferenzen bearbeiten.....	481
13.3	Positionsnummern erstellen	481
13.4	Teilerferenzen editieren, kopieren oder löschen	482
13.5	Positionsnummern neu nummerieren	483
13.6	Positionsnummern gruppieren	483
13.7	Positionsnummern Formatieren	485
13.7.1	Positionsnummerneigenschaften.....	485
13.7.2	Stücklisteneigenschaften	487
13.8	Stückliste bearbeiten.....	488
13.9	Teileliste einfügen.....	491
13.10	Teilelisten und Positionsnummern bearbeiten	492

Kapitel 14 **495**

14	Plotter einrichten und konfigurieren	495
14.1	Systemdrucker einrichten	495
14.1.1	Benutzerspezifische Papierformate	496
14.1.2	Papierformate filtern	500
14.2	HDI Plotter einrichten.....	503
14.2.1	HDI Plotterkonfiguration bearbeiten.....	509
14.2.2	Benutzerspezifische Papierformate (PMP)	510
14.2.3	Papierformate filtern	516
14.3	Systemdrucker ausblenden.....	517
14.4	Mitgelieferte Plotter.....	518
14.5	PublishToWeb	519
14.6	Speicherpfade	521

Kapitel 15 **525**

15	Plotstiltabellen	525
15.1	Unterschied zwischen STB- und CTB-Plotstiltabellen	526
15.2	Entscheidungshilfen CTB oder STB Plotstile	527
15.2.1	Farbabhängiger Plotstil (CTB)	529
15.2.2	Benannter Plotstil (STB)	531
15.3	Auswahl des Plotstilmodus der Zeichnung	532
15.4	Neue Plotstiltabellen erstellen und bearbeiten	535
15.5	Mitgelieferte Plotstiltabellen.....	541
15.6	Speicherpfade	542

Kapitel 16 **545**

16	Layouts und Seiteneinrichtung.....	545
16.1	Layouts	546
16.2	Seiteneinrichtungen.....	546
16.3	Plotstandards festlegen und verwalten.....	547
16.3.1	Seiteneinrichtung für den Modellbereich.....	548
16.3.2	Seiteneinrichtungs-Manager für den Modellbereich	550
16.3.3	Seiteneinrichtung im Modellbereich importieren.....	551
16.3.4	Seiteneinrichtungen für den Layoutbereich speichern	552
16.3.5	Layouts importieren.....	554
16.4	Vorhandene Layouts kopieren oder Reihenfolge ändern.....	556

Kapitel 17	561
17 Erstellen von Ansichtsfenstern im Layoutbereich	561
17.1 Voreinstellungen für Layouts.....	561
17.2 Ansichtsfenster im Layoutbereich.....	563
17.2.1 Skalierbereich im Modellbereich	564
17.2.2 Ansichtsfenster im Layoutbereich	568
17.2.3 Detailansichten erstellen.....	571
17.2.4 Automatisch Ansichtsfenster erstellen	575
17.2.5 Maßstabsanzeige	575
17.2.6 Alles Zoomen Ansichtsfenster	576
17.2.7 Skalier- und Ansichtsfenster Maßstab bearbeiten.....	577
17.2.8 Ansichtsfenster-Eigenschaften	578
17.2.9 Die einzelnen Bereiche.....	581
17.2.10 Verschachtelte Ansichtsfenster	582
17.2.11 Ausrichten von Ansichtsfenstern	583
17.2.12 Differenzierte Layeranzeige im Ansichtsfenster.....	586
17.2.13 Ansichtsfenster maximieren	588
17.2.14 Ansichtsfenster minimieren	589
17.2.15 Linientypskalierung	590
Kapitel 18	593
18 Beschriftungsobjekte	593
18.1 Erstellen von Beschriftungsstilen.....	595
18.1.1 Textstil.....	595
18.1.2 Bemaßungsstil.....	596
18.1.3 Multilinien Führungsstil	597
18.2 Erstellen von Beschriftungsobjekten	598
18.2.1 Erstellen von AutoCAD Schraffuren.....	600
18.2.2 Erstellen von Attributen.....	600
18.2.3 Erstellen von Blöcken	601
18.2.4 Nachträgliches zuweisen als Beschriftungsobjekt.....	602
18.3 Manuelles Festlegen der Beschriftungsmaßstäbe	603
18.4 Automatisches Festlegen der Beschriftungsmaßstäbe	607
18.5 Beschriftungsmaßstäbe synchronisieren	608
18.6 Verschieben der Beschriftungsobjekte im Ansichtsfenster	609
18.7 Anzeigen von Beschriftungsobjekten	612
18.8 Ausrichten von Beschriftungen	613
18.9 Datenaustausch	615

Kapitel 19 **619**

19	Plotten und Publizieren von Zeichnungen	619
19.1	Plotten von Zeichnungen	619
19.1.1	Bereich Drucker / Plotter	621
19.1.2	Bereiche Papierformat und Kopienanzahl	621
19.1.3	Bereiche Plotbereich und Plotabstand	622
19.1.4	Bereich Plotmaßstab	623
19.1.5	Bereich Schattierungsoptionen	624
19.1.6	Bereich Plotoptionen	627
19.1.7	Bereich Zeichnungsausrichtung	628
19.1.8	Plotmarkierungen	629
19.1.9	Voransicht	630
19.2	Mitgelieferte Druckerkonfigurationen	632
19.2.1	PDF-Ausgabe	632
19.2.2	DWF/DWFX Ausgabe	641
19.3	Publizieren von Zeichnungen (Stapelplotten)	646

Kapitel 20 **655**

20	Plansätze und Manager für Planungsunterlagen	655
20.1	Manager für Planungsunterlagen anzeigen	656
20.2	Neuen Plansatz erstellen	660
20.2.1	Neuen Plansatz mit Beispiel-Plansatz erstellen	662
20.2.2	Neuen Plansatz mit vorhandenen Zeichnungen erstellen	667
20.2.3	Neuen Plansatz in der Cloud erstellen	671
20.3	Öffnen eines vorhandenen Plansatzes	674
20.4	Öffnen eines vorhandenen Plansatzes aus der Cloud	676
20.5	Schließen eines geöffneten Plansatzes	678
20.6	Plansatz organisieren	679
20.6.1	Pläne in der Planliste neu anordnen	679
20.6.2	Plan neu nummerieren und umbenennen	680
20.6.3	Untergeordneten Satz in der Planliste erstellen	681
20.7	Pläne erstellen	683
20.7.1	Neuen Plan erstellen	683
20.7.2	Importieren eines Layouts als Plan	685
20.8	Pläne füllen	687
20.8.1	Modellansichten festlegen	687
20.8.2	Benannten Ansichten erstellen	688
20.8.3	Benannte Ansichten in einen Plan übernehmen	691
20.8.4	Ansichten auf der Registerkarte Planansichten verwalten	692
20.9	Informationen zu Plansätzen und Plänen verwalten	694
20.9.1	Anzeigen und Bearbeiten von Eigenschaften	695
20.9.2	Benutzerspezifische Eigenschaften hinzufügen	696

20.10	Plan Inhaltsverzeichnis einfügen	697
20.11	Plansätze archivieren	699
20.12	Publizieren	704
20.12.1	Planauswahlen.....	714

Kapitel 10

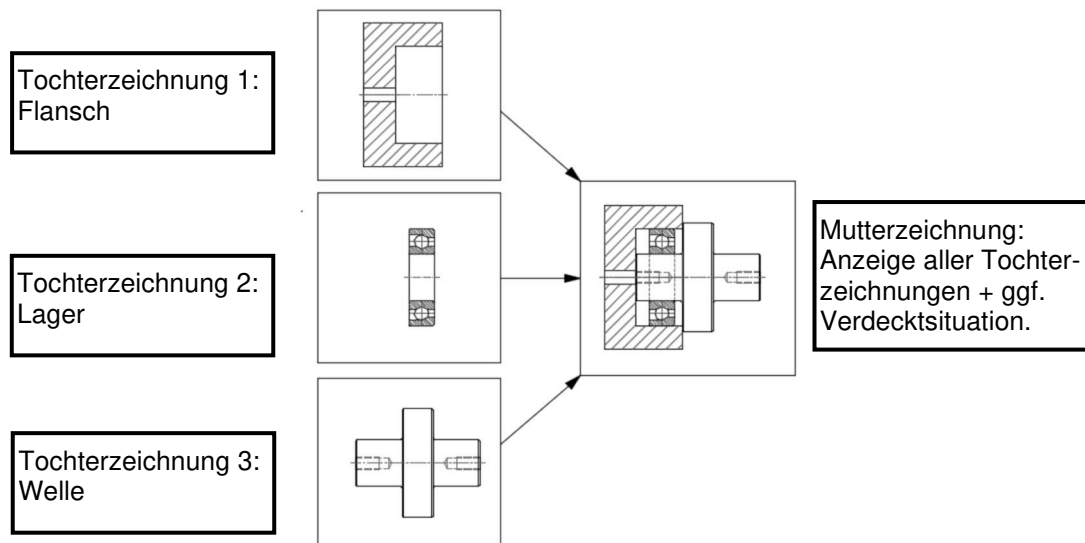
10 Externe Referenzen

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.

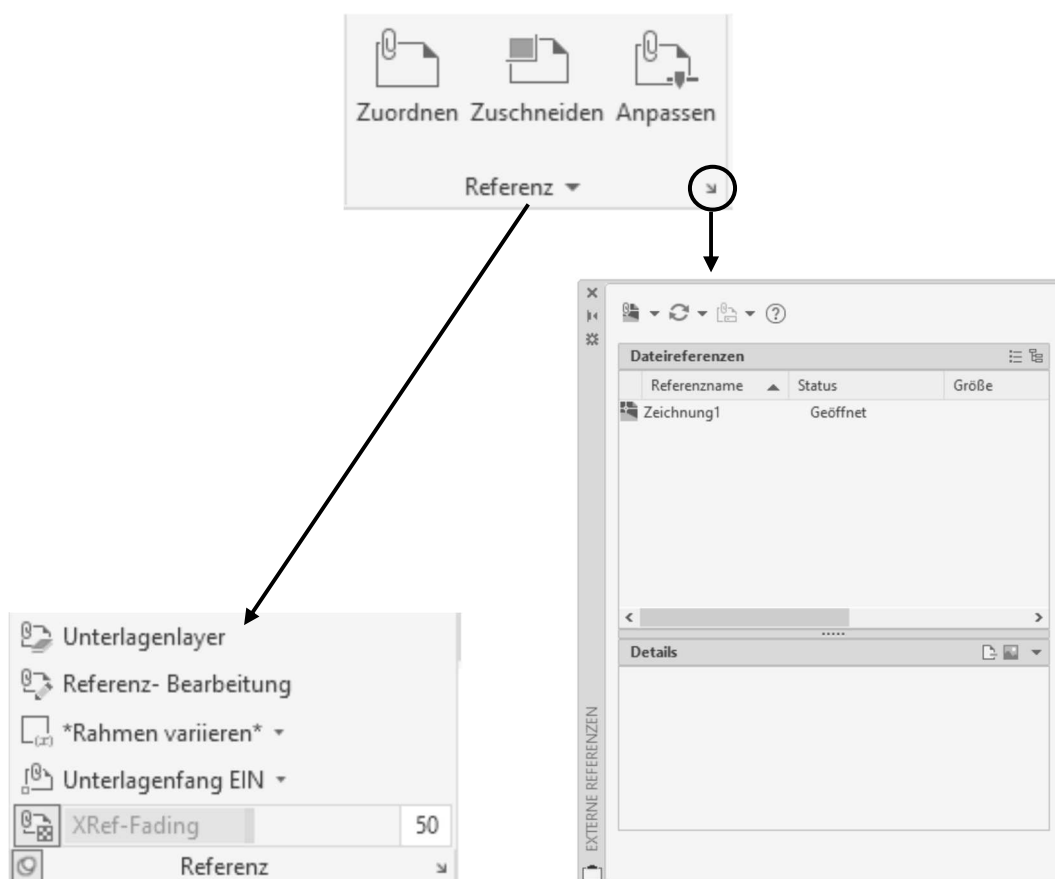


Abb.: Palette **Externe Referenzen**

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.

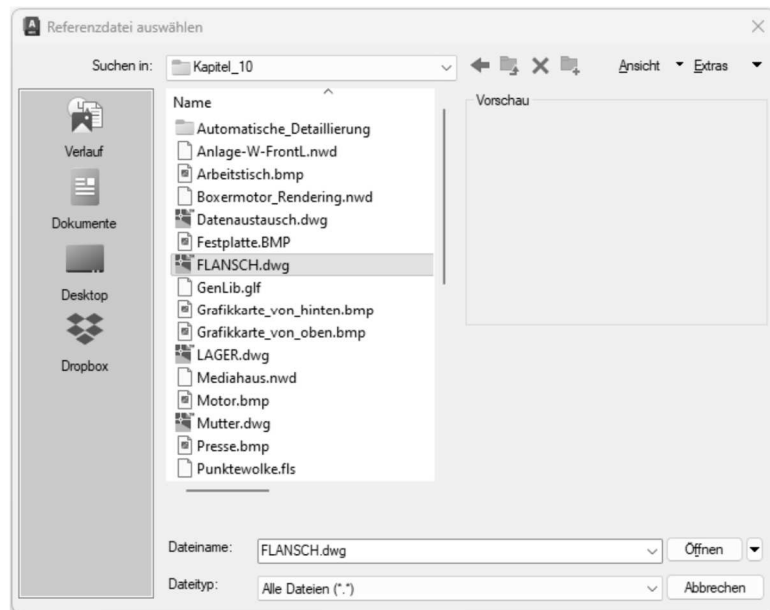
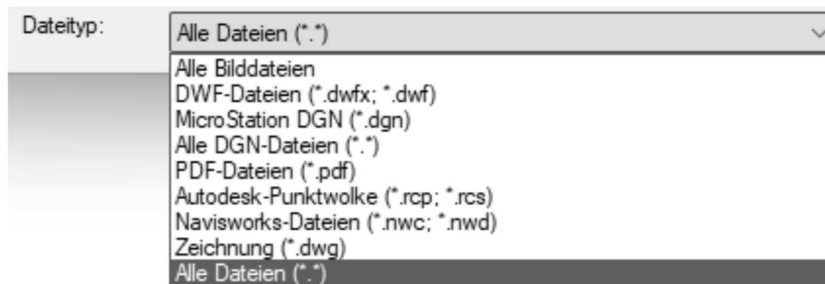


Abb.: Dialogbox **Referenzdatei auswählen**

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.

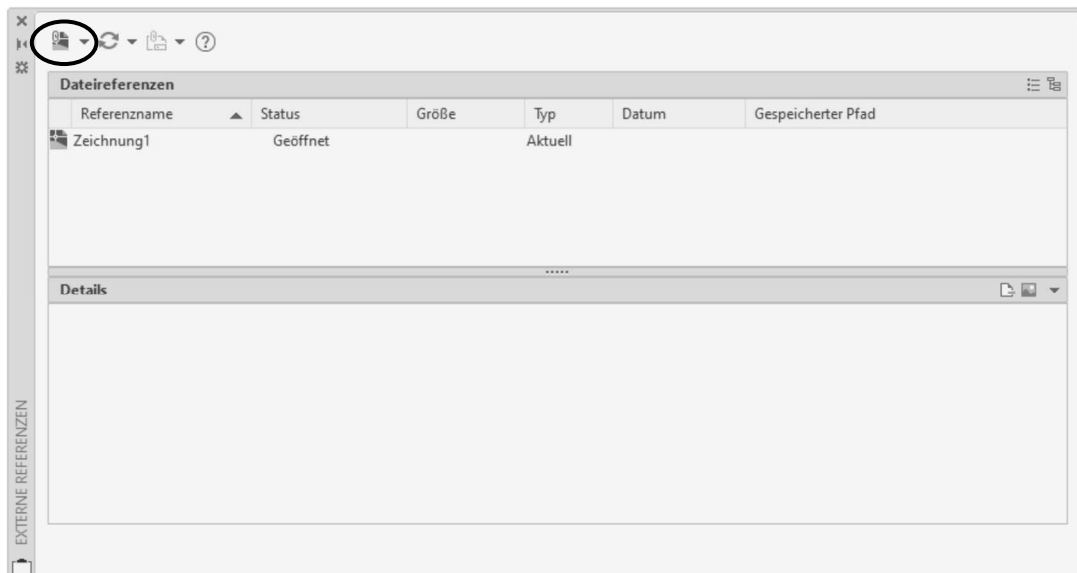



Abb.: Palette **Externe Referenzen** zum Anzeigen, Organisieren und Verwalten von externen Referenzdateien

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.

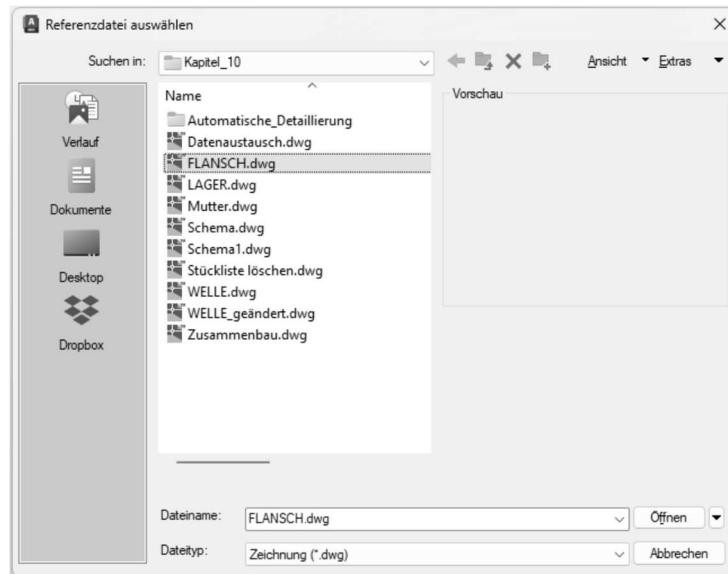


Abb.: Dialogbox **Referenzdatei auswählen**

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.

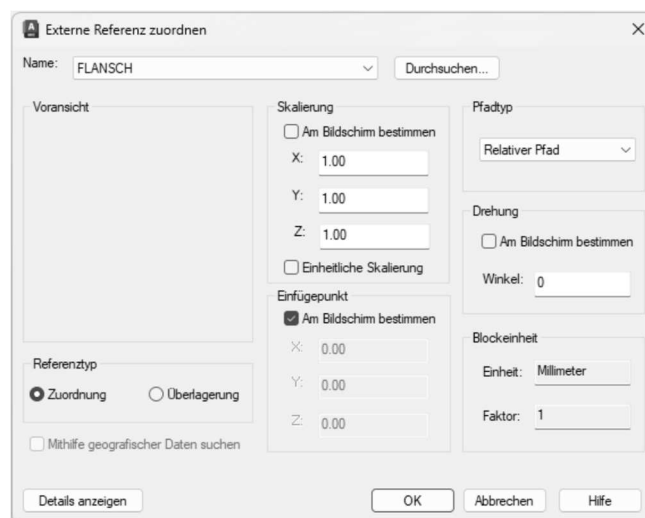


Abb.: Dialogbox **Externe Referenz zuordnen**

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

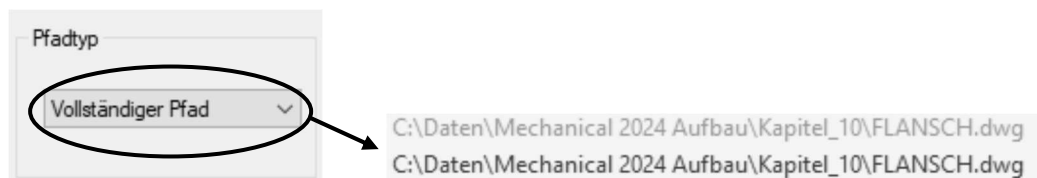
Der Pfadtyp gibt an, mit welcher Pfadangabe die Tochterzeichnung in der Mutterzeichnung gespeichert wird.

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.

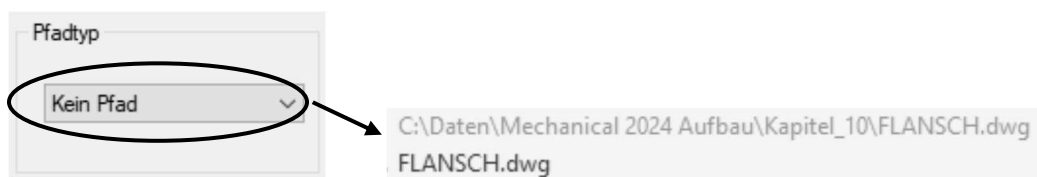
Hinweis

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

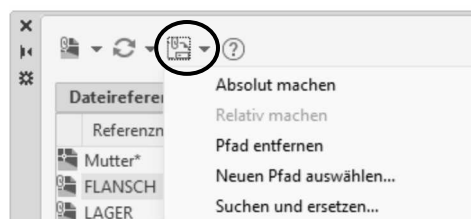
Referenzna...	Status	Größe	Typ	Datum	Gespeicherter Pfad
Zeichnung1	Geöffnet		Aktuell		
FLANSCH	Geladen	71,0 KB	Zuordnen	18.03.2024 17:48:03	*C:\Daten\Mechanical 2024 Aufbau\Kapitel_10\FLANSCH.dwg

Mutterzeichnung wurde nachträglich gespeichert

Referenzna...	Status	Größe	Typ	Datum	Gespeicherter Pfad
Mutter*	Geöffnet	60,3 KB	Aktuell	18.03.2024 17:48:33	
FLANSCH	Geladen	71,0 KB	Zuordnen	18.03.2024 17:48:03	.\FLANSCH.dwg

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.

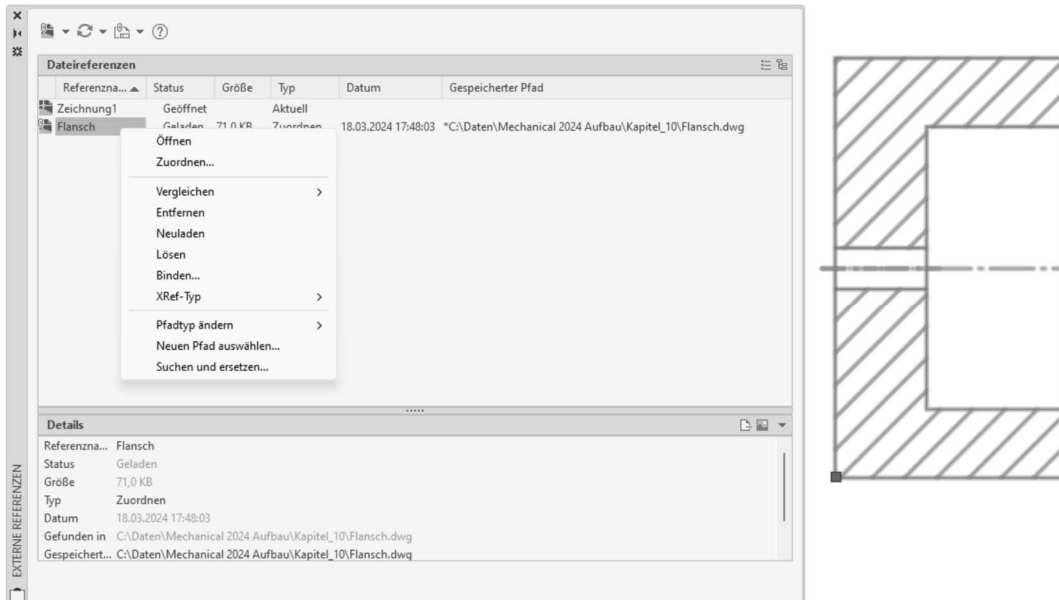


Abb.: Palette **Externe Referenzen**

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.

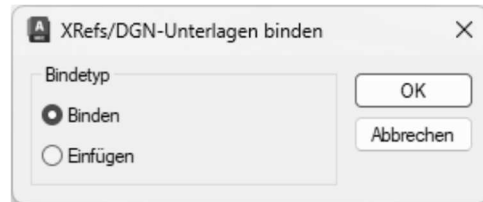


Abb.: Dialogbox **Xrefs/DGN-Unterlagen binden**

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 Einfügepunkt 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.

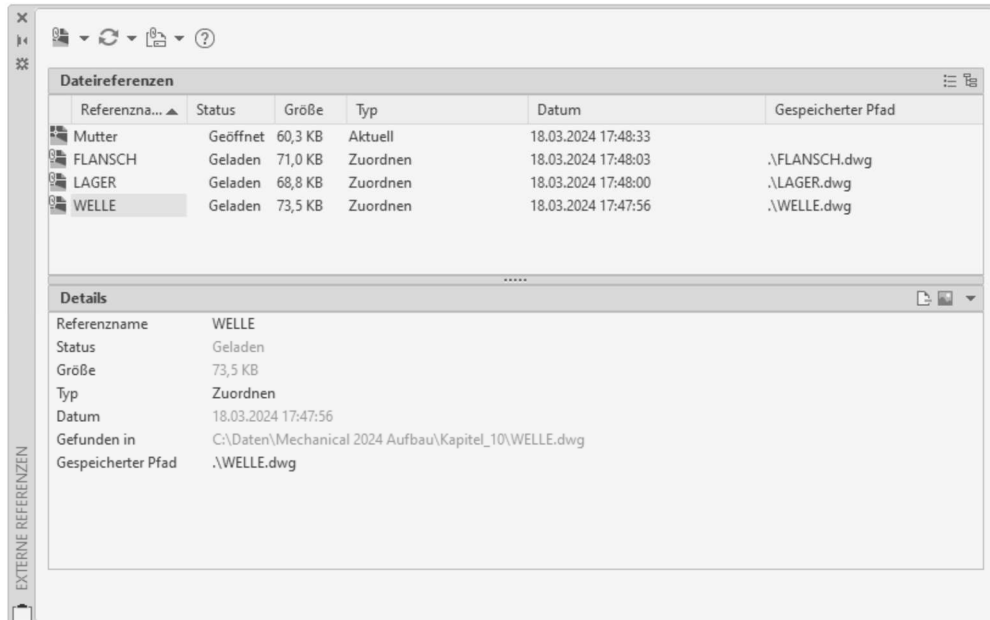


Abb.: Palette **Externe Referenzen**

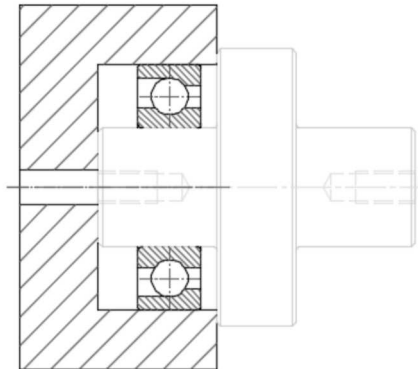


Abb.: Mutterzeichnung

Hinweis

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

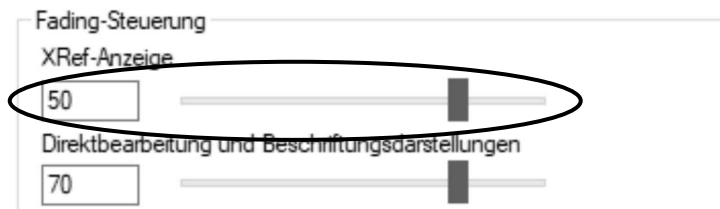
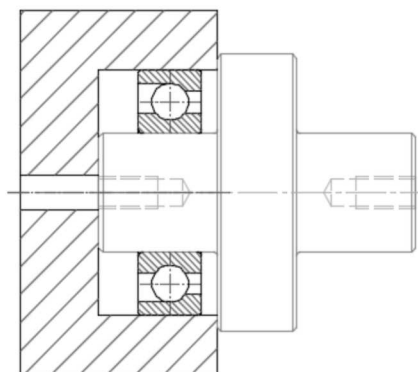
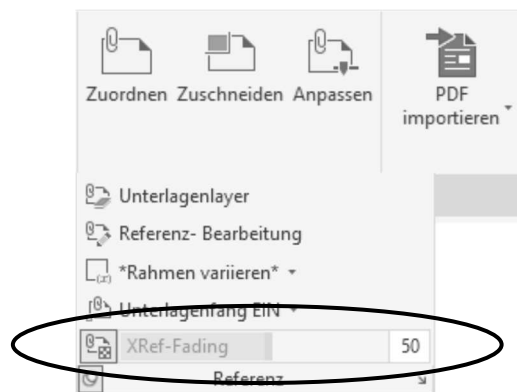


Abb.: Dialogbox **Optionen** Register **Anzeige**

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.

