



# Benutzerhandbuch

# FMdesign

Version 7.1



## Grundlagen 1

Basiswissen

Juli 2024

## Inhalt

	Seite
<b>1 EINFÜHRUNG</b>	<b>7</b>
1.1 Das Konzept von FMdesign	7
<b>2 ERSTE SCHRITTE</b>	<b>8</b>
2.1 Wichtige Basisinformationen	8
2.2 Start von FMdesign	13
2.2.1 Starten von FMdesign	13
2.2.2 Öffnen einer Zeichnung in FMdesign	15
2.2.3 Informationen Dialogbox FM-Start	21
2.3 Lizenzierung	24
2.4 Speichern mit Netzanbindung	26
2.4.1 Speichern mit Datenbankabgleich	26
2.4.2 Speichern mit AutoCAD 2024	27
2.4.3 Befehl FM-Speichern	28
2.4.4 FM-Speichern (Quick)	29
2.4.5 Speichern ohne Datenbankabgleich	31
2.4.6 Erstellen einer Sicherungskopie im aktuellen Zeichnungsverzeichnis	32
2.5 Speichern ohne Netzanbindung	32
2.5.1 Erstellen einer lokalen Sicherungskopie	33
2.5.2 Sicherungskopie einfügen (Admin)	35
2.6 Multifunktionsleiste	38
2.7 FMdesign Pulldown Menü	41
2.8 Standort-Zuordnung	41
2.9 Datenfenster	42
2.9.1 Filterung der Attributwerte	46
2.10 Variable Dialogboxen	47
2.11 Drag & Drop	48
2.12 Einheiten	48
2.13 Administrator-Funktionen	50
<b>3 CUSTOMER USER INTERFACE (CUIX)</b>	<b>51</b>
3.1 Allgemein	51
<b>4 FM Räume</b>	<b>52</b>
4.1 Allgemeines	52
4.2 FM Räume	53
4.2.1 Raum neu anlegen	53
4.2.2 Raum-Geometrie ändern	58
4.2.3 AutoCAD-Polylinie (Kopie) aus Raumpolygon erzeugen	59
4.2.4 Räume löschen	60
4.2.5 Räume mit Instanzen (Teilflächen) anzeigen	62
4.2.6 Raumselektion	63
4.3 FM-Raumsymbole	63
4.4 Raumdaten ändern	67
4.4.1 FMUPC: Aktualisierung der Attribute aus der Datenbank	68
4.5 Attribute übertragen für Flächen	70
4.5.1 Allgemein	70
4.5.2 Attribute übertragen für Räume und FM-Polygone	71
4.6 Komplexe Räume	74

4.7	FM Blöcke Standorten zuordnen	76
4.8	Erweiterte Suche	79
4.9	FM Raumfunktionen	79
4.9.1	Raumgeometriedaten	79
4.9.2	Fehler bei Konturerkennung beheben	80
<b>5</b>	<b>FM Polygone</b>	<b>81</b>
5.1	FM Polygon	81
5.1.1	Allgemein	81
5.1.2	Neues FM-Polygon anlegen	82
5.1.3	FM-Polygon-Geometrie ändern	86
5.1.4	FM-Polygon neue Polylinie zuordnen	86
5.1.5	AutoCAD-Polylinie (Kopie) aus FM-Polygon erzeugen	87
5.1.6	FM-Polygon löschen	88
5.1.7	FM-Polygon anzeigen	90
5.2	FM-Polygon Symbole	91
5.3	FM-Polygondaten ändern	95
5.4	FM Polygone nummerieren	96
5.4.1	Übersicht	96
5.4.2	FM-Polygonstempel	96
5.4.3	Funktionsablauf des Befehls	98
5.4.4	Neues FM-Polygon anlegen mit Nummerierung	103
5.5	FM-Polygon mit Objekten verschieben	104
<b>6</b>	<b>FM-Blöcke</b>	<b>106</b>
6.1	Übersicht über die Block-Definitionen	106
6.2	FM Blockmanager	108
6.2.1	Allgemein	108
6.2.2	Dialogbox Blockmanager	110
6.3	FM-Blöcke einfügen über Blockmanager	116
6.4	Einfügen von Blöcken auf gesperrtem Layer	117
6.5	Standby-Objekte	117
6.6	Darstellungsfehler bei Einfügen von Blöcken	118
6.7	FM-Blockdaten ändern	121
6.7.1	Blockdaten editieren	121
6.7.2	Attribute übertragen bei Blöcken	121
6.8	Bearbeitung von Blockbibliotheken	124
6.8.1	Voransicht für den Blockmanager	124
6.8.2	Einheiten der Blockbibliotheken	126
6.9	Blockaustausch	127
6.10	Befehl „FMADJUST: Objektvergleich Datenbank nach DWG“	131
6.10.1	Standortänderung von Objekten in der Datenbank	132
6.10.2	Löschen von überzähligen Blöcken	134
6.10.3	Änderung des Blocknamens in der Datenbank	134
6.10.4	Befehle FMADJUST, Automatisches Einfügen, Einfügen von Blöcken	136
6.10.5	Einfügen anhand der Koordinaten	136
6.10.6	Anmerkungen bei geänderten Objekten	137
6.11	FM-Blöcke bearbeiten	137
6.11.1	Drag & Drop	138
6.11.2	FM-Blöcke verschieben	138
6.11.3	FM-Blöcke kopieren	139

6.11.4	FM-Blöcke drehen	140
6.11.5	FM-Blöcke löschen	140
6.11.6	Rotation von Blöcken	141
6.11.7	FM-Blöcke Aktualisieren	141
6.12	CAD-Attribute aktualisieren Übersicht	143
6.13	Markierte Objekte löschen	143
6.14	Kombinationen von FM-Blöcken	144
<b>7</b>	<b>FM-Infobox</b>	<b>146</b>
7.1	Allgemein	146
7.2	Funktionen	147
7.3	FM-Infobox einem Objekt hinzufügen	148
7.3.1	FM-Infobox einem vorhandenen FM-Block hinzufügen	148
7.3.2	FM-Infobox einem vorhandenen AutoCAD-Objekt hinzufügen	150
7.3.3	FM-Infobox mit einem neuen FM-Block einfügen	151
7.3.4	FM-Infobox als FM-Objekt	153
7.3.5	FM-Infobox single	155
7.4	FM-Infobox bearbeiten	156
7.4.1	Standard Befehle	156
7.4.2	Multiführungslinien Stil ‚FMdesign‘	159
7.4.3	FM-Infobox entfernen oder löschen	160
7.4.4	FM-Infobox umwandeln	161
<b>8</b>	<b>PROJEKTPLANUNG</b>	<b>163</b>
8.1	Allgemeines	163
8.2	Gruppe FM Projektplanung	165
8.2.1	Workflow eines Projekts	165
8.2.2	Bezeichnung, Dateienverzeichnis, Ursprungszeichnung, Protokolldatei	168
8.3	Funktionen in der FM Projektplanung	171
8.3.1	Projekt starten	171
8.3.2	Vorhandenes Projekt ergänzen, Fehlermeldungen	179
8.3.3	Eine erste Variante anlegen	181
8.3.4	Variante öffnen	185
8.3.5	Zeichnungsübergreifendes Arbeiten	186
8.3.6	Info Variante	189
8.3.7	Variante löschen	189
8.3.8	Daten eines Projektes	192
8.3.9	Zugriff auf Ursprungszeichnung	194
8.3.10	Variante freigeben	195
8.3.11	Projekt beenden: Partielle Variante importieren	199
8.3.12	Projekt beenden: Gesamte Zeichnung importieren	203
8.3.13	Info Projekt	206
8.3.14	Projekt deaktivieren	207
8.3.15	Befehl FMDPI, FMDPIAll	211
8.3.16	FM-Blöcke in der Ursprungszeichnung	213
8.3.17	AutoCAD Architecture	214
8.3.18	Variantenversionen vor V30	214
8.4	Gesamtzeichnung	214
8.4.1	Allgemein	214
8.4.2	Neue Gesamtzeichnung	215
8.4.3	Gesamtzeichnung öffnen	216
8.4.4	XREF laden und positionieren	216

8.4.5	XREF lösen	218
8.4.6	Gesamtzeichnungen der Varianten erstellen	219
<b>9</b>	<b>Gruppe FM Tools</b>	<b>221</b>
9.1	FM-Speichern	222
9.1.1	FM-Speichern	222
9.1.2	FM-Speichern (Quick)	222
9.1.3	FM-Speichern ohne Datenbankabgleich	223
9.1.4	Erstellen einer Sicherungskopie im aktuellen Zeichnungsverzeichnis	224
9.1.5	Erstellen einer lokalen Sicherungskopie:	224
9.1.6	Sicherungskopie einfügen (Admin)	226
9.1.7	Hinweis zum Befehl FM Speichern	229
9.2	FM Ausrichten	229
9.3	FM Reihe	230
9.4	Suchen und Ersetzen	231
9.5	Block skalieren	232
9.6	Datum einfügen	233
9.7	Nordpfeil	233
<b>10</b>	<b>Layersteuerung</b>	<b>234</b>
10.1	Gruppe FM Layer: Zeile 1 Layergruppen	234
10.1.1	Layergruppe Entwurf	235
10.2	Gruppe FM Layer: Zeile 2	236
10.2.1	Zoom Fenster	236
10.2.2	Layerstandard herstellen	236
10.2.3	Layerkonfigurationen	236
10.2.4	Objekte in Entwurfslayer kopieren	240
10.3	Gruppe FM Layer: Zeile 3	240
10.3.1	Befehl Raum- und Polygonlayer Ein	240
10.3.2	Befehl Raum- und Polygonlayer Aus	240
10.3.3	Layerstatus FM wiederherstellen	240
10.3.4	Layerstatus FM speichern	240
10.3.5	Objekte in Entwurfslayer kopieren	240
10.3.6	Flyout von Gruppe FM Layer	241
<b>11</b>	<b>Layerstatus</b>	<b>242</b>
11.1	Layerstatus FM Speichern	242
11.2	Layerstatus FM wiederherstellen	243
<b>12</b>	<b>Gruppe FM Info</b>	<b>245</b>
12.1	FM Info	245
12.2	Beziehungen zwischen Standorten und FM-Objekten	246
12.3	Erweiterte Suche	248
12.4	Markierungspfeile vergrößern / verkleinern	249
12.5	Objektmarkierung Klasse	249
12.6	Markierung Info	252
12.7	Markierungen löschen	252
<b>13</b>	<b>Allgemeines zu FMdesign</b>	<b>253</b>
13.1	CSV-Format	253
13.2	FMALIASES FÜR AutoCAD / FMdesign Befehle	255
<b>14</b>	<b>Gruppe AutoCAD / Layer</b>	<b>257</b>

<b>15 Hinweise zu AutoCAD-Befehlen und Windows-Funktionalitäten</b>	<b>258</b>
15.1 AutoCAD 2018 - 2024	258
15.2 Benutzerkoordinatensystem	258
15.3 Doppelklick auf FM-Blöcke	258
15.4 Block definieren, Wblock	259
15.5 Ddinsert, Einfügen	260
15.6 Speichern	260
15.7 Löschen	260
15.8 Z, Zurück, Zlösch	260
15.9 Kopieren, Spiegeln, Reihe	260
15.10Schieben, Drehen	260
15.11Befehle der Windows-Zwischenablage	261
15.12AutoCAD-Griffe	261
15.13Ausrichten	261
15.14Datei Speichern unter ...	261
15.15AutoCAD-Befehl BURST	261

# 1 EINFÜHRUNG

## 1.1 DAS KONZEPT VON FMDESIGN

Die AutoCAD-Applikation *FMdesign* ist ein Zusatzmodul für CAFM-Datenbanken. *FMdesign* erweitert marktführende Facility Management-Systeme (CAFM) um grafische und konstruktive Funktionalitäten. Die bidirektionale Anbindung garantiert dabei Datenkonsistenz, Zeitersparnis und Fehlervermeidung. Komplexeste Liegenschaften mit mehreren hundert Zeichnungen und zehntausenden Räumen mit ihren Blöcken lassen sich benutzerfreundlich und sicher verwalten.

Die Besonderheit des Systems *FMdesign* liegt in der hohen Verfügbarkeit graphischer Informationen für Auswertungen in der Datenbank. Grundlage bilden vorhandene Zeichnungen aus Architektur und Technik. Darauf aufbauend erzeugt und verwaltet *FMdesign* Räume und Blöcke mit umfangreichen, flexiblen Funktionalitäten. Die bidirektionale Kopplung generiert und aktualisiert automatisch die dazu korrespondierenden Datenbankobjekte.

### Konzept:

- Leistungsfähige AutoCAD/AutoCAD Architecture/AutoCAD MEP Applikation
- Simultaner Zugriff auf CAD und CAFM-Datenbank, keine doppelte Datenpflege
- Strategische Projektplanungen mit Analysemethode
- Einbindung aller gebäudetechnischen Fachgebiete, externe Referenzierung
- Verwaltung umfangreicher Zeichnungsbestände
- Serverbasiertes, standortübergreifendes Arbeiten
- Multi-User, Multi-Datenbank, Netzwerk-Fähigkeit
- Flexible Konfiguration

### Grundlegende Funktionen im Überblick:

- Räume erstellen und bearbeiten, komplexe Räume verwalten
- FM Polygone (z.B. Arbeitsplätze) erstellen, bearbeiten und automatisch nummerieren
- Blockbibliotheken, Hersteller-Bibliotheken integrierbar
- Einfügen von Blöcken mit Standortzuordnung, Automatisches Einfügen aus Facility Management-Datenbank
- Unterstützung bei architektonischen Änderungen (Umbauplanung)
- Bildergalerie: Visualisierung von Bibliotheken und Objekten
- Umfangreiche Exportfunktionen, z.B. PDF, DWF, DXF
- Layer-Steuerung und Kontrolle, Hyperlinks

### Team:

- Flexibles Projekt-Management: Planung von Umzügen und Umbauten in eigenständigen Projekt-Zeichnungen
- Freie Wahl der Fachbereiche (Gewerke), Möglichkeit zur fachspezifischen Aufteilung in Teilzeichnungen mit Verknüpfung über externe Referenzen
- Einrichtungsplanung, Einfügen von Möbel-Blöcken, auch aus Original-Bibliotheken der Hersteller, und Erzeugen von Kombinationen aus FM-Blöcken

## 2 ERSTE SCHRITTE

### 2.1 WICHTIGE BASISINFORMATIONEN

#### **HINWEIS:**

Die nachfolgende Dokumentation und die Darstellungen beziehen sich auf die AutoCAD-Versionen 2018 bis 2024.

Ab Version V5.0 ist FMdesign nicht abwärtskompatibel zu früheren Versionen. Dies gilt unabhängig vom DWG-Format (z.B. AutoCAD 2013 oder 2018).

Folgender Link öffnet die Kompatibilitätsliste auf der Internetseite der deltaCAD GmbH für FMdesign und AutoCAD:

<https://www.deltacad.de/autocad-kompatibilitaetsliste/>

Zur Bedienung der FMdesign-Funktionen stehen die Registerkarten FMdesign, FM Project und FM Module, sowie das Pulldown-Menü FMdesign zur Verfügung. Manche Gruppen unterscheiden sich innerhalb der AutoCAD-Versionen. Dies beeinflusst jedoch nicht die Funktionalität von FMdesign.

#### **Kompatibilität:**

Die Software FMdesign erscheint in regelmäßigen Abständen in neuen Versionen. Zeichnungen aus älteren Versionen werden automatisch für die neuere Version konvertiert. Umgekehrt ist es nicht möglich Zeichnungen aus neueren Versionen mit einer älteren Version zu bearbeiten.

Um Zeichnungen, die bereits mit dem Programm FMdesign bearbeitet und mit der Datenbank verknüpft sind, mit Standard-AutoCAD zu bearbeiten, müssen diese exportiert und nach Fertigstellung reimportieren werden. Damit bleibt die Konsistenz von Zeichnung und Datenbank erhalten.

#### **Arbeitsweise:**

Mit FMdesign wird in der gewohnten AutoCAD / AutoCAD Architecture / AutoCAD MEP-Umgebung gearbeitet. Als Grundelemente nutzt FMdesign geschlossene FM Polygone (z.B. Raum-Polygon) mit FM-Symbolen (z.B. Raumstempel) und FM-Blöcken (z.B. Tisch). Dabei handelt es sich um normale AutoCAD-Objekte (Polylinie, Block), die mit der Datenbank verknüpft sind. FMdesign stellt alle Funktionen zum Erzeugen und Bearbeiten dieser FM-Objekte zur Verfügung. Eine Standortzuordnung zu den FM Räumen erfolgt in FMdesign automatisch. Viele Standard AutoCAD-Befehle (z.B. Schieben, Kopieren) sind durch die automatische Standorterkennung für FM-Blöcke ergänzt. Der Befehlsablauf ändert sich dadurch nicht.

#### **Zeichnung:**

Grundsätzlich arbeitet FMdesign in der 2-dimensionalen x/y-Ebene. Zeichnungen mit 3-dimensionalen Objekten können jedoch problemlos bearbeitet und dargestellt werden.

#### **ACHTUNG:**

Bei 3-dimensionalen Objekten ist beim Objektfang darauf zu achten, dass die Objekte in der x/y-Achse (z-Achse = 0) gefangen werden.

### Layerbesonderheiten:

Folgende Objekte werden in FMdesign automatisch auf konfigurierte Layer platziert:

- Raum- und Flächenpolygone
- Zugehörige Raum- und Polygonsymbole
- FM-Blöcke
- Markierungen

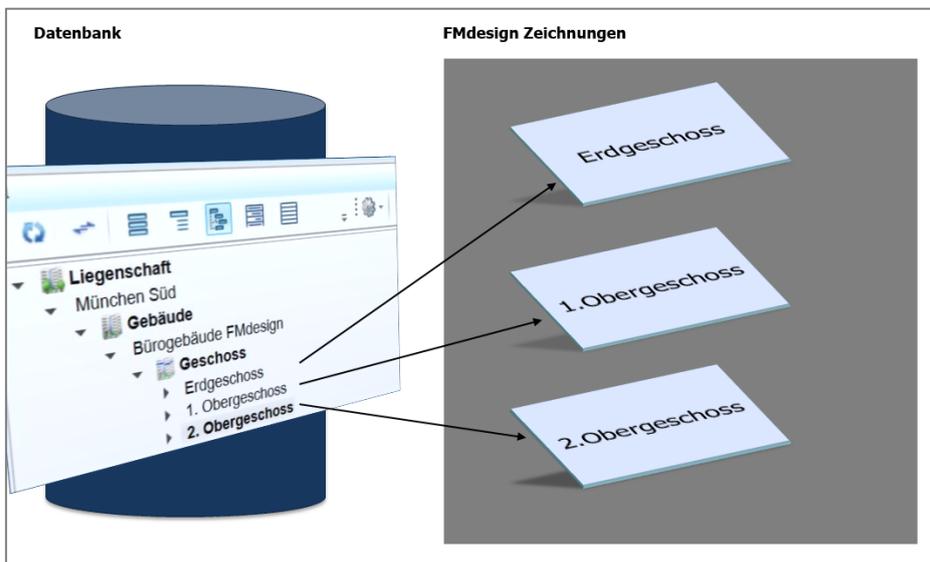
Die Bezeichnungen dieser Layer sind vom Administrator festgelegt und sollten generell nicht verändert werden. Die Polygon-Layer sind automatisch gesperrt. Beim ersten Platzieren eines Objektes mit konfiguriertem Layer, wird dieser automatisch angelegt.

Die Layer der Flächenpolygone und deren zugehörigen Polygonsymbole haben Sonderfunktionen. Daher dürfen auf diesen Layern nur passende Objekte platziert werden.

### Datenbank-Anbindung:

Während der gesamten FMdesign-Sitzung findet im Hintergrund der Dialog mit der Datenbank statt. Attributinformationen aus der Datenbank werden abgefragt sowie geänderte/neue/gelöschte an die Datenbank weitergegeben. Es entfällt damit die doppelte Datenpflege auf CAD- und Datenbankseite.

Mit FMdesign können nur Zeichnungen bearbeitet werden, die in der Datenbank eingebunden sind. Die Anbindung an die Datenbank erfolgt durch den Systemadministrator. Alle FMdesign-Zeichnungen liegen auf dem Server in einem speziellen Verzeichnis. Die Zeichnungen dürfen nicht in andere Verzeichnisse verschoben, umbenannt oder gelöscht werden.



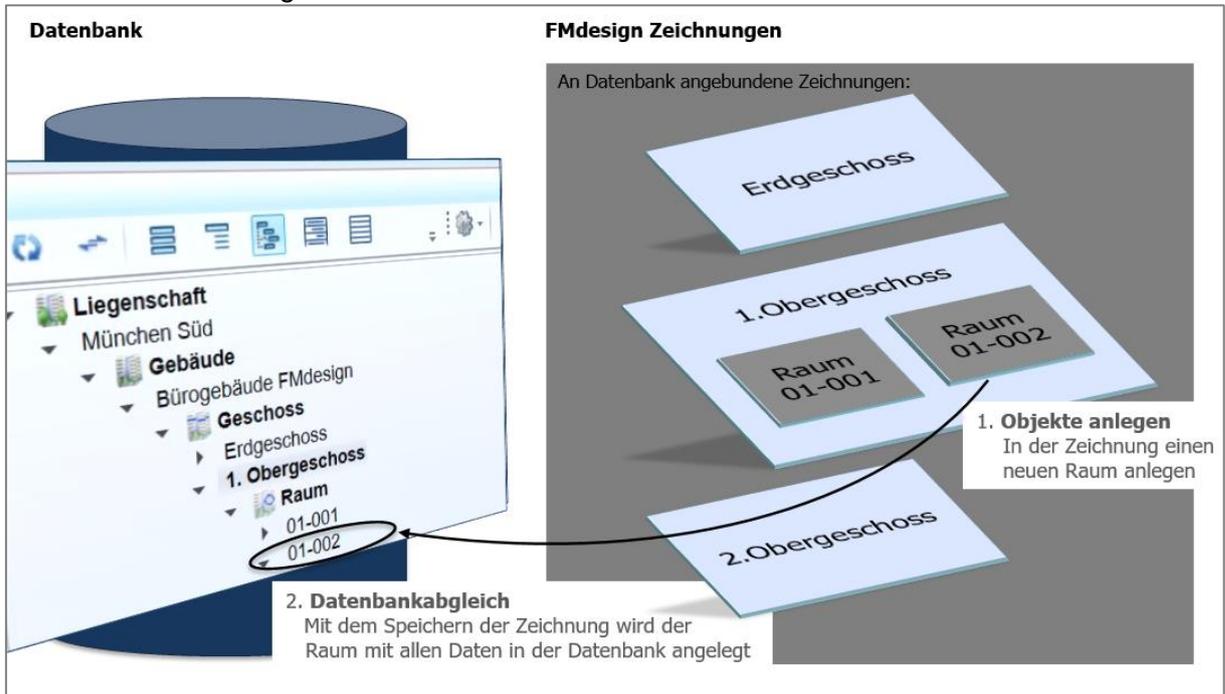
FMdesign-Zeichnungen können zusätzlich zum normalen Arbeiten auch extern ohne Datenbank-Anbindung bearbeitet werden. Für externes Arbeiten findet ein Export der Zeichnungen durch den Administrator statt.

### ACHTUNG:

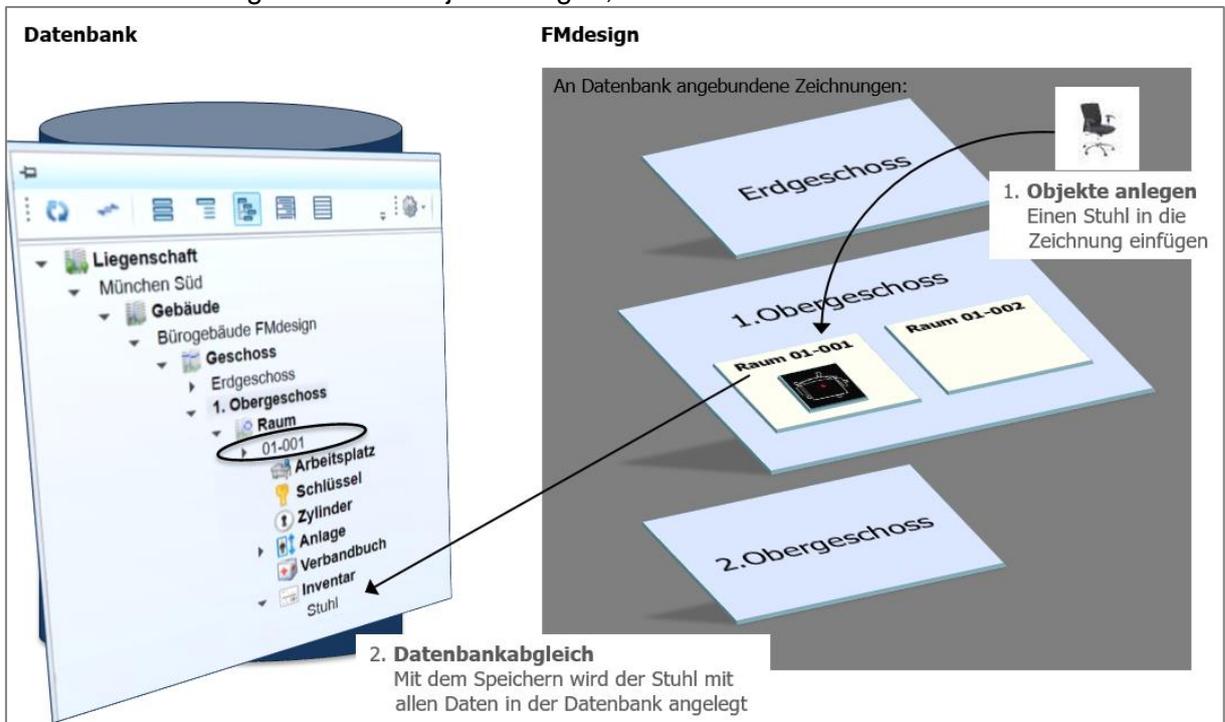
Beim externen Arbeiten muss immer mit den aktuellen Text-Klassen (XML) gearbeitet werden. Diese werden vom Systembetreuer erstellt.

## Grundlegende Arbeitsschritte:

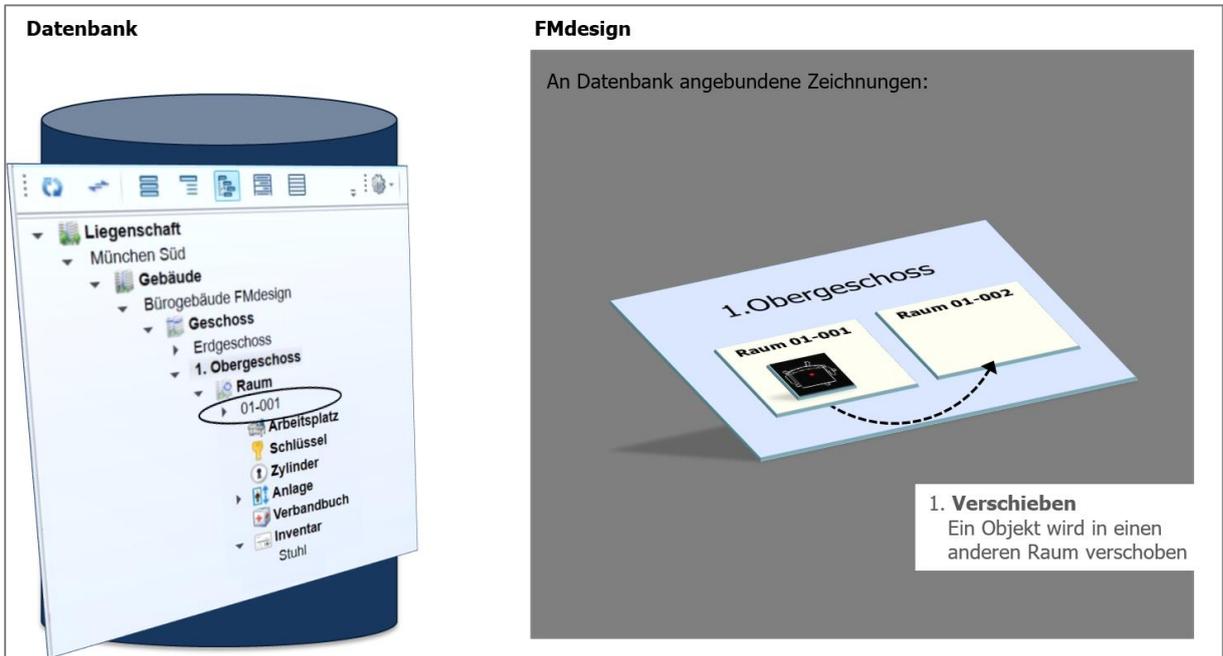
### 1. Neue Räume anlegen:



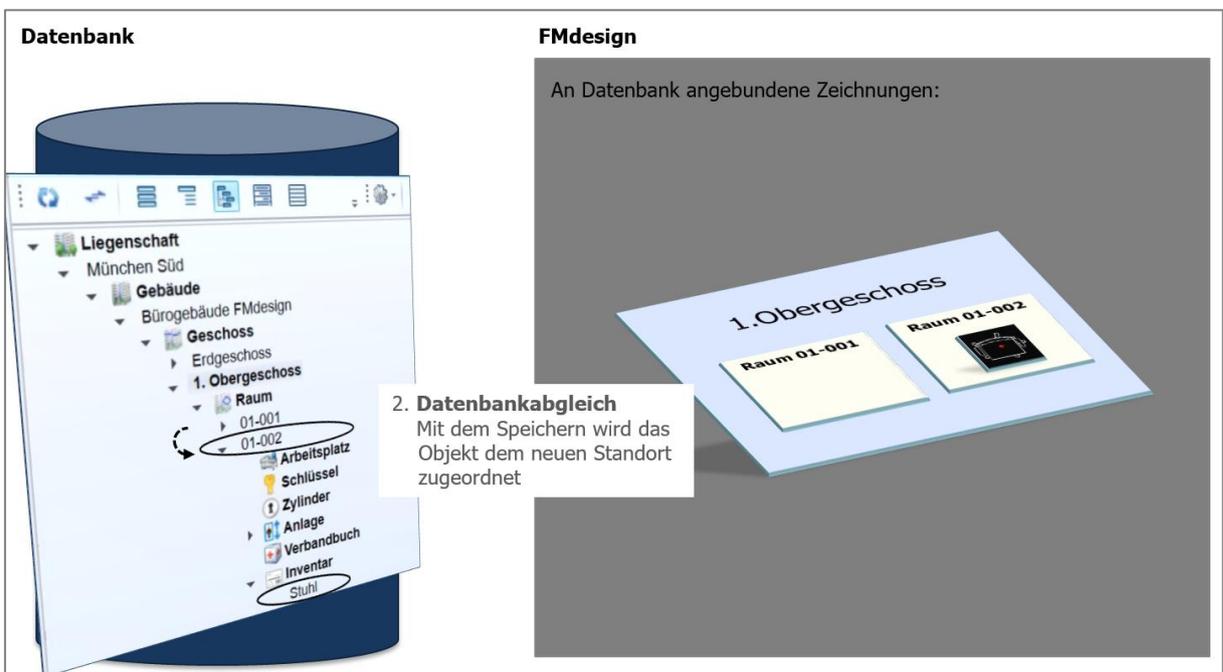
### 2. In der Zeichnung ein neues Objekt anlegen, z.B. einen Stuhl:



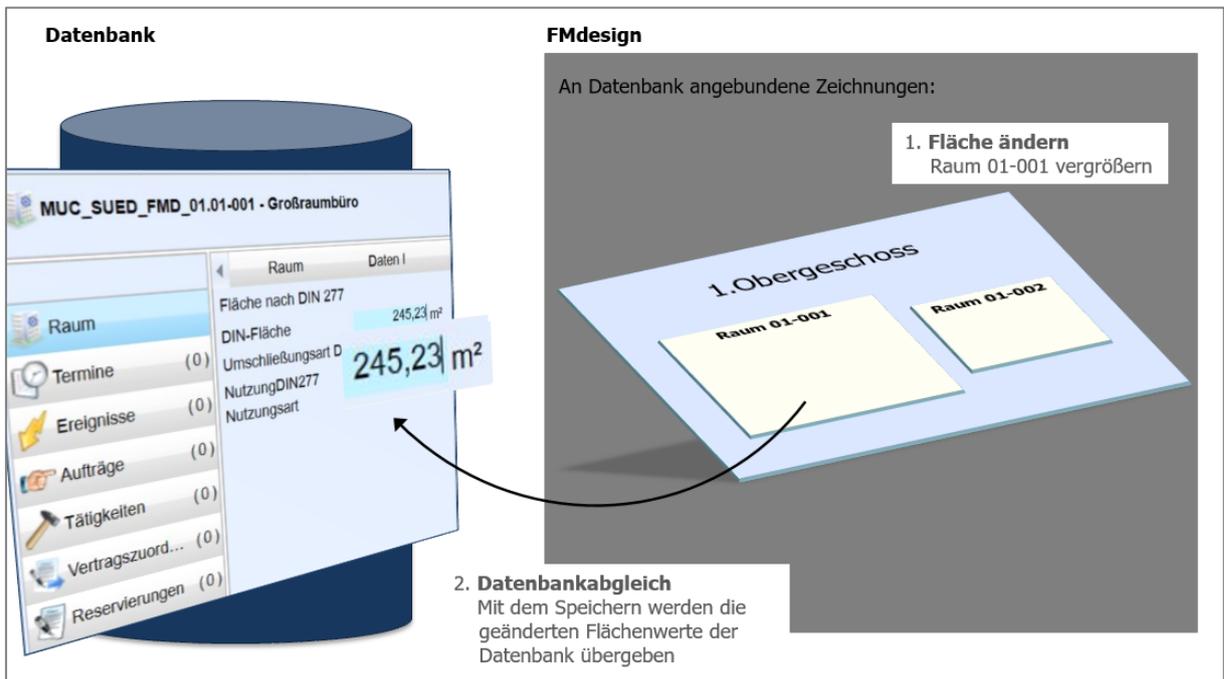
3. Objekte innerhalb der Zeichnung verschieben, z.B. einen Stuhl in einen anderen Raum ziehen:



Das Objekt wird in der Zeichnung mit dem Befehl ‚Schieben oder per Drag&Drop‘ in einen anderen Raum oder in eine andere Zeichnung verschoben. Mit dem Speichern wird das verschobene Objekt in der Datenbank automatisch dem neuen Standort zugeordnet.



4. In der Zeichnung die Flächen vergrößern oder verkleinern:



Mit dem Speichern der Zeichnung wird die veränderte Fläche und die neuen Koordinaten an die Datenbank übergeben.

5. In der Datenbank Attribute ändern, z.B. die Raumnummer:

Die Attribute werden immer aktuell aus der Datenbank abgerufen. Im Datenfenster eines Objektes werden alle in der Datenbank vorhandenen Attribute zur Verfügung gestellt und können bearbeitet werden.

### Anpassung auf 4k Monitor

Über einen Schwellenwert wird festgelegt ab welcher Auflösung (Breite) die Anpassung auf die hohe Auflösung erfolgt. Der Defaultwert ist 3000, kann jederzeit vom Administrator umgestellt werden.

## 2.2 START VON FMDESIGN

### 2.2.1 Starten von FMdesign

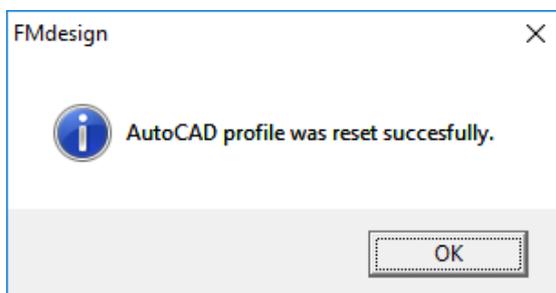
#### WICHTIG:

Das Programm *AutoCAD Standard* muss bei Neu- oder Erstinstallation einmal gestartet werden. Danach kann das Programm *FMdesign* geöffnet werden.

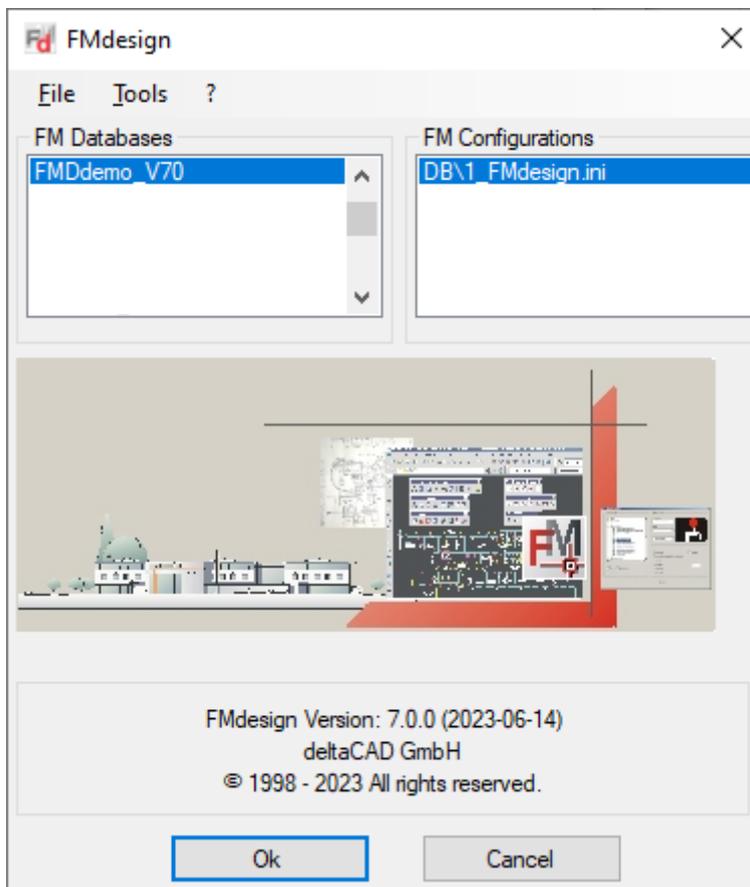


Starten Sie das Programm *FMdesign* mit einem doppelten Mausklick auf das FMdesign-Symbol auf dem Desktop. Es erscheint beim ersten Öffnen oder nach Versionswechsel von AutoCAD oder FMdesign eine Dialogbox.

Nach dem Beenden mit *Ja* folgt diese Bestätigung, die mit OK bestätigt werden muss:



Anschließend öffnet sich der Startdialog von FMdesign:

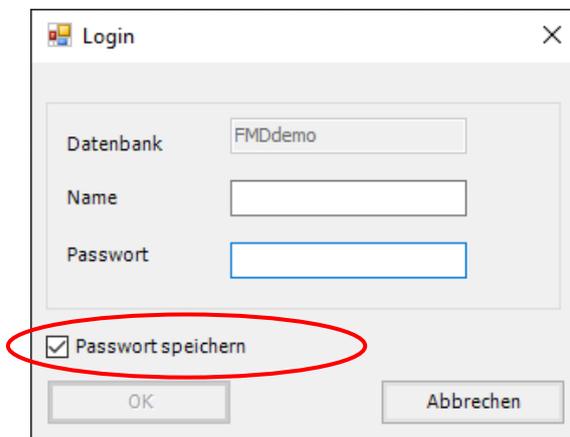


Zum Start von FMdesign wählen Sie eine Datenbank aus dem Feld *FM Databases* aus. Mit Klick auf die Datenbank erscheinen unter *FM Configurations* alle zulässigen FMdesign-Konfigurationen zur Auswahl. Mit *OK* beginnt der Start von AutoCAD und FMdesign:

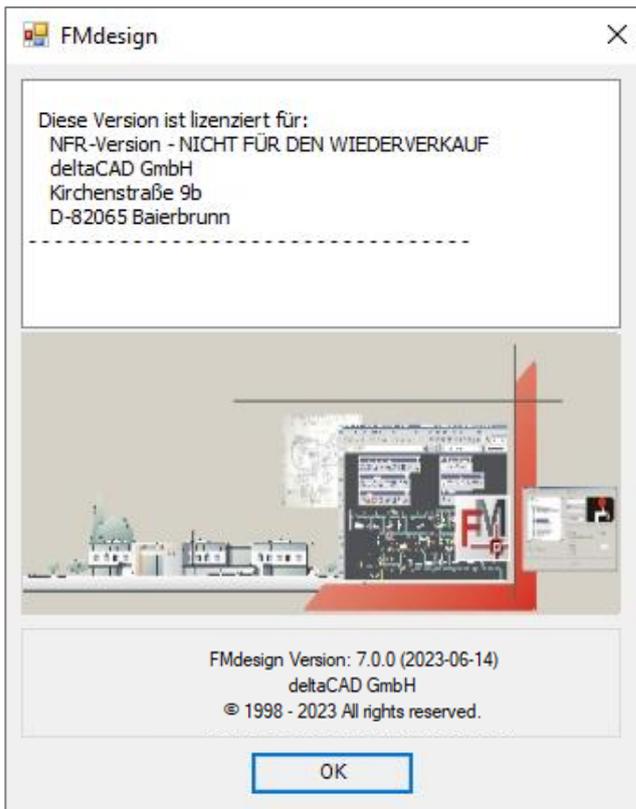


Öffnen Sie zum Login in die Datenbank eine leere Zeichnung, indem Sie auf den Button „Neu“ bzw. „Zeichnung starten“ klicken.

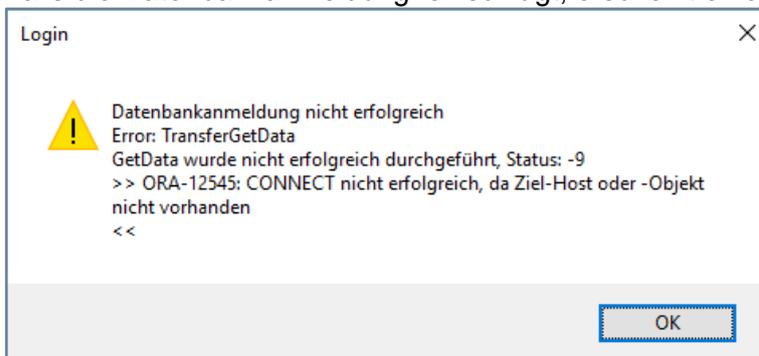
Ist die Zeichnung geöffnet, startet automatisch der Datenbank-Login:



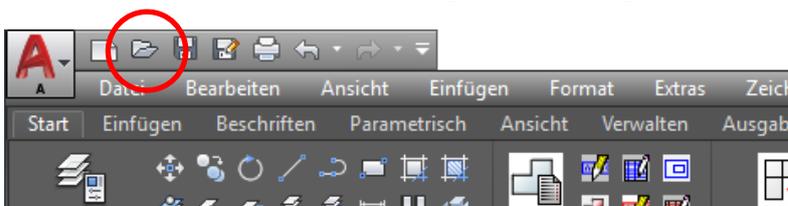
Beim Login in FMdesign ist es möglich, dass das Passwort (verschlüsselt) in einer Passwort-Datei abgelegt und bei erneutem Login verwendet wird. Das Verzeichnis DB-Config\FDMLLogin wird automatisch angelegt. Meldet der User sich 30 Tage nicht an, muss er sich erneut mit User und Passwort einloggen. Name und Passwort entsprechen dem normalen Datenbank-Login. Bestätigen Sie die Eingabe mit *OK*. Anschließend öffnet sich die Infobox zur Lizenzierung.



Falls die Datenbank Anmeldung fehlschlägt, erscheint eine Fehlermeldung:



## 2.2.2 Öffnen einer Zeichnung in FMdesign



In der Dialogbox *Datei wählen* folgen navigieren Sie zu dem Pfad in dem Ihren in FMdesign eingebunden Zeichnungen liegen. Je nach Konfiguration ist dieser Pfad voreingestellt.

**Hinweis:**

Bevor Zeichnungen über den Explorer geöffnet werden können, muss der Start von FMdesign vollständig durchgelaufen sein.

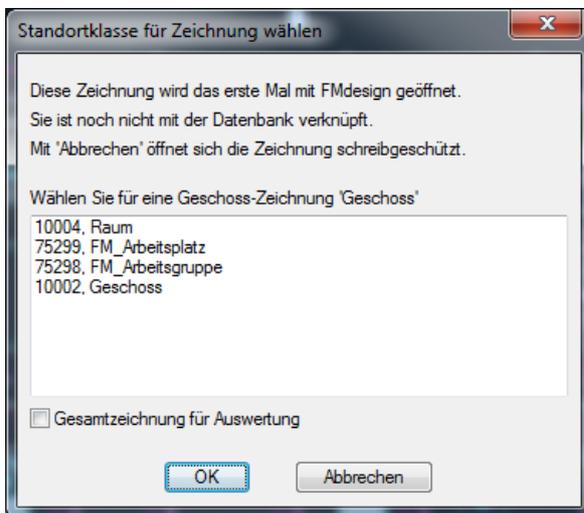
Im Normalfall öffnet sich die Zeichnung ohne Meldung, d.h. die Zeichnung wurde bereits mit FMdesign bearbeitet.

Falls die Zeichnung das **erste Mal** mit FMdesign geöffnet wird, erscheint eine der folgenden Meldungen:

**Möglichkeit 1:**

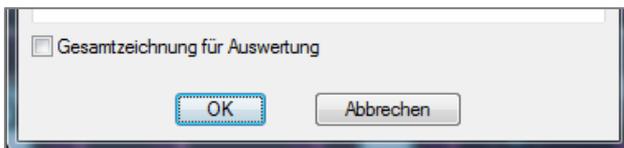
Die Zeichnung wird das erste Mal mit FMdesign geöffnet und ist **nicht** an die Datenbank angebunden.

Nach dem Öffnen der Zeichnung erscheint folgende Dialogbox:



Im Normalfall wird als Standortklasse das Geschoss gewählt.

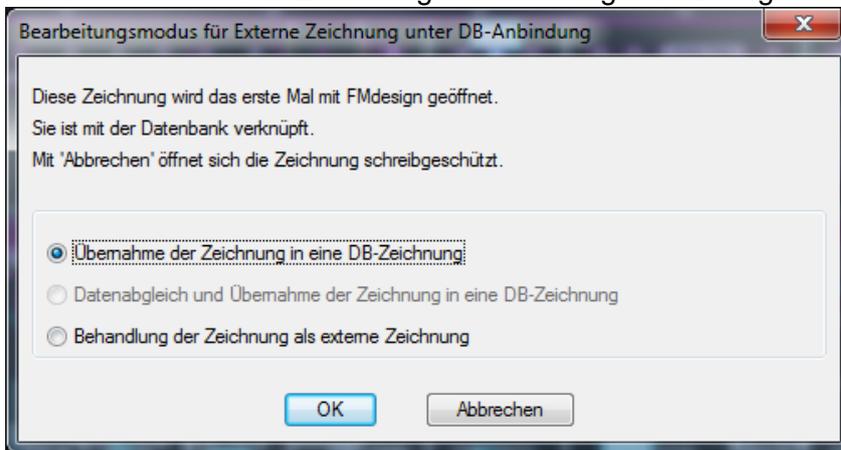
Die Markierung im unteren Bereich *Gesamtzeichnung für Auswertung* wird nur gesetzt wenn ein spezieller Zeichnungstyp für die Graphische Auswertung gefordert ist.



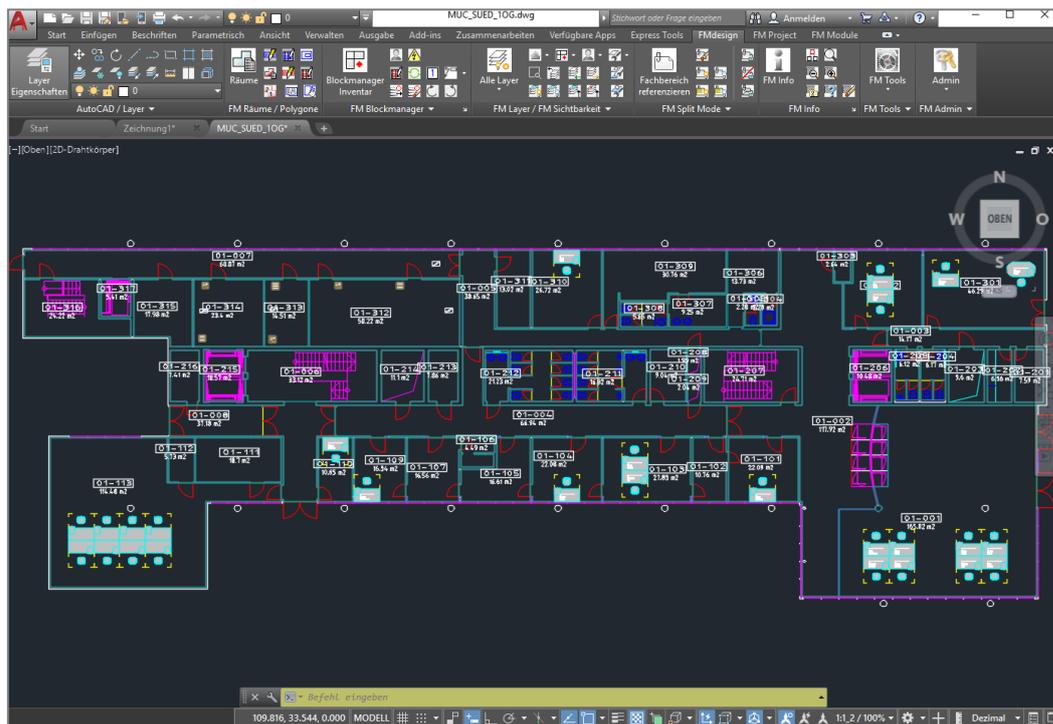
## Möglichkeit 2:

Die Zeichnung wird das **erste Mal** mit FMdesign geöffnet und ist **bereits** an die Datenbank angebunden.

Nach dem Öffnen der Zeichnung erscheint folgende Dialogbox:



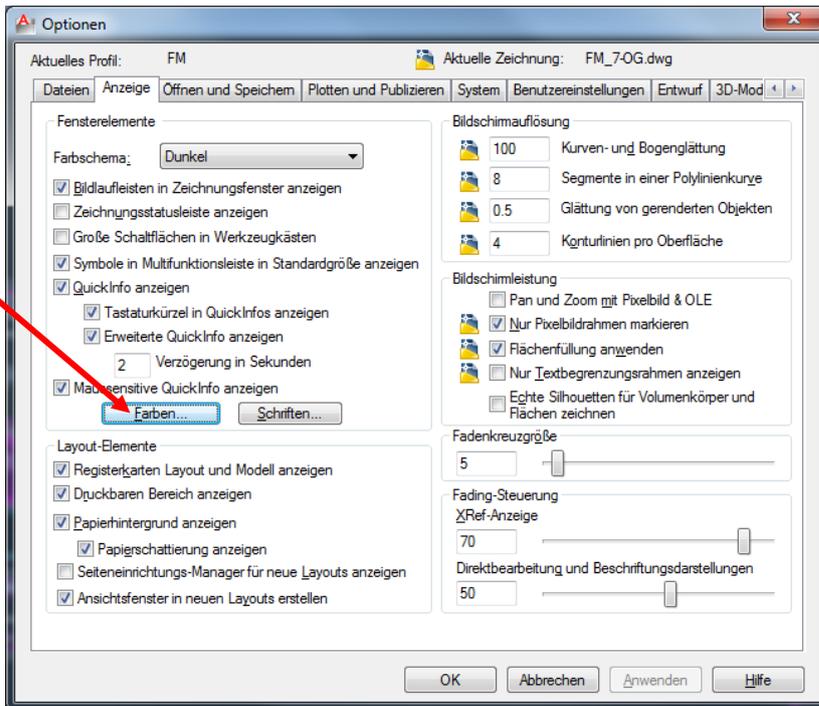
Im Normalfall wird die Zeichnung mit der 1. Option mit der Datenbank verknüpft. Die Zeichnung wird geöffnet und steht zur Bearbeitung zur Verfügung:



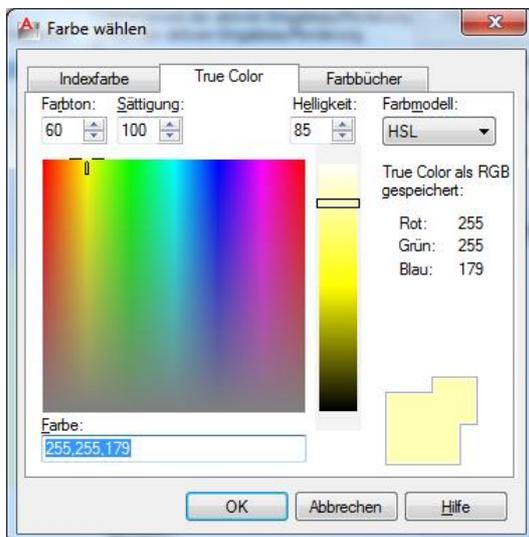
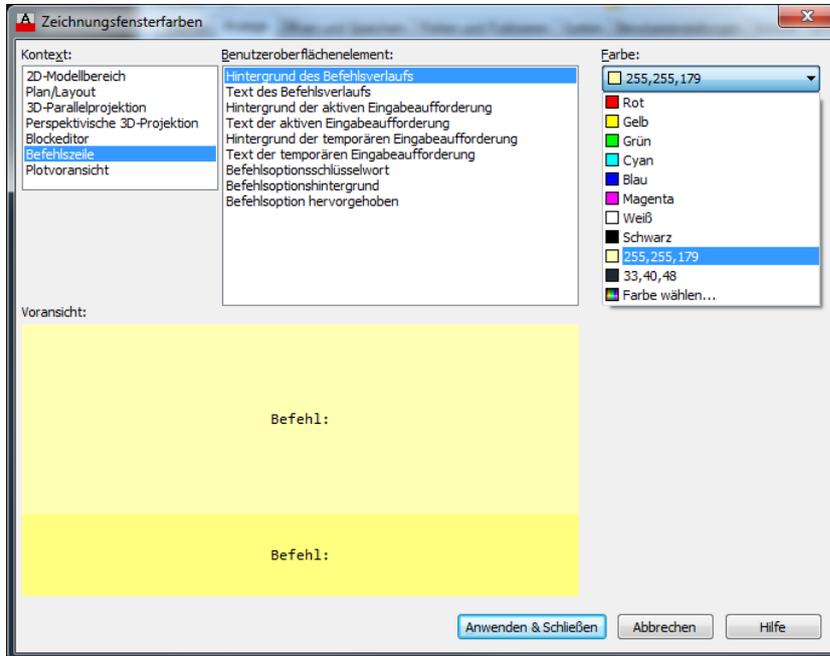
## AutoCAD Befehlszeile in FMdesign:

Standardmäßig ist die Farbe der Befehlszeile für FMdesign Hellgelb (RGB 255,255,179). Falls beim ersten Starten nach der Installation die Farbe nicht richtig dargestellt wird, können Sie diese wie folgt ändern:

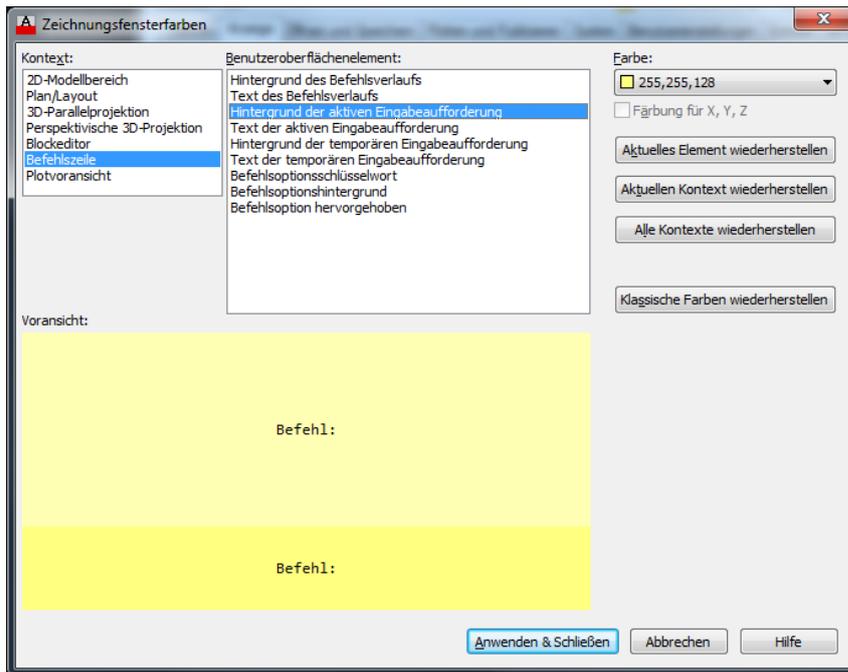
Klicken Sie in der Befehlszeile auf die rechte Maus und auf den Befehl *Optionen*. Es öffnet sich folgende Dialogbox:



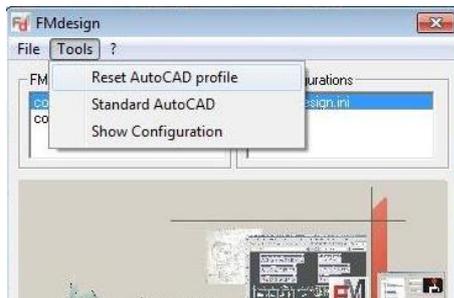
Mit Klick auf den Button *Farben* öffnet sich der Dialog der *Zeichnungsfensterfarben*. Wählen Sie zuerst unter *Kontext* die *Befehlszeile* aus, wählen Sie unter *Benutzeroberflächenelement* die erste Option *Hintergrund des Befehlsverlaufs* und stellen Sie im Bereich *Farbe* True Color die Farbe auf 255,255,179.



Anschließend wechseln Sie auf die Option *Hintergrund der aktiven Eingabeaufforderung* und stellen dort die Farbe auf 255,255,128:

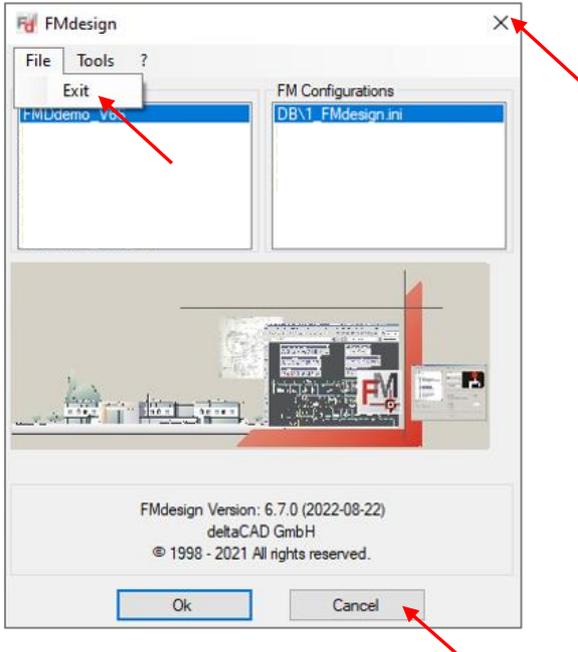


Verlassen Sie nach *Anwenden & Schließen* FMdesign, starten Sie FMdesign neu und setzen Sie das Profil unter *Tools* zurück:



### 2.2.3 Informationen Dialogbox FM-Start

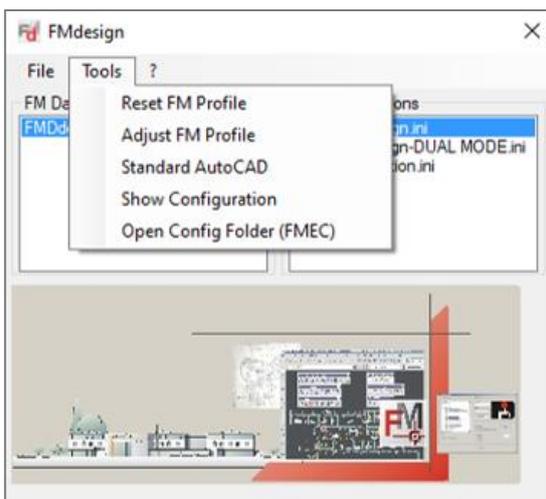
Schließen der Dialogbox: Die Dialogbox FM-Start kann über den Button *Cancel*, über das Feld *X* oder über das Register *File* → *Exit* schließen:



### Register Tools

Das Register Tools stellt folgende Optionen zur Verfügung:

- Reset FM Profile
- Adjust FM Profile
- Standard AutoCAD
- Show Configuration
- Open Config Folder (FMEC)

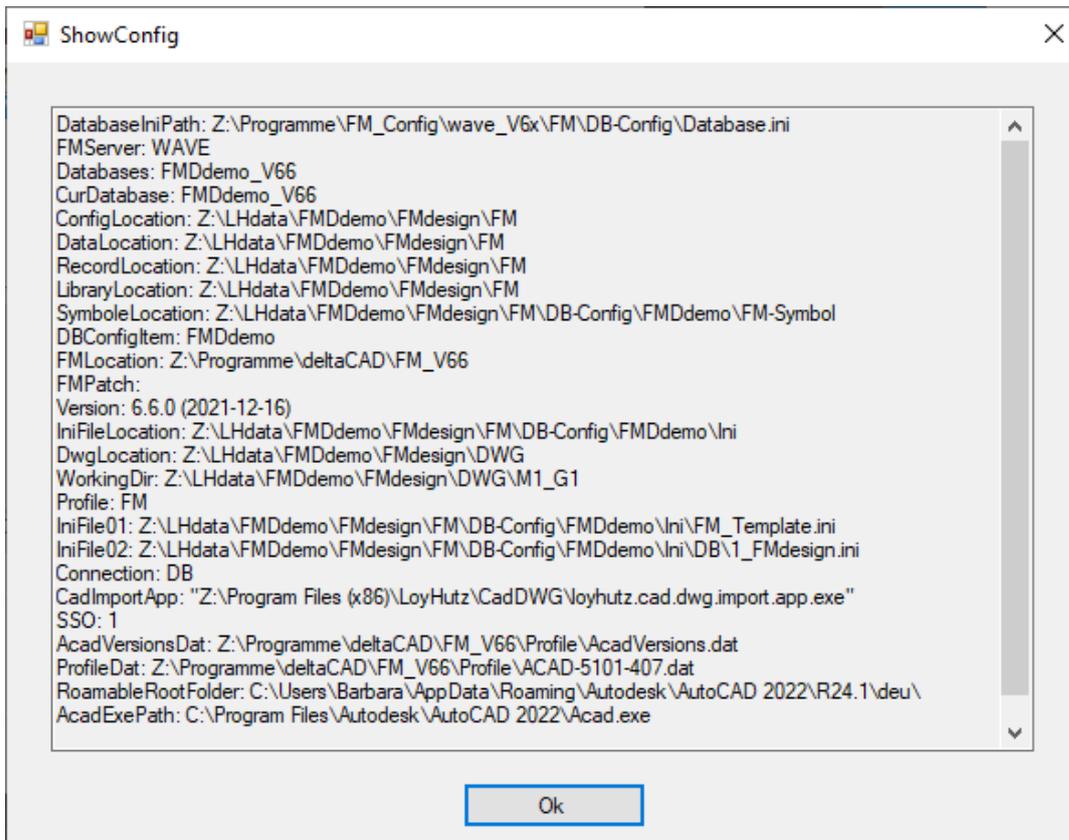


Mit Option 1 *Reset AutoCAD profile* wird das AutoCAD – **und** das FMdesign Profil in den ursprünglichen Zustand wie nach der Installation zurückgesetzt.

Mit Option 2 *Adjust AutoCAD profile* wird **nur** das AutoCAD Profil, nicht das FMdesign Profil zurückgesetzt. Diese Option ist wichtig, wenn firmenspezifische Änderungen im Profil vorliegen.

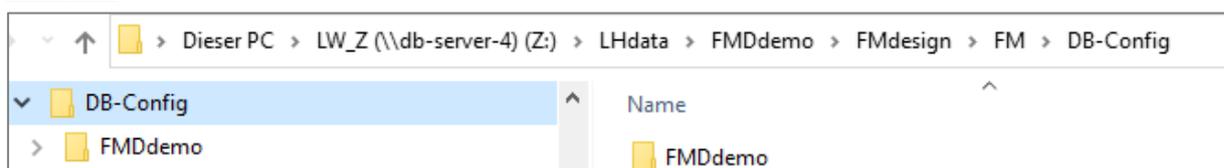
Die 3. Option *Standard AutoCAD* öffnet das Programm Standard AutoCAD. Falls FMdesign bereits gestartet ist, können Sie mit erneutem Start von FMdesign und Auswahl dieser Option eine zweite Sitzung mit Standard AutoCAD öffnen.

Mit Option 4 *Show Configuration* öffnet sich eine Infobox mit der aktuellen Konfiguration:



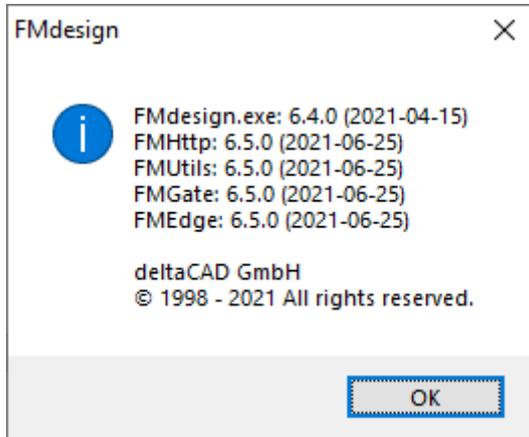
Option 5 öffnet die Konfiguration im Config-Verzeichnis:

Beispiel:



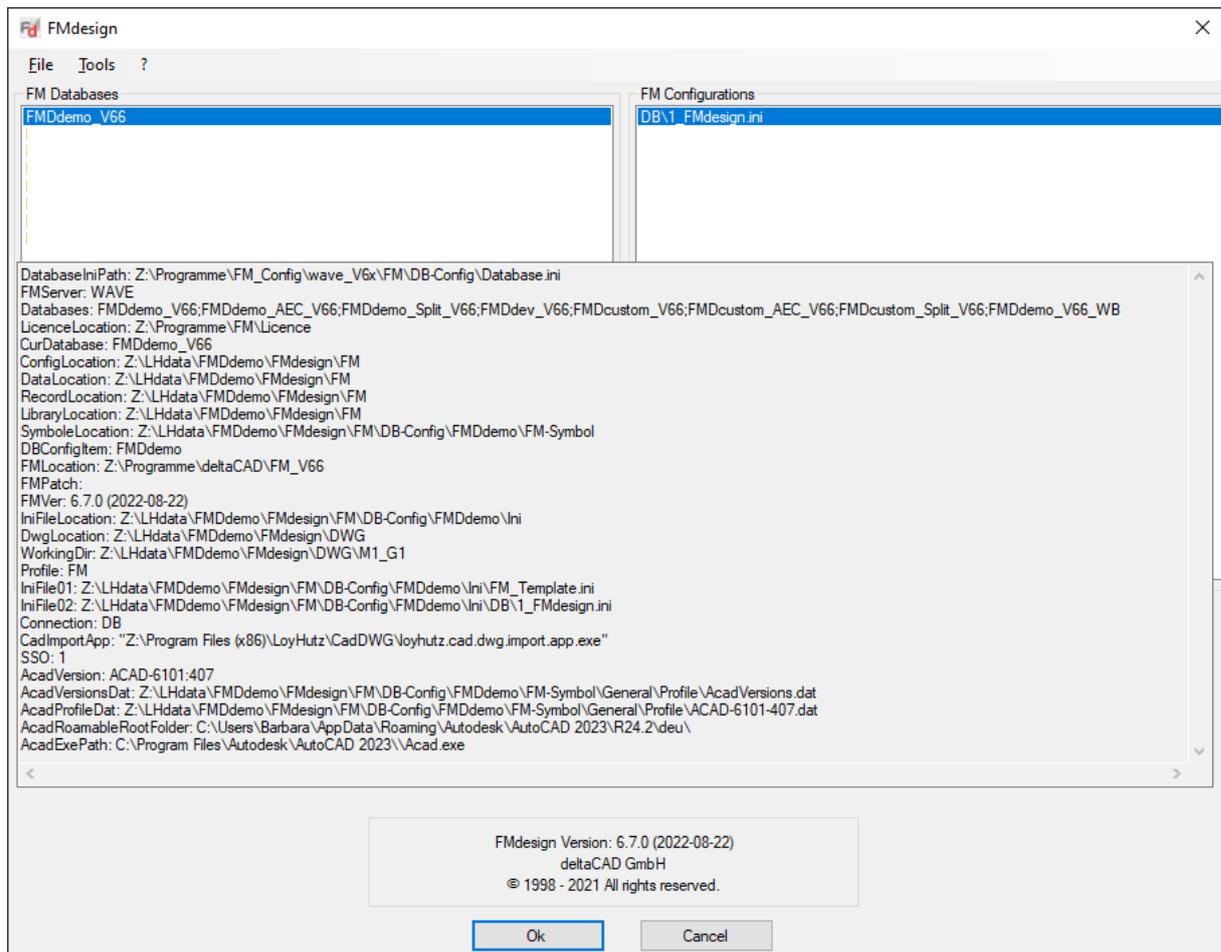
## Registerkarte Fragezeichen (?)

Der Befehl *Info* unter „?“ (Fragezeichen) öffnet die Infobox mit der aktuellen Version und Datum:



## Doppelklick auf das Startbild

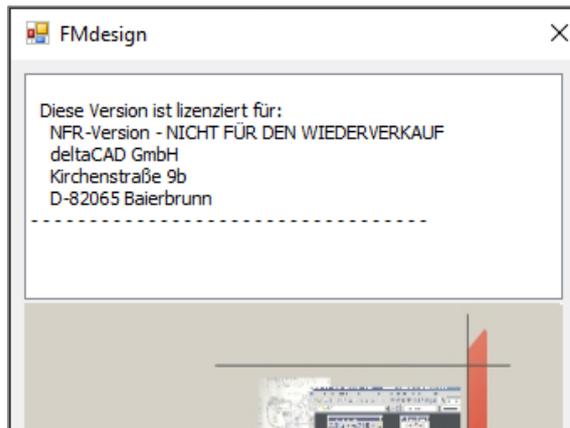
Mit Doppelklick auf das Startbild werden Informationen über die Konfigurationen angezeigt:



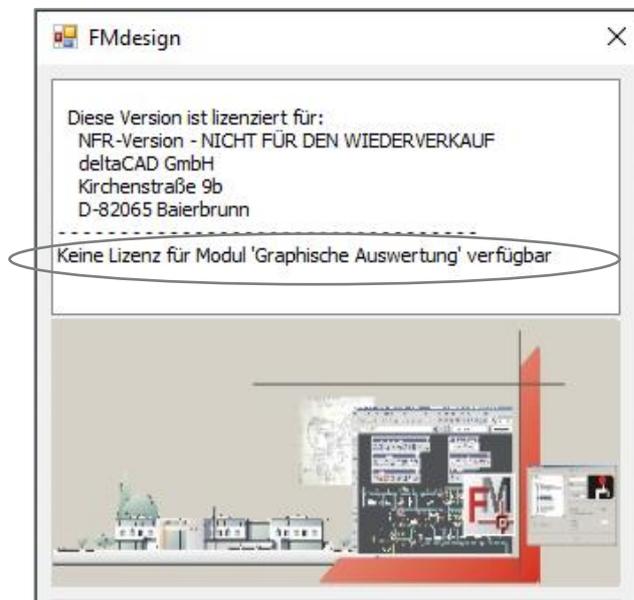
## 2.3 LIZENZIERUNG

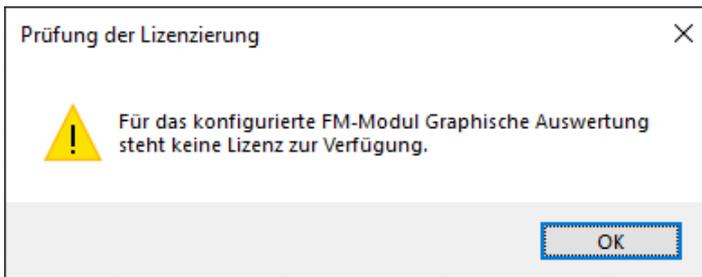
FMdesign Standard und die FMdesign Module können nur mit vorhandenen Lizenzen gestartet werden. Beim Start ohne verfügbare Lizenzen öffnet sich die Demoversion von FMdesign. Diese ist voll funktionsfähig, lässt aber keinen Datenbankabgleich zu. Die Lizenzschlüssel (Licencekeys) werden vom Systemadministrator verwaltet.

Nachdem der Datenbank Login mit OK bestätigt wurde, öffnet sich folgende Infobox mit Informationen zur Lizenzierung und zur Version von FMdesign:

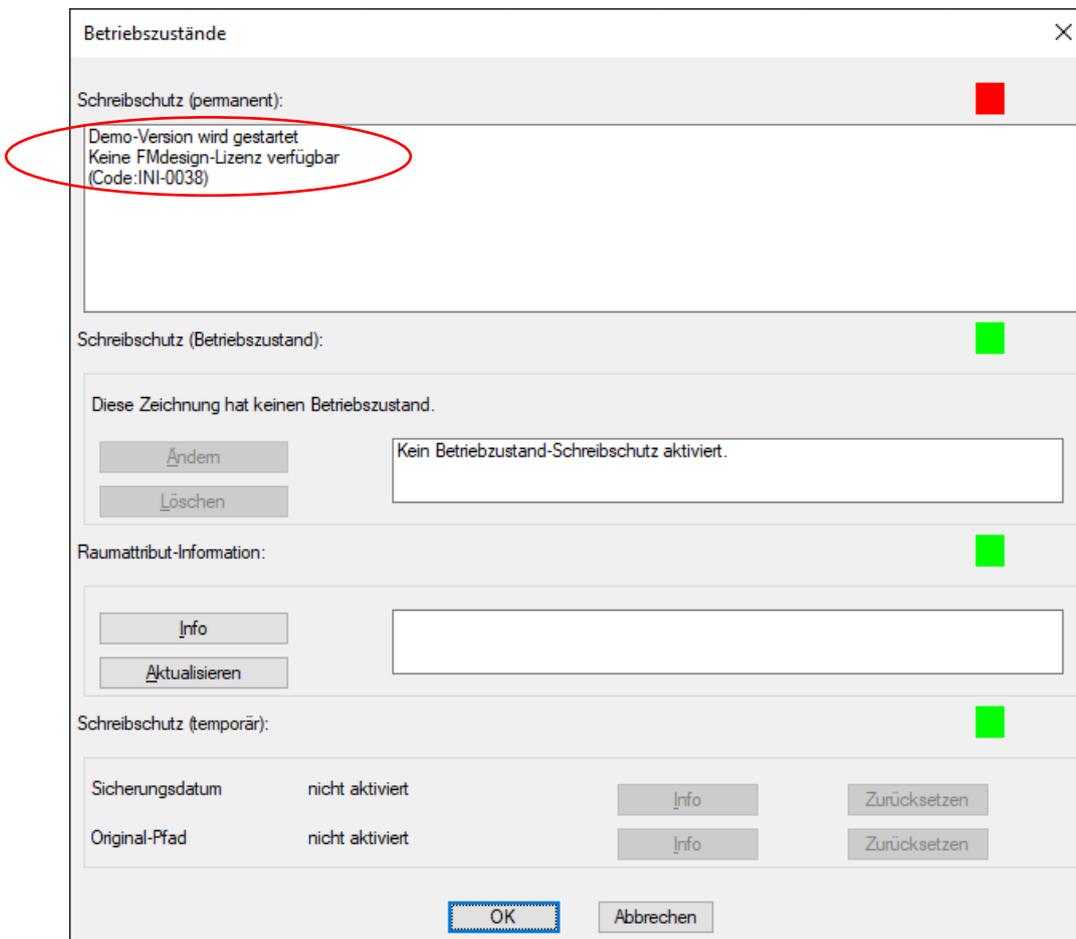


Falls FM Module konfiguriert sind, aber keine Lizenzen zur Verfügung stehen, erscheint in der Infobox eine Auflistung der fehlenden Lizenzen. Mit OK steht FMdesign ohne diese FM Module zur Verfügung, z.B.:



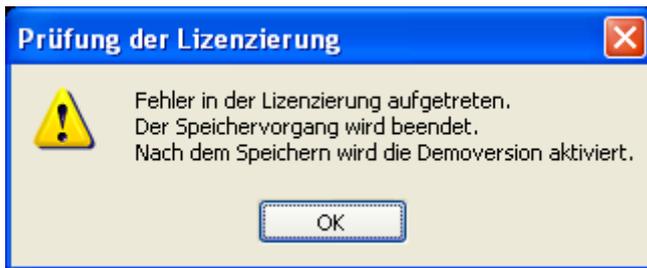


Wird FMdesign ohne gültige Lizenz für die Standard-Version geöffnet, erscheint folgende Meldung:



Mit OK wird die Demoversion von FMdesign gestartet.

Treten während einer FMdesign-Sitzung Unstimmigkeiten in der Lizenzierung auf, oder läuft eine zeitlich begrenzte Lizenzierung aus, kann die Zeichnung mit allen Aktionen gespeichert werden und die Demoversion wird aktiviert:



## 2.4 SPEICHERN MIT NETZANBINDUNG

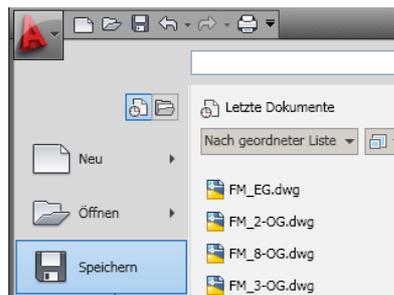
### 2.4.1 Speichern mit Datenbankabgleich

Das ordnungsgemäße Speichern der Zeichnung erfolgt in FMdesign über den Standard-AutoCAD-Befehl *Speichern* (im Schnellzugriff-Werkzeugkasten und im Menü-Browser über das Icon *Speichern* oder durch Eingeben des Befehls *Ksich* in der Befehlszeile). Dabei erfolgt ein Datenbankabgleich.

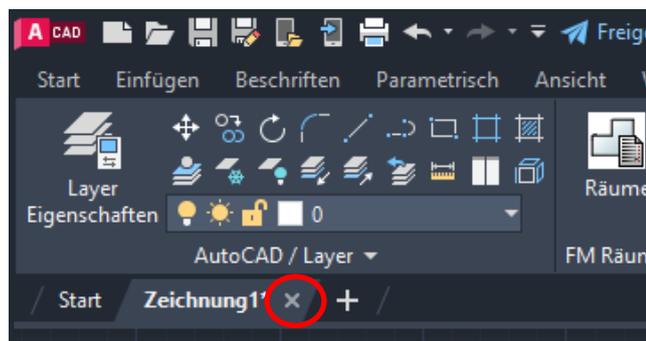
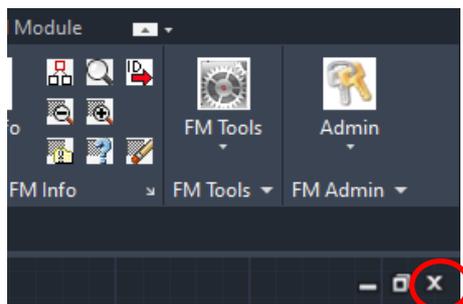
Schnellstartleiste:



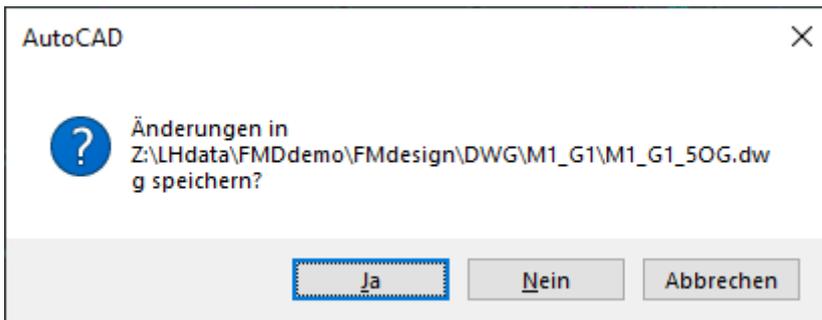
Darstellung 2D und Beschriftung:



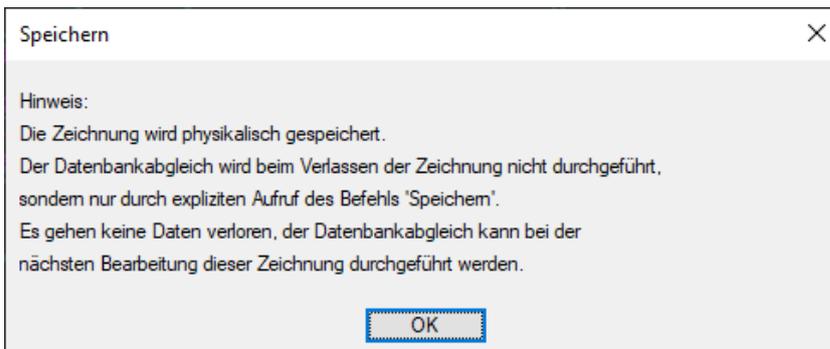
Nach dem Speichern kann die Zeichnung über das AutoCAD-Feld („X“ rechts oben im Eck) oder den Reiter mit Namen der Zeichnung geschlossen werden.



Die folgende Dialogbox kann mit **Nein** beendet werden. Die Zeichnung wird geschlossen.



Falls die Dialogbox mit **Ja** beendet wird, erscheint folgende Meldung:



**HINWEIS:**

Beim Speichern erstellt FMdesign eine Sicherungskopie (Dateiendung \*.bak), die sich im selben Verzeichnis wie die Original-Zeichnung befindet. Die Sicherungskopie zeigt den Stand vor dem Speichern.

Zur Vermeidung von Inkonsistenzen zwischen Zeichnung und Datenbank erfolgt ein zweistufiges Speichern der Daten:

- Neue und geänderte Datenbank-Informationen werden nicht sofort in die Datenbank übertragen, sondern in der AutoCAD-Zeichnung zwischengespeichert.
- Beim Speichern der Zeichnung erfolgt zeitgleich das Schreiben der Daten in die Datenbank.

Damit wird eine sichere und praktikable Trennung der Daten zwischen der Zeichnung (Konstruktionsdaten) und der Datenbank (attributive Daten) gewährleistet.

**ACHTUNG:**

Das Schreiben der Daten in die Datenbank kann nicht mehr rückgängig gemacht werden!

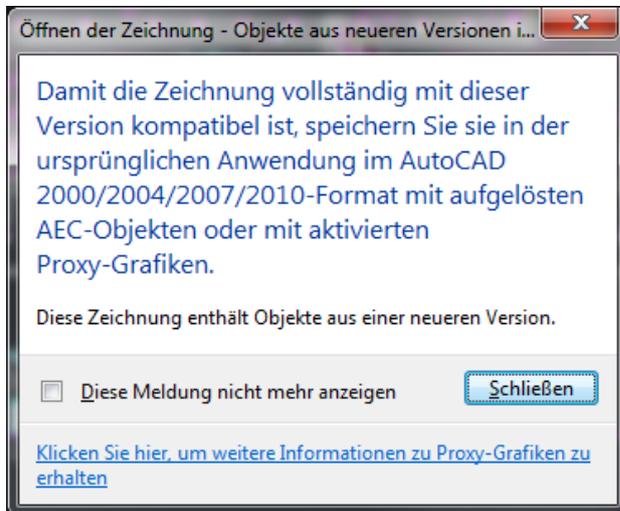
**HINWEIS:**

Falls die Zeichnung schreibgeschützt ist und die Dialogbox beim Schließen mit Ja beendet wird, ist der Schreibschutz aufgehoben. Dies kann zu Fehlern führen und ist unbedingt zu vermeiden.

**2.4.2 Speichern mit AutoCAD 2024**

Hinweis zu AutoCAD 2024 und AutoCAD Architecture / MEP 2024:

Werden Zeichnungen unter AutoCAD 2024 und AutoCAD Architecture / MEP 2024 im DWG-Format 2010 oder älter abgespeichert, erscheint beim Öffnen dieser Zeichnung mit einer älteren AutoCAD-Version folgender Hinweis (Abwärtskompatibilität eventuell nicht vollständig gewährleistet):

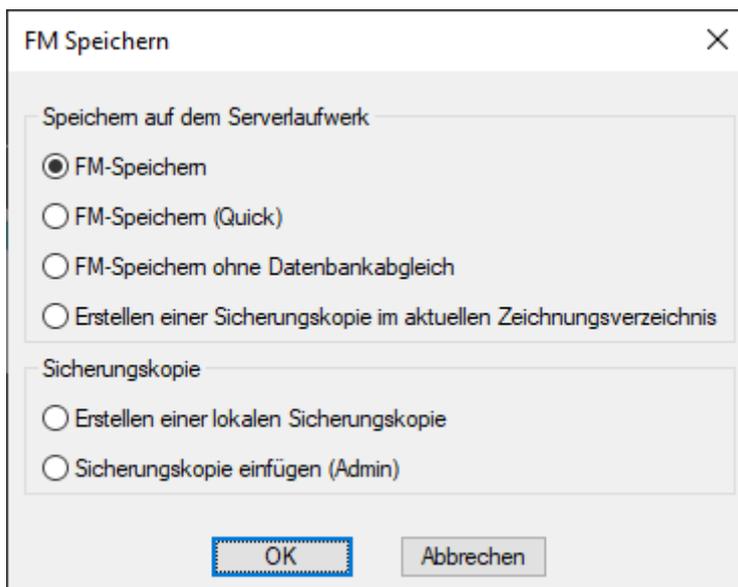


### 2.4.3 Befehl FM-Speichern

Der Befehl FM-Speichern beinhaltet unterschiedliche Option für das Speichern einer Zeichnung und befindet sich im Reiter FMdesign, in der Gruppe FM-Tools im Flyout:

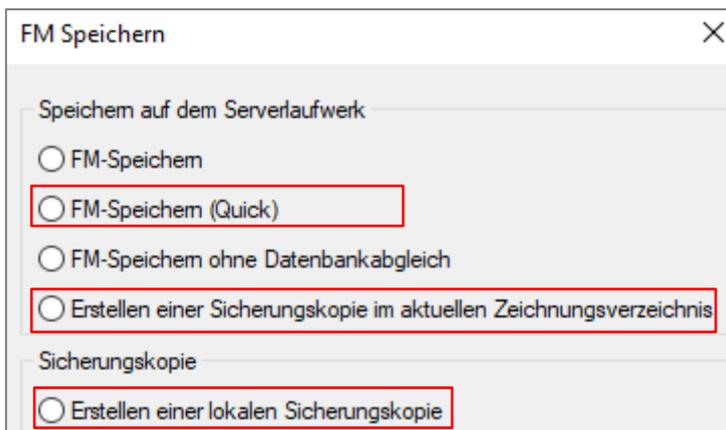


Folgende Optionen stehen zur Verfügung, die im Anschluss näher erläutert werden::



Die erste Option *FM-Speichern* ist das normale Speichern mit Datenbankabgleich.

### Hinweis zum Befehl FM Speichern



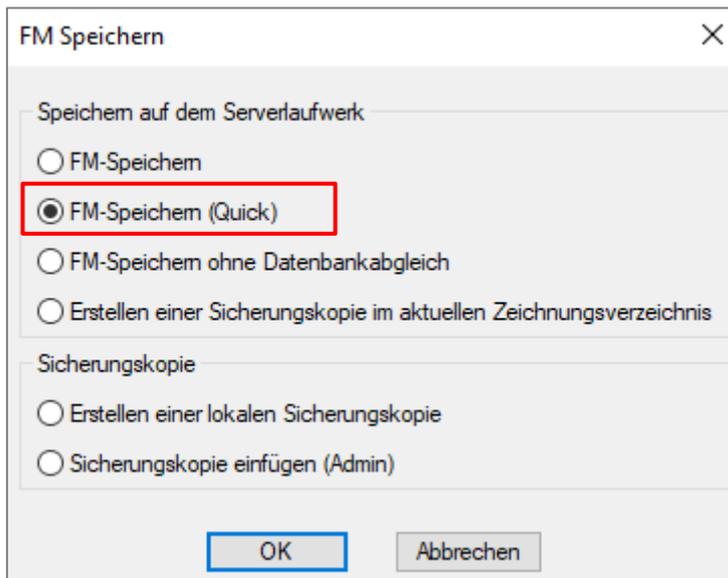
Bei drei Optionen des Befehls *FM Speichern* werden die Zeichnungsnamen modifiziert. Mit dem Befehl *Wblock* wird nur der Modellbereich exportiert. Um dies am Zeichnungsnamen kenntlich zu machen, erhält dieser den Bestandteil „\_NoLayouts“, d.h. die Endungen sind wie folgt

- FM-Speichern (Quick):  
\*\_qcksv\_NoLayouts.dwg
- Erstellen einer Sicherungskopie im aktuellen Zeichnungsverzeichnis:  
\*\_bak\_NoLayouts.dwg
- Erstellen einer lokalen Sicherungskopie:  
\*\_bak\_NoLayouts.dwg

## 2.4.4 FM-Speichern (Quick)

### Überblick

Das bisherige Konzept von FMdesign geht von einer schnellen Serveranbindung aus. Während des standardmäßigen FMdesign-Speicherns wird die Zeichnung aus Datensicherheitsgründen dreimal hintereinander als DWG-Datei gespeichert (AutoCAD Standardspeichern). Zur Beschleunigung des Speicherprozesses mit langsamerem Netzwerkzugang wurde FMdesign erweitert: Die ersten beiden Speichervorgänge sichern die Zeichnung lokal z. B. auf das Laptoplauferwerk, erst der dritte auf den Server. Damit wird der gesamte Speichervorgang deutlich beschleunigt. Der Datenaustausch der FM-Objekte mit seinen Attributen wird jedoch ohne Einschränkung durchgeführt.

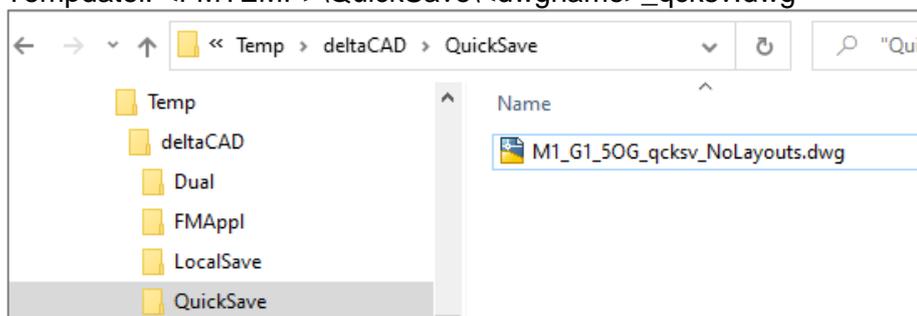


## Workflow

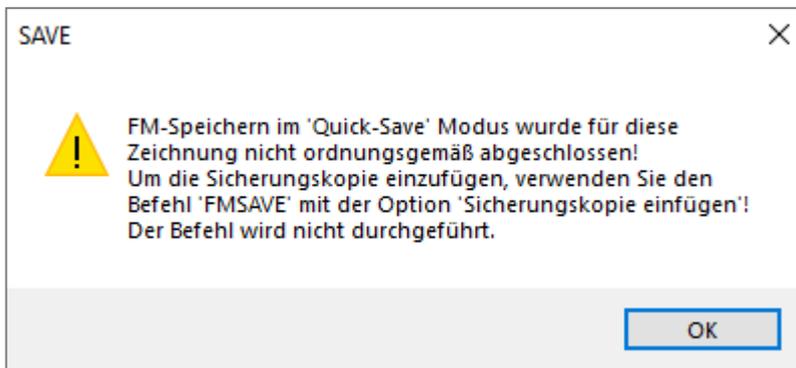
In diesem Modus wird das normale Speichern wie folgt modifiziert:

- Der Aec-Export inkl. CAD-Import wird weggelassen
- Sicherheitskopien vor dem Datenabgleich und nach dem Anlegen von neuen Objekten werden durch WBLOCK auf die Zeichnung in ein lokales Temp-Verzeichnis gespeichert und nach erfolgreichem Speichern wieder gelöscht:

Tempdatei: <FMTEMP>\QuickSave\<dwgname>\_qcksv.dwg



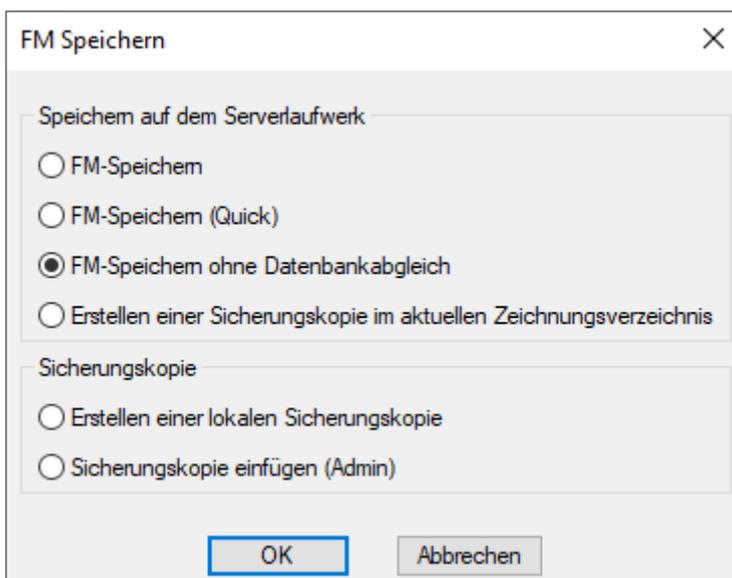
- Beim Öffnen und Speichern wird die Existenz dieser Datei geprüft. Falls eine Datei vorhanden ist, öffnet sich eine Infobox mit folgendem strengen Hinweis:



Das Einfügen der Sicherungskopie ist im Kapitel 3.3 ausführlich beschrieben.

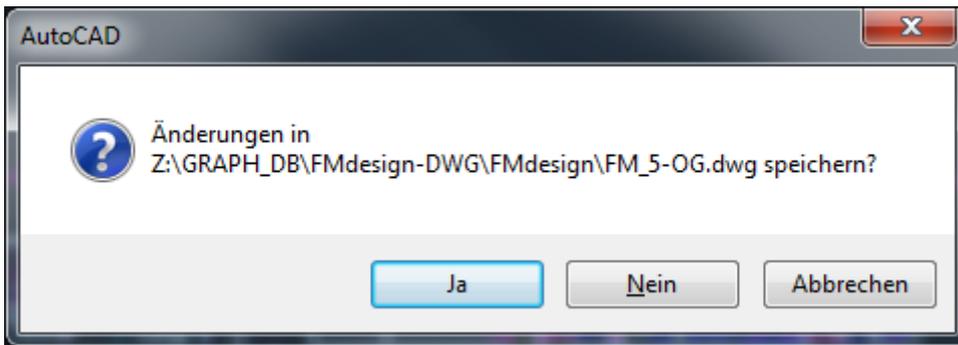
### 2.4.5 Speichern ohne Datenbankabgleich

Wenn keine Datenbankabgleich erfolgen soll, z.B. zum Zwischenspeichern der Zeichnung, steht die Option *FM-Speichern* ohne Datenbankabgleich

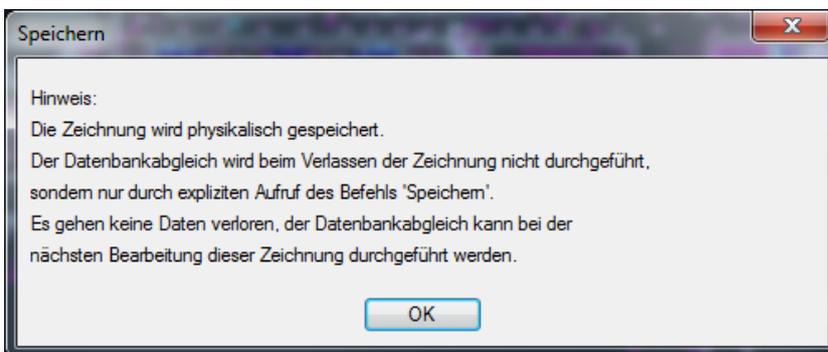


Das Speichern erfolgt ohne Datenbankabgleich. Änderungen bezüglich der Datenbank werden in der Zeichnung gespeichert. Der Datenbankabgleich erfolgt beim nächsten ordnungsgemäßen Speichern.

Ein Speichern ohne Datenbankabgleich erfolgt ebenso beim Befehl Speichern durch Schließen des Windows-Feldes (mit dem Symbol X rechts oben) oder Beenden von AutoCAD. Dabei öffnet sich die folgende Dialogbox:

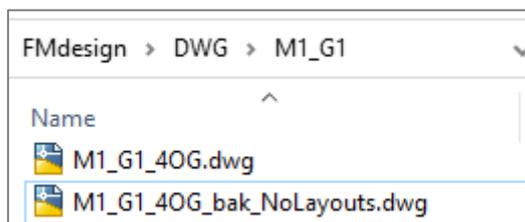


Mit *Ja*, erfolgt ein FM-Speichern ohne Datenbankabgleich. Folgende Hinweisbox öffnet sich:



## 2.4.6 Erstellen einer Sicherungskopie im aktuellen Zeichnungsverzeichnis

Eine Sicherungskopie der aktuellen Zeichnung wird erzeugt und im aktuellen Zeichnungsverzeichnis abgelegt. Die Zeichnung hat die Endung *<Name>\_bak\_NoLayouts.dwg*



Eine Sicherungskopie kann auch trotz bestehendem Schreibschutz erzeugt werden: Wenn der Bearbeiter bei einer bearbeiteten Zeichnung auf einen Schreibschutz stößt und die Änderungen dennoch erhalten möchte, kann die Option *Erstellen einer Sicherungskopie im aktuellen Zeichnungsverzeichnis* gewählt werden. Nach Entfernung des Schreibschutzes durch den Systemadministrator, können Änderungen übertragen werden.

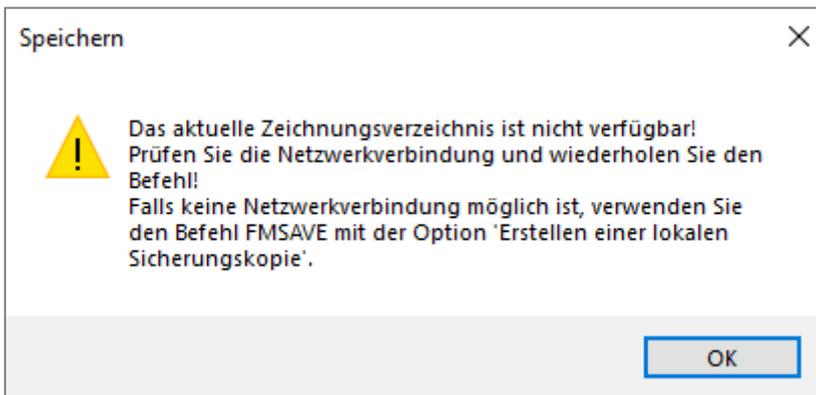
## 2.5 SPEICHERN OHNE NETZANBINDUNG

Während des Arbeitens kann es vorkommen, dass die Netzwerkanbindung nicht mehr zur Verfügung steht und damit ein Speichern der Zeichnung auf den Server nicht mehr möglich

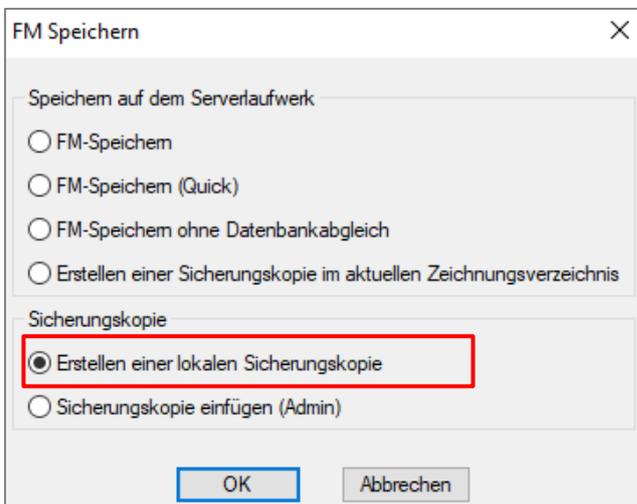
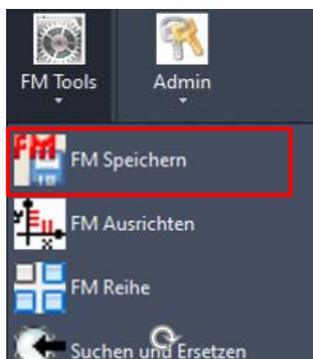
ist. FMdesign stellt für diese Situation die neue Funktion des lokalen Speicherns zur Verfügung. Die erstellte Sicherungskopie der aktuellen Zeichnung enthält alle Aktionen und kann bei Netzanbindung wieder eingespielt werden.

### 2.5.1 Erstellen einer lokalen Sicherungskopie

Falls ein Befehl, der auf das aktuelle Zeichnungsverzeichnis zugreift (z.B. Speichern) ausgeführt wird und dieses nicht zur Verfügung steht, öffnet sich eine Dialogbox mit folgender Meldung:



Der Befehl *FM Speichern* befindet sich im Reiter *FMdesign* in der Gruppe *FM Tools*:



Der Befehl steht auch als FM-Befehl zur Verfügung: *FMSAVE*

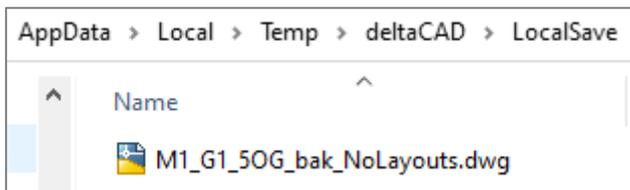
Die Option *Erstellen einer lokalen Sicherungskopie* speichert eine Kopie (WBLOCK) der Zeichnung mit allen Änderungen lokal in folgendem Verzeichnis:

...AppData/Temp/deltaCAD/LocalSave

Die Kopie der Zeichnung erhält die Endung <Name>\_bak\_NoLayouts.dwg  
In dieser Zeichnung werden keine Layouts gespeichert.

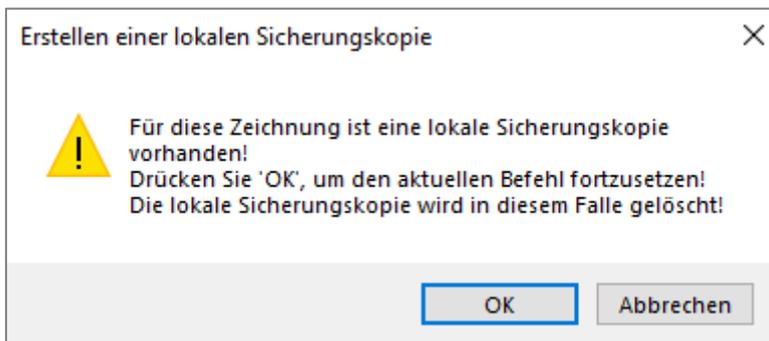
#### HINWEIS:

Das lokale Temp-Verzeichnis öffnet sich mit dem FM-Befehl FMET

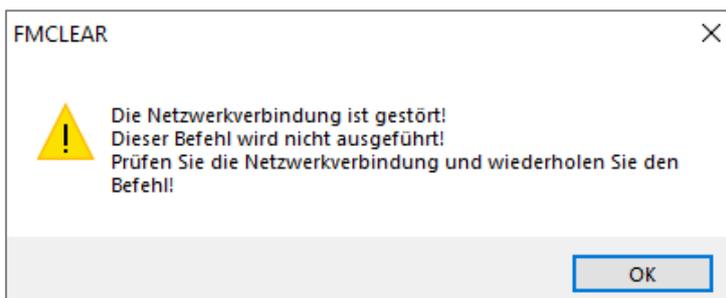


#### Hinweise zum Befehl „Erstellen einer lokalen Sicherungskopie“

- Existiert bereits eine lokale Sicherheitskopie, erhält der Benutzer einen Hinweis, dass eine solche existiert und diese gelöscht wird, wenn der aktuelle Befehl fortgesetzt wird. Folgende Meldung öffnet sich:

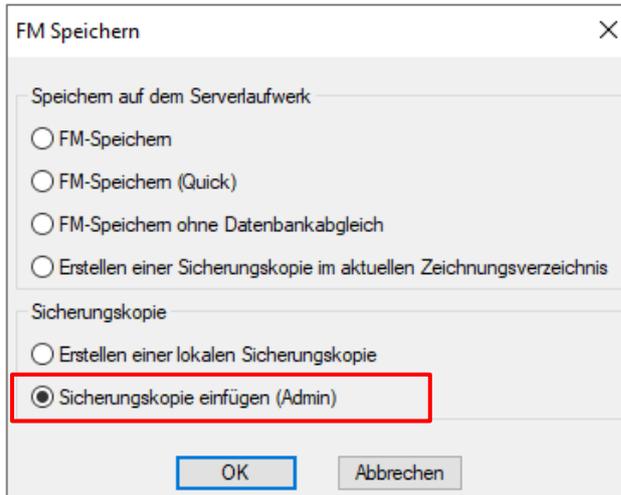


- Befehle, bei denen ein Export der Zeichnung ins Netzlaufwerk vorgenommen wird, werden ohne Hinweis auf den Befehl *FM Speichern* abgebrochen
- Bei verschiedenen Befehlen, z.B. *FMCLEAR*, *Variantenexport*, *Kombinationen* erfolgt kein Hinweis auf den Befehl *FM Speichern*. Der Befehl wird abgebrochen.

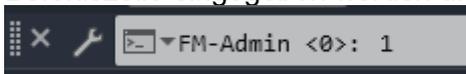


## 2.5.2 Sicherungskopie einfügen (Admin)

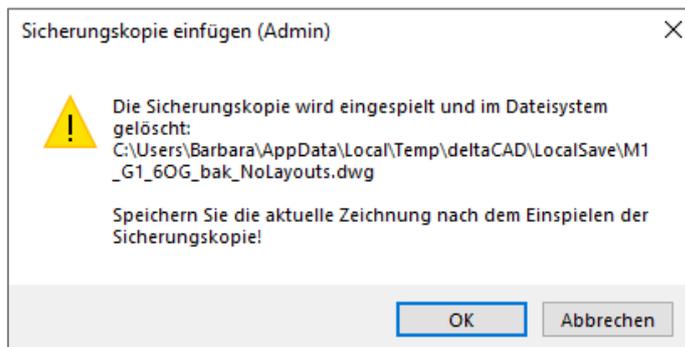
Zum automatischen Einfügen der Sicherungskopie stellt FMdesign den Befehl *Sicherungskopie einfügen (Admin)* zur Verfügung. Der Befehl befindet in der Dialogbox *FM Speichern* Option 6:



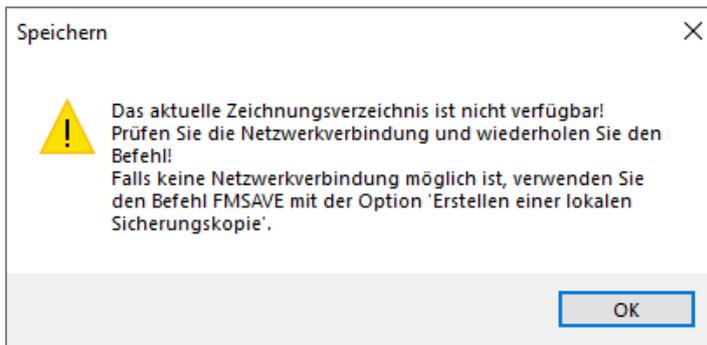
Um Befehle für Administratoren freizuschalten, muss der FM-Befehl *FMADMIN* in die Befehlszeile eingegeben werden und der Wert auf „1“ gesetzt werden:



Bei Start des Befehls *Einfügen der Sicherungskopie (Admin)* prüft FMdesign die Existenz der Datei. Ist die Zeichnung vorhanden, wird diese eingefügt und gelöscht. Es öffnet sich die Meldung, dass die Zeichnung gespeichert werden muss:

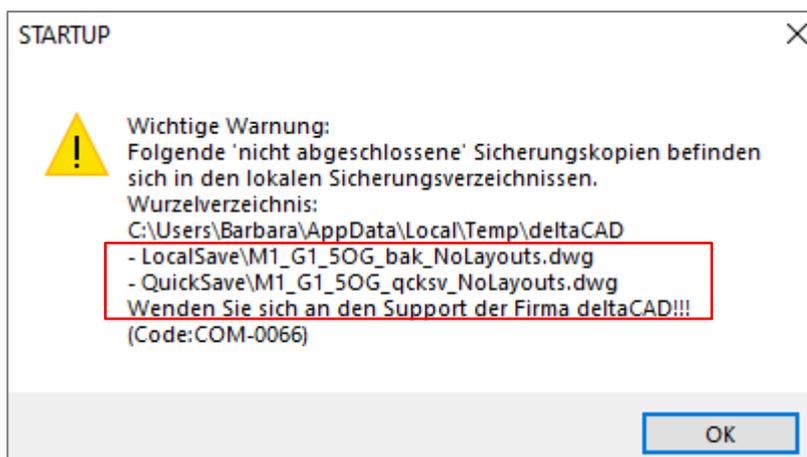


Das Einspielen der Sicherungskopie erfolgt auch bei Netzwerkproblemen. Das Speichern ist jedoch nicht möglich und es öffnet sich erneut die Meldung, dass die Zeichnung lokal gespeichert werden muss:

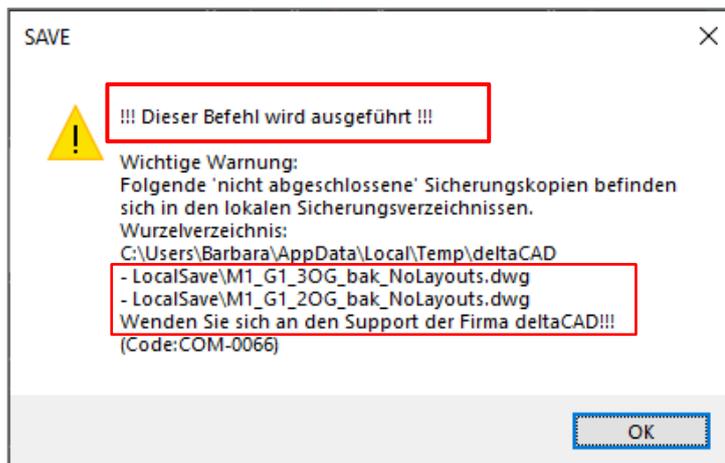


### Hinweise zu den lokalen Sicherungskopien

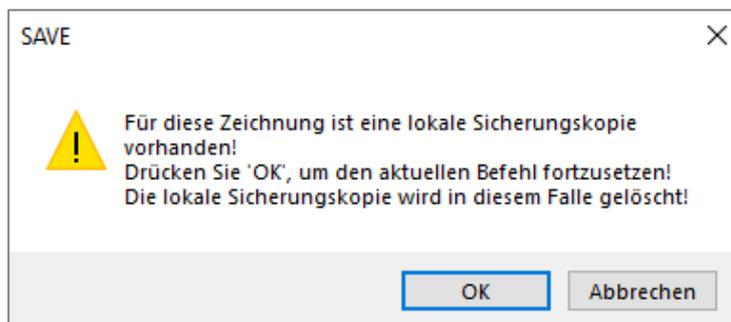
- FMdesign prüft bei jedem Öffnen einer Zeichnung (STARTUP) und beim Ausführen jedes Speicherbefehles die Sicherungskopien in den lokalen Temp Verzeichnissen „LocalSave“ und „QuickSave“.
- Ist das Datum vorhandener Sicherungskopien bzgl. der aktuellen Zeichnung in den Ordnern „LocalSave“ bzw. „QuickSave“ älter als die aktuelle Zeichnung, so werden diese Dateien ohne Hinweis gelöscht.
- Existiert für die aktuelle Zeichnung genau eine Sicherungskopie in einem der beiden Verzeichnisse, erscheint ein Hinweis, die Sicherungskopie mit dem Befehl *FM Speichern* und der Option *Sicherungskopie einfügen (Admin)* wieder einzuspielen.
- Befindet sich je eine Sicherungskopie in beiden Verzeichnissen, ist zu entscheiden, welche der beiden Dateien die richtige ist. Es erscheint der Hinweis „Wenden Sie sich an den Support der Firma deltaCAD“:



- Falls sich weitere Sicherungskopien von anderen Zeichnungen (z.B. ...2OG.dwg, ...3OG.dwg) in einem bzw. beiden Verzeichnissen befinden, öffnet sich bei jedem Start von FMdesign, Öffnen einer Zeichnung oder einem Speichervorgang die Dialogbox mit der Meldung, dass ein oder mehrere Sicherungskopien vorhanden sind.  
Wichtig: Der aktuelle Befehl wird weiter ausgeführt. Die Dateien werden in der Dialogbox aufgelistet, es erscheint der Hinweis „Wenden Sie sich an den Support der Firma deltaCAD“

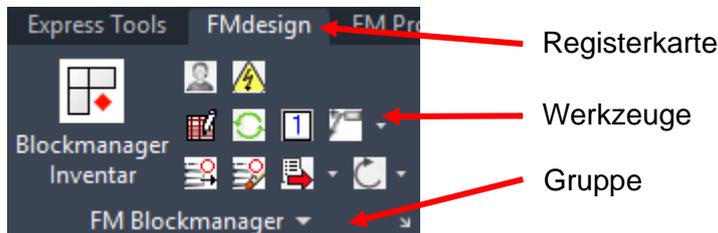


- Falls eine Sicherungskopie vorhanden ist, wird dem Anwender beim Öffnen einer Zeichnung in einer Meldung nahegelegt, die vorhandene Sicherungskopie einzufügen. Dadurch wird sie im Dateisystem gelöscht. Sollte der Anwender die Sicherungskopie nicht eingefügt haben und weiterarbeiten, wird beim Speichern mit Netzanbindung diese Sicherungskopie gelöscht. Der Anwender erhält aber vor dem Speichern einen Hinweis und kann das Speichern noch abbrechen, um zu prüfen und zu entscheiden, ob mit der aktuellen Zeichnung oder der lokale Sicherungskopie weitergearbeitet werden soll.

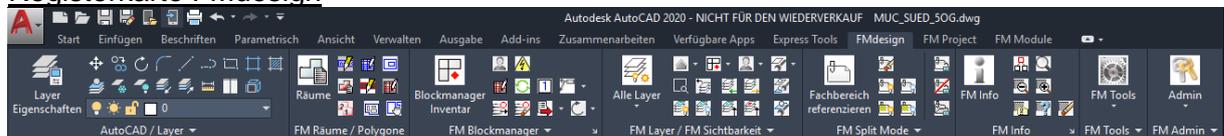


## 2.6 MULTIFUNKTIONSLEISTE

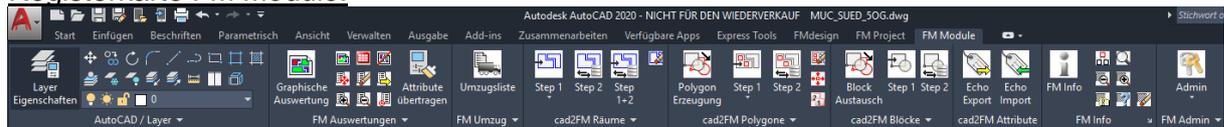
FMdesign stellt dem Benutzer innerhalb der Multifunktionsleiste die Registerkarten FMdesign, FM Project und FM Module mit einer Vielzahl von speziellen Werkzeugen, die in einzelnen Gruppen zusammengefügt sind, zur Verfügung:



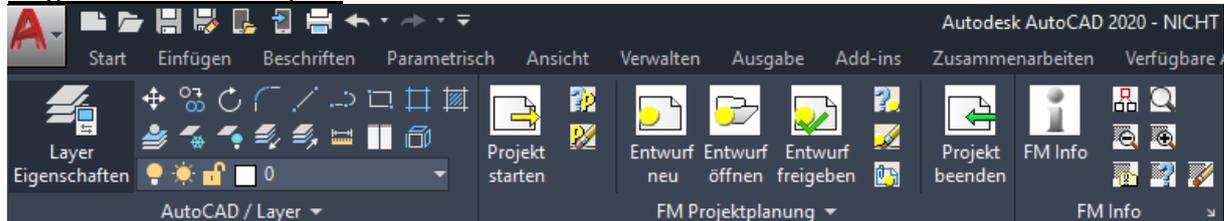
### Registerkarte FMdesign



### Registerkarte FM Module:



### Registerkarte FM Project:



### TIPP:

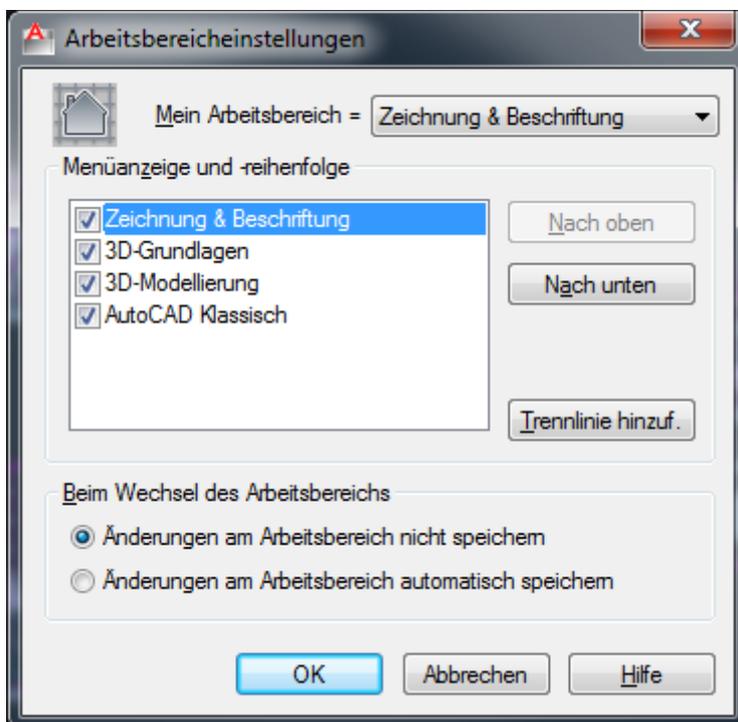
Um nur die wichtigsten Funktionen eingeblendet zu haben, können die Gruppen sowie Registerkarten über das Kontextmenü (rechter Mausklick innerhalb der Multifunktionsleiste) ausgeblendet werden.

### Definition spezifischer Arbeitsbereiche:

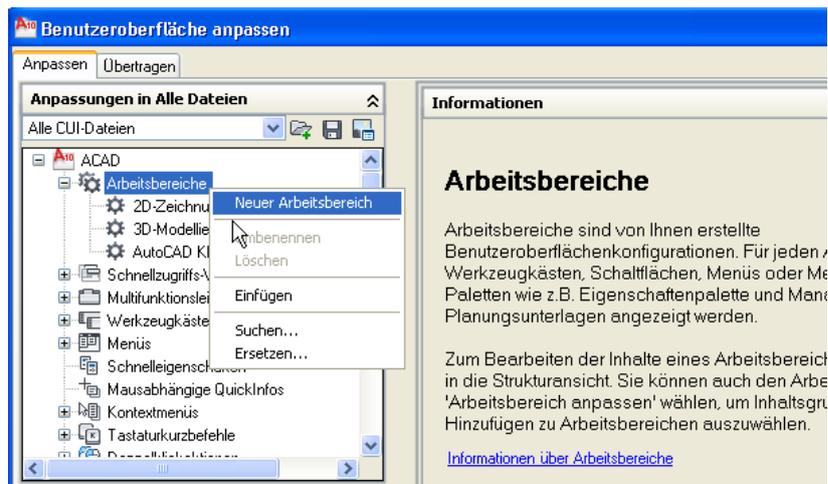
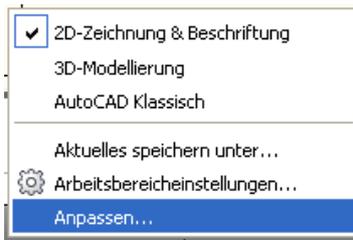
Zum leichteren Arbeiten bietet AutoCAD die Möglichkeit spezielle Arbeitsbereiche, z.B. getrennt für die Arbeit mit FMdesign und seinen Modulen, zu erstellen und zu speichern. Der jeweilige Arbeitsbereich ist frei konfigurierbar und enthält nur die Registerkarten und Gruppen, die Sie für die jeweiligen Aufgaben benötigen werden. Ein Wechsel zwischen den verschiedenen Arbeitsbereichen erfolgt über das Icon Arbeitsbereichswechsel in der untersten Leiste des AutoCAD-Fensters.



In der folgenden Dialogbox *Arbeitsbereicheinstellungen* kann ein Vorgabe-Arbeitsbereich gewählt, Änderungen automatisch gespeichert und die Reihenfolge angeben werden.

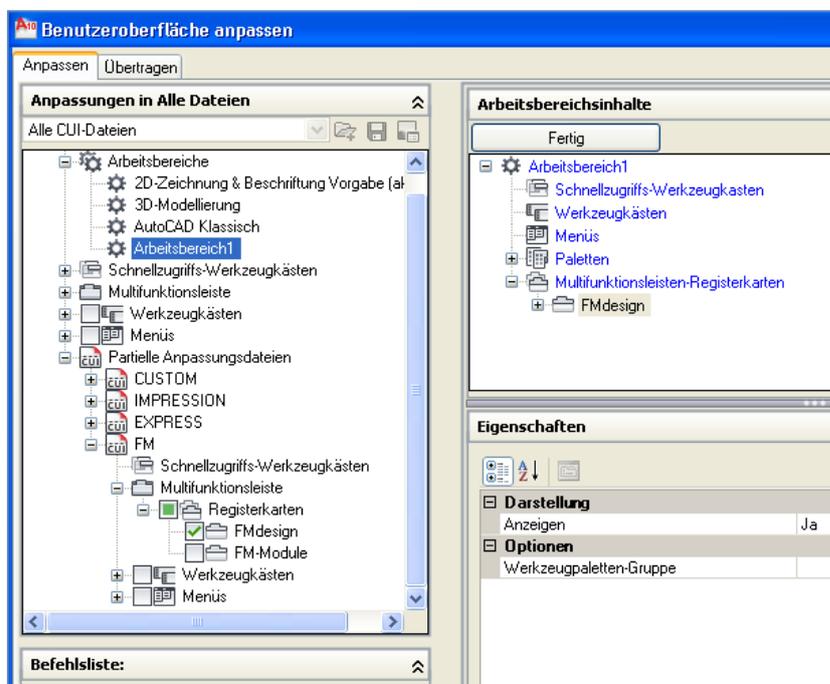


Wenn Sie umfassende Änderungen vornehmen möchten, öffnen Sie das Dialogfeld *Benutzeroberfläche anpassen*, um die Arbeitsbereichsumgebung einzurichten:



Wählen Sie zuerst links oben den zu verändernden Arbeitsbereich aus oder erstellen Sie einen neuen und klicken dann rechts oben bei den Arbeitsbereichsinhalten auf den Button *Arbeitsbereich anpassen* (Button ändert sich in *Fertig*). Nun können Sie durch Abhaken unter *Partielle Anpassungsdateien* → *FM* festlegen, welche Registerkarten, Menüs etc. automatisch beim Starten des Arbeitsbereiches geöffnet werden. Ebenso können Sie weitere Arbeitsbereiche festlegen.

Im rechten Bereich werden Ihnen die jeweiligen Eigenschaften des ausgewählten Elements angezeigt. In der Liste Befehle sind alle verfügbaren Befehle, einschließlich benutzerdefinierter Makros, aufgelistet. Klicken Sie anschließend auf den Button *Fertig* unter Arbeitsbereichsinhalte und beenden Sie mit OK.

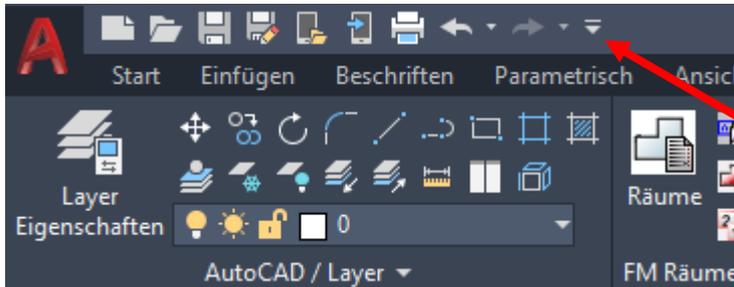


Weitere Informationen zur Benutzeroberfläche finden Sie in der AutoCAD-Hilfe.

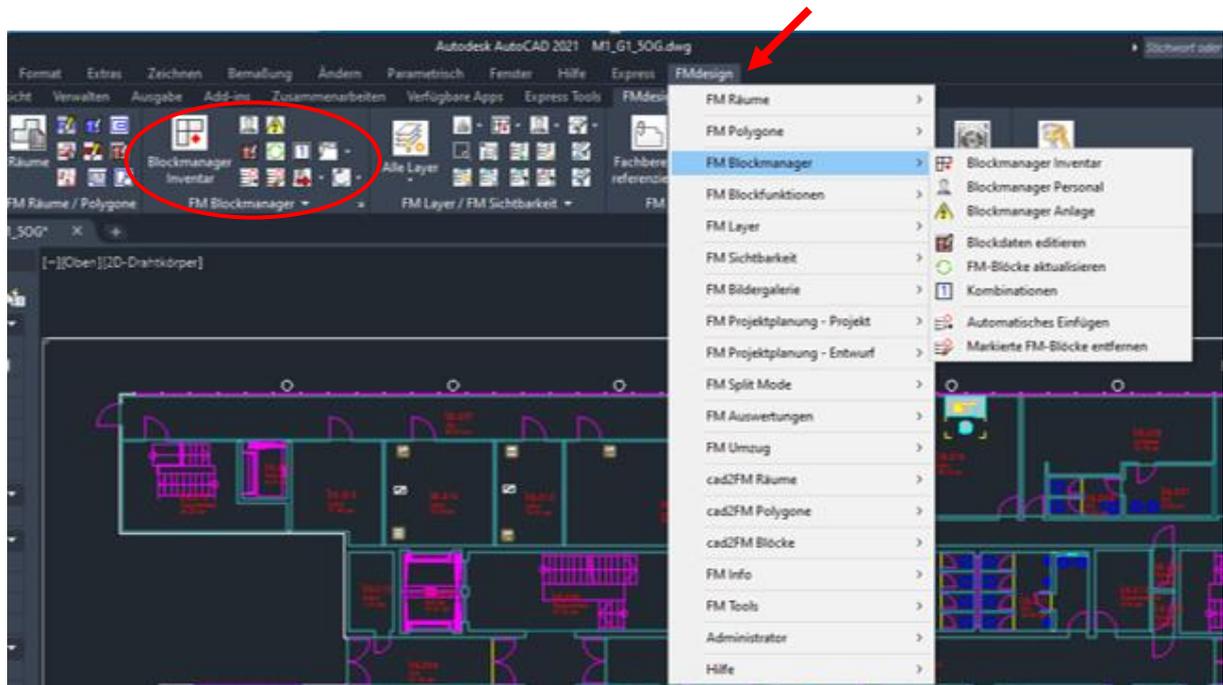
## 2.7 FMDESIGN PULLDOWN MENÜ

Das FMdesign-Pulldown-Menü befindet sich in der Menüleiste. Diese wird über das Icon 'Schnellzugriff-Werkzeugkasten anpassen' und die Option 'Menüleiste anzeigen' eingeblendet:

Menüleiste mit Pulldown-Menü FMdesign



Das Pulldown-Menü *FMdesign* enthält folgende Befehlsgruppen mit allen Funktionen (Funktionen am Beispiel Blockmanager):



## 2.8 STANDORT-ZUORDNUNG

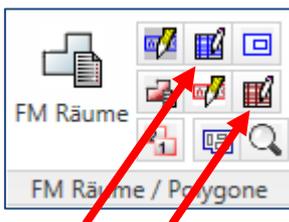
In FMdesign werden Standorte (z.B. Räume, Arbeitsplätze und –gruppen) als geschlossene AutoCAD Polylinien (Polygone) dargestellt. Eine Standort-Zuordnung muss eindeutig sein und erfolgt in der Regel automatisch. Bei manchen Befehlen wird eine manuelle Standortbestimmung durch den Benutzer eingefordert. Mit *Klicken* der linken Maustaste wird die aktuelle Position des Fadenkreuzes als Standort definiert. Ist diese Position nicht eindeutig, erscheint folgender Dialog zur eindeutigen Standortbestimmung:



Die Standort-Zuordnung ist detailliert im Kapitel 4.6 *FM Räume* beschrieben.

## 2.9 DATENFENSTER

Das Datenfenster zu FM Räumen /FM Polygonen und zu FM-Blöcken kann über einen Klick auf folgende Symbole in den jeweiligen Gruppen FM Räume / FM Polygone bzw. FM Blockmanager und die Auswahl des Objektes geöffnet werden.



RAUM-DATEN / POLYGON-DATEN ÄNDERN



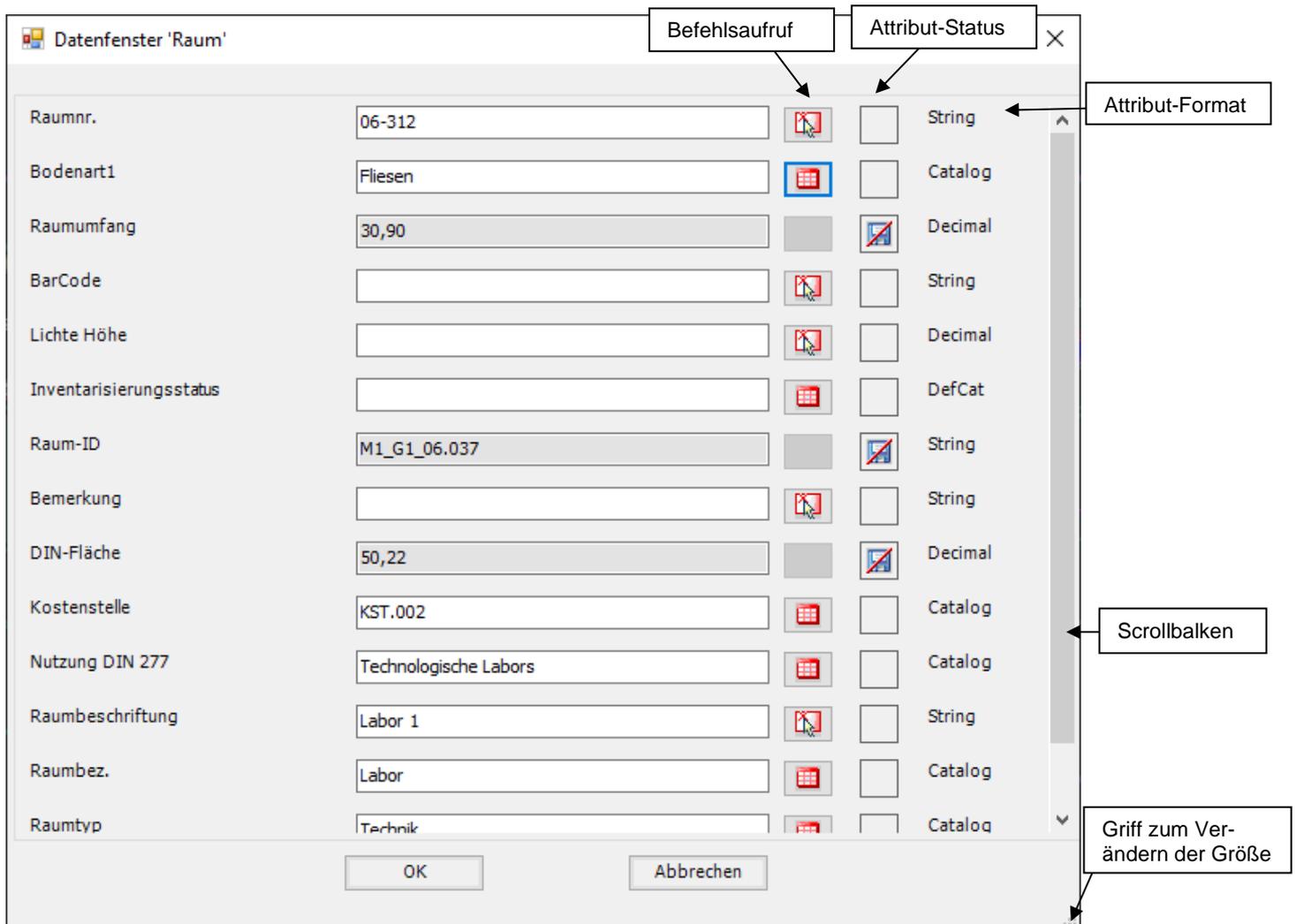
BLOCK-DATEN ÄNDERN

Die Attribute zu Räumen / Polygonen und Blöcken werden in der Datenbank verwaltet und stehen Auswertungen zur Verfügung. In FMdesign werden dem Benutzer alle in der Datenbank vorhandenen Attribute im Datenfenster zur Verfügung gestellt. Folgendes Beispiel zeigt ein Datenfenster eines Raumes. Anzahl und Art der Attribute werden in der Datenbank festgelegt. Die Zusammenfassung mehrerer Attribute zu einem zusammengesetzten Attribut ist möglich.

Die Anordnung der Attribute im Datenfenster erfolgt ab V5.4 analog dem Sortierkriterium. Die Attribute für die kein Sortierkriterium angegeben ist, erscheinen am Ende des Datenfensters in alphabetischer Reihenfolge.

### CAD-Attributcheck: Prüfen auf Eindeutigkeit

Über die komplette Zeichnung hinweg werden CAD-Attribute von FM-Objekten auf Eindeutigkeit geprüft. Die Prüfung erfolgt jeweils im Anschluss an das Verlassen des Datenfensters, nachdem die CAD-Attribute geschrieben werden. Leere Attributwerte werden bei der Prüfung nicht berücksichtigt.



Ein entsprechendes Datenfenster existiert für jeden Raum, jedes FM-Polygon und jeden eingefügten Block.

In das Datenfenster können Sie Attributwerte eintragen und bearbeiten. Ausgegraute Feldinformationen werden von FMdesign automatisch generiert. Mit dem Griff rechts unten im Eck kann das Datenfenster größer bzw. kleiner gezogen werden. Beenden Sie die Eingabe mit *OK*.

Beim Speichern werden alle veränderten Attributwerte in die Datenbank geschrieben.

#### **Folgende Symbole finden Sie im Datenfenster:**

Um die Dateneingabe zu erleichtern und Fehleingaben zu vermeiden, sind für wichtige Attribute zulässige Werte vordefiniert. Diese Felder sind im Datenfenster auf der rechten Seite entsprechend markiert, wobei die einzelnen Symbole folgende Bedeutung haben:



TEXTOBJEKT AUSWÄHLEN

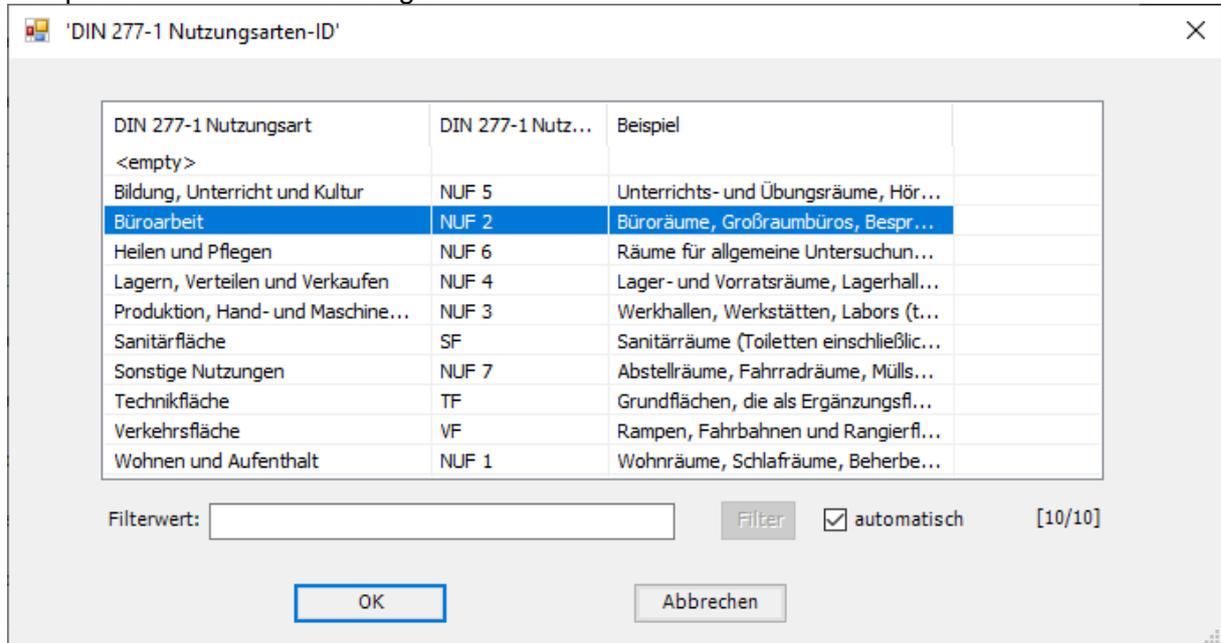
Bei einem Klick auf dieses Symbol können Sie einen einzeiligen AutoCAD-Text (z. B. *Büro* für das Feld *Raumbezeichnung*) aus der Zeichnung übernehmen.



#### TABELLENEINTRAG AUSWÄHLEN

Hier können Sie einen Pointer bzw. eine Zeigertabelle aus der Datenbank abrufen (s.u.). Es wird die gesamte Tabelle mit allen eingetragenen Attributangaben angezeigt.

Beispiel für DIN 277-1 Nutzungsart:



DIN 277-1 Nutzungsart	DIN 277-1 Nutz...	Beispiel
<empty>		
Bildung, Unterricht und Kultur	NUF 5	Unterrichts- und Übungsräume, Hör...
Büroarbeit	NUF 2	Büroräume, Großraumbüros, Bespr...
Heilen und Pflegen	NUF 6	Räume für allgemeine Untersuchun...
Lagern, Verteilen und Verkaufen	NUF 4	Lager- und Vorratsräume, Lagerhall...
Produktion, Hand- und Maschine...	NUF 3	Werkhallen, Werkstätten, Labors (t...
Sanitärfläche	SF	Sanitärräume (Toiletten einschließlic...
Sonstige Nutzungen	NUF 7	Abstellräume, Fahrradräume, Mülls...
Technikfläche	TF	Grundflächen, die als Ergänzungsf...
Verkehrsfläche	VF	Rampen, Fahrbahnen und Rangierfl...
Wohnen und Aufenthalt	NUF 1	Wohnräume, Schlafräume, Beherbe...

Filterwert:    automatisch [10/10]

Sie können innerhalb der Tabelle durch einen Klick auf die Spaltenüberschrift eine alphabetische Sortierung vornehmen. Bei Tabellen mit größerem Umfang erscheinen horizontal und vertikal Roll-Balken. Wählen Sie die gewünschte Zeile an, die Information wird automatisch in Ihr Datenfenster übertragen.

Im Datenfenster bzw. bei der Übertragung von Attributen bei der graphischen Auswertung wird ein Leereintrag in der 1. Zeile sprechend durch den String <empty> dargestellt. z.B. Datenfenster Raum, Katalog:



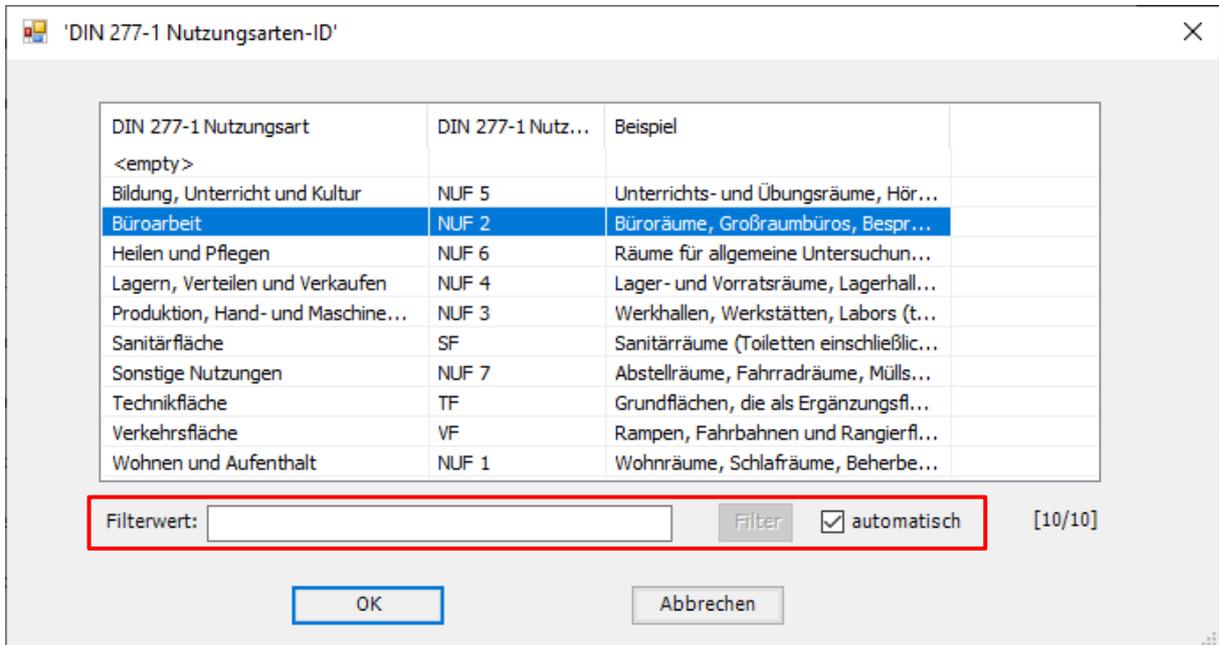
Bezeichnung
<empty>
Archiv
Aufenthalt
Aufzug
Be-/Entladung
Besprechung
Büro
ELT-VT
Flur
Großraumbüro

In der Dialogbox für die Auswahl von Zeigerwerten kann bei der Filterung zwischen automatischer Filterung und Filterung nach Aufruf geschaltet werden:

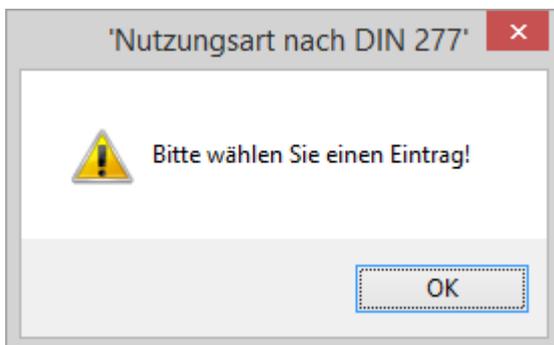
- Automatischer Filter: Neuberechnung nach jeder Filteränderung
- Auslösung durch Buttonbetätigung: Neuberechnung nach Klick auf den Button *Filter*

Die Auslösung durch Buttonbetätigung ist besonders sinnvoll bei langen Listen, da diese sonst nach jeder Eingabe neu berechnet werden, was zu langen Wartezeiten führen kann.

Mehrere Filterwerte die durch Leerzeichen voneinander getrennt werden, ergeben eine UND-Verknüpfung zwischen den einzelnen Filterwerten.



Wenn Sie die exakte Bezeichnung aus der Zeigertabelle kennen, besteht auch die Möglichkeit die Daten manuell in das Feld 'Filterwert' einzutragen. Das Programm prüft automatisch auf Zulässigkeit des eingetragenen Wertes. Bei falschen Eingaben erscheint folgende Meldung:



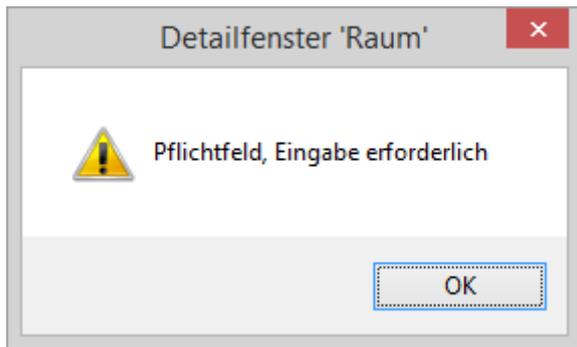
READ ONLY

Die Angabe dieses Feldes kann nur gelesen, nicht verändert werden.



MUSSFELD

An dieser Stelle ist ein Eintrag von Daten unbedingt erforderlich. Falls Sie vergessen ein Mussfeld auszufüllen, erscheint folgende Meldung:



CRITICAL

Hierbei handelt es sich um einen fehlerhaften Attributwert. Das Symbol erscheint neben dem jeweils falschen Attributwert.



Felder ohne Symbol werden manuell ausgefüllt, wobei der Typ des Datensatzes rechts außen vorgegeben sein kann.

#### **HINWEIS:**

Variable FM-Blöcke, z. B. Fenster, Türen oder Heizkörper, verändern ihre Größe nach den in der Datenbank festgelegten Werten (z. B. Türbreite 1,2 m statt 1,5 m).

#### **Hinweise zu speziellen Einstellungen:**

Der Systembetreuer kann FMdesign so einrichten, dass das Datenfenster übersprungen wird. Dabei werden die Attribute mit ihren Vorgabewerten für die Blöcke übernommen. Zur Beschleunigung können Zeigertabellen so konfiguriert werden, dass sie nach dem 1. Aufruf aus der Datenbank für den Ablauf der FMdesign-Sitzung im Arbeitsspeicher verbleiben.

### **2.9.1 Filterung der Attributwerte**

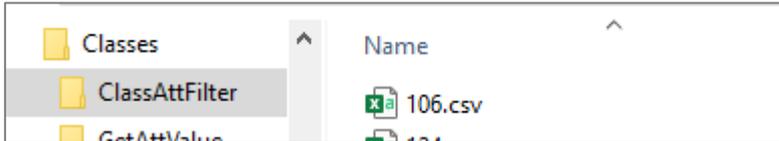
Der verzögerte Start von FMdesign und der lange Aufruf mancher Datenfenster wird durch Attribute in Form großer Zeigertabellen (Pointer), z.B. Kostenstellen, verursacht. Da immer alle Attributwerte von der Datenbank geladen werden müssen, kann dies zu einer sehr zeitintensiven Ladezeit führen.

Zur Performance-Optimierung können definierte Attribute ab der Version V6.3 ausgeblendet werden. Mit der FMdesign-Funktion werden ausgewählte Datenbank-Attribute in FMdesign unterdrückt. Im Datenfenster eines Raumes bzw. eines FM-Objektes erscheinen diese Attribute nicht. Die Attribute, die nicht dargestellt werden sollen, werden vom Administrator in einer CSV-Datei pro Klasse konfiguriert.

Zusätzlich hat der Administrator die Möglichkeit Attribute zu konfigurieren, die angezeigt, aber nicht veränderbar sind (ReadOnly).

Die CSV-Datei befindet sich im Ordner „ClassAttFilter“:  
 ...DB-Config\FM-Symbol\Classes\ClassAttFilter

Beispiel: Klasse 106 für Räume



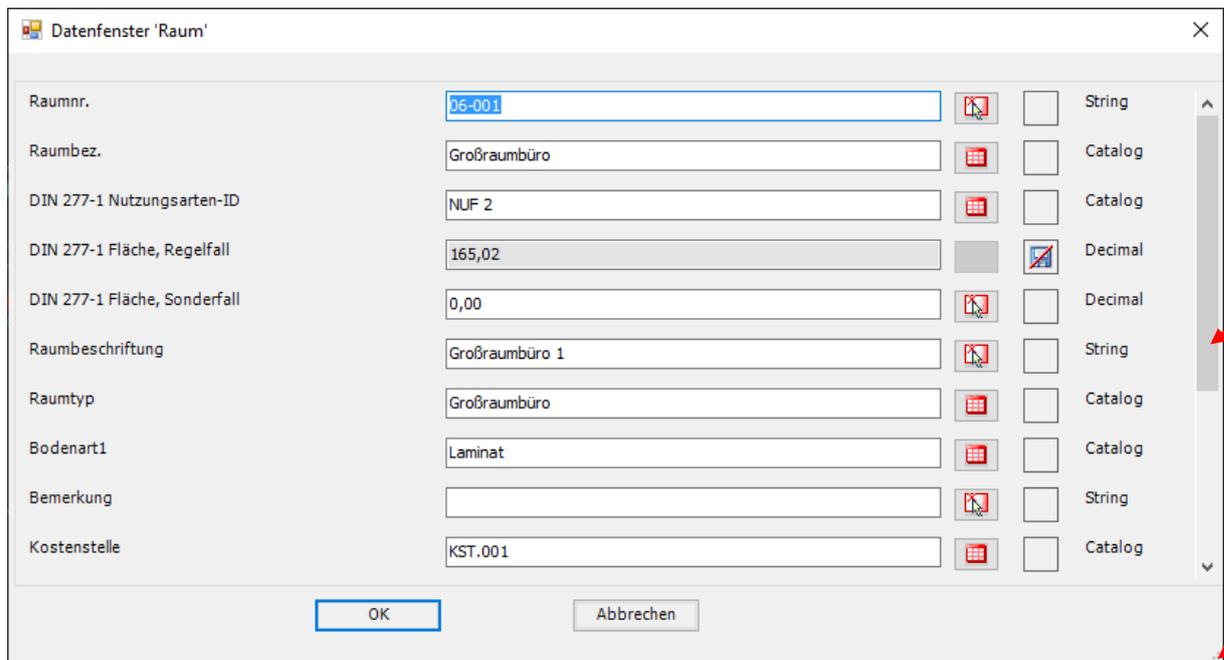
Beim Speichern der Attribute werden nur die Att-EEDs übergeben, die nicht in ... \ClassAttFilter\<Klasse>.csv konfiguriert sind. Wird die Attributliste reduziert, gehen evtl. vorher eingetragene Attributwerte, z.B. aus früheren Projekten, beim Speichern verloren.

Die modifizierten Klassen werden beim Textklassenexport in der gefilterten Form exportiert, d.h. in den Textklassen steht ausschließlich die gefilterte Version zur Verfügung. Somit ist beim Zugriff auf die Textklassen eine Filterung nicht notwendig.

## 2.10 VARIABLE DIALOGBOXEN

Datenfenster, Pointerlisten und Zeigerwerten können durch den Benutzer in der Größe geändert werden:

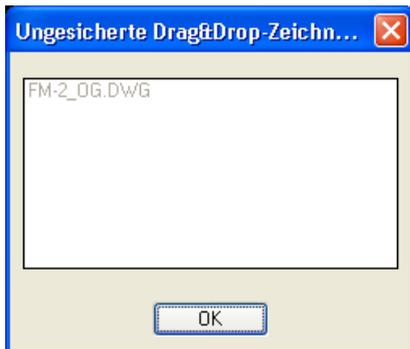
- die Länge mittels Scrollbalken
- Länge und Breite mittels Ziehen am rechten unteren Eck



## 2.11 DRAG & DROP

Ein Verschieben von FM-Blöcken mit Drag & Drop ist innerhalb der Zeichnung, sowie zeichnungsübergreifend möglich. Drag & Drop bei gedrückter Steuerungstaste (Strg) bewirkt ein Kopieren der Objekte.

Beim Speichern der Zeichnung wird geprüft, ob Objekte in andere Zeichnungen verschoben wurden. In diesem Fall öffnet sich beim Speichern der 1. Zeichnung folgende Dialogbox mit einer Auflistung der noch nicht gespeicherten Zeichnungen. Die Verschiebung der Objekte wird mit dem Speichern in der Datenbank nachgezogen:

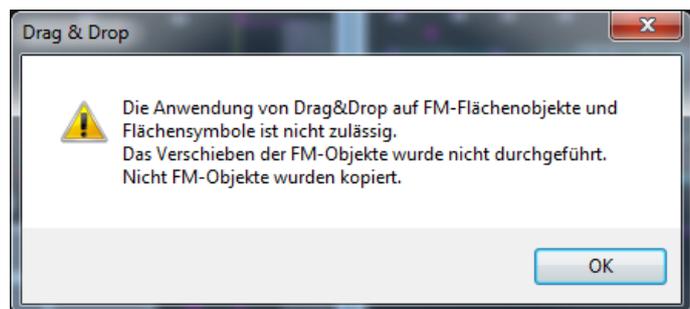


### ACHTUNG:

Bei zeichnungsübergreifendem Drag & Drop kann der Befehl nicht rückgängig gemacht werden.

Es müssen immer alle beteiligten Zeichnungen gespeichert werden. Das Ignorieren dieses Hinweises, d.h. ein Nichtspeichern der Drag & Drop Zeichnungen führt zu Unstimmigkeiten in der Datenbank!

Der Zugriff auf sämtliche FM-Flächenobjekte ist für die Funktion Drag & Drop gesperrt. Flächensymbole können nur innerhalb der Zeichnung, nicht zeichnungsübergreifend verschoben werden:

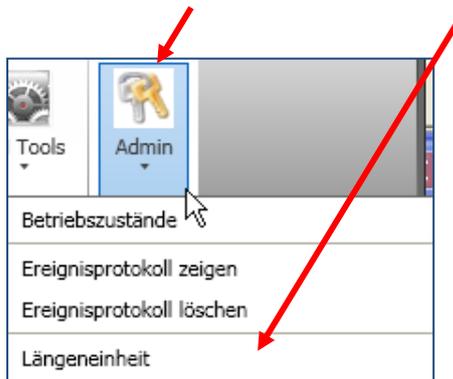


Das Verschieben von komplexen FM-Objekten mit Drag & Drop von Zeichnung zu Zeichnung ist nicht möglich. Weitere Informationen zu Drag & Drop mit komplexen Objekten finden Sie im Benutzerhandbuch Grundlagen 2.

## 2.12 EINHEITEN

Die Standardeinheit für FMdesign (Zeichnungseinheit, Raum- und Polygonsymbole, Blockbibliothek) ist Meter, d.h. eine AutoCAD-Einheit entspricht einem Meter. Eingefügte Blöcke werden entsprechend skaliert. Flächenangaben werden in Meter umgerechnet. Die Längeneinheit wird in der Zeichnung gespeichert. Über den Befehl *Längeneinheit* in der

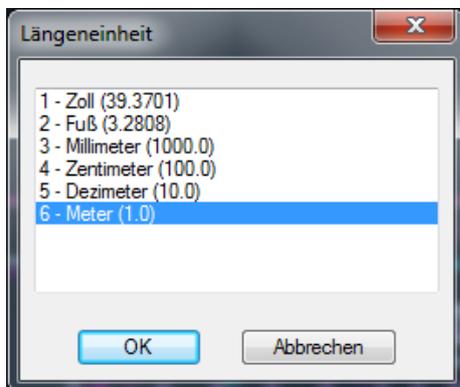
Gruppe *Admin* können andere Einheiten wie z.B. Millimeter (eine AutoCAD-Einheit entspricht 1 mm bzw. 1000 AutoCAD-Einheiten einen Meter) eingestellt werden:



AutoCAD bzw. AutoCAD Architecture verwalten die Längeneinheiten beim Einfügen von Blöcken eigenständig und sorgen damit für die richtigen Symbolgrößen. Mit dem oben genannten Befehl setzt FMdesign die dazu notwendigen AutoCAD-Variablen auf den richtigen Wert.

#### Wichtiger Hinweis:

Eine Veränderung der FM-Längeneinheit mit dem Befehl *Längeneinheit* führt zu keinen Veränderungen in der Zeichnung. Eventuell notwendige Skalierungen innerhalb der Zeichnung müssen manuell durchgeführt werden.



Bei der Berechnung von Fläche und Umfang werden folgende Skalierfaktoren bezüglich der Basiseinheit Meter zu Grunde gelegt:

Einheit	Skalierfaktor (Fläche, Umfang)
Zoll	39.3701
Fuß	3.2808
Millimeter	1000.0
Zentimeter	100.0
Dezimeter	10.0
Meter	1.0

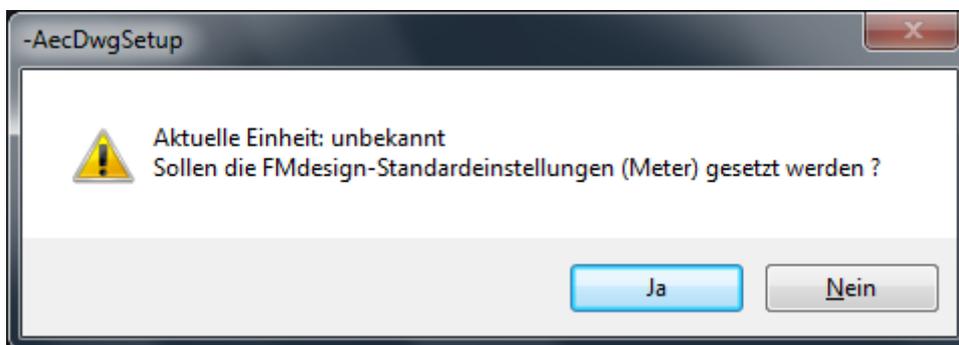
Der FM-Befehl *Längeneinheit* steuert folgende AutoCAD-Einstellungen:

Dialogbox	Befehl, Systemvariable
DDUNITS	INSUNITS
AECDWGSETUP *	-DWGUNITS

\*: nur in AutoCAD Architecture verfügbar

### AutoCAD Architecture:

Beim Öffnen einer Zeichnung mit FMdesign in AutoCAD Architecture werden die Einträge der Zeichnungseinheiten geprüft. Falls ein Eintrag nicht den Vorstellungen von FMdesign entspricht, öffnet sich folgende Dialogbox, in der die Standardeinstellungen gesetzt werden können:



### WICHTIG:

Falls sich Raum- oder Polygonsymbole bzw. Bibliotheken mit abweichenden Einheiten in der Zeichnung befinden, müssen diese aktualisiert werden.

## 2.13 ADMINISTRATOR-FUNKTIONEN

Falls spezielle Administrator-Funktionen angewendet werden müssen, kann der Befehl *FMadmin* in die Befehlszeile eingegeben und der Wert 0 auf den Wert 1 gesetzt werden. Die Administrator-Befehle werden für diese Zeichnung freigeschaltet.

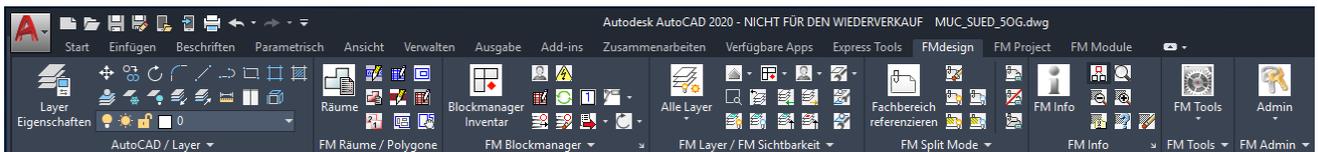
```
Befehl: FMADMIN
FM-Admin <0>: 1
```

### 3 CUSTOMER USER INTERFACE (CUIX)

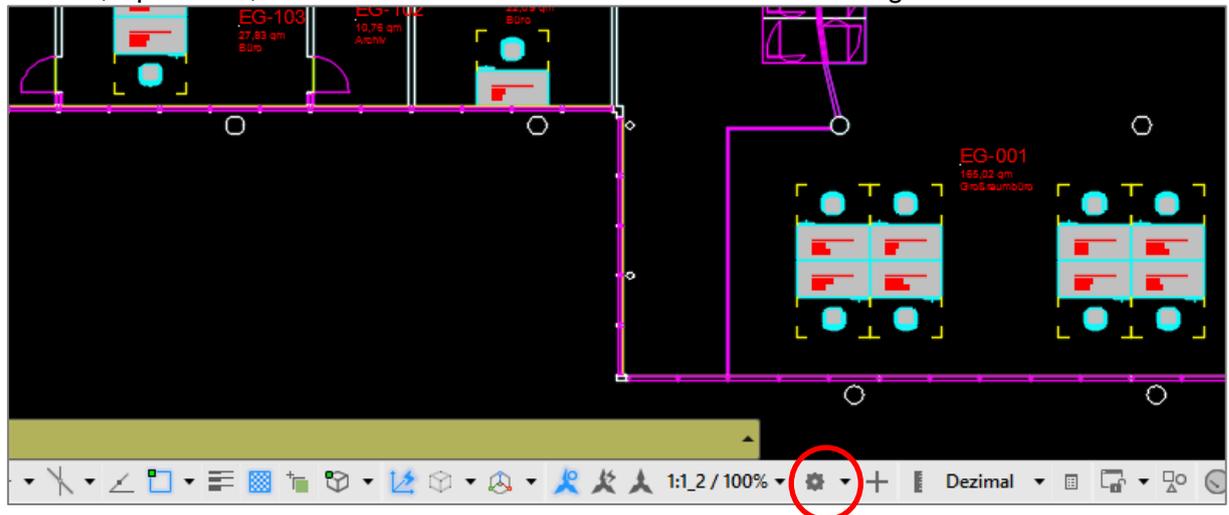
#### 3.1 ALLGEMEIN

Eine CUIX-Datei ist eine XML-basierte Datei, die Anpassungsdaten speichert. Anpassungsdateien können über den CUIX-Editor 'Benutzeroberfläche anpassen' geändert werden. CUIX-Dateien ersetzen die MNU-, MNS- und MNC-Dateien, die in Versionen vor AutoCAD 2006 zur Anpassung von Menüs verwendet wurden.

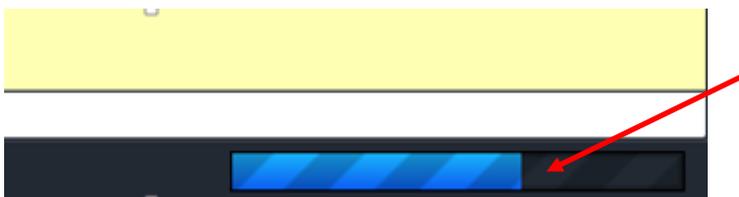
Darstellung der Benutzeroberfläche mit der Multifunktionsleiste:



Im Dropout (Rädchen in der unteren Befehlsleiste) sind alle Optionen zum Anpassen, Ändern, Speichern, Wechseln etc. des Arbeitsbereiches zusammengefasst:



Bei länger dauernden Befehle ist nicht erkennbar, ob der Befehl gestartet wurde. Der integrierte Fortschrittsbalken zeigt den Arbeitsprozess an. Der ProgressBar kann nicht in jeder älteren AutoCAD-Version angezeigt werden und wird unterschiedlich (rechts unten oder links unten) dargestellt. Der FM-Befehl *FMPB* zeigt, ob die aktuelle AutoCAD Version den ProgressBar unterstützt.



## 4 FM RÄUME

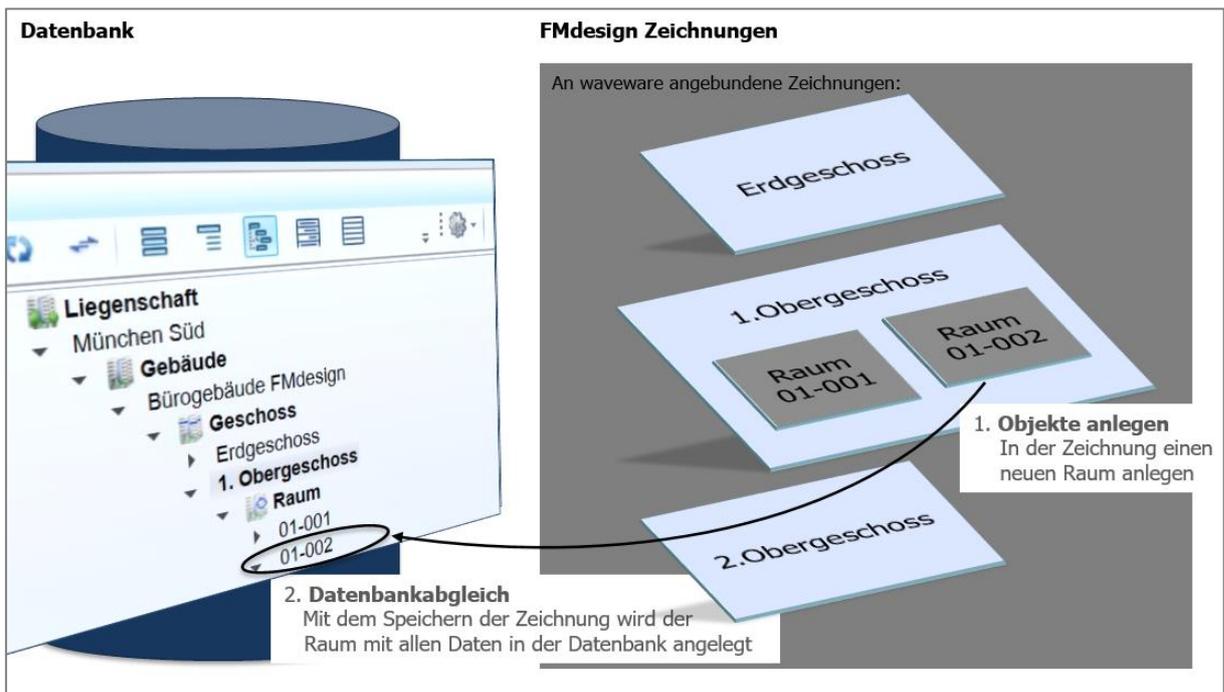
### 4.1 ALLGEMEINES

#### Erläuterungen und Definitionen:

- Ein Raum wird in FMdesign auf der Basis der vorhandenen Raumbegrenzung (d. h. Mauern u.ä. aus der Architekturzeichnung) als sensitive Fläche, die vom Raumpolygon umschlossen ist, definiert. Jeder Raum wird mit einem Raumsymbol versehen.
- sensitive Fläche: Die sensitive Fläche kennt ihre Begrenzung aufgrund des sie umschließenden Raumpolygons. Dadurch kann ein Raum durch Picken auf seine Fläche erkannt werden. Ebenso werden FM-Blöcke, die sich auf dieser Fläche befinden, diesem Raum zugeordnet. Dies gilt auch für FM-Blöcke, die durch *Schieben, Kopieren* oder *Drehen* auf dieser Fläche zu liegen kommen.
- Raumpolygon: Das Raumpolygon ist die Begrenzung der sensitiven Fläche. Es wird als AutoCAD-Polylinie erzeugt und kann auch Bögen enthalten. Grundsätzlich empfiehlt es sich, die Verwendung von Bögen zu vermeiden. Raumpolygone mit Bögen werden zur Raumerkennung in Liniensegmente unterteilt. Dies bewirkt eine kurze Verzögerung bei der Raumzuordnung.
- FM-Raumsymbol: Das FM-Raumsymbol gibt dem Raum seine Bezeichnung. Außerdem enthält es standardmäßig die Flächengröße in m<sup>2</sup>. Aussehen und Anzahl sichtbarer Attribute bei den FM-Raumsymbolen sind variabel.
- komplexe Räume: Komplexe Räume bestehen aus mehreren Polygonen / Teilflächen. Es gibt sowohl positive als auch negative (Abzugsflächen) Teilflächen.

#### HINWEIS:

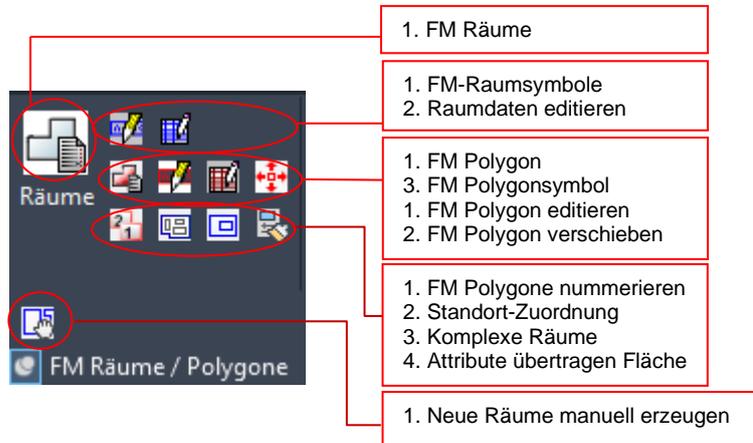
Zur Verwaltung der Räume unter FMdesign werden die Raumpolygone auf einem definierten, gesperrten Layer platziert. Er wird beim Anlegen eines neuen Raumes automatisch erstellt.



## 4.2 FM RÄUME

### GRUPPE FM RÄUME / FM POLYGONE

Zur Bearbeitung von Räumen steht Ihnen die Gruppe *FM Räume / Polygone* zur Verfügung.



### 4.2.1 Raum neu anlegen

Workflow:

**1. Voraussetzung:**  
AutoCAD Polylinie der Raumbegrenzung

**2. Befehl Räume:**  
Neuen Raum anlegen  
AutoCAD Polylinie auswählen

**3. Platzieren des Raumsymbols**

**4. Definition der Raum-Daten**  
Dateneingabe im Detailfenster

**5. Platzieren des Raumsymbols**

**6. Datenbankgleich**  
Beim Speichern wird der Raum in der Datenbank neu angelegt

The diagram shows the 'FM Räume' tool palette, the 'FM-Räume' dialog box with 'Neuen Raum anlegen' selected, and the 'Detailfenster 'Raum'' dialog box with the following data:

Raumnummer	EG-104	Zeich
Raumbezeichnung	Büro	Zeich
Nutzer		Zeich
max.Belegung	3	Dez
Ist-Belegung		Zeich
Kostenstelle		Zeich

Voraussetzung zum Anlegen eines neuen Raumes ist das Vorhandensein einer geschlossenen AutoCAD-Polylinie in der Zeichnung. Folgende Möglichkeiten bestehen zum Anlegen eines neuen Raumes:

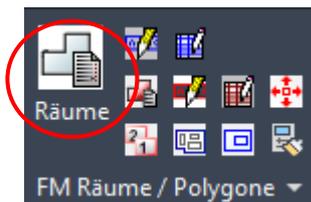
Option 1: Neuen Raum in der Zeichnung und in der Datenbank anlegen

Option 2: Neuen Raum anlegen und diesen mit einem schon vorhandenen Raum in der Datenbank über eine Auswahlliste verknüpfen.

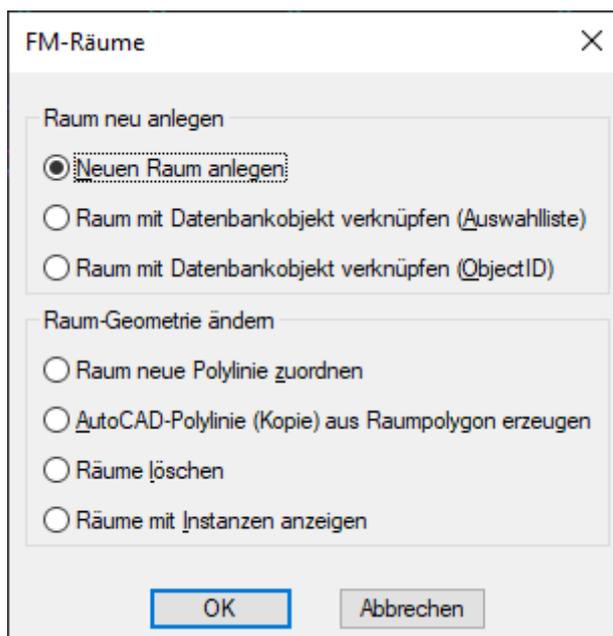
Option 3: Neuen Raum anlegen und diesen mit einem schon vorhandenen Raum in der Datenbank über eine ObjektID verknüpfen.

Das Anlegen von Räumen innerhalb von FMPolygonen ist zugelassen.

### Arbeitsschritte Option 1 – Neuen Raum, anlegen:

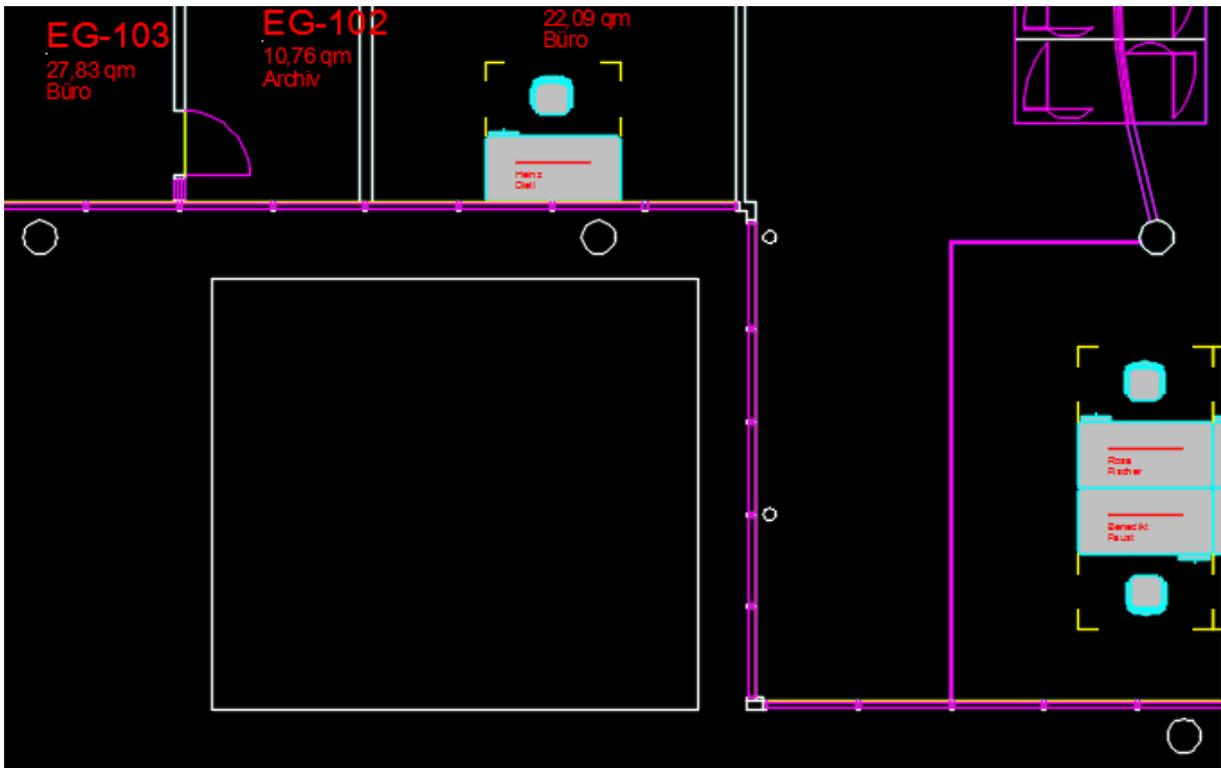


1. Schritt: Starten Sie den Befehl *FM Räume*. Es öffnet sich folgendes Dialogfenster:

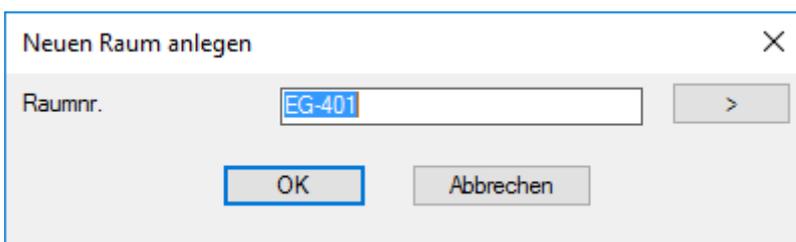


2. Schritt: Wählen Sie die 1. Option *Neuen Raum anlegen* um einen neuen Raum in der Zeichnung und in der Datenbank anzulegen

Wählen Sie eine vorhandene, geschlossene Polylinie:



3. Schritt: Tragen Sie im nun folgenden Dialogfenster die Raumnummer ein. Sie können Buchstaben, Ziffern, Sonder- und Leerzeichen verwenden. Über die Schaltfläche „>“ können Sie die Raumnummer als einzelzigen AutoCAD-Text, sofern vorhanden, aus der Zeichnung übernehmen.



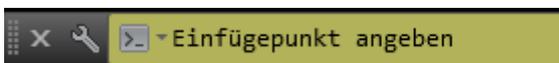
Mit OK öffnet sich das Datenfenster *Raum*. Nach dem Bestätigen mit OK erfolgt der Datenaustausch mit der Datenbank: und in der Befehlszeile erscheint der Aufruf zur Eingabe des Einfügepunktes des Raumsymbols.

Datenfenster 'Raum'

Raumnr.	EG-401		<input type="checkbox"/>	String
Raum-ID		<input type="checkbox"/>		String
Abgehängte Höhe			<input type="checkbox"/>	Decimal
Barcode			<input type="checkbox"/>	String
Bemerkung			<input type="checkbox"/>	String
Bodenart1			<input type="checkbox"/>	Catalog
Deckenart1			<input type="checkbox"/>	Catalog
DIN-Fläche	37,99	<input type="checkbox"/>		Decimal
Fensterfläche			<input type="checkbox"/>	Decimal
Kostenstelle			<input type="checkbox"/>	Catalog

OK   Abbrechen   Vorher   Nächster

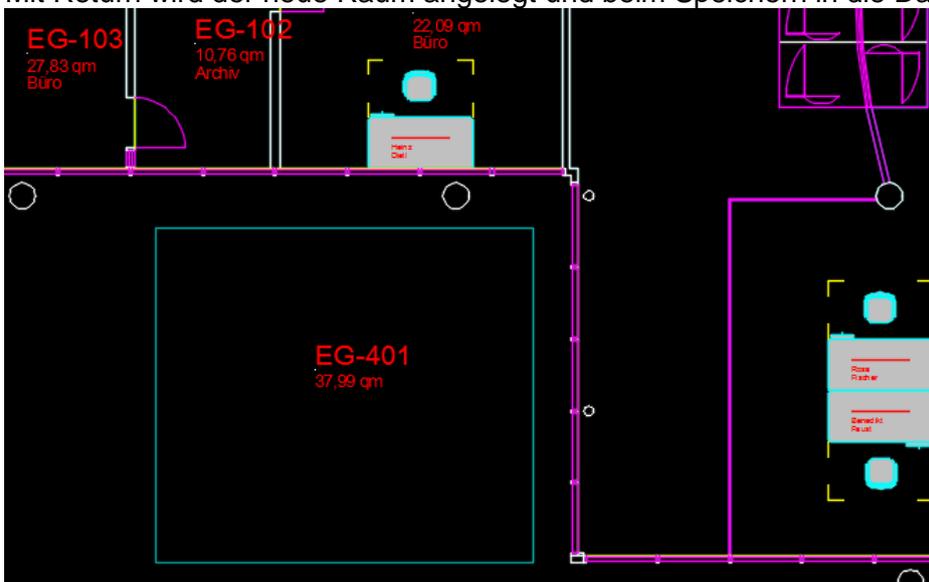
4. Schritt: In der Befehlszeile erscheint der Aufruf zur Eingabe des Einfügepunktes des Raumsymbols. Bestimmen Sie die Lage des Raumsymbols durch Klicken an die Position in das Polygon:



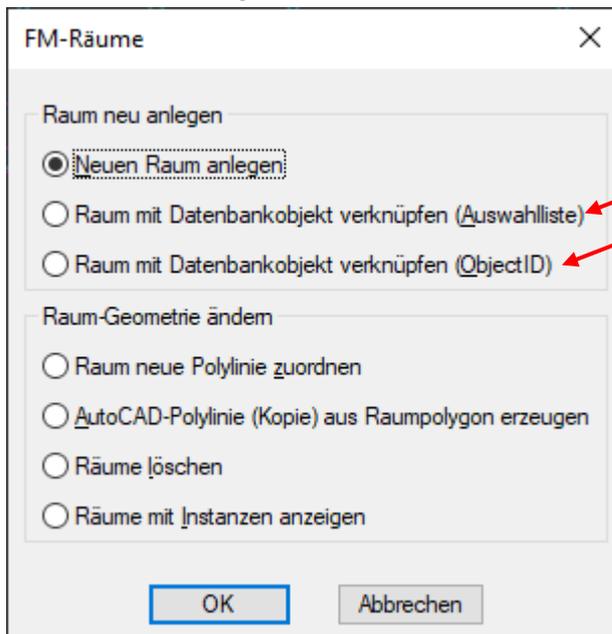
Anschließend werden Sie aufgefordert den Drehwinkel einzugeben. Voreinstellung ist 0 Grad:



Mit Return wird der neue Raum angelegt und beim Speichern in die Datenbank übertragen:



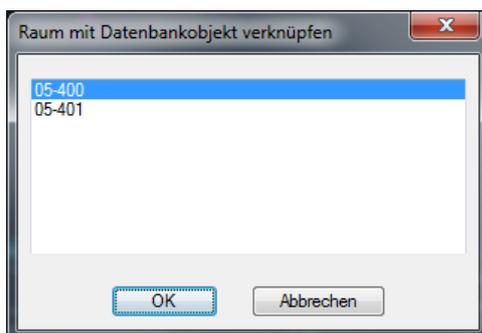
### Arbeitsschritte Option 2 und 3:



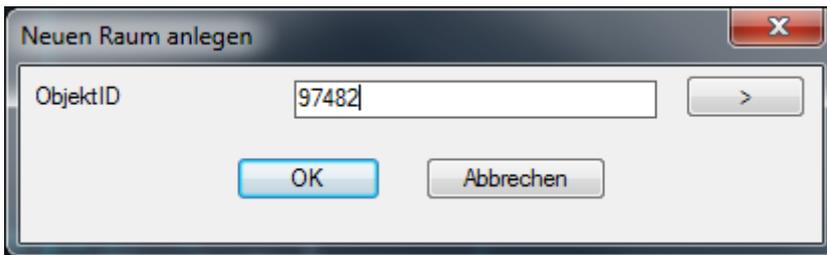
#### WICHTIG:

Voraussetzung für das Verknüpfen von Räumen ist das Vorhandensein des Raumes in der Datenbank und einer geschlossenen Polylinie in FMdesign. Nach dem Verknüpfen wird mit dem Speichern die Fläche berechnet und in der Datenbank aktualisiert.

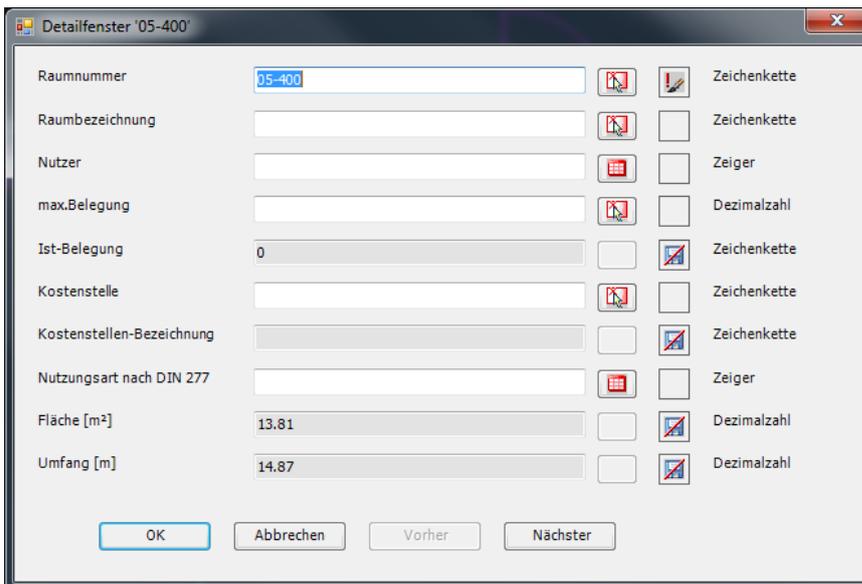
1. Schritt: Wählen Sie im Befehl *FM Räume* Option 2 oder Option 3 für *Raum mit Datenbankobjekt verknüpfen (Auswahlliste)* bzw. *Raum mit Datenbankobjekt verknüpfen (ObjektID)*.
2. Schritt: Nach Auswahl der geschlossenen Polylinie holt sich FMdesign die Klasseninformationen aus der Datenbank und liefert bei Option 2 die Dialogbox mit der Auswahlliste der noch nicht verknüpften Räume aus der Datenbank:



Bei Option 3 öffnet sich die Dialogbox zur Eingabe der ObjektID, die in der Datenbank eingetragen ist:



3. Schritt: Mit OK öffnet sich bei beiden Optionen das Datenfenster des neuen Raumes:



Weiter mit dem 4. Schritt (siehe oben).

#### HINWEIS:

Nicht geschlossene Polylinien können mit dem Befehl *Pedit* und der Option *Schließen* oder über das Dialogfenster *Eigenschaften* geschlossen werden. Dies gilt auch für optisch geschlossene Polylinien.

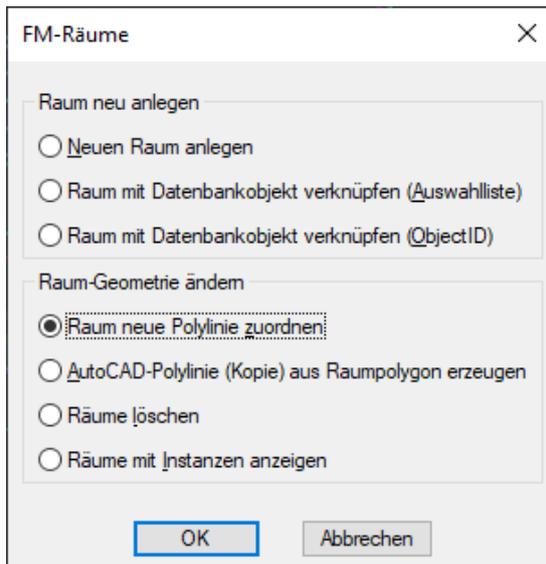
#### TIPP:

Liegen mehrere Elemente übereinander (beispielsweise angrenzende Raumlinien), so kann mit gedrückter Umschalt-Taste das gewünschte Element mit der Leerzeichen-Taste ausgewählt werden.

### 4.2.2 Raum-Geometrie ändern

Wenn Sie einen Raumgrundriss verändern möchten, ändern Sie ihn mit Hilfe der Standard-AutoCAD-Befehle. Nach einer Änderung des Grundrisses, starten Sie den Befehl *FM Räume*. Es erscheint folgendes Dialogfenster:

1. Wählen Sie die Option: *Raum neue Polylinie zuordnen*



2. Picken Sie in den ursprünglichen Raum oder wählen Sie nach Eingabe von *<Return>* das ursprüngliche Raumpolygon.

3. Wählen Sie das neue Raumpolygon

Die Fläche wird berechnet und mit Speichern der Zeichnung in der Datenbank aktualisiert.

#### TIPP:

Wenn Sie eine Wand so verschoben haben, dass ein Raum kleiner und der angrenzende Raum größer geworden ist, aktualisieren Sie zuerst den kleiner gewordenen Raum.

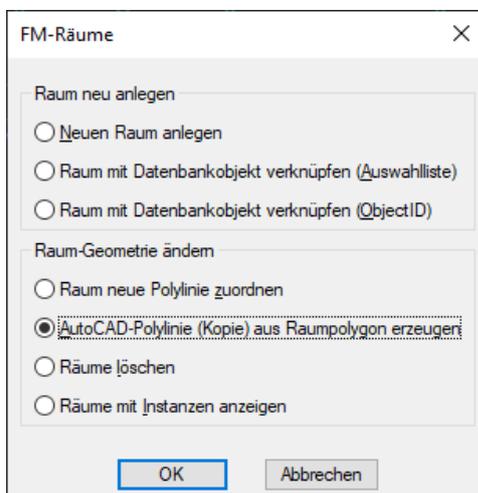
### 4.2.3 AutoCAD-Polylinie (Kopie) aus Raumpolygon erzeugen

Um Raumpolygone zu verändern, erzeugen Sie aus dem Raumpolygon eine AutoCAD-Polylinie als Kopie.

Starten Sie den Befehl

*FM Räume*. Es erscheint das folgende Dialogfenster:

Wählen Sie den Punkt: *AutoCAD-Polylinie (Kopie) aus Raumpolygon erzeugen*.



Es wird eine über dem Original liegende Kopie der Raumpolylinie erzeugt, welche sich mit den AutoCAD-Griffen oder dem Befehl *pedit* beliebig verändern lässt.

Es erscheint das folgende Dialogfenster:

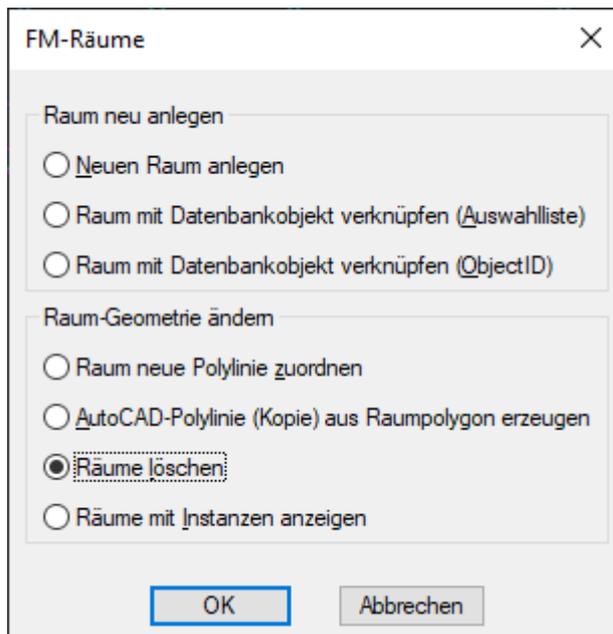


Bearbeiten Sie die Polylinie mit den Griffen. Sind die Veränderungen zu übertragen, so aktualisieren Sie den veränderten Raum.

**TIPP:**

Die Kopie der Raumlinie liegt direkt über der Originallinie. Mit Hilfe der Strg-Taste und der linken Maustaste können Sie zwischen den verschiedenen Linien hin- und herschalten. Nur die Kopie lässt sich bearbeiten.

#### 4.2.4 Räume löschen



Der Befehl 'Räume löschen' kann vom Administrator konfiguriert werden. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

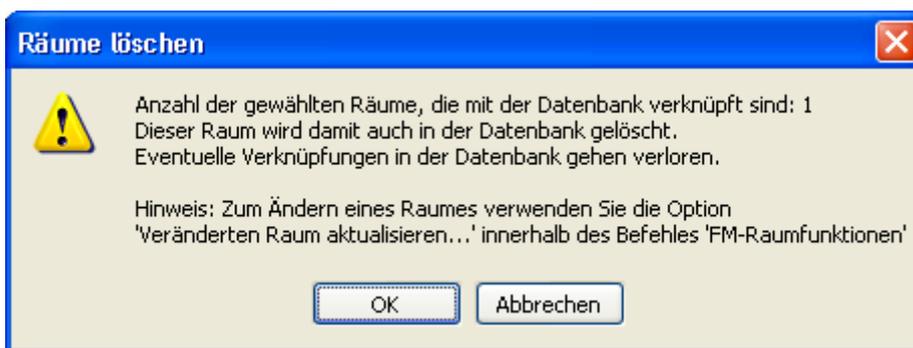
- Option 1: Der FM-Raum und das in der Datenbank zugehörige DB-Objekt werden gelöscht. Diese Option ist standardmäßig eingestellt.
- Option 2: Der FM-Raum wird nur in der Zeichnung gelöscht, das zugehörige DB-Objekt bleibt in der Datenbank erhalten und die Fläche kann automatisch auf 0 gesetzt werden.

### Vorgehen für Option 1:

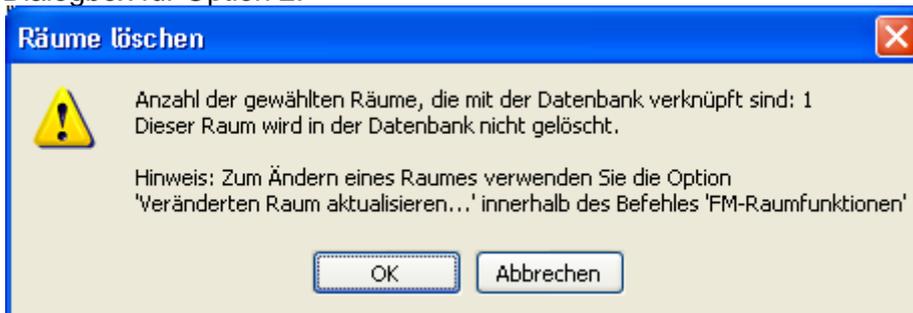
Starten Sie den Befehl *FM Räume* und die Option: *Räume löschen*.

Wählen Sie einen internen Punkt oder <RETURN> für mehrere Raumpolygone. Falls mindestens einer der Räume bereits in der Datenbank gespeichert ist, erscheint ein Hinweis. Wenn Sie mit *OK* bestätigen, werden die Räume zum Löschen freigegeben.

Es öffnet sich folgender Hinweis:



Dialogbox für Option 2:



Sollten sich FM-Blöcke in den zu löschenden Räumen befinden, können Sie in folgendem Dialogfenster das weitere Vorgehen bestimmen:

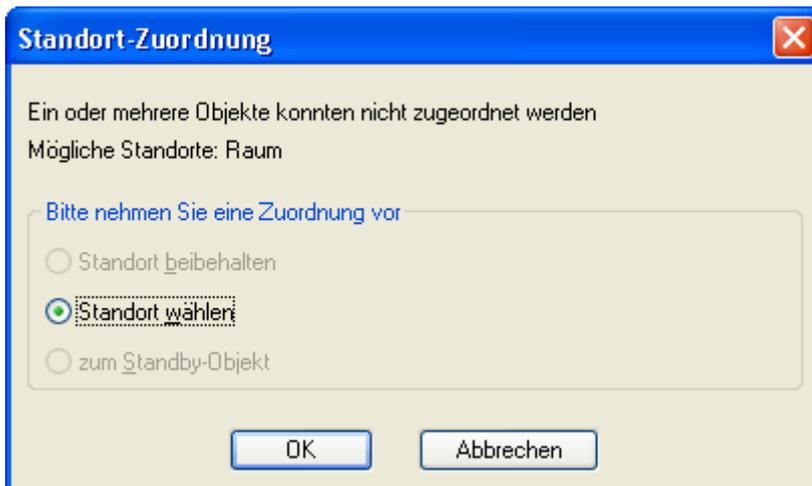


Wählen Sie die gewünschte Option:

Option 1: Die dem Raum zugeordneten FM-Blöcke werden gelöscht (Bei spezieller Konfiguration können die den FM-Blöcken zugehörigen Datenbankobjekte beibehalten werden).

Option 2: Wählen Sie den entsprechenden Standort. Die FM-Blöcke bleiben an der gleichen Stelle, werden jedoch diesem anderen Standort zugeordnet (Definition als Stand-by Blöcke nicht möglich).

Konnten bei Option 2 nicht alle Objekte zugeordnet werden, öffnet sich folgende Dialogbox mit den Zuordnungsmöglichkeiten:

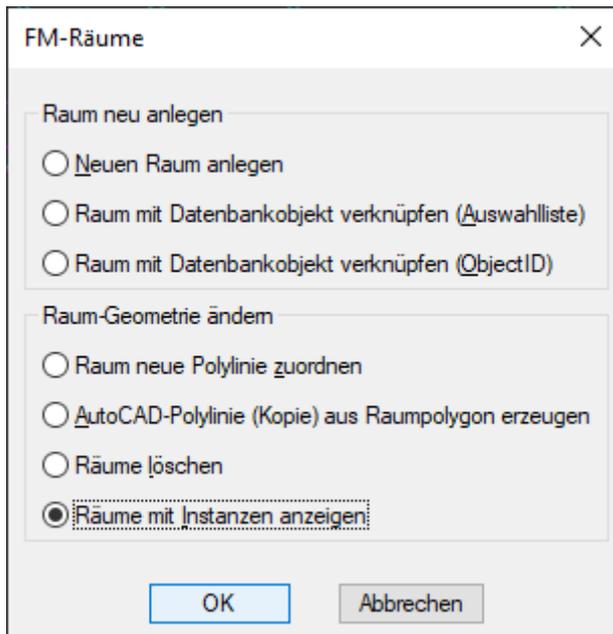


#### **HINWEIS:**

Wird der gelöschte Raum erneut angelegt oder ein anderer vergrößert, werden alle FM-Blöcke, die sich innerhalb des neuen Raumes befinden, automatisch diesem zugeordnet.

#### **4.2.5 Räume mit Instanzen (Teilflächen) anzeigen**

Starten Sie den Befehl *FM Räume*. Wählen sie im folgenden Dialogfenster die Option *Räume mit Instanzen anzeigen*.



Wählen Sie einen internen Punkt oder <RETURN> für mehrere Raumpolygone.  
Die gewählten Räume und ihre positiven und negativen Teilflächen werden mit farbig nach positiv und negativ unterscheidbaren, dicken Polylinien ausgeleuchtet. Die Markierung lässt sich mit dem Befehl *Markierungen löschen* in der Gruppe FM Info aufheben.

#### 4.2.6 Raumselektion

Die Selektionsmethode eines Raumes kann vom Systemadministrator konfiguriert werden. Falls keine Konfiguration vorliegt, wird immer die Polylinie gewählt.

Folgende Selektionsmethoden eines Raumes sind möglich

- Polylinie wählen
- Picken in Polygon
- NUR ‚Polylinie wählen‘

### 4.3 FM-RAUMSYMBOLE

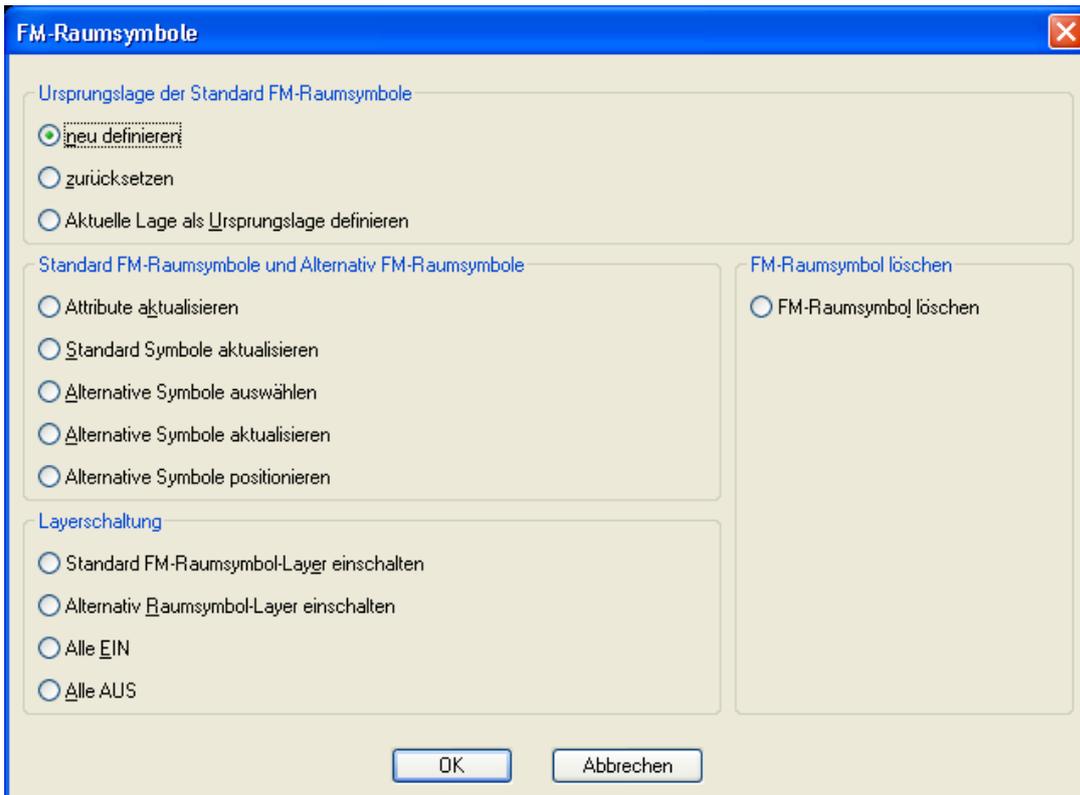
Ein Raum besteht in FMdesign aus mindestens einer Polylinie (sensitive Fläche) und einem zugehörigen Raumsymbol. Dieses Raumsymbol ist ein AutoCAD-Block und in der Regel kundenspezifisch aufgebaut. Er besteht aus sichtbaren Attributen, z.B. Raumnummer und Fläche, und evtl. weiteren grafischen Elementen.

Die Koordinaten des Raumsymbols (Hauptinstanz) werden beim Speichern an die Datenbank übergeben. Hat die Hauptinstanz mehrere Raumsymbole, wird eines zufällig ausgewählt. Existiert an der Hauptinstanz kein Raumsymbol, wird die Magnetposition übertragen.



#### FM-Raumsymbole

Starten Sie den Befehl und wählen im folgenden Dialogfenster die gewünschte Option:



### Ursprungslage der Standard FM-Raumsymbole:

Prinzipiell sind drei Positionen für Raumsymbole möglich:

- Ursprungslage, d.h. die Originaleinfügekpunkte der Standard FM-Raumsymbole, die in den Raumpolygonen gespeichert sind,
- aktuelle Position der Standard FM-Raumsymbole (Position und Einfügefaktoren)
- aktuelle Position der Alternativ FM-Raumsymbole (Position und Einfügefaktoren).

**Option 1:** Sie können die Ursprungslage des FM-Raumsymbols neu definieren. Sie wählen den Raum, positionieren das FM-Raumsymbol an die gewünschte Stelle und geben den Drehwinkel ein.

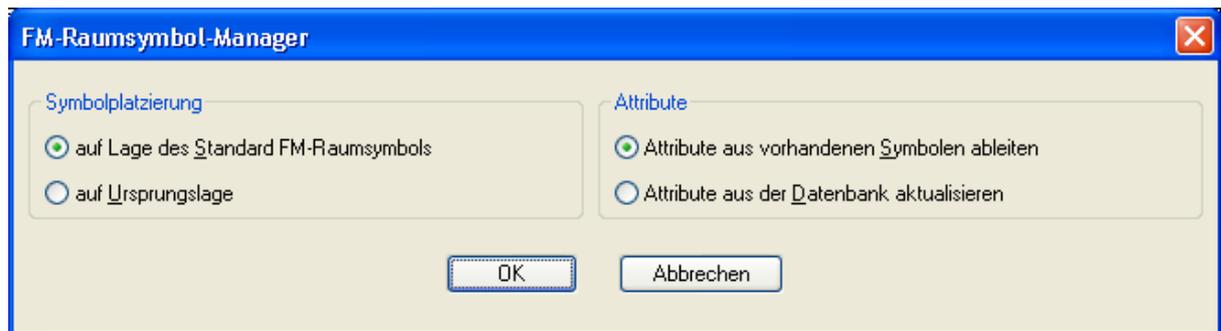
**Option 2:** Sie können die FM-Raumsymbole, deren Lage sie vorher mit den Standard-AutoCAD-Befehlen Schieben und Drehen verändert haben, wieder in ihre Ursprungslage zurücksetzen. Führen Sie eine Objektwahl für die dazugehörigen Raumpolygone durch. Sie können auch ein Auswahlfenster über die zu wählenden Raumpolygone legen.

**Option 3:** Sie können die aktuelle Lage der FM-Raumsymbole, welche sie mit den Standard-AutoCAD-Befehlen Schieben und Drehen verändert haben, als neue Ursprungslage definieren, d.h. die in den Raumpolygonen gespeicherten Originaleinfügekpunkte werden verändert. Führen Sie eine Objektwahl für die dazugehörigen Raumpolygone durch. Sie können auch ein Auswahlfenster über die zu wählenden Raumpolygone legen.

## Standard FM-Raumsymbole und Alternativ FM-Raumsymbole

Option 1: Mit dem Befehl *Attribute aktualisieren* werden die gesamten Attribute aller in der Zeichnung vorhandenen Raumsymbole aktuell aus der Datenbank aktualisiert. An der Geometrie ändert sich nichts.

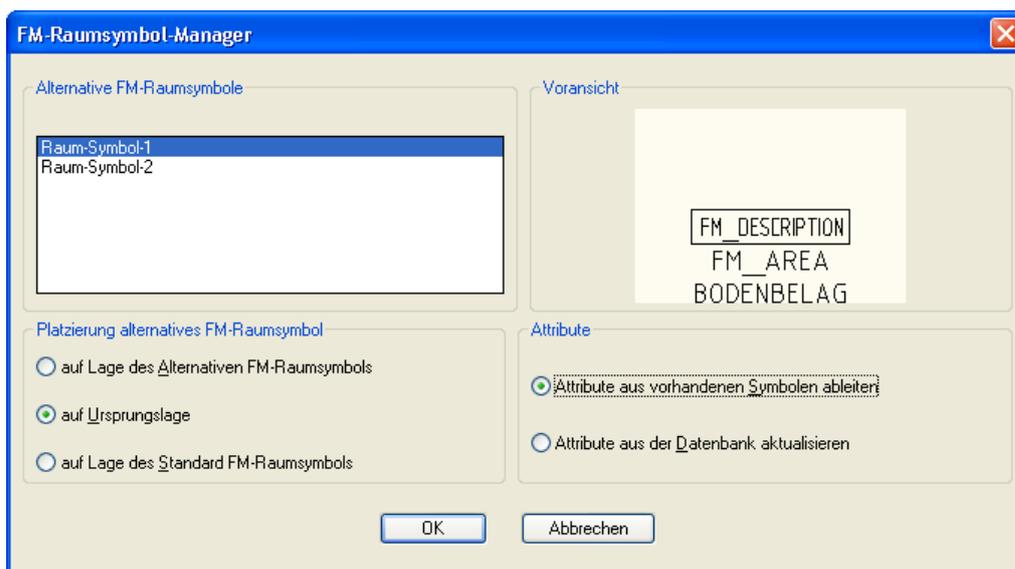
Option 2: Der Befehl *Standard Symbole aktualisieren* ruft folgende Dialogbox auf:



Die neue Blockdefinition des Raumsymbols wird aus der Datenbank geladen. Bei der Symbolplatzierung können Sie wählen, ob die Raumsymbole auf die aktuelle Lage des Standard FM-Raumsymbols oder auf die Ursprungslage gesetzt werden. Bei der Option „Symbolplatzierung - auf Lage des Standard FM-Raumsymbols“ werden die Skalierfaktoren der Ursprungssymbole beibehalten (entsprechend auch bei FM-Polygonen und alternativen Raumsymbolen).

Bei den Attributen können Sie wählen, ob diese aus den vorhandenen Symbolen abgeleitet oder aus der Datenbank aktualisiert werden sollen. Der Datenbankabgleich benötigt etwas Zeit und ist häufig an dieser Stelle nicht nötig.

Option 3: Mit der Funktion *Alternative Symbole auswählen* erscheint folgende Dialogbox:



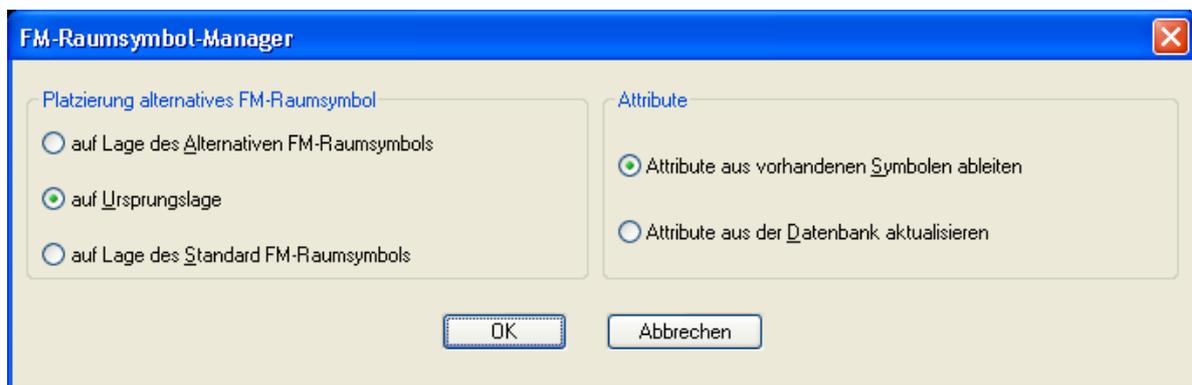
Sie können zwischen verschiedenen alternativen FM-Raumsymbolen wählen. Diese können variabel definiert werden, z.B. unterschiedliche sichtbare Attribute oder verschiedene Größen

haben (Systembetreuer). Sie befinden sich alle im definierten Verzeichnis ".....\deltaCAD\FM\DB-Config\german\FM-Symbol\General\Room". Wird ein alternatives FM-Raumsymbol zum ersten Mal gesetzt, wird automatisch ein eigener Layer angelegt und der Layer der Standard-Symbole ausgeschaltet. Bei der Wahl eines anderen alternativen FM-Raumsymbols werden die alten Symbole gegen die neuen Symbole eingetauscht.

Bei der Symbolplatzierung können Sie wählen, ob die alternativen FM-Raumsymbole auf die aktuelle Lage des Alternativen FM-Raumsymbols (sofern vorhanden), auf die Ursprungslage oder auf die aktuelle Lage des Standard FM-Raumsymbols gesetzt werden. Beachten Sie, dass beim Zurücksetzen auf die Ursprungslage eventuell veränderte Einfügefaktoren auf Eins gesetzt werden.

Bei den Attributen können Sie wählen, ob diese aus den vorhandenen alternativen FM-Raumsymbolen abgeleitet oder aus der Datenbank aktualisiert werden sollen. Der Datenbankabgleich benötigt etwas Zeit und ist häufig an dieser Stelle nicht nötig.

Option 4: Mit der Funktion *Alternative Symbole aktualisieren* erscheint folgende Dialogbox:



Für die Platzierung des Alternativen FM-Raumsymbols stehen verschiedene Optionen zur Verfügung:

- a) *„auf Lage des Alternativen FM-Raumsymbols“:*  
Sind schon Alternative FM-Raumsymbole gesetzt wird diese Position beibehalten, d.h. Position und Einfügefaktor bleiben unberührt.
- b) *„auf Ursprungslage“:*  
Die Alternativen FM-Raumsymbole werden auf die Ursprungslage (in Raumpolygonen gespeicherte Originaleinfügepunkte) der Standard FM-Raumsymbole gesetzt. Dabei werden eventuell veränderte Einfügefaktoren auf 1 gesetzt.
- c) *„auf Lage des Standard FM-Raumsymbols“:*  
Die Alternativen FM-Raumsymbole werden auf die aktuelle Lage der Standard FM-Raumsymbole gesetzt (Position und Einfügefaktoren).

Die Attribute werden entweder aus den vorhandenen, alternativen Symbolen abgeleitet oder aus der Datenbank aktualisiert. Der Datenbankabgleich benötigt etwas Zeit und ist häufig an dieser Stelle nicht nötig.

Option 5: Durch den Befehl *Alternative Symbole positionieren* können Sie selektiv für einen neu erstellten Raum das alternative FM-Raumsymbol einfügen und platzieren. Ebenso lassen sich gelöschte alternative Symbole für einzelne Räume wieder platzieren.

**HINWEIS:**

Dieser Befehl fügt bei Räumen mit vorhandenem Alternativen FM-Raumsymbol ein zusätzliches Symbol ein und ist daher nur für neu erstellte Räume oder Räume mit gelöschtem Alternativen Symbol sinnvoll.

**Layerschaltung:**

- Option 1: Der Standard FM-Raumsymbol-Layer, auf dem sich die Standard FM-Raumsymbole befinden, kann eingeschaltet werden.
- Option 2: Der Alternativ FM-Raumsymbol-Layer, auf dem sich die alternativen FM-Raumsymbole befinden, kann eingeschaltet werden.
- Option 3: Standard und Alternativ FM-Raumsymbol-Layer werden beide eingeschaltet.
- Option 4: Standard und Alternativ FM-Raumsymbol-Layer werden beide ausgeschaltet.

**FM-Raumsymbol löschen:**

Mit dieser Option können Sie ein FM-Raumsymbol löschen (auch mit Standard AutoCAD-Befehl *Löschen* möglich).

Das Symbol wird aus der Zeichnung gelöscht, bleibt jedoch als Datenbank-Eintrag erhalten. Mit den Optionen im Absatz *Ursprungslage der Standard FM-Raumsymbole* werden für einen gewählten Raum die gelöschten FM-Raumsymbole wieder erzeugt. Als Ursprungslage stehen Ihnen die 3 Optionen wie oben beschrieben zur Verfügung. Analoges gilt für das Löschen eines Alternativen FM-Raumsymbols.

#### 4.4 RAUMDATEN ÄNDERN

**Raumdaten editieren**

Raum-Nr, Nutzungsart, Bemerkungen usw. ändern.  
(Dieser Befehl ist nicht für alle Fachbereiche vorhanden.)

Fachbereiche ohne Zugriffsrechte auf die FM Räume können hier lediglich die Raum-Daten einsehen.

1. Starten Sie den Befehl *Raum-Daten ändern* und wählen Sie entweder den internen Punkt des Raumes bzw. Polygons oder mit Return das Polygon oder das Symbol dessen Daten bearbeitet oder angeschaut werden soll.
2. Es erscheint das Dialogfenster *Datenfenster ,FM-Raum'* bzw. *,FM\_Arbeitsplatz'*:

**Detailfenster '08-110'**

Raumnummer	08-110			Zeichenkette
Raumbezeichnung			<input type="checkbox"/>	Zeichenkette
Nutzer			<input type="checkbox"/>	Zeiger
max.Belegung		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dezimalzahl
Ist-Belegung	1	<input type="checkbox"/>		Zeichenkette
Kostenstelle			<input type="checkbox"/>	Zeichenkette
Kostenstellen-Bezeichnung		<input type="checkbox"/>		Zeichenkette
Nutzungsart nach DIN 277	Bürräume		<input type="checkbox"/>	Zeiger
Fläche [m²]	10.65	<input type="checkbox"/>		Dezimalzahl
Umfang [m]	13.74	<input type="checkbox"/>		Dezimalzahl

**Detailfenster 'FM\_Arbeitsplatz'**

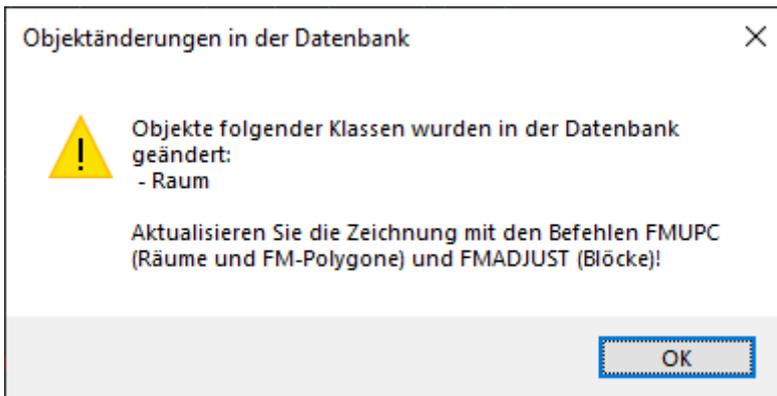
AP-Nummer	AP-1		<input type="checkbox"/>	Zeichenkette
Fläche	7.03	<input type="checkbox"/>		Zeichenkette
AP-Typ			<input type="checkbox"/>	Zeichenkette

Mit dem Speichern werden die Änderungen in die Datenbank übertragen.

#### 4.4.1 FMUPC: Aktualisierung der Attribute aus der Datenbank

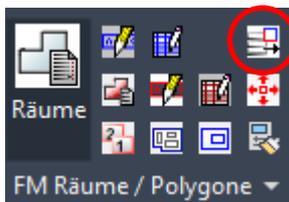
Der Befehl *FMUPC: Aktualisierung der Attribute aus Datenbank* (FM-Befehl *FMUPC*) vergleicht und passt Räume und FM-Polygone aufgrund ihrer CAD-Attribute an.

Falls in der Datenbank Attribute von Räumen und / oder FM-Polygonen geändert wurden, erscheint beim Öffnen einer Zeichnung in FMdesign zunächst eine Meldung mit Auflistung der Klassen, die in der Datenbank geändert wurden, im Beispiel Raum:

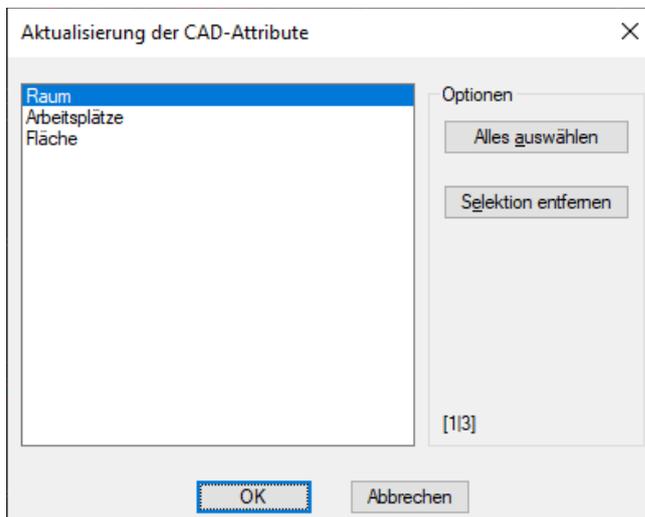


Mit dem Befehl *FMUPC*: *Aktualisierung der Attribute aus Datenbank* werden die Klassen der Räume und / oder FM-Polygone in der Zeichnung aktualisiert. Die in der Datenbank geänderte Klassen sind vormarkiert, es können jedoch beliebige Klassen gewählt werden.

Der Befehl befindet sich in der Gruppe *FM Räume / Polygone*:

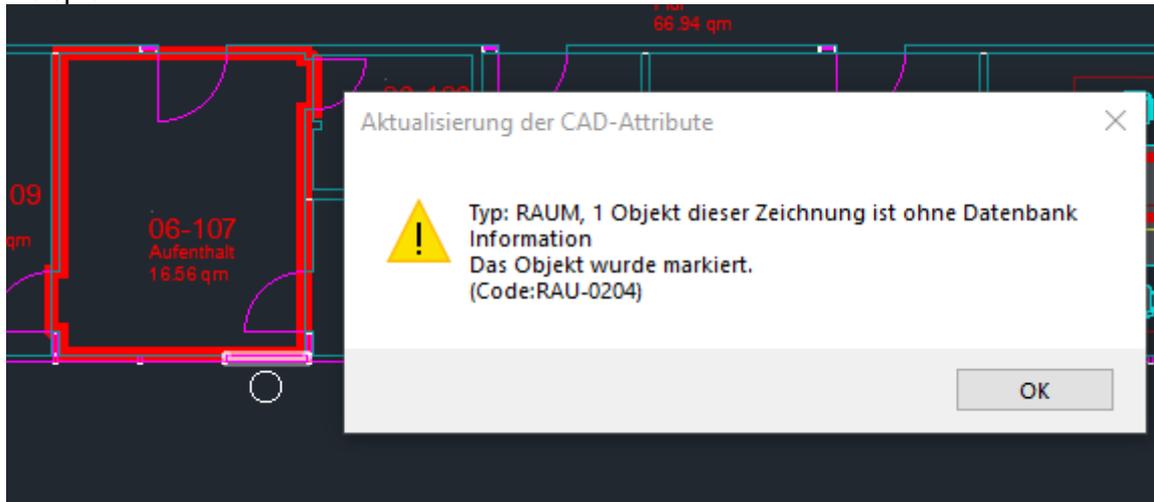


Mit Start des Befehls öffnet sich folgende Dialogbox zur Anwahl der Klassen. Eine Mehrfachwahl ist möglich. Klassen mit Änderungen in der Datenbank sind vorselektiert. Bei weiteren Aufrufen des Befehles erfolgt keine Markierung mehr:



Mit OK werden die Attribute aktualisiert. Falls ein Raum oder FM-Polygon in der Datenbank gelöscht wurde, wird dieser beim Ausführen des Befehls *FMUPC* markiert und die Meldung erscheint, dass der Raum ohne Datenbank Informationen ist:

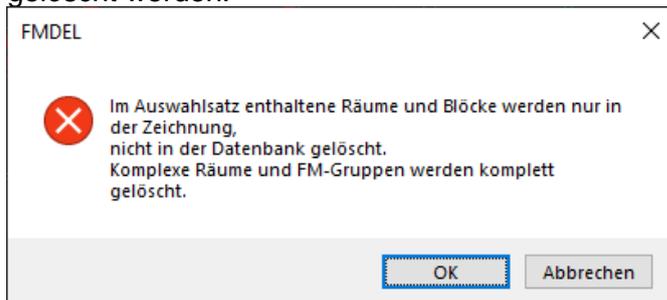
Beispiel:



Nach Beenden des Befehls wird die Objekt-ID im Befehlsbereich ausgegeben:

```
ObjectID 'f6caa527-c1a9-47c0-9a7c-3885b8aedb26' in der Datenbank für diese Zeichnung nicht vorhanden.Regeneriert Modell.
```

Der Raum bzw. das FM-Polygon kann mit dem Befehl *FMDEL* mit Administratoren-Rechten gelöscht werden.



## 4.5 ATTRIBUTE ÜBERTRAGEN FÜR FLÄCHEN

### 4.5.1 Allgemein

Mit den neuen Befehlen *Attribute übertragen Fläche* und *Attribute übertragen Block* werden die Attribute des ausgewählten Objekts auf beliebig viele andere Objekte übertragen. Mit dem Speichern der Zeichnung werden die geänderten Attribute an die Datenbank übertragen.

Die Auswahl der Objekte erfolgt manuell mit Objektwahl. Durch die Klasse des Bezugsobjektes ist die Klasse der Zielobjekte festgelegt. Berücksichtigt werden FM-Räume, FM-Polygone und FM-Blöcke.

Bei Readonly Attributen und Zuordnungsattribute für cad2FM (nicht als Readonly gekennzeichnet) werden die Werte **nicht** übertragen.

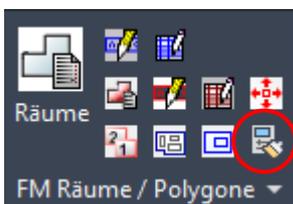
## 4.5.2 Attribute übertragen für Räume und FM-Polygone

Mit dem neuen Befehl *Attribute übertragen Fläche* für FM-Räume und FM-Polygone werden die Attribute des ausgewählten Objekts auf beliebig viele andere Objekte übertragen. Mit dem Speichern der Zeichnung werden die geänderten Attribute an die Datenbank übertragen.

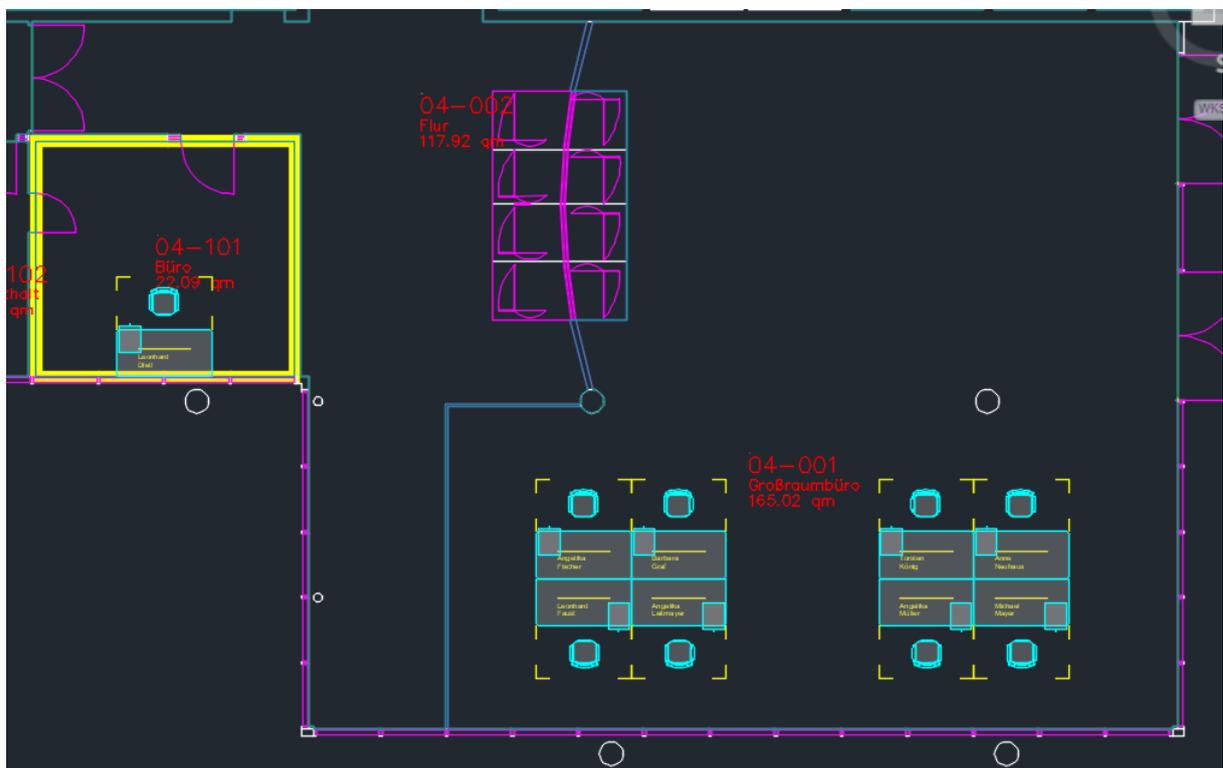
Die Auswahl der Objekte erfolgt manuell mit Objektwahl. Durch die Klasse des Bezugsobjektes ist die Klasse der Zielobjekte festgelegt. Berücksichtigt werden FM-Räume und FM-Polygone. Die Markierungen werden bei Beenden des Befehls gelöscht.

Bei Readonly Attributen (Attribute, die nur gelesen werden dürfen) und Zuordnungsattribute für cad2FM (nicht als Readonly gekennzeichnet) werden die Werte **nicht** übertragen.

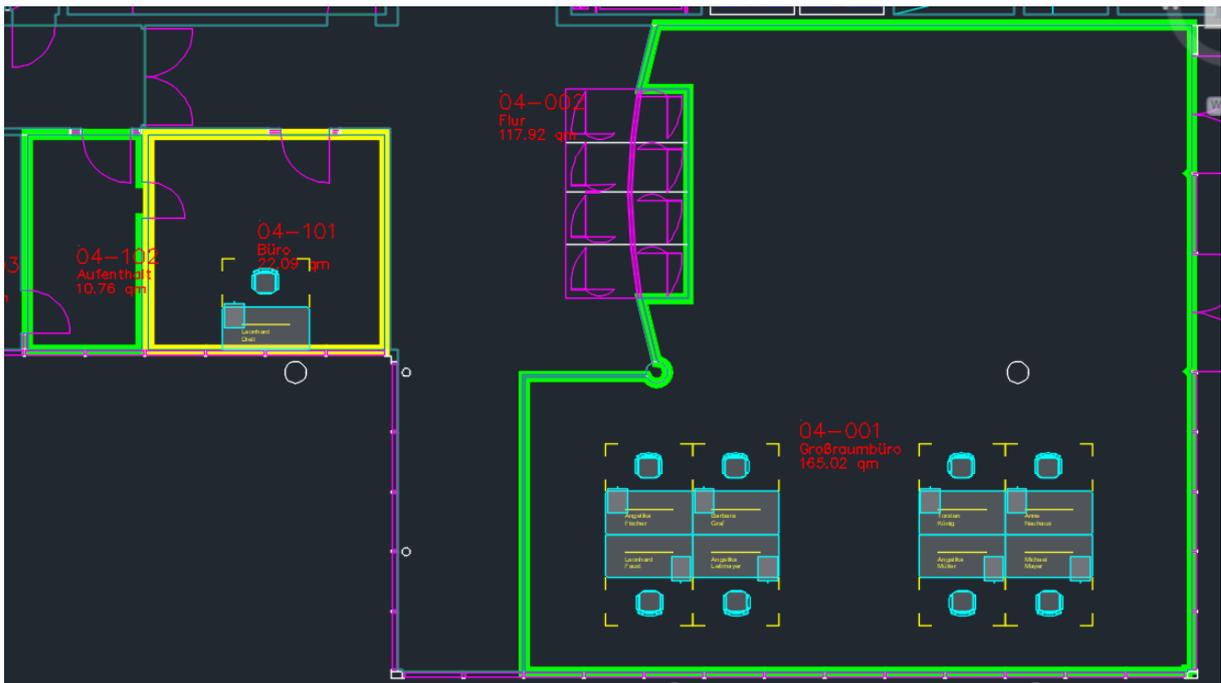
Der Befehl *Attribute übertragen Fläche* befindet sich in der Gruppe *FM Räume / Polygone*:



Nach dem Start des Befehls wird das Bezugsobjekt durch Picken in einen Raum oder in ein FM-Polygon gewählt. Alternativ erfolgt die Objektwahl mittels *Return*. Der gewählte Raum bzw. FM-Polygon ist mit der Farbe Gelb markiert:



Anschließend werden ein oder mehrere Zielobjekte gewählt. Diese sind mit der Farbe Grün markiert:



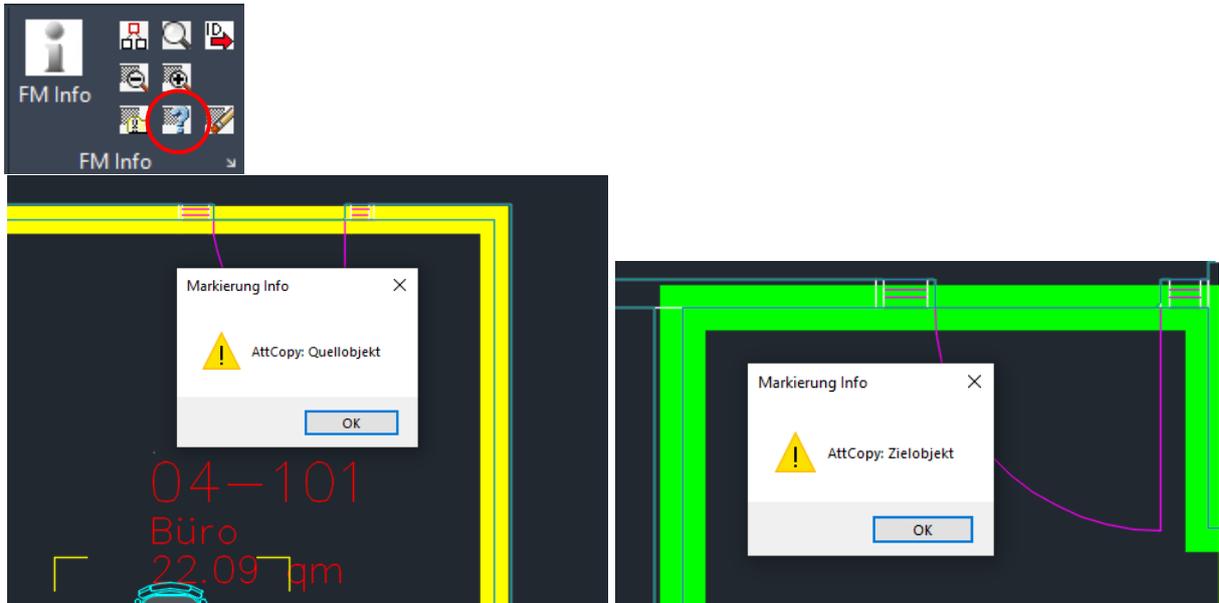
Nach der ersten Eingabe von *Return* können noch weitere Objekte gewählt werden, mit Eingabe des zweiten *Return* ist der Befehl beendet.

### Befehlszeile:

```

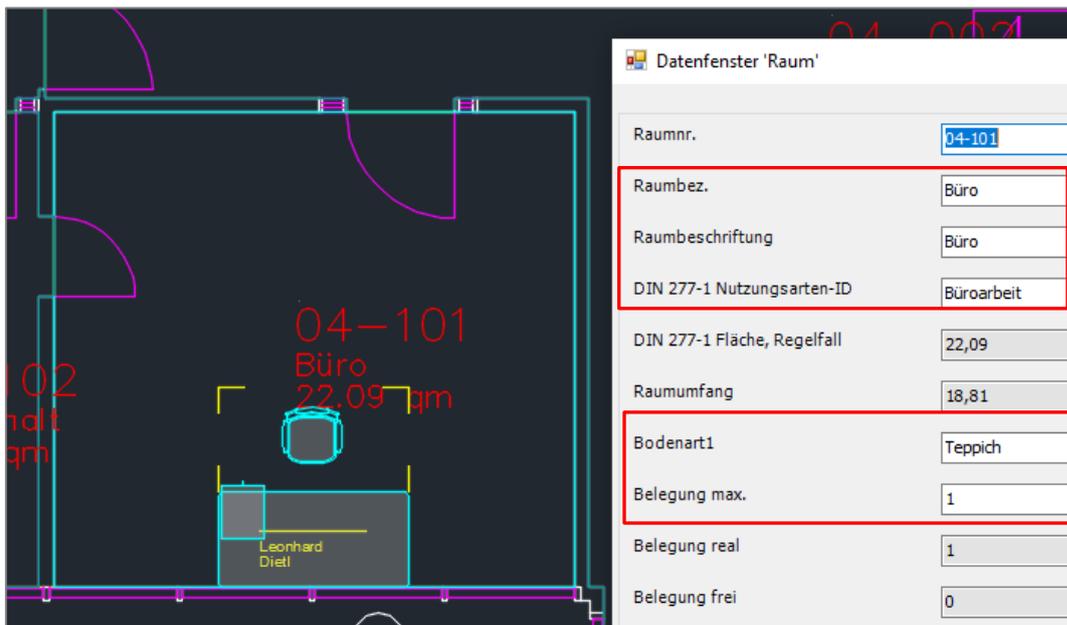
Befehl: TAB_F:Object_AttCopy_Area
Referenzobjekt wählen!
Internen Punkt wählen oder <RETURN für Raum-/FM-Polygon wählen>: >><<
Zielobjekte wählen!
Internen Punkt wählen oder <RETURN für Raum-/FM-Polygone wählen>:
  
```

Markierungsinformationen können mit dem Befehl Markierung Info ausgelesen werden:



Die Markierungen werden beim Beenden des Befehls entfernt.  
 Alle Attribute mit Schreibrecht werden auf die gewählten Räume übertragen und mit Speichern der Zeichnung werden die Attribute der Datenbank aktualisiert:

Attribute des Bezugsobjekts, im Beispiel der Raum 04-101:



Attribute des Zielobjekts, im Beispiel Raum 04-101:

vor der Übertragung:

Datenfenster 'Raum'	
Raumnr.	04-102
Raumbez.	Aufenthalt
Raumbeschriftung	Aufenthalt 1
DIN 277-1 Nutzungsarten-ID	Wohnen und Aufenthalt
DIN 277-1 Fläche, Regelfall	10,76
Raumumfang	14,03
Bodenart1	Beton
Belegung max.	
Belegung real	
Belegung frei	0

nach der Übertragung:

Datenfenster 'Raum'	
Raumnr.	04-102
Raumbez.	Büro
Raumbeschriftung	Büro
DIN 277-1 Nutzungsarten-ID	Büroarbeit
DIN 277-1 Fläche, Regelfall	10,76
Raumumfang	14,03
Bodenart1	Teppich
Belegung max.	1
Belegung real	
Belegung frei	0

## 4.6 KOMPLEXE RÄUME



### KOMPLEXE RÄUME

Negative und positive Teilflächen definieren

Mit dem Befehl *Komplexe Räume* können einem Raum positive, **außerhalb** eines Raumes liegende Teilflächen zuordnet werden.

**Innerhalb** eines Raumes liegende Teilflächen (z. B. Säulen, Aufzug) sind negative Flächen, die als Abzugsflächen berücksichtigt werden. Die neue Raumgeometrie wird in beiden Fällen automatisch neu berechnet.

Starten Sie den Befehl. Wählen Sie den gewünschten Raum an. Folgendes Dialogfenster erscheint:

Verwaltung von komplexen Räumen ✕

Ansicht

Optische Kontrolle <

Teilfläche (positiv) hinzufügen <

Teilfläche (negativ) hinzufügen <

Teilfläche löschen <

Raumfläche mit Inseln aktualisieren

Wählen Sie die gewünschte Option:

Option 1: *Optische Kontrolle:* Mit einer dicken Polylinie werden alle positiven (grün) und negativen (Magenta) Flächen des gewählten Raumes mit unterschiedlichen Farben ausgeleuchtet.

Option 2: *Teilfläche (positiv) hinzufügen:* Wählen Sie eine außerhalb des Raumes befindliche, geschlossene Polylinie an. Platzieren Sie das mit dem Raum identische Raumsymbol. Wird das Raumsymbol des Raumes verändert, so passt sich das Symbol in den positiven Teilflächen automatisch mit an. Die Raumgeometrie wird neu berechnet.

**WICHTIG:** Positive Teilflächen sind nur für kleinflächige Zusatzräume, z.B. Schächte vorgesehen. Großflächige Räume wie z.B. Flure sollten nicht als positive Teilfläche hinzugefügt werden, da sie im Datenbankviewer nicht schraffiert werden.

**HINWEIS:** Bei positiven Teilflächen dürfen keine Kreise als Umgrenzung erscheinen. Bei der Auswahl von Kreisen als negative Teilflächen wandelt FMdesign die Kreise automatisch in Bogensegmente um.

Option 3: *Teilfläche (negativ) hinzufügen:* Wählen Sie eine oder mehrere innerhalb des Raumes befindliche, geschlossene Polylinien an. Diese werden als negative Abzugsflächen erfasst und von der Gesamtfläche des Raumes automatisch abgezogen.

Option 4: *Teilfläche löschen:* ausgewählte Teilflächen werden gelöscht.

Option 5: *Raumfläche mit Inseln aktualisieren:* Mit diesem Befehl können Sie die Berechnung der Raumgeometrie manuell abrufen. Werden neue Inseln in einen Raum angelegt, so muss die Gesamtfläche aktualisiert werden. Die Inseln werden automatisch zu einer negativen Teilfläche und mit einer Cyan farbigen Polylinie gekennzeichnet.

Negativen Instanzen vom Typ SUBTRACT unterscheiden sich von den normalen, negativen Instanzen in den EEDs:

TYP=SUBTRACT Farbe Rot  $\leftrightarrow$  TYP=AREA Farbe VonLayer (Cyan)

Ab Version FMdesign V7.1:

Die Selektion der SUBTRACT Objekte in den spezifischen Raumfunktionen wird zugelassen.

Anmerkung: Beim Erstellen der neuen Instanz wird die Farbe rot durch VonLayer ersetzt, der Typ SUBTRACT bleibt.

#### **Allgemeine Hinweise bei Veränderung von Räumen oder FM Polygonen:**

- Kommen negative Teilflächen durch die Veränderung des sie umgebenden Raumes außerhalb zu liegen, so wird die negative Teilfläche nicht mehr erfasst, es erfolgt keine Fehlermeldung. Wird jedoch ein Raum mit negativen Teilflächen gelöscht, werden alle Teilflächen gelöscht.
- Kommen Blöcke durch die Veränderung des sie umgebenden Raumes außerhalb zu liegen, so bleiben die Raumbezüge erhalten. Sie müssen manuell verändert werden.
- Beim Entfernen von negativen Teilflächen, erfolgt für Blöcke, die innerhalb der negativen Teilflächen lagen, keine automatische Raumerkennung. Diese muss manuell erfolgen.

**INSELN:**

Mit dem Begriff *Insel* wird ein kleiner Raum innerhalb eines größeren bezeichnet. Das Raumpolygon des kleineren Raumes muss innerhalb des Raumpolygons des größeren Raumes liegen, oder darf das Raumpolygon berühren. Die Raumpolygone müssen voneinander getrennt sein und dürfen sich nicht überschneiden. Die Fläche des kleineren Raumes wird mit dem Befehl *Raumfläche mit Inseln aktualisieren* (s.o.) automatisch von der Fläche des größeren abgezogen. Identische Raumpolygone zweier Räume sollen in jedem Fall vermieden werden. Dies wird programmtechnisch unterstützt.

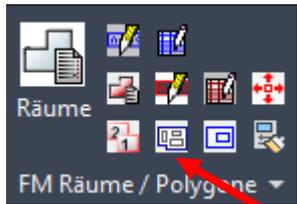
Das Erzeugen einer Insel erfolgt analog zum normalen Raum. Beim Picken innerhalb einer geschlossenen Kontur ist zu beachten, dass die Inselkontur innerhalb, oder auf dem sie umschließenden größeren Raum liegt und vollständig am Bildschirm sichtbar ist. Die automatische Raumzuordnung der FM-Blöcke bleibt erhalten.

Bei Veränderung einer Insel ist Folgendes zu beachten:  
Durch Verkleinerung oder Verschiebung des kleineren Raumes kann es vorkommen, dass FM-Blöcke aus dem kleineren Raum in den umschließenden größeren Raum wandern. Für eine richtige Raumzuordnung muss für den größeren Raum eine automatische Raumzuordnung durchgeführt werden.

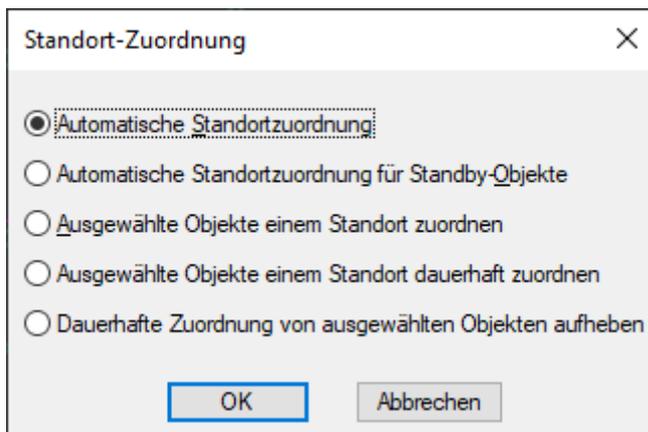
#### **4.7 FM BLÖCKE STANDORTEN ZUORDNEN**

Der Befehl *Standort-Zuordnung* ist unabhängig davon, ob Sie die Objekte Raumpolygonen oder FM Polygonen zuordnen wollen. Der Zuordnungspunkt des Blockes kann unabhängig vom Einfügepunkt sein. Die Festlegung des Zuordnungspunktes erfolgt in der Blockdefinition.

Der Befehl befindet sich in der Gruppe *FMdesign* in der Registerkarte *FM Räume / Polygone*:



Mit Aufruf des Befehls öffnet sich folgende Dialogbox.



Option 1: Automatische Standortzuordnung:

Alle Objekte, die sich innerhalb des angewählten Raumes / FM-Polygons befinden, werden diesem automatisch zugeordnet. Da im normalen Betrieb Objekte immer ihren Standorten zugeordnet werden, ist diese Option normalerweise nicht notwendig. Sie dient daher nur der Korrektur von falschen Zuordnungen oder der Zuordnung von Standby Objekten.

Option 2: Automatische Standortzuordnung für Standby-Objekte

Damit erfolgt die Zuordnung von Standby-Objekten, es besteht folgende Auswahlmöglichkeit

- alle Standby-Objekte in der Zeichnung
- ausgewählte Standby-Objekte

Die Option „alle Standby-Objekte in der Zeichnung“ entspricht dem bestehenden FM-Befehl FMSBA. Dieser Befehl wird weiterhin unterstützt.

Option 3: Ausgewählte Objekte einem Standort zuordnen:

FM-Blöcke können einem beliebigen Standort zugeordnet werden. Nach Auswahl des gewünschten Standorts werden durch Klicken beliebig viele FM-Blöcke gewählt, die diesem Standort zugeordnet werden sollen.

Option 4: Ausgewählte Objekte einem Standort dauerhaft zuordnen:

Nach *OK* wird zuerst ein interner Punkt oder Raum-/ FM-Polygon gewählt, dann die Objekte. Mit *Return* sind die gewählten Objekte dauerhaft zugeordnet, d.h. bei Verschiebung findet keine Standortzuordnung statt.

Option 5: Dauerhafte Zuordnung von ausgewählten Objekten aufheben:

Nach *OK* können die Objekte gewählt werden und mit *Return* ist die dauerhafte Zuordnung aufgehoben.

#### **HINWEIS:**

Diese Zuordnung kann durch eine automatische Standorterkennung aufgehoben werden.

Als zulässige Standorte sind für FM-Blöcke auch Referenzstandorte (Reflocs) zugelassen, d.h. beispielsweise die Zuordnung eines FM-Blockes zur Zeichnung.

Zur Kontrolle des Standortes eines Blockes kann in der Gruppe *FM Info* der Befehl *Beziehungen* > *Standort eines Objektes* gewählt werden:



Bei einer Zuordnung zum Referenz-Standort öffnet sich folgende Dialogbox:



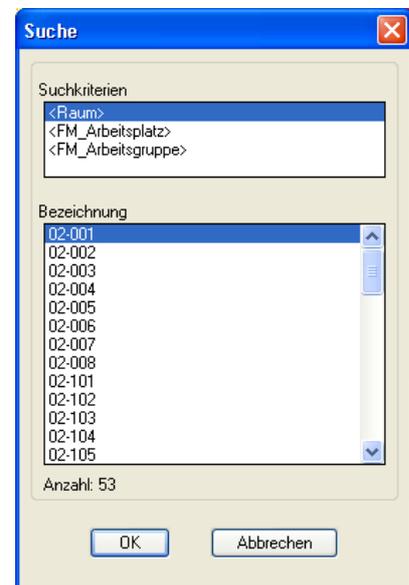
## 4.8 ERWEITERTE SUCHE

### Suche:

 Erweiterte Suche nach Räumen, FM Polygonen oder Attributwerten

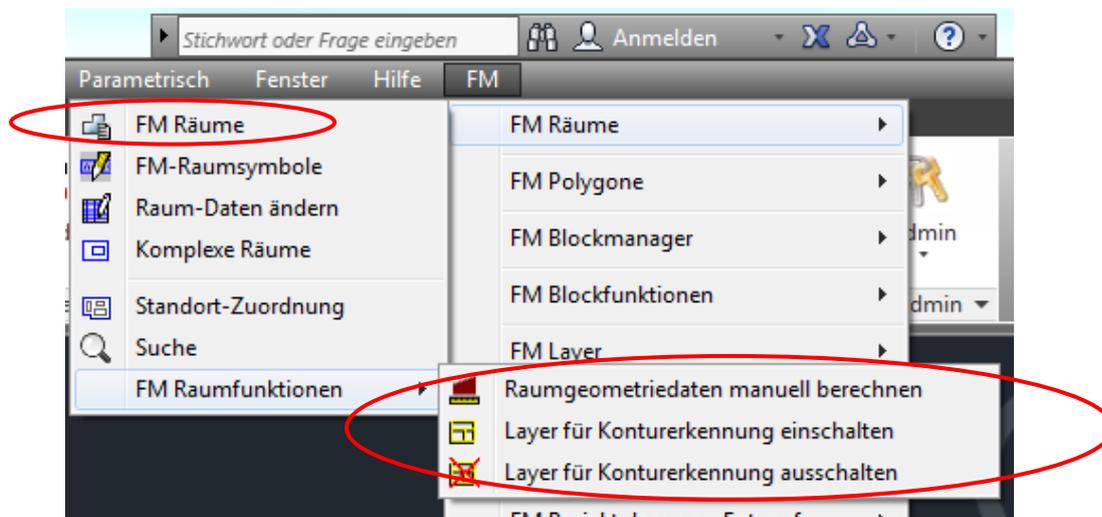
Als Suchkriterium erscheinen alle in der Zeichnung vorhandenen Räume und FM Polygone:  
<Raum> und <FM-Polygone> stehen dabei in Klammern.

Zusätzlich kann die Suche nach beliebigen AutoCAD-Attributen von FM-Blöcken und Standorten konfiguriert werden. Nach Auswahl des Suchkriteriums erscheinen die in der Zeichnung vorhandenen Attributwerte (Bezeichnung), der zugehörige Raum in Klammern und ein eventuell untergeordneter Standort. Die Wahl der Bezeichnung führt zum entsprechenden Raum.



## 4.9 FM RAUMFUNKTIONEN

Die Funktionen *Raumgeometriedaten manuell berechnen*, *Layer für Konturerkennung einschalten* und *Layer für Konturerkennung ausschalten* befinden sich in der FM-Menüleiste unter *FM Räume / FM Raumfunktionen*:



### 4.9.1 Raumgeometriedaten

Die Raumfläche und der -umfang werden bei der Raumdefinition automatisch berechnet. Dabei können Sie innerhalb des Raumes liegende Konstruktionsflächen (Stützen, Pfeiler u.ä.) mit dem Befehl *Komplexe Räume* automatisch als negative Teilflächen erfassen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, Flächen und Umfang manuell zu berechnen. Dies kann beispielsweise bei der Berechnung von Raumflächen mit Dachschrägen nötig sein.



### Raumgeometriedaten manuell berechnen

Fläche und Umfang manuell festlegen.

Starten Sie den Befehl und wählen Sie den Raum an. Es erfolgt folgende Abfrage in der Befehlszeile:

*<Graphisch ermitteln> oder [berechnete Werte übernehmen oder ändern]:*

#### Option 1:

Mit der Returntaste wählen Sie die Option *graphisch ermitteln*. Es erscheint folgender Dialog:

*Picken Sie eine positive Fläche an oder [Polygon selektieren] oder <Subtrahieren>*

Wählen Sie die positive Fläche an. Nach Eingabe von Return erfolgt folgende Abfrage:

*Picken Sie eine negative Fläche an oder [Raumpolygon selektieren] oder <Beenden>*

Wählen Sie weitere Flächen an oder beenden Sie mit der Returntaste. Mit Beenden werden die Raumdaten übernommen.

#### Option 2:

Nach dem Befehlsstart mit Raumwahl können Sie auch durch den Befehl *w* die Option *berechnete Werte übernehmen oder ändern* wählen. Es erfolgt folgende Abfrage:

*Fläche ändern <22.08>:*

Mit Return übernehmen Sie den Vorgabewert oder Sie geben manuell einen anderen Wert ein.

#### HINWEIS:

Diese Änderung wird durch die automatische Flächen- und Umfangsberechnung (*Raumfläche mit Inseln aktualisieren*) aufgehoben.

## 4.9.2 Fehler bei Konturerkennung beheben

Tritt bei der automatischen Konturerkennung ein Fehler auf, so können Sie mit den folgenden Befehlen diejenigen Layer schalten, die zur Konturerkennung verwendet werden.



#### Layer für Konturerkennung einschalten

Die für die Konturerkennung relevanten Layer (Mauern usw.) einschalten.



#### Layer für Konturerkennung ausschalten

Die vorhergehende Layerkonfiguration wird wieder hergestellt.

#### HINWEISE:

- Die automatische Konturerkennung funktioniert nur, wenn die Raumbegrenzung geschlossen und vollständig auf dem Bildschirm sichtbar ist.
- Schließen Sie vorgesehene Lücken (z.B. für Türen, Fenster, Durchgänge) in der Raumbegrenzung durch das Einfügen von FM-Türen oder -Fenstern oder durch eine Linie.

#### TIPPS:

- Wenn die automatische Konturerkennung nicht funktioniert, dann versuchen Sie durch Picken nah am inneren Rand der Raumbegrenzung oder auch durch Zoomen des Bildausschnitts, zum Ziel zu kommen.
- Wenn die automatische Konturerkennung wegen einer „offenen“ Raumbegrenzung nicht funktioniert, dann stellen Sie mit dem Standard-AutoCAD-Befehl *Gschraff* bzw. *Schraff* fest, wo die Raumbegrenzung offen ist. Unterteilen Sie dazu den Raum (bei Bedarf auch mehrfach) durch eine Linie (z.B. auf Layer *ARC-Umriss*), und grenzen Sie dadurch den Problembereich ein.

## 5 FM POLYGONE

### 5.1 FM POLYGON

#### GRUPPE FM RÄUME / FM POLYGONE

Zur Bearbeitung von Polygonen steht Ihnen die Gruppe *FM Räume / FM Polygone* in der Registerkarte *FMdesign* zur Verfügung.

Gruppe FM Polygone:



#### 5.1.1 Allgemein

Es besteht die Möglichkeit Flächen hierarchisch in immer kleinere Parzellen (Räume oder FM Polygone) zu untergliedern. Ein Raum kann z. B. mehrere Arbeitsgruppenpolygone enthalten, in denen wiederum mehrere Arbeitsplatzpolygone definiert sind. Bei der Erstellung wird geprüft, ob die Position des FM-Polygons in der Zeichnung der hierarchischen Vorschrift entspricht. Das hierarchisch niedrigere FM-Polygon muss vollständig innerhalb des darüber liegenden FM-Polygons (z.B. Raumpolygon) liegen, darf es berühren, aber nicht überschneiden. Identische Polygone unterschiedlicher Hierarchien sind möglich.

Bei der Standortzuordnung von Polygonen werden für die Stützpunkte nach und nach die Raumerkennung durchgeführt. Eine Standortzuordnung erfolgt dann, wenn alle Stützpunkte entweder einem oder keinem Standort zugeordnet werden können. Für die Standortzuordnung der einzelnen Stützpunkte sind nur die potentiellen Standorte des Polygons relevant.

Die Standort-Zuordnung von FM-Blöcken erfolgt automatisch, sie werden dem nächst zulässigem Polygon zugeordnet. Möbel werden beispielsweise den jeweiligen Arbeitsplatzpolygone zugewiesen, die Steckdosen jedoch dem umgrenzenden Raum.

Außenflächen (z.B. Parkplätze, Wege) lassen sich auch ohne umgrenzenden Raum erstellen. Die Standort-Zuordnung erfolgt automatisch auf die jeweilige Zeichnung.

#### Voraussetzungen:

Die Definitionen der zulässigen FM Polygone finden in der Systemkonfiguration statt. Dabei können die Bezeichnungen, Layerfarben und die Polygonsymbole wie z. B. für FM-Parkplatz firmenspezifisch definiert werden. Dort findet auch eine hierarchische Festlegung statt, z. B. dass eine FM-Arbeitsgruppe jeweils innerhalb eines FM-Raumes liegen muss, ein FM-Arbeitsplatz sich jedoch innerhalb einer FM-Arbeitsgruppe oder eines FM-Raumes befinden kann. Für die Außenflächen Polygone, wie z.B. FM-Parkplatz wird als Standort die Zeichnung definiert. Die FM-Polygon-Typen müssen zudem in der Datenbank als Klassen angelegt sein.

#### HINWEIS:

Die Arbeitsweise mit FM Polygonen ist analog zur Bearbeitung von Räumen. Es stehen die identischen Befehle zur Verfügung.

## 5.1.2 Neues FM-Polygon anlegen

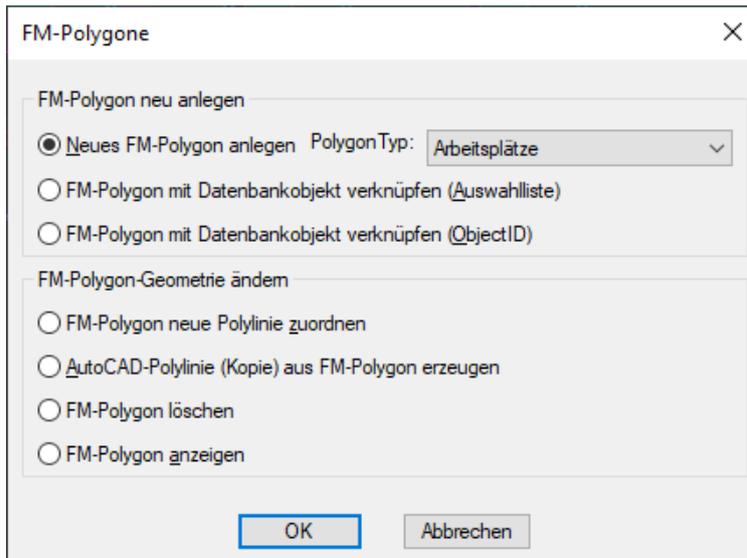


### FM POLYgone

Hierarchische Untergliederung von Räumen, n-stufige Lösung bei Raumzuordnung.

Innerhalb eines Raumes sind eine oder mehrere geschlossene Polylinien eingezeichnet und sollen als FM Polygone erfasst werden.

1. Starten Sie den Befehl *FM Polygone*. Es erscheint folgendes Dialogfenster:



### HINWEIS:

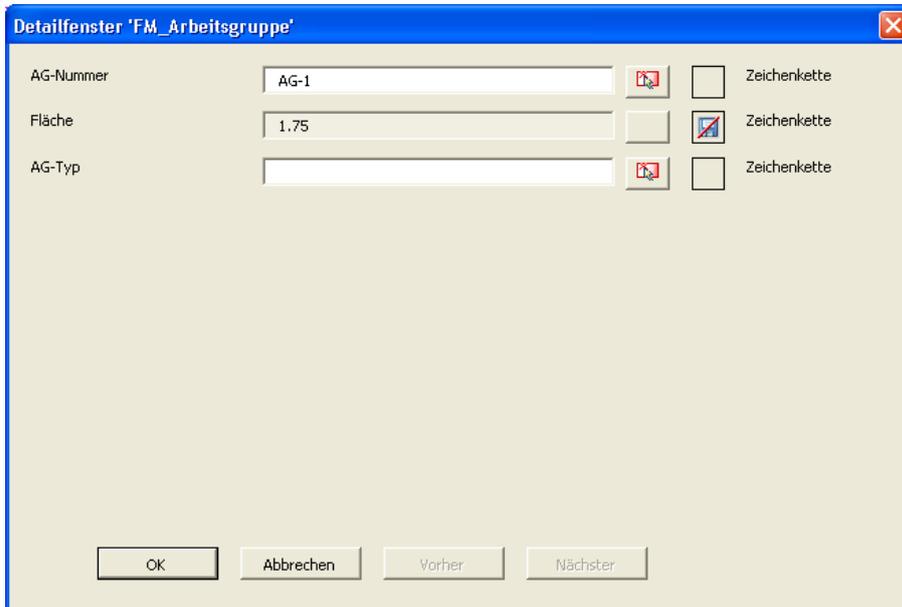
Mit der Option *FM-Polygon mit Datenbankobjekt verknüpfen* (an Hand einer Auswahlliste bzw. einer ObjektID) können Sie bereits in der Datenbank angelegte FM Polygone mit neuen FM Polygonen in FMdesign verknüpfen.

2. Wählen Sie *Neues FM-Polygon anlegen* und suchen Sie rechts den gewünschten Polygon-Typ aus. Wählen Sie das gewünschte neue Polygon an, es erscheint folgende Dialogbox:



Geben Sie die gewünschte FM-Polygon-Nummer ein (Leer- und Sonderzeichen möglich). Mit dem Feld > können Sie einen einzeiligen AutoCAD-Text aus der Zeichnung als Polygonbezeichnung auswählen. Klicken Sie auf OK.

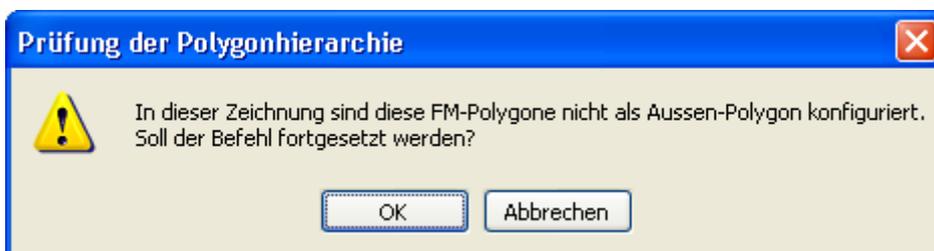
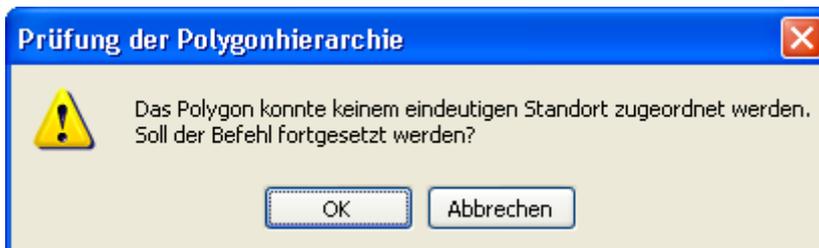
Es erfolgt der Austausch mit der Datenbank und das Datenfenster des Polygons öffnet sich:



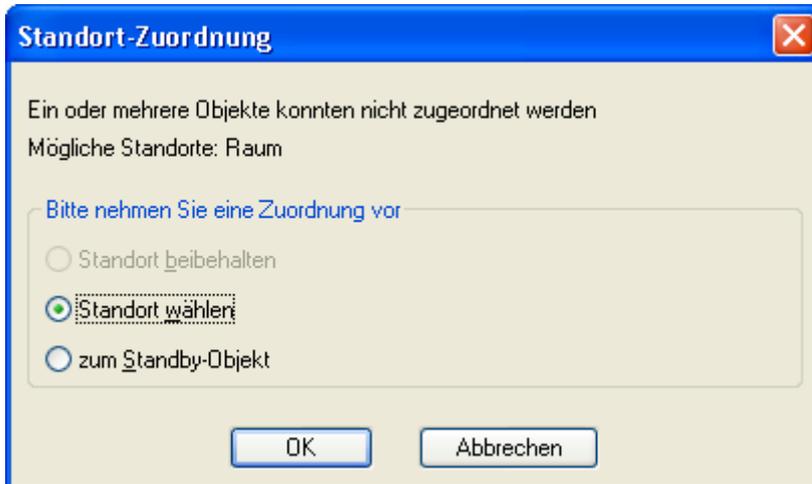
Mit OK erfolgt die Aufforderung zum Eingeben des Einfügepunktes und des Drehwinkels des Polygonstempels. Der Polygonstempel wird eingefügt und das Polygon ist angelegt.

### Prüfung der Polygonhierarchie:

Wird gegen die Hierarchie der Polygone verstoßen (z.B. FM-Arbeitsgruppe innerhalb FM-Arbeitsplatz) erscheint eine der folgenden Dialogboxen:



Mit OK können Sie den Befehl fortsetzen und kommen in die manuelle Standortzuordnung:

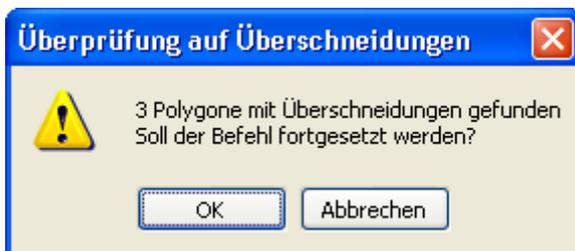


Entweder ordnen Sie das FM-Polygon einem zulässigen Standort zu oder Sie wählen die Option ‚Standby-Objekt‘. Das FM-Polygon wird in letzterem Fall nur in der Zeichnung gespeichert und nicht in die Datenbank übertragen.

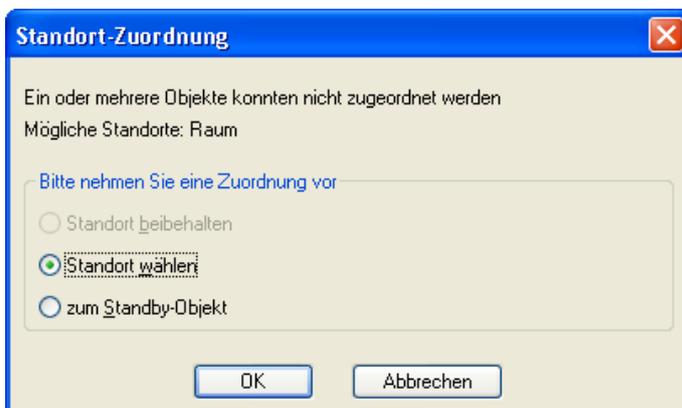
Es erscheint das Datenfenster des Polygons. Mit OK können Sie das Polygonsymbol platzieren.

#### Hierarchieüberschneidung:

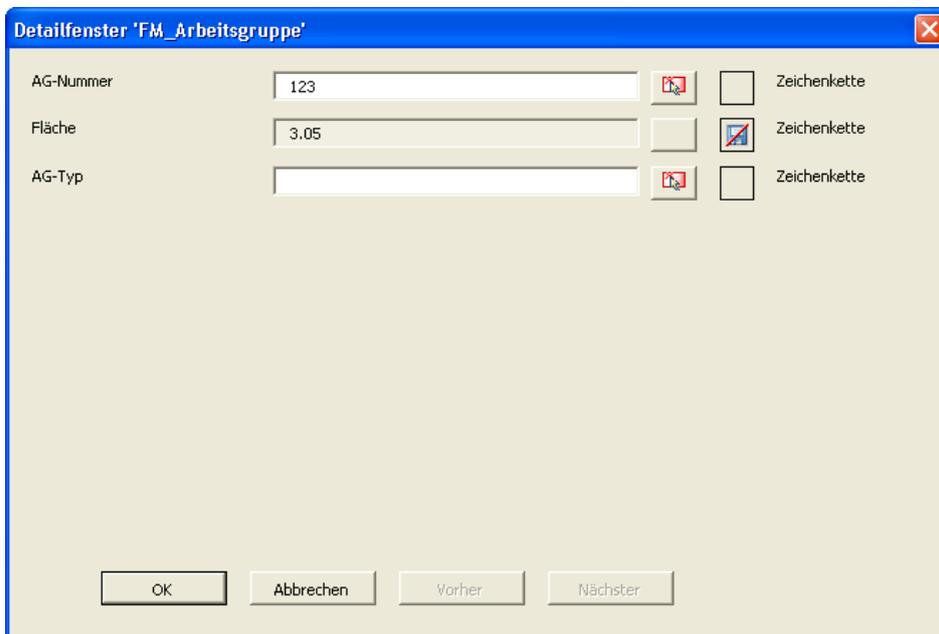
Bei Überschneidung des Polygons mit anderen Polygonen erscheint folgende Dialogbox:



Mit OK erfolgt die automatische Standort-Zuordnung des Polygons. Kann kein eindeutiger Standort zugeordnet werden, öffnet sich folgende Dialogbox:



Bei Auswahl der Option *Standort wählen* und Wahl eines Raumes öffnet sich das Datenfenster des Polygons:



Mit OK können Sie das Polygonsymbol platzieren.

#### HINWEIS:

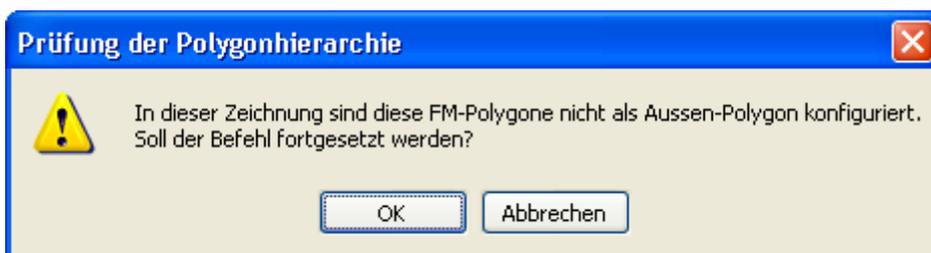
Die Überschneidungskontrolle der FM Polygone kann variabel konfiguriert werden (Kontrolle nein / ja / ja oder nein mit oder ohne Befehlsabbruch und Markierung)

Bei der Erstellung von FM Polygonen erfolgt neben der Standortzuordnung eine automatische Flächenberechnung. Für jedes definierte FM-Polygon wird ein eigener Layer angelegt, z.B. je für FM-Arbeitsplätze und FM-Arbeitsgruppen. Die ursprünglichen AutoCAD-Polylinien werden in FM Polygone umgewandelt und auf den entsprechenden Layer geschoben. Ist der Layer nicht vorhanden, wird er automatisch angelegt.

#### Außenflächen:

Geschlossen Polygone außerhalb von Räumen werden wie oben beschrieben mit den FM-Polygon-Funktionen als Außenflächen angelegt. Somit können beispielsweise Parkplätze, Wege, u. a. Außenflächen in der Geschößzeichnung eingefügt werden, sofern diese als Klassen in der Datenbank definiert sind. Als Standort erhalten diese Außenpolygone automatisch eine Zuordnung zur Zeichnung.

Ist ein FM-Polygon nicht als Außenpolygon konfiguriert, erscheint folgende Fehlermeldung:



Die Standortzuordnung der Außenpolygone ist variabel konfigurierbar, so dass diese auch einer Liegenschaftszeichnung zugeordnet werden können. In der Datenbank findet dann eine Zuordnung zur jeweiligen Klasse statt. Die Polygone der Liegenschaftszeichnung liegen in der Navigation entsprechend an einer anderen Position wie die Polygone der Geschoßzeichnung.

#### HINWEIS:

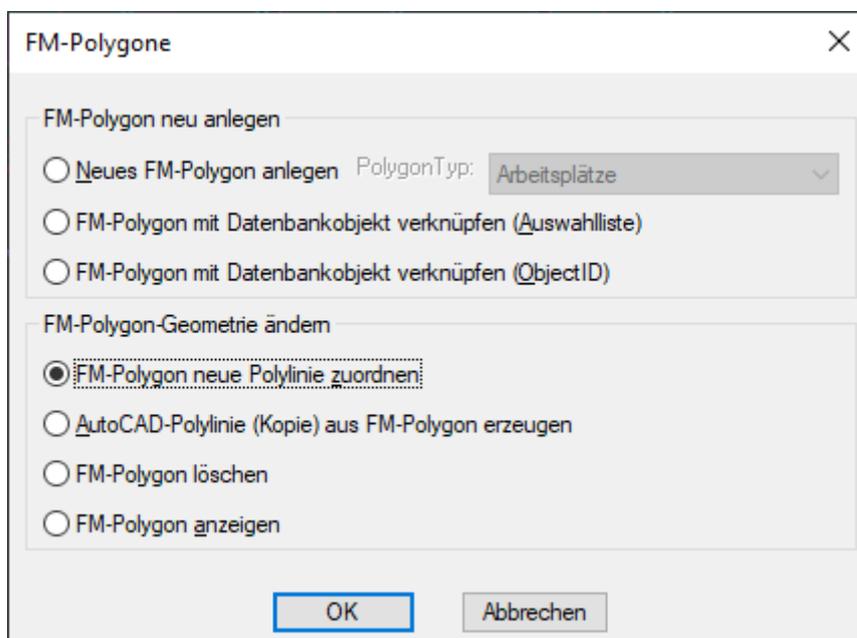
Die Hierarchiekontrolle der FM Polygone kann variabel konfiguriert werden (Kontrolle nein / ja / ja oder nein mit oder ohne Befehlsabbruch)

### 5.1.3 FM-Polygon-Geometrie ändern

Wenn Sie den Grundriss eines FM-Polygons verändern möchten, ändern Sie ihn mit Hilfe der Standard-AutoCAD-Befehle. Sie können mit dem Befehl AutoCAD-Polylinie (Kopie) aus FM-Polygon erzeugen mit der Kopie des bestehenden FM-Polygons arbeiten. Nach einer Änderung des Grundrisses, starten Sie den Befehl *FM-Polygon Funktionen* und aktualisieren die FM-Polygon Geometrie.

### 5.1.4 FM-Polygon neue Polylinie zuordnen

1. Starten Sie den Befehl *FM Polygone*. Es erscheint folgendes Dialogfenster:

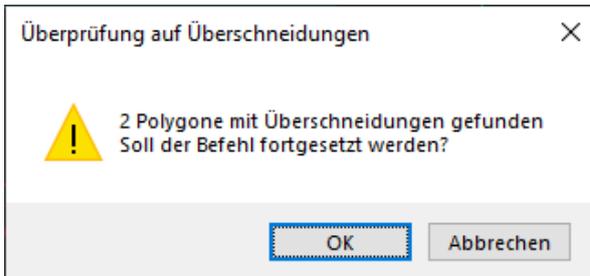


2. Wählen Sie unter *FM-Polygon-Geometrie ändern* die Option *FM-Polygon neue Polylinie zuordnen*.

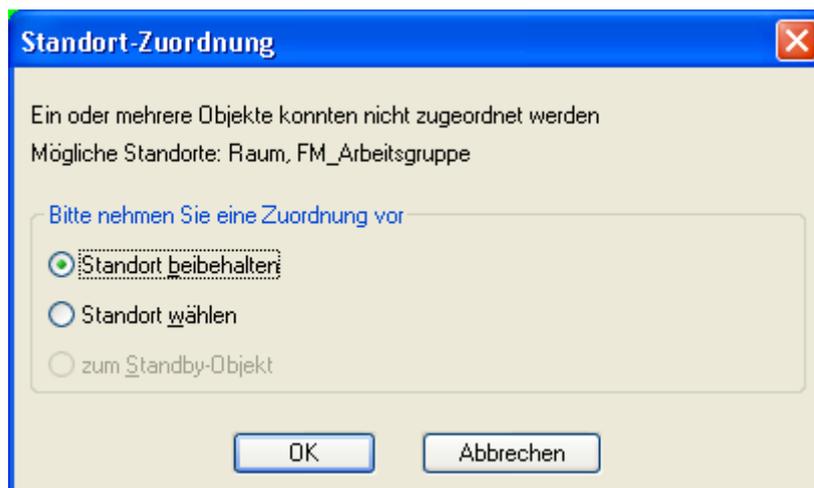
3. Picken Sie das ursprüngliche FM-Polygon oder wählen Sie nach Eingabe von <Return> das ursprüngliche FM-Polygon.

4. Wählen Sie die neue Polylinie. Befindet sich das Polygon vollständig innerhalb des übergeordneten Standortes oder berührt dieses, erfolgt der Datenaustausch. Das veränderte FM-Polygon wird aktualisiert.

Befindet sich das veränderte Polygon nicht innerhalb des übergeordneten Standortes erscheint folgende Meldung:



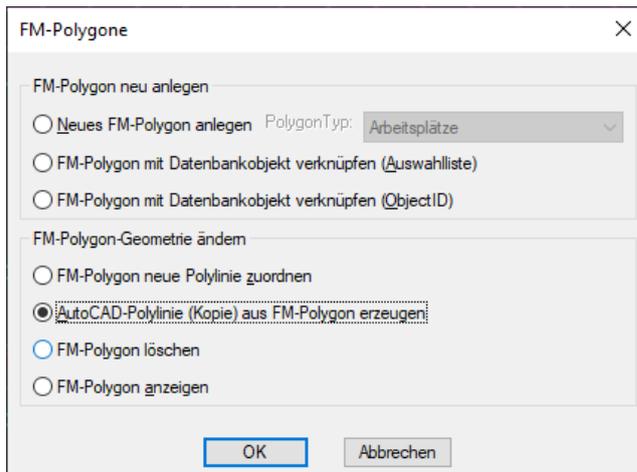
Beim Verlassen der Dialogbox mit OK werden die Überschneidung angezeigt und es öffnet sich eine weitere, Dialogbox, in der Sie die Standort-Zuordnung vornehmen oder Abbrechen können.



Das veränderte FM-Polygon wird aktualisiert.

### 5.1.5 AutoCAD-Polylinie (Kopie) aus FM-Polygon erzeugen

1. Starten Sie den Befehl *FM Polygone*. Es erscheint folgendes Dialogfenster:



Wählen Sie die Option *AutoCAD-Polylinie (Kopie) aus FM-Polygon erzeugen*. Wählen Sie das gewünschte Polygon an. Es erscheint folgende Meldung:



Bearbeiten Sie die erzeugte Kopie des FM-Polygons mit den AutoCAD-Griffen. Zum Aktualisieren des Polygons steht der Befehl *Verändertes FM-Polygon aktualisieren* Zur Verfügung.

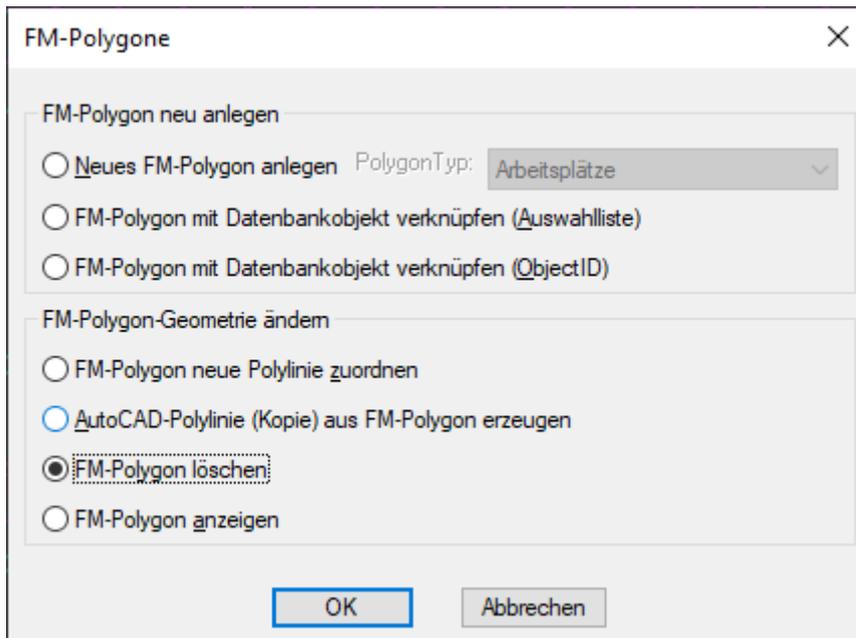
#### **TIPP:**

Die Kopie liegt direkt über der Originallinie. Mit Hilfe der Strg-Taste und der linken Maustaste können Sie zwischen den verschiedenen Linien hin- und herschalten. Nur die Kopie lässt sich bearbeiten.

### **5.1.6 FM-Polygon löschen**



Mit dem Befehl *FM-Polygon löschen* werden FM Polygone gelöscht:



Der Befehl *FM-Polygon löschen* wird vom Administrator konfiguriert. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- Option 1: Das FM-Polygon und das in der Datenbank zugehörige DB-Objekt werden gelöscht. Diese Option ist standardmäßig eingestellt.
- Option 2: Das FM-Polygon wird nur in der Zeichnung gelöscht, das zugehörige DB-Objekt bleibt in der Datenbank erhalten und die Fläche kann automatisch auf 0 gesetzt werden.

#### Vorgehen für Option 1:

Starten Sie den Befehl.

Wählen Sie einen internen Punkt oder <RETURN> für mehrere FM Polygone.

Falls mindestens eines der Polygone bereits in der Datenbank gespeichert ist, erscheint ein Hinweis. Wenn Sie mit *OK* bestätigen, werden die Polygone zum Löschen freigegeben.

Es öffnet sich folgender Hinweis:



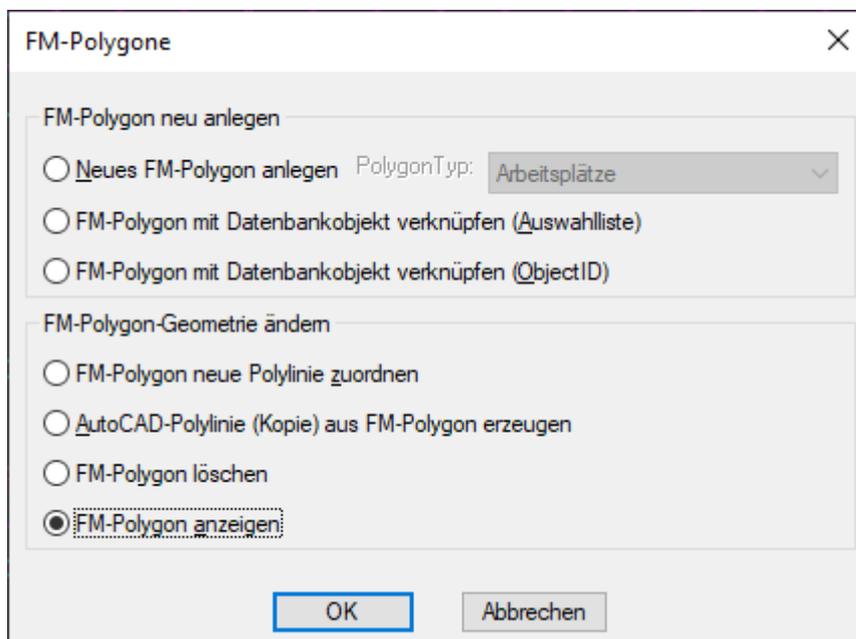
Mit *OK* wird das FM-Polygon gelöscht.

Dialogbox für Option 2:



### 5.1.7 FM-Polygon anzeigen

1. Starten Sie den Befehl *FM Polygone*. Wählen sie im folgenden Dialogfenster die Option *FM-Polygon anzeigen*:



2. Wählen Sie einen internen Punkt oder <RETURN> für mehrere FM Polygone. Durch Picken innerhalb eines FM-Polygons wird dieses mit einer farblich entsprechenden dicken Polylinie ausgeleuchtet (z.B. Arbeitsgruppe, Arbeitsplatz). Falls mehrere FM Polygone angezeigt werden können, erscheint folgende Dialogbox:



Mit OK wird das angewählte FM-Polygon wird markiert.

3. Mit <RETURN> können mehrere FM Polygone angezeigt werden. Es erscheint folgendes Dialogfenster:



Wählen Sie eine Polygonklasse (z.B. Arbeitsgruppe). Durch Picken auf Polygonlinien oder Ziehen eines Fensters über einen bestimmten Bereich werden alle zugehörigen FM Polygone mit einer farbigen, dicken Polylinie ausgeleuchtet. Die Markierung lässt sich mit dem Befehl *Markierungen löschen* in der Gruppe FM Info aufheben.

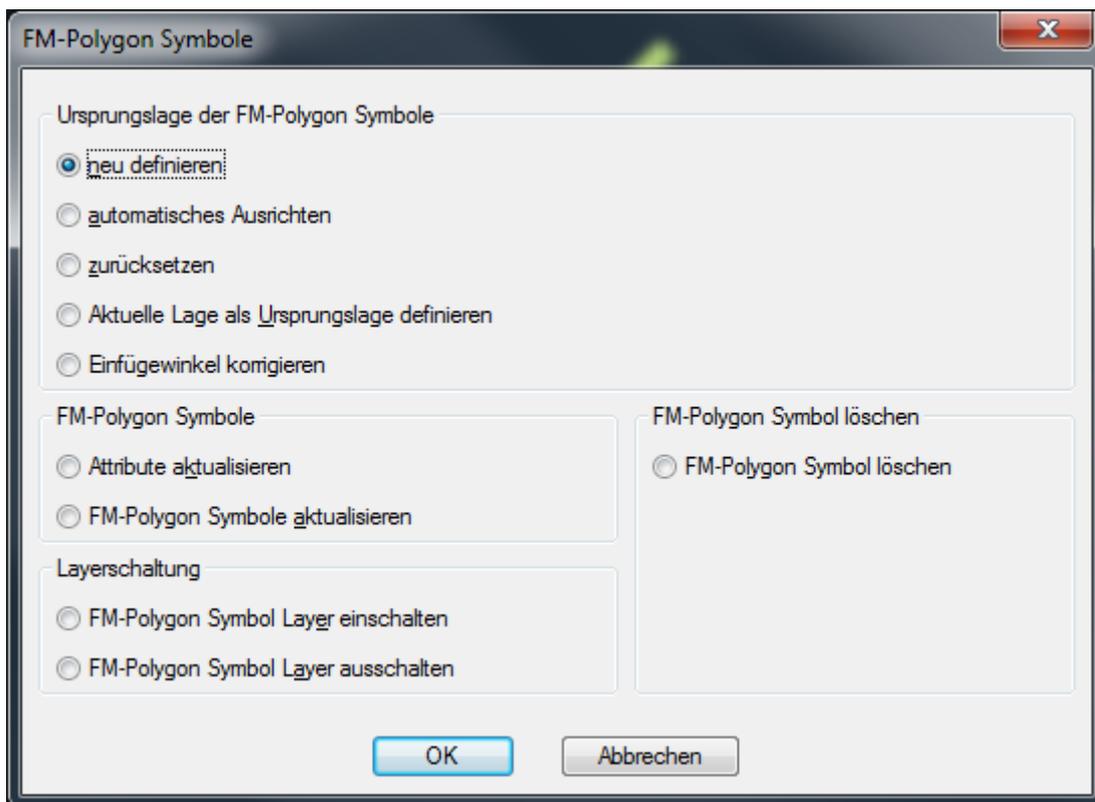
## 5.2 FM-POLYGON SYMBOLE

Das Arbeiten mit den FM-Raum- und FM-Polygon Symbolen läuft weitestgehend analog, wobei FM-Raumsymbole speziell für Räume, FM-Polygon Symbole für alle übrigen FM Polygone benötigt werden (siehe Kap. 4.3)



### FM-POLYGON SYMBOLE

Rufen Sie den Befehl *FM-Polygon Symbole* auf. Es erscheint folgendes Dialogfenster:



Die Optionen des Dialogfensters entsprechen den Optionen der FM-Raumsymbole. Wählen Sie die gewünschte Option aus.

### **Ursprungslage der FM-Polygon Symbole:**

#### Option 1: neu definieren:

Die Ursprungslage des FM-Polygon Symbols kann neu definiert werden. Wählen Sie das FM-Polygon und positionieren Sie das FM-Polygon Symbol an die gewünschte Stelle und geben den Drehwinkel ein.

#### Option 2: automatisches Ausrichten:

Für einen besseren optischen Eindruck der Zeichnung können die FM-Polygon Symbole mit dieser Option systematisch platziert, gedreht und skaliert werden. Dabei stellt der geometrische Schwerpunkt des FM-Polygons oder ein anzuwählendes Textobjekt den Bezugspunkt dar. Diese Funktion kann auch für die Platzierung der FM-Symbole der neu angelegten FM Polygone genutzt werden.

Nach Auswahl der Option ‚*automatisches Ausrichten*‘ erscheint folgende Dialogbox:



### 1: Ausrichtung am Textobjekt:

Vorgehen – Anweisungen der Befehlszeile:

- Internen Punkt wählen oder <RETURN für FM Polygone wählen>
- Referenzobjekt für Layer wählen
- Vorlagetext löschen (Y/N)
- FM-Polygon Symbol wird an die Stelle des Textobjektes geschoben

Das Ausrichten erfolgt nur, wenn sich genau ein Textobjekt auf dem gewählten Layer innerhalb des Polygons befindet.

### 2: Ausrichtung am Schwerpunkt:

In den per Auswahlatz ermittelten FM Polygonen werden die Symbole automatisch in der Dialogbox festgelegten Abstand bezüglich des Schwerpunktes platziert, bei Bedarf gedreht und skaliert. Es kann auch ein allgemein gültiger Eintrag für alle Symbole in der INI-Datei vorgenommen werden.

#### Option 3: zurücksetzen:

FM-Polygon Symbole, deren Lage mit den Standard-AutoCAD-Befehlen *Schieben* und *Drehen* verändert wurden, können wieder in ihre Ursprungslage gebracht werden.

Vorgehen:

- Funktion ‚*zurücksetzen*‘ wählen
- Internen Punkt wählen oder <RETURN für FM Polygone wählen>

#### Option 4: Aktuelle Lage als Ursprungslage definieren:

Die aktuelle Lage der FM-Polygon-Symbole, welche mit den Standard-AutoCAD-Befehlen *Schieben* und *Drehen* verändert wurden, können als neue Ursprungslage definieren, d.h. die in den FM Polygonen gespeicherten Originaleinfügekpunkte werden verändert..

Vorgehen:

- Funktion ‚*zurücksetzen*‘ wählen
- Internen Punkt wählen oder <RETURN für FM Polygone wählen>

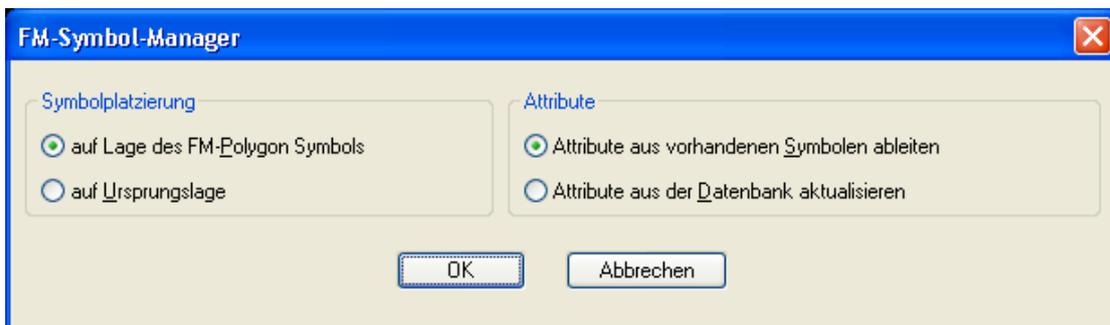
**Option 5:** Einfügewinkel korrigieren:

Die FM-Polygon Symbole werden automatisch um 180° gedreht, falls der Einfügewinkel im Winkelbereich  $90^\circ < \alpha < 90^\circ + 180^\circ$  liegt. Der Winkelbereich kann vom Administrator konfiguriert werden.

**FM-Polygon Symbole:**

**Option 1:** Mit dem Befehl *Attribute aktualisieren* werden die gesamten Attribute aller Polygon Symbole aktuell aus der Datenbank aktualisiert, an der Geometrie ändert sich nichts.

**Option 2:** Der Befehl *FM Polygon Symbole aktualisieren* ruft folgende Dialogbox auf:



Die neue Blockdefinition des FM-Polygon Symbols wird geladen. Bei der Platzierung können Sie wählen, ob die Polygon Symbole auf die aktuelle Lage des FM-Polygon Symbols oder auf die Ursprungslage gesetzt werden. Beachten Sie, dass beim Rücksetzen auf die Ursprungslage eventuell veränderte Einfügefaktoren auf Eins gesetzt werden (nicht bei 1. Option).

Bei den Attributen können Sie wählen, ob diese aus den vorhandenen Symbolen abgeleitet oder aus der Datenbank aktualisiert werden sollen. Der Datenbankabgleich benötigt etwas Zeit und ist häufig an dieser Stelle nicht nötig.

**Layerschaltung:**

**Option 1:** Der FM-Polygon Symbol Layer, auf dem sich die FM-Polygon Symbole befinden, wird eingeschaltet.

**Option 2:** Der FM-Polygon Symbol Layer, auf dem sich die FM-Polygon Symbole befinden, wird ausgeschaltet.

**FM-Polygon Symbol löschen:**

Mit dieser Option können Sie ein FM-Polygon Symbol löschen (auch mit Standard-AutoCAD Befehl *Löschen*).

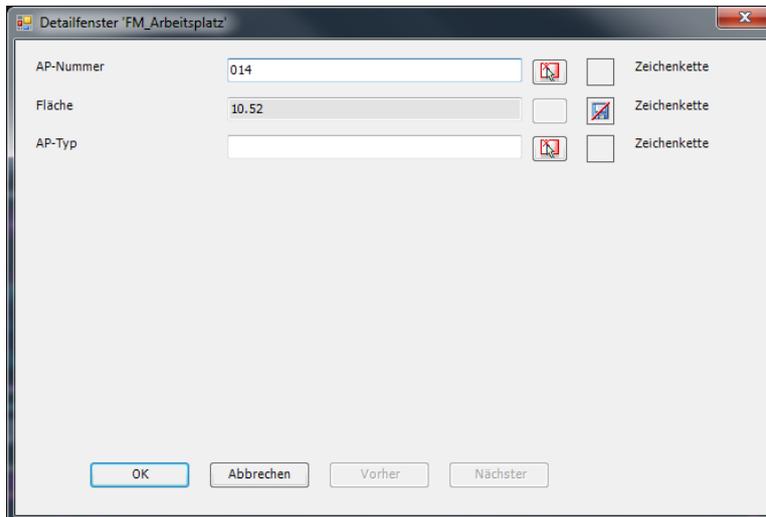
Das Symbol wird aus der Zeichnung gelöscht, bleibt jedoch als Datenbank-Eintrag erhalten. Mit den Optionen im Absatz *Ursprungslage der FM Polygon Symbole* werden für ein gewähltes Polygon die gelöschten FM Polygon Symbole wieder erzeugt. Als Ursprungslage stehen Ihnen die 3 Optionen wie oben beschrieben zur Verfügung.

### 5.3 FM-POLYGONDATEN ÄNDERN



#### FM-Polygondaten editieren

Starten Sie den Befehl *FM-Polygon-Daten ändern* und wählen Sie den internen Punkt des FM-Polygons, dessen Daten bearbeitet oder angeschaut werden soll. Es öffnet sich das Datenfenster für dieses FM-Polygon:



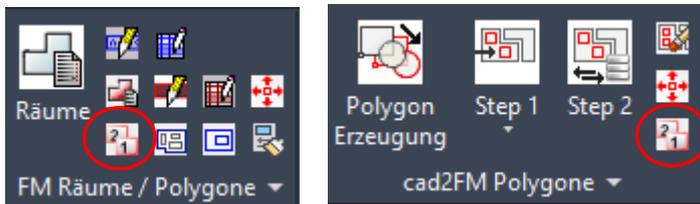
Attribut	Wert	Zeichenkette
AP-Nummer	014	<input type="checkbox"/>
Fläche	10.52	<input checked="" type="checkbox"/>
AP-Typ		<input type="checkbox"/>

Buttons: OK, Abbrechen, Vorher, Nächster

Alle Änderungen werden mit dem Speichern in die Datenbank übertragen. Das Datenfenster ist ausführlich im Kapitel 2.8 beschrieben.

## 5.4 FM POLYgone NUMMERIEREN

Befehl: FM-Polygone nummerieren:



### 5.4.1 Übersicht

Mit dem Befehl *FM Polygone nummerieren* werden FM Polygone einer Klasse mit den unterschiedlichsten, auszuwählenden Optionen automatisch nummeriert. Z.B. können Arbeitsplätze bezüglich eines Raumes mit einer definierten Arbeitsplatznummer nach einem bestimmten Schema wie von links nach rechts automatisch aufgezählt werden. Durch einen jeweils individuell festgelegten Auswahlsatz kann auch eine ganze Zeichnung per Knopfdruck automatisch komplett neu nummeriert oder aktualisiert werden.

#### Voraussetzungen:

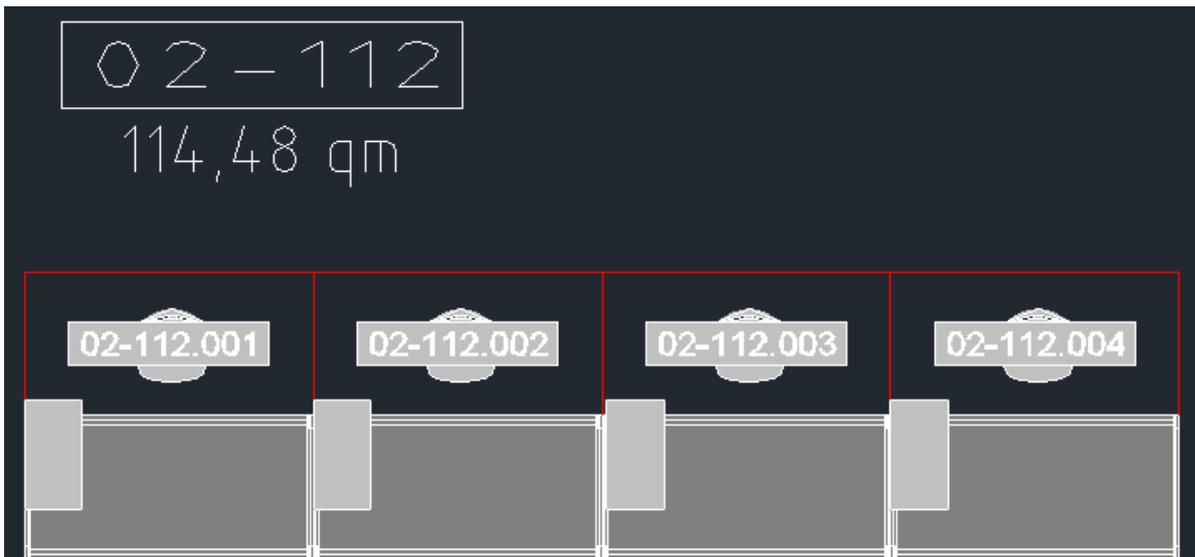
- geschlossene FM Polygone mit Polygonstempel
- für jede Klasse wird nur eine Standortklasse berücksichtigt. Bei mehreren Standortklassen wird die gewünschte vom Administrator konfiguriert.

### 5.4.2 FM-Polygonstempel

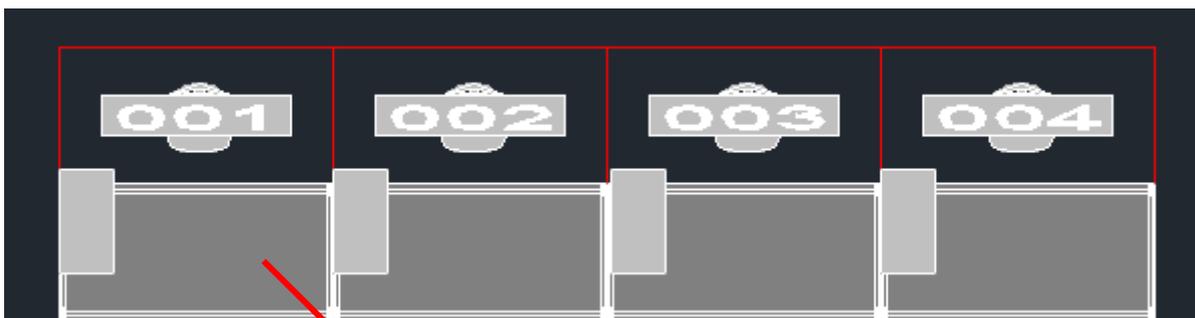
Die Sichtbarkeit der Polygonnummer kann firmenspezifisch vom Administrator festgelegt werden. In der Datenbank und im Datenfenster des Polygons steht immer der gesamte Wert, der über Bausteine im INI-Eintrag definiert wird. Diese sind:

- Zeichnungscode
- Bezeichnung des Standortes
- Bezeichnung des FM-Polygons mit Angabe der Länge
- Trennzeichen innerhalb der FM-Polygonbezeichnung
- Trennzeichen zwischen den Bausteinen

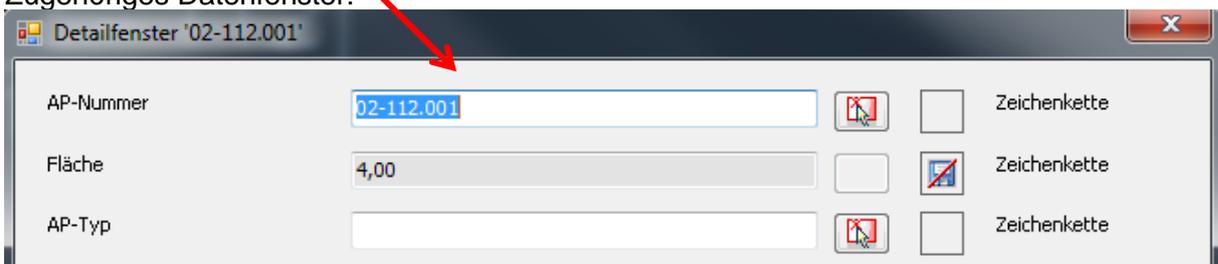
Beispiel: Die Arbeitsplatznummer setzt sich aus den Bausteinen Raumnummer, Trennzeichen Punkt und 3-stelliger Arbeitsplatznummer zusammen:



Durch Konfiguration der Sichtbarkeit und Aktualisierung der FM-Polygonstempel ist nachfolgend nur die dreistellige Arbeitsplatznummer sichtbar:

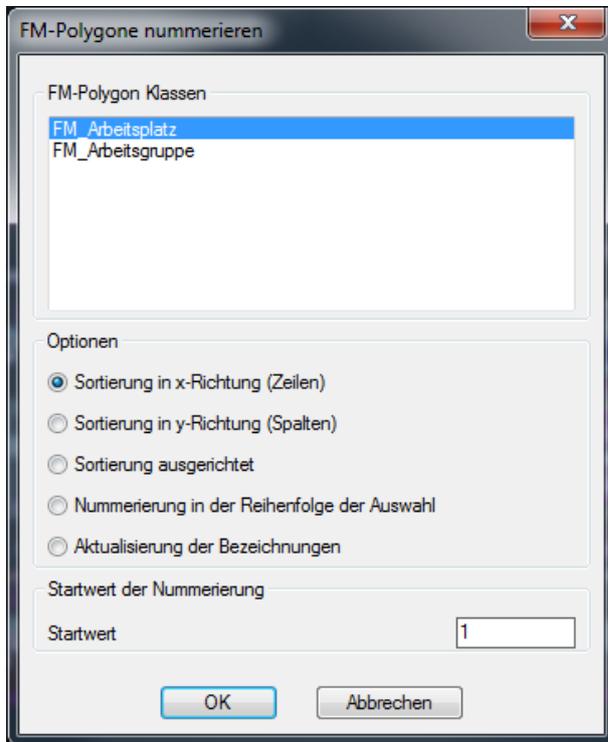


Zugehöriges Datenfenster:



### 5.4.3 Funktionsablauf des Befehls

Beim Start des Befehls öffnet sich folgende Dialogbox, in der Sie die Einstellungen festlegen:

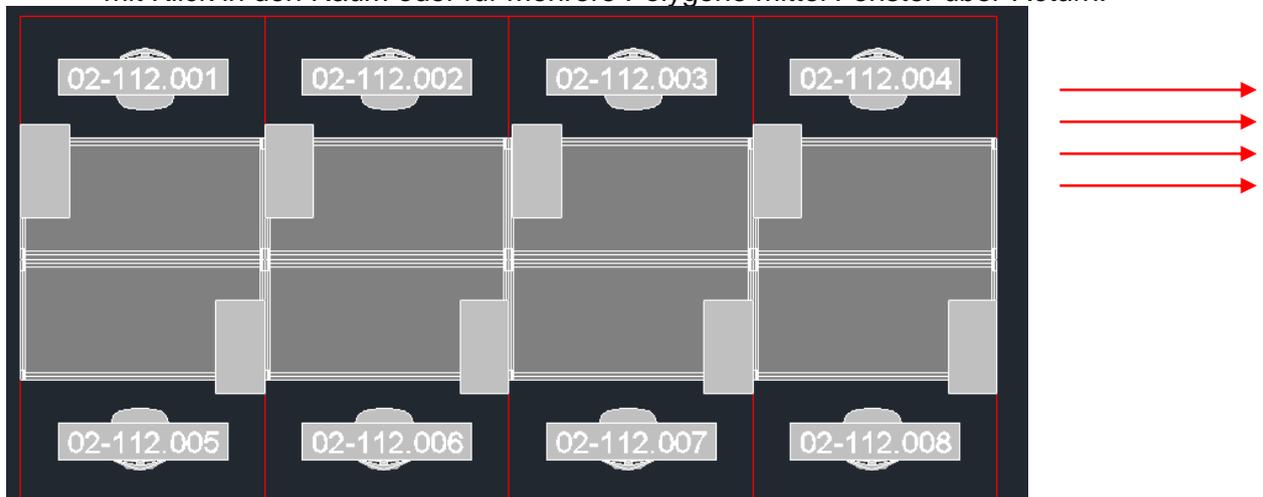


Falls mehrere Polygonklassen konfiguriert sind, wählen Sie unter *FM-Polygon Klassen* die gewünschte Klasse aus. Zur Sortierung der Nummern stehen folgende Optionen zur Verfügung:

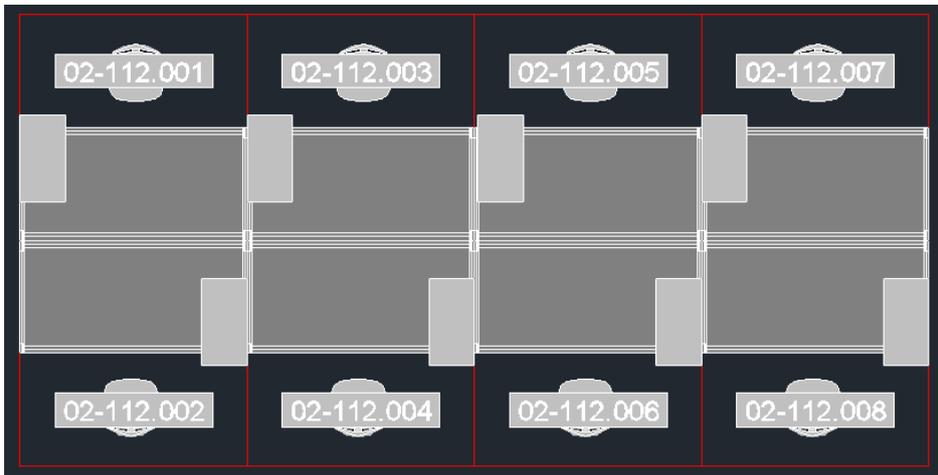
- Sortierung in x-Richtung (Zeilen):  
Die Aufzählung beginnt links oben und setzt sich zeilenweise bis nach rechts unten fort. Die Nummerierung erfolgt im aktuellen BKS.

#### Ablauf:

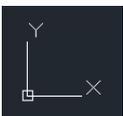
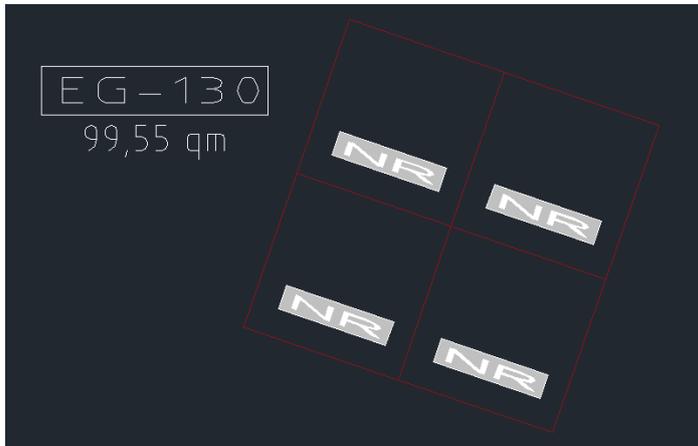
Nach Befehlsaufruf werden automatisch nur der FM-Polygonlayer und der Standortlayer eingeschaltet. Die Auswahl der Polygone erfolgt über *Internen Punkt* mit Klick in den Raum oder für mehrere Polygone mittel Fenster über *Return*.



- Sortierung in y-Richtung (Spalten):  
Die Aufzählung der Nummern beginnt links oben und setzt sich spaltenweise bis nach rechts unten fort. Die Nummerierung erfolgt im aktuellen BKS. Ablauf siehe oben.

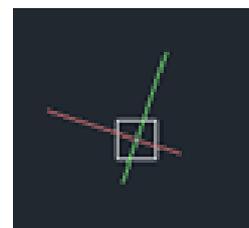


- Sortierung ausgerichtet:



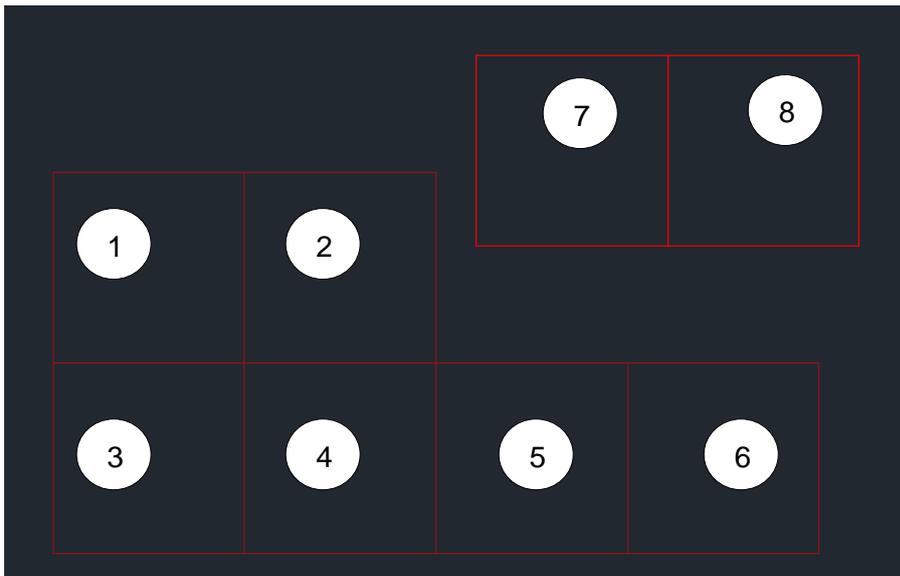
Mit dieser Option kann das BKS (Benutzerkoordinatensystem) einmalig neu definiert werden. Dadurch wird die Richtung der Sortierung in x- und Y-Achse festgelegt. Nach Befehlsaufruf werden automatisch nur der FM-Polygonlayer und der Standortlayer eingeschaltet. Geben Sie zunächst einen Punkt als Ursprung an, danach bestimmen Sie mit dem nächsten Klick die x-Richtung, dann einen Punkt auf der xy-Ebene.

Mit Auswahl der Polygone startet der Befehl:





- Nummerierung in der Reihenfolge der Auswahl:  
Diese Option dient zur individuellen Sortierung. Die FM-Polygone werden durch Picken nacheinander festgelegt, die gewählten FM-Polygone werden farblich markiert. Mit Eingabe von Return startet die Nummerierung:



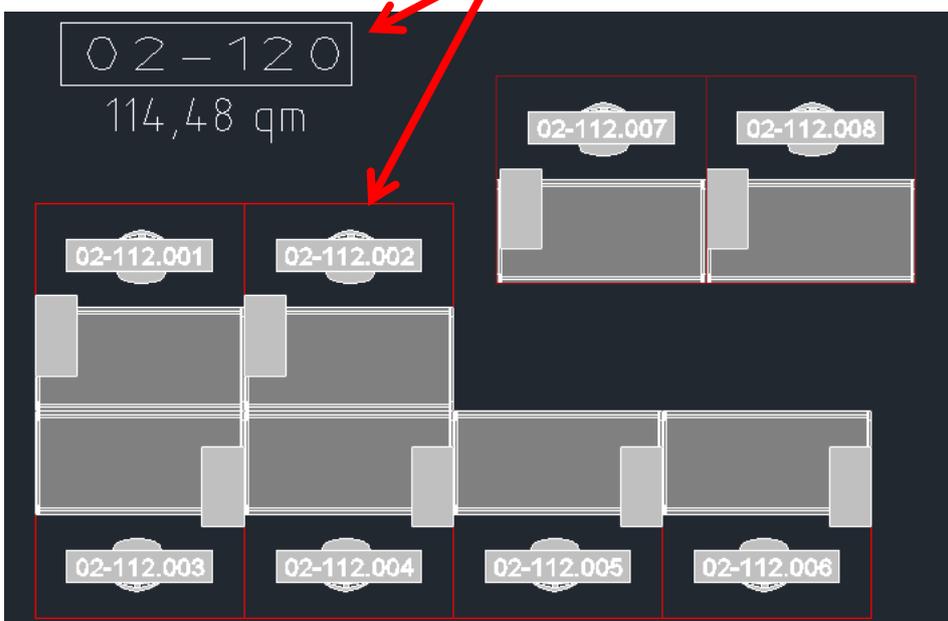


- Aktualisierung der Bezeichnungen

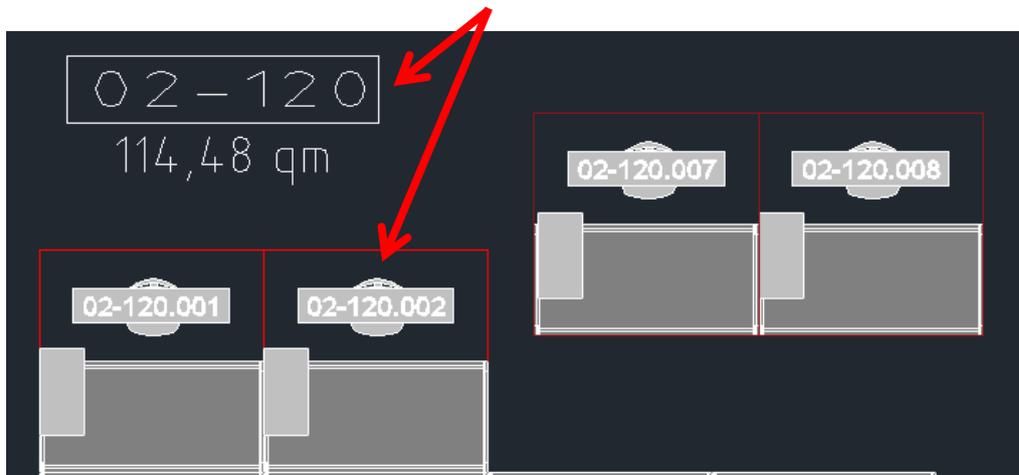
1. Bei Änderungen bezüglich des Standortes der FM Polygone können die Änderungen im Stempel mit dieser Option nachgezogen werden. Ändert sich z.B. durch Zusammenlegung zweier Räume die Raumnummer wird die aktualisierte Nummer in die Arbeitsplatznummern eingetragen:

Raumnummer 02-112 in 02-120

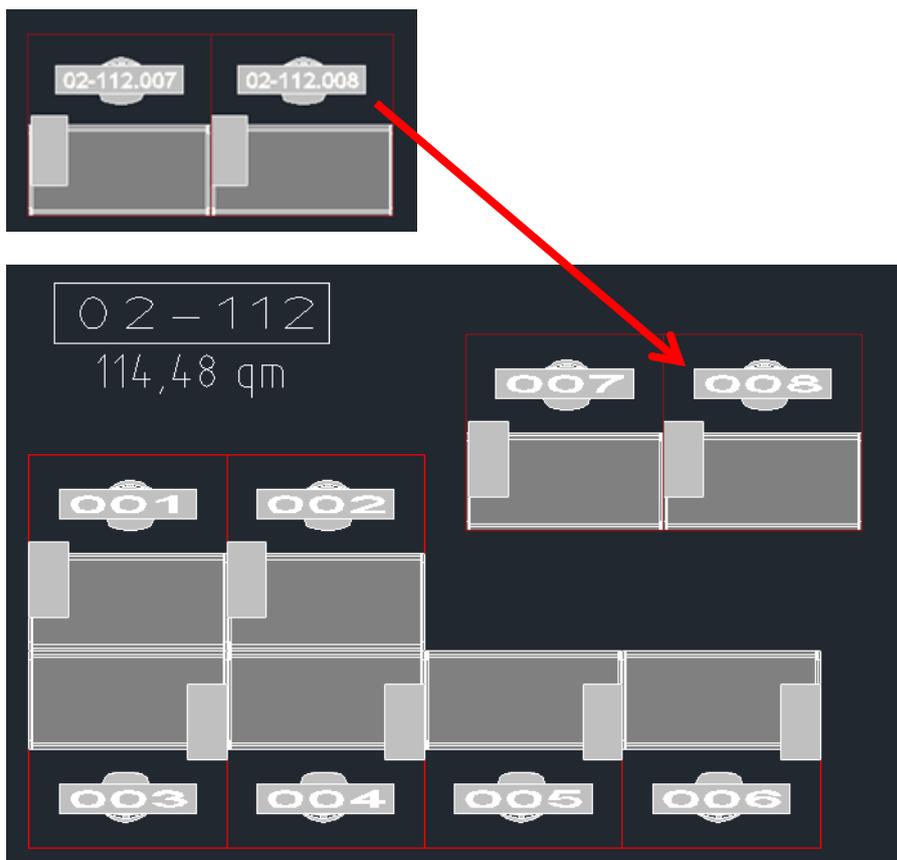
Vorher:



Nach Ablauf der Funktion:



2. Haben sich seit der letzten Sitzung in der Sichtbarkeit des Stempels Änderungen ergeben, kann mit dieser Option die Nummerierung über einzelne Räume oder das ganze Geschoss aktualisiert werden:



- Startwert der Nummerierung  
Der Startwert kann beliebig vergeben werden:

Beispiel mit Sortierung in x-Richtung und



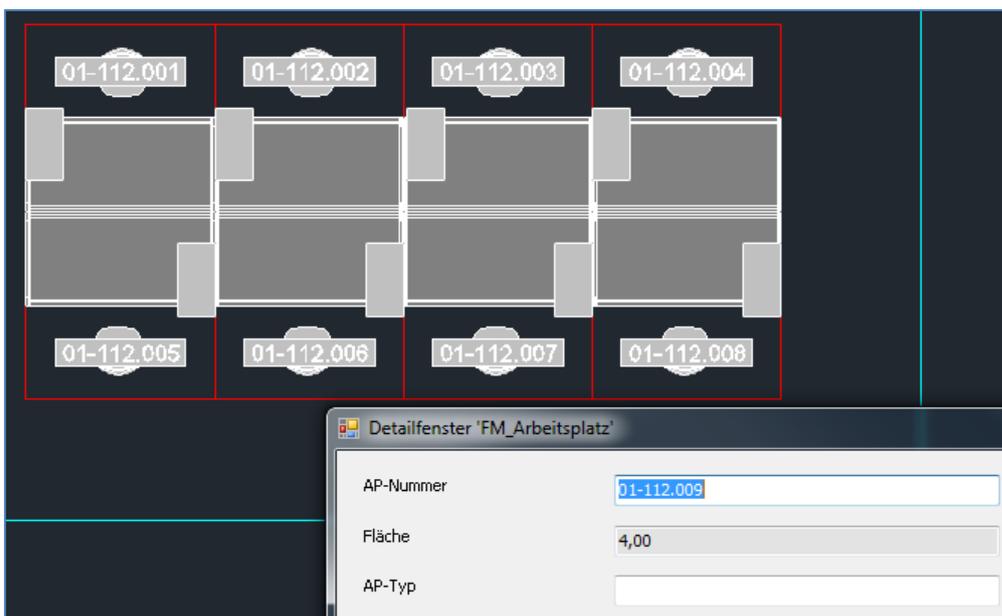
Startwert 100:

Allgemein:

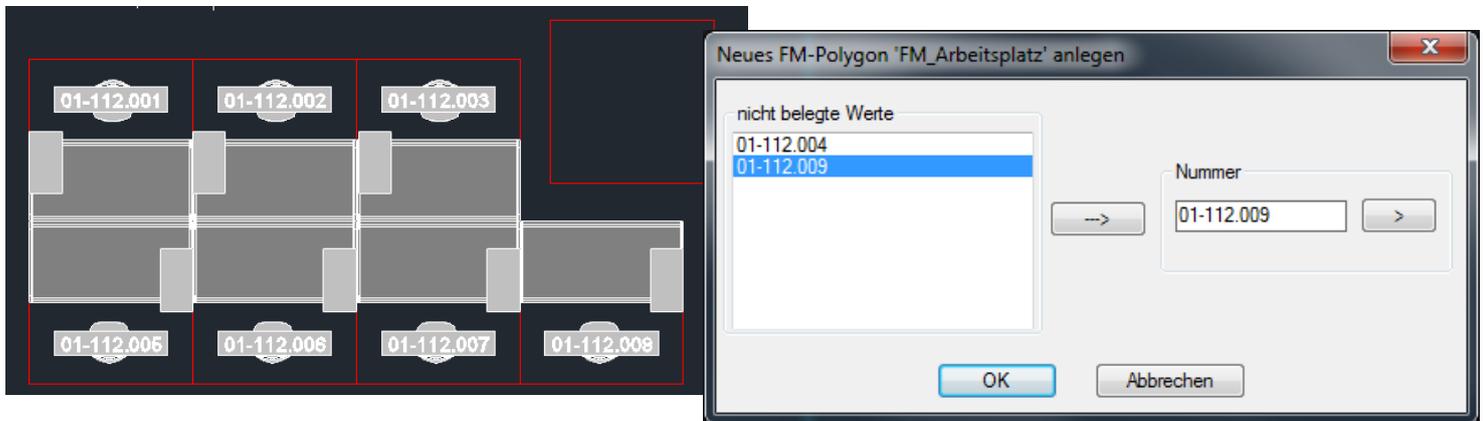
FM Polygone, die nicht in der Datenbank vorhanden sind bzw in der externen Anbindung keine Attributinformation haben, werden mit Markierung und Fehlertext versehen.

### 5.4.4 Neues FM-Polygon anlegen mit Nummerierung

Sind in einem Raum bereits Polynome mit Nummerierung vorhanden, z.B. Arbeitsplätze, und es wird ein neuer Arbeitsplatz angelegt, öffnet sich das Datenfenster mit voreingestellter, hochgezählter Arbeitsplatznummer:



Falls in der fortlaufenden Nummerierung eine Nummer freigeworden ist, z.B. durch Löschen eines Arbeitsplatzes, öffnet sich folgende Dialogbox zur auswahlunterstützten Nummerneingabe:



Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- die nächsthöhere freie Nummer wird immer als Voreinstellung in das rechte Feld eingetragen. Freistehende Nummern werden in der linken Box angezeigt und können nach Auswahl mit der Pfeiltaste in das rechte Feld übertragen werden.
- gibt es keine freien Nummer, wird diese Dialogbox übersprungen und die nächsthöhere freie Nummer ins Datenfenster eingetragen
- Mit dem Pfeil rechts kann ein Textobjekt durch den Benutzer aus der Zeichnung übernommen und in das Textfeld übertragen werden.

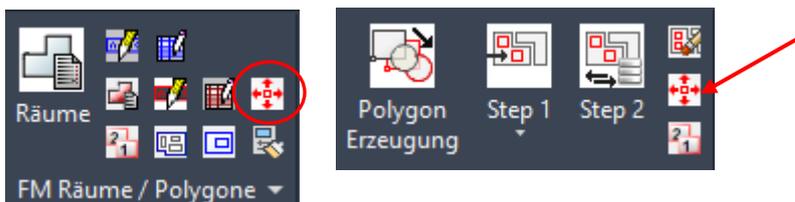
Mit OK wird die Nummer in den Stempel eingetragen.

#### ACHTUNG:

Falls sich der Stempel geändert hat, muss das Symbol aktualisiert und einmal automatisch nummeriert werden.

## 5.5 FM-POLYGON MIT OBJEKTEN VERSCHIEBEN

Mit dem FM-Befehl *FMPM* können FM Polygone, z.B. Arbeitsplätze, mit allen zugeordneten FM-Objekten verschoben und gedreht werden. Der FM-Befehl *FMPM* befindet sich in der Registerkarte *FMdesign* → Gruppe *FM Räume / Polygone*, in der Registerkarte *FM Module* → Gruppe *cad2FM Polygone* bzw. der FM-Befehl *FMPM* kann über die Befehlszeile eingegeben werden:

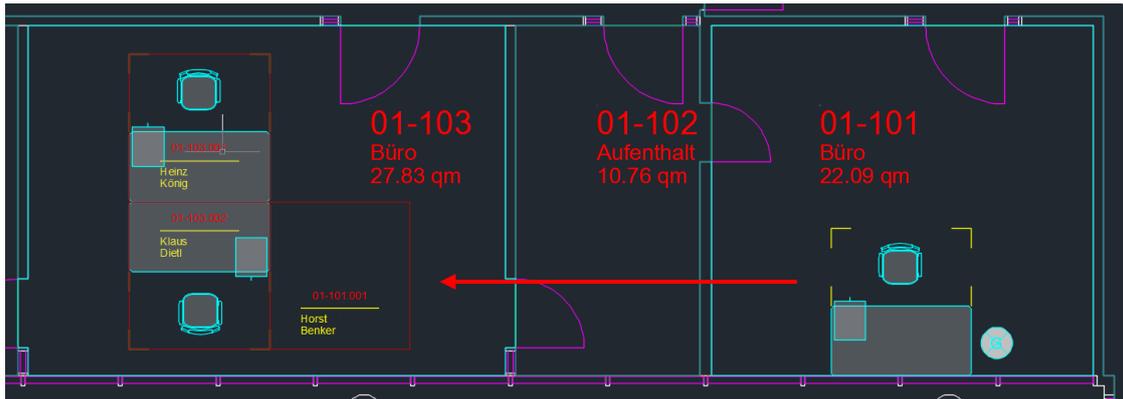


Ab der Version V6.7 werden beim Befehl FM Polygone schieben bzw. *FMPM* sich im Auswahlsatz befindliche Non FM-Objekte (Linien, Kreise, ...) berücksichtigt. Sobald sich im Auswahlsatz Räume oder nicht konfigurierte FM-Polygone befinden, erscheint eine Meldung und es erfolgt ein Abbruch.

Nach Start des Befehls hat der Benutzer zwei Optionen:

Option 1: Bei Klicken direkt in ein FM-Polygon werden alle dem FM-Polygon zugeordneten Objekte in den Auswahlsatz übernommen.

Im Beispiel sind nur Personen dem FM-Polygon zugeordnet:



Option 2: Bei der Eingabe von <RETURN> kann der Auswahlsatz frei, z.B. über Fenster oder Auswahl, gewählt werden.

Im Beispiel werden auch Schreibtisch, Stuhl, Container und Garderobe in den Auswahlsatz übernommen und verschoben:

Im Beispiel werden auch Schreibtisch, Stuhl, Container und Garderobe in den Auswahlsatz übernommen und verschoben:



Nach Eingabe des Basispunktes, eines zweiten Punktes (Verschiebung) und des Drehwinkels wird das FM Polygon verschoben.

## 6 FM-BLÖCKE

FM-Blöcke sind mit der Datenbank verknüpfte Objekte, wie z. B. Tische (Möbel) oder Schalter (Elektro). Im FM Blockmanager werden die firmenspezifischen FM-Blockbibliotheken nach Fachbereichen aufgeteilt zur Verfügung gestellt. Die Klassenhierarchie innerhalb eines Fachbereiches wird in der Datenbank festgelegt; dabei entsprechen die Datenbank-Objekte in der untersten Klasse in FMdesign den FM-Blöcken. FM-Blöcke werden automatisch einem definierten Layer zugeordnet und sind mit speziellen Attributen aus der Datenbank verknüpft.

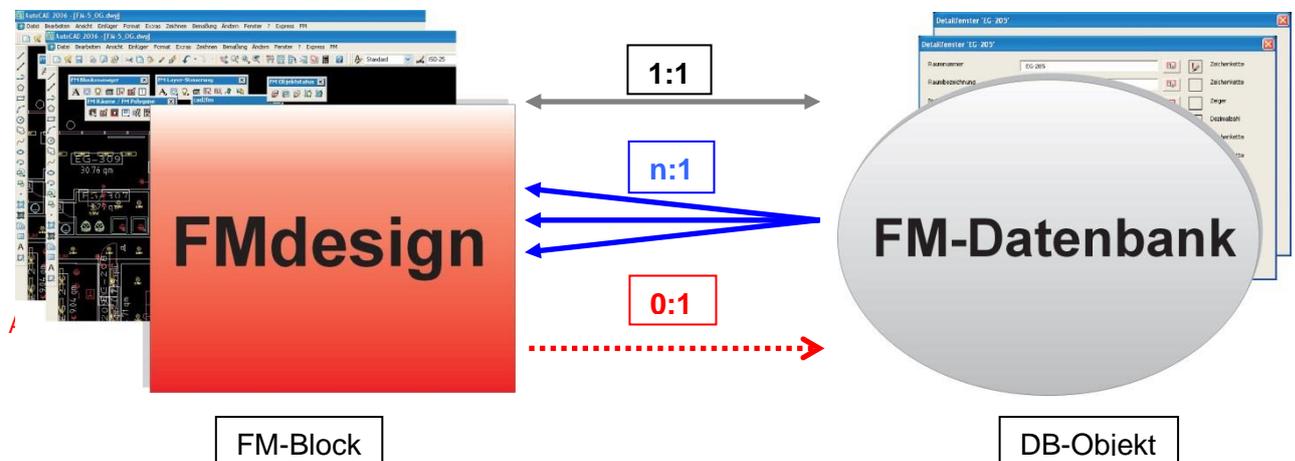
Der wesentliche Vorteil von FMdesign besteht darin, die Standorte von FM-Blöcken zu erkennen und diese den jeweiligen Räumen oder FM Polygonen automatisch zuzuordnen. Damit ein FM-Block in die Datenbank geschrieben werden kann, muss er einem Raum oder einem FM-Polygon zugeordnet sein.

### HINWEIS:

FM-Blöcke werden in der Dokumentation auch als FM-Objekte bezeichnet.

### 6.1 ÜBERSICHT ÜBER DIE BLOCK-DEFINITIONEN

FMdesign erhöht von Version zu Version seine Flexibilität, um den User möglichst effektiv bei seiner täglichen Arbeit zu unterstützen. An dieser Stelle werden die grundlegenden Begrifflichkeiten wiederholt, um die unterschiedlichen Block-Definitionen klar abzugrenzen.



### DB-Objekt

Mit DB-Objekt (Datenbank-Objekt) ist immer der Eintrag in der Datenbank gemeint, der entweder alleine ohne entsprechenden grafischen FM-Block vorhanden ist oder eine 1:1 bzw. 1:n-Verknüpfung mit einem graphischen FM-Block besitzt.

### Standard FM-Objekt (1:1-Verknüpfung)

Zu jedem FM-Objekt in der Zeichnung existiert ein Datenbank-Objekt (DB-Objekt) in der Datenbank. Es besteht eine 1:1-Verknüpfung. Diese Standard-Objekte werden in der Dokumentation immer als FM-Objekt bezeichnet.

Die beim Standard FM-Objekt bestehende 1:1-Verknüpfung zum zugehörigen DB-Objekt kann bei speziell konfigurierten Objekten aufgelöst werden. Diese Konfigurationen werden kundenspezifisch für bestimmte Gewerke genutzt.

#### Sonderstatus Standby Objekt

Als Standby-Objekt wird ein FM-Objekt bezeichnet, dem kein eindeutiger Standort zugeordnet ist, z.B. Objekte in Räumen, die noch nicht mit der Datenbank verknüpft sind oder Objekte außerhalb von Räumen. Standby-Objekte sind in der Datenbank nicht erfasst, sondern bleiben in der Zeichnung zwischengespeichert bis sie einen eindeutigen Standort erhalten.

#### **Komplexe FM-Objekte**

Als *Komplexes FM-Objekt* wird die Verknüpfung mehrerer AutoCAD-Objekte zu einem FM-Objekt bezeichnet (siehe Benutzerhandbuch Teil 2).

#### **Reine DB-Objekte (0:1)**

Reine Datenbank-Objekte (DB-Objekte) sind graphisch nicht in FMdesign erfasste Objekte, die in der Datenbank als DB-Objekt einem Standort (z. B. Raum) zugeordnet sind. Beispielsweise können einem Raum in der Datenbank DB-Objekte wie Fenster, Personen, u.ä. ohne grafische Darstellung in der Zeichnung eingetragen sein. Die Objekte können in der Datenbank graphisch platziert sein.

Diese DB-Objekte können mit der Funktion *DB-Objekte* von FMdesign aus eingesehen und bearbeitet werden. Eine spätere graphische Darstellung von DB-Objekten und damit eine Umwandlung in einen Standard FM-Block steht ab Version 2.2. zur Verfügung.

#### **FM-Multiblock (n:1-Verknüpfung)**

Die Funktion der FM-Multiblöcke verknüpft ein Datenbank-Objekt mit allen identischen AutoCAD-Blöcken eines Standortes und ist bei vielfach in einer Zeichnung vorkommenden Blöcken mit identischen Eigenschaften sinnvoll (z.B. Tische ohne individuelle Einträge oder Standard-Steckdosen).

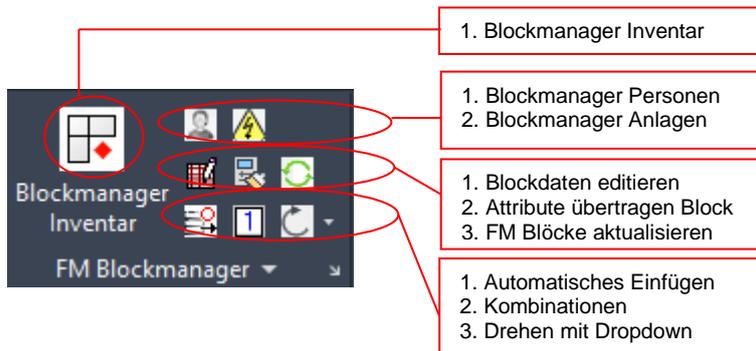
## 6.2 FM BLOCKMANAGER

### 6.2.1 Allgemein

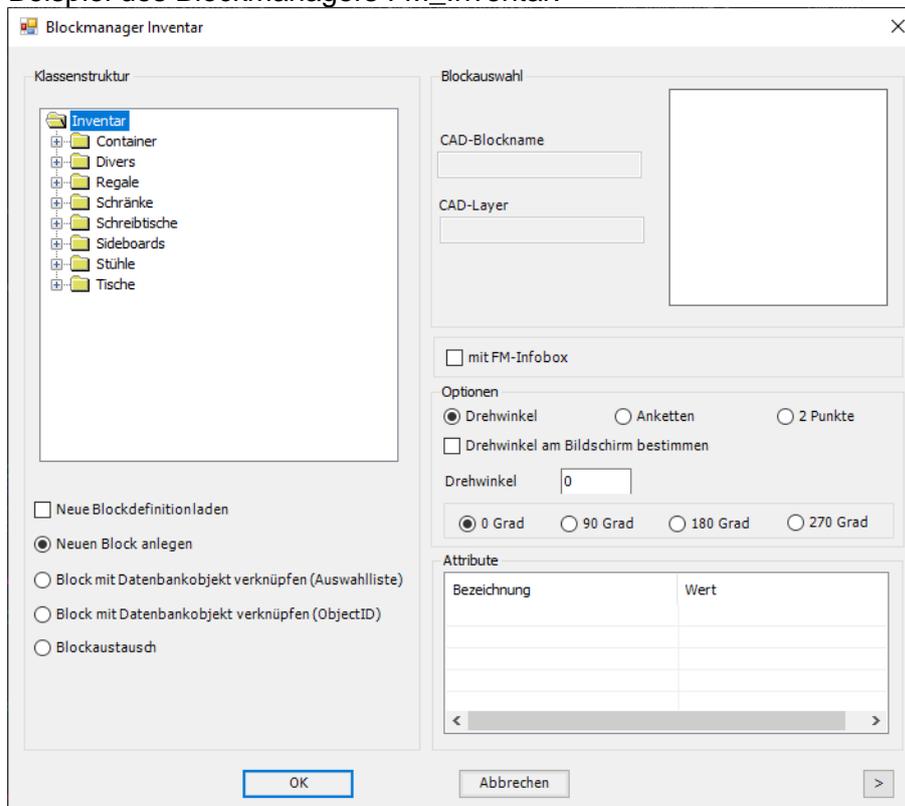
Zum Einfügen von FM-Objekten stehen Blockmanager der unterschiedlichen Fachbereiche zur Verfügung. Für die Fachbereiche Inventar, Personal und Anlage können in der Gruppe FM Blockmanager die zugehörigen Blockmanager geöffnet werden. Je nach Konfiguration enthält diese Gruppe ein oder mehrere Symbole für die entsprechenden Fachbereiche sowie zusätzliche Befehle.

#### GRUPPE FM BLOCKMANAGER

Zur Bearbeitung steht die Gruppe *FM Blockmanager* zur Verfügung.



Beispiel des Blockmanagers FM\_Inventar:



Die Funktionen werden stellvertretend für alle Blockmanager anhand des Blockmanagers FM\_Inventar beschrieben.

### Kurzbeschreibung:

Im Blockmanager ‚Inventar‘ wird das entsprechende Objekt (Bürostuhl) mit der Option ‚Neuen Block anlegen‘ ausgewählt. Mit OK wird der Blockmanager verlassen und das Objekt hängt am Cursor zum Einfügen. Falls der zugehörige Layer noch nicht existiert, wird dieser (Layer MOE-Stuhl) automatisch angelegt. Durch Klicken wird der Einfügepunkt, dann der Drehwinkel festgelegt. Der Datenaustausch mit der Datenbank findet statt und das Datenfenster des Bürostuhls öffnet sich. Mit OK ist das neue Objekt in der Zeichnung und mit dem Speichern in der Datenbank angelegt.

**Objekte einfügen**

**1. Blockmanager**  
Blockmanager Möbel öffnen

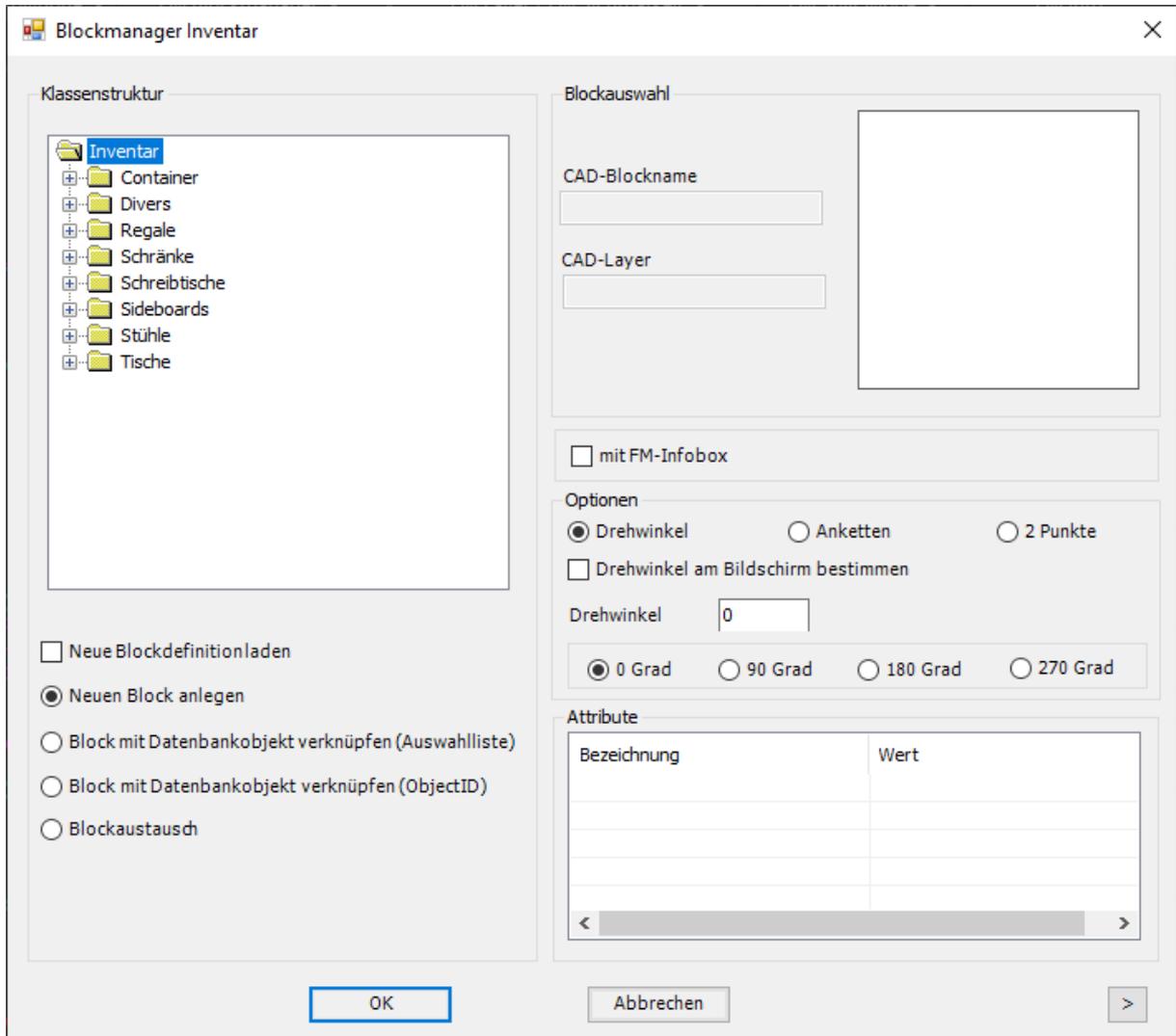
**3. Definition der Objektdaten**  
Automatische Standortzuordnung,  
Datenerfassung im Detailfenster  
mit Vorgabewerten

**2. Auswahl des Objekts**  
Mit OK hängt das Objekt  
am Cursor und kann in die  
Zeichnung eingefügt werden

**4. Datenbankgleich: Beim Speichern**  
werden Änderungen übertragen

## 6.2.2 Dialogbox Blockmanager

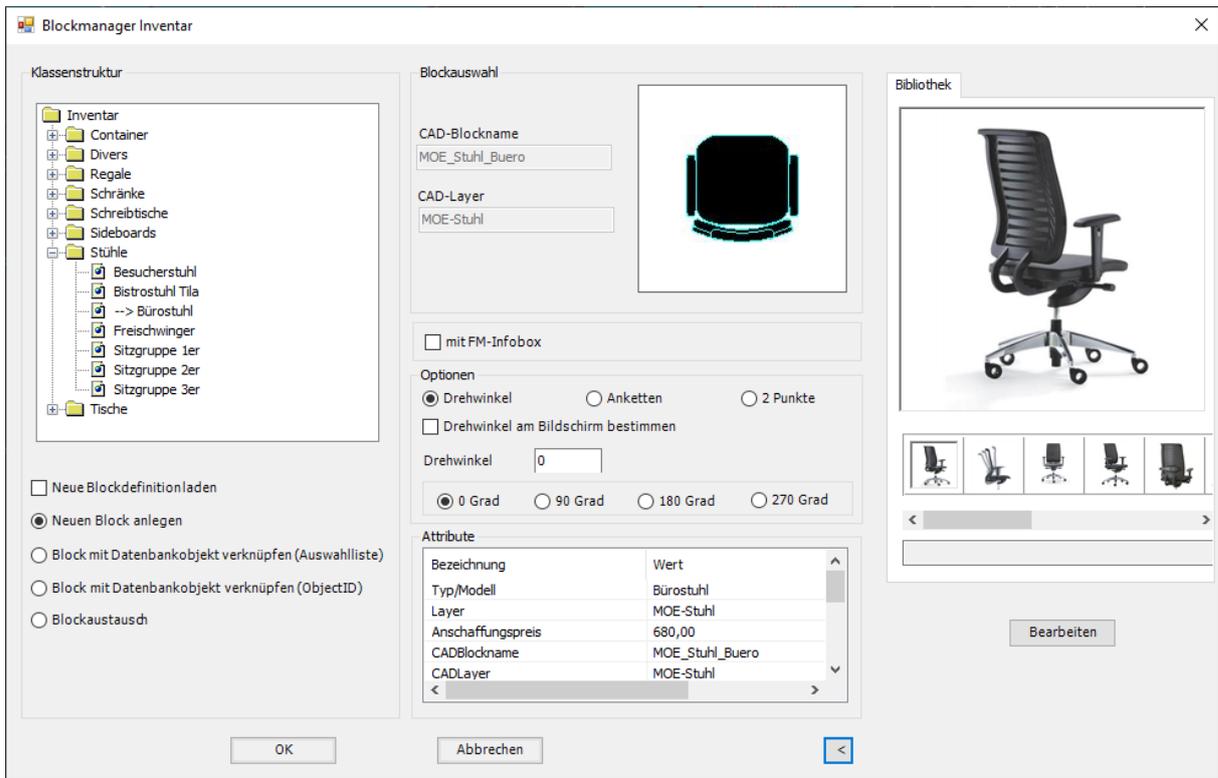
Nach dem ersten Starten öffnet sich folgende Dialogbox:



**Bereich Klassenstruktur** (linker Bereich im Dialogfenster):

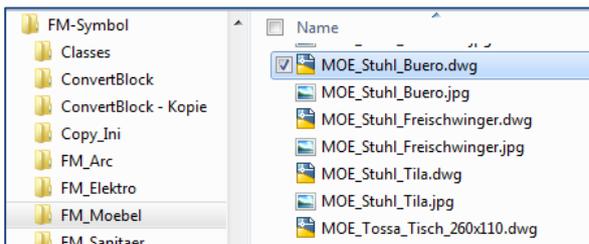
Innerhalb einer Blockbibliothek (= Datenbank-Klasse) stehen verschiedene Ordner mit Objekten zur Auswahl, z.B. bei der Klasse Inventar die Ordner Container, Divers, Regale, etc.

Diese sind in der Klassenstruktur aufgeführt. Zur Auswahl klicken Sie sich innerhalb der Baumstruktur zum gewünschten FM-Block (Beispiel Bürostuhl):



### Option 1: Neue Blockdefinition laden

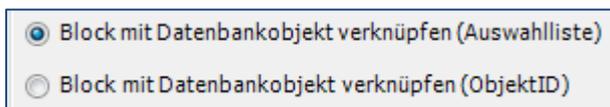
Mit der Wahl der Option *Neue Blockdefinition laden* wird die Blockdefinition z.B. des Bürostuhl aus dem Symbolverzeichnis von FMdesign neu geladen (s.u.). Dabei werden alle Bürostühle in der Zeichnung durch die neue Blockdefinition ersetzt. Mit diesem Befehl werden Änderungen in der Blockbibliothek auf die gesamte Zeichnung übertragen. Diese Option kann zusätzlich zu den weiteren Aktionen aktiviert werden.



### Option 2: Neuen Block anlegen

Die voreingestellte Option *Neuen Block anlegen* ist die Standardeinstellung zum Anlegen von FM-Blöcken. Der Block wird mit den gewählten Einfügeoptionen in die Zeichnung eingefügt. Mit Speichern der Zeichnung wird das Objekt in der Datenbank erstellt und erhält seinen, in der Zeichnung gewählten, Standort.

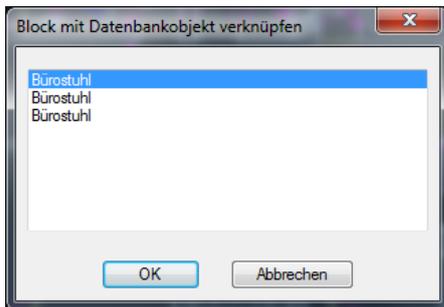
### Optionen 3 / 4: Block mit Datenbankobjekt verknüpfen



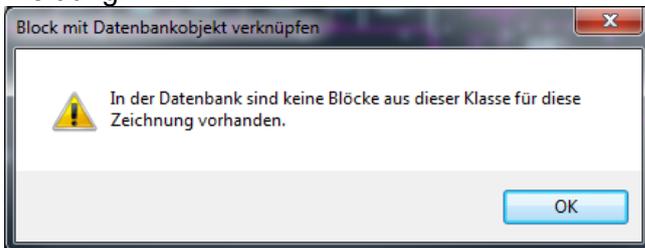
Durch die Auswahl der Option *Block mit Datenbankobjekt verknüpfen* kann ein neuer FM-Block direkt mit einem bereits vorhandenen Datenbankobjekt (an Hand einer Auswahlliste oder einer ObjektID) verknüpft werden.

Option 3 mit Auswahlliste:

Wähle Sie die Option aus und beenden Sie mit OK. Mit dem Platzieren des Objektes in der Zeichnung findet ein Datenaustausch mit der Datenbank statt bei dem die Klasseninformationen geholt werden. Das System bietet in der folgenden Auswahlbox nur die nicht verknüpften Datenbankobjekte an und trägt die ObjektID des gewählten Objektes aus der Datenbank in den FM-Block ein.

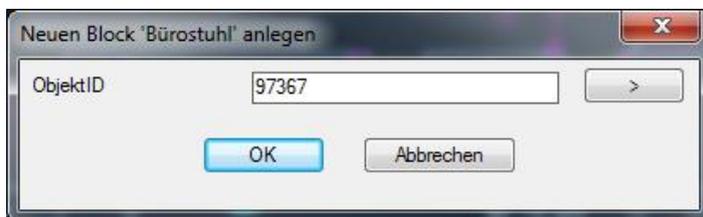


Nach Beenden mit OK öffnet sich wie gewohnt das Datenfenster. Falls keine zusätzlichen Objekte in der Datenbank vorhanden sind, öffnet sich folgende Meldung:



Option 4 mit ObjektID:

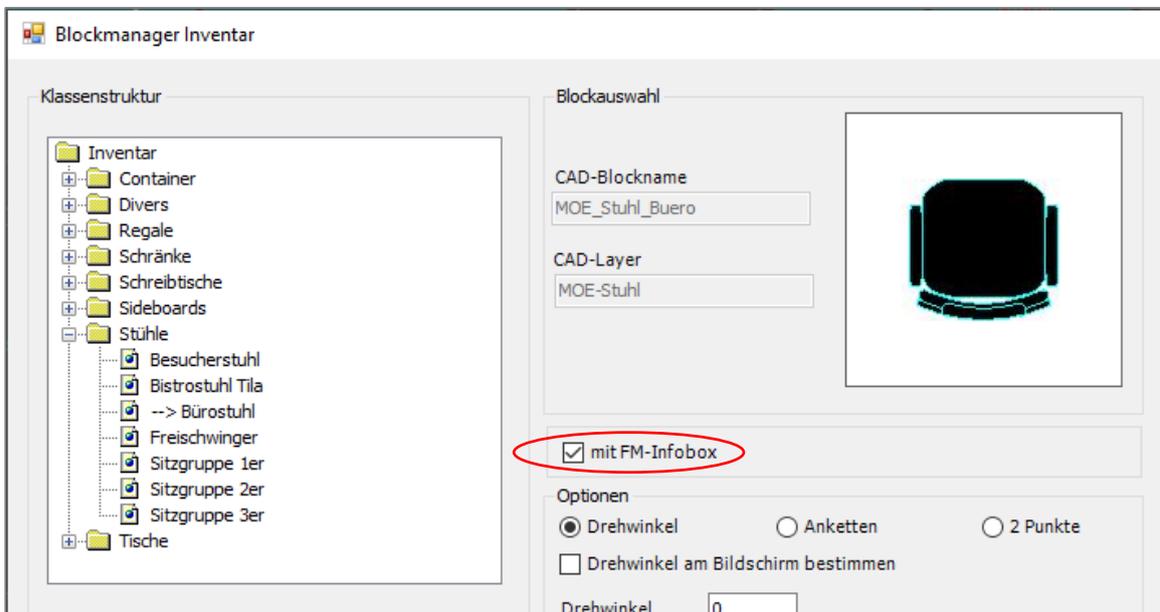
Wähle Sie die Option aus und beenden Sie mit OK. Mit dem Platzieren des Objektes in der Zeichnung öffnet sich folgende Dialogbox zum Eintragen der ObjektID aus der Datenbank:



Nach Beenden mit OK öffnet sich das Datenfenster. Die ObjektID aus der Datenbank wird in den FM-Block eingetragen.

**Bereich Blockauswahl** (rechter, oberer Bereich im Dialogfenster):

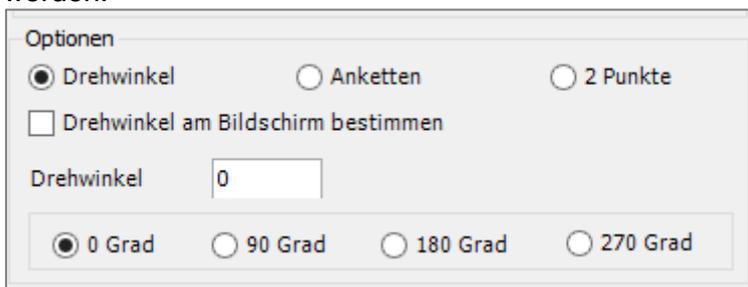
Im Feld *Blockauswahl* werden Informationen zu CAD-Blockname und zu CAD-Layer angezeigt. Der in der Klassenstruktur markierte FM-Block wird mit der Voransicht dargestellt.



Soll ein Block mit einer *FM-Infobox* eingefügt werden, muss ein Haken im Bereich *mit FM-Infobox* gesetzt werden. In FMdesign wird zuerst der Block mit den Attributen und anschließend die zugehörige FM-Infobox eingefügt. Weitere Informationen zur *FM-Infobox* im Kapitel 7.

**Bereich Optionen** (rechter, mittlerer Bereich im Dialogfenster):

Über den Bereich der Optionen kann die Position des einzufügenden Blockes festgelegt werden.

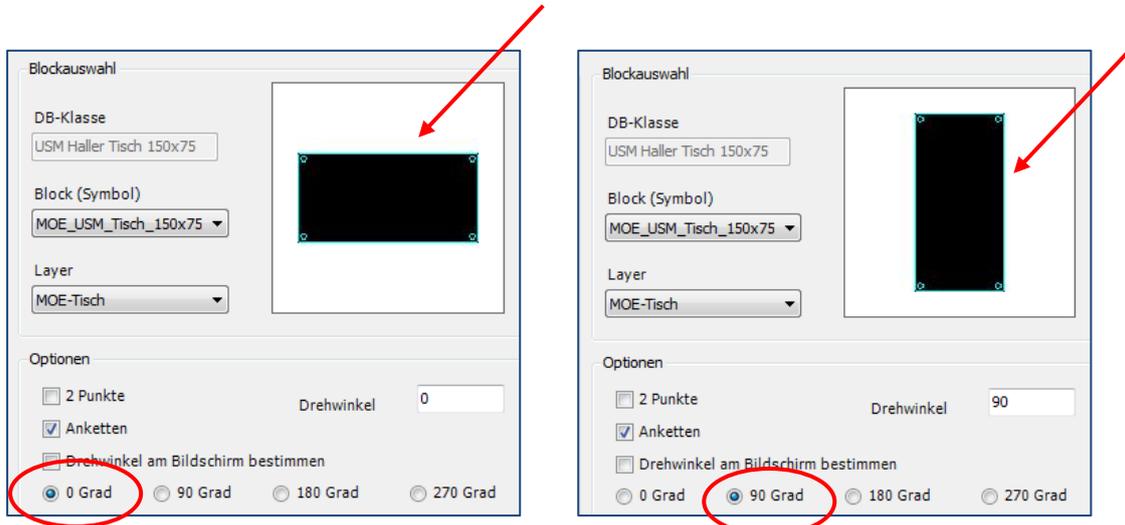


Drehwinkel:

Bei der Option *Drehwinkel*, kann aus vier festgelegten Drehwinkel gewählt werden: 0 Grad, 90 Grad, 180 Grad, 270 Grad.



Durch Anklicken eines Winkelwertes wird dieser automatisch in das Feld *Drehwinkel* übernommen, die Voransicht wird entsprechend gedreht:



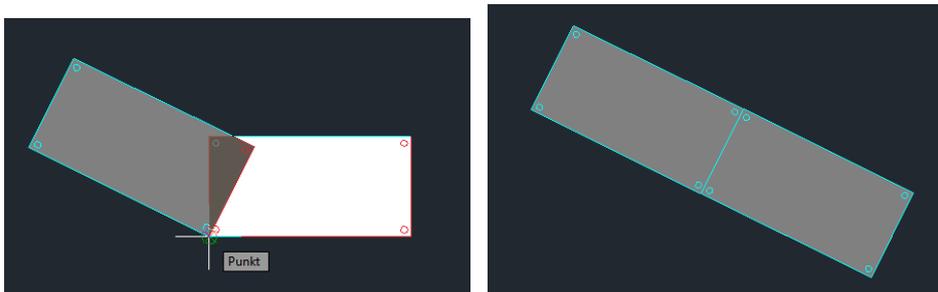
### Drehwinkel mit Eingabe:



Bei dieser Option kann ein beliebiger Winkelwert eingegeben werden.

### Anketten:

Bei der Option *Anketten* übernimmt FMdesign den Drehwinkel eines bereits eingefügten FM-Blocks (z.B. Möbelstücke an ein bereits existierendes Möbelstück ansetzen). Mit Wahl des Einfügepunktes wird das Objekt sofort eingefügt und das Datenfenster öffnet sich.

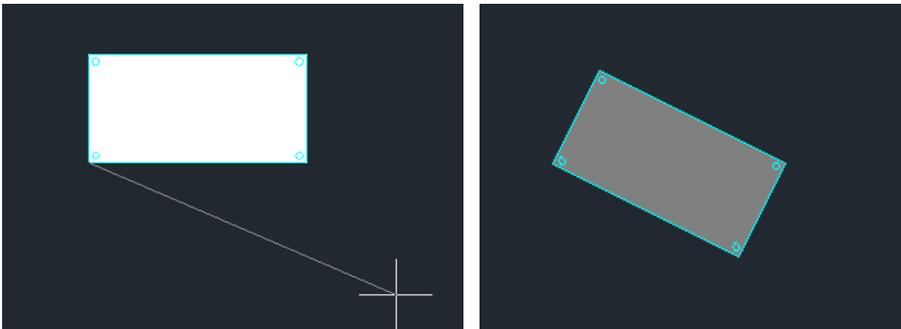


### 2 Punkte:

Mit der Option *2 Punkte* wird zuerst der Einfügepunkt, anschließend frei wählbar der 2. Punkt für die X-Ausrichtung des Blockes angegeben. Die Funktion errechnet den entstehenden Drehwinkel und bei variablen Blöcken (z.B. Türen) die Geometrie automatisch und trägt sie ein.

```

Befehl:
Befehl: TAB_F:BLOCKMAN
Bibliothek: 4
Einfügepunkt angeben
2. Punkt angeben (X-Ausrichtung):
  
```

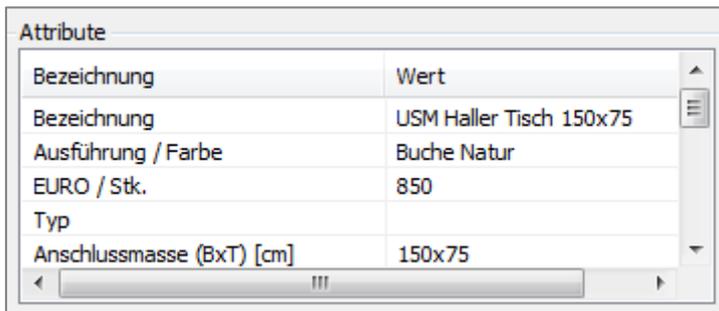


#### Drehwinkel am Bildschirm bestimmen:

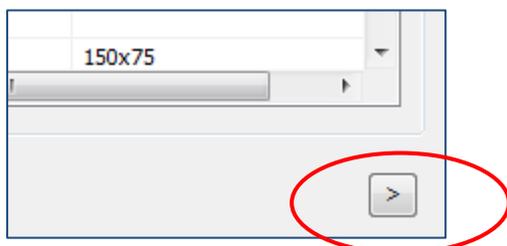
Bei der Option *Drehwinkel am Bildschirm bestimmen*, erfolgt die Winkeleingabe während des Einfügens am Bildschirm.

#### **Bereich Attribute** (rechter, unterer Bereich im Dialogfenster):

Im Fenster *Attribute* sind alle Attribute und Attributwerte mit Bezeichnung und Defaultwerten aufgelistet.



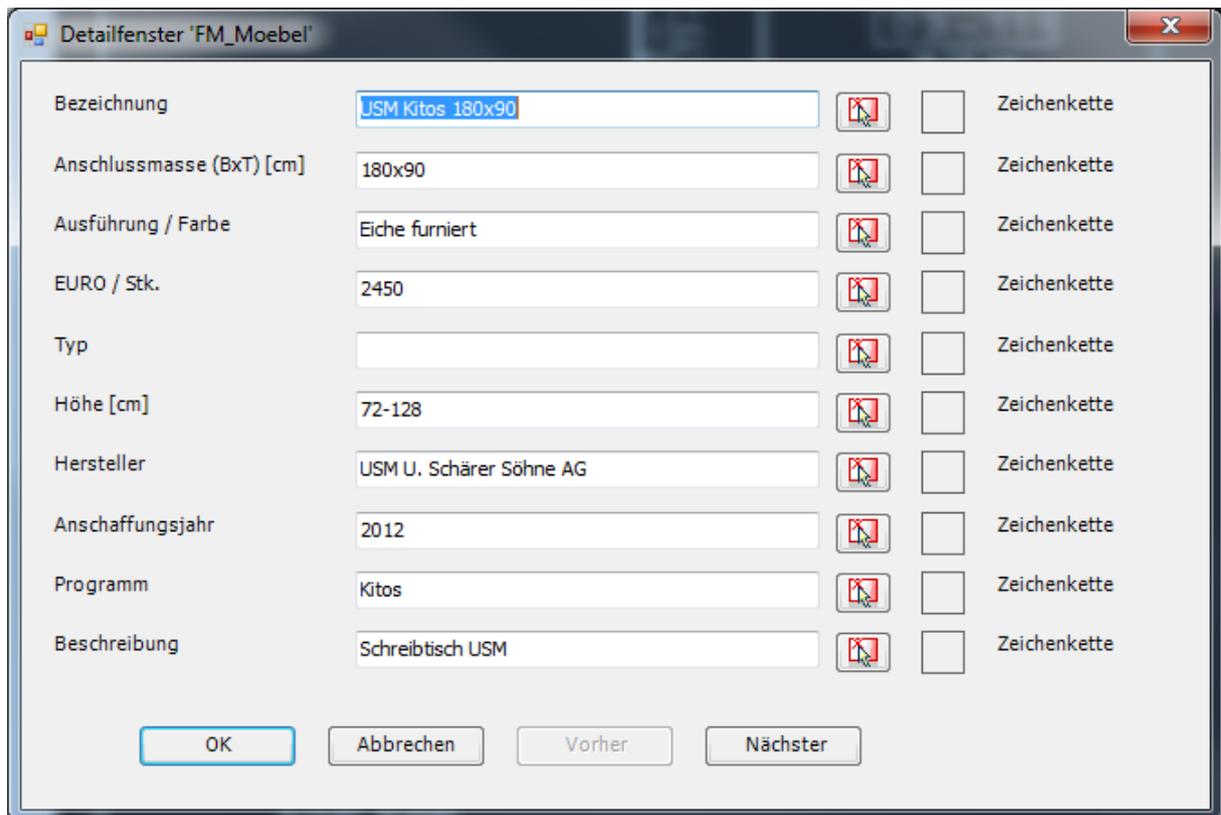
#### **Bereich Bildergalerie**



Der Pfeilbutton öffnet die Bildergalerie eines FM-Blockes. Die detaillierte Beschreibung der Funktion Bildergalerie liegt im Kapitel 8.1.

### 6.3 FM-BLÖCKE EINFÜGEN ÜBER BLOCKMANAGER

Wählen Sie einen FM-Block in der Bibliothek aus und klicken Sie auf *OK*. Der FM-Block hängt nun mit dem Einfügepunkt am Zeigegerät, und Sie können ihn in einem Raum oder FM-Polygon beliebig platzieren. Beim Einfügen erfolgt die automatische Standorterkennung. Das zugeordnete Raum- oder FM-Polygon blinkt als dicke Linie deutlich auf. Das Datenfenster öffnet sich mit den eingetragenen Defaultwerten der Attribute:



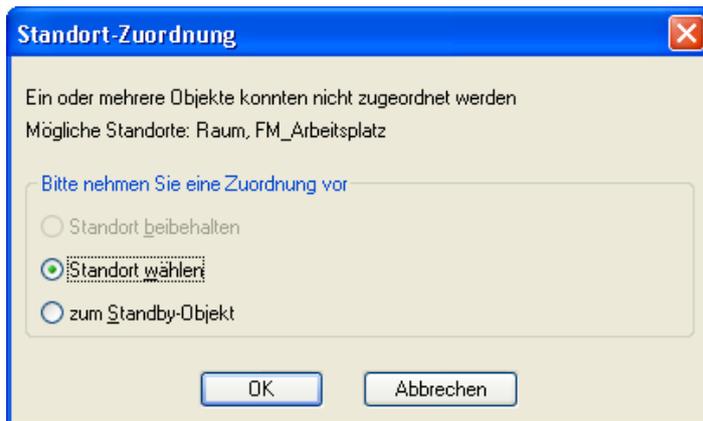
Attribut	Wert	Zeichenkette
Bezeichnung	JSM Kitos 180x90	<input type="checkbox"/>
Anschlussmasse (BxT) [cm]	180x90	<input type="checkbox"/>
Ausführung / Farbe	Eiche furniert	<input type="checkbox"/>
EURO / Stk.	2450	<input type="checkbox"/>
Typ		<input type="checkbox"/>
Höhe [cm]	72-128	<input type="checkbox"/>
Hersteller	USM U. Schärer Söhne AG	<input type="checkbox"/>
Anschaffungsjahr	2012	<input type="checkbox"/>
Programm	Kitos	<input type="checkbox"/>
Beschreibung	Schreibtisch USM	<input type="checkbox"/>

Buttons: OK, Abbrechen, Vorher, Nächster

Fügen Sie Attributwerte ein oder ändern Sie die vorhanden. Mit Beenden über *OK* und anschließendem Speichern wird der FM-Block in der Datenbank angelegt.

#### Standort-Zuordnung

Wenn Sie einen FM-Block außerhalb eines Raumes oder FM-Polygons platziert haben erscheint folgende Meldung:



Wählen Sie eine Option:

Option 1: ‚Standort beibehalten‘ hier nicht wählbar, da der FM-Block neu angelegt wird.

Option 2: Sie können einen FM-Block einem bereits angelegten Raum oder FM-Polygon zuordnen.

Option 3: Sie möchten einen FM-Block (z. B. eine Tür) in einem noch nicht angelegten Raum oder FM-Polygon platzieren. Dieser FM-Block wird zunächst als Standby-Objekt in der Zeichnung gespeichert, aber nicht in die Datenbank aufgenommen, da er keinem Raum oder FM-Polygon zugeordnet ist. Wird in dem Bereich, in dem sich Stand-by Blöcke befinden, ein neuer Raum oder ein neues FM-Polygon angelegt, werden die Stand-by Blöcke automatisch dem neuen Raum oder FM-Polygon zugeordnet und damit mit der Datenbank verknüpft.

Mit Beenden mit OK erscheint das Datenfenster des Blockes.

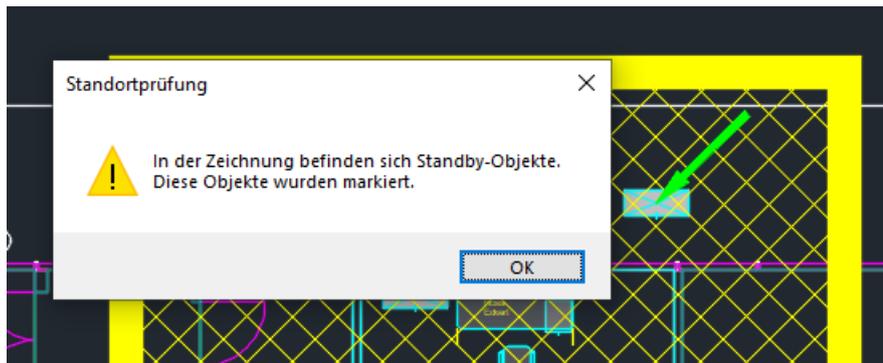
## 6.4 EINFÜGEN VON BLÖCKEN AUF GESPERRTEM LAYER

Ist der Layer, auf dem der Block eingefügt wird, gesperrt, wird er temporär entsperrt und nach dem Einfügen wieder gesperrt.

## 6.5 STANDBY-OBJEKTE

Standby-Objekte sind Objekte ohne Standort innerhalb der Zeichnung (Raum bzw. FM-Polygon). Als Referenz-Standort sind sie der Zeichnung direkt zugeordnet und werden wie folgt behandelt:

- **Projektplanung:**  
Standby-Objekte werden berücksichtigt, d.h. der Export in die Entwurfsvorlage erfolgt, es erscheint eine Meldung und die Objekte werden mit einem grünen Pfeil markiert:



- Echo Export:  
Standby-Objekte werden berücksichtigt und erscheinen in der Export-Liste.
- Auswertungs- und Umzugslisten:  
Standby-Objekte werden **nicht** berücksichtigt, erst wenn das Objekt zugeordnet wurde.
- Graphische Auswertung:  
Standby-Objekte werden **nicht** berücksichtigt. Sie erhalten keine Markierung und erscheinen nicht in der Legende.
- Zuordnung von Standby-Objekte:  
Standby-Objekte werden zugeordnet über
  - Transformationen über Standardbefehle, z.B. Schieben, Drehen, ...
  - Griffe und Drag&Drop
  - FM-Befehl FMSBA (Zuordnung aller Standby-Objekte)
  - Die ersten drei Optionen des Befehls *Standortzuordnung*

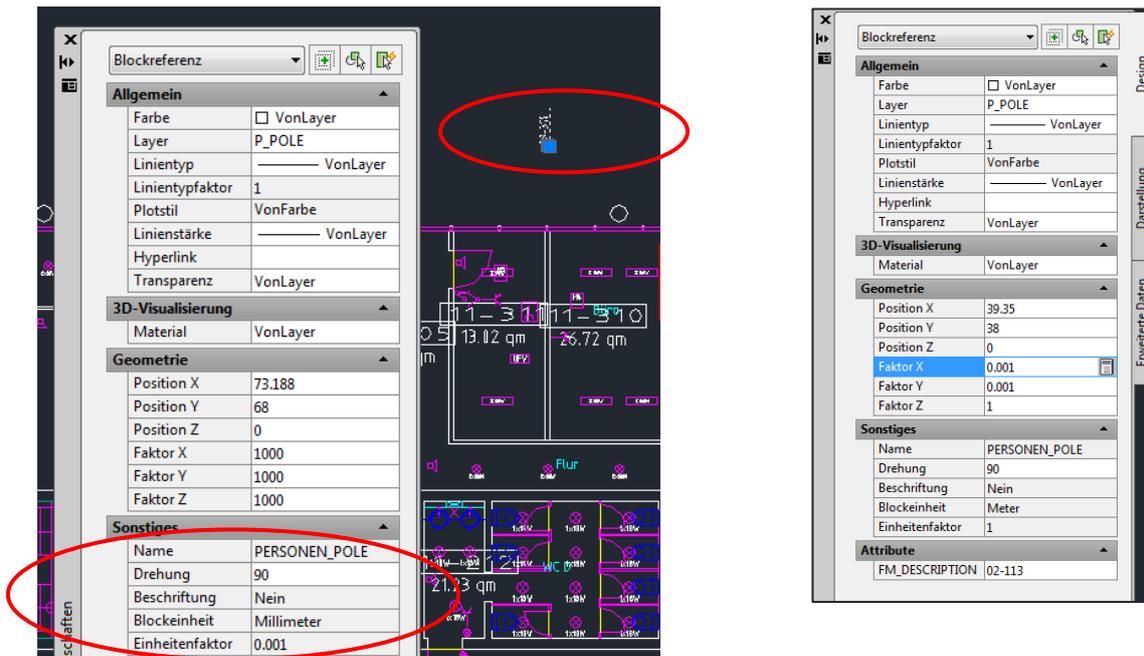


## 6.6 DARSTELLUNGSFEHLER BEI EINFÜGEN VON BLÖCKEN

Sind in einer Zeichnung alte Blöcke (FM-Blöcke, FM-Raumsymbole, FM-Polygon Symbole, Magnetpunkte) mit einer unterschiedlichen Blockeinheit als Meter vorhanden, wird dieser Block beim Neueinfügen ebenfalls mit der falschen Blockeinheit eingefügt, auch wenn die

Einheit des Blockes inzwischen auf Meter aktualisiert worden ist. In diesem Fall muss die Blockdefinition aktualisiert werden.

Im Beispiel ist der Block *Personen\_Pole* mit der Einheit Millimeter in der Zeichnung vorhanden. Ein neu eingefügter Block *Personen\_Pole* wird ebenfalls mit der Blockeinheit Millimeter eingefügt, obwohl die Einheit des Blockes Meter ist. In diesem Fall muss die Blockdefinition mit dem Befehl *Magnetpunkt aktualisieren* aktualisiert werden:



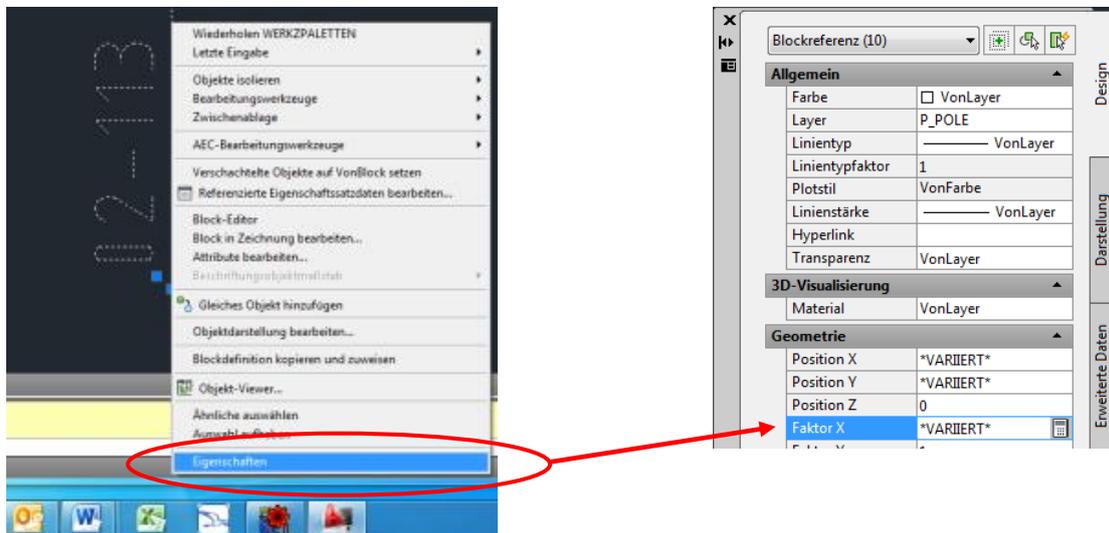
### Befehle zum Aktualisieren:

FM-Blöcke	Gruppe FM Blockmanager → Befehl FM-Blöcke aktualisieren	
FM-Raumsymbole	Gruppe Räume / Polygone → Befehl FM-Raumsmbole → Standard Symbole aktualisieren	
FM-Polygon Symbole	Gruppe FM Räume / Polygone → Befehl FM-Polygon Symbole → FM-Polygon Symbole aktualisieren	
Magnetpunkte	Gruppe FM Blockmanager → Befehl Magnetpunkt aktualisieren	

Falls die Darstellung nach der Aktualisierung weiterhin zu klein oder zu groß ist, wurde der Block mit dem falschen Einfügefaktor eingefügt. Dies kann überprüft werden, indem Sie einen falschen Block anwählen, mit Rechtsklick auf die Maus und der Option *Eigenschaften* das Eigenschaftsfenster öffnen und den Faktor X, Faktor Y und Faktor Z kontrollieren.

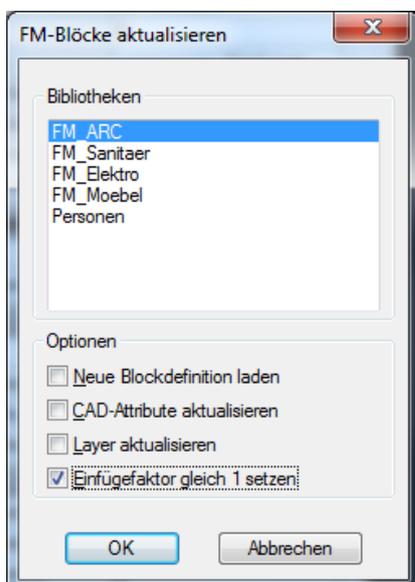
Falls die Werte nicht auf 1 stehen, gehen Sie wie folgt vor:

Wählen Sie den Block erneut an und öffnen Sie das Kontextmenü durch Rechtsklick der Maus. Wählen Sie die Option *Ähnliche auswählen*. Alle Blockreferenzen dieses Blockes sind damit aktiviert:



Setzen Sie nun Faktor X, Faktor Y und Faktor Z auf 1, beenden Sie mit Return und speichern Sie die Zeichnung ab.

Zur Aktualisierung der gesamten Bibliothek steht der Befehl *FM-Blöcke aktualisieren* mit der Option *Einfügefaktor gleich 1 setzen* zur Verfügung:



## 6.7 FM-BLOCKDATEN ÄNDERN

### 6.7.1 Blockdaten editieren

Attribute eines FM-Blocks ändern, löschen oder neue hinzufügen.  
Der Befehl *Blockdaten editieren* befindet sich in der Gruppe *FM Blockmanager*.



Starten Sie den Befehl. Nach der Wahl eines FM-Blocks erscheint das Datenfenster. Fügen Sie Ihre Änderungen in die entsprechenden Felder ein. Falls Änderungen nicht zugelassen sind, ist das entsprechende Feld ausgegraut oder es erfolgt eine Fehlermeldung (z.B. bei Eingabe eines Textes in ein Zahlenfeld).

Änderungen werden nur an dem FM-Block durchgeführt, den Sie manuell ausgewählt haben. Mit dem Speichern werden alle Änderungen an die Datenbank übertragen.

### 6.7.2 Attribute übertragen bei Blöcken

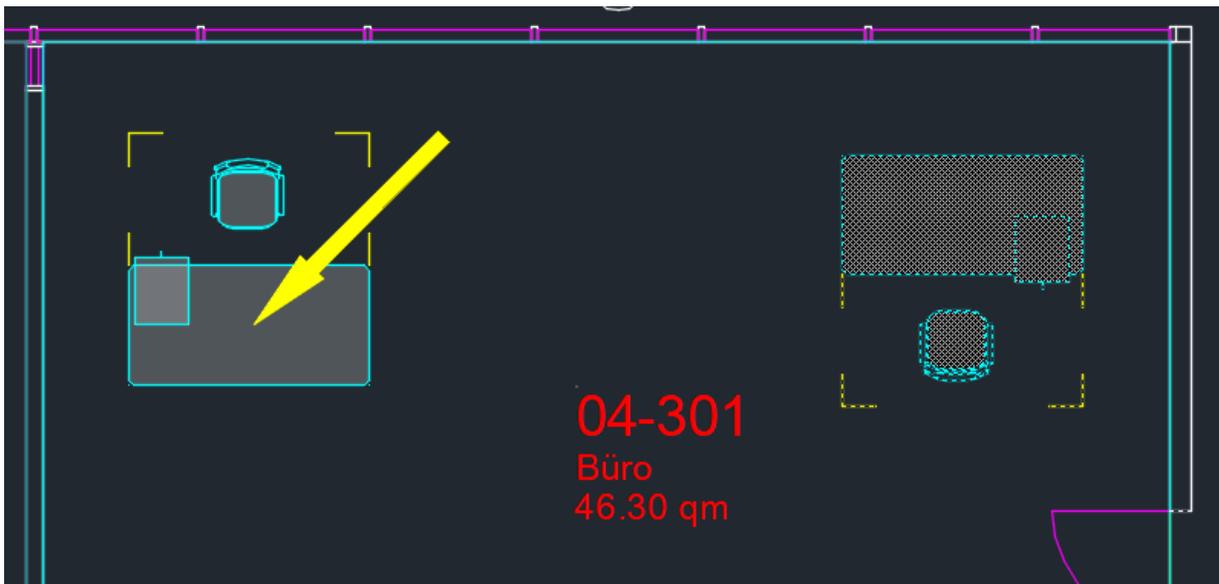
Mit dem Befehl *Attribute übertragen Block* werden die Attribute des ausgewählten Objekts auf beliebig viele andere Objekte mit dem gleichen Blocknamen übertragen. Mit dem Speichern der Zeichnung werden die geänderten Attribute an die Datenbank übertragen. Die Auswahl der Objekte erfolgt manuell mit Objektwahl. Durch die Klasse und den Blocknamen des Bezugsobjektes ist die Klasse und der Blocknamen der Zielobjekte festgelegt. Berücksichtigt werden FM-Blöcke. Die Markierungen werden bei Beenden des Befehls gelöscht.

Bei Readonly Attributen und Zuordnungsattribute für cad2FM (nicht als Readonly gekennzeichnet) werden die Werte **nicht** übertragen.

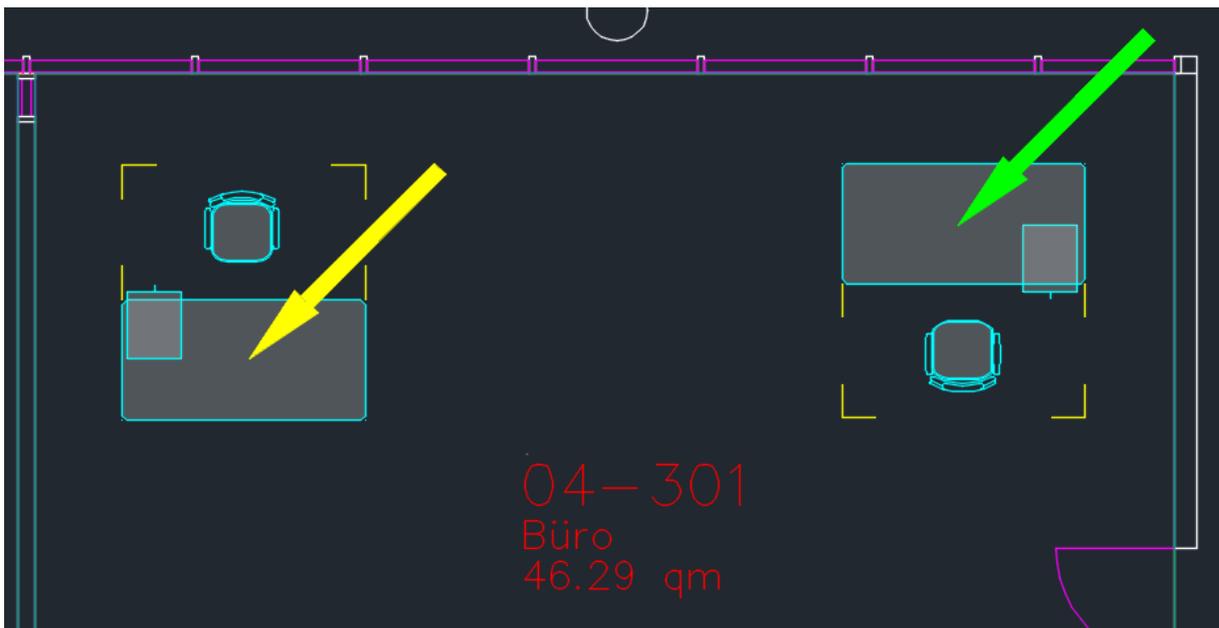
Der Befehl *Attribute übertragen Block* befindet sich in der Gruppe *FM Blockmanager*.



Nach dem Start des Befehls wird das Referenzobjekt gewählt, das mit einem gelben Pfeil markiert wird. Anschließend werden ein bzw. mehrere Zielobjekte gewählt. Diese werden markiert und damit in den Auswahlsatz übernommen. Die Auswahl über den AutoCAD Befehl *Fenster* ist möglich:



Mit erster Eingabe von *Return* werden die Objekte mit identischen Blocknamen übernommen. Diese erhalten einen grünen Pfeil als Markierung:

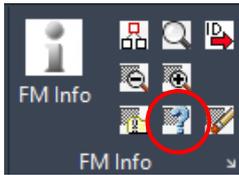


Nach der ersten Eingabe von *Return* können noch weitere Objekte gewählt werden, erst mit Eingabe einer weiteren Eingabe von *Return* ist der Befehl beendet.

#### Befehlszeile:

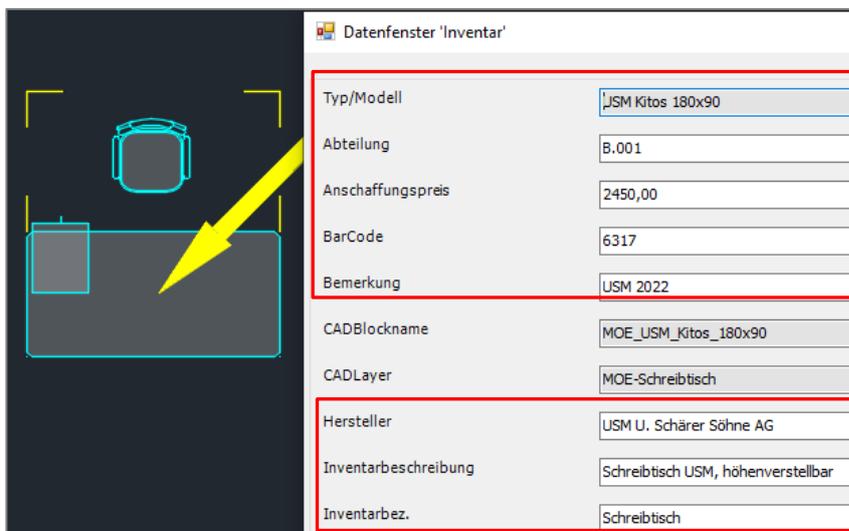
```
Befehl: TAB_F:Object_AttCopy_Block
Referenzobjekt wählen: >><<
Zielobjekte wählen!
Objekte wählen: 1 gefunden
```

Markierungsinformationen können mit dem Befehl Markierung Info ausgelesen werden:

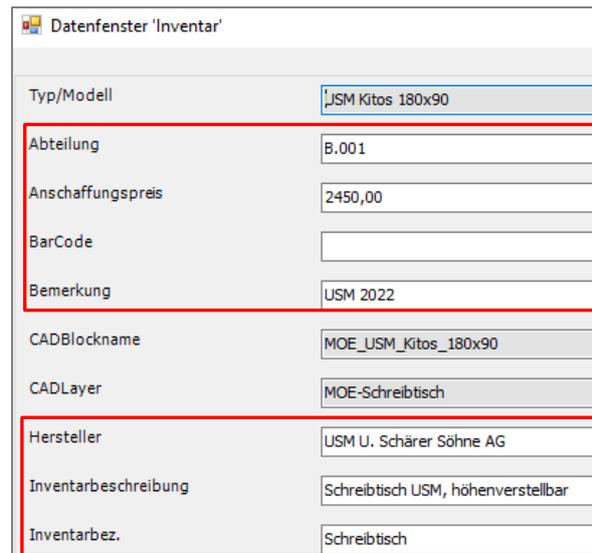
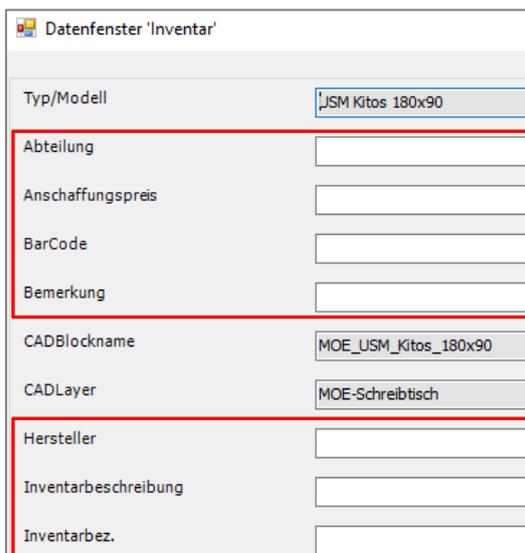


Folgende Attribute sind auf die gewählten Blöcke übertragen und mit Speichern der Zeichnung werden die Attribute in der Datenbank aktualisiert:

Attribute des Bezugsobjekts, im Beispiel **linker** Schreibtisch im Raum *04-101*:



Attribute des Zielobjekts, im Beispiel **rechter** Schreibtisch im Raum *04-101*:  
**vor** der Übertragung: **nach** der Übertragung:

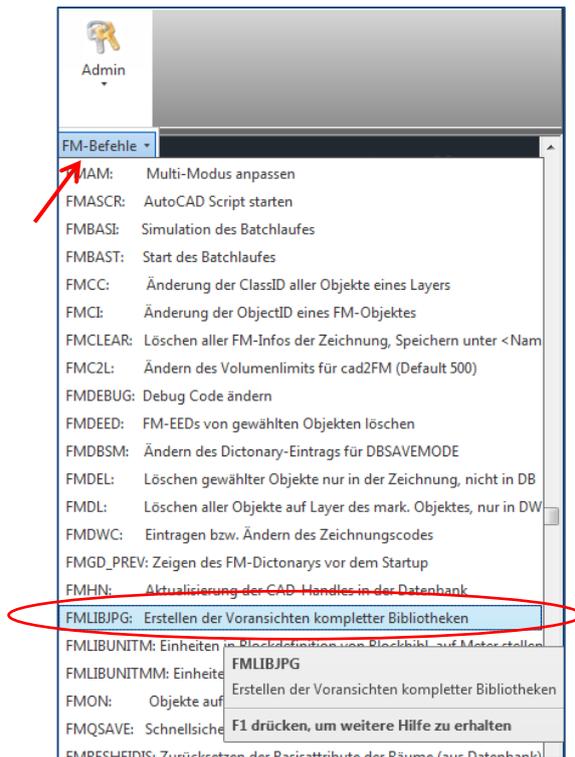


Das Attribut „BarCode“ bleibt leer, da es als cad2FM Zuordnungsattribut für Blöcke definiert ist.

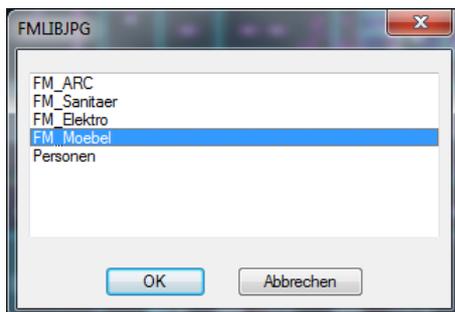
## 6.8 BEARBEITUNG VON BLOCKBIBLIOTHEKEN

### 6.8.1 Voransicht für den Blockmanager

Die Voransicht der Blöcke basiert ab FMdesign V4.0 auf JPGs. Zum Erstellen der Voransichten kompletter Bibliotheken steht der FM-Befehl *FMLIBJPG* (Make Library JPG Files) zur Verfügung. Der Befehl kann direkt über die Befehlszeile eingegeben oder über die FM-Befehlsliste im Dropdown der Gruppe FM Admin angewählt werden.



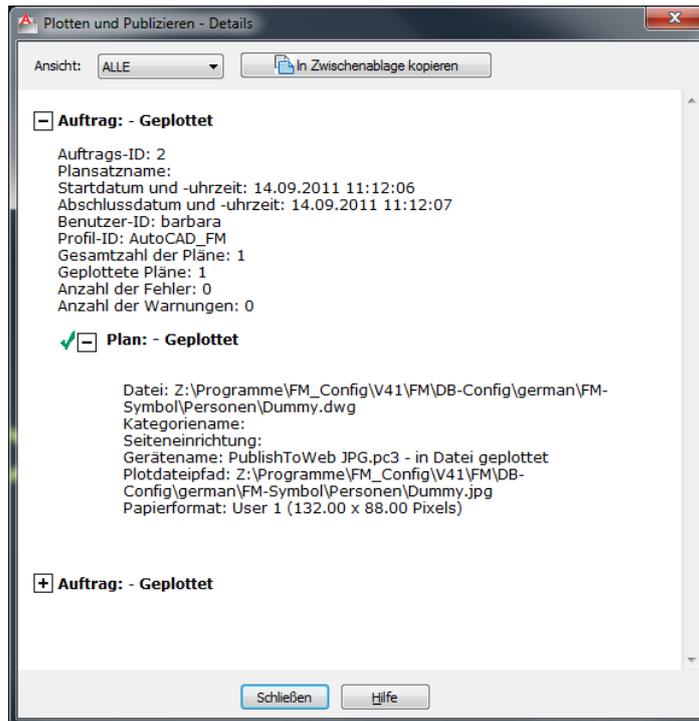
Beim Start des FM-Befehls öffnet sich folgende Dialogbox zur Auswahl der Bibliothek aus allen konfigurierten Bibliotheken:



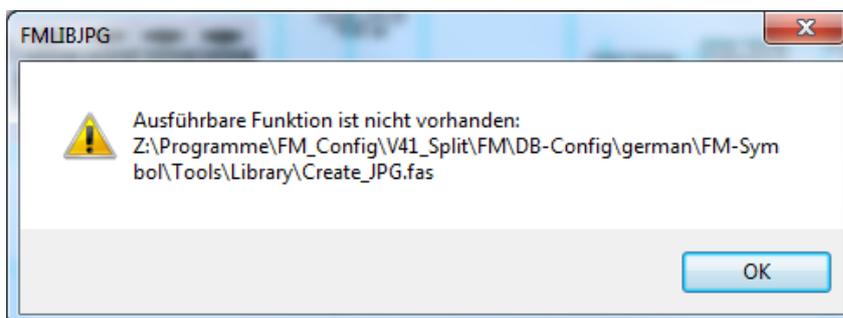
Mit OK öffnet sich automatisch AutoCAD Standard und die JPGs werden erzeugt. Das Protokoll des Plotten und Publizieren-Auftrags kann geöffnet und gespeichert werden:



AutoCAD Standard kann ohne Speichern verlassen werden.



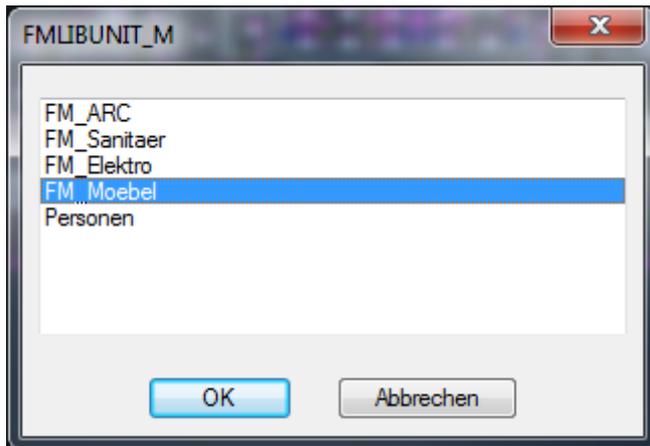
Falls die Funktion *Create\_JPG.fas* nicht im richtigen Verzeichnis liegt, erscheint folgende Meldung:



## 6.8.2 Einheiten der Blockbibliotheken

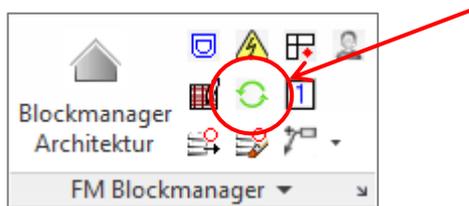
Mit den neuen FMdesign-Befehlen *FMLIBUNITM* (Einheit Meter) und *FMLIBUNITMM* (Einheit Millimeter) können die Einheiten in der Blockdefinition von Blockbibliotheken umgestellt werden.

Nach Eingabe eines der beiden Befehle in die Befehlszeile bzw. Anwählen über die FM-Befehlsliste im Dropdown der Gruppe FM Admin, öffnet sich folgende Dialogbox mit Auswahl der zu ändernden Bibliothek:

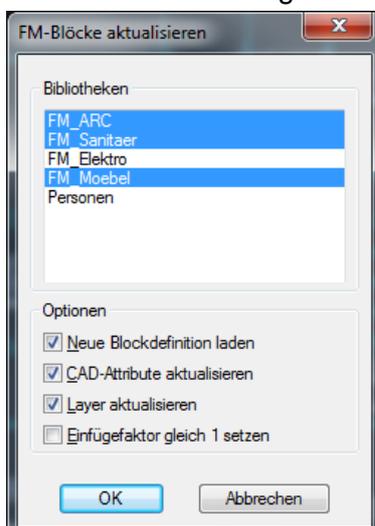


Mit OK startet der Befehl und die Einheiten der gesamten Bibliothek werden umgestellt.

Anschließend müssen mit dem Befehl *FM-Blöcke aktualisieren* die Bibliotheken, bei denen die Einheiten umgestellt wurden, aktualisiert werden. Der gesamte Zeichnungsbestand sollte bearbeitet werden. Batchkonfigurationen sind möglich:

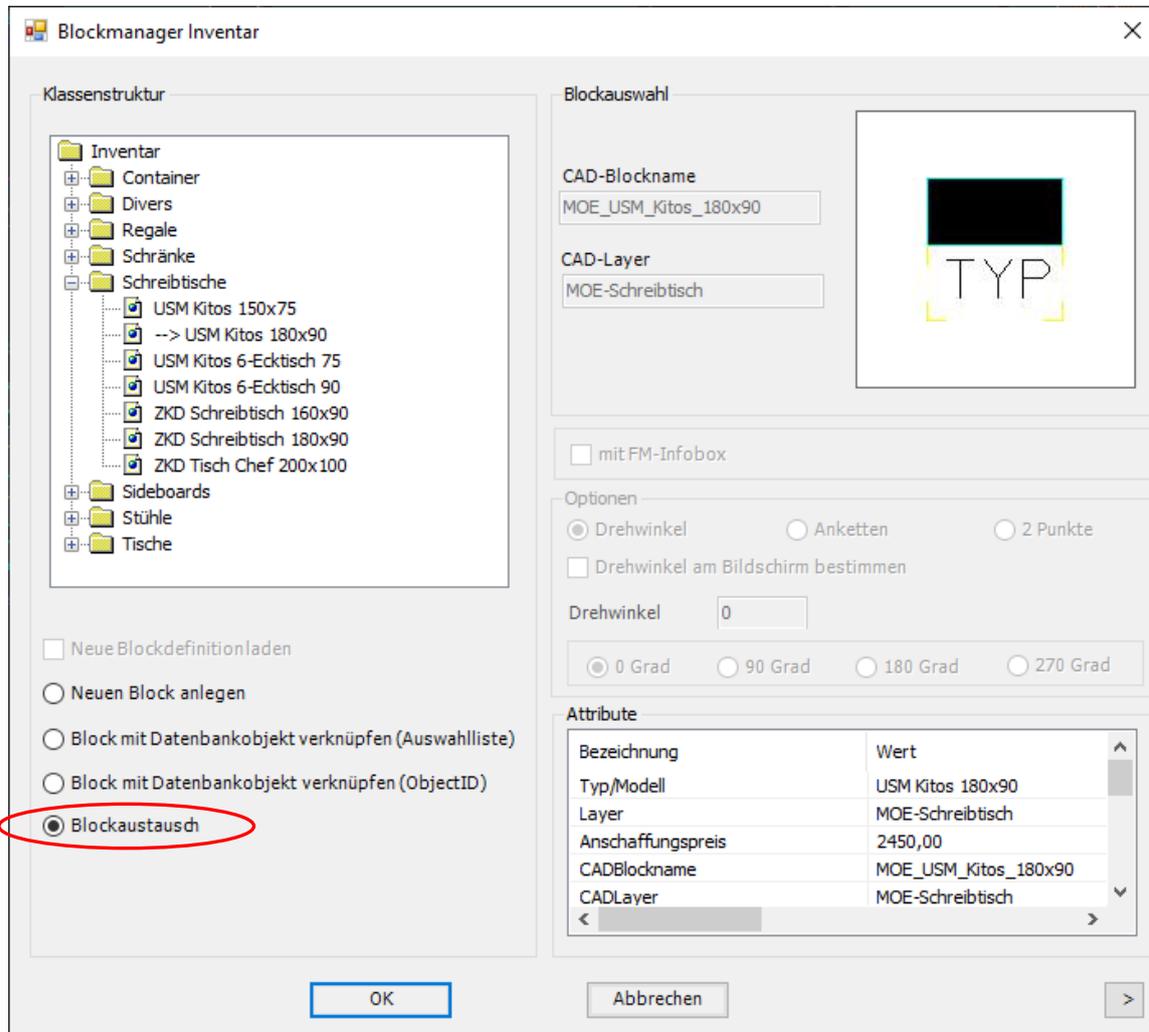


In folgender Dialogbox werden die zu aktualisierenden Bibliotheken gewählt, eine Mehrfachwahl ist möglich:



## 6.9 BLOCKAUSTAUSCH

Mit der Funktion des Blocktausches können in einer Zeichnung sehr einfach definierte Blöcke durch andere, in der Bibliothek enthaltene Blöcke ersetzt werden. Die Funktion ist in der Dialogbox des Blockmanagers enthalten:



### Workflow:

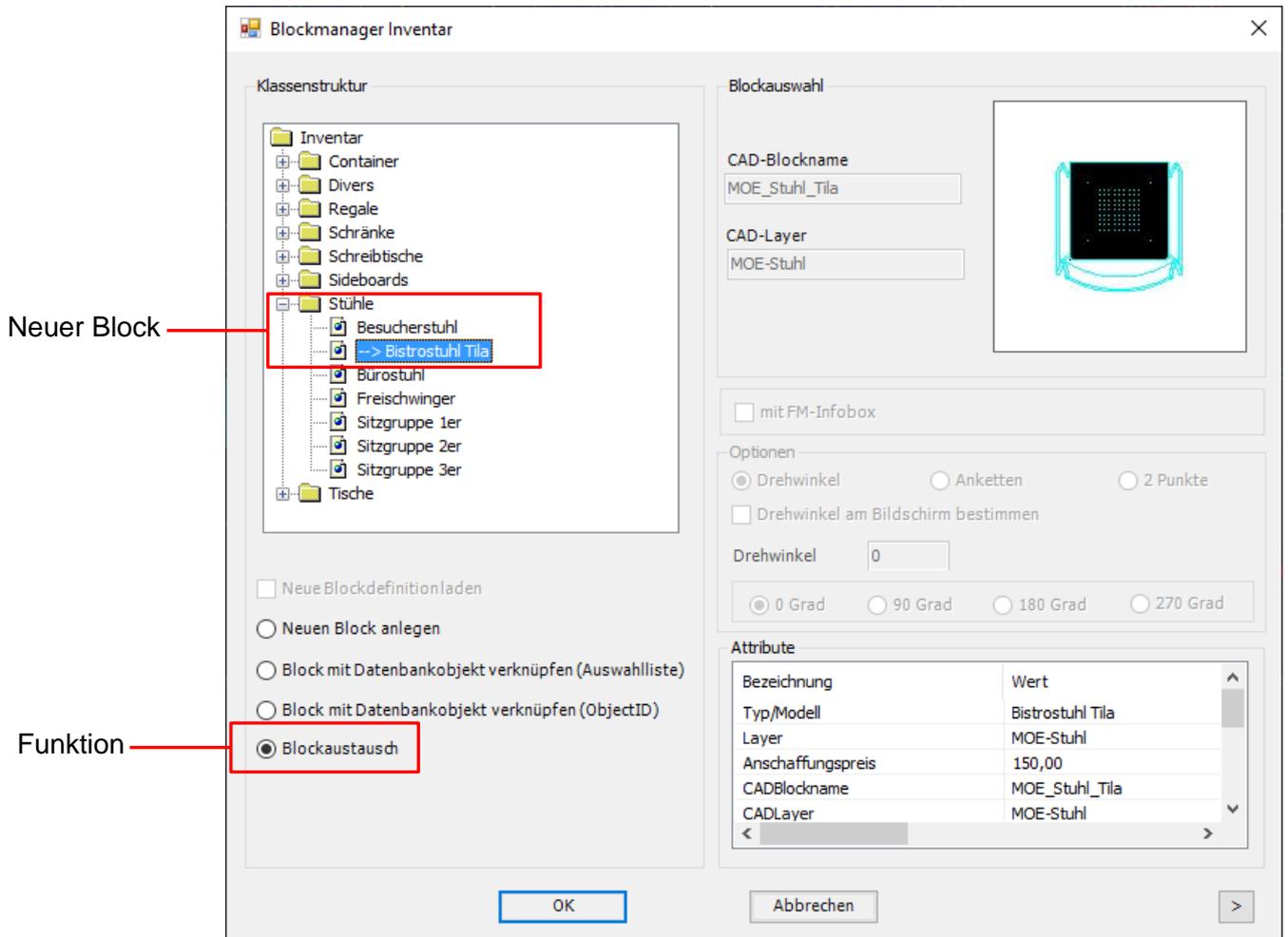
Der im Blockmanager gewählte Block ersetzt in der Zeichnung selektierte Blöcke innerhalb der Bibliotheksklasse

- Der Benutzer definiert den Auswahlsatz der zu ersetzenden Blöcke
- Die Objektwahl des Benutzers wird gefiltert auf Objekte der gesamten Bibliotheksklasse oder der Unterklasse (siehe Ini-Eintrag LIBRARY\_BLOCKCHANGE\_SUBCLASS) des gewählten Blockes
- Es ist konfigurierbar (siehe Ini-Eintrag LIBRARY\_BLOCKCHANGE\_DELOBJECT), ob
  - das ersetzte Objekt gelöscht und das ersetzende Objekt in der Datenbank neu angelegt wird und eine neue Objekt-ID erhält oder ob
  - das Datenbankobjekt mit Objekt-ID erhalten bleibt

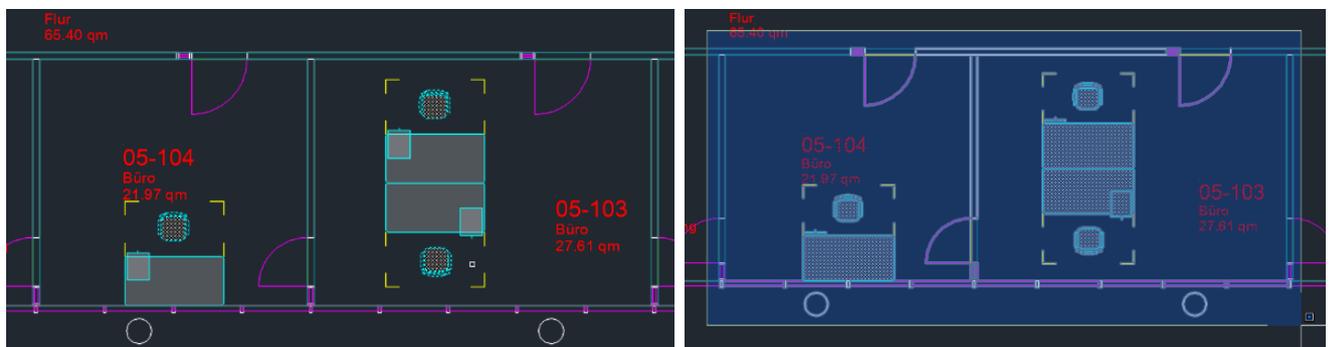
Grundsätzlich bestehen zwei Optionen zur Auswahl:

Option 1:

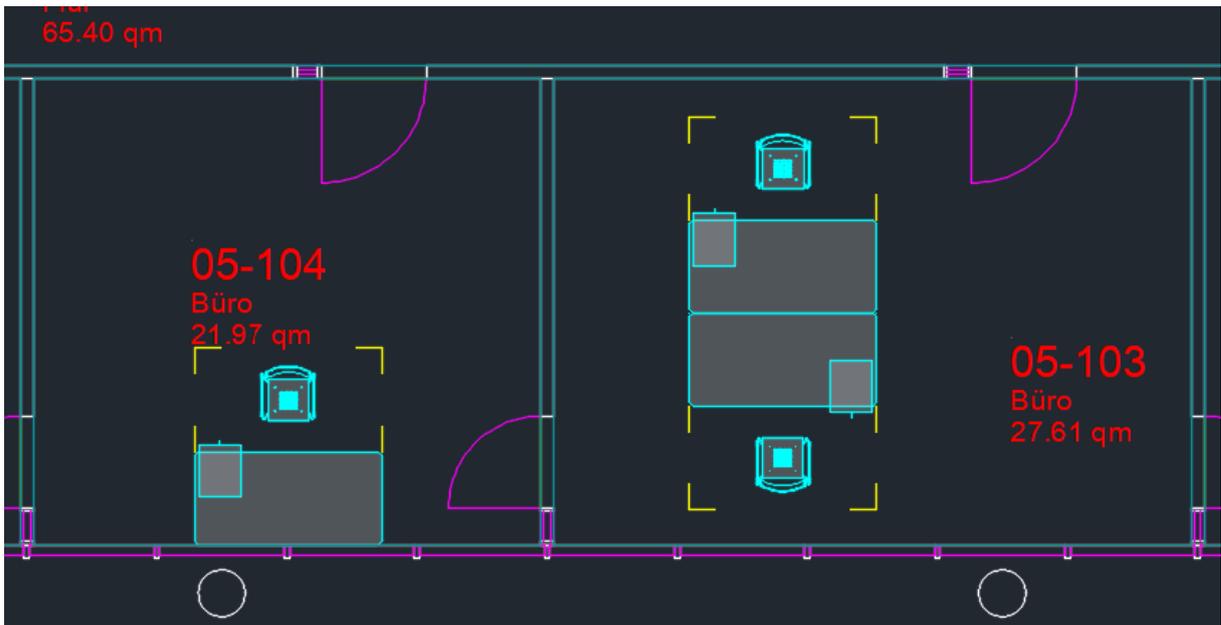
- der Blockmanager wird geöffnet und die Funktion *Blockauswahl* aktiviert. Die Auswahl des neuen Blockes erfolgt innerhalb der Klassenstruktur



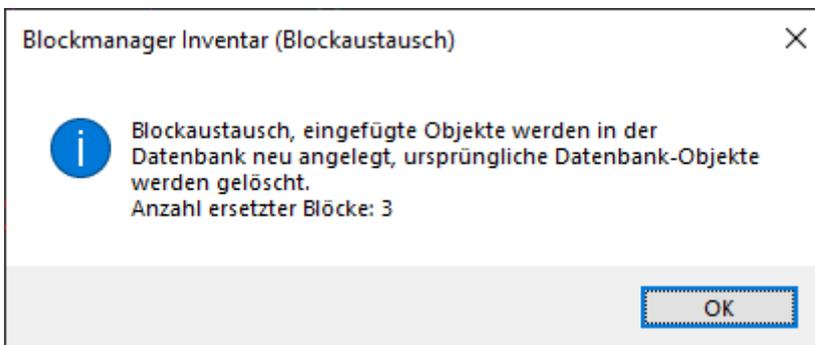
- Mit OK erfolgt der Wechsel in die Zeichnung und die Wahl der zu ersetzenden Blöcke wird durchgeführt durch Anklicken oder Aufziehen eines Fensters:



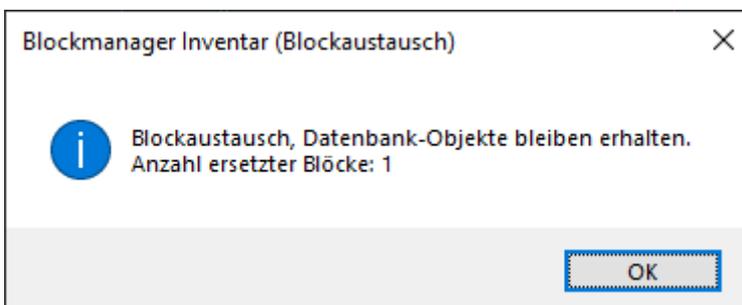
- Beendet wird die Funktion mit der Eingabe von <RETURN>. Der neue Block wird auf dem konfigurierten Layer jeweils am Einfügepunkt aller Objekte des Auswahlsetzes eingefügt und die Geometrieparameter (Winkel, Skalierung) werden angepasst.



Es ist konfigurierbar, ob das ersetzte Objekt gelöscht und das neue Objekt in der Datenbank neu angelegt wird und eine neue Objekt-ID erhält. In diesem Fall öffnet sich folgende Meldung mit Auflistung der Anzahl der ersetzten Blöcke:



Falls konfiguriert ist, dass das ersetzte Datenbankobjekt mit Objekt-ID erhalten bleibt, öffnet sich nachfolgende Meldung. Es wird lediglich die Geometrie ersetzt und der Layer angepasst:

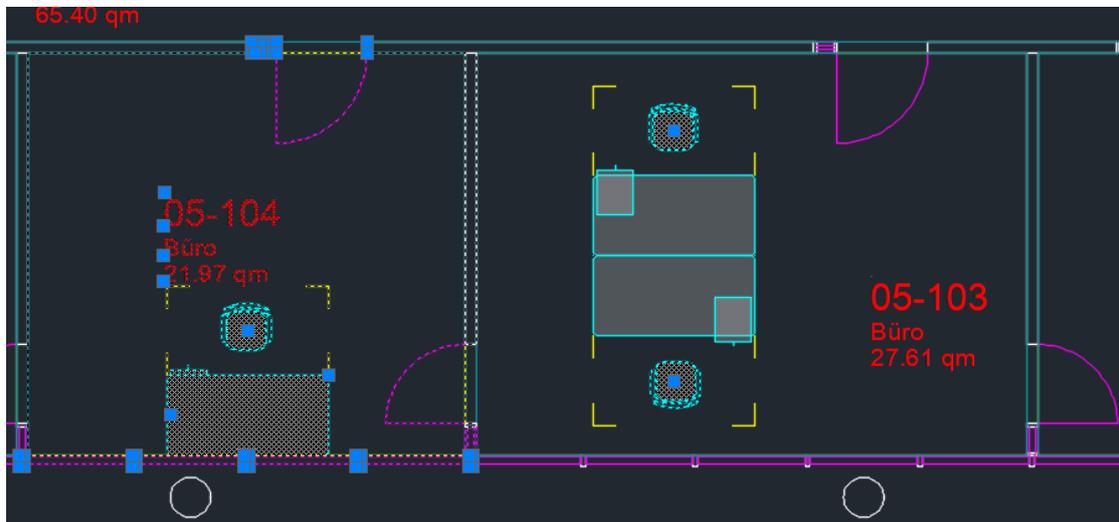


**WICHTIG:**

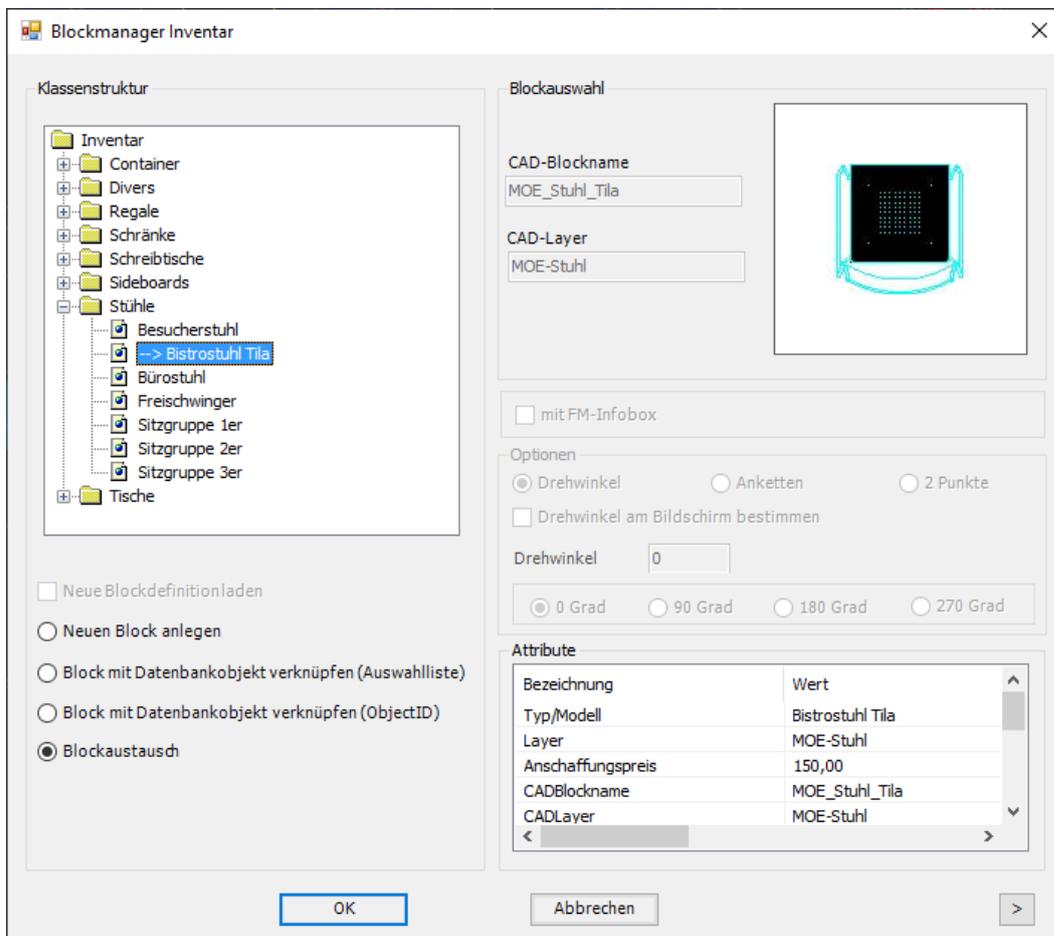
Falls der Auswahlatz Blöcke einer anderen Unterklasse (falls konfiguriert) oder Blöcke anderer Klassen enthält, werden diese beim Ersetzen eliminiert.

### Option 2: Alternative Reihenfolge in der Befehlsaufrufe

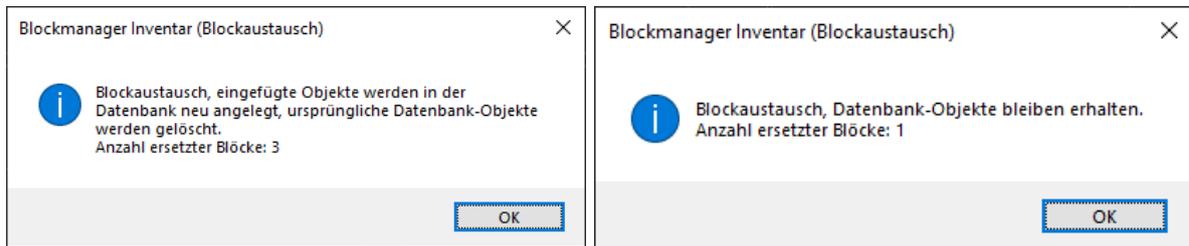
- Der erste Schritt ist die Bildung des Auswahlsetzes mittels Anklickens und/oder Aufziehen eines Fensters:



- Im zweiten Schritt erfolgt die Auswahl des neuen Blockes im Blockmanager:



- Mit Beenden mit *OK* wird der Auswahlsatz analysiert nach zu ersetzenden Blöcken.



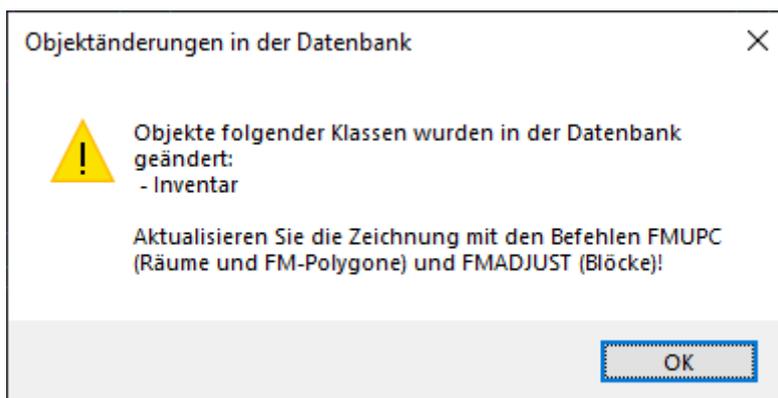
Der Ersetzungs-Modi wird aus dem Kontext ermittelt. Die Schwerpunkt Methode ist dann sinnvoll, wenn bei der Ersetzung unterschiedliche Blöcke (Blocknamen) ersetzt werden. Bei gleichen Blocknamen wird die Ersetzung über den Einfügepunkt vorgenommen.

## 6.10 BEFEHL „FMADJUST: OBJEKTABGLEICH DATENBANK NACH DWG“

Der Befehl *FMADJUST: Objektvergleich Datenbank nach DWG* (FM-Befehl *FMADJUST*) vergleicht und passt FM-Objekte aufgrund ihres Standortes, ihrer CAD-Attribute und ihres Blocknamens an.

Zusätzlich beinhaltet der Befehl die Option *Fehlende FM-Blöcke platzieren und Überzählige entfernen* der Funktion des Automatischen Einfügens.

Falls in der Datenbank FM-Objekte aufgrund ihres Standortes, ihrer CAD-Attribute oder ihres Blocknamens geändert wurden, erscheint beim Öffnen einer Zeichnung in FMdesign zunächst eine Meldung mit Auflistung einer oder mehreren Klassen, die in der Datenbank geändert wurden, im Beispiel Inventar:

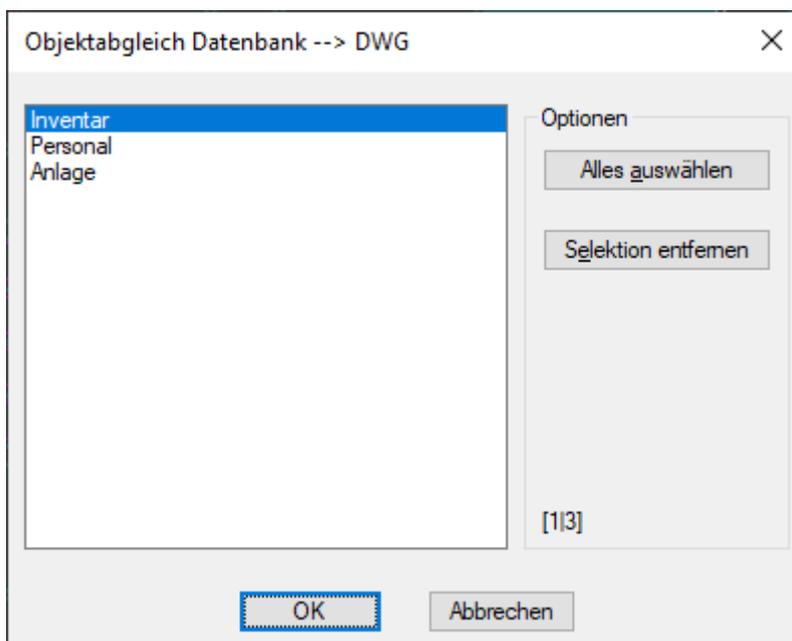


Mit dem Befehl *FMADJUST: Objektvergleich Datenbank nach DWG* werden die Klassen der Blöcke in der Zeichnung aktualisiert. Die in der Datenbank geänderten Klassen sind vormarkiert, es können jedoch beliebige Klassen gewählt werden.

Der Befehl befindet sich in der Gruppe FM Blockmanager:



Mit Start des Befehls öffnet sich folgende Dialogbox zur Anwahl der Klassen. Eine Mehrfachwahl ist möglich. Klassen mit Änderungen in der Datenbank sind vorselektiert. Bei weiteren Aufrufen des Befehles erfolgt keine Markierung mehr:



Die Unterscheidung, ob das Objekt am Magnetpunkt oder am Symbol platziert wird, wird anhand der Konfiguration festgelegt (Blockname und Layer in der Polekonfiguration).

Nach Beenden des Befehls wird eine Zusammenfassung im Befehlsbereich ausgegeben:

-----  
Zusammenfassung:  
-----

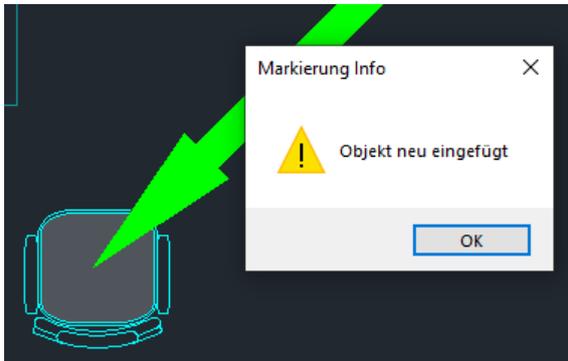
Anzahl der neu eingefügten FM-Blöcke (grüne Markierung): 1  
Anzahl der FM-Blöcke mit unterschiedlichem Standort (gelbe Markierung): 0  
Anzahl der überzähligen, gelöschten FM-Blöcke (rote Markierung): 0  
Regeneriert Modell.

### 6.10.1 Standortänderung von Objekten in der Datenbank

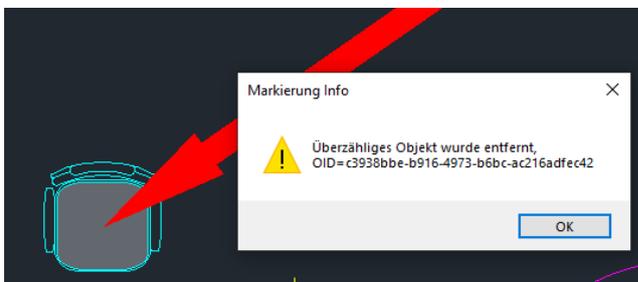
Standortänderung: Quell-Standort (DWG-Standort) und Ziel-Standort (DB-Standort) befinden sich ...

- in derselben Zeichnung:

Das Ziel-Objekt erhält einen grünen Pfeil mit der Meldung „Objekt neu eingefügt“.



Das Quell-Objekt (= überzähliges Objekt) wird auf den DraftLayer verschoben und erhält einen roten Markierungspfeil. Die Markierungsinfo lautet: „Überzähliges Objekt wurde entfernt“.



Mit dem Befehl *Markierungen löschen* wird das Objekt und der zugehörige Pfeil entfernt.

- nicht in derselben Zeichnung:

Das Quell-Objekt (= überzähliges Objekt) wird in der Quell-Zeichnung auf den Entwurfslayer verschoben und erhält einen Markierungspfeil. Die Markierungsinfo lautet: „Überzähliges Objekt wurde entfernt“. Mit dem Befehl *Markierungen löschen* wird das Objekt und der zugehörige Pfeil entfernt.

Beim Öffnen der Ziel-Zeichnung erscheint die Meldung, dass Objekte in der Datenbank geändert worden sind. Mit Ausführung des Befehls *FMADJUST* wird das Ziel-Objekt eingefügt und mit einem grünen Pfeil markiert. Die Markierungsinfo lautet: „Objekt neu eingefügt“.

Im Koordinatenmodus ist es denkbar, dass Quell- und Zielobjekt übereinanderliegen, da auch die Änderung von Drehwinkel und Skalierung angepasst wird. Es wird generell dafür gesorgt, dass roter und grüner Pfeil nicht deckungsgleich ist.

Anmerkungen zur Skalierung:

- FMAdjust wird nur „aktiv“, wenn von der Datenbank X-, Y- und Z-Wert übergeben werden.
- Wenn die Datenbank keine Skalierung liefert, aber in der Zeichnung die Skalierung geändert wurde, erfolgt trotzdem keine Änderung.

### 6.10.2 Löschen von überzähligen Blöcken

Überzählige Blöcke wurden bis dato gelöscht und mit einem Pfeil markiert, der ins Leere zeigte.

Ab der Version V7.1 werden bei überzähligen Blöcken die EEDs entfernt und diese auf den Entwurfslayer (*FM-Draft*) verschoben. Die Markierung mit dem Pfeil bleibt erhalten, die Markierungsinfo lautet: „Überzähliges Objekt wurde entfernt“.

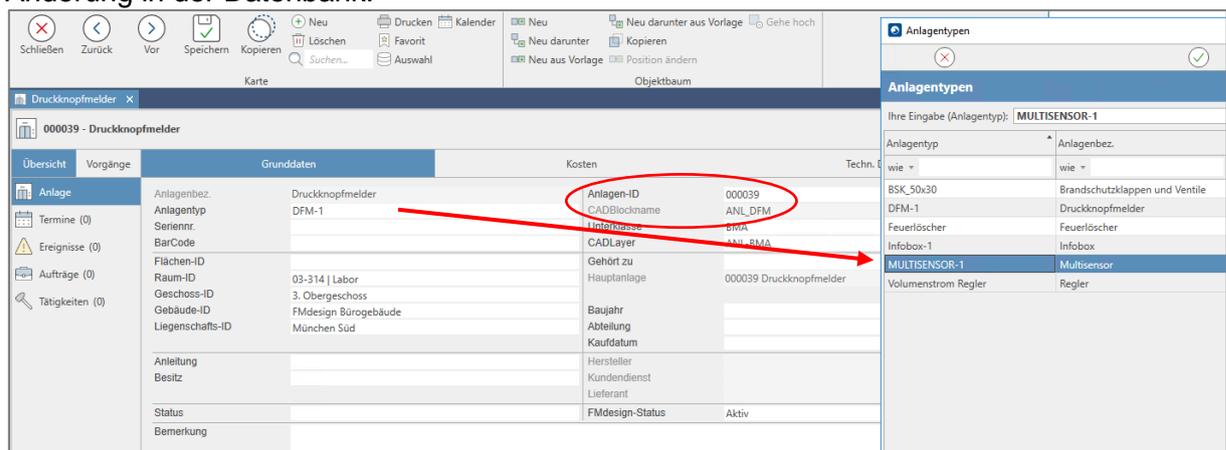


Mit dem Befehl *Markierungen löschen* wird das Objekt und der zugehörige Pfeil entfernt.

### 6.10.3 Änderung des Blocknamens in der Datenbank

Beim Öffnen einer Zeichnung in FMdesign erscheint zunächst auch bei Änderung des Blocknamens eine Meldung, dass Objekte einer oder mehreren Klassen in der Datenbank geändert worden sind, im Beispiel Anlage:

Beispiel  
Änderung in der Datenbank:

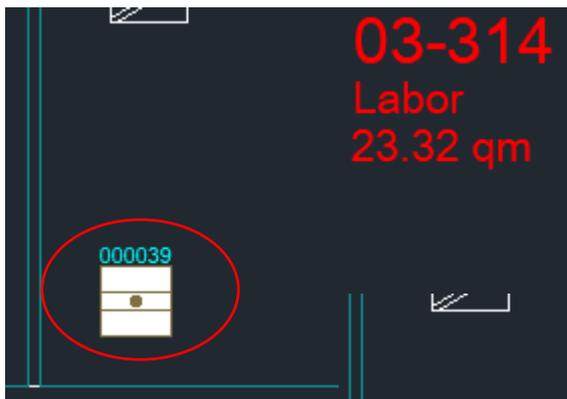


000039 - Multisensor		Kosten	
Übersicht	Vorgänge	Grunddaten	Techn. Daten
<b>Anlage</b>	Anlagenbez.	Multisensor	<b>Anlagen-ID</b> 000039
Termine (0)	Anlagentyp	MULTISENSOR-1	CADBlockname ANL_MULTISENSOR
Ereignisse (0)	Seriennr.		Unterklasse BMA
Aufträge (0)	BarCode		CADLayer ANL-BMA
Tätigkeiten (0)	Flächen-ID		Gehört zu
	Raum-ID	03-314   Labor	Hauptanlage 000039 Druckknopfmelder
	Geschoss-ID	3. Obergeschoss	Baujahr
	Gebäude-ID	FMdesign Bürogebäude	Abteilung
	Liegenschafts-ID	München Süd	Kaufdatum
	Anleitung		Hersteller
	Besitz		Kundendienst
			Lieferant
	Status		FMdesign-Status Aktiv
	Bemerkung		

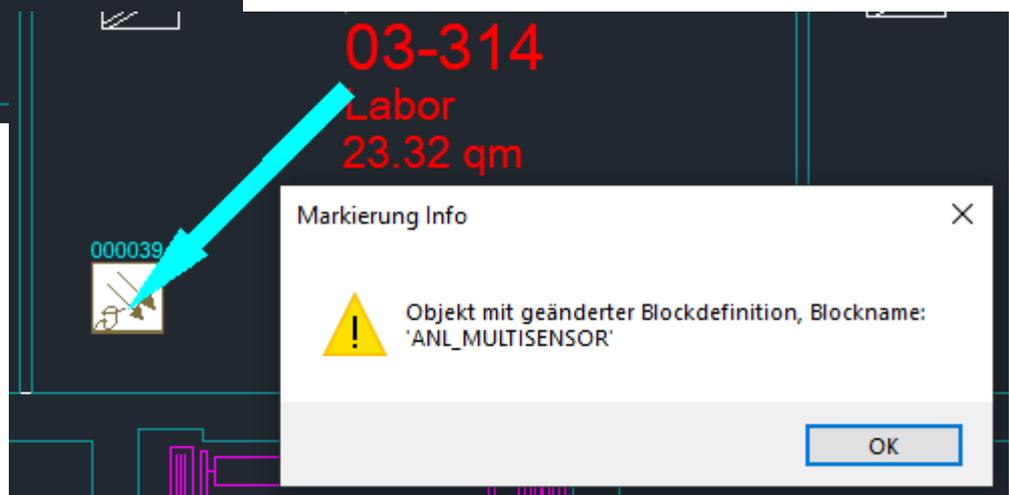
Die Anlagen-ID wird beibehalten, das Symbol wird aufgrund der geänderten Blockdefinition in der Zeichnung geändert.

Befehl FMADJUST in FMdesign:

**Vorher:**



**Nachher:**



#### **6.10.4 Befehle FMADJUST, Automatisches Einfügen, Einfügen von Blöcken**

Bis zu der Version V7.0 wird die Blockdefinition immer von der Festplatte aktualisiert.  
Ab der Version V7.1 wird die Blockdefinition nur dann von der Festplatte neu geholt, wenn diese noch nicht in der Zeichnung vorhanden war.

#### **6.10.5 Einfügen anhand der Koordinaten**

Sind in der Datenbank die Koordinaten der Objekte vorhanden, besteht die Option diese mittels der Koordinaten einzufügen. Die Option kann vom Administrator konfiguriert werden.

### 6.10.6 Anmerkungen bei geänderten Objekten

- Raumzuordnung im Koordinatenmodus  
Unterscheidet sich der Standort in der Datenbank und der Zeichnung, so wird das Objekt in der Zeichnung an den in der Datenbank festgelegten Standort geschoben. Im Koordinatenmodus kann es sein, dass der Standort der Zielposition und der Datenbank sich unterscheiden. In diesem Fall erhält das Objekt in der Zeichnung den graphischen Standort (Pfeil, Hinweis). Ist keine Raumzuordnung möglich, erhält das Objekte den Standort aus der Datenbank.
- Priorisierung der Standortzuordnung  
Wenn eine Zuordnung über Koordinaten nicht möglich ist (weil nicht konfiguriert oder die Koordinaten werden nicht übergeben) erfolgt die Zuordnung an den Magnetpunkten des Zielstandort. Ist kein Magnetpunkt konfiguriert oder existiert ein solcher nicht, erfolgt die Zuordnung an die Symbolposition. Existiert kein Symbol, wird die Symbolposition ermittelt
- Koordinatenmodus bei geänderten Objekten:  
Einfügepunkt, Winkel, Skalierung wird zwingend vorausgesetzt.  
Wird ein Winkel übergeben, wird der Winkel angewendet, ansonsten bleibt der Winkel des Objektes unverändert.

#### Objektszenarien:

Objekte in der Datenbank, aber nicht in der Zeichnung:  
→ das Objekt wird in der Zeichnung neu angelegt.

Objekte mit geändertem Standort, Winkel bzw. Skalierfaktor:  
→ das Objekt wird in der Zeichnung angepasst.

Überzählige Objekte in der Datenbank:  
→ Überzählige Objekte werden in der Zeichnung gelöscht.

Objekte in der Datenbank, aber ohne Standort:  
→ Hinweis

Objekte in der Datenbank, deren Standort in der Zeichnung nicht existierten:  
→ Hinweis

Unterschiedliche Blocknamen in der Datenbank und in der Zeichnung:  
→ Der Block wird in der Zeichnung (zusätzlich zu Symbolposition, Winkel, Skalierung) ausgetauscht.

## 6.11 FM-BLÖCKE BEARBEITEN

### WICHTIG:

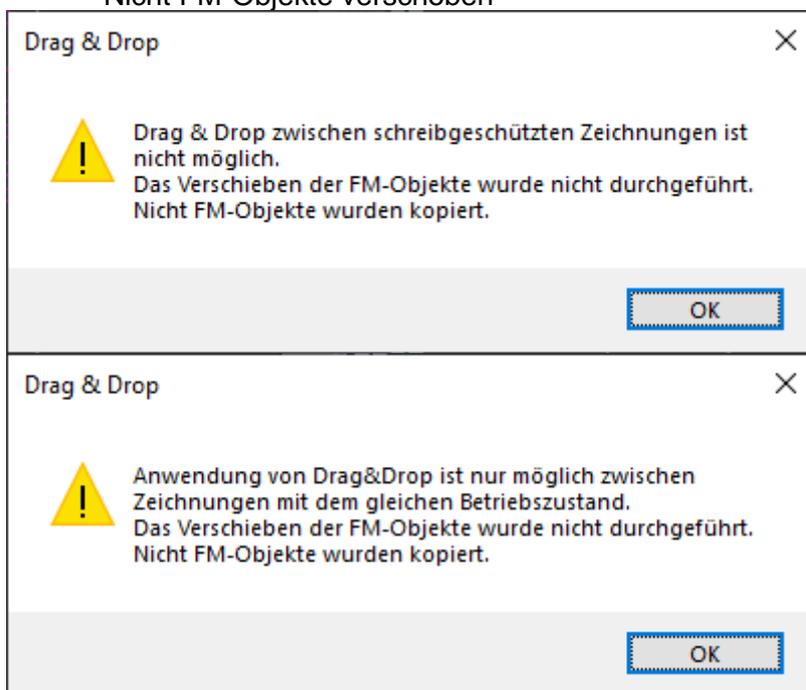
Bitte achten Sie darauf einen Befehl, der neue Objekte erzeugt, (z.B. Kopieren, Reihe, Drag&Drop...) abzuschließen, bevor Sie in eine andere Zeichnung wechseln.

### 6.11.1 Drag & Drop

Unter Drag & Drop wird verstanden wenn Sie einen Block zuerst markieren, dann mit der linken Maustaste packen und gepackt halten verschieben und als letztes loslassen. Drag & Drop ist innerhalb der Zeichnung und zeichnungsübergreifend möglich. Durch die automatische Standortzuordnung wird der Block dem neuen Raum zugeordnet. Mit Speichern wird der Standort in der Datenbank aktualisiert.

Hat bei Drag & Drop von einer Zeichnung auf eine andere eine der beiden Zeichnungen einen Schreibschutz (Betriebssystem oder FMdesign), so erscheint beim Verschieben mit Drag & Drop ein entsprechender Hinweis. Dabei werden gemäß dem bestehenden Abbruchhandling

- FM-Objekte **nicht** verschoben
- Nicht FM-Objekte verschoben



Das Kopieren durch Drag & Drop ist gemäß dem bestehenden Abbruchhandling zugelassen.

### 6.11.2 FM-Blöcke verschieben



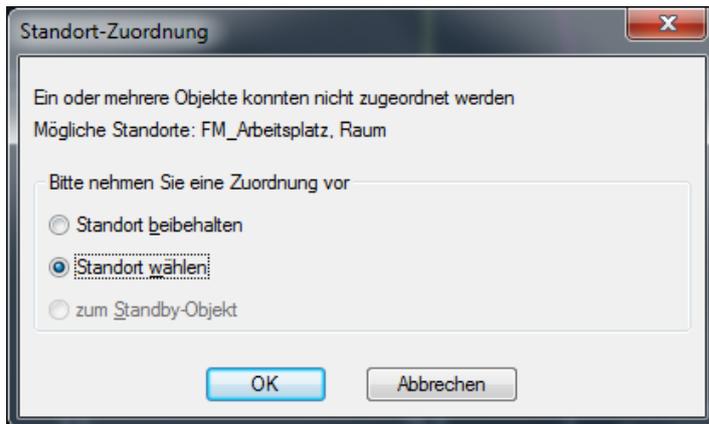
#### **FM-Blöcke verschieben**

(Standard-AutoCAD-Befehl *Schieben* mit Erweiterung zur automatischen Standorterkennung für FM-Blöcke).

Starten Sie den Befehl.

Wenn Sie einen FM-Block in einen anderen Raum oder ein FM-Polygon verschieben, wird der Raum oder das FM-Polygon automatisch erkannt und der FM-Block dem neuen Raum oder FM-Polygon zugeordnet. Das zugeordnete Raum- oder FM-Polygon blinkt als dicke Linie dreimal deutlich auf.

Wird der FM-Block in einen Bereich verschoben der nicht als Raum oder FM-Polygon definiert ist, erscheint folgende Meldung:



Sind in der Datenbank als mögliche Standorte eines Blockes mehrere Möglichkeiten eingetragen, also z. B. die Zuordnung zu einem Raum und einem FM-Polygon, werden die Standorte aufgelistet.

Wählen Sie eine Option:

Option 1: Sie können die Bezüge zum bisherigen Raum oder FM-Polygon beibehalten.

Option 2: Sie können einen FM-Block einem bereits angelegten Raum oder FM-Polygon zuordnen.

Option 3: ‚zum Standby-Objekt‘ hier nicht wählbar, d das Objekt bereits mit Standort in der Datenbank angelegt ist.

#### **ACHTUNG:**

Falls Sie die Option 2 gewählt haben und Abbrechen, wird die Option 1 ausgeführt!

### 6.11.3 FM-Blöcke kopieren



#### **FM-BLÖCKE KOPIEREN**

(Standard-AutoCAD-Befehl *Kopieren* mit Erweiterung zur automatischen Raumerkennung für FM-Blöcke)

Wenn Sie einen FM-Block kopieren, werden die Attributwerte ebenfalls kopiert. Daher sollten Sie FM-Blöcke nur dann kopieren, wenn die Attributwerte zum größten Teil übernommen werden sollen. Beim Kopieren eines einzelnen FM-Blocks können die Attributwerte sofort im *Datenfenster* geändert werden. Das Kopieren in einen anderen Raum ist jederzeit möglich, die Kopie wird automatisch dem neuen Raum zugeordnet. Zum mehrfachen Kopieren muss die Option „Mehrfach“ in der Befehlszeile angewählt oder der Buchstabe „M“ und „Return“ eingegeben werden.



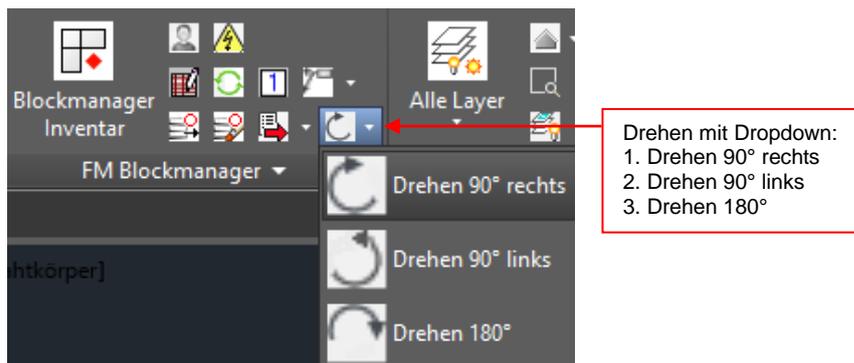
Die Kopier-Befehle mit der Option *Reihe* sind ebenfalls möglich.

Zum Ändern der Attributwerte steht der Befehl *Blockdaten editieren* in der Gruppe *FM Blockmanager* zur Verfügung.

### HINWEIS:

Bei den Standard-Kopierbefehle (Kopieren, Reihe, Spiegeln mit Quellobjekt beibehalten, Kombination einfügen, Einfügen aus Zwischenablage) erhalten alle Attribute vom Feldtyp ‚Readonly‘ beim Kopieren einen Leereintrag.

#### 6.11.4 FM-Blöcke drehen



Nach Start des Befehls werden die zu drehenden FM-Blöcke gewählt. Mit Beenden durch *Return* werden die FM-Blöcke, je nach Befehl, am Einfügapunkt bzw. am gesetzten internen Punkt (Internal) gedreht.



#### FM-Blöcke drehen

(Standard-AutoCAD-Befehl *Drehen* mit Erweiterung zur automatischen Raumerkennung für FM-Blöcke)

Wenn FM-Blöcke in andere Räume drehen werden, werden sie den neuen Räumen zugeordnet. Bei Fenstern wird die Himmelsrichtung geändert, falls ein Nordpfeil vorhanden ist.

#### 6.11.5 FM-Blöcke löschen

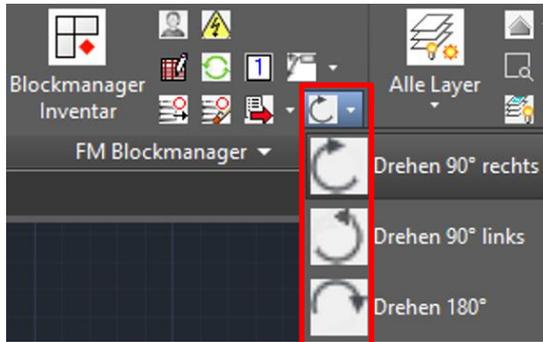
Das Löschen von FM-Objekten erfolgt über die Entfernen-Taste oder mit dem Standard-AutoCAD-Befehl *Löschen*

Das Löschen von FM-Objekten kann konfiguriert werden:

Die Konfiguration erfolgt durch den Systemadministrator und legt fest, ob beim Löschen die zugehörigen Datenbank-Objekte mit gelöscht werden (Default) oder nicht.

### 6.11.6 Rotation von Blöcken

Mit den Befehlen *Drehen 90° links*, *Drehen 90° rechts* und *Drehen 180°* können ein oder mehrere, auch unterschiedliche Blöcke gewählt werden (Auswahlsatz) und alle am Einfügepunkt um den gewählten Faktor entweder nach links oder nach rechts gedreht werden. Die Befehle befinden sich im FM Blockmanager:



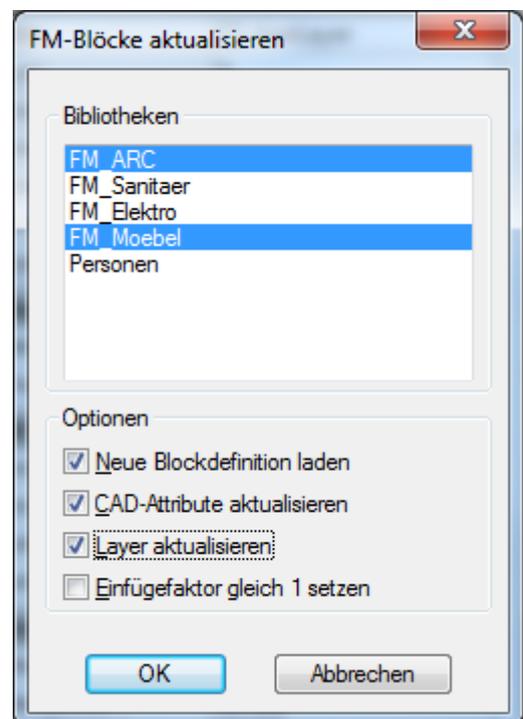
### 6.11.7 FM-Blöcke Aktualisieren



#### FM BLÖCKE AKTUALISIEREN

FM Blöcke bibliotheksspezifisch aktualisieren

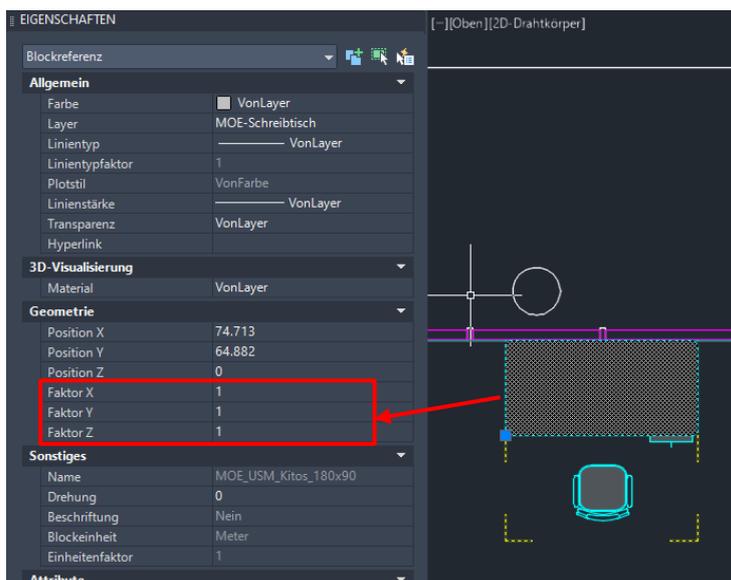
Mit diesem Befehl können die Attribute, die Blockdefinition der FM Blöcke und der Layer über eine gesamte Bibliothek aktualisiert werden, sowie der Einfügefaktor zurückgesetzt werden. Nach dem Befehlsaufruf öffnet sich folgende Dialogbox:



Die zu aktualisierende Bibliothek wird gewählt, eine Mehrfachwahl ist möglich. Mit Beenden des Dialoges mit OK wird die gesamte Bibliothek aktualisiert.

### Optionen:

- Neue Blockdefinition laden:  
Falls Änderungen in den Blockdefinitionen der Bibliothek vorgenommen wurden, z.B. Umstellung der Einheiten von Millimeter auf Meter, werden mit dieser Option alle Blöcke der ausgewählten Klasse gelöscht und neu eingefügt. Die Geometrie und der Standort **nicht** an die Datenbank übergeben.
- CAD-Attribute aktualisieren:  
Die aktuellen Attributwerte werden in der Datenbank abgefragt und in die Blöcke eingetragen.
- Layer aktualisieren:  
Die Layer werden auf die definierten Layer rückgesetzt.
- Einfügefaktor gleich 1 setzen:  
Falls ein oder mehrere Blöcke einer Klasse mit falschem Einfügefaktor in die Zeichnung eingefügt wurden, werden sie mit dieser Option auf die Werte FaktorX=1, FaktorY=1 und FaktorZ=1 zurückgesetzt.



### ACHTUNG:

Kritischer Befehl, falls variable Blöcke in Einsatz sind, da alle Einfügefaktoren auf 1 eingesetzt werden.

### HINWEIS:

Zur Aktualisierung der Attribute bestimmter FM Objekte steht der Befehl *CAD-Attribute aktualisieren* im Pull-down-Menü *FM* unter *Administrator* zur Verfügung.

## 6.12 CAD-ATTRIBUTE AKTUALISIEREN ÜBERSICHT

Für das Aktualisieren der CAD-Attribute (UpdateLibsCadAttributes) stehen zwei Befehle zur Verfügung

- FM-Blöcke aktualisieren
- (Update Class Changes)

### Befehl FM-Blöcke aktualisieren



FM Blöcke bibliotheksspezifisch aktualisieren

Mit diesem Befehl können die Attribute, die Blockdefinition der FM Blöcke und der Layer über eine gesamte Bibliothek aktualisiert werden, sowie der Einfügefaktor zurückgesetzt werden.

### FM-Befehl *FMUCC* (waveware)

Mit Start des FM-Befehls *FMUCC: Attribute aus Datenbank aktualisieren* öffnet sich eine Auswahlliste, in der alle konfigurierten Klassen angezeigt werden. Klassen, die aktualisiert werden müssen sind vorselektiert.

Bei beiden Befehlen wird eine Dialogbox angezeigt mit Hinweisen auf vorhandene Fehler. Anmerkung:

Bei dem FM-Befehl *FMUCC* erfolgt die Ausgabe von Fehlern in Raum- und Blockklassen unabhängig voneinander.

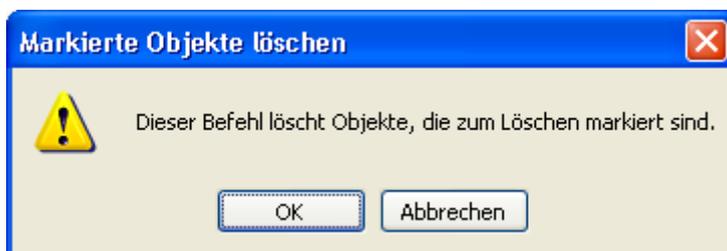
Mit dem Befehl *Objekt-Vergleich DB und FM* werden auch diejenigen Objekte ermittelt, die sich in der Datenbank befinden, aber nicht in der Zeichnung

## 6.13 MARKIERTE OBJEKTE LÖSCHEN



### MARKIERTE OBJEKTE LÖSCHEN

Mit dem Befehl 'Markierte Objekte löschen' besteht die Möglichkeit FM-Objekte, die in der Zeichnung, aber nicht in der Datenbank vorhanden sind, mit einem Markierungspfeil zum Löschen zu markieren. Mit diesem Befehl durchsucht FMdesign die gesamte Zeichnung nach markierten Objekten und löscht sie aus der Zeichnung. Nach dem Befehlsaufruf öffnet sich folgende Dialogbox:



Mit Bestätigung durch OK werden die FM-Objekte gelöscht.

## 6.14 KOMBINATIONEN VON FM-BLÖCKEN

Zum schnelleren Einfügen von FM-Block-Kombinationen (z.B. Möbelkombinationen oder Steckdose mit Schalter und Text) können Sie eigene Kombinationen definieren.



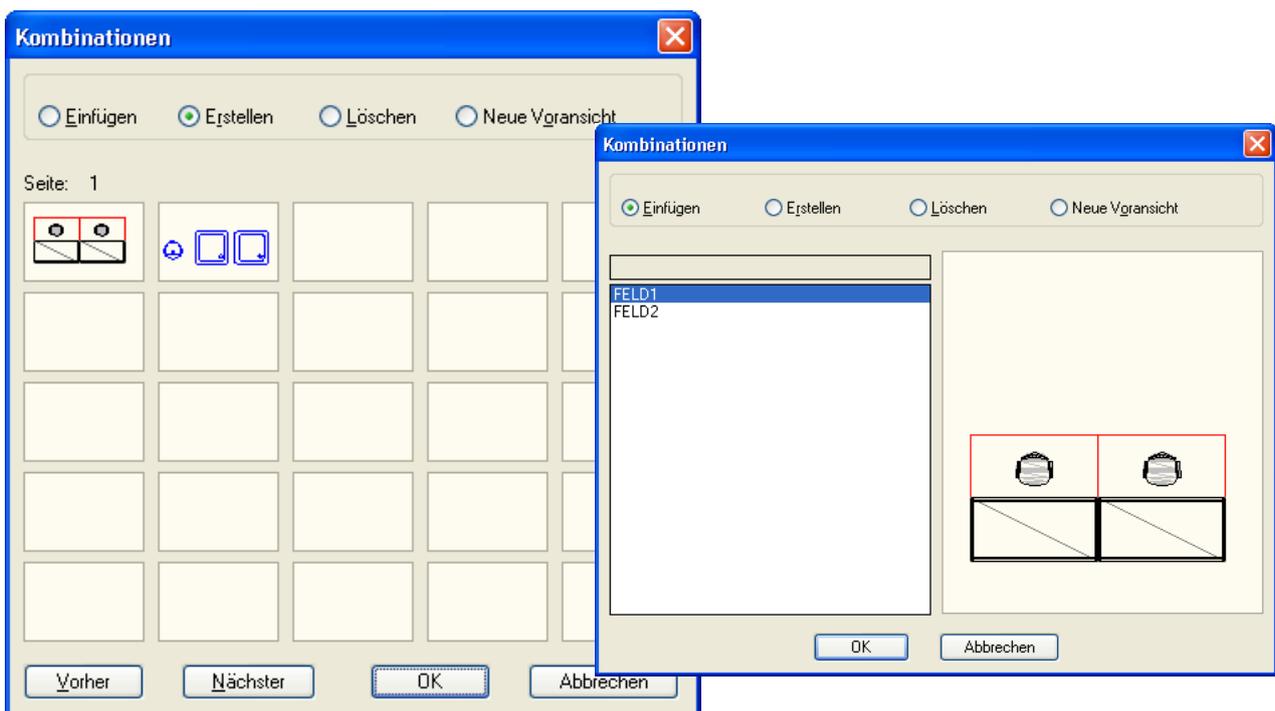
### KOMBINATIONEN

FM-Block-Kombinationen erstellen, einfügen und löschen

Starten Sie den Befehl. Je nach Konfiguration erscheint eines der folgenden Dialogfenster.

Fenster 1: Dialogbox mit allen Voransichten (Default)

Fenster 2: Dialogbox mit Auswahlliste und einer Voransicht



Option 1: Kombination in eine Zeichnung einfügen (mit *Erstellen* erzeugt):

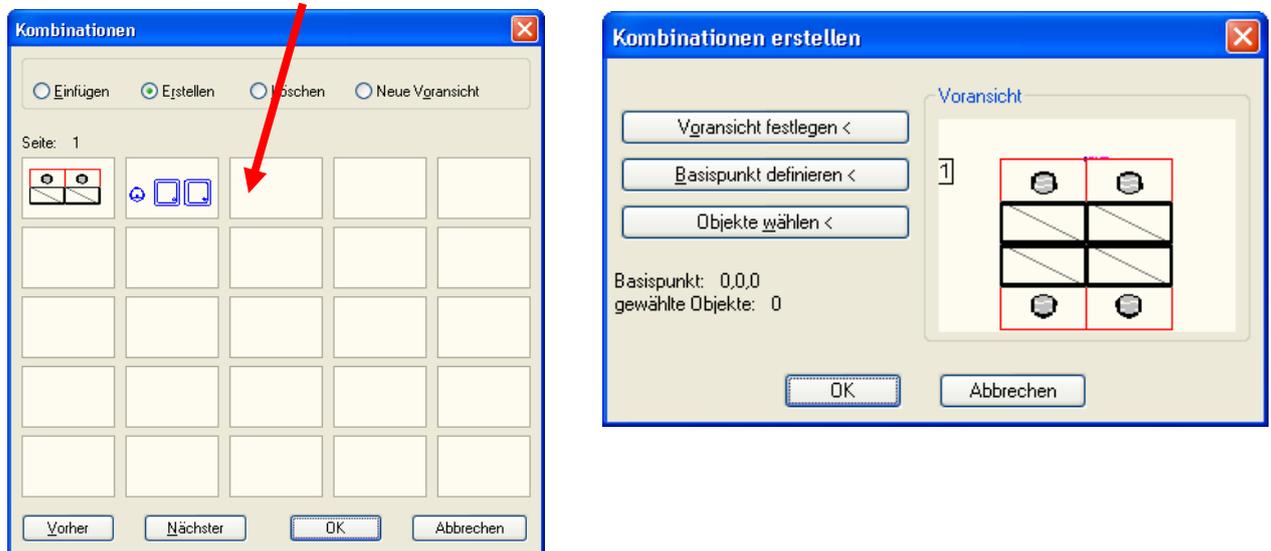
1. Wählen Sie im Dialogfenster das gewünschte Feld, und bestätigen Sie mit *OK*.
2. Platzieren Sie die Kombination mit dem Basispunkt in der Zeichnung.

Die eingefügten Objekte können nun einzeln bearbeitet und ausgerichtet werden.

Es handelt sich also nicht um eine Gruppe, sondern lediglich um eine Kombination.

### Option 2: Kombination erstellen:

1. Picken Sie in ein freies Feld, und bestätigen Sie mit *OK*.



2. Im Dialogfenster *Kombinationen erstellen* wählen Sie *Voransicht festlegen*: Ziehen Sie dazu ein Ansichtsfenster über die Kombination (Es werden hierdurch noch keine Objekte ausgewählt.). Dieses Fenster wird nun als *Voransicht* dargestellt. In der *Voransicht* können auch Raumpunkte enthalten sein, die für die Festlegung des Basispunktes wichtig sind.
3. Mit *Basispunkt definieren* legen Sie den Punkt fest, mit dem die Kombination später eingefügt wird.
4. Mit *Objekte wählen* wählen Sie die Objekte, die zur Kombination gehören sollen.
5. Schließen Sie das Fenster mit *OK*.

### Option 3: Kombination löschen:

Picken Sie in das gewünschte Feld, und bestätigen Sie mit *OK*.

### Option 4: Neue Voransicht festlegen:

1. Picken Sie in das gewünschte Feld, und bestätigen Sie mit *OK*.
2. Ziehen Sie dazu ein Ansichtsfenster über die Kombination. Dieses Fenster wird nun als *Voransicht* dargestellt. Wiederholen Sie bei Bedarf den Vorgang, und bestätigen Sie mit *OK*.

#### **TIPP:**

Um sicherzustellen, dass nur die zur Kombination gehörenden FM-Blöcke im Feld (→ Dialogbox *Kombinationen*) dargestellt werden, kopieren Sie die zugehörigen FM-Blöcke vor dem Starten des Befehls in einen freien Bereich der Zeichnung. Löschen Sie diese Kopien nach Beendigung des Befehls.

#### **Wichtig:**

Kombinationen werden immer in dem Maßstab eingefügt, in dem sie erstellt sind.

## 7 FM-INFOBOX

### 7.1 ALLGEMEIN

Der FMdesign-Objekttyp ‚FM-Infobox‘ besteht aus einer AutoCAD-Führungslinie (MLeader) mit fest vorgegebenen Eigenschaften. Die attributiven Daten aus der FM-Datenbank werden mit den Attributen der Blöcke synchronisiert. Die FM-Infobox ist mit den notwendigen Funktionalitäten in die FMdesign-Umgebung integriert.

#### **Eigenschaften der FM-Infobox:**

- Eine FM-Infobox besteht aus einem AutoCAD-Block (Info-Block) mit beliebigen AutoCAD-Attributen und einer Führungslinie.
- Die Führungslinie einer FM-Infobox hat zwei Einfügepunkte:  
Startpunkt der Führungslinie = Einfügepunkt des Blockes  
Endpunkt der Führungslinie = Position des Info-Blocks.
- Die Führungslinie verbindet den Info-Block optisch oder funktional mit dem zugehörigen Zeichnungsobjekt(en).
- Eine FM-Infobox kann als einzelnes FM-Objekt mit der FM-Datenbank verbunden sein oder mit anderen Objekten eine FM-Gruppe bilden.
- Dynamische und variable Blöcke werden nicht unterstützt.

Eine FM-Gruppe besteht aus mindestens einem FM-Block als Master (z.B. einer Brandschutzklappe) und einem oder mehreren untergeordneter Objekte (Slaves). Sie bilden gemeinsam ein FM-Objekt, welches mit dem zugehörigen Datenbank-Objekt eindeutig verknüpft ist. Die FM-Infobox kann innerhalb einer FM-Gruppe die Funktion des Masters oder Slaves übernehmen. Die Entscheidung darüber wird automatisch von FMdesign getroffen und läuft für den Benutzer nicht sichtbar im Hintergrund ab.

Durch den Startpunkt der Führungslinie der FM-Infobox innerhalb eines Raumes ist es FMdesign möglich, die Attributinformationen aus dem Block mit dem richtigen Standort zu verknüpfen und so eine sichere Verbindung zu gewährleisten. Hierbei muss der Startpunkt der Führungslinie auf das richtige Objekt und somit in den richtigen Raum zeigen.

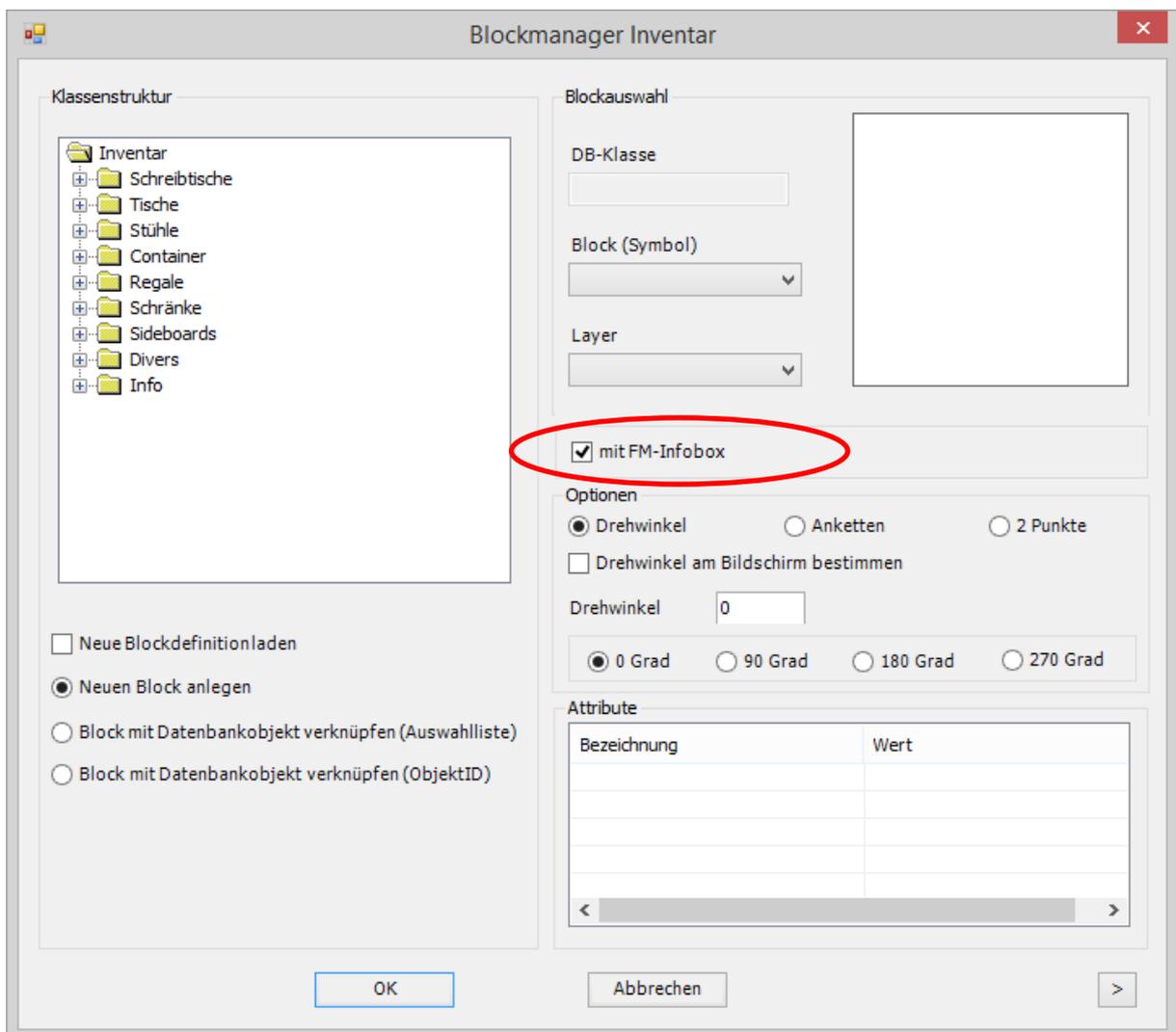
Technisch wird zwischen zwei verschiedenen Arten von Infoboxen unterschieden, optisch sind beide Typen identisch:

- FM-Infobox (single): allein stehendes FM-Objekt ohne expliziten Bezug zu anderen Objekten
- FM-Infobox (komplex): Bestandteil einer FM-Gruppe mit explizitem Bezug zu anderen Objekten (FM-Blöcke und/oder sonstigen AutoCAD-Objekten)

## 7.2 FUNKTIONEN

Für das Arbeiten und Erstellen der FM-Infobox stehen zum einen zwei Befehle in der Gruppe *FM Blockmanager* in der Registerkarte *FMdesign* zur Verfügung.

Zum anderen können neue FM-Objekte direkt mit der FM-Infobox über den Blockmanager erstellt werden.



Die FM-Infobox unterstützt alle gängigen AutoCAD und FMdesign Befehle:

- Schieben und Kopieren
- Drag&Drop
- Löschen
- FM-Gruppe
- Blockmanager
- Blockdaten editieren
- Graphische Auswertung
- Tabellenauswertung
- Projektplanung
- Umzugsplanung
- Echo-Import/Export

### 7.3 FM-INFOBOX EINEM OBJEKT HINZUFÜGEN



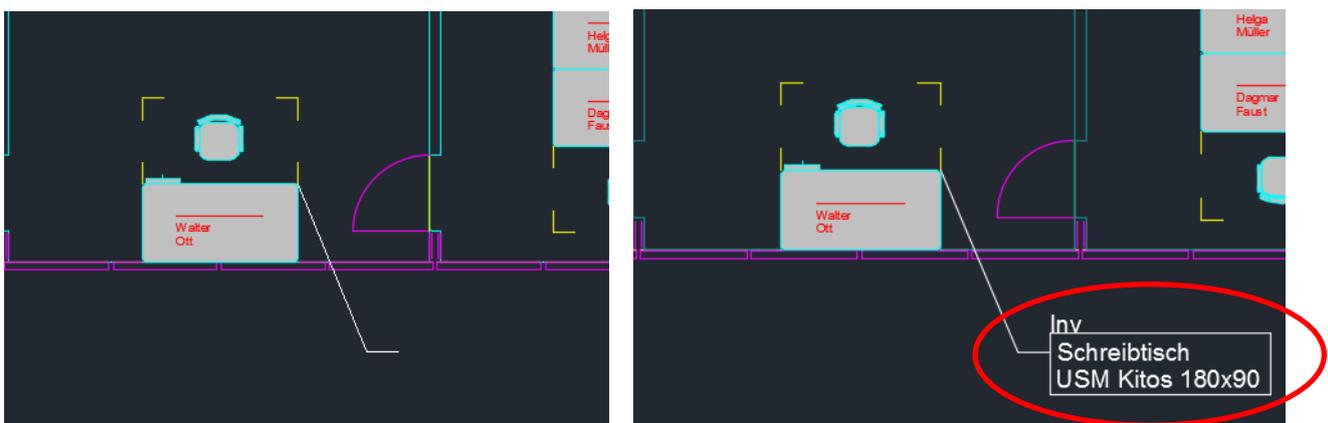
Befehl *FM-Infobox hinzufügen*

FM-Infobox als Bestandteil einer FM-Gruppe mit explizitem Bezug zu anderen Objekten

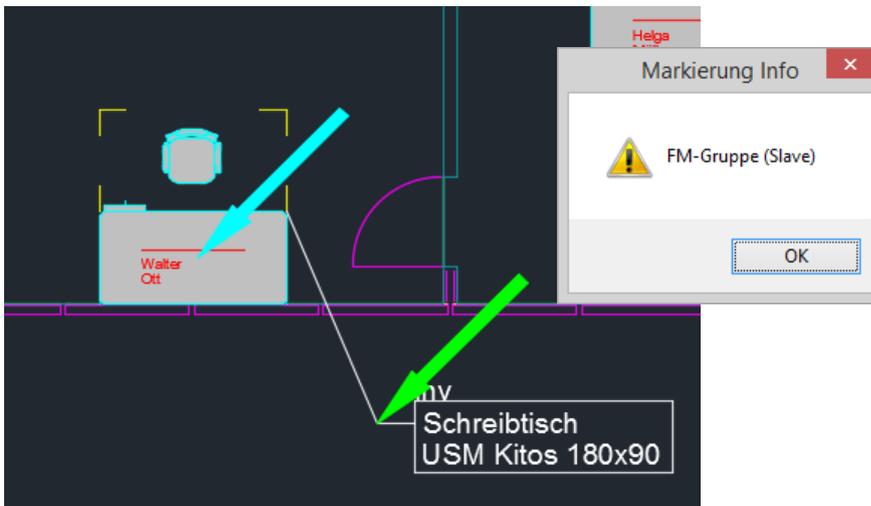
#### 7.3.1 FM-Infobox einem vorhandenen FM-Block hinzufügen

Ein in der Zeichnung vorhandener FM-Block (z.B. Schreibtisch mit Datenbankbindung) wird mit einer FM-Infobox ergänzt.

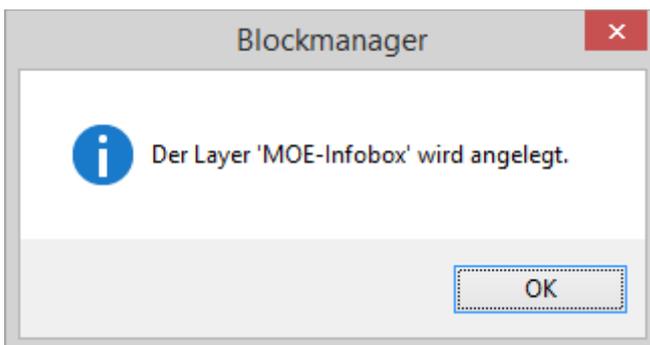
Nach Aufruf des Befehls *FM-Infobox hinzufügen* erscheint an Cursor das kleine Auswahl-Quadrat mit der Möglichkeit ein Objekt auszuwählen. Nach Auswahl des FM-Blocks übernimmt FMdesign den Einfügepunkt des FM-Blocks als Startpunkt der Führungslinie und erfragt die Position des Info-Blocks. Nach der Positionierung erfolgt die Standortzuordnung und die FM-Infobox wird erzeugt. Die Attributwerte des FM-Blocks sind in der FM-Infobox eingetragen.



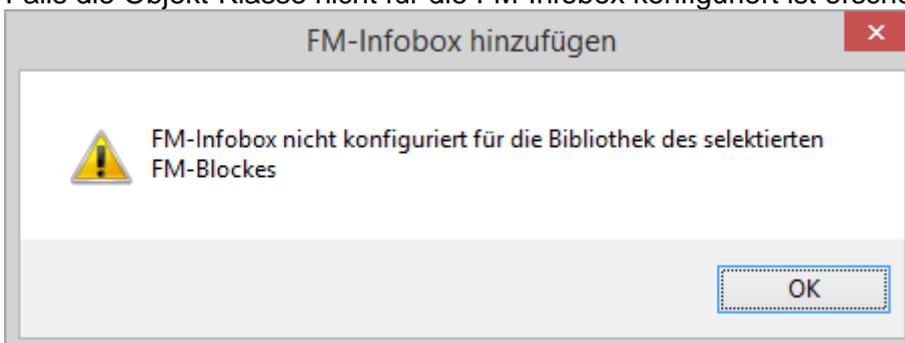
Es entsteht automatisch eine FM-Gruppe, die FM-Infobox ist untergeordnetes Objekt (Slave):



Falls noch keine FM-Infobox der Objekt-Klasse in der Zeichnung existiert, wird der in der Blockzeichnung konfigurierte Layer angelegt. Folgende Meldung erscheint:



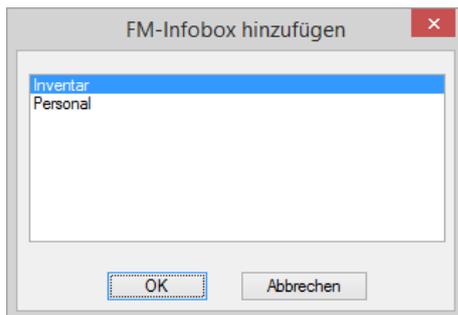
Falls die Objekt-Klasse nicht für die FM-Infobox konfiguriert ist erscheint folgende Meldung:



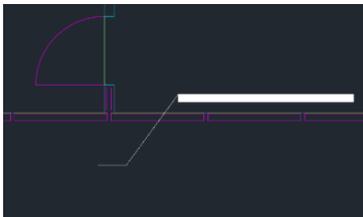
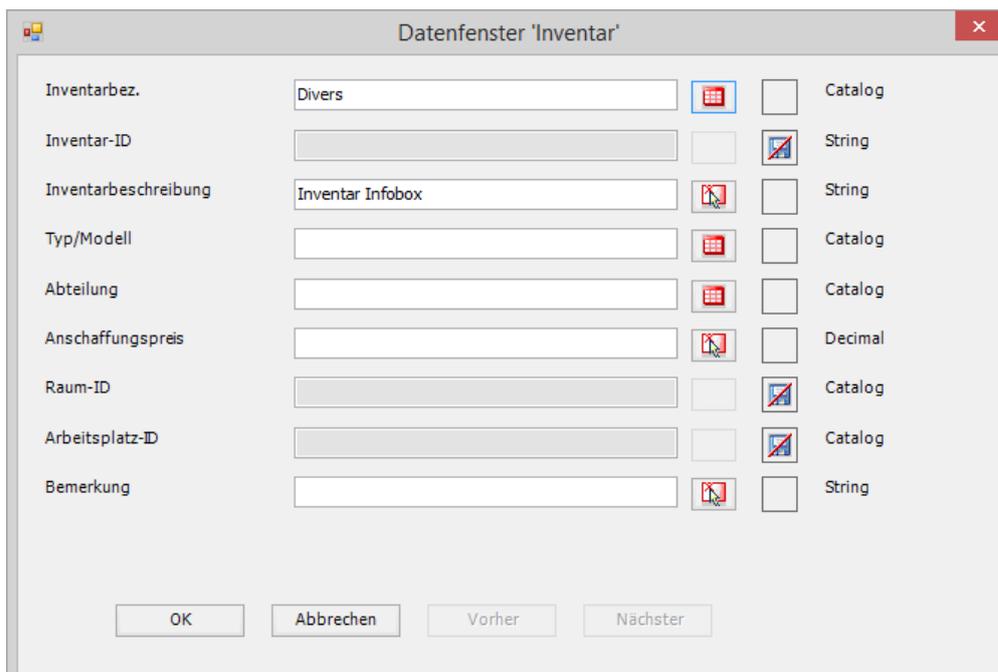
### 7.3.2 FM-Infobox einem vorhandenen AutoCAD-Objekt hinzufügen

Ein in der Zeichnung vorhandenes AutoCAD-Objekt (z.B. neutraler Heizungsblock ohne Datenbankbindung) kann über den Befehl *FM-Infobox hinzufügen* automatisch mit einer FM-Infobox ergänzt und nach dem Speichern der Zeichnung als Datenbankobjekt erfasst werden.

Nach Aufruf des Befehls *FM-Infobox hinzufügen* erscheint an Cursor das kleine Auswahl-Quadrat mit der Möglichkeit ein Objekt auszuwählen. Nach Auswahl eines neutralen AutoCAD-Blocks erfolgt die Auswahl der zugehörigen Bibliothek (Objekt-Klasse):



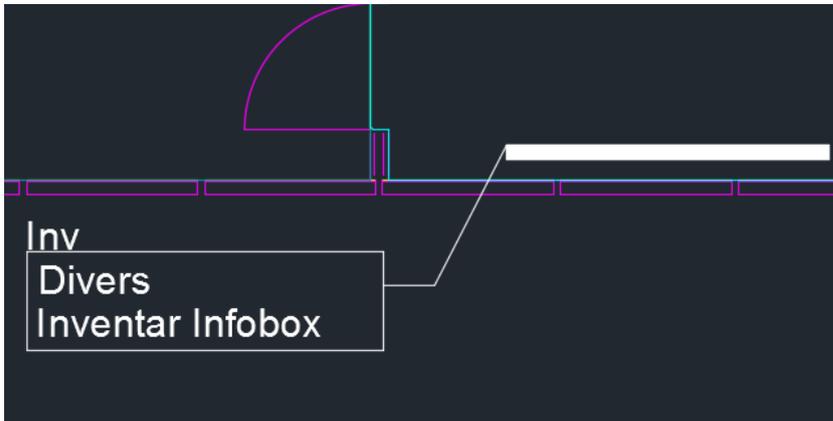
Mit OK übernimmt FMdesign den Einfügepunkt des AutoCAD-Blocks als Startpunkt der Führungslinie und erfragt die Position des Info-Blocks. Nach der Positionierung erfolgt die Standortzuordnung, die FM-Infobox wird erzeugt und es öffnet sich das Datenfenster mit den klassenspezifischen Attribut-Vorgabewerten:

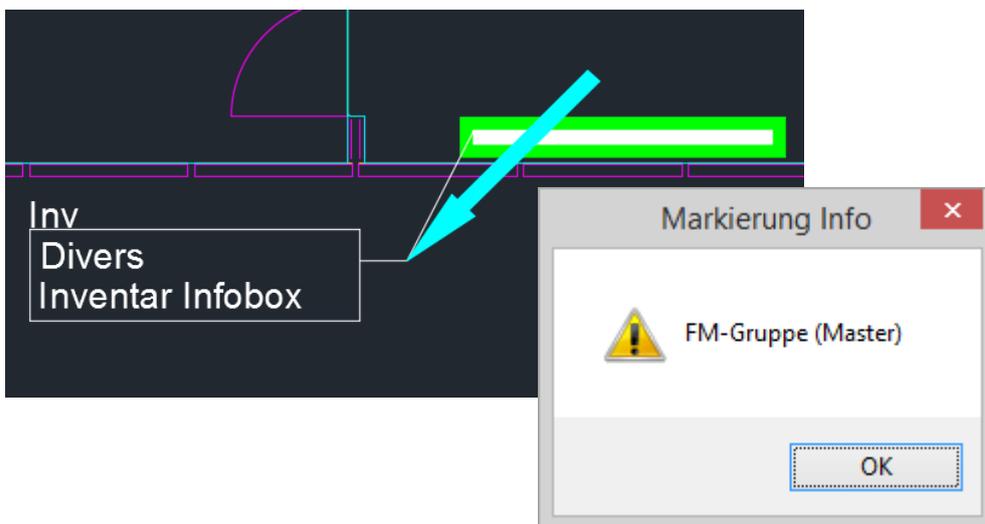
Attribut	Wert	Icon	Typ
Inventarbez.	Divers		Catalog
Inventar-ID			String
Inventarbeschreibung	Inventar Infobox		String
Typ/Modell			Catalog
Abteilung			Catalog
Anschaffungspreis			Decimal
Raum-ID			Catalog
Arbeitsplatz-ID			Catalog
Bemerkung			String

Buttons: OK, Abbrechen, Vorher, Nächster

Mit OK wird die FM-Infobox erzeugt:

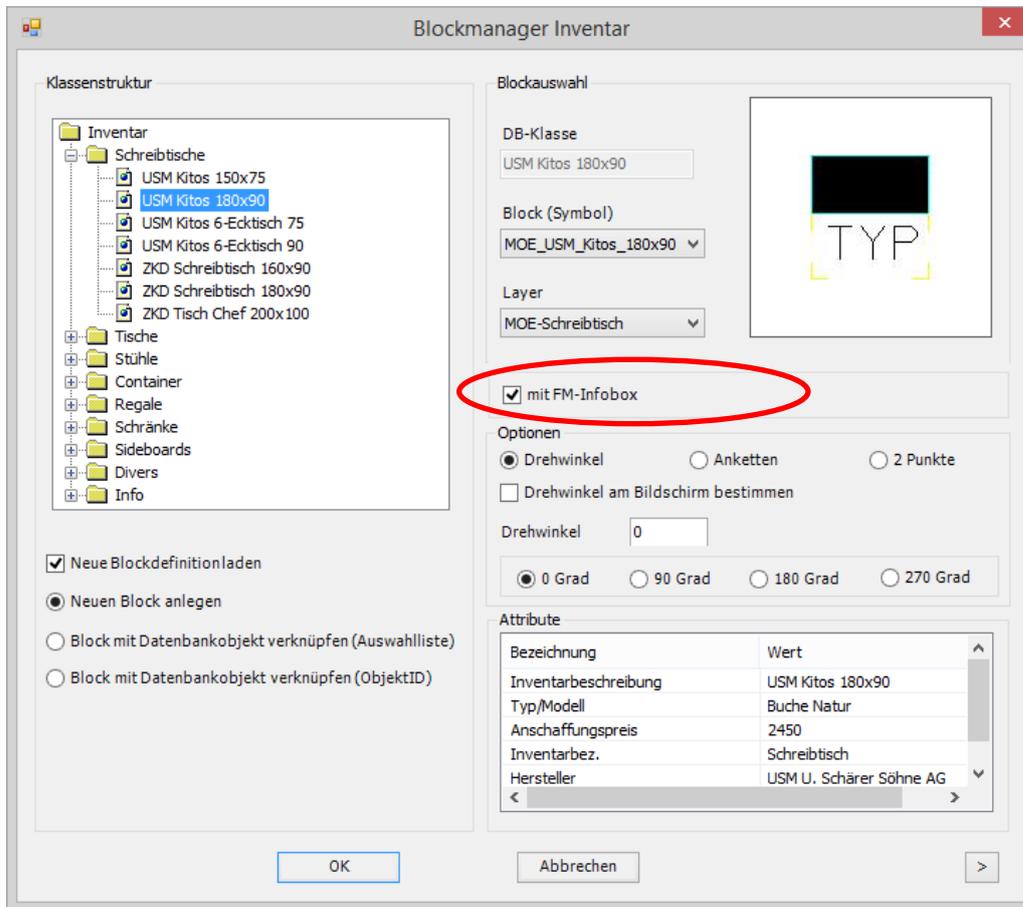


Es entsteht automatisch eine FM-Gruppe, die FM-Infobox wird Master-Objekt:

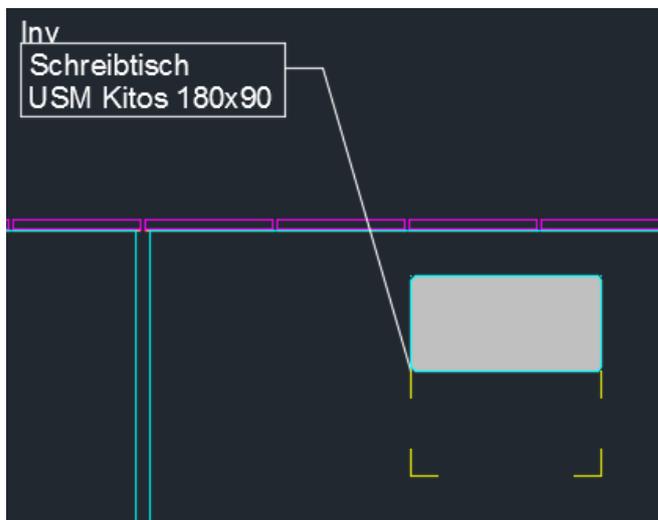


### 7.3.3 FM-Infobox mit einem neuen FM-Block einfügen

Ein neuer FM-Block kann direkt mit einer FM-Infobox über den Blockmanager in die Zeichnung eingefügt werden. Es entsteht automatisch eine FM-Gruppe, die FM-Infobox wird Slave-Objekt:

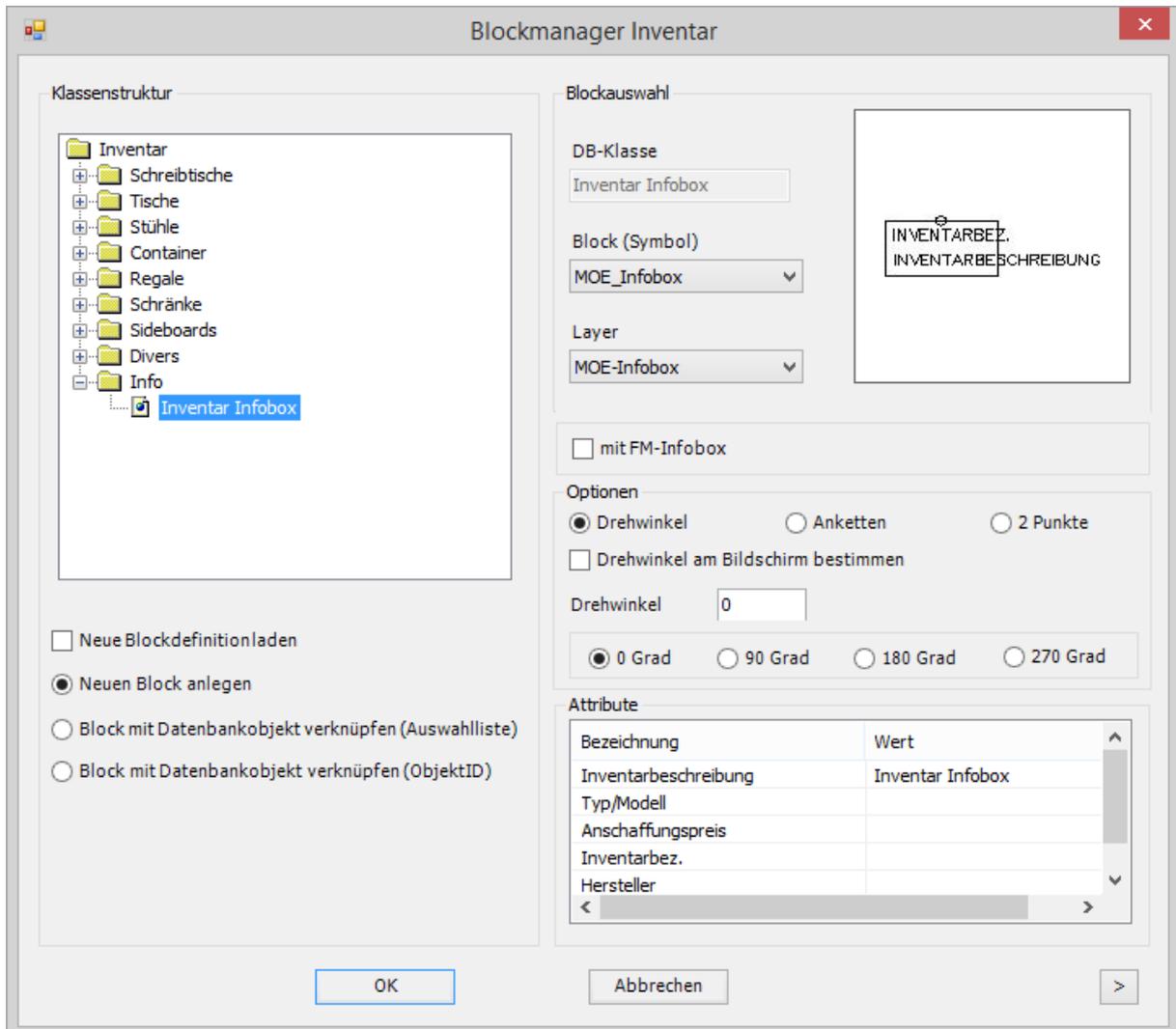


Mit OK hängt der gewählte Block am Cursor und kann in der Zeichnung platziert werden. Nach der Platzierung und der Bearbeitung des Datenfensters fragt FMdesign die Position des Info-Blocks ab. Nach der Positionierung erfolgt die Standortzuordnung des Blockes und die zugehörige FM-Infobox mit den aktualisierten AutoCAD-Attributen wird automatisch erzeugt:



### 7.3.4 FM-Infobox als FM-Objekt

In der Bibliothek ist die FM-Infobox als eigenes FM-Objekt vorhanden und kann in der Zeichnung eingefügt werden:



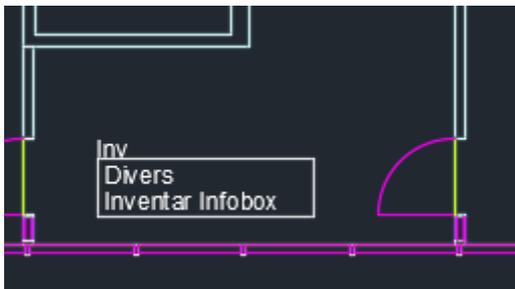
Mit OK erfragt FMdesign den Einfügepunkt der FM-Infobox. Es erfolgt die Standortzuordnung und das Datenfenster erscheint zur Eingabe der Attributwerte:

Datenfenster 'Inventar'

Inventarbez.	Divers		<input type="checkbox"/>	Catalog
Inventar-ID				String
Inventarbeschreibung	Inventar Infobox		<input type="checkbox"/>	String
Typ/Modell			<input type="checkbox"/>	Catalog
Abteilung			<input type="checkbox"/>	Catalog
Anschaffungspreis			<input type="checkbox"/>	Decimal
Bemerkung			<input type="checkbox"/>	String

OK    Abbrechen    Vorher    Nächster

Mit OK wird die FM-Infobox als allein stehendes FM-Objekt ohne expliziten Bezug zu anderen Objekten erstellt. Mit dem Speichern wird die FM-Infobox als Objekt in der Datenbank angelegt:



### 7.3.5 FM-Infobox single

Eine FM-Infobox single steht ohne expliziten Bezug zu anderen Objekten.



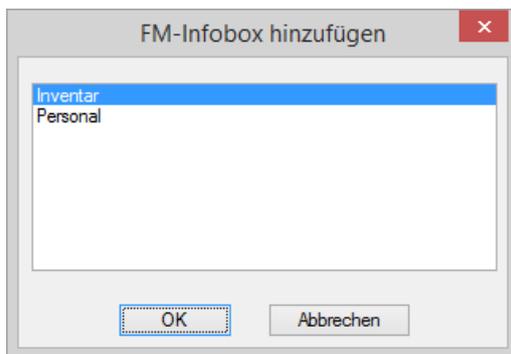
Befehl *FM-Infobox hinzufügen*

Mit dem Befehl *FM-Infobox hinzufügen* kann eine FM-Infobox (single) erzeugt werden, die nach dem Speichern der Zeichnung als Datenbankobjekt erfasst wird. Der Startpunkt der Führungslinie der FM-Infobox dient zur Standortzuordnung und muss sich innerhalb des zugehörigen Raumes befinden.

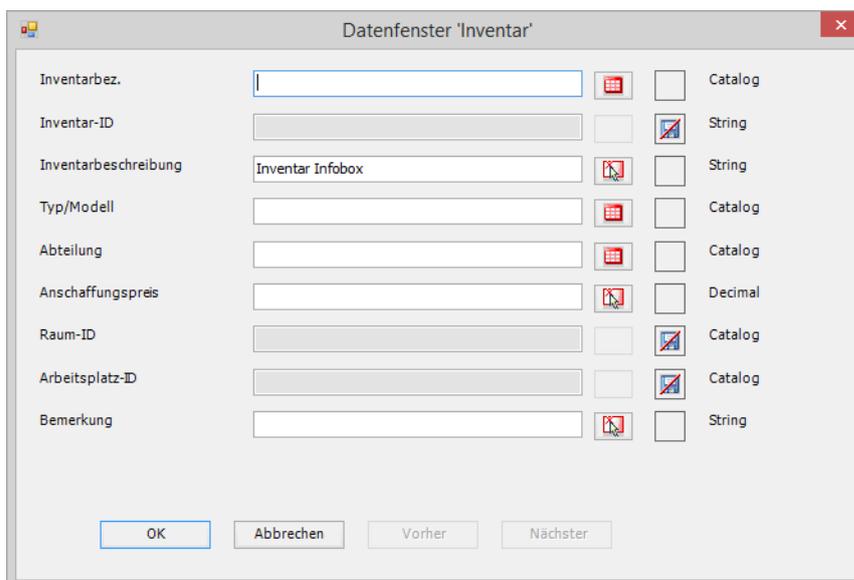
Nach Aufruf des Befehls *FM-Infobox hinzufügen* fragt FMdesign in der Befehlszeile nach der Art der einzufügenden FM-Infobox:

Befehl: TAB\_F:Infobox\_Add Objekt wählen für Infobox (complex) <oder RETURN für Infobox (single)>:

Mit Klick auf *Return* wechselt FMdesign in den Modus eine FM-Infobox als Single-Objekt anzulegen. Es erfolgt die Auswahl der zugehörigen Bibliothek (Objekt-Klasse):



Mit OK erfragt FMdesign den Einfügepunkt des Startpunktes der Führungslinie und den Einfügepunkt der FM-Infobox. Es erscheint das Datenfenster mit den klassenspezifischen Attribut-Vorgabewerten:



Attribut	Wert	Icon	Datentyp
Inventarbez.			Catalog
Inventar-ID			String
Inventarbeschreibung	Inventar Infobox		String
Typ/Modell			Catalog
Abteilung			Catalog
Anschaffungspreis			Decimal
Raum-ID			Catalog
Arbeitsplatz-ID			Catalog
Bemerkung			String

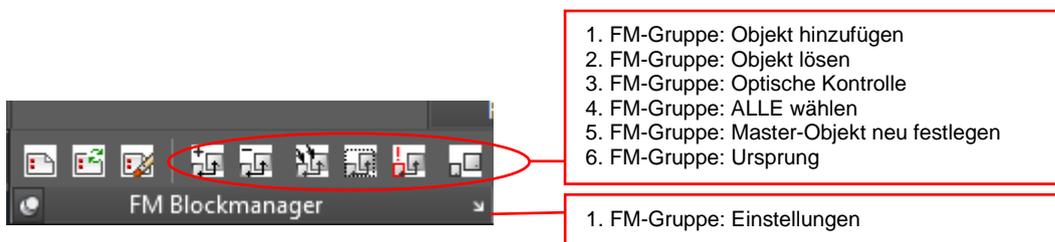
Mit OK wird die FM-Infobox ohne expliziten Bezug zu anderen Objekten erstellt. Mit dem Speichern wird die FM-Infobox als Objekt in der Datenbank angelegt:



## 7.4 FM-INFOBOX BEARBEITEN

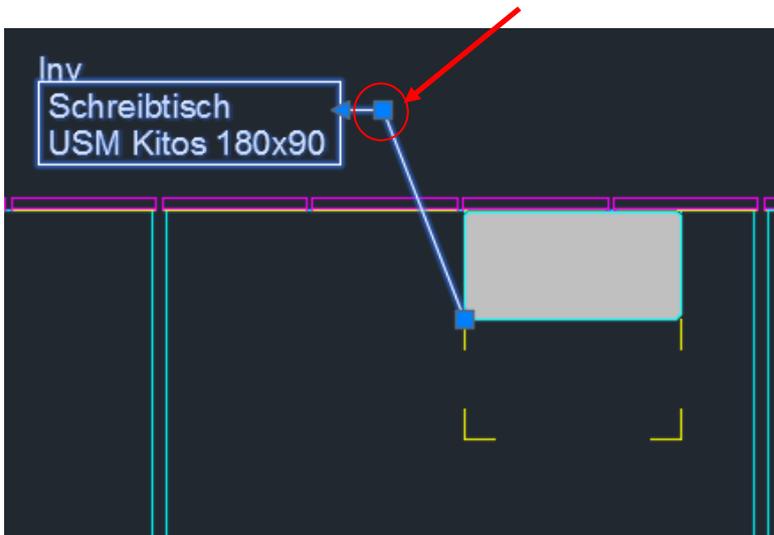
Ist die FM-Infobox Bestandteil einer FM-Gruppe können alle Befehle der FM-Gruppe angewendet werden (Siehe Kap. FM-Gruppe).

Für das Arbeiten mit der FM-Gruppe stehen die Befehle im Pulldown der Gruppe *FM Blockmanager* in der Registerkarte *FMdesign* zur Verfügung:

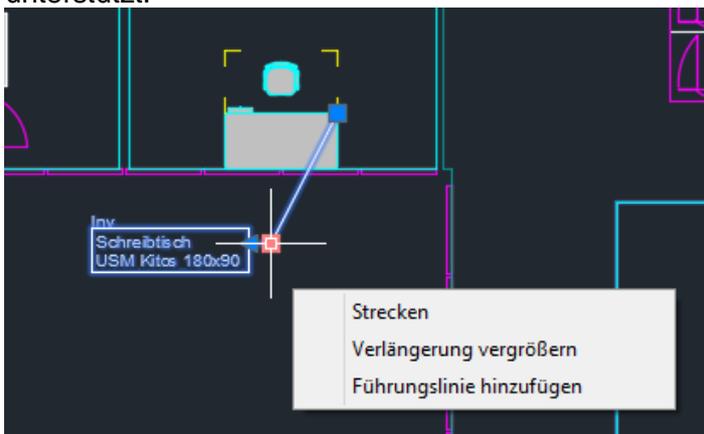


### 7.4.1 Standard Befehle

Die FM-Infoboxen unterstützen die AutoCAD und FMdesign Standard Befehle und können verschoben, kopiert oder gelöscht werden. Mit den AutoCAD-Griffen (siehe roter Pfeil) können FM-Info-Block und Startpunkt der Führungslinie beliebig positioniert werden. Am Startpunkt der Führungslinie findet bei jeder Veränderung eine neue Standortzuordnung statt.



Im Kontextmenü der Griffe werden die Optionen Strecken und Verlängerung vergrößern unterstützt:



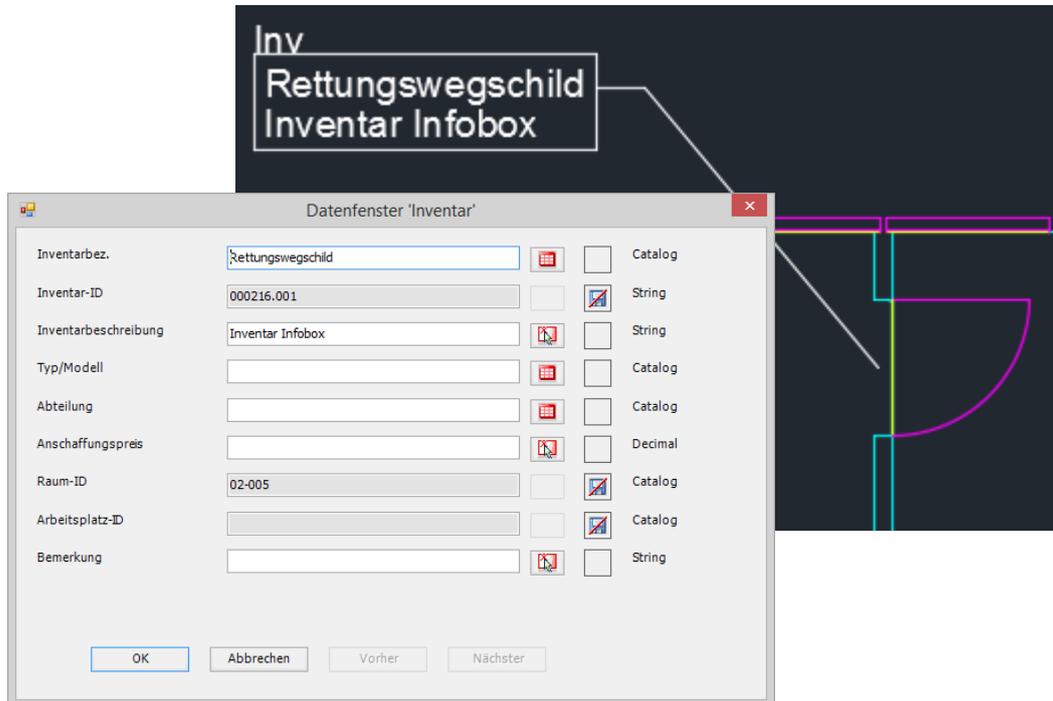
### **Befehl *FM-Gruppe: ALLE wählen***

Bei einer FM-Gruppe werden mit dem Befehl *FM-Gruppe: ALLE wählen* die FM-Infobox und alle Bezugsobjekt(e) in einen gemeinsamen Auswahlsatz übernommen.

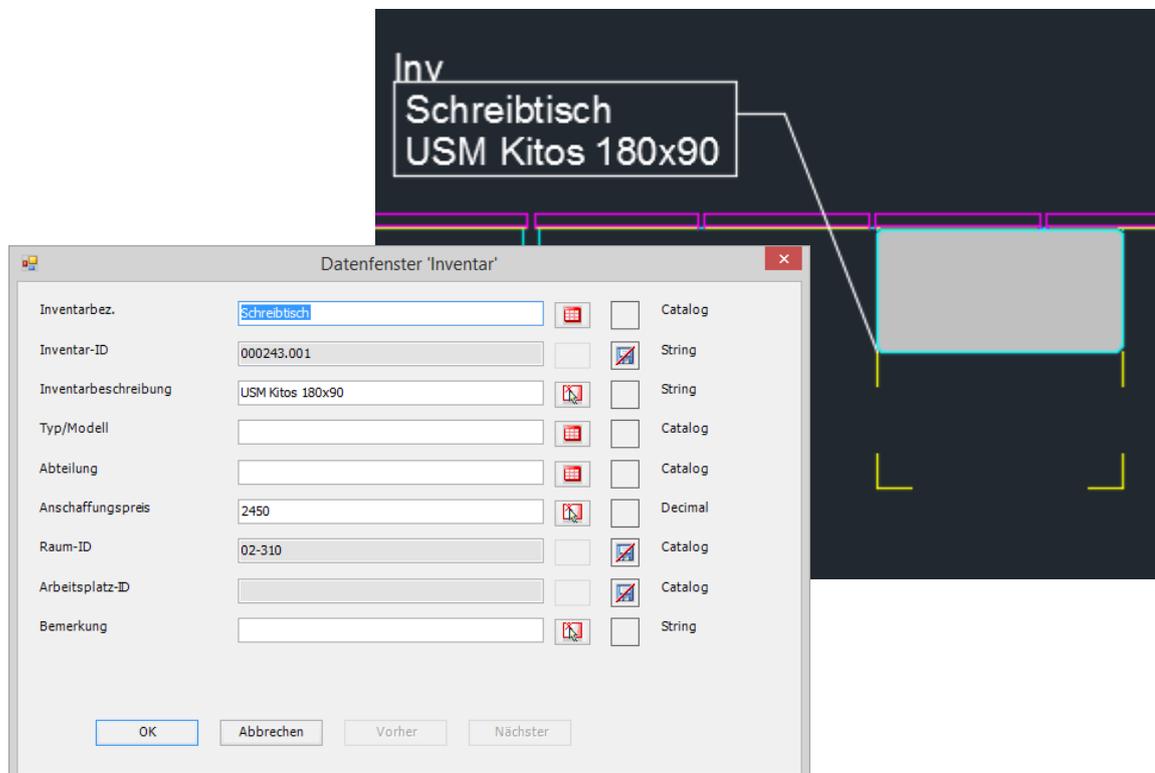
### **Befehl *Blockdaten editieren***

Mit dem FMdesign-Befehl *Blockdaten editieren* öffnet sich nach Anwahl der FM-Infobox das Datenfenster des FM-Objekts mit den aktuellen Attributwerten.

FM-Infobox single (allein stehendes FM-Objekt ohne expliziten Bezug zu anderen Objekten):



FM-Infobox komplex (Bestandteil einer FM-Gruppe mit explizitem Bezug zu anderen Objekten FM-Blöcke und/oder sonstigen AutoCAD-Objekten):

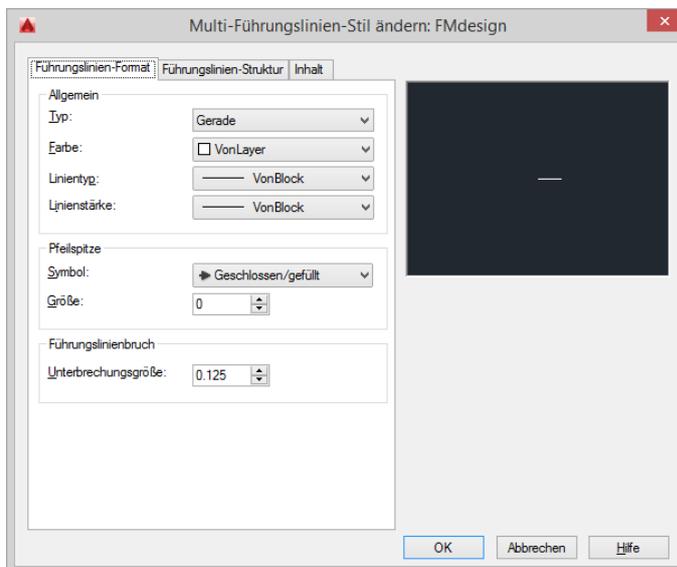
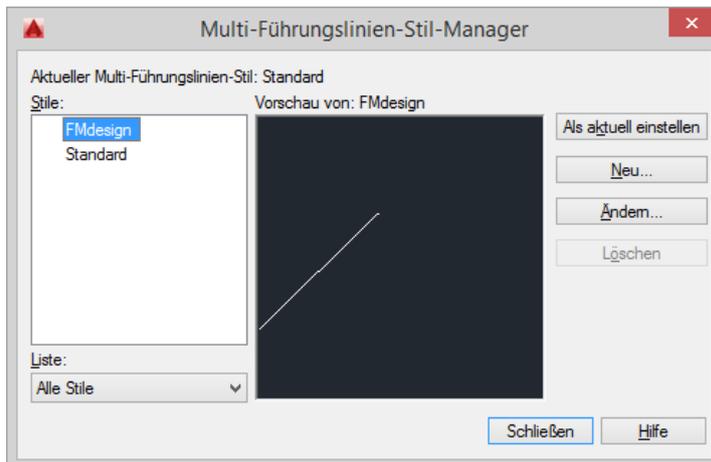


**Hinweis:**

Das Ausschneiden von FM-Gruppen überträgt nur Masterobjekte in die Zwischenablage

## 7.4.2 Multiführungslinien Stil ‚FMdesign‘

Der Stil der FM-Infobox gibt die Formatierung für Verlängerungslinien, die Art der Führungslinie, das Aussehen des Startpunktes und den Inhalt an. Die FM-Infobox wird automatisch mit dem Stil *FMdesign* angelegt, der jedoch im Multi-Führungslinien-Stil-Manager geändert werden kann:



FMdesign prüft beim Öffnen der Zeichnung ob der der Multi-Führungslinien-Stil ‚FMdesign‘ existiert. Existiert dieser nicht, wird er erzeugt.

FMdesign prüft vor jedem Einfügen einer FM-Infobox den Multi-Führungslinien-Stil. Enthält dieser Einstellungen, die hinsichtlich FMdesign unzulässig sind, wird der Befehl abgebrochen, es erscheint eine Meldung

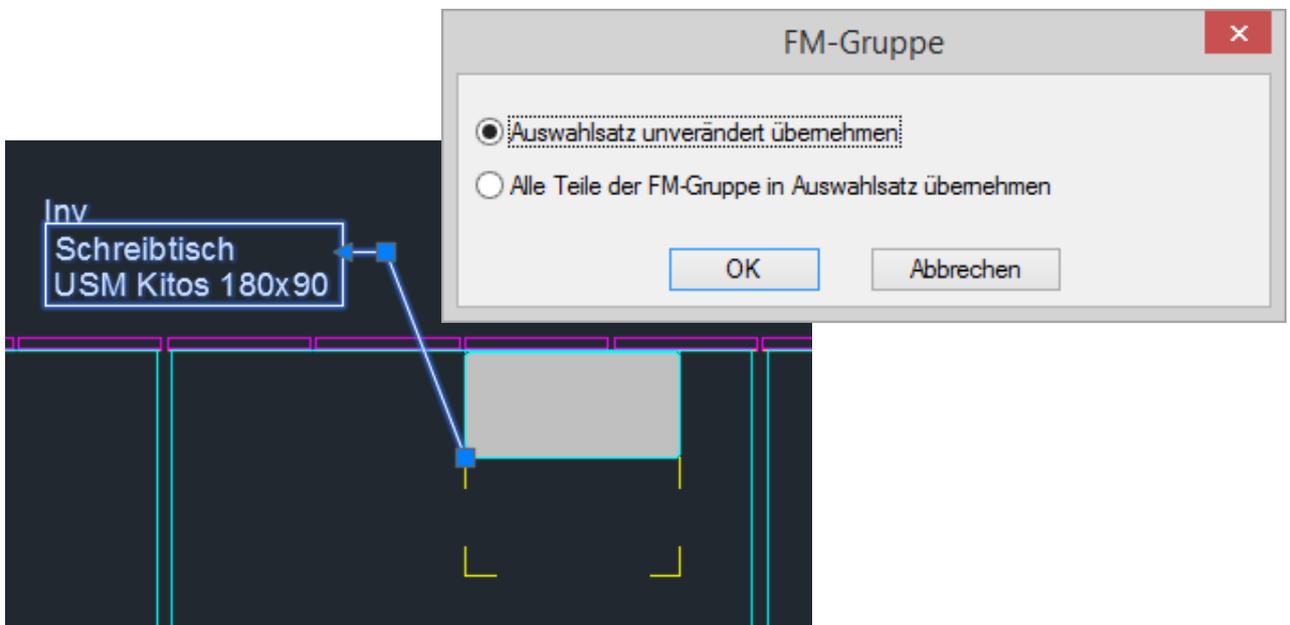
### Hinweis:

Das „wegkonfigurieren“ der Pfeile wird durch Setzen der Pfeilgröße auf den Wert „0“ herbeigeführt. Dies führt zur folgenden Einstellung in der Stil-Dialogbox.



### 7.4.3 FM-Infobox entfernen oder löschen

Die FM-Infobox wird mit dem AutoCAD Standard Befehl, *Löschen* oder der Entf.-Taste gelöscht. Je nach der Auswahl des Benutzers öffnet sich die Dialogbox mit der Frage nach dem zu löschenden Auswahlsatz. Die Dialogbox erscheint sobald die FM-Infobox Bestandteil einer FM-Gruppe mit explizitem Bezug zu anderen Objekten ist.



#### Option 1:

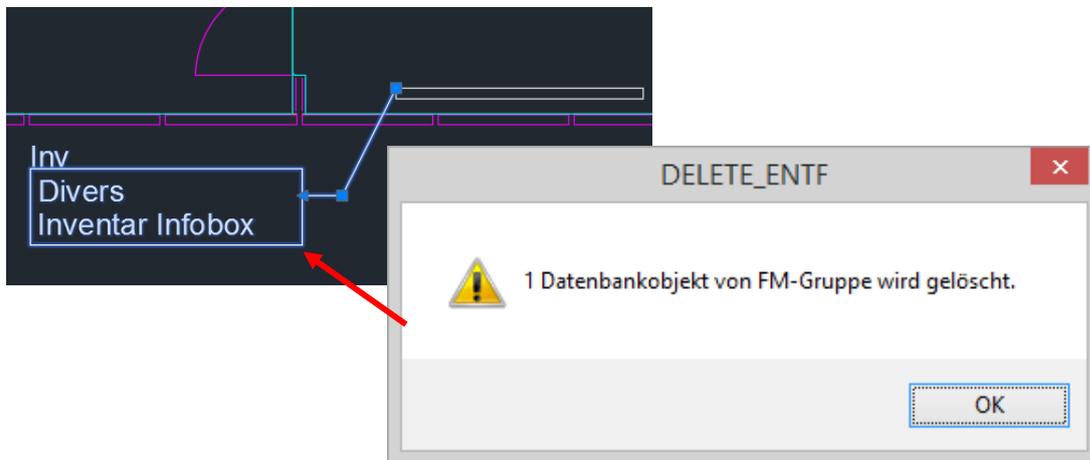
##### **Fall A**

Ist die FM-Infobox reine Zusatzinformation, d.h. ein Slave innerhalb der FM-Gruppe, wird die FM-Infobox kommentarlos entfernt, das Datenbank-Objekt bleibt erhalten.

##### **Fall B**

Ist die FM-Infobox der Master innerhalb der FM-Gruppe es und er kann auf ein anderes FM-Objekt (Slave) übertragen werden, wird die FM-Infobox kommentarlos entfernt.

Ist die FM-Infobox der Master innerhalb der FM-Gruppe es und bleibt nur ein oder mehrere AutoCAD-Objekte in der FM-Gruppe, erscheint folgende Meldung:

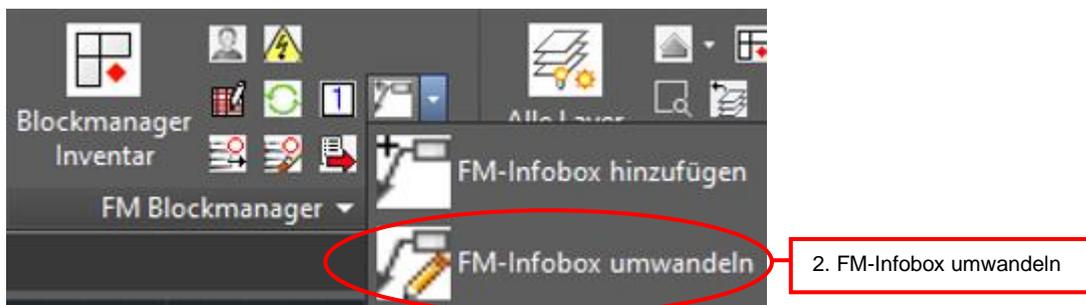


Die Anzahl der zu löschenden Objekte und der FM-Blöcke wird in der Meldung aufgeführt.

#### Option 2:

Die komplette FM-Gruppe wird entfernt, d.h. die FM-Infobox und das Datenbank-Objekt werden gelöscht.

### 7.4.4 FM-Infobox umwandeln



Nach dem Start der Funktion öffnet sich eine Dialogbox mit drei Optionen für die Umwandlung:

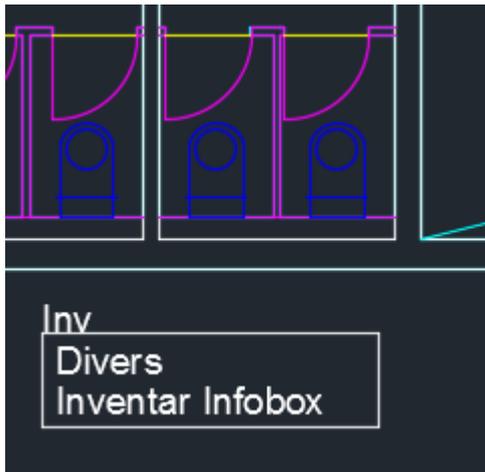


Option 1: Umwandeln eines FM-Blocks in eine FM-Infobox:

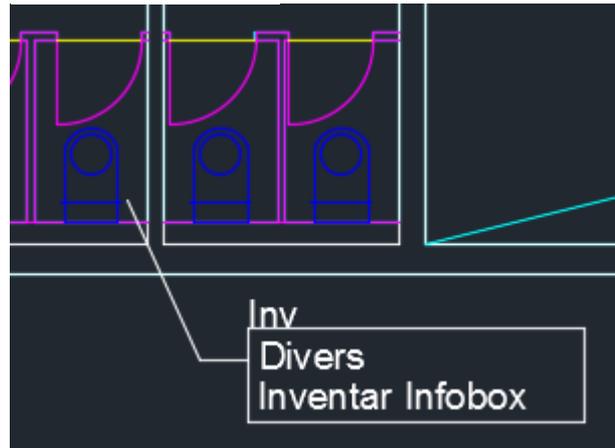
Workflow:

- Ein Auswahlsatz wird EINZELN erstellt
- Wahl eines Blockes, der Block wird mit Drehwinkel 0 übernommen
- Die Startposition des Pfeiles wird festgelegt
- Die Standortzuordnung bzgl. der Pfeilspitze wird durchgeführt

FM-Block:



FM-Infobox:

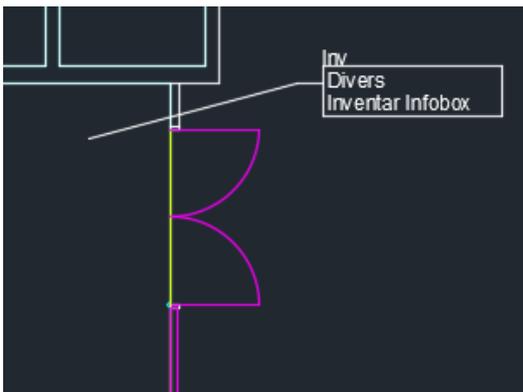


Option 2: Umwandeln einer FM-Infobox in einen FM-Block:

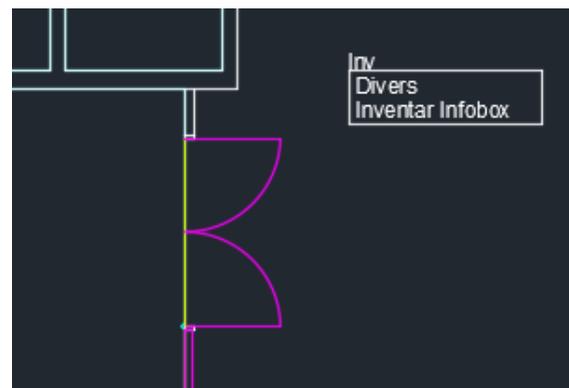
Workflow:

- Ein Auswahlsatz wird MEHRFACH erstellt
- Die Pfeilspitze verschwindet, der Block bleibt an derselben Stelle, der Standort bleibt erhalten

FM-Infobox:



FM-Block:



Option 3: Umwandeln einer FM-Infobox in einen FM-Block mit Linie:

Anstelle der Führungslinie wird ein Linienzug (offene Polylinie) erzeugt.

Die Linien werden auf demselben Layer wie der FM-Block abgelegt, werden aber unabhängig vom Block erzeugt (keine Gruppe, keine Assoziativität)

Der Benutzer ist für die „Entsorgung“ der Linien zuständig.

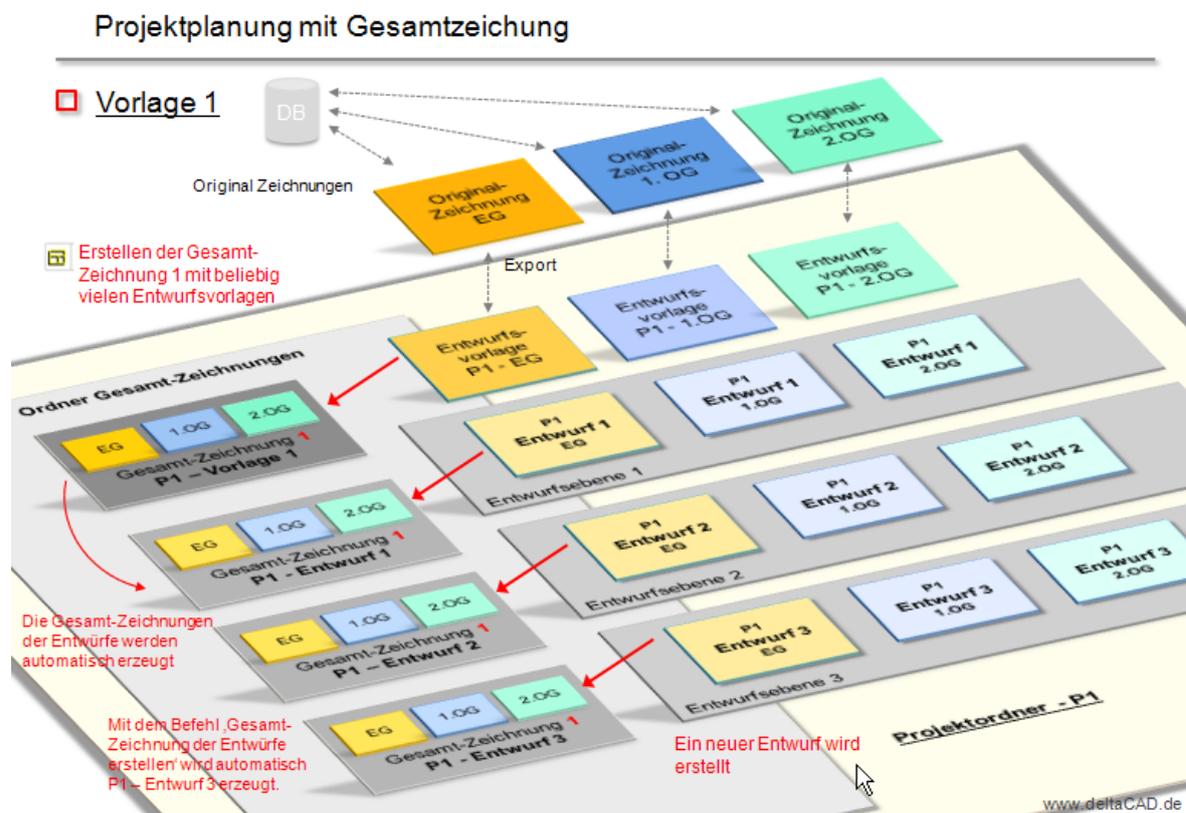
## 8 PROJEKTPLANUNG

### 8.1 ALLGEMEINES

Zur geschosübergreifenden Bearbeitung von Zeichnungen bietet FMdesign die Funktion der strategischen Projektplanung. Die an die Datenbank angebotenen Zeichnungen werden in ein gemeinsames Projektverzeichnis exportiert und stehen dort zur planerischen Bearbeitung zur Verfügung.

Ein Projekt kann aus beliebig vielen Geschoss-Zeichnungen bestehen. Diese können ein gesamtes Gebäude umfassen oder für Umzugsplanungen aus unterschiedlichen Gebäuden zusammengestellt sein. Bearbeitet werden die sog. Variantenzeichnungen, die als Kopie exportierter Geschoss-Zeichnungen oder bereits vorhandener Varianten entstehen. Die Erzeugung neuer und das Öffnen vorhandener Varianten erfolgen über einen zentralen, leicht zu bedienenden Benutzerdialog. Jede Variantenebene umfasst alle dem Projekt zugeordneten Varianten und bildet die Basis für den Bearbeiter. Innerhalb der Variantenebene stehen dem Planer alle FMdesign-Funktionalitäten einschließlich des zeichnungsübergreifenden Drag&Drop zur Verfügung.

Die graphische Darstellung einer gesamten Variantenebene erfolgt über die Gesamtzeichnung. Sie besteht aus externen Referenzen (XREF) der beteiligten Variantenzeichnungen. In Verbindung mit dem FM-Modul ‚Graphische Auswertung‘ besteht die Möglichkeit der graphischen und alphanumerischen Auswertung der Gesamtzeichnungen.



### HINWEIS:

Die Projektplanung ersetzt die Variantenplanung der früheren Versionen.

Ab V50 wird unabhängig von der Updatekonvertierung beim Startup die Existenz alter V20 bzw. V21 Varianten geprüft:

- Ursprungszeichnung: „Alte“ Variantenschraffuren werden markiert, es folgt ein Hinweis. Alte Varianten können mit dem Befehl ‚Projekt deaktivieren‘ gelöscht werden.
- Variantenzeichnung: Hinweis und Schreibschutz
- Befehl *Variante löschen*: bei alten Varianten wird man aufgefordert die Option ‚Projektmarkierung löschen‘ zu verwenden. Die Bereinigung im Dateisystem muss manuell erfolgen.

### Definitionen:

- Ursprungszeichnung: Zeichnung, auf der z. B. ein komplettes Stockwerk eines Gebäudes dargestellt ist. In der Ursprungszeichnung wird festgelegt, ob die ganze Zeichnung oder ein bzw. mehrere Teilbereiche einem Projekt zugeordnet werden.
- Projektordner: Mit dem Beginn einer neuen Projektplanung wird automatisch ein Projektordner mit Unterverzeichnissen angelegt, in dem alle Zeichnungen und Daten liegen. Der Name des Projektordners ist frei wählbar.
- Variantenvorlage: Die Variantenvorlage ist eine Kopie einer gesamten Zeichnung oder eines Teilbereiches einschließlich aller Objekte (z. B. Möbel, Leuchten). Sie wird in einer unabhängigen Zeichnung im Projektordner gespeichert. Diese schreibgeschützte Variantenvorlage ist Grundlage für die Varianten.
- Variantenzeichnung: Diese Zeichnung wird in der Projektplanung bearbeitet. Es können vom Benutzer beliebige Änderungen vorgenommen werden. Dem Planer stehen alle FMdesign-Funktionalitäten zur Verfügung. Ein Projekt kann aus beliebig vielen Varianten bestehen.
- Variantenebene: Jede Variantenebene umfasst gleichnamige Varianten aller dem Projekt zugeordneten Ursprungszeichnungen. Innerhalb einer Variantenebene ist zeichnungsübergreifendes Drag & Drop möglich.
- Gesamt-Zeichnung: Die Gesamt-Zeichnung besteht aus externen Referenzen (XREF) der beteiligten Variantenzeichnungen.
- Bereichsmarkierung: Die Bereichsmarkierung dient der optischen Kennzeichnung eines Zeichnungsbereiches in der Ursprungszeichnung und besteht aus einem gelben Rahmen sowie einer gelben Kreuzschraffur.
- Projektvorlage: Die Projektvorlage ist ein firmenspezifisches Template.
- Namenskonvention in der Projektplanung:  
Ein Projekt kann aus mehreren Geschossen und Varianten bestehen; Teile des Zeichnungsnamens werden mit # getrennt:

Beispiel für eine Variantenvorlage.dwg:

FM-1\_OG-A#Projekt-1#{Original}.dwg

Beispiel für eine Variante:

FM-1\_OG-A#Projekt-1#Variante2.dwg

### **Wichtig:**

Die Projektplanung kann bei nicht angebundnen Zeichnungen nur ohne Daten aus der Datenbank erfolgen.

Bei Änderungen in der Bibliotheksconfiguration kann das Projekt weiter bearbeitet werden. Es öffnet sich eine Infobox mit dem Hinweis, die Auswirkungen auf die tabellarischen Auswertungen zu beachten.

## 8.2 GRUPPE FM PROJEKTPLANUNG

Für das Arbeiten in der Projektplanung stehen Ihnen die Befehle der Gruppe *FM Projektplanung* in der Registerkarte *FM Project* zur Verfügung:



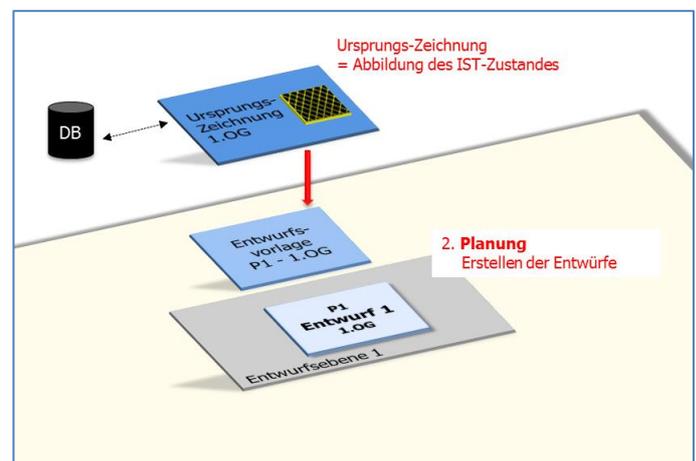
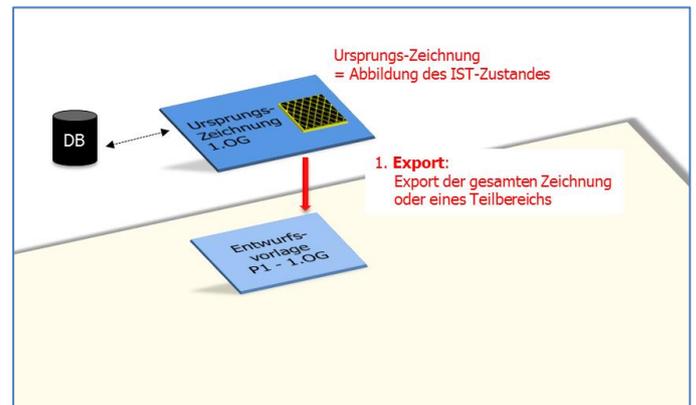
### 8.2.1 Workflow eines Projekts

**Schritt 1:** Projekt starten

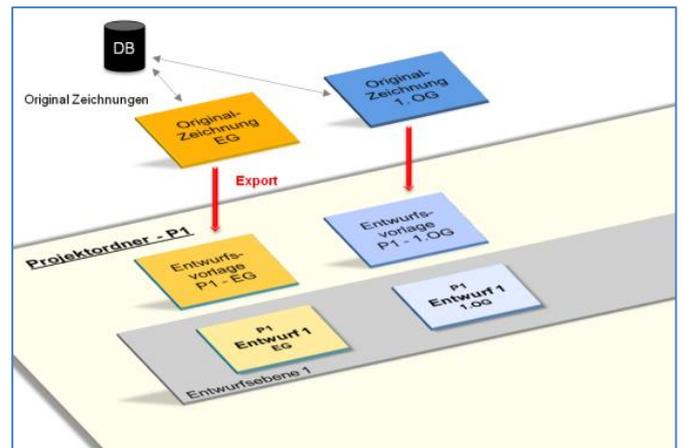
Öffnen Sie eine Zeichnung und exportieren Sie die Variantenvorlage. Sie können die gesamte Zeichnung oder nur einen Teil exportieren.

**Schritt 2:** Variante Neu

Sie befinden sich noch in der Ursprungs-Zeichnung. Erstellen Sie nun die erste Variante. Die Variantenebene ist somit angelegt. Falls eine weitere Ursprungszeichnung dem Projekt zugefügt werden soll, wiederholen Sie Schritt 1.

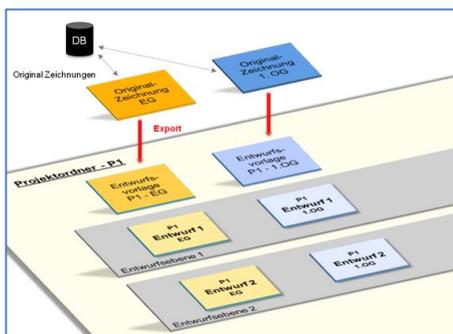
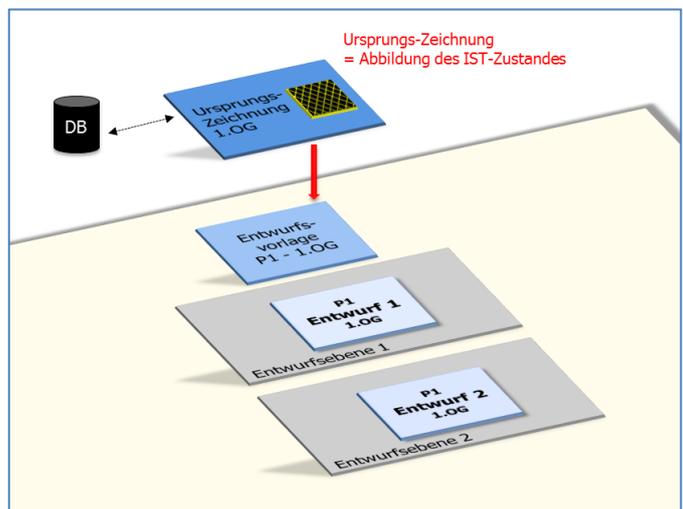


Beim Export der zweiten Zeichnung wird automatisch die 1. Variante für diese Zeichnung erstellt, da er auf der gleichen Variantenebene liegt.



Schritt 3:  Variante Neu

Sie können jederzeit weitere Varianten erstellen. Dazu müssen Sie sich entweder in der Ursprungszeichnung oder in einer Variante befinden. Die Vorlage für die neue Variante muss geschlossen sein. Sind im Projekt mehrere Ursprungszeichnungen enthalten, werden beim Erzeugen einer neuen Variante automatisch alle Varianten der Geschosse erstellt.

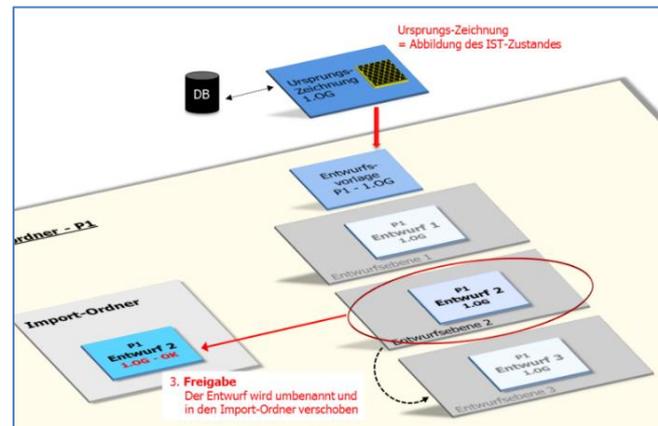
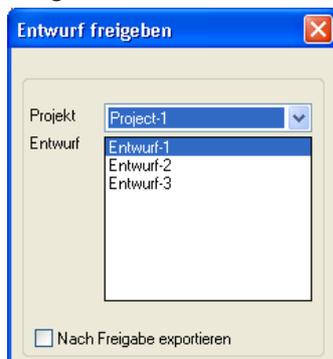


**Schritt 4:** Variante öffnen

Öffnen Sie die zu bearbeitenden Varianten. Das Öffnen erfolgt aus einer Ursprungszeichnung oder aus einer Variante. Nach Abschluss der Planung müssen alle Varianten gespeichert und geschlossen werden.

**Schritt 5:** Variante freigeben

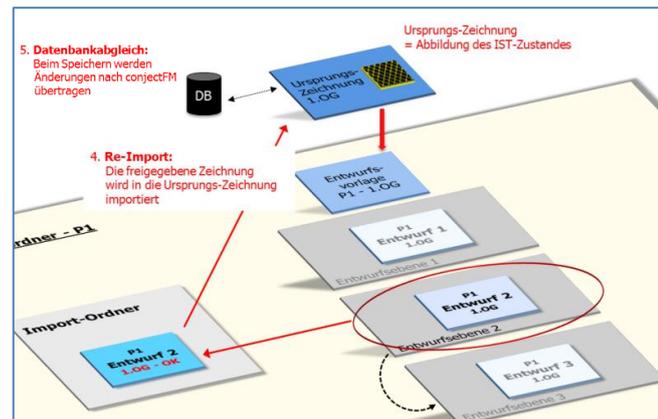
Dieser Befehl muss in der Ursprungszeichnung erfolgen.  
 Wenn Sie sich in einer Ursprungszeichnung mit Projektschraffuren befinden, muss eine Schraffur angewählt werden.  
 Wenn Sie sich in einer Ursprungszeichnung, welche komplett einem Projekt zugeordnet ist, befinden, öffnet sich sofort die Dialogbox 'Variante freigeben'.



**Schritt 6a:** Projekt beenden

**Partielle Variantenvorlage:**

Dieser Befehl muss in der Ursprungszeichnung erfolgen. Die Bereichsmarkierung und alle darin befindlichen Grafikelemente werden gelöscht und diejenigen aus der freigegebenen Variante eingefügt.  
 Wichtig: Beinhaltet das Projekt mehrere partielle Projektmarkierungen, auch über verschiedene Stockwerke, müssen Sie jeden Bereich einzeln importieren.



**Schritt 6b:** Projekt beenden

**Gesamte Zeichnung als Variantenvorlage**

Für den Import müssen Sie sich in einer nicht dem Projekt zugehörigen Zeichnung befinden, z.B. in einer leeren Zeichnung bzw. in einer anderen FMdesign-Zeichnung. Die Variante muss freigegeben und darf nicht geöffnet sein!  
 Die Ursprungszeichnungen werden als Backup gespeichert und durch die freigegebenen Zeichnungen aus dem Importordner ersetzt.

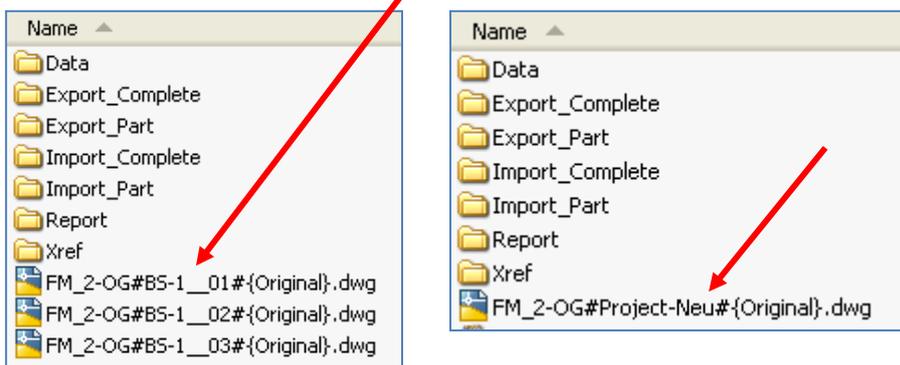
## 8.2.2 Bezeichnung, Dateienverzeichnis, Ursprungszeichnung, Protokolldatei

### Bezeichnung

Der Name der Variantenvorlage wird automatisch vergeben und setzt sich zusammen aus der Bezeichnung der Ursprungszeichnung, dem Projektname und dem Zusatz Original:

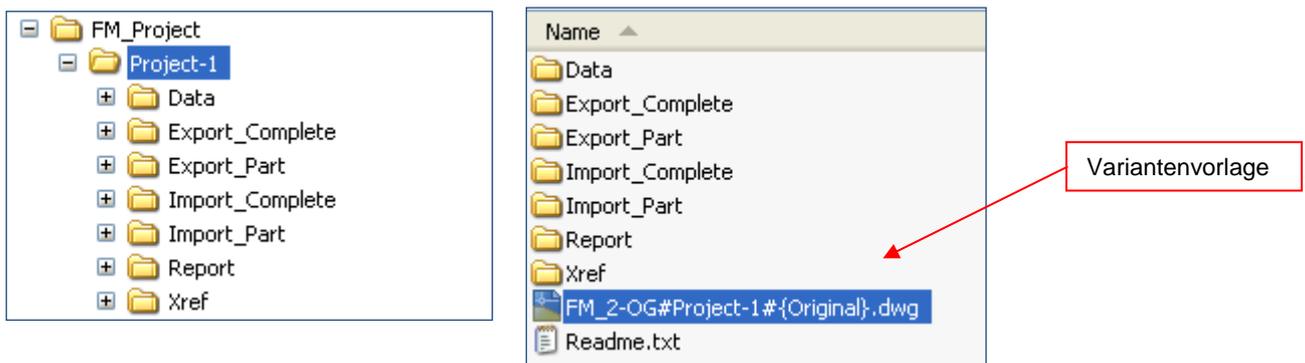
*Name Ursprungszeichnung#Projektname#{Original}.dwg*

Dabei unterscheiden sich partielle Variantenvorlagen von Vorlagen über die gesamte Zeichnung durch den Zusatz '\_01', '\_02' ...



### Dateienverzeichnis

Mit Export der ersten Variantenvorlage wird unter dem Ordner FM\_Project ein Ordner für das Projekt mit Projektname und allen Unterverzeichnissen angelegt. Die Variantenvorlage (Bsp.: *FM-1\_OG-A#Project-1#{Original}.dwg*) ist in diesem Projektverzeichnis abgelegt:



### HINWEIS:

Mit dem FM-Befehl *FMEP* öffnet sich der Explorer mit dem Ordner der Projekte.

### Ursprungszeichnung:

Die Ursprungszeichnung wird gespeichert, nicht bearbeitbare Ursprungszeichnungen werden mit einem Schreibschutz versehen.

Bei Variantenvorlagen über die gesamte Zeichnung erhält das Original einen neuen Betriebszustand, jedoch keine Schraffur.

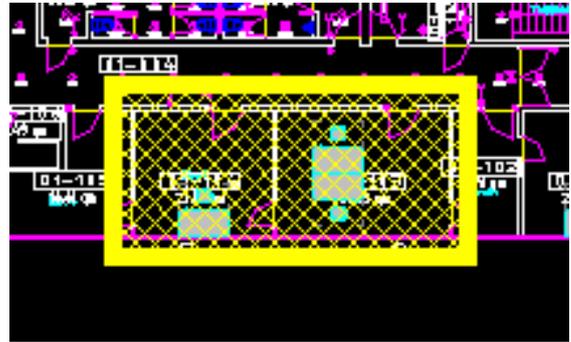
Die partiellen Variantenvorlagen werden in der Ursprungszeichnung mit einer Schraffur markiert:

Bei einer grünen Schraffur ist die Ursprungszeichnung bearbeitbar, bei einer gelben Schraffur nicht (Farben sind konfigurierbar):

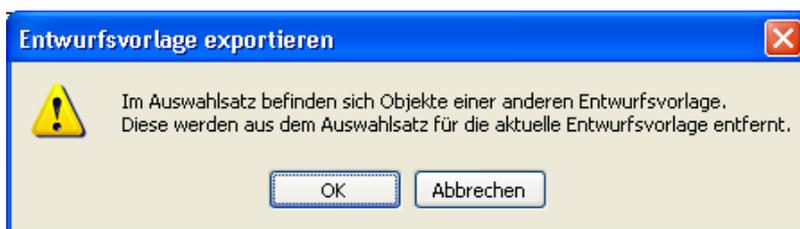
Ursprungszeichnung bearbeitbar:



Ursprungszeichnung **nicht** bearbeitbar:



Überschneidungen bei Variantenvorlagen sind zulässig. Es erscheint folgende Meldung:



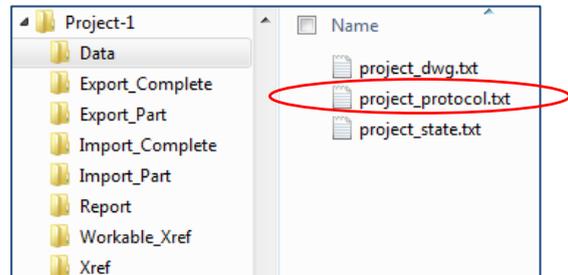
**Wichtig:**

Die Schraffuren können **nicht** gelöscht werden!

## Protokolldatei

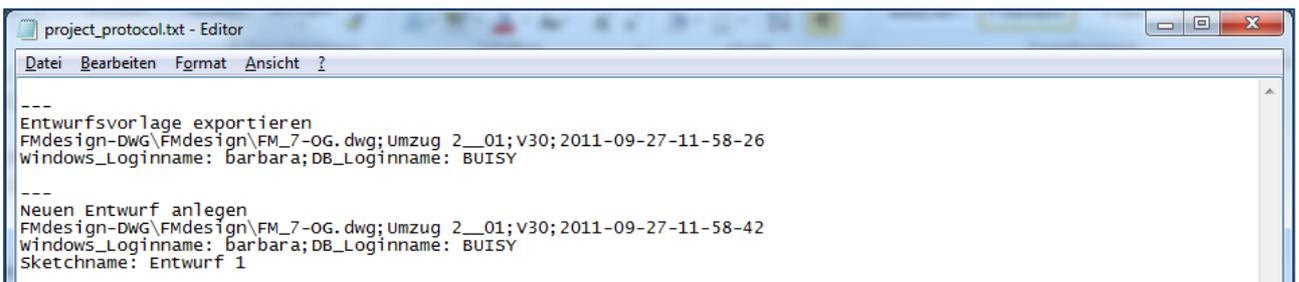
Unter *FM\_Project\Project-Name\Data* speichert FMdesign eine Protokolldatei, in die für jede Aktion ein Eintrag mit folgenden Informationen geschrieben wird. , Diese öffnet sich, falls automatisches Öffnen konfiguriert ist, nach jeder Aktion:

- Befehlsname
- Buisy-Wurzel
- Projektname
- Zeichnungsformat
- Speicherdatum
- Windows-Login
- Datenbank-Login



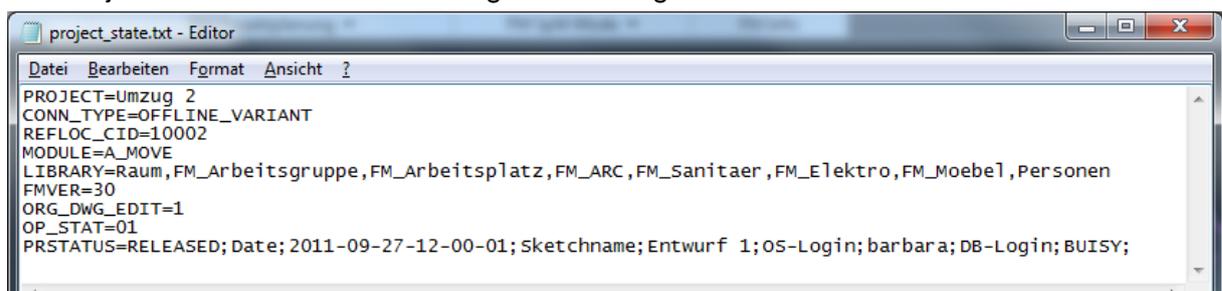
Aktionen, die protokolliert werden:

- Variantenvorlage exportieren
- Neue Variante anlegen
- Variante löschen
- Projektfreigabe
- Variante importieren
- Projekt deaktivieren



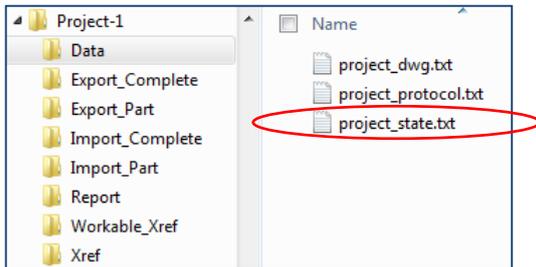
## Project-State-Datei

Die Project-State-Datei beinhaltet folgende Einträge:



- Projektname
- Datenbank-Attribute
- ClassID
- Lizenzierte Module
- Bibliotheken
- Version
- FMdesign Version
- Schreibschutz
- Betriebszustand
- Projekt-Status

Die Project-State-Datei liegt unter *FM\_Project\Project-Name \Data*:



## 8.3 FUNKTIONEN IN DER FM PROJEKTPLANUNG

### 8.3.1 Projekt starten

#### Allgemein:

- Die Variantenvorlage bildet die Grundlage für die Varianten und wird nicht bearbeitet.
- Die gesamte Zeichnung mit Layoutbereich (Kopie) sowie Teile einer Zeichnung (Ausschnitte) können als Variantenvorlage exportiert werden.
- Die Ursprungszeichnung kann schreibgeschützt oder bearbeitbar sein.
- Der Export kann mit oder ohne Daten aus der Datenbank erfolgen.
- Falls eine Layervorlage konfiguriert ist, wird diese auch in den Variantenzeichnungen ausgeführt.

#### Export:

Öffnen Sie eine Ursprungszeichnung, die Sie ganz oder teilweise in die Projektplanung aufnehmen möchten (Bsp.: *FM-1\_OG-A.dwg*).

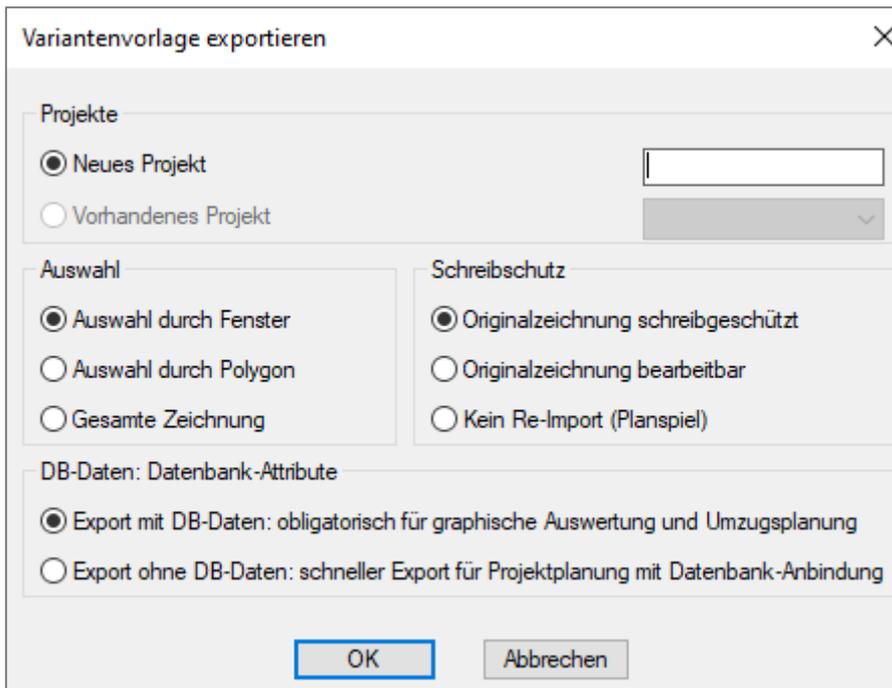


#### **FM PROJEKTPLANUNG**

Befehl: Projekt starten

Ein neues Projekt festlegen oder ein vorhandenes Projekt um eine Zeichnung ergänzen.

Mit Anwählen des Befehls öffnet sich folgende Dialogbox:

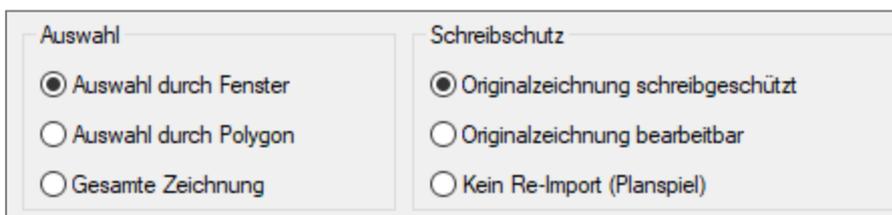


#### Abschnitt Projekte:

Im Bereich Projekte wird festgelegt, ob ein neues Projekt angelegt oder ein vorhandenes Projekt um eine Zeichnung ergänzt wird. Für ein neues Projekt wird in das rechte Feld der Projektname eingegeben. Dieser kann nachträglich nicht geändert werden.

#### Abschnitt Auswahl:

Die Wahlmöglichkeiten im Bereich 'Auswahl' entscheiden über den Bereich der Zeichnung, der in die Variantenvorlage exportiert wird.



- Option 1: Eine partielle Variantenvorlage (Ausschnitt) wird erzeugt. Die Auswahl erfolgt mittels eines rechteckigen Fensters. Nach Klick auf OK werden ein oder mehrere Bereiche gewählt. Der Export startet mit Return. Der gewählte Auswahlsatz wird in jedem Fall exportiert, auch falls z.B. keine Standorte gewählt sind.
- Option 2: Eine partielle Variantenvorlage (Ausschnitt) wird erzeugt. Die Auswahl erfolgt mittels eines beliebigen Polygons. Nach Klick auf OK werden ein oder mehrere Bereiche gewählt. Der Export startet mit Return.
- Option 3: Die gesamte Zeichnung ist gewählt. Der Export startet mit Klick auf OK.

Wird Option 3 gewählt, ist Option 1 und 2 sowie Kreuzen und Sonderfall ausgegraut (d.h. nicht wählbar) und umgekehrt.

Bei den Optionen 1 und 2 wird der gewählte Auswahlsatz exportiert, auch falls Objekte ohne Standort (Stand-By Objekte) enthalten sind.

### Abschnitt Schreibschutz:

Die Optionen im Bereich 'Schreibschutz' entscheiden über die Bearbeitungsmöglichkeiten der Ursprungszeichnung:

- Option 1: Die Ursprungszeichnung darf **nicht** bearbeitet werden, erhält einen neuen Betriebszustand und ist schreibgeschützt.
- Option 2: Die Ursprungszeichnung darf weiter bearbeitet werden und erhält einen neuen Betriebszustand.
- Option 3: Der Export dient nur einem Planspiel. Die Ursprungszeichnung bleibt unverändert und bearbeitbar. Bei einem Planspiel wird bei einer partiellen Variante zur Auswahl der Markierung temporär eine Schraffur erstellt (Defaultfarbe = Weiß). Nach Bestätigung der Dialogbox („Die Variantenvorlage ‚<Name Planspiel‘> wurde erzeugt“) wird die Schraffur automatisch wieder gelöscht, d.h. sie ist nicht in der Zeichnung sichtbar und die Objekte besitzen keine Projektzugehörigkeit. Varianten eines Planspiels können nicht freigegeben und zurückgespielt werden. Ansonsten stehen alle Möglichkeiten der Variantenbearbeitung zur Verfügung.

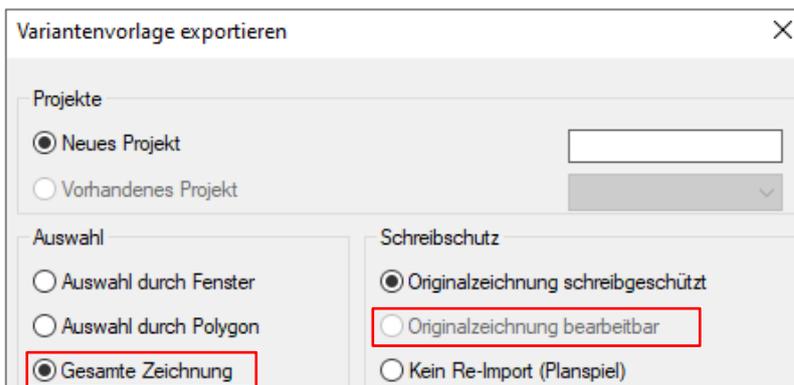
### Abschnitt DB-Daten: Datenbank-Attribute

- Option 1: Die Objekte werden ohne Datenbank-Attribute exportiert, d.h. der Export erfolgt sehr schnell.
- Option 2: Für die FM Module 'Graphische Auswertung' und die 'Umzugsplanung' werden die Datenbank-Attribute in der Variantenvorlage benötigt. Mit dieser Option werden alle Informationen aus der Datenbank in die Variantenvorlage eingelesen. Sind Module konfiguriert, ist Option 2 voreingestellt.

FMdesign unterstützt nicht die Kombination der Optionen

- Auswahl: Gesamte Zeichnung
- Schreibschutz: Originalzeichnung bearbeitbar

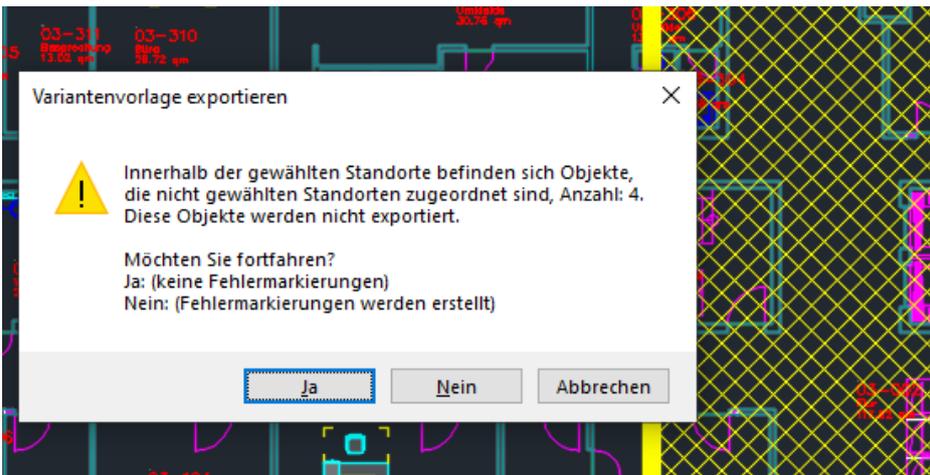
Wird die Option *Gesamte Zeichnung* gewählt, ist die Option *Originalzeichnung bearbeitbar* deaktiviert und umgekehrt.



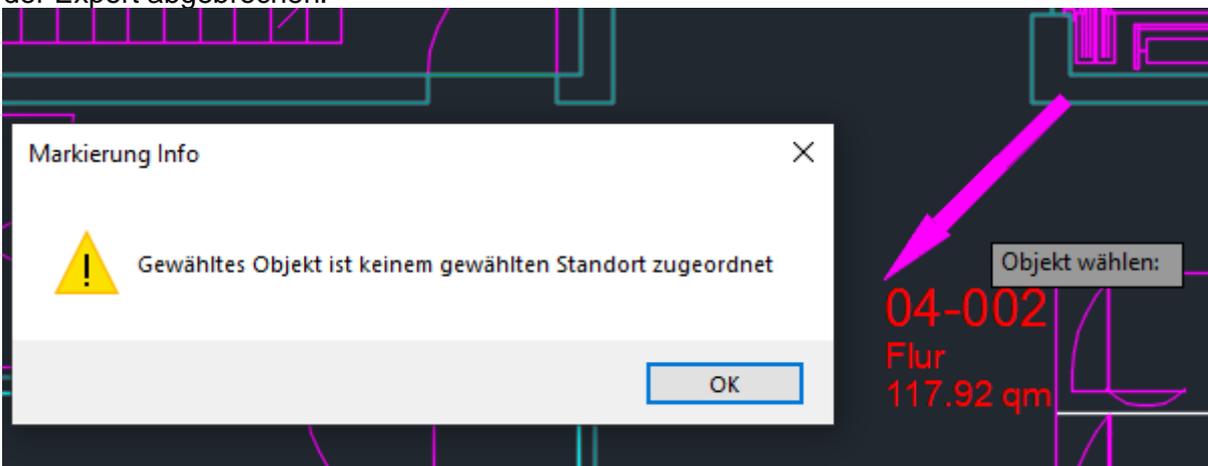
The screenshot shows a dialog box titled 'Variantenvorlage exportieren'. It contains the following options:

- Projekte:**
  - Neues Projekt
  - Vorhandenes Projekt
- Auswahl:**
  - Auswahl durch Fenster
  - Auswahl durch Polygon
  - Gesamte Zeichnung
- Schreibschutz:**
  - Originalzeichnung schreibgeschützt
  - Originalzeichnung bearbeitbar
  - Kein Re-Import (Planspiel)

Beim Export der Variantenvorlage eines Projektes öffnet sich folgende Meldung, falls Objekte gewählt wurden, die keinem gewählten Standort (Raum) zugeordnet sind:



Falls die Option „Nein“, gewählt wird, wird das Objekt(e) farblich mit einem Pfeil markiert und der Export abgebrochen:



Mit der Option 'Ja' werden die Markierungen gelöscht und der Export fortgesetzt. Mit der Option 'Abbrechen' wird weder der Export durchgeführt, noch die Markierungen gesetzt.

### Unterschiede zwischen Zeichnungen und Datenbank beim Export

Ab der FMdesign Version V64 werden beim Befehl *Projekt starten* die Objekte erkannt,

- die in der Datenbank existieren, aber nicht in der Zeichnung,
- die in der Datenbank nicht existieren, aber in der Zeichnung vorhanden sind,
- die in Datenbank und Zeichnung einen unterschiedlichen Standort haben.

Der Benutzer hat folgende drei Optionen:

#### Option1, Ja: Mit dem Export fortfahren

Der Export wird durchgeführt, Unterschiede werden wie folgt behandelt:

- Objekte, die in der Zeichnung existieren, aber nicht in der Datenbank:  
Die Objekte bleiben in der Original-Zeichnung erhalten, werden aber beim Varianten-Export nicht exportiert. Das bedeutet, dass sie beim Reimport in der Original-Zeichnung gelöscht werden. Rauminstanzen und komplexe Objekte werden berücksichtigt.

- Objekte, deren Standort unterschiedlich ist in Datenbank und Zeichnung:  
In der Projektplanung gilt jeweils der Standort in der Zeichnung. Der Standort aus der Zeichnung wird nach dem Reimport an die Datenbank übergeben.
- Das angezeigte Protokoll wird im Projektorder abgelegt:  
<project>\Data\ExportErrors.csv

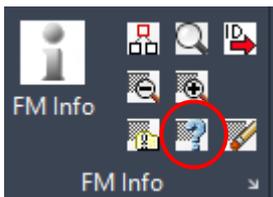
### Option2, Nein: Mit dem Export nicht fortfahren

- Die Markierung der Fehler bleibt erhalten, der Benutzer hat die Möglichkeit, die Fehler anzuschauen und zu korrigieren.

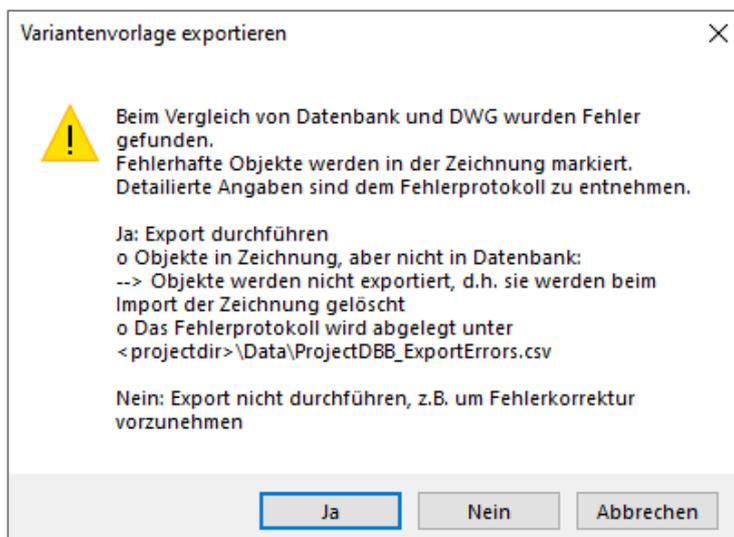
### Option, Abbrechen:

- Abbruch des Varianten-Export

Nachfolgende, verschiedenen Meldungen öffnen sich je nach Unterschied in Datenbank und Zeichnung während des Exports. Gleichzeitig öffnet sich das Fehlerprotokoll, in dem die Unterschiede wie folgt aufgeführt sind. Mit dem Befehl Markierung Info wird die jeweilige Information ausgegeben:

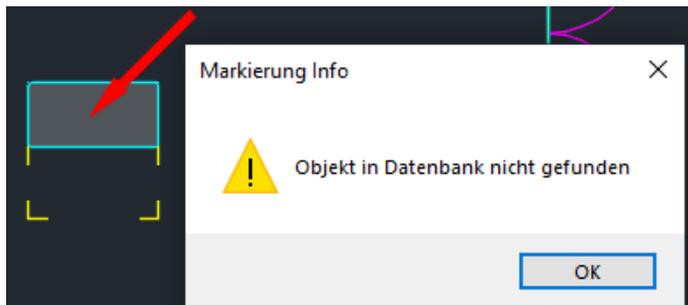


### Bei Objekten, die in der Zeichnung existieren, aber nicht in der Datenbank



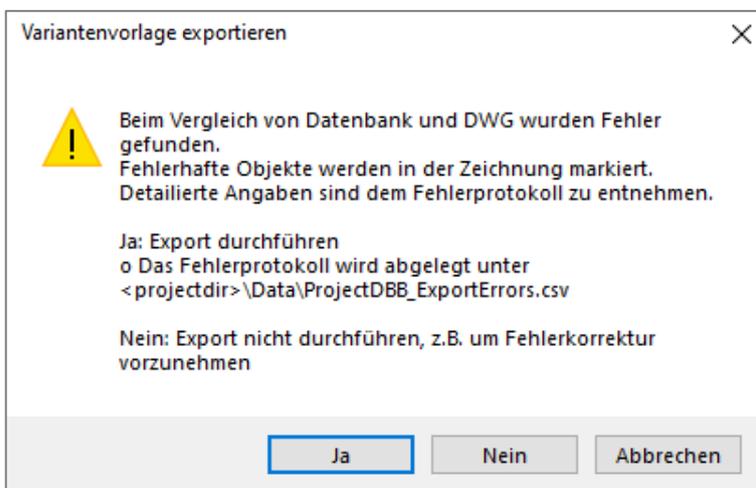
	A	B	C	D	E
1	A) Objekte in Zeichnung, aber nicht in Datenbank, Anzahl: 1				
2	--> rote Markierung				
3	OID	CID	Typ	Handle	Desc
4	145a71d8-5084-429e-b4ca-84610388dc33	124	BLOCK	13CCB	MOE_USM_Kitos_180x90
5					
6	B) Objekte in Datenbank, aber nicht in Zeichnung, Anzahl: 0				
7	> grüner Pfeil am potentiellen Standort in der Zeichnung				

Markierung mit einem roten Pfeil:



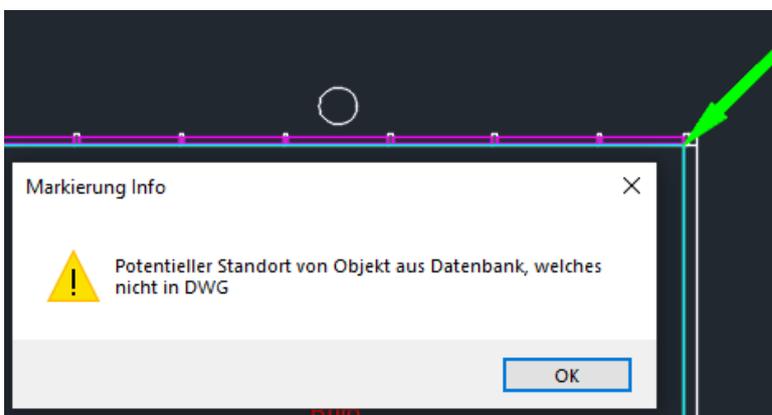
Das Objekt wird **nicht** in die Entwurfsvorlage übertragen und beim Zurückspielen des Entwurfes gelöscht.

**Bei Objekten, die nur in der Datenbank existieren, aber nicht in der Zeichnung:**

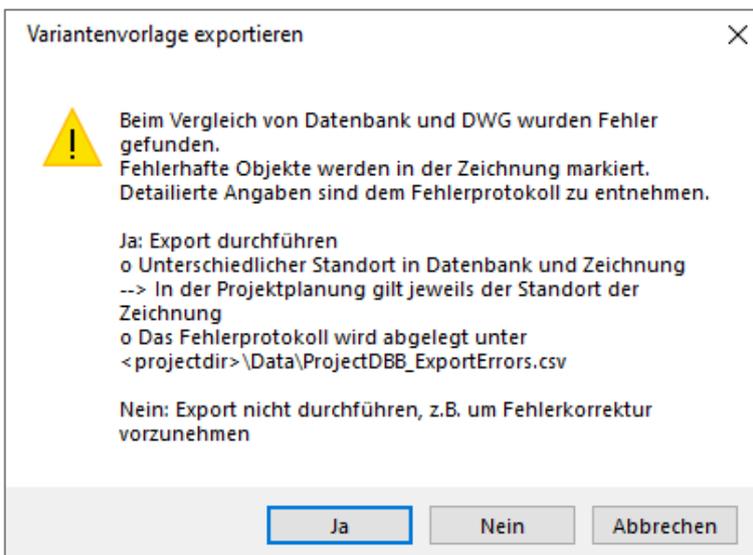


	A	B	C	D
1	A) Objekte in Zeichnung, aber nicht in Datenbank, Anzahl: 0			
2	--> rote Markierung			
3				
4	B) Objekte in Datenbank, aber nicht in Zeichnung, Anzahl: 1			
5	--> grüner Pfeil am potentiellen Standort in der Zeichnung			
6	OID	CID Desc	LID DB	
7	adf6889f-08d2-4fb8-b676-92af3a137dd2	124 Pflanze1	c2605089-2a79-4f78-8f05-dfccc4d9a569	
8				
9	C) Unterschiedlicher Standort in Datenbank und Zeichnung, Anzahl: 0			
10	--> gelbe Markierung			

Markierung mit einem grünen Pfeil:

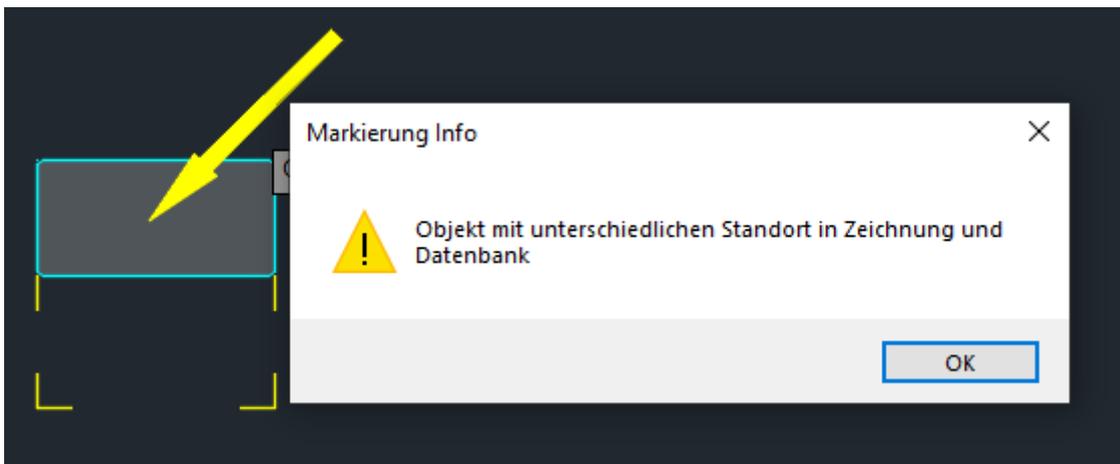


Bei Objekten, deren Standort unterschiedlich ist in Datenbank und Zeichnung:



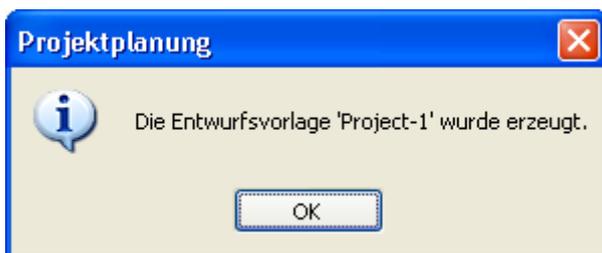
	A	B	C	D	E	F	G
1	A) Objekte in Zeichnung, aber nicht in Datenbank, Anzahl: 0						
2	--> rote Markierung						
3							
4	B) Objekte in Datenbank, aber nicht in Zeichnung, Anzahl: 0						
5	--> grüner Pfeil am potentiellen Standort in der Zeichnung						
6							
7	C) Unterschiedlicher Standort in Datenbank und Zeichnung, Anzahl: 1						
8	--> gelbe Markierung						
9	OID	CID	Typ	Handle	Desc	LID Dwg	LID DB
10	b6fca288-4f3f-43ee-82e2-99e641e226ea	124	BLOCK	148F1	MOE_USM_Kitos_180x90	cb16e0a4-875c	06871047-3ab

Markierung mit einem gelben Pfeil:



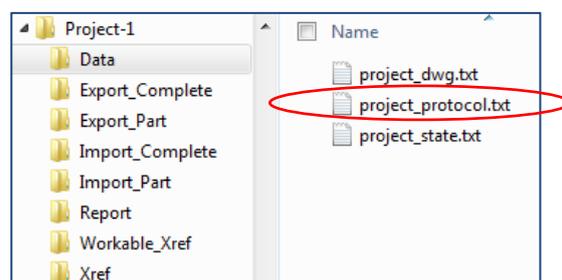
In der Projektplanung gilt jeweils der Standort der Zeichnung. Der Standort aus der Zeichnung wird nach dem Zurückspielen an die Datenbank übergeben.

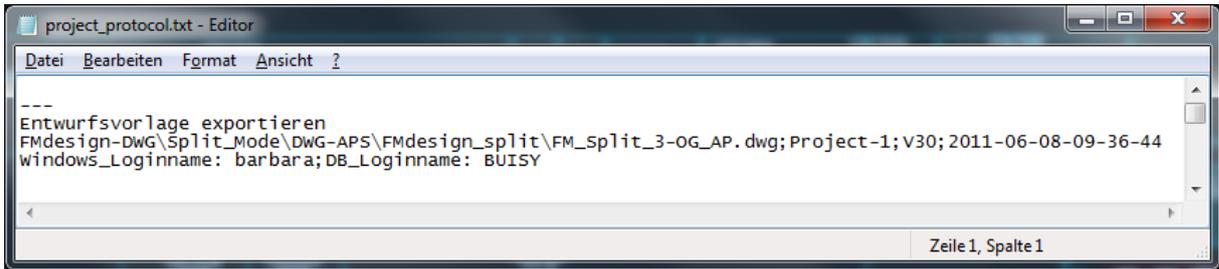
Nach Abschluss des Exports öffnet sich eine Dialogbox mit der Meldung über die Erzeugung der Variantenvorlage. Mit OK ist die Variantenvorlage fertig:



Unter *FM\_Project\Project-Name\Data* speichert FMdesign eine Protokoll-Datei, in die für jede Aktion ein Eintrag mit folgenden Informationen geschrieben wird. Diese öffnet sich, falls automatisches Öffnen der Protokoll-Datei konfiguriert ist, nach jeder Aktion:

- Befehlsname
- Pfad Zeichnung
- Projektname
- Zeichnungsformat
- Speicherdatum
- Windows-Login
- Datenbank-Login





### Wichtig:

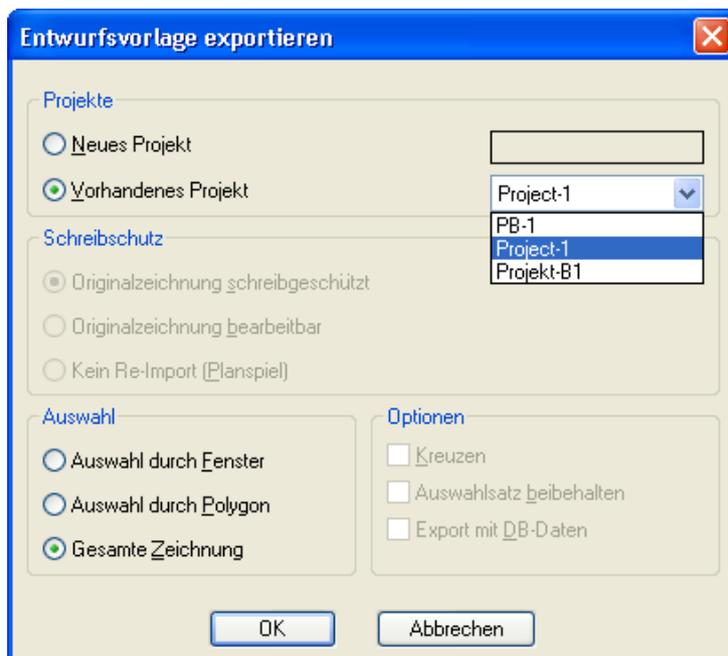
Die Auswahl des 1. Exports eines neuen Projektes legt die Art des Projektes fest (Schreibschutz, DB-Daten, Exporttyp). Ebenso wird der Projektname fest vergeben und kann nachträglich nicht geändert werden.

**Der 1. Export entscheidet welche FM Module bei diesem Projekt zum Einsatz kommen. Ein nachträglicher Einsatz eines Moduls ist nicht möglich!**

### 8.3.2 Vorhandenes Projekt ergänzen, Fehlermeldungen

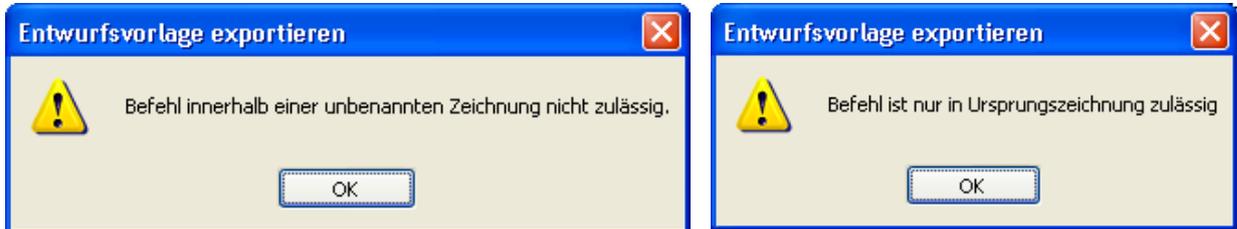
Um weitere Zeichnungen einem Projekt hinzuzufügen muss der Befehl *Variantevorlage exportieren* wiederholt werden: Bsp.: *FM-2\_OG-A.dwg*

Wählen Sie das vorhandene Projekt aus und bestätigen Sie mit OK. Die Variantevorlage wird erzeugt und gespeichert.

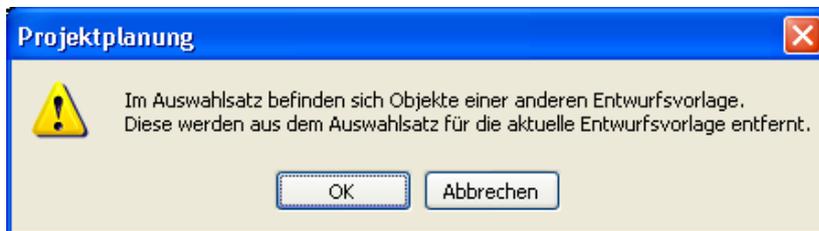


## Fehlermeldungen

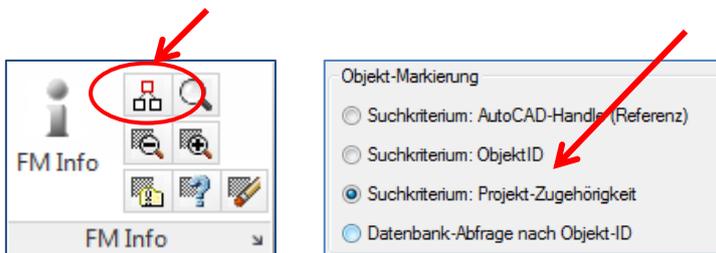
Wird der Befehl *Variantevorlage exportieren* aus einer leeren Zeichnung oder einer Variantenzeichnung gestartet, erscheinen folgende Fehlermeldungen:



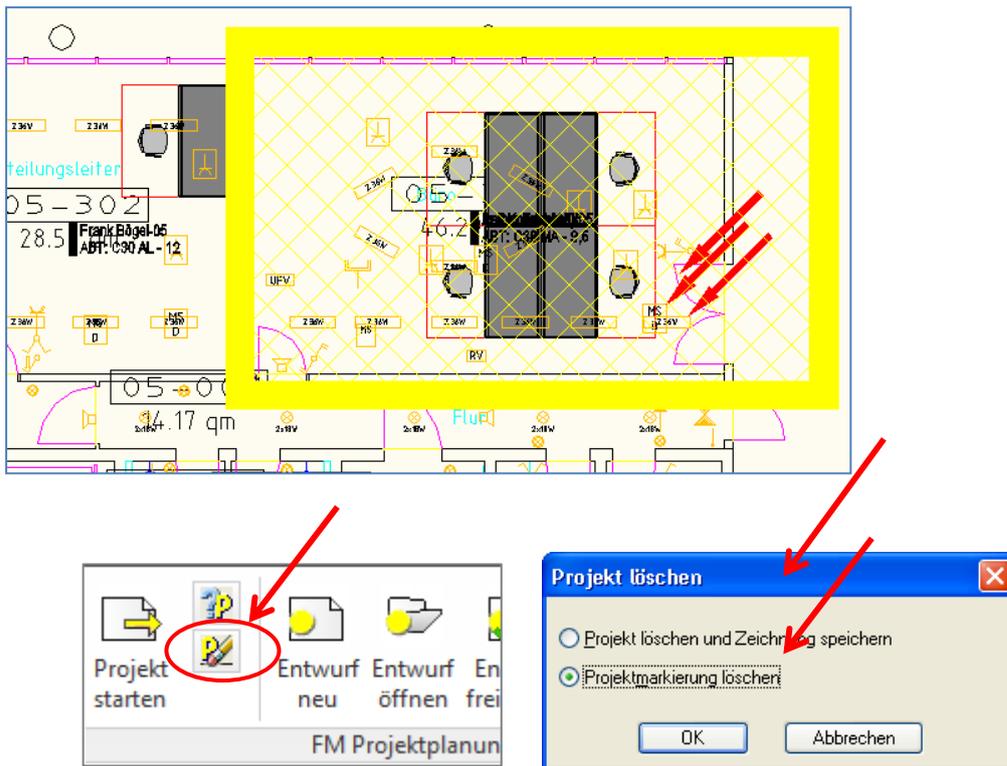
Sollte es beim Erzeugen der Variantevorlage zu folgender Meldung kommen und keine weitere Variantevorlage in der Zeichnung sichtbar sein, kann die Ursache darin liegen, dass die Objekte noch einem anderen Projekt zugeordnet sind:



Schritt 1: Verlassen Sie die Dialogbox mit Abbrechen und speichern Sie die Zeichnung.  
Schritt 2: Starten Sie den Befehl *Beziehungen* in der Gruppe FM Info und wählen Sie die Option *Suchkriterium: Projekt-Zugehörigkeit*.



Ziehen Sie ein Fenster über den gesamten Bereich und beenden Sie mit Return. Sind Objekte einem Projekt zugehörig, werden diese markiert. Mit dem Befehl *Projekt deaktivieren* und der Option *Projektmarkierung löschen* werden alle Objekte wieder freigegeben



Falls Sie nach Schritt 1 die Zeichnung ohne Speichern verlassen, ist beim erneuten Öffnen die Projektschraffur der nicht erstellten Variantenvorlage sichtbar. Diese kann mit der Entfernen-Taste gelöscht werden.

### 8.3.3 Eine erste Variante anlegen

Nachdem ein oder mehrere Variantenvorlagen erzeugt wurden, muss zum Start der Variantenphase eine erste Variante erstellt werden. Vorhandene Layervorlagen werden in die Variantenzeichnungen eingelesen.

#### HINWEIS:

Zum Erstellen neuer Varianten müssen Sie sich in einer Ursprungszeichnung oder in einer Variante befinden.

Wählen Sie die Funktion *Variante Neu anlegen*:



Befinden Sie sich in einer Ursprungszeichnung mit Projektschraffuren, muss zuerst eine Schraffur angewählt werden, dann öffnet sich die nachfolgende Dialogbox.

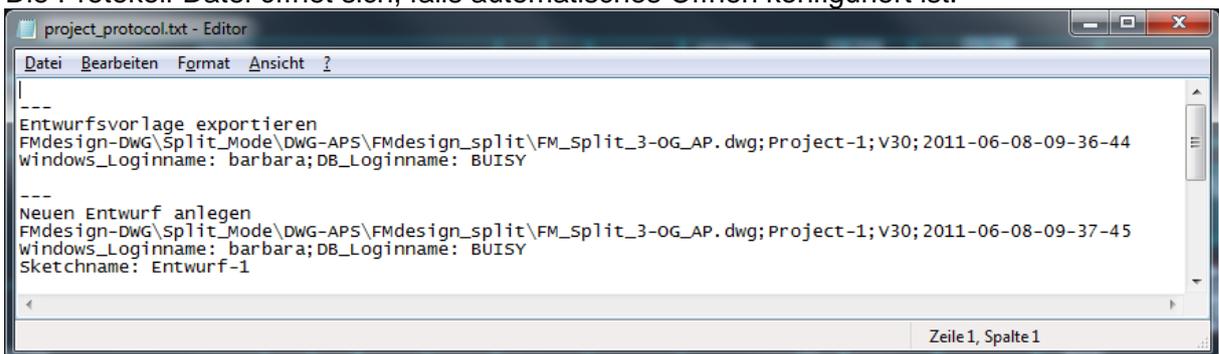
Befinden Sie sich in einer Ursprungszeichnung, welche komplett einem Projekt zugeordnet ist, öffnet sich die Dialogbox sofort:



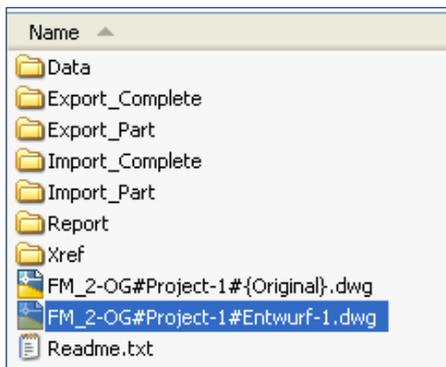
Geben Sie der Variante einen Namen, wählen Sie die Inhalte aus den Vorlagen (bei der 1. Variante stehen nur die Inhalte der Variantenvorlage zur Wahl) und bestätigen Sie mit **OK**. Folgende Meldung erscheint:



Die Protokoll-Datei öffnet sich, falls automatisches Öffnen konfiguriert ist:

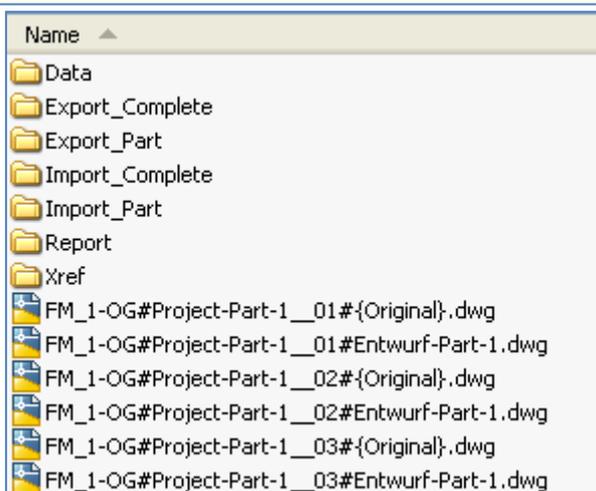
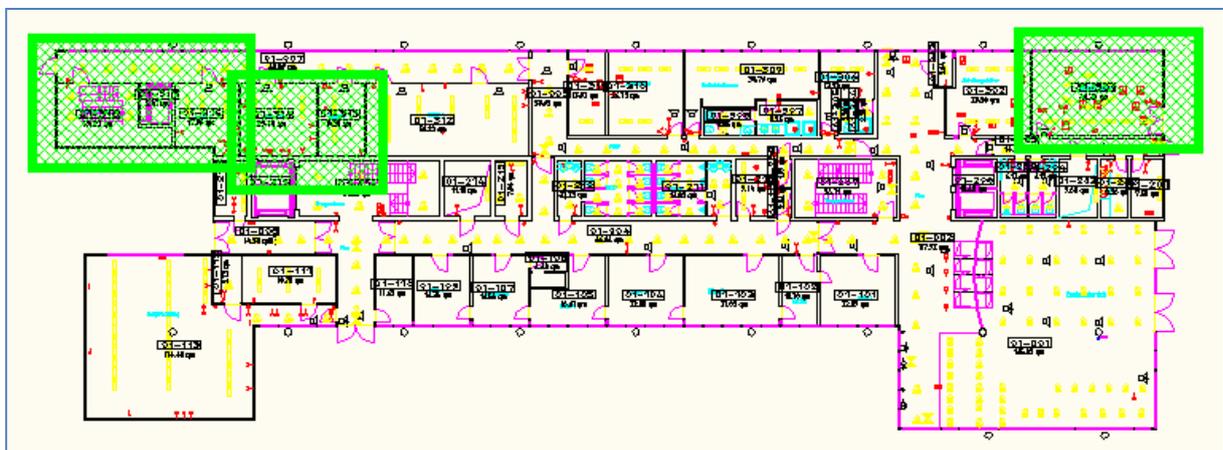


Die Variante wird im Projekt-Verzeichnis direkt unter dem entsprechenden Projekt abgelegt:



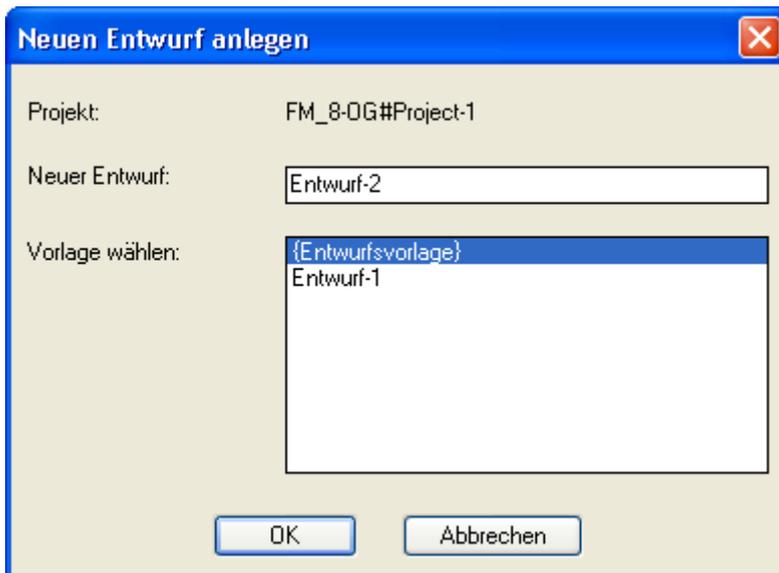
Existieren innerhalb eines Projektes mehrere partielle Variantenvorlagen wird die Variante automatisch für alle Variantenvorlagen angelegt. Im Beispiel enthält das Original 3 Variantenvorlagen.

Beim Erstellen der 1. Variante wird für jede Variantenvorlage eine erste Variante erzeugt:



Wiederholen Sie den Befehl *Variante Neu* um weitere Varianten zu erstellen.

Als Vorlage können Sie schon vorhandene Varianten wählen. Diese Vorlagezeichnungen dürfen nicht geöffnet sein:



Fehlermeldung bei geöffneter Variantenvorlage:



Falls Sie sich beim Befehl *Variante Neu* nicht in einer Ursprungszeichnung befinden, erscheint folgende Fehlermeldung:



### 8.3.4 Variante öffnen



**FM PROJEKTPLANUNG**  
Befehl: Variante öffnen

Mit diesem Befehl können Varianten geöffnet werden. Dabei kann jedes vorhandene Projekt, die zugehörige Zeichnung und jede Variante gewählt werden.

#### **HINWEIS:**

Zum Öffnen einer Variante müssen Sie sich in einer Ursprungszeichnung oder in einem Variante befinden.

Wenn Sie sich in einer Ursprungszeichnung mit Projektschraffuren befinden, muss eine Schraffur angewählt oder *Return* zum Öffnen der Dialogbox 'Variante öffnen' eingegeben werden.

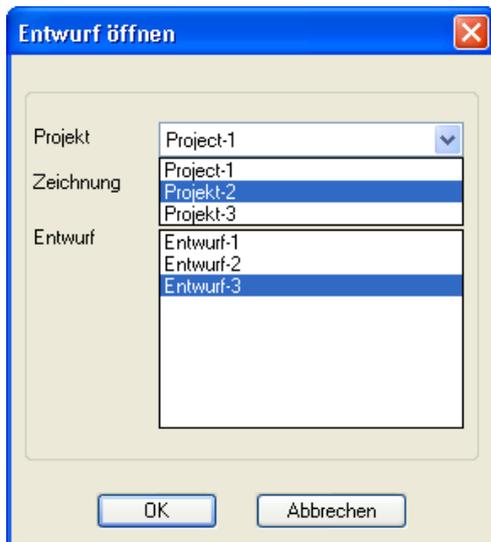
Wenn Sie sich in einer Ursprungszeichnung, welche komplett einem Projekt zugeordnet ist, befinden, öffnet sich die Dialogbox sofort und das Projekt ist voreingestellt.

Befinden Sie sich in einer Ursprungszeichnung, welche keinem Projekt zugeordnet ist, öffnet sich die Dialogbox ohne Voreinstellung.

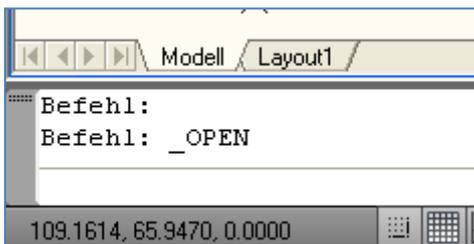


Mit OK wird die Variante geöffnet und steht zur Bearbeitung zur Verfügung.

In der Dialogbox des Befehls *Variante öffnen* haben Sie außerdem die Möglichkeit die Zeichnungen und Varianten aller vorhandenen Projekte zu öffnen:



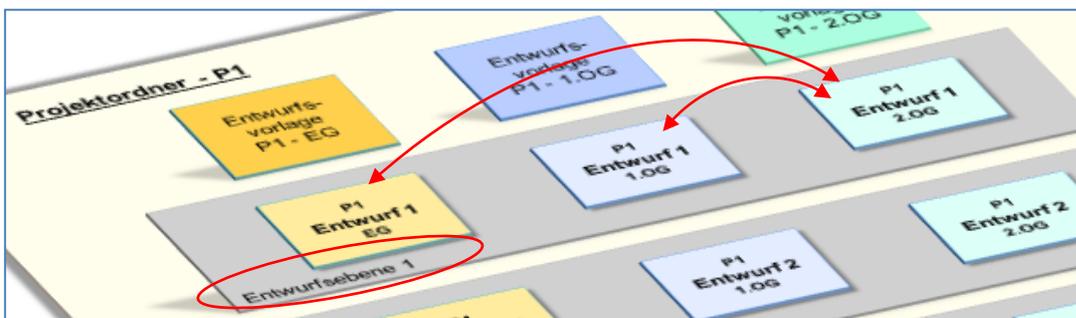
Falls beim automatischen Öffnen einer Variante AutoCAD mit leerer Befehlszeile das Öffnen unterbricht, muss zur Fortführung des Befehls die Return-Taste gedrückt werden. Die Variante öffnet sich.



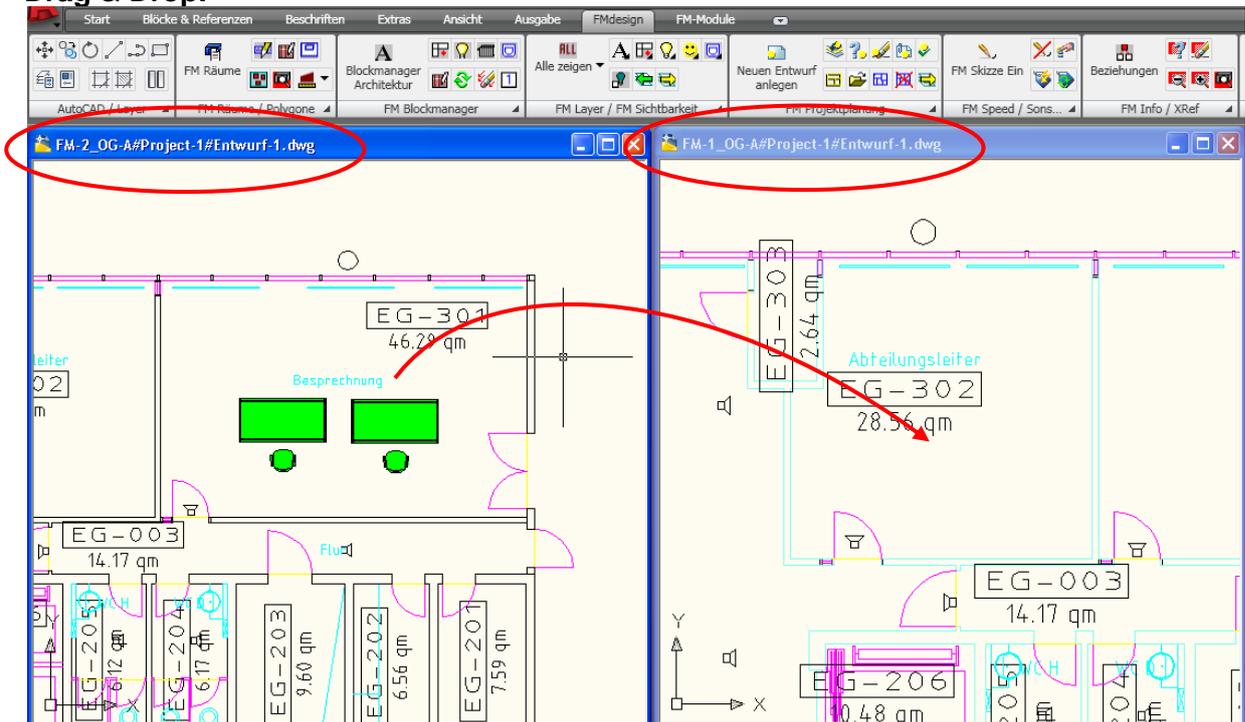
Diese Unterbrechung kann in Ausnahmefällen auch bei anderen Funktionen mit automatischem Öffnen eintreten. Auch in diesen Fällen muss die Return-Taste gedrückt werden.

### 8.3.5 Zeichnungsübergreifendes Arbeiten

Innerhalb einer Variantenebene stehen dem Planer alle FMdesign-Funktionalitäten einschließlich des zeichnungsübergreifenden Drag & Drop zur Verfügung.



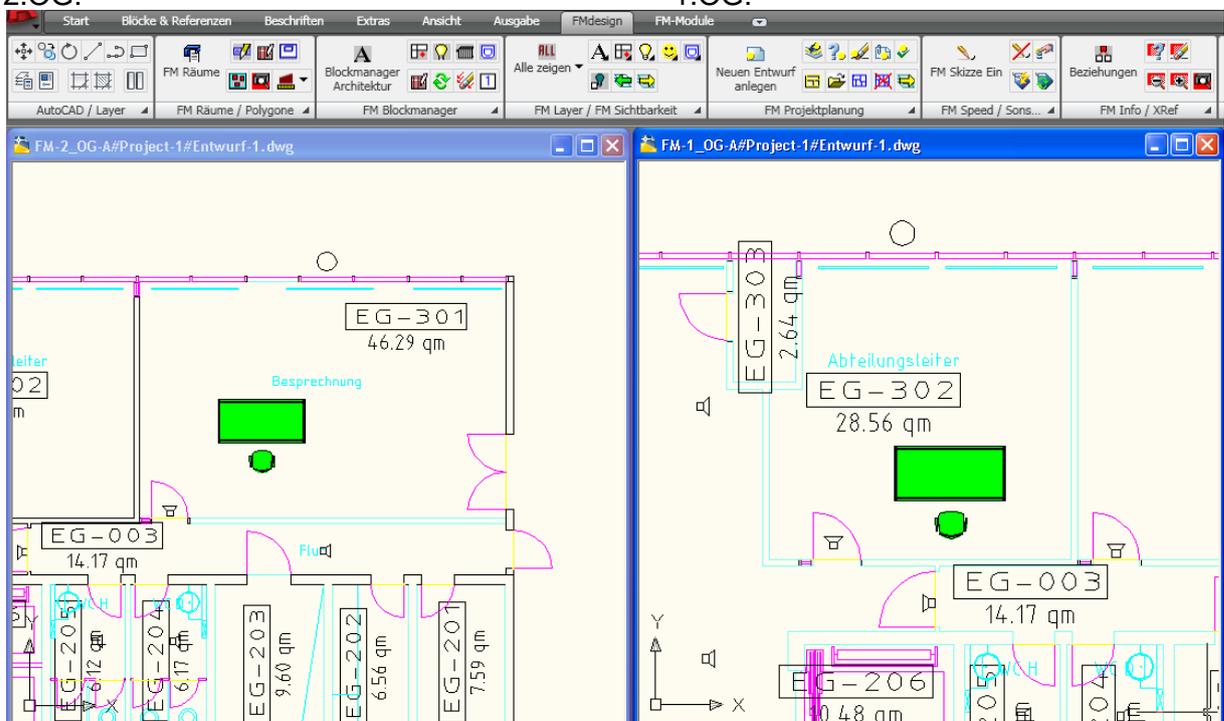
## Drag & Drop:



Klicken sie die auf beide Objekte im 2.OG, ziehen Sie mit gedrückter Maustaste in die Zielzeichnung 1.OG und positionieren Sie die Objekte.

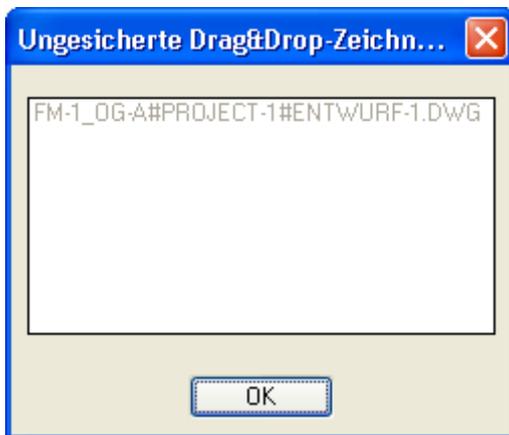
2.OG:

1.OG:



Beim Speichern der Zeichnungen wird geprüft, ob Objekte in eine andere Zeichnung verschoben wurden. In diesem Fall wird der User durch das Programm mit folgender

Dialogbox darauf hingewiesen, dass noch Drag & Drop Zeichnungen ungesichert sind und diese gespeichert werden müssen:



**Wichtig:**

Das Ignorieren dieses Hinweises, d.h. ein Nichtspeichern der Drag & Drop Zeichnungen führt zu Unstimmigkeiten in der Datenbank!

**Hinweis:**

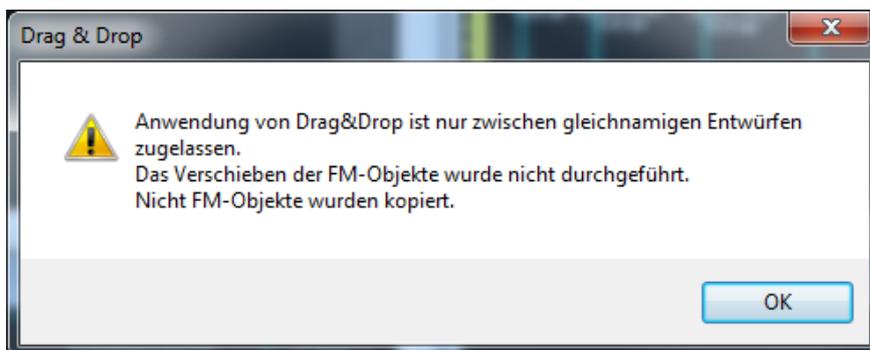
Wird aus einem bereits geöffneten Variante (Variante 1) ein weitere Variante (Variante 2) geöffnet, kann in der Variante 2 der Befehl Drag & Drop nicht ausgeführt werden. Durch Klicken in Variante 1 und zurück in Variante 2 wird der Befehl freigeschaltet.

**Fehlermeldungen:**

Der Zugriff auf FM-Flächenobjekte und Flächensymbole ist für die Funktion Drag & Drop gesperrt:



Die Funktion Drag & Drop kann nur zwischen gleichnamigen Varianten ausgeführt werden:



**HINWEIS:**

Zum Verlassen der Projektplanung müssen die Varianten einzeln gespeichert werden.

**HINWEIS:**

Nach dem Verschieben mit der Funktion Drag & Drop zeichnungsübergreifend ist der Befehl ‚Rückgängig‘ nicht möglich.

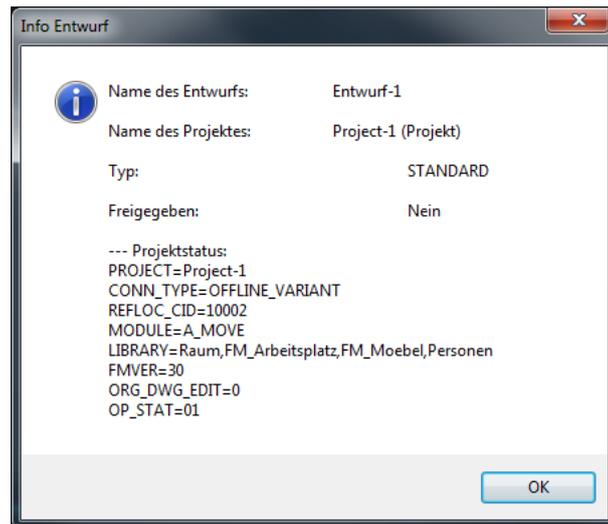
**8.3.6 Info Variante**



**FM PROJEKTPLANUNG**

Befehl: Info Variante

Dieser Befehl öffnet die Infobox:



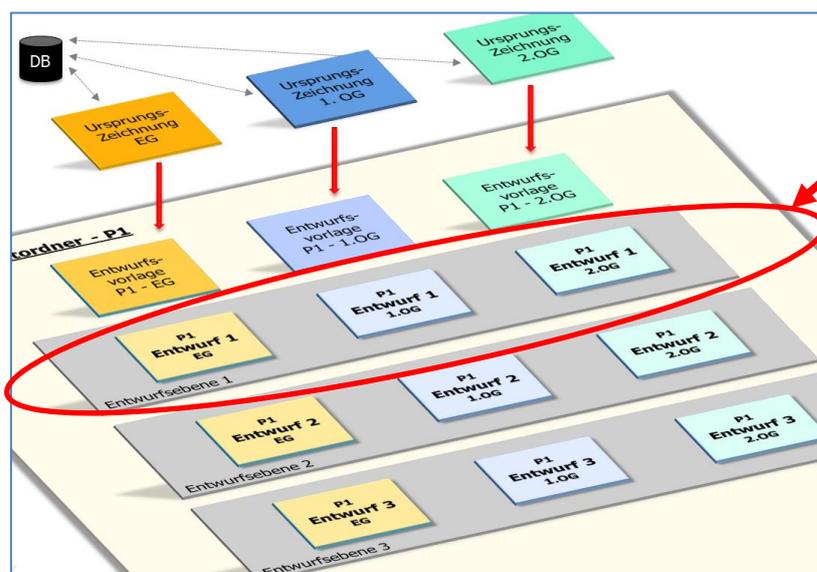
**8.3.7 Variante löschen**



**FM PROJEKTPLANUNG**

Befehl: Variante löschen

Beim dem Befehl *Variante löschen* wird immer eine gesamt Variantenebene gelöscht.

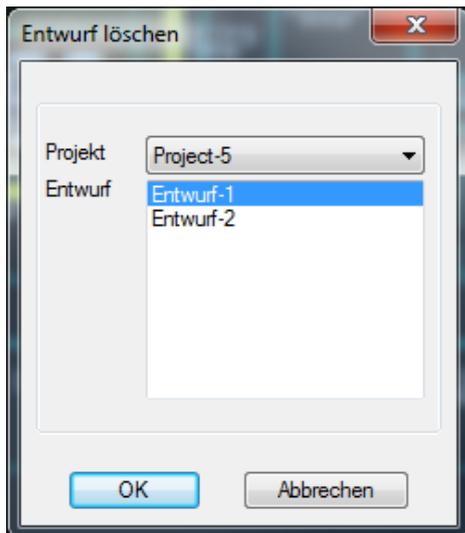


**Wichtig:**

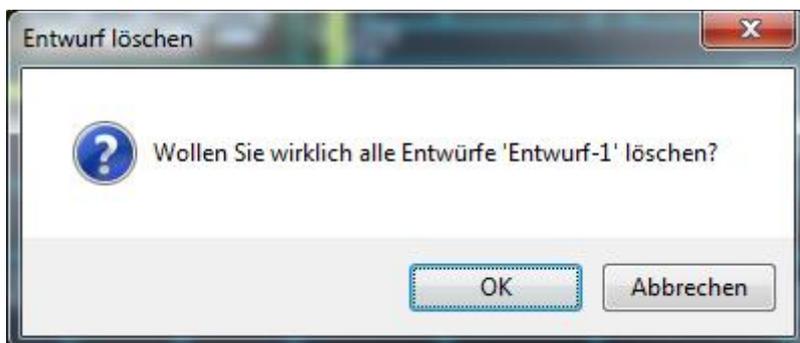
Zum Löschen müssen Sie sich in einer Ursprungszeichnung befinden und alle Varianten müssen geschlossen sein.

**Vorgehen:**

Nach dem Start des Befehls wird bei partiellen Varianten zuerst eine Markierung gewählt, danach öffnet sich nachfolgende Dialogbox. Bei Varianten über die ganze Zeichnung öffnet sich die Dialogbox sofort:



Wählen Sie den zu löschende Variante und bestätigen Sie mit OK. Folgende Dialogbox dient als Sicherheit. Bestätigen Sie diese mit OK:

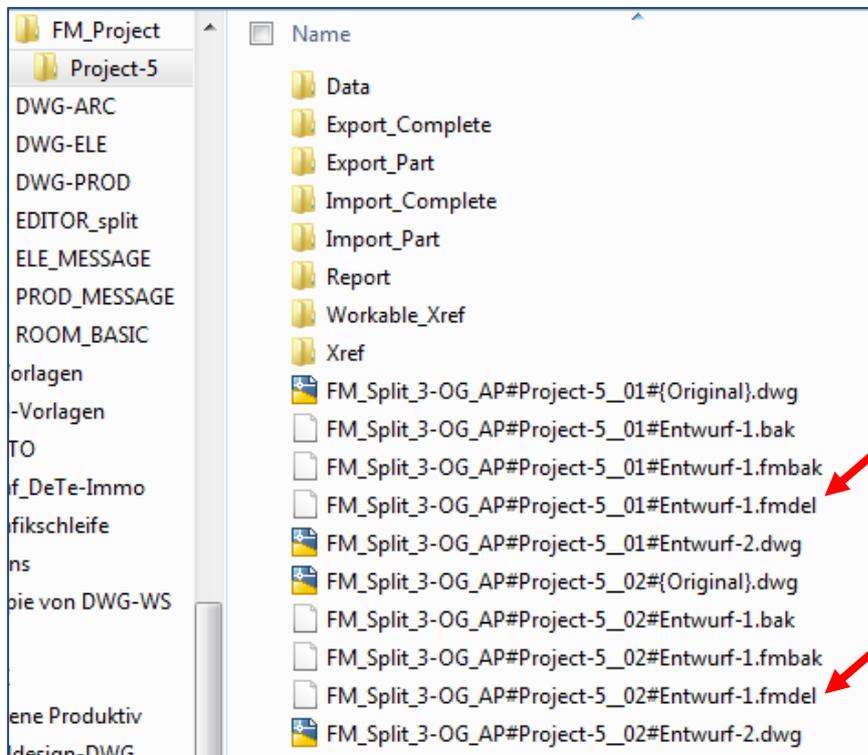


Mit OK startet der Befehl, folgende Meldung erscheint.



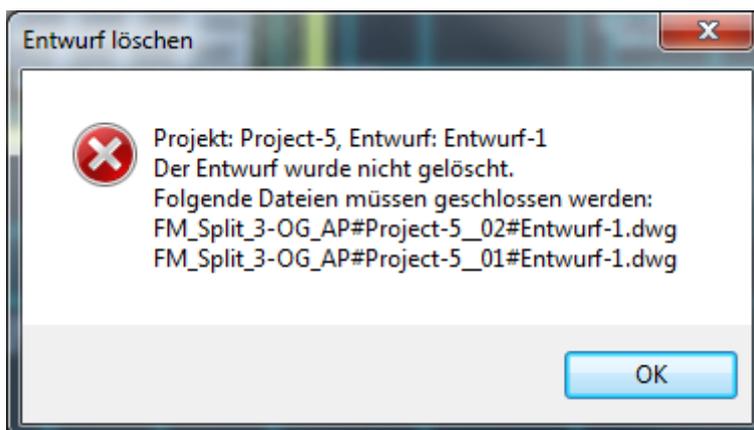
Die gelöschten Varianten werden vor dem Löschen als \*.fmbak gespeichert und nach dem Löschen umbenannt in:

<Zeichnungsname>#<Projektname>#<Variantenname>.fmdel



### Fehlermeldung:

Falls während des Befehls *Variante löschen* noch zu löschende Varianten geöffnet sind, erscheint folgende Meldung:



Schließen Sie alle Varianten und starten Sie den Befehl erneut.

### 8.3.8 Daten eines Projektes

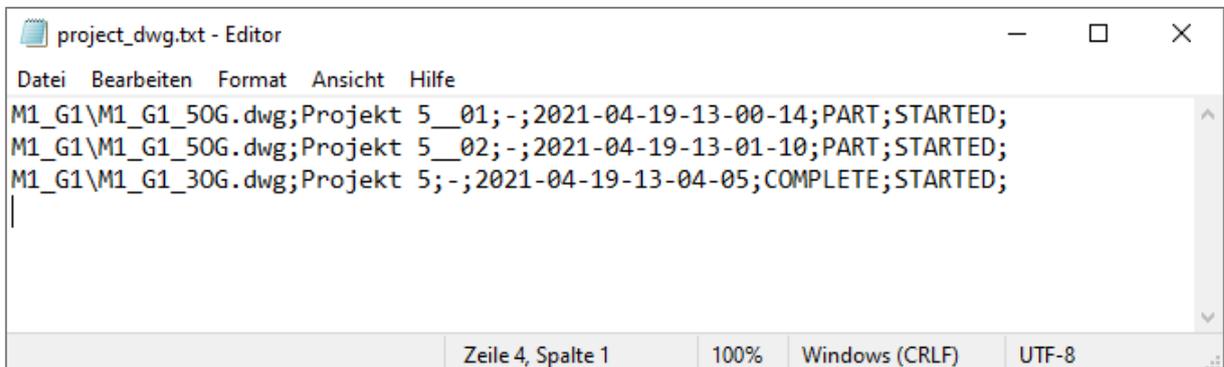
Folgende Textdateien werden während der Dauer des Projektes geschrieben und mit jeder Aktion aktualisiert. Die Textdateien liegen im Ordner:

... *FMdesign\DWG\Function\Projects\<Projektname>\Data*

project\_dwg.txt  
 project\_protocol.txt  
 project\_state.txt

In der Textdatei *project\_dwg.txt* ist Folgendes aufgelistet:

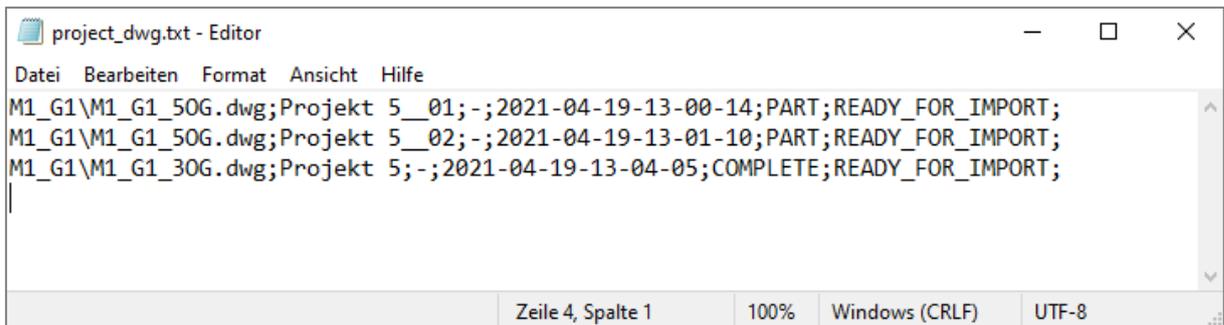
- Zeichnungsnamen der Originalzeichnungen
- Projektname
- Zeitpunkt des Exportes
- Art der Teilvariante (PART, COMPLETE)
- Status des Projektes (STARTED, READY\_FOR\_IMPORT, IMPORTED)



```

M1_G1\M1_G1_50G.dwg;Projekt 5__01;-;2021-04-19-13-00-14;PART;STARTED;
M1_G1\M1_G1_50G.dwg;Projekt 5__02;-;2021-04-19-13-01-10;PART;STARTED;
M1_G1\M1_G1_30G.dwg;Projekt 5;-;2021-04-19-13-04-05;COMPLETE;STARTED;
  
```

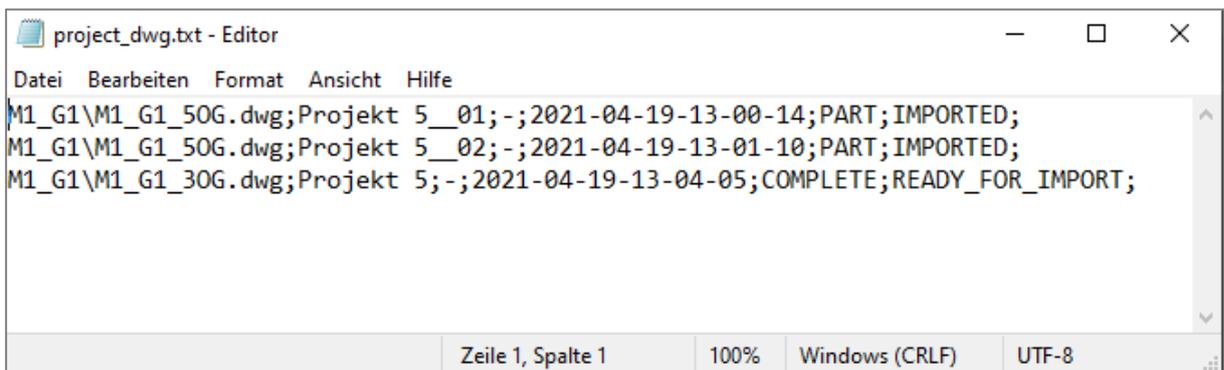
Zeile 4, Spalte 1 | 100% | Windows (CRLF) | UTF-8



```

M1_G1\M1_G1_50G.dwg;Projekt 5__01;-;2021-04-19-13-00-14;PART;READY_FOR_IMPORT;
M1_G1\M1_G1_50G.dwg;Projekt 5__02;-;2021-04-19-13-01-10;PART;READY_FOR_IMPORT;
M1_G1\M1_G1_30G.dwg;Projekt 5;-;2021-04-19-13-04-05;COMPLETE;READY_FOR_IMPORT;
  
```

Zeile 4, Spalte 1 | 100% | Windows (CRLF) | UTF-8



```

M1_G1\M1_G1_50G.dwg;Projekt 5__01;-;2021-04-19-13-00-14;PART;IMPORTED;
M1_G1\M1_G1_50G.dwg;Projekt 5__02;-;2021-04-19-13-01-10;PART;IMPORTED;
M1_G1\M1_G1_30G.dwg;Projekt 5;-;2021-04-19-13-04-05;COMPLETE;READY_FOR_IMPORT;
  
```

Zeile 1, Spalte 1 | 100% | Windows (CRLF) | UTF-8

In der Textdatei *project\_state.txt* ist Folgendes aufgelistet:

```

project_state.txt - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
PROJECT=Projekt-3
CONN_TYPE=OFFLINE_VARIANT
REFLOC_CID=105
MODULE=V50
LIBRARY=Raum,Arbeitsplätze,Fläche,Inventar,Personal,Anlage
FMVER=50
ORG_DWG_EDIT=0
OP_STAT=01
    
```

Zeile 1, Spalte 1    100%    Windows (CRLF)

Nach der Freigabe des Projektes wird die Datei um den Eintrag PRSTATUS= ergänzt:

- Status (RELEASED, FINISHED)
- Zeitstempel
- Freigegebener Entwurfsname
- Loginnamen

```

project_state.txt - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
PROJECT=Projekt-3
CONN_TYPE=OFFLINE_VARIANT
REFLOC_CID=105
MODULE=V50
LIBRARY=Raum,Arbeitsplätze,Fläche,Inventar,Personal,Anlage
FMVER=50
ORG_DWG_EDIT=0
OP_STAT=01
PRSTATUS=RELEASED;Date;2021-04-20-10-56-44;Sketchname;Entwurf-1;OS-Login;Barbara;DB-Login;Supervisor;
    
```

Zeile 1, Spalte 1    100%    Windows (CRLF)    ANSI

```

project_state.txt - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
PROJECT=Projekt-3
CONN_TYPE=OFFLINE_VARIANT
REFLOC_CID=105
MODULE=V50
LIBRARY=Raum,Arbeitsplätze,Fläche,Inventar,Personal,Anlage
FMVER=50
ORG_DWG_EDIT=0
OP_STAT=01
PRSTATUS=FINISHED;Date;2021-04-20-10-58-38;Sketchname;Entwurf-1;OS-Login;Barbara;DB-Login;Supervisor;
    
```

In der Textdatei *project\_protocol.txt* sind die einzelnen Schritte des Projektes pro Zeichnung mitprotokolliert:

- Variantenvorlage exportieren
- Neue Variante anlegen, Variantenname

- Projektfreigabe, Variantenname
- Projektfreigabe, Variantenname
- Variante importieren

```

project_protocol.txt - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
|
---
Variantenvorlage exportieren
M1_G1\M1_G1_30G.dwg;Projekt P1__01;-;2021-04-28-09-43-41;
Windows_Loginname: Barbara;DB_Loginname: Supervisor
---
Neue Variante anlegen
M1_G1\M1_G1_30G.dwg;Projekt P1__01;-;2021-04-28-09-44-14;
Windows_Loginname: Barbara;DB_Loginname: Supervisor
Sketchname: Variante 1
---
Neue Variante anlegen
M1_G1\M1_G1_30G.dwg;Projekt P1__01;-;2021-04-28-09-44-27;
Windows_Loginname: Barbara;DB_Loginname: Supervisor
Sketchname: Variante 2
---
Projektfreigabe
M1_G1\M1_G1_30G.dwg;Projekt P1;-;2021-04-28-09-44-40;
Windows_Loginname: Barbara;DB_Loginname: Supervisor
Sketchname: Variante 1
---
Variante importieren
M1_G1\M1_G1_30G.dwg;Projekt P1;-;2021-04-28-09-45-04;
Windows_Loginname: Barbara;DB_Loginname: Supervisor
File: Import_Part\M1_G1_30G#Projekt P1__01#Variante 1-ok.dwg

```

### 8.3.9 Zugriff auf Ursprungszeichnung

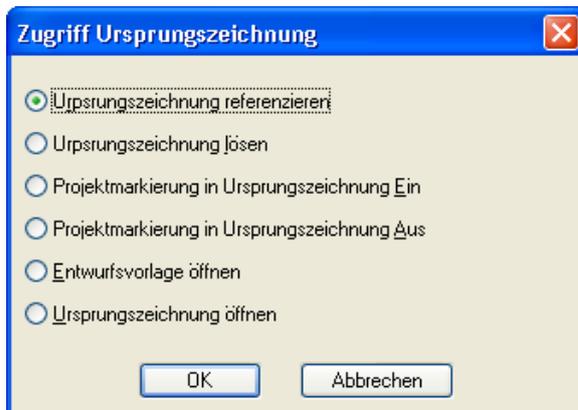


#### **FM PROJEKTPLANUNG**

Befehl: Zugriff Ursprungszeichnung

Die Funktion bietet die Möglichkeit in einer Variante die zugehörige Ursprungszeichnung als externe Referenz zu öffnen. Diese Ansicht bietet einen Überblick und zeigt die Position der Variante innerhalb der Ursprungszeichnung an.

Nach Befehlsaufruf erscheint folgende Dialogbox:

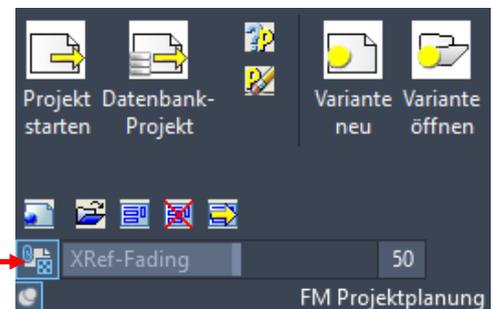


Wählen Sie die gewünschte Option:

Option 1: Ursprungszeichnung referenzieren

Die Ursprungszeichnung wird zur Variante hinzugeladen (XREF).

Über das Kontextmenü (rechte Maus) kann die Ursprungszeichnung über den Befehl *Zeichnungsreihenfolge* nach ganz unten gelegt und somit die Variante besser bearbeitet werden. Über den Befehl *XRef-Fading* in der Gruppe *FM Split Mode* kann die Transparenz gesteuert werden.



Option 2: Ursprungszeichnung lösen

Die Ursprungszeichnung wird wieder geschlossen (XREF).

Option 3: Projektmarkierung in Ursprungszeichnung Ein

Ist die Ursprungszeichnung referenziert, so wird die Projektmarkierung (Schraffur) eingeschaltet.

Option 4: Projektmarkierung in Ursprungszeichnung Aus

Die Projektmarkierung (Schraffur) wird ausgeschaltet.

Option 5: Variantenvorlage öffnen

Diese Option wird in dieser Konfiguration nicht unterstützt.

Option 6: Ursprungszeichnung öffnen

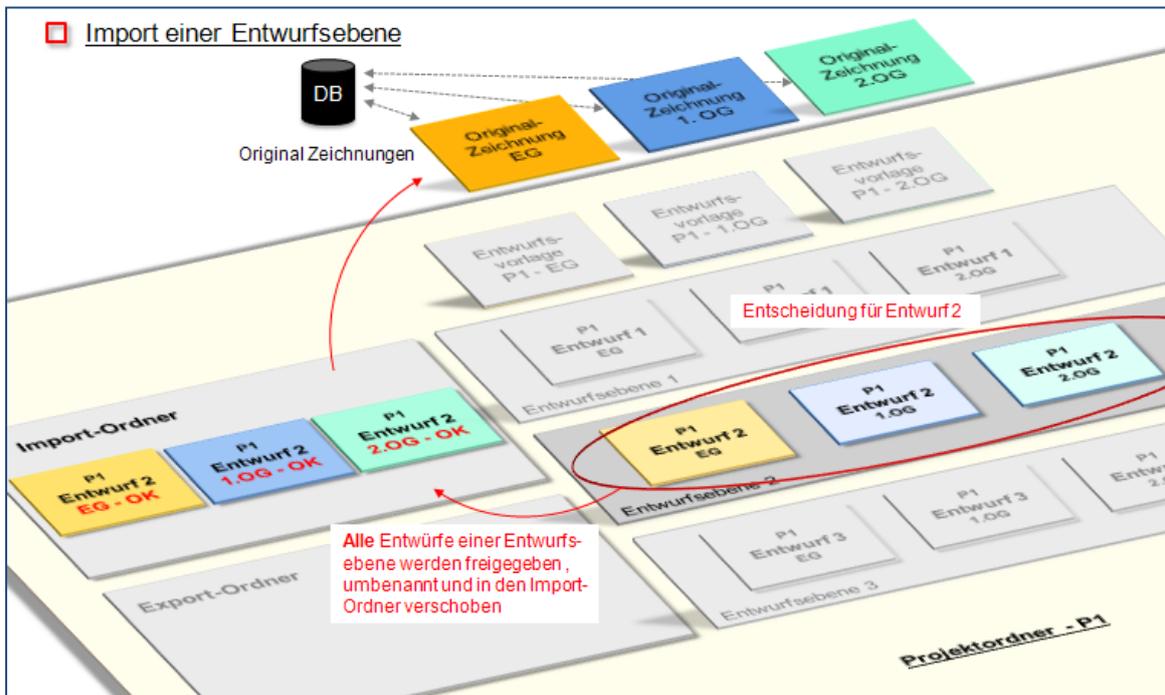
### 8.3.10 Variante freigeben



**FM PROJEKTPLANUNG**

Befehl: Variante freigeben

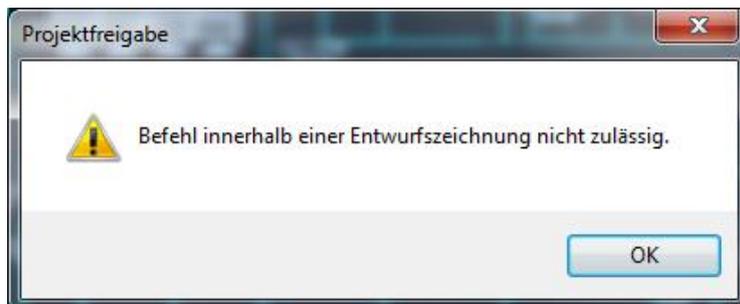
Eine Variante freigeben bedeutet innerhalb eines Projektes immer, dass die ganze Variantenebene freigeben wird, d.h. alle Varianten einer Variantenebene werden freigeben, umbenannt und in den Importordner verschoben.



### HINWEIS:

Zum Freigeben einer Variantenebene müssen Sie sich in einer Ursprungszeichnung befinden.

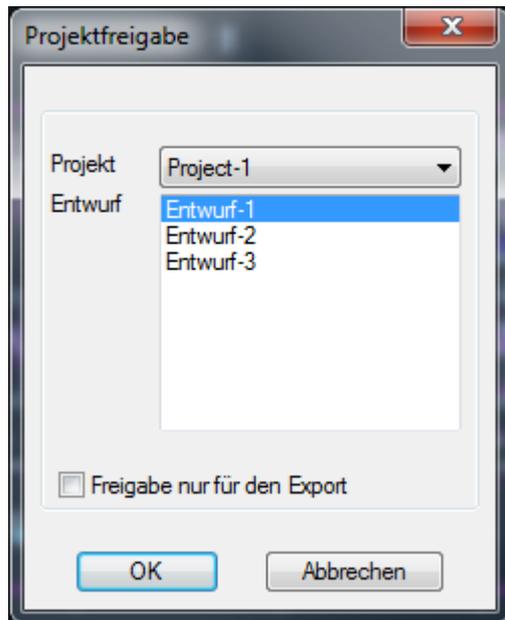
Falls Sie den Befehl aus einer Variante heraus starten, erscheint folgende Meldung:



### WICHTIG:

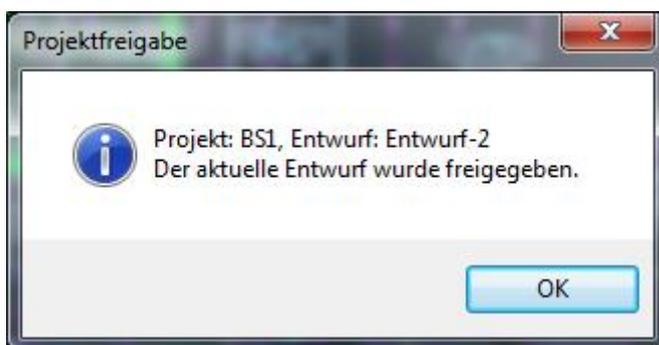
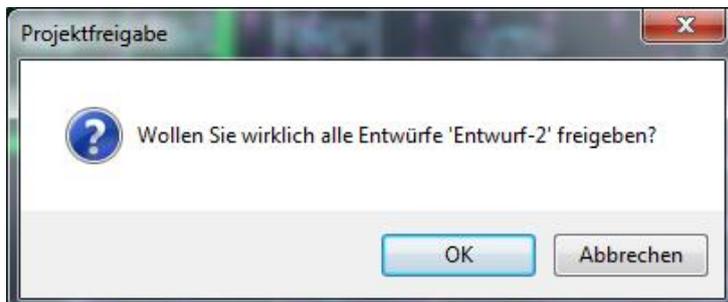
Die Freigabe einer Variantenebene kann nicht mehr rückgängig gemacht werden. Zur Freigabe müssen alle Varianten dieses Projektes geschlossen sein!

Starten Sie den Befehl *Variante freigeben*. Wenn Sie sich in einer Ursprungszeichnung mit Projektschraffuren befinden, muss eine Schraffur angewählt werden. Wenn Sie sich in einer Ursprungszeichnung, welche als gesamte Zeichnung einem Projekt zugeordnet ist, befinden, öffnet sich die folgende Dialogbox *Projektfreigabe*:

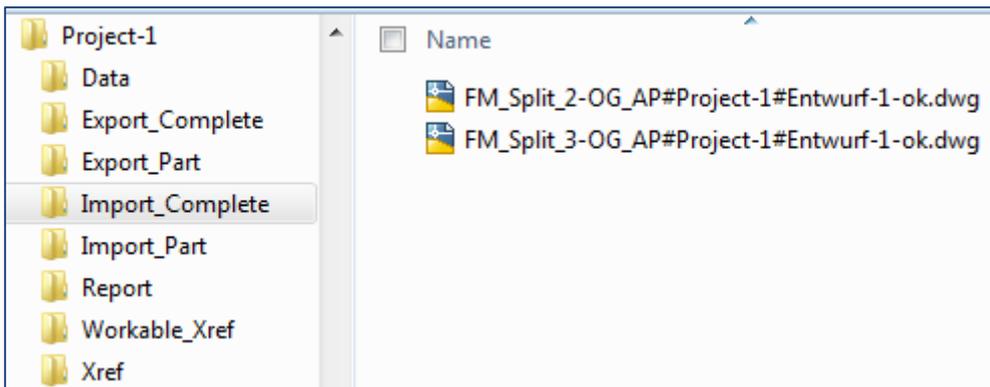


Wählen Sie zuerst das Projekt, anschließend die Variante, den Sie freigeben möchten.

Mit OK folgen diese Dialogboxen:

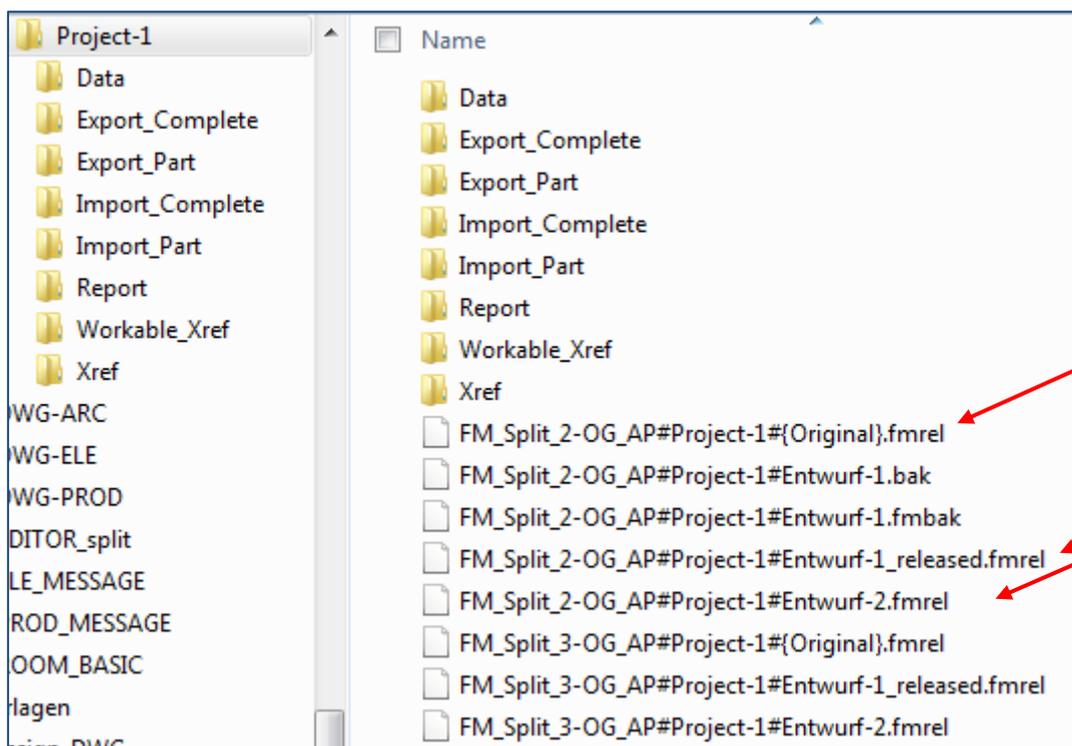


Mit der Freigabe werden alle Varianten der Variantenebene mit dem Suffix ,ok' gespeichert. Partielle Varianten werden in den Importordner 'Import\_Part', die Varianten über die gesamte Zeichnung in den Importordner 'Import\_Complete' verschoben. Mit dem Befehl FMPE öffnet sich der Explorer mit dem Projektverzeichnis:

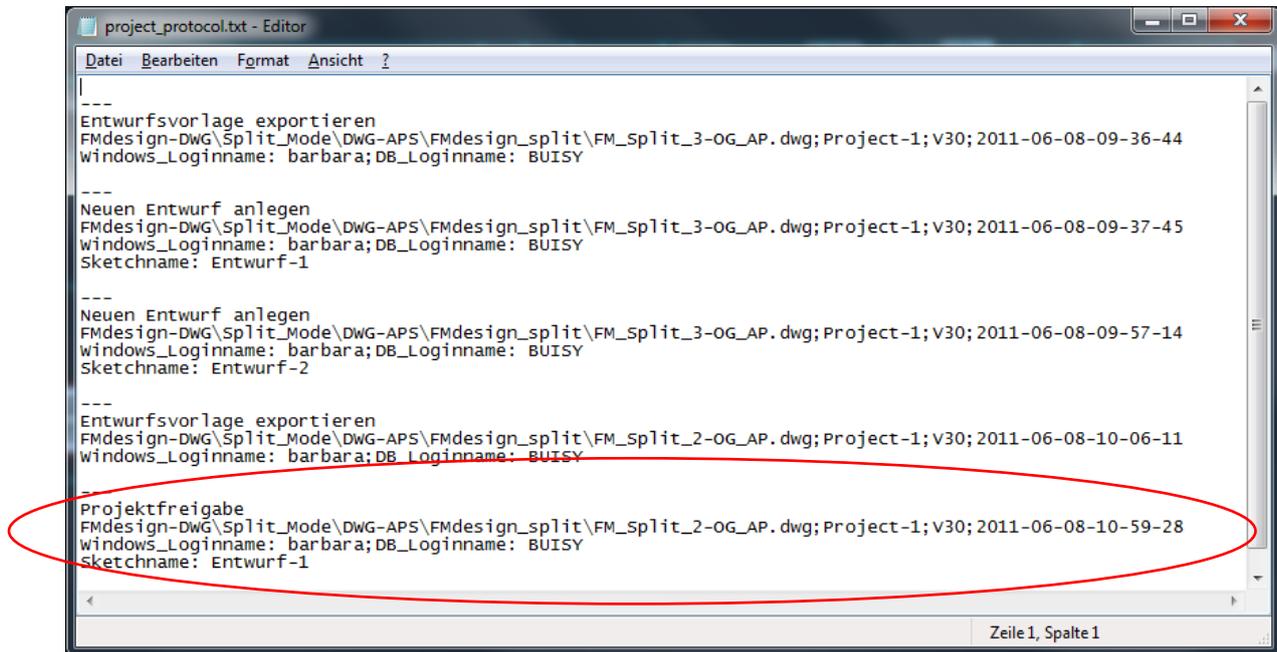


Die direkt unterhalb des Projektordners liegenden Zeichnungen werden automatisch umbenannt:

- die Ursprungszeichnungen in '#{Original}.fmrel',
- die freigegebenen Variantenzeichnungen in '#Variantenname\_released.fmrel'
- die restlichen Varianten in '#Variantenname.fmrel'



Die Projektfreigabe wird in der Protokoll-Datei gespeichert:



### 8.3.11 Projekt beenden: Partielle Variante importieren

#### Wichtig:

Sie müssen sich in der Ursprungszeichnung befinden, die Variante muss freigegeben und darf nicht geöffnet sein!



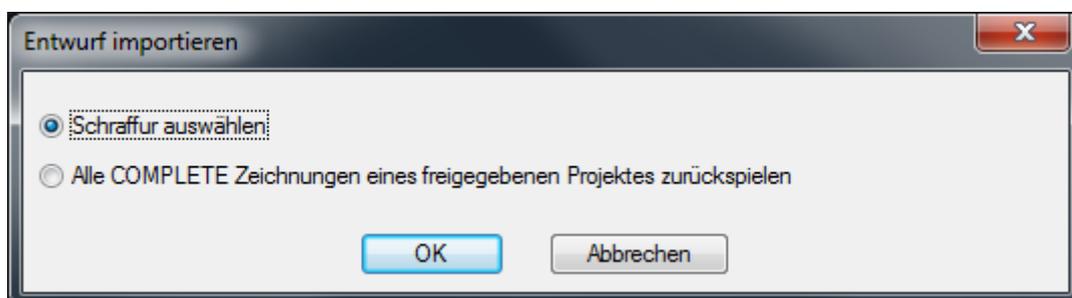
#### FM PROJEKTPLANUNG

Befehl: Projekt freigeben

Der Zeichnungsbereich in der Ursprungszeichnung wird durch die freigegebene Variante ersetzt.

#### Vorgehen:

Beim Starten des Befehls öffnet sich folgende Dialogbox:



Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

Option 1: Zum Import von partiellen Varianten

Option 2: Zum Import von Varianten kompletter Geschosse

Wählen Sie Option 1 und beenden Sie mit OK.  
Klicken Sie in der Ursprungszeichnung die Bereichsmarkierung oder einen zugehörigen FM-Block an. Es erscheint folgendes Dialogfenster.

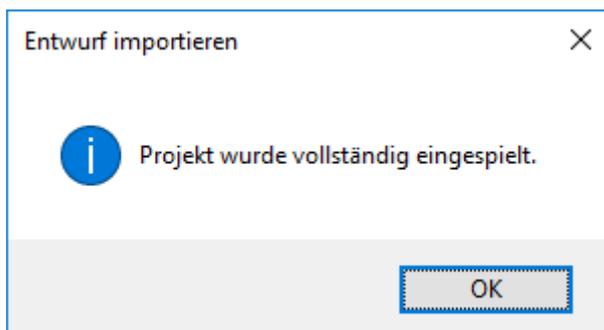


Falls Sie mit *Ja* antworten, werden die Bereichsmarkierung und alle darin befindlichen Grafikelemente gelöscht und diejenigen aus der freigegebenen Variante eingefügt. Nach erfolgreichem Import erscheint nachfolgende Meldung.

Die in der Variante festgelegte Raumzuordnung wird für die Ursprungszeichnung übernommen. Speichern Sie die Zeichnung.



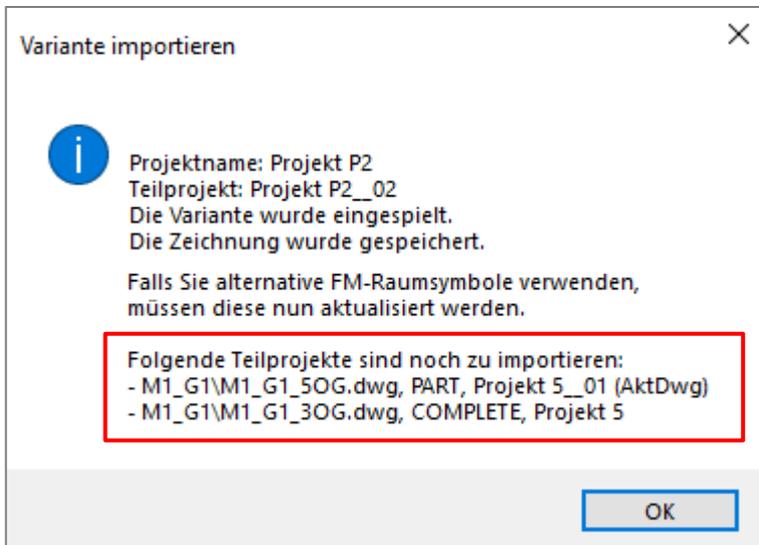
Nach dem Einspielen einer Variante wird eine Liste der noch zu importierenden Varianten angezeigt. Sind keine Varianten mehr einzuspielen, erscheint der Hinweis, dass das Projekt vollständig importiert wurde.



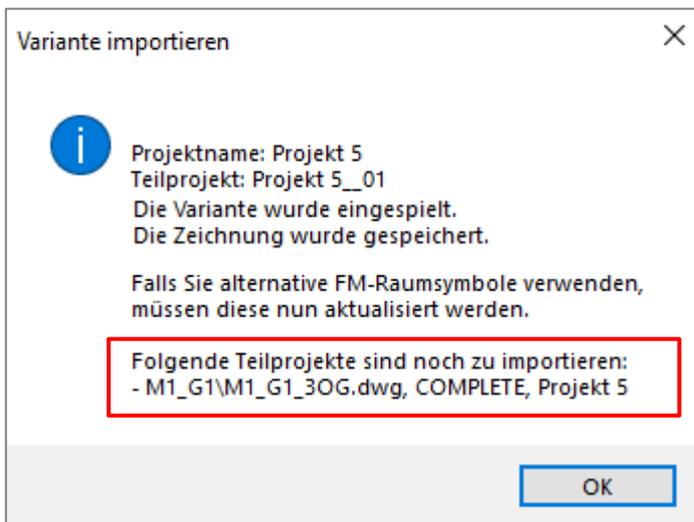
**Wichtig:**

Beinhaltet das Projekt mehrere partielle Projektmarkierungen, auch über verschiedene Stockwerke, muss sichergestellt sein, dass jeder Bereich einzeln importiert wird.

Falls sich ein Projekt über mehrere Zeichnungen erstreckt, werden nach Beenden des Projektes in der ersten Zeichnung alle beteiligten Zeichnungen (Name der Zeichnung) mit Art der Teilvariante (PART, COMPLETE) in der Dialogbox aufgelistet:



Die Auflistung erfolgt bis alle Varianten eingespielt sind:



In der zugehörigen Textdatei *project\_dwg.txt* ist für jede Zeichnung der jeweilige Stand dokumentiert. Die Textdatei wird mit jedem weiteren Import überschrieben und zeigt immer den aktuellen Stand. Die Textdatei *project\_dwg.txt* liegt im Ordner ... *FMdesign\DWG\Function\Projects\<Projektname>\Data*

```

project_dwg.txt - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
M1_G1\M1_G1_50G.dwg;Projekt 5__01;-;2021-04-19-13-00-14;PART;IMPORTED;
M1_G1\M1_G1_50G.dwg;Projekt 5__02;-;2021-04-19-13-01-10;PART;IMPORTED;
M1_G1\M1_G1_30G.dwg;Projekt 5;-;2021-04-19-13-04-05;COMPLETE;READY_FOR_IMPORT;

```

Zeile 1, Spalte 1    100%    Windows (CRLF)    UTF-8

Die zugehörige Textdatei *project\_state.txt* dokumentiert den jeweiligen Status, im Beispiel *FINISH\_STARTED*. Der Status ändert sich mit Einspielen der letzten Teilvariante auf *RELEASED*.

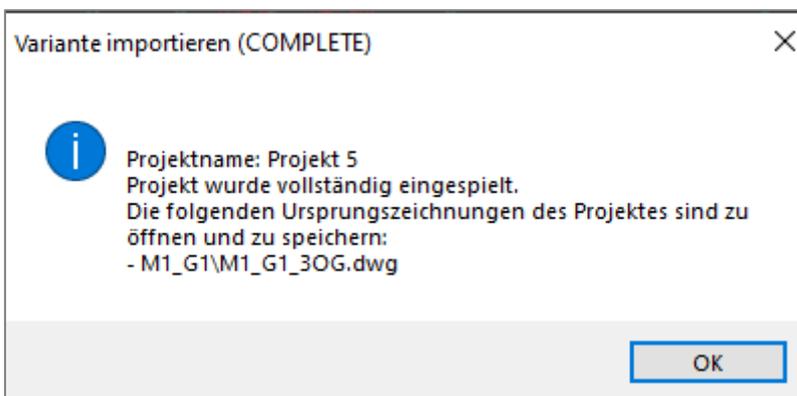
```

project_state.txt - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
PROJECT=Projekt 5
CONN_TYPE=OFFLINE_VARIANT
REFLOC_CID=105
MODULE=V50
LIBRARY=Raum,Arbeitsplätze,Fläche,Inventar,Personal,Anlage
FMVER=50
ORG_DWG_EDIT=0
OP_STAT=01
PRSTATUS=FINISH_STARTED Date;2021-04-19-13-33-21;Sketchname;Entwurf 2;05-Login;Barbara;DB-Login;Supervisor;

```

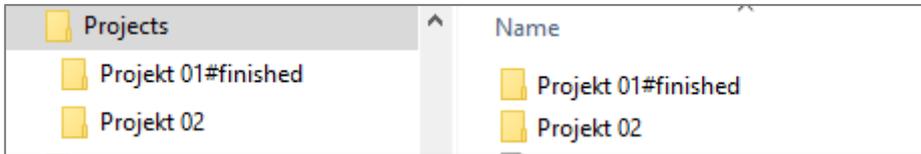
Zeile 1, Spalte 1    100%    Windows (CRLF)    ANSI

Nach dem Einspielen der letzten Teilvariante erfolgt die Meldung über das vollständige Beenden. Das Projekt wird im Projektverzeichnis (Befehl in FMdesign FMEP) umbenannt in ...\*<Projektname>#finished*

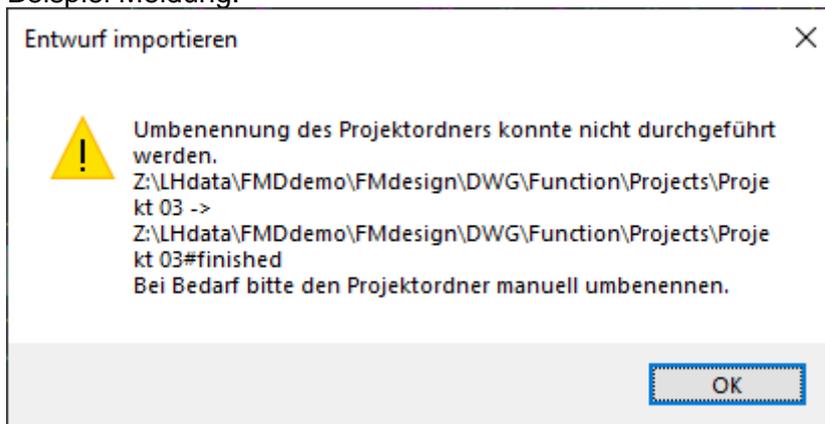


Sobald alle Varianten eingespielt und die Zeichnung gespeichert wurde, wird der Projektorder umbenannt. Er erhält das Suffix „#finished“. Kann der der Projektordner nicht umbenannt werden, weil z.B. eine enthaltene Datei geöffnet ist, erscheint eine Meldung. Der Benutzer muss den Ordner manuell umbenennen.

Beispiel:  
Projekt 01 → Projekt 01#finished



Beispiel Meldung:



Auswirkung für den Varianten-Export:

Wird ein Projektname vergeben, für den ein Ordner *#finished* existiert, wird der Export nicht durchgeführt.

### Projekt beenden: Xrefs bereinigen

Beim Einspielen einer freigegebenen Variante werden alle externen Referenzen (Xrefs) in den Variantenzeichnungen gelöst.

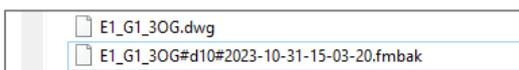
Partielle Variante

- beim Einfügen der freigegebenen Variante

### 8.3.12 Projekt beenden: Gesamte Zeichnung importieren

#### Wichtig:

Die Ursprungszeichnungen werden als Backup (<Zeichnungsname>#<Variantenname>#<Timestamp>.fmbak) im Zeichnungsverzeichnis gespeichert und durch die freigegebenen Zeichnungen aus dem Importordner ersetzt.

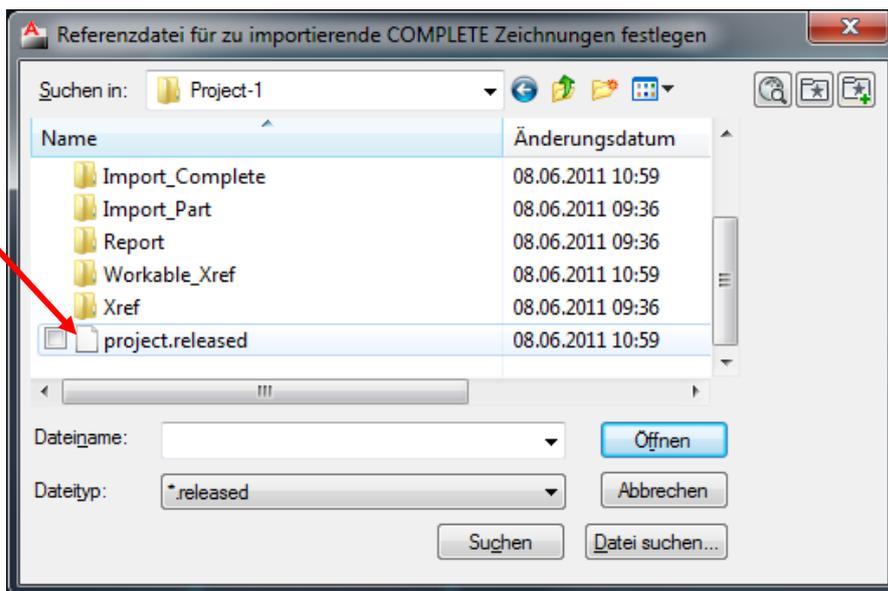


**FM PROJEKTPLANUNG**  
Befehl: Projekt freigeben

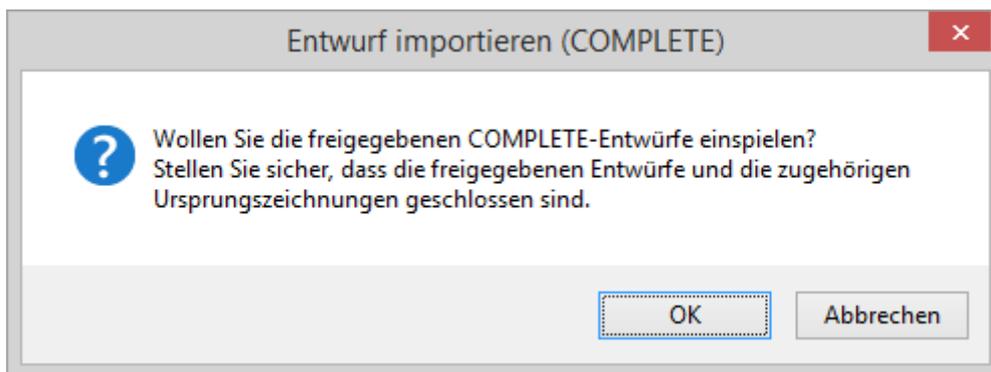
**Vorgehen:**

Für den Import müssen Sie sich in einer nicht dem Projekt zugehörigen Zeichnung befinden, z.B. in einer leeren Zeichnung oder in einer anderen FMdesign-Zeichnung. Die Variante muss freigegeben und darf nicht geöffnet sein!

Starten Sie den Befehl. Der Windows-Explorer öffnet sich im Zeichnungsverzeichnis. Wählen Sie das Projekt aus und öffnen Sie den letzten Eintrag „project.released“:



Folgende Dialogbox, in der Sie den Import noch abbrechen können, öffnet sich:

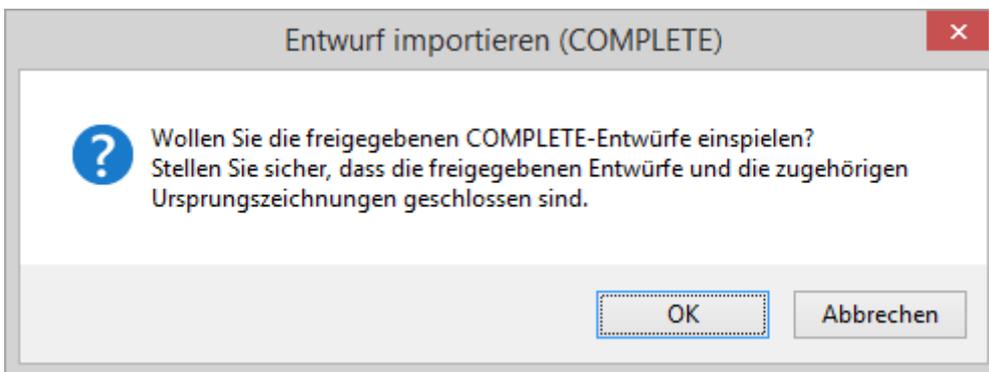


Falls noch Zeichnungen, die dem Projekt zugehören, geöffnet sind, erscheint folgende Meldung:



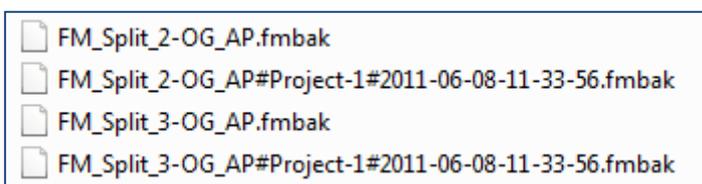
Schließen Sie alle Zeichnungen, öffnen Sie eine nicht dem Projekt zugehörige Zeichnung und starten Sie den Befehl erneut.

Beenden Sie nach Auswahl des Projekts und Öffnen des letzten Eintrags „project.released“: Die folgende Dialogbox mit OK:

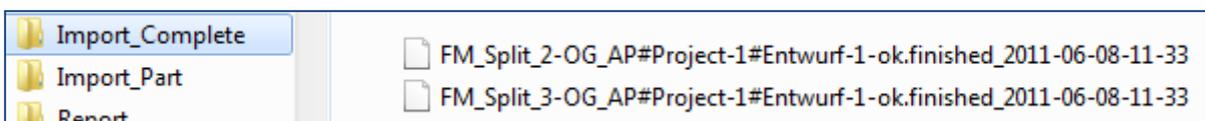


Mit OK ist der Import abgeschlossen. Der Windows-Explorer öffnet sich erneut zur Kontrolle im Ordner *FM\_Project*.

Die Ursprungszeichnungen werden gesichert und dabei umbenannt in:  
 <Zeichnungsname>#<Projektname>#<Zeitstempel>.fmbak



Die freigegebenen Varianten im Ordner *Import\_Complete* werden umbenannt in:  
 <Zeichnungsname>#<Projektname>#<Variantenname-ok.finished\_<Zeitstempel>

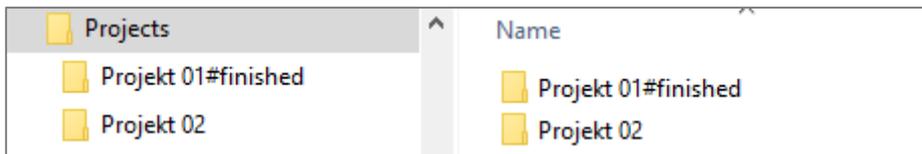


Der Import wird in der Protokoll-Datei gespeichert.

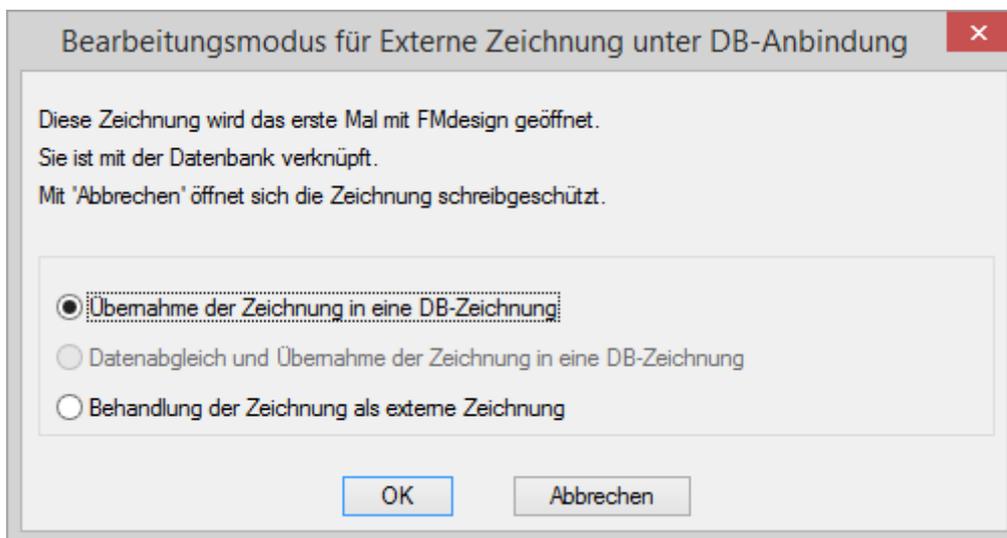
Sobald die Complete Variante eingespielt und die Zeichnung gespeichert wurde, wird der Projektorder umbenannt. Er erhält das Suffix „#finished“. Kann der der Projektordner nicht umbenannt werden, weil z.B. eine enthaltene Datei geöffnet ist, erscheint eine Meldung. Der Benutzer muss den Ordner manuell umbenennen.

Beispiel:

Projekt 01 → Projekt 01#finished



Wird die Ursprungszeichnung nach erfolgreichem Import zum ersten Mal geöffnet, erscheint die Dialogbox mit der Frage nach der Datenbank-Anbindung:



Wählen Sie die erste Option und beenden Sie mit OK. Die Zeichnung steht zur Bearbeitung zur Verfügung.

### Projekt beenden: Xrefs bereinigen

Beim Einspielen einer freigegebenen Variante werden alle externen Referenzen (Xrefs) in den Variantenzeichnungen gelöst.

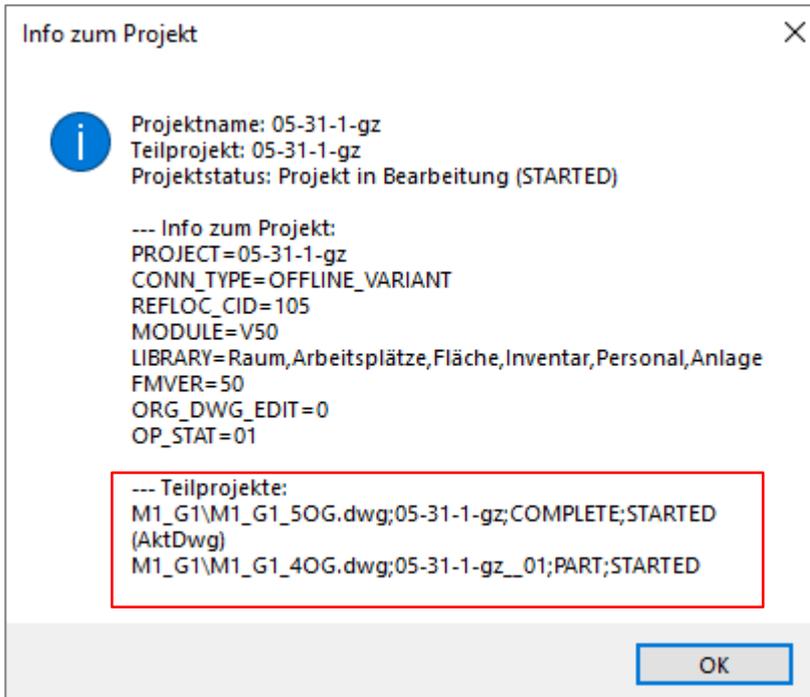
Complete Variante  
beim erstmaligen Öffnen der Zeichnung nach der Freigabe

### 8.3.13 Info Projekt



**FM PROJEKTPLANUNG**  
Befehl: Info Projekt

In der sich öffnenden Infobox werden alle am Projekt beteiligten Teilprojekte mit Zeichnungsnamen, Projektnamen, Art des Teilprojektes und Projektstatus aufgelistet:



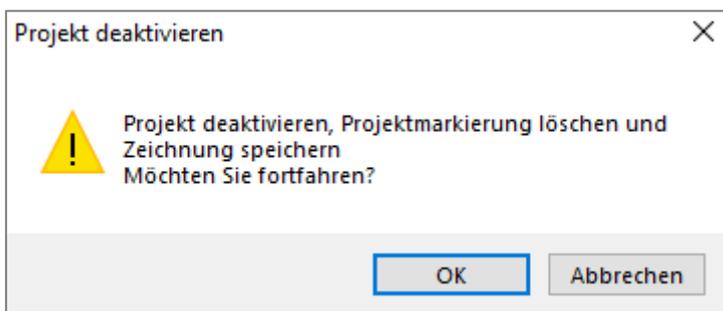
### 8.3.14 Projekt deaktivieren



#### FM PROJEKTPLANUNG

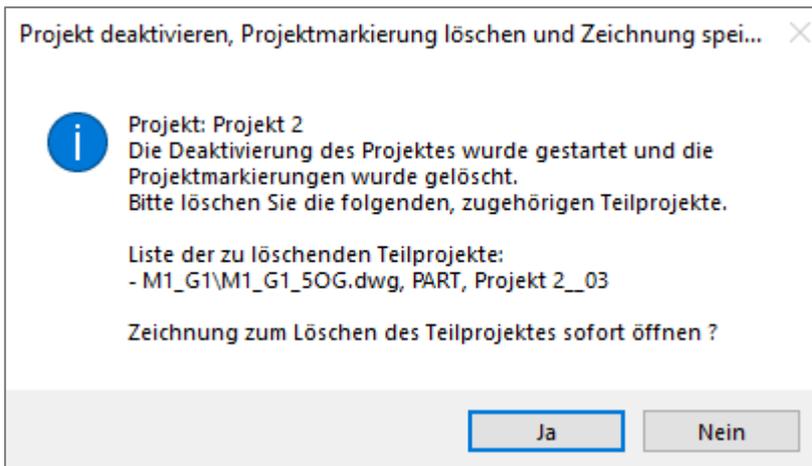
Befehl: Projekt deaktivieren

Nach dem Befehlsaufruf öffnet sich folgende Dialogbox:



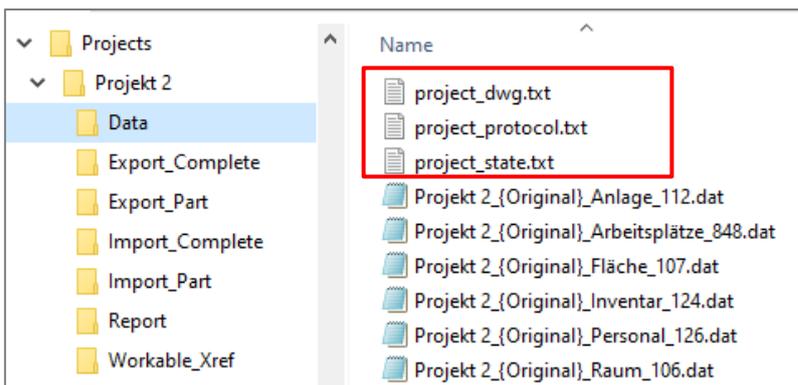
Befinden sich in einer Zeichnung mehrere Teilprojekte des gleichen Projekts, werden alle beim Anwählen des ersten Teilprojektes gelöscht.

Falls sich ein Projekt über mehrere Zeichnungen erstreckt, werden beim Deaktivieren des Projektes in der ersten Zeichnung alle beteiligten Zeichnungen (Name der Zeichnung) in einer Meldung aufgelistet:

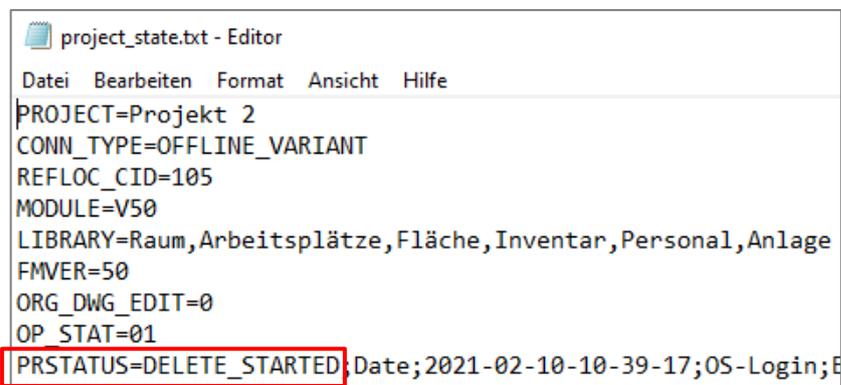


Die Zeichnungen können mit der Option „Ja“ der Reihe nach geöffnet und jeweils das Projekt gelöscht werden.

In den dem Projekt zugehörigen Textdateien sind die jeweiligen Status gelistet:  
Beispiel Projekt 2:



Das Projekt wurde in der ersten Zeichnung deaktiviert:  
project\_state.txt:  
Status=DELETE\_STARTED



project\_dwg.txt:  
MARK\_FOR\_DELETED

```

project_dwg.txt - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
M1_G1\M1_G1_50G.dwg;Projekt 2_03;-;2021-02-10-10-37-00;PART;MARK_FOR_DELETE;
M1_G1\M1_G1_60G.dwg;Projekt 2_02;-;2021-02-10-10-22-04;PART;MARK_DELETED;
M1_G1\M1_G1_60G.dwg;Projekt 2_01;-;2021-02-10-10-18-40;PART;MARK_DELETED;
  
```

Das Projekt wurde in der zweiten und damit letzten Zeichnung deaktiviert:  
project\_state.txt:  
Status=DELETE

```

project_state.txt - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
PROJECT=Projekt 2
CONN_TYPE=OFFLINE_VARIANT
REFLOC_CID=105
MODULE=V50
LIBRARY=Raum,Arbeitsplätze,Fläche,Inventar,Personal
FMVER=50
ORG_DWG_EDIT=0
OP_STAT=01
PRSTATUS=DELETED Date;2021-02-10-10-46-24;05-Login;
  
```

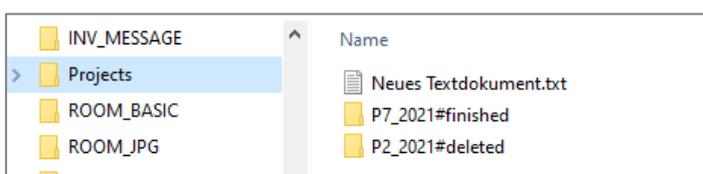
project\_dwg.txt:  
MARK\_DELETED

```

project_dwg.txt - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
M1_G1\M1_G1_60G.dwg;Projekt 2_01;-;2021-02-10-10-18-40;PART;MARK_DELETED;
M1_G1\M1_G1_60G.dwg;Projekt 2_02;-;2021-02-10-10-22-04;PART;MARK_DELETED;
M1_G1\M1_G1_50G.dwg;Projekt 2_03;-;2021-02-10-10-37-00;PART;MARK_DELETED;
  
```

Beim Löschen eines Projektes über die gesamte Zeichnung (Option 3) wird der Betriebszustand auf „01“ zurück gesetzt.

Wurde ein Projekt abgeschlossen oder deaktiviert, erfolgt im Projektverzeichnis die Umbenennung des Projektes in <Projektname>#finished bzw. <Projektname>#deleted



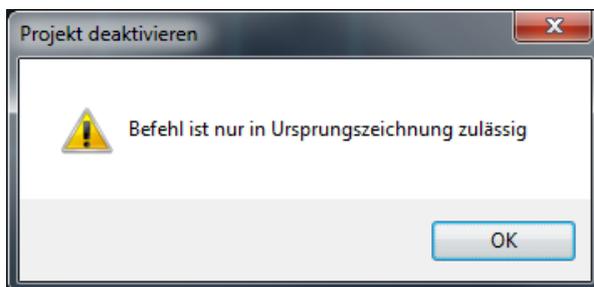
Die automatische Umbenennung erfolgt nur wenn das Projektverzeichnis geschlossen ist. Bei geöffnetem Projektverzeichnis muss die Umbenennung manuell erfolgen.

Über den Befehl *Beziehungen* in der Gruppe *FM Info* und die Option *Suchkriterium: Projekt-Zugehörigkeit* kann überprüft werden, ob sich im gelöschten Projektbereich noch Objekte mit Projekt-Zugehörigkeit befinden.

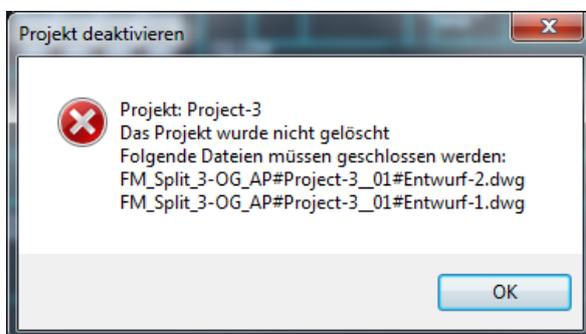


### Fehlermeldungen:

Ein Projekt kann nur aus einer Ursprungszeichnung heraus gelöscht werden. Wird der Befehl innerhalb einer Variantees aufgerufen, erscheint folgende Meldung



Zum Löschen eines Projektes müssen alle Varianten dieses Projektes geschlossen sein. Sind Varianten geöffnet erscheint eine Meldung mit Auflistung der zu schließenden Zeichnungen:



### HINWEIS:

Falls sich in einer Zeichnung noch Objekte mit Objektzugehörigkeit befinden, die keinem Projekt zugeordnet sind, können diese mit dem **FM-Befehl FMDPI** gelöscht werden.

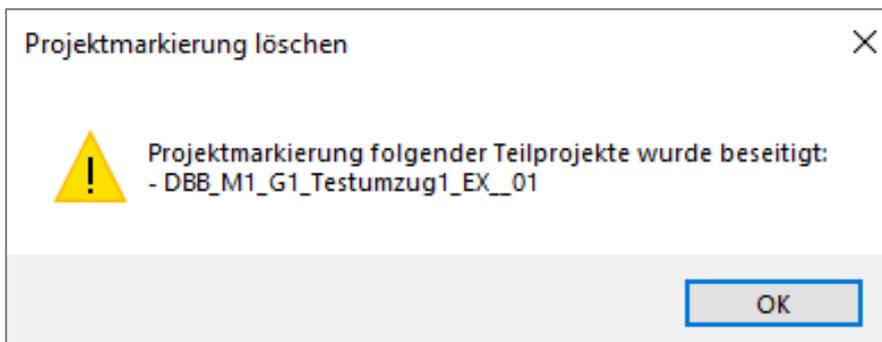
### 8.3.15 Befehl FMDPI, FMDPIAI

Mit den Admin-Befehlen FMDPI und FMDPIALL können Projektinformationen an FM-Objekten und im Dictionary einer Zeichnung entfernt werden.

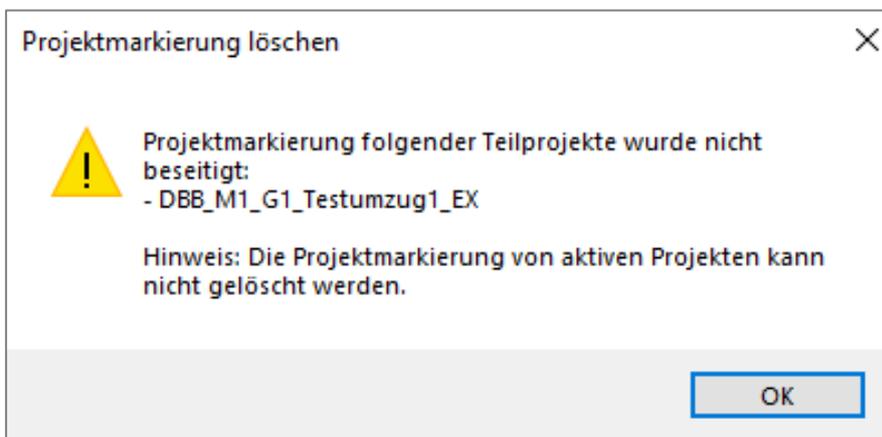
#### Partielle Teilprojekte:

##### Modifikation Befehl FMDPI:

Durch Anwahl eines an einem Projekt beteiligten Objektes werden in der Zeichnung alle Projektinformationen (VariantenEEDs) dieses Teilprojektes entfernt. Die Schraffur und die Polylinie werden nicht entfernt, können aber gelöscht werden. Das Löschen des gewählten Teilprojektes erfolgt nur, wenn der Projektordner nicht mehr existiert. Es öffnet sich eine Bestätigung mit Namen des Projektes:

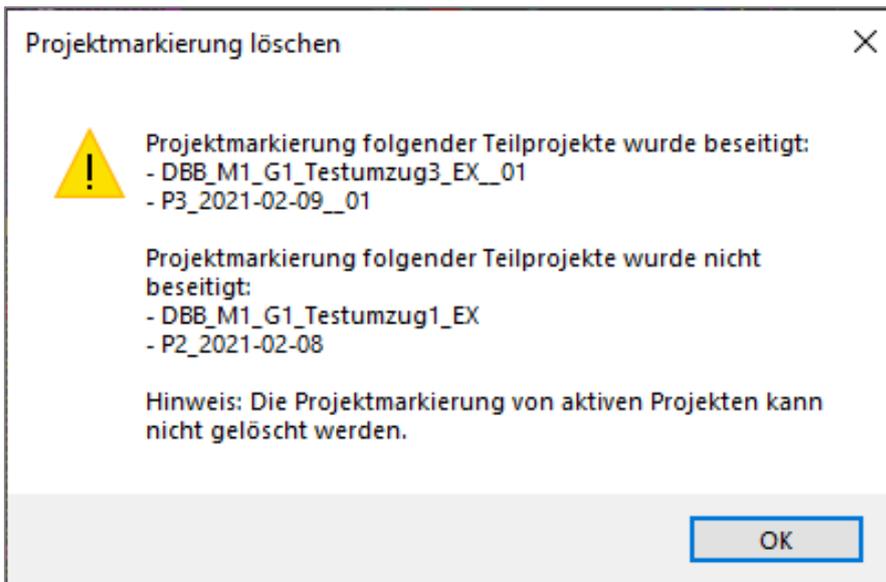


Ist das zu löschende Projekt noch aktiv, erscheint folgende Meldung:



##### Modifikation Befehl FMDPIALL:

Der Befehl FMDPIALL (Delete Project Info All) kontrolliert die gesamte Zeichnung, d.h. alle gelöschten oder umbenannten Ordner von Teilprojekten der Zeichnung werden gelöscht. Es muss kein spezielles Projekt gewählt werden, der Befehl wird sofort aktiviert. Das Löschen der Teilprojekte erfolgt nur, wenn der Projektordner nicht mehr existiert oder umbenannt wurde. Existieren noch aktive Projekte in der Zeichnung werden diese ebenfalls in der sich öffnenden Infobox gelistet:



### Projekte mit ganzer Zeichnung (Complete Teilprojekte):

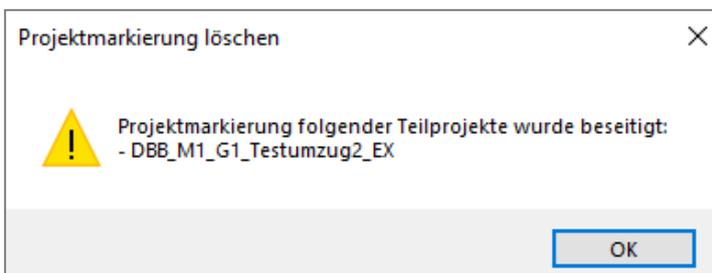
Der Befehl **FMDPIALL** entfernt alle Projektinformationen (VariantenEEDs) in der gesamten Zeichnung sowie den Eintrag TAB\_D-PROJ im Dictionary.

```

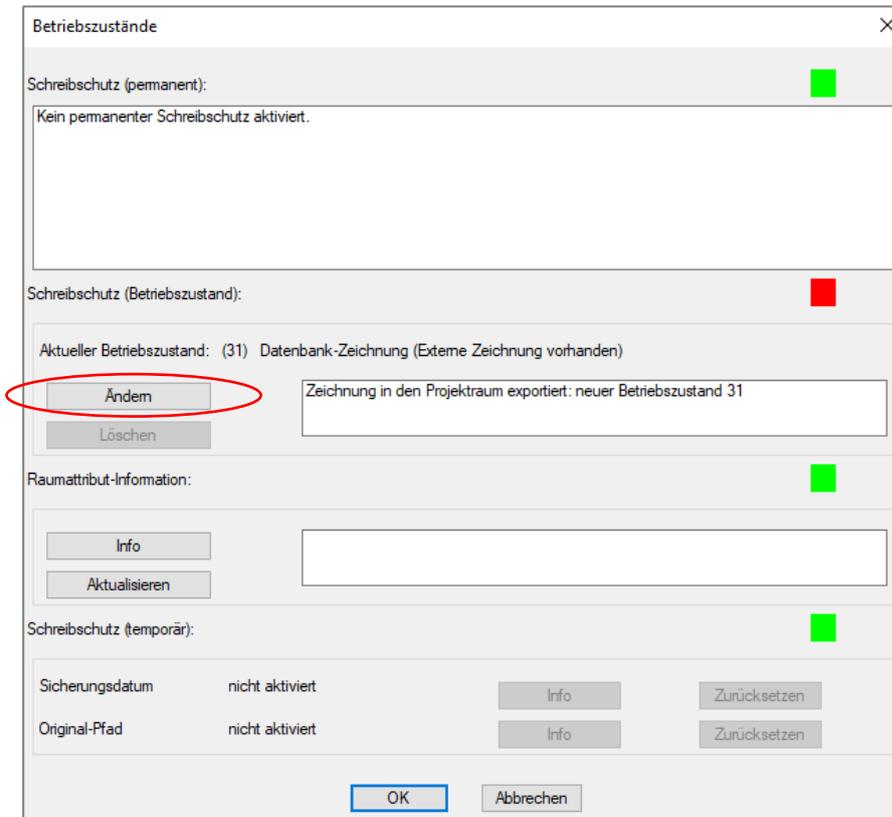
***TAB_D-PROJ(0)***
(VAR_COMPLETE 17-Test3 0 1)
***TAB_D-CHARTID(0)***
(114.5 41.35 0.0)
***TAB_D-CHARTID(1)***
1

```

Der Schreibschutz wird nicht zurückgesetzt. Es erscheint eine Bestätigung mit Namen des Projektes:



Die Zeichnung kann nicht gespeichert werden, da der Betriebszustand noch auf „31“ gesetzt ist. Dieser muss über den Button „Ändern“ in der Dialogbox der Betriebszustände auf den Betriebszustand „01“ zurückgesetzt werden:



Die Dialogbox zu den Betriebszuständen mit Schreibschutz öffnet sich beim Speichern der Zeichnung.

Beim Öffnen der Ursprungszeichnung eines COMPLETE Entwurfes erscheint der Schreibschutz ebenfalls aufgrund des Betriebszustandes „31“. Durch Zurücksetzen des Betriebszustand auf „01“ werden alle Projektspuren, auch im Dictionary, gelöscht.

### 8.3.16 FM-Blöcke in der Ursprungszeichnung

Es ist möglich, FM-Blöcke nur in der Ursprungszeichnung zu verwenden, aber nicht in der Projektplanung. Die Definition dieser Blöcke erfolgt (anhand der Bibliotheksbezeichnungen) in folgendem Ini-Eintrag.

Ini-Eintrag VAR\_EXPORT\_CLASS\_EXCLUDE

```

;;;
;;; Auflistung von Bibliotheken, deren Objekte von der
;;; Projektplanung ausgeschlossen sind
;;;
VAR_EXPORT_CLASS_EXCLUDE=
    
```

Variantenvorlage:

- Ist im Ini-Eintrag VAR\_EXPORT\_CLASS\_EXCLUDE mindestens eine Klasse konfiguriert, bleibt in der Export-DCL die Option „Gesamte Zeichnung“ ausgegraut.
- Objekte dieser Klassen werden nicht in die Projektplanung übernommen
- Planungsdateien werden erstellt, bleiben aber leer

Projektplanung:

- Blockmanager dieser Bibliotheken werden blockiert
- Die Bibliotheken erscheinen nicht in den Listen der Umzugsplanung, der Projektlisten und des Echo Exports und -Imports

#### **Hinweis:**

Das Sperren der Layer dieser Bibliotheken in der Ursprungszeichnung wird über die Layervorlage (LAYER\_TEMPLATE Spalte „force@lock“) konfiguriert.

### **8.3.17 AutoCAD Architecture**

In der Projektplanung mit AutoCAD Architecture ist es sinnvoll, immer die gesamte Zeichnung als Variantenvorlage zu exportieren, da bei einem teilweisen Export die Bezüge der exportierten zu den nicht exportierten Objekten, z.B. Bemaßungen verloren gehen können.

### **8.3.18 Variantenversionen vor V30**

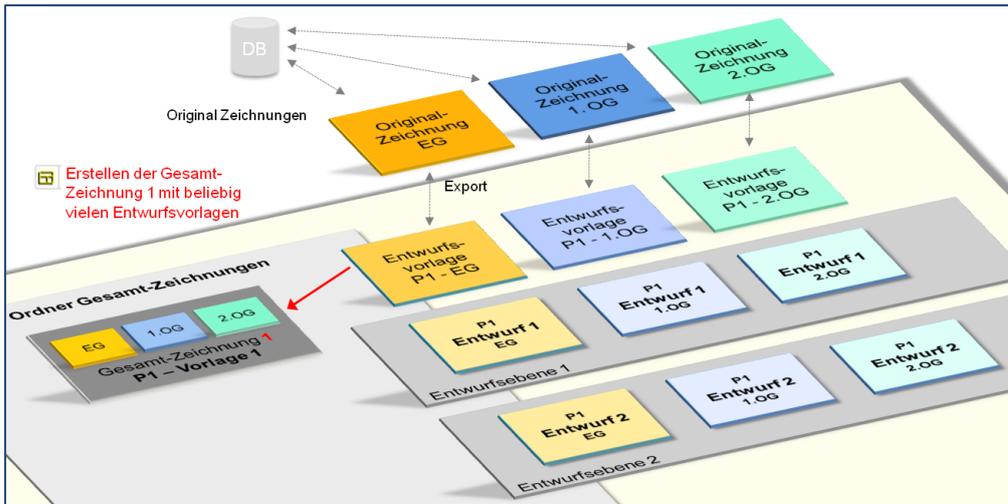
Bis FMdesign V630 gab es die Möglichkeit alte Projekte z.B. V20, V30 auf das aktuelle Format V50 upzudaten. Diese Möglichkeit besteht ab der FMdesign Version V640 nicht mehr.

Zeichnungen mit BZ=02,12,22 ohne TAB\_D-PROJ Dict-Eintrag sind unzulässig. Enthalten sie ein ‚#‘ im Dateinamen, so kann die Zeichnung eine Entwurfszeichnung einer alten Variantenversion sein. Unabhängig vom ‚#‘ im Dateinamen gibt es beim Öffnen einen Schreibschutz.

## **8.4 GESAMTZEICHNUNG**

### **8.4.1 Allgemein**

Für Analysen besteht die Möglichkeit einzelne Zeichnungen als externe Referenzen in eine Gesamtzeichnung einzubinden und diese auszuwerten. Diese Funktion steht in der DB-Zeichnung als auch in einer Variantenzeichnung zur Verfügung. Im Projektordner liegen die Gesamtzeichnungen innerhalb des Ordners ‚Xref‘.



## 8.4.2 Neue Gesamtzeichnung



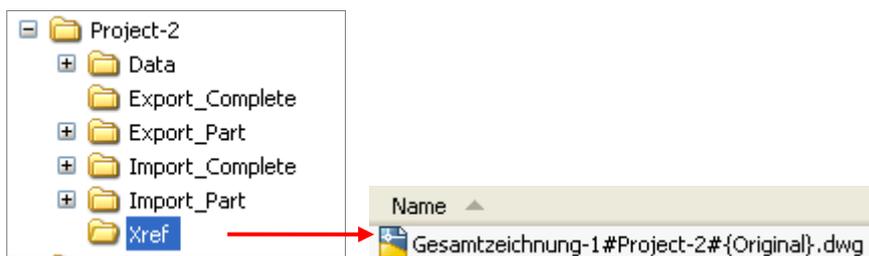
### FM PROJEKTPLANUNG

Befehl: Neue Gesamtzeichnung

Starten Sie den Befehl. Es erscheint eine Dialogbox zur Auswahl des Projektes:



Tragen Sie den Namen der neuen Gesamtzeichnung ein. Mit OK wird diese erstellt.



Der dwg-Name der Gesamtzeichnung setzt sich zusammen aus dem Namen der Gesamtzeichnung, dem Namen des Projektes und der Bezeichnung {Original} oder dem Namen der Variante.

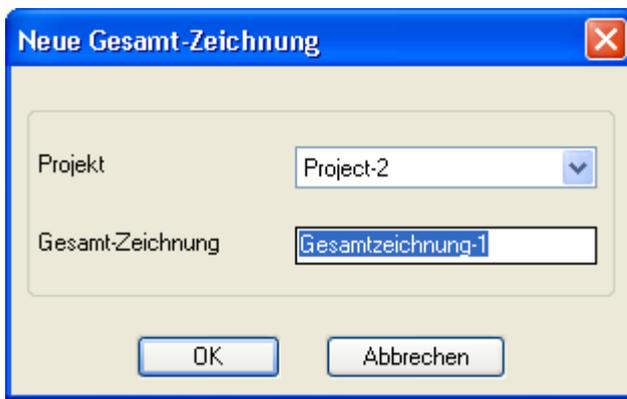
### 8.4.3 Gesamtzeichnung öffnen



#### FM PROJEKTPLANUNG

Befehl: Gesamtzeichnung öffnen

Mit Start des Befehls öffnet sich folgende Dialogbox:



Nach Auswahl des Projektes und der Gesamt-Zeichnung erscheint mit OK nachfolgende Meldung und die gewählte Gesamt-Zeichnung, in die nun die Zeichnungen referenziert werden.



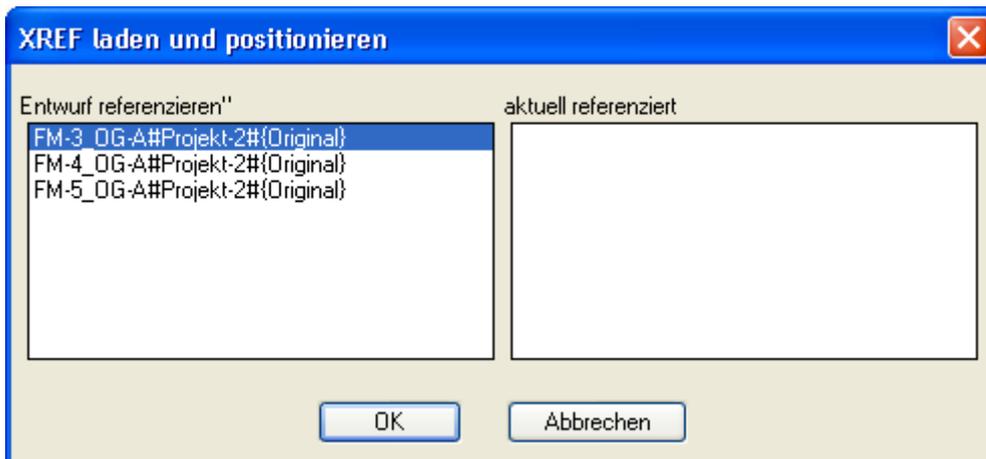
### 8.4.4 XREF laden und positionieren



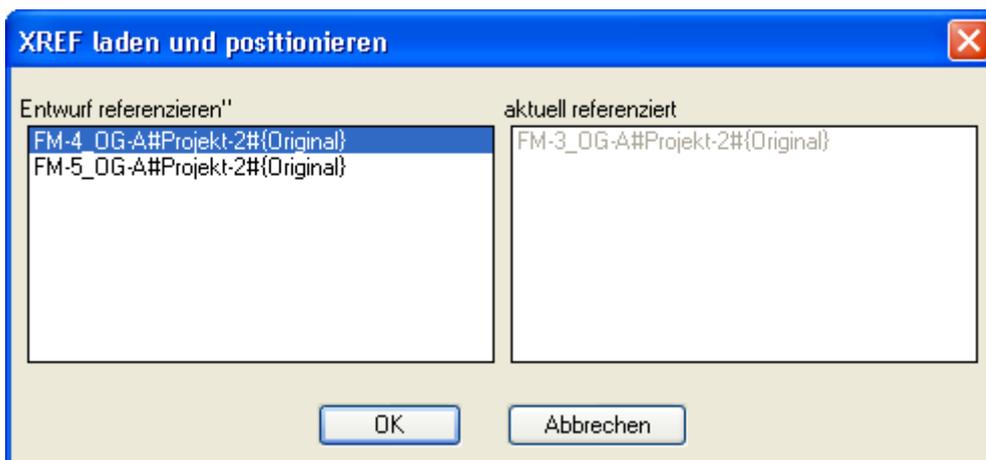
#### FM PROJEKTPLANUNG

Befehl: XREF laden und positionieren

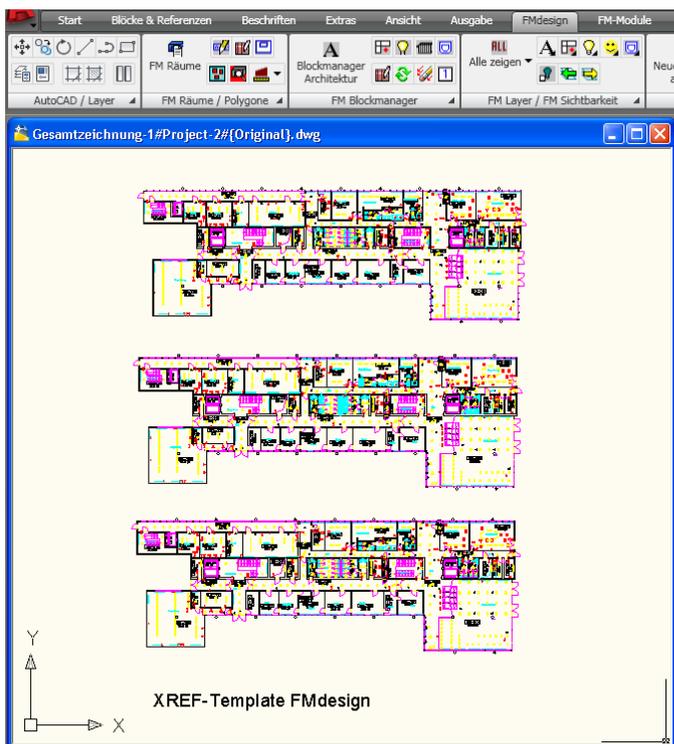
Mit Start des Befehls öffnet sich folgende Dialogbox:



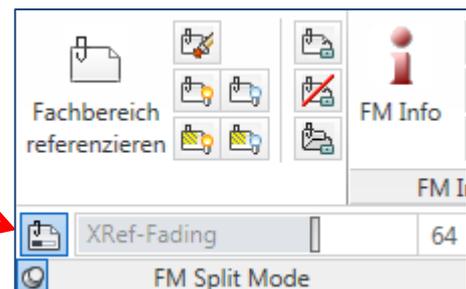
Der neue Befehl liefert links eine Auswahlliste aller noch nicht in der Zeichnung referenzierten, zulässigen Variantenvorlagen. Die Zeichnungen können einzeln angewählt werden. Nach Auswahl einer Zeichnung hängt diese am Cursor und kann in der Gesamtzeichnung positioniert werden. Wiederholen Sie den Befehl um weitere Zeichnungen einzufügen. Im Beispiel wurde die Variantenvorlage 3.OG schon eingefügt und ist unter ‚aktuell referenziert‘ auf der rechten Seite gelistet.



Mit OK und Speichern ist die Gesamtzeichnung erstellt.



Über den Befehl *XRef-Fading* kann die Transparenz gesteuert werden:



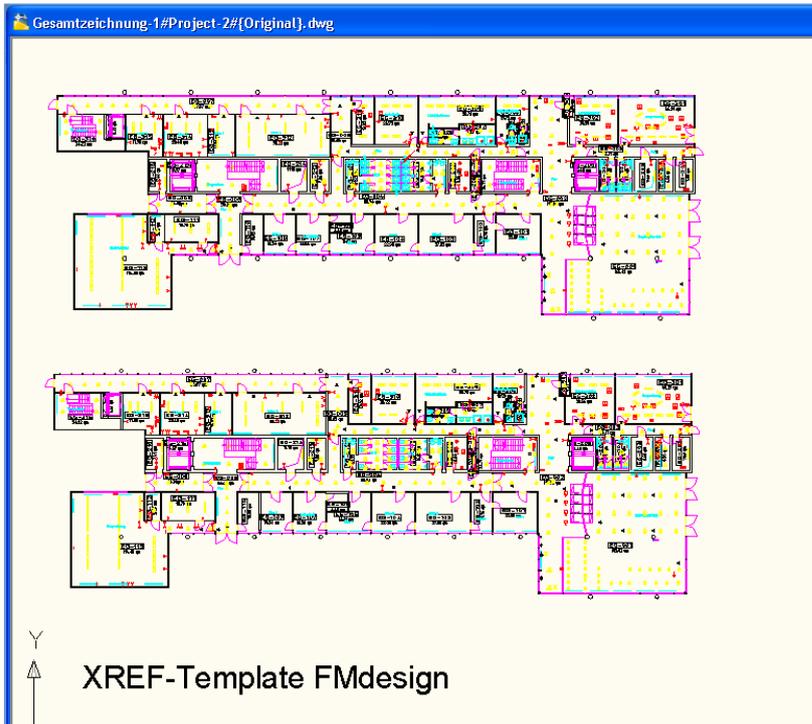
#### 8.4.5 XREF lösen



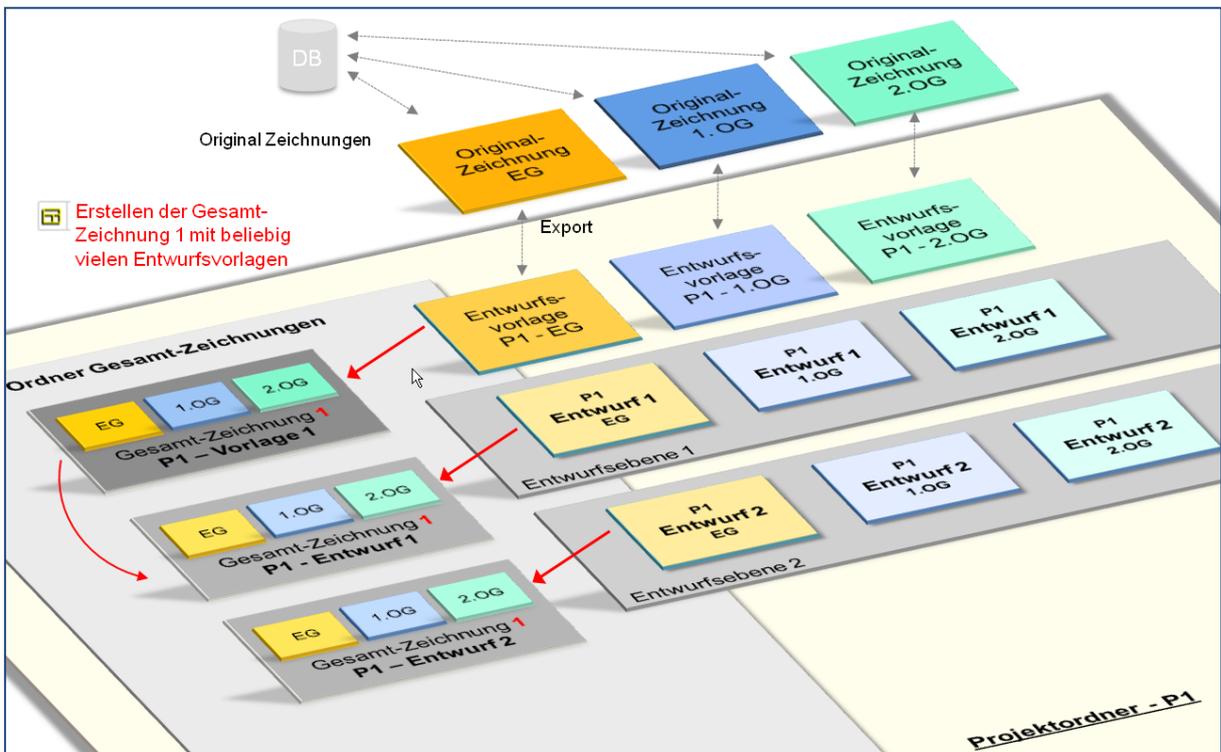
Dieser Befehl liefert eine Auswahlliste aller in der Zeichnung referenzierten Variantenvorlagen:



Die ausgewählte Zeichnungen werden entfernt (gelöst):  
Mit Ok und Speichern ist die Gesamtzeichnung aktualisiert.



#### 8.4.6 Gesamtzeichnungen der Varianten erstellen

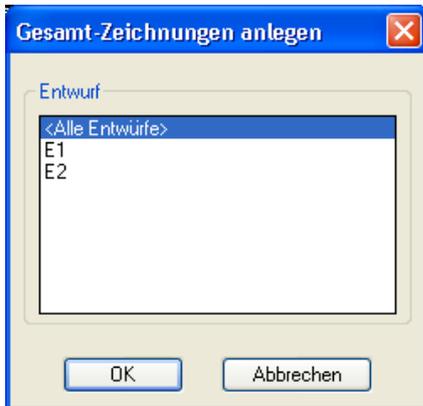




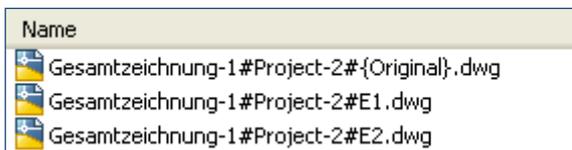
## FM PROJEKTPLANUNG

Befehl: Gesamtzeichnungen der Varianten erstellen

Mit diesem Befehl werden automatisch die Gesamtzeichnungen der ausgewählten Varianten erzeugt. Nach dem Befehlsaufruf öffnet sich folgende Dialogbox:



Sie haben die Möglichkeit einzelne oder alle Variantenebenen anzuwählen. Mit OK werden die Gesamtzeichnungen erstellt. Diese unterscheiden sich vom Original lediglich durch den geänderten Namen der zugeordneten Varianten.

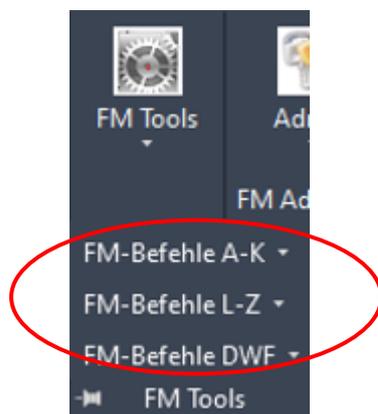


## 9 GRUPPE FM TOOLS

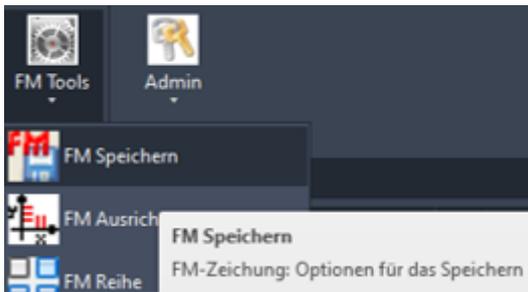
In der Gruppe *FM Tools* in der Registerkarte *FMdesign* stellt FMdesign nachfolgende Funktionen zur Verfügung:



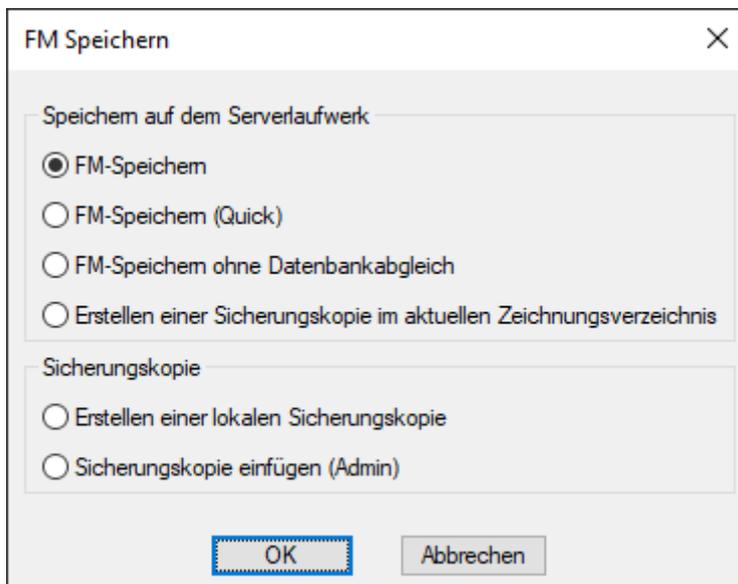
Im Pulldown-Bereich der Gruppe *FM Tools* stehen alle FM-Befehle mit Erklärung zur Verfügung. Diese werden im *Benutzerhandbuch 2* näher beschrieben:



## 9.1 FM-SPEICHERN



Der Befehl *FM-Speichern* öffnet eine Dialogbox mit mehreren Speicheroptionen zur Auswahl:



Die ersten vier Optionen (oberer Bereich) speichert die Zeichnung jeweils auf dem Serverlaufwerk, Option fünf lokal auf dem lokalen PC bzw. Laptop.

### 9.1.1 FM-Speichern

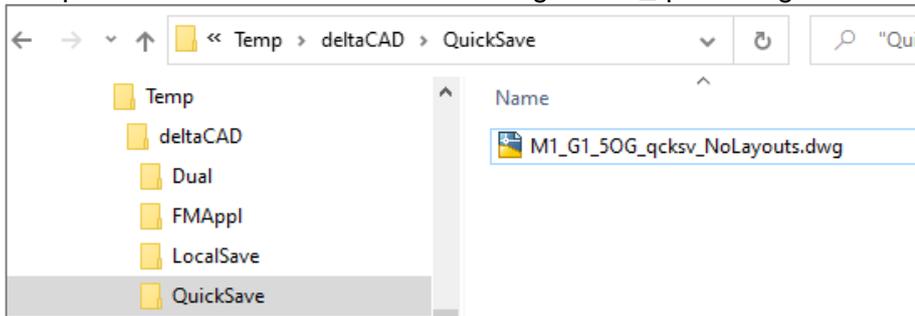
Option 1 führt das normale FM-Speichern mit Datenbank-Abgleich durch (ausführlich siehe Kap. 2.4.1).

### 9.1.2 FM-Speichern (Quick)

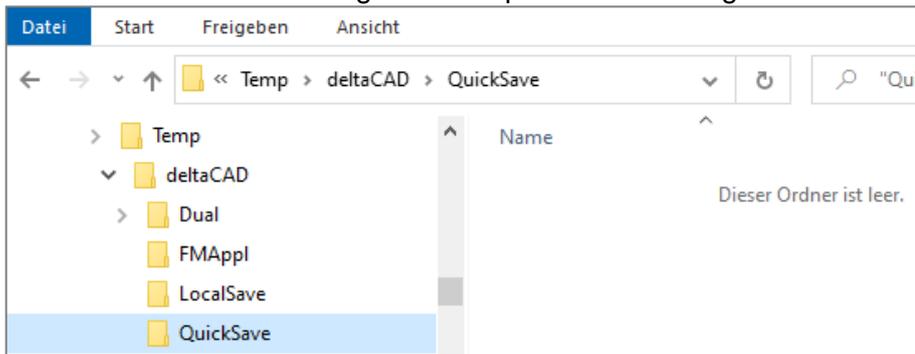
Mit der 2. Option *FM-Speichern (Quick)* ist es möglich in einer Umgebung mit langsamen Netzzugriff z.B. im Homeoffice, das Speichern zu beschleunigen. Der Datenaustausch der FM-Objekte mit seinen Attributen wird jedoch ohne Einschränkung durchgeführt. In diesem Modus wird das normale Speichern wie folgt modifiziert:

- Der Aec-Export inkl. CAD-Import wird weggelassen
- Sicherheitskopien vor dem Datenabgleich und nach dem Anlegen von neuen Objekten werden durch WBLOCK auf die Zeichnung in ein lokales Temp-Verzeichnis gespeichert und nach erfolgreichem Speichern wieder gelöscht:

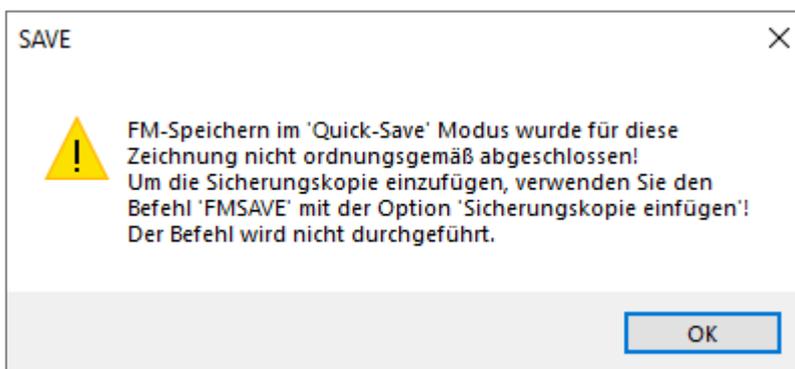
Tempdatei: <FMTEMP>\QuickSave\<dwgname>\_qcksv.dwg



Diese Datei wird nach erfolgreichem Speichern wieder gelöscht



- Beim Öffnen und Speichern wird die Existenz dieser Datei geprüft. Falls eine Datei vorhanden ist, öffnet sich eine Infobox mit folgendem strengen Hinweis:



Das Einfügen der Sicherungskopie ist im Kapitel 10.1.6 ausführlich beschrieben.

### 9.1.3 FM-Speichern ohne Datenbankabgleich

Mit Option 3, dem Befehl *FM-Speichern ohne Datenbankabgleich* lässt sich die Zeichnung physikalisch in AutoCAD speichern, ohne dass ein Datenbank-Abgleich erfolgt. Dies geht deutlich schneller und kann zur Speicherung von Zwischenständen sinnvoll sein (ausführlich siehe Kap. 2.4.3).

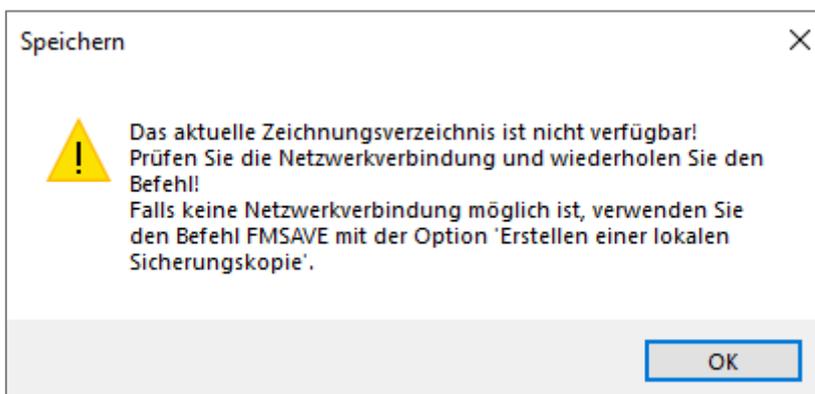
### 9.1.4 Erstellen einer Sicherungskopie im aktuellen Zeichnungsverzeichnis

Dieser Befehl erstellt eine Sicherungskopie und legt diese parallel zur Zeichnung im gleichen Verzeichnis ab (ausführlich siehe Kap. 2.4.4).

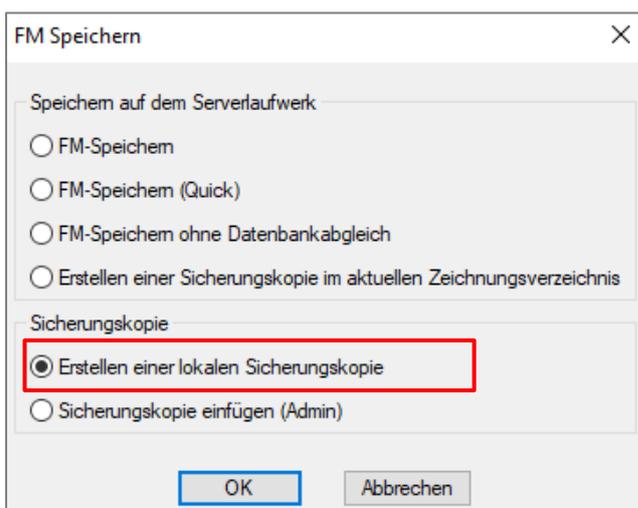
### 9.1.5 Erstellen einer lokalen Sicherungskopie:

Während des Arbeitens kann es vorkommen, dass die Netzwerkanbindung nicht mehr zur Verfügung steht und damit ein Speichern der Zeichnung auf den Server nicht mehr möglich ist. FMdesign stellt für diese Situation die Funktion des lokalen Speicherns zur Verfügung. Die erstellte Sicherungskopie der aktuellen Zeichnung enthält alle Aktionen und kann bei Netzanbindung wieder eingespielt werden.

Falls ein Befehl, der auf das aktuelle Zeichnungsverzeichnis zugreift (z.B. Speichern) ausgeführt wird und dieses nicht zur Verfügung steht, öffnet sich eine Dialogbox mit folgender Meldung:



Eine lokale Sicherungskopie der Zeichnung sollte mit FM-Speichern, Option 5 erstellt werden.



Der Befehl steht auch als FM-Befehl zur Verfügung: *FMSAVE*

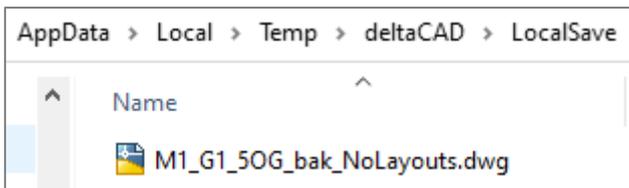
Die neue Option *Erstellen einer lokalen Sicherungskopie* speichert eine Kopie (WBLOCK) der Zeichnung mit allen Änderungen lokal in folgendem Verzeichnis:

...AppData/Temp/deltaCAD/LocalSave

Die Kopie der Zeichnung erhält die Endung <Name>\_bak\_NoLayouts.dwg  
In dieser Zeichnung werden keine Layouts gespeichert.

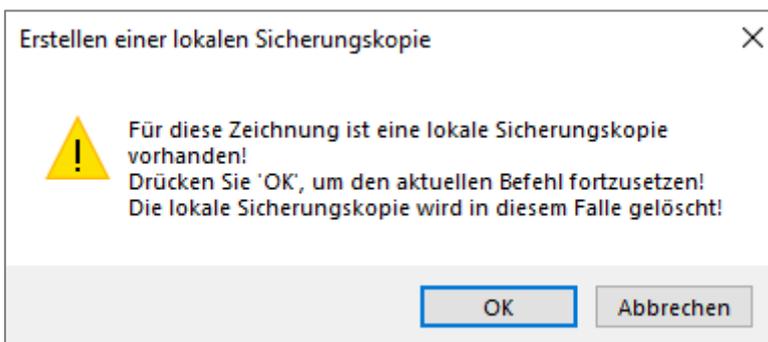
### HINWEIS:

Das lokale Temp-Verzeichnis öffnet sich mit dem FM-Befehl FMET

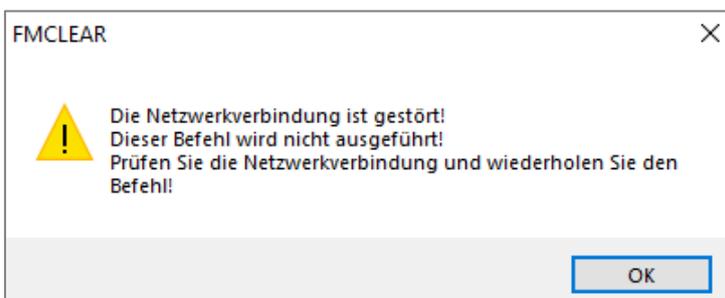


### Hinweise:

- Existiert bereits eine lokale Sicherheitskopie, erhält der Benutzer einen Hinweis, dass eine solche existiert und diese gelöscht wird, wenn der aktuelle Befehl fortgesetzt wird. Folgende Meldung öffnet sich:

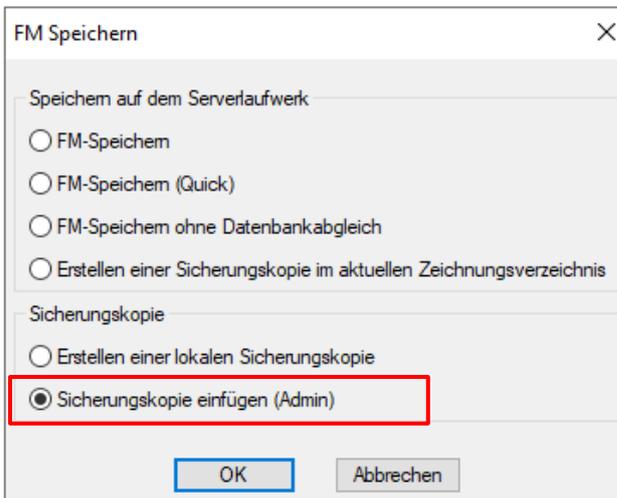


- Befehle, bei denen ein Export der Zeichnung ins Netzlaufwerk vorgenommen wird, werden ohne Hinweis auf den Befehl FM Speichern abgebrochen. Es handelt sich um Befehle mit Verwendung von SAVEAS und WBLOCK, z.B. *FMCLEAR*, *Variantenexport*, *Kombinationen*.
- Bei Befehlen mit Verwendung von SAVEAS und WBLOCK, z.B. *FMCLEAR*, *Variantenexport*, *Kombinationen* erfolgt kein Hinweis auf den Befehl *FM Speichern*. Der Befehl wird abgebrochen.

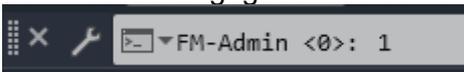


### 9.1.6 Sicherungskopie einfügen (Admin)

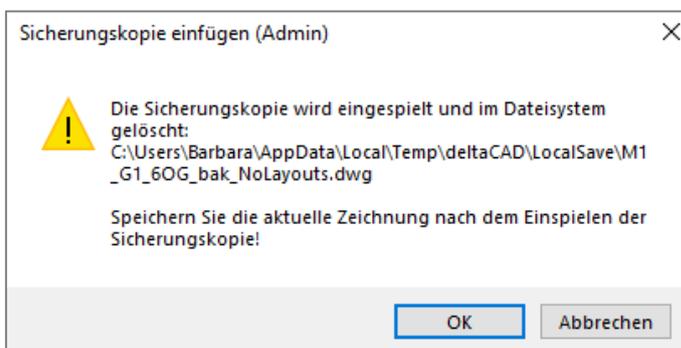
Zum automatischen Einfügen der Sicherungskopie stellt FMdesign den Befehl *Sicherungskopie einfügen (Admin)* zur Verfügung.



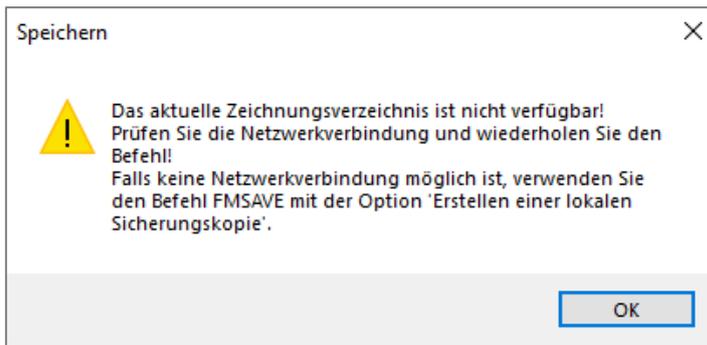
Um Befehle für Administratoren freizuschalten, muss der FM-Befehl *FMADMIN* in die Befehlszeile eingegeben werden und der Wert auf „1“ gesetzt werden:



Bei Start des Befehls *Einfügen der Sicherungskopie (Admin)* prüft FMdesign die Existenz der Datei. Ist die Zeichnung vorhanden, wird diese eingefügt und gelöscht. Es öffnet sich die Meldung, dass die Zeichnung gespeichert werden muss:

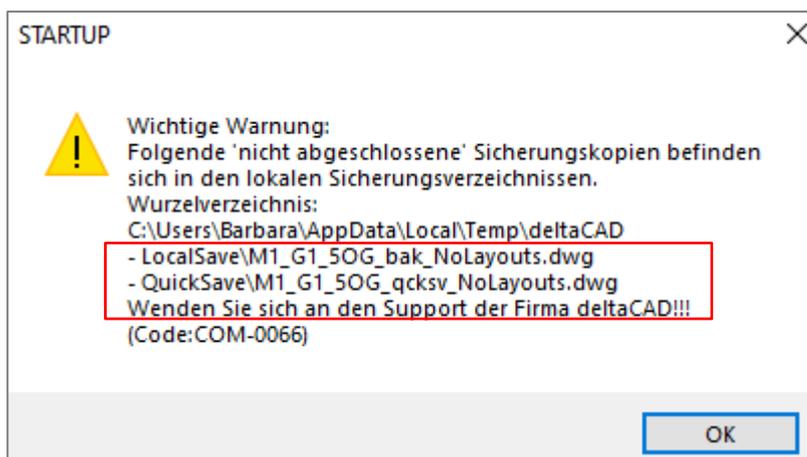


Das Einspielen der Sicherungskopie erfolgt auch bei Netzwerkproblemen. Das Speichern ist jedoch nicht möglich und es öffnet sich erneut die Meldung, dass die Zeichnung lokal gespeichert werden muss:

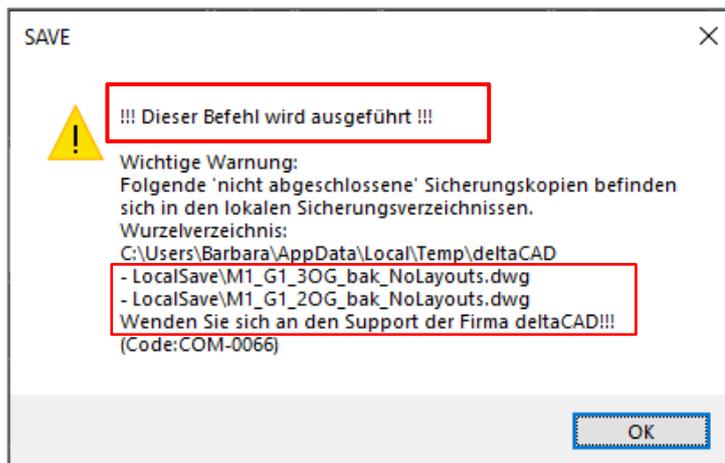


### Hinweise zu den lokalen Sicherungskopien:

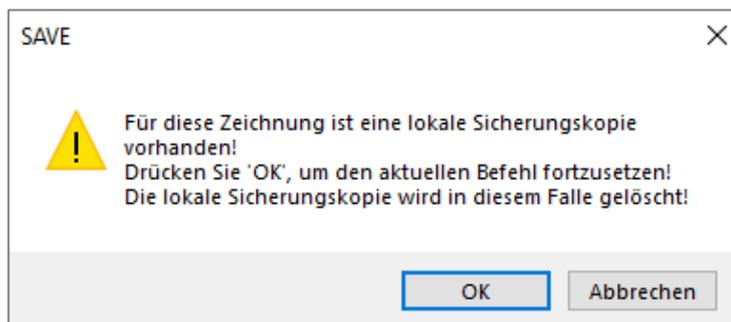
- FMdesign prüft bei jedem Öffnen einer Zeichnung (STARTUP) und beim Ausführen jedes Speicherbefehles die Sicherungskopien in den lokalen Temp Verzeichnissen „LocalSave“ und „QuickSave“.
- Ist das Datum vorhandener Sicherungskopien bzgl. der aktuellen Zeichnung in den Ordnern „LocalSave“ bzw. „QuickSave“ älter als die aktuelle Zeichnung, so werden diese Dateien ohne Hinweis gelöscht.
- Existiert für die aktuelle Zeichnung genau eine Sicherungskopie in einem der beiden Verzeichnisse, erscheint ein Hinweis, die Sicherungskopie mit dem Befehl *FM Speichern* und der Option *Sicherungskopie einfügen (Admin)* wieder einzuspielen.
- Befindet sich je eine Sicherungskopie in beiden Verzeichnissen, ist zu entscheiden, welche der beiden Dateien die richtige ist. Es erscheint der Hinweis „Wenden Sie sich an den Support der Firma deltaCAD“:



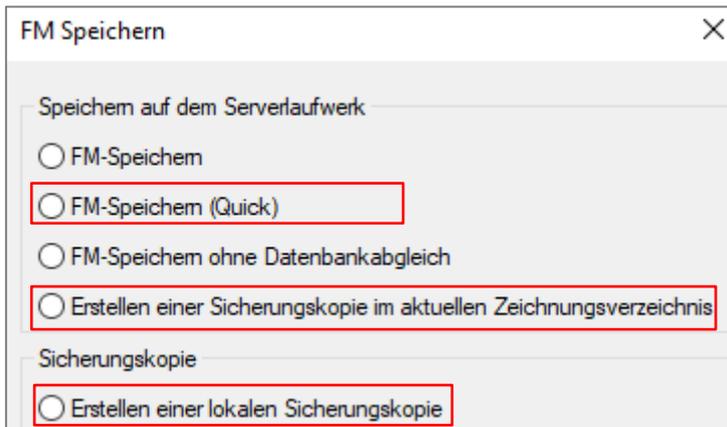
- Falls sich weitere Sicherungskopien von anderen Zeichnungen (z.B. ...2OG.dwg, ...3OG.dwg) in einem bzw. beiden Verzeichnissen befinden, öffnet sich bei jedem Start von FMdesign, Öffnen einer Zeichnung oder einem Speichervorgang die Dialogbox mit der Meldung, dass ein oder mehrere Sicherungskopien vorhanden sind.  
Wichtig: Der aktuelle Befehl wird weiter ausgeführt. Die Dateien werden in der Dialogbox aufgelistet, es erscheint der Hinweis „Wenden Sie sich an den Support der Firma deltaCAD“



- Falls eine Sicherungskopie vorhanden ist, wird dem Anwender beim Öffnen einer Zeichnung in einer Meldung nahegelegt, die vorhandene Sicherungskopie einzufügen. Dadurch wird sie im Dateisystem gelöscht. Sollte der Anwender die Sicherungskopie nicht eingefügt haben und weiterarbeiten, wird beim Speichern mit Netzanbindung diese Sicherungskopie gelöscht. Der Anwender erhält aber vor dem Speichern einen Hinweis und kann das Speichern noch abbrechen, um zu prüfen und zu entscheiden, ob mit der aktuellen Zeichnung oder der lokale Sicherungskopie weitergearbeitet werden soll.



### 9.1.7 Hinweis zum Befehl FM Speichern



Bei drei Optionen des Befehls *FM Speichern* werden die Zeichnungsnamen modifiziert. Mit dem Befehl *Wblock* wird nur der Modellbereich exportiert. Um dies am Zeichnungsnamen kenntlich zu machen, erhält dieser den Bestandteil „\_NoLayouts“, d.h. die Endungen sind wie folgt

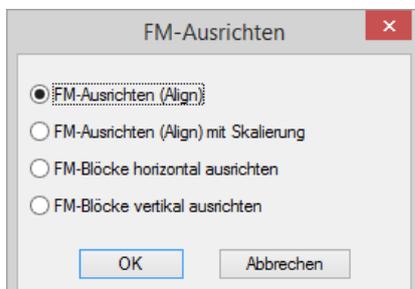
- FM-Speichern (Quick):  
\*\_qcksv\_NoLayouts.dwg
- Erstellen einer Sicherungskopie im aktuellen Zeichnungsverzeichnis:  
\*\_bak\_NoLayouts.dwg
- Erstellen einer lokalen Sicherungskopie:  
\*\_bak\_NoLayouts.dwg

## 9.2 FM AUSRICHTEN



Die Funktion *FM-Ausrichten* entspricht dem Standard AutoCAD-Befehl, erweitert um die automatische Standortzuordnung. Dieser Befehl kann nur auf Objekte mit der gleichen Blockdefinition angewendet werden.

Mit Befehlsaufruf öffnet sich folgende Dialogbox:



#### Option 1 und 2:

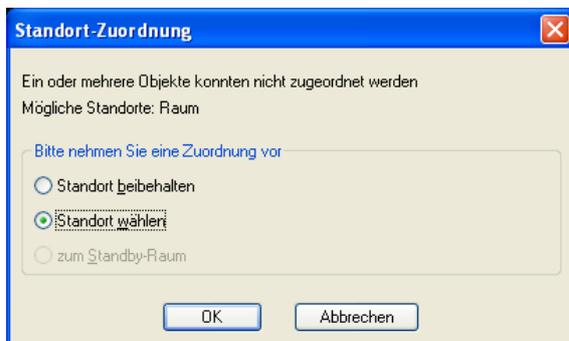
Beim Befehl *FM-Ausrichten (Align)* werden zuerst alle zu richtenden Objekte gewählt. Anschließend werden der Ausgangspunkt (Basispunkt für die Ausrichtung) und der entsprechende Zielpunkt festgelegt. Um das Objekt zu drehen, werden ein zweiter Ausgangspunkt und einen zweiter Zielpunkt festgelegt. Mit *Return*, wird der Befehl beendet.

Die ausgewählten Objekte werden vom Ausgangspunkt zum Zielpunkt bewegt.

Beim Befehl *FM-Ausrichten (Align) mit Skalierung* werden ebenfalls zuerst alle zu richtenden Objekte gewählt, dann die Ausgangs- und Zielpunkte fixiert. Der erste Satz von Punkten legt den Basispunkt und den Punkt der Verschiebung fest. Der zweite Satz legt zuerst den Drehwinkel fest, dann erfolgt die Abfrage in der Befehlszeile nach der Skalierung: *Objekte anhand von Ausrichtepunkten skalieren? (Y/N)* Mit Eingabe von <Y> und dem Faktor wird nach Abschluss mit *Return* das Objekt gedreht und skaliert.

#### Option 3 und 4:

Mit den Befehlen *FM-Blöcke horizontal ausrichten* und *FM-Blöcke vertikal ausrichten* können FM-Blöcke zu einem Referenzblock horizontal bzw. vertikal ausgerichtet werden. Nach Auswahl des Referenzblockes wählen Sie die zu verschiebenden FM-Blöcke an. Die x- oder y-Koordinate wird auf den Wert des Referenzblockes geändert. Für die verschobenen Blöcke erfolgt eine automatische Standorterkennung. Ist die Standortzuordnung eines Blockes nicht eindeutig erscheint folgende Dialogbox zur manuellen Standortwahl:



#### **ACHTUNG:**

Achten Sie beim Ausrichten von 3D FM-Blöcken darauf, dass die Z-Koordinaten der Blöcke nicht verändert werden (Vorsicht mit Objektfang an 3D-Körperkanten)!

Ab V63 können FM-Polygone mit FM-Ausrichten ausgerichtet werden. Alle im Auswahlsatz befindlichen Objekte, auch solche die den gewählten FM-Polygonen nicht zugeordnet sind, werden berücksichtigt.

### **9.3 FM REIHE**



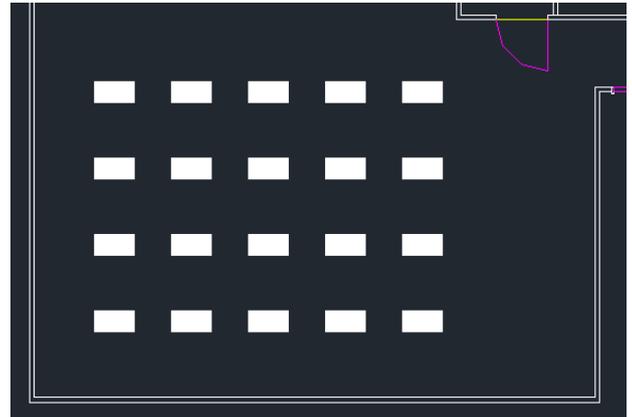
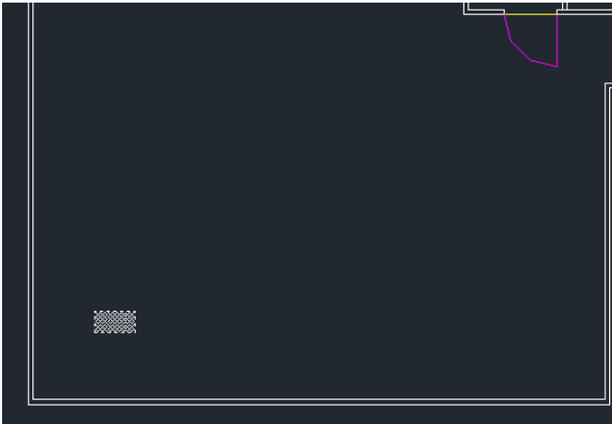
Der Befehl *FM Reihe* verteilt Objektkopien in eine beliebige Kombination von Zeilen und Spalten bzw. gleichmäßig in einem kreisförmigen Muster um einen Mittelpunkt oder eine Rotationsachse. Die neuen Objekte erhalten die Objekt-ID =0.

Nach dem Start des Befehls folgen Sie den Eingabeaufforderungen in der Befehlszeile:

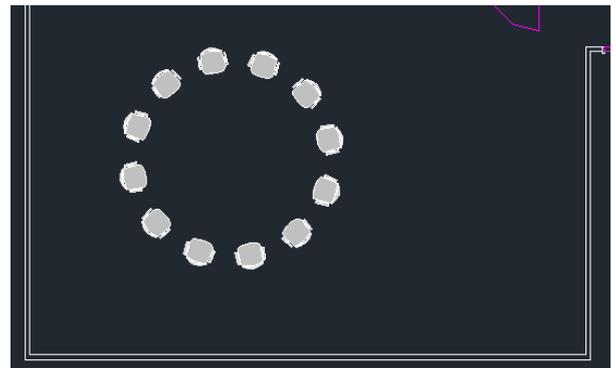
- Objekt wählen
- Anordnungstyp wählen (Rechteckig oder Polar).
- Rechteckig:  
 Zeilenanzahl eingeben (---)  
 Spaltenanzahl eingeben (|||)  
 Zeilenabstand eingeben oder Zelle angeben (---)  
 Spaltenabstand eingeben (|||)

- Polar:  
Mittelpunkt der Anordnung angeben oder [Basis]  
Anzahl Elemente in Anordnung eingeben  
Auszufüllenden Winkel angeben (+=GUZ, -=UZ)  
Angeordnete Objekte drehen? [Ja/Nein]

Mit Return werden die Kopien erstellt und die Standortzuordnung durchgeführt.  
Beispiel Reihe Rechteckig:

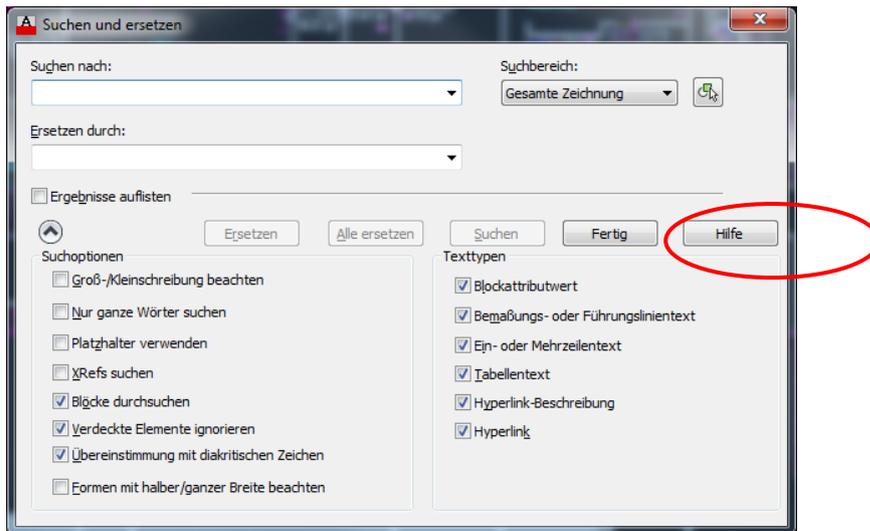


Beispiel Reihe Polar:



## 9.4 SUCHEN UND ERSETZEN

Das Dialogfeld, das sich nach dem Befehlsaufruf öffnet, legt den gewünschten Text für Suchen, Ersetzen oder Auswählen fest und steuert den Umfang und die Ergebnisse der Suche:

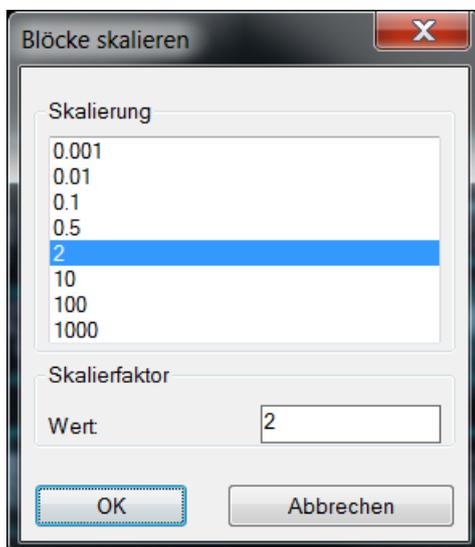


Über den Button *Hilfe* öffnet sich die AutoCAD-Hilfe mit genauer Erklärung der einzelnen Optionen.

## 9.5 BLOCK SKALIEREN

Mit dem FM-Befehl *Blöcke skalieren* lassen sich die Einfügefaktoren (X, Y und Z) ausgewählter AutoCAD-Blöcke, FM-Blöcke oder FM-Symbole um einen ausgewählten Faktor verändern:

Nach dem Start des Befehls öffnet sich folgende Dialogbox, in der der Skalierfaktor gewählt wird:



Die aktuellen Einfügefaktoren werden mit dem gewählten Faktor multipliziert, Einfügepunkt und –winkel bleiben unverändert.

## 9.6 DATUM EINFÜGEN



Nach Eingabe des Startpunktes und Angabe der Höhe wird das aktuelle Datum in die Zeichnung eingefügt.

## 9.7 NORDPFEIL



Für die Berechnung der Himmelsrichtung, z.B. bei Fenstern, kann der Nordpfeil in die Zeichnung eingefügt werden. Nach dem Festlegen des Einfügepunktes, der Skalierfaktoren und des Drehwinkels wird der der Nordpfeil angelegt.

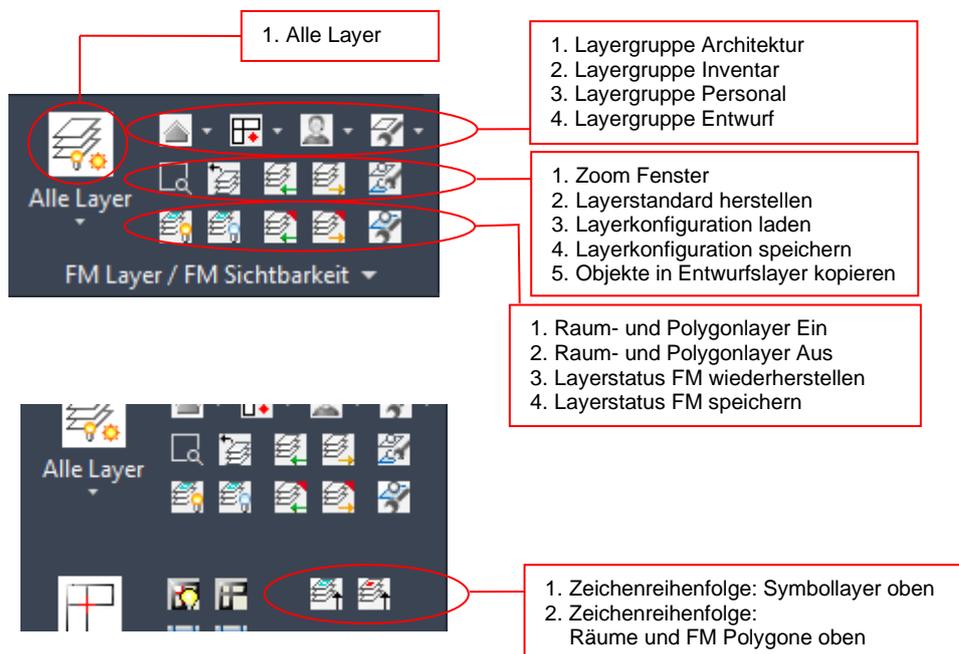
## 10 LAYERSTEUERUNG

Die Sichtbarkeit der Zeichnungsinhalte wird über Layer gesteuert.

Für das Arbeiten mit Layern stehen die Befehle der Gruppe *FM Layer* in der Registerkarte *FMdesign* zur Verfügung:

Entsprechend den Fachbereichen (Gewerken), denen jeweils ein Symbol zugeordnet ist, sind folgende Layergruppen standardmäßig konfiguriert:

- Layergruppe Architektur
- Layergruppe Inventar
- Layergruppe Personal
- Layergruppe Entwurf



Beim Anklicken des entsprechenden Gewerkesymbols öffnet sich das Flyout mit allen zur Verfügung stehenden Funktionen (→ siehe unten).

### 10.1 GRUPPE FM LAYER: ZEILE 1 LAYERGRUPPEN

Zu jedem Fachbereich gibt es ein Flyout mit den wichtigsten Layer-Befehlen.

#### **HINWEIS:**

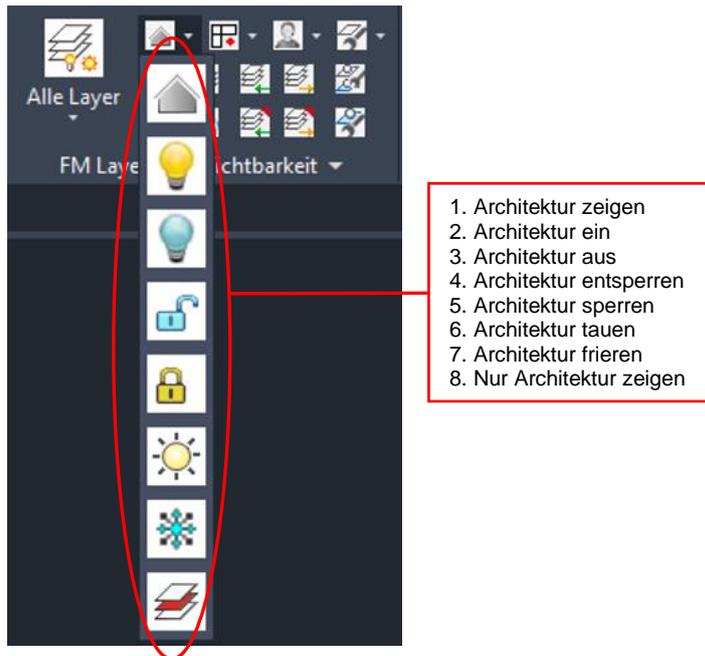
Wird ein Befehl gestartet, durch den der aktuelle Layer ausgeschaltet oder eingefroren würde, so wird vorher der Layer 0 aktuell geschaltet.



### ALLE LAYER

Das erste Flyout schaltet alle vorhandenen Layer. Der Layer für alternative FM-Raumsymbole wird ausgeschaltet (weitere Optionen im Flyout).

Die Layer-Befehle für jede Layergruppe befinden sich im Flyout des entsprechenden Icons, beispielhaft gezeigt an der Layergruppe *Architektur*.

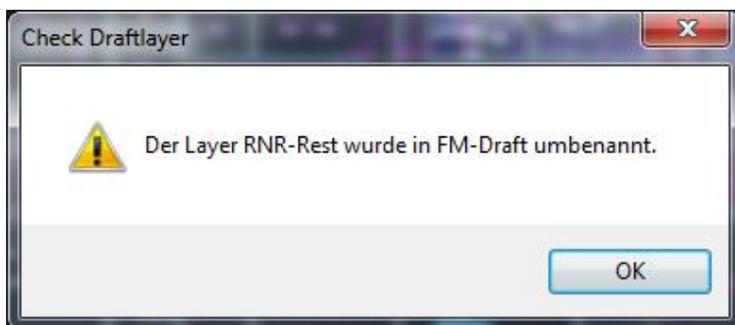


### 10.1.1 Layergruppe Entwurf

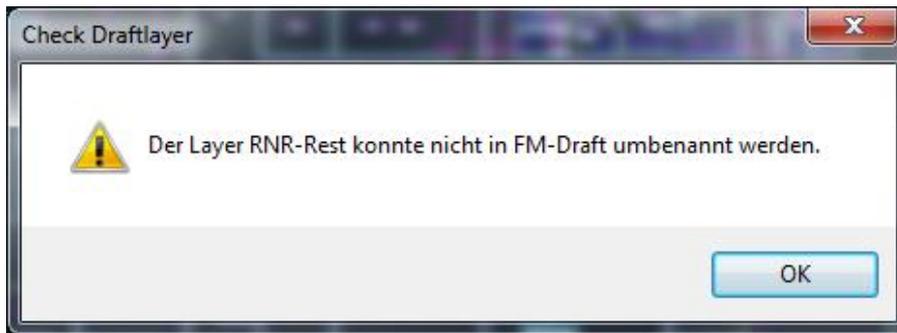


FMdesign stellt zur leichteren Bearbeitung an der Architektur (z.B. Räume ändern, Wände verschieben, etc.) die Layergruppe *Entwurf* zur Verfügung

Ein Variantenlayer dient für Variantenkonstruktionen, Markierungsobjekte sowie für Rest-Objekte des Raum- und Raumsymbolayers. Ist in der Zeichnung der Restelayer *RNR-Rest* vorhanden, wird dieser ab der Version V4.3 beim Startup umbenannt in den Layer *FM-Draft*. Folgende Meldung öffnet sich:

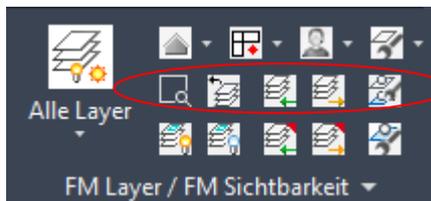


Sollten die Layer *FM-Draft* und *RNR-Rest* in der Zeichnung vorhanden sein, erscheint folgende Meldung:



Der Name des Layer *FM-Draft* kann firmenspezifisch konfiguriert werden.

## 10.2 GRUPPE FM LAYER: ZEILE 2



1. Zoom Fenster
2. Layerstandard herstellen
3. Layerkonfiguration laden
4. Layerkonfiguration speichern
5. Objekte in Entwurfslayer kopieren

### 10.2.1 Zoom Fenster

Der Befehl *Zoom Fenster* vergrößert auf einen Bereich, der durch ein rechteckiges Fenster, zwei diagonal gegenüberliegende Ecken, angegeben wird.

### 10.2.2 Layerstandard herstellen

Die beim Öffnen der Zeichnung eingelesene Layerkonfiguration wird wieder hergestellt.

### 10.2.3 Layerkonfigurationen

Ziel ist es, den Zustand der vorhandenen Layer zu erfassen (→ Handbuch *Systembetreuer*):

- Welcher ist der aktuelle Layer?
- Welche Layer sind aus-/eingeschaltet, aufgetaut/eingefroren, ge-/entsperrt?

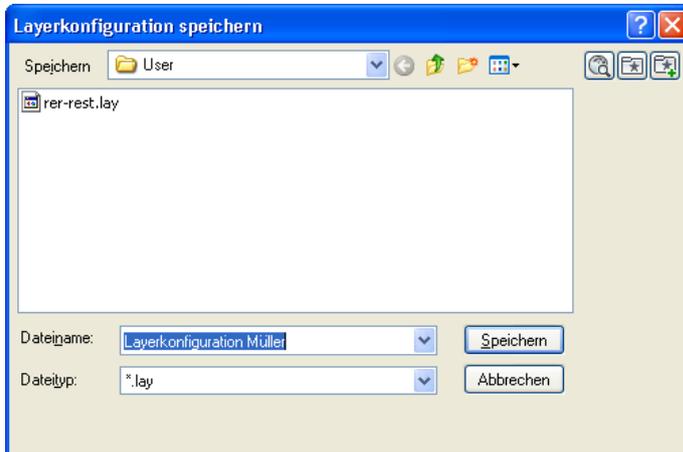
Bei Bedarf können gespeicherte Layerkonfigurationen abgerufen und auf die aktuelle Zeichnung angewandt werden. Eine Bezugnahme erfolgt nur auf existierende Layer.

Die Befehle der Layerkonfiguration:



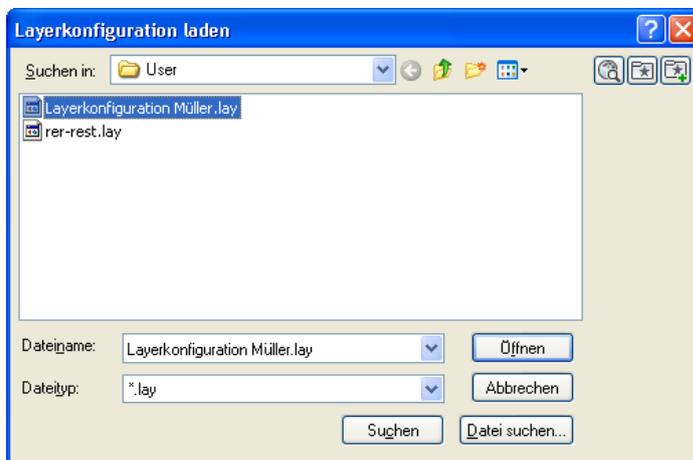
### Layerkonfiguration speichern

Starten Sie den Befehl. Geben Sie im Dialogfenster bei *Dateiname* einen Namen für die Layerkonfiguration ein. Beenden Sie mit *Speichern*.



### Layerkonfiguration laden

Starten Sie den Befehl. Wählen Sie im folgenden Dialogfenster aus der Liste der Layerkonfigurationen eine Datei aus und laden Sie diese mit dem Button *Öffnen*. Der gewünschte Layerzustand wird hergestellt.

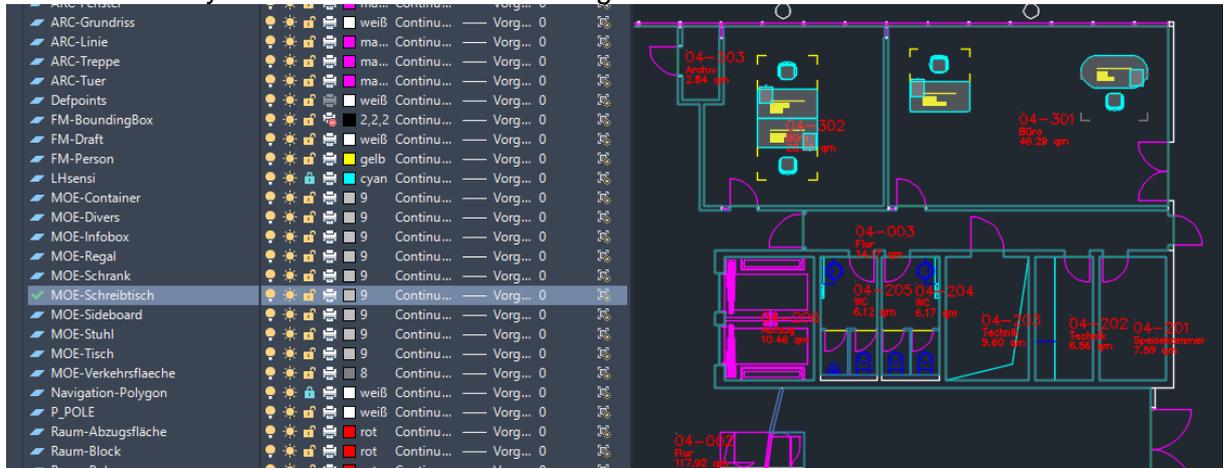


Das Löschen und Umbenennen einer Layerkonfigurationsdatei können Sie z. B. im obigen Dialogfenster mit der Windows-Standardfunktion (Kontextmenü) ausführen.

Es werden nur diejenigen Layer berücksichtigt, die in der Layerkonfigurationsdatei (Endung Lay, Verzeichnis User in der Konfiguration) aufgeführt sind. Sollte der aktuelle Layer in der Layerkonfigurationsdatei aufgeführt sein, wird auch dieser geschaltet wie gefordert.

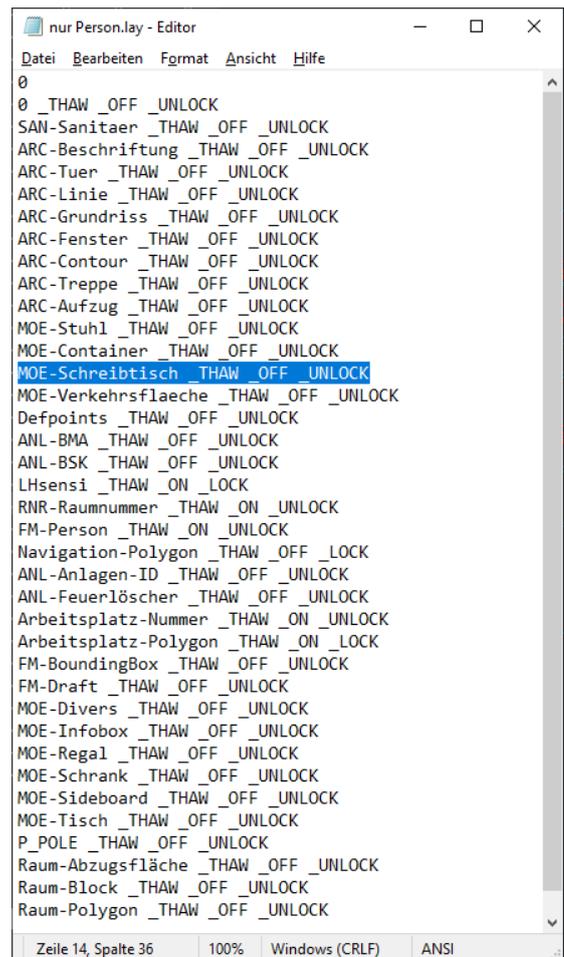
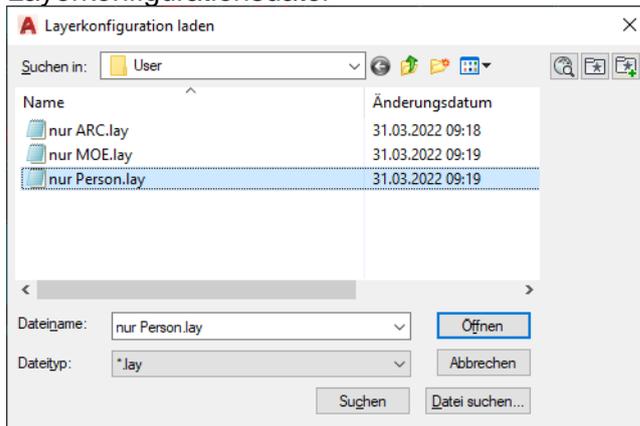
Beispiel:

Der aktuelle Layer *MOE-Schreibtisch* ist **EIN** geschaltet:

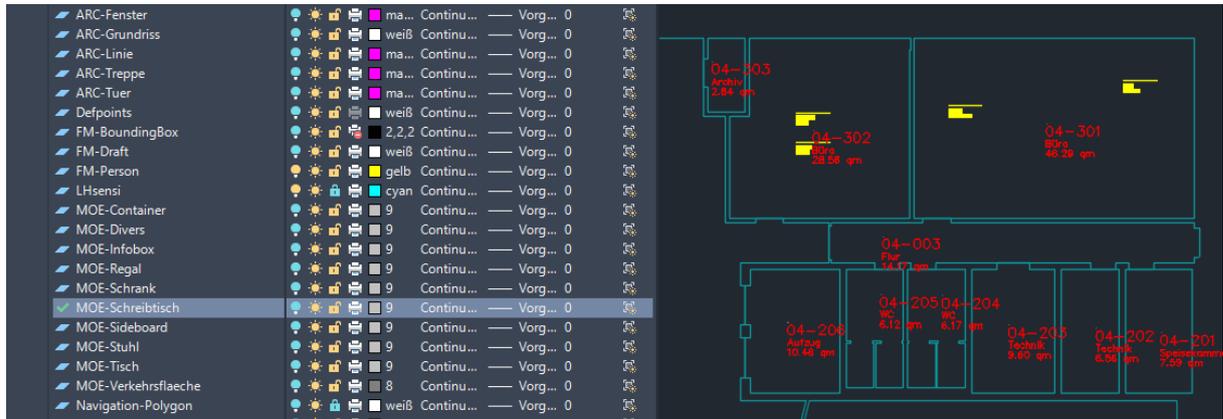


Nach dem Laden der Layerkonfigurationsdatei *nur Person.lay* ist der aktuelle Layer *MOE-Schreibtisch* auch ausgeschaltet:

### Layerkonfigurationsdatei



Ergebnis nach dem Laden der Datei:

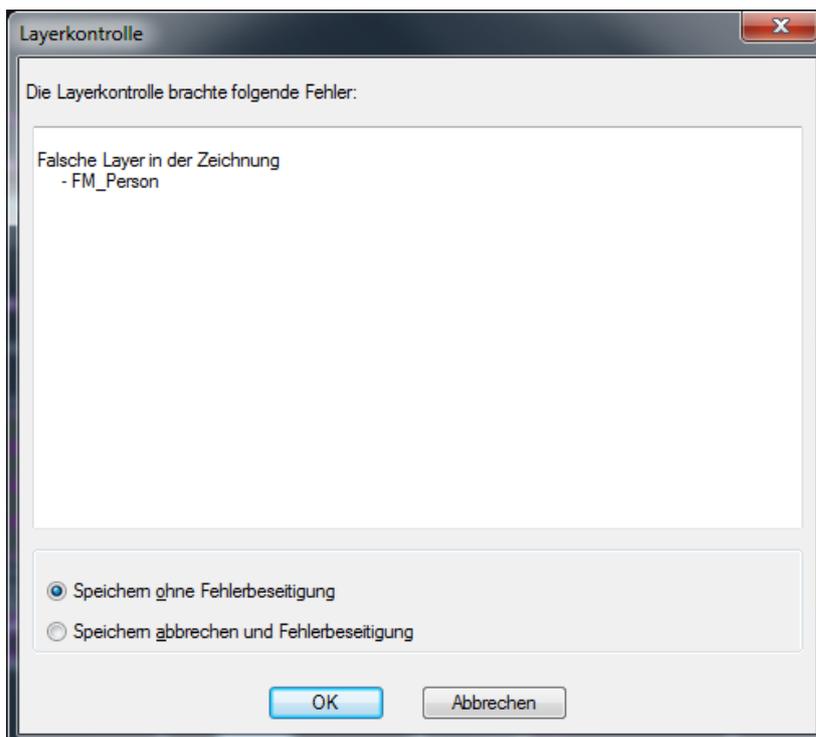


Der aktuelle Layer *MOE-Schreibtisch* ist **AUS** geschaltet:

### Check der Raumlayers

Die Layer der Flächenpolygone und ihre zugehörigen Polygonsymbole haben Sonderfunktionen. Daher dürfen auf diesen Layern nur passende Objekte platziert werden. Das System führt beim Speichern eine Kontrolle der oben genannten Layer durch und verschiebt die falschen Objekte beim Speichern automatisch auf den definierten Layer für Reste-Objekte. Die Bezeichnung des Layers ist in der INI-Datei als `Draft_Layer=FM-Draft` voreingestellt. Die Bezeichnung kann firmenspezifisch definiert werden. Falls das FM-Modul `cad2FM` konfiguriert ist, erfolgt kein Check auf die Raumlayers.

Findet das System bei der Kontrolle unzulässige Layer in der Zeichnung öffnet sich, je nach Konfiguration in der INI-Datei folgende Dialogbox:



## 10.2.4 Objekte in Entwurfslayer kopieren

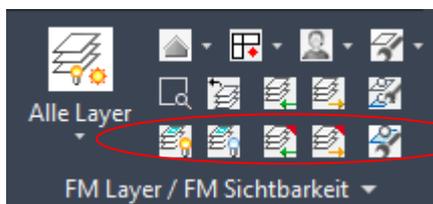


Objekte in Entwurfslayer kopieren

Nach dem Start des Befehls werden die zu kopierenden Objekte angewählt und mit Return auf den Entwurfslayer kopiert. Ab Version V6.6 werden alle Objekte zugelassen, etwaige FM-Informationen (FM-EEDs werden aus den Objekten entfernt).

Falls der Layer noch nicht angelegt ist, wird er automatisch erstellt.

## 10.3 GRUPPE FM LAYER: ZEILE 3



1. Raum- und Polygonlayer Ein
2. Raum- und Polygonlayer Aus
3. Layerkonfiguration laden
4. Layerkonfiguration speichern
5. Entwurfslayer EIN und aktuell schalten

### 10.3.1 Befehl Raum- und Polygonlayer Ein

Nur die Raum- und Polygonlayer, auch die Symbole, werden eingeschaltet.



### 10.3.2 Befehl Raum- und Polygonlayer Aus

Die Raum- und Polygonlayer, auch die Symbole, werden ausgeschaltet.



### 10.3.3 Layerstatus FM wiederherstellen



Mit dem Befehl *Layerstatus FM wiederherstellen* werden allen geänderten Eigenschaften der Layer wieder auf den gespeicherten Status zurückgesetzt:

### 10.3.4 Layerstatus FM speichern



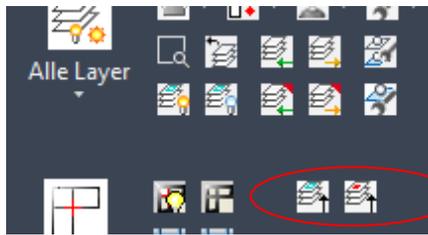
Mit dem Befehl *Layerstatus FM speichern* wird der aktuelle Layerstatus mit allen Eigenschaften gespeichert

### 10.3.5 Objekte in Entwurfslayer kopieren



Oft ist es sinnvoll Planungen in der Architektur wie z.B. zu löschende Wände, neue Wandteile, etc. auf einen definierten Layer zu legen. Dieser Befehl schaltet den Entwurfslayer EIN und aktuell. Falls der Layer noch nicht angelegt ist, wird er automatisch erstellt.

### 10.3.6 Flyout von Gruppe FM Layer



1. Zeichenreihenfolge: Symbollayer oben
2. Zeichenreihenfolge: Räume und FM Polygone oben



#### **Befehl Zeichenreihenfolge: Symbollayer oben**

Der Befehl steuert die Zeichnungsreihenfolge der Layer. Die Symbollayer werden nach oben gelegt. Die Funktion kann auch über den FM-Befehl FMDOS gestartet werden.



#### **Befehl Zeichenreihenfolge: Räume und FM Polygone oben**

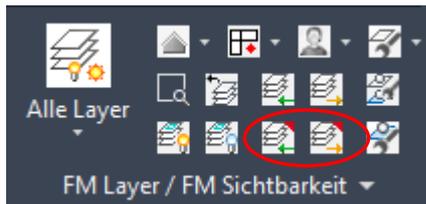
Die Raum- und FM-Polygonlayer werden nach oben gelegt. Die Funktion kann auch über den FM-Befehl FMDOP gestartet werden.

## 11 LAYERSTATUS

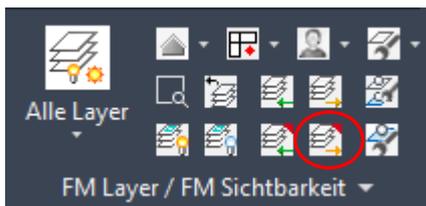
Zusätzlich zur zeichnungsübergreifenden Layerkonfiguration kann ab der FMdesign Version V6.6 ein zeichnungsspezifischer Layerstatus festgelegt werden. Bei der Funktion des Layerstatus werden alle Layereigenschaften berücksichtigt.

Die Bezeichnung des Layerstatus kann konfiguriert werden, als Defaultwert ist die Bezeichnung „FM“ festgelegt.

Die Befehle für das Speichern und Wiederherstellen des Layerstatus befindet sich in der Gruppe *FM Layer / FM Sichtbarkeit*.



### 11.1 LAYERSTATUS FM SPEICHERN



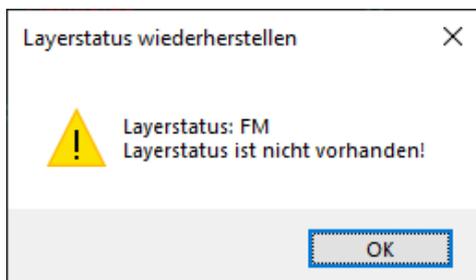
Mit dem Befehl *Layerstatus FM speichern* wird der aktuelle Layerstatus mit allen Eigenschaften gespeichert:

- Ein/Aus
- Frieren/ Tauen
- Sperren/Entsperren
- Plotten
- Farbe
- Linientyp
- Linienstärke
- Transparenz
- Frieren in neuen Ansichtsfenstern
- Beschreibung

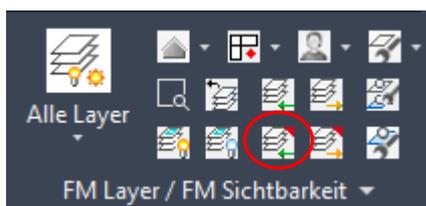
Beispiel:

S., Name	Ein	Frieren	Sperre	Plot	Farbe	Linientyp	Linienstärke	Transpar...	Frieren in ...
0					weiß	DASHED	—	Vorgabe 50	
ANL-Anlagen-ID					cyan	Continuous	—	Vorgabe 0	
ANL-BMA					weiß	Continuous	—	Vorgabe 0	
ANL-BSK					weiß	Continuous	—	Vorgabe 0	
Arbeitsplatz-Nummer					rot	Continuous	—	Vorgabe 0	
Arbeitsplatz-Polygon					rot	Continuous	—	Vorgabe 0	
ARC-Aufzug					ma...	Continuous	—	Vorgabe 0	
ARC-Beschriftung					cyan	Continuous	—	Vorgabe 0	
ARC-Contour					gelb	Continuous	—	Vorgabe 0	
ARC-Fenster					ma...	Continuous	—	Vorgabe 0	
ARC-Grundriss					weiß	Continuous	—	Vorgabe 0	
ARC-Linie					ma...	Continuous	—	Vorgabe 0	
ARC-Treppe					ma...	Continuous	—	Vorgabe 0	
ARC-Tuer					ma...	Continuous	—	Vorgabe 0	
Defpoints					weiß	Continuous	—	Vorgabe 0	
FM-BoundingBox					weiß	Continuous	—	Vorgabe 0	
FM-Draft					weiß	Continuous	—	Vorgabe 0	
FM-Person					gelb	Continuous	—	Vorgabe 0	
LHsensi					cyan	Continuous	—	Vorgabe 0	
MOE-Container					9	Continuous	—	Vorgabe 0	
MOE-Schreibtisch					9	Continuous	—	Vorgabe 0	
MOE-Stuhl					9	Continuous	—	Vorgabe 0	
MOE-Verkehrsflaeche					8	Continuous	—	Vorgabe 0	
Navigation-Polygon					weiß	Continuous	—	Vorgabe 0	
RNR-Raumnummer					weiß	Continuous	—	Vorgabe 0	
SAN-Sanitaer					blau	Continuous	—	Vorgabe 0	

Vom Administrator kann konfiguriert werden, dass beim Speichern der Zeichnung der Layerstatus *FM* geschaltet ist. existiert der Layerstatus *FM* nicht, erscheint folgende Infobox:



## 11.2 LAYERSTATUS FM WIEDERHERSTELLEN



Mit dem Befehl *Layerstatus FM wiederherstellen* werden allen geänderten Eigenschaften der Layer wieder auf den gespeicherten Status zurückgesetzt:

Vorher:

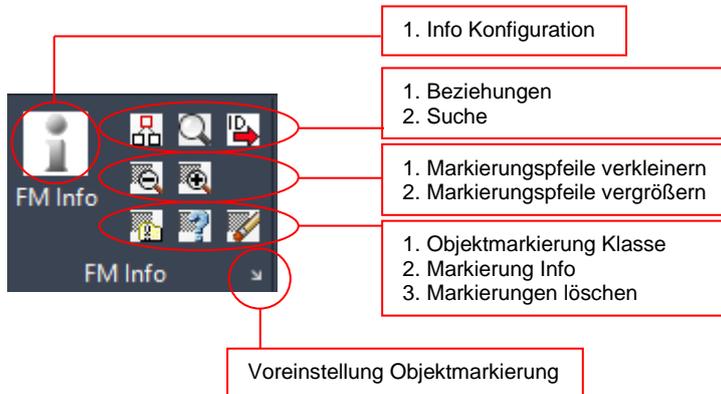
S..	Name	Ein	Frieren	Sperre	Plot	Farbe	Linientyp	Linienstärke	Transpar...	Frieren in ...
0		☑	☀	🔒	🖨	weiß	DASHED	—	Vorgabe	50
ANL-Anlagen-ID		☑	☀	🔒	🖨	weiß	Continuous	—	Vorgabe	0
ANL-BMA		☑	☀	🔒	🖨	weiß	Continuous	—	Vorgabe	0
ANL-BSK		☑	☀	🔒	🖨	weiß	Continuous	—	Vorgabe	0
Arbeitsplatz-Nummer		☑	☀	🔒	🖨	rot	Continuous	—	Vorgabe	0
Arbeitsplatz-Polygon		☑	☀	🔒	🖨	rot	Continuous	—	Vorgabe	0
ARC-Aufzug		☑	☀	🔒	🖨	ma...	Continuous	—	Vorgabe	0
ARC-Beschriftung		☑	☀	🔒	🖨	cyan	Continuous	—	Vorgabe	0
ARC-Contour		☑	☀	🔒	🖨	gelb	Continuous	—	Vorgabe	0
ARC-Fenster		☑	☀	🔒	🖨	ma...	Continuous	—	Vorgabe	0
ARC-Grundriss		☑	☀	🔒	🖨	weiß	Continuous	—	Vorgabe	0
ARC-Linie		☑	☀	🔒	🖨	ma...	Continuous	—	Vorgabe	0
ARC-Treppe		☑	☀	🔒	🖨	ma...	Continuous	—	Vorgabe	0
ARC-Tuer		☑	☀	🔒	🖨	ma...	Continuous	—	Vorgabe	0
Defpoints		☑	☀	🔒	🖨	weiß	Continuous	—	Vorgabe	0
FM-BoundingBox		☑	☀	🔒	🖨	weiß	Continuous	—	Vorgabe	0
FM-Draft		☑	☀	🔒	🖨	weiß	Continuous	—	Vorgabe	0
FM-Person		☑	☀	🔒	🖨	gelb	Continuous	—	Vorgabe	0
LHsensi		☑	☀	🔒	🖨	cyan	Continuous	—	Vorgabe	0
MOE-Container		☑	☀	🔒	🖨	9	Continuous	—	Vorgabe	0
MOE-Schreibtisch		☑	☀	🔒	🖨	9	Continuous	—	Vorgabe	0
MOE-Stuhl		☑	☀	🔒	🖨	9	Continuous	—	Vorgabe	0
MOE-Verkehrsflaeche		☑	☀	🔒	🖨	8	Continuous	—	Vorgabe	0
Navigation-Polygon		☑	☀	🔒	🖨	weiß	Continuous	—	Vorgabe	0
RNR-Raumnummer		☑	☀	🔒	🖨	weiß	Continuous	—	Vorgabe	0
SAN-Sanitaer		☑	☀	🔒	🖨	blau	Continuous	—	Vorgabe	0

Nachher:

S..	Name	Ein	Frieren	Sperre	Plot	Farbe	Linientyp	Linienstärke	Transpar...	Frieren in ...
0		☑	☀	🔒	🖨	weiß	DASHED	—	Vorgabe	50
ANL-Anlagen-ID		☑	❄	🔒	🖨	cyan	Continuous	—	Vorgabe	0
ANL-BMA		☑	❄	🔒	🖨	weiß	Continuous	—	Vorgabe	0
ANL-BSK		☑	❄	🔒	🖨	weiß	Continuous	—	Vorgabe	0
Arbeitsplatz-Nummer		☑	☀	🔒	🖨	rot	Continuous	—	Vorgabe	0
Arbeitsplatz-Polygon		☑	☀	🔒	🖨	rot	Continuous	—	Vorgabe	0
ARC-Aufzug		☑	☀	🔒	🖨	ma...	Continuous	—	Vorgabe	0
ARC-Beschriftung		☑	☀	🔒	🖨	cyan	Continuous	—	Vorgabe	0
ARC-Contour		☑	☀	🔒	🖨	gelb	Continuous	—	Vorgabe	0
ARC-Fenster		☑	☀	🔒	🖨	ma...	Continuous	—	Vorgabe	0
ARC-Grundriss		☑	☀	🔒	🖨	weiß	Continuous	—	Vorgabe	0
ARC-Linie		☑	☀	🔒	🖨	ma...	Continuous	—	Vorgabe	0
ARC-Treppe		☑	☀	🔒	🖨	ma...	Continuous	—	Vorgabe	0
ARC-Tuer		☑	☀	🔒	🖨	ma...	Continuous	—	Vorgabe	0
Defpoints		☑	☀	🔒	🖨	weiß	Continuous	—	Vorgabe	0
FM-BoundingBox		☑	☀	🔒	🖨	weiß	Continuous	—	Vorgabe	0
FM-Draft		☑	☀	🔒	🖨	weiß	Continuous	—	Vorgabe	0
FM-Person		☑	☀	🔒	🖨	gelb	Continuous	—	Vorgabe	0
LHsensi		☑	☀	🔒	🖨	cyan	Continuous	—	Vorgabe	0
MOE-Container		☑	❄	🔒	🖨	9	Continuous	—	Vorgabe	0
MOE-Schreibtisch		☑	❄	🔒	🖨	9	Continuous	—	Vorgabe	0
MOE-Stuhl		☑	❄	🔒	🖨	9	Continuous	—	Vorgabe	0
MOE-Verkehrsflaeche		☑	❄	🔒	🖨	8	Continuous	—	Vorgabe	0
Navigation-Polygon		☑	☀	🔒	🖨	weiß	Continuous	—	Vorgabe	0
RNR-Raumnummer		☑	☀	🔒	🖨	weiß	Continuous	—	Vorgabe	0
SAN-Sanitaer		☑	☀	🔒	🖨	blau	Continuous	—	Vorgabe	0

## 12 GRUPPE FM INFO

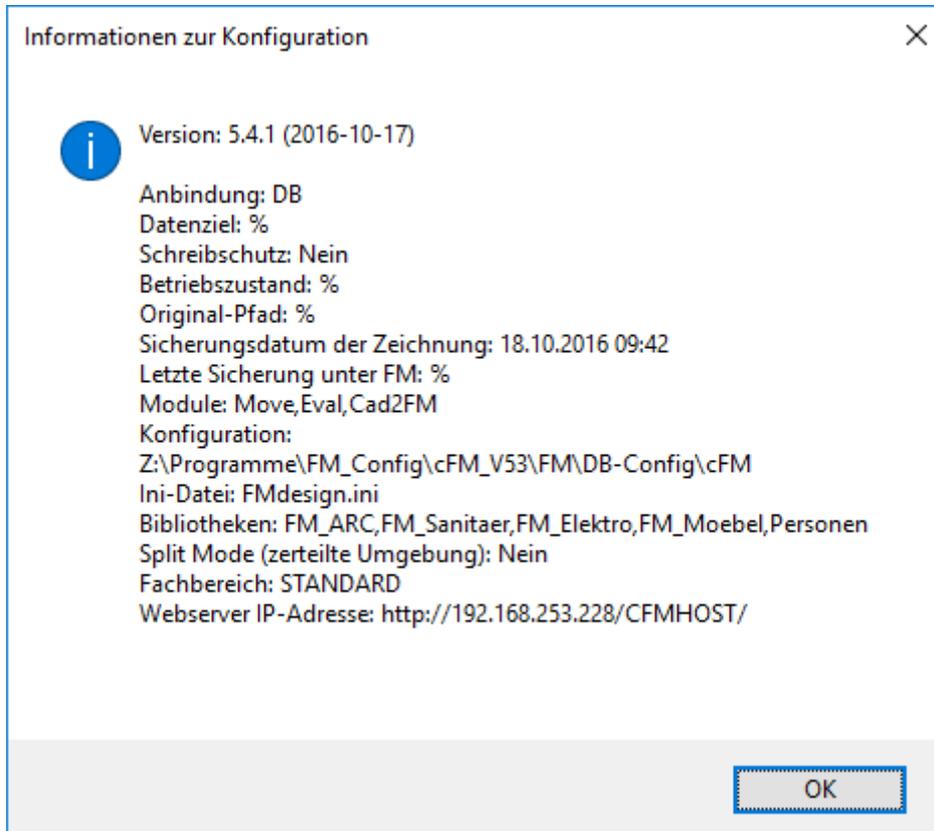
Mit der Gruppe *FM Info* stellt FMdesign Funktionen zur Information und Überprüfung von Konfiguration, Objekten und Polygonen, Suche von Objekten sowie Markierungshilfen zur Verfügung:



### 12.1 FM INFO



Nach dem Start der Funktion öffnet sich folgende Infobox mit allen Informationen bzgl. der aktuellen Konfiguration und der Zeichnung:



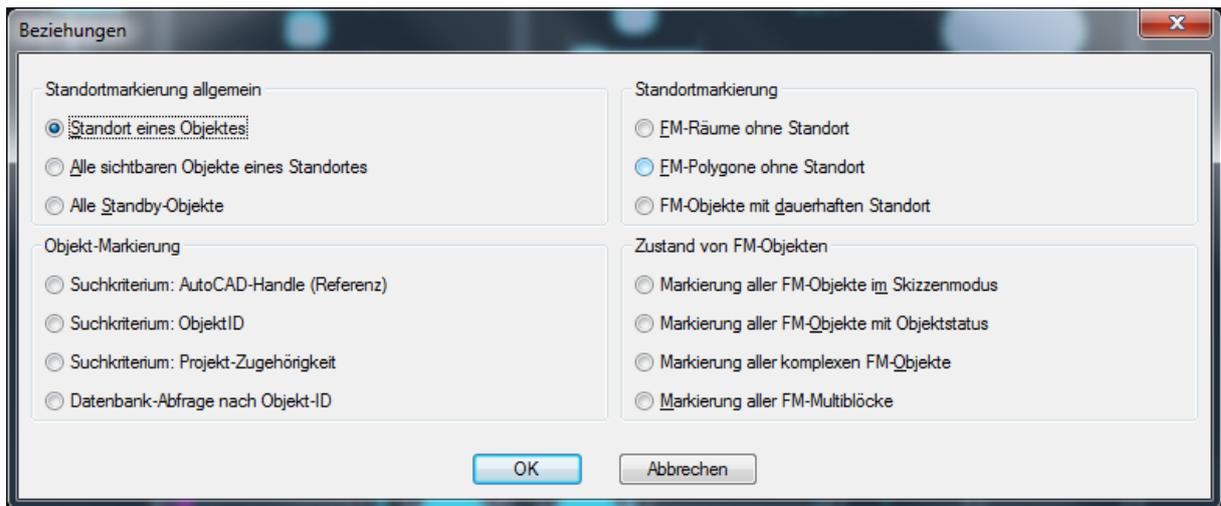
## 12.2 BEZIEHUNGEN ZWISCHEN STANDORTEN UND FM-OBJEKTEN



### BEFEHL BEZIEHUNGEN

Mit diesem Befehl können Objekte, FM Räume und FM Polygone in der Zeichnung überprüft und mit farbigen Pfeilen angezeigt werden. Der Befehl ist unabhängig davon, ob Sie Beziehungen der Objekte zu Raumpolygonen oder FM Polygonen zeigen wollen.

Starten Sie den Befehl. Wählen Sie in folgendem Dialogfenster eine Option:



#### Standortmarkierungen allgemein

##### Option 1: Standort eines Objektes

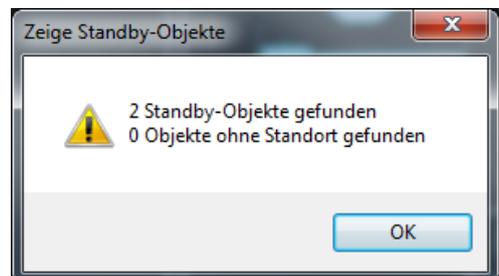
Wählen Sie ein FM-Objekt oder ein Raumsymbol. Der zugehörige Standort blinkt als dicke Linie dreimal deutlich auf.

##### Option 2: Alle sichtbaren Objekte eines Standortes

Picken Sie in die Fläche des gewünschten Raumes oder wählen Sie nach *Return* ein Raum-/FM-Polygon. Die gefundenen FM-Objekte werden durch rote Pfeile gekennzeichnet.

##### Option 3: Alle Standby Objekte

Standby Objekte sind Objekte ohne Standort. Alle in der Zeichnung vorkommenden Standby Objekte werden mit einem grünen Pfeil gekennzeichnet. Folgende Infobox öffnet sich:



#### Standortmarkierung

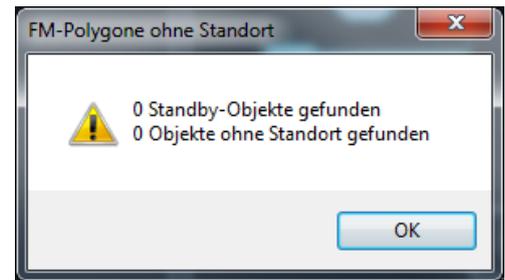
##### Option 1: FM Räume ohne Standort:

Analog zum Befehl *Alle Standby Objekte* werden FM Räume ohne Standort (Standby) markiert. Diese werden durch Pfeile gekennzeichnet. Ihre Anzahl wird gemeldet.



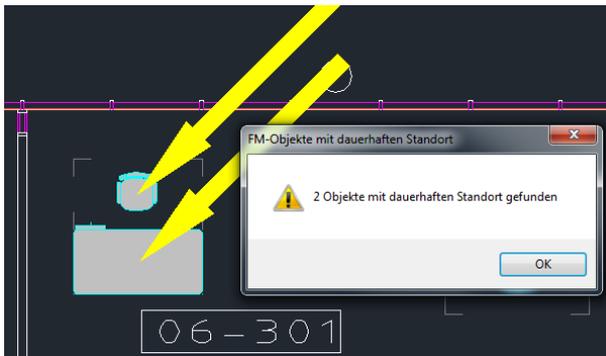
Option 2: FM Polygone ohne Standort:

Analog zu Option 1 werden alle FM Polygone ohne Standort (Standby) angezeigt. Diese werden durch Pfeile gekennzeichnet. Ihre Anzahl wird gemeldet.



Option 3: FM-Objekte mit dauerhaftem Standort:

Mit diesem Befehl werden alle Objekte mit dauerhaftem Standort mit einem gelben Pfeil markiert. Bei diesen Objekten findet bei Verschiebung keine Standortzuordnung statt.



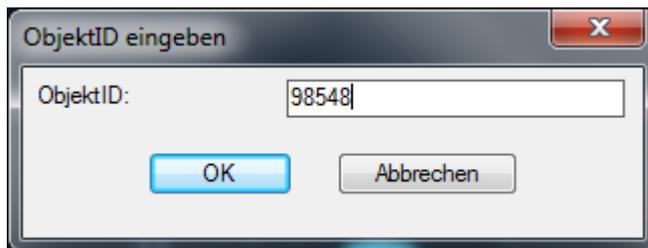
### Objekt-Markierung

Option 1: Suchkriterium AutoCAD-Handle(Referenz)

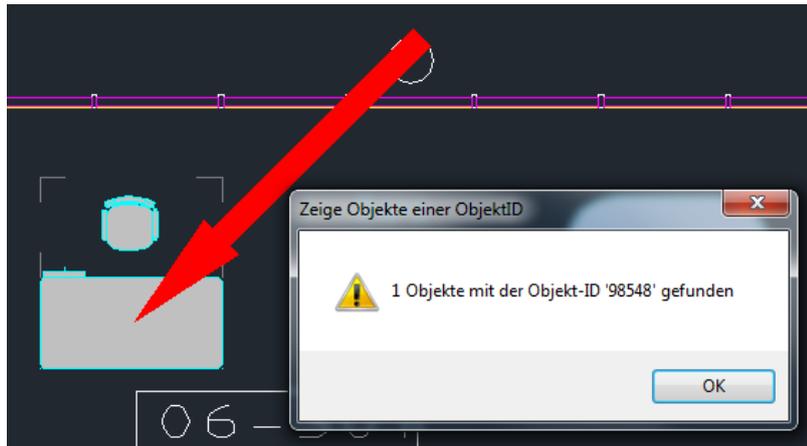
Geben Sie in die Befehlszeile das AutoCAD-Handle ein. Das zugehörige Objekt wird mit einem gelben Pfeil markiert.

Option 2: Suchkriterium ObjektID

Nach dem Befehlsaufruf öffnet sich folgende Dialogbox:



Geben Sie die ObjektID ein und beenden Sie mit OK. Das Objekt wird mit einem roten Pfeil markiert:



**Option 3: Suchkriterium Projektzugehörigkeit**

Mit diesem Befehl kann überprüft werden ob ein Objekt einem Projekt zugehört.

**Option 4: Datenbankabfrage nach ObjektID**

Dieser Befehl sucht nach ObjektIDs in der Datenbank. Nach Eingabe der ObjektID kann optional die ClassId eingefügt werden. Nach Beenden mit Return startet der Datenaustausch. Das zugehörige Objekt wird in der Zeichnung markiert.

Zustand von FM-Objekten

**Option 1: Markierung aller FM-Objekte im Skizzenmodus:**

Mit diesem Befehl können Sie alle Objekte im Skizzenmodus durch einen Pfeil (Magenta) markieren. Für diese Objekte wurde noch keine Standortzuordnung durchgeführt.

**Option 2: Markierung aller FM-Objekte mit Objektstatus:**

Mit diesem Befehl werden alle Objekte mit Objektstatus markiert:  
 Roter Pfeil für gelöschte Objekte,  
 Grüner Pfeil für neue Objekte,  
 Magenta Pfeil für verschobene Objekte,  
 Cyan Pfeil für angekommene Objekte

**Option 3: Markierung aller komplexen FM-Objekte**

Mit diesem Befehl werden alle in der Zeichnung vorkommenden komplexen Objekte, Master und Slaves, mit farbigen Pfeilen markiert.

**Option 4: Markierung aller FM-Multiblöcke**

Mit diesem Befehl werden alle in der Zeichnung vorhandenen FM-Multiblöcke mit einem farbigen Pfeil markiert.

## 12.3 ERWEITERTE SUCHE

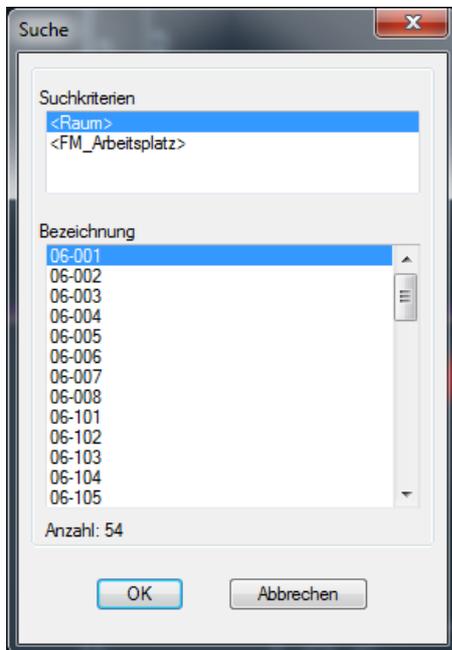


**Suche**

Erweiterte Suche nach Räumen, FM Polygonen oder Attributwerten

Als Suchkriterium erscheinen alle in der Zeichnung vorhandenen Räume und FM Polygone: <Raum> und <FM-Polygon> stehen dabei in Klammern.

Zusätzlich kann die Suche nach beliebigen AutoCAD-Attributen von FM-Blöcken und Standorten konfiguriert werden. Nach Auswahl des Suchkriteriums erscheinen die in der Zeichnung vorhandenen Attributwerte (Bezeichnung), der zugehörige Raum in Klammern und ein eventuell untergeordneter Standort. Die Wahl der Bezeichnung führt zum entsprechenden Raum.



## 12.4 MARKIERUNGSPFEILE VERGRÖßERN / VERKLEINERN



**MARKIERUNGSPFEILE VERGRÖßERN**



**MARKIERUNGSPFEILE VERKLEINERN**

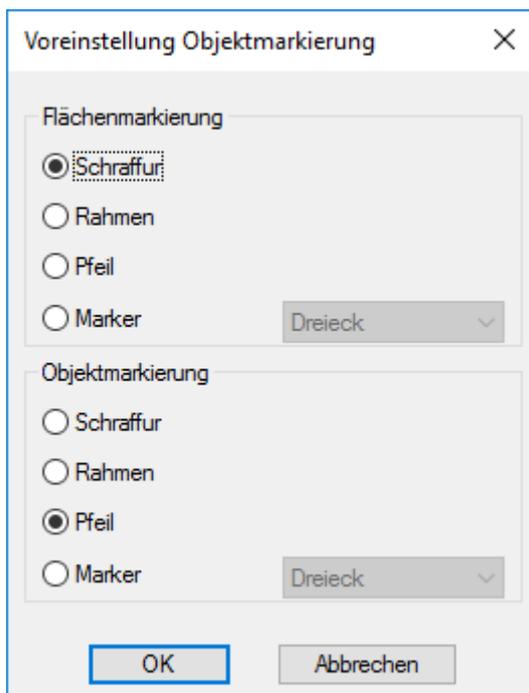
Mit den beiden Befehlen *Markierungspfeile vergrößern* / *verkleinern* lassen sich die Markierungen in ihrer Größe verändern. Der Befehl wird auch auf Polylinien angewendet.

## 12.5 OBJEKTMARKIERUNG KLASSE



### Voreinstellung Objektmarkierung

Mit Klicken auf den Pfeil der *Voreinstellung Objektmarkierung* öffnet sich eine Dialogbox zur Einstellung der Markierungsobjekte:

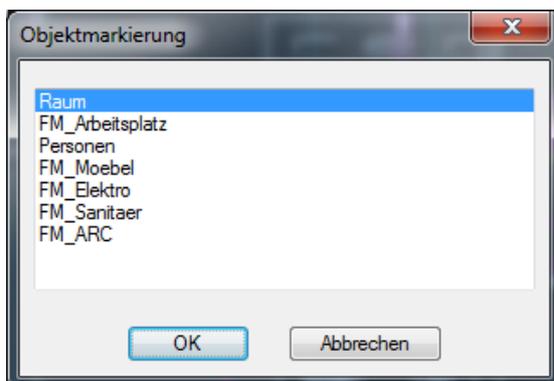


Für Flächen (Räume, FM Polygone) und FM-Objekte stehen die Markierungsobjekte Schraffur, Rahmen, Pfeil oder ein frei konfigurierbarer Marker zur Auswahl.

### Objektmarkierung Klasse

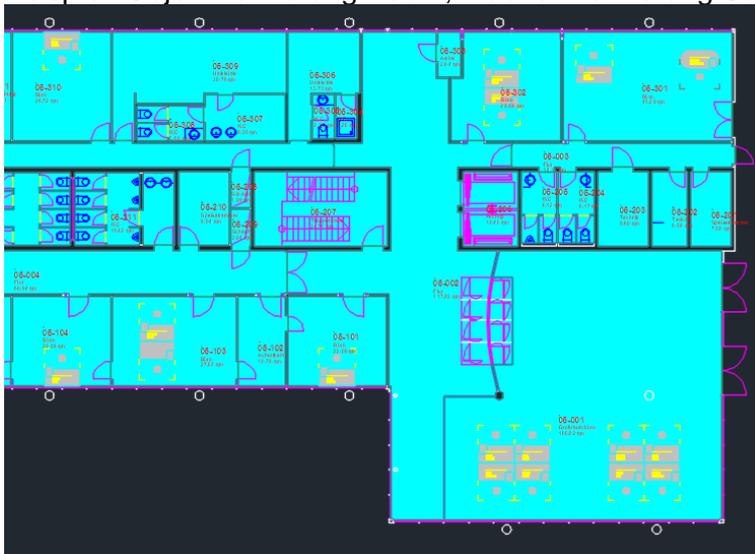


Mit Start des Befehls öffnet sich eine Dialogbox zur Auswahl der zu markierenden Klasse:

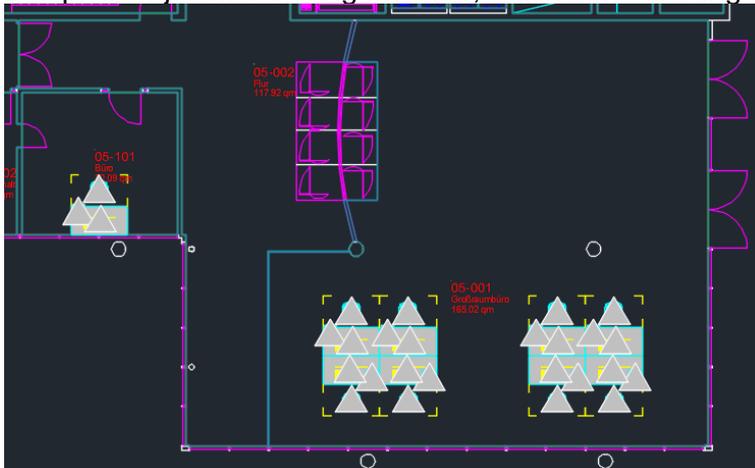


Die Objekte der Klasse werden mit dem Marker aus der Dialogbox *Voreinstellung Objektmarkierung* markiert. Die Markierung erhält die Farbe des Layers auf dem sich das zu markierende Objekt befindet. Die Fläche wird unabhängig von der Voreinstellung mit einer Schraffur markiert.

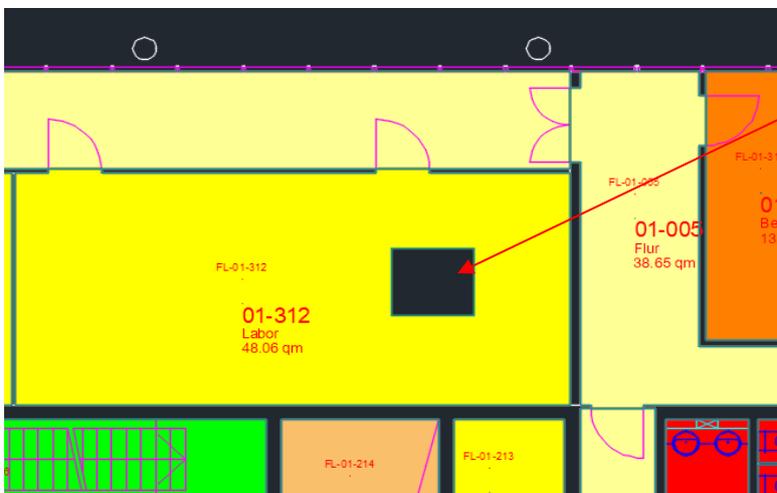
Beispiel: Objektmarkierung Raum, Flächenmarkierung Schraffur



Beispiel: Objektmarkierung Inventar, Flächenmarkierung Marker Dreieck



Abzugsflächen werden bei der Flächenmarkierung ausgeschlossen. Über Konfiguration können Abzugsflächen mit dem Raum gefüllt werden:



## 12.6 MARKIERUNG INFO

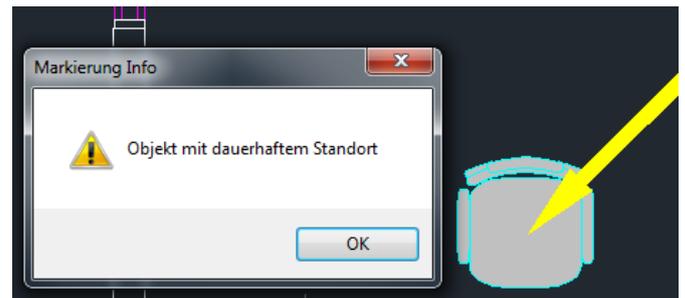
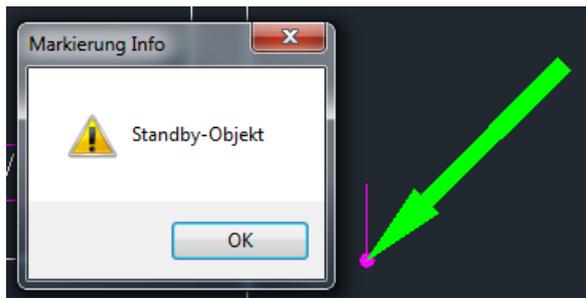
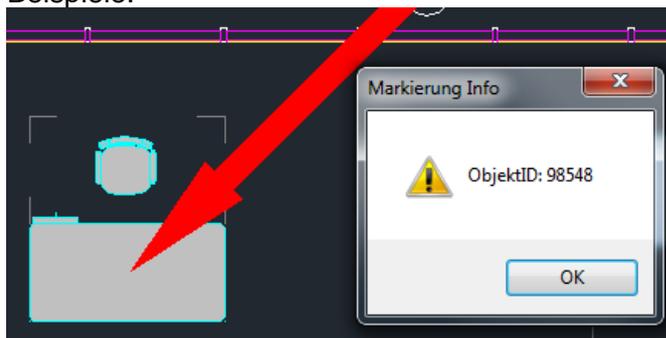


### Markierung Info

Abfrage der Markierungsursache

Bei einigen Funktionen wie zum Beispiel im Befehl *Beziehungen*, bei Abgleichen, Prüfung doppelter ObjektIDs, etc. werden die Objekte mit Markierungspfeilen gekennzeichnet. Mit dem Befehl *Markierung Info* und Klicken auf einen Markierungspfeil öffnet sich eine Infobox mit der entsprechenden Markierungsursache:

Beispiele:



#### HINWEIS:

Die Farbe der Markierungspfeile kann durch den Administrator kundenspezifisch konfiguriert werden.

#### HINWEIS:

Das Verzeichnis der Marker wird generell unter DB-Config\german\FM-Symbol\General\Marker gelegt (auch bei FM Modul Grafische Auswertung)

## 12.7 MARKIERUNGEN LÖSCHEN



### MARKIERUNGEN LÖSCHEN

Die Markierungen der FM-Blöcke löschen

Mit diesem Befehl können Sie aus der Zeichnung sämtliche Markierungen, z. B. farbige Pfeile, entfernen, die durch Abfragebefehle entstanden sind. Auch die dicken Markierungen von Raumbegrenzungen, wie z.B. bei den Befehlen *Räume mit Instanzen anzeigen* oder *FM-Polygon anzeigen* können mit diesem Befehl entfernt werden.

## 13 ALLGEMEINES ZU FMDESIGN

### 13.1 CSV-FORMAT

Das Dateiformat CSV mit der Endung „.csv“ wird in FMdesign häufig benutzt und beschreibt den Aufbau einer Textdatei zur Speicherung oder zum Austausch einfach strukturierter Daten. Ein Zeichen wird zur Trennung von Datenfeldern innerhalb der Datensätze benutzt. Abhängig von den jeweiligen Ländern sind diese Zeichen unterschiedlich, z.B.:

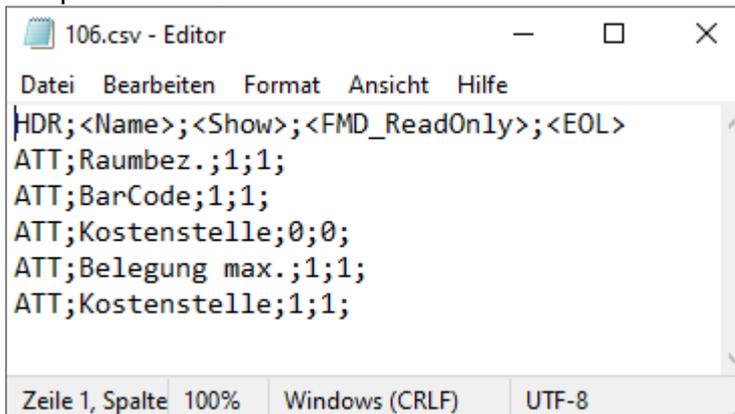
Deutschland → HYPHEN=, und COLUMN=;  
 Schweiz → HYPHEN=. und COLUMN=;  
 USA → HYPHEN=. und COLUMN=,

In FMdesign kann dieser Wert mit dem Ini-Eintrag „CSV\_TYPE“ geändert werden:

```

;;;
;;; Spaltentrennzeichen für CSV-Dateien
;;; CSV_TYPE=DE: HYPHEN=, und COLUMN=; (Default)
;;; CSV_TYPE=CH: HYPHEN=. und COLUMN=;
;;; CSV_TYPE=US: HYPHEN=. und COLUMN=,
;;; Das Dezimaltrennzeichen wird aus dem INI-Eintrag BLOCK_INPUT_HYPHEN=
;;; übernommen. Fehlermeldung bei unterschiedlicher Konfiguration.
;;;
;;;
CSV_TYPE=
    
```

Beispiel einer CSV-Datei:



Das Format der jeweiligen CSV-Datei unterscheidet sich von Fall zu Fall. In diesem Beispiel dient der Eintrag vor dem ersten Semikolon als Schlüssel zur Identifizierung der Zeilen.

Wird eine CSV-Datei mit Doppelklick geöffnet, öffnet sich der in Windows eingestellte Export-Viewer, standardmäßig das Programm MS Excel. Bei Änderungen muss die Datei mit dem Menüpunkt „Speichern unter“ wieder im CSV-Format gespeichert werden:



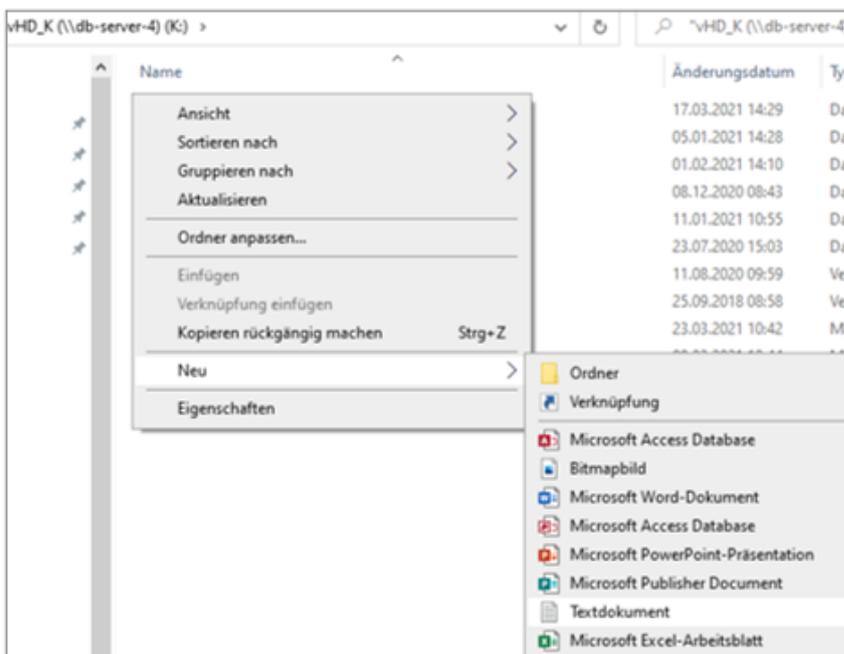
Falls kein MS Excel installiert ist, kann mit dem Ini-Eintrag „TABLE\_EXPORTVIEWER“ ein anderes Programm eingestellt werden:

```

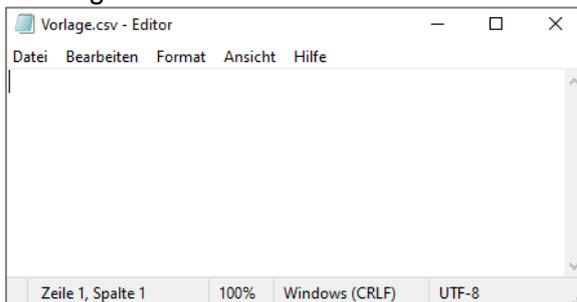
;;;
;;; Programm zur Darstellung von Tabellen (Default: Microsoft EXCEL)
;;; Dieser Eintrag ist nur notwendig, falls kein Microsoft EXCEL installiert ist.
;;;
TABLE_EXPORTVIEWER=

```

Jedoch werden je nach Einstellung des Programms (z.B. Excel) eventuelle Einstellungen übernommen, durch die die CSV-Datei falsch gespeichert wird (z.B. Trennzeichen Tabstopps). Deswegen ist es sinnvoll bei der Erstellung einer CSV-Datei im Windows-Explorer mit der rechten Maustaste über den Menüpunkt „Neu“ ein Textdokument zu erzeugen und die Endung von „.txt“ auf „.csv“ abzuändern:

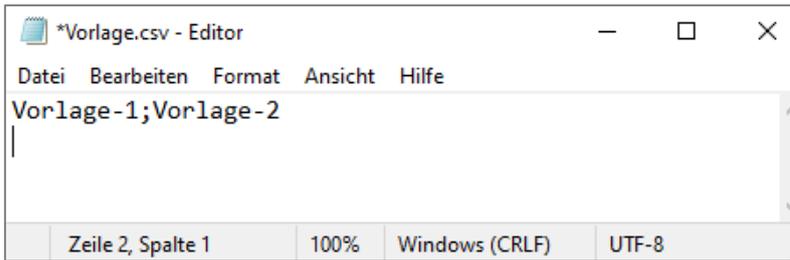


Das leere Dokument wird über rechten Mausklick mit dem Menüpunkt „Öffnen mit“ mit dem Editor geöffnet:



In die erste Zeile werden zwei Beispielwörter mit Trennzeichen und ohne Leerzeichen eingegeben. Die Eingabe von *RETURN* für einen Zeilenwechsel ist erforderlich.

Beispiel: Vorlage-1;Vorlage-2



Die gespeicherte Datei kann jetzt jederzeit mit einem Doppelklick in Excel geöffnet werden.

Stehen in FMdesign Vorlagen zur Verfügung, können diese verändert und unter neuem Namen abgespeichert werden. Die Trennzeichen sind für Deutschland bereits standardmäßig gesetzt. Für die Funktion *FMALIASSES* muss z.B. von der Datei „FMaliases.csv.txt“ die Endung „.txt“ entfernt werden.

### 13.2 FMALIASSES FÜR AUTOCAD / FMDESIGN BEFEHLE

Der Begriff „Alias“ steht in der Regel für alternative Namensangaben (Pseudonyme). In der CSV-Datei *FMAliases.csv* können Pseudonyme, im Beispiel ein Kurzzeichen, für AutoCAD und FMdesign Befehle vergeben werden. Ist die Datei vorhanden und werden die Kurzzeichen in die Befehlszeile eingegeben (Groß- und Kleinzeichen werden nicht unterschieden), wird die automatische Vervollständigung unterdrückt und mit *Return* der entsprechende Befehl ausgeführt. Das Einlesen der CSV-Datei *FMAliases.csv* erfolgt automatisch beim Öffnen einer Zeichnung.

Die Konfigurationsdatei *FMAliases.csv* liegt in folgendem Verzeichnis

- <Config>\FM-Symbol\General\FMAliases.csv

Im Ordner General liegt die Beispieldatei „FMaliases.csv.txt“. Damit die Datei beim Öffnen einer Zeichnung gelesen wird, muss die Endung „.txt“ entfernt werden:

**FMaliases.csv.txt → FMaliases.csv**

Beispiel:

Editor:



MS Excel:

	A	B	C
1	K	Kopieren	
2	S	Schließen	
3	RT	TAB_F:ROOM_TOOLS	

Format der Konfigurationsdatei

Spalte 1: Aliasname

Spalte 2: Befehlsaufruf

z.B.

K;Kopieren

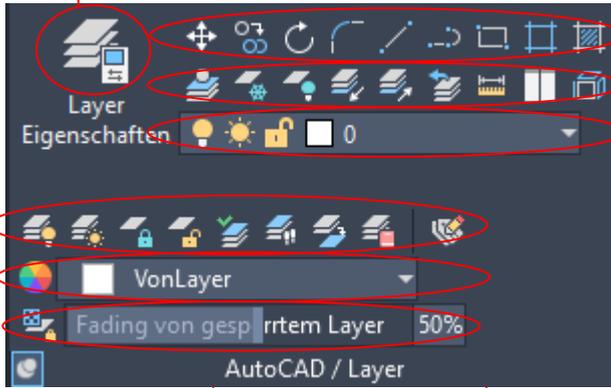
S,Schließen

RT;TAB\_F:Room\_Tools

Ungültige Einträge können bei der Definition der Aliase zu Fehlern führen, die auch den Startup Vorgang abbrechen würden. Deshalb wird angeraten, nach Erstellung bzw. nach Modifikation der Konfigurationsdatei diese testweise mit dem Befehl *FMALIASES\_CHECK* einzulesen.

## 14 GRUPPE AUTOCAD / LAYER

Die Gruppe AutoCAD / Layer befindet sich in allen Reitern FMdesign, FM Project und FM Admin an erster Stelle. In dieser Gruppe sind die wichtigsten und am meisten notwendigen AutoCAD-Befehle beinhaltet und stehen damit immer sofort zur Verfügung:



The screenshot shows the 'AutoCAD / Layer' ribbon with several toolsets highlighted by red boxes and callouts:

- Layer Eigenschaften:** A callout box labeled 'Layer Eigenschaften' points to the top-left toolset.
- Layer Eigenschaften (Top-Right):** A callout box lists: 1. Verschieben, 2. Kopieren, 3. Drehen, 4. Abunden mit Radius 0, 5. Linie, 6. Polylinie, 7. Rechteck, 8. Umgrenzung, 9. Schraffur.
- Layer Eigenschaften (Middle-Right):** A callout box lists: 1. Objektlayer zum aktuellen machen, 2. Layer frieren, 3. Layer aus, 4. Layer isolieren, 5. Layer-Isolierung aufheben, 6. Layereinstellungen vorher, 7. Abstand messen, 8. Nebeneinander, 9. Ursprung.
- Layer Eigenschaften (Bottom-Right):** A callout box lists: 1. Layerlisten-Kombinationsfeld.
- Layer Eigenschaften (Bottom-Left):** A callout box lists: 1. Alle Layer aktivieren, 2. Alle Layer auftauen, 3. Sperren, 4. Sperre aufheben, 5. In aktuellen Layer ändern, 6. Layeranzeige, 7. Zusammenführen, 8. CAD-Standards, Layer-Konvertierungsprogramm, 9. Attribute bearbeiten.
- Layer Eigenschaften (Bottom-Middle):** A callout box lists: 1. Multifunktionsleisten-Kombinationsfeld - Objektfarbe.
- Layer Eigenschaften (Bottom-Center):** A callout box lists: 1. Fading von gesperrtem Layer, 2. Layer-Fading.

### Befehl Objekte in Entwurfslayer kopieren

Alle Layer, außer den Layern mit den ausgewählten Objekten, werden je nach aktueller Einstellung entweder deaktiviert, gefroren oder gesperrt. Die Layer werden ausgeschaltet. Die noch sichtbaren Layer werden als *isoliert* bezeichnet.

Bis V6.5 wurden alle FM-Objekte aus dem Auswahlatz herausgefiltert, ab V6.6 werden alle Objekte zugelassen, etwaige FM-EEDs werden aus den Objekten entfernt.

### Befehl Messen

Der Befehl *Messen* ist mit der Einstellung *Abstand* voreingestellt. Messen mit Abstand war der Standard-Befehl bis zur AutoCAD Version 2019 und ist bei vielen Messungen nützlicher als der jetzige Standard-Befehl.

## 15 HINWEISE ZU AUTOCAD-BEFEHLEN UND WINDOWS-FUNKTIONALITÄTEN

### 15.1 AUTOCAD 2018 - 2024

#### WICHTIG:

Ist AutoCAD 2018 bis 2024 im Unternehmen im Einsatz, sollte diese Version auf allen Arbeitsplätzen installiert sein, da diese Versionen nicht abwärts kompatibel sind. Falls eine Zeichnung, die ab AutoCAD 2018 gespeichert wurde, mit einer Vorgängerversion geöffnet wird, kann dies zu Problemen führen.

### 15.2 BENUTZERKOORDINATENSYSTEM

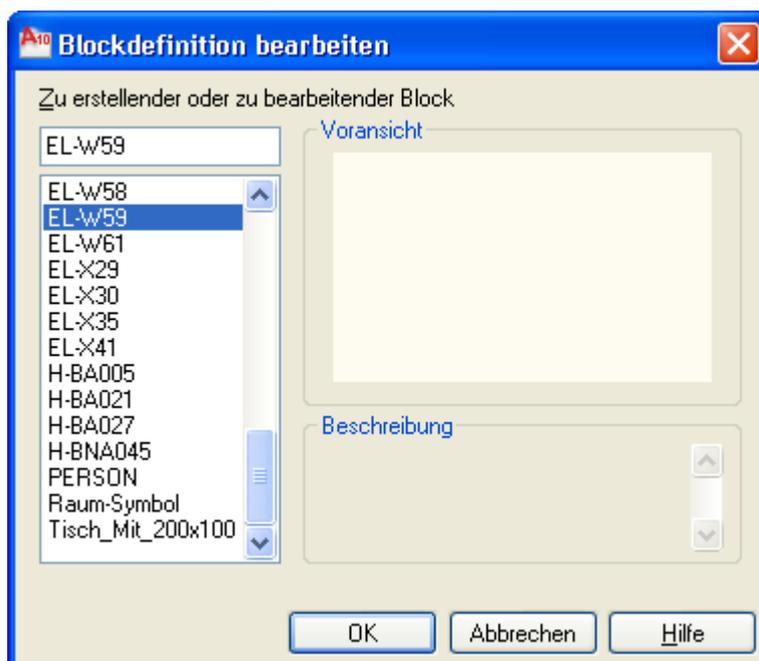
FMdesign arbeitet 2-dimensional. Die xy-Ebene der Benutzerkoordinatensysteme (BKS) muss auf der xy-Achse des Weltkoordinatensystems liegen. Das BKS kann verschoben oder um die z-Achse gedreht sein.

### 15.3 DOPPELKLICK AUF FM-BLÖCKE

Änderungen der AutoCAD-Attribute bzw. der Blockreferenzen in der AutoCAD-Eigenschaften-Box (Doppelklick auf FM-Blöcke) ist nicht möglich.

Wenn Sie den Doppelklick bei einem FM-Block ohne AutoCAD-Attribute anwenden erscheint nebenstehende Dialogbox:

Wählen Sie in dieser Dialogbox die Option *Abbrechen*. Eine Änderung der Blockreferenz ist an dieser Stelle nicht zulässig.



Wenn Sie den Doppelklick bei einem FM-Block mit AutoCAD-Attributen anwenden, erscheint die folgende Dialogbox:

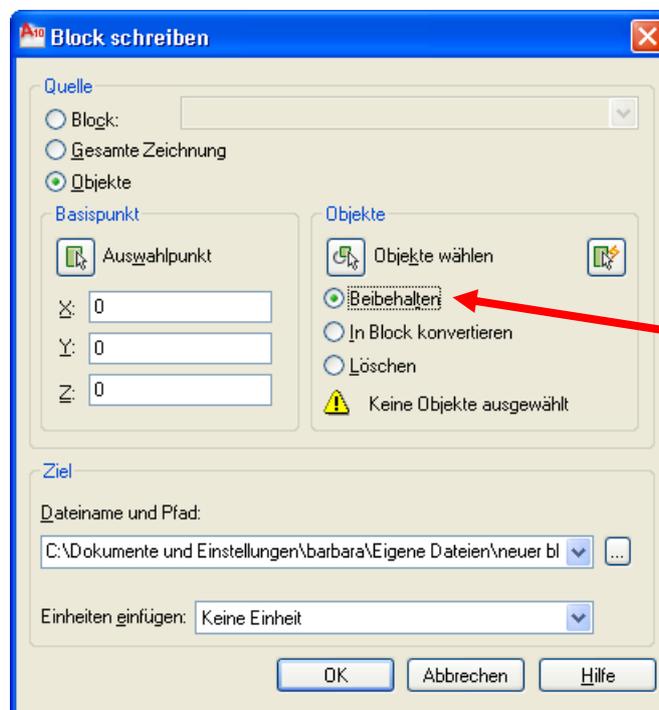


Änderungen an den AutoCAD-Attributen sind an dieser Stelle nicht zulässig. Verlassen Sie die Dialogbox mit *Abbrechen*.



## 15.4 BLOCK DEFINIEREN, WBLOCK

Diese Befehle können nur mit der Option *Objekte beibehalten* verwendet werden:



## 15.5 DDINSERT, EINFÜGEN

Der Standard-AutoCAD-Befehl *Block einfügen* darf nur ohne die Option *Ursprung* verwendet werden. Der Befehl *Ursprung* ist nachträglich möglich:



## 15.6 SPEICHERN

Der Befehl wird erweitert um den Datenbank-Abgleich. Alle bis einschließlich *Speichern* ausgeführten Befehle können mit Befehlen *Zurück* oder *Z* nicht rückgängig gemacht werden.

## 15.7 LÖSCHEN

FM-Blöcke können mit dem Standard AutoCAD-Befehl, sowie mit der Entf-Taste gelöscht werden. Die zugehörigen Datenbank-Einträge werden beim Speichern der Zeichnung im Zuge des Datenbankabgleichs gelöscht. Räume können nur mit dem Befehl *Raum löschen* innerhalb der FM-Raumfunktionen gelöscht werden.

## 15.8 Z, ZURÜCK, ZLÖSCH

FM-Objekte, FM Räume und Polygone werden erkannt und die zugehörigen Datenbank-Einträge geändert.

## 15.9 KOPIEREN, SPIEGELN, REIHE

Werden FM-Objekte im Auswahlsatz erkannt, erfolgt für jede Kopie die automatische Standortzuordnung und beim Speichern das Anlegen eines neuen Datensatzes in der Datenbank. Die Attributinformation wird dem jeweiligen Original FM-Objekt entnommen. Der Reihe-Befehl wird in AutoCAD 2012 und AutoCAD Architecture 2012 nicht unterstützt.

## 15.10 SCHIEBEN, DREHEN

Werden FM-Objekte im Auswahlsatz erkannt, erfolgt die automatische Standortzuordnung.

### 15.11 BEFEHLE DER WINDOWS-ZWISCHENABLAGE

Kopieren (*STRG+C*) und Einfügen (*STRG+V*) werden unterstützt. Mit den Befehlen werden jeweils **neue** Objekte erzeugt, die Attribute werden übernommen.

Mit Ausschneiden (*STRG+X*) wird bis Version V6.1 das Objekt in der Datenbank gelöscht und durch das Einfügen ein **neues** Objekt angelegt.  
Ab der Version V6.2 wird der Windows-Befehl Ausschneiden (*STRG+X*) nicht mehr unterstützt.

### 15.12 AUTOCAD-GRIFFE

Die AutoCAD-Griffe werden für Standard AutoCAD-Objekte unterstützt.

### 15.13 AUSRICHTEN

Der Befehl *Ausrichten* (*Ändern > 3D-Operationen > Ausrichten* oder Eingabe des Befehls *Align* bzw. *Ausrichten*) wird durch einen eigenen Befehl ersetzt.

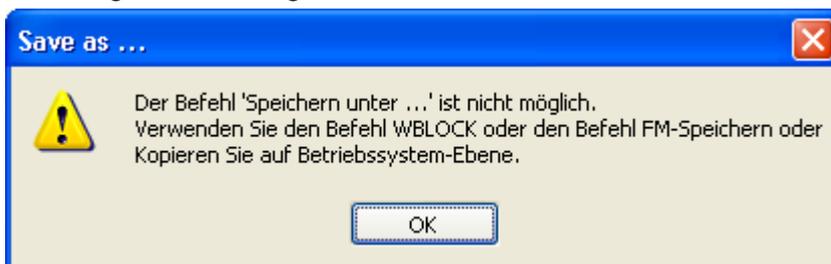


Die Funktion *FM-Ausrichten* entspricht dem Standard AutoCAD-Befehl, erweitert um die automatische Standortzuordnung. Dieser Befehl befindet sich in der Gruppe *FM Tools*.

### 15.14 DATEI SPEICHERN UNTER ...

Der Befehl *Datei > Speichern unter ...* ist nicht möglich.

Es erfolgt die Meldung:



### 15.15 AUTOCAD-BEFEHL BURST

Der AutoCAD Befehl *BURST* zerlegt die Objekte ähnlich wie *URSPRUNG*. Allerdings werden bei CAD-Attributen die Attributwerte und nicht die Attributbezeichnungen angezeigt. Der Befehl *BURST* ist blockiert.

## Allgemeines

Die Autoren sind bei der Erstellung der Texte und Grafiken mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können etwaige Fehler nicht ausgeschlossen werden. Für fehlerhafte Angaben und deren Folgen können wir weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen. Die Informationen in dem vorliegenden Dokument werden ohne Rücksicht auf einen eventuellen Patentschutz veröffentlicht.

## Warenzeichen

Alle Produkte von Autodesk (AutoCAD<sup>®</sup>, AutoCAD Architecture<sup>®</sup>,...), die Produkte von Microsoft (Windows 8<sup>®</sup>, Windows 10<sup>®</sup>...), die Software Oracle<sup>®</sup> auf die in diesem Dokument Bezug genommen wird, sind Marken oder eingetragene Marken von Autodesk, Microsoft und Oracle.

Alle weiteren im Text erwähnten Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer.

## Copyright

Diese Unterlagen sind urheberrechtlich (UrhG) geschützt und dürfen - weder vollständig noch partiell - ohne schriftliche Genehmigung des Verfassers nicht vervielfältigt, nachgedruckt oder in anderer Form gespeichert werden.

© Copyright 2024 deltaCAD GmbH



deltaCAD GmbH  
Kirchenstrasse 9b  
D-82065 Baierbrunn b. München  
Germany  
Telefon: +49 89 744939-0  
Email: [info@deltaCAD.de](mailto:info@deltaCAD.de)

