



Handbuch

AutoCAD Mechanical Grundlagen 2025



Leseprobe

mensch  **maschine**
Software

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 reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Copyright © 2025 by Mensch und Maschine Deutschland GmbH
Argelsrieder Feld 5 | D-82234 Wessling | Telefon:+49(0)8153/933-0

Hinweis

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

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1	21
1 Grundlagen zum Zeichnen	21
1.1 AutoCAD Mechanical-Oberfläche	21
1.1.1 Aliasse bearbeiten	25
1.2 Multifunktionsleiste	26
1.2.1 Multifunktionsleiste verkleinern	27
1.2.2 Registerkarteneinstellungen	29
1.2.3 Gruppeneinstellungen	29
1.2.4 Arbeitsbereiche	30
1.2.5 Fixierung aufheben	32
1.2.6 Befehlsgruppen verschieben	33
1.2.7 Multifunktionsleiste schließen	34
1.2.8 Schnellzugriff-Werkzeugkasten	35
1.3 Quickinfo	37
1.3.1 Quickinfo Einstellungen	38
1.3.2 Maussensitive Quickinfo	39
1.4 Titelleiste, BKS / WKS Symbol	41
1.4.1 Titelleiste	41
1.4.2 WKS / BKS Symbol	42
1.4.3 WKS / BKS Symbol Eigenschaften	44
1.4.4 Umgang mit Benutzerkoordinatensystemen	45
1.5 Befehlsfenster, Textfenster	48
1.5.1 Einstellung der Größe des Befehlsfensters	48
1.5.2 Aufruf von Befehlsoptionen	49
1.5.3 Eingabeeinstellungen des Befehlsfensters	50
1.5.4 Befehlsalias-, AutoKorrektur- und Synonymliste bearbeiten	54
1.5.5 Zuletzt verwendete Befehle aufrufen	56
1.5.6 Textfenster	57
1.6 Statuszeile	58
1.7 Maustastenbelegung	59
1.8 Befehlseingaben über die Tastatur	60
1.8.1 Hotkeys	63
1.9 Kontextmenüs	64
1.9.1 Rechtsklick - Anpassung	67
1.10 Funktionstasten Übersicht	68

Kapitel 2	71
2 Statuszeile	71
2.1 Statuszeile	71
2.1.1 Koordinaten	73
2.1.2 Modellbereich	73
2.1.3 Raster- und Fangmodus	74
2.1.4 Abhängigkeiten ableiten	76
2.1.5 Dynamische Eingabe	77
2.1.6 Orthomodus	79
2.1.7 Polare Spur	80
2.1.8 Isometrische Zeichnung	83
2.1.9 Objektfang	84
2.1.10 Objektfangspur	85
2.1.11 Linienstärke	86
2.1.12 Transparenz	87
2.1.13 Wechselnde Auswahl	88
2.1.14 3D Objektfang	89
2.1.15 Dynamisches BKS	90
2.1.16 Objektauswahl Filter	90
2.1.17 Gizmos anzeigen	91
2.1.18 Beschriftungssichtbarkeit	91
2.1.19 Automatische Maßstäbe	92
2.1.20 Beschriftungsmaßstab	92
2.1.21 Arbeitsbereiche	92
2.1.22 Beschriftungsüberwachung	93
2.1.23 Einheiten	95
2.1.24 Schnelleigenschaften	96
2.1.25 Benutzeroberfläche sperren	97
2.1.26 Mechanical Struktur	98
2.1.27 Objekte isolieren/verbergen	99
2.1.28 Hardware Beschleunigung	100
2.1.29 Systemvariablenüberwachung	101
2.1.30 Zuverlässige Autodesk DWG-Datei	104
2.1.31 Vollbild	105

Kapitel 3	107
3 Einstieg	107
3.1 Erstellen neuer Zeichnungen	110
3.2 SNEU Befehl	111
3.3 Speichern von Zeichnungen	112
3.3.1 Speichern unter	112
3.3.2 Speichern	117
3.3.3 Automatisches Speichern	118
3.3.4 Zeichnungswiederherstellungsmanager	119
3.3.5 Wiederherstellen	120
3.3.6 Überprüfen	122
3.4 Zeichnungssicherheit	123
3.4.1 Digitale Signaturen	123
3.5 Zeichnungen öffnen	124
3.6 Zeichnungsdateien schließen	127
3.7 AutoCAD Mechanical beenden	129
Kapitel 4	131
4 AutoCAD Mechanical Hilfe	131
4.1 Dateiregisterkarte Start	132
4.1.1 Schalter Öffnen	133
4.1.2 Schalter Neu	133
4.1.3 Bereich Zuletzt verwendet	134
4.1.4 Bereich Autodesk Projekte	136
4.1.5 Bereich Schulungen	137
4.1.6 Bereich Online Ressourcen	137
4.1.7 Bereich Ankündigungen	138
4.1.8 Bereich Verbinden	138
4.2 AutoCAD Mechanical Hilfe	139
4.2.1 Suchen	140
4.2.2 Befehle oder Systemvariablen alphabetisch suchen	141
4.2.3 Neue, aktualisierte und veraltete Befehle und Systemvariablen	142
4.2.4 Offline-Hilfe und Beispieldateien	143
4.3 Infocenter	144
4.4 Autodesk App Store	145
4.5 Autodesk Desktop-App	146
4.6 Direkthilfe	147
4.7 Befehlszeilenhilfe	148
4.8 Befehlssuche	149

5	Arbeiten im Team	151
5.1	Freigegebene Ansichten	151
5.1.1	Autodesk Viewer (Browser)	156
5.2	Freigeben	162
5.3	Bandpalette	167
5.4	Arbeiten mit WEB & Mobile	171
5.4.1	WEB & Mobile einrichten	171
5.4.2	Speichern in WEB & Mobile	174
5.4.3	Öffnen über WEB & Mobile	175
5.5	Autodesk Projekte	176
5.5.1	In Autodesk Docs verschieben	180
 Kapitel 6		 183
6	Koordinaten	183
6.1	Kartesische Koordinaten	184
6.1.1	Absolute Kartesische Koordinaten	184
6.1.2	Relative Kartesische Koordinaten	185
6.1.3	Polare Koordinaten	186
6.1.4	Absolute Polar Koordinaten	187
6.1.5	Relative Polar Koordinaten	188

Kapitel 7	193
7 Objektfang	193
7.1 Objektfangfunktionen	194
7.1.1 Temporärer Spurpunkt	195
7.1.2 Referenz aus	195
7.1.3 Mitte zweier Punkte	195
7.1.4 Punktfiler	195
7.1.5 3D-Ofang	195
7.1.6 Endpunkt	196
7.1.7 Mittelpunkt	196
7.1.8 Schnittpunkt	196
7.1.9 Angenommener Schnittpunkt	196
7.1.10 Hilfslinie	196
7.1.11 Zentrum	197
7.1.12 Geometrischer Mittelpunkt	197
7.1.13 Quadrant	197
7.1.14 Tangente	197
7.1.15 Bogenradiale	197
7.1.16 Bogentangente	198
7.1.17 Lot	198
7.1.18 Parallele	198
7.1.19 Punkt	198
7.1.20 Basispunkt	198
7.1.21 Einfügen (Struktur)	199
7.1.22 Nächster	199
7.1.23 Keiner	199
7.1.24 Virtueller Schnittpunkt	199
7.1.25 Relativpunkt	199
7.1.26 Rechteck Mitte	200
7.1.27 Symmetrie	200
7.1.28 Objektfiler Ein/Aus	200
7.1.29 Z-Koordinate ignorieren Ein/Aus	200
7.1.30 Optionen für den Power-Snap	200
7.1.31 Optionen für den Power-Snap 1-4	200
7.2 Permanenter Objektfang (Power Snap)	201
7.2.1 Optionen für den Polar-Fang	202
7.2.2 Filteroptionen	203

Kapitel 8 **209**

8 Taschenrechner	209
8.1 Taschenrechner Befehle	210
8.1.1 Löschen.....	210
8.1.2 Protokoll löschen	210
8.1.3 Wert in Befehlszeile einfügen	210
8.1.4 Koordinaten ermitteln	210
8.1.5 Abstand zwischen zwei Punkten.....	210
8.1.6 Winkel der Linie, definiert durch zwei Punkte.....	210
8.1.7 Schnittpunkt zweier Linien, definiert durch vier Punkte	210
8.2 Zahlenfeld	211
8.3 Wissenschaftlich	211
8.4 Einheitenkonvertierung	212
8.5 Variablen	212

Kapitel 9 **215**

9 Steuerung der Bildschirmanzeige	215
9.1 Echtzeit Zoom	216
9.2 Zoom Fenster	216
9.3 Zoom Grenzen	217
9.4 Zoom Alle	217
9.5 Zoom Vorher	217
9.6 Echtzeit Pan	218
9.7 Zoom Objekt	218
9.8 Zoom Zentrum	219
9.9 Zoom Größer	219
9.10 Zoom Kleiner	219
9.11 Zoom Skalieren	219
9.12 Zoom Dynamisch	220
9.13 Neuzeichnen	220
9.14 Regenerieren	221
9.15 Alles Regenerieren	221
9.16 Regenauto	222
9.17 Ansichts-Manager	223
9.18 Benannte Ansichten	228
9.18.1 Verbinden	231
9.18.2 Holen.....	231
9.19 Show Motion	232
9.20 SteeringWheel	233
9.21 ViewCube	236

Kapitel 10 **239**

10	MDI (Multiple Document Interface)	239
10.1	Anzeigen und Wechseln zwischen mehreren Zeichnungen	240
10.2	Öffnen mehrerer Zeichnungen	246
10.3	Ausschneiden / Kopieren / Einfügen	247
10.3.1	Kopieren / Kopieren mit Basispunkt	248
10.3.2	Ausschneiden / Mit Basispunkt ausschneiden	248
10.3.3	Einfügen	249
10.4	Ziehen und Ablegen von Objekten.....	250
10.5	Eigenschaften übertragen	251

Kapitel 11 **255**

11	Befehle ungeschehen machen	255
11.1	Der Befehl Rückgängig.....	255
11.2	Der Befehl Wiederherstellen.....	256

Kapitel 12 **257**

12	Zeichnungsobjekte erstellen.....	257
12.1	Linie	258
12.1.1	Schließen	258
12.1.2	Zurück	258
12.1.3	Weiter.....	259
12.2	Polylinie	261
12.3	Editieren von Polylinien.....	263
12.3.1	Bearbeiten der Scheitelpunkte.....	265
12.3.2	Einzelne Objekte der Polylinie bearbeiten	268
12.4	Polygon.....	270
12.5	Rechteck.....	271
12.6	Bogen.....	273
12.7	Kreis.....	274
12.8	Ring.....	277
12.9	Ellipse	278

12.10	Punkt	280
12.10.1	Punktstil	281
12.11	Teilen	282
12.12	Messen	283
12.13	Revisionswolke	284
12.13.1	Bearbeiten von Revisionswolken.....	286
12.14	Mittellinien und Mittellinienkreuz	288
12.14.1	Mittellinie	290
12.14.2	Mittellinienkreuz	291
12.14.3	Mittelpunkt.....	291
12.14.4	Mittellinienkreuz mit Bohrung	292
12.14.5	Mittellinienkreuz in Ecke.....	292
12.14.6	Mittellinienkreuz in Platte.....	293
12.14.7	Mittellinienkreuz auf Vollkreis	293
12.14.8	Mittellinienkreuz mit Winkeln	294
12.14.9	Mittellinienkreuz für Bohrungen	294
12.14.10	Mittellinien zwischen 2 Linien	295
12.15	Schnittlinie	296
12.16	Zickzack-Linie	299
12.17	Ausbruch	300
12.18	Symmetrielinie	301
12.19	Power - Wiederholen	301
Kapitel 13		303
13	Multilinien	303
13.1	Multilinie definieren	303
13.1.1	Multiliniestil	303
13.2	Multilinie zeichnen	308
13.3	Multilinie editieren	310
Kapitel 14		313
14	Konstruktionslinien	313
14.1	Konstruktionslinien erstellen	316
14.2	Zusätzlich Konstruktionslinienfunktionen	318
14.2.1	Umschaltung von Konstruktionslinien / Strahl (Xline/Ray).....	318
14.2.2	Löschen von Konstruktionslinien	319
14.2.3	Konstruktionslinien automatisch erstellen	320
14.2.4	Kontur nachzeichnen.....	321
14.2.5	Konturen sichtbar machen.....	321
14.2.6	Projektion	322
14.2.7	Sichtbarkeitssteuerung von Konstruktionslinien.....	323
14.2.8	Sperrern von Konstruktionslinien	323

Kapitel 15	325
15 Der Wellengenerator	325
15.1 Wellen erstellen.....	325
Kapitel 16	341
16 Texte	341
16.1 Textstile erstellen.....	342
16.2 Texte erstellen.....	345
16.2.1 Absatztext.....	346
16.2.2 Einzeiliger Text.....	356
16.3 Übersicht von Textausrichtungen.....	358
16.3.1 Einfache Textausrichtungen	358
16.3.2 Kombinierbare Textausrichtung	359
16.4 Steuerzeichen.....	360
16.5 Vorgegebene Textstile, Texthöhen und Positionen.....	361
16.5.1 Vorhandene Textstile.....	362
16.5.2 Vordefinierte Texthöhen	362
16.5.3 Vordefinierte Textpositionen	362
16.6 Editieren von Texten.....	363
16.6.1 Text und Absatztextbearbeitung	363
16.6.2 Power Bearbeiten	363
16.6.3 Absatztextbearbeitung über die Griffe.....	364
16.6.4 Texteingenschaften ändern	365
16.7 Suchen und Ersetzen.....	367
16.8 Rechtschreibprüfung.....	368
16.9 Textausrichtung	369
16.11 Text Position	370
16.12 Text-Skalierung	370
16.13 Sprachenkonvertierung	371
16.14 Text aus Sprachenkonverter	373
16.15 Textnachvorne	374
16.16 Zeichnungsreihenfolge.....	376
16.17 Objektfang Punkt bei Absatztexten	376
16.18 QTEXT.....	377
16.19 TEXTQLTY	377
16.20 TEXTFILL	377

Kapitel 17	379
17 Erstellen von Tabellen	379
17.1 Tabellenstil erstellen	380
17.2 Tabelle einfügen	386
17.3 Zelleninhalt bearbeiten	391
17.4 Zelleneigenschaften	392
17.5 Tabelle bearbeiten	395
Kapitel 18	399
18 Umgang mit Schriftfeldern	399
18.1 Aktualisieren von Schriftfeldern	402
18.2 Kontextmenü für Schriftfelder in Texten	403
18.3 Schriftfelder in Tabellen	404
Kapitel 19	407
19 Abfragen	407
19.1 ID Punkt	408
19.2 Liste	408
19.3 Schnell	409
19.4 Abstand	411
19.5 Radius	412
19.6 Winkel	413
19.7 Fläche	415
Kapitel 20	419
20 Arbeiten mit Zeichnungsebenen (Layer)	419
20.1 AutoCAD Mechanical Layerstruktur	420
20.2 Layer Management	421
20.3 Dialogboxgesteuertes Layer Management	424
20.3.1 Befehle im Mechanical Layer Manager	425
20.3.2 Kontextmenübefehle im Mechanical Layer Manager	427
20.3.3 Spalten im Mechanical Layer Manager	429
20.4 Einzellayer-Schnellsteuerung	434
20.5 Objektlayer als aktuell festlegen	435
20.6 Layer anpassen	435
20.7 Vorheriger Layer	435

20.8	Layer wechseln	436
20.8.1	Layer wechseln	436
20.8.2	Auf Arbeitslayer legen	437
20.8.3	Auf Teilelayer legen.....	437
20.9	Weitere Layerwerkzeuge	438
20.9.1	Layer isolieren	438
20.9.2	Isolierung von Layer aufheben.....	438
20.9.3	Layer frieren	438
20.9.4	Layer aus	439
20.9.5	Alle Layer aktivieren	439
20.9.6	Alle Layer tauen	439
20.9.7	Layer sperren	440
20.9.8	Layer entsperren	440
20.9.9	Zum aktuellen Layer wechseln	440
20.9.10	Objekte in neuen Layer kopieren.....	441
20.9.11	Layeranzeige	441
20.9.12	Layer frieren in allen Ansichtsfenster, außer Aktuell.....	442
20.9.13	Layer zusammenführen.....	442
20.9.14	Layer löschen.....	442
20.10	In VonLayer ändern.....	443
20.11	Spezial- und Normteilelayer	444
20.11.1	Normteile Ein/Aus	444
20.11.2	Konstruktionslinien Ein/Aus.....	444
20.11.3	Konstruktionslinien sperren/entsperren	444
20.11.4	Teilereferenz-Layer Ein/Aus.....	445
20.11.5	Schriftfeld Ein/Aus.....	445
20.11.6	Ansichtslayer Ein/Aus	445
20.11.7	Verdeckte Kanten Ein/Aus	445
20.12	Layer-Konvertierung.....	446

Kapitel 21 **451**

21	Layergruppen.....	451
21.1.1	Befehle im Mechanical Layergruppenmanager.....	452
21.1.2	Kontextmenübefehle im Mechanical Layergruppenmanager	453
21.2	Layergruppen Sichtbarkeit.....	454
21.3	Layergruppe wechseln	455
21.4	Layergruppe kopieren.....	455
21.5	Unterstützung von Layergruppen im AutoCAD Design Center	456

Kapitel 22	459
22 Objektwahl.....	459
22.1 Objektwahl.....	459
22.1.1 Visuelle Effekte.....	464
22.2 Schnellauswahl	466
22.3 Filter	471
22.4 Ähnliche auswählen.....	475
22.5 Power Wiederholen.....	477
Kapitel 23	479
23 Bearbeiten von Zeichnungselementen.....	479
23.1 Löschen	480
23.2 Power Löschen	480
23.3 Hoppla.....	481
23.4 Doppelte Objekte löschen	482
23.5 Kopieren	483
23.6 Power-Kopieren.....	484
23.7 Power Manipulator	484
23.8 Verschachtelte Objekte kopieren.....	485
23.9 Reihe.....	486
23.9.1 Rechteckige Anordnung	487
23.9.2 Polaranordnung.....	489
23.9.3 Pfadanordnung.....	492
23.9.4 Assoziative Anordnungen bearbeiten	495
23.10 Drehen	506
23.11 Ausrichten	509
23.12 Schieben.....	510
23.12.1 Verschieben, kopieren und drehen.....	511
23.12.2 Kopieren und dann drehen.....	512
23.12.3 Kopieren, drehen und dann verschieben.....	512
23.12.4 Kopieren, verschieben und dann drehen.....	512
23.13 Spiegeln.....	513
23.14 Versatz.....	514
23.15 Maßstab	515
23.16 XY Skalieren	518
23.17 Strecken.....	519
23.18 Stutzen.....	520

23.19	Dehnen.....	525
23.20	Verbinden und Vereinigen von Objekten.....	530
23.21	AutoCAD Verbinden.....	531
23.22	An einem Punkt brechen	532
23.23	Bruch	533
23.24	Umkehren	534
23.25	Fasen	535
23.26	Abrunden.....	537
23.27	Länge (Verlängern)	540
23.28	Ursprung.....	541
23.29	Zeichnungsreihenfolge.....	542
23.30	Objekteigenschaften-Manager (Eigenschaften).....	544
23.31	Der Befehl Eigenschaften anpassen.....	548
23.32	Griffe	550

Kapitel 24 **555**

24	Schraffieren von Flächen	555
24.1	Anwenderdefinierte AutoCAD Schraffur erstellen.....	558
24.1.1	Gruppe Umgrenzungen	558
24.1.2	Gruppe Muster	559
24.1.3	Gruppe Eigenschaften.....	560
24.1.4	Gruppe Ursprung.....	563
24.1.5	Gruppe Optionen.....	565
24.1.6	Gruppe Schließen.....	569
24.1.7	Schraffur-Abstufung.....	570
24.2	AutoCAD Schraffur bearbeiten	571
24.3	Anwenderdefinierte Mechanical Schraffur erstellen	573
24.4	Mechanical Schraffur editieren (Power Bearbeiten)	576
24.4.1	Bearbeiten von nicht assoziativen Schraffurobjekten.....	579

Kapitel 25 **581**

25	Konturverfolgung.....	581
25.1	Außenkontur.....	581
25.2	Innenkontur	582
25.3	Umgrenzung	583
25.4	Kontur zusammensetzen.....	584
25.5	Abdeckung	585

Kapitel 26 **587**

26	Normteile	587
26.1	Grundeinstellungen für Normteile	588
26.1.1	Inhaltsmanager	588
26.1.2	AutoCAD Mechanical Optionen	589
26.2	Schraubverbindungen	593
26.3	Senkungen, Bohrungen, Gewinde	597
26.4	Power Ansicht	600
26.5	Beschriften von Senkungen, Bohrungen, Gewinden	601
26.6	Federgenerator	602
26.7	Nockengenerator (Kurvenscheibe)	603

Kapitel 27 **607**

27	Bemaßung	607
27.1	Bemaßungseinstellungen	609
27.1.1	Abschnitt Bemaßungsstil	610
27.1.2	Abschnitt Normdarstellung	610
27.1.3	Abschnitt Maßtext	611
27.1.4	Abschnitt Platzierungsoptionen	613
27.2	Power-Bemaßung	614
27.2.1	Abstandsfang	617
27.2.2	Register Power-Bemaßung	618
27.3	Lineare Bemaßungsbefehle	627
27.3.1	Horizontal	627
27.3.2	Vertikal	627
27.3.3	Ausgerichtet	627
27.3.4	Gedreht	627
27.4	Basislinien- und Kettenbemaßung	628
27.4.1	Einfügen von Bemaßungen in bestehende Bemaßungen	630
27.4.2	Löschen von Bemaßungen (Power-Löschen)	632
27.4.3	Bemaßung ausrichten	633
27.4.4	Bemaßung verbinden	634
27.4.5	Bemaßung einfügen	635
27.5	Durchmesserbemaßung	636
27.6	Radiusbemaßung	637
27.7	Verkürzte Radiusbemaßung	638
27.8	Bogenlängenbemaßung	639
27.8.1	Winkelbemaßung	640
27.9	Fasenbemaßung	641
27.10	Bemaßung bearbeiten	642
27.11	Maßtext bearbeiten	643
27.12	Bemaßungen bearbeiten	644

27.13	Mehrfachbemaßung	645
27.13.1	Parallelbemaßung	646
27.13.2	Koordinatenbemaßung.....	649
27.13.3	Wellenbemaßung.....	652
27.14	Mehrfachbemaßung bearbeiten (Power-Bearbeiten).....	654
27.15	Mehrere bearbeiten	655
27.16	Lineare / Symmetrische Bemaßung strecken	656
27.16.1	Maßtextänderungen linear	656
27.16.2	Abstandsänderung linear	657
27.16.3	Maßtextänderungen symmetrisch	658
27.17	Bemaßung neu anordnen	659
27.18	Maßlinien brechen.....	660
27.19	Bemaßungen prüfen	661
27.20	Führungslinie	661
27.21	Passungsliste einfügen	662
27.22	Passungsliste aktualisieren (Power Bearbeiten)	662
27.23	Assoziative Bemaßung in AutoCAD Mechanical	663
27.23.1	Bemaßung regenerieren	664
27.23.2	Bemaßung wieder verknüpfen (BEMREASSOZ).....	664
27.23.3	Assoziativität der Bemaßung lösen (BEMENTASSOZ)	664

Kapitel 28 667

28	Bemaßungsstil Organisation	667
28.1	Vorhandenen Bemaßungsstil bearbeiten	668
28.1.1	Überschreiben von Bemaßungsstilen	675
28.1.2	Vergleichen von Bemaßungsstilen	676
28.1.3	Erstellen von neuen Bemaßungsstilen.....	677
28.1.4	Aktivieren eines Bemaßungsstils	678
28.2	Bemaßungsstilübertragung mit dem ADC	679
28.2.1	Bemaßungsstile übertragen.....	680

Kapitel 29	683
29 Symbole	683
29.1 Führungslinienkommentar	684
29.2 Führungslinie anhängen	686
29.3 Führungslinie entfernen	687
29.4 Oberflächensymbole	688
29.5 Schweißzeichen	690
29.6 Schweißnaht - Darstellung	692
29.7 Form- und Lagetoleranzen	694
29.8 Bezugssymbol	696
29.9 Elementsymbol	697
29.10 Bezugsstelle	698
29.11 Kante	700
29.12 Verjüngung und Steigung	702
29.13 Stumpfnaht	703
29.14 Markierung / Stempel	705
Kapitel 30	707
30 Bohrungstabellen erstellen	707
30.1 Einfügen von Bohrungstabelle	707
30.2 Bohrungstabellen bearbeiten	709
Kapitel 31	713
31 Stückliste	713
31.1 Teilreferenz erstellen	713
31.2 Teilreferenzen bearbeiten	715
31.3 Positionsnummern erstellen	715
31.4 Teilreferenzen editieren, kopieren oder löschen	716
31.5 Positionsnummern, Stückliste und Teilelisten formatieren	718
31.5.1 Positionsnummereigenschaften	718
31.5.2 Stücklisteneigenschaften	719
31.5.3 Teilelisteneigenschaften	720
31.6 Teileliste erstellen	721
31.7 Teileliste und Positionsnummer bearbeiten	722
31.8 Stücklistendatenbank	723

Kapitel 32 **727**

32	Zeichnungen vergleichen.....	727
32.1	DWG Vergleichen	728
32.1.1	Bereich Unterschied	729
32.1.2	Bereich Revisionswolken.....	731
32.1.3	Bereich Filter	732
32.2	Zeichnungsinformation	733
32.3	DWG vergleichen	734
32.4	Objekte importieren	734
32.5	Momentaufnahme exportieren	735
32.6	Vergleich schließen	736

Kapitel 33 **739**

33	Zeichnungslayout	739
33.1	Zeichnungsrahmen, Schriftkopf, Maßstab	739
33.2	Zeichnungsmaßstab	740
33.3	Rahmen und Schriftfeld einfügen	741
33.4	Rahmen und Schriftfeld ändern	744
33.5	Plotdatum im Schriftfeld eintragen	744
33.6	Änderungszeile hinzufügen.....	745
33.7	Revision Ein/Aus.....	746
33.8	Änderungszeile aktualisieren.....	746

Kapitel 34 **749**

34	Plotten	749
34.1	Plotten von Zeichnungen aus dem Modellbereich	750
34.1.1	Dialogbox Plotten	750
34.1.2	Plotvoransicht.....	751
34.2	Plotten von Zeichnungen aus dem Layoutbereich	753
34.3	Steuerung der Linienstärke und der Plotfarbe.....	755
34.4	Plotten mit Layerlinienstärken	755
34.4.1	Plotten mit Plotstilen	756
34.4.2	Plotten mit einer farbabhängigen Plotstiltabelle	756

Kapitel 27

27 Bemaßung

- Alle Bemaßungen arbeiten mit einem Abstandsfang. Dies ist ein voreingestellter Abstand der ersten Maßlinie von der Kontur, der graphisch am Bildschirm angezeigt wird und somit ein einheitliches Bemaßungsbild Ihrer Zeichnung ermöglicht.
- Die Bemaßung ist assoziativ: Wird ein bereits bemaßtes Objekt gestreckt oder in seiner Größe verändert (z.B. mit STRECKEN), wird auch der Bemaßungstext automatisch aktualisiert.
- Zusätzlich werden die steigende Bemaßung und die Wellenbemaßung angeboten, die entweder automatisch alle Objekte bemaßt, oder manuell die Einzelbemaßung zulässt. AutoCAD Mechanical selektiert automatisch nach Layern: Es werden nur Elemente bemaßt, die auf den Konturlayer AM_0, AM_1 und AM_2 liegen. Sie brauchen sich also nicht um Mittellinien oder verdeckte Kanten usw. zu kümmern.
- Die Art der Bemaßung kann nachträglich verändert werden; d.h. aus einer Basislinienbemaßung kann eine Kettenbemaßung und umgekehrt gemacht werden. Des Weiteren können Maßlinien und Maßhilfslinien gelöscht werden.
- Die Kartesische Koordinatenbemaßung und die anschließende Ausgabe der dazugehörigen Koordinatenwerte in einer Tabelle ist ebenfalls Teil der Bemaßung.
- Die Bemaßung wird auf einen eigenen Bemaßungslayer der jeweils aktuellen Layergruppe (Layer AM_5) gelegt. Dieser kann ausgeschaltet werden, um die Übersicht in der Zeichnung zu wahren. Es ist auch möglich alle Bemaßungen (gleichgültig auf welcher Layergruppe Sie sich gerade befinden) auf eine bestimmte Layergruppe zu legen Dies bedeutet, dass alle Bemaßungen zum Beispiel auf die Basislayergruppe gelegt werden.
- Für die verschiedenen Bemaßungsarten werden unterschiedliche Bemaßungsstile verwendet, die standardmäßig im AutoCAD Mechanical existieren.

Achtung

Überprüfen Sie über die **AutoCAD Mechanical Optionen** im Register **Benutzereinstellungen**, ob der Schalter **Neue Bemaßungen assoziativ machen** aktiviert ist. Nur wenn der Schalter aktiviert ist, haben Sie die Gewährleistung, dass die Maße vollasoziativ erstellt werden. Dieser Schalter muss bei Zeichnungen aus früheren AutoCAD Mechanical Versionen grundsätzlich aktiviert werden.

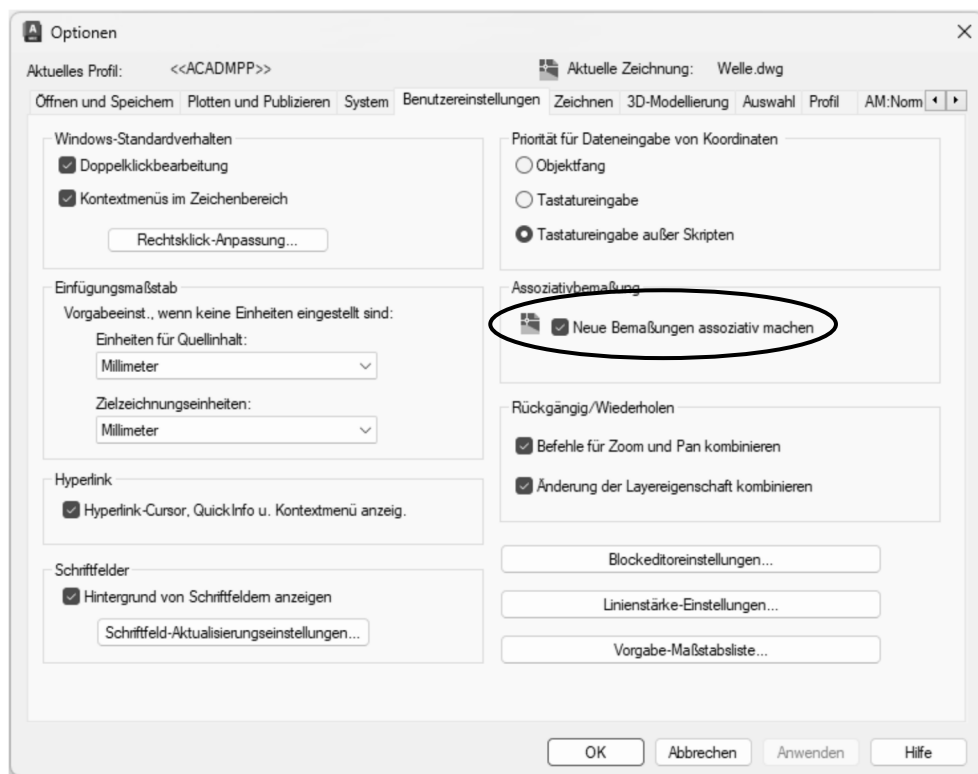


Abb.: Dialogbox **Optionen** Register **Benutzereinstellungen**

27.1 Bemaßungseinstellungen



Multifunktionsleiste: Programmicon > Optionen

Befehl: OPTIONEN (_options) [OP]

Oder: Rechtsklick im Grafikbereich > Optionen

In dieser Dialogbox haben Sie die Möglichkeit, die Vorgabewerte für die Bemaßung zu ändern.

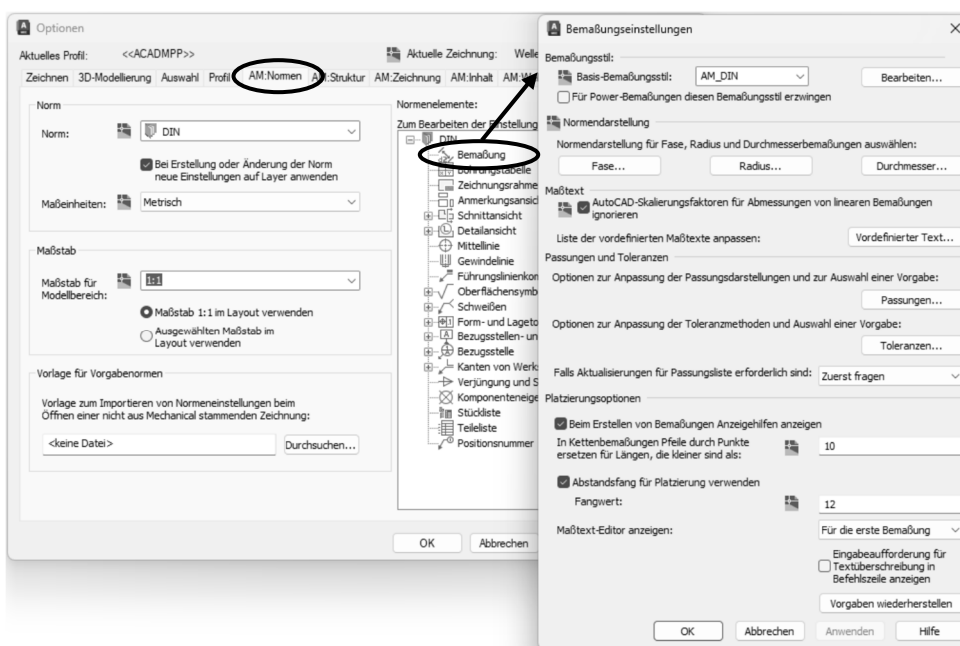


Abb.: Dialogbox **Bemaßungseinstellungen**

Die einzelnen Abschnitte der Dialogbox sind auf den nächsten Seiten beschrieben.

27.1.1 Abschnitt Bemaßungsstil

In diesem Bereich wird angegeben, was für ein Bemaßungsstil später beim Bemaßen verwendet wird. Standardmäßig wird der Bemaßungsstil AM_DIN verwendet. Über den Schalter **Bearbeiten** haben Sie die Möglichkeit den Bemaßungsstil zu verändern. Wenn der Schalter **Für Power-Bemaßungen diesen Bemaßungsstil erzwingen** gesetzt wird, ist gewährleistet, dass der Befehl **Power-Bemaßen** immer mit dem angegebenen Bemaßungsstil arbeitet.

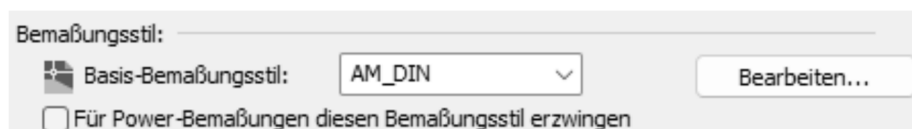


Abb.: Auszug aus der Dialogbox **Bemaßungseinstellungen**

27.1.2 Abschnitt Normdarstellung

In diesem Abschnitt haben Sie die Möglichkeit, die Darstellung der Fasen-, Radius- und Durchmesserbemaßung einzustellen. Nachdem Sie die Schalter betätigt haben, öffnet sich eine weitere Dialogbox, in der Sie die Darstellungen bearbeiten können.

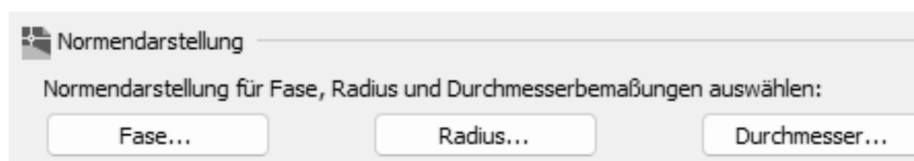


Abb.: Auszug aus der Dialogbox **Bemaßungseinstellungen**

27.1.3 Abschnitt Maßtext

In diesem Bereich können Sie die Vorgabedarstellungen für Passungen und Toleranzen hinterlegen. Nachdem Sie die Schalter betätigt haben, öffnet sich eine weitere Dialogbox, in der Sie die Darstellungen bearbeiten können.

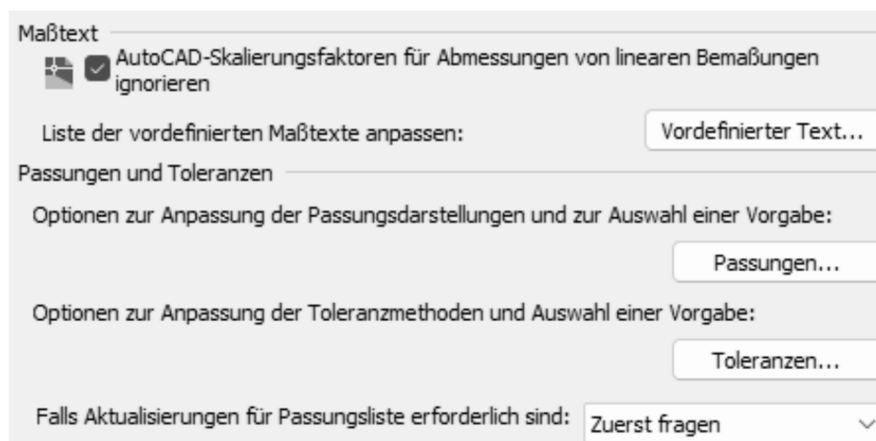


Abb.: Auszug aus der Dialogbox **Bemaßungseinstellungen**

Über die Auswahlliste **Passungsliste aktualisieren** können Sie entscheiden, ob und wie die Passungsliste auf den neuesten Stand gebracht werden kann. Zur Einstellung erhalten Sie folgende Möglichkeiten zur Verfügung.

Manuell Eine bestehende Passungsliste wird nur dann aktualisiert, wenn es gefordert wird.

Automatisch Bei Eingabe einer der Befehle **Sichern**, **Ende** oder **Plot** wird die Passungsliste automatisch aktualisiert, wenn sich die Passung einer Bemaßung geändert hat.

Zuerst fragen Sie werden bei einer Änderung der Passungen abgefragt, ob die Passungsliste aktualisiert werden soll.

Über den Schalter **Vordefinierter Text** gelangen Sie in folgende Dialogbox, in der alle Maßtextvorgaben aufgelistet sind.

In einer Liste sind alle Präfixe, Suffixe und Sonderkonventionen aufgeführt, die bei der Bemaßung in der Bemaßungsdialbox angewählt werden können. Dabei kann die Liste über die Schalter **Hinzufügen** und **Entfernen** bearbeitet werden.

Die aus der Liste wählbaren Präfixe bzw. Suffixe haben folgende Bedeutung:

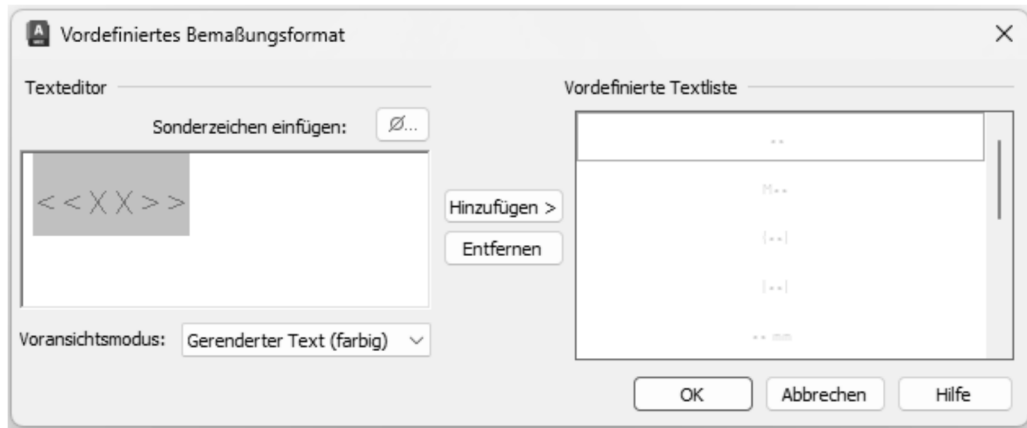


Abb.: Dialogbox **Vordefiniertes Bemaßungsformat**

Bedeutung der einzelnen Symbole:

- Runde Klammern () werden als Kennzeichen für Hilfsmaße oder Zusatzangaben benutzt. Eckige Klammern [] werden als Kennzeichen für Roh- und Verarbeitungsmaße in Fertigteilezeichnungen angewendet. Dies gilt auch für Maße an Teilen, die als Fertigmaße in einer nächst höheren Strukturstufe erhalten bleiben müssen (z.B. Buchse in Schweißgruppe). Maßzahlen von Kugelförmigen Elementen werden zusätzlich mit einem vor das Durchmesserzeichen Ø oder das **R** (für Radien) gesetzten Großbuchstaben **S** gekennzeichnet.

Übung

Hinzufügen einer Maßtextvorgabe für 45° -Fasen:

<<XX>>x45°

- Eintrag im Texteditor
- Über den Schalter **Hinzufügen**, wird der Wert in die Spalte Vordefinierte Textliste übernommen.

27.1.4 Abschnitt Platzierungsoptionen

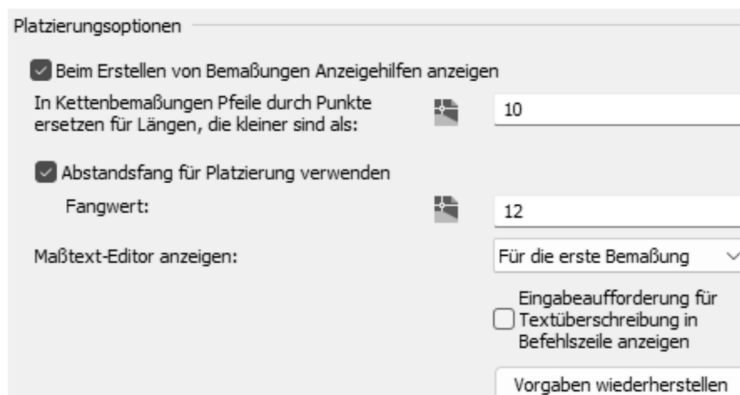


Abb.: Auszug aus der Dialogbox **Bemaßungseinstellungen**

Ist der Schalter **Beim Erstellen von Bemaßungen Anzeigehilfen anzeigen** aktiv, wird nach Aufruf eines Bemaßungsbefehls, am Fadenkreuz ein Symbol des jeweiligen Befehls angezeigt.

Über den Schalter **Abstandsfang für Platzierung verwenden** können Sie entscheiden, ob der Abstandsfang beim Bemaßen verwendet werden soll. Der Wert für den Abstandsfang ist auf 12 voreingestellt.

Über die Auswahlliste **Maßtext-Editor anzeigen** können Sie entscheiden, ob die Dialogbox bei jeder Bemaßung geöffnet werden soll oder nicht. Bei abgeschalteter Dialogbox können Sie etwas schneller arbeiten. Zur Einstellung erhalten Sie folgende drei Möglichkeiten zur Verfügung.

Immer In diesem Modus wird die Dialogbox bei jeder Bemaßung erscheinen.

Erste Bemaßung Dies ist der voreingestellte Modus. Die Dialogbox erscheint nur, um Sie bei der ersten Bemaßung innerhalb einer Bemaßungsfunktion zu unterstützen.

Nur auf Anforderung Die Dialogbox erscheint nie automatisch, sondern nur auf Anfrage.

Hinweis

Diese Einstellung im Bereich Maßtext-Editor wirken sich nur in der Klassischen Oberfläche aus!

Ist der Schalter **Eingabeaufforderung für Textüberschreibung in Befehlszeile anzeigen** aktiviert, können Sie den Bemaßungstext während des Bemaßungsverfahrens in der Befehlszeile ändern.

Über den Schalter **Vorgaben wiederherstellen** können Sie die Bemaßungseinstellungen wieder auf die Vorgaben des aktuellen Normensystems zurückstellen.

27.2 Power-Bemaßung



Multifunktionsleiste: Register Start > Anmerkung
 Multifunktionsleiste: Register Beschriften > Gruppe Bemaßung
 Befehl: AMPOWERDIM (_ampowerdim) [PD]
 Tastaturkürzel: Strg + Alt + D

Die **Power-Bemaßung** ist ein Universalwerkzeug zur Erstellung von Linear-, Radial-, Durchmesser- und Winkelbemaßungen. Das Ziel der **Power-Bemaßung** ist es, die Anzahl der einzelnen Arbeitsschritte zur Erstellung einer Bemaßung zu minimieren.

Bei der Bemaßung können die Maßhilfslinien über Objektfänge positioniert werden oder es kann das Objekt, das zu bemaßen ist, direkt gewählt werden.

Definition mit Objektfängen:

Zunächst wird mit einem Objektfang der Startpunkt der ersten Maßhilfslinie definiert. Anfangspunkt für erste Hilfslinie angeben oder [Linear/Winkel/Radial/Basislinie/Kette/Aktualisieren]
 <objekt wählen>:

Ist der erste Startpunkt definiert, folgt der zweite Startpunkt. Startpunkt für zweite Hilfslinie angeben:

Nach der Definition der Maßhilfslinien, erfolgt die dynamische Position der Maßlinie durch Bewegung der Maus. Wurde die Maßposition angegeben öffnet sich die Registerkarte **Power Bemaßung** in der Multifunktionsleiste.

Maßlinienposition angeben oder [Horizontal/Vertikal/Ausgerichtet/Gedreht/Platzierungsoptionen]:

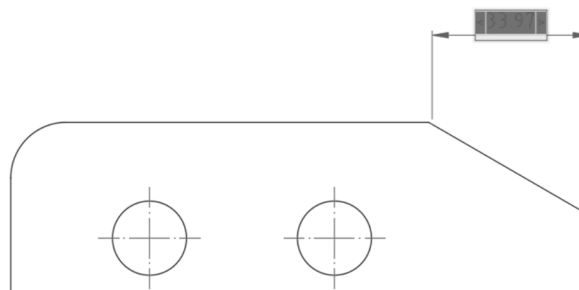
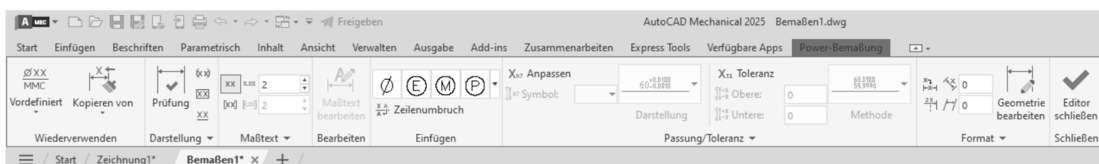


Abb. Register **Power-Bemaßung**

Definition mit Objektwahl:

Wird die Anfrage nach dem Anfangspunkt mit Return bestätigt, kann ein Objekt (Linie, Bogen, Kreis) zur Bemaßung gewählt werden. Die Hilfslinien werden dabei automatisch generiert.

Anfangspunkt für erste Hilfslinie angeben oder
[Linear/Winkel/Radial/Basislinie/Kette/Aktualisieren]
<objekt wählen>:

Wurde **Objekt wählen** mit der **Eingabetaste** übernommen, kann das zu bemaßende Objekt selektiert werden.

Bogen, Kreis, Linie oder Bemaßung auswählen:

Nach der Auswahl des Elements, erfolgt die dynamische Position der Maßlinie durch Bewegung der Maus. Wurde die Maßposition angegeben öffnet sich die Registerkarte **Power Bemaßung** in der Multifunktionsleiste.

Maßlinienposition angeben oder
[Horizontal/Vertikal/Ausgerichtet/Gedreht/Platzierungsoptionen]:

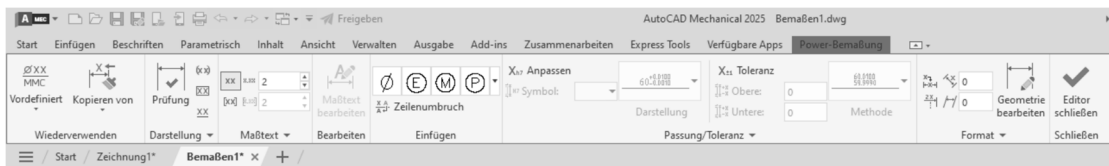
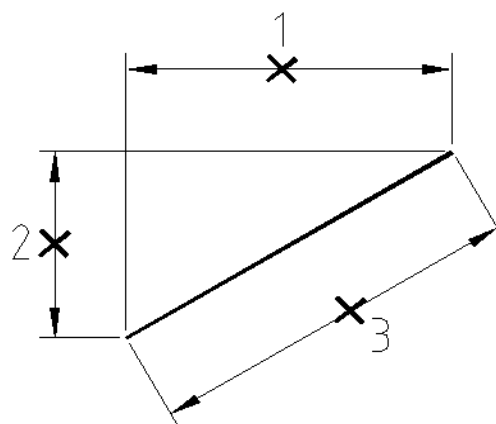


Abb. Register **Power-Bemaßung**

Wenn Sie die Bemaßungspunkte bestimmt haben, muss die Art der Bemaßung (horizontal, vertikal oder ausgerichtet) und die Position der Maßlinie festgelegt werden. Sie können dies durch dynamisches Ziehen der Bemaßungslinie auf dem Bildschirm erreichen.



- 1 = Cursor Position für horizontale Bemaßung
- 2 = Cursor Position für vertikale Bemaßung
- 3 = Cursor Position für ausgerichtete Bemaßung

Hinweis

Ebenfalls können Sie die Bemaßungsart, bei der Anfrage der Maßlinienposition, über das Kontextmenü auswählen.

Maßlinienposition angeben oder

[Horizontal/Vertikal/Ausgerichtet/Gedreht/Platzierungsoptionen]:

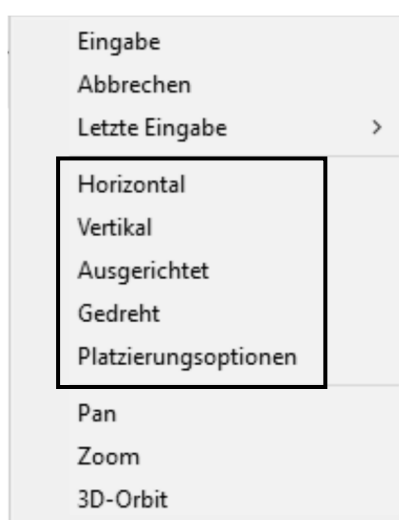


Abb. Kontextmenü

27.2.1 Abstandsfang

Um den Bemaßungen in der Zeichnung ein einheitliches Bild zu geben, bietet die **Power-Bemaßung** die Möglichkeit eine Bemaßungslinie automatisch in einem festgelegten Abstand vom bemaßten Objekt einzufügen.

Über die **AutoCAD Mechanical Optionen** im Register **AM: Normen** kann der Abstandsfang eingestellt werden.

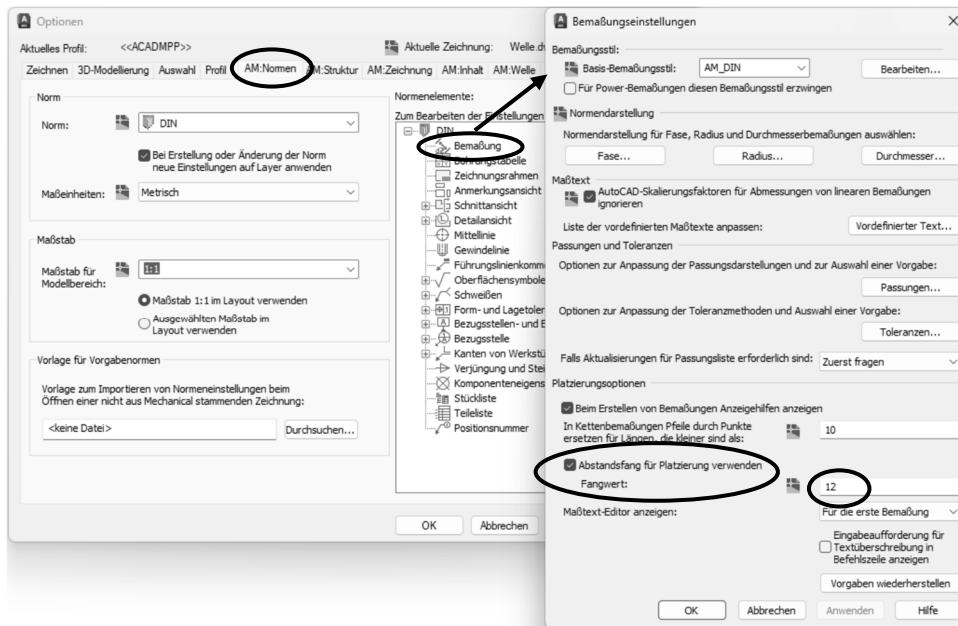


Abb.: Dialogbox **Bemaßungseinstellungen**

Hinweis

Wenn der Abstandsfang einmal zu einer anderen Kante angegeben werden soll, können Sie innerhalb der **Power-Bemaßung** die Option **Platzierungsoptionen** aktivieren. Danach wählen Sie die Körperkante aus, zu der der Abstandsfang zusätzlich einrasten soll.

Maßlinienposition angeben oder

[Horizontal/Vertikal/Ausgerichtet/Gedreht/Platzierungsoptionen] :

Wurde die Option **Platzierungsoptionen** ausgewählt, könnten Sie über die Option **Optionen** eine weitere Dialogbox öffnen, in der Sie den Fangwert zur Körperkante ändern können.

Objekt für Abstandsfangberechnung auswählen oder [Optionen] <bE-
enden>: 0

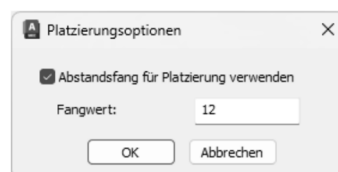


Abb.: Dialogbox **Platzierungsoptionen**

27.2.2 Register Power-Bemaßung

Haben Sie die richtige Art und die Position für die Bemaßung gewählt, erscheint in der Multifunktionsleiste die Registerkarte **Power-Bemaßung**. In dieser können Sie die Bemaßungsdarstellung (Text, Anzahl der Dezimalstellen,...) angeben.

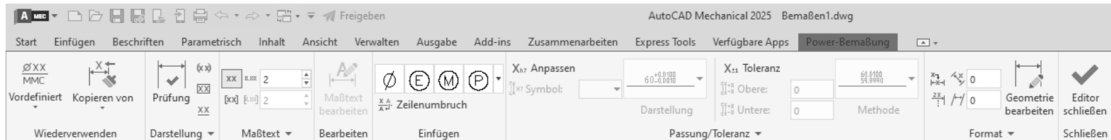
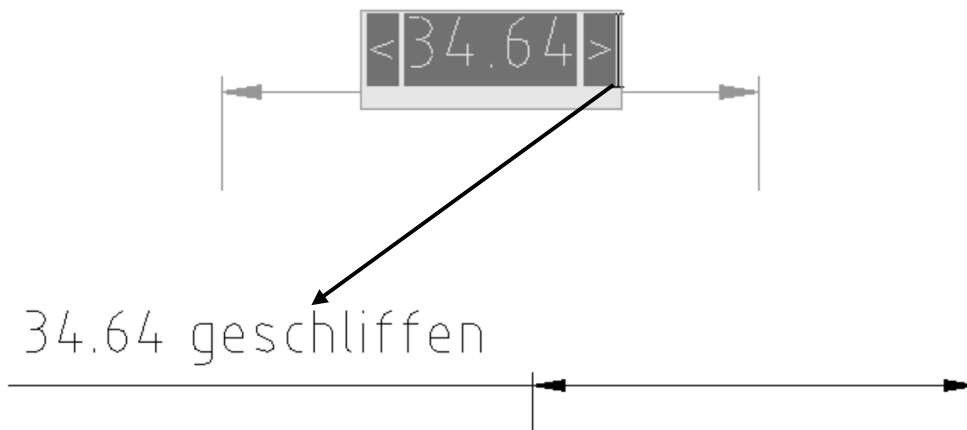


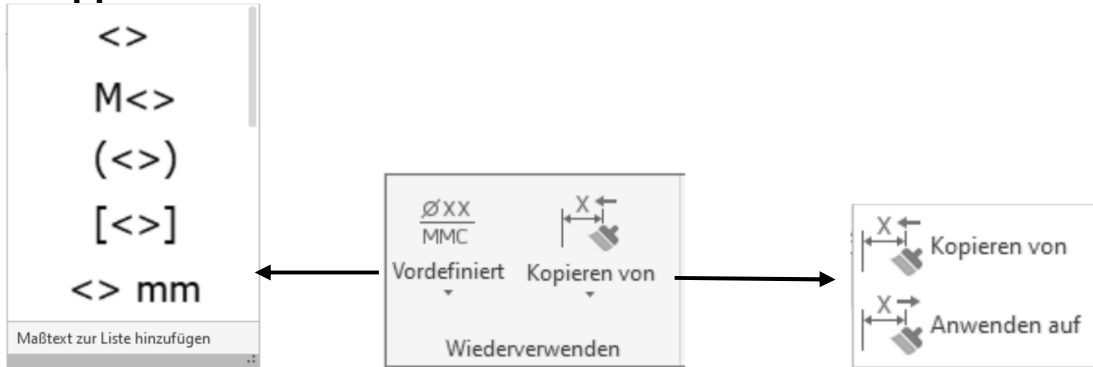
Abb.: Registerkarte **Power – Bemaßung**

Nachdem die Maßlinie positioniert wurde, können Sie den Maßtext am Bildschirm manuell ergänzen. Achten Sie darauf, dass der Cursor an der Position positioniert wird, an der der Text eingefügt werden soll.



Weitere Bearbeitungsmöglichkeiten erhalten Sie über die Registerkarte **Power-Bemaßung** zur Verfügung gestellt.

Gruppe Wiederverwenden



Vordefiniert

Hier erhalten Sie die Zugriffsmöglichkeit auf die vordefinierten Bemaßungsformate aus den AutoCAD Mechanical Optionen. Diese sollten Sie auf den vorangegangenen Seiten um den

Wert $\langle\langle XX \rangle\rangle \times 45^\circ$ ergänzen.

Kopieren aus

Nach Anwahl dieser Option und Auswahl einer Bemaßung wird eine Dialogbox geöffnet, dass eine Auswahl verschiedener Möglichkeiten zum Kopieren (von Bestandsmaßen) der bestehenden Bemaßung bietet.

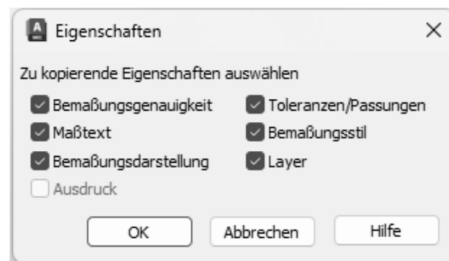


Abb.: Dialogbox **Eigenschaften**

Anwenden auf

Nach Anwahl dieser Option und Auswahl einer Bemaßung wird eine Dialogbox geöffnet, dass eine Auswahl verschiedener Möglichkeiten zum Kopieren (von Bestandsmaßen) auf eine bestehende Bemaßung bietet.

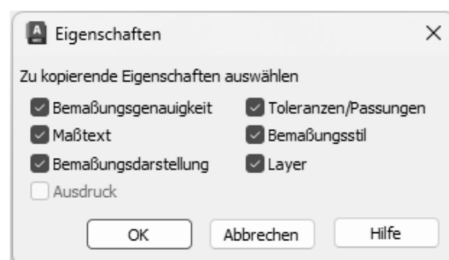
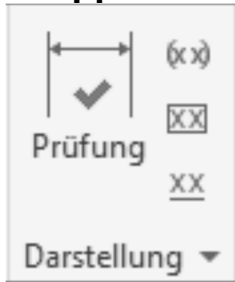



Abb.: Dialogbox **Eigenschaften**


Gruppe Darstellung




Unterstrichen

Das Anwählen dieses Markierungsfeldes  führt zum Unterstreichen des Maßtextes. Diese Markierung des Maßtextes bedeutet, dass deren Größenwert vom Maßstab der zugehörigen Darstellung abweicht.


Eingerahmt

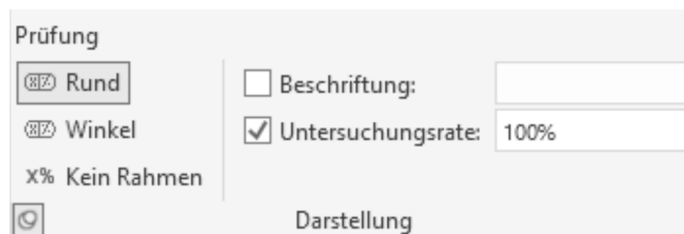
Durch Aktivieren dieses Markierungsfeldes  werden theoretisch genaue Maße dargestellt.

Hilfsmaß

Durch Aktivieren dieses Markierungsfeldes , wird eine Klammer um den Maßtext erstellt, was angibt, dass es sich hierbei um ein Hilfsmaß handelt.

Prüfmaß

Wenn das Markierungsfeld  aktiviert wird, erstellen Sie um das Maß einen Rahmen, das angibt, dass es sich hierbei um ein Prüfmaß handelt. Wurde der Schalter aktiviert, können Sie in der Erweiterung der Gruppe **Darstellung** die Form sowie die Prüfrate für das Prüfmaß einstellen.



Gruppe Maßtext



Primäreinheiten

Über den Schalter **XX** wird das Primärmaß in der Zeichnung erstellt. Das Aussehen der Bemaßung wurde in dem momentan verwendeten Bemaßungsstil hinterlegt.

Alternativeinheiten

Wird diese Option markiert **[XX]**, wird zum Primärmaß eine Alternativeinheit (z.B. Zoll) dargestellt. Der Umrechnungsfaktor wurde ebenfalls im Bemaßungsstil eingestellt.

Genauigkeit

Über die Auswahlschalter **2** können Sie die Nachkommastellen für das Primär- oder Alternativmaß einstellen.

In der Erweiterung der Gruppe Maßtext finden Sie folgende Möglichkeiten.



Primäreinheiten

In diesem Bereich können Sie eine andere Maßeinheit für das Primärmaß auswählen. Standardmäßig werden die Maße in Dezimaldarstellung angezeigt.

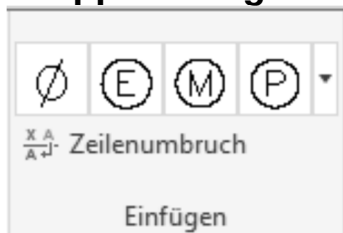
Lineare Skalierung

Mit dem hier angegebenen Skalierfaktor wird der Maßwert skaliert.


Runden

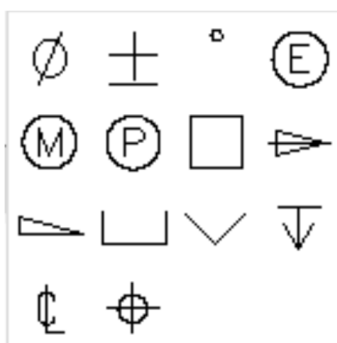
Wenn der Wert 1 eingegeben wird, werden alle Maße auf die nächste Einerstelle auf- oder abgerundet.

Gruppe Einfügen




In dieser Gruppe finden Sie sämtliche Sonder- und Spezialzeichen, die Sie dem Maßtext zuweisen können. Achten Sie darauf, dass der Cursor am Maßtext an der Stelle positioniert wird, an der das Symbol eingefügt werden soll.

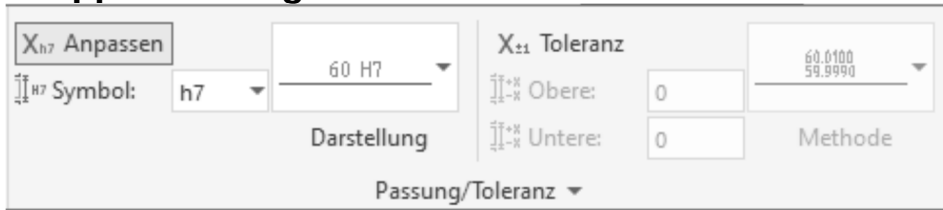
Über den Schalter  an der rechten Seite erhalten Sie ein Flyout, in dem weitere Symbole zu finden sind.



Zeilenumbruch

Über den Schalter  wird ein Zeilenumbruch im Maßtext eingefügt. Somit sind Sie in der Lage in der zweiten Zeile einen weiteren Wert anzugeben.

Gruppe Passung/Toleranz



Passung

Wenn Sie den Schalter **X_{h7} Anpassen** aktivieren, wird am Maßtext die Passung erstellt.

Sie können in dem Textfeld manuell eine Passung eingeben oder mittels des Schalters



den Befehl **Dialogfeld anpassen** folgende Dialogbox aufrufen.

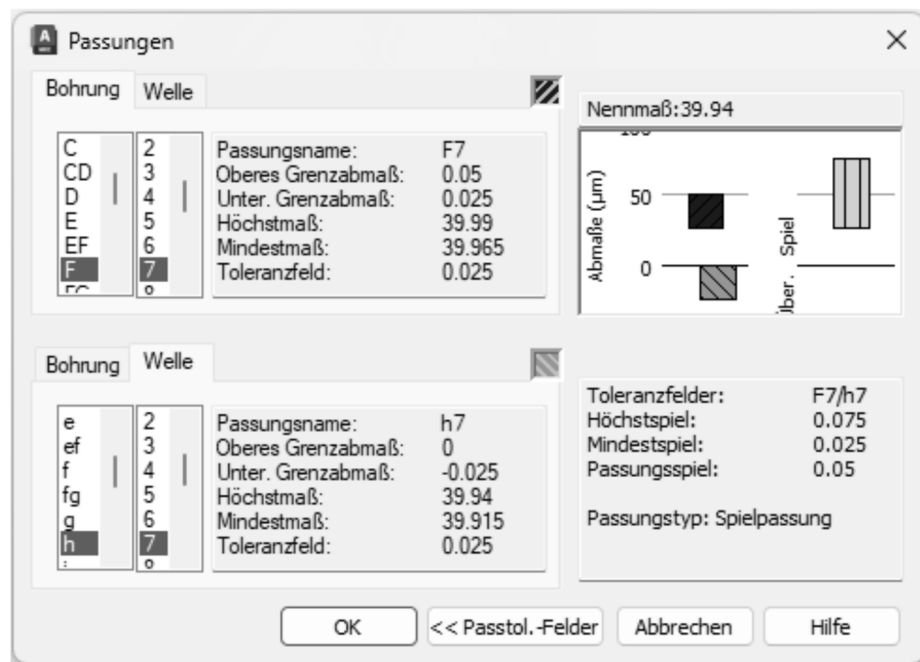



Abb.: Dialogbox **Passungen**

Bestimmen Sie in dieser Dialogbox, ob die Passung für eine Bohrung oder eine Welle eingefügt werden sollen. Des Weiteren können Sie die Dialogbox über den Schalter **Passtol.-Felder** erweitern, um das Passungsspiel anzeigen zu lassen. Wählen Sie aus den Listen die Passungswerte aus.

Die Darstellung der Passung kann über den Schalter  im darauffolgenden Flyout ausgewählt werden.

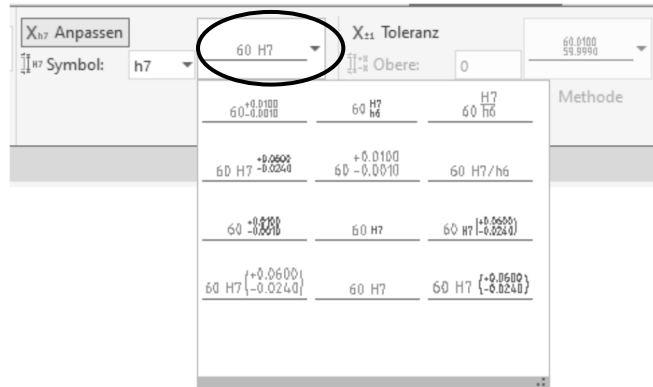
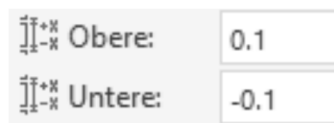



Abb.: Flyout **Passungsdarstellung**

Toleranz

Wenn Sie den Schalter **X:h7 Toleranz** aktivieren, wird am Maßtext die Toleranz erstellt.

Sie können in den Textfeldern manuell einen oberen und unteren Toleranzwert eingeben.



Die Darstellung der Toleranzen kann über den Schalter  im darauffolgenden Flyout ausgewählt werden.

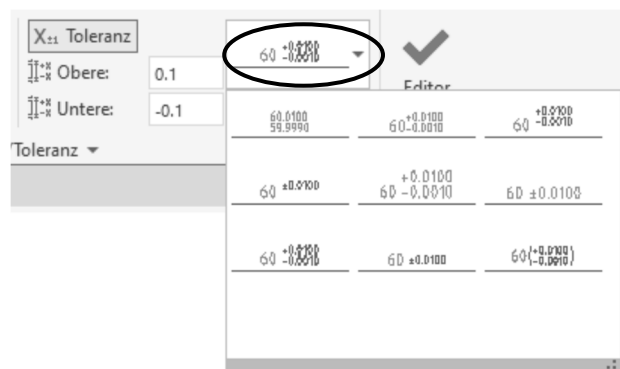
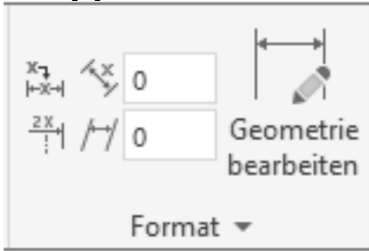



Abb.: Flyout **Toleranzdarstellung**


Hinweis


In der Gruppenerweiterung können Sie die Anzahl der Nachkommastellen für Primär- und Alternativtoleranzen einstellen.


Gruppe Format




Ausgangsposition Text Über den Schalter  wird ein gedrehter Maßtext, wieder auf seine Ausgangsposition zurückgedreht.

Symmetriebemaßung Über den Schalter  wird ein Zeilenumbruch in dem Maßtext eingefügt. Somit sind Sie in der Lage in der zweiten Zeile einen weiteren Wert anzugeben.

Text drehen Über das Textfeld  können Sie einen Drehwinkel für den Maßtext eingeben.

Neigungswinkel Über das Textfeld  können Sie einen Drehwinkel für die Maßhilfslinien angeben.

Über den Schalter **Geometrie bearbeiten**  erhalten Sie folgende Dialogbox, in der Sie den Textabstand zur Maßlinie angeben können. Des Weiteren können Sie die Anzeige der ersten und zweiten Pfeilspitze verändern.

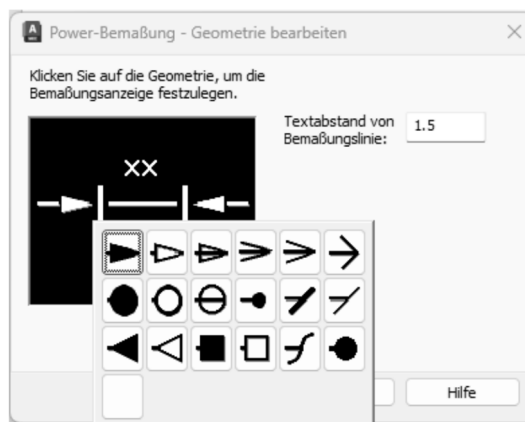
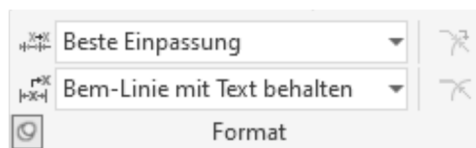





Abb.: Dialogbox **Power-Bemaßung – Geometrie bearbeiten**


In der Gruppenerweiterung erhalten Sie folgende Möglichkeiten zur Verfügung gestellt.



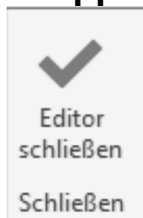
Text-Pfeil-Einpassung Über das Flyout  kann eingestellt werden, wie sich der Maßtext und die Maßpfeile innerhalb der Maßhilfslinien verhalten sollen.

Textverschiebung Über das Flyout  können Sie angeben, wie sich die Bemaßung bei einer Maßtextverschiebung verhalten soll.

Pfeil innen Über den Schalter  können Sie bei Radius- und Durchmesserbemaßungen angeben, ob die Maß-Maßpfeile von innen oder außen erstellt werden.

Verlängerte Linie Über den Schalter  können Sie die Maßlinienverlängerung bei Radius- und Durchmesserbemaßungen ein- oder ausschalten.

Gruppe Schließen



Über den Schalter **Editor schließen** wird die Maßtextbearbeitung abgeschlossen. Die Registerkarte Power-Bemaßung bleibt hierbei geöffnet da Sie weitere Maße erstellen können. Um den Befehl komplett zu beenden, drücken Sie die **ESC-Taste**.