



# Anwender-Handbuch

## FACE Version 20



TDWsoft GmbH  
Telefon: +49 721 2045560  
Fax: +49 721 2045559  
Mail: info@tdwsoft.com

**Version:**  
Version: 80 / 2014-08-08



## Inhalt

<b>1.</b>	<b>Was ist neu bei FACE Version 20?</b>	<b>12</b>
1.1	Die Neuerungen im Überblick	12
<b>2.</b>	<b>Übersicht der Möglichkeiten</b>	<b>15</b>
2.1	Klassische Oberfläche	15
2.2	Windows-Oberfläche	15
2.2.1	Umschaltbare Symbolleiste:	15
2.2.2	Symbolleiste "FACE++"	15
2.3	Übersichtstabelle für den Aufruf der Funktionen	16
<b>3.</b>	<b>Der Aufbau der Benutzeroberfläche von FACE beim Betrieb von Drafting mit der Windows-Oberfläche</b>	<b>19</b>
3.1	Allgemeines	19
3.2	Vorgänge beim Starten bzw. Beenden von Drafting	20
3.3	Wo speichert Drafting diese Dateien?	20
3.4	Wie kann man das automatische Speichern dieser Dateien beeinflussen?	20
3.5	Welche Einstellungen sollten gespeichert werden?	21
3.6	Vorgänge beim Starten von FACE mit der Windows-Oberfläche	21
<b>4.</b>	<b>Die Symbolleisten von FACE</b>	<b>21</b>
4.1.1	Allgemeines	21
4.1.1	Die umschaltbare Symbolleiste	23
4.1.1	Die Erstellen-Symbolleiste	24
4.1.1	Die Ändern-Symbolleiste	24
4.1.2	Die Symbolleiste "Bemaßung"	25
4.1.3	Die Symbolleiste "Bemaßung ändern"	26
4.1.4	Die Symbolleiste "Text"	26
4.1.5	Die Symbolleiste "Schraffur"	27
4.1.6	Die Symbolleiste "Linienart/Farbe"	28
4.1.7	Die Symbolleiste für Einstellungen	28
4.1.8	Zusätzliche Symbolleisten	33
4.1.9	Die Hilfsgeometrie-Symbolleiste	34
4.1.10	Die Teile-Symbolleiste	34
4.1.11	Die Fenster-Symbolleiste	34
4.1.12	FACE-RISI	35
4.1.13	Die Auswahl-Symbolleiste	35
4.2	Arbeiten mit den Auswahlfeldern	36
4.3	Die Auswahlfelder beim Kontextmenü	36
4.4	Das Kontextmenü für Symbolleisten	37
<b>5.</b>	<b>Der Aufbau der Benutzeroberfläche von FACE beim Betrieb von Drafting/ME10 mit der klassischen Oberfläche</b>	<b>38</b>
5.1	Der Bildschirmaufbau	38
5.2	Der Bereich "C"	39
5.3	Der Bereich "D"	41
<b>6.</b>	<b>Stahlbauprofile</b>	<b>45</b>
6.1	Start	45
6.2	Allgemeines	45
6.3	Hauptmenü	45
6.4	Zwischenmenü	46
6.5	Endauswahl	46
6.6	Auswahl einschränken	46
<b>7.</b>	<b>FACE-Norm</b>	<b>48</b>

7.1	Allgemeines	48
<b>8.</b>	<b>Verbindungselemente</b>	<b>49</b>
8.1	Start	49
8.2	Allgemeines	49
8.3	Hauptmenü	49
8.4	Zwischenmenü	50
8.5	Endauswahl	50
8.6	Auswahl einschränken	50
8.7	Endauswahl	51
8.8	Auswahl einschränken	51
<b>9.</b>	<b>Federn</b>	<b>53</b>
9.1	Start	53
9.2	Das Zwischenmenü	53
9.3	Drehfedern	53
9.4	Tellerfedern	53
9.5	Zugfedern	54
9.6	Druckfedern	54
9.7	Hauptmenü	54
9.8	Zwischenmenü	55
9.9	Endauswahl	55
9.10	Auswahl einschränken	55
<b>10.</b>	<b>Berechnen von statisch bestimmten Systemen</b>	<b>56</b>
10.1	Start	56
10.2	Allgemeines	56
10.3	Werte eingeben	57
10.4	System berechnen	57
10.5	System definieren	57
10.6	Punkte ändern	57
10.7	Berechnungsergebnis	57
10.8	Berechnungen	57
10.9	Berechnungsprotokoll	58
10.10	Löschen	58
10.11	Optionen	58
<b>11.</b>	<b>FACE - Erstellen3</b>	<b>59</b>
11.1	Start	59
11.2	Text rotieren	59
11.3	Ändern Kreis-Rad	59
11.4	Änderungsindex	59
11.5	Bezugspfeil	60
11.6	Detail global	60
11.7	FACE-Clean	60
11.8	FACE-Symbol-Menü	60
11.9	Fase aufheben	61
11.10	Fase erstellen	61
11.11	Festkreis	62
11.12	Langloch Anfang	62
11.13	Langloch Bogen	62
11.14	Langloch Mitte	62
11.15	Linie teilen	63
11.16	Linie variabel	63
11.17	Maßbezugspunkte	63
11.18	Mittellinie direkt	63
11.19	Schw-Kehlnaht	63
11.20	Schw-Raupe	63
11.21	Standardtexte	64
11.22	Textparameter	64
11.23	Welle Fase	64
11.24	Wellengenerator	65
11.25	Wellenschnitt	65

11.26	Wellenseitenansicht	65
11.27	Werkstückkanten	65
<b>12.</b>	<b>Das Kontextmenü</b>	<b>66</b>
12.1	Allgemeines	66
12.2	Die Funktionalität	67
<b>13.</b>	<b>FACE-Setup-Menü</b>	<b>69</b>
13.1	Allgemeines	69
13.2	FACE Konfigurationseditor/Hilfe	69
13.3	Zusatzmenüs statisch/dynamisch	69
13.4	Autospeicherung: Anzahl der Dateien und Zeitspanne einstellen	69
13.5	Arbeitsdatei: Anzahl der Dateien einstellen	70
13.6	Dateinummer bei Neustart	70
13.7	Sicherungsdateien laden	70
13.8	Drafting-Konfigurations-Editor	71
13.9	Hauptmenü statisch	72
13.10	Fenstereinstellungen setzen	72
13.11	Farbdefinitionen festlegen	73
<b>14.</b>	<b>FACE – Zusatzapplikationen (klassische Oberfläche)</b>	<b>74</b>
14.1	INQUIRE-Tabelle	75
14.2	FARBEN - Farbpalettenverwaltung	76
14.3	f(x)-Plot	76
14.4	ASCII-Tabelle	78
14.5	F1-F8 – Funktionstasten-Verwaltung	79
14.6	Temporäre Funktionstasten-Änderung	79
14.7	Dauerhafte Funktionstasten-Änderung	79
14.8	Zusatzmodul Makro-Funktionstasten	80
14.9	Notizblock	80
14.10	Edit-PH	80
14.11	Workfile	81
14.12	Zeichnungsrahmen-Lademodul	82
14.13	Erweiterter Teileeditor	82
14.13.1	Umbenennen von Teilen	82
14.13.2	Verschieben von Teilen	82
14.13.3	Integrieren von Einzelteilen	82
14.14	Makro-Manager	83
14.15	Support	84
<b>15.</b>	<b>Zeichnungsbereinigung mit »FACE-CLEAN«</b>	<b>85</b>
15.1	Start	85
15.2	Bedienung	85
15.3	Die Bedeutung der Befehle	86
<b>16.</b>	<b>Form- und Lagetoleranzsymbole</b>	<b>89</b>
16.1	Start	89
16.2	Die Auswahl des Toleranzsymbols	89
16.3	Eingabe der Toleranzwerte	89
16.4	Eingabe der Bezugsbuchstaben	89
16.5	Positionieren der Symbole bzw. der Bezugslinien	90
16.6	Nachbearbeiten von vorhandenen Symbolen	90
16.6.1	Übernehmen von Daten aus der Zeichnung	90
16.6.2	Editieren von Symbolen	90
16.6.3	Löschen von Symbolen	90
16.6.4	Erstellen des Toleranzbezugs	91
16.6.5	Erstellen einer Zusatzlinie	91
16.6.6	Initialisieren des Vorschaufensters	91
16.7	Die Symbolbibliothek	91
<b>17.</b>	<b>Dateiverwaltung - PE/COMMANDER</b>	<b>92</b>
17.1	Start	92
17.2	Schließen des PE-Commanders	92
17.3	Allgemeines	92

17.4	Schnellstart	92
17.4.1	Zeichnungen laden	92
17.4.2	Zeichnungen speichern	93
17.5	Aufbau der Oberfläche	93
17.6	Die "Kopfzeile"	93
17.7	Die Pfadanzeige	94
17.8	Die Verzeichnislisten	95
17.9	Der Informations-Bereich	97
17.10	Die Fußzeile	98
17.11	Die "PopUp-Menüs"	102
17.11.1	Die PopUp-Menüs "Links" bzw. "Rechts"	102
17.11.2	Das PopUp-Menü "Spezial"	103
17.11.3	Das PopUp-Menü "Optionen"	104
17.11.4	Das PopUp-Menü "Befehle"	105
17.12	Arbeiten mit Partpool	108
17.13	Arbeiten mit der Zeichnungshistorie	108
17.14	Zeichnungen als eMail-Anhang versenden	109
17.15	Automatisierte Vorgänge (Stapelbetrieb)	110
17.15.1	Konvertieren im Stapelbetrieb	110
17.15.2	Drucken im Stapelbetrieb	111
17.15.3	Umwandeln von Zeichnungen in das PDF-Format (Stapelbetrieb)	111
<b>18.</b>	<b>Oberflächensymbole</b>	<b>112</b>
18.1	Start	112
18.2	Erstellen von Symbolen	112
18.3	Symbolgröße einstellen	112
18.4	Wahl des Grundsymbols	112
18.5	Zusätzliche Angaben	112
18.6	Positionieren der Symbole	113
18.7	Nachbearbeiten vorhandener Symbole	113
18.7.1	Übernahme vorhandener Symbole	113
18.7.2	Editieren vorhandener Symbole	113
18.8	Erstellen einer Zusatzlinie	113
18.9	Setzen von Klammern	114
18.10	Symbole ähnlich DIN 3141	114
18.11	Symbole ähnlich EN ISO 1302	114
18.12	Die Symbolbibliothek	115
18.13	Symbolliste auf der Zeichnung	115
<b>19.</b>	<b>Ergonomieschablonen</b>	<b>116</b>
19.1	Start	116
19.2	Allgemeines	116
19.2.1	DIN 33 402	116
19.2.2	Der Begriff "Perzentil"	116
19.2.3	DIN 33 416	116
19.2.4	DIN 33 408	116
19.2.5	Körperumriss-schablonen	116
19.3	Die Funktionalität der Ergonomieschablonen	117
19.3.1	Körper erzeugen	117
19.3.2	Körperteile drehen	118
19.4	Greifbereiche anzeigen / Hüllkurven	119
<b>20.</b>	<b>Zeichenhilfensammlung</b>	<b>121</b>
20.1	Start	121
20.2	Allgemeines	121
20.3	Hauptmenü	121
20.4	Schalter "Bohrbild"	121
20.5	Schalter "Vorzugskenner"	122
20.6	Schalter "Symmetrielinien"	122
20.7	Schalter "Assoziativ"	122
20.8	Schalter "Winkel variabel"	122
20.9	Zwischenmenü	123
20.10	Schaltfeld "Zurück"	123

20.11	Schaltfeld "Hauptmenü"	123
20.12	Endauswahlmenü	123
20.13	Schalter "Verdeckt" / "Unverdeckt"	123
20.14	Schaltfelder "Seitenans." und "Draufsicht" bzw. "Typ"	123
20.15	Schalter "Technisch" / "Zeichner."	124
20.16	Suche nach einem Datensatz	124
20.17	Positionierung des Zeichenhilfen-Geometrieelements	125
20.18	Manuelle Eingabe von Geometriedaten	125
20.19	Automatisches Bemaßen von Bohrungen	125
<b>21.</b>	<b>Passungsgenerator</b>	<b>127</b>
21.1	Start	127
21.2	Allgemeines	127
21.3	Einfügen einer ISO-Toleranz in eine Bemaßung	127
21.3.1	Auswahl des Passungssystems	127
21.3.2	Auswahl der Passungsart	127
21.4	Darstellung des gewählten Passungssystems	128
21.5	Bestimmung des Nennmaßes	128
21.6	Einfügen der Toleranz	128
21.7	Konvertierung der Toleranz	128
21.8	Einblenden der zugehörigen Passdaten	129
21.9	Konvertierung von ISO-Toleranzen	129
21.10	Konvertierung aller ISO-Toleranzen	129
21.11	Löschen von Toleranzen	130
21.12	Erzeugen von Passungstabellen	130
21.13	Einblenden der Passmaße	131
21.14	Hervorhebung der Passmaße	131
<b>22.</b>	<b>Schweißnahtsymbole</b>	<b>132</b>
22.1	Start	132
22.2	Funktionalität	132
22.3	Das Vorschauenfenster	132
22.4	Bestimmung der Nahtdicke	132
22.5	Festlegung der Symbole	133
22.6	Einfügen von Zusatzsymbolen	133
22.7	Bestimmung der Anzahl der Nähte	133
22.8	Anfügen von Zusatzangaben	133
22.9	Angabe der Ergänzungsbilder	133
22.10	Positionierung der Symbole	133
22.11	Nachbearbeiten vorhandener Symbole	133
22.12	Übernahme vorhandener Symbole	134
22.13	Editieren vorhandener Symbolen	134
<b>23.</b>	<b>Erstellen von Zahnrädern</b>	<b>135</b>
23.1	Start	135
23.2	Allgemeines	135
23.3	Implementierte Funktionen	135
23.4	Dateneingabe	136
23.5	Zeichnungserstellung	136
23.6	Simulation	137
23.7	Datenausgabe	138
<b>24.</b>	<b>Schraffurmuster</b>	<b>140</b>
24.1	Start	140
24.2	Grundsätzliche Eigenschaften	140
24.2.1	Folgende Funktionen sind implementiert:	140
24.3	Bedienungsanleitung	140
24.4	Multischraffur: Erweiterte Schraffurmöglichkeiten	141
24.5	Multischraffur laden	141
<b>25.</b>	<b>Wälzlagerbibliothek</b>	<b>142</b>
25.1	Start	142
25.2	Allgemeines	142
25.3	Hauptmenü	142

25.4	Zwischenmenü	142
25.5	Endauswahl	143
25.6	Auswahl einschränken	143
<b>26.</b>	<b>Bemaßungen prüfen</b>	<b>144</b>
26.1	Start	144
26.2	Allgemeines	144
26.3	Funktionalität	144
26.4	Bedienung	144
<b>27.</b>	<b>Konturverfolgung</b>	<b>146</b>
27.1	Start	146
27.2	Allgemeines	146
27.3	Die Arbeitsweise der Konturverfolgung	146
27.4	Konturen prüfen	147
27.5	Programmrückmeldungen während des Prüfvorgangs	148
27.6	Einstellungsmöglichkeiten im Menü	149
27.7	Sonstige Befehle	150
<b>28.</b>	<b>Bohrpläne erstellen</b>	<b>152</b>
28.1	Start	152
28.2	Allgemeines	152
28.3	Das Hauptmenü	152
28.3.1	Referenzpunkt setzen	152
28.3.2	Bohrplan neu erstellen ("Bohrplan/Neu")	153
28.3.3	Bohrplan hinzufügen ("Bohrplan/Hinzu")	153
28.3.4	Bohrplan-Optionen	153
28.3.5	Global/Akt. Teil	153
28.3.6	Bereich/Alles	153
28.3.7	Bohrungen ein- oder ausblenden (BOHRUNG/Einblenden/Ausblenden)	153
28.3.8	NUMMERN/Zeichnen/Neu/Löschen	153
28.3.9	Bohrplan auf Zeichnung ("BORHPLAN/Zeichnung)	154
28.3.10	Bohrplan in eine Datei exportieren ("BOHRPLAN/ASCII")	154
28.3.11	Bohrungstabelle ein- oder ausblenden ("TABELLE")	154
28.4	Arbeiten mit der Bohrplantabelle	155
28.5	Zoom auf eine Bohrung	155
28.5.1	Bohrplan sortieren	155
28.5.2	Verändern von Werten	155
28.5.3	Eingeben von Toleranzwerten	156
28.6	Das "Toolmenü"	157
28.6.1	Ermitteln von Bohrungen mit gleichem Mittelpunkt ("MITTELPKT/Gleich")	157
28.6.2	Bohrungen ein- oder ausblenden (BOHRUNG/Einblenden/Ausblenden)	157
28.6.3	Bereinigen	157
28.6.4	Bohrungen mit gleichem Mittelpunkt in Teile ("Mittelpkt")	158
28.7	Das Konfigurationsmenü ("Konfig")	158
28.7.1	Anzahl der Zeilen ("Zeilen")	158
28.7.2	Einfärben der gefundenen Bohrungen/Gewinde ("Farbe")	158
28.7.3	Layout einstellen ("Layout")	158
28.7.4	Bohrungen/Gewinde nach Durchmesser gruppieren ("D-Umbruch")	160
28.7.5	Hervorheben von Bohrungen mit gleichem Mittelpunkt in der Tabelle ("Zeige DgM")	161
28.8	Werkstückkanten	162
28.9	Start	162
28.10	Auswahl der Darstellungsart	162
28.11	Auswahl der Textposition	163
28.12	Textangabe für die Werkstückkante	163
28.13	Schriftgröße	163
28.14	Positionieren	163
<b>29.</b>	<b>PenManager</b>	<b>164</b>
29.1	Start	164
29.2	Allgemeines	164
29.3	Aufbau des PenManagers	164

29.4	Erstellen von Transformationen	165
29.5	Arbeiten mit Transformationen	169
29.6	Aktivieren von Transformationen	169
29.6.1	Löschen bzw. Kopieren von Transformationen	170
29.7	Sonstige Befehle	170
29.7.1	Der Befehl "Neustart"	170
29.7.2	Der Befehl "Von Element"	171
<b>30.</b>	<b>Sonderzeichen-Menü</b>	<b>172</b>
30.1	Start	172
30.2	Inhalt	172
30.3	Was ist das Sonderzeichenmenü und wozu kann ich es verwenden?	172
30.4	Wie kann ich Sonderzeichen erzeugen?	174
30.5	Wie gebe ich Zeichnungen mit Sonderzeichen weiter, so dass der Empfänger die Zeichen auch korrekt dargestellt bekommt?	174
<b>31.</b>	<b>Das Menü "Zwischenablage"</b>	<b>175</b>
31.1	Start	175
31.2	Inhalt	175
31.2.1	Allgemeines	175
31.3	Befehlsübersicht	176
31.3.1	Befehle für das Kopieren in die Zwischenablage (KOPIEREN IN Z.ABLAGE)	177
31.3.2	Befehle für das Plotten/Drucken in die Zwischenablage	178
31.4	Anzeigen der Windows-Zwischenablage	179
<b>32.</b>	<b>DXF-Tools</b>	<b>180</b>
32.1	Start	180
32.2	Allgemeines	180
32.3	Anzeigen von Schriftinformationen ("SCHRIFTEN")	181
32.4	Umlaute bzw. Sonderzeichen umwandeln ("SONDERZEICHEN")	182
32.5	Zusammenfassen von Bemaßungsteilen ("TEILE/Zusammenfassen")	183
32.6	Abfragen von Elementen ("ELEMENT/Abfragen")	183
32.7	Umwandeln von Zeichnungen im Batchbetrieb	183
32.8	Umwandeln von Durchmesserzeichen	184
32.9	Textrahmen entfernen	184
32.10	CSPLINES in BSPLINES umwandeln	185
32.11	Unsichtbare Elemente anzeigen bzw. entfernen lassen	185
<b>33.</b>	<b>Teile-Farben-Manager</b>	<b>187</b>
33.1	Start	187
33.2	Allgemeines	187
33.3	Der Menüaufbau	187
33.4	Arbeiten mit der Tabelle	188
33.4.1	Individuelle Farbzuordnung für Teile	188
33.4.2	Automatische Farbzuordnung	188
<b>34.</b>	<b>Layer-Manager</b>	<b>190</b>
34.1	Start	190
34.2	Allgemeines	190
34.3	Funktionsweise	192
34.4	Aktuellen Layer setzen	193
34.5	Ein-/Ausblenden von Layern	193
34.6	Ändern der Farbdarstellung von Layern	194
34.6.1	Aktualisieren	194
34.6.2	Schicht löschen	194
34.6.3	Elemente löschen	194
34.6.4	Elemente kopieren	195
34.6.5	Zuordnung von Schichten an Teilen	195
<b>35.</b>	<b>Drucken ohne Druckdialog direkt aus Drafting</b>	<b>196</b>
35.1	Start	196
35.2	Inhalt	196
35.3	Allgemeines	196
35.4	Druckerauswahl	198

35.5	Formatauswahl	200
35.6	Papier-Ausrichtung	201
35.7	Maßstab einstellen	202
35.7.1	Anwählen des Feldes vom aktuellen Maßstab	202
35.7.2	Anwählen des Feldes "Einpassen"	202
1.1.1	Anwählen des Feldes "MASSST"	202
35.8	Transformation einstellen	203
35.9	Ausgabe	204
35.10	Drehwinkel	205
35.11	Druckziel	205
35.12	Verschiebung	205
35.13	Druckdialog	205
35.14	Anzahl der Exemplare	205
35.15	Vorschau	206
35.16	Zwischenablage	206
35.17	Speichern von Druckeinstellungen	208
35.18	Die Automatik-Funktion	209
<b>36.</b>	<b>Stücklisteneditor</b>	<b>210</b>
36.1	Start	210
36.2	Stücklisten erzeugen	210
36.3	Stücklisten editieren (am Bildschirm)	211
36.3.1	Zeichnungspositionsnummer editieren	211
36.3.2	Mengeneinheiten editieren	211
36.3.1	Ein- und Ausblenden von Teilen	212
36.3.2	Löschen von Zeilen aus der Stücklistentabelle	212
36.3.3	Hinzufügen von Zeilen in die Stückliste	212
36.4	Positionsnummernvergabe	213
36.4.1	POS-SET Automatik	213
36.4.1	POS-SET Über Liste	213
36.4.1	POS-SET Über Teil	213
36.1	Hinzufügen von neu erstellten Teilen	214
36.2	Stücklistenausgabe	214
36.2.1	Stücklisten auf die Zeichnung	214
36.1	Stücklisten speichern	215
36.1	Stücklisten laden	215
36.2	Stücklistenelemente löschen	215
36.2.1	Löschen von Positionsflaggen	215
36.2.2	Löschen von Stücklisten auf der Zeichnung	216
36.3	Konfigurationsmenü	216
36.4	Anzeigeoptionen	216
36.5	Übungen	218
36.5.1	Vergabe von Positionsnummern mit dem Befehl "Automatik"	218
36.5.1	Setzen der Positionsflagge	218
36.5.2	Vergabe von Positionsnummern mit dem Befehl "Über Liste"	219
36.5.1	Vergabe von Positionsnummern mit dem Befehl "Über Teil"	220
36.5.1	Speichern einer Stückliste	220
36.5.1	Laden einer gespeicherten Stückliste	221
<b>37.</b>	<b>Berechnen von statisch unbestimmten Systemen (ME-Beam)</b>	<b>222</b>
37.1	Allgemeines	222
37.2	Das Hauptmenü	223
37.3	Einheiten festlegen	224
37.4	Träger definieren	224
37.5	Träger unterteilen (Abschnitte erstellen)	225
37.6	Abschnittswerte zuordnen	225
37.7	Lasten aufbringen	226
37.8	Lager definieren	227
37.9	Die verschiedene Arten von Lagern	228
37.10	Berechnung durchführen	229
37.11	Ausgabe	230
37.12	Die Struktur der Protokolldatei	230

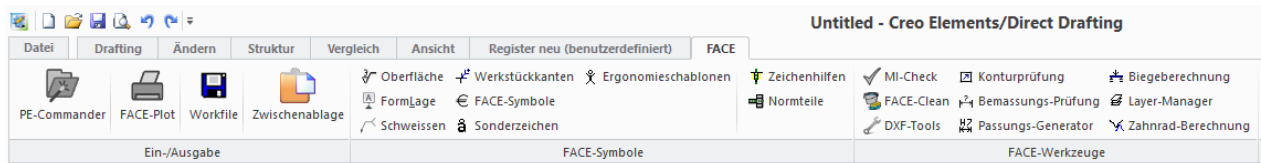
37.13	Theorie zu ME-Beam: Das Übertragungsverfahren	232
37.13.1	Geschichtliches und Hintergründe	232
37.13.2	Das Grundprinzip des Übertragungsverfahrens	233
37.13.3	Einteilung des Systems in Felder	233
37.13.4	Zustandsvektor	233
37.13.5	Feldmatrix	233
37.13.6	Punktmatrix	234
<b>38.</b>	<b>Kalender erstellen</b>	<b>236</b>
38.1	Start	236
38.2	Bedienung	236
<b>39.</b>	<b>Zeichnungen prüfen und bereinigen mit »MI-Check«</b>	<b>237</b>
39.1	Check 2D	238
39.2	Phantomelemente	238
39.3	Schwarze Elemente	238
39.4	Polyelemente	239
39.5	C-Splines	240
39.6	Annotation-Infos	240
39.7	Parametrik-Infos	240
39.8	Layer	241
39.9	Fehlende Schriftarten	242
39.10	Liniendicken <> 0	243
39.11	Report erstellen	244
39.12	Zeichnungen korrigieren ("bereinigen")	245
39.13	Weitere Funktionen	246
<b>40.</b>	<b>Index</b>	<b>247</b>



# 1. Was ist neu bei FACE Version 20?

Seit der Version 18 von Creo Elements/Direct® Drafting™ steht (neben der klassischen bzw. der Windows-Oberfläche) eine weitere Benutzeroberfläche zur Verfügung: Das "Fluent User Interface" (FUI) mit einer Multifunktionsleiste ("Ribbon"), wie sie beispielsweise bei Microsoft Office seit Version 2007 angeboten wird.

Für FACE steht ein Karteireiter ("Tab") für diese Art von Oberfläche zur Verfügung:



Das Kontextmenü von FACE steht für alle drei Oberflächenarten zur Verfügung. Allerdings gibt es (technisch bedingte) Unterschiede bei den unterschiedlichen Oberflächen:

Das Kontextmenü der klassischen Oberfläche ("Classic User Interface") und jenes des Fluent User Interface (mit der Multifunktionsleiste) sind gleich. Bei beiden wird der momentan aktive Befehl unterbrochen, da dies (bedingt durch die Makro-Programmiersprache) nur so umsetzbar ist.

Bei der Windows-Oberfläche ("Windows User Interface" – "WUI") basiert das Kontextmenü auf einer Windows-Symbolleiste, weshalb der aktuell aktive Befehl bei dessen Aufruf nicht unterbrochen wird.

## 1.1 Die Neuerungen im Überblick

FACE Version 20 enthält viele Anpassungen an die aktuelle Drafting-Versionen, deren Aufzählung den Rahmen des Anwender-Handbuchs überschreiten würde. Daher beschränken sich die nachfolgenden Abschnitte auf den sichtbaren (und somit für den Anwender relevanten) Teil der Neuerungen:

### Unterstützung des Fluent User Interface ("Multifunktionsleiste" bzw. "Ribbon")

Für den Betrieb von FACE mit dem Fluent User Interface sind einige Dinge zu beachten. Diese sind im Dokument "FACE\_FUI\_Betrieb.pdf" im Ordner "<FACE-Pfad>\unit-fui\doc" beschrieben.

### Gemeinsam benutzte Teile eigenständig setzen mit MI-Check

Viele Anwender kennen das Problem mit den gemeinsam benutzten Teilen: Das Ändern dieser Teile auf "Eigenständig" muss jedes Teil für sich geändert werden. MI-Check erkennt nun die gemeinsam benutzten Teile innerhalb einer Zeichnung und kann sie alle automatisiert als eigenständige Teile umwandeln:





Test	Anzahl	Korr.
Phantom-Elemente	0	
Check 2D	25	✓
Leere Teile	0	
Alte C-Splines	0	
Polyelemente	15806	✓
Schwarze Elemente	0	
Annotation-Infos	0	
Parametrik-Infos	0	
Layer	19	✓
Fehlende Schriftarten	0	
Liniendicke <> 0	0	
Gemeinsame Teile	13	✓



Folgende Möglichkeiten stehen bei der Standard-Tabelle zur Auswahl:

- Standard\_inch (die Zeichnung wird mit der Längeneinheit Inch importiert)
- Standard\_inch\_Paperspace (die Zeichnung wird mit der Längeneinheit Inch importiert und es wird angenommen, dass sich die Zeichnungsdaten im Paperspace befinden)
- Standard\_mm (die Zeichnung wird mit der Längeneinheit Millimeter importiert)
- Standard\_mm\_Paperspace (die Zeichnung wird mit der Längeneinheit Millimeter importiert und es wird angenommen, dass sich die Zeichnung im Paperspace befindet)

Wählen Sie entweder "Alle auswählen" oder nur einzelne Übersetzungsvarianten und klicken Sie auf "OK". Der PE-Commander führt die Konvertierung in den gewünschten Varianten durch und bietet diese anschließend für das Laden an:

	GENEHMIGUNG_Standard_inch.mi
	GENEHMIGUNG_Standard_inch_Paperspace.mi
	GENEHMIGUNG_Standard_mm.mi
	GENEHMIGUNG_Standard_mm_Paperspace.mi

So können Sie feststellen, welche Konvertierungsvariante am erfolgreichsten war.

### Unterstützung der Farbtabelle von Drafting

Mit der "Farbkonvertierung" von Drafting lassen sich dauerhaft Farb-Zuordnungen für Teile bzw. für komplette Zeichnungen erstellen. Diese werden jedoch mit der Zeichnung abgespeichert und bleiben somit erhalten. **Sichern Sie Ihre Zeichnung immer ab, bevor Sie mit der Farbkonvertierung arbeiten.**

Der Aufruf zur Farbkonvertierung befindet sich in der Symbolleiste "FACE++"



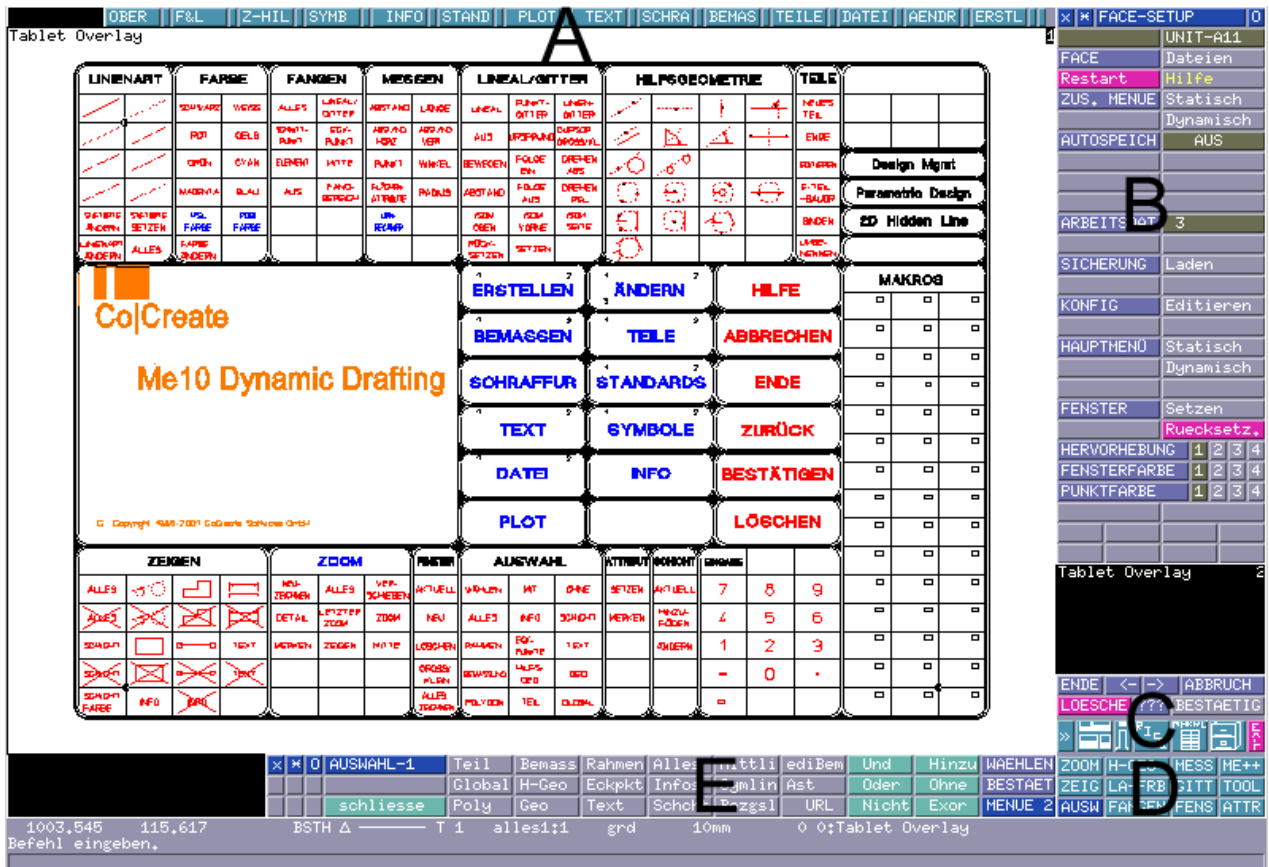
### Erweiterungen bei den Kontextmenüs

Die Kontextmenüs der unterschiedlichen Oberflächen (Classic, WUI, FUI – siehe Hinweise bei Kapitel 1 oben) wurden in ihrer Funktionalität erweitert:

- Maßtext drehen
- Splinebemaßung
- Aufruf des Ansichtsmenüs (auch wenn der Mauszeiger über einem Element steht)
- Komplettbemaßung von Linien usw.

## 2. Übersicht der Möglichkeiten

### 2.1 Klassische Oberfläche

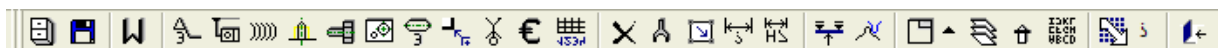


### 2.2 Windows-Oberfläche

























#### 2.2.1 Umschaltbare Symbolleiste:








































#### 2.2.2 Symbolleiste "FACE++"



## 2.3 Übersichtstabelle für den Aufruf der Funktionen

Maßnahme	FACE-Modul	FACE-Bereich (kl. Oberfläche)	Windows-Oberfläche
ASCII-Tabelle ansehen	FACE-Zusatzmenüs (über Feld ME++)	C	FACE++/ 
Außengewinde erzeugen	Zeichenhilfen	Obere Menüleiste bei FACE (A)	FACE++/ 
Autospeichern einstellen	FACE-Setup-Menü	C/E	Umschaltbare Symbolleiste/Einstellungen
Befehlsfolgen aufzeichnen	Toolbox	D	-
Bemaßungen prüfen (auf editierte Einträge)	Bemaßungsscheck	Zusatzmenüs über ME++, dann E	FACE++/ 
Berechnung von Trägern (statisch bestimmt)	Biegeberechnungsprogramm	Zusatzmenüs über ME++, dann E	FACE++/  /Biege-1 (in Makroliste)
Berechnung von Trägern (statisch unbestimmt)	ME-Beam	Zusatzmenüs über ME++, dann E	FACE++/ 
Bezugspfeile erzeugen	FACE-Erstellen 3	Obere Menüleiste bei FACE (A)	FACE++/ 
Bohrpläne erzeugen	Bohrplanmodul	Zusatzmenüs über ME++, dann E	FACE++/  /Bohrplan
Bohrungen erzeugen	Zeichenhilfen	Obere Menüleiste bei FACE (A)	FACE++/ 
Dateiliste auf Zeichnung setzen	PE-Commander	C/Menü Befehle	FACE++/  /Menü Befehle
Dollar-Zeichen	FACE-Symbole	Zusatzmenüs über ME++, dann E	FACE++/ 
Drucken/Plotten	FACE-Plot	Obere Menüleiste bei FACE (A)	FACE++/ 
DXF-Export/Import	PE-Commander	C	FACE++/  oder FACE++/ 
Ergonomieschablonen nach unterschiedlichen Normen	Ergonomieschablonen	Zusatzmenüs über ME++, dann E	FACE++/ 
Euro-Zeichen	FACE-Symbole	Zusatzmenüs über ME++, dann E	FACE++/ 
Fase erstellen	FACE-Erstellen 3	Obere Menüleiste bei FACE (A)	FACE++/  oder Symbolleiste "FACE Erstellen"
Form- und Lagetoleranzen erzeugen	Form- und Lagetoleranzen	Obere Menüleiste bei FACE (A)	FACE++/ 
Freistiche erzeugen	Zeichenhilfen	Obere Menüleiste bei FACE (A)	FACE++/ 
Funktionstasten verwalten	FACE-Zusatzmenüs (über Feld ME++)	Zusatzmenüs über ME++, dann E	Menü: Konfig/Tasten
Gewinde erzeugen	Zeichenhilfen	Obere Menüleiste bei FACE (A)	FACE++/ 
IGES-Export/Import	PE-Commander	C	FACE++/ 
Innengewinde erzeugen	Zeichenhilfen	Obere Menüleiste bei FACE (A)	FACE++/ 
Kalender erstellen	Kalendermodul	Zusatzmenüs über ME++, dann E	FACE++/ 
Konstruktionshilfen	FACE-Erstellen 3	Obere Menüleiste bei FACE (A) (ganz rechts der dünne Strich bei "ERST")	FACE++/ 
Konturen prüfen (Schraffurhilfe)	Konturverfolgung	Zusatzmenüs über ME++, dann E	FACE++/ 

Laden von Einzelteilen	PE-Commander	C	FACE++/ 
Langlöcher erzeugen	FACE-Erstellen 3	Obere Menüleiste bei FACE (A)	FACE++/ 
Leere Teile löschen	FACE-Erstellen 3	Obere Menüleiste bei FACE (A)	FACE++/ 
Linienstärken für das Plotten einstellen und verwalten	Pen-Manager	Zusatzmenüs über ME++, dann E	FACE++/ 
Makros verwenden	Makromanager	C	FACE++/ 
Maßbezugspunkte erzeugen	FACE-Erstellen 3	Obere Menüleiste bei FACE (A)	FACE++/ 
ME10-Einstellungen verwalten	Konfig-Editor (Aufruf über FACE-Setup-Menü)	Setup-Menü vom FACE	Umschaltbare Symbolleiste/Einstellungen
Neuere Drafting-Elemente bei "Auswählen" ansprechen	Auswahlmenü-2	D ("AUSW"), dann Menü2	Symbolleiste "FACE Auswahl"
Oberflächenzeichen erzeugen	Oberflächenzeichen	Obere Menüleiste bei FACE (A)	FACE++/ 
Passfedernuten erzeugen	Zeichenhilfen	Obere Menüleiste bei FACE (A)	FACE++/ 
Passungstabellen erzeugen	Passungsgenerator	Zusatzmenüs über ME++, dann E	FACE++/ 
Punktetabelle erzeugen	FACE-Erstellen 3	Obere Menüleiste bei FACE (A)	FACE++/ 
Schlüsselflächen erzeugen	Zeichenhilfen	Obere Menüleiste bei FACE (A)	FACE++/ 
Schnittlinien erzeugen	FACE-Erstellen 3	Obere Menüleiste bei FACE (A)	FACE++/ 
Schraffurmuster-Sammlung	Schraffurmuster (Zusatzmenü für Drafting-Schraffur, wenn in a11basis.mma aktiviert)	Makromanager bei C	Umschaltbare Symbolleiste/Schraffur
Schweißnahtsymbole erzeugen	Schweißnahtsymbole	Makromanager bei C	FACE++/ 
Senkungen erzeugen	Zeichenhilfen	Obere Menüleiste bei FACE (A)	FACE++/ 
Sicherungsdatei ("Workfile") schreiben	Workfile	Zusatzmenüs über ME++, dann E	FACE++/ 
Speichern von Einzelteilen	PE-Commander	C	FACE++/ 
Stahlbauprofile erzeugen	Stahlbauprofile	Makromanager bei C	FACE++/ 
Stücklisten erzeugen	Stücklisteneditor	Makromanager bei C	FACE++/  /Stücklisten
Systemdaten anzeigen	Befehl "csl_show_settings"	Eingabe in der Befehlszeile von Drafting	Umschaltbare Symbolleiste/Einstellungen/Anzeigen
Systemdaten anzeigen	FACE (Feld "i")	C	Umschaltbare Symbolleiste/Einstellungen/Anzeigen
Tabelle der INQ-Werte anzeigen	FACE-Zusatzmenüs (über Feld ME++)	Zusatzmenüs über ME++, dann E	Umschaltbare Symbolleiste/Einstellungen/Anzeigen
Teile in verschiedenen Farben anzeigen	Teile-/Farben-Manager	Zusatzmenüs über ME++, dann E	FACE++/  /Teile-Farben
Texte in Geometrie umwandeln	DXF-Tools	Zusatzmenüs über ME++, dann E	FACE++/ 
Umlaute in Zeichnungen ersetzen	DXF-Tools	Zusatzmenüs über ME++, dann E	FACE++/ 
Verbindungselemente erzeugen	Verbindungselemente	Makromanager bei C	FACE++/ 

Verwalten von Dateien, Laden und Konvertieren von Zeichnungen	PE-Commander	C	FACE++/ 
Verwendete Schriftarten anzeigen	DXF-Tools	Zusatzmenüs über ME++, dann E	FACE++/ 
Vieleck erzeugen	FACE-Erstellen 3	Obere Menüleiste bei FACE (A)	FACE++/ 
Wälzlager erzeugen	Wälzlager	Makromanager bei C	FACE++/ 
Wellen-Freistriche erzeugen	Zeichenhilfen	Obere Menüleiste bei FACE (A)	FACE++/ 
Wellenschnitte erzeugen	FACE-Erstellen 3	Obere Menüleiste bei FACE (A)	FACE++/ 
Zahnräder erstellen	Zahnradmodul	Zusatzmenüs über ME++, dann E	FACE++/ 
Zeichenhilfen allgemein	Zeichenhilfen	Obere Menüleiste bei FACE (A)	FACE++/ 
Zeichnungen als eMail versenden	eMail-Frontend	PE-Commander	FACE++/ 
Zeichnungen bereinigen	MI-CHECK	Zusatzmenüs über ME++, dann E	FACE++/ 
Zeichnungen bereinigen	FACE-Clean	Zusatzmenüs über ME++, dann E	FACE++/ 
Zeichnungsrahmen laden	FACE-Rahmen	Zusatzmenüs über ME++, dann E	FACE++/ 
Zeichnungsvergleich	PE-Commander	C	FACE++/ 
ZIP-Archive lesen bzw. erzeugen	PE-Commander	C	FACE++/ 
Zwischenablage von Windows	Zwischenablage	E	FACE++/ 

### 3. Der Aufbau der Benutzeroberfläche von FACE beim Betrieb von Drafting mit der Windows-Oberfläche

#### 3.1 Allgemeines

FACE kann ab der Version 2001 mit der Windows-Oberfläche von Drafting **ab der Version 10.50** verwendet werden. FACE erkennt beim Starten, dass diese Konstellation vorliegt und lädt dann die benötigten Programmdateien.

Dabei werden zusätzliche Symbolleisten erzeugt und an den vorbestimmten (Standard-) Positionen angezeigt, wenn der Benutzer FACE erstmals mit der Windows-Oberfläche startet. Diese Start-Positionen der Symbolleisten sind bei Bedarf einstellbar. Weitere Informationen hierzu enthält das Admin-Web von FACE. Damit man das Verhalten von FACE beim Arbeiten bzw. Positionieren von den erzeugten Symbolleisten versteht, muss man die Mechanismen von Drafting kennen, welche beim Starten bzw. Beenden ablaufen. Der nachfolgende Abschnitt erläutert diese grundlegenden Vorgänge.

#### Hinweis



Obwohl FACE beim Betrieb mit der Windows-Oberfläche Symbolleisten erzeugt, werden viele Funktionen aus Kompatibilitätsgründen noch in Form von klassischen Menüs angeboten.

#### Hinweis



Nach dem ersten Start von FACE sind unter Umständen nicht alle verfügbaren Symbolleisten von FACE eingeblendet. Man kann dies ändern, indem man den Mauszeiger auf ein Drafting-Menüfeld bewegt (z.B. links oben auf "Datei") und dort die **rechte Maustaste** drückt, um die Liste der Symbolleisten zu erhalten. Durch Setzen eines Hakens an die jeweilige Symbolleiste kann diese ein- bzw. ausgeblendet werden:

Eine Alternative zum Einblenden von Symbolleisten bietet das "Kontextmenü für die FACE-Symbolleisten" (siehe Kapitel: 4.4)



### 3.2 Vorgänge beim Starten bzw. Beenden von Drafting

Im Gegensatz zu früheren Versionen von Drafting werden beim Starten des Programms gewisse Einstellungen standardmäßig nun automatisch geladen:

Einstellung	Dateiname (PC)	Dateiname (HP-UX)
Drafting-Umgebung (Einstellungen für Textgröße, Bemaßung etc.)	environment.m	environment.m
Liste der zuletzt geladenen (Zeichnungs-)Dateien	History.dat	.me10_history
Vom Benutzer gesetzte Tastenbelegungen	KeysU.cfg	-
Die komplette Oberfläche mit allen Symbolleisten	layout.m	-
Vom Benutzer erstellte Druckerkonfigurationen	PrintU.cfg	-
Historie der vom Benutzer in der Befehlszeile gemachten Eingaben	Recall.dat	.me10_recall

### 3.3 Wo speichert Drafting diese Dateien?

Der Speicherort dieser Dateien hängt zunächst vom Betriebssystem ab, welches zum Betreiben von Drafting verwendet wird:

Betriebssystem	Typischer Speicherort (Pfad)
Windows 2000/XP	c:\dokumente und Einstellungen\ <anmeldename>\anwendungsdaten\cocreate\me10\<drafting-version&gt; </drafting-version&gt;  Beispiel: c:\dokumente und Einstellungen\mayer\anwendungsdaten\cocreate\me10\10.50</anmeldename>
Windows Vista/7/8	c:\users\ <anmeldename>\anwendungsdaten\cocreate\me10\<drafting-version&gt; </drafting-version&gt;  Beispiel: c:\users\mayer\anwendungsdaten\cocreate\me10\10.50</anmeldename>

#### Tipp



Wenn Sie den Pfad zum Profil des angemeldeten Benutzers suchen, können Sie in der Adresszeile des Windows Explorer einfach %userprofile% eingeben.

### 3.4 Wie kann man das automatische Speichern dieser Dateien beeinflussen?

Beim Betrieb mit der Windows-Oberfläche lässt sich das automatische Speichern der genannten Dateien über das Menü beeinflussen:

"Konfig/Umgebung/System/Speichern"

Dort kann man individuell festlegen, welche Einstellungen Drafting beim Beenden speichern soll.

### 3.5 Welche Einstellungen sollten gespeichert werden?

Während es durchaus Sinn macht, dass gewisse Einstellungen wie z.B. das Bildschirmlayout (also die Position der Symbolleisten) oder die benutzerspezifischen Tastenbelegungen beim Beenden gespeichert werden, kann das Speichern der Drafting-Einstellungen (also der Umgebung) mitunter zu Problemen führen. Probleme können dann auftreten, wenn ein Benutzer an gewissen Drafting-Einstellungen (z.B. der Nachkommastellen der Bemaßung etc.) kurzfristig Änderungen vornimmt und danach Drafting beendet. Dann wird Drafting immer wieder mit den Anpassungen geladen, was unter Umständen nicht erwünscht ist.

#### Tipp



Einstellungen, welche in den oben aufgeführten Dateien gespeichert werden, können grundsätzlich rückgängig gemacht werden, indem man die betroffene Datei entweder löscht, oder umbenennt. Das Zurücksetzen der Drafting-Oberfläche erfolgt bei der Windows-Oberfläche über "Werkzeuge/Anpassen/Layout rücksetzen".

#### Tipp



Die Einstellung, welche Dateien von Drafting beim Verlassen angelegt werden sollen, wird in der Registry abgelegt. Dort findet man unter "HKEY\_CURRENT\_USER\Software\CoCreate\ME10\<Version>\SaveSystemSettings" einen Wert, welcher den vom Benutzer gewählten Einstellungen entspricht.

### 3.6 Vorgänge beim Starten von FACE mit der Windows-Oberfläche

Wie bereits erwähnt, hängt das Platzieren der FACE-Symbolleisten beim Starten davon ab, ob der Benutzer FACE zum ersten Mal startet oder nicht. Des Weiteren hängt das Verhalten von FACE davon ab, ob beim Beenden von Drafting die Oberfläche (also alle Symbolleisten mit deren Positionen) gesichert wird.

Existieren noch keine FACE-Symbolleisten in der Umgebung des Benutzers, platziert FACE seine Symbolleisten an den in der Einstellungsdatei vorgegebenen Stellen. Dieses Vorgehen wird auch dann gewählt, wenn die Oberfläche beim Beenden von Drafting nicht gesichert wird, denn dann existieren ja ebenfalls keine FACE-Symbolleisten.

Sind in der Umgebung des Benutzers bereits FACE-Symbolleisten vorhanden, dann platziert FACE diese an den Stellen, wo sie sich beim Beenden von Drafting befanden. Die Symbolleisten selbst werden jedoch beim Starten von FACE **immer neu erzeugt**. Das heißt, dass vom Benutzer vorgenommene Änderungen an den FACE-Symbolleisten derzeit nicht berücksichtigt werden. Der Benutzer kann jedoch jederzeit die Schaltflächen der FACE-Symbolleisten in seinen eigenen Symbolleisten verwenden.

## 4. Die Symbolleisten von FACE

### 4.1.1 Allgemeines

Obwohl die Symbolleisten von FACE bei jedem Start neu erzeugt werden, erfolgt vor dem Erstellen eine Abfrage der aktuellen Position der jeweiligen Symbolleiste. Es wird auch berücksichtigt, ob der Anwender die Symbolleisten ein- bzw. ausgeblendet hat. Hiermit wird ermöglicht

ht, dass die Symbolleisten auch nach einem Update von FACE den aktuellen Stand an Schaltflächen enthalten, ohne dass der Anwender in den Möglichkeiten der Positionierung der Symbolleisten eingeschränkt ist.

## Tipp



Falls man mit der Positionierung der Symbolleisten zu viel experimentiert hat, kann man das "Bildschirm-Layout", also die Anordnung der Symbolleisten jederzeit wieder zurücksetzen. Dies geschieht über "Werkzeuge/Anpassen"Layout rücksetzen". Doch Vorsicht! Hierbei gehen unter Umständen selbst erstellte Symbolleisten verloren. Daher sollte man diese vor dem Rücksetzen mit dem Befehl "TOOLBAR\_SAVE" (siehe auch "help toolbar\_save") sichern.

Die Symbolleisten lassen sich übrigens auch außerhalb des Drafting-Fensters platzieren. Wie das passieren kann und wie man eine außerhalb liegende Symbolleiste wieder nach Hause holt, erfahren Sie unter "Wie finde ich Symbolleisten, die ich nicht mehr einblenden kann?"

## Hinweis

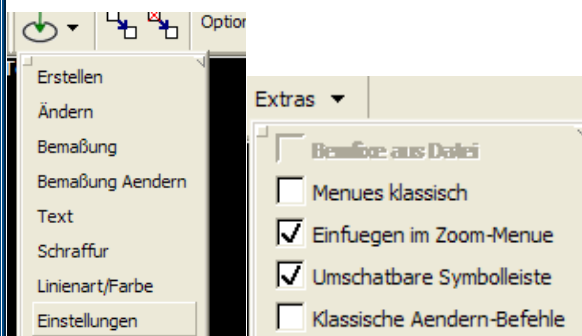


Da bei Drafting das "Layout", also die Anordnung der Symbolleisten im Benutzerprofil gespeichert wird, befinden sich die Symbolleisten von FACE auch dann am Bildschirm, wenn FACE noch nicht geladen wurde. Daher kann es zu Fehlermeldungen kommen, wenn die Schaltflächen der FACE-Symbolleisten betätigt werden, und FACE nicht geladen wurde.

## Hinweis

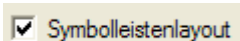


Wenn man Einstellungen über die Symbolleiste "Einstellungen/Extras" vornimmt, so bleiben diese nur dann erhalten, wenn man bei Drafting einstellt, dass das "Layout" beim Beenden von Drafting gespeichert werden soll. Wurde diese Einstellung nicht vorgenommen, werden die in der Symbolleiste "Einstellungen" unter "Extras" vorgenommenen Einstellungen beim Beenden von Drafting nicht gesichert.



Sie können das Speichern des aktuellen Layouts beim Beenden von Drafting folgendermaßen einschalten:

- Im Menü auf "Konfig/Umgebung ändern/System..."
- Zum Karteireiter "Speichern" wechseln
- Dort muss unter "Vorgaben speichern" ein Haken bei "Symbolleistenlayout" gesetzt sein:



### 4.1.1 Die umschaltbare Symbolleiste

Die umschaltbare Symbolleiste vereint mehrere Symbolleisten an einer einzigen Stelle, weshalb dem Konstrukteur bei der Arbeit mehr Zeichenfläche zur Verfügung steht. Das Umschalten zu den einzelnen Symbolleisten erfolgt über das linke Menüfeld, das einen Pfeil nach unten zeigt (klicken Sie im Bild auf einen Eintrag in der nach unten aufgeklappten Liste um direkt zu der Beschreibung der Symbolleiste zu gelangen);



## Tipps und Hinweise



- Wenn man mit dem Mauszeiger auf einer Schaltfläche etwas verweilt, werden so genannte "Tooltips" (kurze Hinweise) zum jeweiligen Befehl eingeblendet.
- Sie können die Symbolleisten, welche Bestandteil der umschaltbaren Symbolleiste sind, auch einzeln betreiben. Wie man auf den Einzelbetrieb der Symbolleisten umschalten kann, erfahren Sie unter "Einzelbetrieb der umschaltbaren Symbolleisten".
- Die Symbolleisten, welche von der Umschaltbaren Symbolleiste aufgerufen werden, besitzen unterschiedliche Breiten. So ist z.B. die Symbolleiste "Einstellungen" kürzer, als die Symbolleiste für das Erstellen. Daher ist es ratsam, **rechts neben der Umschaltbaren Symbolleiste keine weiteren Symbolleisten zu platzieren**, da diese unter Umständen so weit nach rechts verschoben werden, dass sie nicht mehr sichtbar sind. Dies führt dann dazu, dass man diese Symbolleisten nicht mehr erreicht, um sie an eine andere Stelle bewegen zu können.

### 4.1.1 Die Erstellen-Symbolleiste

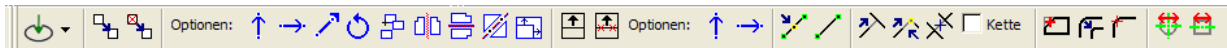


Diese Symbolleiste dient dem Erzeugen von Geometrie. Die Erklärung zu den Befehlen erhält man, wenn man mit dem Mauszeiger eine kurze Zeit auf einem Eintrag verweilt.

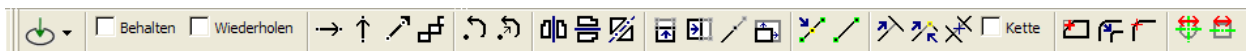
### 4.1.1 Die Ändern-Symbolleiste

Die Ändern-Symbolleiste dient dem Ändern von Geometrie. Die Einstellung bei der Symbolleiste "Einstellungen" unter "Extras/Klassische Ändern-Befehle" entscheidet, wie die Belegung dieser Symbolleiste aussieht:

Variante 1: Ändern-Symbolleiste mit gesetztem Haken bei "Klassische Ändern-Befehle"



Variante 2: Ändern-Symbolleiste ohne Haken bei "Klassische Ändern-Befehle":

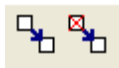


Die **Variante 1** ermöglicht das Arbeiten mit dem Bewegen-/Kopieren-Befehl, wie beim Menü "Ändern 1" von der klassischen Oberfläche von Drafting:

ÄNDERN	Mit Lösch
	Ohne Lösch

Dort legt man zuerst fest, ob das Ändern *mit* Löschen des Originals ("Mit Lösch" -> entspricht dem *Bewegen*) oder *ohne* Löschen des Originals ("Ohne Lösch" -> entspricht dem *Kopieren*) erfolgen soll. Erst danach werden die *Optionen*, also die Art und Weise festgelegt, **was** mit den Elementen geschehen soll.

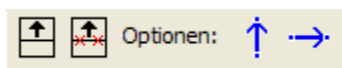
Den Befehlen "Ohne Lösch" bzw. "Mit Lösch" entsprechen die folgenden Befehlsfelder bei Variante 1:



Die Optionsfelder sind rechts von dem Eintrag "Optionen" zu finden:



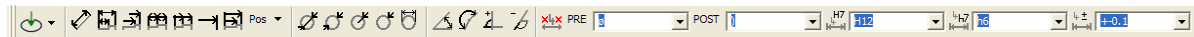
Bei den Befehlen zum Dehnen verhält es sich bei Variante 1 analog zu den Ändern-Befehlen. Also: Zuerst festlegen, ob mit oder ohne Löschen und dann die Optionen auswählen:



Bei **Variante 2** verhalten sich die Befehle so, wie es seit der Einführung der Windows-Oberfläche üblich ist: Die Steuerung für die Ändern-Befehle erfolgt gewissermaßen zentral über die beiden Felder "Behalten" bzw. "Wiederholen":



## 4.1.2 Die Symbolleiste "Bemaßung"



Die Symbolleiste "Bemaßung" enthält Befehle für das Erzeugen von Bemaßungen bzw. zum Einstellen vom Bemaßungs-Fixen.

Die Position der Linearbemaßungen (vertikal, horizontal) kann über der Liste beim Eintrag "Pos" eingestellt werden:



### Tipp



Befindet sich der Mauszeiger über einem Geometrieelement, so bietet das mit der rechten Maustaste aufrufbare Kontextmenü (siehe Kapitel: 12) ebenfalls Befehle für das Bemaßen des Elements an.

Über die Auswahlfelder können die Bemaßungs-Fixe bzw. Toleranzen für die *zukünftig* zu erzeugenden Bemaßungen eingestellt werden. Alle für die Fixe bzw. Toleranzen getroffenen

Einstellungen können mit dem Befehl  wieder zurückgesetzt werden.

### Hinweis



Die Auswahlfelder zum Setzen von Bemaßungs-Fixen bzw. Toleranzen werden beim Start der Windows-Oberfläche von FACE mit Vorgabe-Werten gefüllt. Die Einstellung der Variablen "FACE\_WUI\_READ\_FIXES\_FROM\_FILE" entscheidet, ob die Vorgaben von den Textdateien oder von den bei der klassischen Oberfläche üblichen Bemfix-Tabellen gelesen werden sollen. Weitere Informationen zu diesem Thema enthält das Admin-Handbuch zu FACE.

### Hinweis



Je nach Einstellung der Variablen "FACE\_WUI\_DIM\_PREVIEW\_POS" erscheint ein Vorschaufenster, das die aktuellen Bemaßungseinstellungen anzeigt. Die Größe, sowie die Position dieses Fensters kann eingestellt werden. Weitere Hinweise hierzu enthält das Admin-Handbuch von FACE:

### 4.1.3 Die Symbolleiste "Bemaßung ändern"



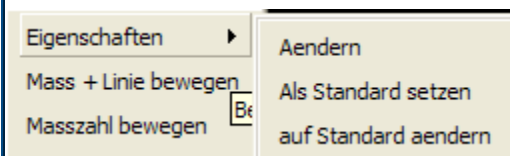
Diese Symbolleiste enthält Befehle für das nachträgliche Ändern von bestehenden Bemaßungen, wobei viele der benötigten Befehle auch über das Kontextmenü (siehe Kapitel: 12) verfügbar sind, sofern sich der Mauszeiger über einer Bemaßung befindet.

Das Arbeiten mit den Auswahlfeldern ist im Abschnitt "Arbeiten mit den Auswahlfeldern" (siehe Kapitel: 3) beschrieben.

#### Tipp

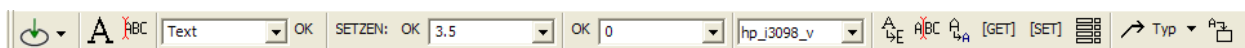


Wenn man eine Zeichnung bearbeiten möchte, die mit anderen Bemaßungseinstellungen erzeugt wurde, als aktuell gesetzt sind, kann man die aktuellen Einstellungen an die bestehende Bemaßung anpassen. Hierzu fährt man mit dem Mauszeiger über die Bemaßung, deren Eigenschaften man gerne als Standard-Einstellung setzen möchte. Dann ruft man mit der rechten Maustaste das Kontextmenü auf und öffnet das Untermenü bei "Eigenschaften":




Mit dem Eintrag "Als Standard" setzen werden die Eigenschaften der aktuellen Bemaßung übernommen und gesetzt, so dass zukünftig zu erstellende Bemaßungen mit denselben Eigenschaften erzeugt werden, wie die ausgewählte Bemaßung besitzt. Der umgekehrte Weg, also das Ändern einer bestehenden Bemaßung, so dass sie den aktuellen Einstellungen entspricht, wird mit dem Befehl "aus Standard aendern" erreicht.

### 4.1.4 Die Symbolleiste "Text"



Diese Symbolleiste dient dem Erstellen bzw. dem Ändern von Texten. Das Erzeugen neuer Text kann auf verschiedene Arten erfolgen:

- ruft den internen Drafting-Editor auf, der auch das Einfügen von Sonderzeichen über eine Auswahlliste ermöglicht
- Eingabe des Textes direkt in der Zeichnung. Nach den Anwählen dieses Befehls ist ein Punkt innerhalb der Zeichnung anzugeben. Dieser Vorgang muss mit der von der klassischen Oberfläche her bekannten Tastenkombination "Strg + D" abgeschlossen werden.
- Eingabe des Textes in das Eingabefeld und drücken der Enter-Taste oder drücken des Feldes "OK". Der Text hängt dann am Cursor, so dass er auf der Zeichnung platziert werden kann. Optional kann auch ein in der aktuellen Sitzung bereits eingegebener Text aus dieser Liste ausgewählt werden.

Die Felder nach den Text-Eingabefeldern ermöglichen das Einstellen der Textgröße bzw. des Textwinkels. Weitere Vorgaben können mit dem Befehl  eingestellt werden. Die Vorgabewerte der Listen für die Größe bzw. für den Winkel können angepasst werden. Hinweise hierzu enthält das Admin-Handbuch von FACE.

Für das Arbeiten mit den Auswahlfeldern enthält der Abschnitt "Arbeiten mit den Auswahlfeldern" (siehe Kapitel: 3) weitere Hinweise.

## Tipp



Das Kontextmenü bietet für Texte viele Befehle im Direktzugriff an.

## Tipp



Wenn man für einen neu zu erstellenden Text die Eigenschaften eines bestehenden Textes übernehmen möchte, kann dies mit dem Befehl "[GET]" erfolgen. Analog hierzu bietet das Kontextmenü den Befehl "Eigenschaften/Merken" an.

### 4.1.5 Die Symbolleiste "Schraffur"



Die Symbolleiste "Schraffur" enthält Befehle für das Erzeugen; Löschen bzw. Ändern von Schraffuren.

Für das Arbeiten mit den Auswahlfeldern enthält der Abschnitt "Arbeiten mit den Auswahlfeldern" (siehe Kapitel: 3) weitere Hinweise.

Die Vorgabewerte der Listen für die Größe bzw. für den Winkel können angepasst werden. Hinweise hierzu enthält das Admin-Handbuch von FACE.

## Tipp



Wenn man für eine neu zu erstellende Schraffur die Eigenschaften einer bestehenden Schraffur übernehmen möchte, kann dies mit dem Befehl "[GET]" erfolgen. Analog hierzu bietet das Kontextmenü den Befehl "Eigenschaften/Merken" an. Mit dem Befehl [SET] (oder über das Kontextmenü können die aktuellen Einstellungen einer Schraffur zugeordnet werden.

Die Symbolleiste ermöglicht das Einstellen verschiedenster, vordefinierter Schraffurmuster. Diese Menüs können bei Bedarf angepasst werden. Informationen hierzu enthält das Admin-Handbuch von FACE.



## Tipp



Das Kontextmenü bietet viele Befehle im Direktzugriff, mit denen bestehende Schraffuren schnell geändert werden können.

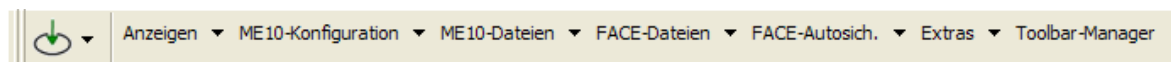
### 4.1.6 Die Symbolleiste "Linienart/Farbe"

Diese Symbolleiste enthält die notwendigen Befehle sowohl für das Setzen, als auch für das ändern von Linienarten bzw. -farben. Im Standard ist die Symbolleiste so ausgelegt, dass sie alle Kombinationen der Standard-Linienarten bzw. der Standard-Farben enthält. Die Datei "<FACE-Pfad>/unit-wui/wuiconf.mma" enthält jedoch die Definition dieser Symbolleiste und aller untergeordneten Symbolleisten, um diese an die in Ihrer Firma verwendeten Farben anzupassen.

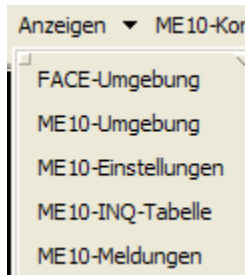
Man sollte jedoch an der Originaldatei keine Änderungen vornehmen. Stattdessen kann man sich im Verzeichnis "<FACE-Pfad>/company/global" mit einem (ASCII-)Texteditor eine neue Datei namens "wuiconf.mma" erstellen, um dort die geänderten (und auch nur die) Symbolleisten-Makros unterzubringen.

### 4.1.7 Die Symbolleiste für Einstellungen

Die Symbolleiste "Einstellungen" bietet Ihnen - neben Informationen zu div. Einstellungen - Zugang zu allen wichtigen Dateien für das Einstellen von Drafting bzw. von FACE (durch einen Mausklick auf eines der Untermenüs im Bild unten gelangen Sie direkt zum Abschnitt mit den Erläuterungen):

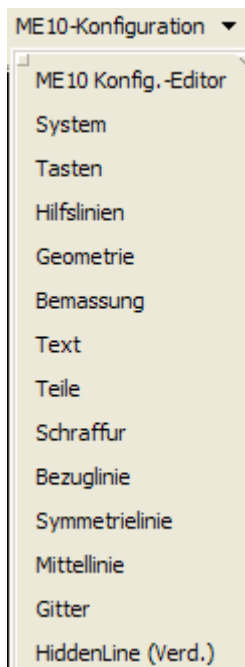


## Das Untermenü "Anzeigen"



FACE-Umgebung	Anzeige aller wichtigen FACE-Variablen in einer Meldebox.
Drafting-Umgebung	Erstellt einen HTML-Bericht der kompletten Drafting-Umgebung. Dieser Bericht kann vor allem bei der Fehlersuche sehr hilfreich sein, da er viele Details zu den aktuellen Systemeinstellungen enthält.
Drafting-Einstellungen	Ergebnis des Befehls "EDIT_ENVIRONMENT", der alle aktuellen Drafting-Einstellungen ausgibt
Drafting-INQ-Tabelle	Eher für Programmierer interessant, da die INQ-Tabelle einen Teil der über die Makrosprache von Drafting abfragbaren Einstellungen enthält
Drafting-Meldungen	Ergebnis des Befehls "PROMPT_LIST". Der Bericht enthält alle Meldungen, die am Systemprompt von Drafting ausgegeben wurden.

## Das Untermenü "ME10-Konfiguration"



Dieses Untermenü ermöglicht das Setzen von Voreinstellungen für die verschiedensten Element-Typen von Drafting. Der "Konfig-Editor" ermöglicht das Verwalten verschiedener Drafting-Konfigurationen.

## Das Untermenü "ME10-Dateien"



Dieses Menü bietet Zugriff auf die unterschiedlichen Konfigurations- bzw. Informationsdateien von Drafting. Aber Vorsicht: Man sollte nie Änderungen an den Konfigurations-Dateien vornehmen, ohne vorher eine Sicherungskopie angefertigt zu haben. Des Weiteren benötigt man zum Ändern solcher Dateien die entsprechenden Berechtigungen.

Wenn man Direktzugriff auf das Drafting-Verzeichnis benötigt, so kann man mit dem Befehl "Explorer->Drafting-Verz." den Windows-Explorer öffnen, so dass er gleich im Drafting-Verzeichnis steht.

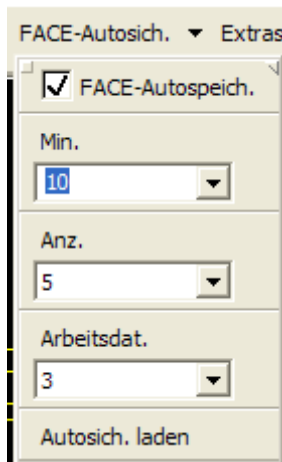
Sucht man den Ablage-Ort des Benutzerprofils, in dem Drafting div. Einstellungen ablegt, so kann man mit dem Befehl "Explorer->Drafting-Benutzerprofil" den Windows-Explorer starten, so dass dieser gleich in dem gesuchten Verzeichnis steht.

## Das Untermenü "FACE-Dateien"



Dieses Menü bietet den Zugriff auf div. Konfigurationsdateien von FACE, die man jedoch nie ohne Sicherungskopie ändern sollte. Des Weiteren ist vor den Änderungen die Lektüre des FACE-Admin-Handbuchs empfehlenswert.

## Das Untermenü "FACE-Autosich."



Hier können Einstellungen für die Autospeicherung (Zeitabstand, Anzahl der Sicherungsdateien) vorgenommen werden. Des Weiteren kann über das Eingabefeld unterhalb von "Arbeitsdat." die Anzahl der "Workfiles" eingestellt werden. Workfiles können über die Symbolleiste "FACE ++" erzeugt werden.

Jedes Mal, wenn eine Arbeitsdatei erzeugt wird, erhöht sich der Zähler um 1. Ist die unter "Arbeitsdat." eingestellte Höchstzahl erreicht, so wird die zuerst erstellte Arbeitsdatei überschrieben.

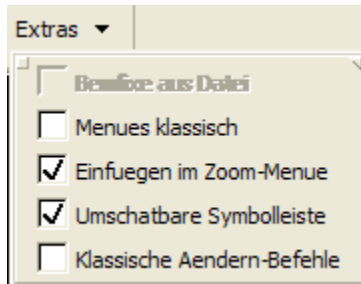
Mit "Autosich. laden" wird der PE-Commander so gestartet, dass seine Verzeichnisfenster im Sicherungsverzeichnis stehen. Alternativ kann man auch mit dem Befehl "Explorer->FACE-Ben.Pfad" aus dem Untermenü "FACE-Dateien" den Windows-Explorer für den Zugriff auf die Sicherungsdateien verwenden.

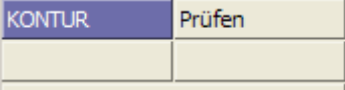

## Hinweis



Die Zeitmessung für die FACE-Autosicherung wird derzeit lediglich beim Umschalten der Symbolleisten durchgeführt. Die einzelnen Schaltflächen der FACE-Symbolleisten haben derzeit noch keinen Einfluss auf die Autosicherung. Wie auch bei der "klassischen" Variante von FACE werden Autosicherungen nur dann ausgeführt, wenn man das System auch bedient. Es handelt sich also nicht um die Autosicherung, welche über "Konfig/Umgebung ändern/System ..." eingestellt werden kann.

## Das Untermenü "Extras"



Bemfixe aus Datei	Bedeutung: Siehe Hinweise zur Bemaßen-Symbolleiste (siehe Kapitel: 4.1.2). Muss über die Datei "wuiconf.mma" eingestellt werden (s. Admin-Handbuch von FACE)
Menues klassisch	Beeinflusst das Aussehen der klassischen Menüs beim Betrieb mit der Windows-Oberfläche: Je nach Geschmack kann man das Aussehen der klassischen Menüs entweder mit oder ohne Trennlinien bekommen: Mit Trennlinien (Haken gesetzt):  Ohne Trennlinien (Haken weg): 
Einfügen im Zoom-Menü	Bietet den Befehl "Einfügen" (aus Zwischenablage) im Zoom-Menü des Kontextmenüs permanent an
Umschaltbare Symbolleiste	Siehe hierzu "Einzelbetrieb der Umschaltbaren Symbolleiste"
Klassische Aendern-Befehle	Informationen hierzu enthält der Abschnitt "Die Ändern-Symbolleiste" (siehe Kapitel: 4.1.1)

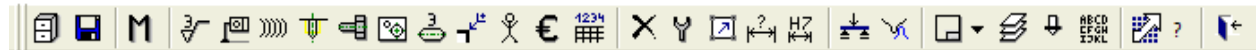
## Der Toolbar-Manager

Die Hilfe zum Toolbar-Manager befindet sich in einem separaten Dokument, das sie hier aufrufen können.

## 4.1.8 Zusätzliche Symbolleisten

### Die Symbolleiste "FACE++"

Diese Symbolleiste entspricht in etwa den Zusatzmenüs von FACE, welche dann erscheinen, wenn man die Schaltfläche "ME++" bei der klassischen Oberfläche selektiert. Über diese Symbolleiste werden die Zusatzapplikationen von FACE aufgerufen:



Ikone	Bedeutung
	Dateiverwaltung (PE-Commander) starten (siehe Kapitel: 17)
	Arbeitsdatei ("Workfile") schreiben (siehe Kapitel: 14.11). Die "Workfiles" können über die Symbolleiste "Einstellungen" (erreichbar über die umschaltbare Symbolleiste) durch die Schaltfläche "Autosich laden" geladen werden.
	MakroManager zum Laden von einzelnen Zusatzmodulen starten (siehe Kapitel: 14.14).
	Zwischenablage-Werkzeug aufrufen (für das Kopieren bzw. Plotten in die Zwischenablage) – (siehe Kapitel: 31) Mehr....
	Oberflächenzeichen erstellen (siehe Kapitel: 18)
	Form- und Lagetoleranzen erstellen (siehe Kapitel: 16)
	Schweisssymbole erstellen (siehe Kapitel: 22)
	Zeichenhilfen aufrufen (Gewinde, Senkungen, Freistiche etc. erstellen) (siehe Kapitel: 20)
	Normteile (Schrauben, Muttern, Lager, Federn) erzeugen (siehe Kapitel: 7)
	Bohrpläne erzeugen (siehe Kapitel: 28)
	Menü "FACE Erstellen 3" aufrufen (Werkzeuge rund um das Zeichnen) (siehe Kapitel: 11)
	Werkstückkanten nach DIN 6784 kennzeichnen (siehe Kapitel: 28.8)
	Einen Dummy erzeugen (Ergonomieschablonen) (siehe Kapitel: 19)
	Div. Symbole erzeugen
	Kalender erzeugen (siehe Kapitel: 38)
	Zeichnungen bereinigen ("FACE Clean") (siehe Kapitel: 15)
	Werkzeuge für DXF ("DXF-Tools") (siehe Kapitel: 32)
	Konturen prüfen (siehe Kapitel: 27)
	Bemaßungen prüfen (siehe Kapitel: 26)
	Passungstabellen erzeugen (siehe Kapitel: 21)
	Statisch unbestimmte (ebene) Systeme berechnen (siehe Kapitel: 37)
	Zahnräder zeichnen (siehe Kapitel: 23)

	Zeichnungsrahmen laden
	Schichten ("Layer") - z.B. von Importierten Zeichnungen - verwalten (siehe Kapitel: 34)
	Stifticken für das Plotten einstellen (inkl. Abspeicherungsmöglichkeit für die gewählten Einstellungen) (siehe Kapitel: 29)
	Tabelle mit ASCII-Zeichen einblenden (siehe Kapitel: 14.4)
	Informationen zu FACE einblenden (Version etc.)
	Hilfe zu FACE aufrufen (muss separat vom Internet geladen und installiert werden)
	Drafting verlassen

## Hinweis



Manche Programmteile von FACE werden beim ersten Klick auf die entsprechende Schaltfläche zuerst geladen und dann bei einem weiteren Klick gestartet.

### 4.1.9 Die Hilfsgeometrie-Symbolleiste

Die Symbolleiste für die Hilfsgeometrie enthält die Befehle der beiden Hilfsgeo-Menüs von der klassischen Oberfläche von FACE:



### 4.1.10 Die Teile-Symbolleiste

Die Teile-Symbolleiste enthält die wichtigsten Befehle für den Umgang mit Teilen:



Auf vielfachen Wunsch vieler Anwender haben wir den Aufruf des klassischen Teileeditors (zweite Schaltfläche von links) in diese Symbolleiste integriert.

### 4.1.11 Die Fenster-Symbolleiste

Wer gerne mit verschiedenen Fenstern arbeitet, kann mit dieser Symbolleiste die Unterteilung des grafischen Bereichs von Drafting nach verschiedenen Mustern durchführen. Mit dem in der Symbolleiste enthaltenen Listenfeld kann zwischen den einzelnen Fenstern umschalten. Alternativ kann die Umschaltung durch Klick auf die im jeweiligen Fenster angezeigte Nummer (oben rechts) erfolgen.



### 4.1.12 FACE-RISI

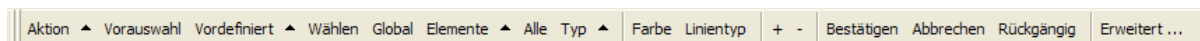
Der Klassiker von der klassischen Oberfläche wurde auf vielfachen Wunsch der Anwender als Symbolleiste umgesetzt.



Wer Hand anlegen möchte, findet in der Datei "<FACE-Pfad>\unit-wui\wuiconf.mma" den kompletten Quellcode zu dieser Symbolleiste.

Man sollte jedoch an der Originaldatei keine Änderungen vornehmen. Stattdessen kann man sich im Verzeichnis "<FACE-Pfad>/company/global" mit einem (ASCII-)Texteditor eine neue Datei namens "wuiconf.mma" erstellen, um dort die geänderten (und auch nur die) Symbolleisten-Makros unterzubringen. Weitere Hinweise enthält das Admin-Hanbuch von FACE.

### 4.1.13 Die Auswahl-Symbolleiste



Die Auswahl-Symbolleiste enthält alle wichtigen Befehle, um die Auswahl Elementen z.B. für das Löschen vorzunehmen. Ab Version 11 von Drafting gibt es übrigens auch die "Vorauswahl", mit der man vor dem Absetzen eines Befehls eine Vorauswahl von Elementen treffen kann:

- Befehl "Vorauswahl"
- Elemente nacheinander (mit oder ohne Global wählen)
- Vorauswahl mit "Ende" abschließen
- Befehl anwählen (z.B. "Löschen")
- In der Auswahlliste bei "Elemente" (neben "Global") den Eintrag "Vorauswahl" selektieren

Das Auswählen mit der Symbolleiste kann auf verschiedene Arten durchgeführt werden. Die einfachste Art und Weise ist die Verwendung der vordefinierten Auswahlen aus den Listenfeldern:

#### **Globales Löschen der Hilfsgeometrie**

1. Unter "Aktion" den Eintrag "Löschen" wählen
2. Unter "Vordefiniert" den Eintrag "Global Hilfsgeometrie komplett" wählen (die vorhandene Hilfsgeometrie wird gelb hinterlegt)
3. Feld "Bestätigen wählen"

#### **Alle Mittellinien global auf die Farbe Grün umstellen**

1. Unter "Aktion" den Eintrag "Ändern Farbe" und dort im Untermenü auf die grüne Schaltfläche drücken
2. Unter "Vordefiniert" auf den Eintrag "Alle Mittellinien global" drücken
3. Feld "Bestätigen" wählen

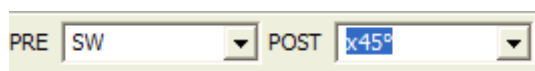
### **Global alle Cyan-farbenen Linien in rote Linien umwandeln**

1. Unter "Aktion" den Eintrag "Ändern Farbe" und dort im Untermenü auf die rote Schaltfläche drücken
2. Feld "Wählen" drücken
3. Feld "Global" drücken
4. In der Liste bei "Elemente" den Eintrag "Linien" wählen
5. Auf das Feld "+" klicken (um eine weitere Bedingung zur Auswahl hinzu zu fügen)
6. Unter "Farbe" die Farbe Cyan auswählen
7. Bestätigen wählen

## **4.2 Arbeiten mit den Auswahlfeldern**

Um den in einem Auswahlfeld gewählten Wert zu setzen, gibt es zwei Möglichkeiten:

- Links von einem Auswahlfeld befindet sich üblicherweise eine Schaltfläche, mit der man den eingestellten Wert setzen kann
- Nach dem Einstellen des Wertes kann man durch Drücken der Eingabetaste ("Enter") den Wert setzen

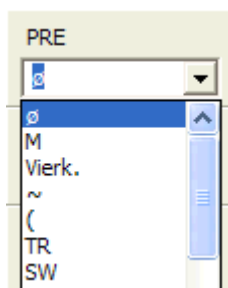


## **4.3 Die Auswahlfelder beim Kontextmenü**

Bei der Verwendung der Auswahlfelder beim Kontextmenü muss man zweimal auf die Auswahlliste klicken, um diese zu öffnen. Das nachfolgende Beispiel soll die Vorgehensweise erläutern.

### **Hinzufügen eines Bemaßungspräfixes mit dem Kontextmenü**

- Den Mauszeiger auf einen Bemaßungstext stellen
- Rechte Maustaste drücken
- Mit dem Mauszeiger auf den Eintrag "Fixe" fahren
- Möchte man im nun erscheinenden Untermenü in einer der Listen eine Auswahl treffen, so muss die entsprechende Liste **zweimal** angewählt werden
- Pfeil bei der Liste unterhalb von "PRE" zweimal anklicken, dann öffnet sich die Auswahlliste:



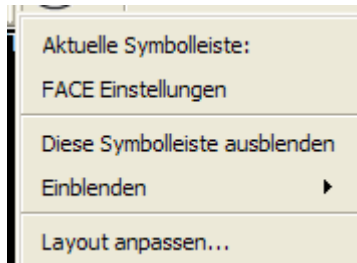
- Gewünschten Eintrag (z.B. M) aus der Liste auswählen und auf die Befehlsschaltfläche "PRE" klicken

## 4.4 Das Kontextmenü für Symbolleisten

Das Kontextmenü für die FACE-Symbolleisten wird aufgerufen, indem man mit dem

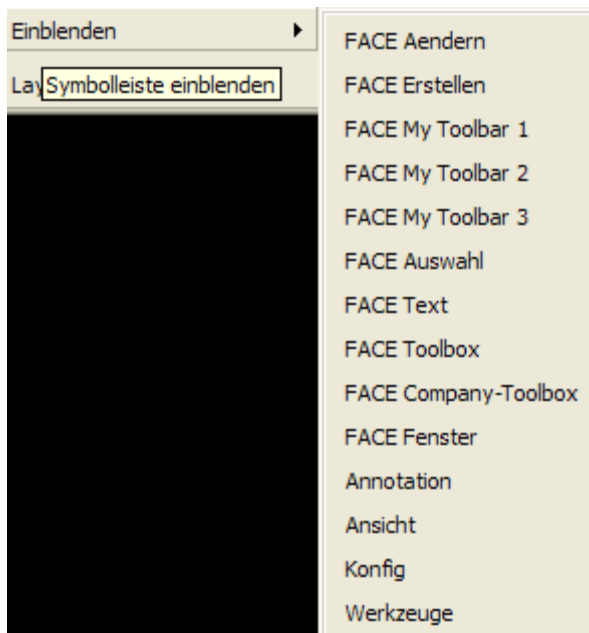
Mauszeiger auf die beiden senkrechten Striche  am Anfang einer Symbolleiste fährt und dann die rechte Maustaste drückt:

Man erhält ein Kontextmenü mit den folgenden Einträgen:



- Anzeige des Symbolleisten-Namens der gewählten Symbolleiste
- Ausblenden dieser Symbolleiste mit "Diese Symbolleiste ausblenden"

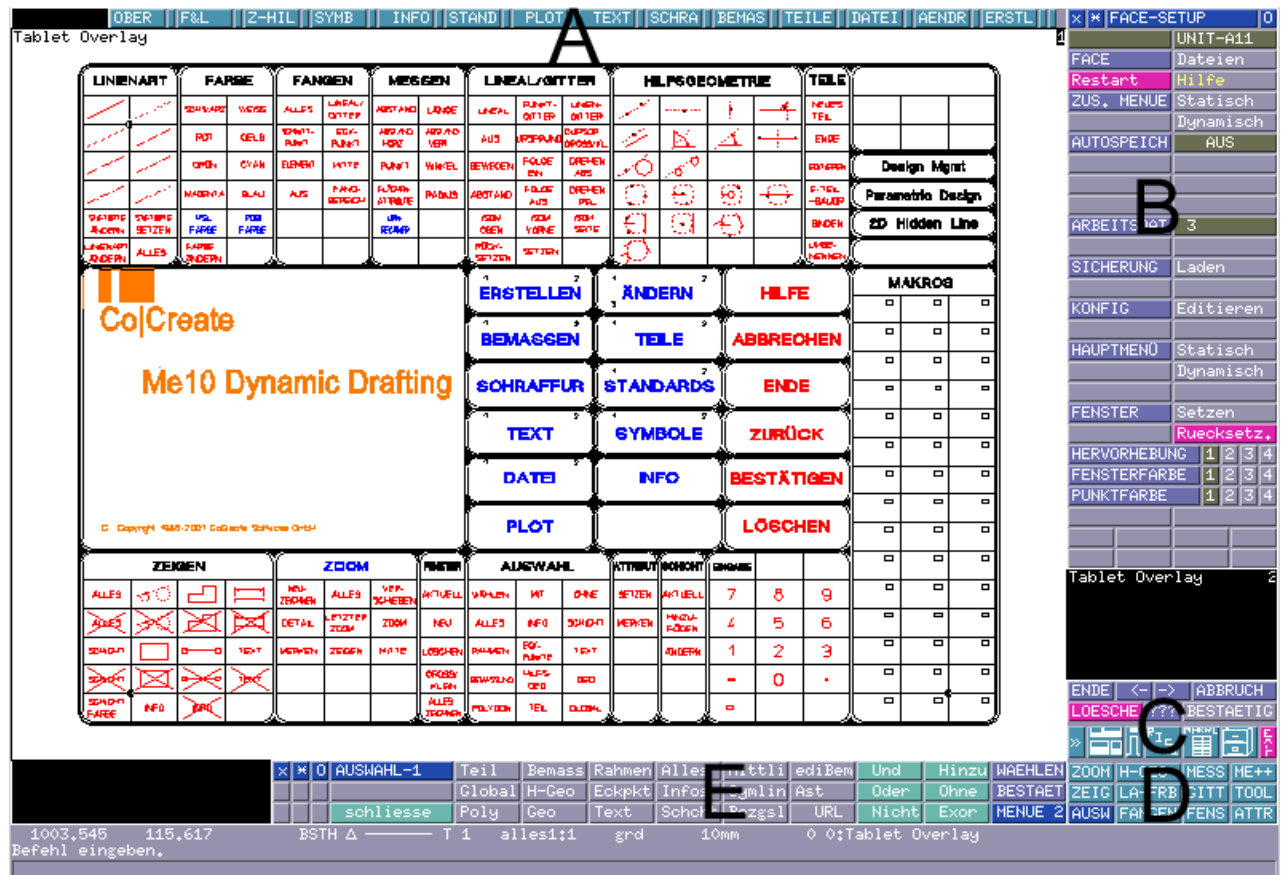
Das Untermenü "Einblenden" bietet eine Liste der aktuell ausgeblendeten Symbolleisten an:



Durch Auswahl eines Eintrages aus dieser Liste wird die gewählte Symbolleiste eingeblendet

# 5. Der Aufbau der Benutzeroberfläche von FACE beim Betrieb von Drafting/ME10 mit der klassischen Oberfläche

## 5.1 Der Bildschirmaufbau



Das Standard-Drafting-Menü befindet sich bei FACE in der oberen rechten Bildschirmcke (Bereich B), und links daneben ist die Auswahlleiste für die einzelnen Hauptmenüs (z.B. Erstellen, Ändern, Bemaßen usw.) angeordnet (Bereich A). Je nachdem, welche Bildschirmauflösung gewählt wurde, erscheint unter dem Standardmenü das Zeichenfenster 2. Ist der berechnete Platz für die Höhe dieses Fensters jedoch kleiner als 30 Pixel, so wird es nicht mehr automatisch erzeugt. Unter dem Fenster 2 befinden sich sehr häufig benötigte Befehle und Funktionen wie: ENDE, ZURÜCK, ABBRUCH, LÖSCHE, HILFE, BESTÄTIG (Bereich C). In der darunter liegenden Menüzeile sind fünf mit Ikonen gekennzeichnete Einzelfelder angeordnet, von denen aus sämtliche Zusatzmodule von FACE aufgerufen werden können. Die Piktogramme haben dabei folgende Bedeutung:

Bildschirmaufbau	Aufruf	Position Menü
Drafting-Hauptmenüs	A	B
Drafting-Funktionen	D	E
Drafting-Löschen,...	C	C
Makromanager	B	B
Standardzusatz	C	E
Firmenzusatz	A	E

Unterhalb des nebenstehenden Siebenerblocks sind die sogenannten Interrupt-Funktionen (Bereich D) platziert. Dabei handelt es sich um 12 Menüfelder, mit denen sich die Belegung des dreizeiligen Menüblocks (Bereich E), umschalten lässt. Hiermit können auch sämtliche Funktionen, die sich normalerweise nur auf dem Tablettmenü befinden, aufgerufen werden, ohne dass das aktuelle Hauptmenü von Drafting verändert wird.

### 5.2 Der Bereich "C"

Der Bereich "C" hat je nach Version von Drafting ein unterschiedliches Aussehen. Dies liegt daran, dass erst ab Version 9.x von Drafting die Funktionen "Zurück" bzw. "Wiederherstellen" verfügbar sind:




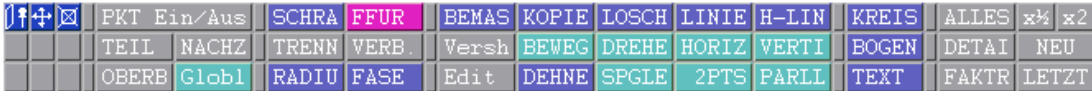




Bereich "C" bei Drafting Version < 9.x



Bereich "C" bei Drafting Version >= 9.x

Die nachfolgende Tabelle erläutert die Befehlsschaltflächen des Bereiches "C":

Befehl	Aktion
	Aufruf eingebauter Zusatzapplikationen. Mit dem Doppelpfeil kann durch das Menü geblättert werden
	Aufruf des System-Informations-Menüs:  In diesem Informationsmenü werden aktuelle Systemeinstellungen wie (Pfad, Schriftgröße, Infoanzahl, Datum/Uhrzeit, Schriftart, Infos, Benutzer, Plotter, Drafting-Version etc.) ermittelt und im Bereich E ausgegeben.



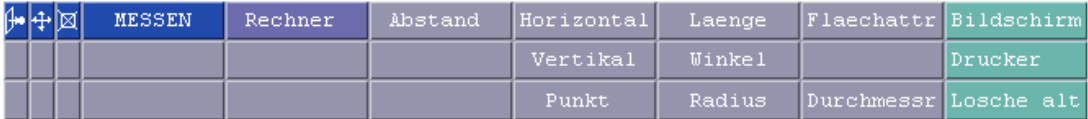
	<p>"Reduced Instruction Set Interface"</p>  <p>Dieses Zusatzmenü, welches sich beim ersten Aufruf von FACE im unteren mittleren Menüblock befindet, ist das sogenannte "RISI-Menü". Eine Echo-File-Untersuchung (Protokollieren der von den Anwendern benutzten Befehle vieler Unternehmen) bildete die datenmäßige Grundlage für dieses Menü. Nachdem im Rahmen der Untersuchung ca. 36 MB an gefilterten Daten ausgewertet wurden, stellte sich heraus, dass lediglich 20 Befehle bzw. Funktionen bereits 2/3 der Drafting-Befehle (nach Verwendungs-Häufigkeit) ausmachen. Es lag als Fazit dieser Analyse demnach nahe, genau diese 20 Befehle bzw. Funktionen in ein getrenntes Menü aufzunehmen und Anwendern als Ergänzung des normalen Drafting-Menüs zur Verfügung zu stellen.</p>
	<p>Aufruf des Makroverwaltungssystems. Siehe FACE-Zusatzapplikationen (siehe Kapitel: 14)</p>
	<p>Dateiverwaltungssystem PE-Commander (siehe Kapitel: 17)</p>
	<p>Drafting verlassen</p> <p>Beim Beenden von Drafting über den Menüaufruf EXIT im Bereich C wird der Benutzer, falls noch Geometrie auf dem Bildschirm ist, gefragt, ob er die aktuelle Zeichnung speichern, Drafting ohne Sicherung verlassen oder den Dialog abbrechen möchte. Somit ist ein geregelter Ausstieg aus Drafting möglich.</p> 

### 5.3 Der Bereich "D"

Der Bereich "D" dient zum Einblenden der Zusatz-Menüs, wie z.B. dem Einstellen bzw. Ändern von Linienfarben:


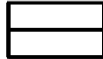

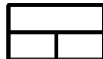

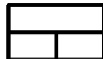

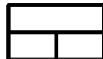



ZOOM	H-GEO	MESS	ME++
ZEIG	LA-FRB	GITT	TOOL
AUSW	FANGEN	FENS	ATTR

Die nachfolgende Tabelle enthält eine Beschreibung der Funktionen in den Zusatzmenüs, die zusätzlich zu der Standard-Version von Drafting durch FACE zur Verfügung gestellt werden:

Befehl	Zusatzmenü, das in Bereich "E" erscheint									
ZOOM	FENSTER	2 ver	Akt.->1	Zeige 1	Neu 1		Zoom	Detail	Alles	
		2 hor	Akt.->2	Zeige 2	Neu 2		Verschb	x 2	Neu	
	Standard	3-fach	Akt.->3	Zeige 3	Neu 3		Mitte	x 0.5	Letzter	
	<i>Besondere Funktionen:</i>									
	Akt.-> 1 bis Akt.->3		Speichern des aktuellen Zoom-Bereichs							
	Zeige 1 bis 3		Zeigen der gespeicherten Zoom-Einstellungen							
H-GEO	Zusatzmenü Hilfsgeo-1									
										
	Zusatzmenü Hilfsgeo-2									
										
	<b>Feld</b>	<b>Aktion</b>								
	3x Linie senkr.	Zeichnen von 3 Hilfsgeometrielinien durch einen Kreis parallel zu einer Geraden, welche beliebig positioniert ist								
	3x Linie waagr.	Zeichnen von 3 Hilfsgeometrielinien durch einen Kreis normal zu einer Geraden, welche beliebig positioniert ist								
	3x Kreis senkr.	Zeichnen von 3 senkrechten Hilfsgeometrielinien durch einen Kreis								
	3x Kreis waagr.	Zeichnen von 3 waagrechten Hilfsgeometrielinien durch einen Kreis								
	Teilen Strecke	Aufteilen einer Strecke in gleich große Streckensegmente durch Hilfsgeometrie								
	Teilen Kreis	Aufteilen eines Kreises in gleich große Kreissegmente durch Hilfsgeometrie								
	Auf Element	Zeichnen einer Hilfsgeometrie auf einer Linie, Kreis oder Bogen								
MESS										

ME++	siehe Zusatzapplikationen (siehe Kapitel: 14)																																																																																																		
ZEIG	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>ZEIGEN</b></td> <td>Info</td> <td><b>EIN</b></td> <td></td> <td>Punkte</td> <td>Text</td> <td>Alles ein</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Schicht</td> <td></td> <td></td> <td>Geometrie</td> <td>Be^assung</td> <td>Alles aus</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>SchichtFrb</td> <td><b>AUS</b></td> <td></td> <td>Schraffur</td> <td>Hilfs-Geo</td> <td></td> </tr> </table>													<b>ZEIGEN</b>	Info	<b>EIN</b>		Punkte	Text	Alles ein						Schicht			Geometrie	Be^assung	Alles aus						SchichtFrb	<b>AUS</b>		Schraffur	Hilfs-Geo																																																										
				<b>ZEIGEN</b>	Info	<b>EIN</b>		Punkte	Text	Alles ein																																																																																									
					Schicht			Geometrie	Be^assung	Alles aus																																																																																									
					SchichtFrb	<b>AUS</b>		Schraffur	Hilfs-Geo																																																																																										
LA-FRB	<p>Das Linienart/Farbe-Menü enthält zusätzlich zu der Möglichkeit, Linienart oder Farbe zu setzen oder zu ändern, die Selektion von Kombinationen von Linienarten und Farben, welche einer bestimmten Liniendicke zugeordnet sind. Diese Kombinationen können firmenspezifisch eingestellt werden (siehe Administratorhandbuch von FACE).</p> <p>Menü1:</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>FARBE&amp;L</b></td> <td>.50</td> <td></td> <td>.25</td> <td></td> <td>0.7</td> <td></td> <td><b>ÄND LT</b></td> <td></td> <td>.....</td> <td><b>ÄND FA</b></td> <td>Weiss</td> <td><b>Rot</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>ÄND L+F</b></td> <td>.35</td> <td></td> <td>.25</td> <td></td> <td>0.7</td> <td></td> <td>- - -</td> <td></td> <td>.....</td> <td><b>Gelb</b></td> <td><b>Gruen</b></td> <td><b>Cyan</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>MENÜ 2</b></td> <td>.25</td> <td></td> <td>.25</td> <td></td> <td>1.0</td> <td></td> <td>- - -</td> <td></td> <td>.....</td> <td><b>Magent</b></td> <td><b>Blau</b></td> <td><b>Schwarz</b></td> </tr> </table> <p>Menü2:</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>LINIENART</b></td> <td></td> <td>RGB</td> <td>Lin Brt</td> <td>Befehl</td> <td>Stft Df</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>Stft Ld</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>TSL</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>MENÜ 1</b></td> <td></td> <td></td> <td>LB Aend</td> <td>Stf Brt</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>Stft Si</td> </tr> </table>													<b>FARBE&amp;L</b>	.50		.25		0.7		<b>ÄND LT</b>		.....	<b>ÄND FA</b>	Weiss	<b>Rot</b>					<b>ÄND L+F</b>	.35		.25		0.7		- - -		.....	<b>Gelb</b>	<b>Gruen</b>	<b>Cyan</b>					<b>MENÜ 2</b>	.25		.25		1.0		- - -		.....	<b>Magent</b>	<b>Blau</b>	<b>Schwarz</b>					<b>LINIENART</b>		RGB	Lin Brt	Befehl	Stft Df	1	2	Stft Ld							TSL	0	0	3	4	5						<b>MENÜ 1</b>			LB Aend	Stf Brt	6	7	8	Stft Si
				<b>FARBE&amp;L</b>	.50		.25		0.7		<b>ÄND LT</b>		.....	<b>ÄND FA</b>	Weiss	<b>Rot</b>																																																																																			
				<b>ÄND L+F</b>	.35		.25		0.7		- - -		.....	<b>Gelb</b>	<b>Gruen</b>	<b>Cyan</b>																																																																																			
				<b>MENÜ 2</b>	.25		.25		1.0		- - -		.....	<b>Magent</b>	<b>Blau</b>	<b>Schwarz</b>																																																																																			
				<b>LINIENART</b>		RGB	Lin Brt	Befehl	Stft Df	1	2	Stft Ld																																																																																							
						TSL	0	0	3	4	5																																																																																								
				<b>MENÜ 1</b>			LB Aend	Stf Brt	6	7	8	Stft Si																																																																																							
GITT	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>GITTER</b></td> <td>Folgen Ein</td> <td>Bewegen</td> <td>Setzen</td> <td>Pkt Gitter</td> <td>Lineal</td> <td>Aus</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Isom Oben</td> <td>Folgen Aus</td> <td>Drehen Abs</td> <td>Ruecksetz.</td> <td>Lin Gitter</td> <td>Ursprung</td> <td>Curs Gr/Kl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Isom Vorne</td> <td>Isom Seite</td> <td>Drehen Rel</td> <td></td> <td>Abstand</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>													<b>GITTER</b>	Folgen Ein	Bewegen	Setzen	Pkt Gitter	Lineal	Aus						Isom Oben	Folgen Aus	Drehen Abs	Ruecksetz.	Lin Gitter	Ursprung	Curs Gr/Kl						Isom Vorne	Isom Seite	Drehen Rel		Abstand																																																									
				<b>GITTER</b>	Folgen Ein	Bewegen	Setzen	Pkt Gitter	Lineal	Aus																																																																																									
					Isom Oben	Folgen Aus	Drehen Abs	Ruecksetz.	Lin Gitter	Ursprung	Curs Gr/Kl																																																																																								
					Isom Vorne	Isom Seite	Drehen Rel		Abstand																																																																																										

<p>TOOL</p>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Hinzu</td> <td>Umbene</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>DAC</td> <td>-04-</td> <td>-07-</td> <td>-10-</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>Edit</td> <td>Loesch</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-02-</td> <td>-05-</td> <td>-08-</td> <td>-11-</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>Sichrn</td> <td>Laden</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-03-</td> <td>-06-</td> <td>-09-</td> <td>-12-</td> </tr> </table>				Hinzu	Umbene					DAC	-04-	-07-	-10-	1	2	3	Edit	Loesch					-02-	-05-	-08-	-11-	4	5	6	Sichrn	Laden					-03-	-06-	-09-	-12-																																							
			Hinzu	Umbene					DAC	-04-	-07-	-10-																																																																			
1	2	3	Edit	Loesch					-02-	-05-	-08-	-11-																																																																			
4	5	6	Sichrn	Laden					-03-	-06-	-09-	-12-																																																																			
	<p>Die Toolbox dient zum Eintragen benutzer- und firmenspezifischer Makros. Jeder Benutzer kann sich selber Toolboxeinträge definieren. Hierzu stehen zwölf Felder zur Verfügung. Vorgehensweise beim Eintragen eigener Befehle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HINZU anwählen</li> <li>• Feld (1-12) anwählen, in welches der Befehl abgelegt werden soll</li> <li>• Namen für dieses Feld eingeben (max. 6 Zeichen)</li> <li>• Befehlsfolge in Drafting anpicken (Die Befehle werden nicht ausgeführt)</li> <li>• Rotes ENDE im Toolboxmenü anwählen</li> <li>• Befehl im Menü ausprobieren</li> </ul>																																																																														
	<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px;"><b>Tipp</b></div> <div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; margin-top: 5px;">  Bringen Sie alle Menüs, die Sie zum Beschreiben des Drafting-Befehls benötigen, in den Vordergrund. Hierzu können sie die einzelnen Zusatzmenüs von FACE auf der Oberfläche verschieben und festpinnen. Somit ist kein Wechsel innerhalb der Menüs während der Aufzeichnung nötig. Das Toolbox-Menü sollte zur Aufzeichnung auf jeden Fall aus dem Zusatzmenü-Bereich bewegt werden, da ein erneuter Aufruf des Toolbox-Menüs über die Menüschaftfläche "TOOL" (rechts unten bei FACE) einen Abbruch der Aufzeichnungen verursacht. Mit den folgenden Schaltflächen können die Zusatzmenüs bewegt bzw. an der aktuellen Position "befestigt" werden, wobei das linke Feld zum Befestigen dient und das mittlere Feld die Bewegung ermöglicht:                 <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> </div> </div>																																																																														
<p>AUSW</p>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>AUSWAHL-1</td> <td>Teil</td> <td>Bemass</td> <td>Rahmen</td> <td>Alles</td> <td>Mittli</td> <td>ediBem</td> <td>Und</td> <td>Hinzu</td> <td>WAHLEN</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Global</td> <td>H-Geo</td> <td>Eckpkt</td> <td>Infos</td> <td>Symlin</td> <td>Ast</td> <td>Oder</td> <td>Ohne</td> <td>BESTAET</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>schliesse</td> <td>Poly</td> <td>Geo</td> <td>Text</td> <td>Schcht</td> <td>Bezgs1</td> <td>URL</td> <td>Nicht</td> <td>Exor</td> <td>MENUE 2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>ГБИСТС</td> <td></td> <td></td> <td>НТМАСТ</td> <td>ЗБИТТ</td> <td>ВОДЕУ</td> <td>МЕНЮ 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>ГТН'ЕРС</td> <td></td> <td>ЗСН'ЕРС</td> <td>Н-К'ЕРС</td> <td>К'ЕРС</td> <td>ГТ'ЕРС</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>АУЗВУНГ-3</td> <td></td> <td>Б'ЕРС</td> <td></td> <td>БО'ЕРС</td> <td>Н-Г'ЕРС</td> <td>Б'У'ЕРС</td> <td>Б'У'ЕРС</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				AUSWAHL-1	Teil	Bemass	Rahmen	Alles	Mittli	ediBem	Und	Hinzu	WAHLEN					Global	H-Geo	Eckpkt	Infos	Symlin	Ast	Oder	Ohne	BESTAET				schliesse	Poly	Geo	Text	Schcht	Bezgs1	URL	Nicht	Exor	MENUE 2						ГБИСТС			НТМАСТ	ЗБИТТ	ВОДЕУ	МЕНЮ 1							ГТН'ЕРС		ЗСН'ЕРС	Н-К'ЕРС	К'ЕРС	ГТ'ЕРС						АУЗВУНГ-3		Б'ЕРС		БО'ЕРС	Н-Г'ЕРС	Б'У'ЕРС	Б'У'ЕРС		
			AUSWAHL-1	Teil	Bemass	Rahmen	Alles	Mittli	ediBem	Und	Hinzu	WAHLEN																																																																			
				Global	H-Geo	Eckpkt	Infos	Symlin	Ast	Oder	Ohne	BESTAET																																																																			
			schliesse	Poly	Geo	Text	Schcht	Bezgs1	URL	Nicht	Exor	MENUE 2																																																																			
					ГБИСТС			НТМАСТ	ЗБИТТ	ВОДЕУ	МЕНЮ 1																																																																				
					ГТН'ЕРС		ЗСН'ЕРС	Н-К'ЕРС	К'ЕРС	ГТ'ЕРС																																																																					
			АУЗВУНГ-3		Б'ЕРС		БО'ЕРС	Н-Г'ЕРС	Б'У'ЕРС	Б'У'ЕРС																																																																					
<p>FANGEN</p>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Б'У'ЕРС</td> <td>Б</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>ХА К'ЕРС'</td> <td>ХА БО'ЕРС'</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>У'ЕРС</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Б'У'ЕРС</td> <td>У'ЕРС</td> <td>ГТ'ЕРС</td> <td>ЗСН'ЕРС</td> <td>Б'У'ЕРС</td> <td>Б'У'ЕРС</td> <td>Б'У'ЕРС</td> <td>Б'У'ЕРС</td> <td>У'ЕРС</td> <td></td> </tr> </table>											Б'У'ЕРС	Б						ХА К'ЕРС'	ХА БО'ЕРС'						У'ЕРС					Б'У'ЕРС	У'ЕРС	ГТ'ЕРС	ЗСН'ЕРС	Б'У'ЕРС	Б'У'ЕРС	Б'У'ЕРС	Б'У'ЕРС	У'ЕРС																																								
										Б'У'ЕРС	Б																																																																				
				ХА К'ЕРС'	ХА БО'ЕРС'						У'ЕРС																																																																				
			Б'У'ЕРС	У'ЕРС	ГТ'ЕРС	ЗСН'ЕРС	Б'У'ЕРС	Б'У'ЕРС	Б'У'ЕРС	Б'У'ЕРС	У'ЕРС																																																																				

FENS	<table border="1"> <tr> <td>↑</td><td>+</td><td>☒</td><td colspan="2">DARST-FENSTER</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Neuzeich</td><td>Aktuell</td><td>Auswaehlen</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>2 ver</td><td>2 hor</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Gross</td><td>Neu</td><td>Setzen</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>3-fach</td><td>Standar</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Loeschen</td><td>Aendern</td><td>Bewegen</td> </tr> </table>												↑	+	☒	DARST-FENSTER		1	2					Neuzeich	Aktuell	Auswaehlen				2 ver	2 hor							Gross	Neu	Setzen				3-fach	Standar							Loeschen	Aendern	Bewegen
	↑	+	☒	DARST-FENSTER		1	2					Neuzeich	Aktuell	Auswaehlen																																								
				2 ver	2 hor							Gross	Neu	Setzen																																								
			3-fach	Standar							Loeschen	Aendern	Bewegen																																									
<p>Standardmäßig besitzt FACE - je nach Einstellung - zwei bzw. drei Bildschirmfenster. Ein großes Fenster 1, ein Fenster 2 welches sich zwischen Bereich B und Bereich C befindet, und einem Fenster 3, welches sich bei aktivierter statischer Menüeinstellung links neben Bereich E befindet. Das Fenster 3 kann auch standardmäßig ausgeblendet werden (siehe SETUP-Menü). FACE verwaltet zusätzlich zu diesen Standardeinstellungen für jeden Benutzer das Layout der Drafting-Bildschirmfenster. Innerhalb von FACE kann zusätzlich jederzeit das Fenster 1 durch einen Menüklick folgendermaßen verändert werden:</p> <p>Standard : siehe FACE-Übersichtsbild  </p> <p>2 hor : 2 horizontale Fenster gleicher Höhe  </p> <p>2 ver : 2 vertikale Fenster gleicher Breite  </p> <p>3 fach : 1 horizontales Fenster und 2 vertikale Fenster  </p>																																																						
<table border="1"> <tr> <td colspan="12"><b>Zusatzinfo</b></td> </tr> <tr> <td colspan="12">  Jeder Benutzer kann seine eigenen Viewporteinstellungen im SETUP-Menü von FACE selbst definieren.                 </td> </tr> </table>												<b>Zusatzinfo</b>												 Jeder Benutzer kann seine eigenen Viewporteinstellungen im SETUP-Menü von FACE selbst definieren.																														
<b>Zusatzinfo</b>																																																						
 Jeder Benutzer kann seine eigenen Viewporteinstellungen im SETUP-Menü von FACE selbst definieren.																																																						
ATTR	<table border="1"> <tr> <td>↑</td><td>+</td><td>☒</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>0</td><td>+/-</td><td>&lt;=</td><td>Letzt</td><td>Setzen</td><td>Merken</td><td>SCHICHT</td><td>Aktuell</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>.</td><td>,</td><td>Loesch</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Hinzufuegn</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Aendern</td> </tr> </table>												↑	+	☒	7	8	9	0	+/-	<=	Letzt	Setzen	Merken	SCHICHT	Aktuell				4	5	6	.	,	Loesch					Hinzufuegn				1	2	3								Aendern
	↑	+	☒	7	8	9	0	+/-	<=	Letzt	Setzen	Merken	SCHICHT	Aktuell																																								
				4	5	6	.	,	Loesch					Hinzufuegn																																								
			1	2	3								Aendern																																									

## 6. Stahlbauprofile

### 6.1 Start



*Klassische Oberfläche:* Makro-Manger →FACE-Norm → Profil

*Windows-Oberfläche ("WUI"):*  (bei Symbolleiste "FACE ++")

### 6.2 Allgemeines

Das Programm FACE-NORM erlaubt unter anderem das Einbinden von Stahlbauprofilen jeglicher Art in Ihre Drafting-Zeichnung. Die Profile können sowohl in der Seitenansicht und in der Draufsicht als auch in der Vorderansicht und in der Schnittdarstellung in die Zeichnung eingefügt werden. Dem Programm liegen ASCII-Dateien zugrunde, in denen die erforderlichen Daten zur Geometrieerstellung gespeichert sind. Diese Dateien können mit Vorzugskennern versehen werden, so dass der Anwender erkennt, welche Profile bevorzugt zu verwenden sind. Das eigentliche Generieren der Geometrie geschieht mit Makros.

### 6.3 Hauptmenü

Der Aufruf der Stahlbauprofile erfolgt über den Menüpunkt "Profil" im FACE-Norm-Hauptmenü. Nach dieser Auswahl erscheint das Zwischenmenü, in dem der ausgewählte Typ näher spezifiziert werden kann. Innerhalb des Hauptmenüs können außerdem die beiden Eigenschaften "Vorzug" und "Symmetrie" ein- oder ausgeschaltet werden.

- **Vorzug**

EIN = Es werden nur diejenigen Ausprägungen einer Normteilmfamilie (z.B. IPB-Profile) in der Endauswahltabelle angezeigt, die als Vorzugswerte definiert wurden.  
 AUS = Es werden alle in der entsprechenden ASCII-Datei enthaltenen Ausprägungen einer Normteilmfamilie (z.B. IPB-Profile) in der Endauswahltabelle angezeigt.

- **Symmetrie**














EIN = Bei der Erzeugung der Normteil-Geometrie werden auch Symmetrielinien erzeugt.  
 AUS = Normteilgeometrien werden ohne Symmetrielinien erzeugt.



## 6.4 Zwischenmenü

Das Zwischenmenü enthält einen Überblick über alle im Programm enthaltenen Profiltypen. Durch Anwählen eines der Felder, kommt man in ein Untermenü, in dem der ausgewählte Profiltyp näher spezifiziert werden kann.

In der rechten Spalte der Tabelle wird die Ikone des entsprechenden Profils dargestellt. Ist keine Ikone vorhanden wird ein kurzer, beschreibender Text angezeigt. Durch Anklicken der Normbezeichnung oder der Ikone/Kurzbeschreibung gelangt der Anwender in das Endauswahlmenü. Durch Betätigen des Schalters "<-- Zurueck" oder "Hauptmenue" am unteren Ende des Menüs gelangt man zurück ins Hauptmenü.

Profil	
Norm	Skizze/Bez
1024t	
1024tb	
1025i	
1025ipb	
1025ipbl	
1025ipbv	
1025ipe	
1026u	
1027z	
1028	
1029	
59410q	
59410r	
<--ZURUECK HAUPTMENUE	

## 6.5 Endauswahl

In der dritten Menüebene wird das Profil endgültig ausgewählt. Der Profiltyp ist zu diesem Zeitpunkt schon eindeutig festgelegt. Der Benutzer muss noch die Maße und die Ansicht wählen, in der das Profil dargestellt werden soll. Die Auswahl der Ansicht erfolgt mit Hilfe der Menüfelder "Seitenansicht", "Draufsicht" bzw. "Vorderansicht", die durch entsprechende Sinnbilder im unteren Menübereich dargestellt sind. Mit Hilfe des Feldes "Schraffur" kann gewählt werden, ob die Vorderansicht mit oder ohne Schraffur dargestellt wird. Ist dieses Menüfeld braun hinterlegt, so wird schraffiert.

Das Menü enthält alle verfügbaren Maße, so dass eine einfache Auswahl durch Anklicken der gewünschten Zeile erfolgen kann. Ferner ist das Menü mit einem Rollbalken versehen, der ein Blättern zulässt.

## 6.6 Auswahl einschränken

Um bei umfangreichen Tabellen die Auswahl zu erleichtern, können die angezeigten Datensätze über die Angabe einer Ober- bzw. Untergrenze eingegrenzt werden. Für jede Spalte stehen zwei Felder zur Verfügung, um eine Eingrenzung zu machen. Mit Hilfe des oberen Feldes wird die Obergrenze der anzuzeigenden Werte festgelegt, das untere Feld legt die Untergrenze der anzuzeigenden Werte fest. Der eingegebene Wert wird in das entsprechende Feld eingetragen. In der nebenstehenden Abbildung werden also nur solche Wertepaare im Menü angezeigt, deren Höhe kleiner oder gleich 650, und deren Breite größer oder gleich 150 ist.

Wird eine Eingrenzung gemacht, **so färbt sich die dritte Zeile des Menüs rot ein**. Bei eingegrenztem Datenbereich werden die mit Vorzugskenner versehenen Datensätze nicht mehr farbig hervorgehoben. **Durch Anklicken des eingefärbten Feldes kann die Eingrenzung rückgängig gemacht werden**. Es werden dann alle verfügbaren Datensätze angezeigt. In diesem Menü kann ebenfalls eingestellt werden, ob das Profil mit oder ohne Schraffur gezeichnet werden soll. Ist ein Datensatz ausgewählt, so muss die Position des Profils in der Zeichnung festgelegt werden. Dabei ist folgendermaßen vorzugehen:

#### **Vorderansicht**

Es muss zunächst ein Punkt angegeben werden (Anklicken oder Koordinateneingabe). Danach kann entweder ein zweiter Punkt oder ein Winkel eingegeben werden. Die Lage des Profils ist nun eindeutig definiert. Das Profil wird gezeichnet.

#### **Seitenansicht**

Bei der Darstellung in der Seitenansicht muss zunächst ebenfalls ein Punkt angegeben werden. Danach wird die Ausrichtung bestimmt. Dies kann durch Punkt- oder Winkeleingabe geschehen. Nun ist noch die Eingabe der Länge des Profils erforderlich. Hier besteht ebenfalls die Möglichkeit, einen Punkt anzugeben oder das Längenmaß direkt einzugeben.

## 7. FACE-Norm

### 7.1 Allgemeines

Das Programm FACE-Norm stellt innerhalb eines zentralen Einstiegsmenüs verschiedene Programme zur Verfügung, die das Einfügen von Normteilen in eine Drafting-Zeichnung ermöglichen. Alle erzeugten Elemente werden hierbei als separate Teile generiert. Dabei können die Einstellungen so gewählt werden, dass der Teilname die Teilenummer enthält. Allen Programmen liegen ASCII-Dateien zugrunde, in denen die erforderlichen Daten zur Geometrieerstellung gespeichert sind. Diese Dateien können mit Vorzugskennern versehen werden, so dass der Anwender erkennt, welche Teile bevorzugt zu verwenden sind. Das eigentliche Generieren der Geometrie geschieht mit Makros. Die Menüführung gestattet die Darstellung von DRAUFSICHT und SEITENANSICHT in VERDECKTER und UNVERDECKTER Lage.

#### FACE-Norm enthält die folgenden Komponenten:

- Verbindungselemente (z.B. Schrauben, Muttern, Stifte, ...)
- Stahlbauprofile (z.B. I- und T-Träger)
- Wälzlager (z.B. Radial- und Axial-Lager)




## 8. Verbindungselemente

### 8.1 Start



*Klassische Oberfläche:* Makro-Manger / FACE-Norm / Schraube, Mutter, Stift, Scheibe

*(Windows-Oberfläche "WUI":*  bei Symbolleiste "FACE ++" / Schraube, Mutter, Stift, Scheibe

### 8.2 Allgemeines

Das Programm FACE-NORM erlaubt unter anderem das Einbinden der in FACE implementierten Verbindungselemente in Ihre Drafting-Zeichnung, wobei die Elemente als separate Teile generiert werden. Dabei können die Einstellungen so gewählt werden, dass der Teilname die Teilenummer enthält. Dem Programm liegen ASCII-Dateien zugrunde, in denen die erforderlichen Daten zur Geometrieerstellung gespeichert sind. Diese Dateien können mit Vorzugskennern versehen werden, so dass der Anwender erkennt, welche Teile bevorzugt zu verwenden sind. Das eigentliche Generieren der Geometrie geschieht mit Makros. Die Menüführung gestattet die Darstellung von DRAUFSICHT und SEITENANSICHT in VERDECKTER und UNVERDECKTER Lage.

### 8.3 Hauptmenü

Im Hauptmenü können verschiedene Normteilmfamilien gewählt werden. Nach dieser Auswahl erscheint das Zwischenmenü, in dem der ausgewählte Typ näher spezifiziert werden kann. Innerhalb des Hauptmenüs können außerdem die beiden Eigenschaften "Vorzug" und "Symmetrie" ein- oder ausgeschaltet werden.

- **Vorzug**

EIN = Es werden nur diejenigen Ausprägungen einer Normteilmfamilie (z.B. Schrauben 912) in der Endauswahltabelle angezeigt, die als Vorzugswerte definiert wurden.

AUS = Es werden alle in der entsprechenden ASCII-Datei enthaltenen Ausprägungen einer Normteilmfamilie (z.B. Schrauben 912) in der Endauswahltabelle angezeigt.

- **Symmetrie**

EIN = Bei der Erzeugung der Normteil-Geometrie werden auch Symmetrielinien erzeugt.

AUS = Normteilgeometrien werden ohne Symmetrielinien erzeugt.



## 8.4 Zwischenmenü

Im Zwischenmenü muss die Norm der gewünschten Normteilefamilie nochmals näher spezifiziert werden. Wird z.B. im Hauptmenü das Feld "SCHRAUBE" selektiert, so kann im Zwischenmenü eine der rechts abgebildeten Schraubennormen ausgewählt werden.

In der rechten Spalte der Tabelle wird die Ikone der entsprechenden Norm dargestellt. Ist keine Ikone vorhanden wird ein kurzer, beschreibender Text eingefügt. Durch Anklicken der Normbezeichnung oder der Ikone/Kurzbeschreibung gelangt der Anwender in das Endauswahlmenü. Durch Betätigen des Schalters "<-- Zurück" oder "Hauptmenue" am unteren Ende des Menüs (rechts nicht dargestellt) gelangt man zurück ins Hauptmenü.

Schraube	
Norm	Skizze/Bez
84	
85	
316	
912	
931	
933	
963	
6912	
7984	
7991	

## 8.5 Endauswahl

In der dritten Menüebene wird die konkrete Ausprägung des Verbindungselements bestimmt. Der Typ des Verbindungselements ist zu diesem Zeitpunkt schon eindeutig festgelegt. Der Benutzer muss in diesem Menü nur noch die Maße wählen. Mit Hilfe des Feldes "Unverdeckt" bzw. "Verdeckt" kann festgelegt werden, ob das Verbindungselement im Linientyp der sichtbaren oder im Linientyp der unsichtbaren Kanten dargestellt werden soll.

Mit Hilfe der Ikonen in der darüber liegenden Menüzeile kann zwischen der Darstellung der "Seitenansicht" oder der "Draufsicht" umgeschaltet werden. Das Menü enthält die Maße aller verfügbaren Varianten, so dass eine einfache Auswahl durch Anklicken der gewünschten Zeile erfolgen kann. Außerdem ist das Menü rechts mit einem Rollbalken versehen, der beliebiges Auf- und Abblättern erlaubt.

## 8.6 Auswahl einschränken

Um bei umfangreichen Tabellen die Auswahl zu erleichtern, können die angezeigten Datensätze über die Angabe einer Ober- bzw. Untergrenze in der Zeile mit dem roten Kleiner-Gleich- bzw. dem grünen Größer-Gleich-Zeichen eingegrenzt werden. Für jede Spalte stehen diese zwei Felder am unteren Ende zur Verfügung. Mit Hilfe des oberen Feldes wird die Obergrenze der anzuzeigenden Werte festgelegt, das untere Feld legt die Untergrenze der anzuzeigenden Werte fest. Der in der Befehlszeile eingegebene Wert wird in das entsprechende Feld eingetragen. Im dargestellten Fall werden also nur solche Datensätze im Menü angezeigt, deren Durchmesser d kleiner oder gleich 30 und deren Länge l größer oder gleich 100 ist. In der Spalte Teilenummer (hier die dritte Spalte) ist eine Eingrenzung nicht durchführbar.

Normteile1		
TDWSoft		
912--4762		1100
d	l	Teile-nr
10	100	x,xxx,xx,x
12	100	x,xxx,xx,x
12	110	x,xxx,xx,x
12	120	x,xxx,xx,x
16	100	x,xxx,xx,x
16	110	x,xxx,xx,x
16	120	x,xxx,xx,x
16	130	x,xxx,xx,x
16	140	x,xxx,xx,x
16	150	x,xxx,xx,x
16	160	x,xxx,xx,x
20	100	x,xxx,xx,x
20	110	x,xxx,xx,x
20	120	x,xxx,xx,x
20	130	x,xxx,xx,x
30		
	100	

Unverdeckt

<--ZURUECK HAUPTMENUE

Wird eine Eingrenzung gemacht, so färbt sich die dritte Zeile des Menüs rot ein. Bei eingegrenztem Datenbereich werden die mit Vorzugskennern versehenen Datensätze nicht mehr farbig hervorgehoben. Durch Anklicken des eingefärbten Feldes kann die Eingrenzung rückgängig gemacht werden. Es werden dann wieder alle verfügbaren Datensätze angezeigt.

Ist ein Datensatz ausgewählt, so muss die Position des Teiles in der Zeichnung festgelegt werden. Hierzu muss zunächst ein Startpunkt angegeben werden (durch Anklicken oder Koordinateneingabe). Danach muss die Ausrichtung des Verbindungselementes festgelegt werden. Hierzu kann entweder ein zweiter Punkt oder ein Winkel eingegeben werden.

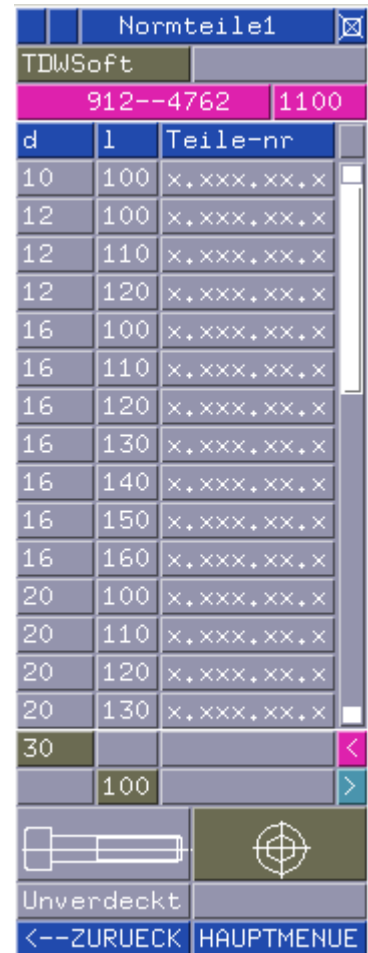
## 8.7 Endauswahl

In der dritten Menüebene wird die konkrete Ausprägung des Verbindungselements bestimmt. Der Typ des Verbindungselements ist zu diesem Zeitpunkt schon eindeutig festgelegt. Der Benutzer muss in diesem Menü nur noch die Maße wählen. Mit Hilfe des Feldes "Unverdeckt" bzw. "Verdeckt" kann festgelegt werden, ob das Verbindungselement im Linientyp der sichtbaren oder im Linientyp der unsichtbaren Kanten dargestellt werden soll.

Mit Hilfe der Ikonen in der darüber liegenden Menüzeile kann zwischen der Darstellung der "Seitenansicht" oder der "Draufsicht" umgeschaltet werden. Das Menü enthält die Maße aller verfügbaren Varianten, so dass eine einfache Auswahl durch Anklicken der gewünschten Zeile erfolgen kann. Außerdem ist das Menü rechts mit einem Rollbalken versehen, der beliebiges Auf- und Abblättern erlaubt.

## 8.8 Auswahl einschränken

Um bei umfangreichen Tabellen die Auswahl zu erleichtern, können die angezeigten Datensätze über die Angabe einer Ober- bzw. Untergrenze in der Zeile mit dem roten Kleiner-Gleich- bzw. dem grünen Größer-Gleich-Zeichen eingegrenzt werden. Für jede Spalte stehen diese zwei Felder am unteren Ende zur Verfügung. Mit Hilfe des oberen Feldes wird die Obergrenze der anzuzeigenden Werte festgelegt, das untere Feld legt die Untergrenze der anzuzeigenden Werte fest. Der in der Befehlszeile eingegebene Wert wird in das entsprechende Feld eingetragen. Im dargestellten Fall werden also nur solche Datensätze im Menü angezeigt, deren Durchmesser  $d$  kleiner oder gleich 30 und deren Länge  $l$  größer oder gleich 100 ist. In der Spalte Teilenummer (hier die dritte Spalte) ist eine Eingrenzung nicht durchführbar.



Wird eine Eingrenzung gemacht, so färbt sich die dritte Zeile des Menüs rot ein. Bei eingegrenztem Datenbereich werden die mit Vorzugskennern versehenen Datensätze nicht mehr farbig hervorgehoben. Durch Anklicken des eingefärbten Feldes kann die Eingrenzung rückgängig gemacht werden. Es werden dann wieder alle verfügbaren Datensätze angezeigt.

Ist ein Datensatz ausgewählt, so muss die Position des Teiles in der Zeichnung festgelegt werden. Hierzu muss zunächst ein Startpunkt angegeben werden (durch Anklicken oder Koordinateneingabe). Danach muss die Ausrichtung des Verbindungselementes festgelegt werden. Hierzu kann entweder ein zweiter Punkt oder ein Winkel eingegeben werden.

**Tipp**

**Wie kann man bei den Normteilen (Symbolbibliotheken) einstellen, dass die Gewindekernlöcher mit derselben Breite gezeichnet werden, wie die passenden Innengewinde?**

Bei manchen Normteilen muss man im Makro "<CSL-Pfad>\unit-a05\912\912geo.mma" folgende Änderung vornehmen:

Die Zeile "LET Nora\_gt (1.2269\*Nora\_gt)" mit Kommentarzeichen versehen:  
(\*LET Nora\_gt (1.2269\*Nora\_gt)\*)

## 9. Federn

### 9.1 Start



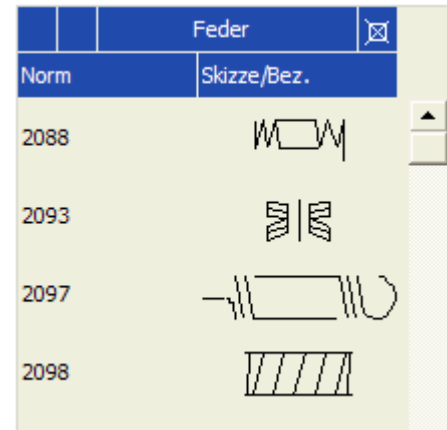
*Klassische Oberfläche:* Makro-Manger / FACE-Norm / Feder

*Windows-Oberfläche "WUI":*  bei Symbolleiste "FACE ++" / Feder

### 9.2 Das Zwischenmenü

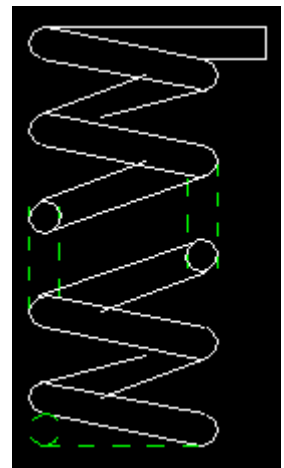
Im "Zwischenmenü" können die rechts abgebildeten Federarten erzeugt werden:

- Drehfedern (2088)
- Tellerfedern (2093)
- Zugfedern (2097)
- Druckfedern (2098)



### 9.3 Drehfedern

In der Auswahlliste für die Federabmessungen die gewünschte Zeile selektieren und den Feder-Startpunkt bzw. den Feder-Endpunkt selektieren. Die gedachte Verbindungslinie zwischen den beiden Federpunkten ergibt dann die Lage der Feder



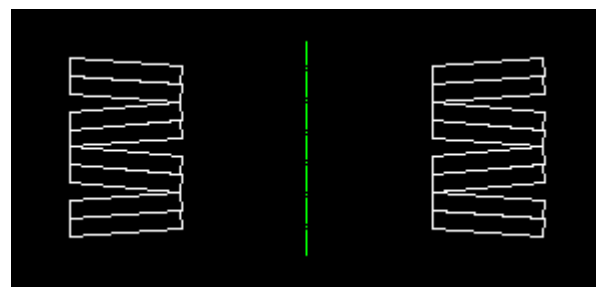
### 9.4 Tellerfedern

Nach der Auswahl des gewünschten Feder-Abmaße in der Auswahlliste ist die Anzahl der Teller pro Paket (z.B. 2) einzugeben (Anzahl der gleichsinnig liegenden Teller):

Anzahl N der Teller pro Paket (gleichsinnig)

Danach ist die gewünschte Anzahl der Pakete einzugeben (z.B. 4):

Anzahl I der Pakete pro Saeule (wechselsinnig)

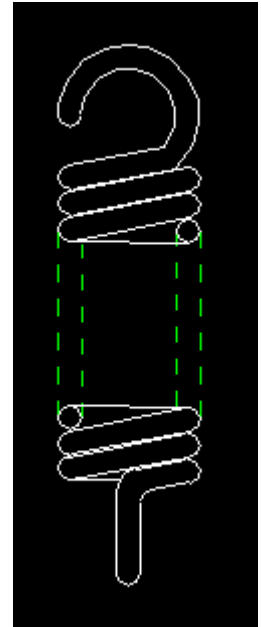


Das Programm berechnet nun den möglichen Wertebereich für die Einbaulänge und erwartet die gewünschte Einbaulänge als Eingabe (z.B. 3):

Einbaulänge L1 der Federsaeule (Die Einbaulänge L1 muss zwischen 2.64 und 3.4):

## 9.5 Zugfedern

In der Auswahlliste für die Federabmessungen die gewünschte Zeile selektieren und den Feder-Startpunkt bzw. den Feder-Endpunkt selektieren. Die gedachte Verbindungslinie zwischen den beiden Federpunkten ergibt dann die Lage der Feder.

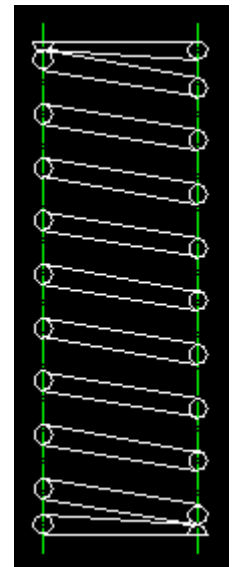


## 9.6 Druckfedern

In der Auswahlliste für die Federabmessungen die gewünschte Zeile selektieren (z.B. Feder mit  $L_0=18,5$ ) und die gewünschte Einbaulänge eingeben (z.B. 16):

Geben Sie bitte die Einbaulänge an [ $L_0= 18.5$ ]

Danach kann die Lage der Feder über zwei Punkte definiert werden. Wird für die Einbaulänge ein zu geringer Wert angegeben, erscheint ein entsprechender Hinweis.



## 9.7 Hauptmenü

Im Hauptmenü können verschiedene Normteilmfamilien gewählt werden. Nach dieser Auswahl erscheint das Zwischenmenü, in dem der ausgewählte Typ näher spezifiziert werden kann. Innerhalb des Hauptmenüs können außerdem die beiden Eigenschaften "Vorzug" und "Symmetrie" ein- oder ausgeschaltet werden.

- **Vorzug**

EIN = Es werden nur diejenigen Ausprägungen einer Normteilmfamilie (z.B. Schrauben 912) in der Endauswahltabelle angezeigt, die als Vorzugswerte definiert wurden.

AUS = Es werden alle in der entsprechenden ASCII-Datei enthaltenen Ausprägungen einer Normteilmfamilie (z.B. Schrauben 912) in der Endauswahltabelle angezeigt.

- **Symmetrie**

EIN = Bei der Erzeugung der Normteil-Geometrie werden auch Symmetrielinien erzeugt.

AUS = Normteilgeometrien werden ohne Symmetrielinien erzeugt.

## 9.8 Zwischenmenü

Im Zwischenmenü muss die Norm der gewünschten Normteilefamilie nochmals näher spezifiziert werden. Wird z.B. im Hauptmenü das Feld "SCHRAUBE" selektiert, so kann im Zwischenmenü eine der rechts abgebildeten Schraubennormen ausgewählt werden.

In der rechten Spalte der Tabelle wird die Ikone der entsprechenden Norm dargestellt. Ist keine Ikone vorhanden wird ein kurzer, beschreibender Text eingefügt. Durch Anklicken der Normbezeichnung oder der Ikone/Kurzbeschreibung gelangt der Anwender in das Endauswahlmenü. Durch Betätigen des Schalters "<-- Zurueck" oder "Hauptmenue" am unteren Ende des Menüs (rechts nicht dargestellt) gelangt man zurück ins Hauptmenü.

## 9.9 Endauswahl

In der dritten Menüebene wird die konkrete Ausprägung des Verbindungselements bestimmt. Der Typ des Verbindungselements ist zu diesem Zeitpunkt schon eindeutig festgelegt. Der Benutzer muss in diesem Menü nur noch die Maße wählen. Mit Hilfe des Feldes "Unverdeckt" bzw. "Verdeckt" kann festgelegt werden, ob das Verbindungselement im Linientyp der sichtbaren oder im Linientyp der unsichtbaren Kanten dargestellt werden soll.

Mit Hilfe der Ikonen in der darüber liegenden Menüzeile kann zwischen der Darstellung der "Seitenansicht" oder der "Draufsicht" umgeschaltet werden. Das Menü enthält die Maße aller verfügbaren Varianten, so dass eine einfache Auswahl durch Anklicken der gewünschten Zeile erfolgen kann. Außerdem ist das Menü rechts mit einem Rollbalken versehen, der beliebiges Auf- und Abblättern erlaubt.

## 9.10 Auswahl einschränken

Um bei umfangreichen Tabellen die Auswahl zu erleichtern, können die angezeigten Datensätze über die Angabe einer Ober- bzw. Untergrenze in der Zeile mit dem roten Kleiner-Gleich- bzw. dem grünen Größer-Gleich-Zeichen eingegrenzt werden. Für jede Spalte stehen diese zwei Felder am unteren Ende zur Verfügung. Mit Hilfe des oberen Feldes wird die Obergrenze der anzuzeigenden Werte festgelegt, das untere Feld legt die Untergrenze der anzuzeigenden Werte fest. Der in der Befehlszeile eingegebene Wert wird in das entsprechende Feld eingetragen. Im dargestellten Fall werden also nur solche Datensätze im Menü angezeigt, deren Durchmesser  $d$  kleiner oder gleich 30 und deren Länge  $l$  größer oder gleich 100 ist. In der Spalte Teilenummer (hier die dritte Spalte) ist eine Eingrenzung nicht durchführbar.

Wird eine Eingrenzung gemacht, so färbt sich die dritte Zeile des Menüs rot ein. Bei eingegrenztem Datenbereich werden die mit Vorzugskennern versehenen Datensätze nicht mehr farbig hervorgehoben. Durch Anklicken des eingefärbten Feldes kann die Eingrenzung rückgängig gemacht werden. Es werden dann wieder alle verfügbaren Datensätze angezeigt.

Ist ein Datensatz ausgewählt, so muss die Position des Teiles in der Zeichnung festgelegt werden. Hierzu muss zunächst ein Startpunkt angegeben werden (durch Anklicken oder Koordinateneingabe). Danach muss die Ausrichtung des Verbindungselementes festgelegt werden. Hierzu kann entweder ein zweiter Punkt oder ein Winkel eingegeben werden.

### Tipp



**Wie kann man bei den Normteilen (Symbolbibliotheken) einstellen, dass die Gewindekernlöcher mit derselben Breite gezeichnet werden, wie die passenden Innengewinde?**

Bei manchen Normteilen muss man im Makro "<CSL-Pfad>\unit-a05\912\912geo.mma" folgende Änderung vornehmen:

Die Zeile "LET Nora\_gt (1.2269\*Nora\_gt)" mit Kommentarzeichen versehen:  
(\*LET Nora\_gt (1.2269\*Nora\_gt)\*)

## 10. Berechnen von statisch bestimmten Systemen

### 10.1 Start



*Klassische Oberfläche:* Makro-Manager / A06 (Biege - 1)



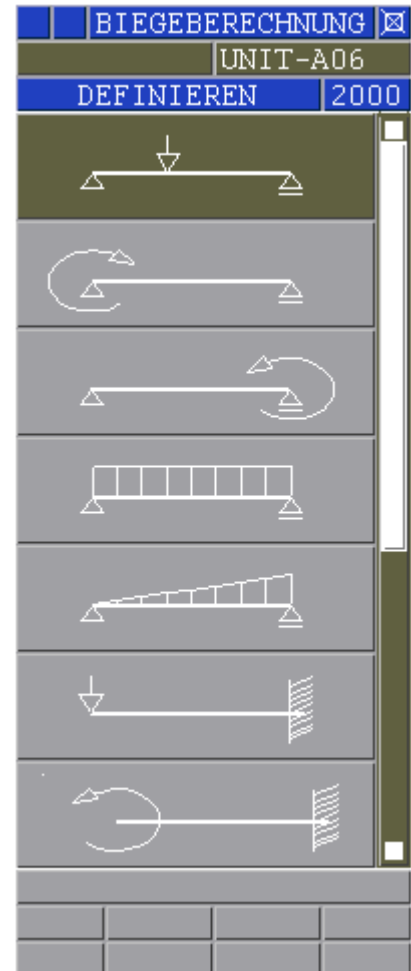
*Windows Oberfläche:* Makro-Manager (Symbolleiste FACE++) / A06 (Biege - 1)

### 10.2 Allgemeines

Mit Hilfe des Biegeberechnungsprogrammes können statisch bestimmte Träger mit konstantem Querschnitt berechnet werden. Das Programm berechnet Maximalwerte, Auflagerkräfte, Momentenverlauf und Biegelinie. Die Ergebnisse werden in grafischer und tabellarischer Form dargestellt. Die eingegebenen Belastungswerte werden sowohl im Menü als auch in der Zeichnung als Grafikelemente angezeigt, so dass sie jederzeit überprüft werden können.

Wird das Programm aufgerufen, so erscheint zunächst ein Menü, in dem alle verfügbaren Belastungsfälle enthalten sind. Die Belastungsfälle sind mit Hilfe von Ikonen dargestellt, so dass sich eine einfache Auswahl ergibt. Mit Hilfe des Scroll-Bar kann in diesem Menü weitergeblättert werden. Wird ein Belastungsfall durch Anklicken im Menü angewählt, so wird dieses Feld zunächst braun eingefärbt. Nach nochmaligem Anklicken erfolgt die Abfrage der Lagerpositionen und je nach Belastungsfall auch der Position der Belastung.

Sind diese Positionen gewählt (durch Koordinateneingabe oder durch Anklicken in der Zeichnung), so erscheint das dargestellte Menü. Die Einstellungen, die hier getroffen werden können, werden nachfolgend erläutert.



### 10.3 Werte eingeben

In diesem Menü können die zur Berechnung benötigten Werte, wie z.B. die Größe der Punktlast, der E-Modul und das Flächenträgheitsmoment des Trägers eingegeben werden. Die Möglichkeiten variieren je nach Biegefall. So kann z.B. die Größe eines angreifenden Momentes nur dann eingegeben werden, wenn auch ein Standardfall mit einem angreifenden Moment angewählt wurde.

Die zulässige Durchbiegung - bezogen auf die Trägerlänge - kann ebenfalls in diesem Menü verändert werden. Der Default-Wert beträgt 1/500 der Trägerlänge.

### 10.4 System berechnen

Dieser Befehl veranlasst das Programm zur Berechnung des angewählten Standardfalles. Was bei der Berechnung angezeigt werden soll, ist in dem Menü OPTIONEN einzustellen. Auf diese Art und Weise hat man beispielsweise die Möglichkeit, sich nur die Biegelinie anzeigen zu lassen. Wurden Werte verändert, so muss das Feld SYSTEM BERECHNEN gedrückt werden, um die Berechnungsergebnisse zu aktualisieren.

### 10.5 System definieren

In diesem Menü kann der jeweilige Standardfall ausgewählt werden. Wird dieses Feld angewählt, erscheint das zu Beginn erläuterte Menü.

### 10.6 Punkte ändern

Sollen angegebene Positionen (z.B. die der Auflager oder die Position der Kraft) verändert werden, ist dieses Untermenü anzuwählen. Die blauen Menüfelder enthalten die Befehle zur Neuangabe der Positionen. Die Koordinaten der jeweiligen Positionen sind in gelber Farbe mit grauem Hintergrund dargestellt.

### 10.7 Berechnungsergebnis

Dieses Menüfeld erscheint nur, wenn bereits eine Berechnung durchgeführt wurde. Nach Anwählen dieses Feldes erscheint ein Menü in der Bildschirmmitte, das in übersichtlicher Form die Berechnungsergebnisse anzeigt.

### 10.8 Berechnungen

Man hat bei diesem Menü die Möglichkeit, entweder eine bestimmte Stelle am Träger zu berechnen oder eine Querschnittsberechnung durchzuführen.

Die Querschnittsberechnung kann sowohl für einzelne als auch für zusammengesetzte Querschnitte durchgeführt werden. Wurde bereits eine Querschnittsberechnung durchgeführt, so erscheint das Feld ERGEBNIS im Menü, mit dessen Hilfe die Ergebnisse eingeblendet werden können.

Die Ergebnisse der Querschnittsberechnung werden ins Menü WERTE EINGEBEN übernommen. Außerdem wird überprüft, ob es sich um ein Hauptachsensystem handelt. Ist dies nicht der Fall, so erscheint eine entsprechende Meldung.

Es sind folgende Fälle zu unterscheiden:



**QUERSCHNITTSBERECHNUNG EINZELNE FLÄCHE:**

Sowohl Flächenträgheitsmoment als auch maximaler Randfaserabstand werden ins Menü WERTE EINGEBEN übernommen.

**QUERSCHNITTSBERECHNUNG MEHRERE FLÄCHEN:**

Nur das Flächenträgheitsmoment wird ins Menü WERTE EINGEBEN übernommen.

## 10.9 Berechnungsprotokoll

Wurde im OPTIONEN-Menü die Option PROTOKOLL SCHREIBEN angewählt, so werden die Berechnungen in den Dateien PROT.BG und PROT\_GES.BG eingetragen, die sich im UNIT-Verzeichnis befinden.

Die Datei PROT.BG enthält das Protokoll der letzten Berechnung, während die Datei PROT\_GES.BG alle erzeugten Protokolle enthält, die im Laufe einer Sitzung entstanden sind. Beide Dateien sind ASCII-Dateien und können zur Dokumentation weiterverwendet werden.

## 10.10 Löschen

In diesem Untermenü befinden sich die Befehle zum Löschen der vom System erzeugten Geometrie. Man muss beachten, dass beim Antippen eines Feldes das Löschen ohne Rückfrage erfolgt. Wird z.B. das Feld BIEGELINIEN angewählt, so werden alle erzeugten Biegelinien gelöscht.

Das Löschen der vom Biegeberechnungsprogramm erzeugten Geometrie sollte nur mit Hilfe dieser Befehle erfolgen und nicht mit dem Löschen-Befehl von Drafting!

## 10.11 Optionen

Hier kann eingestellt werden, was bei der Durchführung einer Berechnung grafisch angezeigt werden soll. Ist eine Option eingeschaltet, dann erscheint sie weiß auf braunem Hintergrund. Um zwischen der grafischen Ausgabe der Biegelinie und der Momentenlinie umzuschalten, muss einfach das Feld BIEGELINIE bzw. MOMENTENLINIE angetippt werden.

Die Anwahl der Optionen kann auch im Hauptmenü durch die Felder neben dem Feld OPTIONEN erfolgen. Diese Felder zeigen gleichzeitig die aktuelle Einstellung an.

Die Buchstaben haben dabei folgende Bedeutung:

- M        Maximalwerte anzeigen
- L        Lagerkräfte anzeigen
- P        Protokoll schreiben
- G        Grafische Ausgabe
- B / M    Grafische Ausgabe der Biegelinie / Momentenlinie (in Verbindung mit G)

Die Einheiten für die Ausgabe werden ebenfalls in diesem Menü gesetzt. Die aktuell gesetzten Einheiten werden weiß auf braunem Hintergrund dargestellt.

## 11. FACE - Erstellen3

### 11.1 Start

*Klassische Oberfläche:* In der Kopfzeile von FACE bei  die Spalte ganz rechts anklicken.

*Windows Oberfläche:* In der Symbolleiste FACE++ die Schaltfläche  auswählen

### 11.2 Text rotieren

"TEXT rot" erstellt einen rotierten Text um einen angegebenen Mittelpunkt.

Die Uhrzeiger-Option positioniert den Text im Uhrzeigersinn um den angegebenen Mittelpunkt. Die Option "Gegenuhr." ordnet den Text im Gegenuhrzeigersinn um den angegebenen Mittelpunkt an.

#### Vorgehensweise:

- Befehl Uhr- oder Gegenuhrzeiger auswählen
- Text in Hochkomma eingeben
- Mittelpunkt des rotierten Texts antippen
- Anfangspunkt des rotierten Texts antippen
- Endpunkt des rotierten Texts eingeben

### 11.3 Ändern Kreis-Rad

Mit Hilfe dieser Funktion können Sie den Durchmesser/Radius eines Kreises ändern.

#### Vorgehensweise:

- Kreis selektieren
- Den neuen Radius mit der Tastatur eingeben (z.B. 20)

### 11.4 Änderungsindex

Mit Hilfe dieser Funktion ist es Möglich Änderungsindex-Symbole auf die Zeichnung zu positionieren.

#### Vorgehensweise:

- Änderungsindex eingeben, z.B. 'a'
- Einfügepunkt selektieren



## 11.5 Bezugspfeil

Mit Hilfe dieser Funktion können Bezugspfeile erzeugt werden. Diese werden in horizontaler oder vertikaler Richtung erstellt.

### Vorgehensweise:

- Pfeilkennung in Befehlszeile eingeben (z.B. 'X')
- Position der Pfeilspitze antippen
- Richtung des Pfeiles antippen

## Zusatzinfo



Um Bezugspfeile unter einem bestimmten Winkel zu erzeugen, ist eine entsprechende Hilfsgeometrie oder Geometrie in Richtung des Bezugspfeiles zu setzen, die bei der Angabe der Richtung des Pfeiles angetippt werden muss.

## 11.6 Detail global

Die Funktion "Detail global" ermöglicht das Erstellen von Details über Teilgrenzen hinweg.

### Vorgehensweise:

- Befehl anwählen
- Gewünschter Vergrößerungsfaktor eingeben (z.B. 2)
- Selektieren der Detailmitte (das ist das gewünschte Zentrum des zu vergrößernden Bereichs)
- Der nächste einzugebende Punkt bestimmt die Größe des Bereichs, der vergrößert dargestellt werden soll
- Schließlich ist die Position der Detaildarstellung zu wählen

## Zusatzinfo



Je nach Version von Drafting werden die Detailkreise eventuell nicht sofort dargestellt, obwohl sie erzeugt wurden. Ein Bildaufbau bzw. ein Zoom-Vorgang bringen die Detailkreise dann zur Anzeige.

## 11.7 FACE-Clean

Beschreibung siehe Dokument Zeichnungsbereinigung. (siehe Kapitel: 15)

## 11.8 FACE-Symbol-Menü

Mit Hilfe des FACE-Symbol-Menüs lassen sich die folgenden Zeichen in einer Zeichnung platzieren:

- Euro-Symbole
- Dollarsymbol
- CE-Zeichen
- "@"-Zeichen

Die Zeichen können in drei verschiedenen Größen erstellt werden.

Das FACE-Symbol-Menü kann auch über die Zusatzapplikationen im Bereich "E" aufgerufen werden.

## 11.9 Fase aufheben

Mit Hilfe der Funktion können Fasen, welche mit dem Fasenbefehl erzeugt wurden, rückgängig gemacht werden. Es ist ebenfalls möglich Ecken aus drei verbundenen Linien zu erstellen. Hierzu ist die mittlere der drei Linien anzutippen, damit die beiden anderen Linien zu einer Ecke verlängert werden können.

## 11.10 Fase erstellen

Das Programm "Fase erstellen" ermöglicht ein benutzer-freundliches Anwenden des Drafting-Befehls "Chamfer". Durch die Entwicklung eines eigenständigen Menüs, ist es nun möglich bestimmte Fasen ohne Eingabe per Tastatur zu Erstellen.

Der Drafting-Befehl "Chamfer" besitzt vier Optionen, die in diesem Menü logisch zusammengefasst sind und über das Menüfeld "Erstellen" aufgerufen werden können:

### Vorgehensweisen:

#### Punkt-Punkt:

ERSTELLEN	

Ist kein Eintrag in den zwei Feldern unterhalb des Menüpunkts "Erstellen" vorhanden  
Löschen eines Eintrags erfolgt durch Mausklick auf den Eintrag

#### Abstand-Scheitelpunkt:

ERSTELLEN	
2,5	

Wenn lediglich im linken Eintragsfeld ein Wert eingefügt wurde, fragt das System in der Kommandozeile nach dem Scheitelpunkt

#### Abstand-Winkel:

ERSTELLEN	
2,5	45°

Ist ein Abstand (links) und ein Winkel (immer im rechten Eintragsfeld) angegeben

#### Abstand-Abstand:

ERSTELLEN	
2,5	5,5

Im linken Feld erfolgt die Eingabe des Abstands durch einfaches klicken auf einen Abstandswert, im rechten Eintragungsfeld durch klicken auf das Menüfeld "Abstand" und darauffolgendes klicken auf einen Abstandswert

Je nachdem welche Werte der Anwender ausgewählt hat benutzt das Programm automatisch den richtigen Fasenbefehl. Es können Werte für den Fasenabstand und Werte für den Fasenwinkel angegeben werden.

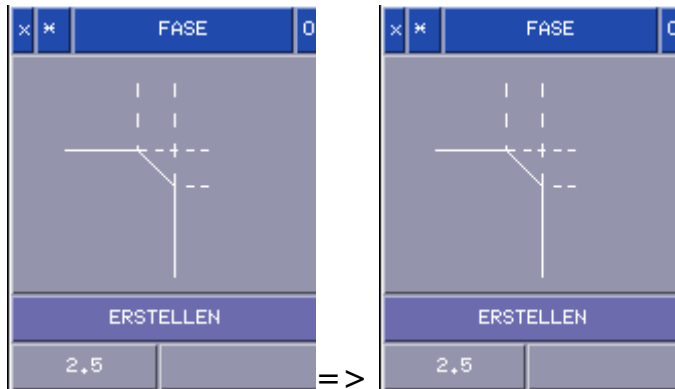
#### Eingabe Abstand:

1. Durch Anwählen des entsprechenden Menüwertes
2. Durch eine manuelle Werteeingabe unter Verwendung des Menübefehls "MAN", welcher für beide Fasenabstände separat eingegeben werden kann.

#### Eingabe Winkel:

1. Durch Anwählen des entsprechenden Menüwertes
2. Durch eine manuelle Werteeingabe unter Verwendung des Menübefehls "MAN"

**Löschen eines Abstand oder Winkelwertes** durch Anpicken des entsprechenden Wertes im oberen Menübereich. Hierdurch wird der Wert unterhalb des Feldes "Erstellen" entfernt.



### 11.11 Festkreis

Mit dieser Funktion ist es möglich mehrere Kreise mit einem vorher festgelegten Durchmesser zu zeichnen.

### 11.12 Langloch Anfang

Mit Hilfe dieser Funktion ist der Anwender in der Lage sich ein Langloch zu erzeugen.

#### Vorgehensweise (Eingabe):

- Der Anfangspunkt P1 (z.B. 0,0)
- Die Länge (z.B. 50)
- Die Breite (z.B. 10)
- Der Lagewinkel (z.B. 30)

### 11.13 Langloch Bogen

Mit Hilfe dieser Funktion ist der Anwender in der Lage sich ein bogenförmiges Langloch zu erzeugen.

#### Vorgehensweise (Eingabe):

- Der Anfangspunkt P1 (z.B. 0,0)
- Die Breite (z.B. 10)
- Den Radius (z.B. 50)
- Den Öffnungswinkel (z.B. 30)
- Den Lagewinkel (z.B. 30)

### 11.14 Langloch Mitte

Mit Hilfe dieser Funktion ist der Anwender in der Lage sich ein Langloch zu erzeugen.

#### Vorgehensweise (Eingabe):

- Der Anfangspunkt P1 (z.B. 0,0)
- Die Länge (z.B. 50)
- Die Breite (z.B. 10)
- Der Lagewinkel (z.B. 30)

### 11.15 Linie teilen

Diese Funktion teilt eine Strecke in Abschnitte mit angegebener Länge und einem Reststück.

#### Vorgehensweise:

- Linie anselektieren
- Länge eines Abschnittes eingeben (z.B. 20)

### 11.16 Linie variabel

Diese Funktion unterstützt den Anwender beim Zeichnen einer Polygonalen Linie. Die Längen und Winkel können auch über das rechts abgebildete Menü ausgewählt werden.

#### Vorgehensweise:

- Linienanfangspunkt definieren
- Endpunkt bestimmen durch Endpunkt anpicken oder Winkel der Linie und Länge der Linie eingeben über Menü auswählen

### 11.17 Maßbezugspunkte

Mit dieser Funktion können Maßbezugspunkte in die Zeichnung eingefügt werden.

#### Vorgehensweise:

- "MAßBEZUGSPUNKT" anwählen
- Maßbezugspunkte im aktiven Bildschirmfenster setzen
- Befehl mit "ENDE" abschließen

### 11.18 Mittellinie direkt

Mit Hilfe dieser Funktion wird eine Mittellinie als normale Geometrielinie und nicht als Element Mittellinie gezeichnet.

### 11.19 Schw-Kehlnaht

Mit Hilfe dieser Funktion wird der Anwender beim Erzeugen einer Kehlnaht unterstützt.

#### Vorgehensweise:

- Eingabe der Nahtdicke
- Erste Linie selektieren
- Zweite Linie selektieren

### 11.20 Schw-Raupe

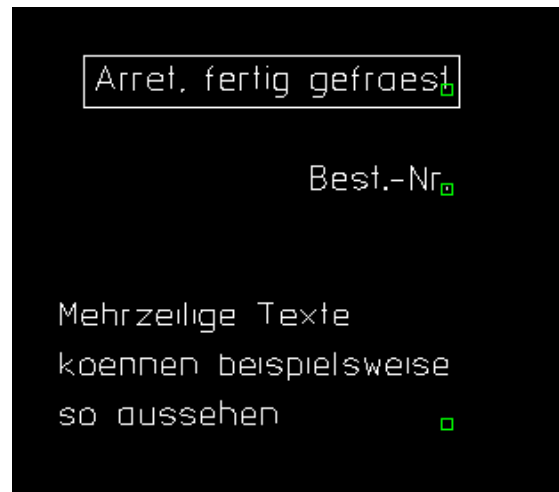
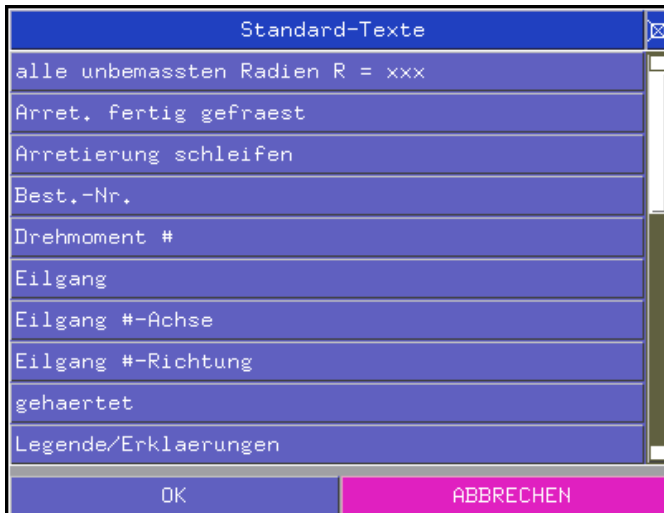
Diese Funktion unterstützt den Anwender beim Erzeugen einer Schweißraupe. Diese kann an geraden (Linien) oder kreisförmigen (Kreise) Körperkanten erzeugt werden.

#### Vorgehensweise:

- Eingabe der Nahtdicke (z.B. 3)
- Eingabe des Schweißraupenabstandes (z.B. 1)
- Anfangspunkt der Schweißnaht selektieren
- Endpunkt der Schweißnaht selektieren

## 11.21 Standardtexte

Mit Hilfe dieser Funktion ist es möglich oft wiederkehrende Texte auszuwählen und in der Zeichnung zu platzieren. Die Texte werden mit den aktuell eingestellten Texteigenschaften erstellt.



## 11.22 Textparameter

Dieses Menü ermöglicht es dem Anwender in einer übersichtlichen Form die Parameter für Texte zu setzen. Außerdem können von bereits erstellten Texten die Parameter ermittelt und verändert werden.

↩	+	☒	Lesen	Abfragen	Groesse	3.5	Neigung	0	Schriftart	hp_1309
			Setzen	Übertragen	Winkel	0	Ver Hoe/Br	1	Fuellen	OFF
			Farbe		Zeilenabst	2.2	Ausrichten	1	Rahmen	OFF

### Funktionsweise:

- beim Aufruf des Menüs werden die momentan gültigen Texteeinstellungen ausgelesen und angezeigt.
- mit der Funktion 'Auslesen' können die Eigenschaften existierender Texte ermittelt werden. Diese können nun im Menü verändert und mit der Funktion 'Übertragen' an andere, bereits existierende Texte weitergegeben werden.
- ACHTUNG: Die Funktion 'Abfragen' ändert die Textparameter nur temporär, d.h. die Texteeinstellungen, die beim Aufruf eingestellt waren sind immer noch als Standard definiert und gelten weiterhin für neue Texte.
- Um die Standardeinstellungen wieder anzuzeigen, klicken Sie auf 'Lesen'.
- Um die Standardeinstellungen auf die momentan angezeigten Parameterwerte zu setzen klicken sie auf 'Setzen'

## 11.23 Welle Fase

Mit Hilfe dieser Funktion kann der Anwender ein 45° Fase an einer Welle konstruieren.

### Vorgehensweise:

- Eingabe der Fasenbreite
- Körperkanten in entsprechender Reihenfolge (siehe Skizze) selektieren

## 11.24 Wellengenerator

Mit Hilfe dieser Funktion kann der Anwender eine abgesetzte Welle in beliebiger Lage konstruieren.

### Vorgehensweise (Eingabe):

- Startpunkt (z.B. 0,0)
- Lagewinkel (z.B. 30)
- Durchmessers des ersten Teilstücks (z.B. 50)
- Länge des ersten Teilstücks (z.B. 50)
- Durchmessers des n-ten Teilstücks (z.B. ...)
- Länge des n- Teilstücks (z.B. ...)
- Eingabe abschließen (0)
- Kenner für Darstellung ("J" = Halbschnitt, "N" = keine Schnittdarstellung )

## 11.25 Wellenschnitt

Mit dieser Funktion kann ein Wellenschnitt erzeugt werden.

### Vorgehensweise:

- Erste Kante selektieren
- Zweite Kante selektieren (Auf dieser Linie steht der Wellenschnitt senkrecht)
- Restwelle selektieren

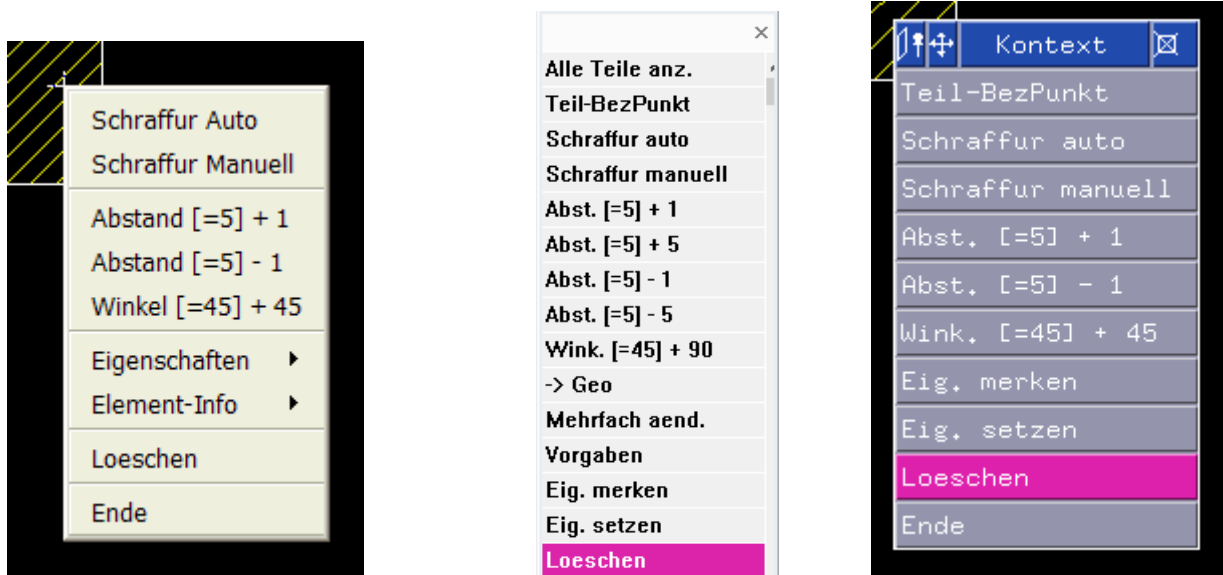
## 11.26 Wellenseitenansicht

Mit Hilfe dieser Funktion ist es möglich von einer bereits in der Vorderansicht erstellten Welle einer Seitenansicht zu erzeugen. Hierzu legt man den Mittelpunkt der Seitenansicht auf die verlängerte Mittellinie der Vorderansicht und selektiert danach die einzelnen Kanten der Welle.

## 11.27 Werkstückkanten

Dieses Modul erzeugt Symbole für die Angabe zu Werkstückkanten. Eine detaillierte Beschreibung zu diesem Modul finden Sie im Dokument Werkstückkantenmodul (siehe Kapitel: 28.8).

## 12. Das Kontextmenü



### 12.1 Allgemeines

Das Kontextmenü von FACE stellt dem Anwender Befehle in Abhängigkeit des selektierten Elementtyps die wichtigsten Befehle direkt an Ort und Stelle zur Verfügung. Je nach verwendeter Oberflächenart von Drafting (Windows-Oberfläche, Ribbon-Oberfläche, klassische Oberfläche – siehe auch die Abbildungen oben – von links nach rechts) sieht das Kontextmenü etwas anders aus. Nur beim Betrieb mit der Windows-Oberfläche bleibt der momentan aktive Befehl (z.B. beim Zoomen) erhalten. Bei den beiden anderen Betriebsarten wird der momentan aktive Befehl abgebrochen. Dies lässt sich leider - aus technischen Gründen - nicht anders machen.

Ab Version 10.50 kann die rechte Maustaste bei Drafting *direkt* belegt werden. Das heißt, dass man keine zusätzliche Taste drücken muss, um durch das Drücken der rechten Maustaste einen Drafting-Befehl aufrufen zu können. Bei den Versionen < 10.50 muss man für das Aufrufen von hinterlegten Maustasten-Befehlen vor dem Drücken der Maustaste die Umschalt- bzw. Shift-Taste gedrückt halten.

Das Belegen der Maustaste(n) erfolgt mit dem Befehl `DEFINE_MOUSE_KEY` (weitere Informationen erhält man durch das Eingeben von `help 'define_mouse_key'` an der Befehlszeile von Drafting). FACE belegt beim Start automatisch die rechte Maustaste mit dem Aufruf für das Kontextmenü. Möchte man auf diese Funktionalität verzichten, kann man durch den folgenden Befehl diese Einstellung wieder rückgängig machen:

```
DEFINE_MOUSE_KEY 3 PLAIN 'Inq_command'#M
```

Soll das Kontextmenü nach dem Start von FACE nicht verwendet werden, so muss dieser Befehl *nach dem Laden von FACE* z.B. in die Dateien "startup/startup.m" bzw. "customize.m" oder in der firmenspezifischen Cust-Datei eingetragen werden.

Üblicherweise sind die neueren Versionen von Drafting so eingestellt, dass alle Einstellungen beim Beenden gespeichert werden. Wurde nun Drafting gestartet und FACE noch nicht geladen, so erscheint beim Drücken der rechten Maustaste eine Fehlermeldung, da ein Makro aufgerufen wird, welches erst nach dem Laden von FACE zur Verfügung steht. Für das Wiederherstellen des ursprünglichen Verhaltens muss obiger Befehl über die Kommandozeile von Drafting eingegeben werden. Wird Drafting danach beendet, so ist diese Einstellung für zukünftige Sitzungen gespeichert.

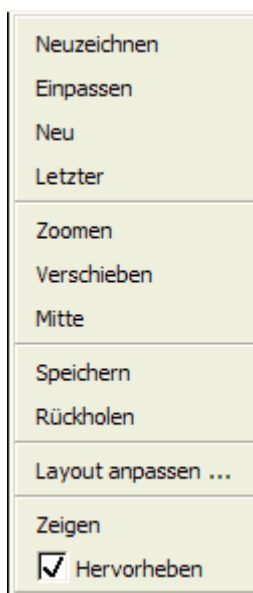
## 12.2 Die Funktionalität

Die Inhalte des Kontextmenüs beim Betrieb mit der klassischen Oberfläche entsprechen nahezu jenen beim Betrieb mit der Ribbon-Oberfläche ("Fluent User Interface"). Daher sind bei den nachfolgenden Erläuterungen immer nur die Kontextmenüs der klassischen und der Windows-Oberfläche zu sehen.

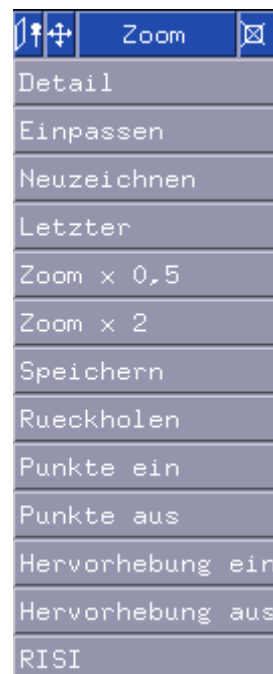
Das Kontextmenü von FACE bietet *für alle Betriebsarten* die folgende Funktionalität:

- Zoom-Menü
- Kontext-Menü

Das Zoom-Menü erscheint immer dann, wenn die rechte Maustaste gedrückt wurde und sich *kein* Element unter dem Mauszeiger befindet:

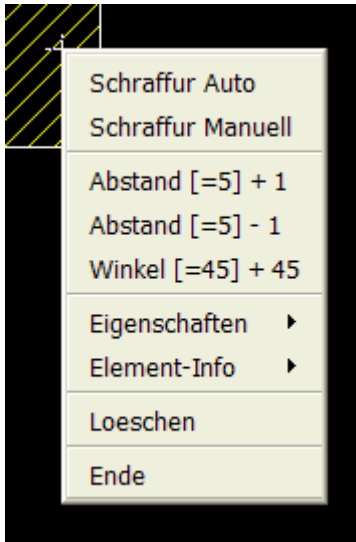


Zoom-Menü beim Betrieb mit der Windows-Oberfläche

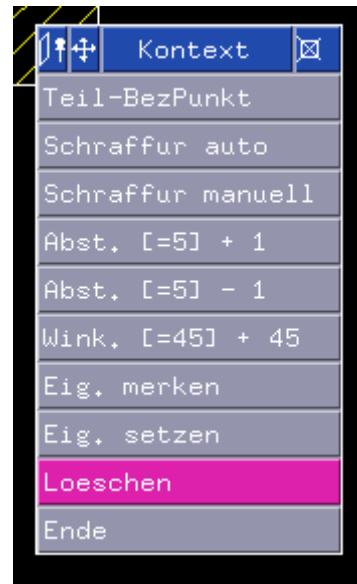


Zoom-Menü beim Betrieb mit der klassischen Oberfläche

Befindet sich ein Element unter dem Mauszeiger, so wird das Kontextmenü eingeblendet, welches in *Abhängigkeit des Elementtyps* die entsprechenden Befehle zur Bearbeitung des Elements anbietet:



Kontextmenü für Schraffuren bei der Windows-Oberfläche

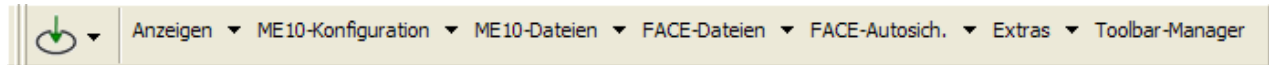


Kontextmenü für Schraffuren beim Betrieb mit der klassischen Oberfläche

## 13. FACE-Setup-Menü

### 13.1 Allgemeines

Die für die Windows-Oberfläche nach relevanten Einstellmöglichkeiten enthält die Symbolleiste "Einstellungen", welche über die umschaltbare Symbolleiste aufgerufen werden kann:



### 13.2 FACE Konfigurationseditor/Hilfe

Durch Drücken der Schaltfläche "Dateien" wird der Konfigurationseditor von FACE aufgerufen.

Durch Drücken der Schaltfläche "Hilfe" kann das Handbuch von FACE gestartet werden. Hierzu muss ein Browser installiert und eingetragen sein.

RESTART führt eine neue Initialisierung von FACE durch.

### 13.3 Zusatzmenüs statisch/dynamisch

Im Setup-Menü kann der Benutzer festlegen, wie der Bereich E und das Fenster 1 auf dem Bildschirm erscheinen sollen.

**Statisch:** Fenster 1 befindet sich oberhalb von Bereich E

**Dynamisch:** Fenster 1 überlagert Bereich E

### 13.4 Autospeicherung: Anzahl der Dateien und Zeitspanne einstellen

Im Menü SETUP kann mit AUTOSPEICH EIN/AUS die Autospeicherung aus bzw. eingeschaltet werden. Die maximal mögliche Anzahl der Sicherungsdateien ist auf neun beschränkt. Die Eingabe der Zeitspanne erfolgt in Minuten. Die kleinste Zeitspanne beim Autosichern ist auf 10 Minuten festgelegt.

x * FACE-SETUP 0	
	UNIT-A11
FACE	Dateien
Restart	Hilfe
ZUS. MENUE	Statisch
	Dynamisch
AUTOSPEICH	EIN
Zeit	20 min
Anzahl	5
ARBEITSDAT	3
SICHERUNG	Laden
KONFIG	Editieren
HAUPTMENÜ	Statisch
	Dynamisch
FENSTER	Setzen
	Ruecksetz.
HERVORHEBUNG	1 2 3 4
FENSTERFARBE	1 2 3 4
PUNKTFARBE	1 2 3 4

## Zusatzinfo



Die Autosicherung von FACE ist an die Eingabe von Befehlen innerhalb der Oberfläche gebunden (z.B. Hauptmenüumschaltung, ENDE-, ABBRUCH-, BESTÄTIGEN-Feld, ...). Somit ergibt sich, falls jemand lange Zeit nicht mit Befehlen der Oberfläche arbeitet auch eine Autosicherung.

## Tipp



Bauen Sie den Befehl FACE\_MAKE\_AS in Ihre Makros oder Tablettauflage ein. Somit wird die Autosicherung von FACE aufgerufen. Der Aufruf sollte aber den Makroablauf nicht stören, da er den aktiven Befehl beendet.

### 13.5 Arbeitsdatei: Anzahl der Dateien einstellen

Mit dem Menübefehl "ARBEITSDAT" lässt sich die Anzahl der möglichen Arbeitsdateien einstellen. Die maximal mögliche Anzahl der Arbeitsdateien ist auf neun beschränkt. Aufrufen kann man das Speichern der Arbeitsdateien im Applikationenmenü (Bereich E).

## Tipp



Bauen Sie den Befehl FACE\_MAKE\_WF in Ihre Makros oder Tablettauflage ein. Somit wird die Sicherung der Arbeitsdateien von FACE aufgerufen.

### 13.6 Dateinummer bei Neustart

Beim nächsten Neustart des Systems merkt sich FACE die aktuelle Speichernummer der Autosicherung und der Workfiles. Somit wird chronologisch fortlaufend archiviert.

### 13.7 Sicherungsdateien laden

Mit dem Befehl "SICHERUNG Laden" wird automatisch der PE-Commander aktiviert und in das Verzeichnis Benutzerverzeichnis/csl/autosik gewechselt. In der Verzeichnisliste sind dann hierbei die Sicherungsdateien von der Autospeicherung (autosik\*.mmi) und die Workfiles (workfile\*.mmi) nach Datum und Zeit sortiert enthalten und können geladen werden.

## 13.8 Drafting-Konfigurations-Editor

ME10 Konfig-Tabelle		
Laden	-----	-----
Editieren	-----	-----
Speichern	-----	-----
Umbenennen		
?	Systembelegung	Inhalt
?	SEARCH	
?		'c:\me10.870'
?	END	
?	MAX_FEEDBACK	100
?	CONFIGURE_EDITOR	'\$' 1 79
?	UNITS	1 MM
?	UNITS	1 DEG
?	CS_REF_PT	CATCH OFF 0,0
?	CS_AXIS	CATCH OFF 1,0 CATCH OFF 0
?	FOLLOW	OFF
?	GRID_FACTOR	10
?	CURRENT_FONT	'hp_i3098_v'
?	TEXT_FRAME	OFF
?	TEXT_ANGLE	0
?	TEXT_ADJUST	1
?	TEXT_LINESPACE	2.2
?	TEXT_FILL	OFF
?	TEXT_SIZE	3.5
?	TEXT_RATIO	1
?	TEXT_SLANT	0
?	LINE	WHITE SOLID END
?	PENSIZE	0
?	C_LINE	RED DOTTED END
?	TEXT	WHITE END
?	SPLITTING	ON

Beim Aktivieren des Menüpunktes "KONFIG Edit" wird der Konfigurationseditor aufgerufen. Hierbei werden die gesamten Drafting-Einstellungen in einer Tabelle angezeigt. Es besteht die Möglichkeit, sechs unterschiedliche Konfigurationen unter einem Namen (Vorgabe=Konfig 1-6) abzuspeichern. Hierzu stehen im Menü oben links verschiedene Schalter zur Verfügung. Der Menümodus kann zwischen LADEN, SPEICHERN, UMBENENNEN umgeschaltet werden. Jeweils nach Aktivieren eines solchen Befehls ist in der nebenstehenden Tabelle eine Konfiguration anzuwählen, die geladen, gespeichert oder umbenannt werden soll.

Die aktuellen Drafting-Einstellungen sind in der Tabelle aufgelistet. Beim Betätigen der Felder der ersten Spalte wird automatisch die Hilfe zu den in der zweiten Spalte stehenden Drafting-Einstellungen gegeben. Wird die zweite oder dritte Spalte einer Zeile angewählt, so kann der Inhalt dieser Einstellung durch Eingabe eines neuen Wertes in der Kommandozeile verändert werden. Die modifizierte Zeile wird dann rot hervorgehoben. Will man zu der Konfiguration noch eine Zeile hinzufügen, muss die Konfiguration mittels des Befehls "Editieren" angewählt werden. Danach erscheint die Konfiguration im Drafting-Editor. Hier können nun Zeilen hinzugefügt, gelöscht oder modifiziert werden. Sind alle Modifikationen vorgenommen, kann mit dem Befehl SPEICHERN und Anwählen einer der sechs möglichen Konfigurationsdateien mit den modifizierten Werten abgespeichert werden. Zwischen den einzelnen Konfigurationen kann man jederzeit wechseln.

## Zusatzinfo



Die einzelnen Konfigurationsdateien sind im Benutzer-Homeverzeichnis im Unterverzeichnis csl/unit-a11 mit den Dateinamen a11cfg1-6.mtb abgespeichert.

## Tipp



Beim PC kann man im Drafting-Editor mit der Tastenkombination ALT+F6 eine Zeile löschen und mit Alt+F5 eine hinzufügen.

## 13.9 Hauptmenü statisch

Wird das Hauptmenü auf dynamisch gesetzt, so ist die Kopfzeile der Hauptmenüeinträge verschiebbar. Dies kann am Verschiebesymbol "\*" erkannt werden.

Zusätzlich kann bestimmt werden wo sich das Hauptmenü befinden soll. Hier kann zwischen "oben"=oberer Bildschirmrand, und "unten"=oberhalb der unteren Zusatzmenüs gewechselt werden.

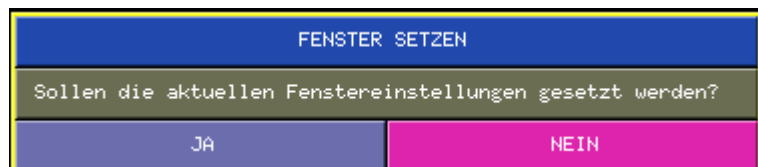
## Zusatzinfo



Dadurch, dass hier das Fenster 1 hinter dem Hauptmenü sitzt, kann es vorkommen, dass durch Aktivieren des Fenster 1 das Hauptmenü im Hintergrund verschwindet. Um das Hauptmenü wieder in den Vordergrund zu holen, ist im Zoom-Menü der Befehl "Standard" aufzurufen.

## 13.10 Fenstereinstellungen setzen

Die aktuellen Fensterlayouts können benutzerspezifisch abgespeichert werden. Hierzu ist innerhalb des Setup-Menüs der Menüpunkt "FENSTER speichern" anzuwählen.



Daraufhin wird nochmals hingewiesen, dass das aktuelle Fensterlayout nun zum Standard undefiniert wird. Dies ist mit JA zu bestätigen.

## Zusatzinfo



Diese Einstellungen werden in der Datei a11view.mtb im Benutzerhomeverzeichnis abgelegt.

## Zusatzinfo



Mit Rücksetz. kann der FACE-Installationszustand wieder hergestellt werden. Dies entspricht einem großen Fenster 1 und ein Fenster 2 unterhalb des Hauptmenüs.

### 13.11 Farbdefinitionen festlegen

HERVORHEBUNG	1 2 3 4	Hervorhebungsfarbe von Teilen setzen
FENSTERFARBE	1 2 3 4	Bildschirmfarbe der Geometrie setzen
PUNKTFARBE	1 2 3 4	End-, Schnitt- und Mittelpunktfarbe setzen

Benutzerspezifische Eintragungen können in der "a11cust.mma" festgelegt werden.

## 14. FACE – Zusatzapplikationen (klassische Oberfläche)

Zusätzlich zum Standard-Drafting stehen verschiedene Zusatzapplikationen zur Verfügung, die dem Konstrukteur beim täglichen Arbeiten mit Drafting eine deutliche Produktivitätssteigerung bieten. Aufgerufen werden diese Applikationen über die "Karteikarten" im Menü-Bereich "C". Die einzelnen Menüs können durch Betätigen des ">>>"-Symbols durchgeschaltet oder durch die Anwahl der Positionen 1 bis 5 direkt ausgewählt werden.

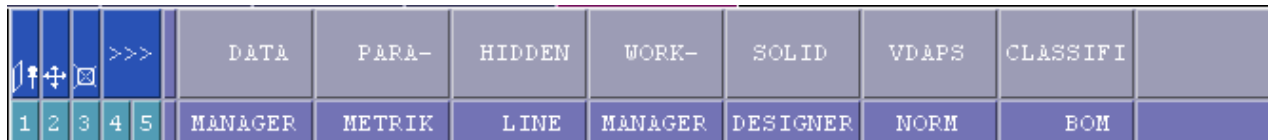


Informationen zum Setup finden Sie im Dokument FACE-Setup (siehe Kapitel: 13); Hinweise zu den anderen FACE-Applikationen finden Sie weiter unten in diesem Dokument:

- INQUIRE (Drafting-Abfragen für Einstellungen) (siehe Kapitel: 14.1)
- FARBEN (Farbpalette) (siehe Kapitel: 14.2)
- f(x) PLOT (Funktionsplotter) (siehe Kapitel: 14.3)
- ASCII (Zeichentabelle) (siehe Kapitel: 14.4)
- F1-F8 (Funktionstastenbelegung) (siehe Kapitel: 14.5)
- EDIT-PH (Einstellen des Drafting-Editorfensters) (siehe Kapitel: 14.10)
- NOTEBOOK (Notizblock) (siehe Kapitel: 14.9)



- RAHMEN (Laden von Zeichnungsrahmen) (siehe Kapitel: 14.12)
- WORKFILE (Erstellen von Zwischensicherungen) (siehe Kapitel: 14.11)
- ERST. 3 (Zusätzliche Erstellen-Tools) (siehe Kapitel: 11)
- LAYER (Layer-Manager) (siehe Kapitel: 34)
- CLEAN (Zeichnungsbereinigung) (siehe Kapitel: 15)
- SYMBOLE (Zusätzliche Symbole für Zeichnungen) (siehe Kapitel: 11.12)
- PEN-MAN. (Pen-Manager für Plotter-Transformationen) (siehe Kapitel: 29)
- CHECK (Konturverfolgung) (siehe Kapitel: 27)



*Aufrufen der Drafting-Zusatzmodule*



- ME-BEAM (Berechnen von ebenen, geraden Durchlaufträgern) (siehe Kapitel: 37)
- TEILE (Erweiterter Teileeditor) (siehe Kapitel: 14.13)
- DXFTOOL (Tools für den DXF-Austausch) (siehe Kapitel: 32)
- ZAHNRAD (Erstellen von Zahnrädern) (siehe Kapitel: 23)
- BIEGEBER (Berechnen von Durchbiegungen über die "Dubbel-Fälle") (siehe Kapitel: 23)
- BEMCHECK (Prüfen von Bemaßungen) (siehe Kapitel: 26)
- PASSUNG (Erzeugen von Passungstabellen) (siehe Kapitel: 21)
- BOHRPLAN (Erzeugen von Bohrplantabellen) (siehe Kapitel: 28)

## Tipp



Die komplette Belegung der vier Menüs kann in der Datei a11conf.mma beeinflusst und angepasst werden.

### 14.1 INQUIRE-Tabelle

Das Anwählen der Ikone "INQUIRE" bringt eine Tabelle auf den Bildschirm, in der zu jedem INQ\_ENV die entsprechenden aktuellen INQ-Werte mit Kommentaren eingetragen sind, was sehr nützlich für Makroprogrammierer ist. Innerhalb dieser Tabelle kann gescrollt werden, und auch dieses Hilfsmittel verschwindet nach dem Anpicken des Menüpunktes AUS wieder von der Bildfläche. Unterstützt werden alle Drafting Inquire-Werte bis hin zur aktuellen Drafting-Version.

0	1	0	0 (inq code)
	2	8.7	version number
	3	1	number of search directories
	301	HP ME10 Rev. 08.70CAT1 28-May-1998	version string
	302	u:/users/csl/unit-p40	current directory
	303	C:/TEMP	work directory
	900	c:\me10.870	first search directory
	901	END-OF-LIST	next search directory
1	1	1	1 (inq code)
	2	1	current viewport, range 0..16
	4	7	number of views

## 14.2 FARBEN - Farbpalettenverwaltung

Mit Hilfe dieses Moduls ist es dem Anwender möglich, sämtliche RGB-Farb-Mischungen zu selektieren und zusätzlich zu dem Drafting Standardfarbtool spezifische Belegungen abzuspeichern. Das Programm bietet nach dem Start folgende Farbpaletten zur Auswahl: ROT, GRÜN, BLAU, GELB, GRAU, BRAUN, CYAN und MAGENTA. Die implementierten Teilfunktionen sind:

**Definitionen:** Im oberen Menübereich kann man die Systemeinstellungen wie Bemaßungsfarbe, Schraffurfarbe, Fensterhintergrundfarbe sowie Linienfarbe durch Anwählen der betreffenden Position und anschließendes Anpicken einer Farbe verändern.

**GROSS/KLEIN:** Die Farbpalette lässt sich auf Großformat umschalten. Hierbei wird der mittlere Menübereich, in dem die Farben aufscheinen, entsprechend verbreitert.

**STANDARD/BENUTZER:** Es kann zwischen einer berechneten Standardeinstellung und einer benutzerdefinierten Einstellung umgeschaltet werden.

**ÄNDERN:** Aktiviert man diesen Menüpunkt, so wird in den Benutzerbereich umgeschaltet. Anschließend ist eine Farbe aus dem oberen Menübereich auszuwählen. Danach werden die RGB-Werte dieser Farbe im unteren Menübereich angezeigt, die nun durch Verändern der Mischungsfaktoren beliebig variiert werden kann. Soll anschließend die neue Mischfarbe gespeichert werden, so ist SICHERE anzuwählen; Abbruch mit VERLASSE.



## 14.3 f(x)-Plot

Wer hatte während des Konstruierens neuer Teile nicht auch schon einmal das Problem, mal eben rasch und zwischendurch eine vorgegebene, mathematisch beschreibbare Funktion als Grafik darzustellen, die Nullstellen einer Funktion zu bestimmen, Integrale zu lösen bzw. Flächen unter Kurven zu ermitteln und Steigungen bzw. Funktionswerte an bestimmten Stellen zu berechnen? Jetzt sind dank "f(x)PLOT" die Zeiten vorbei, wo bei derartigen Anliegen nach einem Stück Papier gesucht wird, um solche Aufgaben mehr oder minder erfolgreich von Hand zu lösen.

Nachdem dieses Zusatzprogramm gestartet und eine Funktion eingegeben wurde (wobei diese Funktion als String, der von Klammern eingeschlossen ist, definiert sein muss), werden im Menü ein Definitionsbereich von -10 bis +10, eine Schrittweite von 0.123 und eine Genauigkeit von 1E-10 vorgeschlagen. Diese Default-Werte lassen sich allerdings, bevor die Funktion gezeichnet wird, beliebig verändern. Es ist lediglich darauf zu achten, dass es nicht infolge ungeschickter Schrittweiten-Wahl zu einer Division durch Null kommt.

## Achtung



Die Schrittweite wird standardmäßig auf 0.123 gesetzt. Soll z.B. das Integral sehr genau berechnet werden, ist ein entsprechend kleinerer Wert zu wählen. Drafting interpretiert das Fehlen eines Operators entgegen der üblichen mathematischen Regeln als Addition!  $(2x)$  wird also behandelt wie  $(2+x)$  und  $(10\ 20x)$  wird behandelt wie  $(10+20+x)$ . Bei der Anwendung dieses Zusatzprogramms wird ein neues Bildschirmmenü aufgebaut, das eine weitgehend selbsterklärende Nutzung dieses "MATH-CAD-Tools" gestattet. Hierbei tauchen einige Menüfelder auf, die folgende Bedeutung haben:

SYMMETRIE	Die zu analysierende Funktion wird nach deren Eingabe automatisch in Bezug auf eine eventuelle Symmetrie überprüft, und das Ergebnis wird danach als Kommentar in das Screen-Menü geschrieben.
ZEICHNE	Nach Anwahl dieses Menüpunkts wird die eingegebene Funktion im gesetzten Definitionsbereich gezeichnet. Die berechneten Stützpunkte der Funktion werden dabei durch eine Splinekurve verbunden, und beim Zeichnen wird automatisch das Ursprungslineal als Koordinatensystem eingeblendet. Wichtig: Im Falle "Trigonometrischer Funktionen" ist darauf zu achten, dass die Systemeinheiten auf RAD umgestellt werden.
FUNKTIONSWERT	Mit diesem Feature kann zu einem beliebigen x-Wert (entweder durch manuelle Eingabe oder durch Anpicken eines Punktes auf dem Bildschirm bereitgestellt) der dazugehörige y-Wert ermittelt werden. Im Menü wird die Exponentialdarstellung verwendet. Wird der Wert im Menü angewählt, so erscheint der entsprechende Dezimalwert in der Kommandozeile.
STEIGUNG	Analog zum vorigen Feature kann hier zu einem beliebigen x-Wert (entweder durch manuelle Eingabe oder durch Anpicken eines Punktes auf dem Bildschirm bereitgestellt) der an dieser Stelle x vorhandene Steigungswert (S) ermittelt werden. Im Menü wird auch hier die Exponentialdarstellung verwendet, während bei Anwahl des Wertes im Menü der Dezimalwert in der Kommandozeile erscheint.
INTEGRAL	Innerhalb des gewählten bzw. defaultmäßig vorgegebenen Definitionsbereiches wird zum einen das orientierte (o) Integral (berücksichtigt beim Aufsummieren die unterschiedlichen Vorzeichen der Teilflächen, wenn innerhalb des Definitionsbereiches mindestens ein Nulldurchgang erfolgt) und zum anderen das nicht orientierte (no) Integral (fasst im Falle von Nulldurchgängen im Definitionsbereich die Beträge der Flächen zwischen x-Achse und Funktionskurve zusammen) unter Berücksichtigung der gewählten oder voreingestellten Schrittweite berechnet.
NULLSTELLEN	Mit dieser Teilfunktion ist es möglich, die innerhalb des Definitionsbereiches liegenden Nullstellen der zu untersuchenden Funktion zu ermitteln.

### 14.4 ASCII-Tabelle

Nach dem Anwählen des Feldes mit der "ASCII"-Ikone erscheint auf dem Bildschirm nebenstehende Tabelle mit dem Drafting-Zeichensatz; eine Hilfe, die Sie sicher schon öfter gerne zur Verfügung gehabt hätten - oder? Sobald die gesuchte Information gefunden ist, muss nur der Menüpunkt AUS angeklickt werden, um die Tabelle wieder verschwinden zu lassen.

>> ME10 A S C I I - TABELLE <<																					AUS
	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?	@	A
44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87
X	Y	Z	[	\	]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109
n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	Š	Š	Š	Š	Š
110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131
Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š
132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153
Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š
154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197
ó	ú	à	è	ò	ù	ä	ë	ö	ü	Á	Î	Ï	Æ	À	Í	Æ	Ä	Ë	Ö	Ü	Ů
198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219
É	İ	ß	Ô	Á	Ã	ã	Đ	đ	Í	Î	Ó	Ò	Õ	õ	Š	š	Ú	ÿ	ÿ	Ɔ	Ɔ
220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241
·	μ	¶	‰	-	¼	½	¾	ø	«	■	»	±	®								
242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255								

## Tipp



Durch Anwählen eines Feldes innerhalb der ASCII-Tabelle kann bei aktivem TEXT-Befehl sofort der entsprechende Text auf die Zeichnung platziert werden.

## 14.5 F1-F8 – Funktionstasten-Verwaltung

Dieses Programm bietet die äußerst interessante Möglichkeit, bis zu sieben verschiedene Funktionstastenbelegungen zu verwalten. Nach dem Anwählen des entsprechenden Menüpunkts werden beim ersten Aufruf die Funktionstasten einmalig definiert. Hierzu werden aus benutzerspezifischen Dateien die Funktionstasten-Definitionen herausgelesen (die entsprechenden Filenamen: a11key1.mas bis a11key7.mas), und danach kann der Anwender beliebig zwischen den einzelnen nunmehr im Funktionstasten-Fenster sichtbaren Definitionen hin- und herschalten, indem das Feld "LADE" aktiviert und die gewünschte Belegung selektiert wird. Die zur Verfügung stehenden Belegungs-Alternativen werden in der vorletzten Zeile angezeigt, wobei die aktive Belegung hervorgehoben aufscheint. Es ist jederzeit möglich, die Funktionstasten temporär oder dauerhaft zu ändern.

## Zusatzinfo



Die Funktionstaste F8 ist standardmäßig mit dem Befehl KEY\_\_SM\_0000 belegt. Somit kann durch Betätigen dieser Taste beim Editieren einer Belegung mit F8 das Editieren abgeschlossen werden. Danach aktualisiert sich automatisch die Belegung. Wird dieser Befehl nicht benutzt, muss die veränderte Belegung nochmals durch Laden der entsprechenden Konfiguration aktiviert werden.

## 14.6 Temporäre Funktionstasten-Änderung

Im oberen Menübereich, in der zweiten Spalte werden die Belegungen der einzelnen Funktionstasten F1-F7 angezeigt. Plickt man ein solches Feld, in dem der Befehl steht an, so kann man temporär die Belegung ändern. Beim nächsten Laden der Funktionstastendefinitionen wird dann die Umbelegung automatisch wieder rückgängig gemacht.

F1	help
F2	eef' /usr/PE/me10/startup'
F3	i' /usr/PE/me10/startup'
F4	eef' /usr/PE/me10/passwords'
F5	eef' /usr/PE/me10/default's'
F6	eef' /usr/PE/me10/README'
F7	eef' /usr/PE/me10/plotdefs'
F8	KEY__SM_0000
SYSTEMFILES	
	ME10
	FACE
	....
	....
	....
	....
	MACRO
LADE	EDIT
	E N D E

## 14.7 Dauerhafte Funktionstasten-Änderung

Soll hingegen eine Funktionstastenbelegung dauerhaft geändert werden, so geht man auf das Menüfeld EDIT und klickt in der vorletzten Window-Zeile das zu ändernde Menü an. Auf dem Bildschirm erscheint anschließend eine Datei mit beispielsweise dem nebenstehenden Inhalt.

In Zeile 100 steht z.B. die Beschreibung der Funktionstastenbelegung, wie sie später im Verwaltungsprogramm angezeigt wird. Zeile 101 beinhaltet eine ausführlichere bzw. ergänzende Erläuterung, die bis zu 16 Zeichen lang sein darf (längere Zeichenketten werden abgeschnitten), die ebenfalls im Verwaltungsmenü angezeigt wird. In den Zeilen 102 bis 109 sind letztlich die eigentlichen Definitionen der Funktionstasten platziert. Die Zeichen #M am Ende der Zeilen veranlassen übrigens einen automatischen Zeilenumbruch (wie beim Anschlagen der Eingabetaste). Der Befehl wird somit beim Betätigen der entsprechenden Funktionstaste sofort ausgeführt.

## Achtung



Damit die Initialisierung der Funktionstasten einwandfrei ablaufen kann, sollte jeder Editiervorgang der Definitionsdateien mit der Funktionstaste F8 abgeschlossen werden. Wird das übliche Strg-D zum Speichern verwendet, so werden die Funktionstasten nicht automatisch umdefiniert, und sie müssten in diesem Falle durch nochmaliges Laden aktiviert werden.

## 14.8 Zusatzmodul Makro-Funktionstasten

Die flexible Funktionstastenverwaltung bietet zusätzlich auch die besonders attraktive Möglichkeit, beim Editieren von Makros gewisse Befehlsketten, wie in nebenstehender Box aufgezeigt, automatisch einzugeben. Hierzu steht das Drafting-Programm "EEF" (Extended Edit File) zur Verfügung. Bearbeitet man mit diesem Befehl eine Datei, so schaltet dieses Funktionstasten-Verwaltungsprogramm beim Editieren in eine andere Belegung, in der z.B. mit der Funktionstaste F2 eine LOOP-Schleife in den Quellcode eingefügt wird.

## Achtung



Der Einfügemodus muss hierbei aktiviert sein, da sonst die Zeilen überschrieben werden. Beendet man auch hier das Editieren wieder über die Funktionstaste F8, so wird automatisch auf die vor dem Editieren aktive Funktionstastenbelegung zurückgeschaltet. Dieses Modul verlangt zwar ein gewisses Eingewöhnen seitens des Benutzers, ist er aber erst einmal mit der Handhabung vertraut, so wird er dieses Hilfswerkzeug zum Beispiel beim Makro-Programmieren sicher nie mehr missen wollen!

## 14.9 Notizblock

Mit Hilfe dieser kleinen Utility lassen sich sehr schnell und einfach Ideen, Kommentare oder Anmerkungen zur laufenden Arbeit oder auch Termine, Erledigungen sowie andere wichtige Informationen notieren und in einer benutzerbezogenen ASCII-Datei abspeichern.

## Zusatzinfo



Diese Datei ist im Benutzer-Homeverzeichnis unter csl/unit-a11/a11note.mas abgespeichert.

## 14.10 Edit-PH

Innerhalb von Drafting lassen sich benutzerspezifisch die Definitionen des Editier-Fensters und des Hilfe-Fensters verändern, wobei u.a. die folgenden Einstellungen modifiziert werden können:

- Hintergrundfarbe
- Randfarbe und Textfarbe
- Rahmenbreite
- Cursorfarbe
- Größe

					NORM	HINT	RAND	TEXT	CURS	RANDBREITE	RAND ABSTD	P1	P2
										3	10	21, 141	902, 856
										5	10	230.75, 14	1078, 867.

Diese

s Menü ist in drei Zeilen aufgeteilt. Auf der linken Seite erscheint die Farbpalette. Rechts daneben stehen in der zweiten Zeile die Definitionen für das Editier-Fenster und in der dritten Zeile die für das Hilfe-Fenster. Grundsätzlich gilt: Wenn eine Änderung in einer Zeile vorgenommen wird, ändert sich die Text-Farbe von PORT oder HELP in Rot. Soll die vorgesehene Änderung bestätigt werden, so ist dieses Rottext-Feld nochmals anzupicken. Der Menüpunkt NORM setzt die vom Anwender definierten Werte wieder auf die firmenspezifischen Standardwerte zurück.

In diesem Untermenü ist es nun möglich, die jeweiligen Definitionen interaktiv zu ändern. Möchte man beispielsweise eine Farbe wechseln, so ist lediglich innerhalb der Farbpalette (die neun kleinen Farbfelder links) die gewünschte durch Anklicken auszuwählen und in das neu zu definierende Feld (dort also praktisch "über" die aktuelle Farbe klicken, die dann entsprechend umschaltet) zu setzen. Eine kurze Kontrolle, ob die Color-Felder nun die gewünschten Farben aufweisen, das Rottext-Feld zur Bestätigung anpicken, und schon gelten die neuen Farbsettings. Im Falle einer Änderung der Window-Abmessungen wird übrigens automatisch berechnet, ob sich das Fenster so überhaupt definieren lässt. Ist dies nicht der Fall, muss die Eingabe solange wiederholt werden, bis zulässige Werte vorgegeben sind.

### 14.11 **Workfile**

Mit diesem Befehl kann die aktuell am Bildschirm befindliche Datei in einer sogenannten "Workfile-Datei" zwischengespeichert werden. Das Zwischenspeichern einer Zeichnung kann z.B. dann nützlich sein, wenn man z.B. eine andere Zeichnung laden möchte, weil man dort etwas nachsehen möchte. Dann kann die aktuelle Zeichnung zwischengespeichert werden. Manchmal möchte man eventuell vor kritischen Aktionen den aktuellen Stand erhalten, um zu diesem zurück zu kehren, falls es Probleme gibt. In diesem Fall ist das Anlegen eines "Workfiles" ganz nützlich.

Die Anzahl der zu schreibenden Arbeitsdateien kann im Setup-Menü von FACE (siehe Kapitel: 13) festgelegt werden (bei "ARBEITSDAT"). Die Erzeugung erfolgt zyklisch, so dass sich bei einer Anzahl von 3 Arbeitsdateien die folgende Reihenfolge bei der Erzeugung der Dateien ergibt:

- workfil1.mmi
- workfil2.mmi
- workfil3.mmi
- workfil1.mmi
- usw.

Das Laden der erzeugten Workfiles erfolgt ebenfalls über das Setup-Menü von FACE (SICHERUNG/laden).

## 14.12 Zeichnungsrahmen-Lademodul

In FACE ist ein Modul zum schnellen Laden von firmenspezifischen Zeichnungsrahmen enthalten. Der Aufruf ist im Untermenü der FACE-Applikationen zu finden. Nach Anwählen des Menüs erscheint die nebenstehende Tabelle auf dem Bildschirm.



## 14.13 Erweiterter Teileeditor

Der Standard-Teileeditor von Drafting wurde um einige Features erweitert, so dass das Arbeiten im Teileeditor nun effektiver vollzogen werden kann. Die wichtigsten Befehle und Funktionen des Teile-1- und Teile-2-Menüs sind in den erweiterten Teileeditor eingebaut.



### 14.13.1 Umbenennen von Teilen

FACE ermöglicht das einfache Umbenennen von Teilennamen. Hierzu ist das Teil zu selektieren und "Umbenennen" im erweiterten Teileeditor anzuwählen. Daraufhin wird der aktuelle Teilname als Vorgabewert in der Kommandozeile angezeigt. Dieser kann den Anforderungen entsprechend geändert werden. Dies ist vor allem bei Korrekturen des Teilennamens sinnvoll, da nicht der ganze Namen erneut eingegeben werden muss.

### 14.13.2 Verschieben von Teilen

In FACE kann ein Teil mit seinen Unterbaugruppen innerhalb der Teilestruktur auf einfachste Weise verschoben werden. Hierzu ist lediglich das Teil anzuwählen welches verschoben werden soll. Danach muss die Baugruppe angewählt werden unter welche dieses Teil verschoben werden soll. Alle nötigen Befehlsfolgen, die normalerweise mit Teil binden, usw. durchgeführt werden müssen, führt FACE automatisch aus.

### 14.13.3 Integrieren von Einzelteilen

Das Integrieren von Teilen kann jederzeit erfolgen, egal wo man sich in der Teilestruktur befindet.

1. Zuerst das Teil anwählen, welches integriert werden soll.
2. Danach das Teil anwählen unter welches das zuerst gewählte integriert werden soll.

## Tipp



Durch Betätigen des Feldes "Teilname" in der Listenüberschrift scrollt der Editor zum derzeit aktiven Teil.

## Zusatzinfo



Durch Anwählen der Kopfzeile kann zwischen dem original Drafting-Teileeditor und dem erweiterten FACE-Teileeditor hin- und hergeschaltet werden.

### 14.14 Makro-Manager

Im Bereich C kann der Makro-Manager aktiviert werden. Beim ersten Anwählen dieses Makromenüs werden die Menüeinträge entsprechend der Steuerdateien initialisiert. Der Inhalt wird jeweils aus einer firmenspezifischen und einer benutzerspezifischen Steuerdatei generiert. Somit ist es möglich, zentral jedem Anwender die firmenspezifischen Zusatzmakros zur Verfügung zu stellen und zusätzlich jedem Anwender Zugang zu seinen spezifischen Makros zu verschaffen. Ein Makro wird eingeladen, indem sein Name in der Tabelle angewählt wird. Beim erstmaligen Anwählen des Eintrages wird das Makro in den Hauptspeicher geladen, wobei sich die Farbe dieses Menüeintrages verändert. Bei jedem weiteren Anwählen wird das Makro gestartet. Um Makros aus dem Hauptspeicher zu löschen, ist nur das Feld LOESCHE im oberen Menü-Bereich zu aktivieren und anschließend das entsprechende Makro anzuwählen. Zusätzlich kann zu jedem Eintrag mit dem Befehl "Hilfe zu" eine zweizeilige Kurzbeschreibung abgerufen werden. Der Makro-Manager unterscheidet dabei folgende Zustände, die farblich eindeutig gekennzeichnet sind:

- Zustand 1:** Makro nicht verfügbar (gelb/blaugrau)
- Zustand 2:** Makro verfügbar & nicht geladen (schwarz/hellgrau)
- Zustand 3:** Makro geladen im Hauptspeicher (schwarz/dunkelgrau)

MAKRO-MODUL	
EDITIEREN	Tabelle
Hilfe zu	Datei
NEUAUFBAU	LOESCHE
a13	COMMANDER
a14	OBERFLAECHE
a12	FORM&LAGE
b03	SCHWEISSEN
a17	ZEICHENHIL
b07	SCHRAFFUR
b13	BEM-CHECK
a18	PASSUNGEN
b15	BOHRPLAN
b06	ZAHNRAD
a06	BIEGE -1-
b20	WERKSTUECK-K
a16	ERGONOMIE
a15	HPGLIMPORT
fap	TEILE-FARBEN
b21	PEN-MANAGER
x01	MASTERMIND
x02	KALENDER
cfg	KONFIG-EDIT
a02	PROFILE
a05	VERBINDUNG

## Zusatzinfo



Werden Makros über ME++ geladen, so erscheinen diese auch nach der Neuinitialisierung als geladen im Makro-Manager.

## 14.15 Support

Jeder kann Rückmeldungen zu Problemen mit Zeichnungen, Programmen oder Menübedienungen direkt zum Systemsupport senden. Hierzu steht ein zentrales Programm zur Verfügung, welches im Info-Menü aufgerufen wird.

Automatisch werden der Benutzer, das Datum und die Uhrzeit eingetragen. Der Anwender kann danach aus einer konfigurierbaren Liste den Problembereich auswählen.

Bereich/Unit/Modul	
A02	Stahlbauprofile
A05	Verbindungselemente
A12	Form- und Lagetoleranzen
B06	Zahnrad-Zeichen-Tool
A14	Oberflächensymbole
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="ABBRECHEN"/>	

Neben einer Kurzbeschreibung und der detaillierten Beschreibung kann der Anwender die aktuelle Zeichnung zum Protokoll hinzufügen. Auf der Zeichnung könnte der Anwender zusätzliche Information graphisch darlegen.

Nach Betätigen des Sendeknopfes wird das Protokoll im Protokollverzeichnis abgelegt. Dieses kann vom Systemadministrator auf neue Einträge überwacht werden

Beispieldateiname: 'ROOT\_13-NOV-2001\_212701.MMI'

FACE-Hotline	
Anwender	joerg
Datum:	13-Nov-2000 21:23:41
Bereich/Modul/Unit:	Bohrplan
Kurzbeschreibung:	Tabellenlayout anpassen
Beschreibung	siehe Zeichnung
akt. Zng. hinzu	Ja
<input type="button" value="Senden"/>	

## 15. Zeichnungsbereinigung mit »FACE-CLEAN«

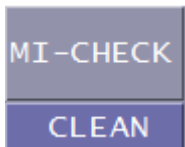
### 15.1 Start


*Klassische Oberfläche:* In der Kopfzeile von FACE bei ERSTL die Spalte ganz rechts anklicken. In der Tabelle vom Menü "FACE ERST: 3" den Eintrag "FACE-CLEAN" wählen.

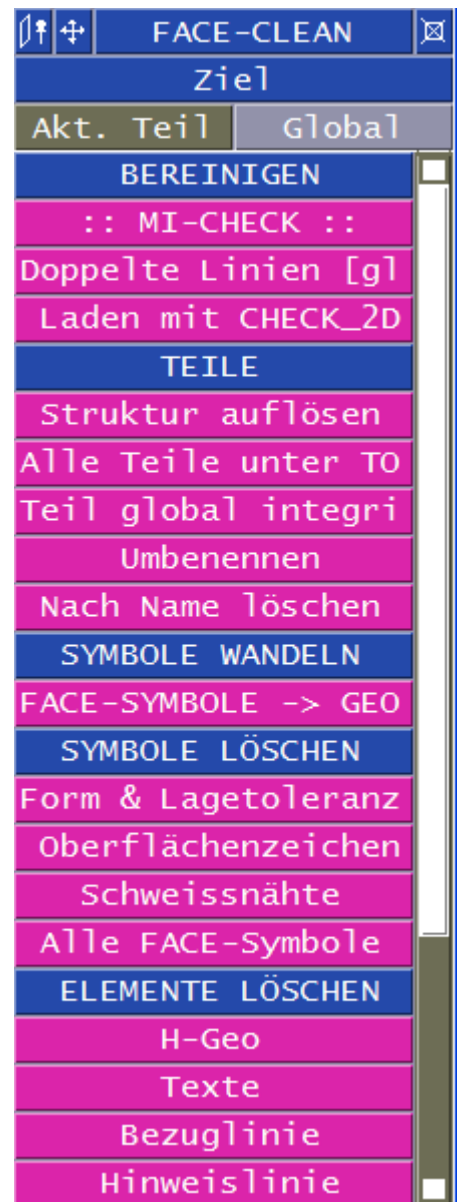
Oder in der unteren FACE-Menüzeile auf den Eintrag "2" klicken, um das untere Zusatzmenü Nr. 2 aufzurufen:



Dort dann auf den Eintrag "CLEAN" klicken:



*Windows-Oberfläche "WUI":*  bei Symbolleiste "FACE ++"



### 15.2 Bedienung

Die Befehle von "FACE-CLEAN" sind in einzelne Kategorien unterteilt:

- BEREINIGEN
- TEILE
- SYMBOLE WANDELN
- SYMBOLE LÖSCHEN
- ELEMENTE LÖSCHEN

Spezielle Werkzeuge für Export von Zeichnungen in das DWG- bzw. DXF-Format finden sie im Menü der DXF-Tools (siehe Kapitel: 32).

## 15.3 Die Bedeutung der Befehle

### MI-CHECK

Aufruf des Programms "MI-CHECK", mit dessen Hilfe man Zeichnungen prüfen bzw. bereinigen kann.

### Doppelte Linien

Entfernen von doppelten Linien. Dieser Befehl fasst die folgenden Befehle zusammen und führt sie teileübergreifend durch:

ENTFERN	Punkte
Doppelt	Überlagert
Versetzen	Lücken

Der Wert, den man eingeben muss ist der Schwellwert, ab welchem die Linien als überlappend betrachtet werden.

### CHECK\_2D

Dies ist eine Ladeoption, welche Drafting zur Verfügung stellt, um strukturelle Fehler in Zeichnungen zu entfernen (siehe auch "Zeichnungen bereinigen"). Die Zeichnung wird gesichert und mit dieser Option wieder geladen. Danach sollte man den Inhalt der Zeichnung kontrollieren.

### Struktur auflösen

**Bitte nur dann durchführen, wenn Sie wissen, was Sie tun.** Der Hintergrund dieses (auf Kundenwünsche erstellten) Befehls ist der folgende: Manchmal möchte man nicht die komplette Teile-Hierarchie einer Zeichnung an Dritte weiter geben. Denn bei einer sauber strukturierten Zeichnung lassen sich sehr schnell die einzelnen Bauteile extrahieren. Mit dem Befehl "Struktur auflösen" wird die Teilestruktur der Zeichnung unwiederbringlich platt gemacht. Am Ende ist nur noch das TOP-Teil vorhanden.

Dieser Befehl kann auch vor dem Erstellen von DXF- bzw. DWG-Dateien ganz nützlich sein.

### Alle Teile unter TOP

Bei diesem Befehl wird die Teilestruktur nicht komplett aufgelöst. Es findet vielmehr eine Reduktion der Hierarchietiefe statt. Alle Teile liegen nach der Ausführung unter TOP.

### Teil global integrieren

Alle Elemente des angewählten Teils werden in das gerade aktive Teil übernommen.

### Umbenennen

Für das Umbenennen von Teilen in der Teileliste. Gibt man z.B. als ersetzenden Text "Rohr" ein und als Ersatztext "Hülse" ein, wird in allen Teilnamen der Text "Rohr" durch den Text "Hülse" ersetzt.

### Nach Name löschen

Dieser Befehl sucht nach dem eingegebenen Text in den Teilnamen. **Kommt der Text in einem Teilnamen vor, wird das Teil gelöscht.**

### FACE-SYMBOL->GEO

Mit diesem Befehl kann man **die FACE-Symbole in Geometrie umwandeln**. Somit benötigt der Empfänger keine separaten Schriftarten, um die Symbole anzuzeigen.

Wenn Zeichnungen in ein anderes Format (z.B. DXF/DWG/IGES) umgewandelt werden sollen, kann es Sinn machen, die in der Zeichnung befindlichen Symbole (Oberflächenzeichen, Form- und Lagetoleranzen etc.) vor der Konvertierung in Geometrie zu wandeln. Die Symbole liegen üblicherweise als Texte vor, weshalb beim Empfänger der konvertierten Zeichnung häufig unleserliche Zeichen an Stelle der Symbole erscheinen. Nach dem Aufruf des Befehls erscheint zunächst ein allgemeiner Hinweis, welcher mit "OK" zu bestätigen ist, falls man fortfahren möchte.

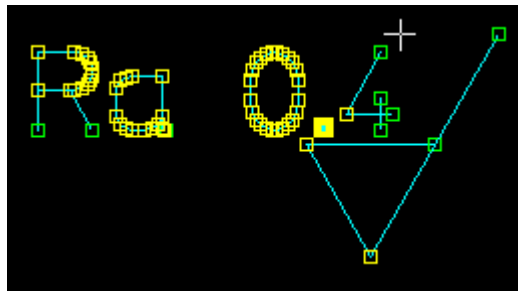
Die anschließende Frage, ob man alle Texte in der Zeichnung konvertieren möchte, wird verneint, falls man lediglich die Symbole in Geometrie wandeln möchte. Wählt man "JA" für das Konvertieren aller Texte, sollte man bedenken, dass sich die Dateigröße der Zeichnung Start vergrößern kann, da sich an Stelle der Texte anschließend tausende kleiner Linien in der Zeichnung befinden.

Wie kann man nun feststellen, ob die Konvertierung erfolgreich war bzw. ob es sich bei einem Symbol um einen Text oder um Geometrie handelt?

Je nach Größe der Zeichnung kann man die Anzeige der Element-Definitionspunkte einschalten:

- Klassische Oberfläche: Rechte Maustaste und "Punkte Ein" im Zoom-Menü wählen
- Windows-Oberfläche: Rechte Maustaste und "Zeigen" im Zoom-Menü wählen

Ein konvertiertes Symbol hat üblicherweise das folgende Aussehen (man achte auf die vielen gelben Punkte beim konvertierten Text):



Noch einfacher kann man über das Kontextmenü feststellen, um welchen Typ von Element es sich handelt. Befindet sich der Mauszeiger über einem Text, werden z.B. die typischen Befehle zum Bearbeiten von Texten angeboten.

siehe auch: "DXF-Tools" (siehe Kapitel: 32)

#### Symbole löschen

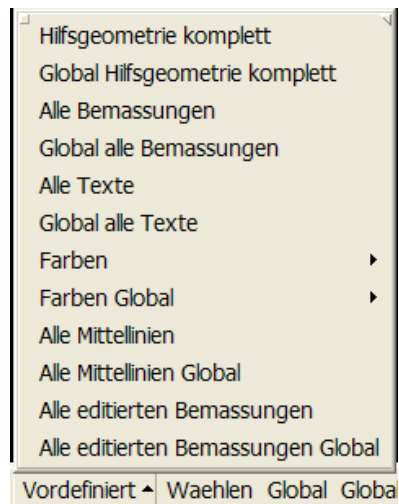
Wenn Sie z.B. vor der Weitergabe einer Zeichnung an Dritte die fertigungsrelevanten Informationen wie z.B. Form- und Lagetoleranzen oder Oberflächenzeichen löschen möchten, können Sie Befehle dieser Gruppe dazu verwenden. Bitte beachten Sie auch den Schalter "Akt. Teil" bzw. "Global" oben im Menü.

#### Elemente löschen

Mit Befehlen aus dieser Gruppe können bestimmte Elemente gezielt gelöscht werden.

Tipp:

Die Symbolleiste "FACE Auswahl" bietet ebenfalls eine ganze Reihe an vordefinierten Auswahlen an:




Die Vorgehensweise bei der Verwendung der Auswahl-Symbolleiste ist dabei immer die gleiche:

- Aktion wählen [z. B Löschen]
- Elemente wählen [Vordefinierte, nach Farbe oder Linientyp, Global usw.]
- Bestätigen

## 16. Form- und Lagetoleranzsymbole

### 16.1 Start

*Klassische Oberfläche:* In der "Kopfzeile" von FACE  (Das ist die Menüzeile oben am Bildschirm)

*Windows-Oberfläche "WUI":*  bei Symbolleiste "FACE ++"

### 16.2 Die Auswahl des Toleranzsymbols

Der erste Menübereich enthält einen auf Ikonen basierenden Teil, in dem die jeweils tolerierte Eigenschaft direkt durch Anpicken des entsprechenden Symbols ausgewählt werden kann. Nach der Auswahl wird das selektierte Bildzeichen im Vorschau-Fenster angezeigt. Zusätzlich erscheint ein Erläuterungstext zum betreffenden Symbol unterhalb des Vorschau-Fensters.

### 16.3 Eingabe der Toleranzwerte

Die Eingabe des Toleranzwertes kann auf verschiedene Arten erfolgen:

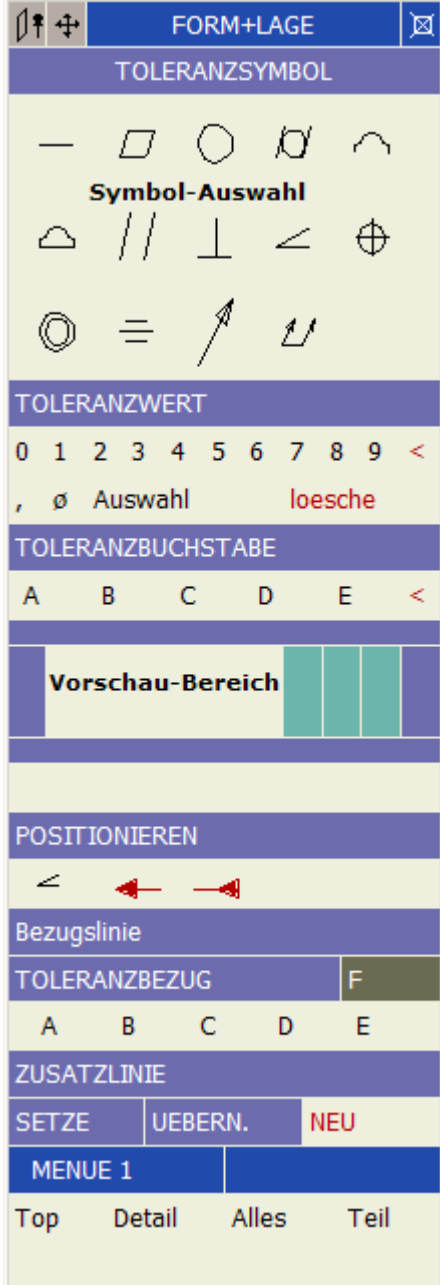
Bei Anwahl des Menüpunktes "TOLERANZWERT" erwartet das System die Eingabe des Wertes als Text direkt über die Tastatur. Dabei können die Symbole für projizierte Toleranz-Zone bzw. Maximum-Materialbedingung durch die entsprechenden Buchstaben "P" und "M" eingegeben werden.

Alternativ können die Toleranzwerte auch direkt über das Menü eingegeben werden. Dazu müssen nacheinander die entsprechenden Zahlenfelder bzw. das Durchmesserzeichen angewählt werden. Das Löschen einzelner Zeichen erfolgt durch das "<"-Feld. Ein kompletter Toleranzwert kann mit dem Befehl "loesche" gelöscht werden.

Eine besonders elegante Möglichkeit der Eingabe von Toleranzwerten bietet das Feld "Auswahl". Nach Anwahl des betreffenden Menüpunktes wird eine Tabelle geöffnet, welche die verschiedenen Toleranzwerte zur Auswahl in einer Liste bereithält. Durch einfaches Selektieren eines Wertes wird dieser übernommen. Die Tabelle selbst basiert auf einer Text-Datei, welche vom Systembetreuer an die betrieblichen Anforderungen angepasst werden kann.

### 16.4 Eingabe der Bezugsbuchstaben


Abschließend werden - soweit erforderlich - die Bezugsbuchstaben eingegeben. Dazu sind lediglich die Buchstaben in der gewünschten Reihenfolge auszuwählen. Natürlich können die Bezugsbuchstaben auch wieder gelöscht werden. Das Löschen erfolgt immer von *rechts nach links* mit dem Befehl "<".



## 16.5 Positionieren der Symbole bzw. der Bezugslinien



Mit dem Befehl "POSITIONIEREN" kann das Symbol auf der Zeichnung platziert werden. Der Einfügekpunkt entspricht dem Mittelpunkt der linken Seite des Symbols. Nachdem das Symbol gezeichnet ist, werden *gleich anschließend* die Punkte für die Hinweislinie abgefragt. Das Programm lässt sowohl eine direkte Linie als auch eine Linie mit Knickpunkten zu. Es muss lediglich eine Punktfolge auf der Zeichnung abgesetzt werden, die dann zu einer rechtwinkligen Hinweislinie ausgezogen wird, indem nur der horizontale bzw. der vertikale Anteil der gewählten Punkte die Länge des Teilstücks der Hinweislinie bestimmt.

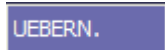
Durch Anwahl des Winkelsymbols  kann außerdem ein *schräger Linienverlauf* gewählt werden, das heißt der danach angepickte Punkt ist der nächste Knickpunkt der Hinweislinie.

Mit Hilfe des Pfeil- oder des Dreieckssymbols (  bzw.  ) wird die Hinweislinie mit der ausgewählten Begrenzung beendet.

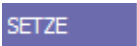
Ausgangspunkt für die Hinweislinie kann sowohl die linke als auch die rechte Seite des Toleranzsymbols sein. Während der Festlegung des Hinweislinienverlaufs kann jederzeit mit Hilfe des Drafting-Befehls "ZURÜCK" zu den zuletzt eingegebenen Punkten zurückgegangen werden, um den Verlauf korrigieren zu können.

## 16.6 Nachbearbeiten von vorhandenen Symbolen

### 16.6.1 Übernehmen von Daten aus der Zeichnung

Um Daten aus bestehenden Symbolen zu übernehmen, ist der Befehl  zu verwenden. Danach wird das Menü mit den Daten des Symbols ausgefüllt, so dass diese entsprechend angepasst werden können.

### 16.6.2 Editieren von Symbolen

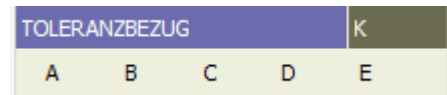
Der Befehl "SETZE" ermöglicht es dem Anwender, ein bestehendes Symbol zu verändern. Man stellt im Vorschauenfenster das gewünschte Symbol zusammen. Nachdem der Befehl  angewählt wurde, ist das zu ändernde Symbol auszuwählen. Anschließend werden automatisch die Einstellungen aus dem Vorschauenfenster auf das gewählte Symbol übertragen. Somit kann man bestehende Symbole mit der Kombination der Befehle "UEBERN." bzw. "SETZE" sehr effektiv nachbearbeiten.

### 16.6.3 Löschen von Symbolen

Mit dem Befehl "LOESCH" im Toleranzsymbole Menü kann ein beliebiges Form- und Lagetoleranzsymbol durch Antippen gelöscht werden. Es ist prinzipiell auch möglich, den Drafting-Befehl "LÖSCHEN" zu verwenden.

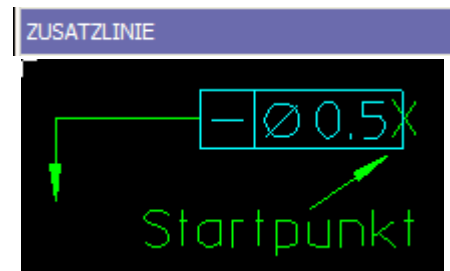
### 16.6.4 Erstellen des Toleranzbezugs

Um einen Toleranzbezug zu definieren muss unter dem Feld "TOLERANZBEZUG" ein Toleranzbuchstabe (A bis E) ausgewählt werden. Alternativ hierzu kann man auch einen eigenen Buchstaben über das Feld hinter "TOLERANZBEZUG" definieren, Anschließend wird der Toleranzbezug positioniert, wobei die Festlegung der Linien hier (siehe Kapitel: 16.5) beschreiben ist.



### 16.6.5 Erstellen einer Zusatzlinie

Mit dem Befehl "ZUSATZLINIE" kann eine Zusatzlinie zu einem vorhandenen Toleranzsymbol erstellt werden. Hierzu muss der Anfangspunkt der Zusatzlinie definiert werden (Startpunkt am Symbol selektieren, an das eine Zusatzlinie angebracht werden soll. Der Zusatzlinienverlauf sowie die Bestimmung des Zusatzlinienbegrenzers geschieht analog der Vorgehensweise bei den Hinweislinien (siehe Kapitel: 16.5).

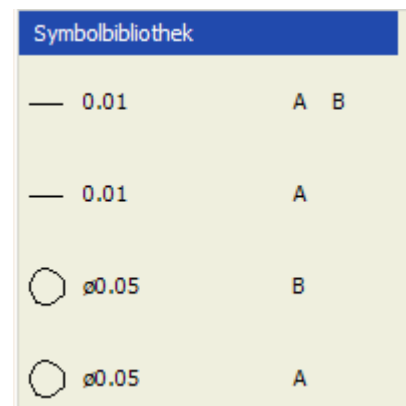


### 16.6.6 Initialisieren des Vorschaufensters

Um alle Einträge im Vorschaufenster zu löschen kann der Befehl "NEU" angewählt werden.

## 16.7 Die Symbolbibliothek

Über das Feld "MENUE 1" gelangt man in die Symbolbibliothek, welche bereits vordefinierte Symbole enthält. Die Einträge der Bibliothek werden in der Datei "<FACE-Pfad>/unit-a12/a12symb.mtb" verwaltet. Ein Symbol kann mit dem Befehl "fol\_a\_symb\_into\_bib" in die Bibliothek übernommen werden (Eingabe des Befehls ohne Hochkommata in der Befehlszeile von Drafting).



### Wichtiger Hinweis

Dieser Befehl schreibt die neuen Einträge in die Datei "a12symb.mtb", weshalb man die entsprechenden *Schreibberechtigungen* besitzen muss. Die Einträge in dieser Datei gelten für alle Benutzer, die FACE verwenden, weshalb das Bereitstellen von Symbolen in der Bibliothek vom Systemadministrator (nach Abstimmung mit den Anwendern) durchgeführt werden sollte.


Das Verwenden eines Symbols aus der Bibliothek erfolgt durch einfaches Auswählen in der Liste, wobei die restlichen Eingaben denen unter "Positionieren" (siehe Kapitel: 16.5) entsprechen.

## 17. Dateiverwaltung - PE/COMMANDER

### 17.1 Start



*Klassische Oberfläche:* Unten rechts auf dieses Symbol:

*Windows-Oberfläche "WUI":*  bei Symbolleiste "FACE ++"

### 17.2 Schließen des PE-Commanders

Der PE-Commander kann folgendermaßen geschlossen werden:

- Über das Symbol in der rechten oberen Ecke des PE-Commanders
- Durch Anwählen des Feldes "Aus" in der rechten unteren Ecke des PE-Commanders.

### 17.3 Allgemeines

Der PE-Commander zeigt dem Anwender den Inhalt von Verzeichnissen in Form zweier Listen an. Folgende Aktionen können u.a. veranlasst werden:

- Laden und Speichern von Zeichnungen bzw. Einzelteilen
- Laden aus der "Lade-Historie"
- Kopieren und Verschieben von Zeichnungen in andere Verzeichnisse
- Löschen von Zeichnungen und Dateien
- Vorschau auf Zeichnungsdateien
- Erstellen von Verzeichnissen
- Löschen von Verzeichnissen
- Automatisch DXF-/DWG- und IGES-Dateien konvertieren und laden
- Verschiedene Sortierkriterien definieren
- Integrierter Zeichnungsvergleich

### 17.4 Schnellstart

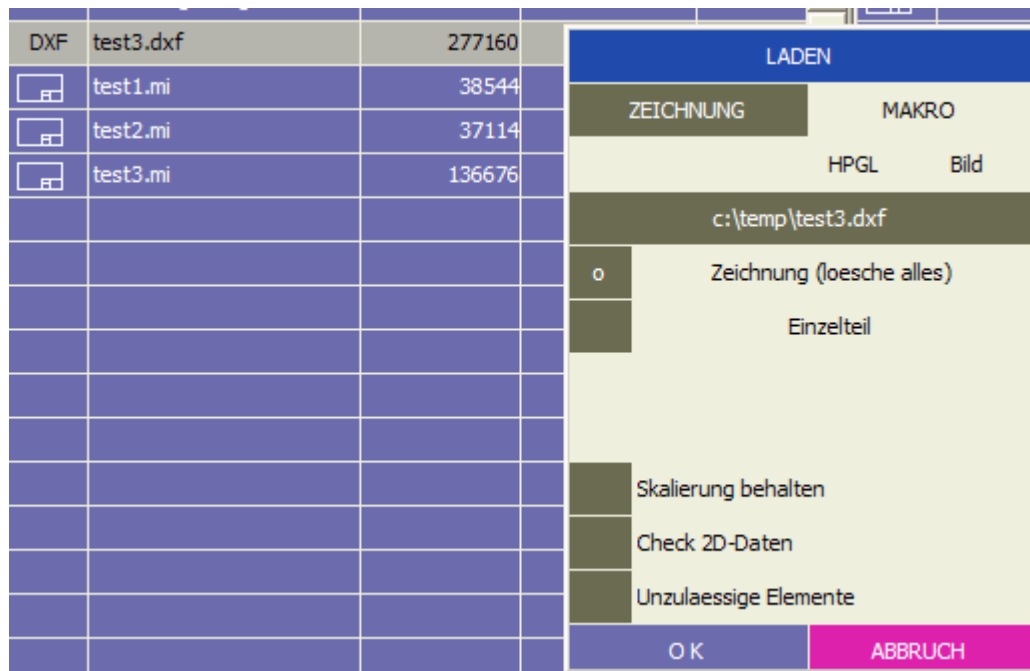
#### 17.4.1 Zeichnungen laden

- Zeichnungssymbol anwählen (Dort kann unter Umständen auch ein Fragzeichen stehen, wenn Drafting die Datei nicht als Zeichnung erkannt hat)
- Ladedialog mit OK bestätigen



...oder

- Zeile markieren und beim PE-Commander unten links auf "Laden" (siehe Kapitel: 17.10)
- Ladedialog mit OK bestätigen



### 17.4.2 Zeichnungen speichern

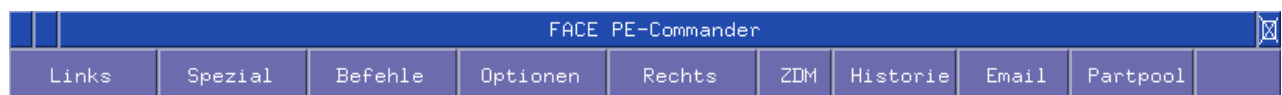
- PE-Commander mit einem der beiden Fenster in das gewünschte Zielverzeichnis stellen (siehe Kapitel: 17.7)
- Unten rechts den Befehl "Speich" (siehe Kapitel: 17.10) anwählen
- Dateinamen eingeben
- Speicherdialog mit OK bestätigen

### 17.5 Aufbau der Oberfläche

Die Oberfläche vom PE-Commander gliedert sich in fünf Bereiche:

- Kopfzeile mit den Pop-Up-Menüs
- Anzeige der Pfade der Verzeichnisfenster
- Verzeichnisfenster mit der Anzeige des Inhalts von Verzeichnissen
- Informations-Bereich
- Fußzeile mit einzelnen Befehlen

### 17.6 Die "Kopfzeile"



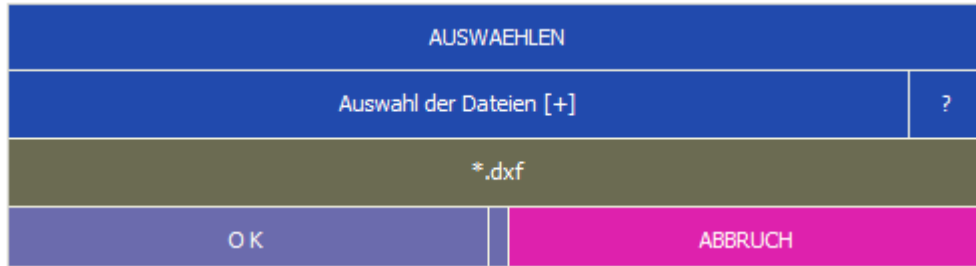
Die Kopfzeilen enthalten größtenteils die Aufrufe für sogenannte "PopUp-Menüs" (Untermenüs) (siehe Kapitel: 17.11), welche weitere Befehle enthalten. Die Ausnahme bilden die folgenden Befehlsschaltflächen:

- ZDM (Aufrufen von ZDM (Zeichnungs-Daten-Management-System - falls dies installiert wurde)
- Historie (Anzeigen der Liste der zuletzt geladenen Zeichnungen) (siehe Kapitel: 17.13)
- Email (Versenden von Zeichnungen per eMail) (siehe Kapitel: 17.14)
- Partpool (Anzeigen einer Liste mit betriebsspezifischen Normteilzeichnungen - falls eingerichtet) (siehe Kapitel: 17.12)

## 17.7 Die Pfadanzeige



Die "Pfadanzeige" enthält die Pfade, deren Inhalte in den darunter liegenden Verzeichnisfenstern angezeigt werden. Die Zeichen "+" bzw. "-" dienen dem Aus- bzw. Abwählen bestimmter Dateitypen. Die Eingabe des Dateityps (Metazeichen wie z.B. "\*" können verwendet werden) erfolgt über das braun hinterlegte Feld. Wählt man z.B. für ein Verzeichnisfenster zuerst "+" an, um dann über das braun hinterlegte Feld die Eingabe von "\*.dxf" durchzuführen, kann man so alle Dateien mit der Endung ".dxf" innerhalb des entsprechenden Verzeichnisfensters auf einmal selektieren.



Beim direkten Anwählen einer Pfadanzeige kann das Menü zum Wechseln des Pfades aufgerufen werden:



Das Anwählen des braun hinterlegten Feldes ermöglicht die Eingabe eines neuen Pfades über die Eingabezeile von Drafting. Die linke Liste enthält bereits vordefinierte Pfade, während die rechte Liste die bereits besuchten Pfade für die direkte Auswahl anzeigt. Für das Verwenden eines Pfades aus den Listen genügt es, wenn man den entsprechenden Eintrag wählt und den Vorgang mit "OK" abschließt. Die Pfade aus der linken Liste können über das PopUp-Menü "Spezial" und dort über den Menüpunkt "Benutzer Vert.-Datei" eingestellt werden.

## 17.8 Die Verzeichnislisten

Die beiden Verzeichnislisten stellen den Inhalt des in den Pfadanzeigen angezeigten Pfads dar. Der PE-Commander enthält zwei Listen, um z.B. Dateien komfortabel von einem Verzeichnis in ein anderes kopieren bzw. verschieben zu können. Welche Informationen zu den einzelnen Dateien bzw. Verzeichnissen dargestellt werden sollen, kann über die beiden PopUp-Menüs "Links" bzw. "Rechts" eingestellt werden.

Typ	Phys-Name	Groesse	Datum	Zeit	Typ	Phys-Name	Groesse	Datum
	.	>AKT-DIR<				.	>AKT-DIR<	
	..	>UP--DIR<				..	>UP--DIR<	
	bin	>SUB-DIR<	25-11-2002	14:04		Adapter.dxf	124538	28-10-2002
	company	>SUB-DIR<	12-11-2002	15:33		B0140-1.MMI	10849	28-10-2002
	cust	>SUB-DIR<	12-11-2002	10:51		Buegel.dxf	111580	28-10-2002
	unit-a02	>SUB-DIR<	12-11-2002	10:51		GENEHMIGUNG.dwg	12360164	28-10-2002
	unit-a05	>SUB-DIR<	12-11-2002	10:51		dim_angle.bmp	428	28-10-2002
	unit-a06	>SUB-DIR<	12-11-2002	10:51		dolphin.jpg	58780	28-10-2002
	unit-a11	>SUB-DIR<	20-01-2003	12:01		wui2002.zip	300708	28-10-2002
	unit-a12	>SUB-DIR<	12-11-2002	10:51				
	unit-a13	>SUB-DIR<	27-11-2002	15:16				
	unit-a14	>SUB-DIR<	12-11-2002	10:51				
	unit-a16	>SUB-DIR<	12-11-2002	10:51				
	unit-a17	>SUB-DIR<	12-11-2002	10:51				
	unit-a18	>SUB-DIR<	12-11-2002	10:51				
	unit-a23	>SUB-DIR<	20-01-2003	12:01				
	unit-b03	>SUB-DIR<	12-11-2002	10:51				
	unit-b06	>SUB-DIR<	05-02-2003	15:09				
	unit-b07	>SUB-DIR<	12-11-2002	10:51				
	unit-b11	>SUB-DIR<	12-11-2002	10:51				
	unit-b13	>SUB-DIR<	20-01-2003	12:01				
	unit-b14	>SUB-DIR<	12-11-2002	10:51				
	unit-b15	>SUB-DIR<	12-11-2002	10:51				
	unit-b20	>SUB-DIR<	12-11-2002	10:51				
	unit-b21	>SUB-DIR<	12-11-2002	10:51				
	unit-cfg	>SUB-DIR<	12-11-2002	10:51				

Je nachdem, wo man in den Listen einen Eintrag anwählt, ergeben sich verschiedene Ergebnisse:



Im Falle von Zeichnungen führt das *direkte Anwählen* des Zeichnungssymbols zum Laden der Zeichnung in Drafting. Analog verhält es sich mit anderen Dateitypen, für die Aktionen im PE-Commander verknüpft sind:

- DXF/DWG/IGES
- ZIP
- TXT
- BMP/JPG/TIF
- usw.

So führt das direkte Anwählen der Mappe bei einem Verzeichnis zum Öffnen des Verzeichnisses

Das *Markieren* von Listeneinträgen erfolgt über das Anwählen der zweiten Spalte, welche normalerweise den Datei- bzw. den Verzeichnisnamen enthält. Man markiert mehrere Dateien, um sie auf einmal einer bestimmten Aktion zu unterwerfen:

- Konvertieren
- Kopieren
- Verschieben
- Löschen
- Mailen
- usw.

Das Markieren kann auch für das Laden von Zeichnungen verwendet werden:

- Zeichnung markieren
- In der untersten Zeile "Laden" wählen
- Lademenü mit "OK" bestätigen

Diese Vorgehensweise hat den Vorteil, dass man beim späteren Speichern der Zeichnung über den Befehl "Speich" (unten rechts) den Dateinamen nicht erneut eingeben muss, da der PE-Commander den Namen der markierten Zeichnung als Dateiname vorschlägt.

## 17.9 Der Informations-Bereich

Markiert:	0	0 Byte	Markiert:	1	10.849 Byte
Dateien:	6	259.454 Byte	Dateien:	7	12.967.047 Byte


Der Informationsbereich dient der Anzeige von Informationen über die in den Verzeichnislisten markierten Dateien:

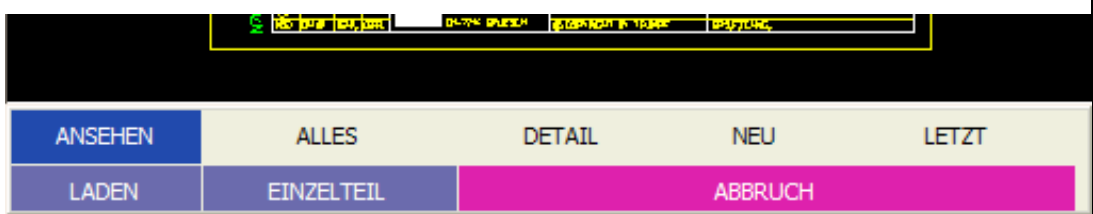

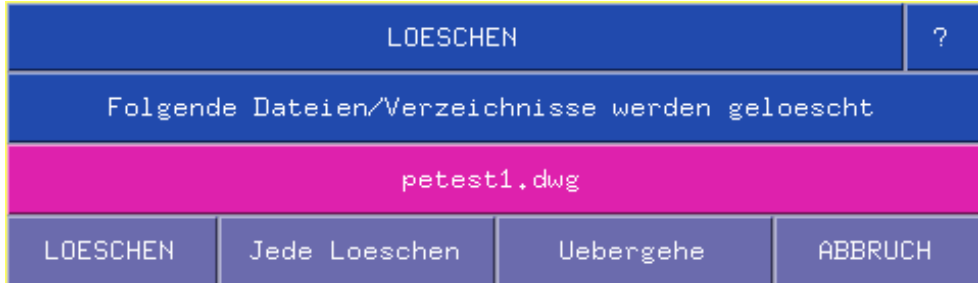
- Anzahl der Dateien
- Anzahl der markierten Dateien
- Benötigter Speicherplatz der Dateien
- Benötigter Speicherplatz der markierten Dateien

Möchte man Dateien auf einen anderen Datenträger (z.B. Diskette) kopieren, kann man über das Markieren der betroffenen Dateien sehr schnell kontrollieren, ob die Kapazität des Ziel-Datenträgers zur Aufnahme der Dateien ausreicht.

## 17.10 Die Fußzeile

Hilfe	Laden	Anseh	Beurp	Kobts	Bemessen	Wkqtl	Loeschp	Zsetcp	Hms
-------	-------	-------	-------	-------	----------	-------	---------	--------	-----

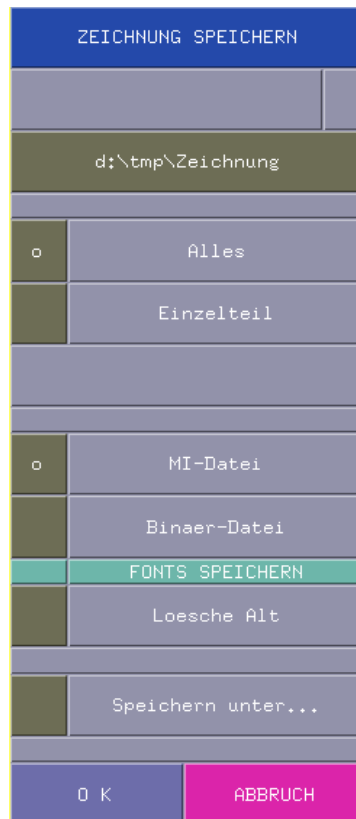
<b>Hilfe</b>	Hiermit wird die Online-Hilfe des PE-Commanders aufgerufen. Nach dem Anwählen des Hilfefeldes erscheint das Inhaltsverzeichnis des Hilfetextes.
<b>Laden</b>	<p>Zum Laden einer Zeichnung wird deren Name in einer der beiden Verzeichnislisten angewählt (also <i>markiert</i>) (siehe Kapitel: 17.8). Die entsprechende Zeile ändert ihre Farbe, um die getroffene Auswahl anzuzeigen. Nach dem Aktivieren des nebenstehenden Feldes erscheint ein Untermenü, in dem Einstellungen zum Ladevorgang (Zeichnung als Teil bzw. als Einzelteil laden) getroffen werden können:</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterhalb von "LADEN" kann der Typ der zu ladenden Datei nachträglich verändert werden, falls er vom PE-Commander nicht erkannt wurde.</li> <li>• Falls die Ladeart auf "Zeichnung" eingestellt wurde, wird die am Bildschirm befindliche Geometrie vor dem Laden gelöscht. Die Ladeart "Einzelteil" ermöglicht das Hinzuladen von Zeichnungen.</li> <li>• "Skalierung behalten" bedeutet, dass ein hinzu geladenes Teil den aktuell eingestellten Maßstab nicht annimmt. Es behält seinen eigenen Maßstab bei.</li> <li>• "Check 2D-Daten" ermöglicht ein Prüfen der Zeichnung während des Ladens. Hierbei werden unzulässige Elemente gelöscht. Gerade bei Zeichnungen mit Teilen, welche über Konverter in das Drafting-Format konvertiert wurden, sollte man regelmäßig diese Option anwenden.</li> <li>• Die Option "Unzulässige Elemente" ermöglicht das Erhalten von sogenannten assoziierten Elementen, die mit ungültigen Elementen verknüpft sind. Wurde z.B. eine Linie als ungültiges Element erkannt und befindet sich an dieser Linie eine Bemaßung oder eine Hinweislinie, so wird versucht, die Bemaßung (oder die Hinweislinie) an das Nachbarelement zu übertragen, damit sie nicht verloren geht.</li> </ul> <p><b>Hinweis</b></p> <p>Wird über den Befehl "Laden" eine Zeichnung geladen, so bleibt der PE-Commander eingeblendet, während das Laden über die erste Spalte einer Verzeichnisliste zum Abblenden des PE-Commanders führt.</p>
<b>Anseh</b>	Anzeigen von Textdateien oder Zeichnungen. Im Falle von Zeichnungen erscheint ein Vorschauenfenster, welches diverse Optionen anbietet:

	
<b>Bearb</b>	Der Befehl "Bearbeiten" dient zum Editieren von (Text-)Dateien mit dem Drafting-Editor
<b>Kopie</b>	Zunächst werden Dateien in einer der beiden Verzeichnislisten selektiert und nach dem Anwählen dieses Feldes in das Verzeichnis <i>der gerade nicht aktiven Liste</i> kopiert. Es kann jedoch auch ein alternativer Pfad eingegeben werden. Wenn man sich jedoch Tipparbeit sparen möchte, kann man in einer Verzeichnisliste das Quellverzeichnis und in der anderen Verzeichnisliste das Zielverzeichnis anzeigen lassen.
<b>Bewegen</b>	Um Dateien zu bewegen, werden sie in einer der beiden Verzeichnislisten ausgewählt und anschließend in das Verzeichnis <i>der gerade nicht aktiven Liste</i> verschoben. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Für das <i>Umbenennen</i> einer Datei geht man folgendermaßen vor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datei markieren</li> <li>• Befehl "Bewegen"</li> <li>• Im folgenden Dialog auf den Dateinamen klicken</li> <li>• Neuen Dateinamen [optional mit Pfad] eingeben (der Pfad muss nicht eingegeben werden, wenn die Datei im selben Verzeichnis verbleiben soll)</li> <li>• OK anwählen</li> </ul> </li> </ul>
<b>Mkdir</b>	Mit Hilfe dieses Befehls kann ein neues Unterverzeichnis angelegt werden. Hierzu muss der Name des neuen Verzeichnisses in der Eingabezeile von Drafting eingegeben werden, wobei dieses dann standardmäßig unter dem momentan aktiven Verzeichnis erstellt wird.
<b>Loesch</b>	Zuvor markierte Dateien bzw. <i>leere</i> Verzeichnisse können mit diesem Befehl gelöscht werden: <div data-bbox="368 1176 1358 1462" data-label="Image">  </div> <p>Handelt es sich um mehrere markierte Dateien, erscheint ein Dialog, der eine weitere Kontrolle des Löschvorgangs ermöglicht:</p> <div data-bbox="368 1561 1350 1843" data-label="Image">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "LOESCHEN" löscht die aktuell angezeigte Datei und blendet die Abfrage für die nächste Datei ein</li> <li>• "Jede Loeschten" ermöglicht das endgültige Löschen aller markierten Dateien</li> <li>• "Übergehe" übergeht die aktuell angezeigte Datei, falls sie versehentlich markiert wurde</li> <li>• Mit "ABBRUCH" kann der gesamte Vorgang abgebrochen werden</li> </ul>
<b>Speich</b>	Um eine Zeichnung zu speichern, wird das nebenstehende Feld selektiert.

Anschließend ist der gewünschte Dateiname in der Eingabezeile von Drafting einzugeben, unter dem die Zeichnung gespeichert werden soll. Die Speicherung erfolgt in das Verzeichnis der aktiven Verzeichnisliste.

### TIPP

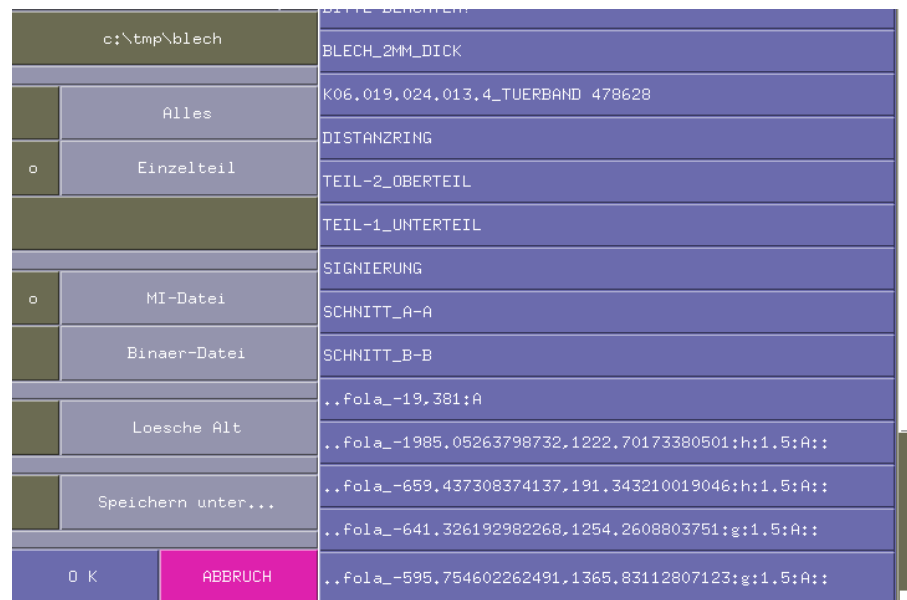
Wurde die bestehende Zeichnung bereits in einer Datei gespeichert, so kann man vor dem Anwählen von "Speich" diese Datei markieren. Der PE-Commander schlägt dann den Dateinamen der markierten Datei für das Speichern vor. Für das in diesem Falle gewünschte Überschreiben muss man im dann erscheinenden Speichern-Dialog die Option "Loesche Alt" aktivieren:



Die Option "**FONTS SPEICHERN**" (angeboten ab Drafting Version 13) ermöglicht das Einbetten von Schriftarten, welche nicht zum Standard-Umfang von Drafting gehören (z.B. Symbol-Schriftarten, oder Kyrillisch). D.h. die Standard-Drafting-Schriftarten werden nicht mit in die Zeichnungsdatei geschrieben. Integriert man Schriftarten in eine MI-Datei, so kann der Empfänger ab Drafting V. 13 alle Texte auf der geladenen Zeichnung auch dann sofort sehen, wenn er die Schriftarten gar nicht in sein System geladen hat. Üblicherweise zeigt Drafting Rechtecke an Stelle der Texte an, wenn die Schriftart mit der ein Text erstellt wurde, nicht vorhanden ist.

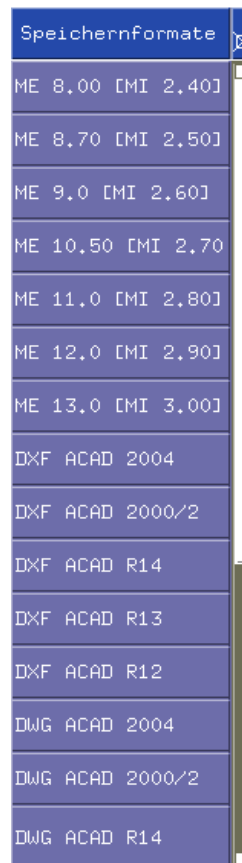
Der Nachteil des Einbettens von Schriftarten in Zeichnungsdateien ist die Vergrößerung der Zeichnungsdateien, da die Schriftartinformationen ja irgendwie untergebracht werden müssen.

Wählt man die Option "**Einzelteil**", öffnet sich eine Liste mit den aktuell verfügbaren Teilen, aus der man das zu speichernde Teil auswählen kann:



Die Option "Binaer-Datei" ermöglicht das komprimierte Abspeichern von Drafting-Zeichnungen. Diese werden dann "binär", also nicht mehr als ASCII-Datei gespeichert.

Mit "Speichern unter..." besteht die Möglichkeit, die Zeichnung in anderen Formaten bzw. Versionen zu speichern. Ab Drafting 13 ist es sogar möglich, die Version des DXF- bzw. DWG-Formates vor der Konvertierung festzulegen:



**Ende**

Schließt die Anzeige des PE-Commanders.

## 17.11 Die "PopUp-Menüs"

Diese Menüs enthalten weitere Befehle, welche in den nachfolgenden Abschnitten erläutert werden.

### 17.11.1 Die PopUp-Menüs "Links" bzw. "Rechts"

Über diese Menüs kann der Spalteninhalt bzw. die Sortierung von den beiden Verzeichnislisten eingestellt werden. Je nach Einstellung von Drafting (Befehl USE\_NEW\_FILE\_FEATURES - Informationen über die Eingabe von help use\_new\_file\_features an der Kommandozeile von Drafting) kann es vorkommen, dass Drafting eigene Dateinamen erzeugt, wenn die vom Anwender angegebenen Dateinamen Sonderzeichen bzw. Leerzeichen enthalten. Die Verwaltung dieser Dateinamen erfolgt über die Dateien "hp\_cat.fil" (WIndows) bzw. "hp\_catfile" (UNIX). Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "<http://www.tdwsoft.com>". Daher bietet der PE-Commander die Anzeigeeoptionen "Drafting-Name" bzw. "Phys-Name" an.

Mit "Neu lesen" kann der Verzeichnisinhalt aktualisiert werden, was auch über das Zeichen "." (oberhalb von "..") in der Verzeichnisliste selbst veranlasst werden kann.

Mit dem Befehl "Filter" kann man sich bestimmte Dateitypen exklusiv anzeigen lassen (bezieht sich nur auf Dateien!):

DATEITYP FILTER SETZEN		?
DEFINE	Makros	<input type="radio"/>
	Zeichnungen	<input type="radio"/>
	Texte	<input type="radio"/>
	Tabellen	<input type="radio"/>
ABC	Schriften (ASCII/Binaer)	<input type="radio"/>
	Shellscripts Batch-Routine	<input type="radio"/>
	HPGL-Dateien	<input type="radio"/>
	Katalog-Dateien	<input type="radio"/>
	Pixeldateien	<input type="radio"/>
	Trace-Dateien	<input type="radio"/>
	System-Dateien	<input type="radio"/>
	Directories	<input type="radio"/>
?	Sonstige Dateien	<input type="radio"/>
	Ikonen Dateien	<input type="radio"/>
		<input type="radio"/>
ALLE DATEIEN ANZEIGEN		
O K		ABBRUCH

DATENANZEIGE		?
Spalteninhalt		
ME10-Name		
Phys-Name	<input type="radio"/>	
Groesse	<input type="radio"/>	
Datum	<input type="radio"/>	
Zeit	<input type="radio"/>	
Sortierung		
Aufwaerts a->Z	<input type="radio"/>	
Abwaerts Z->a		
Typ	<input type="radio"/>	
Name		
Groesse		
Datum		
Zeit		
Unsortiert		
Neu lesen...		
Filter...		
Verzeichnis...		
O K		ABBRUCH

Wenn der letzte (leere) Eintrag markiert ist, werden nur Dateinamen angezeigt, welche Leerzeichen enthalten. Somit können solche Dateinamen in großen Listen sehr schnell gefunden werden.

Bei der Anwahl von "Verzeichnis" erscheint derselbe Dialog, wie beim Anwählen der Pfadanzeige (siehe Kapitel: 17.7).

### Hinweis

Wenn Sie die für die Verzeichnislisten durchgeführten Anpassungen für den nächsten Start von FACE bzw. vom PE-Commander speichern möchten, müssen Sie über beim PopUp-Menü "Optionen" den Befehl "Speichern" einmalig ausführen.

## 17.11.2 Das PopUp-Menü "Spezial"

### Benutzer Verz.-Datei

Mit diesem Befehl kann man die Auswahlliste beeinflussen, welche beim Verzeichniswechsel (also beim Auswählen der Pfadanzeige) (siehe Kapitel: 17.7) angeboten wird:



Durch das Anwählen der Zeilen können deren Einträge editiert werden.

### Datei-Beschreibungen/Datei-Erweiterungen/Datei-Typen

Diese Einstellungen sollten nur von versierten Anwendern geändert werden. Bei den besagten Befehlen werden Systemdateien verändert, deren Inhalt für alle Anwender gültig ist.

### REKONSTRUIERE MI

Mit diesem Befehl werden alle in einem Verzeichnis enthaltenen Dateien vom PE-Commander nacheinander geladen und wieder im aktuellen Format (welches von der Drafting-Version abhängt) abgespeichert. Nach dem Abarbeiten der Liste wird die Logdatei automatisch mit dem Drafting-Editor angezeigt:

```
-----
PE-COMMANDER REKONSTRUIERE-VERZEICHNIS
Protokolldatei:C:\DOKUME~1\bernd\LOKALE~1\Temp\al3log.txt
Aktuelles Verz.: c:\tmp\rekonstruiere
-----
OK      : c:\tmp\rekonstruiere\ES1089-13825.mi
OK      : c:\tmp\rekonstruiere\ES1089-13826.mi
OK      : c:\tmp\rekonstruiere\ES1089-13827.mi
```



Dieser Befehl kann z.B. auch dann verwendet werden, wenn man Drafting-Zeichnungen in komprimierter Form (also als "Binärdateien") erhalten hat und möchte diese in unkomprimierter Form weiter verarbeiten. Dies kann wiederum dann sinnvoll sein, wenn man Dateien im Stapelbetrieb in ein anderes Format konvertieren möchte. Die Übersetzer-Programme von Drafting können nämlich nur Drafting-Dateien in unkomprimiertem Format verarbeiten.

### 17.11.3 Das PopUp-Menü "Optionen"

Das PopUp-Menü "Optionen" ermöglicht das Einstellen bzw. abspeichern diverser System-Optionen. Über "Bearbeiten" kann das Menü zum Setzen dieser Einstellungen aufgerufen werden:

SYSTEM-SETTINGS			?
Dateinamen auf DOS-Konventionen prüfen	ja	nein	
Verzeichnis bei Aufruf neu initialisieren	ja	nein	
HP Systemdateien anzeigen	ja	nein	
.* Dateien anzeigen	ja	nein	
Anzeigegroesse des PE-Commanders			1
Schrittweite beim Scrollen			0,66
Kritische Dateigroesse			100.000
Dateiliste einfach oder ausführlich	einf.	ausf.	
Auf Mehrfachauswahl prüfen	ja	nein	
Auf zuletzt geladene Zeichnung prüfen	ja	nein	
Verzeichnis nach Speichern aktualisieren	ja	nein	
Anzahl der zu speichernden Pfadwechsel			9
OK			ABBRUCH

KONFIGURATION	?
Bearbeiten...	
Speichern...	
Laden...	

#### Verzeichnis initialisieren

Hierbei wird bei jedem Aufruf des PE-Commanders der Inhalt des aktuellen Verzeichnisses neu gelesen.

#### HP-Systemdateien anzeigen

Wird dieses Feld auf NEIN gestellt, dann werden die Dateien hp\_catlock und hp\_catfile, bzw. hp\_cat-fil und hp\_cat.lck innerhalb der Verzeichnisliste nicht angezeigt. Das Erzeugen dieser Dateien ist bei neueren Drafting-Versionen übrigens abgeschaltet (Einstellung "MECATFILE" in der Datei "me10.ini"). Dies steigert die Geschwindigkeit von Drafting bei Dateioperationen, sowie beim Lesen von Verzeichnis-Inhalten.

**.\* Dateien anzeigen**

Wird dieses Feld auf NEIN gestellt werden alle Dateien, welche mit einem "." beginnen, nicht in der Verzeichnisliste angezeigt. Solche Dateien bzw. Verzeichnisse gibt es üblicherweise bei den UNIX-basierenden Betriebssystemen (z.B. ".me10"). Sie dienen meistens dem Ablegen von System- bzw. Programmeinstellungen.

**Anzeigegröße des PE-Commanders**

Die Größe des PE-Commanders, das heißt die Höhe innerhalb des Drafting-Fensters, kann angepasst werden. Hierbei kann eine Zahl kleiner 1 eingegeben werden. Standard-Einstellung ist "1", was 100% entspricht. Die Eingabe der Zahl "0.5" lässt den PE-Commander nur noch halb so hoch erscheinen, was natürlich zu kürzeren Verzeichnislisten führt.

**Schrittweite beim Scrollen**

Hier kann über die Eingabe einer Zahl zwischen 0.1 und 1.0 eingestellt werden, wie sich die Verzeichnisfenster beim Scrollen verhalten sollen. Es ist jedoch das Scrollen gemeint, welches durchgeführt wird, wenn man oberhalb oder unterhalb des Scroll-Balkens auf die "freien" Flächen klickt. Ein kleiner Wert führt dann zum Blättern von wenigen Zeilen, während ein großer Wert zum Blättern von vielen Zeilen auf einmal führt.

**Kritische Dateigröße**

Diese Zahl gibt die Grenze in Bytes an, an der der PE-Commander beim Editieren von Dateien und eingestelltem Drafting-Editor eine Warnung ausgibt, dass diese Datei größer als der eingestellte Wert ist. Dies liegt daran, dass bei älteren Systemen das Editieren größerer Dateien etwas Zeit in Anspruch nehmen kann.

**Dateiliste einfach/ausführlich**

Zur Geschwindigkeitssteigerung des Verzeichnisaufbaus kann die Dateiliste "einfach" eingestellt werden. Hierbei wird die Drafting-interne Dateiliste zur Anzeige der Dateien im Verzeichnis genutzt. Ein Nachteil hierbei ist, dass lediglich Dateinamen bzw. Dateigrößen dargestellt werden können.

**Mehrfachauswahl prüfen**

Sind beim Speichern einer Zeichnung mehrere Dateien innerhalb der Dateiliste markiert, erscheint bei eingeschalteter Mehrfachauswahl eine Warnungsmeldung, welche bestätigt werden muss. Standardmäßig wird die oberste Zeichnung in der Liste beim Speichern als Vorschlag für die zu speichernde Zeichnung in die Speichern-Maske übernommen.

**Auf zuletzt geladene Zeichnung prüfen**

Diese Einstellung veranlasst beim Speichern einer Zeichnung eine Prüfung, ob der aktuell eingegebene Dateiname mit dem Dateinamen der zuletzt geladenen Zeichnung übereinstimmt. Dies kann dann sinnvoll sein, wenn man mit großen Dateilisten arbeitet und sicher gehen möchte, dass keine Zeichnungen versehentlich überschrieben werden.

**Anzahl der zu speichernden Pfadwechsel**

Das Menü für das Wechseln des Verzeichnispfades (siehe Kapitel: 17.7) ist zweigeteilt und bietet in der rechten Hälfte die zuletzt besuchten Pfade für das direkte Wechseln des Verzeichnisses an. Die Anzahl der zuletzt besuchten Pfade kann mit obiger Option eingestellt werden.

**17.11.4 Das PopUp-Menü "Befehle"**

Neben den in der Fußzeile (siehe Kapitel: 17.10) enthaltenen Befehle bietet dieses PopUp-Menü weitere Befehle im unteren Bereich an:

**CD/akt**

Dieser Befehl dient der Anzeige des aktuellen Verzeichnisses von Drafting. Das ist das Verzeichnis, in welches Drafting Dateien speichert, wenn keinerlei Pfadangaben gemacht werden. Da der PE-Commander die Pfade immer aus der aktuellen Pfadanzeige verwendet, dienen diese Befehle nur der Kontrolle, falls es zu Problemen mit Speichervorgängen kommen sollte.

**DRUCKEN**

Mit diesem Befehl können die im PE-Commander markierten Zeichnungen automatisch nacheinander geladen und ausgedruckt werden. Hierbei verwendet der PE-Commander die aktuellen Druckeinstellungen des Menüs "FACE-Plot" (siehe Kapitel: 35).

**DATEILISTE**

Das Drucken der Dateiliste der aktiven Verzeichnisliste erfolgt wie unter "DRUCKEN" über die Standard-Drucker. Optional kann die Dateiliste jedoch auch auf der Zeichnung platziert werden, wenn man bei der dem Befehl folgenden Abfrage "Nein" wählt.

**KONVERTIEREN**

Das Konvertieren von **markierten** Zeichnungen kann mit diesem Befehl gestartet werden. Hierbei versucht der PE-Commander das Quellformat anhand der Dateiendung zu ermitteln, so dass man üblicherweise nur noch das Zielformat in der eingeblendeten Liste auswählen muss:



Hat man das Quell- bzw. Zielformat ausgewählt, können in dem Menü für das Konvertieren weitere Einstellungen vorgenommen werden:



### "Logfile loeschen"

Die von den Konvertern erzeugten Logdateien werden automatisch gelöscht

### "Extension neu"

Diese Option ermöglicht die Vergabe einer anderen Dateiendung, wie sie vom Konverter vorgegeben wird. Sollen z.B. Zeichnungen von DXF nach MI konvertiert werden und die MI-Zeichnungen sollen mit der Endung ".zng" erzeugt werden, kann dies über diese Option eingestellt werden.

### ZIP erstellen

Wenn aus den in der aktiven Verzeichnisliste markierten Zeichnungen ein ZIP-Archiv erstellt werden soll, kann dies mit diesem Befehl erfolgen. Nach dem Anwählen des Befehls wird automatisch der Dateiname der zuerst selektierten Zeichnung für die Benennung der ZIP-Datei vorgeschlagen. Unter HP-UX muss die Installation des ZIP-Programms separat durchgeführt werden. Siehe hierzu auch die Hinweise in der Datei "<FACE-Pfad>\face\_load.htm"

### ZEICHNUNGSVERGLEICH

Dieser Befehl ermöglicht den schnellen Vergleich zweier Zeichnungen über das Standard-Menü "ÄNDSTDKONTROLLE" von Drafting. Die beiden in der aktiven Verzeichnisliste markierten Zeichnungen werden geladen und das Drafting-Standard-Menü "ÄNDSTDKONTROLLE" wird aufgerufen.

### PDF Erstellen

## 17.12 Arbeiten mit Partpool

"Partpool" ermöglicht den schnellen Zugriff auf Standard- bzw. Normteilzeichnungen (z.B. für Stempel etc.), welche im Dateisystem abgelegt wurden. Das Einrichten erfolgt über die Datei "<FACE-Pfad>/unit-a13/a13conf.mma". Dort wird über das Setzen der Variablen FIMA\_BGV\_PATH (z.B. mit LET FIMA\_BGV\_PATH "c:/my\_parts") der Pfad für die Verzeichnisliste vom Partpool eingestellt. Weitere Hinweise zu den Anpassungsmöglichkeiten finden Sie entweder im Admin-Handbuch zu FACE ("Admin-Web") oder in der Datei "<FACE-Pfad>/face\_load.htm".

Nach der Anwahl von Partpool erscheint die Datei- bzw. Verzeichnis-Auswahlliste mit dem Inhalt des über "FIMA\_BGV\_PATH" konfigurierten Verzeichnisses:



Je nach Eintrag in der Liste (Zeichnung oder Unterverzeichnis) wird entweder in ein Verzeichnis unterhalb des Partpool-Verzeichnisses gewechselt, oder es wird das Laden einer Zeichnung als Einzelteil durchgeführt. Handelt es sich beim angezeigten Listeneintrag um eine Zeichnung, so wird diese als Einzelteil geladen, wobei danach unten links ein Menü eingeblendet wird. Über dieses Menü kann die Position des geladenen Teils nachträglich einmalig angepasst werden:

POSITION		SPIEGLE	Punkte	
VERSCHIEBE	Punkte	Senkrecht	Waagerecht	0 30
Senkrecht	Waagerecht	DREHE	Mitte	45 60
				75 90

## 17.13 Arbeiten mit der Zeichnungshistorie

Die Zeichnungshistorie listet die im Verlauf der aktuellen Sitzung geladenen Zeichnungen auf:

LADEN-HISTORIE				
LADEN	Einzelteil			
				c:\tmp\my_partpool\Stempel\ZEICHNUNG_KEINSTEMPEL
				c:\tmp\my_partpool\ZEICHN_A3-H
				c:\tmp\my_partpool\ZEICHN_A4-H

Für das erneute Laden einer Zeichnung wird ein Listeneintrag markiert und über "LADEN" bzw. "Einzelteil" geladen. Der Befehl "Einzelteil" ermöglicht das Laden als Einzelteil zur aktuell am Bildschirm befindlichen Zeichnung.

## 17.14 Zeichnungen als eMail-Anhang versenden

Der Aufruf der Mail-Kopplung erfolgt über den PE-Commander (obere Menüleiste - der erste Klick wird zum Laden der Applikation verwendet):

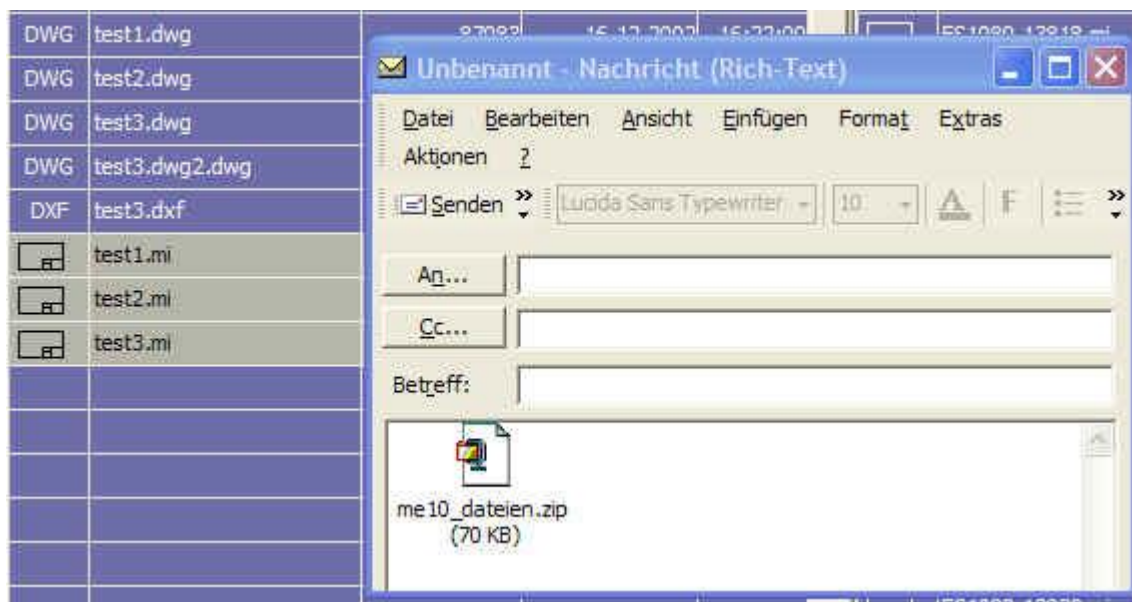


Das Programm prüft beim Start das Vorhandensein folgender Systemkomponenten

- Windows Script Host®
- Microsoft Outlook®

Der Windows Script Host® wird benötigt, um mit Microsoft Outlook® automatisch eine neue eMail erzeugen zu können. Nur wenn *beide Komponenten vorhanden sind*, kann die Kopplung von FACE mit MS Outlook korrekt arbeiten. Der Windows Script Host® (WSH) ist häufig dann installiert, wenn der Internet Explorer ab der Version 4.01 installiert wurde und die Option "Scripting" bei der Installation nicht abgewählt wurde. Bei Windows 2000 bzw. XP ist der WSH normalerweise nach der Installation des Betriebssystems vorhanden. Man kann dies testen, indem man in der "DOS-Box" den Befehl cscript eingibt und keine Fehlermeldung erhält. Möchte man das Betriebssystem nachrüsten, kann man den WSH über die Webseite von Microsoft herunterladen.

Werden beide Komponenten beim Start des eMail-Programms gefunden, wird unterschieden, ob der Anwender in einer der Dateilisten vom PE-Commander irgendwelche Dateien selektiert hat. Ist dies der Fall, erzeugt das eMail-Programm automatisch eine neue eMail mit Outlook und fügt dieser die selektierten Dateien als Anlage bei. Je nach Einstellung des eMail-Programms werden die gewählten Dateien vor dem Anfügen an die eMail noch "gezippt". Diese Einstellung kann in der Datei "<FACE-Pfad>\unit-a23\conf.mma" vorgenommen werden. Handelt es sich bei den im PE-Commander selektierten Einträgen um Verzeichnisse, so werden diese bei der aktuellen Version ignoriert.



## 17.15 Automatisierte Vorgänge (Stapelbetrieb)

Der PE-Commander bietet verschiedene Möglichkeiten der Stapelverarbeitung von Zeichnungen ("Batchbetrieb"). So ist es möglich, Zeichnungen entweder zu Drucken, zu konvertieren oder in das PDF-Format umzuwandeln.

### 17.15.1 Konvertieren im Stapelbetrieb

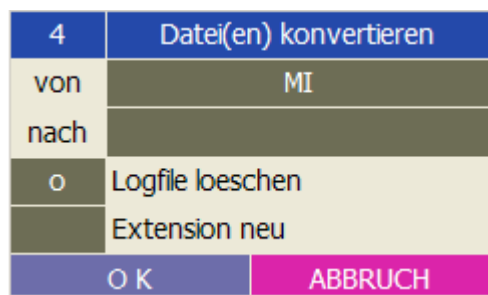
Das Konvertieren von Zeichnungen im Stapelbetrieb kann recht einfach erledigt werden:

#### Schritt 1

Eine oder mehrere Zeichnungen in einer der Listen vom PE-Commander markieren

#### Schritt 2

Im oberen Menü des PE-Commanders auf "Befehle" und dann auf "Konvertieren":



Einstellen, von welchem Format in welches Format konvertiert werden soll (das Quellformat wird meistens richtig erkannt) und auf "OK" klicken. Die erzeugten Zeichnungen werden im selben Verzeichnis abgelegt, wo sich auch die Quellzeichnungen befinden.

Wenn die folgende Meldung erscheint, liegt die zu konvertierende Datei im Binärformat vor (d.h. die Zeichnungsdatei kann nicht mit jedem beliebigen Texteditor gelesen werden):

'Datei d:\tmp\arku\_mi\ES1089-13819.mi kann nicht konvertiert werden, da diese binaer vorliegt'  
Click OK to continue

Dieses Format kann vom Drafting-Konverter nicht gelesen werden, weshalb es keinen Sinn machen würde, diese Datei übersetzen zu wollen. In einem solchen Fall muss man diese Dateien zuerst laden, um sie dann wieder "ganz normal" mit dem PE-Commander abzuspeichern. Dann liegen sie im richtigen Format vor.

Mit der Option "Extension neu" ist es möglich, die Dateierweiterung (bzw. den Dateinamen) der konvertierten Dateien zu beeinflussen. Möchte man z.B. die konvertierten Dateien mit einem Datumshinweis versehen, könnte man für die neue Erweiterung folgendes eingeben: \_2006-03-03.dxf

Somit würden alle konvertierten Dateien diese Endung tragen, was die spätere Auswahl derselben (z.B. mit dem Windows-Explorer) erleichtert.

### 17.15.2 Drucken im Stapelbetrieb

Das automatisierte Ausdrucken von Zeichnungen mit Version 16 kann sehr einfach durchgeführt werden:

#### Schritt 1

Das Menü von "FACE-PLOT" aufrufen (Es kann sein, dass man zweimal klicken muss, weil das Programm beim ersten Klick geladen wird):

Beim Betrieb mit der Windows-Oberfläche ("WUI") auf der Symbolleiste "FACE ++" folgendes Symbol anklicken:



...oder beim Betrieb mit der klassischen Oberfläche ("Classic-UI") oben in der Menüleiste auf "Plot":



Dann stellt man im Menü "FACE-Plot" die gewünschten Druckvorgaben ein.

#### Schritt 2

In einer der beiden Listen vom PE-Commander die Zeichnungen markieren, welche ausgedruckt werden sollen...

...und oben im Menü des PE-Commanders auf "Befehle" und in der Menüliste auf "Drucken". Die anschließende Meldung weist darauf hin, dass die am Schirm befindliche Zeichnung gelöscht werden muss, damit der Druckvorgang beginnen kann.

### 17.15.3 Umwandeln von Zeichnungen in das PDF-Format (Stapelbetrieb)

Mit FACE V. 16 lassen sich mehrere Zeichnungen im Stapelbetrieb ("Batchbetrieb") in das weit verbreitete PDF-Format übersetzen. **Die Umsetzung der Zeichnungen erfolgt 1:1**, so dass die Daten in der PDF-Datei **im Format der Quellzeichnung** vorliegen.

Und so geht's:


Zeichnungen in einer der Listen des PE-Commanders markieren...


...und oben im Menü des PE-Commanders auf "Befehle" und in der Menüliste auf "PDF erstellen".

Die anschließende Meldung weist darauf hin, dass die am Schirm befindliche Zeichnung gelöscht werden muss, damit die PDF-Erstellung beginnen kann. Die PDF-Dateien werden in dem Verzeichnis abgelegt, wo sich die Quelldateien befinden.

## 18. Oberflächensymbole

### 18.1 Start

*Klassische Oberfläche:* In der "Kopfzeile" von FACE 

*Windows-Oberfläche "WUI":*  bei Symbolleiste "FACE ++"

### 18.2 Erstellen von Symbolen

Das Bildschirmmenü dieses Programms ist in vier Segmente unterteilt (s. rechts):

- Das erste Segment enthält Menüpunkte, um die Angaben im Symbol einzugeben bzw. zu modifizieren.
- Das zweite Segment ist das sogenannte Vorschau-Fenster, welches das aktuelle Oberflächensymbol so darstellt, wie es auch nach dem Positionieren auf der Zeichnung erscheint.
- Im dritten Segment werden, je nach Bedarf, verschiedene Auswahlmenüs eingeblendet (z.B. Wortangaben, Ra-Werte usw.).
- Das vierte Segment enthält die Befehle zum Positionieren bzw. Nachbearbeiten der Symbole

Erstes Segment

Oberfläche	
Grösse der Bemaßung	
2.5	3.5
Grundsymbol Auswahl	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
a	Rauheitswert Ra
b	Wortangaben
c	Bezugsstrecke
d	Rillenrichtung
e	Bearbeitungszug.
f	andere Rauh.messgr

### 18.3 Symbolgröße einstellen

Die Größe der Symbole orientiert sich an den aktuellen Bemaßungs-Einstellungen. Die verwendete Größe wird im Menü farblich hervorgehoben. Durch Anpicken einer alternativen Symbolgröße kann die Einstellung unabhängig von der Bemaßung definiert werden. Durch Anklicken der Menü-Überschrift kann die Symbolgröße manuell eingegeben werden. Es sind hierbei nur normgerechte Größen zulässig.

### 18.4 Wahl des Grundsymbols

Wahlweise stehen die Grundsymbole für beliebige, spanabtrennende und nicht spanabtrennende Bearbeitung zur Verfügung. Das aktuell eingestellte Symbol wird im Vorschau-Fenster eingeblendet. Durch Anklicken der Überschrift Grundsymbol Auswahl wird zwischen verschiedenen Normen gewählt. Dabei sind momentan drei verschiedene Normungen einstellbar. Die Belegung der weiteren zusätzlichen Angaben unterscheidet sich je nach verwendeter Norm.

Zweites Segment (Vorschau)

b	
a	c f
e	d

### 18.5 Zusätzliche Angaben

Unter den Menüpunkten a bis f können zusätzliche Angaben in das Symbol integriert werden. Die Position der Angabe im Symbol erkennt man durch die Lage des entsprechenden Buchstabens im Vorschau-Fenster.

Die Eingabe kann auf zwei verschiedene Arten erfolgen:

#### Anwahl des Menüpunktes

Bei der Anwahl des Menüpunktes wird entweder ein Zusatzmenü eingeblendet oder die entsprechende Angabe in der Kommandozeile abgefragt. Wird zum Beispiel der Menüpunkt "Rillenrichtung" gewählt, wird das Zusatzmenü eingeblendet. Nach Eingabe oder Auswahl eines Wertes wird dieser im Vorschau-Fenster dargestellt.

Drittes Segment (Zusatzangaben)

Oberflächenangabe Ra			
25	12.5	6.3	32
6.3	3.2	1.6	1.6
1.6	0.8	0.4	0.2
	0.1	0.1	0.025
w	x	y	z

## Anwahl im Vorschau-Fenster

Durch Anpicken eines Wertes im Vorschau-Fenster kann der entsprechende Wert ebenfalls geändert werden. Dabei wird die entsprechende Einstellung auf den Default-Wert zurückgesetzt, das heißt, erfolgt nach der Auswahl über das Vorschau-Fenster keine Eingabe, wird der Wert gelöscht.

Da dies insbesondere bei versehentlichem Anwählen zu ärgerlichen Datenverlusten führt, sollte die Standard-Anwahl über die Menüpunkte erfolgen. Soll ein Wert explizit gelöscht werden, so muss dazu nur der Wert im Vorschau-Fenster angeplickt werden, ohne dass danach eine Werteeingabe erfolgt.

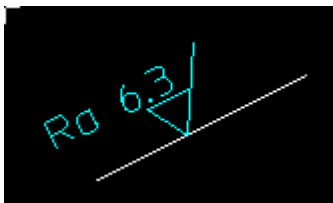
Viertes Segment

SENKR.	WAAGR.	BELIEB
EDIT	UEBERN.	SPIEGL
ZLINIE	◀	◀ 0
		BIB

## 18.6 Positionieren der Symbole

Es besteht die Möglichkeit, das Symbol senkrecht, waagrecht oder in beliebiger Richtung unter Eingabe zweier Punkte zu positionieren (Felder "SENKR.", "WAAGR." und "BELIEB"). Nach Anpicken einer dieser Menüpunkte kann die Oberflächenangabe in der Zeichnung positioniert werden. Die Positionierung kann danach beliebig oft wiederholt werden. Die angewählte Positionierungsart wird im Menü farblich hervorgehoben.

Beim Positionieren ist folgendes zu beachten: Soll ein Symbol *entlang einer Linie* angebracht werden, so ist zuerst der Menüpunkt "BELIEB" anzuwählen und danach die Linie an dem Punkt anzuklicken, an dem das Symbol erstellt werden soll. Der Winkel wird vom System automatisch berechnet. Jedes gerade erstellte Symbol lässt sich durch Auswahl des Menüpunktes "SPIEGL" um 180 Grad drehen. Dabei werden alle Texte automatisch so angeordnet, dass Sie für den Anwender lesbar bleiben:



Die Positionierungsroutine wird bei der Neueingabe eines Wertes gegebenenfalls beendet.

## 18.7 Nachbearbeiten vorhandener Symbole

### 18.7.1 Übernahme vorhandener Symbole

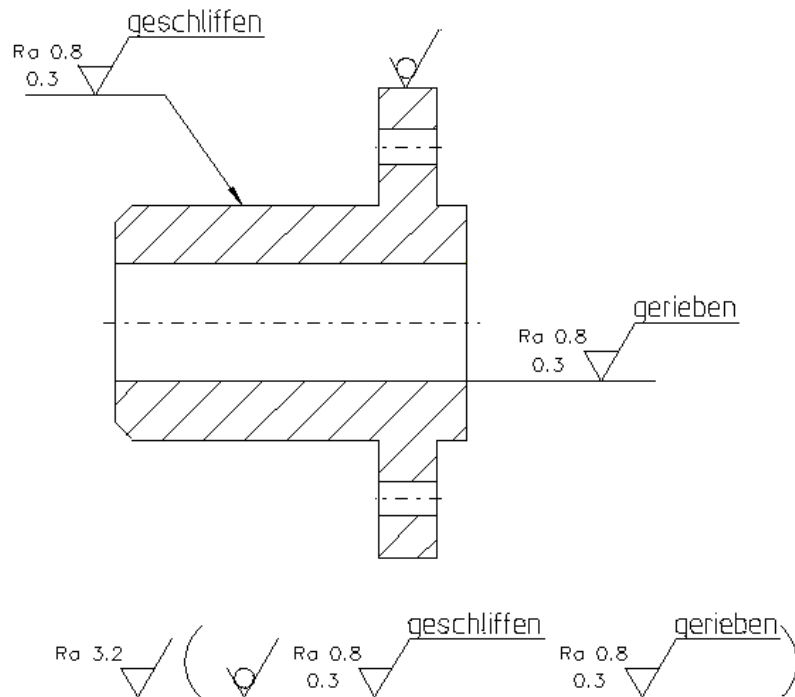
Mit Hilfe des Menüpunktes "UEBERN." können bereits erstellte Symbole als Ausgangspunkt für neue Symbole verwendet werden. Der Anwender hat die Möglichkeit, durch Auswählen eines bestehenden Symbols, dessen Wert in das Vorschau-Fenster zu übernehmen und somit das gleiche Symbol oder ein leicht modifiziertes nochmals zu positionieren.

### 18.7.2 Editieren vorhandener Symbole

Mit Hilfe des Menüpunktes "EDIT" können bereits erstellte Symbole nacheditiert werden. Hierzu muss ein bestehendes Symbol ausgewählt werden. Danach wird dieses Symbol auf der Zeichnung gelöscht, und die Einstellungen in das Vorschau-Fenster übernommen. Jetzt kann der Anwender das Symbol beliebig modifizieren. Um das Symbol wieder zurück auf die Zeichnung zu bringen, muss nun das Menüfeld "SETZEN" angewählt werden, mit dem das modifizierte Symbol wieder auf der Zeichnung platziert wird. Das Feld "SETZEN" wird nur dann aktiv, wenn zuvor "EDIT" angewählt wurde.

## 18.8 Erstellen einer Zusatzlinie

Wird das Feld "ZLINIE" angewählt, kann eine Zusatzlinie erzeugt werden. Es ist lediglich eine Punktfolge auf der Zeichnung anzupicken, die dann zu einer rechtwinkligen Zusatzlinie ausgezogen wird, indem nur der horizontale bzw. der vertikale Anteil der gewählten Punkte die Länge des Teilstücks der Zusatzlinie bestimmt. Durch Auswahl des Winkelsymbols kann außerdem ein schräger Linienverlauf erzeugt werden. Mit Hilfe des Pfeilsymbols in Menü wird die Zusatzlinie beendet und der Pfeil als Zusatzlinienbegrenzer eingefügt.



### 18.9 Setzen von Klammern

Über das Befehlsfeld mit den Klammersymbolen "("")" können Klammern erzeugt werden. Der erste Punkt legt die Position der öffnenden Klammer fest, wobei der zweite Punkt die Position der schließenden Klammer definiert.

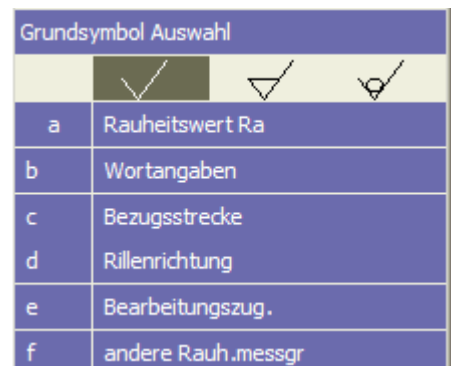
### 18.10 Symbole ähnlich DIN 3141

Der Button mit der Bezeichnung "Grundsymbol Auswahl" dient zum Umschalten in ein Erweiterungsmenü (Oberflächensymbole ähnlich DIN 3141). Bei den Zusatzangaben erscheint nur noch der Eintrag "b Wortangaben". Durch erneutes Auswählen von "Grundsymbol Auswahl" erfolgt die Umschaltung in das EN ISO1302-Menü

Erweitertes Menü



Standard-Menü



### 18.11 Symbole ähnlich EN ISO 1302

Die Umschaltung für Symbole ähnlich EN ISO 1302 erfolgt ebenfalls durch Anklicken der Grundsymbol Auswahl. Dabei wird bei jedem Anklicken in die nächste Norm umgeschaltet. Dabei ist zu beachten, dass sich das Standard-Menü und das ISO1302-Menü nur geringfügig unterscheiden.

Durch erneutes Auswählen von "Grundsymbol Auswahl" erfolgt die Umschaltung in das Standard-Menü



### EN ISO 1302-Menü

Grundsymboll Auswahl	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
a	Beschaffenheit
b	Beschaffenheit
c	Fertigungsverfahren
d	Rillenrichtung
e	Bearbeitungszug.

## 18.12 Die Symbolbibliothek

Mit dem Befehl "BIB" kann man in die Oberflächenzeichenbibliothek umschalten. Mit dem Befehl "<<<" erfolgt die Umschaltung zurück zum Hauptmenü.

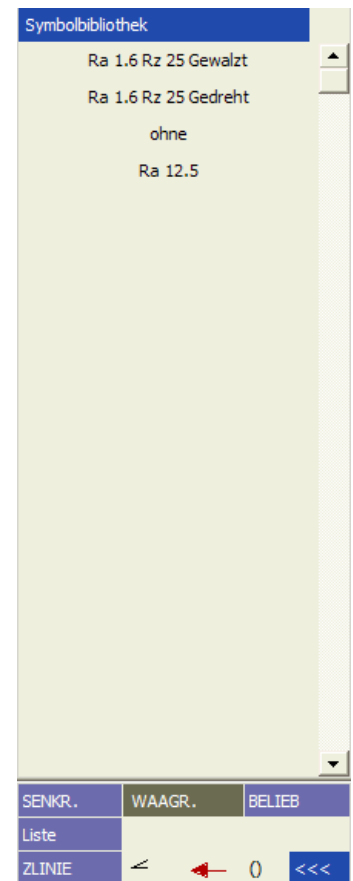
Die Einträge der Bibliothek werden in der Datei "<FACE-Pfad>/unit-a14/a14symb.mtb" verwaltet. Ein Symbol kann mit dem Befehl "ofla\_symb\_into\_bib" in die Bibliothek übernommen werden (Eingabe des Befehls ohne Hochkommata in der Befehlszeile von Drafting).

### Wichtiger Hinweis

Dieser Befehl schreibt die neuen Einträge in die Datei "a14symb.mtb", weshalb man die entsprechenden *Schreibberechtigungen* besitzen muss. Die Einträge in dieser Datei gelten für alle Benutzer, die FACE verwenden, weshalb das Bereitstellen von Symbolen in der Bibliothek vom Systemadministrator (nach Abstimmung mit den Anwendern) durchgeführt werden sollte.

## 18.13 Symbolliste auf der Zeichnung

Mit dem Befehl "Liste" wird die aktuelle Zeichnung nach vorhandenen Oberflächenzeichentypen durchsucht. Der Anwender kann diese Oberflächenzeichenaufstellung auf der Zeichnung positionieren.



## 19. Ergonomieschablonen

### 19.1 Start

*Klassische Oberfläche:* Menü für Zusatz-Applikationen  / Im links erscheinenden Zusatzmenü entweder auf "5", um das zweite Applikations-Menü aufzurufen oder mit ">>>" durchschalten. Im zweiten Applikationsmenü "ERGONOM." anwählen

*Windows-Oberfläche "WUI":*  bei Symbolleiste "FACE ++"

### 19.2 Allgemeines

Ergonomie ist die Lehre von der menschlichen Arbeit. Sie beruht auf der Erforschung der Eigenarten und Fähigkeiten des menschlichen Organismus und schafft dadurch die Voraussetzungen für eine Anpassung der Arbeit an den Menschen, sowie umgekehrt des Menschen an die Arbeit.

#### 19.2.1 DIN 33 402

DIN 33 402 definiert einheitliche Begriffe und Messverfahren zur Ermittlung von Körpermaßen des unbedeckten Menschen. Zweck der Norm ist es, dem Gestalter von technischen Erzeugnissen, Arbeitsplätzen und Arbeitsumgebung, Kenntnisse über Körpermaße und ihre Variabilität zu geben. Außerdem beschreibt sie den Bewegungsraum bei verschiedenen Grundstellungen und Bewegungen. Zusätzlich sind die Körperumrisslinien des Menschen in den Grundstellungen enthalten, sowie Hüllkurven bei diesen Körperhaltungen, um die Bewegungsräume aufzuzeigen. Da die menschliche Körpergröße sehr unterschiedliche Ausprägungen annehmen kann hat man die Einteilung in Perzentile vorgenommen.

#### 19.2.2 Der Begriff "Perzentil"

Das 5. Perzentil repräsentiert die Körpergröße "klein", d.h. nur 5 % der Personen unterschreiten mit ihren Körpermaßen diese unteren Grenzwerte.

Das 95. Perzentil repräsentiert die Körpergröße "groß", d.h. nur 5% der Personen liegen mit ihren Körpermaßen über diesen oberen Grenzwerten.

Das 50. Perzentil repräsentiert die Körpergröße "mittelgroß", d.h. je 50 % der Personen über- bzw. unterschreitet diese Werte.

#### 19.2.3 DIN 33 416

Diese Norm gilt für die Darstellung von Menschen in Vorder-, Seitenansicht und Draufsicht. Sie erläutert die Abbildung typischer Arbeitshaltungen, wie Stehen, Sitzen, Knien und Bücken.

#### 19.2.4 DIN 33 408

Diese Norm legt die Darstellungen der Projektionen unbedeckter menschlicher Körper (jedoch mit Schuhen) in verschiedenen Körpergrößen-Klassen im Sitzen, als zweidimensionale Körperumrisschablonen fest. Zweck der Körperumrisschablonen ist die Verwendung bei der Auslegung von Sitzplätzen. Die Anwendungsmöglichkeiten erstrecken sich auf die Bereiche technische Zeichenhilfe, Konstruktions- und Demonstrationshilfe.

#### 19.2.5 Körperumrisschablonen

Körperumrisschablonen liegen in verschiedenen Varianten und Maßstäben vor. Sie unterscheiden sich vor allem im Vereinfachungsgrad der Bewegungsabläufe in den menschlichen Gelenken.

## 19.3 Die Funktionalität der Ergonomieschablonen

Das Programm hat drei Aufgabenschwerpunkte, die sich bereits im Aufbau des Hauptmenüs dokumentieren: Ein Wechsel zu den Untermenüs erfolgt durch Anklicken der jeweiligen Ikonen oder der darunter befindlichen Textzeile.

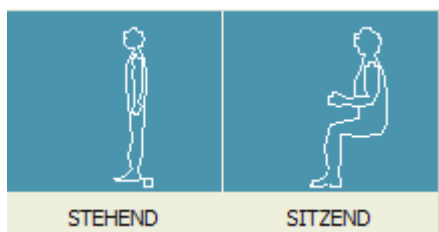
- Erzeugen der Dummies
- Manipulieren der Körperteile
- Aufzeigen des Greifbereichs

### 19.3.1 Körper erzeugen

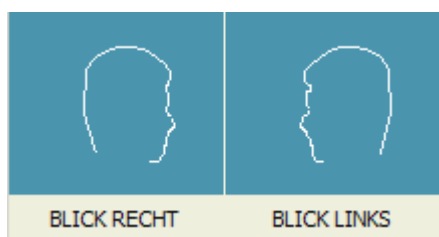
Über "Körper erzeugen" gelangt man in das Untermenü zum Erzeugen von kompletten Dummies:



Zunächst erscheinen im Untermenü nur die beiden Ikonen für die Auswahl der Körperhaltung. Die linke Ikone steht für den stehenden Dummy mit herunterhängenden Armen, die rechte Ikone für den sitzenden, mit angewinkelten Armen:



Sobald eine Auswahl getroffen wurde, erscheinen die beiden Ikonen für die Einstellung der Blickrichtung. Durch Anklicken der linken Ikone bzw. des zugehörigen Textes wird die Blickrichtung nach rechts festgelegt, mit der rechten Seite, die Blickrichtung nach links:



Nach dem Anklicken der Blick-Ikone erfolgt der Farbwechsel für die getroffene Auswahl und die Ikonen für die Körpergrößen-Klassen (siehe Kapitel: 19.2.2) 1 bis 4 erscheinen:

Klasse 1:	AMY	kleine Frau	(Frau des 5. Perzentils)
Klasse 2:	JIM	mittelgroße Frau kleiner Mann	(Frau des 50. Perzentils) (Mann des 5. Perzentils)
Klasse 3:	KEN	große Frau mittelgroßer Mann	(Frau des 95. Perzentils) (Mann des 50. Perzentils)
Klasse 4:	MAX	großer Mann	(Mann des 95. Perzentils)

Nachdem die Klasse angeklickt wurde, folgt die Aufforderung, die Entscheidungen zu bestätigen. Danach wird der Punkt abgefragt, an dem der Dummy erscheinen soll. Die Referenzpunkte des stehenden bzw. sitzenden Dummy sind im Menü mit rotem Quadrat gekennzeichnet. Der Dummy erscheint auf dem Schirm, an der ausgewählten Stelle.

### 19.3.2 Körperteile drehen

Wurde im Hauptmenü "KÖRPERTEILE DREHEN" gewählt, erfolgt zunächst die Abfrage, welcher Dummy bearbeitet werden soll. Der entsprechende Dummy aus der Zeichnung wird durch Anklicken eines beliebigen Körperteils ausgewählt. Danach erscheint das nächste Untermenü:



Unter den Ikonen gibt es das Feld, in welchem der Drehwinkel für die Körperteile eingestellt werden kann. Als Standard ist ein Winkel von +5 Grad eingestellt. Die Auswahl eines Winkels kann entweder durch Anklicken der Menüfelder mit den festen Werten (1, 2, 5, 10, 15 u. 20 Grad) oder durch Anklicken des Feldes mit dem aktuellen Wert erfolgen. Das Feld mit dem aktuellen Wert lässt die individuelle Eingabe eines beliebigen Drehwinkels zu. Ein Vorzeichenwechsel ist durch Anklicken des Feldes mit dem Symbol +/- möglich.

Nun kann die Manipulation der Körperteile durch Betätigen der Ikonen erfolgen. Bei jedem Klick auf eine Ikone werden die dargestellten Körperteile um den Referenzpunkt gedreht. Mit dem Befehl "DUMMY WAHLEN" kann der aktuell zu verändernde Dummy bestimmt werden, falls sich mehrere Dummies in der Zeichnung befinden.

#### 19.4 Greifbereiche anzeigen / Hüllkurven

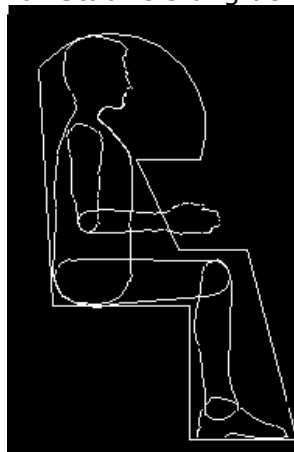
Die Befehle des Menüs "GREIFBEREICHE" ermöglichen das Einblenden von Hüllkurven:

DUMMY kpl.	OBERKOERP.
ARM	ARM+OBERK.
HUELLKURVE	LOESCHEN

Für das Erzeugen einer Hüllkurve wählt man den gewünschten Befehl und selektiert danach eine Linie des entsprechenden Dummies.

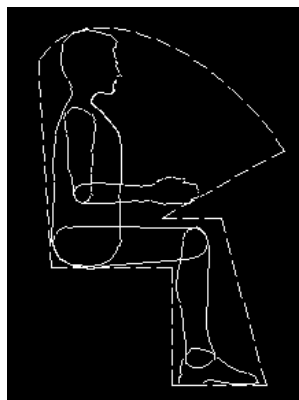
##### **DUMMY kpl.**

Dieser Befehl erzeugt die Körper-Umrisslinie bei entspannter Grundhaltung. Lediglich notwendige Ausgleichsbewegungen zur Stabilisierung der Körperhaltung sind berücksichtigt:



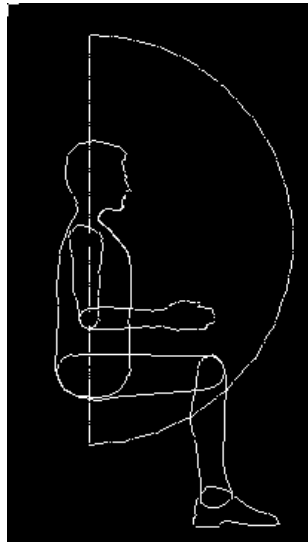
##### **OBERKOERP**

Diese Hüllkurve zeigt den Bewegungsraum des Oberkörpers bei Beugung und Drehung im Hüftgelenk ohne zusätzliche Bewegung des Kopfes:

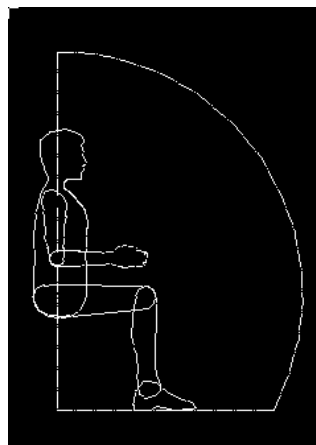


**ARM**

Über diesen Befehl kann man die Hüllkurve für den Bewegungsraum der Arme (ohne Mitbewegung des Oberkörpers) erzeugen:

**ARM+OBERKOERP.**


Für das Erzeugen einer Hüllkurve, welchen den Bewegungsraum der Arme unter Mitbewegung des Oberkörpers darstellt, ist der Befehl "ARM+OBERKOERP" zu wählen:



## 20. Zeichenhilfensammlung

### 20.1 Start

*Klassische Oberfläche:* In der "Kopfzeile" von FACE **Z-HIL** anwählen

*Windows-Oberfläche "WUI":*  bei Symbolleiste "FACE ++"

### 20.2 Allgemeines

Der Aufruf der Zeichenhilfensammlung erfolgt über das entsprechende Schaltfeld "Z-HIL" in der Kopfzeile der FACE-Benutzeroberfläche oder über den FACE-Makromanager.

### 20.3 Hauptmenü

Im Hauptmenü können verschiedene Zeichenhilfentypen angewählt werden.

- Außengewinde
- Innengewinde
- Bohrungen
- Senkungen
- Wellenfreistiche
- Schlüsselflächen
- Passfedernuten
- Kreis- und Rechteckbohrbilder

Nach Auswahl eines Menüpunkts erscheint entweder ein Zwischenmenü, in dem der ausgewählte Zeichenhilfentyp näher spezifiziert werden kann, oder man gelangt sofort in das Größen-Auswahlmenü der gewünschten Zeichenhilfe.

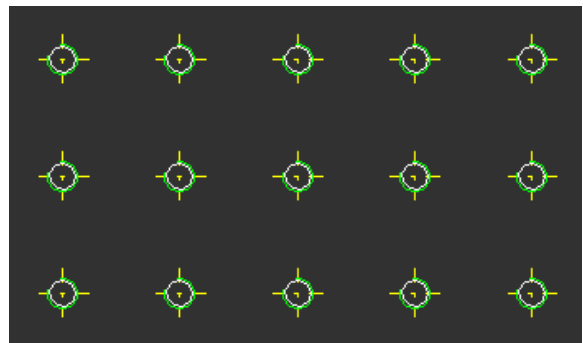
Die Bedeutung der weiteren Schalter im unteren Bereich des Hauptmenüs wird im Folgenden erläutert.



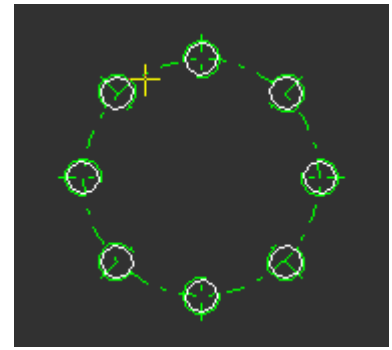
### 20.4 Schalter "Bohrbild"

Von den Zeichenhilfentypen Außengewinde, Innengewinde, Bohrungen und Senkungen kann ein Kreis- oder ein X-Y-"Bohrbild" erstellt werden. Hierzu muss der Schalter "Bohrbild" entsprechend mittels Durchschalten gesetzt werden. Die Erzeugung eines Bohrbilds ist wie folgt:

- X-Y-Bohrbild
  - Zeichenhilfentyp aufrufen (z.B. "Innengewinde M")
  - Darstellung umschalten auf "Draufsicht" (die Bohrbilder funktionieren nur in der Draufsicht)
  - Gewinde auswählen und anklicken
  - Gewinde positionieren
  - X-Abstand der Gewinde des Bohrbilds eingeben
  - Y-Abstand der Gewinde des Bohrbilds eingeben
  - Anzahl Gewinde in X-Richtung eingeben
  - Anzahl Gewinde in Y-Richtung eingeben



- *Kreis-Bohrbild*
  - Zeichenhilfentyp aufrufen (z.B. "Innengewinde M")
  - Darstellung umschalten auf "Draufsicht" (die Bohrbilder funktionieren nur in der Draufsicht)
  - Gewinde auswählen und anklicken
  - Mittelpunkt des kreisförmigen Bohrbilds antippen oder eingeben
  - Durchmesser des Bohrbilds eingeben oder Punkt auf Radius antippen
  - Anzahl der Gewinde des Bohrbilds eingeben
  - Lagewinkel des ersten Gewindes eingeben oder antippen (z.B. 0)



## 20.5 Schalter "Vorzugskenner"

Der Schalter "Vorzugskenner" legt fest, ob alle verfügbaren Datensätze einer Kategorie (z.B. metrische Außengewinde) angezeigt werden sollen, oder nur solche, die mit einem Vorzugskenner versehen sind. Steht der Schalter "Vorzugskenner" auf "AUS", so werden alle Datensätze im Auswahlmenü angezeigt. Diejenigen Datensätze, die mit Vorzugskennern versehen sind, werden farbig hervorgehoben. Steht der Schalter "Vorzugskenner" auf "EIN", so werden nur diejenigen Datensätze angezeigt, die im Datenfile (\*.mtb) der Zeichenhilfe mit Vorzugskenner gekennzeichnet sind.

## 20.6 Schalter "Symmetrielinien"

Über den Schalter "Symmetrielinien EIN/AUS" im Hauptmenü kann eingestellt werden, ob die Zeichenhilfen mit oder ohne Symmetrielinie erzeugt werden sollen.

## 20.7 Schalter "Assoziativ"

Wenn der Schalter "Symmetrielinien" auf "EIN" steht, kann über den Schalter "Assoziativ" bestimmt werden, ob für Kreismittellinien die assoziativen Drafting-Mittellinien verwendet werden, oder ob diese als einfache Geometrie gezeichnet werden sollen.

## 20.8 Schalter "Winkel variabel"

Der Schalter "Winkel variabel" ist nur bei ausgeschalteter Assoziativität verfügbar. Er bestimmt, ob bei Kreismittellinien der Neigungswinkel angegeben werden kann, oder ob diese immer senkrecht und waagrecht erzeugt werden.

## 20.9 Zwischenmenü

In den Zwischenmenüs kann der Typ der gewünschten Zeichenhilfe näher spezifiziert werden. Wird z.B. im Hauptmenü das Feld "AUSSEN-GEWINDE" ausgewählt, so kann man im Zwischenmenü (siehe rechte Abbildung) eine der folgenden Gewindetypen optional mit Auslauf oder mit Freistich auswählen:

- Metrisch M
- NPT
- UNC/UNF
- Rohrgewinde
- Withworth-Rohrgewinde

Nach Anwahl eines bestimmten Typs im Zwischenmenü gelangt man schließlich ebenfalls in das Menü, das die verfügbaren Größen der gewünschten Zeichenhilfe zur Auswahl anbietet.

## 20.10 Schaltfeld "Zurück"

Die Schaltfelder "Zurück" in den Zwischen- und Endauswahlmenüs dienen dazu, sich in der Menühierarchie eine Ebene nach oben zu bewegen. Aus einem Endauswahlmenü gelangt man so also z.B. wieder in das vorgeschaltete Zwischenmenü.

## 20.11 Schaltfeld "Hauptmenü"

Durch betätigen des Schaltfelds "Hauptmenü" in einem Zwischen- oder Endauswahlmenü, gelangt man immer sofort ins Hauptmenü der Zeichenhilfensammlung zurück.

## 20.12 Endauswahlmenü

In der zweiten bzw. dritten Menüebene, dem sog. Endauswahlmenü, wird die gewünschte Größe der gewählten Zeichenhilfe bestimmt. Der Benutzer muss in diesem Menü die Zeile mit den gewünschten Geometrieabmaßen anwählen. Das Auswahlmenü ist mit einem Rollbalken versehen, der ein Blättern in der Datentabelle erlaubt.

## 20.13 Schalter "Verdeckt" / "Unverdeckt"

Der Schalter "Verdeckt" bzw. "Unverdeckt" legt fest, ob das Geometrieelement im Linientyp der sichtbaren oder im Linientyp der unsichtbaren Kanten dargestellt werden soll. D.h. es wird in Drafting entsprechend der Einstellung die Linienart "Solid" oder "Dashed" verwendet. Die Einstellung dieses Schalters bleibt für die Erzeugung weiterer Zeichenhilfen-Elemente gesetzt.

## 20.14 Schaltfelder "Seitenans." und "Draufsicht" bzw. "Typ"

Im unteren Bereich des Endauswahlmenüs kann zwischen zwei verschiedenen Darstellungsarten (normalerweise "Seitenansicht" oder "Draufsicht") des gewünschten Geometrieelements gewählt werden. Statt Seitenansicht und Draufsicht kann bei manchen Zeichenhilfen an dieser Stelle auch die Auswahl zwischen verschiedenen Varianten ("Typ" oder "Form") getroffen werden. Die Einstellung dieses

ZEICHENHILFEN	
UNIT-A17	
Außengewinde	1000
M	Auslauf
Einfach	Freistich
NPT	Auslauf
Einfach	
UNC/UNF	Auslauf
Einfach	Freistich
UNF	Auslauf
Einfach	Freistich
G	Auslauf
Einfach	
R	Auslauf
Einfach	
<--ZURUECK	HAUPTMENUE

ZEICHENHILFEN	
TDWSoft	UNIT-P45
M innen	2100
M	P
1.0	0.25
1.2	0.25
1.4	0.30
1.6	0.35
1.7	0.35
1.8	0.35
2.0	0.40
2.2	0.45
2.3	0.4
2.5	0.45
2.6	0.45
3.0	0.50
3.5	0.60
4.0	0.70
4.5	0.75
	<
	>
Seitenans.	Draufsicht
Unverdeckt	Technisch
<--ZURUECK	HAUPTMENUE



## Tipp



Bei dem Zeichenhilfentyp "Passfedernuten" wurde zusätzlich eine automatische Selektierung integriert. Zur Erzeugung einer Passfedernut in einer Welle in der Schnittdarstellung wird hierzu zuerst die "Vorderansicht" im Passfeder-Endauswahlmenü angewählt. Anstatt nun einen bestimmten, passenden Datensatz aus der Tabelle auszuwählen, klickt man einfach eine beliebige Zeile in der Auswahltable an und selektiert anschließend den Kreis, an dem die Passfedernut gezeichnet werden soll in der Zeichnung. Daraufhin wird automatisch die passende, normgerechte Geometrievariante gesucht und die Auswahltable entsprechend eingeschränkt. Obwohl nur noch der normgerechte Datensatz in der Tabelle erscheint, besteht noch die Möglichkeit durch Eingabe von "k" oder "g" die nächst kleinere, bzw. größere Passfedernut zu wählen. Anschließend muss der Lagewinkel der Nut in Bezug auf den Wellendurchmesser eingegeben werden. Hierbei entsprechen  $0^\circ$  der 3-Uhr-Stellung und positive Werte der mathematisch positiven Drehrichtung (Gegenuhrzeigersinn). Die Passfedernut wird nun automatisch erzeugt und der Wellenschnitt normgerecht schraffiert.

## 20.17 Positionierung des Zeichenhilfen-Geometrieelements

Ist ein Datensatz ausgewählt, so muss die Position des Geometrieelements in der Zeichnung festgelegt werden. Hierzu muss zunächst ein Startpunkt angegeben werden (durch Anklicken oder Koordinateneingabe). Danach müssen weitere Positionsangaben über Anklicken oder Tastatureingabe gemacht werden (Eingabeaufforderung beachten). In der Regel sind dies Winkel- und Längenangaben. Sämtliche Positioniervorgänge innerhalb der Zeichenhilfen werden durch den Drafting-Copiloten unterstützt.

## Zusatzinfo



Bei Winkelangaben ist zu beachten, dass diese in mathematisch positiver Richtung (Gegenuhrzeigersinn), ausgehend von der 3-Uhr-Stellung angegeben werden müssen.

## 20.18 Manuelle Eingabe von Geometriedaten

Die manuelle Eingabe von Geometriedaten ist lediglich bei sehr einfachen Zeichenhilfen möglich. So werden z.B. im Untermenü "Bohrungen" die Werte für beliebige Durchgangsbohrungen und beliebige Grundlöcher direkt an der Drafting-Befehlseingabe eingegeben. Für diese beiden Zeichenhilfen gibt es keine extra Auswahltable für geometrische Varianten.

## 20.19 Automatisches Bemaßen von Bohrungen


Für den Zeichenhilfentyp "Bohrung" besteht die Möglichkeit, eine automatische Bemaßung ein- oder auszuschalten oder eine beliebige Bohrung nachträglich über den Durchmesser zu bemaßen.


Das Einschalten der automatischen Bemaßung geschieht über den Schalter "BEMASSEN EIN" im Endauswahlmenü "Bohrungen". Wird dieser Schalter auf "EIN" gestellt, so erscheinen zwei weitere Schalter "Auto Ein/Aus" und "Position Rechts/Links/Oben/Unten/Beliebig". Bei Schalterstellung "Auto Ein" und z.B. "Position Links" wird das Maß beim Erzeugen einer Bohrung in der Draufsicht automatisch links von der Bohrung in einem automatischen Abstand angebracht. Steht "Auto" auf "Aus", so ist das Maß zwar auch links, der Abstand kann aber manuell bestimmt werden. Bei "Auto Aus" und "Position Beliebig" kann das Maß nach Positionieren der Bohrung im beliebigen Winkel und Abstand zur Bohrung erzeugt werden.

Um eine bestehende Bohrung nachträglich mit den beschriebenen Schaltereinstellungen zu bemaßen, muss lediglich der Befehl "BEMASSEN Bohrung" im Bohrungs-Endauswahlmenü angeklickt und die gewünschte Bohrung am Bildschirm selektiert werden.

## 21. Passungsgenerator

### 21.1 Start

*Klassische Oberfläche:* Menü für Zusatz-Applikationen  / Im links erscheinenden Zusatzmenü "PASSUNG" anwählen

*Windows-Oberfläche "WUI":*  bei Symbolleiste "FACE ++"

### 21.2 Allgemeines

Folgendes Problem kommt manchem Anwender recht bekannt vor. Man hat eine technische Zeichnung fertiggestellt und vollständig bemaßt, wobei die Bemaßungen Toleranzen beinhalten. Diese Toleranzen stellen Informationen dar, die man an Dritte weitergeben möchte. Damit sie korrekt verstanden werden oder um sich an die Konventionen im Hause bezüglich der Darstellung der Toleranzen zu halten, müssen diese Informationen unter Umständen noch aufbereitet werden. Sei es, dass eine Konvertierung in ISO-Toleranzen bzw. ISO-Passungen durchgeführt werden muss oder man eine Passungstabelle erstellen muss, damit Mitarbeiter in der Fertigung die Zeichnung schnell und richtig lesen können. Dies stellt einen mehr oder weniger großen Arbeitsaufwand dar, da man die Bemaßungen verändern, DIN-Passungstabellen wälzen und eine Toleranztabelle in Drafting selbst erzeugen müsste. Mit Hilfe des Passungsgenerators ist man unter anderem in der Lage, diese Arbeitsschritte schnell und einfach durchzuführen, was letztlich Zeit und Geld spart.

### 21.3 Einfügen einer ISO-Toleranz in eine Bemaßung

#### 21.3.1 Auswahl des Passungssystems

Zuerst sollte ein Passungssystem ausgewählt werden, das heißt entschieden werden, ob das System Einheitsbohrung (Bohrung H) oder das System Einheitswelle (Welle h) zweckmäßiger ist. Das System Einheitswelle sollte nur dort angewendet werden, wo es unzweifelhaft wirtschaftliche Vorteile bietet (z.B. wo es notwendig ist, mehrere Teile mit Bohrungen, die verschiedene Istmaße haben, auf eine einzige Welle aus gezogenem Stahl zu montieren, ohne diesen vorher spanend bearbeitet zu haben). Ist dies nicht der Fall, ist das System Einheitsbohrung vorzuziehen. Durch die allgemein bevorzugte Anwendung dieses System vermeidet man eine unnötige Vielzahl von Lehren. Im Hauptmenü des Passungsgenerators, sind zwei Schalter implementiert, mit deren Hilfe man das Passungssystem wechseln kann (entweder "Bohrung" oder "Welle").

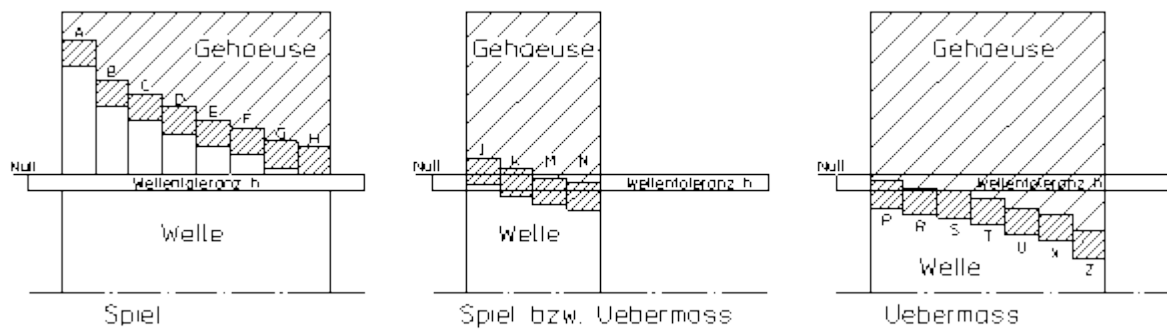
#### 21.3.2 Auswahl der Passungsart

Anschließend kann eine Auswahl der Passungsart erfolgen, indem man angibt, ob man eine Spielpassung, eine Übergangspassung oder eine Presspassung erzeugen möchte (z.B. "Spiel"). Man begrenzt hiermit die Anzahl der Passungspaare, die der Generator vorschlägt. Standardmäßig werden aus allen Passungsarten geeignete Passungspaare vorgeschlagen, man muss deshalb nicht zwingend eine Einschränkung vornehmen.

ISO-PASSUNGEN	
SYSTEM	Bohrung
	Welle
TOLERANZ	Gesamt
Spiel	Spiel+Ueb
Uebermass	Einblenden
NENNMASS	ø10
AUSSENPASS	
INNENPASS	
PASSDATEN	Einblenden
BEMASSUNG	Auslesen
SETZEN	Iso-Pass
Leer	Ober/Unter
NC Global	
TABELLE	Erzeugen
Global	Teil
Alles	Kasten
LAYOUT	1 2 3 4 5
FARBE	Aus
ERKANNT	Tab HTML
N. ERKANNT	Tab HTML
Maß&LinBew	Maß Beweg

## 21.4 Darstellung des gewählten Passungssystems

Eine schematische Darstellung der festgelegten Toleranzfelder, kann jederzeit zur Veranschaulichung eingeblendet und bei Bedarf sogar in die Zeichnung eingefügt werden, indem das Feld "Einblenden" (bei "TOLFELDLAG") gewählt wird



## 21.5 Bestimmung des Nennmaßes

Nach Auswahl der Toleranzfeldlage ist es erforderlich, das Nennmaß der Toleranz anzugeben (durch Drücken des Feldes "NENNMASS"). Die Eingabe kann auf mehrere Arten erfolgen. Man kann das Nennmaß per Tastatur, durch Angabe von zwei Punkten oder durch Selektieren eines Bogens eintragen. Je nach Anwendungsfall können somit auch Punkte auf der Zeichnung selektiert werden.

## 21.6 Einfügen der Toleranz

Da nun alle erforderlichen Daten vorhanden sind, schlägt der Passungsgenerator alle Passungspaare in einer Tabelle vor, welche die zuvor bestimmten Einstellungen erfüllen. Dabei sucht der Generator die ISO-Passungen in einem riesigen Tabellenwerk, in dem über 4300 Passungen eingetragen sind. Nach der Auswahl der gewünschten Passung, wird diese in einem Vorschauenfenster dargestellt, und die ISO-Toleranz kann eingefügt werden (durch Anwählen des Menüfeldes "ISO-Pass" im Hauptmenü), indem die entsprechende Bemaßung selektiert wird. Dabei wird das Kurzzeichen der Passung bezogen auf das eingestellte Passungssystem eingetragen (bei eingestelltem System Einheitsbohrung wird bezogen auf die Toleranz H eine Toleranz für die Welle eingetragen z.B. c9). Das Passungspaar bleibt im Vorschauenfenster erhalten und somit können beliebig viele andere Bemaßungen mit der eingestellten Toleranz versehen werden.

ISO-PASSUNGEN	
SYSTEM	Bohrung
	Welle
TOLERANZ	Gesamt
Spiel	Spiel+Ueb
Uebermass	Einblenden
NENNMASS	ø10
Passungspaare	
H6	e5
H6	e6
H6	g5
H6	h5
H6	j5
H6	j6
H6	k5
H6	k6
H6	m5
Alles	Kasten
ANZ. GEF.	Ja Nein
FARBE	Aus
PROTOKOLL	
LAYOUT	1 2 3
Maß&LinBew	Maß Drehen

## 21.7 Konvertierung der Toleranz

Bisher war es recht mühsam, eine Bemaßung mit oberer und unterer Toleranz in eine ISO-Toleranz umzuwandeln. Man musste sich dazu die DIN-Tabelle für ISO-Passungen für Einheitsbohrungen bzw. Einheitswelle vornehmen, dort zunächst die Zeile herausuchen, in der sich der Nennmaßbereich der zu konvertierenden Bemaßung befindet und anschließend das Toleranzfeld bestimmen, das der vorhandenen Toleranz entspricht. Dies ist eine

mühsame Arbeit, da die Einträge in den Tabellen recht klein und unübersichtlich sind, was leicht zu Fehlern bei der Bestimmung der korrekten ISO-Toleranz führen kann. Mit dem Passungsgenerator entfällt diese Arbeit. Man sollte lediglich das benötigte Passungssystem bestimmen und zur Einschränkung der Daten eine Passungsart wählen, aus welcher der Generator die ISO-Toleranz herausfinden soll. Die Auswahl selbst läuft automatisch (Feld "Auslesen" im Hauptmenü). Nach der Selektion einer Bemaßung wird die ISO-Passung gesucht, innerhalb der die vorhandene Toleranz liegt und welche der zu konvertierenden Toleranz am nächsten kommt. Die optimale ISO-Passung kann anschließend eingefügt werden ("ISO-Pass").

## 21.8 Einblenden der zugehörigen Passdaten

Zu jeder ISO-Passung kann bei Bedarf eine Passungsdatentabelle eingeblendet werden ("Einblenden" bei "PASSDATEN"). Sie enthält die bestimmenden Daten des Toleranzpaares wie das Nennmaß, die Kurzzeichen für das Innen- und Außenmaß, die oberen und unteren Wellen- bzw. Bohrungsabmaße sowie das Kleinst- und Größtmaß der Passung. So kann überprüft werden, ob die gewählte Passung die gewünschten Eigenschaften hat.

ISO-PASSUNGEN	
SYSTEM	Bohrung
	Welle
TOLERANZ	Gesamt
Spiel	Spiel+Ueb
Uebermass	Einblenden
NENNMASS	ø10
AUSSENPASS	g5
INNENPASS	H6

Passungsdaten	
NENNMASS	10
AUSSENPASS	g5
INNENPASS	H6
W-ABMASS O	-0.005
W-ABMASS U	-0.011
B-ABMASS O	0.009
B-ABMASS U	0
HOECHSTPAS	-0.005
MINDESTPAS	-0.02
ANZ. GEF.	Ja Nein
FARBE	Aus
PROTOKOLL	
LAYOUT	1 2 3
Maß & LinBew	Maß Drehen

## 21.9 Konvertierung von ISO-Toleranzen

Die Konvertierung der Toleranzen ist auch in die andere Richtung möglich, das heißt ISO-Toleranzen können in Bemaßungen mit herkömmlichem oberem und unterem Abmaß umgewandelt werden (durch Auswahl des Feldes "Ober/Unter"). Der Passungsgenerator sucht nach der Selektion einer ISO-Toleranz die passenden Abmaße und fügt sie in die Bemaßung ein.

## 21.10 Konvertierung aller ISO-Toleranzen

Der Mitarbeiter an der NC-Bearbeitungsmaschine kann mit den ISO-Toleranzen sehr wenig anfangen. Er will die Abmaße direkt aus der Zeichnung lesen können. Hierzu kann per Knopfdruck eine "NC-Zeichnung" erzeugt werden ("NC Global", das heißt, es werden global alle Kurzzeichen für ISO-Toleranzen durch die oberen und unteren Abmaße ersetzt.

### 21.11 Löschen von Toleranzen

Toleranzen jeglicher Art, die nicht mehr benötigt werden, können im Passungsgenerator gelöscht werden (Menüfeld "Leer").

### 21.12 Erzeugen von Passungstabellen

Eine weitere Möglichkeit die Kurzzeichen der ISO-Passungen für die Fertigung "lesbar" zu machen ist die in der Praxis weit verbreitete Verwendung einer Passungstabelle. In ihr werden alle ISO-Passungen zusammengefasst und entschlüsselt, indem das Nenn-, das Größt- und das Kleinstmaß angegeben werden. Es können die Passungen innerhalb der kompletten Zeichnung, eines Teils oder eines ausgewählten Bereichs in eine Tabelle eingefügt werden ("Erzeugen" mit verschiedenen Schaltern).



## 22. Schweißnahtsymbole

### 22.1 Start

*Klassische Oberfläche:* In der "Kopfzeile" von FACE dünne Spalte neben **OBER** bzw. neben

**F&L**

*Windows-Oberfläche "WUI":*  bei Symbolleiste "FACE ++"

### 22.2 Funktionalität

Das Menü der Schweißnahtsymbole ist in drei Bereiche aufgeteilt:

- Der erste Bereich ermöglicht die Eingabe von Werten und Auswahl von Teilsymbolen.
- Der zweite Bereich enthält ein so genanntes Vorschau-Fenster, in dem das Schweißnahtsymbol zu sehen ist, wie es nach dem Positionieren auf der Zeichnung erscheint.
- Der dritte Bereich beinhaltet Funktionen, um vorhandene Schweißnahtsymbole zu positionieren bzw. nachträglich zu bearbeiten.

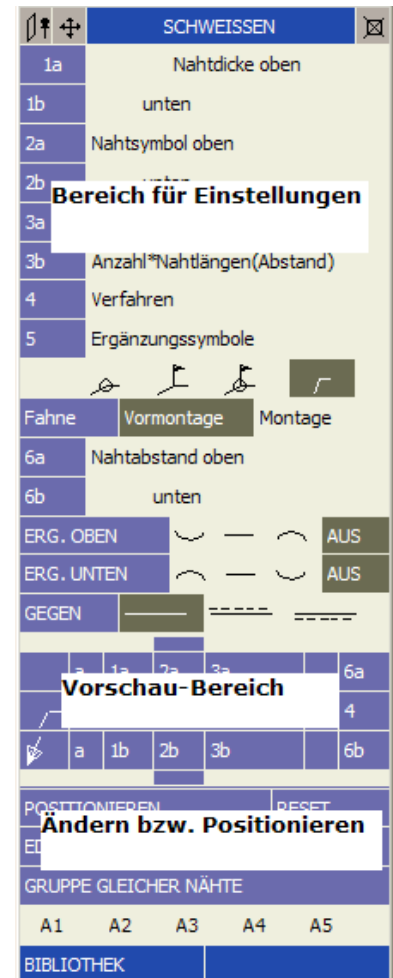
### 22.3 Das Vorschaufenster

Der zweite Bereich des Bildschirmmenüs dient in erster Linie zur Information. In ihm werden die aktuellen Einstellungen für das Schweißnahtsymbol dargestellt. Aufgrund der Restriktionen für die Menügestaltung, kann nur eine vereinfachte Darstellung des Symbols vorgenommen werden. Um Einstellungen für das Symbol vorzunehmen, kann die zu ändernde Einstellung direkt im Vorschaufenster angewählt und danach der neue Wert eingegeben werden. Die Eingaben für das Schweißnahtsymbol sind entsprechend der DIN bezeichnet. Aus der Bezeichnung der Felder kann die Lage der Eintragung im Symbol abgelesen werden, da der Buchstabe "a" die Lage über und "b" die Lage unter dem Symbol beschreibt.

Eine Besonderheit im Bereich 3 stellt die Nahtdicke dar, sie kann bei Kehlnähten durch einfaches anpicken von a auf z und umgestellt werden.

### 22.4 Bestimmung der Nahtdicke

Um die Nahtdicke zu bestimmen, gibt es zwei Möglichkeiten. Entweder kann das Feld "Nahtdicke im mm" gewählt werden oder im Vorschaufenster die Felder "1a" oder "1b". Aus der Bezeichnung der Felder kann die Lage der Eintragung im Symbol gelesen werden, da der Buchstabe "a" die Lage über und "b" die Lage unter dem Symbol beschreibt.



## 22.5 Festlegung der Symbole

Bei den Menüpunkten "Schweißnahtsymbol oben" und "Schweißnahtsymbol unten" ("2a" und "2b") sind keine Eingaben von Hand erforderlich. Die Menüsymbole können direkt angewählt werden und sind sofort im Bereich 2 (Vorschau-Fenster) dargestellt. Im Menü sind alle gängigen Schweißnahtsymbole integriert. Durch Anwählen eines leeren Menüfeldes können Symbole ausgeschaltet werden.

## 22.6 Einfügen von Zusatzsymbolen

Zu den oberen und unteren Schweißnahtsymbolen können Zusatzsymbole hinzugefügt werden. Unter dem jeweiligen Bereich der Symbole ist neben dem Feld "Erg." die Möglichkeit gegeben, durch Anwahl der entsprechenden Ikonen Zusatzsymbole für die Nahtoberflächen zu bestimmen (konkav, eben und konvex). Die Auswahl wird sofort im Vorschau-Fenster aktualisiert. Mit dem Feld "AUS" kann das Zusatzsymbol entfernt werden.

## 22.7 Bestimmung der Anzahl der Nähte

Im Feld "Anzahl\*Nahtlängen" (Feld "3a" bzw. "3b") kann die Anzahl der Nähte sowie die jeweiligen Nahtlängen eingefügt werden, z.B. 2x40 (75).

## 22.8 Anfügen von Zusatzangaben

Das Feld "Verfahren" (Feld "5") ermöglicht die Angabe von Zusatzsymbolen in der Gabel des Schweißnahtsymbols wie z.B. die Kennzahl des Schweißverfahrens.

## 22.9 Angabe der Ergänzungssinnbilder

Mit Hilfe der drei Ikonen unter dem Feld "Ergänzungssymbole" können verschiedene Ergänzungssinnbilder in das Schweißnahtsymbol eingefügt werden (z.B. für eine ringsum verlaufende Naht oder für Montagenähte).

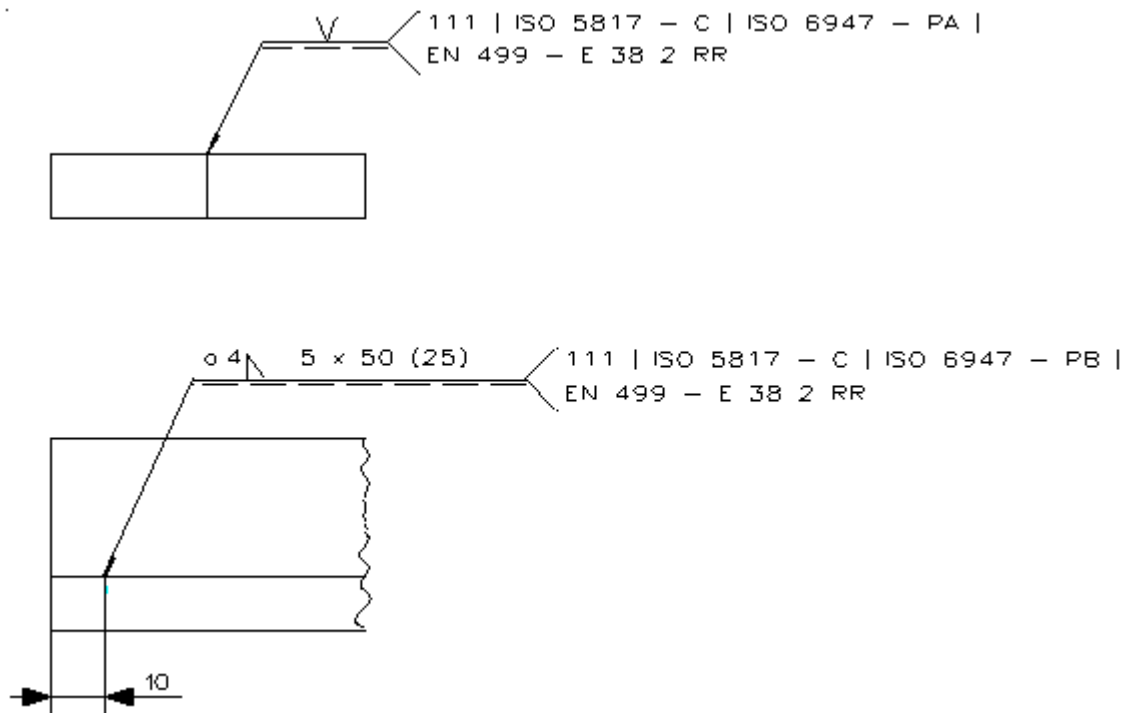
## 22.10 Positionierung der Symbole

Im dritten Bereich, mit dem Befehl "Positionieren", wird ein Schweißnahtsymbol mit den aktuellen Einstellungen erzeugt. Dazu wird vom Benutzer die Eingabe von 3 Punkten verlangt. Der erste Punkt gibt die Position des Pfeils an. Der zweite Punkt gibt die Position des Knicks in der Bemaßungslinie an. Der dritte Punkt gibt die Richtung an, in der die Bemaßung erfolgen soll.

## 22.11 Nachbearbeiten vorhandener Symbole

## 22.12 Übernahme vorhandener Symbole

Mit Hilfe des Menüpunkts "Übern." können bereits erstellte Symbole als Ausgangspunkt für neue Symbole verwendet werden. Der Anwender hat die Möglichkeit, indem er ein bestehendes Symbol auswählt, Werte dieses Symbols in das Vorschau-Fenster zu übernehmen und somit das gleiche Symbol oder in leicht modifizierter Art nochmals zu positionieren.





## 22.13 Editieren vorhandener Symbolen

Mit Hilfe des Menüpunkts "Edit" können bereits erstellte Symbole nacheditiert werden. Hierzu muss ein bestehendes Symbol ausgewählt werden. Danach wird dieses Symbol auf der Zeichnung gelöscht, und die Einstellungen in das Vorschau-Fenster übernommen. Jetzt kann der Anwender das Symbol beliebig modifizieren. Um das Symbol wieder zurück auf die Zeichnung zu bringen, muss nun wieder das Menüfeld "Positionieren" angewählt werden, mit dem das modifizierte Symbol wieder neu auf der Zeichnung platziert wird.

## 23. Erstellen von Zahnrädern

### 23.1 Start

*Klassische Oberfläche:* Menü für Zusatz-Applikationen  / Im links erscheinenden Zusatzmenü "ZAHNRAD" anwählen

*Windows-Oberfläche "WUI":*  bei Symbolleiste "FACE ++"

### 23.2 Allgemeines

Das Zahnradmodul ist vollständig in die Drafting-Bedieneroberfläche integriert. Der Anwender hat mit diesem Modul die Möglichkeit, **Zahnräder mit Außenverzahnung** unter einem vorgegebenen **Eingriffswinkel** zu zeichnen. Bei der Darstellung der Zahnräder kann der Benutzer wählen zwischen einem oder beiden Zahnrädern und auch der Ausgabe eines einzelnen Zahns. Die Zahnraddaten lassen sich auf Bildschirm und Drucker ausgeben.

### 23.3 Implementierte Funktionen

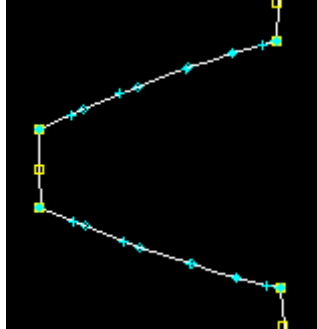
- ▶ Zeichnen von Zahnrädern unter einem vorgegebenen Eingriffswinkel
- ▶ Einstellmöglichkeit der Zeichnungsgenauigkeit
- ▶ Freie Wahl des Moduls
- ▶ Freie Wahl der Zähnezahl
- ▶ Freie Wahl der Profilverschiebung
- ▶ Auswahl zwischen folgenden Zahnradarstellungen:
  - ein Zahn
  - ein Zahnrad
  - beide Zahnräder
- ▶ Menügesteuertes Drehen der Zahnräder
- ▶ Zurück setzen verdrehter der Zahnräder in den Ursprungszustand
- ▶ Ausgabemöglichkeiten der Zahnraddaten:
  - Bildschirmditor
  - Text auf Zeichnung
  - Drucker (Standarddrucker)
- ▶ Beliebiges Positionieren von Zahnrad 1
- ▶ Anzeige der Eingriffslinie

ZAHNRADMODUL			
Modul		Genauigkeit	
7 mm		10	
Eingriffswinkel ALPHA			
20 °			
Drehpunkt Rad 1			
x: 100		y: 150	
Rad 1		Rad 2	
Zahnezahl			
z1	15	z2	71
Profilver.-faktor			
x1	0,55	x2	0,367
Zeichne 1		Zeichne 2	
1 Zahn			
Alles			
Drehen		0°	
Alpha		5°	
Daten		Bildschirm	
Zeichnung		Drucker	

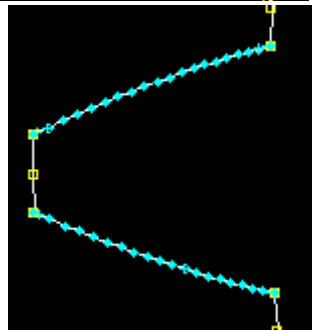
## 23.4 Dateneingabe

1. Eingabe des Zahnradmoduls
2. Eingabe der Zeichengenauigkeit (Stützpunktberechnung des Evolventenpolygons). Der Standardwert ist 10.

Genauigkeit = 5



Genauigkeit = 20



Modul		Genauigkeit	
7 mm		10	
Eingriffswinkel ALPHA			
20 °			
Drehpunkt Rad 1			
x: 100		y: 150	
Rad 1		Rad 2	
Zahnezahl			
z1	15	z2	71
Profilverschiebungsfaktor			
x1	0,55	x2	0,367

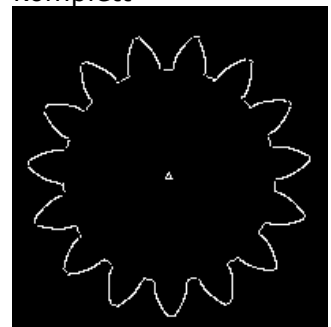
3. Eingabe des Eingriffswinkels (alpha).
4. Festlegung des Drehpunktes von Zahnrad 1. Hierzu ist innerhalb der aktuellen Zeichnung ein beliebiger Punkt zu identifizieren. Die Koordinaten des Punktes werden zur Kontrolle im Menü angezeigt.
5. Festlegung der Werte Zähnezahl und Profilverschiebung für das Rad 1
6. Festlegung der Werte Zähnezahl und Profilverschiebung für das Rad 2

## 23.5 Zeichnungserstellung

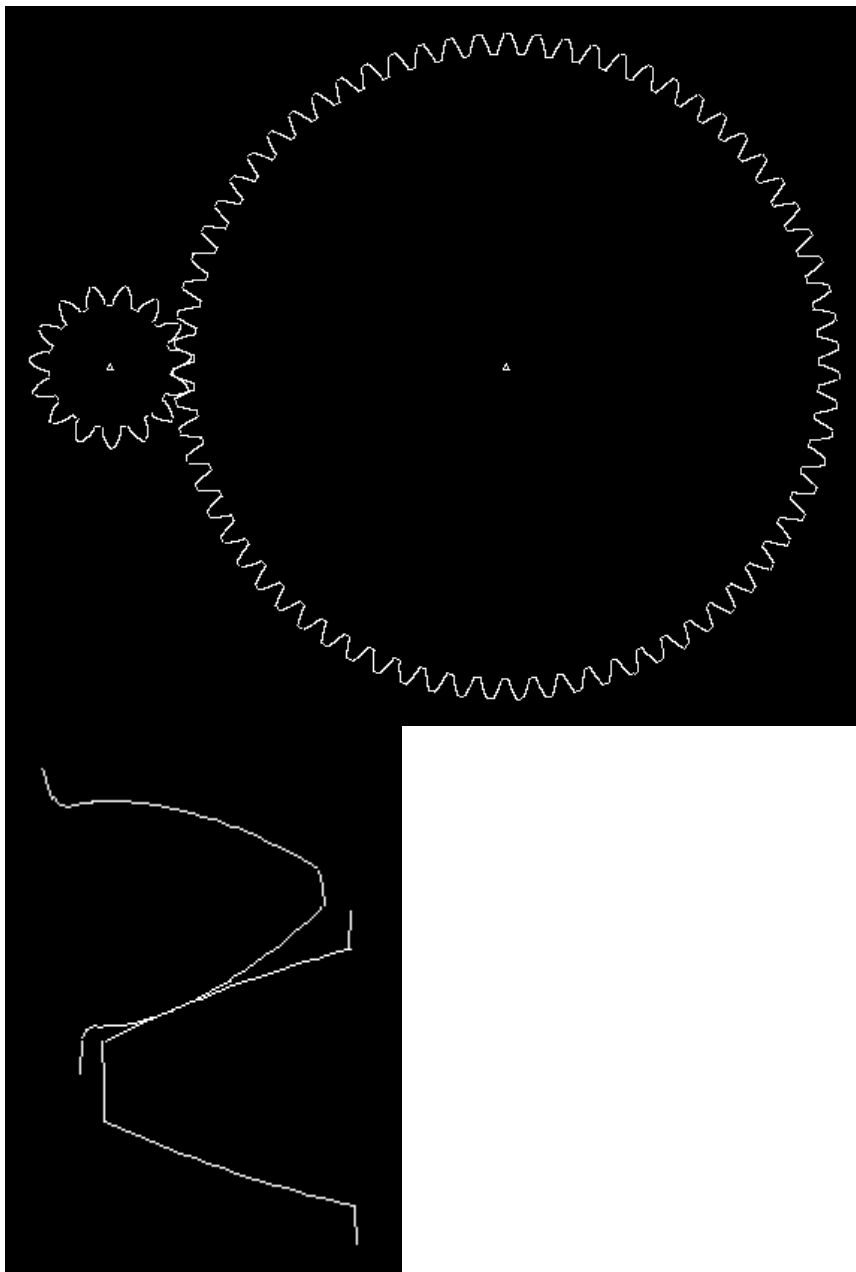
1. Die Menüumschaltung "1 Zahn"/"Alles" ermöglicht es festzulegen ob das komplette Zahnrad oder nur ein Zahn erstellt werden soll.
2. Mit dem Befehl "Zeichne 1" wird das linke Zahnrad im angegebenen Nullpunkt erstellt.
3. Mit dem Befehl "Zeichne 2" wird das rechte Zahnrad erstellt.

Zeichne 1		Zeichne 2	
1 Zahn			
Alles			

komplett



1 Zahn



## 23.6 Simulation

1. Die Zahnräder können um einen vorgegebenen Winkel über den Menübefehl "Drehen" verdreht werden.  
Standardwert = 5 Grad
2. Mit dem Menübefehl "0°" gelangt man wieder zurück zur Grundstellung.



## 23.7 Datenausgabe

Die Zahnraddaten können auf folgenden Zielen ausgegeben werden:

1. Bildschirm
2. Zeichnung
3. Drucker

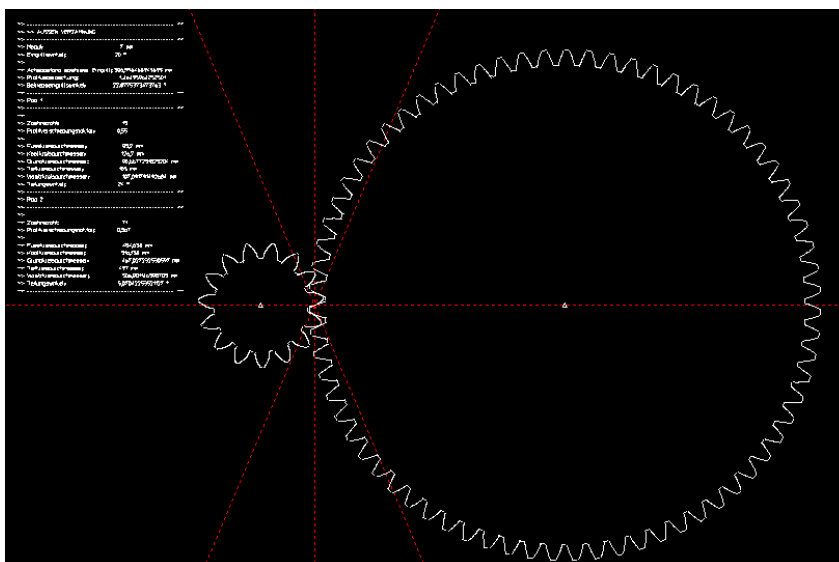
Daten	Bildschirm
Zeichnung	Drucker

### Ausgabe Bildschirm:

```

>> ----- <<
>> >> AUSSEN VERZÄHNUNG <<
>> ----- <<
>> Modul: 7 mm
>> Eingriffswinkel: 20 °
>> Achsabstand spielfreier Eingriff: 306,996468945693 mm
>> Profilüberdeckung: 1,46435964252501
>> Betriebseingriffswinkel: 22,8775373473763 °
>> ----- <<
>> Rad 1 <<
>> ----- <<
>> ----- <<
>> Zahnezahl: 15
>> Profilverschiebungsfaktor: 0,55
>> ----- <<
>> Fusskreisdurchmesser: 95,2 mm
>> Kopfkreisdurchmesser: 126,7 mm
>> Grundkreisdurchmesser: 98,6677251825204 mm
>> Teilkreisdurchmesser: 105 mm
>> Wälzkreisdurchmesser: 107,091791492684 mm
>> Teilungswinkel: 24 °
>> ----- <<
>> Rad 2 <<
>> ----- <<
>> ----- <<
>> Zahnezahl: 71
>> Profilverschiebungsfaktor: 0,367
>> ----- <<
>> Fusskreisdurchmesser: 484,638 mm
>> Kopfkreisdurchmesser: 516,138 mm
>> Grundkreisdurchmesser: 467,027232530597 mm
>> Teilkreisdurchmesser: 497 mm
>> Wälzkreisdurchmesser: 506,901146398703 mm
>> Teilungswinkel: 5,07042253521127 °
>> ----- <<
  
```

### Ausgabe Zeichnung:



### Ausgabe Drucker:

Es wird unter Unix auf "lp" gedruckt und unter Windows wird der Standarddrucker unter Verwendung des Editors "Notepad"

verwendet

## 24. Schraffurmuster

### 24.1 Start



*Klassische Oberfläche*): Makro-Manger / Schraffur

(In Version 2002 von FACE sind die Schraffurmuster für die Windows-Oberfläche noch nicht verfügbar)

### 24.2 Grundsätzliche Eigenschaften

Die Schraffurmuster sind eine Ergänzung zur Schraffurfunktionalität von Drafting und sind vollständig in die Drafting-Benutzeroberfläche integriert. Alle in Drafting vorhandenen Standard-Schraffuren stehen hier als Texte und Ikonen im Schraffurmuster-Menü zur Verfügung. Spezialschraffuren können einfach eingebunden werden.

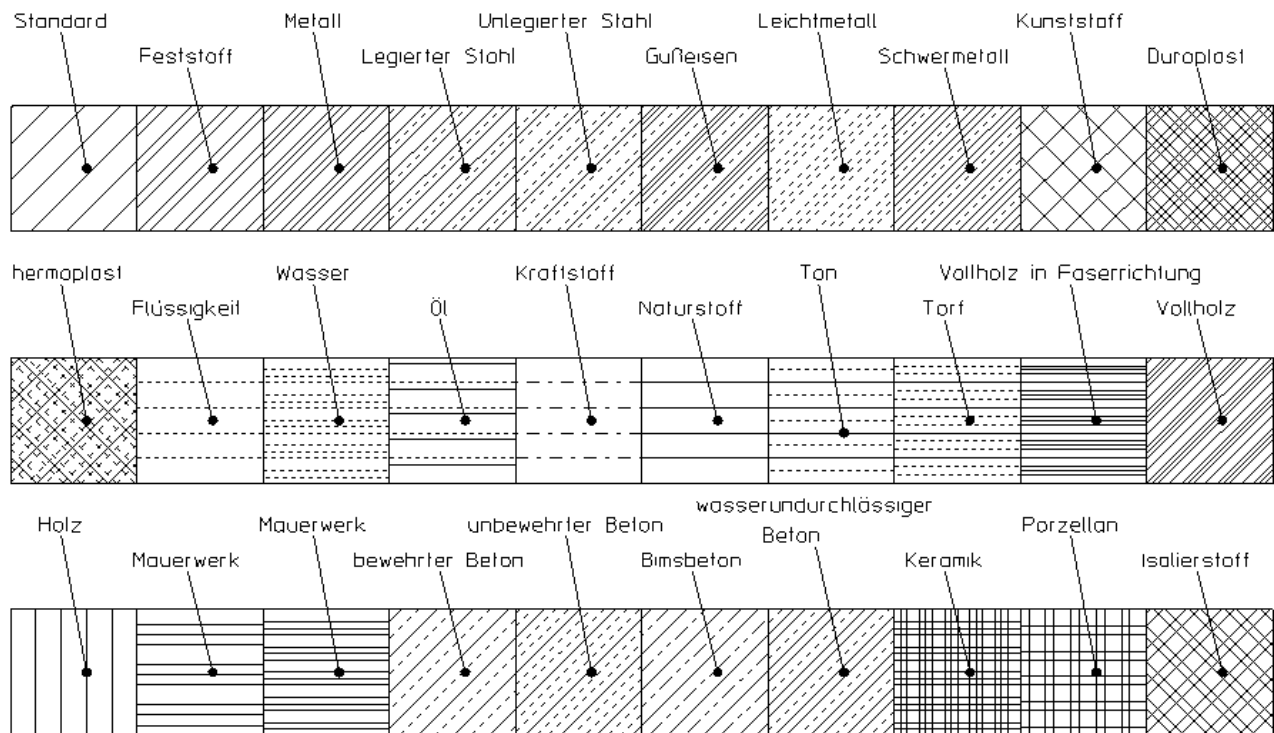
#### 24.2.1 Folgende Funktionen sind implementiert:

- ▶ Schraffuren sind in Form von Texten bzw. Ikonen verfügbar.
- ▶ Menügeführtes, einfaches Ändern des Schraffurmusters.
- ▶ Anbringen eines beliebigen Textes an die Schraffur (Vorgabe: Bezeichnung des Schraffurmusters).
- ▶ Übersichtliche Anordnung der wichtigsten Funktionen, die in Zusammenhang mit der Schraffur benötigt werden.

### 24.3 Bedienungsanleitung

	SCHRAFFUR	Auto	Dreh-45°	TRENNEN		MUSTER SET	ÄNDERN
	LÖSCHEN	Manuell		VERSCHMELZ			Standard
						SCHR-TEXT	Standard

Durch Aufrufen des Drafting-Menüs Schraffur wird am unteren Bildschirmrand das zusätzliche Schraffurmuster-Menü eingeblendet. Nach Betätigen des Schaltfeldes MUSTER SET wird eine Auswahltabelle angezeigt, aus der das Schraffurmuster anhand des Textes bzw. der Ikone ausgewählt werden kann. Mit der Funktion SCHRAFFUR Auto bzw. Manuell kann die betreffende Fläche schraffiert werden. Eine vorhandene Schraffur kann man ändern, indem der Befehl Dreh-45° oder ÄNDERN im Menü angewählt wird. Mit Hilfe des Befehls Dreh-45° kann der Schraffurwinkel einer vorhandenen Schraffur in einen Winkel von -45° geändert werden. Dagegen erscheint bei ÄNDERN eine Auswahltabelle, aus der das neue Schraffurmuster ausgewählt werden kann. Als nächstes selektiert man die Schraffur, die modifiziert werden soll. Das Programm führt die gewünschte Änderung durch. Die Funktion SCHR-TEXT (Schraffur-Text) liefert als Vorgabewert die Bezeichnung des Schraffurmusters, die beliebig geändert bzw. erweitert werden kann. Die Positionierung ist unter Beachtung der Hinweiszeile selbsterklärend.



## 24.4 Multischraffur: Erweiterte Schraffurmöglichkeiten

Es ist möglich, sämtliche in Drafting darstellbaren Standard-Schraffuren in einer Auswahltabelle zu selektieren. Hierbei kann sowohl das aktuelle Schraffurmuster ausgewählt, als auch das Muster einer vorhandenen Schraffur mit nur einem Menüklick verändert werden.

		SCHRAFFUR	Auto	Dreh-45°	TRENNEN	MUSTER SET	ÄNDERN
		LÖSCHEN	Manuell		VERSCHMELZ		Standard
						SCHR-TEXT	Standard

## 24.5 Multischraffur laden

Hierzu ist im Makro-Manager der Eintrag Schraffur anzuwählen, so dass die entsprechenden Makros in den Hauptspeicher geladen werden. Nach erfolgreichem Laden ist Schraffur nochmals anzuwählen, damit Multischraffur aktiviert wird. Beim nächsten aufrufen des Schraffurmenüs wird zusätzlich im unteren Bildschirmbereich das Multischraffurzusatzmenü angezeigt. (Nähere Dokumentation finden Sie im weiteren Text)

### Zusatzinfo




Soll dieses Zusatzmenü gleich beim Starten von Drafting geladen werden, so ist die Datei b07cust.mma zu laden und danach der Aufruf schr\_start auszuführen. Das Laden zusätzlicher FACE-Module erfolgt üblicherweise über die Datei "<FACE-Pfad>\unit-a11\a11basis.mma"

## 25. Wälzlagerbibliothek

### 25.1 Start



*Klassische Oberfläche:* Makro-Manger  / FACE-Norm / Lager radial bzw. axial

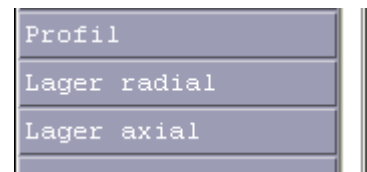
*Windows-Oberfläche "WUI":*  bei Symbolleiste "FACE ++" / Lager radial bzw. axial

### 25.2 Allgemeines

Das Programm Wälzlager erlaubt das Einbinden der gebräuchlichsten Wälzlager in Ihre Drafting-Zeichnung. Die Elemente werden als separate Teile generiert. Dabei können die Einstellungen so gewählt werden, dass der Teilename die Teilenummer enthält. Dem Programm liegen ASCII-Dateien zugrunde, in denen die erforderlichen Daten zur Geometrieerstellung gespeichert sind. Diese Dateien können mit Vorzugskennern versehen werden, so dass der Anwender erkennt, welche Lager bevorzugt zu verwenden sind. Das eigentliche Generieren der Geometrie geschieht mit Makros.

### 25.3 Hauptmenü

Im Hauptmenü muss gewählt werden, ob man ein Axial- oder ein Radiallager darstellen möchte. Nach dieser Auswahl erscheint das Zwischenmenü, in dem der ausgewählte Lagertyp näher spezifiziert werden kann. Außerdem kann im Hauptmenü eingestellt werden, ob die Lager mit oder ohne Symmetrielinie dargestellt werden sollen.



Mit Hilfe des Feldes "Vorzug" kann gewählt werden, ob alle verfügbaren Datensätze angezeigt werden sollen, oder nur solche, die mit einem Vorzugskenner versehen sind. Steht das Feld "Vorzug" auf "AUS", so werden alle Datensätze angezeigt. Diejenigen Datensätze, die mit Vorzugskenner versehen sind, werden farbig hervorgehoben. Steht das Feld Vorzug auf "EIN", so werden nur diejenigen Datensätze angezeigt, die mit Vorzugskenner gekennzeichnet sind.

Wie die Vorzugskenner eingefügt werden und wie komplette Datensätze ausgeklammert werden können, so dass sie in keinem Fall zur Anzeige kommen, soll das folgende Beispiel, welches einen Auszug aus einem Datenfile darstellt, zeigen:

Alle Zeilen, die mit dem Vorzugskenner "+" beginnen, sollen bevorzugt verwendet werden. Die Zeilen, die mit "(" beginnen werden im Auswahlmenü nicht angezeigt. Die erste Zeile des dargestellten Tabellenfiles darf nicht manipuliert werden. Sie wird vom Programm benötigt, um eine korrekte Spaltenzuordnung zu gewährleisten.

### 25.4 Zwischenmenü






Im Zwischenmenü kann die Norm des gewünschten Lagers ausgewählt werden.

Bei Radiallagern besteht folgende Auswahl:

- Rillenkugellager 625
- Pendelkugellager 630
- Schrägkugellager 628
- Zylinderrollenlager 5412
- Pendelrollenlager 635

Bei Axiallagern stehen folgende Lager zur Auswahl:

- Axial-Rillenkugellager 711
- Axial-Pendelrollenlager 722

Lager radial <input type="checkbox"/>	
Norm	Skizze/Bez
625	
628	
630	
635	
5412	

## 25.5 Endauswahl

In der dritten Menüebene wird das Wälzlager endgültig ausgewählt. Der Lagertyp ist zu diesem Zeitpunkt schon eindeutig festgelegt. Der Benutzer muss in diesem Menü noch die Maße des Lagers wählen. Mit Hilfe des Feldes "Verdeckt" bzw. "Unverdeckt" kann gewählt werden, ob das Lager im Linientyp der sichtbaren oder im Linientyp der unsichtbaren Kanten dargestellt werden soll. Die Ikone im Menü zeigt den ausgewählten Lagertyp. Das Menü enthält die Maße aller verfügbaren Lager, so dass eine einfache Auswahl durch Anklicken der gewünschten Zeile erfolgen kann. Das Menü ist mit einem Scroll-Bar versehen, der ein Blättern im Menü erlaubt.

## 25.6 Auswahl einschränken

Um bei umfangreichen Tabellen die Auswahl zu erleichtern, können die angezeigten Datensätze über die Angabe einer Ober- bzw. Untergrenze eingegrenzt werden. Für jede Spalte stehen zwei Felder zur Verfügung, um eine Eingrenzung zu machen. Mit Hilfe des oberen Feldes wird die Obergrenze der anzuzeigenden Werte festgelegt, das untere Feld legt die Untergrenze der anzuzeigenden Werte fest. Der eingegebene Wert wird in das entsprechende Feld eingetragen. Es werden also nur solche Wertepaare im Menü angezeigt, deren Innendurchmesser (d) kleiner oder gleich 120, und deren Außendurchmesser (D) größer oder gleich 140 ist. In der Spalte Teilenummer (hier die vierte Spalte) ist eine Eingrenzung nicht durchführbar.

Wird eine Eingrenzung gemacht, so färbt sich die dritte Zeile des Menüs rot ein. Bei eingegrenztem Datenbereich werden die mit Vorzugskennern versehenen Datensätze nicht mehr farbig hervorgehoben. Durch Anklicken des eingefärbten Feldes kann die Eingrenzung rückgängig gemacht werden. Es werden dann wieder alle verfügbaren Datensätze angezeigt.

Ist ein Datensatz ausgewählt, so muss die Position des Lagers in der Zeichnung festgelegt werden. Hierzu muss zunächst ein Punkt angegeben werden (durch Anklicken oder Koordinateneingabe). Danach muss die Ausrichtung des Lagers festgelegt werden. Hierzu kann entweder ein zweiter Punkt oder ein Winkel eingegeben werden.


d	D	B	teil
90	140	16	xx.x
90	140	24	xx.x
90	160	30	xx.x
90	190	43	xx.x
90	225	54	xx.x
95	145	16	xx.x
95	145	24	xx.x
95	170	32	xx.x
95	200	45	xx.x
100	140	20	xx.x
100	150	16	xx.x
100	150	24	xx.x
100	180	34	xx.x
120			
	140		


Unverdeckt

<--ZURUECK HAUPTMENUE

## 26. Bemaßungen prüfen

### 26.1 Start

*Klassische Oberfläche:* Menü für Zusatz-Applikationen  / Im links erscheinenden Zusatzmenü "BEMCHECK" anwählen

*Windows-Oberfläche "WUI":*  bei Symbolleiste "FACE ++"

### 26.2 Allgemeines

Die Bemaßungs-Prüfung gestattet es innerhalb einer aktuell geladenen Zeichnung alle editierten Maße Teile übergreifend zu erkennen und hervorgehoben darzustellen. Das Ergebnis wird in einer Tabelle ausgegeben. Hierbei werden sowohl das Originalmaß, als auch das editierte Maß aufgelistet. Die Ausgabe eines Protokolls ist ebenfalls möglich. Konstrukteure oder auch z.B. Prüfabteilungen können so sehr schnell feststellen, welche Bemaßungen in Zeichnungen nicht das reale Maß aufweisen.

Die Bemaßungs-Prüfung kann aus den unterschiedlichsten Gründen notwendig sein. So kann ein interner Prüf-Prozess (z.B. nach DIN ISO 9000 ff.) eine Qualitätsprüfung dieser Art verlangen. Aber auch das Prüfen der von anderen Formaten konvertierter Zeichnungen macht vor deren Verwendung in eigenen Konstruktionen durchaus Sinn, sofern die Bemaßung übernommen werden soll. Die Zunahme der Vergabe von Konstruktionsleistungen an externe Unternehmen führt zudem zu einer Zunahme der nicht im eigenen Hause erstellten Zeichnungen, was wiederum - je nach Prozess - eine Prüfung der erhaltenen Daten erforderlich machen kann. Umgekehrt kann wiederum ein Dienstleister die "Echtheit" der Bemaßung in erhaltenen Zeichnungen überprüfen, bevor er die Daten als Grundlage für weitere Zeichnungen verwendet.

### 26.3 Funktionalität

- Teile übergreifendes Erkennen aller editierten Maßen innerhalb einer Zeichnung
- Farbliche Hervorhebung der editierten Maße
- Ein- und Ausblenden der farblichen Hervorhebung
- Nachträgliches Unterstreichen der editierten Maße Ein- und Ausschalten
- Aufzeigen editierter Maße in einer Liste, welche sowohl das editierte Maß, wie auch das Originalmaß enthält
- Zoom auf ein editiertes Maß durch Auswahl einer Zeile innerhalb der Maß-Ergebnis-tabelle
- Einstellen des Zoomfaktors
- Ausgabe eines Protokolls
- Erstellen einer Sicherheitskopie vor dem Prüfen

### 26.4 Bedienung

1. Zu prüfende Zeichnung laden
2. Bemaßungs-Prüfung aufrufen
3. Befehl "STARTEN"

Im Menübereich "ERGEBNISLISTE" überprüfen, ob editierte Maße gefunden wurden. Die Suche nach editierten Bemaßungen liefert nur solche Maße zurück, die stärker als die im Feld "DIFFERENZ" eingestellte Toleranz vom tatsächlichen Wert abweichen. Die Standard-Einstellung der Differenz beträgt 0. D.h. jede Abweichung vom wirklichen Maß wird erkannt.

#### Editierte Maße hervorheben

Es gibt zwei verschiedene Arten, die als editiert erkannten Bemaßungen hervorzuheben:  
 Farbliche Hervorhebung (zu steuern über das Menüfeld "ZEIG FARBE")  
 Unterstrichene Hervorhebung (zu steuern über den Wechselschalter "UNTERSTR")

#### Erläuterungen zur Ergebnisliste

Das Ergebnis der Bemaßungs-Prüfung wird auf drei verschiedene Arten dargestellt:

1. *Ergebnisliste im Menü*

Direkt im Hauptmenü werden die gefundenen, editierten Bemaßungen in einer Tabelle aufgelistet. Hierbei befinden sich der Original-Wert und der veränderte Wert in einer Zeile ("ORIGINAL" bzw. "EDITIERT"). Durch Anwahl einer Zeile in der Ergebnisliste wird automatisch an die entsprechende Stelle in der Zeichnung gezoomt. Der verwendete Zoom-Faktor kann hierbei im Menübereich 'ZOOM' siebenfach variiert werden.

2. *ASCII-Protokoll*

Ergänzend zur Ergebnisliste im Menü kann ein Protokoll der Überprüfung in Form einer Textdatei durch Anwahl des Befehls "ASCII" (bei "PROTOKOLL") ausgegeben werden.

3. *HTML-Protokoll*

Statt der Erstellung eines Protokolls in einfacher Textform, kann die Ausgabe der Prüfungsdaten auch durch Betätigen des Schalters 'PROTOKOLL HTML' im HTML-Format erfolgen.

ASCII-Protokoll im Drafting-Editor der klassischen Oberfläche:

```

-----
PROTOKOLL-DATEI FUER GEAENDERTE BEMASSUNG BEI ME10-ZEICHNUNGEN
-----
Zeit          : 26-Feb-2003  7:24:34
Top-Name      : TOP
-----
Bemassungstyp : [1]DSGL
Position [x,y] : 15702,314162,-11167,083235
Wert [org->neu] : 0 -> G 3/4"
-----
Bemassungstyp : [2]DSGL
Position [x,y] : 17238,791805,-10455,182664
Wert [org->neu] : 7,1 -> 7,1
-----
Bemassungstyp : [3]DSGL
Position [x,y] : 17204,862276,-10445,743709
Wert [org->neu] : 8 -> M8
-----
Bemassungstyp : [4]DSGL
Position [x,y] : 16289,552051,-10986,786542
Wert [org->neu] : 5 -> 5
-----

```

HTML-Ausgabe eines Protokolls:

**Datum: 26-Feb-2003 7:44:39 Top-Name: TOP**

(c) by TDWsoft GmbH

Nummer	Teil	Teile-ID	B-Typ	X-Koordinate	Y-Koordinate	original	editiert
1	TOP	1	DSGL	15702.314162	-11167.083235	0	G 3/4"
2	TOP	1	DSGL	17238.791805	-10455.182664	7.1	7.1
3	TOP	1	DSGL	17204.862276	-10445.743709	8	M8
4	TOP	1	DSGL	16289.552051	-10986.786542	5	5
5	TOP	1	DSGL	16200.347539	-10932.989053	1	□1□40
6	TOP	1	DSGL	16200.347539	-10943.765788	16	M16

## 27. Konturverfolgung

### 27.1 Start

*Klassische Oberfläche:* Menü für Zusatz-Applikationen  / Im links erscheinenden Zusatzmenü entweder auf "2", um das zweite Applikations-Menü aufzurufen oder mit ">>>" durchschalten. Im zweiten Applikationsmenü "CHECK" anwählen

*Windows-Oberfläche "WUI":*  bei Symbolleiste "FACE ++"

### 27.2 Allgemeines

Wenn man Flächen bei Drafting schraffieren möchte, muss die zu schraffierende Kontur geschlossen sein. Des Weiteren ist es wichtig, dass die Elemente der Kontur an den richtigen Stellen getrennt sind. Ist dies nicht der Fall, dann lässt sich eine Fläche entweder gar nicht automatisch schraffieren, oder es wird eine zu große Fläche mit der Schraffur versehen. Da der Schraffurbefehl von Drafting die Problemstellen nicht anzeigt, ist es bei komplexeren Flächen oft sehr zeitaufwendig, diese zu finden. Oftmals muss man dann die manuelle Schraffur durchführen, die ebenfalls sehr viel Zeit kosten kann.

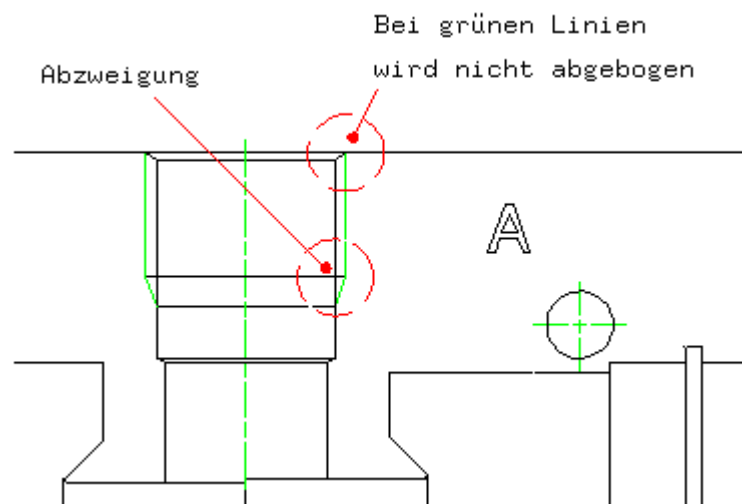
Die folgenden Ursachen führen häufig zu den oben genannten Problemen:

- Es wurde mit ausgeschalteter Trennfunktion beim Drafting gearbeitet (Befehl befindet sich im Menü "ERSTELLEN 1")
- Die Zeichnung wurde von einem anderen System über DXF bzw. IGES importiert
- Durch ungenaues Zeichnen sind die Konturen nicht korrekt geschlossen (es gibt andere CAD-Systeme, die auch nicht geschlossene Konturen schraffieren können)
- Die Kontur enthält aufeinanderliegende Linien ("doppelte Linien")

Bei diesen Problemen ist es möglich, die Kontur mit dem Konturverfolgungsprogramm zu prüfen bzw. zu korrigieren, um Zeit zu sparen.

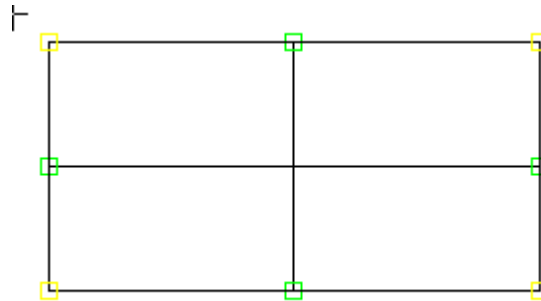
### 27.3 Die Arbeitsweise der Konturverfolgung

Bei einer einfachen Kontur ohne angrenzende Elemente würde es genügen, wenn das Programm vom Startpunkt aus immer links "abbiegen" würde. Dann wird irgendwann der Startpunkt wieder erreicht. Da dieser Fall eher selten auftritt, werden beim Verfolgen der Kontur weitere Maßnahmen ergriffen. Findet das Programm z.B. eine "Abzweigung" (z.B. die Darstellung eines Gewindes), wird je nach Einstellung der zu ignorierenden Farbe keine Abfrage an den Anwender gestartet. Trifft das Programm jedoch auf eine "Abzweigung", welche aus Linien der Geometriefarbe besteht, so muss der Anwender die weitere Richtung angeben. Die Linien werden in einer einstellbaren Farbe hervorgehoben, wobei der Anwender eines der Elemente dann auswählen muss. Die folgende Abbildung soll die erwähnte Arbeitsweise verdeutlichen:



Wenn die Fläche A zu prüfen ist, dann erfolgt keine Abfrage an den Anwender, wenn das Programm am Gewinde oben ankommt (siehe erster roter Kreis). Dort wird nach links in Richtung des Gewindes abgebogen, da die grüne Linie ignoriert wird (es können auch andere Farben eingestellt werden). Beim Auslauf des Gewindes (zweiter roter Kreis unterhalb des ersten Kreises) trifft das Programm auf eine "Kreuzung", wobei der Anwender dann die Richtung angeben muss.

Wie bereits erwähnt, kann es vorkommen, dass die Elemente, welche die zu schraffierende Fläche umgeben, nicht korrekt getrennt sind. Soll bei dem unten abgebildeten Rechteck lediglich eine der Teilflächen schraffiert werden, so wird bei Verwendung der automatischen Schraffur nicht funktionieren, da die Linien am Umfang des Rechtecks nicht korrekt getrennt sind (siehe grüne Rechtecke an den "Abzweigungen").

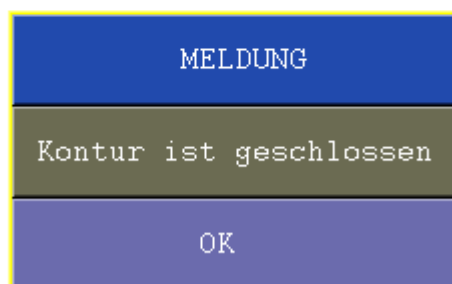
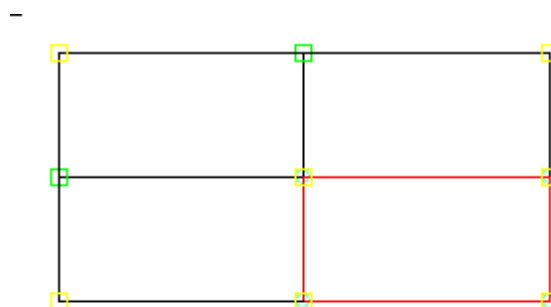


## 27.4 Konturen prüfen

Das Problem, welches im vorhergehenden Absatz erläutert wurde, kann durch das Prüfen der Kontur behoben werden:

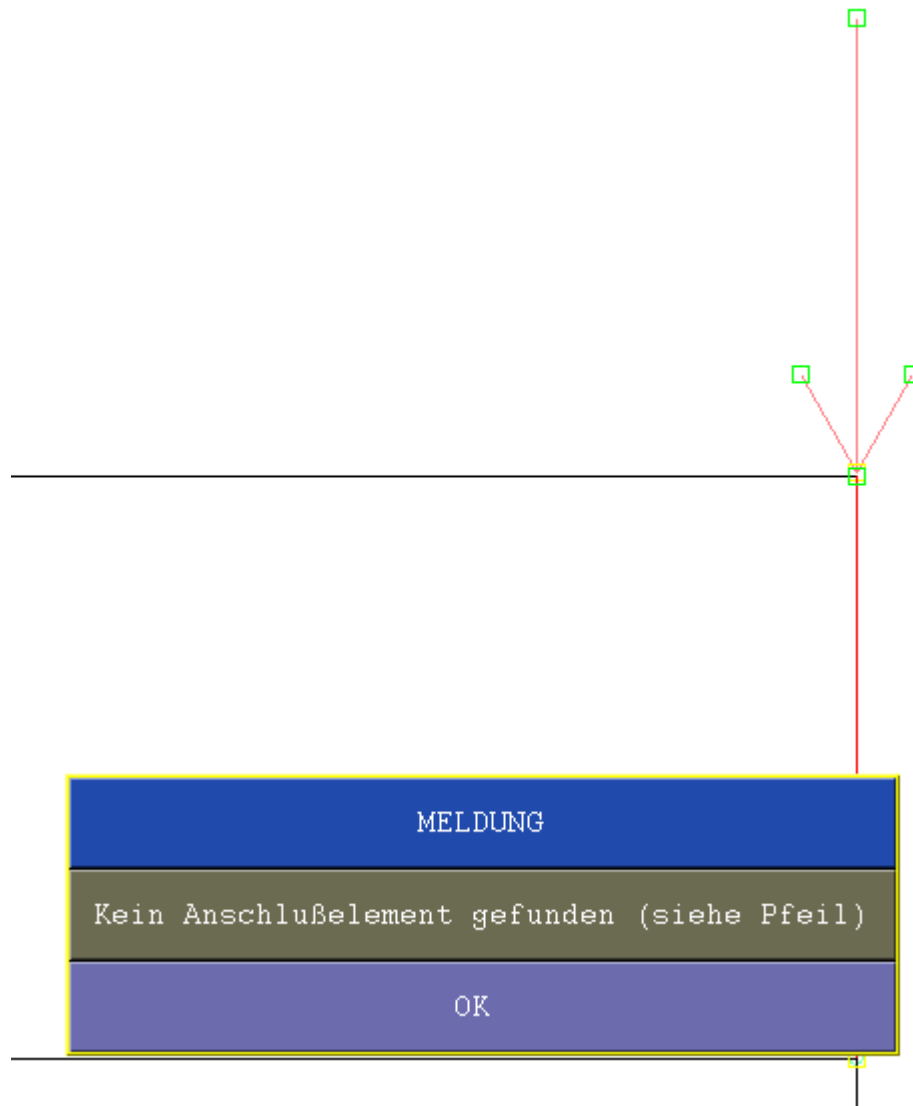
- Man wählt den Befehl "KONTUR"
- Gibt als Startpunkt den rechten unteren Punkt an
- Das Konturprogramm trennt an der ersten Abzweigung auf und biegt immer links ab, bis es wieder am Startpunkt angelangt ist

Die korrekte Trennung des rechten unteren Feldes (rote Linien) ist daran erkennbar, dass an allen Eckpunkten gelbe Quadrate zu sehen sind. Nun kann diese Teilfläche schraffiert werden.



## 27.5 Programmrückmeldungen während des Prüfvorgangs

Trifft das Konturverfolgungsprogramm auf eine Stelle, an der kein Folgeelement gefunden wurde (siehe grünes Quadrat an der Pfeilspitze), erfolgt eine Meldung:



Die offene Stelle kann nun mit den Stutzen-Befehlen korrigiert werden und mit dem Befehl "Weiter" kann man die Konturverfolgung fortsetzen.

Sehr häufig enthalten Konturen aufeinanderliegende Linien, die schwer zu finden sind. In einem solchen Fall zeigt das Programm die entsprechende Stelle an:



## Zusatzinfo



**HINWEIS:** Ältere Drafting-Zeichnungen oder konvertierte Zeichnungen enthalten herkömmliche SPLINES, die vom Konturverfolgungsprogramm nicht verarbeitet werden können. Diese sollten durch die neueren BSPLINES ersetzt werden.  
Ein BSPLINE muss mehr als zwei Stützpunkte besitzen, damit er von der Konturverfolgung akzeptiert werden kann.

### 27.7 Sonstige Befehle

#### "ZOOM" bzw. "Letzter P."

Mit diesem Befehl kann zum zuletzt bearbeiteten Punkt der Kontur gezoomt werden.

"SCHRAFFUR" bzw. "Auto"

Automatisches Erzeugen einer Schraffur

#### "Mit I.-K." bzw. "Ohne I.-K."

Wurde eine Kontur (als geschlossen) erfasst, so kann über "Ohne I.-K." eine manuelle Schraffur vom Konturverfolgungsprogramm erzeugt werden, wobei die vom Konturcheck erfassten Randpunkte als Basis für die manuelle Schraffur verwendet werden. Beinhaltet die erfasste Kontur Innenkonturen, die von der Schraffur ausgespart werden sollen, so muss der Befehl "Mit I.-K." verwendet werden. Die auszuspärende Innenkontur muss dann vom Benutzer selbst selektiert werden.

Die Befehle "Mit I.-K." bzw. "Ohne I.K." entsprechen dem Befehl für die "manuelle Schraffur" von Drafting, bei dem der Anwender eine beliebige Schraffur erzeugen kann, indem er die Begrenzungspunkte manuell eingibt. An Stelle der manuell einzugebenden Begrenzungspunkte werden jedoch die vom Konturcheck erfassten Begrenzungspunkte verwendet.

#### ANZEIGE/Teil/Teil[]

Ein Teil kann mit diesem Befehl ausgeblendet werden, so dass nur noch ein gelbes Rechteck die Ausdehnung des Teiles anzeigt. Befehl "Teil []" und Teil in der Zeichnung bzw. im Teileeditor anwählen. Mit dem Befehl "Teil" kann das Teil wieder komplett angezeigt werden. Diese Befehle entsprechen den Standard-Befehlen zur Anzeige von Teilen.

#### ANZEIGE/Kontur"

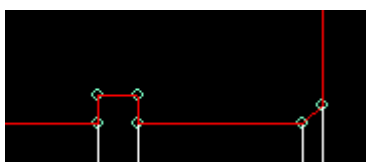
Mit diesem Befehl kann die Kontur farblich hervorgehoben werden, wobei die Farbe der Elemente nicht verändert wird. Es handelt sich hierbei nur um die Änderung der Darstellung. Diese Hervorhebung wird über "Konturfarb" bei "LÖSCHEN" wieder rückgängig gemacht.

#### LÖSCHEN/Schraffur

Dieser Befehl dient dem Löschen einer manuell bzw. automatisch erstellten Schraffur.

LÖSCHEN/Symbole/Pfeil/Konturfarb

Das Kontur-Prüfungsprogramm erzeugt Symbole, welche als Rückmeldung für den Anwender dienen (s. nachfolgende Abbildung):



KONTURCHECK	
UNIT-P47	
KONTUR	Prüfen
Weiter El.	Weiter
AUTO-ZOOM	Ein
LINIEN-CHECK	Ein
IMMER LINKS	Ein
NEHME BSPLINES	Ein
ZOOM	Letzter P.
SCHRAFFUR	Auto
Mit I.-K.	Ohne I.-K.
ANZEIGE	Teil []
Kontur	Teil
LÖSCHEN	Schraffur
Symbole	Pfeil
Alles	Konturfarb
BEREINIGEN	Stutz eins
Doppelt	Stutz zwei
ELEMENT	Trennen
Abfragen	

Die erfassten Eckpunkte werden beispielsweise als kleine Kreise dargestellt. Des Weiteren wird die erfasste Kontur in einer voreingestellten Farbe hervorgehoben. Der Befehl "Konturfarb" entfernt diese Hervorhebung, während der Befehl "Symbole" dem Entfernen der Eckpunkt-Symbole dient. Der Befehl "Pfeil" löscht das Pfeil-Symbol, welches z.B. beim Auffinden bzw. Anzeigen einer Lücke verwendet wird. Mit dem Befehl "Alles" können alle vom Konturverfolgungsprogramm eingebrachten Veränderungen wieder rückgängig gemacht werden.

### **BEREINIGEN/Doppelt**

Aufeinanderliegende Linien können vom Konturverfolgungsprogramm nicht verarbeitet werden. Deshalb wird bei einer neuen Zeichnung eine automatische Bereinigung durchgeführt, wenn der Befehl 'Prüfen' aufgerufen wird. Sollte diese Bereinigung nicht genügen, weil mehrere Linien übereinander liegen, kann mit dem Befehl "Doppelt" eine weitere Bereinigung erfolgen (Standard-Drafting-Befehle)

### **BEREINIGEN/Stutz eins/Stutz zwei**

Die Stutzen-Befehle (Standard Drafting) wurden integriert, um direkten Zugriff zu den Befehlen zu haben, ohne diese über ein separates Menü bzw. über eine separate Symbolleiste aufrufen zu müssen.

#### **Tipp 1**

Beginnen Sie mit der Konturverfolgung immer rechts unten bei der Kontur. So wird sichergestellt, dass der "Liniencheck" innerhalb der Kontur den Linien entlang geht.

- Der Linien-Check sucht nach Abzweigungen von Linien, die nicht getrennt sind.

#### **Tipp 2**

Es kann vorkommen, dass das Programm sie auffordert, bei einer Abzweigung eines der hervorgehobenen Elemente auszuwählen, obwohl der Schalter "IMMER LINKS" eingeschaltet ist. In diesem Falle befindet unter den gefunden Anschlusselementen ein Bogen. Diese Abfrage wird gemacht, um zu verhindern, dass die Konturverfolgung im Kreis läuft.

#### **Tipp 3**

Vermeiden Sie den Befehl Trennen in Verbindung mit einem Auswahl-Rechteck bei komplexen, konvertierten Zeichnungen. kann zur Zerstörung der Geometrie führen. Mitunter entstehen viele Kreise an Stellen, wo sich vorher reguläre Rundungen befanden. Außerdem kann es vorkommen, dass extrem kurze Liniensegmente erzeugt werden.

#### **Tipp 4**


Manche Zeichnungen enthalten extrem kurze Liniensegmente, deren Länge oft kleiner als 0.0001 mm ist. Werden solche Linien entdeckt, gibt das Programm eine Meldung aus und beendet die weitere Konturverfolgung, da die erwähnten Elemente zuerst entfernt werden müssen, bevor das Programm weiter arbeiten kann.

## 28. Bohrpläne erstellen

### 28.1 Start

*Klassische Oberfläche:* Menü für Zusatz-Applikationen

**ME++** / Im links erscheinenden Zusatzmenü auf "BOHRPLAN"

*Windows-Oberfläche "WUI":*  bei Symbolleiste "FACE ++"

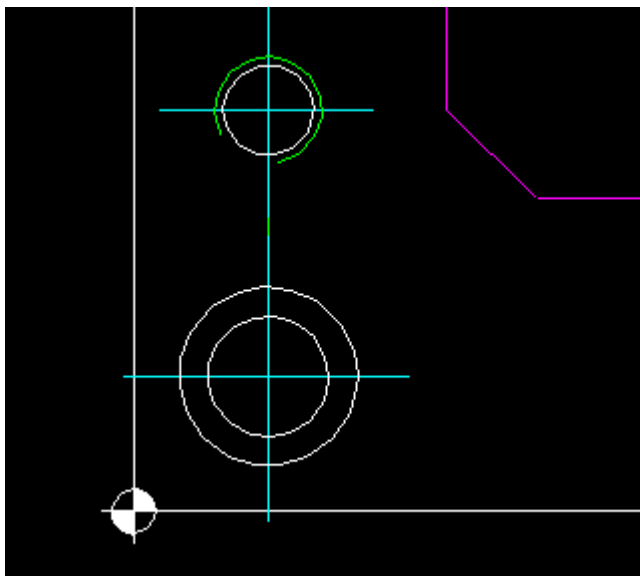
### 28.2 Allgemeines

Dieses Programm ermöglicht das Erstellen von sogenannten "Bohrplänen". Dies sind tabellarische Aufstellungen der Gewinde und Bohrungen von Werkstücken. Zur Ermittlung der in der Zeichnung vorhandenen Gewinde bzw. Bohrungen versucht das Bohrplanprogramm die in der Zeichnung vorhandenen Kreise bzw. Bögen auszuwerten, wobei die erkannten Gewinde bzw. Bohrungen anschließend in einer Übersichtstabelle dargestellt werden.

### 28.3 Das Hauptmenü

#### 28.3.1 Referenzpunkt setzen

Um einen Bohrplan erstellen zu können benötigt das Modul einen *definierten Referenzpunkt*. Das ist der Bezug für die Anzeige der Koordinaten der zu ermittelnden Bohrungen. Üblicherweise werden solche Referenzpunkte an markanten Ecken des Werkstücks platziert:



Mit der Funktion 'Ref.-PKT.' Bzw. 'Setzen' wird dieser Referenzpunkt an der gewünschten Position gesetzt. Das Programm trägt den Referenzpunkt als Symbol in der Zeichnung ein. Dieser Referenzpunkt wird solange verwendet, bis ein neuer Referenzpunkt definiert wird. Werden auf einer Zeichnung mehrere Referenzpunkte gesetzt, werden die Koordinaten des Bohrplans immer nach dem *zuletzt gesetzten Referenzpunkt* berechnet.

Das Löschen eines Referenzpunktes kann mit dem Löschen-Befehl von Drafting erfolgen.

BOHRPLAN	
	UNIT-B15
HAUPTMENUE	0000
REF.-PKT.	Setzen
BOHRPLAN	Neu Hinzu
Global	Akt. Teil
Bereich	Alles
BOHRUNG	Ausblenden Einblenden
NUMMERN	Zeichnen Neu Löschen
BOHRPLAN	Zeichnung ASCII
Tabelle	Einblenden Ausblenden
KONFIG	TOOLMENUE

### 28.3.2 Bohrplan neu erstellen ("Bohrplan/Neu")

Mit der Funktion 'Bohrplan' bzw. 'Neu' wird ein neuer Bohrplan erstellt. Dabei gelten die voreingestellten Optionen (siehe unten). Das System analysiert alle Kreise und Bögen und trägt sie in der Bohrplantabelle ein, welche danach automatisch am Bildschirm eingeblendet wird.

### 28.3.3 Bohrplan hinzufügen ("Bohrplan/Hinzu")

Mit diesem Befehl werden die Gewinde bzw. Bohrungen, welche erkannt werden, dem bestehenden Bohrplan hinzugefügt. Somit besteht die Möglichkeit, die Bohrpläne von zwei unterschiedlichen (Drafting-) Teilen aneinander zu fügen.

### 28.3.4 Bohrplan-Optionen

Grundlage für das erfolgreiche Arbeiten mit dem Bohrplanmodul sind korrekt angegebene Optionen oder Auswahlkriterien. Das System bietet hierfür zwei verschiedene Möglichkeiten:

### 28.3.5 Global/Akt. Teil

Mit dieser Auswahl 'Global' oder 'Akt. Teil' wird festgelegt, ob global nach Bohrungen gesucht werden soll, oder nur im aktuellen Teil. Hier ist als Default das aktuelle Teil eingestellt. Prinzipiell ist zu beachten, dass bei der Einstellung 'Global' sichergestellt sein muss, dass alle Bauteile den gleichen Maßstab besitzen, da es ansonsten zu Problemen bei der Auswertung kommen kann. In der Regel sollte mit der Einstellung 'Akt. Teil' gearbeitet werden.

### 28.3.6 Bereich/Alles

Bei der Einstellung von 'Bereich' kann der Anwender ein Rechteck als Bereich definieren, in dem nach Bohrungen gesucht werden soll. Diese Einstellung ist insbesondere bei großen Zeichnungen zu empfehlen. Falls mehrere Ansichten in einem Teil gespeichert wurden, muss diese Option verwendet werden. Ansonsten werden die Bohrungen aller Ansichten relativ zum aktuellen Referenzpunkt in einem Bohrplan aufgenommen. Was natürlich zu falschen Ergebnissen führt.

Mit Hilfe der Option 'Alles' wird die gesamte Zeichnung nach Bohrungen abgesucht.

### 28.3.7 Bohrungen ein- oder ausblenden (BOHRUNG/Einblenden/Ausblenden)

Nachdem ein Bohrplan erzeugt wurde, ist es möglich mit den Befehlen 'Einblenden' bzw. 'Ausblenden' einzelne Bohrungen der Bohrplantabelle hinzuzufügen oder aus der Tabelle zu entfernen. Dabei ist jeweils die gewünschte Bohrung auf der Zeichnung zu wählen.

### 28.3.8 NUMMERN/Zeichnen/Neu/Löschen

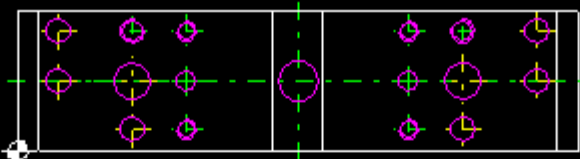
Der Befehl 'Nummern' bzw. 'Zeichnen' fügt an alle Bohrungen die im Bohrplan vergebene Positionsnummer an. Deren Positionierung wird automatisch vorgenommen. Bei eng zusammenliegenden Bohrungen und angrenzenden Geometrieelementen ist jedoch häufig eine manuelle Nachbearbeitung notwendig.

Die Funktion 'Löschen' löscht alle vergebenen Positionsnummern von der Zeichnung.

Mit dem Befehl 'Neu' können für umsortierte Bohrpläne die Nummern der Bohrungen entsprechend der aktuellen Sortierung neu vergeben werden. Die Sortierung eines Bohrplans erfolgt über das Anwählen einer Spalte bei der Bohrplantabelle.

### 28.3.9 Bohrplan auf Zeichnung ("BORHPLAN/Zeichnung")

Um einen Bohrplan auf der Zeichnung zu positionieren wird der Befehl 'Bohrplan' bzw. 'Zeichnung' verwendet. Das System fragt dann nach dem Einfügepunkt für den Bohrplan und positioniert den Bohrplan an der angegebenen Stelle. Die Tabelle wird als eigenständiges Teil erstellt. Das Aussehen der Tabelle auf der Zeichnung kann durch Anpassungen in der Datei b15iodef.mtb geändert werden. Die Datei enthält Angaben über die Spaltenüberschrift und die Breite der einzelnen Spalten. Die Höhe der einzelnen Spalten berechnet sich aus der eingestellten Zeichenhöhe in Drafting und aus der Werten für `bopl_base_dist` und `bopl_top_dist`. Diese Werte sind in der Datei b15cust.mma definiert und geben den Abstand vom Text zur Grundlinie und zur nächsten Zeile an. Die Variable `bopl_left_dist` definiert den linken Rand einer Spalte.



17	-28,00			-5,00			ø6,0		
16	-10,00			-29,00			ø6,0		
15	-10,00			-17,00			ø6,0		
14	-28,00			-17,00			ø9,0		
13	-28,00			-29,00			M 6 x 1 R		
12	-108,00			-5,00			ø6,0		
11	-126,00			-29,00			ø6,0		
10	-126,00			-17,00			ø6,0		
9	-108,00			-17,00			ø9,0		
8	-68,00			-17,00			ø10,0		
7	-41,00			-17,00			ø5,0		
6	-95,00			-17,00			ø5,0		
5	-41,00			-5,00			M 5 x 0,8 R		
4	-41,00			-29,00	-0,01	-0,01	M 5 x 0,8 R		
3	-95,00			-29,00	-0,10	-0,20	M 5 x 0,8 R		
2	-95,00			-5,00			M 5 x 0,8 R		
1	-108,00			-29,00	-0,10	-0,20	M 6 x 1 R		
Pos.-Nr.	X-Koord.	min	max	Y-Koord.	min	max	Durchmesser	min	max

### 28.3.10 Bohrplan in eine Datei exportieren ("BOHRPLAN/ASCII")

Diese Funktion 'ASCII' dient vor allem dem Datenaustausch mit anderen Systemen. Dazu werden allen Daten aus der Bohrungstabelle in die angegebene ASCII-Datei geschrieben, deren (Pfad und) Name über die Eingabezeile von Drafting eingegeben werden müssen. Das Programm erzeugt eine ASCII-Datei, welche mit gängigen Systemen (z.B. mit MS Excel) gelesen werden kann.

### 28.3.11 Bohrungstabelle ein- oder ausblenden ("TABELLE")

Befehle 'Einblenden' bzw. 'Ausblenden' dienen dazu, die Anzeigetabelle mit den aktuellen Daten auf dem Bildschirm anzuzeigen bzw. zu auszublenden.

## 28.4 Arbeiten mit der Bohrplantabelle

BOHRPLAN									
Pos.	Sort auf	Sort ab		Eingabe	Tabelle paar		Tabelle einzel	Zeile	
	X-Koord.	min	max	Y-Koord.	min	max	Durchmesser	min	max
1	+108.00			+29.00	+0.10	+0.20	M 6 x 1 R		
2	+95.00			+5.00			M 5 x 0.8 R		
3	+95.00			+29.00	+0.10	+0.20	M 5 x 0.8 R		
4	+41.00			+29.00	-0.01	+0.01	M 5 x 0.8 R		
5	+41.00			+5.00			M 5 x 0.8 R		
6	+95.00			+17.00			5.00		
7	+41.00			+17.00			5.00		
8	+68.00			+17.00			10.00		
9	+108.00			+17.00			9.00		
10	+126.00			+17.00			6.00		
11	+126.00			+29.00			6.00		
12	+108.00			+5.00			6.00		
13	+28.00			+29.00			M 6 x 1 R		
14	+28.00			+17.00			9.00		
15	+10.00			+17.00			6.00		
16	+10.00			+29.00			6.00		
17	+28.00			+5.00			6.00		

## 28.5 Zoom auf eine Bohrung

Durch anwählen einer Zeile an der Spalte "Pos." erfolgt automatisch ein Zoom auf die in der Zeile aufgeführte Bohrung.

### 28.5.1 Bohrplan sortieren

Mit den Befehlen 'Sort auf' bzw. 'Sort ab' kann die Sortierungsart der Tabelle festgelegt werden. Die eigentliche Sortierung wird durch die Anwahl einer Spaltenüberschrift gestartet. Wählt man z.B. "Sort ab" und klickt danach in der Bohrungstabelle auf Spaltenüberschrift 'X-Koord.', so werden die Datensätze nach der X-Koordinate der Bohrung *abwärts* sortiert.

### 28.5.2 Verändern von Werten

Wenn ein Wert verändert werden soll, muss man lediglich den gewünschten Eintrag anwählen. Im nachfolgenden Beispiel wurde z.B. in der Zeile 3 der Wert für die X-Koordinate verändert (Wert selektiert und über die Eingabezeile anderen Wert eingegeben). Alle Zeilen, an denen eine Veränderung vorgenommen wurde, werden hervorgehoben dargestellt.

3	+260.00
4	+450.00

### 28.5.3 Eingeben von Toleranzwerten

Zunächst muss eingestellt werden, wie die Eingabe der Toleranzen erfolgen soll. Drei Optionen stehen zur Verfügung:

1. Tabelle paar
2. Tabelle einzel
3. Zeile

Mit der Option "Tabellenpaar" legt man fest, dass die Toleranzwerte sowohl für "min", als auch für "max" aus einer Tabelle ausgewählt werden sollen, wenn in einer Zeile auf die Spalte "min" bzw. "max" geklickt wurde:

BOHRPLAN				Toleranz		
	Tabelle paar		Tabelle	0.2	0.3	1.3
	min	max	Durchmesser	0.1	0.2	1.2
+437.00	+0.02			0.01	0.02	0.2
+355.00				0.01	0.03	0.3
+355.00				0	0.5	1.5
+355.00						
				OK		ABBRECHEN

Sollen die Werte für "min" oder "max" einzeln (also nicht als Wertepaar) aus einer Tabelle ausgewählt werden, muss die Option "Tabelle einzel" eingestellt werden.

BOHRPLAN					Toleranz	
	Tabelle paar		Tabelle einzel	Zeile	0.2	
	min	max	Durchmesser	min	0.1	
+437.00	+0.02			55.00	0.02	
+355.00	+0.01		+0.03	52.00	0.01	
+355.00				52.00	0	
+355.00				52.00		
					OK	
					ABBRECHEN	

Mit der Option "Zeile" wird eingestellt, dass die Eingabe für "min" bzw. "max" über die Eingabezeile erfolgen muss.

## 28.6 Das "Toolmenü"

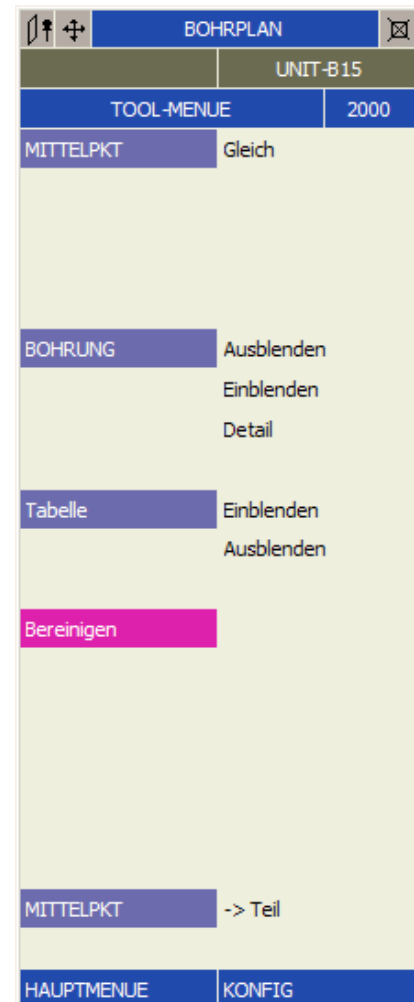
### 28.6.1 Ermitteln von Bohrungen mit gleichem Mittelpunkt ("MITTELPKT/Gleich")

Dieser Befehl ermittelt die Bohrungen mit gleichem Mittelpunkt. Nach dem Ermitteln besteht die Möglichkeit, mit dem Befehl "Anzeigen +" den Zoom auf die gefundenen Bohrungen einzustellen. Jedes Anwählen des Befehls "Anzeigen +" schaltet auf die nächste gefundene Bohrung weiter.

MITTELPKT	
Anzahl	3
Anzeigen +	1
	FERTIG

Zusätzlich zum Zoom auf die Bohrungen erfolgt die Anzeige der Bohrungen in der Tabelle, sofern diese eingeblendet ist. Beim Betrieb mit der klassischen Oberfläche muss nach der Anwahl von "Anzeigen +" der Befehl "Einblenden" bei "Tabelle" angewählt werden, damit die Tabelle mit den Bohrungen in den Vordergrund geholt wird. Die Bohrungen mit dem gemeinsamen Mittelpunkt erscheinen exklusiv in der Bohrungstabelle und werden farblich hervorgehoben.

BOHRPLAN						
	Sort auf	Sort ab		Eingabe	Tabelle paar	
Pos.	X-Koord.	min	max	Y-Koord.	min	max
1	+20,00			+50,00		
2	+20,00			+50,00		



Das vorzeitige Beenden des "Durchschaltens" der Bohrungen erfolgt mit dem Befehl "FERTIG".

### 28.6.2 Bohrungen ein- oder ausblenden (BOHRUNG/Einblenden/Ausblenden)

Nachdem ein Bohrplan erzeugt wurde, ist es möglich mit den Befehlen 'Einblenden' bzw. 'Ausblenden' einzelne Bohrungen der Bohrplattabelle hinzuzufügen oder aus der Tabelle zu entfernen. Dabei ist jeweils die gewünschte Bohrung auf der Zeichnung zu wählen. Detail ermöglicht das Festlegen eines neuen Fenster-Ausschnitts.

### 28.6.3 Bereinigen

Mit der Funktion 'Bereinigen' werden alle bohrplanspezifischen Infos in der aktuellen Zeichnung gelöscht.

## 28.6.4 Bohrungen mit gleichem Mittelpunkt in Teile ("Mittelpkt")

Mit Hilfe der Funktion 'MITTELPKT' und '-> Teil' werden die Bohrungen, welche den gleichen Mittelpunkt besitzen, in separaten Teilen abgelegt.

## 28.7 Das Konfigurationsmenü ("Konfig")

### 28.7.1 Anzahl der Zeilen ("Zeilen")

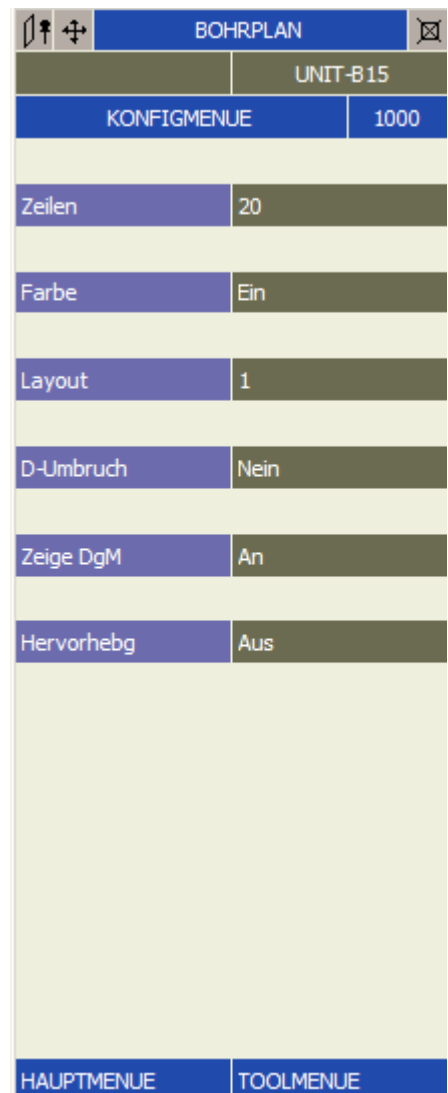
Mit dem Befehl 'Zeilen' kann der Anwender die Anzahl der Zeilen der zu erzeugenden *Bohrungstabelle auf der Zeichnung* einstellen.

### 28.7.2 Einfärben der gefundenen Bohrungen/Gewinde ("Farbe")

Mit dem Befehl 'Farbe' kann das Einfärben der gefundenen Bohrungen bzw. Gewinde ein- bzw. ausgeschaltet werden

### 28.7.3 Layout einstellen ("Layout")

Drei verschiedene Layouts für das Absetzen der Bohrplantabelle auf der Zeichnung stehen zur Verfügung. Durch Anwählen des Befehls "Layout" kann auf das nächste Layout weiter geschaltet werden:



10	4,30	171,39	291,44
9	2,40	171,39	291,44
8	4,30	231,39	291,44
7	2,40	231,39	291,44
6	18,00	201,39	291,44
5	11,00	201,39	291,44
4	M 4 x 0,7 R	231,39	321,44
3	M 4 x 0,7 R	171,39	321,44
2	M 4 x 0,7 R	231,39	261,44
1	M 4 x 0,7 R	171,39	261,44
Pos.-Nr.	Durchmesser	X	Y

10	4,30	171,39	291,44
9	2,40	171,39	291,44
8	4,30	231,39	291,44
7	2,40	231,39	291,44
6	18,00	201,39	291,44
5	11,00	201,39	291,44
4	M 4 x 0,7 R	231,39	321,44
3	M 4 x 0,7 R	171,39	321,44
2	M 4 x 0,7 R	231,39	261,44
1	M 4 x 0,7 R	171,39	261,44
Pos.-Nr.	Durchmesser	X-Koord.	Y-Koord.

10	171,39			291,44			4,30		
9	171,39			291,44			2,40		
8	231,39			291,44			4,30		
7	231,39			291,44			2,40		
6	201,39			291,44			18,00		
5	201,39			291,44			11,00		
4	231,39			321,44			M 4 x 0,7 R		
3	171,39			321,44			M 4 x 0,7 R		
2	231,39			261,44			M 4 x 0,7 R		
1	171,39			261,44			M 4 x 0,7 R		
Pos.-Nr.	X-Koord.	min	max	Y-Koord.	min	max	Durchmesser	min	max

Mit der Funktion 'Zeige gD' werden alle Bohrungen in der Bohrungstabelle farblich hervorgehoben, welche einen gemeinsamen Bohrungsmittelpunkt haben. Die Bohrungen werden hierbei nicht neu gruppiert. Zusammengehörende Bohrungen kann man ermitteln, indem man sich eine Bohrung der Bohrungsgruppe durch Anklicken in der ersten Spalte der Bohrungstabelle anzeigen lässt. Es werden dann alle hervorgehobenen Bohrungen mit dem gleichen Mittelpunkt angezeigt. Mit der Option 'An' wird die Anzeige ein- und mit der Option 'Aus' ausgeschaltet.

### 28.7.4 Bohrungen/Gewinde nach Durchmesser gruppieren ("D-Umbruch")

Über den Schalter "D-Umbruch" kann das Gruppieren der Bohrungen bzw. Gewinde erfolgen, wenn man die Bohrungstabelle in der Zeichnung absetzt. Hierbei werden die Bohrungen bzw. Gewinde mit demselben Durchmesser gruppiert in einer separaten Tabelle untergebracht:

4	M 4 x 0,7 R	231,39.321,44
3	M 4 x 0,7 R	171,39.321,44
2	M 4 x 0,7 R	231,39.261,44
1	M 4 x 0,7 R	171,39.261,44
Pos.-Nr.	Durchmesser	XY
6	18.00	201,39.291,44
Pos.-Nr.	Durchmesser	XY
5	11.00	201,39.291,44
Pos.-Nr.	Durchmesser	XY
10	4.30	171,39.291,44
8	4.30	231,39.291,44
Pos.-Nr.	Durchmesser	XY
9	2.40	171,39.291,44
7	2.40	231,39.291,44
Pos.-Nr.	Durchmesser	XY

## 28.7.5 Hervorheben von Bohrungen mit gleichem Mittelpunkt in der Tabelle ("Zeige DgM")

Dieser Schalter ermöglicht das Hervorheben der Bohrungen bzw. Gewinde mit gleichem Mittelpunkt in der Tabelle:

BOHRPLAN							
	Sort auf	Sort ab		Eingabe	Tabelle paar		Tabelle einzel
Pos.	X-Koord.	min	max	Y-Koord.	min	max	Durchmesser
1	+20,00			+50,00			4,30
2	+20,00			+50,00			2,40
3	+80,00			+50,00			4,30
4	+80,00			+50,00			2,40
5	+50,00			+50,00			18,00
6	+50,00			+50,00			11,00
7	+80,00			+80,00			M 4 × 0,7 R
8	+20,00			+80,00			M 4 × 0,7 R
9	+80,00			+20,00			M 4 × 0,7 R
10	+20,00			+20,00			M 4 × 0,7 R

## 28.8 Werkstückkanten

### 28.9 Start

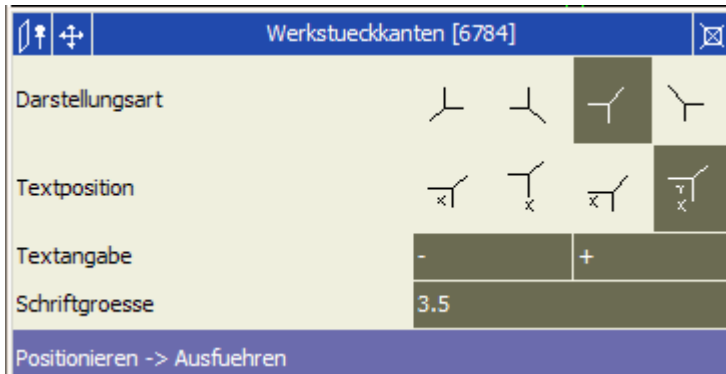
*Klassische Oberfläche:* Über das Menü "Erstellen-3", das ganz rechts in der FACE-Kopfzeile (schmale Spalte bei "ERSTL" aufgerufen wird).

In der Tabelle von "Erstellen-3" den Eintrag "Werkstueck-Kanten" selektieren.

Oder über "ME++" (FACE-Oberfläche rechts unten) das Zusatzmenü für die Werkzeuge aufrufen.

Dann dort mit ">>>" ein Menü weiter schalten und den Eintrag "Kanten" wählen.

*Windows-Oberfläche "WUI":*  bei Symbolleiste "FACE ++" (oder über das Menü "Erstellen-3" von FACE)



### 28.10 Auswahl der Darstellungsart

Beim Antippen der Ikonen in der Zeile Darstellungsart erscheinen die dazugehörigen Textpositionen in der darunter liegenden Zeilen im Menü. Die nachfolgende Tabelle soll den Zusammenhang zwischen der Anzeige als Schaltfläche und dem Ergebnis aufzeigen:

Textposition

Darstellungsart	Icon					
	Symbol					
	Icon					
	Symbol					
	Icon					
	Symbol					
	Icon					
	Symbol					

### 28.11 **Auswahl der Textposition**

Die aktive Textposition wird farblich hervorgehoben und kann ebenfalls durch das Antippen der Ikonen verändert werden.

### 28.12 **Textangabe für die Werkstückkante**

Wird das Feld "Textangabe" angeklickt, erscheint ein Auswahlmnü, aus dem vordefinierte Werte selektiert werden können.

Durch Anklicken des Wertefeldes können über die Kommandozeile beliebige Werte eingegeben werden.

### 28.13 **Schriftgröße**

Die Festlegung der Schriftgröße erfolgt über ein Auswahlmnü, welches durch Anklicken des Text- oder Wertefeldes aufgerufen wird.


### 28.14 **Positionieren**

Über die Schaltfläche "Positionieren->Ausführen" wird das Symbol erzeugt und kann nun auf der Zeichnung platziert werden.

Das Symbol kann durch Antippen mehrere Positionspunkte auf der Zeichenfläche beliebig oft gesetzt werden ohne die Schaltfläche "Positionieren->Ausführen" erneut betätigen zu müssen.

## 29. PenManager

### 29.1 Start

Klassische Oberfläche: Menü für Zusatz-Applikationen  / Im links erscheinenden Zusatzmenü entweder auf "2", um das zweite Applikations-Menü aufzurufen oder mit ">>>" durchschalten. Im zweiten Applikationsmenü "PEN-MAN" anwählen

Windows-Oberfläche "WUI":  bei Symbolleiste "FACE ++"

### 29.2 Allgemeines

Die Zuordnung der Linienarten und -farben zu den Liniendicken bei den Ausgabegeräten erfolgt bei Drafting über den Befehl "PLOT\_TRANSFORMATION" (weitere Informationen erhält man durch die Eingabe von "help plot\_transformation" - ohne Hochkommata - an der Befehlszeile von Drafting). Das Zuordnen der Liniendicken sollte für die gängigen Ausgabegeräte eines Unternehmens üblicherweise über die Anpassung der Ploteinstellungen erfolgen, so dass die Anwender keine individuellen Einstellungen für diese Geräte vornehmen müssen.

Da es neben der Ausgabe von Zeichnungen auf Plotter bzw. Drucker auch noch die Weitergabe von Zeichnungsdaten an andere Applikationen über die Zwischenablage gibt, muss die Zuordnung von Liniendicken häufig angepasst werden. Gerade beim Erstellen von Dokumentationen kann es hilfreich sein, wenn man diese Zuordnung einerseits komfortabel erstellen und andererseits für die Wiederverwendung abspeichern kann.

Des Weiteren werden Zeichnungen zwischen Unternehmen häufig in elektronischer Form übermittelt, wobei die verwendeten Farben für Geometrie, Bemaßung etc. häufig unterschiedlich sind. Mit dem PenManager ist es möglich, sehr schnell eine Transformation (also eine Zuordnung von Farben und Linientypen zu Linienbreiten) zu erstellen, um die Zeichnungen korrekt ausgeben zu können.

Als Menüoberfläche des Befehls PLOT\_TRANSFORMATION können die oben beschriebenen Aufgaben über den PenManager erfolgen, dessen Aufbau bzw. Funktionsweise in den nachfolgenden Abschnitten erläutert ist.

### 29.3 Aufbau des PenManagers

Der Aufbau des PenManagers gliedert sich in zwei Bereiche:

1. Aktionsbereich
2. Transformationsbereich

Während der Aktionsbereich der Verwaltung der 6 möglichen Transformationen dient, zeigt der Transformationsbereich die jeweiligen Zuordnungen der Farben bzw. Linienarten zu den Liniendicken ab.

Der *Aktionsbereich*:

Kopieren	Umbenennen	Beispiel-1	Beispiel-2
Gesetzt	Speichern	Beispiel-3	Beispiel-4
	Benutzer	Beispiel-5	Beispiel-6
Loeschen	Ende	Startup-Einstellung	

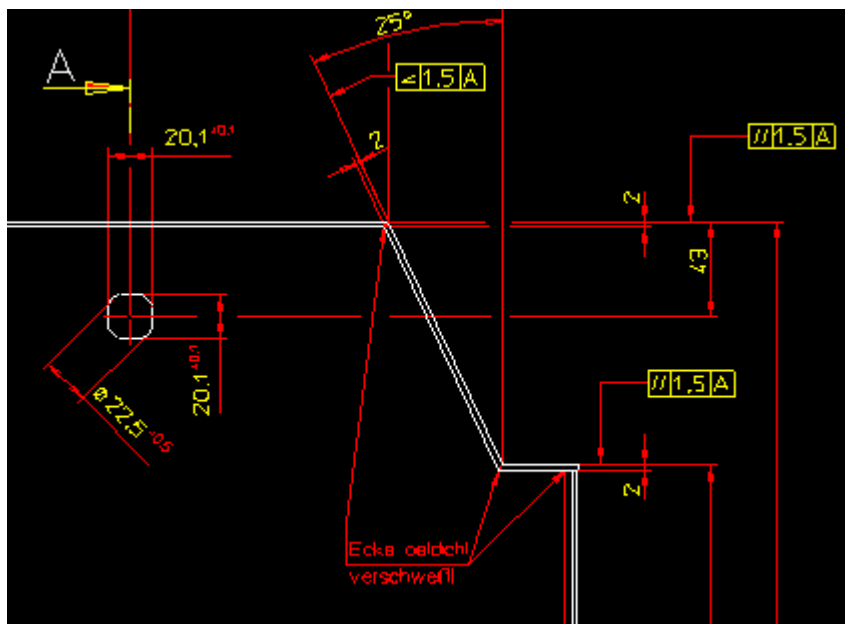
Der Transformationsbereich:

Linienart 1	Linienart 2	Farbe	Linienbr. 1	Linienbr. 2	Lin.Art neu	Stift-Dicke	
Alle	-	Alle	Alle	-	Gleiche	0.25	1
Alle	-		Alle	-	Gleiche	0.5	1
Alle	-		Alle	-	Gleiche	0.25	1
	-		Alle	-	Gleiche	-	1
Alle	-		Alle	-	Gleiche	0.35	1
Alle	-		Alle	-	Gleiche	0.25	1
Alle	-		Alle	-	Gleiche	0.25	1
Alle	-		Alle	-	Gleiche	0.25	1
---	Alle	Alle	-	0	-	-	






## 29.4 Erstellen von Transformationen

Zum besseren Verständnis des PenManagers soll am folgenden Beispiel das Erstellen einer Transformation erläutert werden:

Angenommen man hat eine Zeichnung erhalten, bei der die folgenden Farben zum Einsatz kommen:



Die verwendeten Farben sollen nun bei einer Ausgabe die folgenden Stiftbreiten ergeben:

Farbe	Stiftbreite	Linienart	Stift-Nr.
	0,5	Alle	1
	0,35	Alle	1
	0,25	Alle	1
	-	Alle	0
	-		0



Die Stift-Nummer wird für Befehl "PLOT\_TRANSFORMATION" benötigt, wobei heutzutage praktisch keine Stiftplotter mehr zum Einsatz kommen. Diese benötigen die Zuordnung der Linienarten bzw. -farben zu den einzelnen Stiftnummern, da die einzelnen Stifte mit unterschiedlichen Liniendicken zeichnen. Für die Ausgabe auf die gängigen Geräte (einschließlich der Ausgabe auf die Zwischenablage) kann der Stift 1 verwendet werden. Soll eine Zuordnung erstellt werden, damit bestimmte Linienarten bzw. -farben nicht ausgegeben werden (z.B. für die Ausgabe von Begrenzungslinien etc.) kann eine Zuordnung auf den Stift 0 erfolgen.

Für die obige Zuordnung soll nun eine neue Transformation erstellt und unter dem Namen "Kunde" abgespeichert werden.

Für das Erstellen von eigenen Transformationen sollte man zunächst auf das Feld "Benutzer" klicken, damit dort "Global" erscheint. Durch das erneute Anwählen dieses Feldes (nun also "Global") schaltet man wieder um auf "Benutzer". So wird sichergestellt, dass alle zukünftigen Einstellungen benutzerbezogen abgespeichert werden. Nun wählt man eine der freien Stiftzuordnungen (z.B. "Beispiel-1"):

Kopieren	Umbenennen	Beispiel-1
Setzen	Speichern	Beispiel-3
	Benutzer	Beispiel-5

Die Transformationsanzeige zeigt nun die dort hinterlegten Einstellungen an:

Linienart 1	Linienart 2	Farbe	Linienbr. 1	Linienbr. 2	Lin.Art neu	Stift-Dicke	
Alle	-		Alle	-	Gleiche	-	0
Alle	-	Alle	Alle	-	Gleiche	0.25	1

Die aufgeführten Transformationen können übernommen werden, da beide für das Erstellen weiterer Transformationen eine gute Grundlage bieten. Zum einen sollen schwarze Linien sowieso auf den Stift "0" gesetzt werden und zum anderen macht es Sinn, dass man zunächst für alle Linien und für alle Farben eine definierte Zuordnung auf eine Linienbreite durchführt. So stellt man sicher, dass Farben, welche nicht in der Transformation berücksichtigt wurden, mit einer definierten Linienbreite (hier 0.25) ausgegeben werden.

Nun soll die Transformation für Weiß erstellt werden. Diese könnte man folgendermaßen in Worte fassen:

Drucke alle Linientypen mit der Farbe Weiß mit derselben Linienart in der Dicke 0,25 aus. Eine neue Zeile in der Transformation erstellt man, indem man eine bestehende Zeile kopiert. Man wählt den Befehl "Kopieren" und selektiert die zu kopierende Zeile, wobei die neue Zeile an das Ende der Liste angehängt wird:

Linienart 1	Linienart 2	Farbe	Linienbr. 1	Linienbr. 2	Lin.Art neu	Stift-Dicke	
Alle	-		Alle	-	Gleiche	-	0
Alle	-	Alle	Alle	-	Gleiche	0.25	1
Alle	-	Alle	Alle	-	Gleiche	0.25	1

Da die Transformation für die Farbe Weiß für alle Linienarten gelten soll, genügt es, wenn man in der Spalte "Farbe" die Farbe Weiß einstellt. Man klickt in der letzten Zeile auf den Eintrag "Alle" in der Spalte "Farbe", um den Auswahldialog für die Farben zu bekommen:

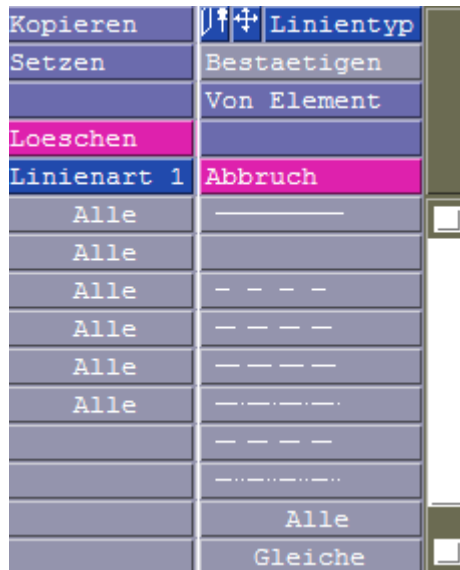


Man wählt die Farbe Weiß aus und schließt mit "Bestätigen" den Dialog. Nun wählt man in der letzten Zeile in der Spalte "Stift-Dicke" den Eintrag "0.25" an, da dieser noch auf "0.5" geändert werden muss. Auch hier erscheint ein Dialog zur Auswahl von Stiftsticken:

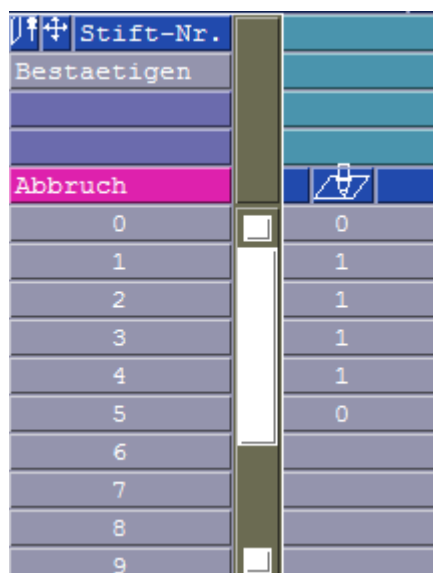


Man wählt "0.5" aus und schließt den Dialog mit Bestätigen.

Die anderen Transformationen werden nach demselben Schema erstellt, wobei die Transformation für das unterdrücken von blauen Linien mit der lang-gestrichelten Linienart eine Angabe in der Spalte "Linienart 1" verlangt, um dem System mitzuteilen, dass nur die Linien dieser Linienart verwendet werden sollen. Nach dem Kopieren einer Transformation wählt man in der Spalte "Linienart 1" den Eintrag alle, wobei der Dialog zur Auswahl der Linienarten eingeblendet wird:



Man wählt die Linienart "Lang-gestrichelt" aus und schließt den Dialog mit "Bestaetigen". Zusätzlich wählt man in der (letzten) Spalte für die Stiftnummer die Nummer 0 im Auswahldialog aus und schließt diesen ebenfalls mit "Bestaetigen":



Nun ist die gewünschte Transformation komplett. Man wählt den Befehl "Umbenennen" und gibt in der Eingabezeile die Kennung "Kunde" ein:











Zuletzt wählt man "Speichern", um die erstellte Transformation für zukünftige Sitzungen zu speichern. Wo die Ablage dieser Einstellungen stattfindet, ist abhängig von der Variablen "CSL\_CUSTOM\_PATH". Deren Inhalt kann man sich mit dem folgenden Befehl (an der Befehlszeile eingeben) anzeigen lassen:

```
display (csl_custom_path)
```

Die Transformationen des PenManagers liegen im Unterverzeichnis "unit-b21", wobei deren Inhalt mit einem Texteditor betrachtet werden kann:

```
c:\home\bernd\csl\unit-b21
```

Typ	Phys-Name	Groesse
	.	>AKT-DIR<
	..	>UP--DIR<
	b21pltt1.mtb	405
	b21pltt2.mtb	309
	b21pltt3.mtb	75
	b21pltt4.mtb	269
	b21pltt5.mtb	466
	b21pltt6.mtb	309

## 29.5 Arbeiten mit Transformationen

Immer wenn im Aktionsbereich eine Transformation ausgewählt wird, erscheint deren Inhalt im Transformationsbereich. Die nachfolgenden Abschnitte sollen erläutern, wie mit den Transformationen gearbeitet wird.

## 29.6 Aktivieren von Transformationen

Nach dem Erstellen, Umbenennen und Speichern von Transformationen müssen diese noch "aktiviert" werden. D.h. das System soll auf die erstellte Transformation eingestellt werden. Hierzu wählt man die gewünschte Transformation aus und wählt den Befehl "Setzen", wobei sich die Belegung dieses Befehls auf "Gesetzt" ändert:

Kopieren	Umbenennen	Kunde
Gesetzt	Speichern	Beispiel-3
	Benutzer	Beispiel-5

Hier wurde z.B. die Transformation "Kunde" gesetzt, so dass die dort vorgenommenen Einstellungen nun aktiv sind.

### 29.6.1 Löschen bzw. Kopieren von Transformationen

Für das Kopieren bestehender Transformationen muss zunächst "Platz geschaffen" werden, da in der Standard-Belegung alle 6 Transformationen mit Beispielen belegt sind. Im nachfolgenden Beispiel soll gezeigt werden, wie die neu erstellte Transformation namens "Kunde" kopiert werden kann:

Man wählt den Befehl "Loeschen" und selektiert z.B. die Transformation "Beispiel-3", wobei die nachfolgende Abfrage mit "Ja" zu bestätigen ist. Im Aktionsbereich erscheint nun an Stelle des Eintrages "Beispiel-3" der Eintrag "KONFIG":

Kopieren	Umbenennen	Kunde
Gesetzt	Speichern	KONFIG
	Benutzer	Beispiel-5
Loeschen	Ende	Startup-Einstellung

Man selektiert die zu kopierende Transformation (hier "Kunde") und wählt den Befehl "Kopieren". Als Zieltransformation wählt man den Eintrag "KONFIG", wobei das System dann einen neuen Standardnamen (hier "3") für die neu kopierte Konfiguration vergibt:

Kunde
3
Beispiel-5

Über "Umbenennen" kann man nun der kopierten Konfiguration einen neuen Namen geben (z.B. "Word"). Danach wählt man "Speichern". Nun kann die kopierte Konfiguration entsprechend angepasst werden.

## 29.7 Sonstige Befehle

### 29.7.1 Der Befehl "Neustart"

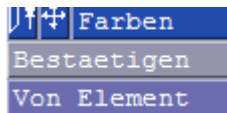
Immer wenn bestimmte Befehle gewählt werden, erscheint im Aktionsbereich der Befehl "Neustart":

Kopieren	Umbenennen
Setzen	Speichern
Neustart	Benutzer
Loeschen	Ende

Dieser sollte dann verwendet werden, wenn man versehentlich einen Befehl ausgewählt hat, den man nicht verwenden möchte oder wenn man einen Befehl mit der Taste "Escape" ("Esc") abgebrochen hat. Der Befehl "Neustart" dient somit einem erneuten Initialisieren des PenManagers, um bei abgebrochenen Aktionen einen Datenverlust zu vermeiden.

## 29.7.2 Der Befehl "Von Element"

An Stelle der Auswahl von Farben bzw. Linientypen aus den Auswahldialogen kann man den Befehl "Von Element" verwenden, um die Farbe bzw. Linienart eines bestehenden Elements aus der Zeichnung zu selektieren:




Man wählt den Befehl "Von Element" und selektiert dann das gewünschte Element in der Zeichnung, um dessen Farbe bzw. Linienart als Einstellung in der Transformation zu verwenden.

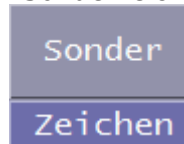
Linienart 1	Linienart 2
Alle	-
-----	-----
- - - - -	- . - . - . -


- Feld "**Farbe**": Das Auswahlmenü zeigt die Standardfarben. Es können jedoch auch Mischfarben eingegeben werden; entweder in RGB-Werten über die Kommandozeile oder durch Auswahl eines entsprechenden Elements vom Bildschirm. Einmal ausgewählte Mischfarben sind ab diesem Zeitpunkt im Menü immer verfügbar.
- Felder "**Linienbr.1**" und "**Linienbr. 2**": Sofern Sie auf dem Bildschirm Linienbreiten definiert haben, können Sie hier alle Linienbreiten einschließen, bestimmte oder Bereiche. Eingaben in das Feld "**Linienbr. 1**" beeinflussen zunächst den Eintrag in "**Linienbr. 2**". Der zweite Wert muss bei Bedarf anschließend abgeändert werden. Durch Auswahl eines entsprechenden Elements vom Bildschirm wird die Linienbreite in das Menü übernommen. Einmal ausgewählte Linienbreiten sind ab diesem Zeitpunkt im Menü immer verfügbar.

## 30. Sonderzeichen-Menü

### 30.1 Start

*Klassische Oberfläche:* Menü für Zusatz-Applikationen  / Im links erscheinenden Zusatzmenü entweder auf "5", um das Applikations-Menü Nr. 5 aufzurufen oder mit ">>>" durchschalten, bis es eingeblendet wird. Dann auf den Eintrag "Sonderzeichen" klicken:



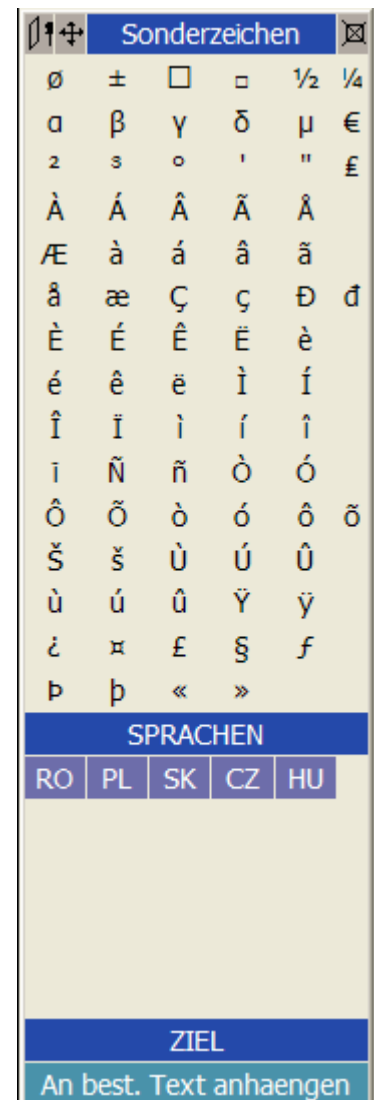
*Windows-Oberfläche "WUI":*  bei der Symbolleiste "FACE ++"

### 30.2 Inhalt

Was ist das Sonderzeichenmenü und wozu kann ich es verwenden?

Wie kann ich Sonderzeichen erzeugen?

Wie gebe ich Zeichnungen mit Sonderzeichen weiter?



### 30.3 Was ist das Sonderzeichenmenü und wozu kann ich es verwenden?

Das Sonderzeichenmenü kann ab Drafting Version 15 verwendet werden und bietet eine Vielzahl von Sonderzeichen verschiedenster Sprachen im Direktzugriff. Sie können beispielsweise per Mausklick ein Sonderzeichen einem Text voranstellen oder anfügen. Darüber hinaus können die Sonderzeichen auch als Prä- bzw. Postfixe von Bemaßungen vergeben werden.

Die Standard-Schriftarten "osd\_default" bzw. "hp\_i3098v" von ME10 bringen bereits eine Reihe von Sonderzeichen mit. Doch die Darstellung der meisten Sonderzeichen osteuropäischer Sprachen ist mit diesen Schriftarten nicht möglich. Daher bringt das Sonderzeichen-Menü eine eigene Schriftart namens "hp\_i3098\_v\_ee" mit (die Endung "ee" steht für "Eastern Europe"), mit deren Hilfe die Sonderzeichen der osteuropäischen Sprachen erstellt werden können. Dabei enthält "hp\_i3098\_v\_ee" alle bereits in "osd\_default" bzw. in "hp\_i3098\_v" enthaltenen Sonderzeichen plus der für die Darstellung bestimmter Sonderzeichen benötigter Akzentuierungen (Schrägstrich, ein oder zwei Punkte darüber etc.)

Wenn Sie nun einem bestehendem Text ein Sonderzeichen anfügen möchten, welches in dieser Schriftart nicht vorhanden ist, **muss die Schriftart des bestehenden Textes auf "hp\_i3098\_v\_ee" umgestellt werden.** Vor jeder eventuellen Schriftart-Umstellung erfolgt jedoch immer eine Rückfrage.

Die mit "hp\_i3098\_v\_ee" dargestellten Sonderzeichen **sind immer zusammengesetzte Sonderzeichen.** D.h. das Sonderzeichen besteht üblicherweise aus zwei Zeichen: Einmal aus dem Buchstaben selbst zuzüglich der jeweiligen Akzentuierung bzw. dem so genannten diakritischen Zeichen (z.B. großes L mit Schrägstrich oder kleines c mit Akut - weitere Informationen siehe <http://unicode.e-workers.de/>). Angenommen Sie erzeugen das rumänische Wort für "Rohr": Teavă. Dieses Wort enthält zwei mit diakritischen Zeichen versehene Buchstaben. Daher besteht der Drafting-Text für dieses Wort aus insgesamt 4 +2 = 6 Zeichen, was man beim Editieren dieses Textes erkennen kann. Der Editor kann nämlich die diakritischen Zeichen nicht darstellen und zeigt an deren Stelle lediglich Rechtecke an:

□Teav□Ea

Innerhalb des Drafting-Textes sieht dieses Wort dann folgendermaßen aus:



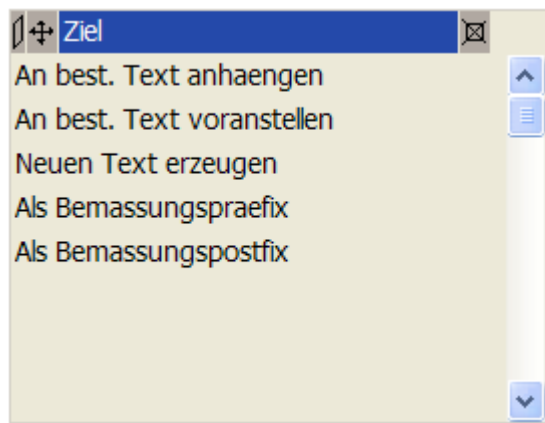
Dieses Zusammenbauen von Sonderzeichen aus einem Buchstaben und einem diakritischen Zeichen ist immer dann notwendig, wenn man eine CAD-typische Schriftart verwenden möchte. Solche Schriftarten bestehen üblicherweise aus einem einzigen Linienzug ("Single Line"). Man könnte durch die Auswahl einer TrueType-Schriftart aus dem Fundus von Windows sehr viele Sonderzeichen erzeugen. Schließlich konvertiert Drafting im Hintergrund die ausgewählte TrueType-Schriftart in eine Drafting-eigene Schriftart. Aber: Alle TrueType-Schriftarten sind keine Single-Line-Schriftarten. Sie bestehen immer aus einer Innen- und einer Außenkontur. Das schreibt der TrueType-Standard gewissermaßen vor. Deshalb wird man z.B. auch keine TrueType-Schriftart für die NC-Gravur finden. Dort stört das Vorhandensein von Innen- und Außenkante bei Zeichen bekanntlich besonders stark.

Somit stimmt es zwar, dass Drafting grundsätzlich alle Schriftarten von Windows verwenden kann. Doch man sollte sich vor der Verwendung dieser Schriftarten auch immer darüber im Klaren sein, ob man CAD-Zeichnungen oder Urkunden für den geplanten Kegelausflug der Konstruktionsabteilung produzieren möchte.

Wer wissen möchte, welche Sonderzeichen mit welcher Windows-Schriftart erstellt werden können, kann sich mit dem Windows-Programm "Charmap" weiter bilden. Einfach auf "Start/Ausführen", das Wort charmap eintippen und auf OK klicken.

## 30.4 Wie kann ich Sonderzeichen erzeugen?

Stellen Sie zunächst unter "Ziel" ein, was mit dem neuen Sonderzeichen geschehen soll:



Wenn Sie noch keinen Text erzeugt haben, können Sie beispielsweise "Neuen Text erzeugen" auswählen. Dann wird ein Text erzeugt, welcher nur das gewählte Sonderzeichen enthält. Klicken Sie nun im Menü auf das gewünschte Sonderzeichen (stellen Sie ggf. zuerst die gewünschte Sprache unter "SPRACHEN" ein) und wählen Sie einen Punkt in Ihrer Zeichnung aus - fertig.

Sollten Sie unter "Ziel" die Einstellungen "An best. Text anhängen" bzw. "An best. Text voranstellen" gewählt haben, müssen Sie nach der Auswahl des Sonderzeichens einen bestehenden Text auswählen.

## 30.5 Wie gebe ich Zeichnungen mit Sonderzeichen weiter, so dass der Empfänger die Zeichen auch korrekt dargestellt bekommt?

Bei der Weitergabe ist grundsätzlich zu unterscheiden, wie die Zeichnungen weitergegeben werden. Erfolgt die Weitergabe der Zeichnung im Drafting-Format ("MI-Format") könnte man dem Empfänger die Schriftart "hp\_i3098\_v\_ee" zukommen lassen. Sie finden die Schriftartdatei "hp\_i3098\_v\_ee.mfb" im Verzeichnis "<FACE-Pfad>\unit-chr". Der Empfänger muss diese Datei mit dem Befehl "LOAD\_FONT" vor dem Laden Ihrer Zeichnung in Drafting laden.

Alternativ hierzu können sie alle Texte, welche mit der Schriftart "hp\_i3098\_v\_ee" erstellt wurden vor der Weitergabe in Geometrie umwandeln. Dies erledigt man am besten mit dem Befehl "In Geo" von den DXF-Tools (siehe Kapitel: ). Diese Vorgehensweise sollte man immer dann wählen, wenn man die Zeichnungen anschließend in ein anderes Format (z.B. DXF oder DWG) konvertieren möchte.

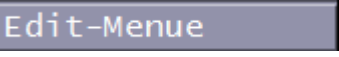
Weitere Informationen zum Arbeiten mit Schriftarten erhalten Sie unter "[www.tdwsoft.com](http://www.tdwsoft.com)".


## 31. Das Menü "Zwischenablage"

---

### 31.1 Start

*Klassische Oberfläche:* Rechte Maustaste (Mauszeiger darf nicht über einem Element stehen)

und dann den Eintrag  anklicken

*Windows-Oberfläche "WUI":*  bei Symbolleiste "FACE ++"

### 31.2 Inhalt

#### 31.2.1 Allgemeines

Das Kopieren von Daten in die Zwischenablage unter Drafting kann - je nach Bedarf - auf zwei verschiedene Arten erfolgen. Das Menü "Zwischenablage" bietet vorgefertigte Befehle sowohl für das **Kopieren**, als auch für das **Plotten** in die Zwischenablage an. Weitere Informationen zum Thema "Verwenden der Zwischenablage" finden Sie hier.

Je nachdem, **welche Version von OSDD** unter **welchem Betriebssystem** im Einsatz ist, stehen nicht alle Funktionen zur Verfügung. D.h. das Menü "Zwischenablage" bietet immer nur diejenigen Befehle an, die in Abhängigkeit von OSDD-Version bzw. Betriebssystem unterstützt werden.

### 31.3 Befehlsübersicht

ZWISCHENABLAGE	
KOPIEREN IN Z.ABLAGE	
KOPIEREN	Auswahl
KonturBox	Alle
KonturPoly	Polygon
AUSSCHNEI.	
KonturBox	Alle
KonturPoly	Polygon
EINFÜGEN	
	KeinEinzel
	Einzelteil
Auswahl global	Aus
Inverse s/w	Ein
DRUCKEN IN Z.ABLAGE	
Zeichnung 1:1 s/w	
Start	
Zwischenabl. starten	

### 31.3.1 Befehle für das Kopieren in die Zwischenablage (KOPIEREN IN Z.ABLAGE)

Befehl	Erläuterung
<b>Kopieren/Auswahl</b>	<p>Mit diesem Befehl kann man einzelne Elemente in die Zwischenablage kopieren. Hierbei können die Wählen-Optionen (Global etc.) eingesetzt werden, die von vielen OSDD-Befehlen (z.B. Löschen etc.) unterstützt werden.</p> <p>HINWEISE Der Befehl "ENDE" schließt die Auswahl ab. Das Verhalten des Systems beim Auswählen von Elementen ist abhängig von der Einstellung unter "Auswahl global". Weitere Informationen enthält der Artikel "Verwenden der Zwischenablage"</p>
<b>Kopieren/Alle</b>	<p>Alle Elemente des gerade aktiven Teils werden in die Zwischenablage kopiert.</p> <p>HINWEIS Wenn der Schalter bei "Auswahl global" auf "Ein" steht, werden auch alle untergeordneten Teile des gerade aktiven Teils in die Zwischenablage kopiert. Steht dieser Schalter auf "Aus", werden nur die Elemente kopiert, welche sich unmittelbar im aktiven Teil befinden.</p>
<b>Kopieren/Polygon</b>	<p>Die Auswahl der zu kopierenden Elemente erfolgt über einen Polygonzug. Sobald dieser geschlossen wird, werden die Elemente, welche sich komplett innerhalb des Polygonzuges befinden, in die Zwischenablage kopiert.</p> <p>HINWEIS Wenn der Schalter bei "Auswahl global" auf "Ein" steht, werden auch alle Teile, die sich komplett</p>
<b>Kopieren/KonturPoly</b>	<p>Dient dem Übertragen von Konturen in die Zwischenablage, falls man diese Konturen in 3D-CAD-Systemen zum Aufbau von Modellen weiter verarbeiten möchte. Die Auswahl erfolgt über einen Polygonzug. Sobald dieser geschlossen wird, erfolgt das Kopieren der Kontur in die Zwischenablage.</p> <p>Weitere Informationen zu diesem Thema enthält der Artikel "Verwenden der Zwischenablage"</p>
<b>Kopieren/KonturBox</b>	<p>Gleiche Funktionalität, wie bei "KonturPoly", wobei die Auswahl über ein Rechteck erfolgt.</p> <p>Weitere Informationen zu diesem Thema enthält der Artikel "Verwenden der Zwischenablage"</p>
<b>Ausschneiden-Befehle</b>	<p>Verhalten sich analog zu den oben aufgeführten Befehlen mit dem Unterschied, dass die vorhandene Geometrie ausgeschnitten wird.</p>
<b>Auswahl global</b>	<p>Legt fest, ob untergeordnete Teile in der Auswahl berücksichtigt werden sollen. Weitere Informationen zu diesem Thema enthält der Artikel "Verwenden der Zwischenablage"</p>

<b>Inverse s/w</b>	<p>Normalerweise werden beim Kopieren von Daten in die Zwischenablage die Elemente mit ihren Original-Farben übertragen, was ja beim Plotten in die Zwischenablage (je nach Plot-Einstellungen) nicht unbedingt der Fall ist. Verwendet man nun in der Zeichnung weiße Elementfarben, dann werden die Elemente mit der weißen Farbe auch so in die Zwischenablage übertragen. Mit dem Effekt, dass diese Elemente beim Einfügen der Daten in einem anderen Programm unter Umständen nicht sichtbar sind, wenn dessen Hintergrund ebenfalls weiß ist.</p> <p>Stellt man diesen Schalter auf "Ein", dann werden die Elemente mit weißer Farbe vor dem Übertragen in die Zwischenablage automatisch auf schwarz umgestellt.</p>
--------------------	--

### 31.3.2 Befehle für das Plotten/Drucken in die Zwischenablage

Beim Plotten bzw. Drucken in die Zwischenablage geht man folgendermaßen vor:

- Einstellen der gewünschten Option unter "Drucken in Z.ABLAGE"
- Drücken des Befehls "Start"

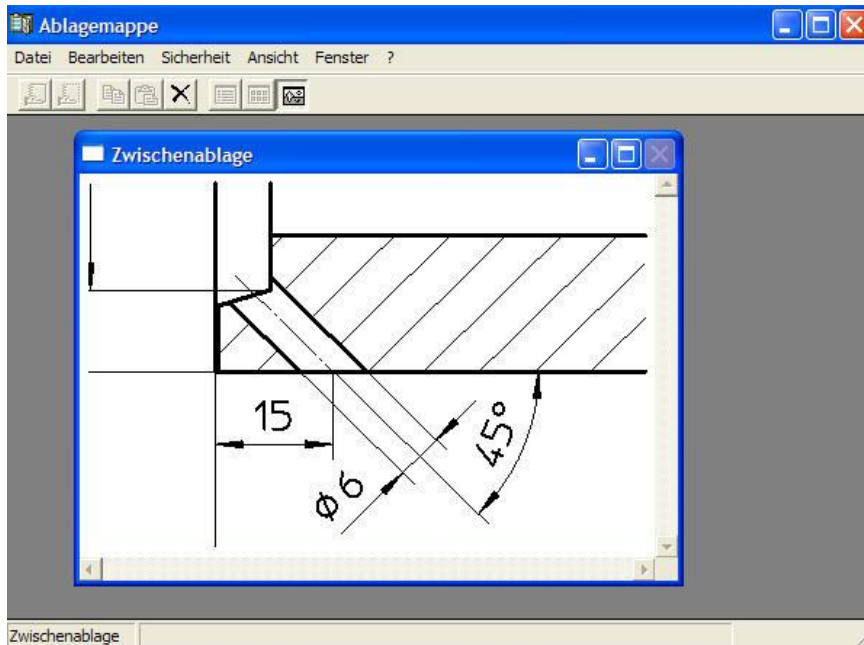
Folgende Optionen sind möglich:

Option	Erläuterung
<b>Zeichnung 1:1 s/w</b>	Die aktuell am Schirm befindliche Zeichnung wird ausgemessen, wobei die Zwischenablagengröße genau auf die Zeichnungsgröße eingestellt wird. Die Zeichnung wird dann schwarz-weiß in die Zwischenablage gedruckt.
<b>Zeichnung 1:1 s/w 90 Grad</b>	Gleiche Vorgehensweise wie bei "Zeichnung 1:1 s/w", wobei die Ausgabe um 90° gedreht wird.
<b>Zeichnung 1:1 Farbe</b>	Ausgabe der Zeichnung analog zu "Zeichnung 1:1 s/w", jedoch in Echtfarbe
<b>Zeichnung 1:1 Farbe 90 Grad</b>	Ausgabe wie bei "Zeichnung 1:1 Farbe" mit Drehung um 90°
<b>Kasten 1:1 s/w</b>	Ausgabe der Zeichnung in s/w, wobei nach dem Betätigen von "Start" die Eingabe des Kastens (Auswahlbox) erfolgen. Nur der Bereich innerhalb des Kastens wird in die Zwischenablage gedruckt. Die Größe des Bildes in der Zwischenablage entspricht der Größe des Kastens.
<b>Kasten 1:1 Farbe</b>	Wie bei "Kasten 1:1 s/w", wobei die Ausgabe jedoch in Echtfarbe erfolgt.
<b>Fenster 1:1 s/w</b>	Der momentane Inhalt wird 1:1 s/w in die Zwischenablage übertragen.
<b>Fenster 1:1 Farbe</b>	Übertragen des momentanen Inhalts des aktiven Fensters in Echtfarbe (1:1)
<b>Zeichnung 1:1 s/w Drafting 8.7</b>	Speziell für das Übertragen der kompletten Zeichnung (1:1 in s/w) unter Drafting 8.7

Beim Schwarz-Weiß-Drucken in die Zwischenablage werden die Elementfarben auf Strichstärken umgesetzt. Die Zuordnung der Farben zu den Strichstärken erfolgt mit dem Befehl "PLOT\_TRANSFORMATION". Mit dem PenManager (siehe Kapitel: 29) von FACE kann die Einstellung der Stiftdicken auch ohne tiefere Kenntnisse dieses Befehls erfolgen.

### 31.4 Anzeigen der Windows-Zwischenablage

Was sich gerade in der Windows-Zwischenablage befindet, kann man sich anzeigen lassen. Hierzu wählt man den Befehl "Zwischenabl. starten", worauf sich die Windows-Zwischenablage öffnet:



Im Fenster "Zwischenablage" kann das Ergebnis des Druckvorgangs in die Zwischenablage kontrollieren, wobei - je nach Größe des Fensters "Zwischenablage" - die Darstellung etwas verzerrt sein kann. Dies ist allerdings nur eine verzerrte Sicht auf die Daten und somit nur ein Darstellungsproblem. Die Daten selbst sind korrekt.

## 32. DXF-Tools

### 32.1 Start

*Klassische Oberfläche:* Menü für Zusatz-Applikationen

**ME++** / Im links erscheinenden Zusatzmenü entweder auf "4", um das zweite Applikations-Menü aufzurufen oder mit ">>>" durchschalten. Im zweiten Applikationsmenü "DXF-TOOL" anwählen

*Windows-Oberfläche "WUI":*  bei Symbolleiste "FACE ++"

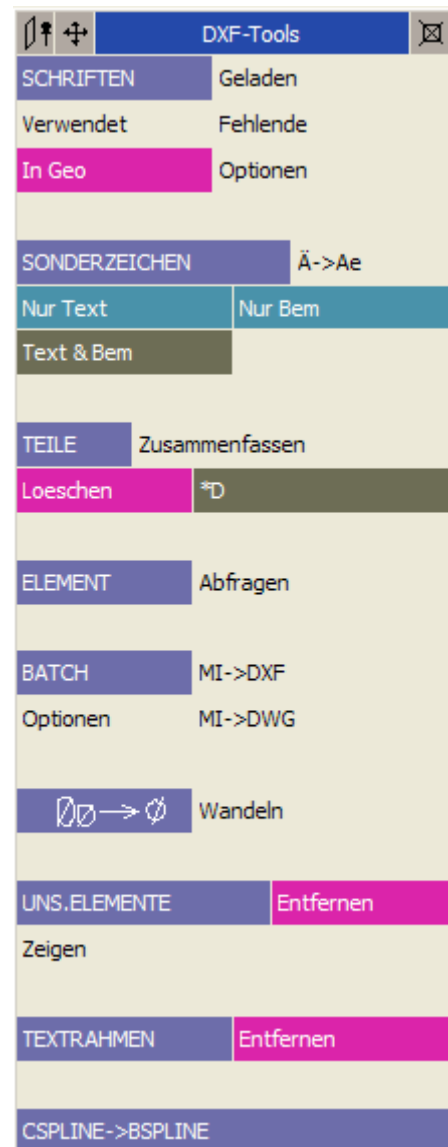
### 32.2 Allgemeines

Die DXF-Tools sind eine Sammlung aus kleinen Programmen, welche zur Analyse bzw. Aufbereitung von Zeichnungen für den Export bzw. für den Import verwendet werden können. Ein häufig auftretendes Problem ist z.B. die Tatsache, dass Symbole (z.B. Oberflächenzeichen) als Schriftart in eine Zeichnung eingebracht werden. Wird eine Zeichnung, welche solche Symbole enthält, über das DXF-Format zu einem Zielsystem übersetzt, kann dieses die Symbole nicht mehr anzeigen.

Daher ist es sinnvoll, vor dem Übersetzen einer Zeichnung z.B. die Symbole in Geometrie zu wandeln, da Geometrie in der Regel immer korrekt übersetzt wird, was bei Schriften mit Sonderzeichen selten der Fall ist.

Die DXF-Tools beinhalten neben einem Programm zur Umwandlung von Texten in Geometrie noch weitere nützliche Werkzeuge, die nachfolgend beschrieben werden.

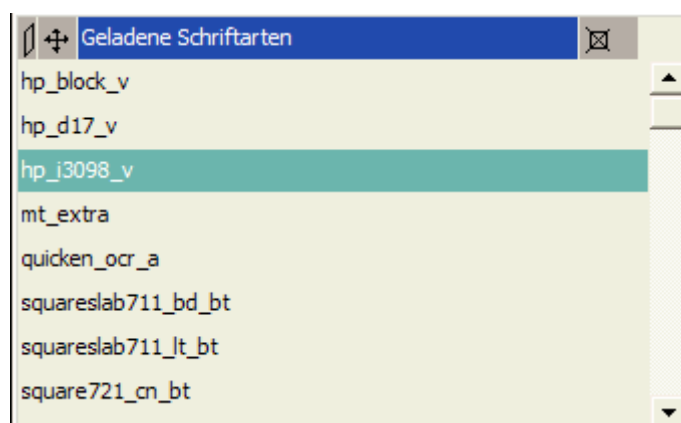
Weitere Informationen zum Aufbereiten von Zeichnungen für den Export in andere Formate finden sie hier.



### 32.3 Anzeigen von Schriftinformationen ("SCHRIFTEN")

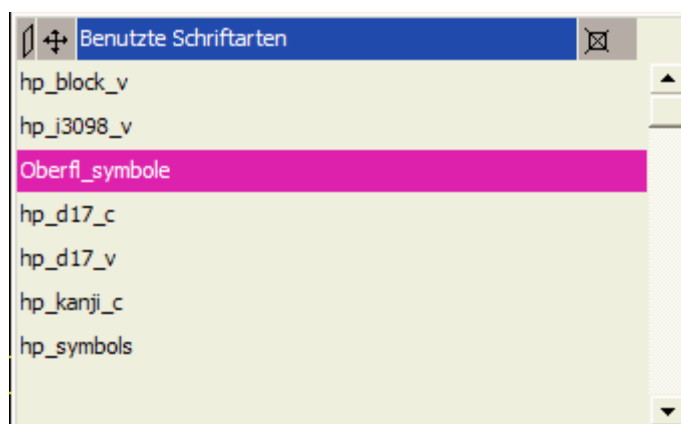
Selbst wenn Zeichnungen zwischen Partnern ausgetauscht werden, welche beide Drafting einsetzen, kommt es vor, dass manche Schriften nicht angezeigt werden. Anstelle von Texten erscheinen kleine Quadrate. Dies liegt daran, dass der Erzeuger der Zeichnung eine Schriftart verwendet hat, die beim Zielsystem nicht geladen ist. Hierbei kann es sein, dass der Erzeuger entweder eine selbst erstellte Schriftart verwendet hat, oder aber eine Schriftart von Drafting verwendet hat, die standardmäßig nicht geladen wird. Verwendet der Ersteller z.B. die Block-Schriftart von Drafting, so muss er diese beim Start vom Drafting explizit laden, da sie bei der Standard-Installation nicht automatisch geladen wird. Hat der Erzeuger der Zeichnung sich eine eigene Schriftart erstellt, so muss er diese dem Empfänger in Form einer Schriftdatei zur Verfügung stellen. Hat der Ersteller eine mit Drafting gelieferte Schriftart verwendet, so reicht das Laden dieser Schriftart beim Empfänger schon aus, da die Schriftart im Drafting-Verzeichnis bereits vorliegt.

Das Menüfeld "Geladene" bei den DXF-Tools zeigt die Liste der bereits geladenen Schriftarten an. Der grün hervorgehobene Eintrag zeigt die aktuelle Schriftart an, welche beim Erzeugen von Text aktuell verwendet wird.



Selektiert man einen Eintrag in der Liste, kann man sich alle Zeichen dieser Schriftart anzeigen lassen. **Hierbei wird die aktuell am Schirm befindliche Zeichnung gelöscht.**

Lädt man eine Zeichnung, so kann man mit dem Befehl "Verwendet" die verwendeten Schriftarten der aktuell am Bildschirm befindlichen Zeichnung als Liste anzeigen lassen. Befindet sich in dieser Liste ein Eintrag mit rotem Hintergrund, so ist die aufgeführte Schriftart nicht geladen, was die Ursache für die Anzeige von kleinen Quadraten anstelle der Texte ist:

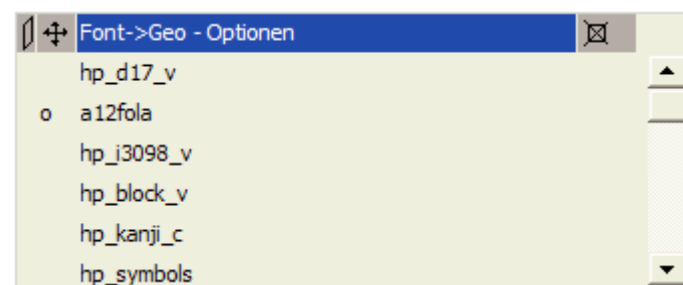


Das Menüfeld "Fehlende" erzeugt die Liste der in der Zeichnung verwendeten Schriften, die nicht geladen sind. So kann man schnell feststellen, welche Schriftarten zur Vollständigen Darstellung der Texte benötigt werden:



Mit dem Befehl "In Geo" können vorher festgelegte Schriftarten in Geometrie gewandelt werden. Das Einrichten der zu wandelnden Schriften über die Datei "dxfconf.mma" ist im Administrator-Handbuch von FACE beschrieben.

Über den Befehl "Optionen" (rechts von "In Geo") können die Schriftarten, welche in Geometrie gewandelt werden sollen, festgelegt werden. Hierbei werden immer nur diejenigen Schriftarten in der Auswahlliste angezeigt, die in der aktuell geladenen Zeichnung verwendet werden. Die Schriftarten der FACE-Symbole sind standardmäßig für die Umwandlung in Geometrie aktiviert.



## 32.4 Umlaute bzw. Sonderzeichen umwandeln ("SONDERZEICHEN")

Wenn eine Zeichnung über DXF bzw. IGES übersetzt werden soll, können Umlaute bzw. Sonderzeichen häufig nicht korrekt übersetzt werden. Der Befehl "SONDERZEICHEN" übersetzt die in der Datei "dxfconf.mma" (siehe "DXF-Tools im Administrator-Handbuch") festgelegten Zeichen **in der gesamten Zeichnung**.

Über die Options-Schaltflächen unterhalb dieses Befehls kann man einstellen, ob nur Texte, nur Bemaßung oder beides untersucht werden soll.

Da dieses Programm mit Drafting-Makrobefehlen erstellt wurde, ist es nicht möglich, die Umlaute in Prä- bzw. Postfixen zu übersetzen, da es für solche Texte keinen Abfragebefehl in Drafting gibt.

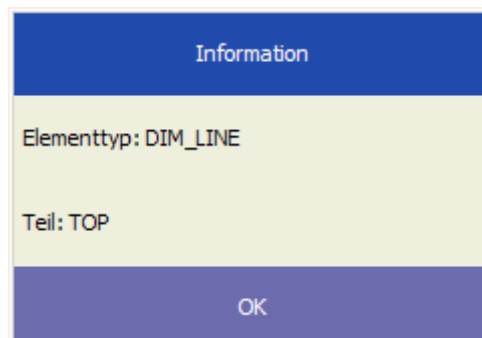
## 32.5 Zusammenfassen von Bemaßungsteilen ("TEILE/Zusammenfassen")

Wenn mit Drafting eine Zeichnung von DXF bzw. DWG übersetzt wurde, kann es vorkommen, dass jede Bemaßung in einem Separaten Teil mit dem Namen "D<Nummer>" abgelegt wird. D.h., dass jedes Maß in einem eigenen Teil untergebracht wurde. Beim Ändern einer solchen Zeichnung kann das ständige Wechseln des aktiven Teils sehr viel Zeit kosten, weshalb der Befehl "Zusammenfassen" das integrieren dieser Teile in ein einziges Teil ermöglicht. Mit "Loeschen" kann man diese Teile komplett aus der Zeichnung entfernen, sofern man die übersetzte Bemaßung nicht mehr benötigt.

Diese Funktionalität kann natürlich auch auf beliebige Teile angewandt werden, da der Befehl über die gesamte Teilestruktur hinweg alle Teilennamen auf das Vorkommen der eingegebenen Zeichenkette untersucht (Groß-/Kleinschreibung wird unterschieden).

## 32.6 Abfragen von Elementen ("ELEMENT/Abfragen")

Manchmal kommt es vor, dass über die DXF-/DWG- bzw. IGES-Schnittstelle Elemente übersetzt werden, die z.B. wie Linien aussehen, aber vom Typ "Hinweislinie" sind. Häufig ist es auch für Übertragungstests wichtig, wenn man weiß, wie die Elemente eines Quellsystems bei Drafting ankommen. Für die Abfrage von Elementen kann der Befehl "ELEMENT" bzw. "Abfragen" verwendet werden. Dieses Programm gibt neben dem Elementtyp auch den Teilnamen an, zu dem das Element gehört:



## 32.7 Umwandeln von Zeichnungen im Batchbetrieb

Prinzipiell kann man mehrere Drafting-Zeichnungen auch über andere Wege in das DXF- bzw. DWG-Format wandeln. So kann man im PE-Commander mehrere Zeichnungen markieren und über "Befehle/Konvertieren" in andere Formate umsetzen. Hierbei erfolgt jedoch nur auf Dateiebene. D.h., dass die Zeichnung so umgewandelt wird, wie sie gespeichert wurde. Somit können die folgenden Maßnahmen vor der Konvertierung nicht durchgeführt werden:

- Umwandeln der Symbolschriftarten (z.B. Form- und Lagetoleranzen oder Oberflächenzeichen) in Geometrie
- Ersetzen von Umlauten
- Auflösen der Teilestruktur
- Alle Schraffuren in Geometrie umwandeln (ab Drafting Vers. 12)
- Alle mehrzeiligen Texte in einzeilige Einzeltexte umwandeln (ab Drafting Vers. 12)

Solche Maßnahmen sind nur möglich, wenn man die zu konvertierende Zeichnung zuerst lädt. Genau dies ermöglichen die Befehle "MI->DXF" bzw. "MI->DWG". Wobei die Schaltfläche "Optionen" die in der Datei "<FACE-Pfad>\unit-dxf\dxconf.mma" konfigurierten Maßnahmen in einer Liste anbietet. Standardmäßig sind die oben genannten Maßnahmen, welche vor der Konvertierung durchgeführt werden sollten, eingerichtet. Über die Liste der Optionen lassen sich diese Maßnahmen dann ein- bzw. ausschalten.

Für die Konvertierung von Zeichnungen über die Menüfelder "MI->DXF" bzw. "MI->DWG" muss man eine oder mehrere (Drafting-)Dateien im PE-Commander markieren. Die markierten Dateien werden dann im "Batchbetrieb" (also eine nach der anderen) automatisch geladen und in das gewählte Zielformat konvertiert.

## 32.8 Umwandeln von Durchmesserzeichen

Leider gibt es unter Drafting verschiedene Arten von Durchmesserzeichen, wobei zwei der drei möglichen Zeichen Probleme bei der Übertragung von Zeichnungen im DXF-Format bereiten können.

Die möglichen Durchmesserzeichen der Schriftart "hp\_i3098\_v" liegen auf den folgenden Zeichencodes:  
210, 214, 243


Wenn man den Unterschied zwischen diesen Zeichen sehen möchte, kann man folgenden Befehl (bei eingestellter Schriftart "hp\_i3098\_v") an der Befehlszeile von Drafting eingeben (danach Eingabe drücken):

```
text "Schlecht: "#210" schlecht: "#214" gut: "#243
```

Nun hängt der Text am Mauszeiger und kann auf der Zeichnung platziert werden:



Wie man erkennen kann, besitzen die beiden ersten Zeichen (210 u. 214) auch eine andere Form, als das eigentlich zu verwendende Durchmesserzeichen. Mit dem Befehl

 **Wandeln** können die Durchmesserzeichen, welche Probleme bei der DXF-Übertragung machen könnten, in das "gute" Zeichen umgewandelt werden.

## 32.9 Textrahmen entfernen

Texte mit Rahmen werden häufig so übertragen, dass der Textrahmen als Geometrie beim Zielsystem ankommt. Wenn nun der Text beim Zielsystem etwas weiter läuft, als beim Quellsystem, passt der Text beim Zielsystem nicht in den Rahmen hinein. Das ist zwar lediglich ein "kosmetisches" Problem, doch häufig verlangen die Empfänger von DXF- bzw. DWG-Dateien Zeichnungen mit guter Qualität, weshalb Texte mit unpassenden Textrahmen manchmal schon zu Reklamationen führen können. Mit dem Befehl "TEXTRAHMEN" können Sie alle Texte mit Rahmen in Texte ohne Rahmen umwandeln, um das beschriebene Problem zu vermeiden.

## 32.10 CSPLINES in BSPLINES umwandeln

Ältere Drafting-Versionen erzeugten die so genannten "CSPLINES", wenn ein Spline erstellt wurde. Nun können die neueren Konverter diese Art von Splines nicht mehr übersetzen. In der Logdatei finden sich meist Einträge mit ungefähr dem folgenden Wortlaut:

"Old style CSPLINES are not supportet...."

Man kann Drafting jedoch auch so konfigurieren, dass es beim Laden von Zeichnungen die darin enthaltenen CSPLINE während des Ladevorgangs in BSPLINES umwandelt. Hierzu muss man den folgenden Befehl in die Customize-Datei schreiben:

```
SPLINE_CONVERSION ON
```

Der Hilfetext zu diesem Befehl lautet:

Wenn Sie SPLINE\_CONVERSION ON eingeben und einen Spline laden, der mit einer früheren Version des Programms erstellt wurde, wird der Spline in einen B-Spline gewandelt. (Bei früheren Versionen des Programms wurden mit dem SPLINE-Befehl C-Splines erzeugt.) Nach der Umwandlung verhält sich der Spline wie ein B-Spline und kann unter voller Nutzung der B-Spline-Funktionalität modifiziert werden.

Wenn Sie SPLINE\_CONVERSION OFF eingeben und einen Spline laden, der mit einer früheren Version des Programms erstellt wurde, erfolgt keine Umwandlung der Spline-Kurve. Daher kann der Spline nur in beschränktem Umfang mit der B-Spline-Funktionalität bearbeitet werden.

Die Standardeinstellung ist SPLINE\_CONVERSION OFF.

## 32.11 Unsichtbare Elemente anzeigen bzw. entfernen lassen

Zeichnungen können so genannte "Phantom-Elemente" enthalten, die z.B. durch den Import von Daten über andere Dateiformate (DXF, DWG bzw. IGES) in die Zeichnung gelangen können. Zeichnungen, die viele solcher Elemente enthalten, erkennt man daran, dass deren Dateigröße im Verhältnis zu der gezeigten Geometrie recht groß ist. So ist es z.B. sehr wahrscheinlich, dass eine kleine Einzelteilzeichnung im A4-Format mit einer Dateigröße von 1MB solche Elemente enthält. Wissenschaftlich betrachtet ließe sich der Quotient aus Dateigröße (in Byte) geteilt durch die Anzahl der sichtbaren Elemente als Richtlinie für das Vorhandensein von Phantomelementen verwenden. Erfahrungsgemäß ergibt sich für normale Zeichnungen ein Quotient, der im Bereich von 100 bis 200 liegt.

Mit dem Befehl "Zeigen" (bei "UNS. ELEMENTE") kann man sich solche "Phantom-Elemente", welche Zeichnungen unnötig aufblähen, anzeigen lassen. Entfernen kann man sie mit dem Befehl "Entfernen" (neben "UNS. ELEMENTE"). Hierbei wird ein Bericht erzeugt, der folgendermaßen aussehen kann:

## BERICHT UEBER ZEICHNUNGSBEREINIGUNG (BEREINIGTES ABSPEICHERN)

DATUM: 3-Sep-2004 17:26:33

BENUTZER: test

ZEICHNUNG: c:\tmp\ltest.mi

ANZAHL DER ELEMENTE IN DER ZEICHNUNG: 495

-----

GROESSE VOR DER BEREINIGUNG: **429 kB**

GROESSE NACH DER BEREINIGUNG: **139 kB**

UNTERSCHIED BEI DER DATEIGROESSE VOHER/NACHHER [JE GROESSER, UM SO BESSER]:  
289 kB

NEUE DATEIGROESSE IM VERHAELTNIS ZUR ALTEN DATEIGROESSE [JE KLEINER, UM SO  
BESSER]: 32%

-----

QUOTIENT [DATEIGROESSE/ANZAHL DER ELEMENTE] VOR DER BEREINIGUNG: 887

QUOTIENT [DATEIGROESSE/ANZAHL DER ELEMENTE] NACH DER BEREINIGUNG [JE  
KLEINER, UM SO BESSER]: 287

-----

ZEICHNUNG MUSS NOCH MIT DER OPTION CHECK\_2D MIT DEM PE-COMMANDER GELADEN  
WERDEN!

DANACH MUSS DIE ZEICHNUNG JEDOCH KONTROLLIERT WERDEN, OB WICHTIGE ELEMENTE  
FEHLEN!

-----

Wie man sieht, konnte die obige Beispieldatei um einige kB kleiner gemacht werden.  
Zusätzlich wird vom Befehl "Entfernen" geprüft, ob Drafting ein Fehler bringt, wenn die  
Zeichnung mit der Option "CHECK\_2D" geladen würde. Im obigen Beispiel scheint die  
Zeichnung außer den Phantom-Elementen auch noch strukturelle Fehler aufzuweisen, so dass  
ein Laden mit der Option "CHECK\_2D" empfohlen wird. Diese Option kann beim Laden der  
Zeichnung mit dem PE-Commander im Lade-Dialog aktiviert werden. Wichtig: Während das  
Entfernen der Phantom-Elemente keine sichtbare Geometrie entfernt, kann es beim Laden  
mit der Option "CHECK\_2D" zu Datenverlusten kommen. In diesem Fall werden nämlich alle  
Elemente ignoriert, die dem System Probleme bereiten.

## 33. Teile-Farben-Manager

### 33.1 Start



Klassische Oberfläche: Makro-Manger / "TEILE-FARBEN"

Windows-Oberfläche "WUI": **M** bei Symbolleiste "FACE ++" / "TEILE-FARBEN" im Makro-Manager anwählen

### 33.2 Allgemeines

Mit diesem Programm ist es möglich einzelne Teile fensterbezogen aus- und einzublenden. Zusätzlich kann für jedes Teil eine Farbe angegeben werden mit der es am Bildschirm angezeigt werden soll. Ein Umfärben der Teilegeometrie findet nicht statt, da es sich lediglich um die gefärbte Darstellung von Teilen handelt.

Gerade beim Arbeiten mit vielen Teilen innerhalb von Zeichnungen kann das selektive Einfärben bzw. Ausblenden von Teilen sehr nützlich sein, um den Überblick zu behalten.


TEILE - FARBEN - MANAGER							
FARBE	EIN	AUTO-FARBE	?	Aktualisiere	ZEIGEN TEIL		
HERVHBGN	EIN	EDITIEREN			ZEIGEN OBG		
<input checked="" type="checkbox"/>	Teilename		<	>	Eind	Farbe	Anzeige
		M15.1628H.0_STEHBLECH RECHTS			~1		EIN
		SCHNITT_C-C			~32		EIN
		SCHNITT_B-B			~31		EIN
		SCHNITT_A-A			~30		EIN
		DISTANZBOLZEN_ZUR_BEVESTIGUNG_VON_STEHBLECH			~29		EIN
		DICHTBLECH_2MM_DICK			~28		EIN
		BEGRENZUNGSWINKEL_L40x6x30_M8_FUER_SCHIEBETUEERE_BEI			~27		EIN
		STEBLECH_RECHTS_NEUE_TNI-B12			~26		EIN
		ALLE_SCHNITTE_M1:1			~25		EIN
		EINZELHEIT_Z			~20		EIN

### 33.3 Der Menüaufbau

TEILE - FARBEN - MANAGER							
FARBE	EIN	AUTO-FARBE	?	Aktualisiere	ZEIGEN TEIL		
HERVHBGN	EIN	EDITIEREN			ZEIGEN OBG		
<input checked="" type="checkbox"/>	Teilename		<	>	Eind	Farbe	Anzei

Durch Anklicken des Tabellenkopfes "TEILE-FARBEN-MANAGER" kann der Anwender direkt auf den Teilestruktur-Editor umschalten.

Bei Benutzung dieser Funktion wird die Zeichnung je nach Schalterstellung in den ausgewählten oder in den Drafting-Farben dargestellt.

AKTUALISIERE	Dieser Befehl dient dem Aktualisieren der Darstellung der gefärbten Teile in der Zeichnung (HINWEIS: Dieser Vorgang kann bei großen Zeichnungen mit vielen Teile etwas Zeit in Anspruch nehmen. <b>Sparen Sie Zeit durch Ausblenden einzelner Teilbäume über die Spalte</b> 
EDITIEREN	Editieren eines Teils
ZEIGEN TEIL	Teil exklusiv anzeigen
ZEIGEN OBG	Anzeigen der Oberbaugruppe
HERVHBGN EIN	Teilehervorhebung ein- bzw. ausschalten
FARBE EIN	Teilefarbdarstellung ein- bzw. ausschalten
AUTO-FARBE	Automatische Vergabe von Teilfarben

### 33.4 Arbeiten mit der Tabelle

#### 33.4.1 Individuelle Farbzuzuordnung für Teile

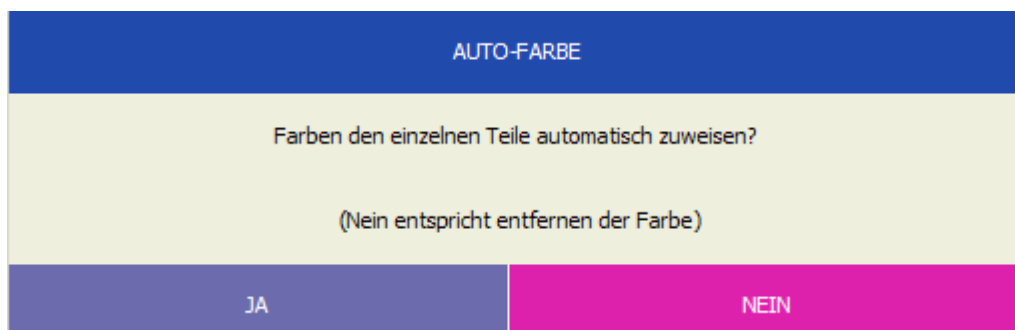
Durch Anwahl der vierten Spalte erscheint eine Farbauswahltablette in der rechten oberen Ecke der Teileliste. Die Zuweisung einer Farbe geschieht durch Anklicken der gewünschten Zeile.



Das Löschen einer Farbzuzuweisung geschieht mit Hilfe des Feldes "LOESCHE" innerhalb der Farbtabelle. Nach der Auswahl der Löschfunktion erscheint auf dem Bildschirm nochmals eine Kontrollmeldung. Mit dieser Kontrollmeldung wird der Anwender aufgefordert das Löschen der Farbzuzuweisung mit 'OK' zu bestätigen oder mit 'Abbruch' abzuberechnen.

#### 33.4.2 Automatische Farbzuzuordnung

Mit dem Befehl "AUTO-FARBE" erfolgt eine automatische Farbzuzuordnung oder "Farblöschung" der aktuellen Teile. Nach dem Anwählen dieses Befehls erscheint eine Abfrage, wobei nach dem Betätigen des Feldes "JA" eine automatische Farbzuzuordnung für die Teile erfolgt. Dabei wird die Farbtabelle der Reihe nach durchgegangen. Falls die vorhandenen Farben nicht für alle Teile ausreichen, wird wieder bei der ersten Farbe begonnen:



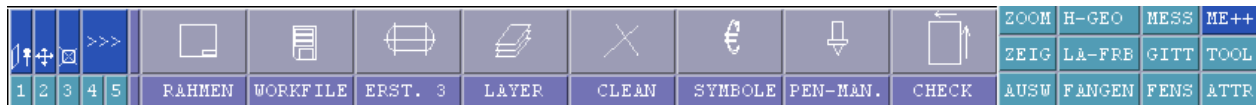
FARBE	EIN	AUTO-FARBE	?	Aktualisiere	ZEIGEN TEIL	
HERVHBGN AUS	EDITIEREN				ZEIGEN OBG	
☑	Teilenname	<	>	Eind	Farbe	Anzeige
	M15.1632C.0_MASCHINENKABINE LI.			~1		EIN
	ANSCHLAGWINKEL_OBEN			~46		EIN
	ANSCHLAGWINKEL_FUER_LOCHBLECHTUER			~45		EIN
	AENDERUNG_7537			~44		EIN
	BITTE BEACHTEN!			~43		EIN
	SIGNIERUNG			~42		EIN
	ALLE_SCHNITTE_M1:1			~39		EIN
	SCHNITT_F''-F''_M1:1			~35		EIN
	SCHNITT_F''-F''_M1:1			~36		EIN
	SCHNITT_F-F_M1:1			~37		EIN
	SCHNITT_E-E_M1:1			~38		EIN
	DECKENPROFIL			~32		EIN
	STUETZE_846_LANG_3MM_DICK_HINTEN			~25		EIN
	STUETZE_185_LANG_3MM_DICK_MITTE			~26		EIN
	STUETZE_414_LANG_3MM_DICK_MITTE			~27		EIN
	STUETZE_185_LANG_3MM_DICK_LINKS-RECHTS_HINTEN			~28		EIN
	STUETZE_414_LANG_3MM_DICK_LINKS-RECHTS_VORNE			~29		EIN
	STUETZE_846_LANG_3MM_DICK_MITTE			~30		EIN
	STUETZE_846_LANG_3MM_DICK_VORNE			~31		EIN

Wird bei der Abfrage vom Befehl "AUTO-FARBE" die Schaltfläche "NEIN" gewählt, so führt dies zum Entfernen der Farbzuoordnung bei allen Teilen.

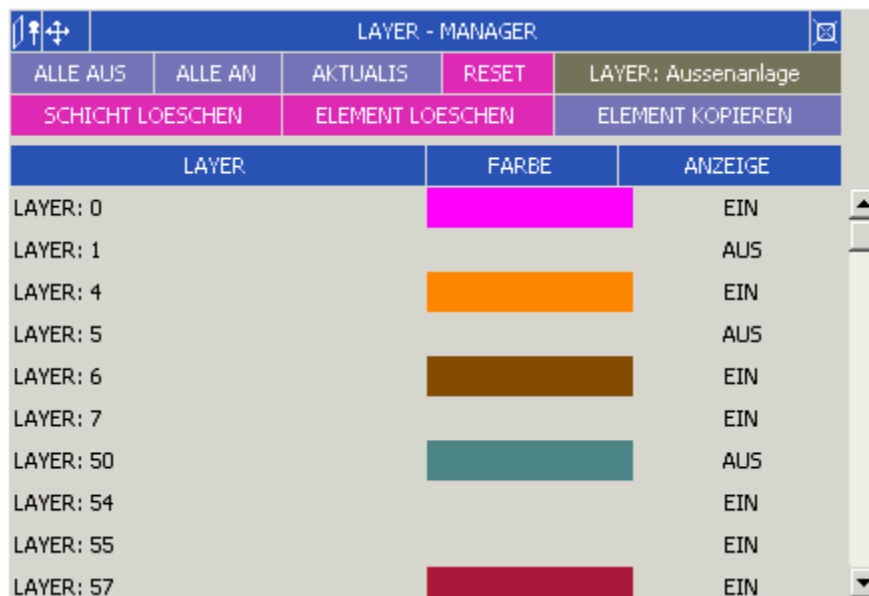
## 34. Layer-Manager

### 34.1 Start

*Klassische Oberfläche:* Menü für Zusatz-Applikationen **ME++** / Im links erscheinenden Zusatzmenü entweder auf "2", um das zweite Applikations-Menü aufzurufen oder mit ">>>" durchschalten. Im zweiten Applikationsmenü "LAYER" anwählen:



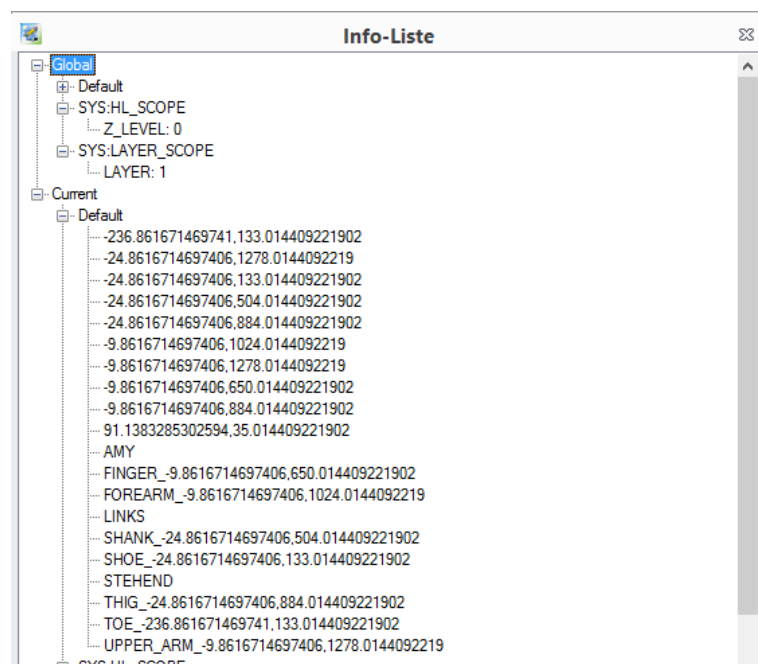
*Windows-Oberfläche "WUI":*  bei Symbolleiste "FACE ++"



### 34.2 Allgemeines

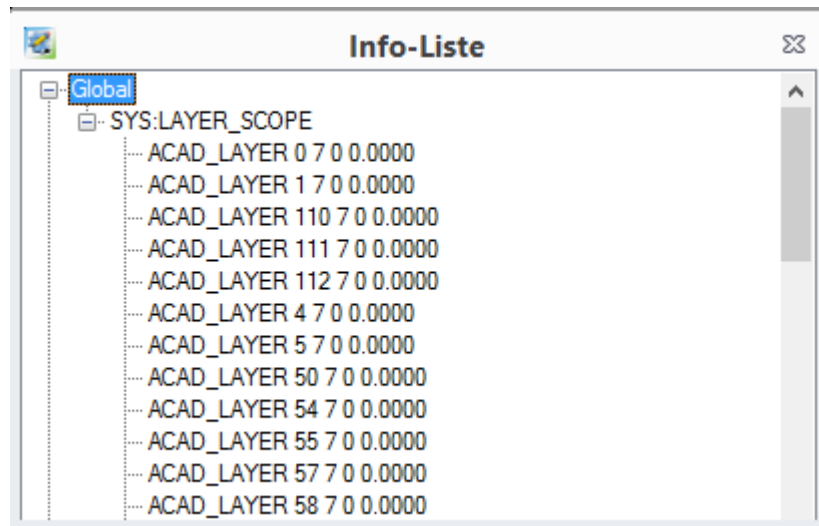
Grundsätzlich sind Layer ("Schichten") bei Drafting nichts anderes, als "Infos" mit dem Präfix "LAYER:". "Infos" wiederum sind Informationen, welche an ein Element angehängt werden können. Man kann sich ein Info wie eine Art Etikett vorstellen, welches an einem oder mehreren Elementen hängt. Solche Zusatzinformationen werden bei Drafting vielfältig eingesetzt. Die meisten Zeichnungs-Verwaltungssysteme nutzen solche Informationen, um z.B. den Schriftkopf einer Zeichnung automatisiert auszufüllen. Zeichnungen, welche mit dem SolidDesigner erstellt wurden, besitzen eine ganze Fülle solcher Informationen. Die Layer sind nur eine Teilmenge dieser Informationen und beginnen eben mit "LAYER:", um sie von den anderen Informationen (Infos) unterscheiden zu können.

Drafting bringt eine ganze Reihe an Befehlen mit sich, welche die Manipulation von Infos ermöglichen. Grundsätzlich ist es nicht empfehlenswert, Infos an Zeichnungen zu verändern, wenn man deren Verwendungszweck nicht kennt. Man kann sich bei den Drafting Versionen < 11 über den Auflisten-Befehl aus dem Info-Menü alle Infos auflisten lassen. Die Eingabe von LIST\_GLOBAL\_INFO (geht auch klein geschrieben) in der Befehlszeile von Drafting führt zu demselben Ergebnis. Es wird natürlich auch nur dann etwas angezeigt, wenn die am Bildschirm befindliche Zeichnung auch Infos enthält. Unter Drafting der Version 11 oder höher wird man feststellen, dass die Anzeige der Infos mit dem Präfix "LAYER:", also den Layern bzw. Schichten nicht mehr funktioniert. Das liegt daran, dass ab Drafting V. 11 die Handhabung der Infos etwas anders gestaltet ist. Für jede Info gibt es einen sogenannten "Behälter". So werden z.B. auch die Schichten in einen speziellen Behälter befördert. Diese Vorgehensweise hat den Vorteil, dass es Infos mit demselben Namen geben kann, solange sie in unterschiedlichen Behältern untergebracht werden. Nachteilig ist die Tatsache, dass man für die Verwendung von Infos in Programmen normalerweise den Behälternamen mit angeben muss. Wird dies nicht getan, landen die Infos im Behälter "Default". Möchte man sich die oben Beschriebene Verwendung von Behältern ansehen, empfiehlt sich hierfür der "Infobehälter", den man mit dem Befehl WUI\_INFO\_BROWSER" aufrufen kann:



In der obigen Abbildung kann man sehr gut die Aufteilung der Infos auf die Behälter erkennen. Unter "Global" werden alle diejenigen Infos aufgeführt, welche bereits an Elementen der bestehenden Zeichnung angebracht ist, während unter "Current" die Infos stehen, welche an zukünftig zu erstellende Elemente gleich beim Erzeugen angehängt werden.

Die logische Schlussfolgerung aus dem Vorhandensein eines separaten Behälters für Schichten-Infos wäre der Wegfall des Präfixes "LAYER:". Man kann bei Kenntnis der Befehle tatsächlich Layer erzeugen, welche diesen Präfix noch besitzen. Auch ohne die Kenntnis der entsprechenden Befehle wird es dem einen oder anderen Anwender der 11er Version aufgefallen sein, dass es Layer ohne den besagten Präfix gibt:



Obige Abbildung zeigt die Layer einer über DXF in Drafting konvertierten Zeichnung. Diese besitzt Layer, welche den Präfix "ACAD\_LAYER" besitzen. Der DXF-/DWG-Übersetzer erzeugt beim Konvertieren jedoch zusätzlich die Layer mit dem Präfix "LAYER:" und der korrespondierenden Nummer. So entspricht die Schicht "ACAD\_LAYER 2...." exakt der Schicht "LAYER: 2". Das heißt, dass alle Elemente, welche der Schicht "ACAD\_LAYER 2...." zugeordnet sind, auch der Schicht "LAYER: 2" zugeordnet werden. Somit liegt hier eine Redundanz bei den Layern vor.

Setzt man Schichten ohne den Präfix "LAYER:" in Zeichnungen ein, so werden diese bei der Übersetzung in das DXF- bzw. DWG-Format nicht übersetzt. Daher zeigt der Layer-Manager diese Art von Schichten nicht an, obwohl sie vorhanden sind. Möchte man die Schichten mit dem Präfix "ACAD\_LAYER" löschen, kann man den folgenden Befehl in der Kommandozeile von Drafting eingeben:

```
CHANGE_GLOBAL_INFO INFO_NAMESPACE 'SYS:LAYER_SCOPE' 'ACAD_LAYER*' " END
```

## Zusatzinformation



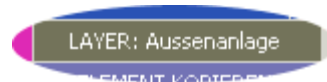
Der Layer-Manager ändert lediglich die Anzeige von Elementen, wenn ein Ein- bzw. Ausblenden vorgenommen wird. Das gleiche gilt auch für das Einfärben von Elementen.

### 34.3 Funktionsweise

Der Layer-Manager zeigt nach dem Start die in der aktuellen Zeichnung vorhandenen Layer in seiner Liste an. Wurde der Layer-Manager bereits gestartet und wurde eine neue Zeichnung geladen, kann über den Befehl "RESET" das Einlesen veranlasst werden.

## 34.4 Aktuellen Layer setzen

Der aktuell gesetzte Layer wird bei den Aktionen "Start/AKTUALIS/RESET" ermittelt und in einem separaten Feld angezeigt:



### Zusatzinformationen



Der "aktuelle Layer" ist die Schicht, welche neu zu erstellenden Elementen zugeordnet wird. Deshalb kann es sein, dass dieser Layer in der Liste der vorhandenen Layer nicht aufgeführt wird, da es sein kann, dass es noch kein Element gibt, welches dieser Schicht zugeordnet wurde.

Der aktuelle Layer kann gesetzt werden, indem man auf das Feld mit der Anzeige des aktuellen Layer klickt. Das System fordert den Anwender dann auf, den aktuellen Layer einzugeben. Die Liste mit der Anzeige der verwendeten Layer kann ebenfalls für diese Eingabe verwendet werden, indem man auf einen vorhandenen Eintrag in der ersten Spalte klickt.

Der Unterschied zwischen dem "aktuellen Layer" und den verwendeten Layern lässt sich an einem kleinen Beispiel demonstrieren:

- Man vergibt einen aktuellen Layer, indem man auf die Anzeige der Anzeige der aktuellen Schicht klickt und z.B. den Text 'Zusammenbau' in der Eingabezeile von Drafting eingibt.
- Nun wird der aktuelle Layer "LAYER: Zusammenbau" im besagten Feld angezeigt.
- Das Betätigen der Felder "Aktualisieren" bzw. "Reset" wird keine Änderung in der Anzeige bewirken, da es in der vorhandenen Zeichnung noch kein Element gibt, welches diesem Layer zugeordnet wurde.
- Nun erstellt man irgendein Element (z.B. eine Linie) und betätigt "Aktualisieren" beim Layer-Manager
- Der Layer "LAYER: Zusammenbau" erscheint in der Liste der verwendeten Layer.

## 34.5 Ein-/Ausblenden von Layern

Damit man sehr schnell prüfen kann, welcher Layer welche Elemente beherbergt, kann man mit den Befehlen "ALLE AN" bzw. "ALLE AUS" das Ein- bzw. Ausschalten aller Layer veranlassen.

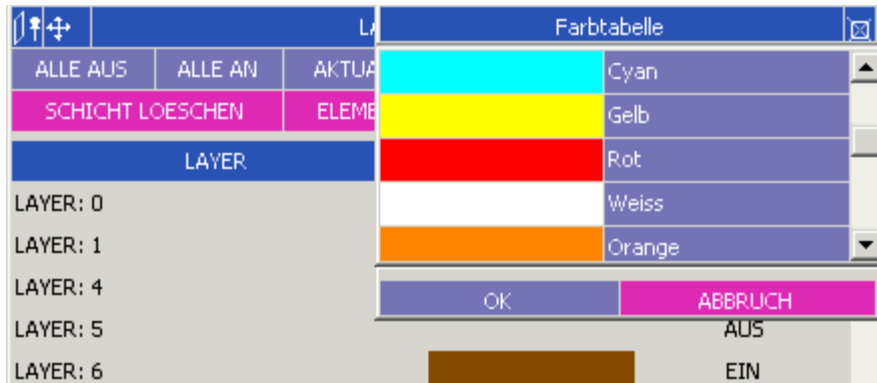


Möchte man die Elemente eines bestimmten Layers ein- bzw. ausblenden, so erfolgt dies über die Spalte "ANZEIGE" in der entsprechenden Zeile des Layers:

LAYER	FARBE	ANZEIGE
LAYER: 0		EIN
LAYER: 1		AUS

## 34.6 Ändern der Farbdarstellung von Layern

Die Spalte "Farbe" ermöglicht das Einfärben von Elementen, welche dem in der angewählten Zeile aufgeführten Layer entsprechen. Beim Klicken auf diese Spalte erscheint ein Farbauswahlmenü, um die Einfärbung der Elemente festzulegen:



Man wählt in der Tabelle die entsprechende Farbe aus, wobei die Elemente des gewählten Layers dann in der selektierten Farbe angezeigt werden. Das Feld "LOESCHEN" der Farbtabelle ermöglicht das Aufheben der Farbzunordung. Ein Aufheben aller Farbzunordnungen kann über den Befehl "RESET" erreicht werden.

### 34.6.1 Aktualisieren

Das Feld "AKTUALIS" startet das Ermitteln von eventuell hinzu gekommenen Layern, wobei für die bestehenden Schichten die Anzeige (Farbe bzw. Ein/Aus) beibehalten wird. Neu ermittelte Schichten, erscheinen ohne Einfärbung und mit dem Anzeigenstatus "EIN" in der Liste. Der Befehl "RESET" setzt neben der Ermittlung von neuen Layern alle Schichten auf "EIN" und löscht alle Farb-Zuordnungen, weshalb dieser Befehl z.B. dann verwendet werden sollte, wenn eine neue Zeichnung geladen wurde.

### 34.6.2 Schicht löschen

Das endgültige Löschen von nicht mehr benötigten Schichten innerhalb einer Zeichnung kann mit dem Befehl "SCHICHT LOESCHEN" erfolgen:



Nach der Anwahl dieses Befehls wird man aufgefordert, aus der Liste der Layer in Spalte 1 einen Eintrag auszuwählen.

### 34.6.3 Elemente löschen

Für das Löschen der Elemente, welche einer Schicht zugeordnet wurden, kann der Befehl "ELEMENT LOESCHEN" verwendet werden:



Nach der Anwahl dieses Befehls wird man aufgefordert, aus der Liste der Layer in Spalte 1 einen Eintrag auszuwählen.

### 34.6.4 Elemente kopieren

Das Kopieren von Elementen kann mit dem Befehl "ELEMENT KOPIEREN" erfolgen. Hierbei wählt man aus der Liste in Spalte ein den gewünschten Layer aus, wobei der Layer-Manager automatisch die Elemente auswählt, welche zur gewählten Schicht gehören. Dies entspricht der Anwendung der Option "Wählen" von Drafting, weshalb alle gefundenen Elemente hervorgehoben dargestellt werden (Linienart Strich-Punkt-Punkt in gelber Farbe). Danach ist der Bezugspunkt für die Bewegung zu wählen, wie wenn man den Befehl "Bewegen" verwenden würde. Anschließend muss man noch den Zielpunkt für die Bewegung angeben, um den Vorgang abschließen zu können.

### 34.6.5 Zuordnung von Schichten an Teilen

Manchmal kann es vorkommen, dass z.B. das Einfärben bzw. Ausblenden von Elementen lediglich zum Flackern des Bildschirms führt, ohne dass sich in der Anzeige etwas ändert. Dann hat dies üblicherweise zwei Ursachen:

1. Die Zeichnung ist defekt (z.B. konvertierte Zeichnung)
2. Die Schicht wurde nicht den Elementen, sondern einem oder mehreren Teilen zugeordnet

Zunächst sollte man prüfen, ob die Schicht an Teile vergeben wurde, da dies bei Drafting jederzeit über die Standard-Befehle möglich ist. Am einfachsten kann dies über die Windows-Oberfläche bei Drafting Version 11 oder höher durchgeführt werden:

- Im Menü "Konfig/Zeigen" aufrufen
- Dort auf "Teile-Info"
- In der Liste der Infos auf den gewünschten Layer mit Doppelklick selektieren (oder markieren und dann auf "Durchsuchen" klicken)
- Es öffnet sich ein Fenster, welches die Namen der Teile enthält, die dem entsprechenden Layer zugeordnet wurden

## 35. Drucken ohne Druckdialog direkt aus Drafting

### 35.1 Start

*Klassische Oberfläche:* Eintrag "Plot" in der obersten Menüzeile von FACE

*Windows-Oberfläche "WUI":*  bei Symbolleiste "FACE ++"

### 35.2 Inhalt

Klicken Sie auf ein Menüfeld, um an die entsprechende Stelle im Dokument zu gelangen:



### 35.3 Allgemeines

Das Menü "FACE-Plot" bietet den direkten Zugriff auf die unter Windows vorhanden Drucker bzw. deren Druckformulare. D.h. alle Drucker, die dem Windows-System bekannt sind, erscheinen automatisch in der Drucker-Auswahlliste.

Alle Standard-Druckeinstellungen (Drucker, Format, Ausrichtung etc.) können direkt in Drafting vorgenommen werden.

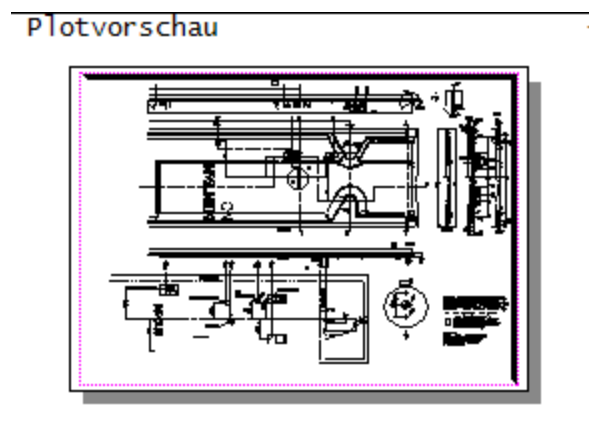
Je nach Druckertyp (z.B. Großformat-Plotter) kann es zusätzlich zu den Standard-Einstellungen weitere Einstellungsmöglichkeiten geben, auf die jedoch kein Zugriff innerhalb von Drafting möglich ist. Da jedoch beim Wechsel eines Druckers mit FACE-Plot immer die Druckeinstellungen, welche unter Windows gesetzt wurden, ausgelesen bzw. gesetzt werden, können die passenden Voreinstellungen bereits unter Windows erfolgen:

Hierzu wählt man "Start/Einstellungen/Drucker und Faxgeräte" und selektiert den Drucker, dessen Voreinstellungen geändert werden sollen. Dann drückt man die rechte Maustaste und wählt aus dem erscheinenden Kontextmenü den Eintrag "Druckeinstellungen...". In dem Menü für die Druckeinstellungen nimmt man die gewünschten Änderungen bzw. Voreinstellungen (z.B. Falten oder nicht falten etc.) vor.

Eine andere Möglichkeit, vor dem Drucken eventuelle zusätzliche Druckeinstellungen vorzunehmen, kann über den Menüeintrag "SETUP" vom Menü "FACE-Plot" erfolgen.

### TIPP

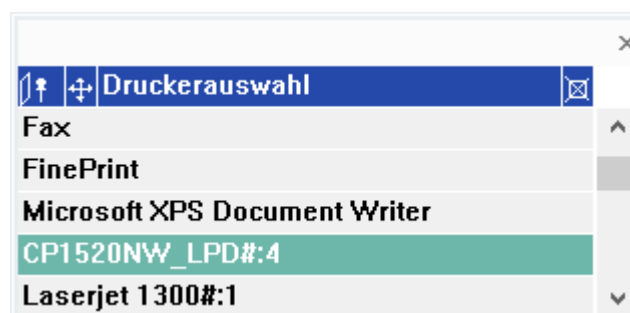
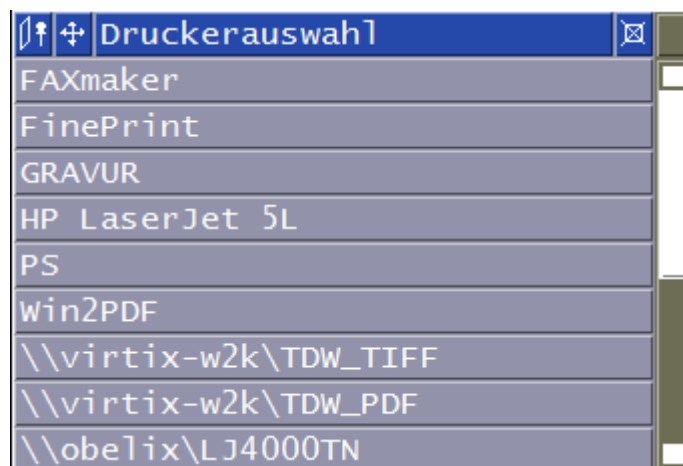
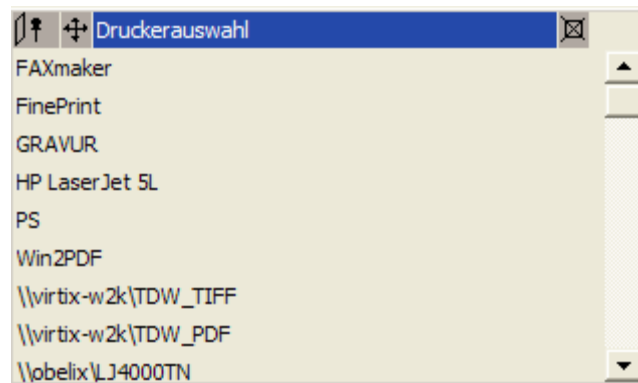
Eine ungefähre Vorahnung über das zu erwartende Druckergebnis liefert die seit OSDD V. 12 verfügbare Vorschau. Wenn Sie im Menü "FACE-Plot" das Menüfeld "VORSCHAU" anklicken, wird am unteren rechten Rand des OSDD-Fensters eine Vorschaufenster eingeblendet:



So ein bisschen lässt sich bei eingestellter "Plotvorschau" schon erahnen, wie das Ergebnis sein wird. Daher kann sie beim Suchen der passenden Druckeinstellungen eine gute Hilfe sein.

## 35.4 Druckerauswahl

Die Druckerauswahl erfolgt über das Anklicken des aktuell eingestellten Druckers unterhalb von "DRUCKER". Es erscheint eine Auswahlliste der unter Windows verfügbaren Drucker:



Durch Anwählen eines in der Auswahlliste aufgeführten Druckers wird dieser als aktueller Drucker gesetzt. Hierbei wird automatisch ermittelt, welche Windows Druck-Formulare für diesen Drucker eingerichtet sind.

Die Druckerauswahl bringt üblicherweise weitere Automatismen mit sich:

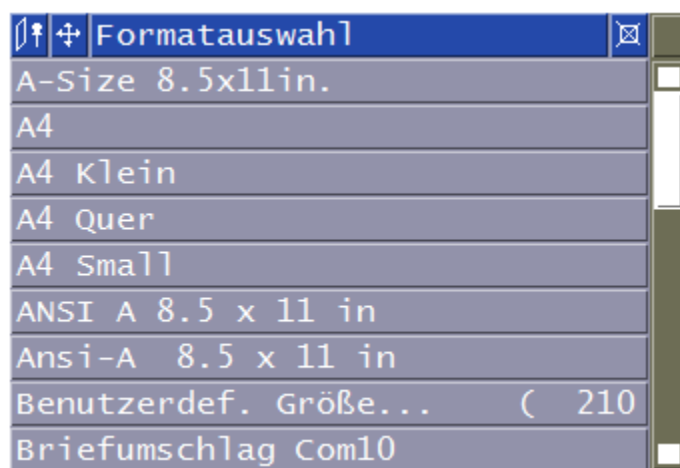
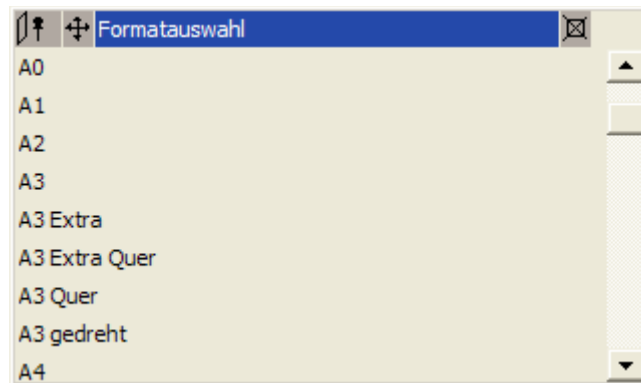
- Erfolgt die Auswahl eines von Drafting bereitgestellten generischen Druckers (z.B. HPGL, PDF etc.), so hat dies Auswirkungen auf die Einstellung für das Druckziel (siehe "ZIEL" im Menü "FACE-Plot). Denn diese Drucker (deren Namen enden alle mit "GENERIC") können nur für das Drucken in Dateien verwendet werden. Daher wird "ZIEL" automatisch auf "Datei" umgestellt, wobei unter "DATEIN." ein vorgegebener Name eingetragen wird. Des Weiteren wird unter "ANZAHL" (für die Anzahl der auszugebenden Exemplare) eine "1" eingetragen, da es mit diesen Druckern nicht möglich ist, bei einem Druckvorgang mehrere Exemplare zu erzeugen.
- Bei jedem ausgewählten Drucker werden nach seiner Auswahl die Standard-Einstellungen des Geräts von Windows übernommen (siehe hierzu auch die Anmerkungen unter "Allgemeines"). Betroffen davon sind in der Regel:
  - Das aktuelle Format
  - Die Papier-Ausrichtung (Hoch- bzw. Querformat)

### **Wichtiger Hinweis zu Netzwerk-Druckern**

Wenn auf einen verbundenen Netzwerk-Drucker umgeschaltet wird, der momentan nicht erreichbar ist, kann es etwas dauern, bis der Umschaltvorgang abgeschlossen werden kann. Es scheint zunächst so, als ob Drafting sich aufgehängt hätte, doch das Programm wartet in diesem Fall auf eine Rückmeldung von Windows, weil dieses versucht, eine Verbindung zum Drucker aufzubauen. Dieser Effekt tritt übrigens auch bei anderen Windows-Programmen auf. Ob ein verbundener Netzwerk-Drucker momentan nicht verfügbar ist, kann man in der Druckerliste von Windows kontrollieren. Hierzu wählt man "Start/Einstellungen/Drucker und Faxgeräte. In der eingeblendeten Liste sucht man dann den betroffenen Drucker. Steht dort in der Spalte "Status" der Eintrag "Keine Verbindung möglich", ist dieser Drucker über das Netzwerk momentan nicht ansprechbar.

## 35.5 Formatauswahl

Die Formatauswahl bietet immer diejenigen Druckformate an, welche unter Windows für den eingestellten Drucker bekannt sind. Sie wird vorgenommen, indem man auf das aktuell angezeigte Format unterhalb von "FORMAT". Es erscheint eine Auswahlliste mit dem für den aktuell eingestellten Drucker verfügbaren Formate:



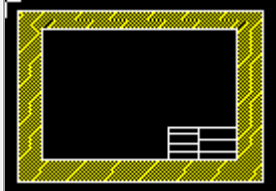
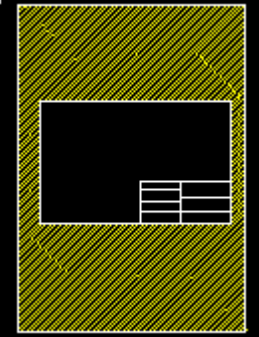
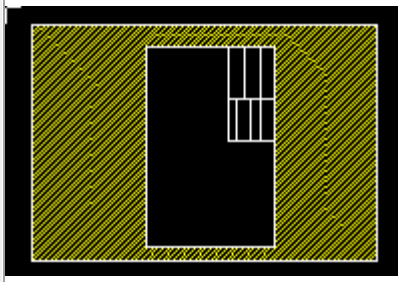
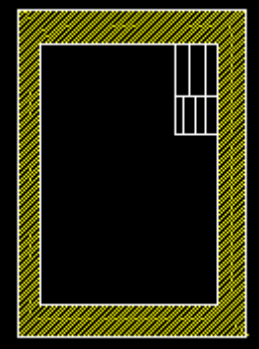
## 35.6 Papier-Ausrichtung

Die Papier-Ausrichtung (Hoch- bzw. Querformat) kann Anklicken der jeweiligen Schaltfläche ("Hoch" bzw. "Quer") erfolgen. Die jeweils aktuelle Einstellung erfolgt wird durch den bräunlich eingefärbten Hintergrund der gerade aktiven Einstellung.

Die Papier-Ausrichtung wird häufig mit dem Drehwinkel für das Plotten verwechselt, der schon immer unter OSDD zur Verfügung stand. Beide Einstellungen haben jedoch ihre "Daseinsberechtigung" und sind folgendermaßen zu unterscheiden:

- Die Papier-Ausrichtung ist eine (Windows-)Standard-Einstellung, welche auch über den Druckdialog eingestellt werden kann und dem Drucker mitteilt, ob er den Ausdruck im Quer- oder im Hochformat vornehmen soll.
- Der Drehwinkel ist eine OSDD-interne Einstellung, die für das Drehen der Zeichnung vor der Druckausgabe zum Drucker erfolgt.

Die nachfolgende Matrix soll das Zusammenspiel dieser beiden Einstellungen erläutern, wobei die gelb schraffierte Fläche das Blatt repräsentiert. Der Einfachheit halber wurde angenommen, dass eine Querformat-Zeichnung mit der Einstellung "Einpassen" beim Plot-Maßstab mit den jeweils aufgeführten Einstellungen für die Papier-Ausrichtung bzw. für den Drehwinkel ausgegeben wird:

	Quer	Hoch
0°		
90°		

Wie man erkennen kann, erhält man mit den Kombinationen 0°/quer bzw. 90°/hoch *fast* immer die richtige Ausgabe.

## 35.7 Maßstab einstellen

Für die Eingabe bzw. Auswahl des Maßstabes gibt es verschiedene Möglichkeiten:

1. Anwählen des Feldes, das den aktuellen Maßstab anzeigt
2. Anwählen des Feldes "Einpassen", wenn die aktuell am Schirm befindliche Zeichnung auf das gewählte Format eingepasst werden soll
3. Anwählen des Feldes "MASSST", um eine vorbereitete Tabelle mit gängigen Maßstäben zur Auswahl zu erhalten

### 35.7.1 Anwählen des Feldes vom aktuellen Maßstab

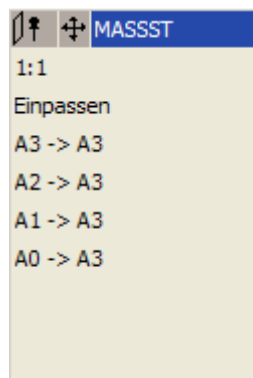
Diese Möglichkeit entspricht der *manuellen* Eingabe des Plotmaßstabes über die Eingabezeile von OSDD (und entspricht somit der Standard-Funktionalität des Standard-Plotmenüs von OSDD)

### 35.7.2 Anwählen des Feldes "Einpassen"

Wählt man dieses Feld, setzt man den Skalierungsfaktor auf "0", was dem Einpassen der Zeichnung bzw. des zum Drucken ausgewählten Bereichs auf das eingestellte Format entspricht. Hierbei wechselt das Menüfeld zur Anzeige des aktuellen Maßstabes und erhält den Eintrag "Faktor". Durch Anwählen dieses Menüfeldes ist es möglich, den Skalierungsfaktor "1" wieder einzustellen

#### 1.1.1 Anwählen des Feldes "MASSST"

Dieses Feld bietet eine (über die Datei "pltconf.mma" anpassbare ->Admin-Handbuch) Liste mit voreingestellten Maßstäben:

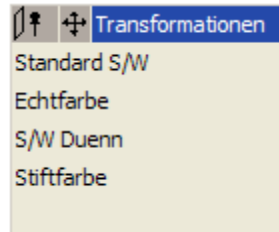


Der Plotmaßstab darf nicht verwechselt werden mit dem *Zeichnungsmaßstab*. Ersterer skaliert die gesamte Zeichnung, während sich der Zeichnungsmaßstab auf bestimmte Elemente (z.B. Texte und Symbole) nicht auswirkt.

## 35.8 Transformation einstellen

Unter der "Plot-Transformation" versteht man das Zuordnen von Element-Farben bzw. -Linientypen zu Strichstärken beim Ausdruck. Üblicherweise enthält die Anzeige für die aktuelle Einstellung (neben "TRANS") im Menü "FACE-Plot" den Eintrag "Standard". Damit ist gemeint, dass beim Aufruf des Menüs "FACE-Plot" die gerade gesetzten Einstellungen verwendet werden.

Möchte man die Standard-Zuordnung ändern, kann man durch das Anwählen des Feldes "TRANS" die Auswahlliste einblenden:



Diese Liste ist (über die Datei "pltconf.mma" -> Admin-Handbuch) erweiterbar und enthält die Transformationen, welche beim Standard-Plotmenü von OSDD auch angeboten werden:

PLOT OPTN	Sch & Weiß
Stiftfarbe	Echtfarben

Hinter diesen Einstellungen "verbergen" sich übrigens die folgenden Standard-Makros von OSDD:

"Sch & Weiß" (= Standard S/W bei FACE-Plot): PLOT\_BLACK\_AND\_WHITE

"Echtfarbe": PLOT\_TRUE\_COLOR

"Stiftfarbe": PLOT\_PEN\_COLOR

### TIPP

Für das Experimentieren mit Stiftstärken beinhaltet FACE den "Pen-Manager".

## 35.9 Ausgabe

Die "Ausgabe" (einstellbar bei "AUSGABE") bestimmt, welcher Bereich einer Zeichnung ausgegeben werden soll:

- *Alles*: Die komplette Zeichnung soll ausgegeben werden
- *Kasten*: Es soll lediglich ein bestimmter Bereich der Zeichnung ausgegeben werden, der über ein Rechteck festgelegt wird
- *DarstFenst*: Die Grenzen des momentan aktiven Fensters bestimmen den Ausgabebereich. D.h. nur der momentan im Fenster sichtbare Teil der Zeichnung wird ausgegeben

### TIPP

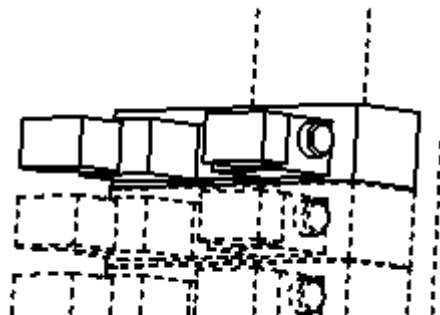
Ab OSDD Version 12 kann mit der *Vorschau* ungefähr kontrolliert werden, welcher Bereich der Zeichnung auf dem Ausdruck erscheinen wird.

### Inhalt

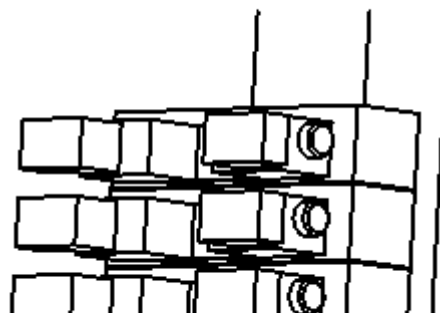
Bei "INHALT" kann man festlegen wie die Zeichnung ausgegeben werden soll. So wird bei der Einstellung "Zeigen Akt" auch wirklich nur das auf dem Ausdruck erscheinen, was momentan am Bildschirm sichtbar ist. Hat man z.B. bei einer Zeichnung unter "Zeigen" die Bemaßung ausgeblendet, so wird diese auch nicht auf dem Ausdruck ausgegeben.

Des Weiteren erfolgt bei eingeschalteter Hervorhebung die Ausgabe so, wie man sie auf dem Bildschirm sieht. Ist als Linientyp für die Hervorhebung z.B. die gepunktete Linienart eingestellt, so werden die nicht aktiven Teile auch mit dieser Linienart ausgegeben. Diese Einstellungsart kann z.B. dann nützlich sein, wenn man möchte, dass das gerade aktive Teil auf dem Ausdruck hervorgehoben erscheint.

Ausdruck mit eingeschalteter Hervorhebung und "Zeigen Akt"



Ausdruck mit eingeschalteter Hervorhebung und der Einstellung "Zeichnung" bei "INHALT":



### 35.10 Drehwinkel

Unter "DREHWINKEL" wird die Drehung der Zeichnung *vor* dem Ausgeben auf dem Drucker verstanden. Diese Einstellung war zu früheren PC-Zeiten absolut notwendig, weil es seinerzeit weder Druckdialog noch Windows gab. Auch beim Betrieb unter Unix ist diese Einstellung sehr wichtig. Unter Windows steht mittlerweile ein Druckdialog zur Verfügung und zudem kann die Einstellung der Blattausrichtung direkt OSDD vorgenommen werden. Daher kommt man in der Regel mit dem Einstellen der Blatt-Ausrichtung aus. Lediglich in besonderen Fällen kann das Drehen der Zeichnung bzw. eines auszugebenden Bereichs noch benötigt werden.

Hinweise zum Zusammenspiel zwischen Papier-Ausrichtung und Drehwinkel finden sie hier. Klickt man direkt auf den gerade eingestellten Drehwinkel, kann man sehr schnell zwischen der Einstellung 0° bzw. 90° hin- und herschalten. Möchte man einen bestimmten Winkel manuell eingeben, kann man hierfür das Menüfeld "DREHWINKEL" verwenden.

### 35.11 Druckziel

Die bei OSDD "eingebauten" Drucker (HPGL, PDF etc.) ermöglichen lediglich die Ausgabe der Daten in Dateien. Daher erfolgt bei der Auswahl dieser Drucker automatisch die Umschaltung auf "Datei" (siehe hierzu auch die Hinweise unter "Druckerauswahl"). Das Drucken in eine Datei kann jedoch auch bei herkömmlichen Drucker benötigt werden, wenn es z.B. darum geht, mit einem bestimmten Druckertreiber HPGL-Dateien zu erzeugen, die dann z.B. für das Gravieren von Schildern zum Einsatz kommen.

Bei der Auswahl von "Datei" wird automatisch unter "DATEIN." ein Dateiname vorgeschlagen, der durch Anwählen des angezeigten Namens geändert werden kann.

### 35.12 Verschiebung

Das Einstellen einer X- bzw. Y-Verschiebung kann dann sinnvoll sein, wenn man Zeichnungen auf die typischen Laserdrucker-Formate einpasst. Bekanntlich benötigen viele Laserdrucker noch einen kleinen nicht bedruckbaren Rand, um das Papier transportieren zu können. Somit passt z.B. eine A3-Zeichnung nicht vollständig auf ein A3-Papier. Nun kann man entweder den Rahmen verkleinern, oder mit der Einstellung "Einpassen" bzw. mit einer Plotskalierung arbeiten (siehe "Maßstab einstellen"). Beim Arbeiten mit "Einpassen" kann es vorkommen, dass trotzdem ein Teil der Zeichnung nicht ausgegeben wird. Davon ist dann meist der Schriftkopf betroffen, den man gerne vollständig hätte. Mit der X- bzw. Y-Verschiebung kann man nun die Zeichnung innerhalb des auszugebenden Blattes verschieben, wobei der Ursprung für die Koordinaten beim Blatt unten links ist.

D.h. ein Wert von 5mm für die X-Verschiebung verschiebt die Zeichnung um 5mm nach rechts, wobei ein negativer Wert die Zeichnung nach links verschieben würde.

### 35.13 Druckdialog

Wenn der Windows-Druckdialog beim Druckvorgang erscheinen soll, muss man bei "DRUCKDIALOG" die Einstellung "Ein" aktivieren.

### 35.14 Anzahl der Exemplare

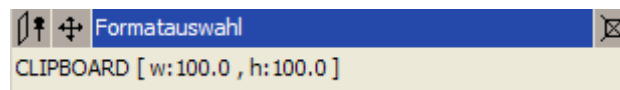
Unter "ANZAHL" kann die Anzahl der gewünschten Exemplare eingestellt werden. Je nach verwendetem Druckertyp kann es jedoch sein, dass dieser die Angabe der Exemplare gar nicht unterstützt. So ist es z.B. bei den in OSDD eingebauten Druckern (haben alle das Wort "GENERIC" im Namen). Siehe hierzu auch die Hinweise unter "Druckerauswahl"

## 35.15 Vorschau

s. "Allgemeines"

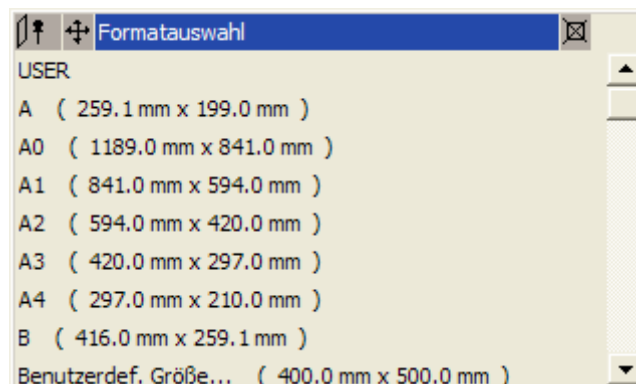
## 35.16 Zwischenablage

Das Plotten in die Zwischenablage wird normalerweise für die Übergabe von Zeichnungen in anderen Applikationen eingesetzt. Hierzu stellt man den von Drafting bereit gestellten (generischen, weil eingebauten) Drucker "MSWINDOW\_EMF\_CLIPBOARD" ein. Ab Version 12 von OSDD werden vordefinierte Formate für die Zwischenablage bereitgestellt. Deren Definition erfolgt in der Datei "<MEDIR>\plotdefs", wobei für die Übergabe von Zeichnungsdaten für Dokumentationszwecke die Größe der Zwischenablage manuell eingestellt werden sollte (was bei Versionen < 12 sowieso gemacht werden muss). Das Einstellen der Zwischenablage-Größe geschieht bei Versionen kleiner als 12 über das Anklicken des einzigen "Formats", das die Zwischenablage zur Verfügung stellt:



Wählt man diesen Eintrag an, kann die Breite bzw. die Höhe der Zwischenablage manuell über die Eingabezeile von OSDD eingegeben werden.

Ab Version 12 kann man entweder ein vordefiniertes Format wählen, oder man klickt bei der Formatauswahl auf den Eintrag "USER" oder auf den Eintrag "Benutzerdef. Größe":



Was die benötigte Größe der Zwischenablage betrifft, so muss man wahrscheinlich etwas experimentieren, bis man die passenden Werte gefunden hat. Die Angabe der Werte erfolgt in mm, wobei für das Plotten in die Zwischenablage generell alle Ploteinstellungen gelten, die auch für die Ausgabe auf die Drucker gültig sind (Inhalt, Drehwinkel, Linienstärken usw.). Die Anzahl von Kopien lässt sich natürlich bei der Ausgabe von Daten in die Zwischenablage nicht einstellen, da immer nur ein Exemplar ausgegeben wird. Da der in der Zeichnung (z.B. über "KASTEN") definierte Bereich unter Umständen größer, als das Format der Zwischenablage sein kann, muss man ggf. über Einpassen dafür sorgen, dass der ausgewählte Plotbereich komplett in der Zwischenablage landet.

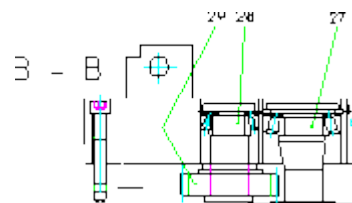
Man sollte das Drucken in die Zwischenablage nicht mit dem *Kopieren* von Daten in die Zwischenablage verwechseln. Das sind zwei getrennte Funktionen. Das Kopieren in die Zwischenablage dient eigentlich nur dem Datenaustausch zwischen zwei OSDD-Sitzungen, die man seit einigen Versionen parallel auf einem Rechner fahren kann, ohne weitere Lizenzen zu belegen (eignet sich hervorragend für das Detaillieren!). Des Weiteren kann das Kopieren in die Zwischenablage dem Übertragen von Konturen nach OSDM (One Space Designer Modeling) dienen, um dort dann die 3D Modelle mithilfe von 2D-Konturen aufzubauen.

Das Kopieren in die Zwischenablage eignet sich aus den folgenden Gründen nur bedingt für das Weiterverarbeiten von Zeichnungsdaten in Dokumentationen:

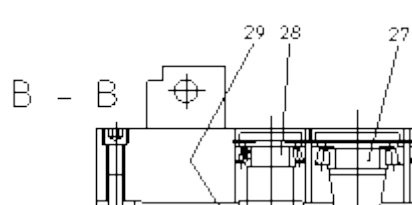
- Es werden nur diejenigen Elemente in die Zwischenablage übertragen, welche *vollständig* in der Auswahlbox liegen. D.h. die von der Auswahlbox geschnittenen Linien werden nicht in die Zwischenablage übertrage und fehlen somit in der Ziel-Applikation
- Man hat keinerlei Einfluss auf die Liniendicken. D.h. alle Elemente besitzen dieselbe Liniestärke, was bei Dokumentationen häufig nicht erwünscht ist.
- Je nach Einstellungen für die Zwischenablage kommen die weißen Linien von OSDD tatsächlich als weiße Linien in der Ziel-Applikation an. Es sei denn, man hat für die Zwischenablage die Schwarz-Weiß-Umkehr eingestellt. Des Weiteren werden die Elemente in der Zielapplikation mit den Farben dargestellt, mit denen sie in OSDD gezeichnet wurden. Das ist gerade bei Dokumentationen, die häufig in Schwarz-Weiß erfolgen meistens nicht erwünscht.
- Man muss für die Zwischenablage einstellen, dass die Auswahl global erfolgen soll. Ansonsten bekommt man nur die Elemente des gerade aktiven Teils.
- Bei der Zielapplikation muss man häufig "Bearbeiten/Inhalte einfügen" und dort "Grafik" bzw. "Bitmap" wählen, weil man ansonsten sowieso nur die Texte zu sehen bekommt, falls bei der Auswahl im OSDD welche dabei waren.

Das nachfolgende Beispiel soll die Unterschiede zwischen den beiden Funktionalitäten verdeutlichen:

Kopieren in die Zwischenablage und anschließendes Einfügen über "Bearbeiten/Inhalte einfügen/Bitmap":



Derselbe Ausschnitt einer Zeichnung, der über das Plotten bzw. Drucken in die Zwischenablage mit anschließendem "Einfügen" in die Office-Applikation eingefügt wurde:



*Wie geht man vor, um die Größe der Zwischenablage optimal für den gewünschten Zeichnungsbereich einzustellen, den man in die Office-Applikation übertragen möchte?*

Für eine 1:1-Ausgabe in die Zwischenablage sollte man sich um den gewünschten Zeichnungsbereich ein Rechteck zeichnen. Dessen Abmaße sind dann als Breite bzw. Höhe für die Zwischenablage einzustellen.

Häufig steht jedoch in der Dokumentation nur eine gewisse "Fläche" für die Zeichnungsdaten zur Verfügung. Dann stellt man diese Größe für die Zwischenablage ein und wählt ggf. "Einpassen", falls der in der Zeichnung gewählte Bereich größer sein sollte, als die für die Zwischenablage eingestellte Größe.

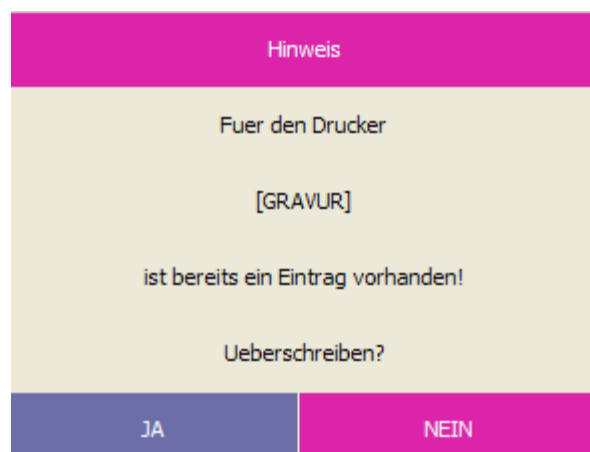
### 35.17 Speichern von Druckeinstellungen

Bei FACE-Plot gibt es die Möglichkeit, die gewählten Einstellungen jeweils *pro Drucker* zu speichern. Im Gegensatz zu den Möglichkeiten beim Standard-Druckdialog von OSDD beim Windows-Betrieb ("WUI") ist diese Funktionalität zwar nicht so umfangreich, doch dürfte sie in den meisten Fällen ausreichen. Beim Betrieb von OSDD mit der klassischen Oberfläche ("Old-UI") gibt es im Standard-Plotmenü dagegen keine Möglichkeit, die aktuellen Druckereinstellungen benutzerspezifisch abzuspeichern.

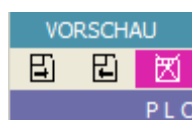
Wer also die für den *jeweils eingestellten* Drucker vorgenommenen Einstellungen zur späteren Wiederverwendung speichern möchte, kann dies mit einem Klick auf das Diskettensymbol, das den Pfeil *nach rechts* enthält, tun:



Beim Speichern der aktuellen Einstellungen erfolgt keine Rückmeldung, es sei denn, die Einstellungen für den aktuellen Drucker wurden schon einmal gespeichert. Dann erfolgt eine Abfrage, ob man die bestehenden Einstellungen überschreiben möchte:



Das Abrufen der gespeicherten Einstellungen erfolgt durch das Anwählen der Diskette mit dem Pfeil *nach links*:



Die gespeicherten Einstellungen werden im Windows-Profil des Anwenders abgelegt. Wo das genau ist, kann man sich beim Betrieb von OSDD mit der Windows-Oberfläche über die Symbolleiste "FACE-Einstellungen" anzeigen lassen. Man wählt "Extras/FACE-Dateien/Explorer-FACE-Ben.-Pfad"

## 35.18 Die Automatik-Funktion

Wenn in der Datei "pltconf.mma" der entsprechende Schalter (s. Administrations-Handbuch für FACE) nicht gesetzt ist, erscheint das Menüfeld "AUTO" nicht.

Die Automatik-Funktion ist für das automatische Setzen der Druck-Einstellungen *in Abhängigkeit von der Größe der am Schirm befindlichen Zeichnung* gedacht.

D.h., die am Schirm befindliche Zeichnung wird vermessen und das Programm schaut in der Tabelle "pltauto.mtb" (s. Administrations-handbuch für FACE) nach, ob es für das ermittelte Format (A4 bis >A0) und für den aktuell gewählten Drucker einen Eintrag gibt. Falls ja, werden die dort eingetragenen Einstellungen gesetzt.

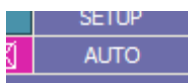
Die Automatik-Funktion kennt zwei Betriebsmodi (einstellbar über die Datei "pltconf.mma"):

- Automatisches Setzen der Einstellungen beim Druckerwechsel (die Schaltfläche "AUTO" erscheint nicht im Menü; dafür erscheint in der Menüzeile über der Anzeige des aktuellen Druckers der Eintrag "Drucker [AUTO]")



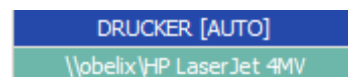
DRUCKER [AUTO]

- Der Anwender ruft die Automatik-Funktion selbst über die Schaltfläche "AUTO" auf



SETUP  
AUTO

In beiden Fällen wird die Menüzeile zur Anzeige des aktuellen Drucker grün eingefärbt, sobald Automatik-Einstellungen für den gewählten Drucker gefunden wurden. D.h. eine grün eingefärbte Menüzeile bei der Anzeige des aktuellen Druckers zeigt an, dass der gewählte Drucker in der Tabelle "pltauto.mtb" gefunden wurde und dass in dieser Datei eine passende Einstellung für die Größe der aktuell am Schirm befindlichen Zeichnung gefunden wurde. Es wurde ein passender Eintrag gefunden und die dort hinterlegten Einstellungen wurden gesetzt (Menüzeile zur Anzeige des aktuellen Druckers wird grün eingefärbt):




DRUCKER [AUTO]  
\\obelix\HP LaserJet 4MV

## 36. Stücklisteneditor

### 36.1 Start



*Klassische Oberfläche:* Makro-Manger  / Stückliste

*Windows-Oberfläche "WUI":* **M** bei Symbolleiste "FACE ++" / Stückliste im Makro-Manager anwählen

### 36.2 Stücklisten erzeugen

Grundvoraussetzung für das Erzeugen einer Stückliste ist das Vorhandensein einer Drafting-Teilestruktur. Versucht der Benutzer eine Stückliste zu erzeugen, ohne das eine Drafting-Teilestruktur vorhanden ist, so wird eine Fehlermeldung auf dem Bildschirm ausgegeben.

Bei vorhandener Drafting-Teilestruktur bietet das Programm die Möglichkeit, über den Menübefehl "MENGENSTÜCKLISTE", eine Mengenstückliste zu generieren. Die so erzeugte Stückliste wird in Form einer Tabelle auf dem Bildschirm angezeigt.

STÜCKLISTE	
	UNIT-STL
MENGENSTÜCKLISTE	
POS-SET	Automatik
Über Liste	Über Teil
TEIL	Hinzu
STÜCKLISTE	Laden
Speichern	Auf Zeichn
LÖSCHEN	POS-Flagge
Stückliste	Alle Flag.
Alle Stück	Mülleimer
Ohne Pos	
AKT-NR:	1
AKT-INKR:	1
KONFIG	

### 36.3 Stücklisten editieren (am Bildschirm)

Die erzeugte Stücklisten-Tabelle kann durch einfaches Antippen der Stücklisten-Felder im Inhalt noch verändert werden.

Es erscheint daraufhin der Feldinhalt als Vorgabe in der Drafting-Befehlszeile, den der Anwender ändern kann.

Stückliste : Demo					
ZEILE	Löschen	Hinzufügen		MÜLLEIMER	
POS	TEIL-NR.	ANZ	EB-MENGE	ME	BENENNUNG
1	0000001	1	2	m	Werkstück
2	0000002	1	10	St	Zyl Schr. M6x16 DIN 912
3	0000003	1	20	St	Zyl Schr. M6x25 DIN 912
4	0000004	1	20	St	Zyl-Schr. M8x20 DIN 912
5	0000005	1	8	St	6kt-Schr. M8x30 DIN 933
6	0000006	1	1	St	Deckel
7	0000007	1	2	St	Spannuntersatz
8	0000008	1	1	St	Lager oben
9	0000009	1	1	St	Lager unten
10	0000010	1	3	St	Auswerfer

#### Zusatzinfo



Die Felder für die Zeichnungspositionsnummern und die Felder für die Mengeneinheiten verhalten sich anders.

#### 36.3.1 Zeichnungspositionsnummer editieren

Beim Editieren der Felder für die Zeichnungspositionsnummern ermittelt das Programm automatisch die nächsthöhere Positionsnummer, die als Vorgabe in der Drafting-Befehlszeile erscheint.

#### 36.3.2 Mengeneinheiten editieren

Beim Editieren der Felder für die Mengeneinheiten wird rechts neben der Stückliste eine Tabelle mit Mengeneinheiten eingeblendet. Aus dieser Tabelle kann der Anwender die gewünschte Mengeneinheit durch Antippen auswählen, oder über die Drafting-Befehlszeile eingeben.

Nachdem der Anwender seine Eingabe mit RETURN bestätigt hat, wird der neue Feldinhalt in die Stücklistentabelle übertragen.

#### Achtung



- Es können nur Mengeneinheiten eingegeben werden, die auch in der Tabelle aufgelistet sind.
- Ist der neue Feldinhalt länger als die maximale vorgegebene Feldlänge dieses Feldes, erscheint eine entsprechende Fehlermeldung.

### 36.3.1 Ein- und Ausblenden von Teilen

Möchte der Anwender Teile aus der Stückliste entfernen, kann er diese über den Befehl "Löschen" aus der Befehlsgruppe "ZEILE" temporär aus der Stücklisten-Tabelle ausblenden. Die Ausgeblendeten Teile werden dann in dem sogenannten "MÜLLEIMER" gesammelt.

#### Tipp



- Um sich einen Überblick zu verschaffen welche Teile ausgeblendet sind, kann sich der Anwender durch Aktivieren des Befehls "MÜLLEIMER" eine Liste der ausgeblendeten Teile anzeigen lassen. Durch Selektion eines Teiles aus dem Mülleimer, wird es wieder in die Stücklisten-Tabelle aufgenommen.
- Über diese Funktionalität hat der Anwender die Möglichkeit beliebig Teile aus der Stücklisten-Tabelle ein- und auszublenden. Die ausgeblendeten Teile bleiben so lange erhalten, bis eine neue Stücklisten-Tabelle erzeugt, der Mülleimer über den Befehl "Mülleimer" aus der Befehlsgruppe "LÖSCHEN" geleert oder die Drafting-Sitzung beendet wird.

### 36.3.2 Löschen von Zeilen aus der Stücklistentabelle

Werden aus einer erzeugten Stücklisten-Tabelle nicht alle Einträge benötigt, so kann der Anwender mit dem Befehl "Ohne Pos" aus der Befehlsgruppe "LÖSCHEN" alle Einträge aus der Stücklisten-Tabelle löschen, die keinen Positionsnummerneintrag haben.

### 36.3.3 Hinzufügen von Zeilen in die Stückliste

Möchte der Anwender der Stücklisten-Tabelle Teile hinzufügen, die aber keine Geometrie besitzen und keine Drafting-Teile sind, kann er durch den Befehl "ZEILE Hinzufügen" einzelne Zeilen in die Stückliste einfügen. Dazu Aktiviert der Anwender den Befehl "ZEILE Hinzufügen" und selektiert danach eine Zeile in der Stücklistentabelle unter der die neue Zeile eingefügt werden soll.

## 36.4 Positionsnummernvergabe

Zur Vergabe der Zeichnungspositionsnummern stehen dem Anwender drei Möglichkeiten zur Verfügung:

POS-SET	Automatik
Über Liste	Über Teil

### 36.4.1 POS-SET Automatik

Bei der Vergabe von Positionsnummern mit dem Befehl "Automatik" aus der Befehlsgruppe "POS-SET", wird die Stückliste von oben nach unten abgearbeitet.

#### Achtung



- Jedes Teil in der Zeichnung wird nacheinander entsprechend der Konfigurationseinstellung hervorgehoben und das System zählt die Positionsnummern automatisch hoch.
- Das System kontrolliert nicht, ob bereits Positionsnummern in der Stücklisten-Tabelle eingetragen sind oder nicht.
- Bereits eingetragene Positionsnummern in der Stücklisten-Tabelle werden gelöscht.

### 36.4.1 POS-SET Über Liste

Bei dem Befehl "Über Liste" aus der Befehlsgruppe "POS-SET" werden die Zeichnungspositionsnummern aus der Stückliste übernommen, wenn der Benutzer vorher in der Stücklisten-Tabelle welche vergeben hat.

#### Achtung



- Die Liste wird sequentiell abgearbeitet.
- Es werden nur die Teile für das Setzen einer Positionsflagge angezogen, denen bereits eine Positionsnummer in der Stücklisten-Tabelle zugeordnet wurde.

### 36.4.1 POS-SET Über Teil

Mit dem Befehl "Über Teil" aus der Befehlsgruppe "POS-SET" wird die Zeichnungspositionsnummer durch Antippen eines Teiles in der Zeichnung vergeben. Zu beachten ist hierbei, dass das auf der Zeichnung ausgewählte Teil auch in der Stücklisten-Tabelle aufgelistet ist.

#### Achtung



- Selektiert der Anwender ein Teil, das nicht in der Stücklisten-Tabelle aufgelistet ist, erscheint eine Fehlermeldung.
- Hat das ausgewählte Teil bereits einen Positionsnummern-Eintrag in der Stücklisten-Tabelle, wird dieser für das Zeichnen der Positionsflagge verwendet. Im anderen Falle wird die Positionsnummer automatisch vom Programm ermittelt. Ein Teil kann beliebig oft angezogen werden, ohne das sich die Positionsnummer ändert.
- Somit können Teile, die in mehreren Ansichten vorkommen, mit ein und derselben Positionsnummer versehen werden. Das Teil, welches mit einer Positionsflagge versehen werden soll, wird von den anderen Teilen entsprechend der Konfigurationseinstellung hervorgehoben.

Die Vergabe der Positionsnummern beginnt mit der Positionsnummer, die im Menüfeld "AKT-NR." eingetragen ist. Durch Antippen dieses Feldes kann die aktuelle Positionsnummer geändert werden.

Über das Menüfeld "AKT-INKR" kann das Inkrement eingestellt werden mit der die Positionsnummern hochgezählt werden sollen. Die Positionsnummer wird lediglich als Vorgabe in der Drafting-Befehlszeile angeboten. Durch Eingabe einer neuen Positionsnummer kann der Anwender deren Wert jederzeit ändern.

## Zusatzinfo



Gibt es in der Zeichnung mehrere Teile mit gleichem Drafting-Teilnamen, so wird bei der Vergabe von deren Positionsnummer eine Meldung ausgegeben. Daraufhin erscheinen auf dem Bildschirm alle Teile mit der gleichen Benennung. Der Anwender muss durch Anselektieren das zu positionierende Teil auswählen.

### 36.1 Hinzufügen von neu erstellten Teilen

Hat der Benutzer nach dem Erzeugen einer Stückliste neue Drafting-Teile erzeugt, kann er diese nachträglich, mit dem Befehl "TEIL Hinzu", zu der bereits bestehenden Stückliste hinzufügen.

Nach dem Aktivieren des Befehls muss der Benutzer nur das neue Teil anpicken, das in der Stücklisten-Tabelle erscheinen soll. Nachdem das Teil in der Stücklisten-Tabelle aufgenommen wurde, kann nur über den Befehl "Über Teil" bei "POS-SET" die Positionsnummer gezeichnet werden.

### 36.2 Stücklistenausgabe

#### 36.2.1 Stücklisten auf die Zeichnung

Mit dem Befehl "Auf Zeichn" bei der Befehlsgruppe "Stückliste" ist es möglich, die erzeugte Stücklisten-Tabelle auf der Zeichnung abzusetzen. Als Aufhängepunkt dient der linke untere Eckpunkt der Stücklisten-Tabelle

STÜCKLISTE	Laden
Speichern	Auf Zeichn

#### Achtung



Das Absetzen einer Stückliste innerhalb einer Zeichnung kann erst dann erfolgen, wenn alle Positionsnummern in der Stücklisten-Tabelle eingetragen sind.

## Zusatzinfo



- Jede Stückliste, die in der Zeichnung abgesetzt wird bekommt einen eindeutigen Kenner. Über diesen Kenner erfolgt die Zuordnung der Positionsnummern mit der Stückliste.
- Der Menübefehl für das Absetzen einer Stückliste "Auf Zeichn" wird, nachdem der Benutzer eine Stückliste abgesetzt hat, ausgeblendet und es erscheint an dieser Stelle der Menübefehl "Aktualisieren". Somit wird ein erneutes Absetzen der gleichen Stückliste verhindert. Nach dem Erzeugen einer neuen Stücklisten-Tabelle wird der Befehl wieder eingeblendet.

## Tipp



Editiert der Benutzer eine Stücklisten-Tabelle, deren Inhalt er bereits in der Zeichnung abgesetzt hat, so kann er die entsprechende Stückliste auf der Zeichnung aktualisieren, indem er aus der Befehlsgruppe "STÜCKLISTE" den Befehl "Aktualisieren" wählt. Möchte der Benutzer nicht, dass die bereits abgesetzte Stückliste aktualisiert wird, so muss er eine neue Stückliste erzeugen und diese erneut auf der Zeichnung absetzen.

## 36.1 Stücklisten speichern

Mit dem Befehl "Speichern" aus der Befehlsgruppe "Stückliste" hat der Anwender die Möglichkeit, die erzeugte Stückliste unter einem bestimmten Namen, in einem vorher festgelegten Stücklistenverzeichnis als ASCII-Datei abzuspeichern. Das Abspeichern kann auch erfolgen, wenn nicht alle Positionsnummern vergeben wurden.



Der Anwender kann eine bereits abgespeicherte Stückliste überschreiben, indem er aus der Dateiliste einen bestehenden Stücklistenamen selektiert. Nach der Selektion erwartet das System eine Bestätigung für das Überschreiben der bereits vorhandenen Stücklistendatei.

### 36.1 Stücklisten laden

Über den Befehl "Laden" aus der Befehlsgruppe "Stückliste" kann der Anwender eine gespeicherte Stückliste aus dem Stücklistenverzeichnis laden. Die geladene Stückliste erscheint in Form einer Tabelle auf dem Bildschirm. Der Anwender hat bei einer geladenen Stückliste grundsätzlich die gleichen Editiermöglichkeiten wie bei einer generierten Stückliste.

## Zusatzinfo



- Bei einer geladenen Stückliste können nur Teile positioniert werden, die sowohl in der Stückliste erscheinen als auch in der Zeichnung vorhanden sind. Sollte ein Teil in der geladenen Stückliste vorkommen, dass sich nicht in der aktuellen Zeichnung befindet, erhält der Benutzer eine Meldung.
- Hat der Anwender zuvor eine Stückliste erzeugt, wird der Inhalt der Stücklisten-Tabelle beim Laden einer neuen Stückliste überschrieben.

## 36.2 Stücklistenelemente löschen

### 36.2.1 Löschen von Positionsflaggen

Nachdem der Anwender Teile mit einer Positionsflagge versehen hat, kann er diese auch wieder löschen. Dazu stehen dem Anwender zwei Möglichkeiten zur Verfügung. Zum einen kann er über den Befehl "POS-Flagge" aus der Befehlsgruppe "LÖSCHEN" einzelne Positionsflaggen durch Selektion löschen und zum anderen kann er über den Befehl "Alle Flag." alle Positionsflaggen auf einmal aus der Zeichnung löschen.

### 36.2.2 Löschen von Stücklisten auf der Zeichnung

Nachdem der Anwender Stücklisten auf der Zeichnung abgesetzt hat, kann er diese auch wieder löschen. Dazu stehen dem Anwender zwei Möglichkeiten zur Verfügung. Zum einen kann er über den Befehl "Stückliste" aus der Befehlsgruppe "LÖSCHEN" einzelne Stücklisten durch Selektion löschen und zum anderen kann er über den Befehl "Alle Stück" alle Stücklisten auf einmal aus der Zeichnung löschen.

#### Zusatzinfo



Wurde eine Stückliste auf der Zeichnung abgesetzt, so besteht solange ein Bezug zu der aktuellen Liste in der Bildschirmtabelle, bis eine neue Stückliste über das Feld "Mengenstückliste" erzeugt oder eine Stückliste aus einer Datei geladen wurde solange der genannte Bezug besteht, können Änderungen an der Bildschirmtabelle auch an der auf der Zeichnung befindlichen Stückliste über den Befehl "Aktualisieren" aus der Befehlsgruppe "STÜCKLISTE" gemacht werden.

### 36.3 Konfigurationsmenü

Über dieses Menü kann der Anwender bestimmte Einstellungen, wie das Anzeigen der Teile beim Positionieren oder das Zeichnen der Positionsflaggen, ganz individuell treffen. Das Konfigurationsmenü kann im Hauptmenü über das Feld "KONFIG" aufgerufen werden. Genauso gelangt man über das Feld "HAUPTMENÜ" des Konfigurationsmenüs wieder zurück zum Hauptmenü des Stücklistenmoduls.

### 36.4 Anzeigoptionen

#### TEIL ZEIGE Nur Teil

Mit dieser Einstellung wird beim Positionieren eines Teils eine Exklusivansicht des Teils erzeugt, so dass auf dem Bildschirm nur das entsprechende Teil angezeigt wird. Nachdem der erste Punkt der Positionsflagge angetippt wurde, wechselt das Programm in die ursprüngliche Ansicht zurück, damit der Anwender den Gesamtüberblick erhält um den zweiten Punkt der Positionsflagge zu setzen.

#### TEIL ZEIGE Farbllich

Wählt der Anwender diese Einstellung, wird das zu positionierende Teil rot eingefärbt. Es erfolgt kein Zoom des Teils. Diese Einstellung ist bei großen, komplexen Zeichnungen mit kleinen Teilen und eingeschalteter Hervorhebung nicht sehr empfehlenswert, da oft nicht auf Anhieb erkenntlich ist, welches Teil gerade zu positionieren ist.

#### TEIL ZEIGE Zoom

Mit dieser Einstellung wird beim Positionieren das Teil in die Mitte des Bildschirms gezoomt, so dass die benachbarten Teile auch sichtbar sind. Nachdem der erste Punkt der Positionsflagge angetippt wurde, wechselt das Programm in die ursprüngliche Ansicht zurück, damit der Anwender den Gesamtüberblick erhält um den zweiten Punkt der Positionsflagge zu setzen.

x * KONFIGURIEREN 0	
	UNIT-STL
TEIL-ZEIGE	Nur Teil
Farbllich	Zoom
	Fenster
POS KREIS	Aus
POS PUNKT	1
AKT. TEIL	Aus
HAUPTMENUE	
Box	Alles
EPar	Top

### TEIL ZEIGE Fenster

Mit dieser Einstellung wird beim Positionieren das Teil im Fenster 1 hervorgehoben und im Fenster 2 eine Exklusivansicht des Teils erzeugt. So wird auf dem Bildschirm das entsprechende Teil einmal mit der kompletten Zeichnung und einmal für sich alleine angezeigt. Nachdem der erste Punkt der Positionsflagge angetippt wurde, wechselt das Programm in die ursprüngliche Ansicht zurück, damit der Anwender den Gesamtüberblick erhält um den zweiten Punkt der Positionsflagge zu setzen.

### POS KREIS Ein/Aus

Über dieses Feld kann der Anwender einstellen, ob beim Erstellen der Positionsflaggen ein Kreis um die Positionsnummer gezeichnet werden soll. Das Feld ist derart gestaltet, das beim Selektieren des Feldes der Feldinhalt automatisch von "Ein" auf "Aus" wechselt und umgekehrt.

### POS PUNKT Größe

Über dieses Feld kann der Anwender die Größe des Positionspunktes der Positionsflaggen einstellen. Dazu selektiert er das Feld und gibt dann die neue Größe über die Befehlszeile ein.

### AKT. TEIL Ein/Aus

Über dieses Feld kann der Anwender steuern, wie die Stückliste erstellt werden soll. Das Feld ist derart gestaltet, das beim Selektieren des Feldes der Feldinhalt automatisch von "Ein" auf "Aus" wechselt und umgekehrt.

## Achtung



Bei der Einstellung "Ein", wird die Stückliste ab dem aktuellen Teil erstellt. Bei der Einstellung "Aus", wird die Stückliste grundsätzlich immer ab dem obersten Teil in der Teilehierarchie erstellt. Über diese Funktionalität ist es möglich, eine Stückliste einer bestimmten Baugruppe zu erstellen.

## 36.5 Übungen

### 36.5.1 Vergabe von Positionsnummern mit dem Befehl "Automatik"

Hat der Anwender noch keine Positionsnummern in der Stücklisten-Tabelle vergeben, so hat er über den Befehl "Automatik" die Möglichkeit sowohl in der Stücklisten-Tabelle Positionsnummern zu vergeben als auch gleichzeitig die Teile auf der Zeichnung mit einer Positionsflagge zu versehen. Mit welcher Positionsnummer die Vergabe begonnen und mit welchem Inkrement weitergezählt werden soll, kann der Anwender über die Felder "AKT-NR.:" und "AKT-INKR.:" selbst bestimmen.

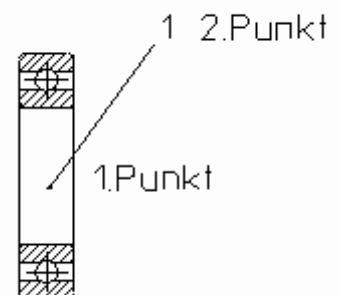
Vorgehensweise:

Schritt	Aktion	Systemreaktion
1	Setzen der Einstellungen für die Positionsnummernvergabe im Konfigurationsmenü	
2	Befehl "Automatik"	Stücklisten-Tabelle wird ausgeblendet Das erste Teil aus der Stücklisten-Tabelle wird entsprechend der eingestellten Anzeige-Option auf dem Bildschirm dargestellt und gleichzeitiger Anzeige der aktuellen Positionsnummer und des Teilnamens in der Befehlszeile
3	Nun hat der Anwender zwei Möglichkeiten. Er kann entweder gleich die Positionsflagge setzen oder eine andere als die ihm angezeigte Positionsnummer eingeben und danach die Positionsflagge setzen.	Zeichnen der Positionsflagge

#### 36.5.1 Setzen der Positionsflagge

Der 1.Punkt stellt den Bezugspunkt für die Positionsflagge dar.  
Der 2.Punkt gibt die Position für die Positionsnummer an.

Nach Eingabe der zwei Punkte wird mit dem nächsten Teil aus der Stücklisten-Tabelle fortgefahren. Diese Prozedur wiederholt sich so lange, bis jedes Teil aus der Stücklisten-Tabelle eine Positionsnummer und eine Positionsflagge hat oder der Anwender durch den Befehl "Ende" oder "Abbruch", vorzeitig die Positionsnummernvergabe beendet.



### 36.5.2 Vergabe von Positionsnummern mit dem Befehl "Über Liste"

Eine weitere Möglichkeit Positionsflaggen zu erstellen besteht durch den Befehl "Über Liste". Hierbei werden nur die Teile zum Zeichnen einer Positionsflagge angezeigt, die bereits einen Positionsnummerneintrag in der Stücklisten-Tabelle besitzen.

#### Vorgehensweise:

Schritt	Aktion	Systemreaktion
1	Setzen der Einstellungen für die Positionsnummernvergabe im Konfigurationsmenü	
2	Befehl "Über Liste" im Stücklistenmenü	Die Tabelle wird dabei automatisch nach der Reihenfolge der Positionsnummern sortiert und ausgeblendet. Danach wird das erste Teil aus der Stücklisten-Tabelle entsprechend der eingestellten Anzeige-Option auf dem Bildschirm dargestellt, wobei der Anwender gleichzeitig in der Befehlszeile die von ihm vergebene Positionsnummer und den Teilnamen angezeigt bekommt.
3	Nun hat der Anwender zwei Möglichkeiten. Er kann entweder gleich die Positionsflagge setzen oder eine andere als die ihm angezeigte Positionsnummer eingeben und danach die Positionsflagge setzen.	Gibt der Anwender eine neue Positionsnummer ein, wird diese auch gleichzeitig in der Stücklisten-Tabelle eingetragen. Das hat den Vorteil, dass der Anwender keine nachträglichen Änderungen an der Stücklisten-Tabelle vornehmen muss. Diese Prozedur wiederholt sich so lange, bis jedes Teil aus der Stücklisten-Tabelle das einen Positionsnummerneintrag besitzt, eine Positionsflagge zugeordnet bekommt oder der Anwender durch den Befehl "Ende" oder "Abbruch", vorzeitig das Zeichnen der Positionsflaggen beendet.

### 36.5.1 Vergabe von Positionsnummern mit dem Befehl "Über Teil"

Eine dritte Möglichkeit Positionsnummern zu vergeben bietet sich dem Anwender mit dem Befehl "Über Teil". Der Vorteil dieser Möglichkeit liegt darin, ein bestimmtes Teil aus der Zeichnung durch Anwählen mit einer Positionsflagge zu versehen.

#### Vorgehensweise:

Schritt	Aktion	Systemreaktion
1	Setzen der Einstellungen für die Positionsnummernvergabe im Konfigurationsmenü	
2	Selektiert den Befehl "Über Teil" im Stücklistenmenü und wählt danach ein Teil innerhalb der Zeichnung durch anpicken aus.	Das Programm prüft nun ob ein Positionsnummern-Eintrag in der Stücklisten-Tabelle zu diesem Teil besteht. Wird ein Eintrag gefunden, wird diese Positionsnummer als Vorgabewert in der Befehlszeile angezeigt. Besteht kein Eintrag, so wird automatisch eine Positionsnummer vorgeschlagen und in der Befehlszeile mit dem zugehörigen Teilnamen angezeigt.
3	Nun hat der Anwender zwei Möglichkeiten. Er kann entweder gleich die Positionsflagge setzen oder eine andere als die ihm angezeigte Positionsnummer eingeben und danach die Positionsflagge setzen.	Nachdem das Programm die Positionsflagge erstellt hat, wird der Benutzer erneut aufgefordert ein Teil zu selektieren. Dieser Vorgang wiederholt sich so lange, bis der Anwender durch den Befehl "Ende" oder "Abbruch", den Befehl abschließt.

### 36.5.1 Speichern einer Stückliste

Eine erzeugte Stückliste kann wie eine Zeichnung auch gespeichert werden.

#### Vorgehensweise:

Schritt	Aktion	Systemreaktion
1	Befehl "Speichern" selektieren	eine Dateiliste wird eingeblendet
2	An dieser Stelle hat der Anwender zwei Möglichkeiten:	
	Speichern der Stückliste unter einem neuen Namen, oder	Gibt der Anwender einen gültigen Dateinamen in die Befehlszeile ein, wird die Stückliste unter dem entsprechenden Namen gespeichert.
	überschreiben einer bestehenden Stückliste	Selektiert der Anwender dagegen durch zweimaliges antippen einen bestehenden Namen aus der Liste, wird die unter diesem Namen gespeicherte Stückliste mit dem Inhalt der aktuellen Stücklisten-Tabelle überschrieben. Der Inhalt der alten Stückliste geht dabei verloren und kann nicht wieder hergestellt werden.


### 36.5.1 Laden einer gespeicherten Stückliste


Hat der Anwender einmal eine Stückliste gespeichert, kann er diese zu einem späteren Zeitpunkt auch wieder einladen um mit ihr zu arbeiten. Dabei hat er die gleichen Bearbeitungsmöglichkeiten wie bei einer neu erzeugten Stückliste.

#### Vorgehensweise:

<b>Schritt</b>	<b>Aktion</b>	<b>Systemreaktion</b>
1	Befehl "Laden" selektieren	Daraufhin erscheint wie beim Befehl "Speichern" eine Dateiliste, die die gespeicherten Stücklisten anzeigt.
2	Aus dieser Dateiliste kann der Anwender eine Stückliste durch zweimaliges Antippen selektieren.	Daraufhin wird die Dateiliste ausgeblendet und eine Meldung eingeblendet mit der der Anwender seine Auswahl endgültig bestätigen muss. Diese Abfrage verhindert ein ungewolltes Löschen des aktuellen Stücklisteninhaltes, da beim Laden einer Stückliste der aktuelle Inhalt der Stücklisten-Tabelle gelöscht wird und nicht wieder hergestellt werden kann.

## 37. Berechnen von statisch unbestimmten Systemen (ME-Beam)

*Klassische Oberfläche:* Menü für Zusatz-Applikationen  / Im links erscheinenden Zusatzmenü "ME-BEAM" anwählen

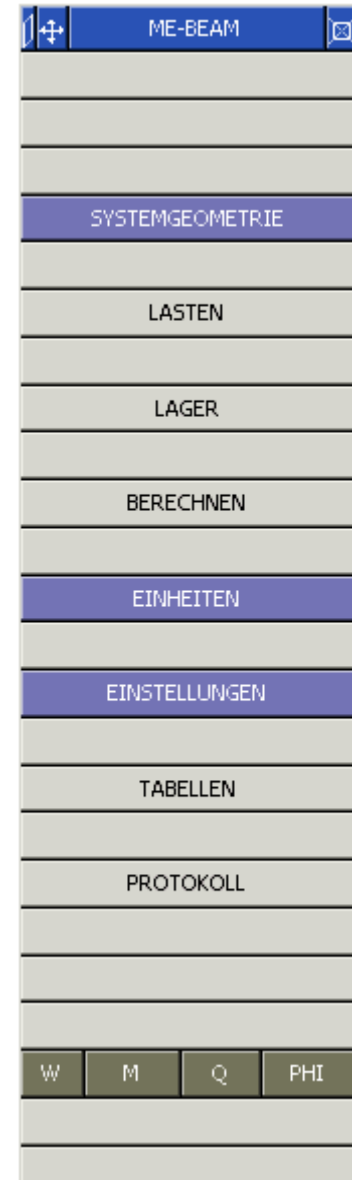
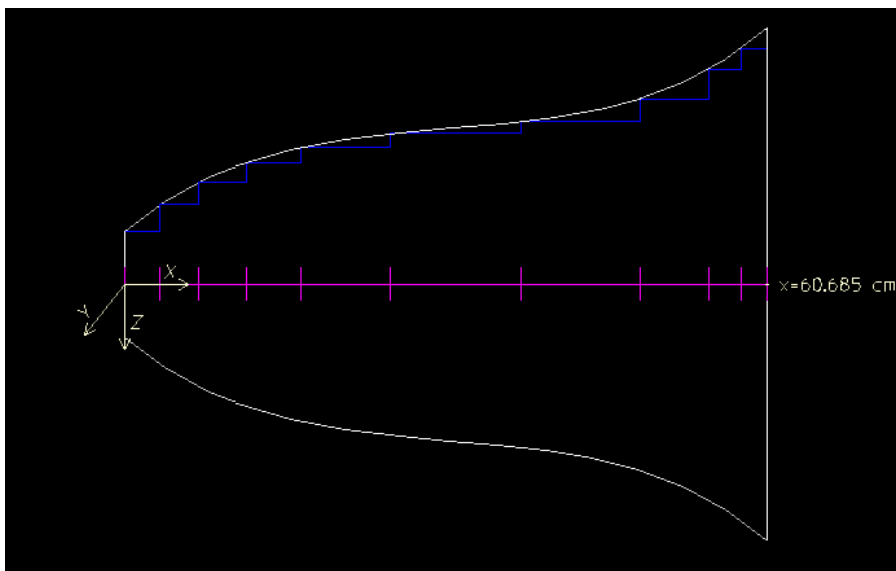
*Windows -Oberfläche "WUI":*  bei Symbolleiste "FACE ++"

### 37.1 Allgemeines

ME-Beam kann zur Berechnung des ebenen, geraden Durchlaufträgers mit abschnittsweise konstantem EI verwendet werden. Dies bedeutet im Einzelnen:

- Der Träger darf nicht gekrümmt sein
- Die einzelnen Abschnitte des Trägers müssen eine konstante Steifigkeit aufweisen (EI)
- Lasten bzw. Lagerungen liegen in einer Ebene

Diese Einschränkungen resultieren aus dem verwendeten Berechnungsverfahren, wobei man je nach Komplexität des zu berechnenden Systems durch Vereinfachungen trotzdem eine Berechnung durchführen kann. So wäre es z.B. möglich, ein Gesamt-System zuerst in einzelne Systeme zu zerlegen, um diese dann zu berechnen. Ein Träger mit einem nicht konstanten EI könnte man annähernd berechnen, indem man einzelne Abschnitte definiert, welche dann wiederum eine konstante Festigkeit aufweise. Man würde somit einen Steifigkeitsverlauf in einzelnen Stufen annähern:



Nach dem Start von ME-Beam sind noch nicht alle Menüpunkte sofort verfügbar, da zuerst alle notwendigen Eingaben vorliegen müssen, um eine Berechnung durchführen zu können. Daher sind nach dem Start lediglich die Menüpunkte "SYSTEMGEOMETRIE", "EINHEITEN" bzw. "EINSTELLUNGEN" verfügbar. Je nach Fortschritt der durchgeführten Eingaben werden weitere Menüpunkte eingeblendet.

## 37.2 Das Hauptmenü

Die Schaltflächen des Hauptmenüs ermöglichen die folgenden Aktionen:

### SYSTEMGEOMETRIE

Definieren des Systems (Trägers) über ein Untermenü. Der Träger wird zunächst in der gesamten Länge erstellt und später bei Bedarf in einzelne Abschnitte unterteilt, um z.B. Streckenlasten aufzubringen. Auch für abschnittsweise unterschiedliche EI-Werte müssen Abschnitte verwendet werden.

### LASTEN

Aufruf des Untermenüs zur Definition von (vorgegebenen) Lasten. Für das Aufbringen von Lasten müssen diese zunächst auf dem System platziert werden. Danach kann dann die Zuordnung der Größe erfolgen.

### LAGER

Hier gelangt man zum Untermenü für das Platzieren der Lager.

### BERECHNEN

Diese Schaltfläche ist nur dann aktiv, wenn das System vollständig definiert wurde (Träger, Lasten und Lager wurden festgelegt). Das System wird berechnet, wobei die grafische Ausgabe von  $W$ ,  $M$ ,  $Q$  bzw.  $\Phi$  direkt in der Zeichnung erfolgt. Welche Kurven ausgegeben werden sollen kann in der untersten Menüleiste eingestellt werden. Die einzelnen Verläufe können so nach Bedarf ein- bzw. ausgeschaltet werden.

### EINHEITEN

Über das Einheiten-Menü wird festgelegt, welche Einheiten bei der Eingabe von Lasten bzw. bei der Ausgabe von Verläufen verwendet werden sollen. Dieses Menü sollte zuerst aufgerufen werden, um die Einheiten vor der Definition eines Systems festzulegen.

### TABELLEN

Im Tabellen-Menü werden die einzelnen Verläufe in einer tabellarischen Form angezeigt. Die einzelnen Stufen, in denen der  $x$ -Wert aufgeführt ist, entsprechen der programm-internen Unterteilung des Trägers in einzelne Abschnitte für die Berechnung. Möchte man eine höhere Auflösung erreichen, kann man unter "EINSTELLUNGEN" bei "Genauigkeit" einen höheren Wert wählen.

### PROTOKOLL

Die Berechnung kann in einem separaten Protokoll als Datei ausgegeben werden. Die Struktur der Protokolldatei wird in einem der nachfolgenden Abschnitte erläutert.



### 37.3 Einheiten festlegen

Vor der ersten Berechnung empfiehlt es sich, dass man im Untermenü "EINHEITEN" die gewünschten Einstellungen für die Einheiten festlegt. Man kann diese mit dem Befehl "EINSTELLUNGEN ALS STANDARD SPEICHERN" bei "EINHEITEN" für die folgenden Sitzungen speichern:

KRÄFTE	kN
MOMENTE	kNm
STRECKENLASTEN	kN/m
TRÄGERLAENGE	cm
DURCHBIEGUNG	cm
FL.TRAEGHEIT	cm <sup>4</sup>
SPANNUNG	N/cm <sup>2</sup>
EINSTELLUNGEN ALS STANDARD SPEICHERN	

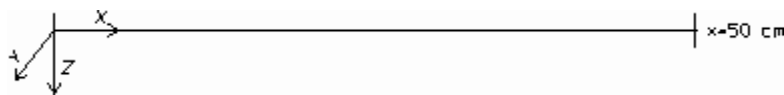
### 37.4 Träger definieren

Das System kann den ebenen geraden Durchlaufträger mit abschnittsweise konstanter Biegesteifigkeit EI berechnen. Das heißt, dass bei einem Wechsel des Produktes von EI ein neuer Abschnitt definiert werden muss. Vor jeder Berechnung muss jedoch zuerst ein Träger festgelegt werden. Dies geschieht folgendermaßen:



Vom Hauptmenü in das Untermenü "SYSTEMGEOMETRIE" wechseln, dort das Trägersymbol wählen.

Linkes Systemende eingeben (über einen Punkt oder über Koordinaten, z.B. 0,0)  
Rechtes Systemende eingeben (über einen Punkt oder über Koordinaten, z.B. 500,0)



*Träger mit einem Abschnitt*

### 37.5 Träger unterteilen (Abschnitte erstellen)

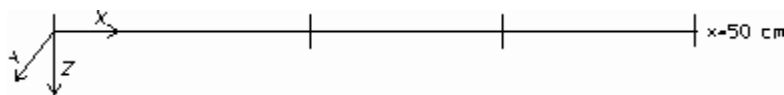
Nun ist ein Träger mit einem Abschnitt definiert. Ein Abschnitt kann nur ein Flächenträgheitsmoment, einen E-Modul und einen Randfaserabstand besitzen. Über das Untermenü "ABSCHNITTSWERTE" kann man sich diese Einstellungen betrachten und ändern. Wechselt man von diesem Untermenü wieder zurück in das Menü "SYSTEMGEOMETRIE", so wird man feststellen, dass sich die Farbe des Abschnittes bzw. Des Trägers geändert hat. Die Farbänderung zeigt an, dass der Benutzer die Werte dieses Abschnitts (von dem derzeit nur einer existiert) bereits betrachtet hat. Dies soll eine Hilfe für den Anwender bei der Verwendung mehrerer Abschnitte sein. Somit weiß er, welche Abschnitte schon in Bezug auf Ihre Querschnittswerte betrachtet wurden.

Um einen bestehenden Träger nun in einzelne Abschnitte zu unterteilen, wählt man den Befehl "SYSTEMABSCHNITTE" aus dem Menü "SYSTEMGEOMETRIE". Der Ablauf sieht folgendermaßen aus:

Befehl "SYSTEMABSCHNITTE"

Stelle angeben, an der man den Träger teilen möchte (z.B. 200,0)  
 Weitere Stelle angeben, an der man den Träger teilen möchte (z.B. 350,0)

"ENDE" (Drafting-Befehl) wählen



Träger mit drei Abschnitten

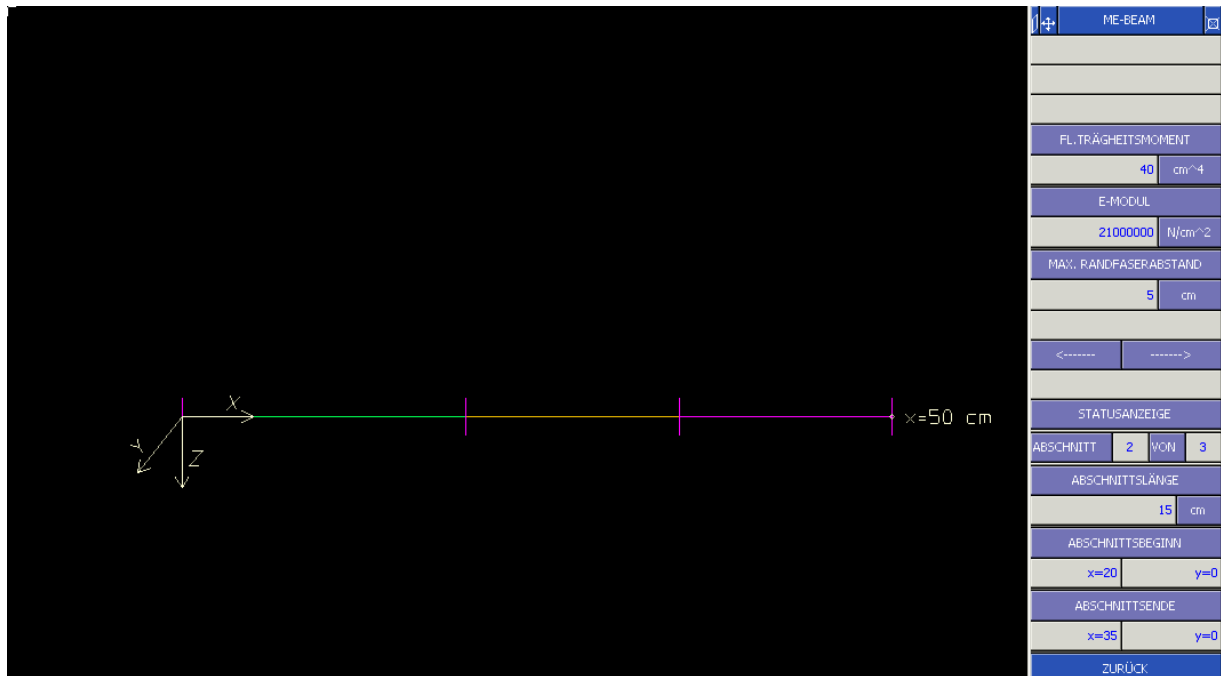
So kann man den Träger in beliebig viele Abschnitte unterteilen, bis durch den Befehl "ENDE" der Vorgang abgeschlossen wird.

Die neu entstandenen Abschnitte erben vom Ursprungsabschnitt die eingestellten *Querschnittswerte*. Die Querschnittswerte der neuen Abschnitte können wie oben beschrieben, verändert werden. Die "STATUSANZEIGE" von "SYSTEMGEOMETRIE" informiert hierbei immer über die aktuelle Systemgeometrie.

### 37.6 Abschnittswerte zuordnen

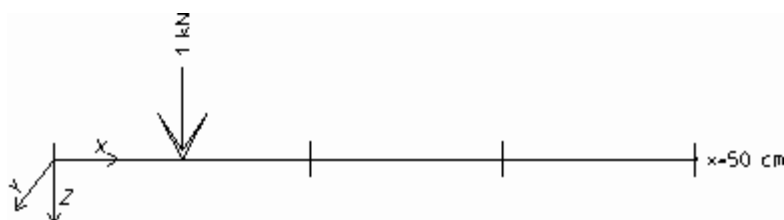
Über den Menüpunkt "ABSCHNITTSWERTE" gelangt man nach der Selektion eines Abschnitts in das Menü zur Vergabe von Steifigkeitswerten an die einzelnen Abschnitte. Der jeweils aktive Abschnitt wird in hellem Orange hervorgehoben, während die bereits über dieses Menü "gesichteten" Abschnitte in grüner Farbe dargestellt werden. Diese Farbgebung soll dem Anwender signalisieren, dass er die Abschnittswerte der grünen Abschnitte zumindest über das unten abgebildete Menü einmal abgerufen hat. Wurden die Steifigkeitswerte von Trägerabschnitten noch nicht "kontrolliert", erscheinen diese Abschnitte in Magenta. Entsprechend wird vor einer Berechnung darauf hingewiesen, dass es noch Abschnitte mit Standard-Werten gibt, welche vom Programm vorgegeben wurden.

ME-BEAM	
SYSTEMABSCHNITTE	
ABSCHNITTSWERTE	
STATUSANZEIGE	
ABSCHNITTSANZAHL	3
L. SYSTEMENDE (cm)	
x=0	y=0
R. SYSTEMENDE (cm)	
x=50	y=0
SYSTEMLÄNGE	
50	(cm)
SYSTEMWINKEL	
0	(grad)
ZURÜCK	



### 37.7 Lasten aufbringen

Über das Hauptmenü gelangt man mit dem Befehl "LASTEN" in das Untermenü für die Belastungen. Dort werden die verschiedensten Arten von Lasten angeboten. Um eine Last auf den Träger aufzubringen, wählt man das gewünschte Symbol (z.B. das einer Einzellast) und platziert es auf dem Träger (über einen Punkt auf dem Träger oder beispielsweise über das Koordinatenpaar 100,0)



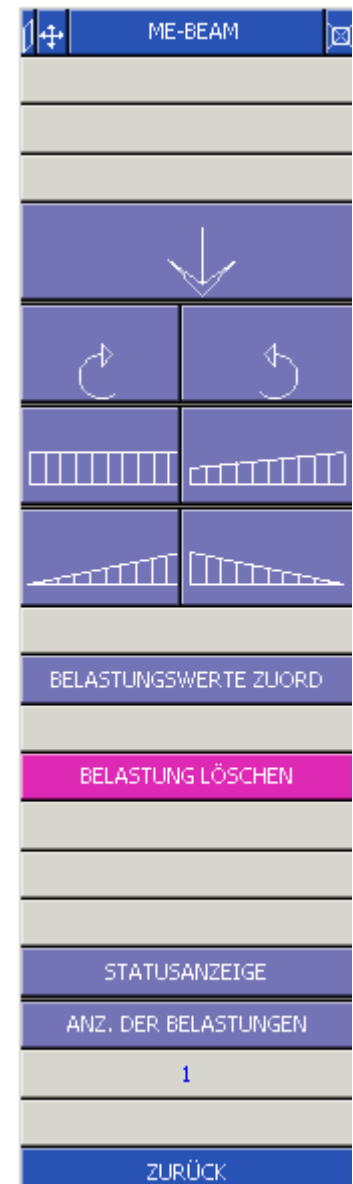
Erzeugte Punktlast

Sofort erscheint bei der Last auch die aktuell eingestellte Größe mit der aktuellen Einheit. Die Werte einer Last können folgendermaßen geändert werden:

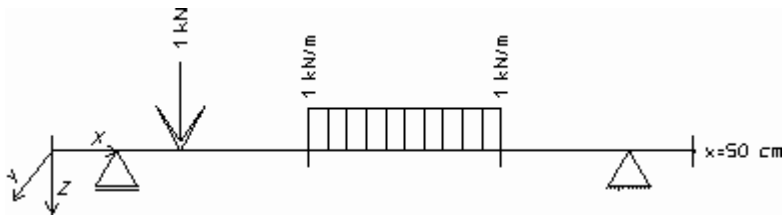
- Menüpunkt "BELASTUNGSWERTE ZUORD"
- Last selektieren (falls mehr als eine vorhanden ist)
- Werte einstellen (negativer Wert für die Last ergibt Umkehrung der Wirkungsrichtung)
- Über "ZURÜCK" in das Menü "LASTEN" wechseln

Bei den Lasten findet nach der "Sichtung" der Werte auch ein Farbwechsel analog zu dem der Abschnitte statt.

Die Streckenlasten bilden insofern eine Ausnahmen, als dass man diese über einen Abschnitt hinweg definiert. Hier genügt es also einfach den Abschnitt zu selektieren. Möchte man beispielsweise auf den mittleren Abschnitt eine rechteckige Streckenlast aufbringen, genügt es nach dem entsprechenden Symbol in die Nähe des mittleren Abschnittes zu klicken:

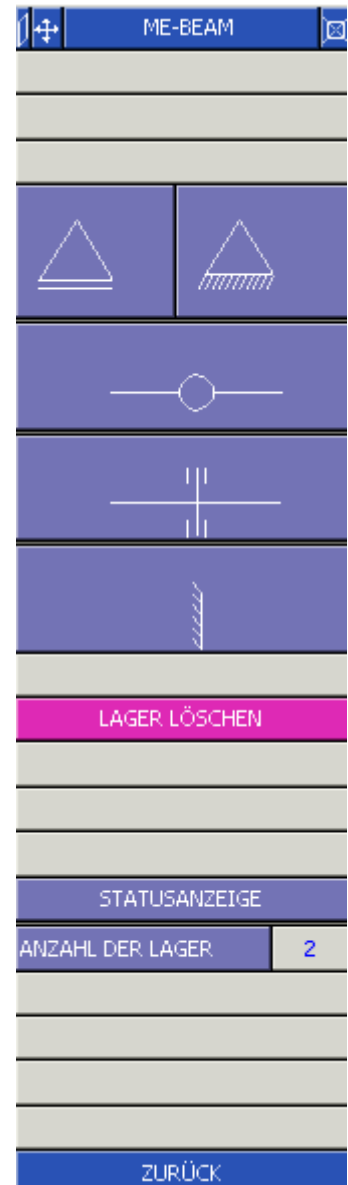






System mit einem Loslager und einem Festlager

Es spielt bei ME-Beam keine Rolle, wie viele Lasten und Lager Sie am System anbringen. Das System kann n-fach unbestimmt sein.



### 37.9 Die verschiedenen Arten von Lagern

Die folgende Tabelle zeigt die zur Verfügung stehenden Lagerungstypen:

festes, gel. Lager	Gelenk	Vertikalführung	Einspannung	

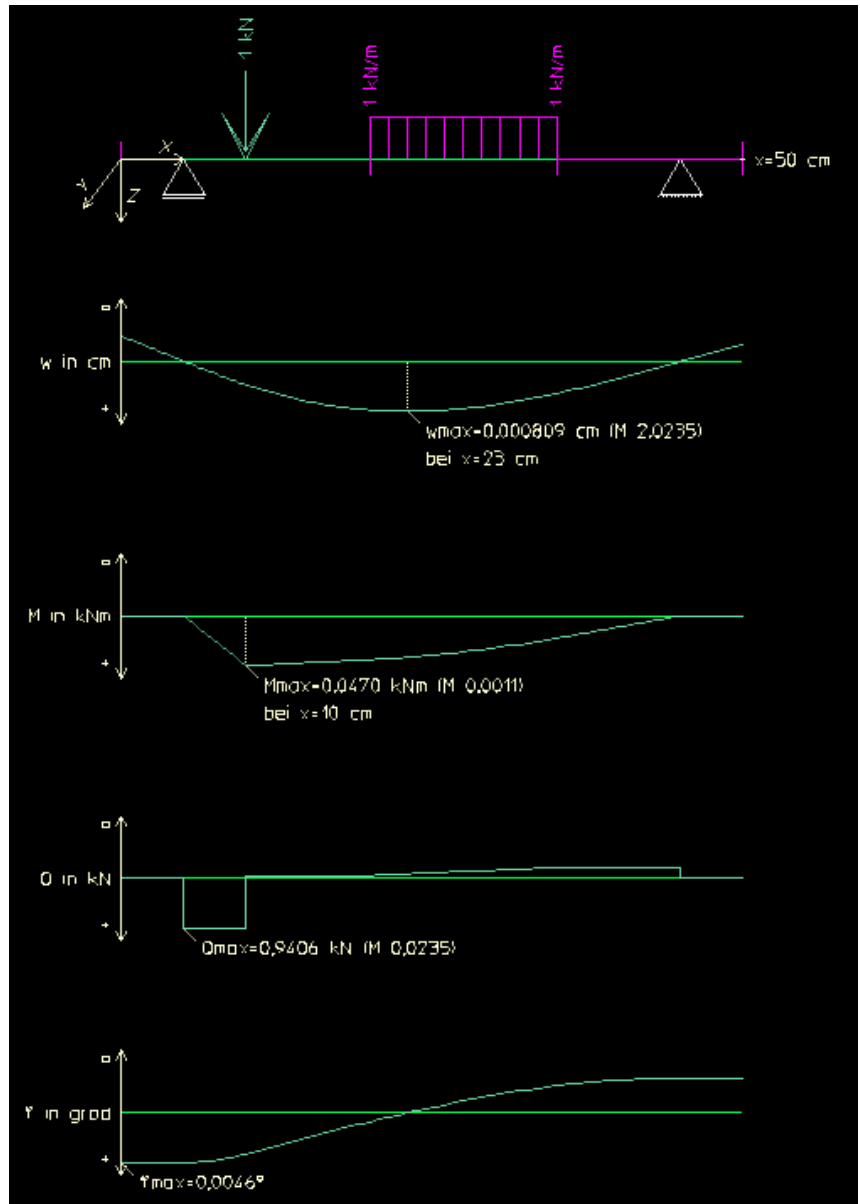
Lagerarten

Einspannungen können nur an den Enden des Trägers angebracht werden.

### 37.10 Berechnung durchführen

Nach der Festlegung des Systems kann man mit dem Befehl "BERECHNEN" die Berechnung des Trägers starten (Ausgabe einer Beispielrechnung). ME-Beam kann folgende Berechnungsergebnisse ausgeben:

- Durchbiegung
- Momentenverlauf
- Querkraftverlauf
- Verlauf des Verdrehwinkels



### 37.11 Ausgabe

Welche Werte gezeichnet werden sollen, kann über das Hauptmenü festgelegt werden:



Das Untermenü "TABELLEN" stellt in tabellarischer Form die berechneten Werte dar. Diese können auch in einem Berechnungsprotokoll ausgegeben werden (Untermenü "PROTOKOLL"). Dessen Format ähnelt dem der Drafting-Zeichnungen, wenn sie gespeichert werden ("MI-Format").

### 37.12 Die Struktur der Protokolldatei

Die Protokolldatei ist in 5 Abschnitte (Sections) unterteilt. In Anlehnung an das MI-Format von Drafting wurden dieselben Zeichen als Sektionskenner verwendet, wie bei diesem Dateiformat. Die Struktur der Protokolldatei ist nachfolgend erläutert. Zum besseren Verständnis wurde die folgende Schreibweise verwendet:

- Bemerkungen sind in runden Klammern "(" eingeschlossen
- Inhalte sind in spitzen Klammern "<>" angegeben
- bei Wichtigen Bemerkungen stehen Ausrufezeichen "!" am Satzanfang

Das Protokollformat

#~1 (Sektion 1 / Header)

#~11 (1. Abschnitt von Sektion 1)

<Programmversion>

<Datum und Uhrzeit>

#~12 (2. Abschnitt von Sektion 1 / Verwendete Einheiten)

<Einheiten fuer Punktlasten>

<Einheiten fuer Streckenlasten>

<Einheiten fuer Momente>

<Einheiten fuer Flaechentraegheit>

<Einheiten fuer Spannungen>

<Einheiten fuer Laengen>

<Einheiten fuer Durchbiegung>

|~ (Ende von Sektion 1)

#~2 (Sektion 2 / Balkenabschnitte)

<Anzahl der Abschnitte>

<Systemlaenge>

<Systemwinkel>

#~21 (1. Abschnitt von Sektion 2 / Daten des ersten Abschnittes)

<Beginn> (Bezueglich linkes Systemende)

<Ende>

<Abschnittslaenge>

<E-Modul>

<Flaechentraegheitsmoment>

<max. Randfaserabstand>

#~22 (2. Abschnitt von Sektion 2 )

.

.

.

.

#~2n (n. Abschnitt von Sektion 2)

.

.

.

|~ (Ende von Sektion 2)

X<cm>	w(X)<cm>
0	-0.00040608723958
0.25	-0.00038578287760
0.5	-0.00036547851562
0.75	-0.00034517415364
1	-0.00032486979166
1.25	-0.00030456542968
1.5	-0.00028426106770
1.75	-0.00026395670572
2	-0.00024365234375
2.25	-0.00022334798177
2.5	-0.00020304361979

```

#~3 (Sektion 3 / Lasten)
<Anzahl der Lasten>
#~31 (1. Last)
<Lasttyp>
(! bei Punktlasten und Momenten)
<Wert>
<Position>
(! bei Streckenlasten )
<Wert links>
<Wert rechts>
<Beginn>
<Ende>
#~32 (2. Last)
.
.
.
#~3n (n. Last)
|~ (Ende von Sektion 3)
#~4 (Sektion 4 / Lager und Gelenke)
<Anzahl der Lager>
#~41 (1. Lager)
<Lagertyp>
<Position>
#~42 (2. Lager)
.
.
.
#~4n (n. Lager)
.
.
|~ (Ende von Sektion 4)
#~5 (Sektion 5 / Verlaeuft)
#~51 (Verlauf der Durchbiegung in Abhaengigkeit von X)
X1:W1 (Als Feldtrenner dient der Inhalt der Variablen SUP_PROT_SEPARATOR)
X2:W2 (Die Aufloesung kann im Menue "Einstellungen" ueber den Menuepunkt)
X3:W3 ("Genauigkeit" bestimmt werden.)
.
.
.
Xn:Wn
#~52 (Verlauf der Verdrehung in Abhaengigkeit von X)
X1:phi1
X2:phi2
.
.
.
Xn:phin
#~53 (Verlauf des Momentes in Abhaengigkeit von X)
X1:M1
X2:M2
.
.
.
Xn:Mn
#~54 (Verlauf der Querkraft in Abhaengigkeit von X)
X1:Q1
X2:Q2
.
.
.
Xn:Qn

```

```

|~ (Ende von Sektion 5)
#~6 (Die Maxima)
#~61 (Maximale Durchbiegung)
<Wert>
<Stelle>
#~62 (Maximale Verdrehung)
<Wert>
<Stelle> (!Nur, wenn kein linearer Abschnitt im Verlauf vorh. ist!)
#~63 (Maximales Moment)
<Wert>
<Stelle> (!Nur, wenn kein linearer Abschnitt im Verlauf vorh. ist!)
#~64 (Maximale Querkraft)
<Wert>
<Stelle> (!Nur, wenn kein linearer Abschnitt im Verlauf vorh. ist!)
|~ (Ende von Sektion 6)
#~7 (Vertikale Lagerreaktionen von links nach rechts)
#~71 (erste Lagerreaktion)
<Lagertyp>
<Wert d. Reaktionskraft>
<Wert d. Reaktionsmomentes> (!Nur wenn Lagertyp Einspannung ist!)
<Stelle>
#~72 (zweite Lagerreaktion)
.
.
.
#~7n (n. Lagerreaktion)
.
.
.
|~ (Ende von Sektion 7)
##~~ (Dateiende)

```

## 37.13 Theorie zu ME-Beam: Das Übertragungsverfahren

### 37.13.1 Geschichtliches und Hintergründe

Das Übertragungsverfahren in Verbindung mit der Matrizenrechnung wurde in den Jahren 1953 bis 1955 in mehreren zum Teil unabhängigen Arbeiten an der Technischen Hochschule Darmstadt entwickelt. Es ermöglicht die Lösung von Biege-, Stabilitäts- und Schwingungsproblemen im linearen Bereich. Bekannt wurde es unter anderem durch Publikationen von Prof. Dr. Ing. Sigurd Falk und Dipl. Ing. Roland Kersten, wobei diese Lösungsmethode hauptsächlich im Bereich der Baustatik viele Anwender fand und die klassischen Verfahren zur Festigkeitsberechnung ablöste. Dennoch ist dieses Verfahren auch gerade für den Maschinenbau interessant, da dort ebenso Biege- bzw. Schwingungsprobleme anzutreffen sind.

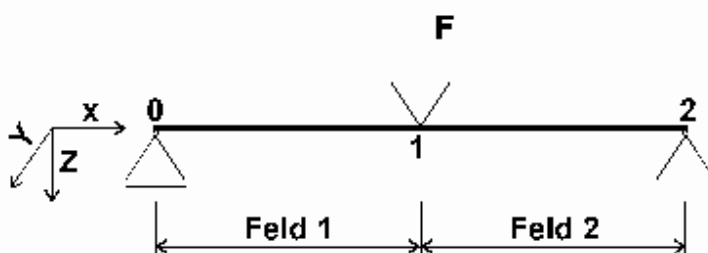
Weitere Bezeichnungen des Übertragungsverfahrens lauten Reduktionsverfahren oder auch Verfahren der Übergangsmatrizen.

### 37.13.2 Das Grundprinzip des Übertragungsverfahrens

Die Bezeichnung "Reduktionsverfahren" sagt schon ein wenig über die Vorgehensweise bei der Lösungsfindung. Unter der Reduktion eines ebenen oder räumlichen Stabwerksystems versteht man den Ersatz dieses Systems durch eine Kräfte- und Momentensumme. Berücksichtigt man zusätzlich auch die Verschiebungsgrößen, indem man das System der Verschiebungen an einem starren oder elastischen Körper in einem vorgegebenen Reduktionspunkt durch eine Verschiebungs- und (infinitesimale) Verdrehsumme ersetzt, so sind damit jedem Punkt des Tragwerkes je sechs (in der Ebene 3) Kraft- und Verschiebungsgrößen zugeordnet. Diese Größen werden zu einem Zustandsvektor von höchstens zwölf (im Raum) bzw. höchstens sechs (in der Ebene) zusammengefasst. Beim ebenen, geraden Durchlaufträger sind dies Querkraft, Moment und Normalkraft bzw. Durchbiegung, Verdrehung und Längenänderung. Je eine Kraft- und Verschiebungsgröße bilden ein konjugiertes Paar. So gehört zum Biegemoment  $M$  die Verdrehung  $j$  und zur Querkraft  $Q$  die Durchbiegung  $w$ . Betrachtet man nun zwei beliebige Schnittpunkte an einem System, so sind die Zustandsvektoren dieser Punkte durch eine lineare Transformation, also über eine Matrix miteinander verknüpft, sofern man die lineare Theorie zugrunde legt. Die verknüpfende Matrix überträgt gewissermaßen den Zustandsvektor zum nächsten Schnitt am System und wird daher auch Übertragungsmatrix genannt. Das wiederholte Multiplizieren des Zustandsvektors mit der Übertragungsmatrix stellt dann auch schon nahezu das gesamte Verfahren dar. Diese Tatsache zeigt ganz deutlich, dass das Übertragungs- bzw. Reduktionsverfahren geradezu prädestiniert ist für die Rechneranwendung.

### 37.13.3 Einteilung des Systems in Felder

Um das Übertragungsverfahren anzuwenden, muss der Durchlaufträger in Felder eingeteilt werden, wobei Feldgrenzen dann entstehen, wenn ein z.B. ein Lager oder ein Gelenk bzw. die Einleitung einer Kraft sprunghafte Änderungen einer oder mehrerer Zustandsgrößen hervorrufen. Die Biegesteifigkeit  $EI$  wird über der Länge eines Feldes als konstant angenommen. Da man jedoch die Länge der Felder beliebig klein wählen kann, lassen sich mit dem Übertragungsverfahren auch Träger mit stetig veränderlicher Biegesteifigkeit genügend genau berechnen.



### 37.13.4 Zustandsvektor

Der Zustandsvektor beinhaltet wie bereits erwähnt die sogenannten Zustandsgrößen  $w$ ,  $j$ ,  $M$  und  $Q$ . An seinem "Inhalt" kann die momentane Belastung des System für eine beliebige Stelle am System abgelesen werden. Er zeigt den Zustand des Systems, deshalb auch der Name "Zustandsvektor".

$$\begin{bmatrix} w_i \\ j_i \\ M_i \\ Q_i \\ 1 \end{bmatrix}$$

### 37.13.5 Feldmatrix

Die Feldmatrix beinhaltet alle Einflüsse, die Zustandsgrößen innerhalb eines Feldes erfahren. Die Herleitung dieser Matrix basiert auf der Differentialgleichung der Biegelinie:

$$w''(x) = -\frac{M(x)}{EI(x)}$$

Die gezeigten Zusammenhänge führen nach Umformungen die in ausführlich beschrieben worden sind, zu der bereits erwähnten Feldmatrix.

$$Q(x) = -\int q(x) dx$$

$$M(x) = \int Q(x) dx$$

$$\varphi(x) = -\frac{1}{EI} \int M(x) dx$$

$$w(x) = \int \varphi(x) dx$$

Bei der nebenstehenden Feldmatrix eines beliebigen Feldes  $i$  beschreibt die erste Zeile die Einflüsse des Feldes auf die Durchbiegung  $w$ , die zweite Zeile die Einflüsse auf die Verdrehung  $j$ , die dritte Zeile die Einflüsse auf das Moment  $M$  und die vierte Zeile die Einflüsse auf die Querkraft  $Q$ . Die fünfte Zeile wird aus mathematischen Gründen hinzugefügt.

$$\begin{bmatrix} 1 & l_i & -\frac{l_i^2}{EI_i} & -\frac{l_i^3}{6EI_i} & \frac{4q_{i-1} + q_i}{120EI_i} l_i^4 \\ 0 & 1 & -\frac{l_i}{EI_i} & -\frac{l_i^2}{2EI_i} & \frac{3q_{i-1} + q_i}{24EI_i} l_i^3 \\ 0 & 0 & 1 & l_i & -\frac{2q_{i-1} + q_i}{6} l_i^2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{2q_{i-1} + q_i}{6} l_i \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Um nun die Einflüsse eines Feldes  $i$  auf die Zustandsgrößen an der Stelle  $i$  (das ist das rechte Ende des Feldes  $i$ ) zu übertragen, muss man den Zustandsvektor  $i-1$  mit der Feldmatrix multiplizieren:

$$\begin{bmatrix} w_i \\ \varphi_i \\ M_i \\ Q_i \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{Feldmatrix} \\ \text{des} \\ \text{Feldes} \\ i \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} w_{i-1} \\ \varphi_{i-1} \\ M_{i-1} \\ Q_{i-1} \\ 1 \end{bmatrix}$$

### 37.13.6 Punktmatrix

Während die Feldmatrix die Einflüsse des Feldes und der darauf aufgebrachtten Streckenlast berücksichtigt, muss die Punktmatrix die äußeren Einflüsse auf das System berücksichtigen. Dies sind angreifende Lasten, wie z.B. Momente oder Punktlasten. Da diese einen Sprung im jeweiligen Verlauf hervorrufen, hat die Punktmatrix die Aufgabe denselben zu "dokumentieren". Die Zustandsmatrix vor der Multiplikation mit der Punktmatrix beinhaltet dann die Werte vor der Kraft- bzw. Momenteneinleitung und die Zustandsmatrix nach der Multiplikation mit der Punktmatrix.

1	0	0	0	0
0	1	0	0	0
0	$-k$	1	0	$-M$
$c$	0	0	1	$-F$
0	0	0	0	1

- Der Eintrag "Layout Anpassen" ruft das Standard-Menü zum Anpassen der Symbolleisten auf

# 38. Kalender erstellen

## 38.1 Start



Klassische Oberfläche: Makro-Manger / Kalender

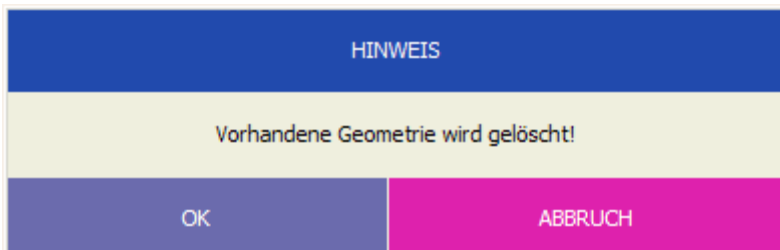
Windows-Oberfläche "WUI": bei Symbolleiste "FACE ++"

## 38.2 Bedienung

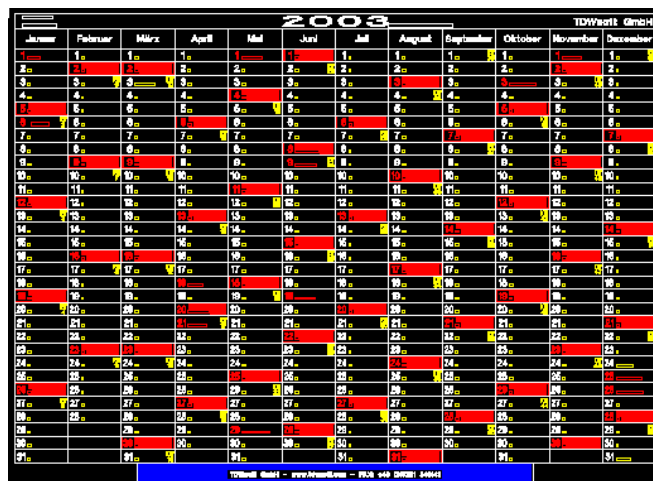
- Beim Start des Kalender-Moduls wird automatisch das Jahr, für das der Kalender erstellt werden soll, über die Kommandozeile abgefragt. Als Standardeinstellung wird bis Jahresmitte das laufende, ab dann das folgende Jahr vorgeschlagen.
- Optional kann man nun die beiden Überschriften durch Auswählen der aktuell eingestellten Überschrifttexte eingeben.
- Nach dem Festlegen des Bundeslandes (Eintrag aus der Liste selektieren), erscheint unten im Menü der Eintrag "ZEICHNEN", nach dessen Anwahl der Kalender erstellt wird.



Sollte bereits Geometrie vorhanden sein, erscheint eine Meldung, dass selbige (unwiederbringlich) gelöscht werden wird:

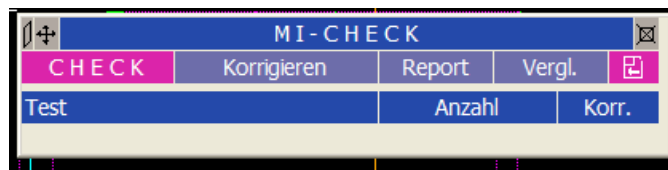


Sollte die Geometrie erhalten bleiben, so muss man an dieser Stelle "ABBRUCH" wählen und die Daten vor dem erneuten Anwählen von "ZEICHNEN" sichern.



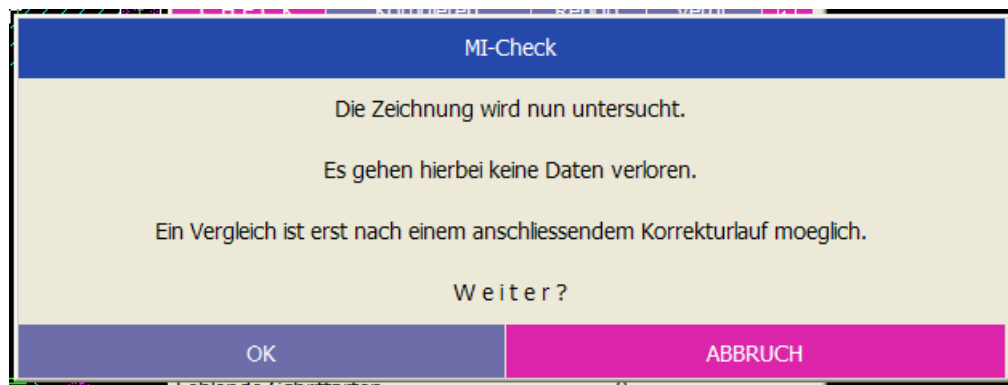
## 39. Zeichnungen prüfen und bereinigen mit »MI-Check«

Laden Sie die Zeichnung, die Sie überprüfen möchten und starten Sie MI-Check. Nach dem Aufruf von MI-Check erscheint das Menü und mit dem auffälligsten Menüfeld ("C H E C K") kann die Prüfung beginnen:



Ein Klick auf "C H E C K" startet den Prüfvorgang, bei dem die Originalzeichnung nicht verändert wird. Alle Prüfungen (die unter Umständen bereits zu Datenverlusten führen könnten) werden mit einer Kopie der Originalzeichnung durchgeführt.

Nachdem die Sicherheitsabfrage bestätigt wurde, erfolgt der nun der endgültige Start der Prüfung, welche je nach Größe der Zeichnung etwas Zeit in Anspruch nehmen kann.



Das Ergebnis bei unserer Beispielzeichnung (übrigens einer Standard-Zeichnung aus dem Produktivbetrieb) kann sich sehen lassen:

Test	Anzahl	Korr.
Phantom-Elemente	11072	✓
Check 2D	10	✓
Leere Teile	2	✓
Alte C-Splines	0	
Polyelemente	2125	✓
Schwarze Elemente	45	✓
Annotation-Infos	0	
Parametrik-Infos	230	✓
Layer	24	✓
Fehlende Schriftarten	0	

Wenn Sie bereits ein erfahrener Anwender sind bzw. wenn Sie wissen, was es mit den einzelnen Tests auf sich hat, können Sie nun gleich bei Kapitel 39.13 [Zeichnungen korrigieren ("bereinigen")] weiter lesen.

## **Bevor Sie eine Korrektur durchführen, sollten Sie auf jeden Fall die Beschreibungen zu den Tests gelesen haben.**

Tests, bei denen MI-Check fündig wurde, erscheinen farblich hervorgehoben. Die betroffenen Zeilen bekommen zudem einen Haken in der Spalte "Korr." (was es damit auf sich hat, erfahren Sie etwas später). Nun sind natürlich nicht alle hervorgehobenen Einträge wirklich problematisch. Ob eine Zeichnung nun ein paar Infos mehr oder weniger enthält, tut nichts zur Sache. Wobei wir es durchaus auch mit Zeichnungen zu tun hatten, deren Größe durch das Löschen unzähliger Infos (Layer, Parametrik-Infos usw.) massiv verringert werden konnte.

### **39.1 Check 2D**

Der wohl wichtigste Eintrag dürfte jener bei "Check 2D" sein. Drafting bringt beim Laden dieser Zeichnung mit einer eingehenden Prüfung (CHECK\_2D) bereits Fehler. Das kann lange gut gehen, doch die Erfahrung hat gezeigt, dass Drafting bei solchen Zeichnungen meist irgendwann einmal beim Speichern eine fast leere Datei hinterlässt.

Die von Check 2D entdeckten Fehler sind so genannte Strukturfehler (ungültige Elemente wie z.B. herrenlose Bemaßungen etc.). Wer mehr darüber erfahren möchte, kann sich unter <http://www.tdwsoft.com> das kostenlose Dokument "Zeichnungen bereinigen" herunterladen bzw. ansehen.

### **39.2 Phantomelemente**

Das Vorhandensein von ca. 11000 Phantomelementen bei der oben erwähnten Beispielzeichnung wäre zu verschmerzen, wobei jedes dieser Elemente natürlich Ballast bedeutet. Wie ein späteres Beispiel zeigen wird, gibt es jedoch auch Zeichnungen mit über 35.000 Phantom-Elementen. Die Dateigröße einer Kunden-Zeichnung umfasste 50 MB. Der Anwender schaffte es (verständlicherweise) nicht mehr, eine DWG- oder eine DXF-Datei daraus zu erzeugen. Nach dem Bereinigen betrug die Zeichnungsgröße gerade mal noch 4 MB und das Übersetzen in das DWG-Format war im Nu erledigt.

Betrachtet man in einem solchen Fall die Kostenseite kann hier sehr schnell einiges zusammenkommen:

- » Zeit des Mitarbeiters (Herumprobieren, zurückgekommene eMails wegen Größenbeschränkungen, Lade- bzw. Speicherzeit usw.)
- » Verzögerungen in Projekten, weil die Kunden die Zeichnungen Daten nicht bekommen (Folgekosten)
- » Plattenplatz (für Unternehmen kostet er z.B. wegen des Backups wesentlich mehr, als eine Festplatte beim Elektronik-Fachmarkt)
- » Sie machen sicherlich nicht den Löwenanteil aus, doch es gibt sie: Die Übertragungskosten (die Übertragung von Daten ins Internet kostet die Unternehmen normalerweise auch Gebühren, welche natürlich versteckt an anderer Stelle "verbucht" werden)

Weitere Informationen zu den Phantomelementen kann man ebenfalls in unserem kostenlosen Artikel "Zeichnungen bereinigen" unter "<http://www.tdwsoft.com>" nachlesen.

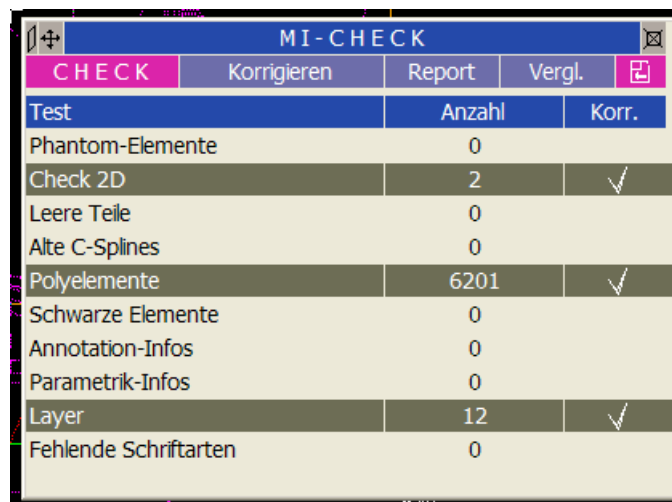
### **39.3 Schwarze Elemente**

Wenn eine Zeichnung schwarze Elemente (z.B. schwarz eingefärbte Punkte) enthält, könnte dies ein Hinweis auf eine mögliche Mogelei sein: Es gibt scheinbar immer noch schwarze Schafe, die Bemaßungen an solche Elemente hängen. Beim Verschieben bzw. beim Dehnen der Originalgeometrie werden diese Elemente vielleicht nicht gefangen. Das Ergebnis: Der Maßtext stimmt nicht mehr mit den Geometrieabmessungen überein.

Es kann sich auch um Überreste eines DXF-Imports handeln. Im Zweifelsfall sollte man solche Elemente löschen und die Zeichnung anschließend auf fehlende Bemaßungen kontrollieren, bevor sich die Fertigung auf Maße verlässt, die nicht mehr aktuell sind (was dann in aller Regel zu Fertigungsfehlern und somit zu Folgekosten führt). Zur Sicherheit kann man die Bemaßungsprüfung von FACE zu Rate ziehen.

## 39.4 Polyelemente

Polyelemente sind häufig ein Indiz für getätigte DXF- bzw. DWG-Importe. Denn solche Elemente können zwar in Drafting erstellt werden, doch sehr viele Anwender wissen gar nicht, wie das funktioniert. Das liegt ganz einfach daran, dass es eigentlich sehr selten Bedarf an der Gruppierung einzelner Elemente gibt.



MI-CHECK			
CHECK	Korrigieren	Report	Vergl.
Test	Anzahl	Korr.	
Phantom-Elemente	0		
Check 2D	2	✓	
Leere Teile	0		
Alte C-Splines	0		
Polyelemente	6201	✓	
Schwarze Elemente	0		
Annotation-Infos	0		
Parametrik-Infos	0		
Layer	12	✓	
Fehlende Schriftarten	0		

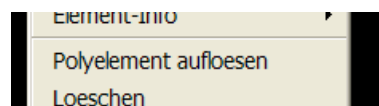
Denn Polyelemente sind nichts anderes als Gruppierungen der folgenden Elemente:

Linien, Kreisbögen, Rundungen und Fasen

Wenn sie nicht in der Überzahl (mehrere tausend Stück) auftreten, gibt es mit ihnen auch keine Probleme. Nimmt Ihre Anzahl (z.B. aufgrund von importierter Geometrie anderer Systeme) überhand, lassen sich die Zeichnungen fast nicht mehr bearbeiten, weil das zoomen sehr lange dauert. Erst nach dem Auflösen der Polyelemente ist wieder ein flüssiges Arbeiten möglich.

Viele Anwender kennen die Polyelemente und sind darüber erstaunt, dass sich (z.B. an Stelle der gewählten Linie) ein komplettes Gebilde aus mehreren Linien bewegte.

Das manuelle Auflösen von Polyelementen kann auch mit dem FACE-Kontextmenü erfolgen. Sobald sich der Mauszeiger über einem Polyelement befindet, drückt man die rechte Maustaste. Im erscheinenden Kontextmenü klickt man dann auf "Polyelement auflösen":



## 39.5 C-Splines

Alte C-Splines werden z.B. beim Konvertieren in das DXF- bzw. DWG-Format nicht mehr unterstützt. Der Konverter meldet dann "Warning: Old-style spline are not supported". Da Splines häufig als Begrenzer für Ausbrüche eingesetzt werden, fehlen den konvertierten Zeichnungen dort dann meist auch die Schraffuren. Bei wichtigen Zeichnungen (beispielsweise Abnahme-Dokumente) sollte man vor dem Versenden nochmals einen Blick darauf werfen (hierzu eignet sich übrigens der kostenlose Viewer "eDrawings").

Kenner des Systems wissen es natürlich: Es gibt einen Befehl (SPLINE\_KONVERSION), mit dem man das automatische Konvertieren der alten C-Splines in "moderne" Splines während des Ladens einer Zeichnung veranlassen kann. Aber laut unseren Erfahrungen funktioniert diese Umwandlung (je nach verwendeter Version) nicht immer reibungslos. Daher haben wir uns entschlossen, die Umwandlung der C-Splines mit MI-Check anzubieten.

## 39.6 Annotation-Infos

Annotation-Infos sind Informationen, welche von Annotation (dem 2D-Modul von Modeling/SolidDesigner) benötigt werden. Annotation werkelt als angepasstes Drafting unter der Haube von Modeling/SolidDesigner. Daher werden für die Zuordnung der 2D-Elemente zu den 3D-Modellen Informationen an die 2D-Elemente angehängt. Möchte man die Zeichnung (beispielsweise zu Dokumentationszwecken) in Drafting weiter verarbeiten, können diese Informationen als Ballast betrachtet werden.

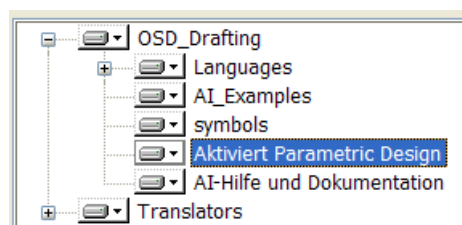
**Möchten Sie die Zeichnung jedoch noch weiterhin mit Annotation bearbeiten, dann sollten Sie die Annotation-Infos erhalten (Haken vor dem Korrigieren wegmachen).**

## 39.7 Parametrik-Infos

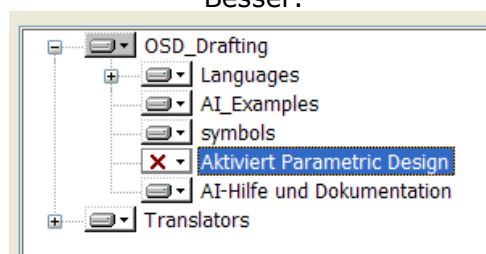
Es gab Zeiten, da verwendete man die Parametrik-Erweiterung von Drafting, um Varianten von Zeichnungen zu erzeugen. Eine vorher parametrisierte Zeichnung wurde durch das Ändern von Parametern dann automatisch verändert.

Obwohl nur sehr wenige Firmen mit der 2D-Parametrik arbeiteten, gibt es heutzutage extrem viele Zeichnungen mit Parametrik-Informationen. Warum?

Ein Grund dafür ist sicher die Tatsache, dass sich Informationen (oder auch Fehler) in Zeichnungen fast virenartig verbreiten, weil im CAD-Bereich sehr viel kopiert wird (das ist ja bekanntlich auch eine der großen Stärken von CAD-Systemen). Durch das Verwenden von Zeichnungen als Grundlage für neue Zeichnungen werden allerdings (neben Fehlern) auch nicht sichtbare Informationen (Phantomelemente, Infos etc.) gewissermaßen weiter vererbt. Aber das dürfte nicht der alleinige Grund für das Auftreten von Parametrik-Informationen sein. Auch aktuelle Versionen von Drafting enthalten die Parametrik-Erweiterung. Diese wird (warum auch immer) bei der Standard-Installation gleich aktiviert, wenn man sie nicht explizit abwählt:



Besser:



Das Arbeiten mit eingeschalteter Parametrik führte bei älteren Versionen auch zum Hinzufügen von Parametrik-Infos. Mittlerweile scheint dies nicht mehr der Fall zu sein. Wie kann man nun feststellen, ob die Parametrik-Erweiterung aktiviert ist oder nicht? Hier genügt ein Blick in die Datei "startup.m". Am einfachsten geht das mit der Symbolleiste "Einstellungen" von FACE. Dort unter "Drafting-Dateien" auf "Drafting Startup" klicken:



In der Datei "startup.m" einfach nach den folgenden beiden Einträgen suchen:

```
{Load_parametric_design}
{Enable_parametric_design}
```

Sind diese Einträge (wie oben gezeigt) mit geschweiften Klammern eingepackt, dann wird die Parametrik-Erweiterung beim Start des Systems nicht geladen.

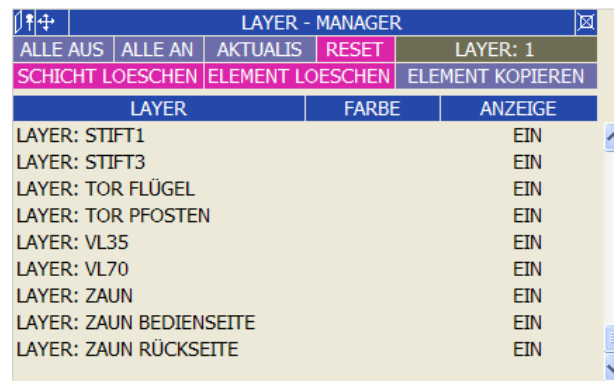
## 39.8 Layer

Layer sind besser bekannt unter der Bezeichnung "Schicht" und werden bei Drafting eigentlich nicht benötigt. Bei AutoCAD werden solche Schichten eingesetzt, um Elemente zu gruppieren. So ist es dort üblich, Elemente gleichen Typs (Texte, Bemaßungen etc.) auf eine bestimmte Schicht bzw. Ebene zu legen. Dies ermöglicht das schnelle Verändern der Eigenschaften Elemente (Farbe, Linienart etc.). Schichten werden auch dann eingesetzt, um bestimmte Elemente einer Ebene ein- bzw. Ausblenden zu können. Bei Hallenplänen kann es z.B. sinnvoll sein, wenn man nur bestimmte Informationen (wie z.B. nur die Druckluft-Leitungen) sieht.

Bei Drafting werden für das Gruppieren von Elementen üblicherweise Teile eingesetzt. Und das Gruppieren von Elementen gleichen Typs ist nicht notwendig. Denn Drafting bietet über die Auswahl-Funktionalität ("SELECT") das Wählen bestimmter Element-Typen (z.B. alle Bemaßungen, alle Hilfslinien etc.).

Dennoch werden Layer bzw. Schichten unterstützt, wobei das Arbeiten damit unter Drafting recht mühselig sein kann. Daher sind vorhanden Layer meist ein Indiz für getätigte DXF- bzw. DWG-Importe. Solche Informationen können sich übrigens auch durch das Kopieren in die Zeichnungen eingeschlichen haben (siehe Hinweise dazu unter 39.8 "Parametrik-Infos").

Wenn Sie wissen möchten, welche Layer in Ihrer Zeichnung stecken, dann können Sie den Layer-Manager von FACE verwenden. Dessen Aufruf erfolgt über die Symbolleiste "FACE++":

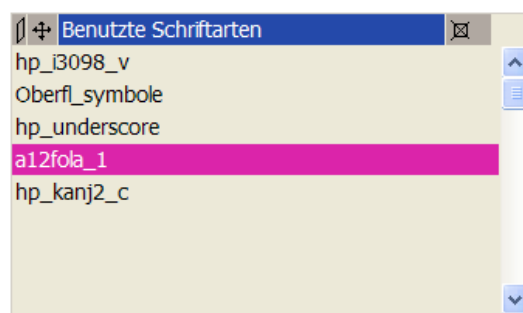


Sehr oft findet man bei importierten Zeichnungen eine saubere Gruppierung über Layer vor. Diese Gruppierungen lassen sich dann beispielsweise für das Extrahieren von bestimmten Bereichen einer Zeichnung verwenden: Im Layer-Manager auf "Kopieren", dann eine Schicht aus der Liste anwählen, Bezugspunkt klicken. Und schon hat man eine Kopie der Elemente angefertigt, welche alle auf der gewählten Schicht liegen. Vor dem Kopieren kann man sich durch gezieltes Ein- bzw. Ausblenden ein Überblick über die Gruppierungen verschaffen. Wem das nicht genügt, kann über die Spalte "Farbe" die Elemente bestimmter Layer einfärben (hierbei werden die Elemente nur temporär eingefärbt, wobei deren Originalfarbe nicht geändert wird.)

### 39.9 Fehlende Schriftarten

Immer wieder kommt es vor, dass bei Zeichnungen Texte fehlen. Wenn Drafting die für einen Text verwendete Schriftart nicht kennt, erscheinen an Stelle des Textes kleine Rechtecke. Wurde die Zeichnung nicht im eigenen Haus erstellt, ist es sehr wahrscheinlich, dass der Ersteller eigene Schriftarten für Texte bzw. Symbole einsetzt. Stammt die Zeichnung aus dem eigenen Hause, dann hat der Kollege vielleicht auch mit Windows-Schriftarten herumgespielt. Diese werden (bei Verwendung) von Drafting in Drafting-eigene Schriftarten umgewandelt. Aber: Drafting speichert diese Schriftart-Dateien im lokalen Profil des jeweiligen Anwenders. D.h. nur der Anwender, welcher die Schrift verwendet hat, sieht sich auch am Bildschirm. Alle anderen Kollegen bekommen in der Regel Rechtecke zu sehen...

Mit den DXF-Tools (der Aufruf erfolgt über die Schaltfläche mit dem Gabelschlüssel bei der Symbolleiste "FACE++") lässt sich feststellen, welche Schriftart fehlt (in unserem Beispiel heißt sie "a12fola\_1"):



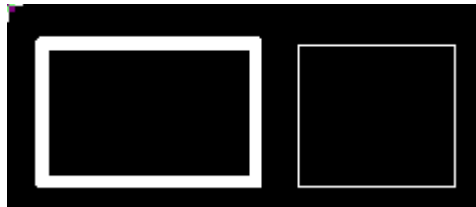
**Für fehlende Schriftarten gibt es keine Korrektur, weshalb bei diesem Test auch kein Haken in der Spalte "Korr." gesetzt werden kann.**

## 39.10 Liniendicken <> 0

Drafting wurde irgendwann einmal um die Funktion der Liniendicken erweitert. Hierbei handelt es sich eine rein kosmetische Sache: Man kann allen Geometrieelementen (Linien, Bögen etc.) eine Dicke zuweisen. Genau gesagt kann man den Geometrieelementen entweder eine Liniendicke ("LINESIZE") oder eine Stiftdicke ("PENSIZE") zuweisen. Ein solches Element kann also entweder eine Liniendicke oder eine Stiftdicke haben. Man kann den Effekt dieser Eigenschaften ganz einfach selbst erzeugen. Geben Sie an der Eingabezeile von Drafting folgenden Befehl ein:

```
linesize 5
```

Zeichnen Sie ein Rechteck. Danach geben sie linesize 0 ein und zeichnen wieder ein Rechteck. Dann sieht das Ergebnis ungefähr folgendermaßen aus:



Sie können das Spiel mit dem Befehl pensize ebenso durchführen und werden zunächst wahrscheinlich keinen Unterschied feststellen. Worin besteht nun der Unterschied dieser Eigenschaften? Die Stiftdicke ist maßstabsunabhängig, während die Liniendicke mitskaliert wird. D.h. die Liniendicke wird vom Zeichnungs- bzw. vom Teilemaßstab beeinflusst. Je stärker ein Teil bzw. eine Zeichnung maßstäblich verkleinert wird ("DRAWING\_SCALE"), desto dünner erscheinen die Linien am Bildschirm. Entsprechend verhalten sich solche Linien beim Zoomen. Man erkennt Linien mit einer Liniendicke meist gar nicht oder erst dann, wenn man den Zoomfaktor sehr groß wählt.

Normalerweise werden Linien- bzw. Stiftdicken unter Drafting nicht verwendet. Doch je nach Einstellung des DXF-/DWG-Konverters (Schalter "TranslateDXFPenLineSize") "schleichen" sich solche Eigenschaften über die Konvertierung in die Zeichnungen hinein.

Auszug aus der Online-Hilfe des DXF-/DWG-Konverters:

Defines how the DXF/DWG linesizes are converted. There are four possible values:

1. Translate DXF Linesize into MI Linesize
2. Translate DXF Linesize into MI Pensize
3. Translate DXF Linesize into 0
4. Translate DXF Linesize into MI Linesize and DXF Lineweight into MI Pensize (default)

Mit Hilfe von MI-Check können die Linien- bzw. Stiftdicken erkannt und wieder auf den (Standard-)Wert 0 zurückgesetzt werden.

## 39.11 Report erstellen

Wer nach einer Prüfung fündig wurde und einen Report (z.B. für den Lieferanten der Zeichnung) erstellen möchte, kann dies durch Klick auf "Report" tun. Es öffnet sich der für die Anzeige von HTML-Dokumenten eingestellte Internet-Browser und der Report wird angezeigt:

**» MI-Check | Report**

[Direkt zum Inhalt](#)

Report erstellt am: 29-Sep-2006 17:07:37 | Benutzername: Bernd  
 Dateiname: d:\tmp\vt\schum\vergrosserte\_zeichnungen\993.m  
 Dateigrösse: 429 Byte  
 Anzahl der Elemente: 495

**Ergebnis der Pruefungen**

Phantom-Elemente	3472
Check 2D	1
Leere Teile	0
Alte C-Splines	10
Polyelemente	0
Schwarze Elemente	8
Annotation-Infos	0
Parametrik-Infos	32
Layer	2
Fehlende Schriftarten	0

[by TDWsoft GmbH](#)

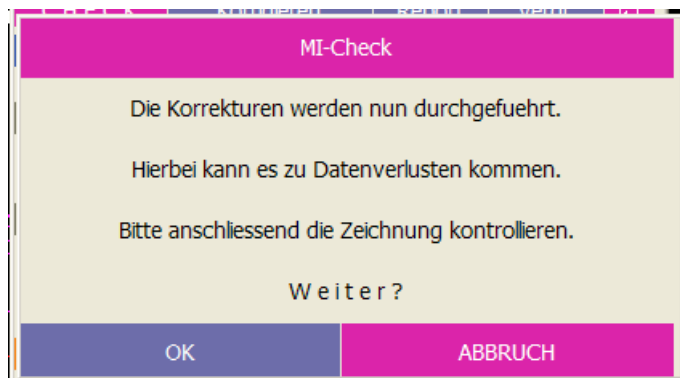
### 39.12 Zeichnungen korrigieren ("bereinigen")

Vor einer möglichen Korrektur können Sie bestimmen was eigentlich korrigiert werden soll. Nach einer Prüfung befinden sich bei den Tests in der Spalte "Korr." immer nur dort Haken, wo das Programm fündig wurde (Ausnahme: Fehlende Schriftarten). Durch Klick auf die entsprechende Zeile kann man die Korrektur abwählen, wie es im folgenden Beispiel für den Test "Layer" gemacht wurde:

MI-CHECK				
CHECK	Korrigieren	Report	Vergl.	
Test	Anzahl	Korr.		
Phantom-Elemente	0			
Check 2D	2	✓		
Leere Teile	0			
Alte C-Splines	0			
Polyelemente	6201	✓		
Schwarze Elemente	0			
Annotation-Infos	0			
Parametrik-Infos	0			
Layer	12			
Fehlende Schriftarten	0			

Die Hervorhebung bei "Layer" bedeutet also, dass hier zwar etwas gefunden wurde, jedoch keine Korrektur vorgenommen werden soll.

Klickt man nun auf "Korrigieren" und bestätigt den eingeblendeten Hinweis, erfolgt die Korrektur der Zeichnung.



MI-CHECK				
CHECK	Korrigieren	Report	Vergl.	
Test	Anzahl	Korr.		
Phantom-Elemente	0			
Check 2D	2	OK		
Leere Teile	0			
Alte C-Splines	0			
Polyelemente	6201	OK		
Schwarze Elemente	0			
Annotation-Infos	0			
Parametrik-Infos	0			
Layer	12			
Fehlende Schriftarten	0			

Wieder ändert sich die Farbe einzelner Zeilen, um die erfolgte Korrektur kenntlich zu machen. Auch der Bericht sieht nach einem Korrekturschritt anders aus: Er enthält nun zusätzliche Informationen wie z.B. die neue Dateigröße, welche sich bei unserem Beispiel unten immerhin nur noch ein Drittel der Dateigröße vor den Korrekturen beträgt (was hier mit der großen Anzahl der entfernten Phantomelemente zusammen hängt).

### Ergebnis der Korrekturen

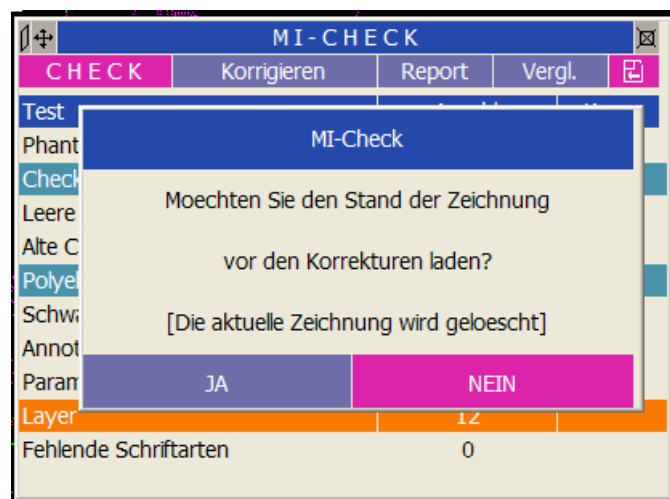
Dateigröße vor der Korrektur	3191 Byte
Dateigröße nach der Korrektur	1074 Byte
Anzahl der Elemente vor der Korrektur	8971 Byte
Anzahl der Elemente nach der Korrektur	8902 Byte

Phantom-Elemente	22144	OK
Check 2D	20	OK
Leere Teile	0	OK
Polyelemente	538	OK
Schwarze Elemente	49	OK

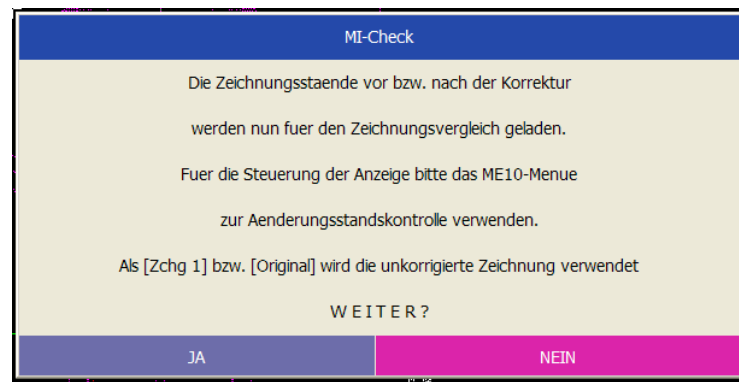
by TDWsoft GmbH

### 39.13 Weitere Funktionen

Blieben noch zwei weitere Funktionen zu erwähnen. Ein Zurück gibt es auch nach einer Korrektur. Ein Klick auf das Diskettensymbol (oben rechts) und die vor der Korrektur gesicherte Zeichnung wird wieder geladen.



Für den Vergleich "vorher-nachher" können Sie den Drafting-eigenen Zeichnungsvergleich aktivieren. Er wird (nach Klick auf "Vergl.") automatisch mit den beiden Ständen (vor bzw. nach der Korrektur) aufgerufen:



## 40. Index

Abfragen von Elementen ("ELEMENT/Abfragen") .....	183
Abschnittswerte zuordnen .....	225
Aktivieren von Transformationen .....	169
Aktuellen Layer setzen .....	193
Ändern der Farbdarstellung von Layern .....	194
Ändern Kreis-Rad .....	59
Ändern-Symboleiste.....	24
Änderungsindex .....	59
Anfügen von Zusatzangaben .....	133
Angabe der Ergänzungssinnbilder .....	133
Annotation-Infos .....	240
Anwählen des Feldes "Einpassen" .....	202
Anwählen des Feldes "MASSST" .....	202
Anwählen des Feldes vom aktuellen Maßstab .....	202
Anzahl der Exemplare .....	205
Anzahl der Zeilen ("Zeilen").....	158
Anzeigen der Windows-Zwischenablage.....	179
Anzeigen von Schriftinformationen ("SCHRIFTEN") .....	181
Anzeigeoptionen.....	216
Arbeiten mit den Auswahlfeldern .....	36
Arbeiten mit der Bohrplantabelle .....	155
Arbeiten mit der Tabelle .....	188
Arbeiten mit der Zeichnungshistorie.....	108
Arbeiten mit Partpool .....	108
Arbeiten mit Transformationen.....	169
Arbeitsdatei: Anzahl der Dateien einstellen .....	70
ASCII-Tabelle .....	78
Aufbau der Benutzeroberfläche von FACE .....	19
Aufbau der Benutzeroberfläche von FACE beim Betrieb von Drafting/ME10 mit der klassischen Oberfläche .....	38
Aufbau der Oberfläche .....	93
Aufbau des PenManagers.....	164
Auswahl der Darstellungsart .....	162
Auswahl der Passungsart.....	127
Auswahl der Textposition.....	163
Auswahl des Passungssystems .....	127
Auswahl des Toleranzsymbols .....	89
<b>Auswahl von Konvertierungsvarianten beim Import von DWG- bzw. DXF-Dateien</b> ..	13
Auswahlfelder beim Kontextmenü.....	36
Auswahl-Symboleiste .....	35
Automatik-Funktion .....	209
Automatische Farbzuzuordnung .....	188

Automatisches Bemaßen von Bohrungen .....	125
Automatisierte Vorgänge (Stapelbetrieb) .....	110
Autospeicherung: Anzahl der Dateien und Zeitspanne einstellen .....	69
Bedeutung der Befehle .....	86
Bedienungsanleitung .....	140
Befehl "Neustart" .....	170
Befehl "Von Element" .....	171
Befehle für das Kopieren in die Zwischenablage (KOPIEREN IN Z.ABLAGE) .....	177
Befehle für das Plotten/Drucken in die Zwischenablage .....	178
Befehlsübersicht .....	176
Begriff "Perzentil" .....	116
Bemaßungen prüfen .....	144
Berechnen von statisch bestimmten Systemen .....	56
Berechnen von statisch unbestimmten Systemen .....	222
Berechnung durchführen .....	229
Bereich "C" .....	39
Bereich "D" .....	41
Bereich/Alles .....	153
Bereinigen .....	157
Bestimmung der Anzahl der Nähte .....	133
Bestimmung der Nahtdicke .....	132
Bestimmung des Nennmaßes .....	128
Bezugspfeil .....	60
Bildschirmaufbau .....	38
Bohrplan auf Zeichnung ("BORHPLAN/Zeichnung) .....	154
Bohrplan hinzufügen ("Bohrplan/Hinzu") .....	153
Bohrplan in eine Datei exportieren ("BOHRPLAN/ASCII") .....	154
Bohrplan neu erstellen ("Bohrplan/Neu") .....	153
Bohrplan sortieren .....	155
Bohrpläne erstellen .....	152
Bohrplan-Optionen .....	153
Bohrungen ein- oder ausblenden (BOHRUNG/Einblenden/Ausblenden) .....	153, 157
Bohrungen mit gleichem Mittelpunkt in Teile ("Mittelpkt") .....	158
Bohrungen/Gewinde nach Durchmesser gruppieren ("D-Umbruch") .....	160
Bohrungstabelle ein- oder ausblenden ("TABELLE") .....	154
Check 2D .....	238
C-Splines .....	240
CSPLINES in BSPLINES umwandeln .....	185
Darstellung des gewählten Passungssystems .....	128
Dateinummer bei Neustart .....	70
Dateiverwaltung - PE/COMMANDER .....	92
Datenausgabe .....	138
Dateneingabe .....	136
Dauerhafte Funktionstasten-Änderung .....	79
Detail global .....	60
Die Arbeitsweise der Konturverfolgung .....	146
DIN 33 402 .....	116
DIN 33 408 .....	116
DIN 33 416 .....	116
Drafting-Konfigurations-Editor .....	71
Drehfedern .....	53
Drehwinkel .....	205
Druckdialog .....	205
Drucken im Stapelbetrieb .....	111
Drucken ohne Druckdialog direkt aus Drafting .....	196
Druckerauswahl .....	198
Druckfedern .....	54
Druckziel .....	205
DXF-Tools .....	180
Editieren von Symbolen .....	90
Editieren vorhandener Symbole .....	113

Editieren vorhandener Symbolen .....	134
Edit-PH .....	80
Ein- und Ausblenden von Teilen .....	212
Ein-/Ausblenden von Layern .....	193
Einblenden der Passmaße .....	131
Einblenden der zugehörigen Passdaten .....	129
Einfärben der gefundenen Bohrungen/Gewinde ("Farbe") .....	158
Einfügen der Toleranz .....	128
Einfügen einer ISO-Toleranz in eine Bemaßung .....	127
Einfügen von Zusatzsymbolen .....	133
Eingabe der Bezugsbuchstaben .....	89
Eingabe der Toleranzwerte .....	89
Eingeben von Toleranzwerten .....	156
Einheiten festlegen .....	224
Einstellungsmöglichkeiten im Menü .....	149
Einteilung des Systems in Felder .....	233
Elemente kopieren .....	195
Elemente löschen .....	194
Ergonomieschablonen .....	116
Ermitteln von Bohrungen mit gleichem Mittelpunkt ("MITTELPKT/Gleich") .....	157
Erstellen des Toleranzbezugs .....	91
Erstellen einer Zusatzlinie .....	91, 113
Erstellen von Symbolen .....	112
Erstellen von Transformationen .....	165
Erstellen von Zahnrädern .....	135
Erstellen-Symbolleiste .....	24
Erweiterter Teileeditor .....	82
<b>Erweiterungen bei den Kontextmenüs</b> .....	14
Erzeugen von Passungstabellen .....	130
f(x)-Plot .....	76
F1-F8 – Funktionstasten-Verwaltung .....	79
FACE - Erstellen3 .....	59
FACE – Zusatzapplikationen (klassische Oberfläche) .....	74
FACE Konfigurationseditor/Hilfe .....	69
FACE-Clean .....	60
FACE-Norm .....	48
FACE-Norm enthält Komponenten .....	48
FACE-RISI .....	35
FACE-Setup-Menü .....	69
FACE-Symbol-Menü .....	60
Farbdefinitionen festlegen .....	73
FARBEN - Farbpalettenverwaltung .....	76
Fase aufheben .....	61
Fase erstellen .....	61
Federn .....	53
Fehlende Schriftarten .....	242
Feldmatrix .....	233
Fenstereinstellungen setzen .....	72
Fenster-Symbolleiste .....	34
Festkreis .....	62
Festlegung der Symbole .....	133
Form- und Lagetoleranzsymbole .....	89
Formatauswahl .....	200
Funktionalität der Ergonomieschablonen .....	117
Fußzeile .....	98
<b>Gemeinsam benutzte Teile eigenständig setzen mit MI-Check</b> .....	12
Geschichtliches und Hintergründe .....	232
<b>Global alle Cyan-farbenen Linien in rote Linien umwandeln</b> .....	36
Global/Akt. Teil .....	153
<b>Globales Löschen der Hilfsgeometrie</b> .....	35
Greifbereiche anzeigen / Hüllkurven .....	119

Grundprinzip des Übertragungsverfahrens .....	233
Grundsätzliche Eigenschaften .....	140
Hauptmenü statisch .....	72
Hervorheben von Bohrungen mit gleichem Mittelpunkt in der Tabelle ("Zeige DgM") .....	161
Hervorhebung der Passmaße .....	131
Hilfsgeometrie-Symboleiste .....	34
<b>Hinzufügen eines Bemaßungspräfixes mit dem Kontextmenü .....</b>	<b>36</b>
Hinzufügen von neu erstellten Teilen .....	214
Hinzufügen von Zeilen in die Stückliste .....	212
Implementierte Funktionen .....	135
Individuelle Farbzuoordnung für Teile .....	188
Informations-Bereich .....	97
Initialisieren des Vorschau Fensters .....	91
INQUIRE-Tabelle .....	75
Kalender erstellen .....	236
Klassische Oberfläche .....	15
Konfigurationsmenü .....	216
Konfigurationsmenü ("Konfig") .....	158
Kontextmenü .....	66
Kontextmenü für Symboleisten .....	37
Konturen prüfen .....	147
Konturverfolgung .....	146
Konvertieren im Stapelbetrieb .....	110
Konvertierung aller ISO-Toleranzen .....	129
Konvertierung der Toleranz .....	128
Konvertierung von ISO-Toleranzen .....	129
Kopfzeile .....	93
Körper erzeugen .....	117
Körperteile drehen .....	118
Körperumriss schablonen .....	116
Laden einer gespeicherten Stückliste .....	221
Lager definieren .....	227
Langloch Anfang .....	62
Langloch Bogen .....	62
Langloch Mitte .....	62
Lasten aufbringen .....	226
Layer .....	241
Layer-Manager .....	190
Layout einstellen ("Layout") .....	158
Linie teilen .....	63
Linie variabel .....	63
Liniendicken <> 0 .....	243
Löschen bzw. Kopieren von Transformationen .....	170
Löschen von Positionsflaggen .....	215
Löschen von Stücklisten auf der Zeichnung .....	216
Löschen von Symbolen .....	90
Löschen von Toleranzen .....	130
Löschen von Zeilen aus der Stücklistentabelle .....	212
Makro-Manager .....	83
Manuelle Eingabe von Geometriedaten .....	125
Maßbezugspunkte .....	63
Maßstab einstellen .....	202
Mengeneinheiten editieren .....	211
Menü "Zwischenablage" .....	175
Menüaufbau .....	187
Mittellinie direkt .....	63
Multischraffur laden .....	141
Multischraffur: Erweiterte Schraffurmöglichkeiten .....	141
Nachbearbeiten von vorhandenen Symbolen .....	90
Nachbearbeiten vorhandener Symbole .....	113, 133
Neuerungen im Überblick .....	12

Notizblock .....	80
NUMMERN/Zeichnen/Neu/Löschen .....	153
Oberflächensymbole .....	112
Papier-Ausrichtung .....	201
Parametrik-Infos .....	240
Passungsgenerator .....	127
PenManager.....	164
Pfadanzeige .....	94
Phantomelemente .....	238
Polyelemente .....	239
PopUp-Menü "Befehle" .....	105
PopUp-Menü "Optionen" .....	104
PopUp-Menü "Spezial" .....	103
PopUp-Menüs.....	102
PopUp-Menüs "Links" bzw. "Rechts".....	102
Positionieren .....	163
Positionieren der Symbole .....	113
Positionierung der Symbole .....	133
Positionierung des Zeichenhilfen-Geometrieelements .....	125
Positionsnummernvergabe.....	213
POS-SET Automatik .....	213
POS-SET Über Liste .....	213
POS-SET Über Teil .....	213
Programmrückmeldungen während des Prüfvorgangs .....	148
Punktmatrix.....	234
<b>QUERSCHNITTSBERECHNUNG EINZELNE FLÄCHE .....</b>	<b>58</b>
<b>QUERSCHNITTSBERECHNUNG MEHRERE FLÄCHEN .....</b>	<b>58</b>
Referenzpunkt setzen .....	152
Report erstellen.....	244
Schalter "Assoziativ" .....	122
Schalter "Bohrbild" .....	121
Schalter "Symmetrielinien" .....	122
Schalter "Technisch" / "Zeichner." .....	124
Schalter "Verdeckt" / "Unverdeckt" .....	123
Schalter "Vorzugskenner" .....	122
Schalter "Winkel variabel" .....	122
Schaltfeld "Hauptmenü" .....	123
Schaltfeld "Zurück" .....	123
Schaltfelder "Seitenans." und "Draufsicht" bzw. "Typ" .....	123
Schicht löschen .....	194
Schließen des PE-Commanders .....	92
Schraffurmuster .....	140
Schriftgröße.....	163
Schwarze Elemente .....	238
Schweißnahtsymbole .....	132
Schw-Kehlnaht.....	63
Schw-Raupe .....	63
Setzen der Positionsflagge.....	218
Setzen von Klammern .....	114
Sicherungsdateien laden .....	70
Simulation .....	137
Sonderzeichen-Menü.....	172
Sonstige Befehle .....	150, 170
Speichern einer Stückliste .....	220
Speichern von Druckeinstellungen .....	208
Stahlbauprofile.....	45
Standardtexte.....	64
Stücklisten auf die Zeichnung .....	214
Stücklisten editieren (am Bildschirm).....	211
Stücklisten erzeugen.....	210
Stücklisten laden.....	215

Stücklisten speichern .....	215
Stücklistenausgabe .....	214
Stücklisteneditor .....	210
Stücklistenelemente löschen .....	215
Suche nach einem Datensatz .....	124
Support .....	84
Symbolbibliothek .....	91, 115
Symbole ähnlich DIN 3141 .....	114
Symbole ähnlich EN ISO 1302 .....	114
Symbolgröße einstellen .....	112
Symbolleiste "Bemaßung ändern" .....	26
Symbolleiste "Bemaßung" .....	25
Symbolleiste "FACE++" .....	15
Symbolleiste "Linienart/Farbe" .....	28
Symbolleiste "Schraffur" .....	27
Symbolleiste "Text" .....	26
Symbolleiste für Einstellungen .....	28
Symbolleisten von FACE .....	21
Symbolliste auf der Zeichnung .....	115
Teile-Farben-Manager .....	187
Teile-Symbolleiste .....	34
Tellerfedern .....	53
Temporäre Funktionstasten-Änderung .....	79
Text rotieren .....	59
Textangabe für die Werkstückkante .....	163
Textparameter .....	64
Textrahmen entfernen .....	184
Theorie zu ME-Beam: Das Übertragungsverfahren .....	232
<b>Toolbar-Manager</b> .....	32
Toolmenü .....	157
Träger definieren .....	224
Träger unterteilen (Abschnitte erstellen) .....	225
Transformation einstellen .....	203
Übernahme vorhandener Symbole .....	113, 134
Übernehmen von Daten aus der Zeichnung .....	90
Übersicht der Möglichkeiten .....	15
Übersichtstabelle für den Aufruf der Funktionen .....	16
Umbenennen von Teilen .....	82
Umlaute bzw. Sonderzeichen umwandeln ("SONDERZEICHEN") .....	182
umschaltbare Symbolleiste .....	23
Umschaltbare Symbolleiste .....	15
Umwandeln von Durchmesserzeichen .....	184
Umwandeln von Zeichnungen im Batchbetrieb .....	183
Umwandeln von Zeichnungen in das PDF-Format (Stapelbetrieb) .....	111
Unsichtbare Elemente anzeigen bzw. entfernen lassen .....	185
<b>Untermenü "Anzeigen"</b> .....	29
<b>Untermenü "Extras"</b> .....	32
<b>Untermenü "FACE-Autosich."</b> .....	31
<b>Untermenü "FACE-Dateien"</b> .....	30
<b>Untermenü "ME10-Konfiguration"</b> .....	29
<b>Unterstützung der Farbtabelle von Drafting</b> .....	14
<b>Unterstützung des Fluent User Interface ("Multifunktionsleiste" bzw. "Ribbon")</b> .....	12
Verändern von Werten .....	155
Verbindungselemente .....	49
Vergabe von Positionsnummern mit dem Befehl "Automatik" .....	218
Vergabe von Positionsnummern mit dem Befehl "Über Liste" .....	219
Vergabe von Positionsnummern mit dem Befehl "Über Teil" .....	220
Verschieben von Teilen .....	82
Verschiebung .....	205
verschiedene Arten von Lagern .....	228
Verzeichnislisten .....	95

Vorgänge beim Starten bzw. Beenden von Drafting .....	20
Vorgänge beim Starten von FACE mit der Windows-Oberfläche .....	21
Vorschaufenster .....	132
Wahl des Grundsymbols .....	112
Wälzlagerbibliothek.....	142
Was ist das Sonderzeichenmenü und wozu kann ich es verwenden? .....	172
Was ist neu bei FACE Version 20? .....	12
Welche Einstellungen sollten gespeichert werden? .....	21
Welle Fase .....	64
Wellengenerator .....	65
Wellenschnitt .....	65
Wellenseitenansicht .....	65
Werkstückkanten.....	65, 162
<b>Wichtiger Hinweis zu Netzwerk-Druckern</b> .....	199
Wie gebe ich Zeichnungen mit Sonderzeichen weiter, so dass der Empfänger die Zeichen auch korrekt dargestellt bekommt? .....	174
Wie kann ich Sonderzeichen erzeugen? .....	174
Wie kann man das automatische Speichern dieser Dateien beeinflussen? .....	20
Windows-Oberfläche .....	15
Wo speichert Drafting diese Dateien? .....	20
Workfile .....	81
Zeichenhilfensammlung.....	121
Zeichnungen als eMail-Anhang versenden .....	109
Zeichnungen korrigieren ("bereinigen") .....	245
Zeichnungen laden .....	92
Zeichnungen prüfen und bereinigen mit »MI-Check«.....	237
Zeichnungen speichern .....	93
Zeichnungsbereinigung mit »FACE-CLEAN« .....	85
Zeichnungserstellung .....	136
Zeichnungspositionsnummer editieren .....	211
Zeichnungsrahmen-Lademodul.....	82
Zoom auf eine Bohrung.....	155
Zugfedern .....	54
Zuordnung von Schichten an Teilen .....	195
Zusammenfassen von Bemaßungsteilen ("TEILE/Zusammenfassen") .....	183
Zusätzliche Angaben .....	112
Zusätzliche Symbolleisten .....	33
Zusatzmenüs statisch/dynamisch .....	69
Zusatzmodul Makro-Funktionstasten .....	80
Zustandsvektor .....	233