

Trainingshandbuch

AutoCAD Mechanical Aufbau 2021

Leseprobe

mensch  **maschine**
CAD as CAD can

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks und der Vervielfältigung von dieser Seminarunterlage 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 © 2021 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 Umgang mit Schriftfeldern	201
6.1 Aktualisieren von Schriftfeldern	204
6.2 Kontextmenü für Schriftfelder in Texten	205
6.3 Schriftfelder in Tabellen	206
6.4 Schriftfelder in Attributen	207
6.4.1 Erstellen von Attributen	207
6.4.2 Attributsdefinitionen editieren	208
6.4.3 Editieren von Attributwerten	209

Kapitel 7	211
7 Design Center und Werkzeugpaletten	211
7.1 Design Center	211
7.1.1 Anzeigemodi.....	211
7.1.2 Symbolbibliothek anlegen.....	213
7.1.3 Blöcke einfügen mit dem Design Center	214
7.2 Werkzeugpaletten.....	217
7.2.1 Aufbau der Werkzeugpaletten	217
7.2.2 Werkzeugpaletten erstellen	218
7.2.3 Werkzeugpaletten bearbeiten.....	220
7.2.4 Werkzeuge bearbeiten.....	222
7.2.5 Beispiele (Methoden) für die Erstellung von Werkzeugen.....	222
7.3 Palettengruppen erstellen und bearbeiten.....	231
7.4 Werkzeugpaletten exportieren und importieren.....	235
7.5 Werkzeugpaletten und Palettengruppen übertragen	236
7.6 Werkzeugpaletten sperren	237
7.7 Werkzeugpaletten Speicherort	238
Kapitel 8	241
8 Bibliothek.....	241
8.1 Bibliotheksmenü.....	242
8.1.1 Aus Zeichnung hinzufügen	242
8.1.2 Datei hinzufügen.....	243
8.1.3 Suchen	243
8.1.4 Erstellen	244
8.1.5 Optionen.....	245
8.1.6 Bearbeiten	248
8.2 Einfügen und bearbeiten von Bibliothekseinträgen.....	249
8.2.1 Einfügen	249
8.2.2 Optionen.....	250
8.2.3 Bearbeiten	250
8.2.4 Löschen.....	251
8.2.5 Anzeigen	251
8.2.6 Dia erzeugen	251

Kapitel 9	255
9 Externe Referenzen	255
9.1 Zuordnen	258
9.2 Externe Referenzen organisieren, anzeigen und verwalten	259
9.2.1 Namensbenennung von Objekten in externen Referenzen	267
9.2.2 Nicht aufgelöste Referenzen	271
9.2.3 Einzelne Bestandteile einer Externen Referenz binden	275
9.2.4 Externe Referenzen zuschneiden	276
9.2.5 Zuschneideumgrenzung ausblenden	279
9.2.6 Externe Referenzen bearbeiten	280
9.2.7 Externe Referenzen über den Befehl Xöffnen bearbeiten	288
9.2.8 Bereich Unterschied	289
9.2.9 Bereich Revisionswolken	291
9.2.10 Bereich Filter	292
9.2.11 Xref-Vergleich	293
9.2.12 Vergleich schließen	293
9.2.13 Anzeige von Layern	294
9.2.14 Auflisten des Xref-Layernamen	297
9.3 Automatische Detaillierung	298
9.4 Bilddateien zuordnen	302
9.4.1 Bilddateien zuschneiden	306
9.4.2 Zuschneideumgrenzung ausblenden	308
9.4.3 Bild anpassen	310
9.4.4 Bildqualität	311
9.4.5 Bildtransparenz	311
9.4.6 Zeichnungsreihenfolge	312
9.5 DWF und DWFx Dateien zuordnen	313
9.5.1 DWF-Dateien zuschneiden	317
9.5.2 Zuschneideumgrenzung ausblenden	319
9.5.3 Unterlagen Layer in DWF-Dateien	321
9.6 PDF Dateien verknüpfen	322
9.6.1 PDF-Dateien zuschneiden	326
9.6.2 Zuschneideumgrenzung ausblenden	328
9.6.3 Unterlagen Layer in PDF-Dateien	330
9.7 DGN Dateien verknüpfen	331
9.7.1 DGN-Dateien zuschneiden	336
9.7.2 Zuschneideumgrenzung ausblenden	338
9.7.3 Unterlagen Layer in DGN-Dateien	340
9.8 Exceldateien verknüpfen	341
9.8.1 Excel-Tabellen verknüpfen	341
9.8.2 Tabellen bearbeiten	344
9.8.3 Verknüpfungsp Parameter nachträglich bearbeiten	347
9.8.4 Verknüpfte Tabellen löschen	349

9.9	Punktwolken erstellen.....	351
9.9.1	Punktwolken mit Autodesk ReCap erstellen	351
9.9.2	Punktwolken zuordnen	362
9.9.3	Punktwolke anpassen.....	367
9.10	Koordinationsmodelle verknüpfen.....	368
9.10.1	Koordinationsmodell anpassen.....	373
9.11	Datenaustausch von Zeichnungen die XRefs beinhalten	374
 Kapitel 10		 383
10	Importieren von Daten.....	383
10.1	PDF-Dateien importieren.....	383
10.1.1	SHX-Text erkennen	388
10.1.2	Erkennungseinstellungen	389
10.1.3	Text Kombinieren	391
10.2	DGN-Dateien importieren	392
 Kapitel 11		 399
11	Mechanical Struktur.....	399
11.1	Verwenden der Mechanical Struktur	400
11.2	Arbeiten mit der Mechanical Struktur	401
11.2.1	Absteigender Arbeitsablauf (Top DOWN)	401
11.2.2	Aufsteigender Arbeitsablauf (Bottom UP)	401
11.2.3	Kombiniertes Arbeitsablauf (Middle OUT)	402
11.3	Komponenten, Ordner und Browser	402
11.4	Erstellen und Verwalten der Mechanical Struktur	403
11.4.1	Aktivieren der Mechanical Struktur	403
11.5	Auswahlmodus	404
11.6	Erstellung- und Bearbeitungsmethoden der Struktur.....	405
11.7	Erstellen einer Bauteilkomponente	406
11.7.1	Neue Komponente anlegen	408
11.7.2	Weitere Komponentenansichten erstellen.....	410
11.8	Bearbeiten von Komponenten.....	414
11.8.1	Objekte hinzufügen.....	414
11.8.2	Objekte entfernen	414
11.8.3	Objekte kopieren	414
11.8.4	Basispunkt ändern.....	415
11.8.5	Strukturbearbeitung schließen	415
11.9	Verwendung von Normteilen	418
11.10	Zuordnen einer Komponente	420
11.10.1	Zuordnung einer Komponente separat ändern.....	421
11.10.2	Definition ersetzen	423
11.10.3	Definition kopieren	423

11.11	Verschieben von Objekten in der Mechanical Struktur	424
11.12	Erstellung einer Zusammenbaukomponente	425
11.13	Anmerkungsansicht erstellen	428
11.14	Ordner erstellen	430
11.15	Schnellbefehle.....	432
11.16	Strukturtypen einfügen.....	433
11.17	Stückliste.....	434
11.18	Externe Komponenten.....	436
11.19	Filtern von Ansichten im Mechanical Browser	437
11.20	Struktur Katalog.....	440
11.20.1	Kontextmenü auf dem Komponentennamen	441
11.20.2	Kontextmenü auf der Komponentenansicht.....	443
11.21	Struktur bereinigen.....	447
11.21.1	Ausgewählte bereinigen	447
11.21.2	Alle bereinigen	447
11.22	Assoziative Verdeckt-Situationen.....	448
11.22.1	Voreinstellungen für die Assoziative Verdeckt-Situation.....	448
11.22.2	Assoziative Verdeckt-Situation erstellen.....	450
11.22.3	Assoziative Verdeckt-Situation bearbeiten	454
11.23	Verdeckt-Situation erstellen.....	457
11.24	Verdeckt-Situation bearbeiten.....	458

Kapitel 12 **461**

12	Stückliste.....	461
12.1	Teilerferenz erstellen.....	461
12.2	Teilerferenzen bearbeiten	463
12.3	Positionsnummern erzeugen.....	463
12.4	Teilerferenzen editieren, kopieren oder löschen	464
12.5	Positionsnummern neu nummerieren.....	465
12.6	Positionsnummern gruppieren.....	465
12.7	Positionsnummern Formatieren.....	467
12.7.1	Positionsnummerneigenschaften.....	467
12.7.2	Stücklisteneigenschaften	469
12.8	Stückliste bearbeiten.....	470
12.9	Teileliste einfügen	473
12.10	Teilelisten und Positionsnummern bearbeiten	474

Kapitel 13	477
13 Plotter einrichten und konfigurieren	477
13.1 Systemdrucker einrichten	477
13.1.1 Benutzerspezifische Papierformate	478
13.1.2 Papierformate filtern	482
13.2 HDI Plotter einrichten	485
13.2.1 HDI Plotterkonfiguration bearbeiten	491
13.2.2 Benutzerspezifische Papierformate (PMP)	492
13.2.3 Papierformate filtern	498
13.3 Systemdrucker ausblenden	499
13.4 Mitgelieferte Plotter	500
13.5 PublishToWeb	501
13.6 Speicherpfade	503
Kapitel 14	507
14 Plotstiltabellen	507
14.1 Unterschied zwischen STB- und CTB-Plotstiltabellen	508
14.2 Entscheidungshilfen CTB oder STB Plotstile	509
14.2.1 Farbabhängiger Plotstil (CTB)	511
14.2.2 Benannter Plotstil (STB)	513
14.3 Auswahl des Plotstilmodus der Zeichnung	514
14.4 Neue Plotstiltabellen erstellen und bearbeiten	517
14.5 Mitgelieferte Plotstiltabellen	523
14.6 Speicherpfade	524
Kapitel 15	527
15 Layouts und Seiteneinrichtung	527
15.1 Layouts	528
15.2 Seiteneinrichtungen	528
15.3 Plotstandards festlegen und verwalten	529
15.3.1 Seiteneinrichtung für den Modellbereich	530
15.3.2 Seiteneinrichtungs-Manager für den Modellbereich	532
15.3.3 Seiteneinrichtung im Modellbereich importieren.....	533
15.3.4 Seiteneinrichtungen für den Layoutbereich speichern	534
15.3.5 Layouts importieren.....	536
15.4 Vorhandene Layouts kopieren oder Reihenfolge ändern	538

Kapitel 16 **543**

16 Erstellen von Ansichtsfenstern im Layoutbereich	543
16.1 Voreinstellungen für Layouts	543
16.2 Ansichtsfenster im Layoutbereich	545
16.2.1 Skalierbereich im Modellbereich	546
16.2.2 Ansichtsfenster im Layoutbereich	550
16.2.3 Detailansichten erstellen.....	553
16.2.4 Automatisch Ansichtsfenster erzeugen.....	557
16.2.5 Maßstabsanzeige	557
16.2.6 Alles Zoomen Ansichtsfenster	558
16.2.7 Skalier- und Ansichtsfenster Maßstab bearbeiten.....	559
16.2.8 Ansichtsfenster-Eigenschaften	560
16.2.9 Die einzelnen Bereiche.....	563
16.2.10 Verschachtelte Ansichtsfenster	564
16.2.11 Ausrichten von Ansichtsfenstern	565
16.2.12 Differenzierte Layeranzeige im Ansichtsfenster.....	568
16.2.13 Ansichtsfenster maximieren	570
16.2.14 Ansichtsfenster minimieren	571
16.2.15 Linientypskalierung	572

Kapitel 17 **575**

17 Beschriftungsobjekte	575
17.1 Erstellen von Beschriftungsstilen	577
17.1.1 Textstil.....	577
17.1.2 Bemaßungsstil.....	578
17.1.3 Multilinien Führungsstil	579
17.2 Erstellen von Beschriftungsobjekten.....	580
17.2.1 Erstellen von AutoCAD Schraffuren.....	581
17.2.2 Erstellen von Attributen.....	581
17.2.3 Erstellen von Blöcken	582
17.2.4 Nachträgliches zuweisen als Beschriftungsobjekt.....	583
17.3 Manuelles Festlegen der Beschriftungsmaßstäbe	584
17.4 Automatisches Festlegen der Beschriftungsmaßstäbe.....	588
17.5 Beschriftungsmaßstäbe synchronisieren.....	589
17.6 Verschieben der Beschriftungsobjekte im Ansichtsfenster	590
17.7 Anzeigen von Beschriftungsobjekten	593
17.8 Ausrichten von Beschriftungen.....	594
17.9 Datenaustausch.....	596

Kapitel 18	601
18 Plotten und Publizieren von Zeichnungen	601
18.1 Plotten von Zeichnungen	601
18.1.1 Bereich Drucker / Plotter	603
18.1.2 Bereiche Papierformat und Kopienanzahl	603
18.1.3 Bereiche Plotbereich und Plotabstand	604
18.1.4 Bereich Plotmaßstab	605
18.1.5 Bereich Schattierungsoptionen	606
18.1.6 Bereich Plotoptionen	609
18.1.7 Bereich Zeichnungsausrichtung	610
18.1.8 Plotmarkierungen	611
18.1.9 Voransicht	612
18.2 Mitgelieferte Druckerkonfigurationen	614
18.2.1 PDF Ausgabe	614
18.2.2 DWF/DWFX Ausgabe	623
18.3 Publizieren von Zeichnungen (Stapelplotten)	628
Kapitel 19	637
19 Plansätze und Manager für Planungsunterlagen	637
19.1 Manager für Planungsunterlagen anzeigen	638
19.2 Neuen Plansatz erstellen	642
19.2.1 Neuen Plansatz mit Beispiel-Plansatz erstellen	644
19.2.2 Neuen Plansatz mit vorhandenen Zeichnungen erstellen	649
19.3 Öffnen eines vorhandenen Plansatzes	652
19.4 Schließen eines geöffneten Plansatzes	654
19.5 Plansatz organisieren	655
19.5.1 Pläne in der Planliste neu anordnen	655
19.5.2 Plan neu nummerieren und umbenennen	656
19.5.3 Untergeordneten Satz in der Planliste erstellen	657
19.6 Pläne erstellen	659
19.6.1 Neuen Plan erstellen	659
19.6.2 Importieren eines Layouts als Plan	661
19.7 Pläne füllen	663
19.7.1 Modellansichten festlegen	663
19.7.2 Benannten Ansichten erstellen	664
19.7.3 Benannte Ansichten in einen Plan übernehmen	667
19.7.4 Ansichten auf der Registerkarte Planansichten verwalten	668
19.8 Informationen zu Plansätzen und Plänen verwalten	670
19.8.1 Anzeigen und Bearbeiten von Eigenschaften	671
19.8.2 Benutzerspezifische Eigenschaften hinzufügen	672

19.9	Plan Inhaltsverzeichnis einfügen	673
19.10	Plansätze archivieren	675
19.11	Publizieren.....	680
19.11.1	Planauswahlen.....	690

Kapitel 9

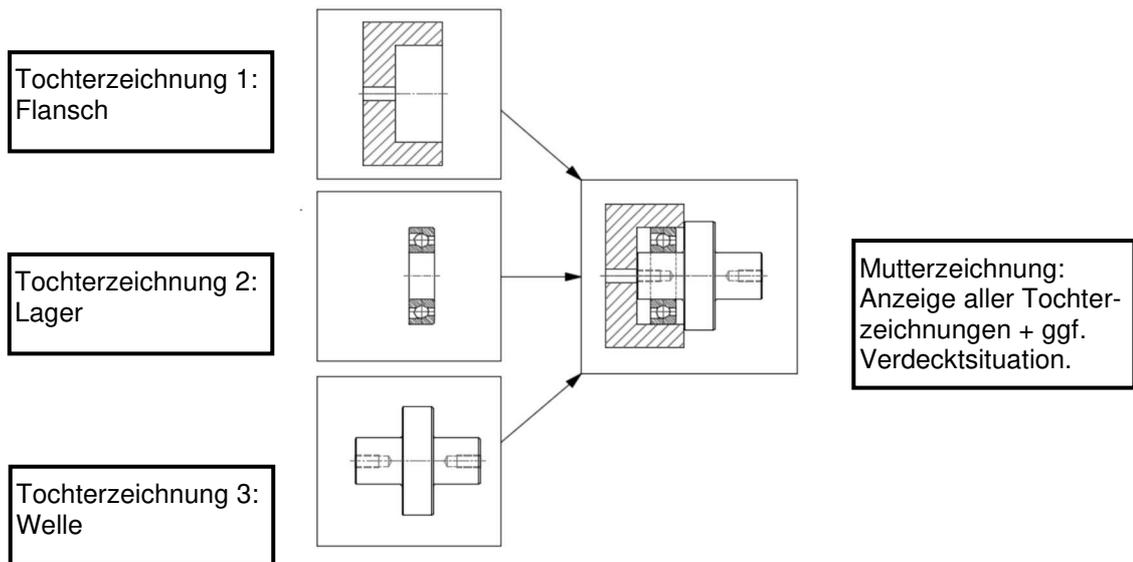
9 Externe Referenzen

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.

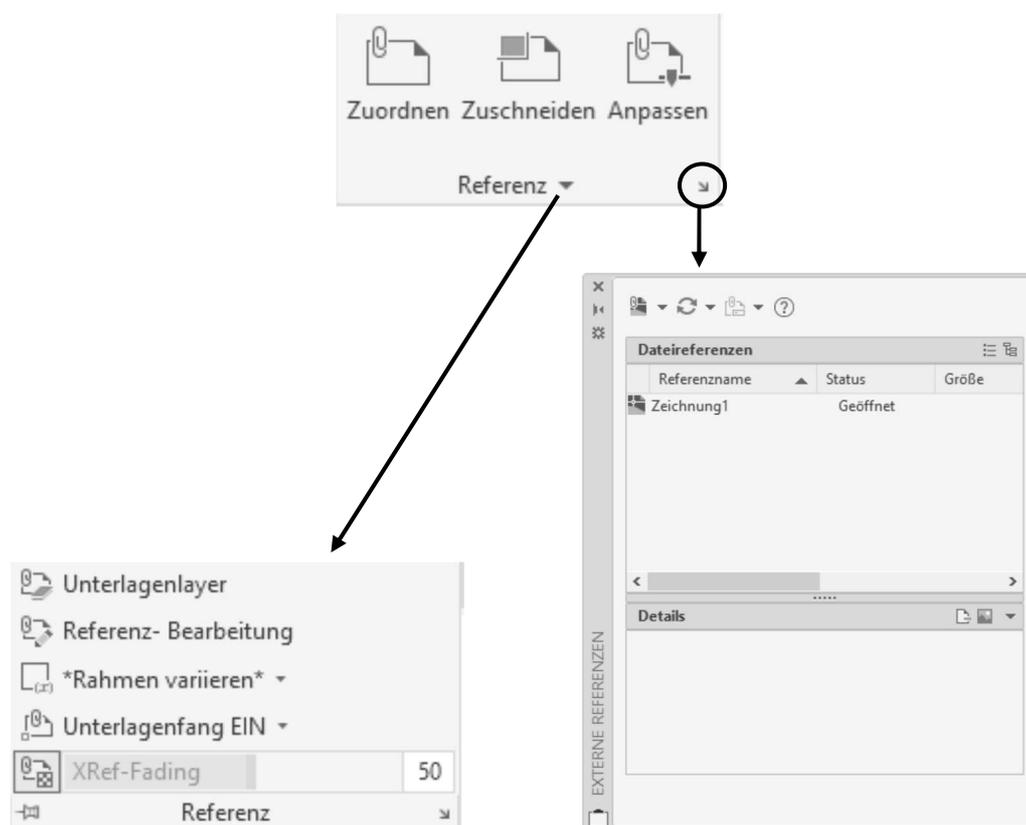


Abb.: Fenster **Externe Referenzen**

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.

9.1 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.

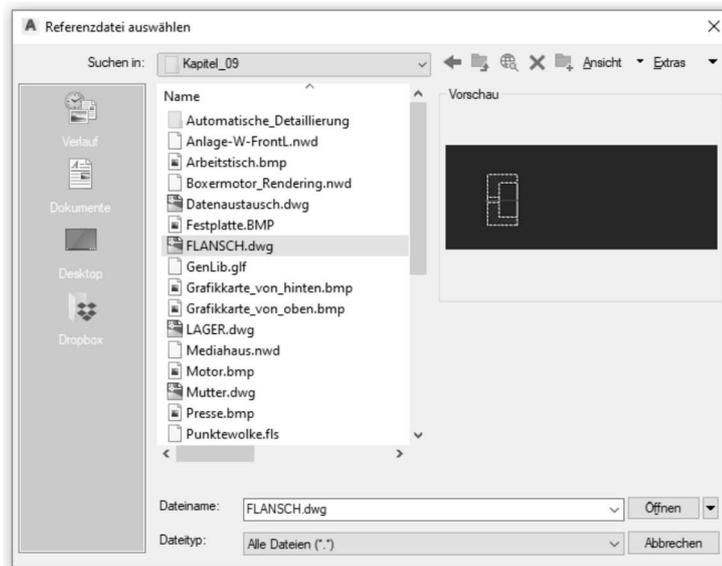
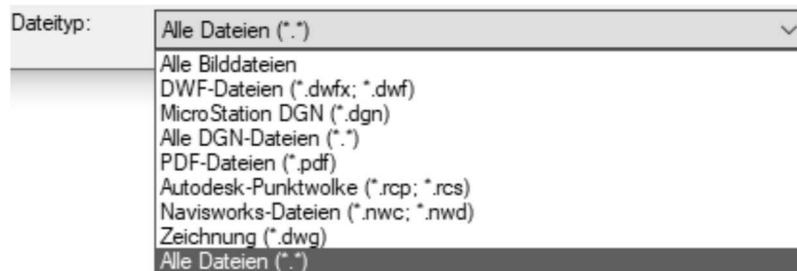


Abb.: Dialogbox **Referenzdatei auswählen**

Folgende Dateiformate erhalten Sie zur Auswahl.



Hinweis

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

9.2 Externe Referenzen organisieren, anzeigen und verwalten

Mit dem Fenster **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 erscheint folgendes Fenster:

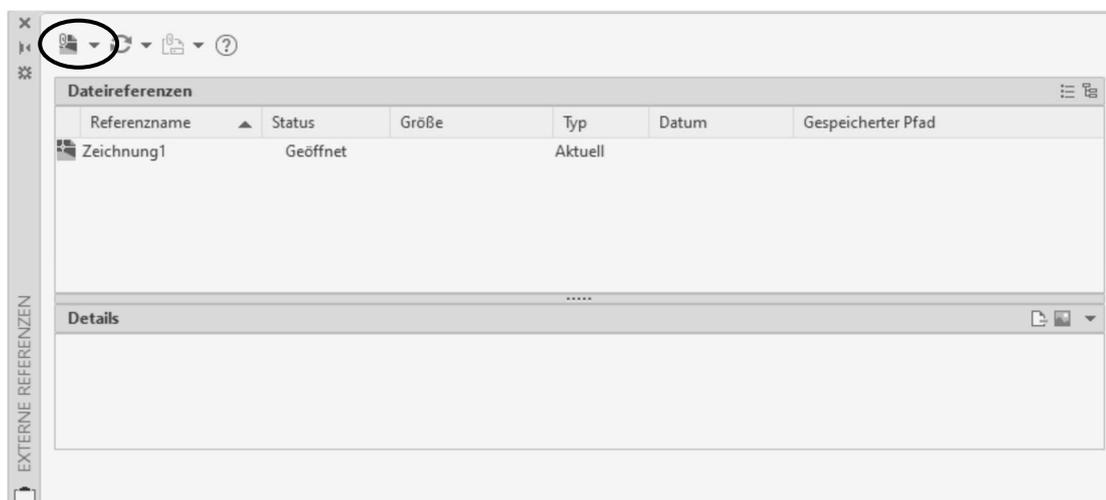


Abb.: Fenster **Externe Referenzen** zum Anzeigen, Organisieren und Verwalten von externen Referenzdateien

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 des Fensters 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.

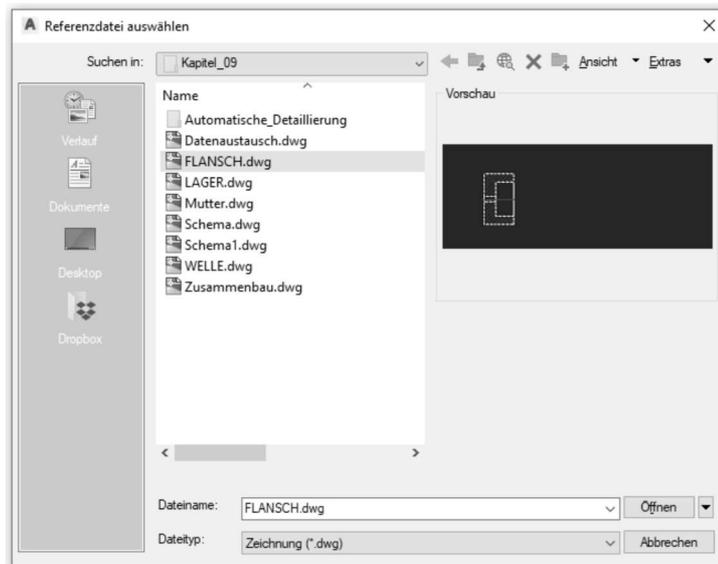


Abb.: Dialogbox **Referenzdatei auswählen**

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.

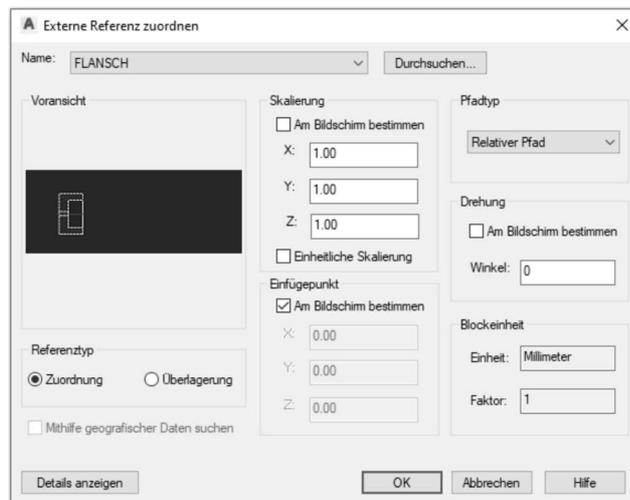


Abb.: Dialogbox **Externe Referenz zuordnen**

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.

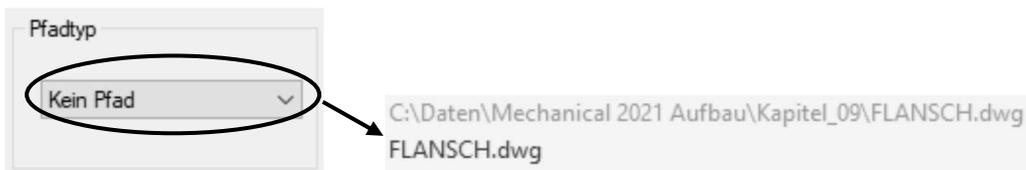
Hinweis

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.

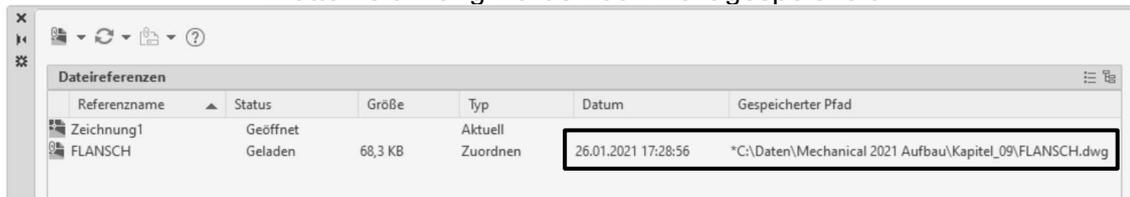


Hinweis

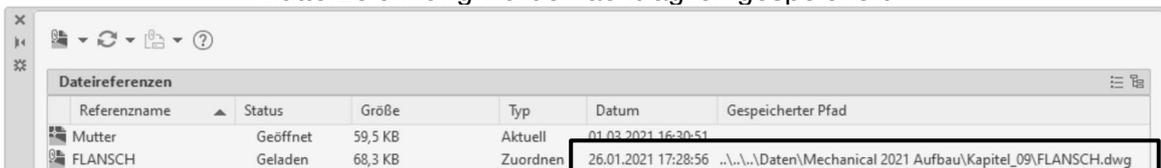
Der Pfadtyp **Relativer Pfad** funktioniert nur dann, wenn die Mutter- und die Tochterzeichnung auf dem gleichen Laufwerk liegen.

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

Mutterzeichnung wurde noch nicht gespeichert

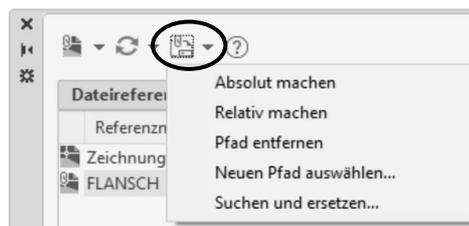


Mutterzeichnung wurde nachträglich gespeichert



Hinweis

Der zugeordnete Pfadtyp kann nachträglich im Fenster **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.

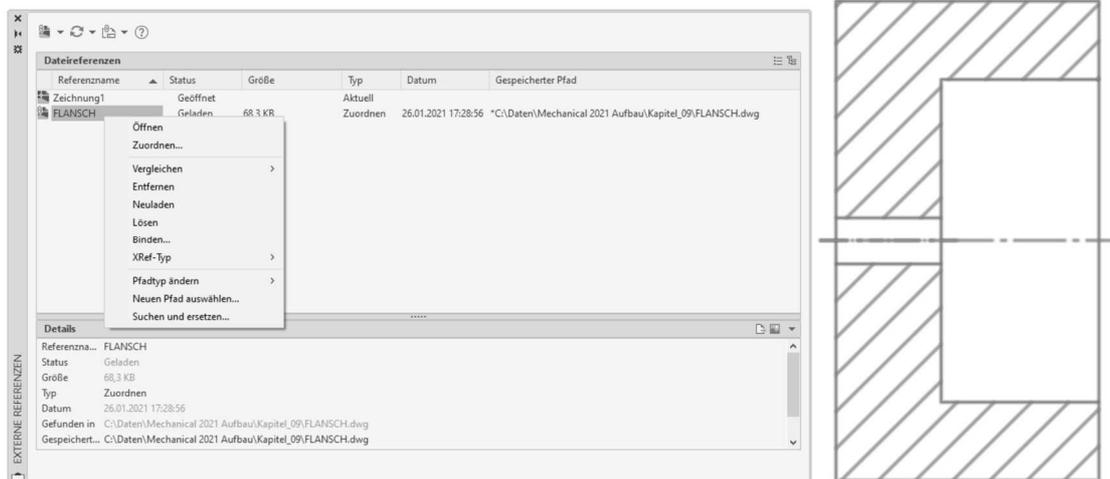


Abb.: Fenster **Externe Referenzen**

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 **LeitungenText** 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 9.2.2)

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 9.2.2)

Hinweis

Die Schaltfläche  aus dem Werkzeugkasten des Fensters dient der Aktualisierung von Referenzen.

9.2.1 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.

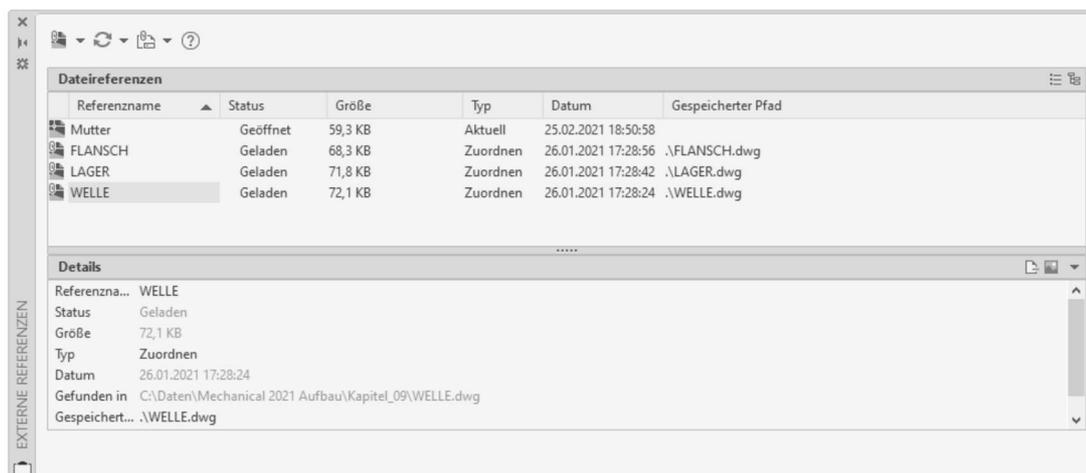


Abb.: Fenster **Externe Referenzen**

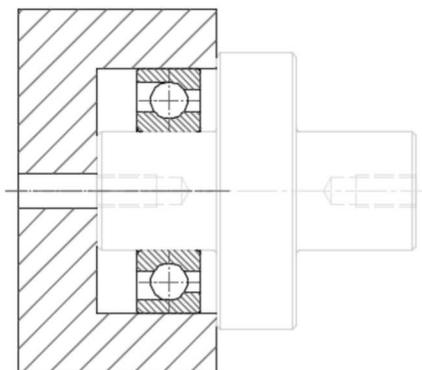


Abb.: Mutterzeichnung

Hinweis

Wenn Sie in dem Fenster **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 im Fenster **Externe Refe-
renzen** 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.

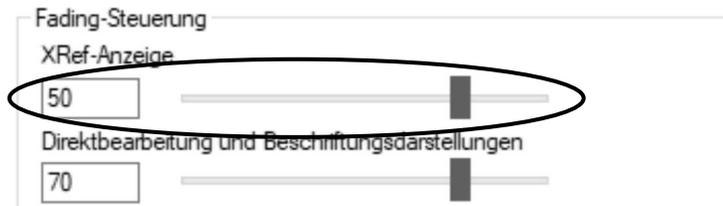
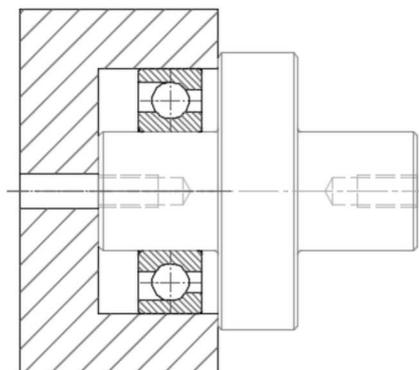
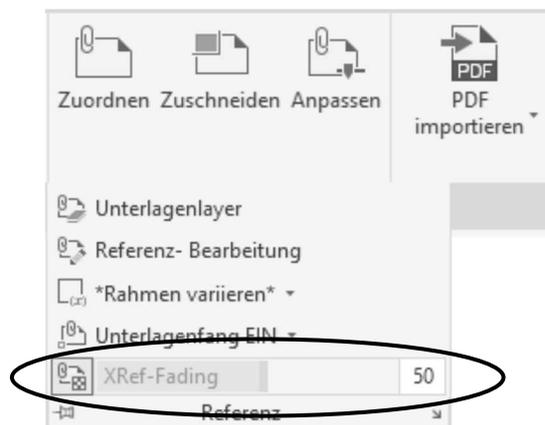


Abb.: Dialogbox **Optionen** Register **Anzeige**

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 das Fenster **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.

