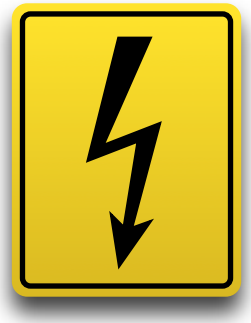
MacSchema
Benutzerhandbuch



ELEKTRO CAD/CAE SOFTWARE
für
Stromlaufpläne, Installationspläne und Prinzipschemas

nach DIN 40719-2 und EN 61346-2

STRAUMANN SOFTWARE
CAD/CAE SOFTWARE DEVELOPMENT

Gewährleistung:

Wir geben keinerlei Gewähr auf die Vollständigkeit noch auf die Korrektheit der Informationen die in diesem Handbuch enthalten sind. Wir behalten uns das Recht vor, das Handbuch und die in diesem Handbuch beschriebene Software jederzeit zu verändern oder zu erweitern. Im Weiteren gelten die, der Software beiliegenden, Lizenzbestimmungen.

4. Auflage

© 2012 **STRAUMANN SOFTWARE**. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Handbuch wurde auf einem Mac erstellt. Apple, Macintosh, Mac, Mac OS und LaserWriter sind eingetragene Warenzeichen der Apple Inc. Die Rechte an weiteren hier nicht aufgeführten Warenzeichen liegen bei Ihren Inhabern und werden hiermit anerkannt.

Informationen: www.macschema.ch

Inhalt

Kapitel 1 Installation 13

1.1 Willkommen zu MacSchema 15
Zu diesem Handbuch 15
1.2 Die MacSchema Dateien 17
1.3 MacSchema installieren 19
Erste Installation 19
Upgrade installieren 20
Update installieren 20
Ins Dock setzen 21
Symbolbibliothek ersetzen 21
Artikelstamm [Plan] [Pro] 21
Handbuch & Kurzbefehle 21
1.4 MacSchema registrieren 21
Lizenzvertrag 22
Registrieren 22
Registrierung entfernen 23
1.5 MacSchema Einstellungen 23
1.6 MacSchema Beenden 26
1.7 Alte Dateien 27
Rosetta 27
Symbolbibliothek konvertieren 28
Dokumente oder Schemas konvertieren 28

Kapitel 2 Symbolbibliothek 31

2.1 Aufbau der Symbolbibliothek 33
Organisation der Symbolablage 33
2.2 Neue Symbolbibliothek 34
2.3 Symbolbibliothek öffnen 34
2.4 Symbolbibliothek ändern 34

Symbole erstellen, ändern und entfernen 35
Artikeldaten [Plan] [Pro] 35
Bereich ändern 35
Gruppe ändern 35
2.5 Symbolauswahl 36
Bereich wählen 36
Gruppe wählen 36
Symbol wählen 37

Kapitel 3 Dokument 39

3.1 Dokument erstellen [Light] [Plan] 41
Neu 41
Öffnen 41
Schliessen 42
Sichern 42
Sichern unter 42
3.2 Schema erstellen [Pro] 44
Neues Schema 44
Schema öffnen 45
Blatt öffnen 45
Blatt wählen 46
Blatt einfügen 46
Blatt entfernen 46
Blatt verschieben 47
Als Vorlage sichern 47
Schema schliessen 47
Schema sichern 48
Schema sichern unter 48
3.3 Importieren 48
PDF importieren 49
DXF importieren 49
SVG importieren 50
3.4 Exportieren 50
Makro exportieren 50
PDF exportieren 50
DXF exportieren 51
3.5 Dokument drucken 51
Papierformat 51
Dokument drucken 53
PDF per Mail senden 54

Kapitel 4 Zeichnen 55

4.1 Zeichnungsfenster 57
Werkzeuge 57
Füllattribute 58
Linienattribute 59

Textattribute 59
Einfügen 59
Anzeigen 59
Layer 59
4.2 Zeichnungshilfen 59
Rasterfang 59
Rasterweite 60
Rasterlinien ein-/ausblenden 60
Lineale ein-/ausblenden 60
Masseinheit 60
Massstab 61
Objektgrösse ein-/ausblenden 61
Seitenleiste ein-/ausblenden [Pro] 62
Textrahmen ein-/ausblenden 62
Farben ein-/ausblenden 63
Hintergrund invertieren 63
Zoomen 63
Objektfang 63
Auto Scroll 64
4.3 Objekte zeichnen 64
Text 64
Symbol 64
Punkt 64
Verbindungslinie 65
Linie, Kurve 65
Masslinie 66
Kurvenlinie 66
Bogenlinie 66
Rechteck, Rundeck, Oval 67
Bogen 67
Massbogen 67
Vieleck, Pfad 68
Polygon, Stern 68
4.4 Objekte auswählen 68
Ein Objekt auswählen 68
Objektgruppe auswählen 69
Alle Objekte auswählen 69
Objekte zusätzlich aktivieren oder deaktivieren 69
4.5 Objekte verschieben 69
4.6 Objekte ändern 70
Objektgrösse oder -form ändern 70
Objekte rotieren 71
Füllattribute ändern 71
Linienattribute ändern 72
Textattribute ändern 74
Text ändern 75
Farbe & Transparenz 76
Symbole färben 76

Stil sichern 77
4.7 Objekte bearbeiten 77
Widerrufen 77
Ausschneiden 77
Kopieren 77
Einsetzen 78
Löschen 78
Alles auswählen 78
Duplizieren 78
Datum einfügen 78
Datumsformat 79
Nach vorne, nach hinten bewegen 79
Skalieren 79
Originalgrösse 80
Spiegeln 80
Rotieren 80
Am Raster ausrichten 80
Objekte verteilen 81
Schützen, Schutz aufheben 81
Stil kopieren, Stil einsetzen 81
Hyperlink 81
4.8 Verbindungen 82
Verbindungen nachziehen 82
Verbindungen unterbrechen/schliessen 83
4.9 Layer (Ebenen) 83
Neuer Layer 83
Layer auswählen 84
Layer entfernen 84
Layername ändern 85
Alle Layer zeigen 85
Nur aktiven Layer zeigen 85
Andere grau darstellen 85
Layer ausblenden 85
Layer nach hinten/nach vorne bewegen 85
Objekte bewegen auf Layer 86
4.10 Symboltexte, Hinweise und Wasserzeichen 86
Symboltexte ein-/ausblenden 86
Hinweise ein-/ausblenden 86
Wasserzeichen ein-/ausblenden 87

Kapitel 5 Symbol erstellen 89

5.1 Das Symbolfenster 91
5.2 Neues Symbol 92
Symbol erstellen 92
Symbol definieren 92
Symboltext einsetzen 93
5.3 Symbol ändern 93

5.4 Symbol sichern **93**
Neues Symbol sichern 94
Geändertes Symbol sichern 94
Symbol verschieben 94
5.5 Symbol entfernen **95**
5.6 Symbol definieren **95**
Grafik 96
Abbruchstelle extern 96
Abbruchstelle intern 97
Klemme 97
Alias Klemmen 98
Kabel, Leiter 98
Alias Kabel, Leiter 98
Schaltgerät 99
Alias Schaltgerät 99
Zusatz Schaltgerät 99
Kontaktschaltgerät 100
Kontakt (Schaltglied) 100
SPS I/O Modul 101
SPS Input/Output 101
Abbruchstelle Input 102
Abbruchstelle Output 102
Kennbuchstabe 102
5.7 Symboltext Felder **103**
Kennzeichnung 103
Ortsbezeichnung 104
Verweislage 104
Anschluss 104
Anschluss mit Text 104
Querverweis 105
Artikeldaten 106
Bezeichnung 106
Text 1-3 106
Bemerkung 106
5.8 Artikeldaten **107**
5.9 Symbole exportieren & importieren **107**
Symbol exportieren 108
Symbol importieren 108

Kapitel 6 Dokument bearbeiten 109

6.1 Vorlagen **111**
Formular erstellen 111
Formulartexte einfügen 111
Formulartexte ändern 112
Firmensignet einfügen [Pro] 113
Pfadeinteilung ändern [Plan] [Pro] 113
Formular sichern 114

Vorlage erstellen 114
Vorlage sichern 114
6.2 Kennzeichnungsformat [Plan] [Pro] 115
Kennzeichnungsformat ändern 115
Kennzeichnung nummerieren 116
6.3 Symbole beschriften 116
Rote Texte 117
Kennzeichnung 117
Ort 117
Verweislage 117
Anschluss 117
Querverweis 117
Artikeldaten 117
Bezeichnung 118
Text 1-3 118
Bemerkung 118
Symboltexte verschieben 118
6.4 Symbole kennzeichnen [Plan] [Pro] 118
Betriebsmittelkennzeichnung 118
Schaltgeräte kennzeichnen 119
Alias Schaltgerät kennzeichnen 120
Zusatz Schaltgerät kennzeichnen 120
Kontakt (Schaltglied) kennzeichnen 120
Klemmen kennzeichnen 121
Alias Klemmen kennzeichnen 121
Kabel, Leiter kennzeichnen 121
Alias Kabel, Leiter kennzeichnen 122
Abbruchstelle extern kennzeichnen 122
Abbruchstelle intern kennzeichnen 122
SPS I/O Modul kennzeichnen 123
SPS Input/Output kennzeichnen 124
Abbruchstelle Input/Output kennzeichnen 124
6.5 Typenauswahl [Plan] [Pro] 125
6.6 Klemmen & Kabel nummerieren [Plan] [Pro] 125
6.7 Anlage & Ort eintragen [Pro] 126
6.8 Liste einfügen [Pro] 127
Blattverzeichnis 127
Geräteliste 127
Input/Output Liste 127
Klemmenplan 127
Kabelliste 127
Stückliste 127
Liste erstellen 128
Liste ändern 129
Listentext ändern 130
Listenstil ändern 130

Kapitel 7 Listenfenster 131

7.1 Verzeichnis [Pro] 133
Blatt einfügen 133
Blatt markieren 133
Blatt verschieben 134
Blatt entfernen 134
Blatt drucken 134
Listentext ändern 134
Verzeichnis exportieren 134
7.2 Geräteliste [Plan] [Pro] 136
Liste sortieren 136
Listentext ändern 136
Artikel wählen 136
Symbole pro Blatt anzeigen [Pro] 137
Symbole markieren 137
Geräteliste exportieren 138
Etiketten drucken 138
7.3 Klemmenplan [Pro] 140
Klemmenplan rechnen 140
Ziel extern und intern tauschen 141
Anschluss ändern 141
Eintrag schützen 141
Klemmplan sortieren 141
Klemmenplan exportieren 141
7.4 Stückliste [Plan] [Pro] 142
Artikelstamm öffnen 143
Artikeldaten ändern 145
Stückliste exportieren 145
7.5 Liste drucken [Plan] [Pro] 146

Anhang A Tastenabkürzungen 147

Allgemein 149
Schema wiederherstellen [Pro] 149
Klemmenplan reparieren [Pro] 149
DXF Import 149
Menübefehle 149
Menü Ablage 149
Menü Bearbeiten 149
Menü Objekt 150
Menü Layout 150
Menü Blatt [Pro] 150
Menü Fenster > Bibliothek 150
Symbolauswahl 151
Pfeiltasten 151
Tastatur 151
Im Zeichnungsfenster 151

Controltaste 151
Wahltaste „alt“ 151
Control- & Wahltaste „alt“ 151
Befehlstaste 151
Wahl- & Befehlstaste 152
Umschalttaste 152
Befehls- & Pfeiltasten 152
Tabulatortaste 152
Eingabetaste 152
Rückschritttaste 152
Doppelklick mit der Maustaste 152
Im Listenfenster [Plan] [Pro] 153
Pfeiltasten 153
Tabulatortaste 153
Eingabetaste 153
Wahltaste „alt“ 153
Umschalttaste 153
Doppelklick 153

Kapitel 1

Installation

1.1 Willkommen zu MacSchema

Die moderne und äusserst bedienerfreundliche CAD Software MacSchema ist in drei Varianten erhältlich:

MacSchema Light ist ein Universal CAD für Elektro-, Prinzipschemas und Installationspläne. Die Symbolbibliothek kann mit eigenen Symbolen erweitert werden. Symbole können mit Anschlüssen und verschiedenen Symbol Textfelder definiert werden. Jede Zeichnung wird in einem eigenen Fenster geöffnet. Dabei können Sie MacSchema Dokumente, DXF- und mehrseitige PDF-Dateien direkt öffnen und verändern! Das Programm unterstützt Blattformat bis DIN-A0 und mehrere Zeichnungsebenen (Layer). Alles weitere in diesem Handbuch.

MacSchema Plan ist ein Elektro-CAD für Installationspläne und kleinere Stromlaufpläne. Neben den Möglichkeiten der Light Version werden in der Plan Version die Symbol Textfelder, wenn möglich, automatisch ausgefüllt und Querverweise werden blattübergreifend eingetragen. Symbole, von allen offenen Zeichnungen, werden in der Geräteliste dargestellt und die Artikeldaten werden in der Stückliste zusammengefasst. Zeichnungen können als DXF oder PDF exportiert werden.

MacSchema Pro ist ein professionelles Elektro-CAD/CAE für Stromlaufpläne. Im Gegensatz zu den anderen Versionen besteht hier ein Schema aus bis zu 999 Blättern die vom Programm verwaltet werden. Beim erstellen von Schemas werden Sie mit unzähligen automatische Funktionen unterstützt. Ausserdem können die Schemadaten sehr einfach in verschiedenen Listen wie Blattverzeichnis, Klemmenplan, Kabelliste, SPS-Belegungsliste dargestellt werden.

■ Zu diesem Handbuch

Das vorliegende Handbuch beschreibt die MacSchema Version 5.3 und kann einerseits als Lehrbuch und andererseits als Nachschlagewerk angewandt werden. Einfache Grundkenntnisse über die Bedienung eines Computers sollten vorhanden sein.

Dieses Handbuch wurde für alle Varianten von MacSchema geschrieben, deshalb sollten Sie folgende Hinweise beachten:

[Light]	Gilt nur für die Version „MacSchema Light“.
[Plan]	Gilt nur für die Version „MacSchema Plan“.
[Pro]	Gilt nur für die Version „MacSchema Pro“.
	Wenn nichts steht gilt es für alle Versionen.

Tipp: Um die beschrieben Abläufe und Funktionen besser zu verstehen, sollten Sie diese zusammen mit dem Programm ausprobieren.

Hinweis: Der Aufbau und die Darstellung von Zeichnungen werden hier nicht beschrieben. MacSchema unterstützt verschiedene Darstellungsarten und Normen. Sie können also Ihren gewohnten Stil beibehalten.

1.2 Die MacSchema Dateien

Zu der MacSchema Software gehören die folgenden Dateien:

MacSchema Light, MacSchema Plan, MacSchema Pro: Diese Dateien sind die eigentliche Programme mit der Sie die Zeichnungen erstellen und bearbeiten können.

Symbole.ewl: Diese Datei ist die Symbolbibliothek und enthält die Symbole für die Zeichnungen. Diese Datei können Sie mit der MacSchema Software selbst erstellen, erweitern oder ändern.

Artikelstamm.txt [Plan] [Pro]: Diese Datei ist eine Textdatei und enthält die Artikeldaten. Sie kann mit jedem Texteditor oder Datenbankprogramm geöffnet und verändert werden.

Dokument.ewd: Diese Datei enthält eine komplette Zeichnung. Sie wird beim „Sichern“ [Light] [Plan] oder beim „Vorlage sichern“ [Pro] erstellt. Diese Dateiart kann von der Light- oder Plan Version als Dokument geöffnet und von der Pro Version als Vorlage in ein Schema eingefügt werden.

Schema.ewm [Pro]: Diese MacSchema MAIN-Datei wird nur von der Pro Version erstellt und enthält alle gemeinsamen Daten eines Schemas. Der Dateiname wird beim erstellen eines Schemas vergeben und darf im Finder nicht geändert werden!

Schema_012.ewp [Pro]: Auch diese MacSchema PAGE-Datei wird nur von der Pro Version erstellt und enthält die komplette Zeichnung von einem Schemablatt. Der Dateiname wird automatisch vergeben und darf im Finder nicht verändert werden! Eine Main Datei und mehrere Page Dateien bilden zusammen ein Schema. MacSchema erstellt automatisch einen Ordner für diese Dateien. Die Page Datei kann auch als Vorlage in ein Schema eingefügt werden.

WICHTIG: ***Die Namen der MAIN- und PAGE Dateien dürfen im Finder nicht geändert werden!***

0001 Symbol.ews: Diese Datei enthält ein Symbol aus der Symbolbibliothek. Erstellt wird die Datei durch exportieren aus der Symbolbibliothek oder dem Symbol Zeichnungsfenster. Mit Importieren kann diese Datei von MacSchema wieder eingelesen werden.

Schema.pdf: Diese PDF-Datei enthält ein Schema das aus einem oder mehreren Blättern bestehen kann. Sie können diese Datei mit der MacSchema Software erstellen, öffnen oder importieren und bearbeiten! Normalerweise dient sie als Dokumentation und wird mit dem Programm „Vorschau“ oder „Acrobat Reader“ geöffnet.

Grundriss.dxf: Diese Datei enthält eine DXF-Zeichnung und besteht meistens aus mehreren Zeichnungsebenen (Layer). Sie können diese Datei mit der MacSchema Software erstellen [Plan] [Pro], öffnet oder importiert und bearbeiten.

1.3 MacSchema installieren

■ Erste Installation

Bevor Sie mit der Software „MacSchema“ arbeiten können, muss sie zuerst auf Ihrer Festplatte kopiert werden. Beachten Sie, dass es drei MacSchema Varianten gibt.

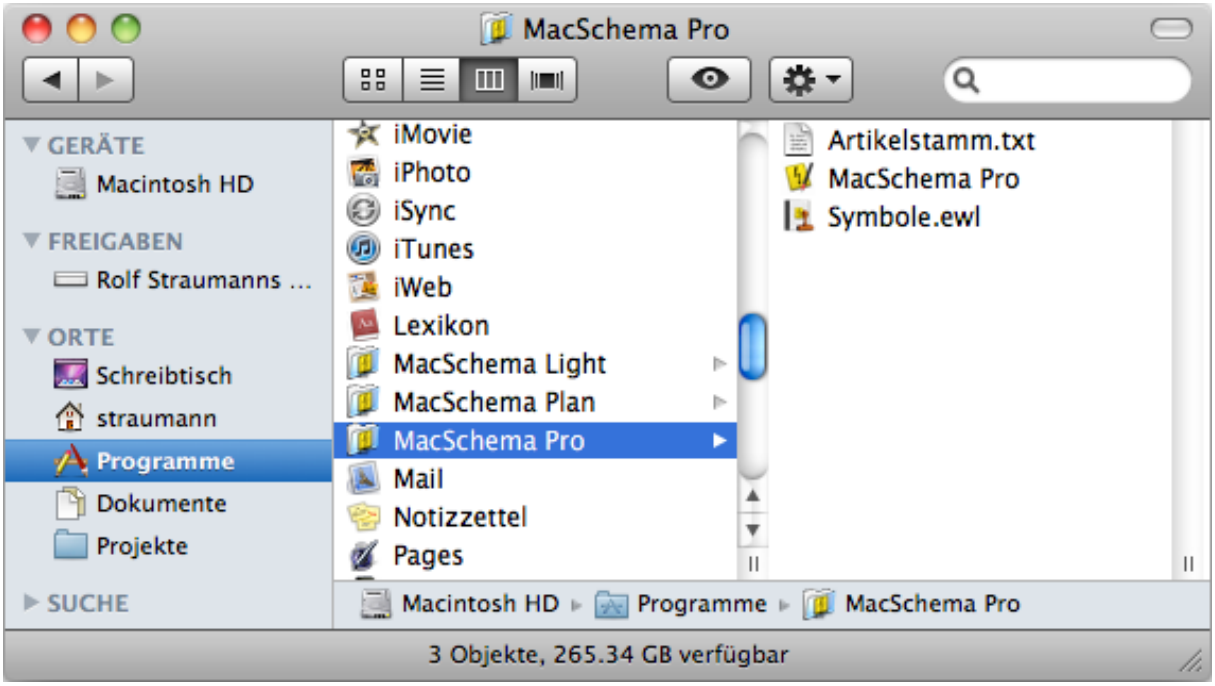
Sprachen: Die MacSchema Software ist mehrsprachig (D, E, F). Die korrekte Sprache wird automatisch gemäss der Systemeinstellung gewählt.

MacSchema vom Internet: (www.macschema.ch/Downloads.html)
Auf dieser Internet Seite finden Sie **„MacSchema Package“**. Durch Klicken auf „Download“ wird das MacSchema Package auf Ihre Mac geladen. Das Package enthält alle MacSchema Varianten, Beispiele, Symbole und andere Dateien.

1. *Nach dem Software Download aus dem Internet, erscheint im Dock unter „Downloads“, ein MacSchema Ordner. Öffnen Sie diesen Ordner und bewegen Sie den entsprechenden Ordner „MacSchema Light“, „MacSchema Plan“ oder „MacSchema Pro“ in den Ort „**Programme**“ auf Ihrer Macintosh HD.*

2. *Öffnen Sie den Ordner „Inhalt in “Dokumente” bewegen“ und bewegen Sie den Inhalt in den Ort „**Dokumente**“.*

Hinweis: Nicht verwendete MacSchema Programme sollten Sie im Papierkorb entsorgen damit beim öffnen eines Dokuments nicht das falsche Programm verwendet wird!



Upgrade installieren

Falls Sie bereits im Besitz einer älteren MacSchema Version **(kleiner als 5.0)** sind, dann empfehle ich Ihnen folgende Installation:

• *Installieren Sie die MacSchema Software wie unter „Erste Installation“ beschrieben. Bewegen Sie nun eine **Kopie** Ihrer eigenen, „alten“ Symbolbibliothek in den neuen MacSchema Ordner.*

Ihre alte Symbolbibliothek und Ihre alten Dokumente oder Schemas müssen auf die neue Version konvertiert werden (*siehe unter „**1.7 Alte Dateien**“*).

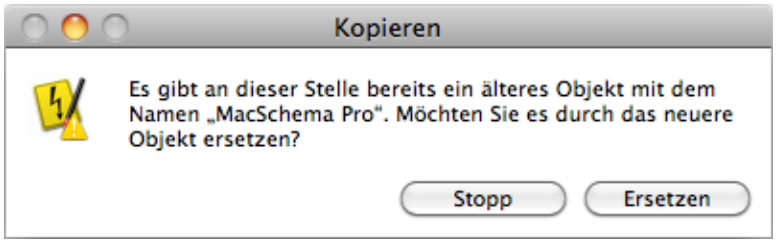
Falls Sie bereits eine MacSchema Version **(gleich oder grösser 5.0)** besitzen, können Sie einfach **nur** die Programmdatei *„MacSchema Light, Plan oder Pro“* durch die neue Version ersetzen.

Update installieren

Im Internet unter „www.macschema.ch/Downloads.html“ finden Sie die neusten MacSchema Updates. Diese können Sie gratis herunter laden. Bei den gratis Updates müssen die ersten beiden Ziffern der Versions Nummer Ihrer Programmversion entsprechen (z.B. „**5.4**.0“, „**5.4**.1“, „**5.4**.2“ usw.).

Hinweis: Im MacSchema können Sie über das Menü „Hilfe“ direkt die richtige Internet Seite aufrufen.

• *Nach dem Software Download aus dem Internet, erscheint im Dock unter „Downloads“, ein MacSchema Ordner. Öffnen Sie diesen Ordner und bewegen Sie **nur** die Programmdatei „MacSchema Light, Plan oder Pro“ in den MacSchema Ordner unter „**Programme**“.*



• *Bestätigen Sie diese Dialogbox. Danach kann der MacSchema Ordner vom „Desktop“ oder „Finder“ im Papierkorb entsorgt werden.*

WICHTIG: Ihre eigene Symbolbibliothek darf bei der Installation nicht ersetzt oder gelöscht werden!

Ins Dock setzen

Für den schnellen Zugriff auf eine Software wurde das Dock geschaffen. Ein Programm ins Dock setzen ist ganz einfach:

• *Ziehen Sie das Abbild von der Programmdatei „MacSchema Light, Plan oder Pro“ einfach an die gewünschte Stelle im Dock. Zum Entfernen, einfach das Abbild aus dem Dock ziehen und Maustaste loslassen.*

Symbolbibliothek ersetzen

Wenn Sie möchten können Sie auch eine andere Symbolbibliothek verwenden. Eine Auswahl finden Sie unter „Dokumente/Symbole“. Die Symbolbibliothek wird wie folgt ersetzt:

• *Bewegen Sie dazu die gewünschte Symbolbibliothek in den Ordner „Programme“ > „MacSchema Light, Plan oder Pro“. Da Sie die Symbolbibliothek ersetzen möchten, müssen die folgende Dialogbox durch klicken auf „Ersetzen“ bestätigen.*

Hinweis: Der Dateiname der Symbolbibliothek muss „Symbole.ewl“ heissen, damit sie beim öffnen vom MacSchema automatisch geöffnet wird.

Artikelstamm [Plan] [Pro]

Die Datei „Artikelstamm“ enthält als Beispiel Artikeldaten für die automatische Stückliste. Sie kann problemlos durch eine eigene Datei ersetzt werden (siehe unter „***7.4 Stückliste***“).

Handbuch & Kurzbefehle

Das MacSchema Handbuch und die Kurzbefehle können Sie über das Menü „Hilfe“ im MacSchema Programm abrufen.

1.4 MacSchema registrieren

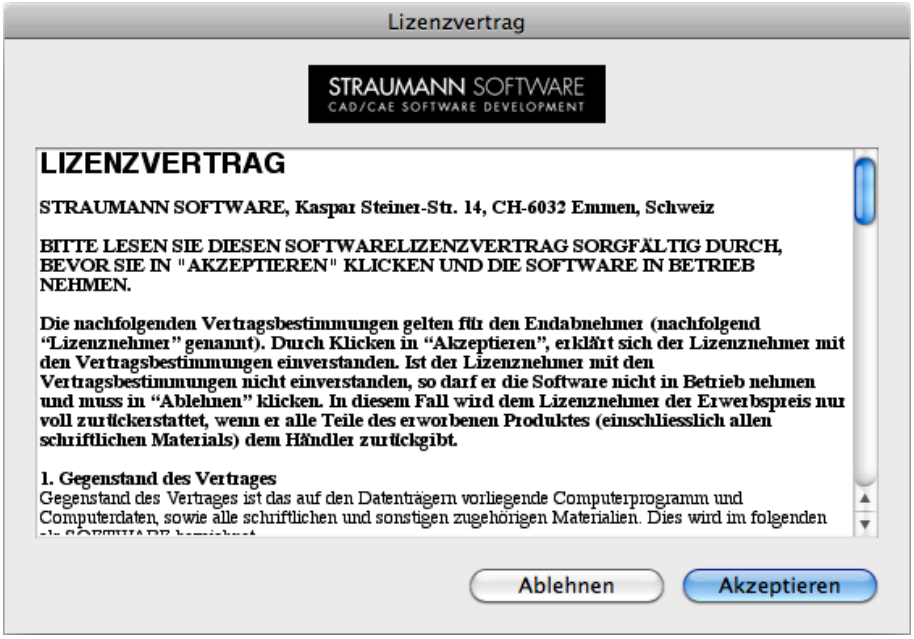
Beim öffnen von einem unregistrierten MacSchema erscheint folgende Meldung:

Beim Klicken auf „**Demoversion**“ können Sie das Programm testen, die Funktionen „Sichern“, „Exportieren“ und „Drucken“ sind allerdings gesperrt.

Beim Klicken auf „**Registrieren…**“ erscheint der Lizenzvertrag…

Lizenzvertrag

Bitte lesen Sie zuerst den Lizenzvertrag sorgfältig durch, bevor Sie auf „**Akzeptieren**“ klicken.

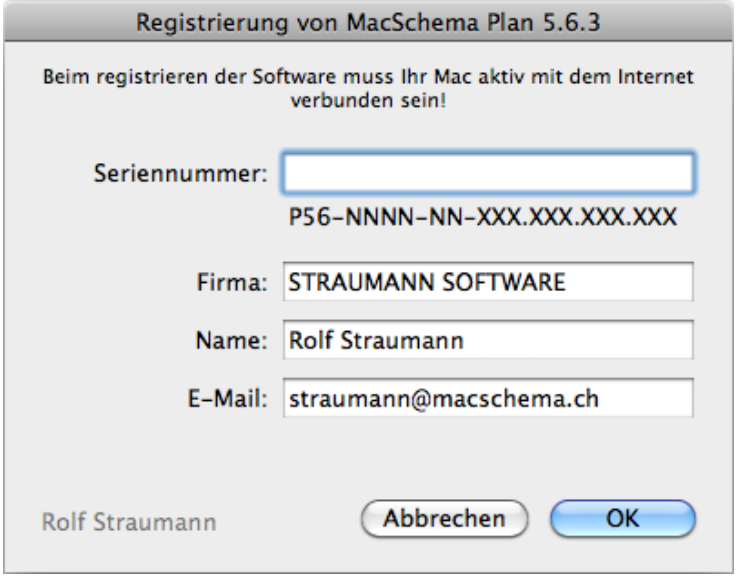


Nach dem Klicken in „**Akzeptieren**“ geht es mit dem Registrieren weiter.

Registrieren

Damit Sie die Software ohne Einschränkungen nutzen können, muss Sie zuerst registriert werden. Die Registrierung erfolgt über das **Internet**. Das heisst, während dem Registrieren muss Ihr Computer aktiv mit dem Internet verbunden sein. Nachher ist die Verbindung nicht mehr notwendig.

Zum Registrieren benötigen Sie die passende **Seriennummer**. Für jede MacSchema Variante (Light, Plan oder Pro) und Version (z.B. 5.4, 5.5 oder 5.6) wird eine andere Seriennummer vergeben. Wenn Sie möchten, können sie nach dem Registrieren auch mit einer älteren Version arbeiten.



• *Geben Sie die passende Seriennummer und falls nicht bereits aus dem Adressbuch eingelesen auch die Firma, Ihren Namen und Ihre E-Mail Adresse ein. Beachten Sie, dass die ersten drei Zeichen der Seriennummer (im Beispiel „P56“) mit der unten stehenden Vorgabe übereinstimmen muss.*

Nach dem erfolgreichen Registrieren, wird automatisch die Symbolbibliothek geöffnet. Das Programm ist nun bereit.

WICHTIG: Sie können nur so viele Programme registrieren wie Sie erworben haben! An den beiden Ziffern der Seriennummer (z.B. P56-0000-**01**-…) erkennen Sie die Anzahl der Lizenzen.

Registrierung entfernen

Wenn Sie Ihren Computer bzw. Mac wechseln, dann müssen Sie zuerst die Registrierung entfernen, bevor Sie MacSchema auf der neuen Maschine einsetzen bzw. registrieren können. Falls ihr „alter“ Mac einen Festplatten Defekt hat, dann müssen Sie mich entweder per Mail oder Telefon informieren.

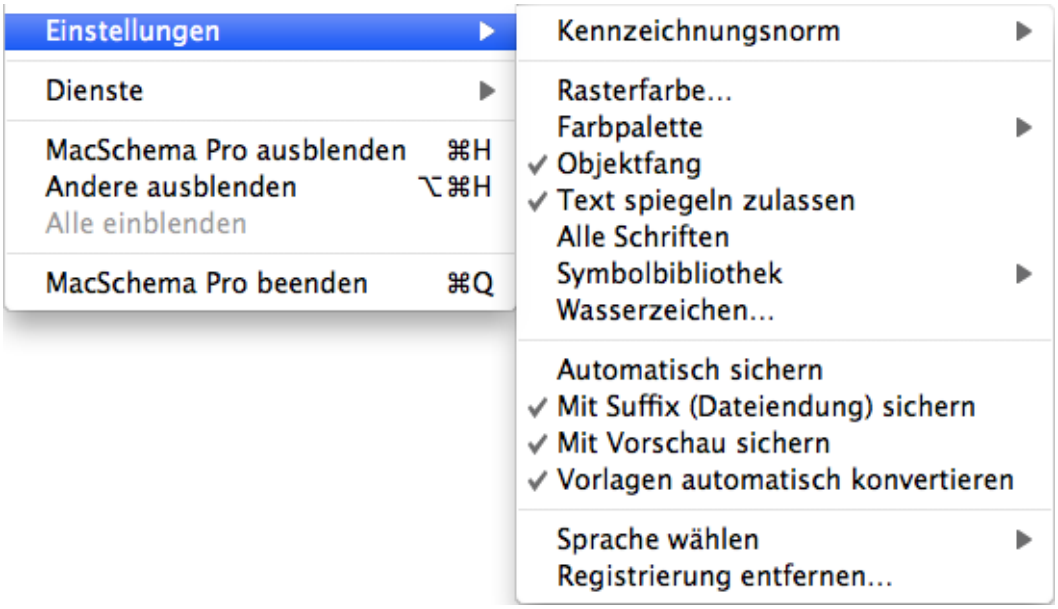
• *Wählen Sie im Menü „MacSchema“ > „Einstellungen“> „Registrierung entfernen…“.*

Wenn die Registrierung erfolgreich entfernt wurde, können Sie MacSchema auf einem andern Mac neu registrieren.

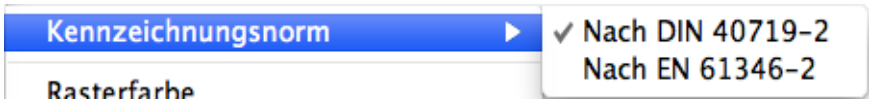
1.5 MacSchema Einstellungen

Zum Arbeiten können Sie Ihr MacSchema entsprechend Ihren Gewohnheiten einrichten. Die verschiedenen Einstellungen werden wie folgt gewählt:

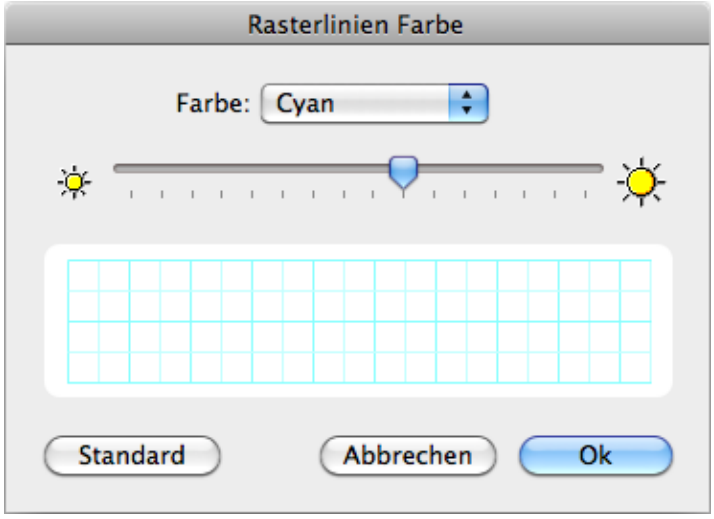
• *Wählen Sie im Menü „MacSchema“ > „Einstellungen“ und dann die gewünschte Einstellung.*



Die **Kennzeichnungsnorm** ändert bei der Symbol Definition die Auswahl der Kennbuchstaben (*siehe unter „**5.6 Symbol definieren**“*). „EN 61346-2“ ist die neue Euronorm für die Kennzeichnung der Betriebsmittel.



Die **Rasterfarbe** und die Helligkeit der Rasterlinien können voreingestellt werden.



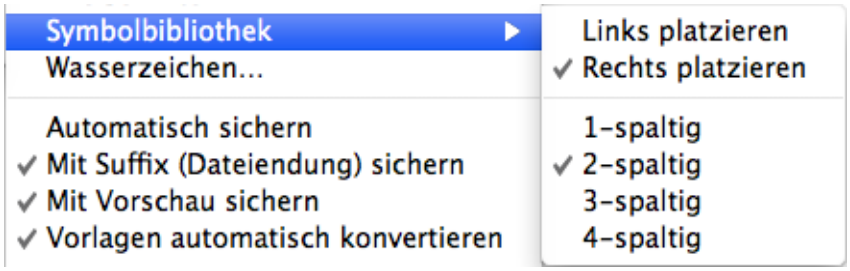
Die **Farbpalette** für die Füll-, Linien- und Textfarben können Sie hier wählen. Wenn Sie „Farbauswahl“ gewählt haben, erscheint beim Wählen einer Farbe, die „Farben“ Dialogbox.

Der **Objektfang** wird unter „***4.2 Zeichnungshilfen***“ näher beschrieben.

Wenn „**Text spiegeln zulassen**“ gewählt ist, wird beim spiegeln von Textobjekten auch der Text gespiegelt. Ansonsten wird nur die Textposition gespiegelt.

Wenn „**Alle Schriften**“ gewählt ist, dann werden im Schriftmenü alle installierten Schriften dargestellt. Für technische Zeichnungen ist es aber praktischer wenn die Schriftauswahl auf wenige reduziert ist.

Die **Symbolbibliothek** kann links oder rechts vom Zeichnungsfenster platziert werden und auch in mehreren Spalten dargestellt werden.



Bei „**Wasserzeichen…**“ können die Einstellungen für den Text und die Darstellung vorgenommen werden (siehe unter „***4.10 Symboltexte, Hinweise und Wasserzeichen***“).

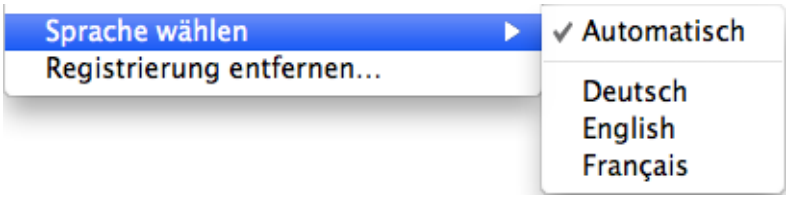
[Pro] Wenn „**Automatisch Sichern**“ gewählt ist, wird bei der Pro Version das Schema beim Blättern und beim Schliessen, automatisch gesichert.

Wenn „**Mit Suffix (Dateiendung) sichern**“ gewählt ist, dann werden bei allen Schemadateien die passende Dateiendungen angefügt. Die Dateiendung ist heute Standard und vor allem beim Sichern auf einem Windows Server wichtig. Aus Kompatibilitätsgründen mit älteren Versionen kann die Dateiendung weggelassen werden.

Wenn „**Mit Vorschau sichern**“ gewählt ist, dann wird bei allen Schemadateien eine Vorschau integriert. Mit dieser Vorschau können Sie die Zeichnungen bereits im Finder betrachten. Auch in der Dialogbox „Öffnen“ wird sie angezeigt und bei der Pro Version werden sie in der Seitenleiste aufgelistet.

[Pro] Wenn „**Vorlagen autom. konvertieren**“ gewählt ist, wird beim Öffnen von alten Vorlagen, automatisch eine konvertierte Kopie mit der Endung (.ewd) erstellt.

Mit „**Sprache wählen**“ können Sie die Sprache unabhängig von der Betriebssystem Sprache wählen. Bei „Automatisch“ wird die Sprache entsprechend der Betriebssystemeinstellung gewählt.



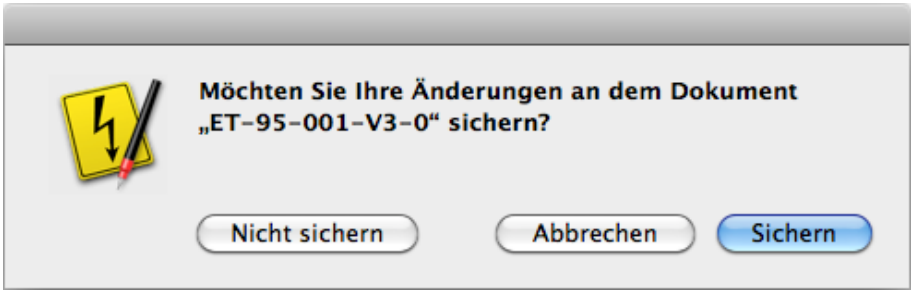
Mit „**Registrierung entfernen**“ kann die MacSchema Registrierung von diesem Mac entfernt werden. Sie können nun MacSchema auf einem anderen Mac registrieren.

Hinweis: Beim Beenden des Programms werden die Einstellungen automatisch gesichert.

1.6 MacSchema Beenden

Das Programm „MacSchema“ wird wie folgt beendet:

• *Wählen Sie im Menü „MacSchema“ > „MacSchema beenden“. Falls noch ungesicherte Dokumente offen sind, erscheint folgende Meldung.*



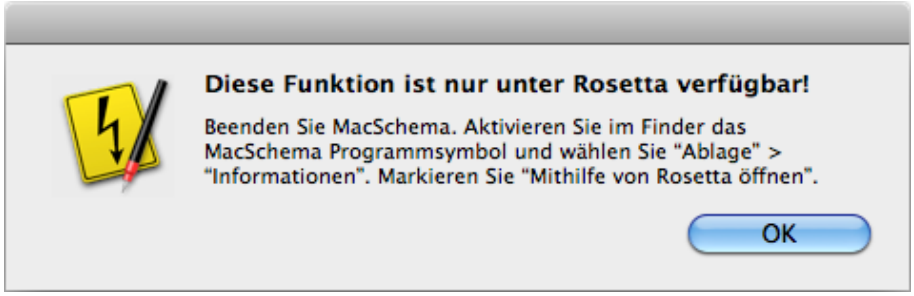
Erst nach dem „Sichern“ oder „Nicht sichern“ der Änderung wird MacSchema beendet.

1.7 Alte Dateien

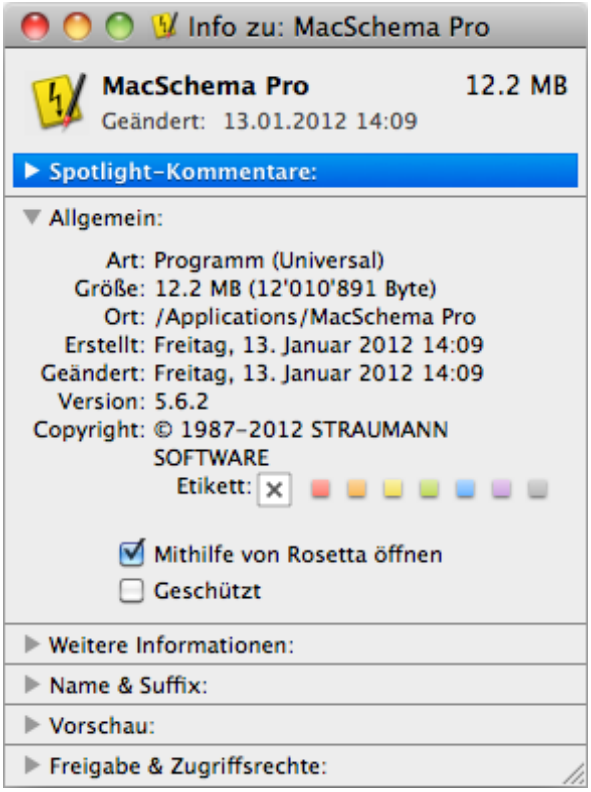
Rosetta

Rosetta wird verwendet um auf einem Intel Mac, Programme im PowerPC Modus laufen zu lassen. MacSchema ab Version 5.5 ist „Universal Binary“, das heisst, für Intel- und PowerPC Prozessoren optimiert.

Wenn Sie nun auf einem Intel Mac zum Beispiel ein altes Schema öffnen bzw. konvertieren möchten, erscheint die folgende Meldung:



Um auf Rosetta umzuschalten, befolgen Sie die Anweisung in der Meldung.



Im diesem Fenster können Sie „Mithilfe von Rosetta öffnen“ ein- bzw. ausschalten.

Nach dem Konvertieren sollten Sie Rosetta wieder ausschalten, weil das Programm viel zu langsam wird.

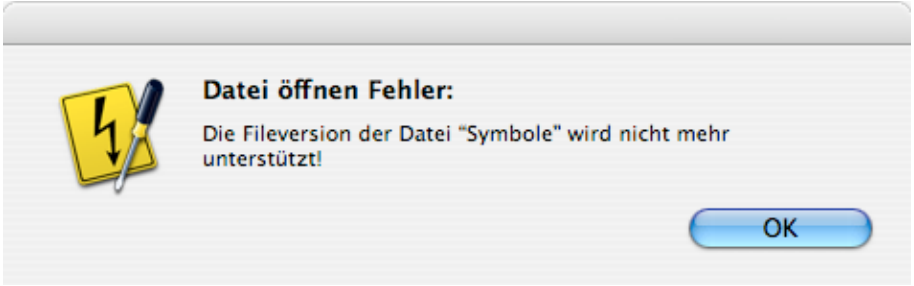
Erklärung: Bei einem Intel Mac werden Zahlen in verkehrter Byte-Reihenfolge gespeichert, das hat zur Folge, dass alle MacSchema Dateien zuerst umgerechnet werden müssen.

Symbolbibliothek konvertieren

Bei der Version 5.0 wurde das Dateiformat der Symbolbibliothek geändert, deshalb muss beim ersten Öffnen, die Bibliothek auf die neue Version konvertiert werden.

WICHTIG: Verwenden Sie eine **Kopie** der Symbolbibliothek, die Datei wird überschrieben!

Falls beim Konvertieren folgende Fehlermeldung erscheint, muss die Symbolbibliothek zuerst mit älteren Softwareversion konvertiert werden.



*Symbolbibliothek kleiner Version 3.0**	*Konvertieren mit:* ***MacSchema IIe/g 3.0***
Symbolbibliothek kleiner Version 4.0	*Konvertieren mit:* ***MacSchema IIe/g 4.7***
Symbolbibliothek kleiner Version 5.0	*Konvertieren mit:* ***MacSchema 5.x***

** (Der Name der Symbolbibliothek muss in „Symbole“ geändert werden.)*

Beispiel: Eine Symboldatei der Version 1.0 muss zuerst mit der Programm Version 3.0, dann mit der Version 4.7 und dann mit dem MacSchema Plan oder MacSchema Pro konvertiert werden. Vergessen Sie nicht, den Namen in „Symbole“ zu ändern.

Dokumente oder Schemas konvertieren

Bei der Version 5.0 wurde das Dateiformat der Dokumente geändert, deshalb müssen ältere Dokumente, beim ersten Öffnen, auf die neue Version konvertiert werden.

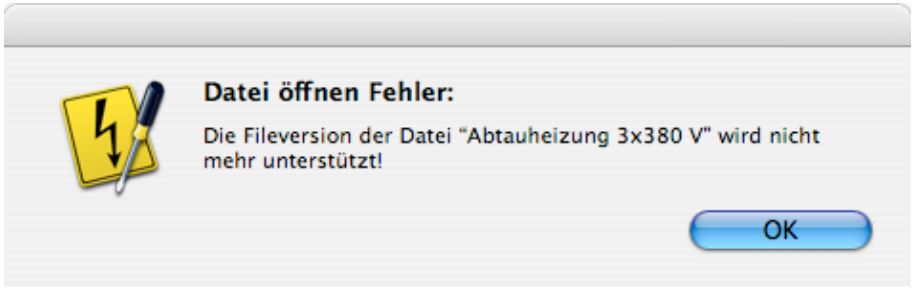
Hinweis: Konvertierte Dokumente können nicht mehr mit älteren Programmversionen geöffnet werden. Deshalb sollten Sie nur **Kopien** der Dokumente verwenden!

WICHTIG: ***Beim Konvertieren muss die passende Symbolbibliothek offen sein!***

Bei der Light- und Plan Version wird die Konvertierung automatisch ausgeführt. Bei der Pro Version erscheint folgende Meldung:

[Pro] Beim Klicken auf **Konvertieren** passiert, neben dem Konvertieren selbst, folgendes: Da ab der Version 5.0 die Blattnummer „0“ nicht mehr unterstützt wird, werden die Schemablätter bis zur nächsten freien Blattnummer um ein Blatt verschoben. Zusätzlich werden noch die Dateinamen geändert, von z.B. „Schema/ 1“ in „Schema_001“. Mit den alten Dateinamen gab es auf den Windows Servern, Probleme.

Falls beim Konvertieren des Dokuments oder Schemas die folgende Fehlermeldung erscheint, muss das Dokument oder Schema zuerst mit einer älteren Softwareversion konvertiert werden.



Schemadokument kleiner Version 3.0	*Konvertieren mit:* ***MacSchema IIe/g 3.0***
Schemadokument kleiner Version 5.0	*Konvertieren mit:* ***MacSchema 5.x***

Beispiel: Ein Dokument oder Schema der Version 1.0 muss zuerst mit dem MacSchema II 3.0 konvertiert werden, bevor es mit der aktuellen MacSchema Version geöffnet bzw. konvertiert werden kann.

Kapitel 2

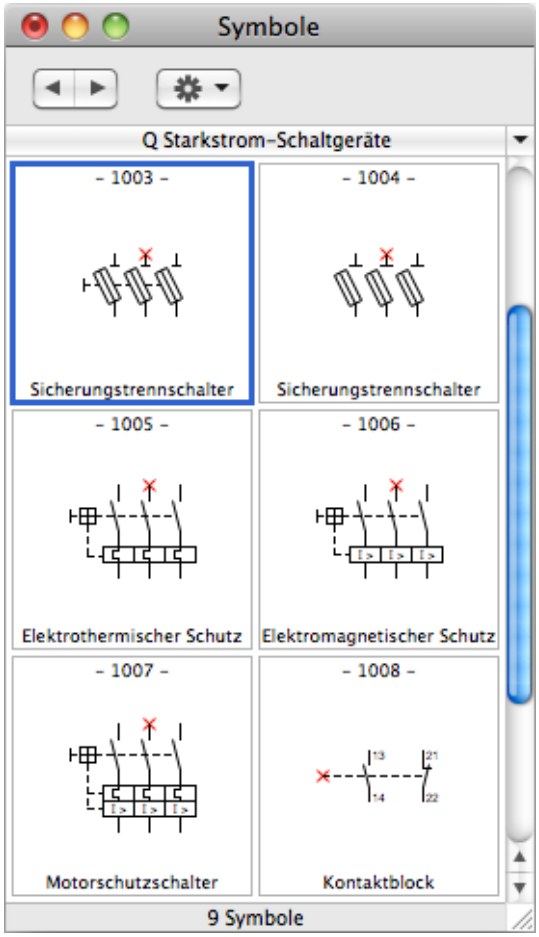
Symbolbibliothek

2.1 Aufbau der Symbolbibliothek

Die Symbolbibliothek enthält die Symbole für Ihre Zeichnungen. Sie ist speziell für den schnellen Zugriff auf die Symbole ausgelegt. Die Symbole bestehen nicht nur aus der Symbolgrafik, sie sind auch entsprechende ihrem Verwendungszweck definiert und mit verschiedenen Textfeldern versehen. Symbole können sogar Artikeldaten für die automatische Stückliste enthalten.

Hinweis: Damit die Symbolbibliothek beim Starten des Programms automatisch geöffnet wird, muss sie sich im gleichen Ordner wie das Programm befinden und mit dem Namen „**Symbole**“ beschriftet sein.

Die Platzierung und die Anzahl der Spalten können in den „**Einstellungen“** definiert werden.



Organisation der Symbolablage

Die Symbolbibliothek ist strukturiert aufgebaut. Sie besteht aus vier Bereichen und jeder Bereich wiederum aus 32 Gruppen. Jede Gruppe kann bis zu 128 Symbole aufnehmen. Das ergibt eine Gesamtzahl von 16'384 möglichen Symbolen pro Datei.

Die 32 Gruppen sind mit den Buchstaben „A“ bis „Z“ und den Zahlen „1“ bis „6“ gekennzeichnet. Über diese Buchstaben und Zahlen kann die Gruppe gewählt werden.

Die Symbole (max. 128) einer Gruppe können wie folgt manuell sortiert werden:

• *Wählen Sie mit der Maus ein Symbol und verschieben Sie es, mit gedrückter Maustaste, nach oben oder nach unten.*

Auf diese Weise können Sie die oft gebrauchten Symbole nach oben schieben.

2.2 Neue Symbolbibliothek

Bevor Sie eine eigene Symbolbibliothek erstellen, sollten Sie sich Gedanken über die Organisation der Symbole machen. Die Struktur der Ablage ist vorgegeben. Mehr Informationen erhalten Sie im *Kapitel* ***„5 Symbole erstellen“***.

Eine neue, leere Symbolbibliothek wird wie folgt erstellt. Zuvor müssen Sie aber die offene Bibliothek schliessen.

• *Wählen Sie im Menü „Ablage“ > „Neue Symbolbibliothek…“. In der „Sichern“ Dialogbox können Sie den Namen und den Ablageort bestimmen.*

2.3 Symbolbibliothek öffnen

Zur Software werden verschiedene Bibliotheken mitgeliefert. Bevor Sie eine andere Bibliothek öffnen, muss die bereits offene zuerst geschlossen werden.

• *Wählen Sie im Menü „Ablage“ > „Symbolbibliothek öffnen…“. In der „Öffnen“ Dialogbox können Sie die gewünschte Bibliothek auswählen.*

• *Die noch einfachere Methode ist, die gewünschte Bibliothek einfach auf das MacSchema Abbild im Dock ziehen.*

2.4 Symbolbibliothek ändern

Die folgenden Befehle werden im Aktionsmenü gewählt.

Symbole erstellen, ändern und entfernen

Im Aktionsmenü finden Sie die Befehle für das erstellen neuer Symbole, das Ändern und Entfernen vorhandener Symbole. Lesen Sie dazu das *Kapitel „**5 Symbole erstellen**“*.

Artikeldaten [Plan] [Pro]

Zu den Symbolen die als Schaltgerät definiert wurden, können die passenden Typenbezeichnungen definiert werden:

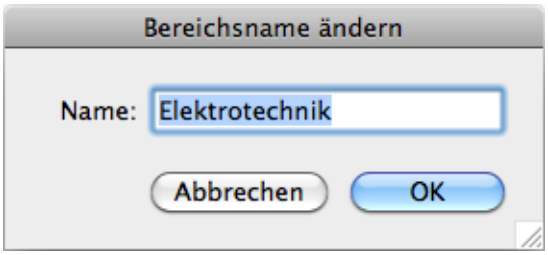
• *Wählen Sie im Aktionsmenü > „Artikeldaten…“. In der folgenden Dialogbox können Sie die Typenbezeichnungen für das gewählte Symbol definieren.*

Weitere Informationen finden Sie im *Abschnitt „**5.8 Artikeldaten**“*.

Bereich ändern

Die Bereichsnamen können wie folgt geändert werden:

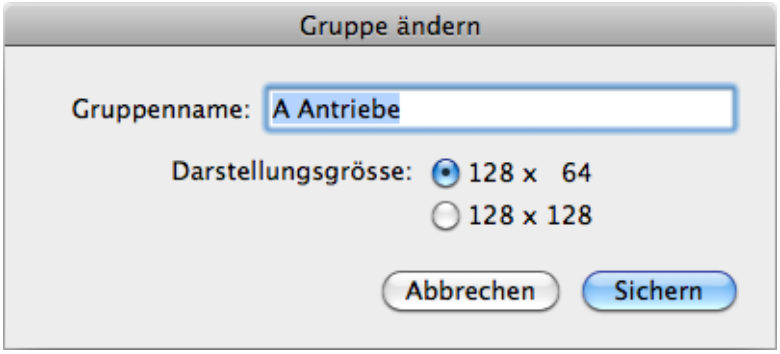
• *Wählen Sie im Aktionsmenü > „Bereich ändern…“. In der folgenden Dialogbox können Sie nun den Bereichsnamen ändern.*



Gruppe ändern

Die Gruppennamen und die Darstellungsgrösse der Symbole können wie folgt werden:

• *Wählen Sie im Aktionsmenü > „Gruppe ändern…“. In der folgenden Dialogbox können Sie neben dem Namen auch die Darstellungsgrösse der Symbole ändern.*



2.5 Symbolauswahl

Dank der strukturierten Symbolablage können Sie sehr schnell und komfortabel das gewünschte Symbol auswählen.

Bereich wählen

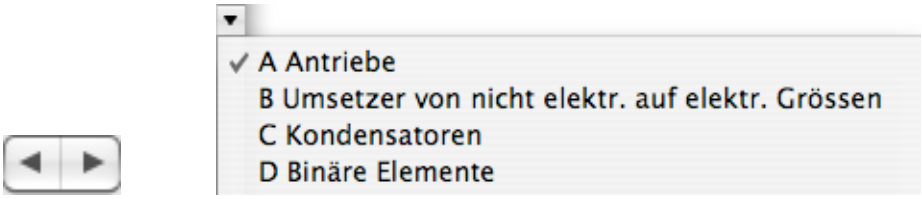
Einen der vier Bereiche können wie folgt gewählt werden:

• *Wählen Sie im Aktionsmenü einen der vier Bereiche. Der momentan gewählte Bereich ist mit einen Hacken markiert.*

Gruppe wählen

Pro Bereich gibt es 32 Gruppen die wie folgt gewählt werden:

• *Klicken Sie mit dem Mauszeiger in die Pfeilknöpfe „links“ bzw. „rechts“ oder auf den kleinen Pfeil rechts vom Gruppentitel dann erscheint ein Menü mit allen Gruppentiteln. Oder mit der Tastatur verwenden Sie dabei die Pfeiltasten „links“ bzw. „rechts“ oder die Buchstaben „A“ bis „Z“ und Zahlen „1“ bis „6“ um direkt eine der 32 Gruppen zu wählen.*



Hinweis: Bei den Symbolen für die Elektrotechnik entspricht die Tastenabkürzung für die Gruppenwahl dem Kennbuchstaben der Betriebsmittel.

Symbol wählen

Pro Gruppe können bis 128 Symbole gespeichert sein, sie werden wie folgt gewählt:

- *Wählen Sie das gewünschte Symbol mit der Maus oder über die Tastatur mit den Pfeiltasten „oben“ bzw. „unten“.*

Kapitel 3

Dokument

Zu diesem Kapitel:

Die drei MacSchema Produkte sind unterschiedlich im Umgang mit Dokumenten. Die Light- und Plan-Version arbeitet mit einzelnen Dokumenten kann dafür aber mehrere Dokumente gleichzeitig geöffnet haben. Die Pro Version ist speziell für Stromlaufschemas ausgelegt und kann jeweils nur ein Schema geöffnet haben. Ein Schema kann aber bis zu 999 Blätter enthalten kann.

Beachten Sie deshalb die Hinweise [Light] [Plan] und [Pro] die anzeigen für welche Version die Beschreibung gilt.

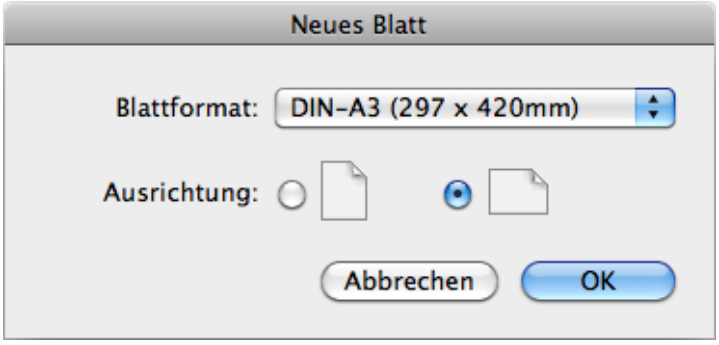
3.1 Dokument erstellen [Light] [Plan]

■ Neu

Um ein neues, leeres Blatt zu öffnen gehen Sie wie folgt vor:

• *Wählen Sie im Menü „Ablage“ > „Neu…“.*

• *[Light] Es erscheint eine Dialogbox in der Sie das Blattformat von A4 bis A0, hoch oder quer, wählen können.*



• *[Plan] Es erscheint eine Dialogbox in der Sie die Blattnummer (0…999) eingeben und das Blattformat von A4 bis A0, hoch oder quer, wählen können.*

Hinweis [Plan]: Die Blattnummer wird vor allem bei Stromlaufpläne für die Kennzeichnung der Symbole benutzt. Wenn Sie die Blattnummer nicht brauchen, einfach ignorieren.

Es erscheint ein Zeichnungsfenster mit dem leeren Blatt.

■ Öffnen

Die Dokument mit den Endungen „.ewd“ (MacSchema Dokument), „.dxf“ und „.pdf“ können mit der Light- und Plan-Version direkt geöffnet werden.

• *Wählen Sie im Menü „Ablage“ > „Öffnen…“. Es erscheint die „Öffnen“ Dialogbox in der Sie die gewünschte Zeichnung wählen können.*

Beim Öffnen einer DXF-Datei wird das Blattformat aus der Zeichnung gelesen. Wenn Sie die DXF-Zeichnung in einem bestimmten Blattformat darstellen möchten, geht Sie wie folgt vor:

• *Erstellen Sie zuerst ein neues, leeres Blatt im gewünschten Format. Importieren Sie dann die DXF-Zeichnung. Sie wird dem gewählten Format angepasst.*

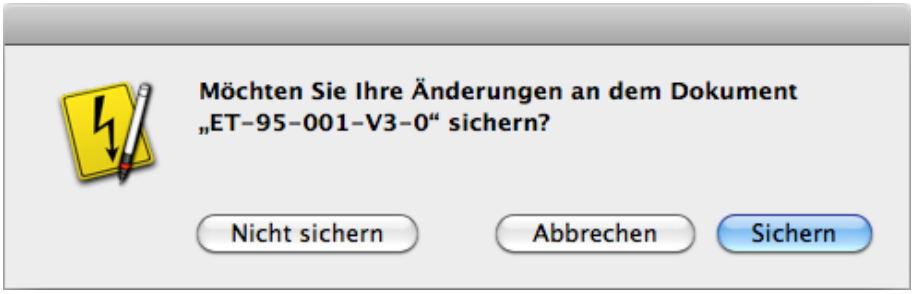
Wie bereits erwähnt können Sie mehrere Zeichnungen öffnen.

Schliessen

Die Zeichnungsfenster oder auch andere Fenster können auf zwei Arten geschlossen werden.

• *Wählen Sie im Menü „Ablage“ > „Schliessen“ oder klicken Sie mit der Maus auf den roten Knopf oben links im Fenster. Ungesicherte Dokumente erkennt man am dunklen Punkt im roten Knopf.*

Bei Änderungen am Dokument, oder wenn Sie ein Fremdformat wie z.B. eine DXF Datei geöffnet haben, erscheint folgende Meldung:



Sichern

Änderungen können wie folgt gesichert werden. Bei neuen Dokumenten erscheint die „Sichern“ Dialogbox wie beim „Sichern unter…“.

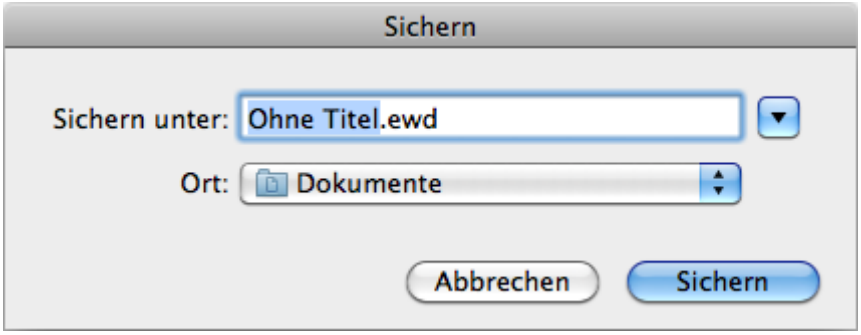
• *Wählen Sie im Menü „Ablage“ > „Sichern“.*

Das vorhandene Dokument wird überschrieben, das heisst, auf den neusten Stand gebracht.

Sichern unter

Dokumente können Sie auch unter einem anderen Namen an einem anderen Ablageort sichern:

• *Wählen Sie im Menü „Ablage“ > „Sichern unter…“. Sie „Sichern“ Dialogbox erscheint. Geben Sie hier den neuen Namen ein und wählen Sie den Ablageort.*



Hinweis: Die Sichern Dialogbox kann durch klicken auf den blauen Pfeilknopf erweitert werden.

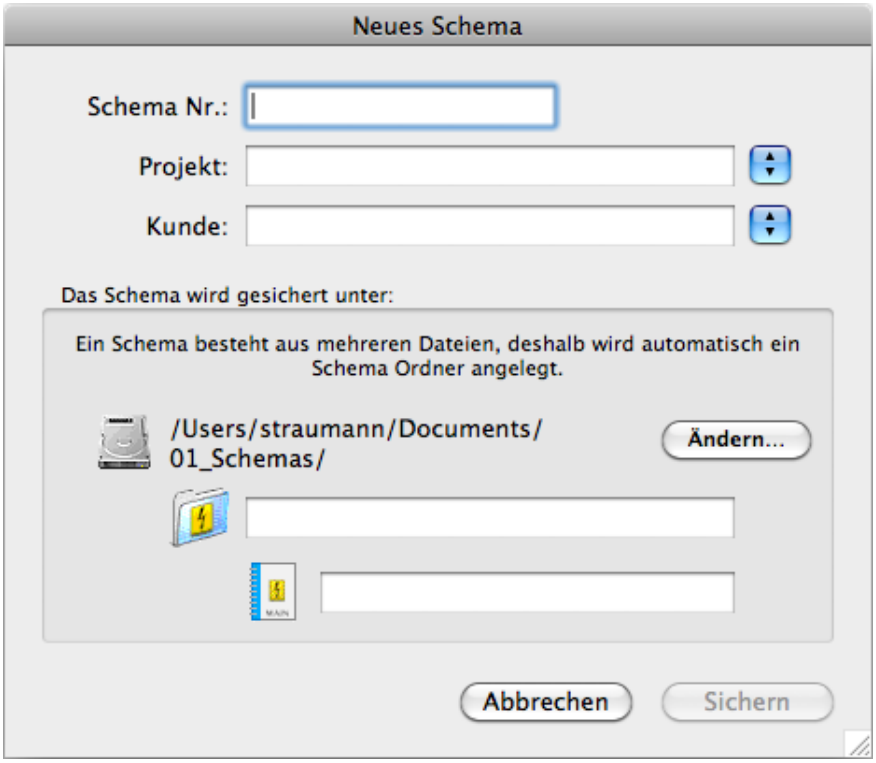
Wenn das Dokument zuvor schon gesichert wurde, wird eine Kopie mit dem neuen Namen am neuen Ort erstellt.

3.2 Schema erstellen [Pro]

Neues Schema

Ein neues Schema wird wie folgt erstellt:

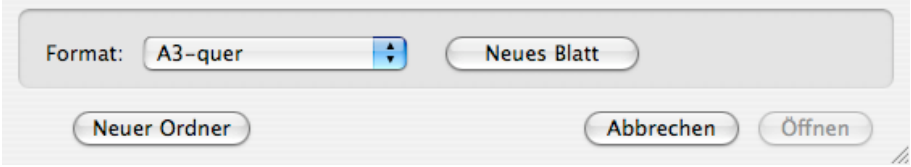
• *Wählen Sie „Ablage“ > „Neues Schema…“. Folgende Dialogbox erscheint.*



Im oberen Teil der Dialogbox können Sie die „**Schema Nr.**“, das „**Projekt**“ und den „**Kunden**“ angeben. Für das Projekt und den Kunden kann definiert werden in welchem Schemafeld die Angaben angezeigt werden sollen. Im unteren Teil wird der **Ablageort**, der **Ordnername** und der **Dateiname** angegeben. Durch Klicken auf „**Ändern…**“ kann der Ablageort neu bestimmt werden.

Nach dem Klicken auf „**Sichern**“ wird automatisch ein Schemaordner erstellt. Auf dem Bildschirm erscheint ein leeres Zeichnungsfenster und im Vordergrund eine Dialogbox zum Öffnen von Vorlagen:

• *Wählen Sie in der „Öffnen“ Dialogbox entweder eine Vorlage oder ein neues, leeres Blatt im gewünschten Format.*



Durch Klicken auf „Öffnen“ wird die gewählte Vorlage geöffnet und durch Klicken auf „Neues Blatt“ wird ein leeres Blatt erstellt. Aber zuerst erscheint noch die Dialogbox für die Eingabe der Blattnummer:

• *In dieser Dialogbox müssen Sie noch die Blattnummer (1…999) angeben.*

Nach der Eingabe der Blattnummer erscheint die gewählte Vorlage im Zeichnungsfenster.

Schema öffnen

Vorhandene Schemas können wie folgt geöffnet werden. Falls bereits ein Schema offen ist, muss dieses zuerst geschlossen werden. Es kann nur immer ein Schema offen sein!

• *Wählen Sie im Menü „Ablage“ > „Schema öffnen…“. In der „Öffnen“ Dialogbox können Sie das gewünschte Schema auswählen.*

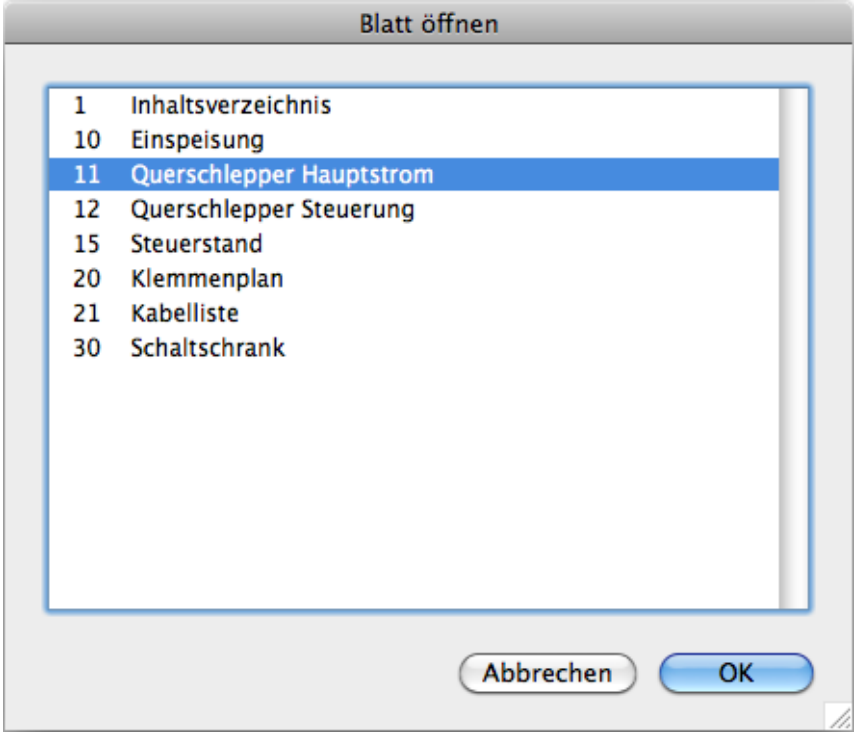
• *Sie können auch ein Schema im Finder per Doppelklick öffnen oder ein Schema auf das Programm MacSchema ziehen.*

Wenn Sie die „Main“-Datei gewählt haben, erscheint das Verzeichnisfenster und wenn Sie eine der „Page“-Dateien gewählt haben, erscheint diese im Zeichnungsfenster.

Blatt öffnen

Ein Schema besteht aus mehreren Blättern. Ein bestehendes Schemablatt kann wie folgt aufgerufen werden:

• *Wählen Sie im Menü „Blatt“ > „Blatt öffnen…“. Es erscheint eine Dialogbox mit der Auswahl der Schemablätter. Wählen Sie das gewünschte Blatt mit der Maus oder durch Eingabe der Blattnummer.*



Blatt wählen

Im geöffneten Schema kann wie folgt geblättert werden:

• *Verwenden Sie folgende Befehle aus dem Menü „Blatt“ um im Schema zu blättern. „Erstes Blatt“, „Vorheriges Blatt“, „Blatt wechseln“, „Nächstes Blatt“ oder „Letztes Blatt“. Mit dem Befehl „Blatt wechseln“ können Sie zwischen zwei Blättern hin und her schalten.*

Hinweis: In der Befehlsleiste vom Zeichnungsfenster finden Sie Knöpfe mit denen Sie auch im Schema navigieren können. Der Knopf mit dem Blattsymbol und der Blattnummer öffnet ein Menü mit allen Blatttiteln.

Blatt einfügen

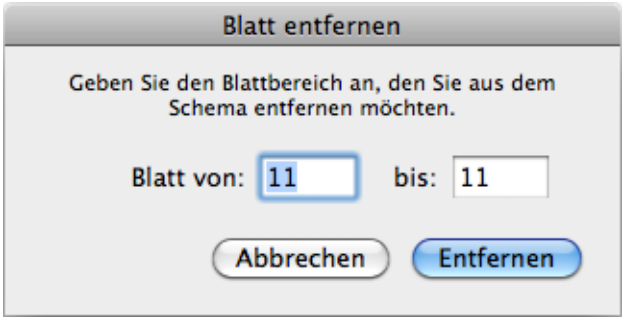
Mit dem Befehl „Blatt einfügen“ können Sie Ihr Schema aus Vorlagen zusammenstellen. Dabei erscheint zuerst die „Vorlage öffnen“ Dialogbox und dann die Dialogbox für die Eingabe der Blattnummer. Ein Blatt kann wie folgt eingefügt werden:

• *Wählen Sie im Menü „Blatt“ > „Blatt einfügen…“ oder klicken Sie auf das gleichnamige Symbol in der Befehlszeile vom Zeichnungsfenster.*

Blatt entfernen

Aus vorhandenen Schemas können Sie einzelne Blätter oder auch ganze Blattbereiche entfernen. Dabei werden alle bereits eingetragenen Querverweise gelöscht.

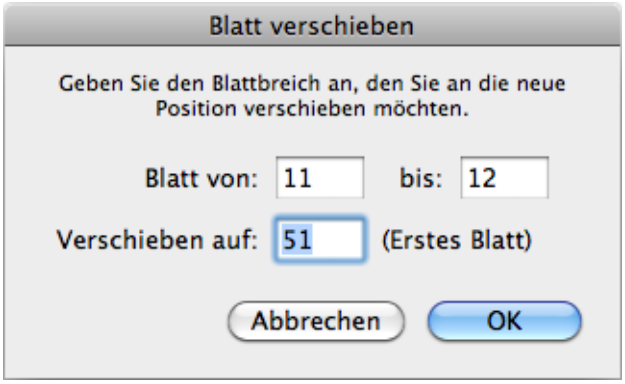
• *Wählen Sie im Menü „Blatt“ > „Blatt entfernen…“ oder klicken Sie auf das gleichnamige Symbol in der Befehlszeile vom Zeichnungsfenster. Es erscheint folgende Dialogbox.*



Blatt verschieben

Einzelne oder mehrere Blätter können im Schema verschoben werden. Dabei werden alle Kennzeichnungen, Querverweise usw. automatisch umnummeriert.

• *Wählen Sie im Menü „Blatt“ > „Blatt verschieben…“. Es erscheint folgende Dialogbox.*



Hinweis: Auch im Verzeichnisfenster können Blätter verschoben werden (*siehe unter „**7.1 Verzeichnis**“*).

Als Vorlage sichern

Einzelne Schemablätter können als Vorlage gesichert werden:

• *Wählen Sie im Menü „Blatt“ > „Als Vorlage sichern…“. Geben Sie in der „Sichern“ Dialogbox der Vorlage einen bezugsgerechten Namen, damit Sie auch später noch wissen was auf der Vorlage ist.*

Schema schliessen

Ein Schema ist erst komplett geschlossen, wenn das Zeichnungsfenster und das Verzeichnisfenster geschlossen ist. Die Fenster können wie folgt geschlossen werden.

• *Wählen Sie im Menü „Ablage“ > „Schliessen“ oder klicken Sie mit der Maus auf den roten Knopf oben links im Fenster. Falls das Dokument zuvor noch gesichert werden muss, erscheint im roten Knopf ein dunkler Punkt.*

Schema sichern

Änderungen am Schema werden erst mit dem Befehl „Sichern“ endgültig festgehalten. Sie können Blätter hinzufügen, entfernen, verschieben oder ändern aber erst beim Sichern werden die Dateien auf Ihrer Festplatte aktualisiert.

• *Wählen Sie im Menü „Ablage“ > „Schema sichern“. Der Ablageort und der Dateiname ist bereits beim erstellen des Schema definiert worden.*

Hinweis: Bei den „**Einstellungen“** können Sie die Position „Automatisch sichern“ aktivieren. Ihr Schema wird dann bei jedem Blattwechsel und beim Schliessen automatisch gesichert.

Schema sichern unter

Wenn Sie eine Kopie vom offenen Schema erstellen möchten, dann wählen Sie folgenden Befehl:

• *Wählen Sie im Menü „Ablage“ > „Schema sichern unter…“. Es erscheint die gleiche Dialogbox wie beim erstellen eines neuen Schemas. Geben Sie hier die Informationen für das neue Schema ein. Zumindest der Schemaordner und der Dateiname sollten einen anderen Namen bekommen!*

Das momentan geöffnete Schema entspricht jetzt der neu definierten Kopie.

Hinweis: Wenn Sie im Finder eine Kopie vom Schema erstellen, entspricht diese genau dem Original. Als Vorlage für ein neues Schema ist die Finder Kopie allerdings nicht geeignet, weil Sie sonst alle Dateinamen von Hand ändern müssen!

3.3 Importieren

Das Programm kann folgende Dateiformate importieren:

TEXT (.txt)	Reiner Text ohne Schriftstile und Formatierungen
CLIP (.ewc)	MacSchema Zeichnungsausschnitt Format für Makros
PDF (.pdf)	Seitenbeschreibungsformat von Adobe
DXF (.dxf)	CAD-Datenaustausch Format
SVG (.svg)	Skalierbare Vektorgrafik (Scalable Vector Graphics)
GIF (.gif)	Foto- oder Bildformat
TIFF (.tiff)	Foto- oder Bildformat

JPEG (.jpg)	Foto- oder Bildformat
PNG (.png)	Foto- oder Bildformat
PICT (.pct)	Bild- oder Vektorgrafikformat (inzwischen veraltet)

Eine Datei, in den oben erwähnten Formaten, kann wie folgt in eine offene Zeichnung importiert werden:

• *Wählen Sie im Menü „Ablage“ > „Importieren…“. In der „Öffnen“ Dialogbox können Sie die gewünschte Datei auswählen.*

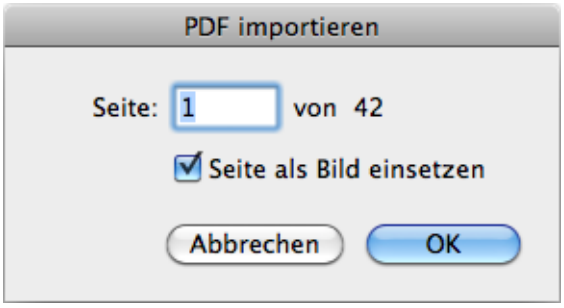
Beim **Text** importieren wird ein Textobjekt erstellt, indem der Text (max. 32‘000 Zeichen) dargestellt wird. Das Textformat enthält weder Stil- noch Formatierungsinformationen.

Mit dem **Clip** Format können Zeichnungsausschnitte, zwischen MacSchema Programmen, verlustfrei ausgetauscht werden. Andere Programme können damit nichts anfangen.

Bei den **Foto** oder **Bild** Formaten ist zu beachten, dass die Qualität auch im Ausdruck stimmt. Bei 400 % sollten noch keine Pixel zu erkennen sein. Höher aufgelöste Bilder benötigen viel Speicherplatz, sind aber in der Qualität nicht wesentlich besser.

PDF importieren

Ein PDF kann aus mehreren Seiten bestehen, deshalb erscheint eine Dialogbox in der Sie die gewünschte Seite auswählen können. Das PDF wird in einzelne Objekte zerlegt, das heisst das PDF ist veränderbar! Wird „*Seite als Bild einsetzen*“ gewählt, dann ist das PDF nicht veränderbar.



DXF importieren

Beim Importieren einer **DXF-Zeichnung** wird diese, in einzelne Objekte aufgelöst, und automatisch der Papiergrösse angepasst. In den meisten Fällen bestehen diese Zeichnungen aus mehreren Layern (Zeichnungsebenen). Häufig werden auch helle Farben verwendet, deshalb können Sie den Hintergrund invertieren oder die Farben ausblenden (*siehe unter „**4.2 Zeichnungshilfen**“*).

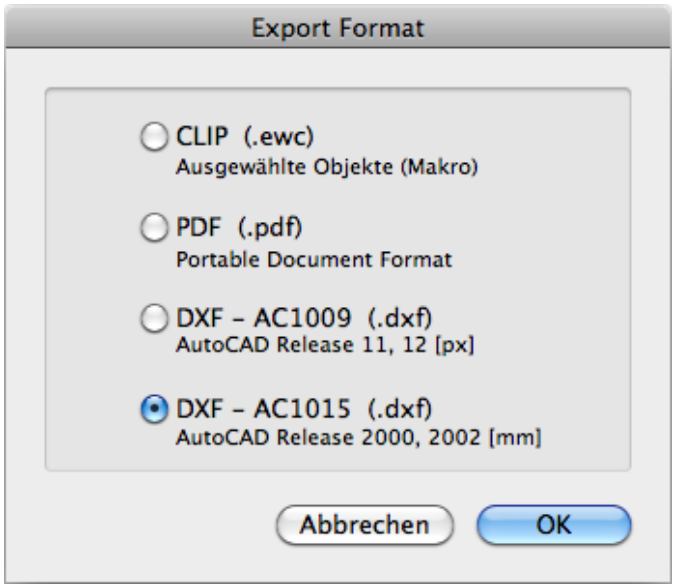
SVG importieren

Das SVG ist ein modernes Vektorgrafikformat das auch im Internet zur Darstellung von Zeichnungen verwendet wird. Das SVG wird beim importieren in einzelne Objekte zerlegt und ist somit veränderbar.

3.4 Exportieren

Einzelne Zeichnungen oder ganze Schemas [Pro] können wie folgt exportiert werden:

• *Wählen Sie im Menü „Ablage“ > „Exportieren…“ und wählen Sie in der folgenden Dialogbox das gewünschte Format.*



Makro exportieren

Das **CLIP** Format exportiert die ausgewählten Objekte (Makro) einer Zeichnung. Diese Format (.ewc) kann nur vom MacSchema Programm importiert werden, andere Programm können damit nichts anfangen.

PDF exportieren

PDF Dateien können auch über den Druckertreiber erstellt werden, aber das direkte Exportieren von PDFs bietet folgenden Vorteil: Die Zeichnung wird in Originalgrösse exportiert, das heisst ein A0 Format bleibt auch als PDF ein A0 Format.

[Pro] Bei der Pro Version besteht ein Schema normalerweise aus mehreren Blättern und deshalb wird das PDF mit „Links“ versehen. Das heisst, Sie können z.B. auf eine Kontaktkennzeichnung oder einen Querverweis klicken und das entsprechende

Blatt (z.B. vom Relais) wird angezeigt. Das funktioniert auch bei Listen wie z.B. dem Blattverzeichnis, einfach auf eine Blattnummer klicken und das Blatt wird aufgerufen.

DXF exportieren

Das DXF ist ein CAD-Format und kann praktisch von allen CAD-Programmen gelesen bzw. importiert werden. Zum Exportieren stehen Ihnen zwei Versionen zur Verfügung. Die Version AC1015 enthält mehr Informationen wie z.B. die Strichstärke und wird in der Masseinheit [mm] gesichert.

Hinweis: Das Exportieren im DXF-Format ist nicht verlustfrei. Das bedeutet, dass verschiedenen Informationen wie z.B. Bilder oder Füllmuster (von DXF nicht unterstützt) oder Schraffuren (von DXF nur auf eine sehr komplizierte Art unterstützt) verloren gehen.

DXF hat gegenüber dem PDF den Vorteil, dass es von anderen Programmen bearbeitet werden kann. MacSchema kann DXF und PDF Dateien bearbeiten!

[Pro] Bei der Pro Version wird beim Exportieren im DXF Format noch zusätzlich die Dialogbox für die Blattauswahl angezeigt.

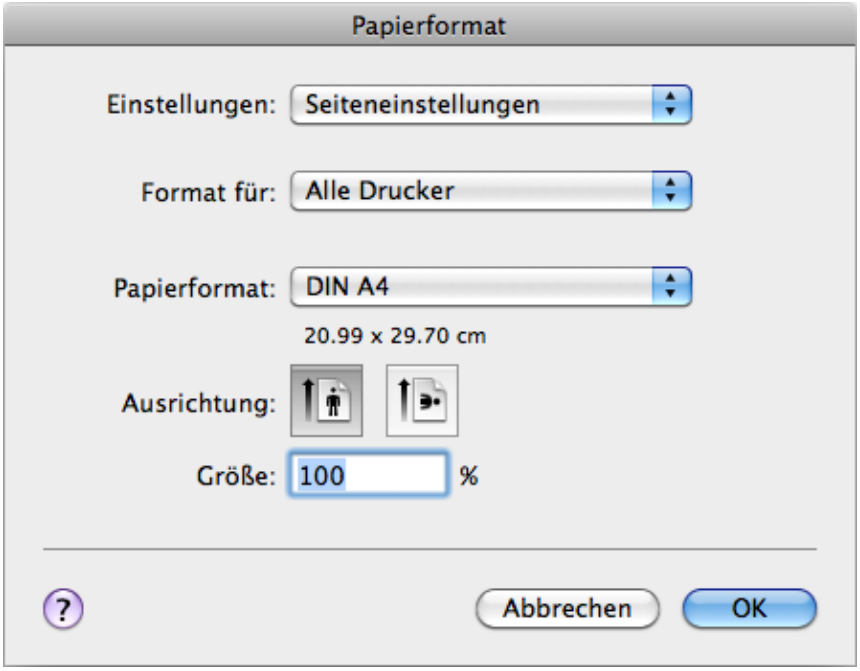
[Pro] Pro Schemablatt wird eine Datei angelegt und der Dateiname wird automatisch mit der Blattnummer ergänzt. Deshalb sollten Sie in der „Sichern“ Dialogbox, zuerst einen neuen Ordner anlegen, bevor Sie mehrere Schemablätter exportieren.

3.5 Dokument drucken

Papierformat

Mit dem Befehl „Papierformat“ wird die Papiergrösse vom Drucker bestimmt. Diese Einstellung hat nichts mit der Dokumentgrösse zu tun. Das heisst, ein A0-Dokument kann auch auf ein A4-Papier gedruckt werden. Das Drucker-Papierformat wird wie folgt eingestellt:

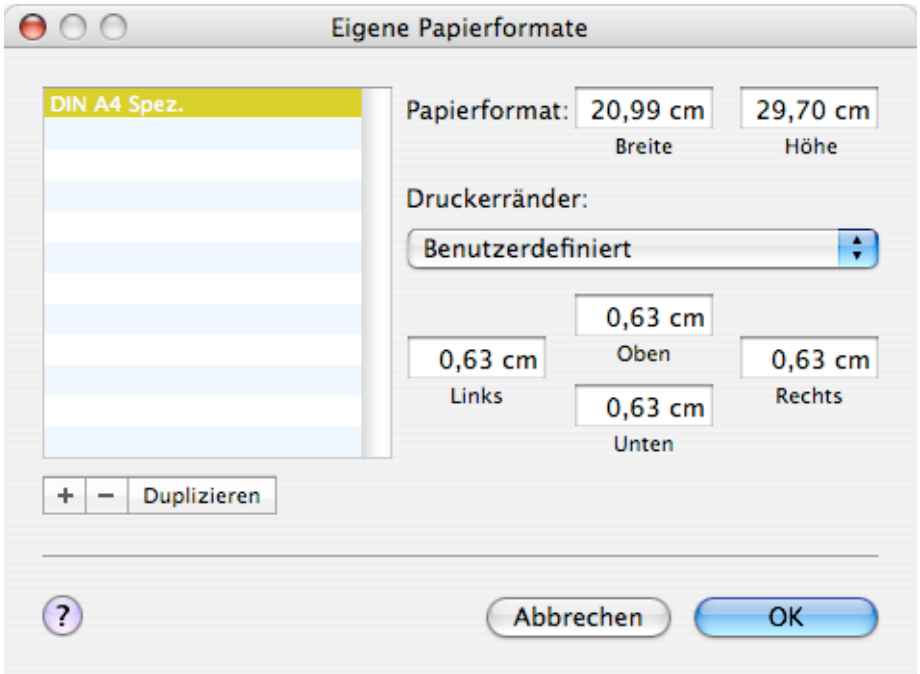
• *Wählen Sie im Menü „Ablage“ > „Papierformat…“. Wählen Sie in der folgenden Dialogbox das Papierformat. Die Ausrichtung und die Grösse haben keinen Einfluss, sie werden beim Drucken automatisch bestimmt.*



Falls bei Ihrem Ausdruck ein Rand abgeschnitten wird, kann es daran liegen, dass das DIN A4 Format unten einen grösseren Rand hat.

Ein eigenes Papierformat kann wie folgt erstellt werden:

• *Wählen Sie in der Dialogbox im Menü „Papierformat:“ > „Eigene Papierformate…“. Klicken Sie in der neuen Dialogbox auf das „+“ Symbole, ändern Sie den Papierformat Namen z.B. in „DIN A4 Spez.“ und stellen Sie die Ränder entsprechend der Abbildung ein.*

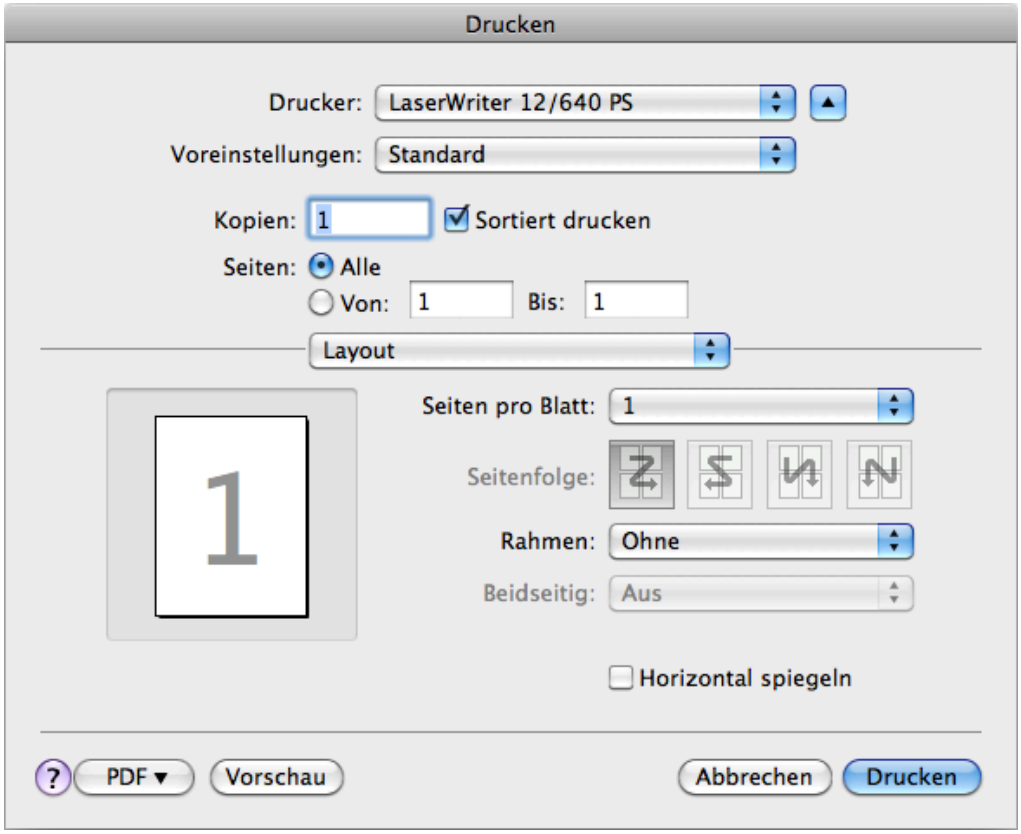


Dokument drucken

Beim Drucken wird automatisch die Dokumentgrösse der Papiergrösse angepasst, auch die Lage (hoch oder quer) wird automatisch bestimmt.

[Pro] Bei der Pro Version haben Sie die Auswahl zwischen „Schema drucken…“ und „Blatt drucken…“. Beim „Schema drucken“ können Sie in der Dialogbox bei „Seiten:“ den Blattbereich angeben den Sie drucken möchten.

• *Wählen Sie im Menü „Ablage“ > „Drucken…“ oder klicken Sie im Zeichnungsfenster auf das „Drucken…“ Symbol. In der „Drucken“ Dialogbox können Sie noch den Drucker wählen und die Anzahl Kopien angeben.*

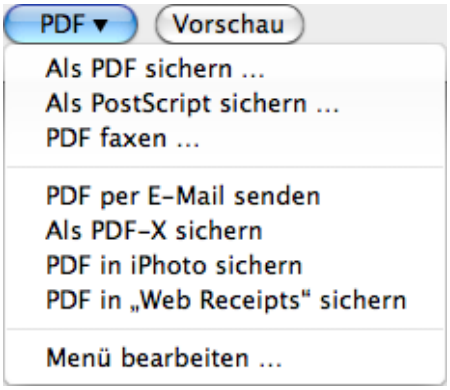


Wenn Sie auf **„Vorschau“** klicken wird die Zeichnung oder das Schema zuerst im Programm „Vorschau“ angezeigt. Wenn alles wie gewünscht dargestellt wird, können Sie dort auf „Drucken“ klicken.

PDF per Mail senden

Anstatt die Zeichnung oder das Schema [Pro] zu drucken, können Sie auch auf die gleiche Weise ein PDF erstellen oder sogar direkt per Mail versenden.

• *Klicken Sie im Dialog „Drucken“ auf „PDF“ und wählen Sie im Menü den gewünschten Befehl.*

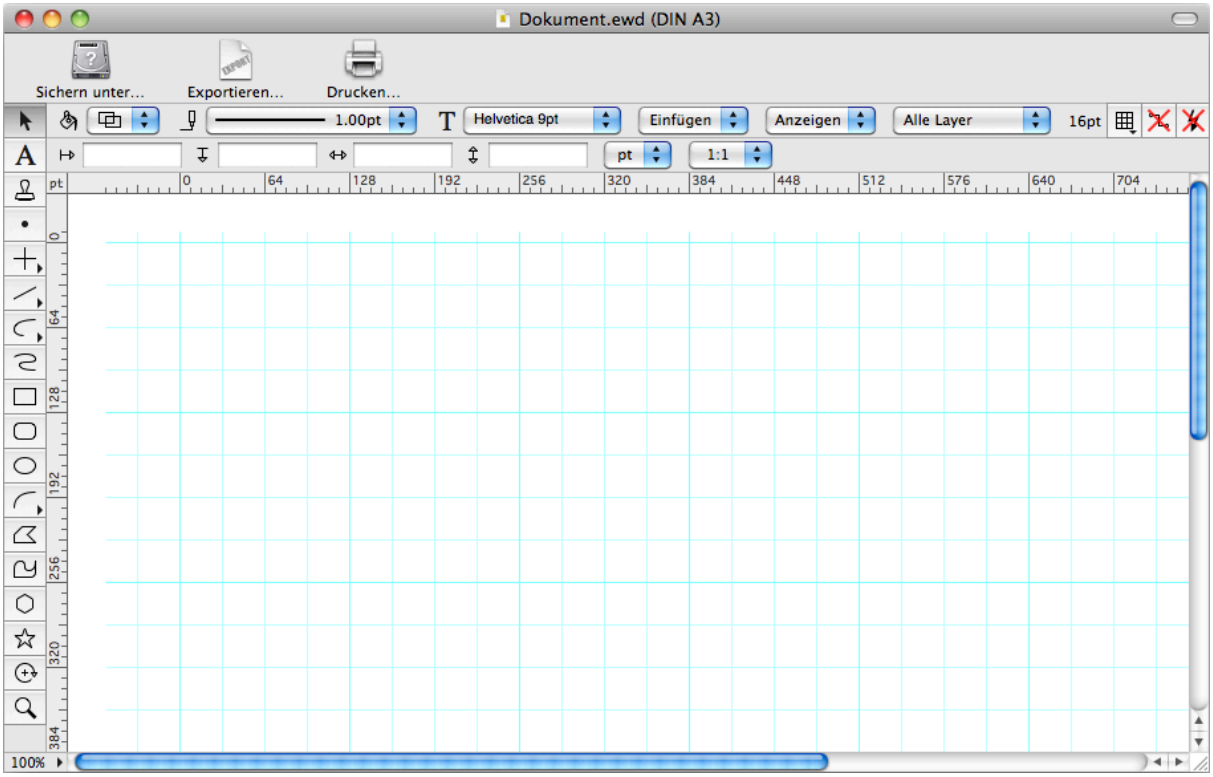


Kapitel 4

Zeichnen

4.1 Zeichnungsfenster

Schemazeichnungen werden im Zeichnungsfenster erstellt. Die Werkzeuge, die Auswahl der Füll-, Linien- und Textattribute, die Wahl der Zeichnungsebene (Layer) und andere Einstellungen befinden sich in diesem Fenster.



Die Befehlsleiste ist je nach MacSchema Variante anders belegt (Abbildung entspricht MacSchema Light).

Werkzeuge

Die Werkzeuge, sie befinden sich am linken Rand des Zeichnungsfensters, hier in der dargestellten Reihenfolge: *Zeiger, Textwerkzeug, Stempel, Punkt, Verbindungslinie, Linie, Kurve, Kurvenlinie, Rechteck, Rundeck, Oval, Bogen, Vieleck, Pfad, Polygon, Stern, Drehwerkzeug und Lupe*. Hier eine kurze Übersicht, mehr erfahren Sie im Abschnitt „***4.3 Objekte zeichnen***“.

Der **Zeiger** dient zum auswählen, verschieben und verändern der Objekte.

Das **Textwerkzeug** dient zum aufziehen eines Textfeldes und zum Text bearbeiten.

Mit dem **Stempel** werden die Symbole eingesetzt (gestempelt).

Der **Punkt** ist für Verbindungspunkte. Die Grösse wird über die Strichdicke gewählt.

Mit der **Verbindungslinie** können bis zu 9 Linien gleichzeitig gezeichnet werden.

Mit der **Linie** können, im Gegensatz zur Verbindungslinie, auch Pfeile oder Masslinien gezeichnet werden.

Die **Kurve** hat in der Mitte einen runden Auswahlpunkt mit dem Sie die Krümmung des Bogens bestimmen können. Die Kurve kann mit Pfeilspitzen versehen werden.

Bei der **Kurvenlinie** werden mehrere Punkte bestimmt, aus denen automatisch eine Kurvenlinie berechnet wird. Diese Linienart wird vor allem bei Installationsplänen verwendet.

Das **Rechteck**, **Rundeck** und das **Oval** sind geschlossene Objekte die mit Schraffuren, Muster oder Farben ausgefüllt werden können.

Beim **Bogen** lässt sich nachträglich der Start- und Bogenwinkel beliebig verändern. Er kann mit Schraffuren, Muster oder Farben ausgefüllt werden.

Das **Vieleck** ist eine offene oder geschlossene Form die sich aus Linien zusammensetzt. Das Vieleck kann mit Schraffuren, Muster oder Farben ausgefüllt werden.

Der **Pfad** ist eine offene oder geschlossene Form die sich aus Kurven zusammensetzt. Die Krümmung der Kurven kann an den runden Auswahlpunkten verändert werden. Der Pfad kann mit Schraffuren, Muster oder Farben ausgefüllt werden.

Das **Polygon** ist ein regelmässiges Vieleck. Die Anzahl Ecken können nachträglich am runden Auswahlpunkt bestimmt werden. Das Polygon kann mit Schraffuren, Muster oder Farben ausgefüllt werden.

Beim **Stern** lassen sich, wie beim Polygon, nachträglich die Anzahl Ecken bestimmen. Zusätzlich kann aber auch noch die Zackenlänge verändert werden. Der Stern kann mit Schraffuren, Muster oder Farben ausgefüllt werden.

Mit dem **Drehwerkzeug** können Sie aktivierte Objekte in Echtzeit drehen. Mit gedrückter Umschalttaste wird die Rotation in 15° Schritten gerastert.

Mit der **Lupe** können Sie einen Ausschnitt aufziehen der dann vergrössert wird, oder Sie klicken auf eine Stelle die dann Schrittweise vergrössert bzw. mit gedrückter Umschalttaste verkleinert wird.

Füllattribute

Im Füllmenü können Sie die **Füllmuster**, die **Schraffur** und die **Füllfarbe** für die Objekte wählen. Häufig gebrauchte Füllstile können mit **Sichern…** zum Menü hinzugefügt werden und mit **Entfernen** wieder gelöscht werden.

Linienattribute

Im Linienmenü können Sie den **Linientyp**, die **Linienstärke**, die **Linienfarbe** und die **Linienenden** wählen. Für die Objekte „Linie“ und „Kurve“ können sie noch den **Pfeilanfang** und das **Pfeilende** bestimmen. Häufig gebrauchte Linienstile können mit **Sichern…** zum Menü hinzugefügt werden und mit **Entfernen** wieder gelöscht werden.

Textattribute

Im Textmenü können Sie die **Schriftart**, die **Schriftstile**, die **Schriftgrösse** und die **Schriftfarbe** wählen. Die **Ausrichtung** und der **Zeilenabstand** sind für die Formatierung des Textes. Häufig gebrauchte Textstile können mit **Sichern…** zum Menü hinzugefügt werden und mit **Entfernen** wieder gelöscht werden.

Einfügen

Mit dem Menü „Einfügen“ können Sie unterschiedliche Textfelder einfügen. Diese Textfelder werden für das erstellen von Formularen verwendet (*siehe unter „**6.1 Vorlagen**“*).

Anzeigen

Mit dem Menü „Anzeigen“ können Sie die verschiedenen Symboltexte ein- oder ausblenden. Diese Einstellung gilt für das ganze Schema. Ein Beispiel: Sie möchten ein Schema ausdrucken aber ohne Typenbezeichnungen, dann können Sie hier die Artikeldaten ausblenden.

Layer

Mit dem Menü „Layer“ können Sie Zeichnungsebenen erstellen, bearbeiten oder wählen (*siehe unter „**4.9 Layer (Ebenen)**“*).

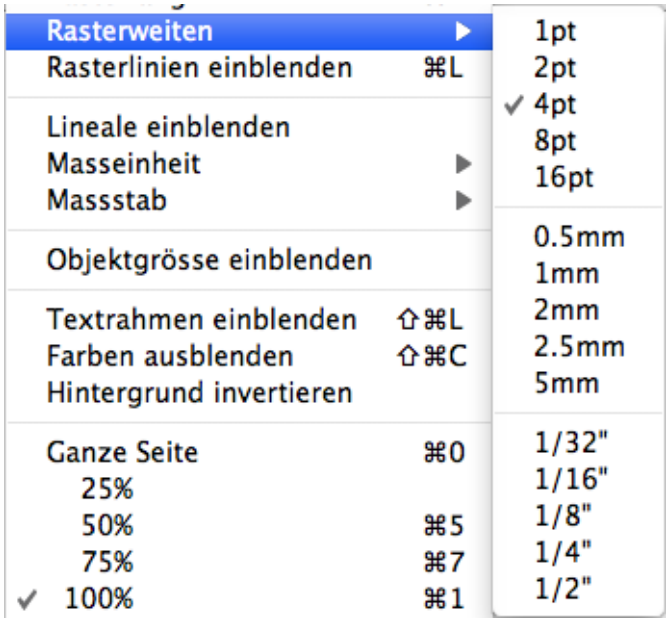
4.2 Zeichnungshilfen

Rasterfang

Ein wichtiges Hilfsmittel für exaktes Zeichnen ist der Rasterfang. Der Rasterfang ist ein unsichtbares Gitter an dem sich die Objekte ausrichten. Der Rasterfang kann über das Menü „**Layout**“ > „**Rasterfang**“ ein- oder ausgeschaltet werden oder Im Zeichnungsfenster durch klicken auf das Raster-Symbol.

Rasterweite

Die Weite des Rasterfangs kann über das Menü „**Layout**“ > „**Rasterweiten**“ in den Einheiten [pt], [mm] und [in] eingestellt werden. Im Zeichnungsfenster beim Raster-Symbol können die gleichen Einstellungen vorgenommen werden.



Rasterlinien ein-/ausblenden

Mit Menü „**Layout**“ > „**Rasterlinien einblenden**“ bzw. „**Rasterlinien ausblenden**“ können die Rasterlinien ein- bzw. ausgeblendet werden.

Hinweis: In den „**Einstellungen**“ kann die Helligkeit und die Farbe der Rasterlinien eingestellt werden.

Lineale ein-/ausblenden

Mit Menü „**Layout**“ > „**Lineale einblenden**“ bzw. „**Lineale ausblenden**“ kann das horizontale und vertikale Lineal ein- bzw. ausgeblendet werden.

Der Nullpunkt der Lineale kann wie folgt verändert werden:

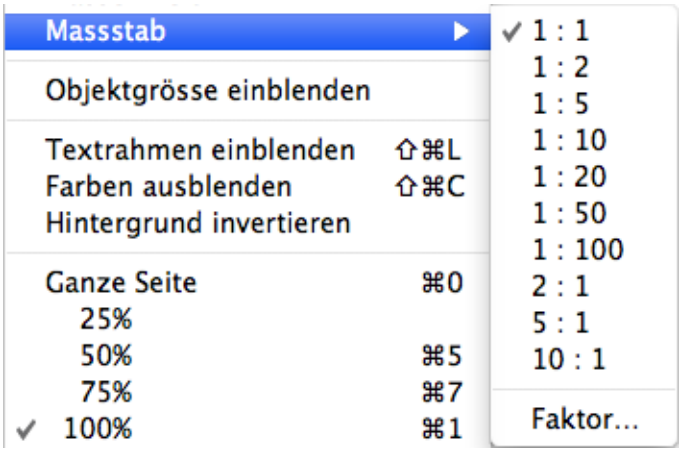
• *Setzen Sie die Maus über das Lineal Einheitsfeld (links/oben). Bewegen Sie nun mit gedrückter Maustaste den Nullpunkt an die gewünschte Stelle.*

Masseinheit

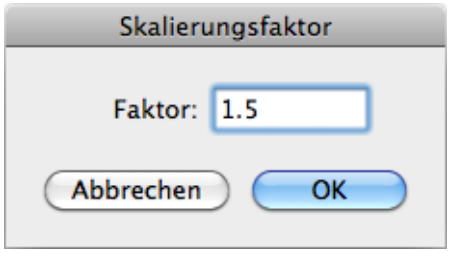
Die Masseinheiten [pt, mm, cm, dm, m, Inch] können über das Menü „**Layout**“ > „**Masseinheit**“ gewählt werden. Im Zeichnungsfenster bei den Objektgrössen können die gleichen Einstellungen vorgenommen werden.

Massstab

Die Lineale und die Objektgrössen können, ausser bei der Masseinheit „pt“ in verschiedenen Verkleinerungs- und Vergrösserungs-Massstäben dargestellt werden. Der Massstab wird im Menü „**Layout**“ > „**Massstab**“ gewählt oder im Zeichnungsfenster bei den Objektgrössen.



Für einen speziellen Masstab wählen Sie „**Faktor…**“. In der Dialogbox können Sie den Skalierungsfaktor z.B. 1,5 eingeben.



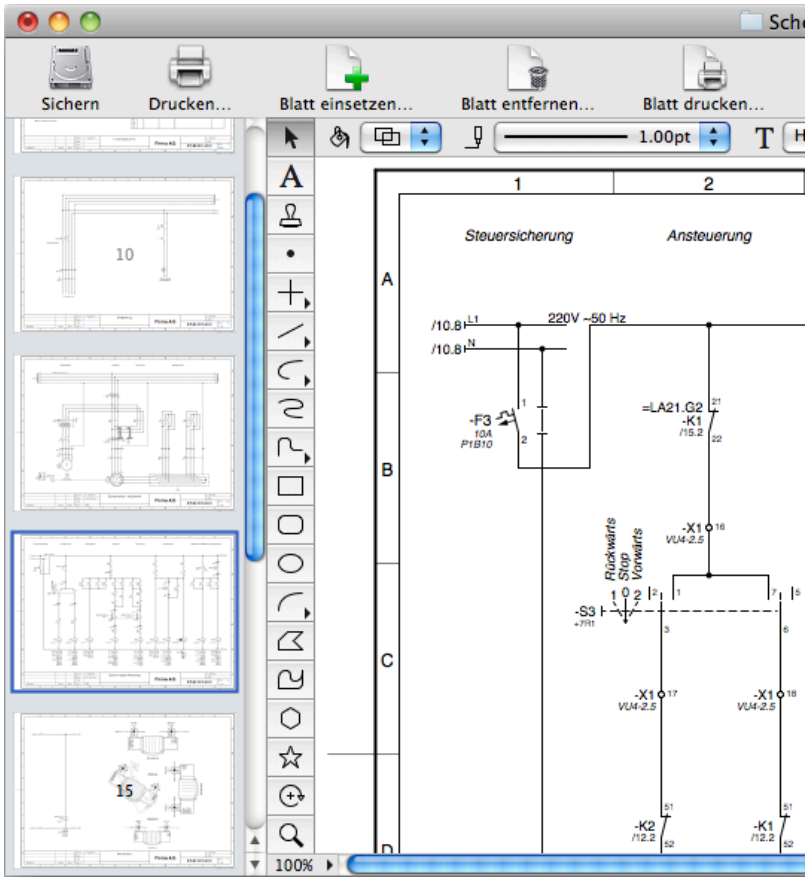
Objektgrösse ein-/ausblenden

Die Position und Grösse der Objekte kann im Zeichnungsfenster über das Menü „**Layout**“ > „**Objektgrösse einblenden**“ bzw. „**Objektgrösse ausblenden**“ ein- bzw. ausgeblendet werden.

Falls nur ein Objekt gewählt ist, werden je nach Objektart noch zusätzliche Daten wie z.B. der Radius für das Objekt Rundeck oder der Start- und Bogenwinkel für das Objekt Bogen dargestellt.

Seitenleiste ein-/ausblenden [Pro]

Bei der Pro Version kann die Seitenleiste, mit der Vorschau der Zeichnungen, über das Menü „**Layout**“ > „**Seitenleiste einblenden**“ bzw. „**Seitenleiste ausblenden**“ ein- bzw. ausgeblendet werden. In dieser Seitenleiste kann mit der Maus auch das gewünschte Blatt ausgewählt werden.



Textrahmen ein-/ausblenden

Zu den Text Objekten kann ein Textrahmen über das Menü „**Layout**“ > „**Textrahmen einblenden**“ bzw. „**Textrahmen ausblenden**“ ein- bzw. ausgeblendet werden. Der Textrahmen ist normalerweise grau. Ist der Text veränderbar erhält er einen blauen Textrahmen. Wenn die Textrahmen eingeblendet sind, erscheinen in den leeren Formular- und Symbol Textfelder „rote Texte“ die die Feldart anzeigen.

Farben ein-/ausblenden

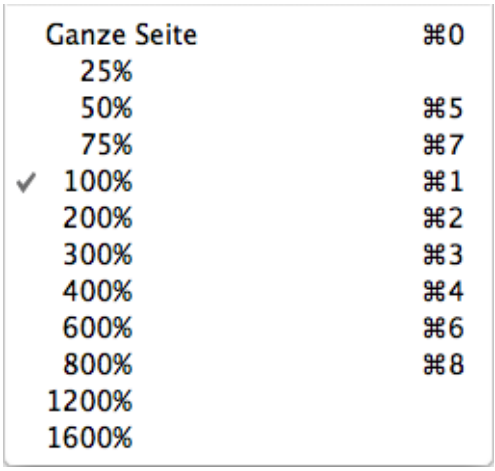
DXF-Zeichnungen werden mit schwarzem Hintergrund erstellt und verwenden deshalb oft sehr helle Farben. Auf dem Papier sind die hellen Objekte dann kaum sichtbar, deshalb können die Farben über das Menü „**Layout**“ > „**Farben einblenden**“ bzw. „**Farben ausblenden**“ ein- bzw. ausgeblendet werden.

Hintergrund invertieren

DXF-Zeichnungen werden mit schwarzem Hintergrund erstellt, deshalb können auch Sie den Hintergrund invertieren, das heisst, zwischen einem weissen oder schwarzen Hintergrund wählen. Wählen Sie dazu Menü „**Layout**“ > „**Hintergrund invertieren**“.

Zoomen

Die Darstellungsgrösse der Zeichnung kann über das Menü „**Layout**“ von 25 % bis 1600 % gezoomt werden. Bei der Wahl von „Ganze Seite“ wird die ganze Zeichnung im verfügbaren Fensterbereich dargestellt. Im Zeichnungsfenster unten links können die gleichen Einstellungen vorgenommen werden.



Falls Objekte gewählt sind, werden diese in der Mitte des Darstellungsbereichs erscheinen. Das heisst, es wird auf die gewählten Objekte gezoomt.

Mit dem Lupen Werkzeug gibt es noch eine weitere Möglichkeit auf die Objekte einer Zeichnung zu zoomen:

• *Wählen Sie das Lupenwerkzeug. Beim Klicken in die Zeichnung wird diese schrittweise vergrössert. Durch gleichzeitiges drücken der Umschalttaste wird sie verkleinert. Oder ziehen Sie mit dem Lupenwerkzeug ein Auswahlnetz auf, dann wie auf den entsprechenden Bereich gezoomt.*

Objektfang

Der Objektfang kann in den „**Einstellungen**“ ein- oder ausgeschaltet werden. Wenn der Objektfang eingeschaltet ist, wirken die Eckpunkte der Zeichnungsobjekte und die Symbolanschlüsse magnetisch. Das heisst, wenn Sie z.B. beim Zeichnen einer

Linie in die Nähe eines Symbolanschlusses kommen, springt das Linienende auf den Anschluss. Perfekte Verbindungen sind somit garantiert.

Auto Scroll

Falls Sie mal etwas über den Fensterrand hinaus verschieben oder zeichnen möchten, dann bewegen Sie einfach den Mauszeiger über den Rand hinaus. Die Zeichnung wird automatisch nachgeschoben.

4.3 Objekte zeichnen

Text

Das Textwerkzeug dient zum erstellen und Ändern von Text. Ein neues Textfeld wird wie folgt erstellt:

• *Wählen Sie das Textwerkzeug und ziehen Sie mit der Maus ein Textfeld auf. Die Feldhöhe wird durch den Zeilenabstand bestimmt.*

Im Textfeld blinkt die Einfügemarke, das heisst, es ist bereit für die Texteingabe. Der Zeilenumbruch erfolgt automatisch, dabei wird das Textfeld um eine Zeile erweitert.

Symbol

Das Symbol wird mit dem Stempelwerkzeug in die Zeichnung wie folgt eingesetzt:

• *Wählen Sie das Stempelwerkzeug und bewegen Sie den Mauszeiger an die gewünschte Stelle. Durch drücken der Maustaste erscheint das Symbol. Beim Bewegen der Maus folgt das Symbol (am Einfügepunkt) dem Mauszeiger. Erst beim Loslassen der Maustaste wird das Symbol positioniert.*

Der Einfügepunkt wird beim erstellen des Symbols festgelegt und wird in der Symbolbibliothek als rotes „x“ angezeigt.

Punkt

Der Punkt dient als Verbindungspunkt von Linien und wird wie folgt eingesetzt:

• *Wählen Sie das Punktwerkzeug und bewegen Sie den Mauszeiger an die gewünschte Stelle. Durch drücken der Maustaste erscheint der Punkt, aber erst beim loslassen der Maustaste wird er positioniert.*

Der Punktgrösse wird mit der Strichstärke bestimmt.

Verbindungslinie

Mit dem Verbindungslinie Werkzeug können Sie gleichzeitig bis zu neun Linien zeichnen. Die Zahl im Linienwerkzeug zeigt an, wie viele Linien gezeichnet werden. Erscheint keine Zahl, dann wird nur eine Linie gezeichnet.

• *Klicken Sie auf das Werkzeug und halten Sie die Maustaste gedrückt. Es erscheint ein Menü in dem Sie die Anzahl der Linien bestimmen können.*

Der Linienabstand und die Anzahl der Linien wird in der folgenden Dialogbox bestimmt:

• *Wählen Sie im Menü „Objekt“ > „Mehrfachlinie…“. Es erscheint die folgende Dialogbox.*

Die Mehrfachlinien werden wie folgt gezeichnet:

• *Wählen Sie das Werkzeug „Verbindungslinie“ und bewegen Sie die Maus mit gedrückter Taste. Durch drücken der „ctrl“-Taste werden die Linien abgestuft gezeichnet. Die Umschalttaste kehrt die Abstufung um. Sie können diese Tasten auch während dem Zeichnen drücken und wieder loslassen, somit sind alle Kombinationen möglich.*

Linie, Kurve

Die freie Linie und die Kurve werden wie folgt gezeichnet:

• *Wählen Sie das entsprechende Werkzeug. Ziehen Sie die Maus mit gedrückter Maustaste in die gewünschte Richtung. Durch Loslassen der Maustaste wird der Vorgang abgeschlossen.*

Bei der Kurve erscheint ein zusätzlicher runder Auswahlpunkt. An diesem Auswahlpunkt können Sie die Biegung der Kurve bestimmen.

Hinweis: Die beiden Werkzeuge besitzen Menüs (zu erkennen am kleinen Dreieck), in denen weitere Werkzeuge für Pfeillinie, Masslinien oder Pfeilkurven gewählt werden können. Die Pfeilarten und Pfeilgrössen können im Linienattribute-Menü gewählt werden.

• *Klicken Sie auf das entsprechende Werkzeug und halten Sie die Maustaste gedrückt. Ein Menü mit der zusätzlichen Werkzeugauswahl erscheint.*

Masslinie

Wie oben beschrieben kann mit dem Linienwerkzeug auch eine Masslinie gezeichnet werden. Der Zeichnungsvorgang ist der gleiche wie bei der Linie. Der Masswert wird automatisch anhand der Linienlänge der eingestellten Masseinheit und dem Massstab bestimmt.

Kurvenlinie

Die Kurvenlinie wird vor allem für Verbindungen in Installationsplänen verwendet und wie folgt gezeichnet:

• *Wählen Sie das Kurvenlinien Werkzeug. Bestimmen Sie durch klicken mit dem Mauszeiger, die Punkte der Kurvenlinie. Die Kurvenlinie wird automatisch berechnet. Der Vorgang wird durch Doppelklicken oder durch nochmaliges klicken auf den letzten Punkt abgeschlossen.*

Bogenlinie

Die Bogenlinie wird vor allem im Zusammenhang mit dem Linientyp „Draht“ verwendet und wie folgt gezeichnet:

• *Wählen Sie das Bogenlinien Werkzeug. Bestimmen Sie durch klicken mit dem Mauszeiger, die Eckpunkte der Bogenlinie. Der Vorgang wird durch Doppelklicken oder durch nochmaliges klicken auf den letzten Punkt abgeschlossen.*

Hinweis: Das Bogenlinien Werkzeug besitzt ein Menüs (zu erkennen am kleinen Dreieck), in dem Sie den Bogenradius wählen können.

• *Klicken Sie auf das Werkzeug und halten Sie die Maustaste gedrückt. Ein Menü mit den Bogenradien erscheint.*

Rechteck, Rundeck, Oval

Diese Objekte werden alle in einem umschliessenden Rechteck dargestellt und wie folgt gezeichnet:

• *Wählen Sie das entsprechende Werkzeug. Ziehen Sie die Maus mit gedrückter Maustaste in die gewünschte Richtung. Durch drücken der Umschalttaste wird die Bewegung auf ein Quadrat eingeschränkt. Das heisst, aus dem Oval wird z.B. ein Kreis. Durch Loslassen der Maustaste wird der Vorgang abgeschlossen.*

Beim **Rundeck** kann am runden Auswahlpunkt der Eckenradius bestimmt werden.

Bogen

Der Bogen wird wie folgt gezeichnet:

• *Wählen Sie das Bogenwerkzeug. Ziehen Sie die Maus mit gedrückter Maustaste in die gewünschte Richtung. Je nach Zeichnungsrichtung wird ein anderer 90° Oval Bogen erstellt. Mit gedrückter Umschalttaste werden Kreisbögen gezeichnet. Durch Loslassen der Maustaste wird der Vorgang abgeschlossen.*

Beim Bogen erscheinen zwei zusätzliche runde Auswahlpunkte, an denen der Startwinkel und der Bogenwinkel verändert werden kann.

Hinweis: Das Bogenwerkzeug besitzt ein Menüs (zu erkennen am kleinen Dreieck), in dem weitere Werkzeuge für den Pfeilbogen oder Massbogen gewählt werden können. Die Pfeilarten und Pfeilgrössen können im Linienattribute-Menü gewählt werden.

• *Klicken Sie auf das Werkzeug und halten Sie die Maustaste gedrückt. Ein Menü mit der zusätzlichen Werkzeugauswahl erscheint.*

Massbogen

Wie oben beschrieben kann mit dem Bogenwerkzeug auch ein Massbogen gezeichnet werden. Da dieser Massbogen immer ein Kreisbogen ist wird er anders gezeichnet:

• *Wählen Sie das Massbogen Werkzeug. Ziehen Sie die Maus mit gedrückter Maustaste in die gewünschte Richtung, um den Radius und den Winkel des Bogenanfang zu definieren. Wenn Sie die Maustaste loslassen, wird das Bogenmass (Bogenwinkel) bestimmt. Durch klicken mit der Maustaste wird der Vorgang abgeschlossen.*

Vieleck, Pfad

Das Vieleck wird aus Linien und der Pfad aus Kurven zusammengesetzt. Im Gegensatz zu den anderen Objekten werden beim Zeichnen nur die Eckpunkte wie folgt bestimmt:

• *Wählen Sie das entsprechende Werkzeug. Bestimmen Sie durch klicken mit dem Mauszeiger, die Eckpunkte der Form. Der Vorgang wird durch Doppelklicken oder durch nochmaliges klicken auf den letzten Punkt abgeschlossen.*

Beim Pfad erscheinen zusätzliche runde Auswahlpunkte, an denen Sie die Biegung der Kurven bestimmen können.

Polygon, Stern

Das Polygon und der Stern sind regelmässige Vielecke, dargestellt in einem fiktiven Rechteck und werden wie folgt gezeichnet:

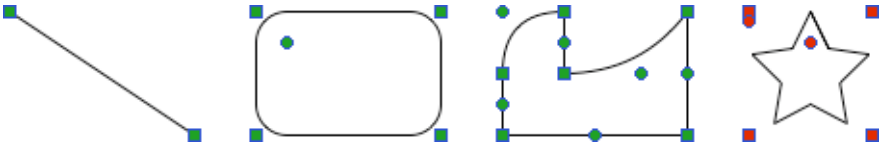
• *Wählen Sie das entsprechende Werkzeug. Ziehen Sie die Maus mit gedrückter Maustaste in die gewünschte Richtung. Durch drücken der Umschalttaste wird die Bewegung auf ein Quadrat eingeschränkt. Durch Loslassen der Maustaste wird der Vorgang abgeschlossen.*

Die Anzahl der Ecken kann am runden Auswahlpunkt bestimmt werden. Beim **Stern** kann zusätzlich noch die Zackenlänge bestimmt werden.

4.4 Objekte auswählen

Objekte werden mit dem Zeiger Werkzeug ausgewählt. Ausgewählte Objekte erkennt man an den Auswahlpunkten.

Hinweis: Es können nur die Objekte ausgewählt werden, die sich auf dem aktiven Layer (Ebene) befinden.



Hier einige Beispiele von ausgewählten Objekten. Die Objekte mit roten Auswahlpunkten sind geschützt und können weder verändert noch verschoben werden.

Ein Objekt auswählen

Ein einzelnes Objekt wird wie folgt ausgewählt:

• *Wählen Sie das Zeiger Werkzeug und klicken mit dem Mauszeiger auf die Linie, oder auf die gefüllte Fläche des gewünschten Objekts. Beim Text einfach ins Textfeld klicken.*

Beim gewählten Objekt erscheinen die Auswahlpunkte.

Objektgruppe auswählen

Mehrere Objekte können gleichzeitig wird wie folgt ausgewählt:

• *Wählen Sie das Zeiger Werkzeug und ziehen Sie mit dem Mauszeiger ein Auswahlnetz auf.*

Alle Objekte die sich im Auswahlnetz befinden werden ausgewählt.

Alle Objekte auswählen

Alle nicht geschützten Objekte einer Zeichnung werden wie folgt ausgewählt:

• *Wählen Sie im Menü „Bearbeiten“ > „Alles auswählen“.*

Wenn Sie mit Layern (Ebenen) arbeiten, dann werden alle nicht geschützten Objekte die sich auf dem aktiven Layer befinden ausgewählt.

Objekte zusätzlich aktivieren oder deaktivieren

Wenn bereits Objekte aktiviert sind, können einzelne Objekte oder Objektgruppen zusätzlich wie folgt aktiviert oder deaktiviert werden:

• *Wählen Sie das Zeiger Werkzeug und drücken Sie die Umschalttaste. Wählen Sie nun wie vorher beschrieben einzelne Objekte oder Objektgruppen.*

Objekte die vorher nicht aktiviert waren werden nun aktiviert und umgekehrt.

4.5 Objekte verschieben

Nicht geschützte Objekte können mit dem Zeiger Werkzeug innerhalb der Zeichnungsfläche wie folgt verschoben werden:

• *Wählen Sie das Zeiger Werkzeug und klicken Sie, wie beim Auswählen, auf ein Objekt. Bewegen Sie nun den Mauszeiger mit gedrückter Maustaste. Das oder die Objekte folgen dem Mauszeiger. Einzelne Objekte müssen vorher nicht aktiviert werden, Objektgruppen schon.*

Für die Feinabstimmung gibt es noch eine weitere Möglichkeit Objekte zu verschieben:

• *Aktivieren Sie zuerst die Objekte die sie verschieben möchten. Mit der Befehlstaste und den Cursortasten (Pfeiltasten oben, links, unten, rechts) können sie die Objekte jeweils um einen Bildpunkt (Pixel) in die entsprechende Richtung bewegen.*

Die Bewegung ist abhängig von der Darstellungsgrösse. Bei 25 % entspricht ein Bildpunkt vier Punkten und bei 800 % nur einem achtel Punkt.

4.6 Objekte ändern

Objekte mit grünen Auswahlpunkten können mit dem Zeiger Werkzeug in der Grösse und Form verändert werden. Objekte mit roten Auswahlpunkten sind geschützt und können nicht verändert werden!

Objektgrösse oder -form ändern

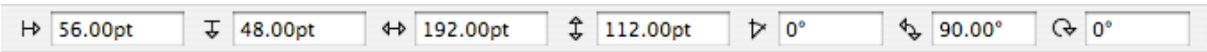
Einzelne Objekte oder auch mehrere gleiche Objekte können gleichzeitig in der Objektgrösse wie folgt verändert werden:

• *Wählen Sie das Zeiger Werkzeug und klicken Sie auf einen Auswahlpunkt. Durch ziehen mit gedrückter Maustaste wird die Grösse oder Form entsprechend geändert.*

Wie beim Zeichnen bereits beschrieben, gibt es einige Objekte die zusätzlich noch **runde Auswahlpunkte** besitzen. Je nach Objektart kann die Form an diesen Punkten noch zusätzlich verändert werden.

Beim **Textobjekt** können Sie nur die Feldbreite ändern, die Feldhöhe wird automatisch dem Text angepasst.

Wenn die „**Objektgrösse**“ eingeblendet ist, gibt es noch eine weitere Möglichkeit die Daten eines Objekts (in der Abbildung sind die Werte eines Bogens zu sehen) zu ändern.



• *Aktivieren Sie das gewünschte Objekt. Es darf nur ein Objekt gewählt sein! Klicken Sie dann in eines der Zahlenfelder und geben Sie einen neuen Wert ein. Mit der Tabulatortaste können Sie ins nächste Feld springen. Die Eingabe wird durch drücken der Eingabetaste beendet.*

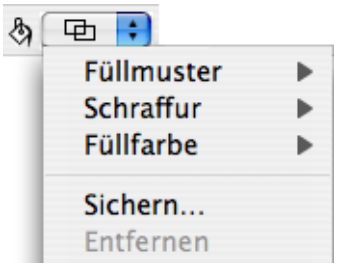
Objekte rotieren

Einzelne Objekte oder Objektgruppen können mit dem Drehwerkzeug wie folgt rotiert werden:

• *Aktivieren Sie das oder die gewünschten Objekte und wählen Sie das Drehwerkzeug. Umkreisen Sie nun mit gedrückter Maustaste die gewählten Objekte. Sie werden entsprechend gradweise rotiert. Mit gedrückter Umschalttaste kann die Rotation auf 15° Schritte eingeschränkt werden.*

Füllattribute ändern

Objekte wie z.B. Rechtecke, Ovale, Vielecke, Pfade usw. können mit folgenden Füllattributen dargestellt werden:



Unter **Füllmuster** haben Sie die Auswahl von 32 Mustern, die Sie in verschiedenen Farben darstellen können. Wenn Sie z.B. ein Objekt mit einer Farbe ausfüllen möchten, müssen Sie das Erste, voll ausgefüllte Muster wählen.

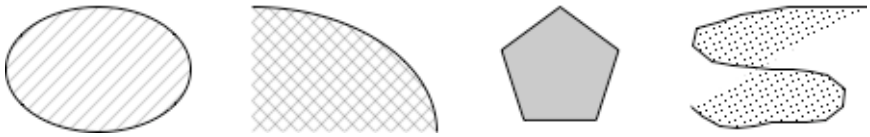
Bei der Wahl von „**Ohne Muster**“ werden nur die Linien des Objekts dargestellt.

Bei **Schraffur** werden die Objekte mit feinen Linien schraffiert. Mit den letzten beiden Menüpunkten können Sie den Linienabstand verändern.

Die **Füllfarbe** gilt für die Muster wie auch für die Schraffur. Ausserdem kann noch die Deckkraft der Füllung bestimmt werden (*siehe unter „**Farben & Transparenz**“*).

Die Füllattribute werden wie folgt gewählt:

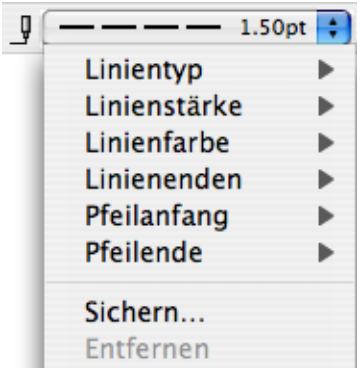
• *Aktivieren Sie die gewünschten Objekte und wählen Sie im Füllmenü einen der Füllattribute oder einen definierten Füllstil.*



Hinweis: Häufig gebrauchte Füllstile können Sie vordefinieren (*siehe unter „**Stil sichern**“*).

Linienattribute ändern

Die Linien der Objekte können mit folgenden Linienattributen dargestellt werden:



Mit dem **Linientyp** können Sie zwischen der Volllinie, einer Strichlierung oder einem Draht wählen. Für Dokumentationen gibt es Drähte, in den originalen RAL-Farben, z.B. für L1 braun, L2 schwarz, L3 grau, N blau, PE grün/gelb. 2-farbige Drähte können gestreift oder strichliert dargestellt werden.

Drähte (4pt): links „2-farbig gestreift“, rechts „2-farbig strichliert“

Die **Linienstärke** können Sie in der Einheit „pt“ oder nach ISO-Norm in „mm“ wählen. Die „Haarlinie“ stellt die dünnste druckbare Linie dar.

Die **Linienfarbe** definiert die Farbe der Linie. Ausserdem kann noch die Deckkraft (Transparenz) bestimmt werden (*siehe unter „**Farben & Transparenz**“*).

Drei verschiedene **Linienenden** stehen zur Verfügung (siehe Abbildung). Die runden Linienenden haben den Vorteil, dass zwei Linien egal in welchen Winkel immer perfekt aufeinander passen.

Die drei möglichen Linienenden. Rund Linienenden ergeben einen perfekten Übergang.

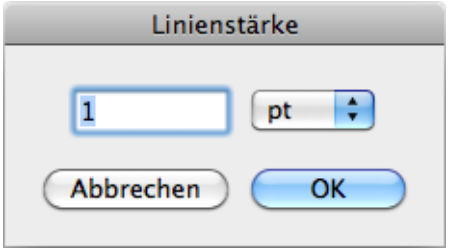
Bei Linien und Kurven können sie den **Pfeilanfang** und das **Pfeilende** bestimmen (*siehe weiter unten*).

Die Linienattribute werden wie folgt gewählt:

• *Aktivieren Sie die gewünschten Objekte und wählen Sie im Linienmenü einen der Linienattribute oder einen definierten Linienstil.*

Die **Linienstärke** kann auch frei definiert werden:

• *Wählen Sie im Untermenü „Linienstärke“ > „Weitere…“. Es erscheint folgende Dialogbox:*

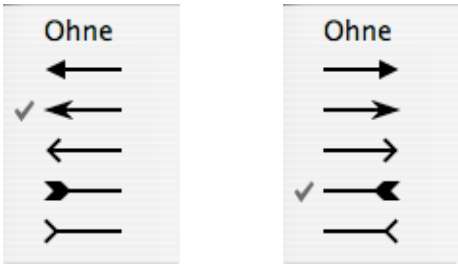


Im der Dialogbox „Linienstärke“ kann die Liniendicke in den Einheiten „pt“, „mm“ und „Inch“ eingegeben werden.

Hinweis: Häufig gebrauchte Linienstile können Sie vordefinieren (*siehe unter „**Stil sichern**“*).

Der **Pfeilanfang** und das **Pfeilende** kann nur bei Linien (nicht Mehrfachlinien) und Kurven angewendet werden. Dabei können Sie eine bestimmte **Pfeilform** und auch die **Länge** und **Grösse** der Pfeilspitzen wie folgt bestimmen:

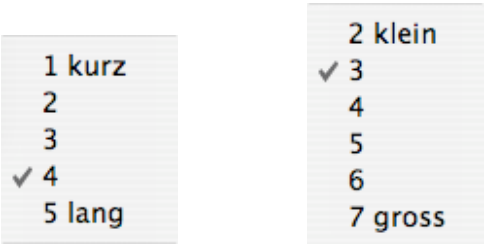
• *Wählen Sie „Pfeilanfang“ oder „Pfeilende“ und im Untermenü eine Pfeilform, die gewünschte Länge und Grösse der Pfeilspitze.*



Die **Pfeillängen** von „1 kurz“ bis „5 lang“ bedeuten, dass die Länge von einer Einheit bis zu 5 Einheiten lang sein kann.

Die **Pfeilgrösse** von „2 kein“ bis „7 gross“ bedeuten, dass die Breite von zwei Einheiten bis 7 Einheiten gross sein kann.

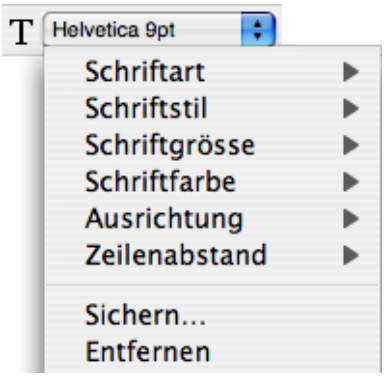
(Die Grösse der Einheit ist abhängig von der Strichdicke.)



links Pfeillänge von kurz bis lang, rechts Pfeilgrösse von klein bis gross

Textattribute ändern

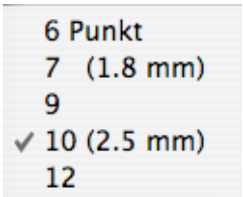
Die Text Objekte können mit folgenden Schrift- oder Textattributen dargestellt werden:



Bei **Schriftart** werden alle im System vorhandenen Schriften aufgelistet. Die möglichen Schriftvarianten werden jeweils in einem Untermenü angezeigt.

Folgende **Schriftstile** stehen Ihnen zur Verfügung: „Standarddruck“, „**Fettdruck**“, „*Kursiv*“, „Unterstrichen“, „Schmalschrift“ und „Breitschrift“.

Die **Schriftgrösse** wird in „Punkt“ angegeben. In Klammer wird die entsprechende Grösse nach ISO-Norm in „mm“ angezeigt.



Bei der **Schriftfarbe** können Sie nicht nur die Farbe, sondern auch die Deckkraft (Transparenz) bestimmen (*siehe unter „**Farben & Transparenz**“*).

Mit der **Ausrichtung** können Sie den Text „Linksbündig“, „Zentriert“ oder „Rechtsbündig darstellen.

Der **Zeilenabstand** ist von der Schriftgrösse abhängig und kann den Text „Einzeilig“, „1.5-zeilig“ oder „Zweizeilig“ darstellen.

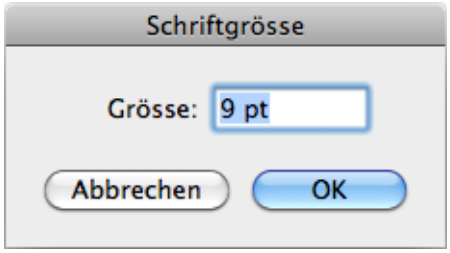
Die Textattribute werden wie folgt gewählt:

• *Aktivieren Sie den oder die gewünschten Texte und wählen Sie im Textmenü einen der Textattribute oder einen definierten Textstil.*

Hinweis: Sie können die „Textattribute“ auch während der Texteingabe ändern.

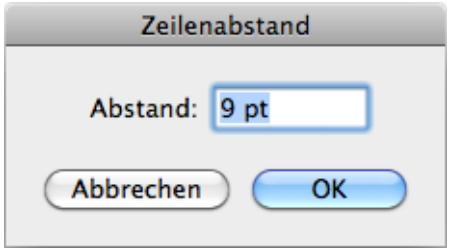
Die **Schriftgrösse** kann auch frei definiert werden:

• *Wählen Sie dazu im Untermenü „Schriftgrösse“ > „Weitere…“. Es erscheint folgende Dialogbox:*



Der **Zeilenabstand** kann auch frei definiert werden:

• *Wählen Sie dazu im Untermenü „Zeilenabstand“ > „Anderer…“. Es erscheint die folgende Dialogbox, in der Sie den Zeilenabstand punktgenau angeben können.*



Hinweis: Häufig gebrauchte Textstile können Sie vordefinieren (*siehe unter „**Stil sichern**“*).

Text ändern

Der Text eines Textobjekts kann wie folgt geändert werden:

• *Wählen Sie das **Textwerkzeug** und klicken Sie mit dem Mauszeiger in ein Textfeld. Die Einfügemarke blinkt an gewählter Stelle. Textbereiche können Sie mit gedrückter Maustaste wählen und markieren.*

• *Durch drücken der **Tabulatortaste** können Sie ins nächste gleichartige Textfeld springen.*

• *Durch drücken der **Eingabetaste** oder durch Klicken, ausserhalb des Textfeldes, wird die Eingabe beendet.*

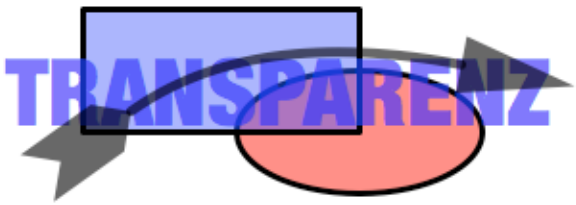
Neben den normalen Textobjekten gib es noch Formulartexte und Symboltexte. Je nach Textart akzeptieren diese nicht alle Tasten. z.B. Bei der Blattnummer können Sie nur Zahlen eingeben.

Rote Texte: Die rot markierten Texte zeigen Ihnen die Textfeldart an und dienen nur als Hinweis. Beim Drucken werden diese Texte weggelassen. Diese Texte erscheinen nur, wenn die Textrahmen eingeblendet sind.

Farbe & Transparenz

Bei den Füll-, Linien- und Textfarben können Sie auch die Transparenz (Durchsichtigkeit oder Deckkraft) in 16 Abstufungen bestimmen:

• *Wählen Sie ein Farbmenü und dort die gewünschte Stärke der Deckkraft.*



Hinweis: In den „**Einstellungen**“ können Sie zwischen verschiedenen Farbpaletten wählen.

Symbole färben

Nicht farbige Symbole können nachträglich farbig dargestellt werden:

• *Aktivieren Sie die gewünschten Symbole und wählen Sie im Linienmenü > „Linienfarbe“ und dort die gewünschte Farbe.*

Alle Linien und Flächen vom Symbol die im Original schwarz waren, werden jetzt in der gewählten Farbe dargestellt. Objekte die im Original bereits farbig waren, behalten ihre Farbe.

Hinweis: Das gleiche gilt für die Transparenz. Auch sie wird bei der Linienfarbe gewählt.

Stil sichern

Häufig verwendete Füll-, Linien- oder Textstile können wie folgt gesichert werden:

• *Aktivieren Sie ein Objekt mit dem gewünschten Stil und wählen Sie im entsprechenden Menü „Sichern…“. In der folgenden Dialogbox können Sie diesem Stil einen Namen geben.*

Der gesicherte Stil wird an das Menü angehängt. Ein markierter Stil kann mit „**Entfernen**“ wieder aus dem Menü gelöscht werden.

4.7 Objekte bearbeiten

Widerrufen

Der zuletzt ausgeführte Befehl kann wie folgt wieder rückgängig gemacht werden:

• *Wählen Sie im Menü „Bearbeiten“ > „Widerrufen“. Das Widerrufen kann selbst widerrufen werden.*

Ausschneiden

Objekte können wie folgt aus der Zeichnung ausgeschnitten werden:

• *Aktivieren Sie die gewünschten Objekte und wählen im Menü „Bearbeiten“ > „Ausschneiden“.*

Die Objekte werden von der Zeichnung gelöscht und die ausgeschnittenen Objekte befinden sich in der Zwischenablage und können an anderer Stelle wieder eingesetzt werden.

Kopieren

Objekte können wie folgt kopiert werden:

• *Aktivieren Sie die gewünschten Objekte und wählen im Menü „Bearbeiten“ > „Kopieren“.*

Die Objekte bleiben auf der Zeichnung und die kopierten Objekte befinden sich in der Zwischenablage und können an anderer Stelle wieder eingesetzt werden.

Einsetzen

Der Inhalt der Zwischenablage kann wie folgt eingesetzt werden:

• *Wählen im Menü „Bearbeiten“ > „Einsetzen“.*

Die Objekte der Zwischenablage werden in der Mitte des Zeichnungsbereichs eingesetzt. Die gleichen Objekte können beliebig oft eingesetzt werden.

Löschen

Objekte können wie folgt gelöscht werden:

• *Aktivieren Sie die gewünschten Objekte und wählen im Menü „Bearbeiten“ > „Löschen“ oder drücken Sie die Rückschritttaste.*

Die Objekte werden von der Zeichnung entfernt. Die Zwischenablage wird nicht verändert.

Alles auswählen

Alle nicht geschützten Objekte einer Zeichnung werden wie folgt ausgewählt:

• *Wählen Sie im Menü „Bearbeiten“ > „Alles auswählen“.*

Wenn Sie mit Layern (Ebenen) arbeiten, dann werden alle nicht geschützten Objekte die sich auf dem aktiven Layer befinden ausgewählt.

Duplizieren

Objekte können wie folgt dupliziert werden:

• *Aktivieren Sie die gewünschten Objekte und wählen Sie im Menü „Bearbeiten“ > „Duplizieren“.*

Ein Duplikat der Objekte wird, leicht verschoben zum Original, dargestellt.

• *Verschieben Sie nun die duplizierten Objekte an die gewünschte Position.*

Beim nächsten Duplizieren wird der Abstand übernommen.

Datum einfügen

Das Datum kann sowohl als eigenes Objekt wie auch als Text in ein Textfeld eingefügt werden:

• *Wählen Sie im Menü „Bearbeiten“ > „Datum einfügen“.*

Ein Textobjekt mit dem Datum im eingestelltem Format wird eingefügt. Wenn Sie bei der Texteingabe diesen Befehl wählen, dann wird das Datum in den Text eingefügt.

Datumsformat

Das Format des Datums kann wie folgt definiert werden:

• *Wählen Sie im Menü „Bearbeiten“ > „Datumsformat“ und im Untermenü das gewünschte Format. Das gewählte Format ist mit eine Haken versehen.*

Bei den Formular Textfeldern „Blatt erstellt“ und „Blatt geändert“ kann das Datumsformat nachträglich wie folgt geändert werden:

• *Aktivieren Sie ein entsprechendes Formular Textfeld und wählen Sie im Menü „Bearbeiten“ > „Datumsformat“ und im Untermenü das gewünschte Format.*

Das Format wird entsprechend geändert. Das Datum selbst, kann manuell, über die Texteingabe, geändert werden.

Nach vorne, nach hinten bewegen

Die Darstellungsreihenfolge der Objekte kann wie folgt verändert werden:

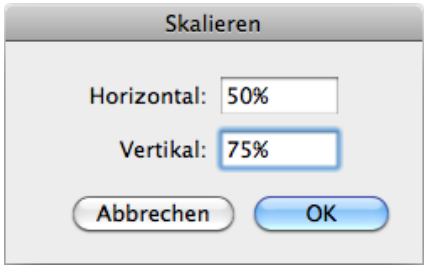
• *Aktivieren Sie die gewünschten Objekte und wählen Sie im Menü „Objekt“ > „Ganz nach vorne“, „Nach vorne“, „Nach hinten“ oder „Ganz nach hinten“.*

Beim wählen von „Nach vorne“ oder „Nach hinten“ werden die Objekte jeweils nur um ein Objekt in die entsprechende Richtung verschoben.

Skalieren

Objekte können wie folgt skaliert werden:

• *Aktivieren Sie die gewünschten Objekte und wählen Sie im Menü „Objekt“ > „Skalieren…“. Es erscheint die folgende Dialogbox:*



• *In der Dialogbox „Skalieren“ können Sie die Prozentwerte für die horizontale und vertikale Vergrösserung oder Verkleinerung eingeben. Nach dem Bestätigen der Dialogbox werden die Objekte in der Grösse und der Linienstärke entsprechend skaliert.*

Originalgrösse

Bilder und Symbole können wie folgt wieder auf die Originalgrösse gesetzt werden:

• *Aktivieren Sie die gewünschten Bilder oder Symbole und wählen Sie im Menü „Objekt“ > „Originalgrösse“.*

Spiegeln

Die Objekte können wie folgt horizontal oder vertikal gespiegelt werden:

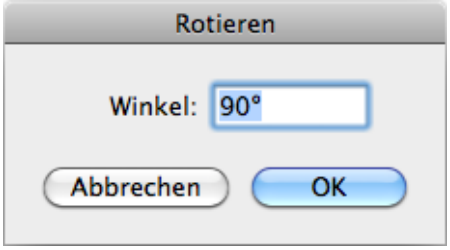
• *Aktivieren Sie die gewünschten Objekte und wählen Sie im Menü „Objekt“ > „Spiegeln horizontal“ oder „Spiegeln vertikal“.*

Hinweis: Normalerweise werden auch die Texte gespiegelt. Diese Funktion kann in den „**Einstellungen“** ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Rotieren

Die Objekte können wie folgt rotiert werden:

• *Aktivieren Sie die gewünschten Objekte und wählen Sie im Menü „Objekt“ > „Rotieren“ und im Untermenü „90°“, „180°“, „270°“ oder „Anderer…“ für die freie Eingabe.*



Beim nächsten Rotieren können Sie mit dem Befehl „Rotieren um ..°“ den zuvor gewählten Winkel nochmals aufrufen.

Das Rotieren mit dem Werkzeug „Rotieren“ wird im Abschnitt **„4.6 Objekt ändern“** beschrieben.

Am Raster ausrichten

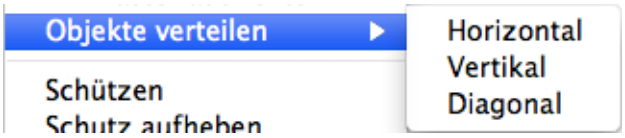
Objekte können wie folgt auf den eingestellten Raster ausgerichtet werden:

• *Aktivieren Sie die gewünschten Objekte und wählen Sie im Menü „Objekt“ > „Am Raster ausrichten“.*

Objekte verteilen

Drei oder mehr Objekte können im regelmässigem Abstand horizontal, vertikal oder diagonal verteilt werden. Anwendungsbeispiel: Sie möchten mehrere Objekte auf einer Horizontalen verteilen, dann genügt es das erste und letzte Objekte korrekt zu platzieren. Die anderen Objekte müssen sich dazwischen befinden.

• *Aktivieren Sie die alle Objekte die Sie verteilen möchten und wählen Sie im Menü „Objekt“ > „Objekte verteilen“ > „Horizontal“ oder „Vertikal“ oder „Diagonal“.*



Die Objekte werden zwischen dem ersten und letzten Objekt werden im regelmässigem Abstand in der gewählten Richtung verteilt.

Schützen, Schutz aufheben

Objekte mit grünen Auswahlpunkten sind ungeschützt, solche mit roten Auswahlpunkten sind geschützt. Der Schutz kann wie folgt gesetzt oder aufgehoben werden:

• *Aktivieren Sie die gewünschten Objekte und wählen Sie im Menü „Objekt“ > „Schützen“ oder „Schutz aufheben“.*

Stil kopieren, Stil einsetzen

Der Füll-, Linien- und Textstil der Objekte kann wie folgt kopiert bzw. eingesetzt werden:

• *Drücken Sie die Controltaste „ctrl“ und klicken Sie mit dem Mauszeiger auf ein Zeichnungsobjekt. Es erscheint ein Menü, mit dem Sie nun den „Stil kopieren“ bzw. den „Stil einsetzen“ können.*

Wenn Sie einen Stil kopiert haben und danach ein neues Objekt zeichnen, dann wird das Objekt mit dem kopierten Stil erstellt.

Hyperlink

Textobjekte oder Symbolbemerkungen können als Hyperlink aktiviert werden. Ein Hyperlink Text verweist z.B. auf eine Internet Seite.
Beispiele: „www.apple.com“ oder „www.macschema.ch“

• *Drücken Sie die Controltaste „ctrl“ und klicken Sie mit dem Mauszeiger auf ein Textobjekt oder eine Symbolbemerkung. Es erscheint ein Menü, in dem Sie den Text als Hyperlink aktivieren können. Beachten Sie, dass der Text einen gültigen Link darstellen muss (siehe Beispiele oben).*

Der als Hyperlink aktivierte Text wird blau und unterstrichen dargestellt. Diesen Textstil können sie nach belieben ändern.

Hinweis: Der Hyperlink ist aktiv wenn Sie das Werkzeug „Zeiger“ wählen. Sie erkennen es auch, wenn sich der Mauszeiger über dem Hyperlink ändert. Wenn Sie aber das Textfeld auswählen möchten, dann müssen Sie die Wahltaste „alt“ drücken.

4.8 Verbindungen

Verbindungen können automatisch nachgezogen, unterbrochen und wieder geschlossen werden. Damit dies funktioniert, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

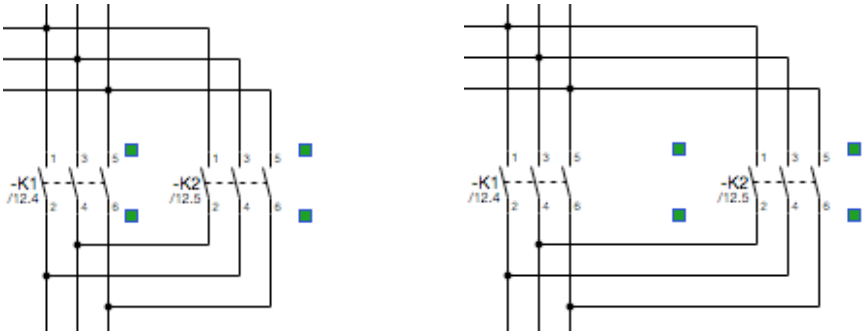
• Bei den Symbolen müssen die Anschlusspunkte definiert sein. Bei vorhanden Symbolen kann dies nachträglich erfolgen.

• Die Verbindungslinien müssen exakt auf den Symbolanschlüssen enden. Bei eingeschaltetem Rasterfang oder Objektfang ist dies kein Problem.

Verbindungen nachziehen

Das automatische Nachziehen der Verbindungslinien kann wie folgt ein- oder ausgeschaltet werden:

• *Wählen Sie im Menü „Spezial“ > „Verbindungen nachziehen“ oder klicken Sie auf das „Verbinden“ Symbol oben/rechts im Zeichnungsfenster.*



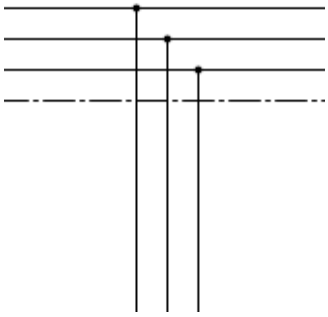
Wenn „Verbindungen nachziehen“ eingeschaltet ist, werden beim Verschieben der Symbole die Linien automatisch nachgezogen. Diese Funktion ist gerade bei mehrpoliger Darstellung äusserst nützlich und zeitsparend.

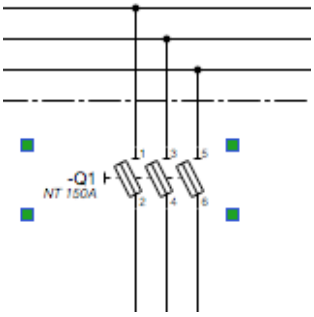
Hinweis: Mit der „alt“-Taste kann temporär das „Verbindungen nachziehen“ ausgeschaltet werden.

Verbindungen unterbrechen/schliessen

Das automatische Unterbrechen und Schliessen der Verbindungslinien kann wie folgt ein- oder ausgeschaltet werden:

• *Wählen Sie im Menü „Spezial“ > „Unterbrechen/Schliessen“ oder klicken Sie auf das Blitzsymbol oben/rechts im Zeichnungsfenster.*





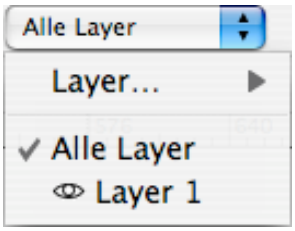
Wenn „Unterbrechen/Schliessen“ eingeschaltet ist, werden beim Einsetzen der Symbole die Linien automatisch unterbrochen und beim Löschen der Symbole wieder automatisch geschlossen.

Hinweis: Die Verbindungen werden nur beim Einsetzen der Symbole unterbrochen, beim Verschieben der Symbole auf die Linien, passiert nichts. Erst wenn Sie gleichzeitig die **Wahltaste „alt“** drücken, werden auch beim Verschieben der Symbole die Verbindungen unterbrochen.

4.9 Layer (Ebenen)

Eine Zeichnung kann in verschiedenen Ebenen (Layer) gezeichnet werden. Vor allem DXF-Zeichnungen bestehen meistens aus mehreren Ebenen. Beim Bearbeiten einer Zeichnung muss zuerst der richtige Layer gewählt werden.

Das Menü „Layer“ befindet sich oben im Zeichnungsfenster. Als Titel wird der Name des aktiven Layers angezeigt.

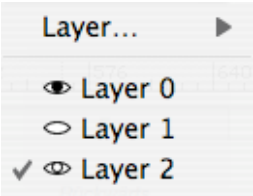


Neuer Layer

Ein neuer Layer wird wie folgt erstellt:

• *Wählen Sie im Layermenü > „Layer…“ und im Untermenü „Neuer Layer…“. Geben Sie in der Dialogbox einem bezugsgerechten Namen für den Layer ein. Nach dem Bestätigen der Dialogbox wird der neue Layer zum Menü hinzugefügt.*

Der neue Layer ist nun der aktive Layer. Das heisst, alles was Sie nun zeichnen wird auf den neuen Layer gelegt.



Vor dem Layernamen ist ein „Auge“ abgebildet, dieses hat folgende Bedeutung:

• Ist das Auge zu, also ohne Iris, dann ist der Layer unsichtbar.
• Ist die Iris schwarz ausgefüllt, dann enthält dieser Layer Objekte.
• Ist die Iris nicht ausgefüllt, ist der Layer leer besitzt also keine Objekte.

Der Layer mit dem „Haken“ ist der aktive Layer.

Beispiel:
Der „Layer 0“ ist sichtbar und enthält Objekte.
Der „Layer 1“ ist unsichtbar.
Der „Layer 2“ ist sichtbar enthält aber keine Objekte. Dieser Layer ist aktiv.

Layer auswählen

Ein Layer wird wie folgt gewählt:

• *Wählen Sie im Layermenü den gewünschten Layer. Der gewählte Layer ist nun der aktive Layer und wird mit einem Haken versehen.*

Wenn Sie „Alle Layer“ gewählt haben, dann können Sie alle Zeichnungsebenen gleichzeitig bearbeiten.

Layer entfernen

Ein Layer kann wie folgt entfernt werden:

• *Wählen Sie zuerst den Layer, den Sie entfernen möchten. Dann wählen Sie im Layermenü > „Layer…“ und im Untermenü „Layer entfernen…“. Erst nach dem Bestätigen der Warnung wird der Layer aus der Liste entfernt.*

Hinweis: Der erste Layer kann nicht entfernt werden!

Layername ändern

Der Layername wird wie folgt geändert:

• *Wählen Sie zuerst den Layer, den Sie umbenennen möchten. Dann wählen Sie im Layermenü > „Layer…“ und im Untermenü „Layername ändern…“. In der Dialogbox können nun den Namen ändern.*

Alle Layer zeigen

Layer können ausgeblendet werden, wenn Sie nun wieder alle einblenden möchten, müssen Sie wie folgt vorgehen:

• *Wählen Sie im Layermenü > „Layer…“ und im Untermenü „Alle Layer zeigen“.*

Nur aktiven Layer zeigen

Damit Sie nicht von den Objekten der nicht aktiven Layern irritiert werden, können Sie die anderen Layer wie folgt ausblenden:

• *Wählen Sie im Layermenü > „Layer…“ und im Untermenü „Nur aktiven Layer zeigen“.*

Andere grau darstellen

Wenn Sie andere Layer als Vorlage verwenden möchten, aber trotzdem den aktiven Layer von den nicht aktiven Layern unterscheiden möchten, dann gehen Sie wie folgt vor:

• *Wählen Sie im Layermenü > „Layer…“ und im Untermenü „Andere grau darstellen“.*

Layer ausblenden

Ein Layer kann wie folgt ausgeblendet werden:

• *Wählen Sie zuerst den Layer, den Sie ausblenden möchten. Dann wählen Sie im Layermenü > „Layer…“ und im Untermenü „Layer ausblenden“.*

Layer nach hinten/nach vorne bewegen

Die Reihenfolge der Layer kann wie folgt geändert werden:

• *Wählen Sie zuerst den Layer, den Sie bewegen möchten. Dann wählen Sie im Layermenü > „Layer…“ und im Untermenü „Layer nach hinten bewegen“ oder „Layer nach vorne bewegen“. Die Reihenfolge der Layer wird entsprechend geändert.*

Objekte bewegen auf Layer

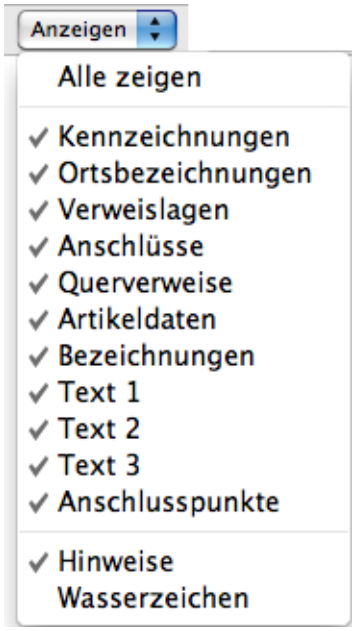
Objekte können von einem Layer auf einen anderen Layer wie folgt verschoben werden:

• *Aktivieren Sie zuerst die Objekte, die Sie auf einen anderen Layer bewegen möchten. Dann wählen Sie im Layermenü > „Layer…“ und im Untermenü „Objekte bewegen auf Layer“ und in diesem Untermenü den gewünschten Layer.*

Die verschobenen Objekte befinden sich nun nicht mehr auf dem aktiven Layer!

4.10 Symboltexte, Hinweise und Wasserzeichen

Bei einer Zeichnung können Sie zum Beispiel alle Symbol-Anschlussbezeichnungen ausblenden oder Hinweise hinzufügen oder im Hintergrund ein Wasserzeichen einblenden. Diese Möglichkeiten bietet das Menü „Anzeigen“ im Zeichnungsfenster.



Symboltexte ein-/ausblenden

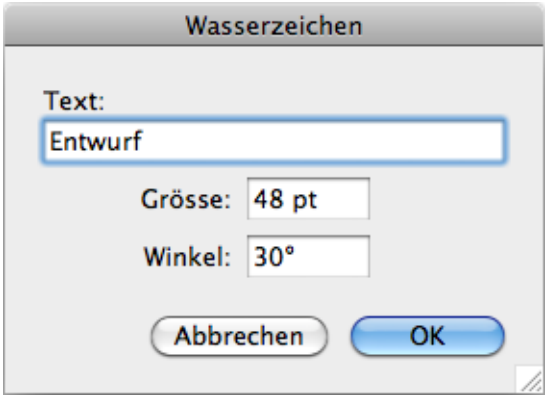
Alle Symboltexte können über das Menü „Anzeigen“ ein- bzw. ausgeblendet werden. Wählen Sie „Alle zeigen“ wenn Sie wieder alle Symboltexte anzeigen möchten.

Hinweise ein-/ausblenden

Über das Menü „Einfügen“ können Sie Hinweise in einer roten Sprechblase einsetzen. Diese Hinweise werden weder gedruckt noch exportiert. Über das Menü „Anzeigen“ können Sie die Hinweise ein- bzw. ausblenden.

Wasserzeichen ein-/ausblenden

Über das Menü „Anzeigen“ können Sie im Hintergrund der Zeichnung ein Wasserzeichen einblenden. Über das Menü „Einstellungen“ > „Wasserzeichen…“ wird die folgende Dialogbox aufgerufen:



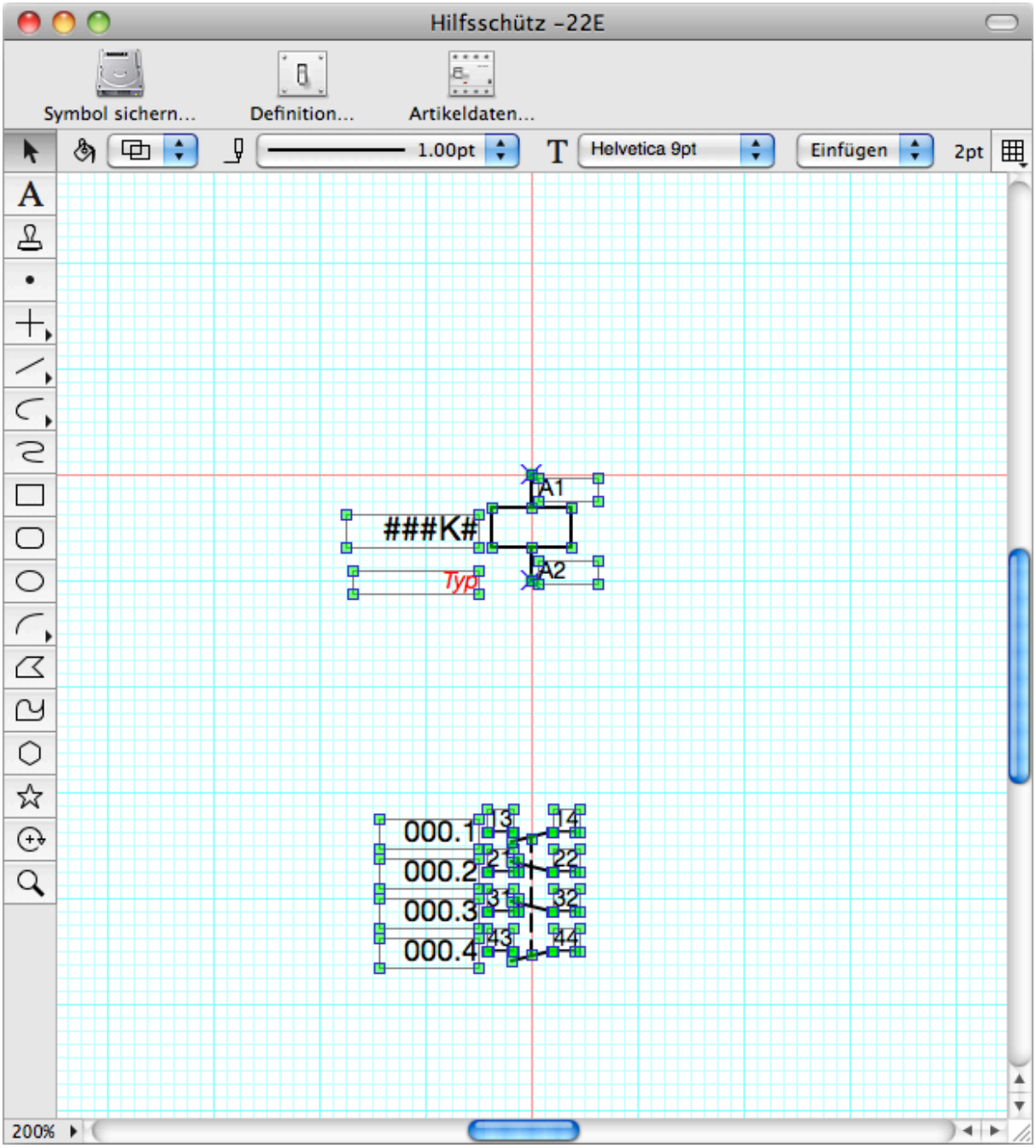
In dieser Dialogbox können Sie den Text, die Schriftgrösse und der Darstellungswinkel vom Wasserzeichen definieren. Das eingeblendete Wasserzeichen wird gedruckt und auch exportiert. Bei grösseren Blattformaten wird es mehrfach dargestellt. Beim Format A4 und A3 einmal, beim Format A2 zweimal, beim Format A1 viermal und beim Format A0 achtmal.

Kapitel 5

Symbol erstellen

5.1 Das Symbolfenster

Im Symbolfenster werden die Symbole erstellt oder geändert. Die Zeichnungsfläche ist quadratisch und die Null Koordinaten befinden sich horizontal und vertikal im Zentrum. Die feinmaschigen Rasterlinien dienen als Orientierungshilfe beim platzieren der Symbolanschlüsse. Für das erstellen von Symbolen empfehle ich Ihnen die Einheit „pt“ zu verwenden. Nur diese Einheit garantiert, dass alle Anschlüsse perfekt auf das Zeichnungsraster passen. Das Zeichnen in den Einheiten „mm“, „cm“ und „Inch“ sind für massstabsgerechte Bauteile gedacht.



5.2 Neues Symbol

Zum Lieferumfang gehören bereits verschiedene Symbolbibliotheken die Sie mit zusätzlichen Symbolen ergänzen können. Wenn Sie möchten können Sie sich auch eine komplett neue Bibliothek anlegen.

Hier einige Tipps zum erstellen neuer Symbole:

• Bevor Sie neue Symbole erstellen, sollten Sie das Kapitel 5 und die Abschnitt vom Kapitel 6, die sich mit den Symbolen befassen, gründlich durchlesen, damit Sie die Definition der Symbole und die Bedeutung der Symboltexte auch in Ausnahmefällen verstehen.

• Die neuen Symbole sollte in der Grösse und im Aussehen zu den vorhanden Symbolen passen. Sie können bereits vorhandene Symbole als Vorlage öffnen und diese entsprechend abändern.

• Der Einfügepunkt (Koordinaten Nullpunkt) sollte einheitlich gewählt werden. z.B. beim ersten Anschluss oben/links. In der Symbolbibliothek ist der Einfügepunkt mit einem roten „x“ markiert.

• Die Symboltexte sollten je nach Art an gleicher Stelle platziert sein. Die Schriftart, der Schriftstil, die Schriftgrösse und die Ausrichtung sollten einheitlich gewählt werden. Sie können die entsprechenden Schriftstile vordefinieren.

• Damit Sie die Symbole später in der Bibliothek nicht suchen müssen, sollten Sie sich ein Konzept für die Bereichs- und Gruppenaufteilung überlegen. Symbole mit Kennbuchstaben können in die entsprechende Gruppe gespeichert werden.

■ Symbol erstellen

Ein neues Symbol wird wie folgt erstellt:

• *Wählen Sie im Aktionsmenü vom Symbolauswahl Fenster (Bibliothek) den Befehl „Neues Symbol…“.*

Das Symbol Zeichnungsfenster wird geöffnet.

• *Zeichnen Sie nun das neue Symbol. Der Koordinaten Nullpunkt ist gleichzeitig der* Einfügepunkt *des Symbols.*

■ Symbol definieren

Symbole können unterschiedliche Bedeutungen haben, deshalb muss die Symbolart wie folgt definiert werden:

• *Klicken Sie in das „Definieren…“ Symbol oben im Symbol Zeichnungsfenster. Die Symboldefinition wird im Abschnitt „**5.6 Symbol Definition**“ beschrieben.*

■ Symboltext einsetzen

Je nach Symbolart kann ein Symbol verschiedene Symboltexte enthalten. Diese Symboltexte werden wie folgt eingesetzt:

• *Wählen Sie im Symbol Zeichnungsfenster das Menü „Einsetzen“ und dort das gewünschte Symbol Textfeld. Das gewählte Textfeld erscheint in der Mitte des Fensters. Bewegen Sie das Textfeld an die gewünschte Stelle und wählen sie den passenden Schriftstil, Ausrichtung usw.*

Die Beschreibung dieser Texte finden Sie im *Abschnitt „**5.7 Symboltext Felder**“*.

5.3 Symbol ändern

Vorhandene Symbole in der Bibliothek können wie folgt geändert werden:

• *Wählen Sie in der Bibliothek das gewünschte Symbol, das Sie ändern möchten, und wählen Sie dann im Aktionsmenü > „Symbol ändern…“.*

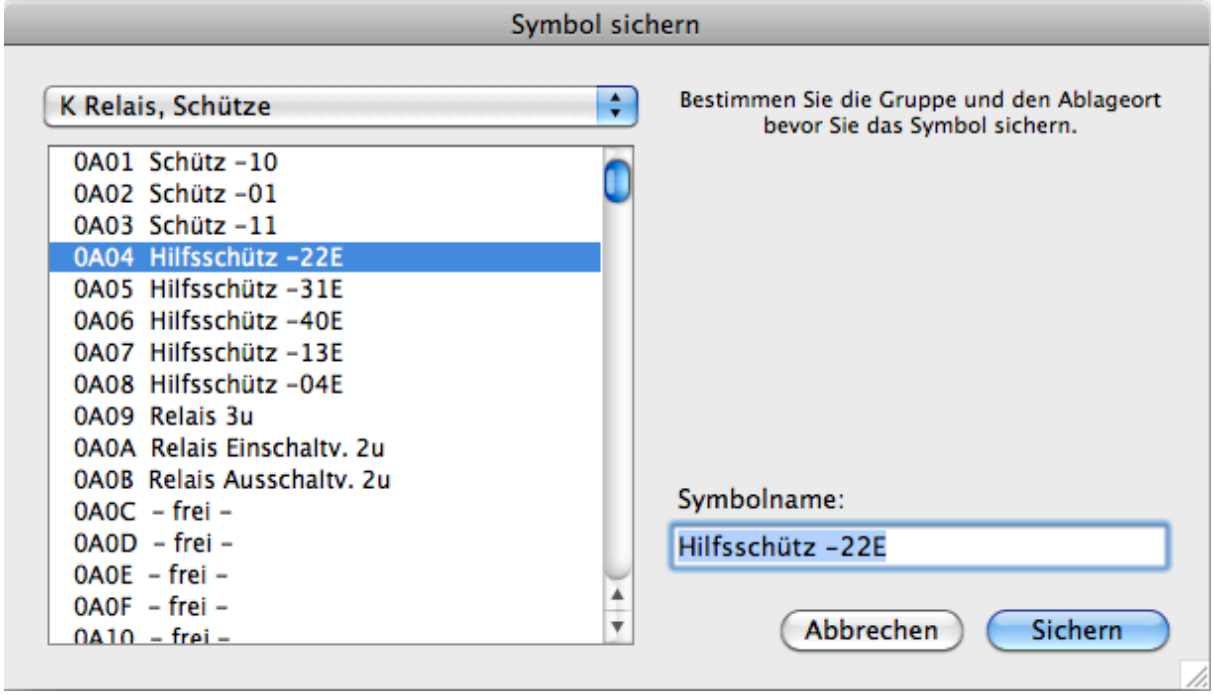
Ein Symbol Zeichnungsfenster mit dem gewählten Symbol erscheint.

• *Sie können nun die Symbolgrafik wie auch die Definition oder die Artikeldaten ändern.*

5.4 Symbol sichern

Neue Symbole oder geänderte Symbole können wie folgt gesichert werden:

• *Klicken Sie in das „Symbol sichern…“ Symbol oben im Symbol Zeichnungsfenster. Es erscheint folgende Dialogbox:*



Hinweis: Wenn Sie ein Symbol in einen anderen Bereich oder sogar in eine andere Symbolbibliothek sichern möchten, dann müssen vor dem Sichern, den gewünschten Bereich wählen bzw. die gewünschte Symbolbibliothek öffnen.

Neues Symbol sichern

• *Wählen Sie zuerst die Gruppe und den Ablageort (Symbolnummer) und geben Sie dem Symbol einen bezugsgerechten Namen. Pro Gruppe ist für 128 Symbole platz.*

Neue Symbole werden, ungeachtet seiner Nummer, immer am Schluss der Gruppe angefügt. Das Symbol kann sehr einfach verschoben werden (*siehe unter „**Symbol verschieben**“*).

Geändertes Symbol sichern

• *Wenn Sie das vorhandene Symbol durch das Geänderte ersetzen möchten, müssen Sie nur noch auf „Ersetzen“ klicken. Falls nicht, können Sie auch einen neuen Ablageort bestimmen und einen neuen Namen vergeben.*

Symbol verschieben

Die Reihenfolge der Symbole in der Gruppe kann wie folgt geändert werden:

• *Wählen Sie im Symbolauswahl Fenster das Symbol, das Sie verschieben möchten und verschieben Sie es, mit gedrückter Maustaste, an die gewünschte Stelle.*

5.5 Symbol entfernen

Wenn Sie ein Symbol aus der Bibliothek entfernen möchten, dann gehen Sie wie folgt vor:

• *Wählen Sie in der Bibliothek das gewünschte Symbol, das Sie entfernen möchten und wählen Sie dann im Aktionsmenü > „Symbol entfernen…“. Es erscheint die folgende Meldung:*

Erst nach dem Klicken auf „Entfernen“ wird das gewählte Symbole unwiderruflich aus der Bibliothek entfernt.

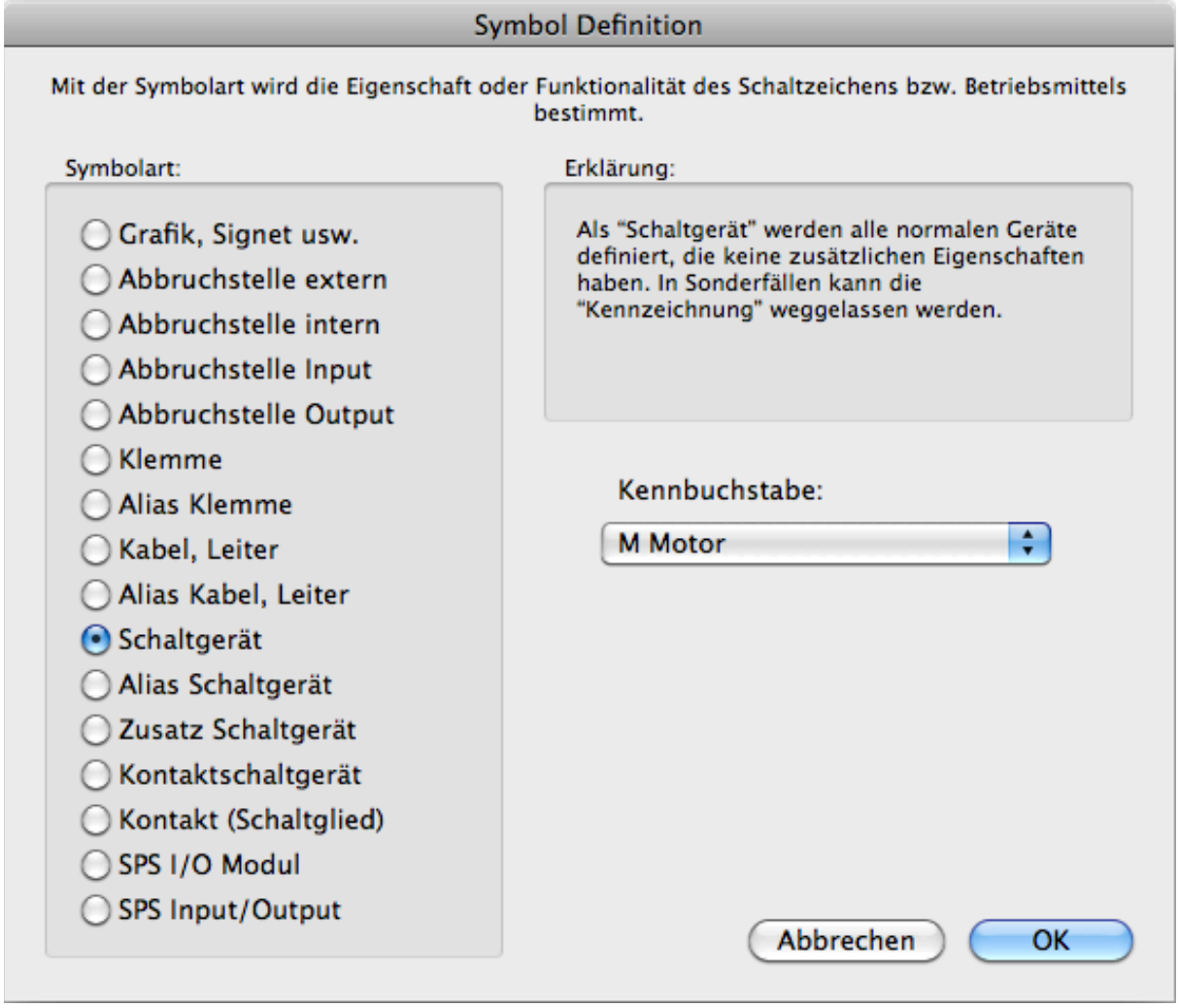
5.6 Symbol definieren

In der Elektrotechnik gibt es ganz unterschiedliche Symbol- bzw. Gerätearten. Je nach Symbolart werden Sie beim Zeichnen mit entsprechenden Automatismen unterstützt.

[Light] Die Light-Version hat zwar keine Symbolspezifischen Automatismen wie (z.B. das automatische Kennzeichen usw.), aber die Symbolart ist entscheidend für das Einfügen der passenden Symboltext Felder.

Die Symbolart wird wie folgt definiert:

• *Klicken Sie im Symbol Zeichnungsfenster auf das „Definition…“ Symbol. Es erscheint folgende Dialogbox:*



Grafik

Die „Grafik“ ist für Symbole die kein Betriebsmittel darstellen. Sie kann aber als Ergänzung zu anderen Symbolen dienen. Zur Grafik kann das Feld „**Bemerkung**“ definiert werden. Beispiele: Firmenlogo, Bedienungselement von Schalter.

Symbolart: *„Grafik, Signet usw.“*
Symboltexte: *„Bemerkung“ (optional)*

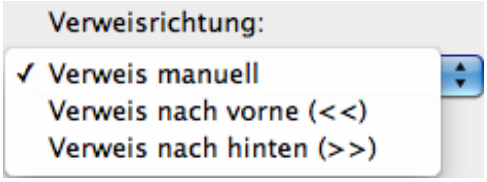
Abbruchstelle extern

Die „Abbruchstelle extern“ ist für externe Verbindungshinweise wie z.B. Zuleitungen und Fremdanschlüsse. Sie muss eine „**Kennzeichnung**“ enthalten. Die Anschlüsse werden mit dem Feld „**Anschluss**“ beschriftet. Für weitere Beschriftungen können Sie die Felder „Bezeichnung“ und „Text 1-3“ verwenden.

Symbolart: *„Abbruchstelle extern“*
Symboltexte: *„Kennzeichnung“*
„Ortsbezeichnung“ (nicht notwendig)
„Anschluss mit Text“ (pro Anschluss 1Stk.)
„Bezeichnung“, „Text 1..3“, „Bemerkung“ (optional)

Abbruchstelle intern

Die „Abbruchstelle intern“ ist für interne Verbindungshinweise. Mit der Verweisrichtung werden grundsätzlich zwei verschieden Arten unterschieden:



Die Abbruchstelle intern mit **„Verweis manuell“** ist für einen einmaligen, blattübergreifende Verweis. Dabei wird die „Bezeichnung als Verweistext auf die andere Abbruchstelle verwendet.

Symbolart:	*„Abbruchstelle intern“*
Verweisrichtung:	*„Verweis manuell“*
Symboltexte:	*„Verweislage“*
	„Anschluss mit Text“ (pro Anschluss 1Stk.)
	„Bezeichnung“ (für den Verweistext)
	„Bemerkung“ (optional)

Die Abbruchstelle intern mit **„Verweis nach vorne“** oder **„Verweis nach hinten“** ist für fortlaufende, blattübergreifende Verweise. Sie kann ohne oder mit einer „Kennzeichnung“ dargestellt werden. Mit der Kennzeichnung wird z.B. die Betriebsmittelkennzeichnung der entsprechenden Sicherung angegeben. Sie dient als Information und wird bei Änderungen automatisch angepasst.

Symbolart:	*„Abbruchstelle intern“*
Verweisrichtung:	*„Verweis nach vorne“ oder „Verweis nach hinten“*
Symboltexte:	*„Kennzeichnung“ (als Zusatzinformation)*
	„Anschluss mit Text“ (pro Anschluss 1Stk.)
	„Bemerkung“ (optional)

Klemme

Als „Klemme“ definierte Symbole werden im Klemmenplan aufgelistet. Pro Symbol ist nur eine Klemme zulässig! Mit der „Kennzeichnung“ wird der Klemmensteg oder der Klemmenblock gekennzeichnet, für weitere Klemmen kann aus Platzgründen die Kennzeichnung weggelassen werden. Der passende Kennbuchstabe muss aber in jedem Fall definiert werden! Für die Klemmennummer wird der „Anschluss mit Text“ verwendet.

Symbolart:	*„Klemme“*
Kennbuchstabe:	*„X Klemme, Stecker“*
Symboltexte:	*„Kennzeichnung“ (mit oder ohne Betriebsmittelkennzeichnung)*
	„Ortsbezeichnung“ (nicht notwendig)

„Anschluss mit Text“ (für Klemmennummer 1Stk.)
„Artikeldaten“ (z.B. für die Typenbezeichnung)
„Bezeichnung“, „Text 1..3“, „Bemerkung“ (optional)

Alias Klemmen

Die „Alias Klemme“ stellt die Klemme z.B. im graphischen Klemmenplan nochmals dar. Mit der „**Kennzeichnung**“ wird auf die original Klemme verwiesen. Für weitere „Alias Klemmen“ kann auf die Kennzeichnung verzichtet werden. Für die Klemmennummer wird der „Anschluss mit Text“ verwendet.

Symbolart:	*„Klemme“*
Symboltexte:	*„Kennzeichnung“ (indirekt von der original Klemme)*
	„Ortsbezeichnung“ (nicht notwendig)
	„Anschluss mit Text“ (für Klemmennummer 1Stk.)
	„Artikeldaten“ (z.B. für die Typenbezeichnung)
	„Bezeichnung“, „Text 1..3“, „Bemerkung“ (optional)

Kabel, Leiter

Als „Kabel, Leiter“ definierte Symbole dienen nur als Leiterbezeichnung und werden als Kabel zusammengefasst. Pro Kabel genügt eine „Kennzeichnung“, für weitere Leiterbezeichnungen kann aus Platzgründen die Kennzeichnung weggelassen werden. Der passende Kennbuchstabe muss aber in jedem Fall definiert werden! Für die Leiterbezeichnung wird das Feld „Anschluss mit Text“ verwendet.

Symbolart:	*„Kabel, Leiter“*
Kennbuchstabe:	*„W Übertragungswege“*
Symboltexte:	*„Kennzeichnung“ (mit oder ohne Betriebsmittelkennzeichnung)*
	„Ortsbezeichnung“ (nicht notwendig)
	„Anschluss mit Text“ (für Leiterbezeichnungen 1Stk.)
	„Artikeldaten“ (z.B. für die Typenbezeichnung)
	„Bezeichnung“, „Text 1..3“, „Bemerkung“ (optional)

Alias Kabel, Leiter

Das „Alias Kabel, Leiter“ stellt die Leiterbezeichnung z.B. im graphischen Klemmenplan nochmals dar. Mit der „Kennzeichnung“ wird auf das original Kabel verwiesen. Für weitere „Alias Kabel, Leiter“ kann auf die Kennzeichnung verzichtet werden. Für die Leiterbezeichnung wird das Feld „Anschluss mit Text“ verwendet.

Symbolart:	*„Kabel, Leiter“*
Symboltexte:	*„Kennzeichnung“ (indirekt vom original Kabel)*
	„Ortsbezeichnung“ (nicht notwendig)
	„Anschluss mit Text“ (für Leiterbezeichnungen 1Stk.)
	„Artikeldaten“ (z.B. für die Typenbezeichnung)

„Bezeichnung“, „Text 1..3“, „Bemerkung“ (optional)

Schaltgerät

Als „Schaltgerät“ werden alle normalen Geräte definiert, die keine zusätzlichen Eigenschaften haben. Das Schaltgerät wird im Feld „Kennzeichen“ gekennzeichnet. Bei externen Geräten sollten Sie die „Ortsbezeichnung“ hinzufügen. Die Anschlüsse werden mit dem Feld „Anschluss mit Text“ beschriftet. Für die Stückliste sollten Sie zumindest das Artikeldaten Feld „Typ“ einsetzen. Für weitere Beschriftungen können Sie die Felder „Bezeichnung“ und „Text 1-3“ verwenden.

Symbolart:	*„Schaltgerät“*
Kennbuchstabe:	*„A … Z“ (je nach Betriebsmittel)*
Symboltexte:	*„Kennzeichnung“ (für die Betriebsmittelkennzeichnung)*
	„Ortsbezeichnung“
	„Artikeldaten“ (z.B. für die Typenbezeichnung)
	„Anschluss mit Text“ (pro Anschluss 1Stk.)
	„Bezeichnung“, „Text 1..3“, „Bemerkung“ (optional)

In Sonderfällen, wie z.B. einem Neutralleitertrenner der zusammen mit einer Sicherung gezeichnet wird, kann die „Kennzeichnung“ weggelassen werden. Der Kennbuchstabe, passend zur Sicherung, muss aber in jedem Fall definiert werden!

Alias Schaltgerät

Das „Alias Schaltgerät“ stellt eine Kopie vom original Schaltgerät im Schaltplan an anderer Stelle, z.B. im Prinzipschema oder im graphischen Klemmenplan, nochmals dar. Mit der „Kennzeichnung“ wird auf das original Schaltgerät verwiesen, dabei werden automatisch die Anschlussbezeichnungen übernommen. Ansonsten können Sie die gleichen Symboltexte wie beim „Schaltgerät“ verwenden.

Symbolart:	*„Alias Schaltgerät“*
Symboltexte:	*„Kennzeichnung“ (indirekt vom original Schaltgeräts)*
	„Ortsbezeichnung“
	„Artikeldaten“ (z.B. für die Typenbezeichnung)
	„Anschluss mit Text“ (pro Anschluss 1Stk.)
	„Bezeichnung“, „Text 1..3“, „Bemerkung“ (optional)

Zusatz Schaltgerät

Das „Zusatz Schaltgerät“ stellt eine Erweiterung des Schaltgerät dar. Mit der „Kennzeichnung“ wird auf das original Schaltgerät verwiesen. Ansonsten können Sie die gleichen Symboltexte wie beim „Schaltgerät“ verwenden.

Symbolart:	*„Zusatz Schaltgerät“*
Symboltexte:	*„Kennzeichnung“ (indirekt vom original Schaltgerät)*
	„Artikeldaten“ (z.B. für die Typenbezeichnung)

„Anschluss mit Text“ (pro Anschluss 1Stk.)
„Bezeichnung“, „Text 1..3“, „Bemerkung“ (optional)

Kontaktschaltgerät

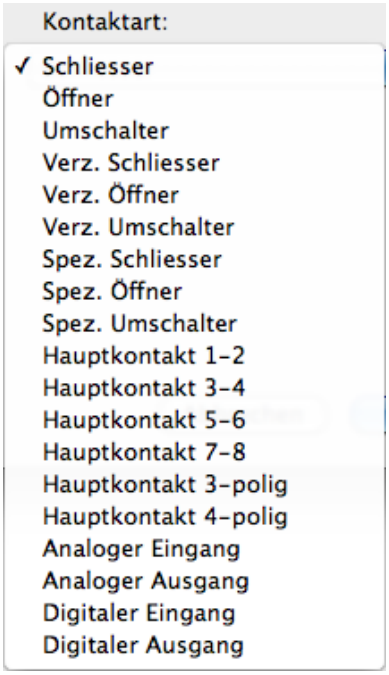
Das „Kontaktschaltgerät“ wird für Schaltgeräte mit Kontakten wie z.B. Relais, Schütz, Leistungsschalter usw. verwendet. Neben den Symboltexten wie beim Schaltgerät wird beim Kontaktschaltgerät zusätzlich die Kontaktbelegung mit „Querverweisen“ definiert (*siehe unter „**5.7 Symboltext Felder**“*).

Symbolart:	*„Kontaktschaltgerät“*
Kennbuchstabe:	*z.B. „K Relais, Schütz“ (oder je nach Betriebsmittel)*
Symboltexte:	*„Kennzeichnung“ (für die Betriebsmittelkennzeichnung)*
	„Ortsbezeichnung“
	„Artikeldaten“ (z.B. für die Typenbezeichnung)
	„Anschluss mit Text“ (pro Anschluss 1Stk.)
	„Querverweis“ (für Kontaktbelegung pro Kontakt 1 Stk.)
	„Bezeichnung“, „Text 1..3“, „Bemerkung“ (optional)

Beim **Hilfskontaktblock** kann die „Kennzeichnung“ weggelassen werden. Der Kennbuchstabe, passend zum Kontaktschaltgerät, muss aber in jedem Fall definiert werden! Der Hilfskontaktblock wird in der Zeichnung automatisch dem Kontaktschaltgerät zugewiesen.

Kontakt (Schaltglied)

Der „Kontakt (Schaltglied)“ ist ein Teil vom Kontaktschaltgerät. Die „Kontaktart“ muss mit der Kontaktbelegung vom Kontaktschaltgerät übereinstimmen.



Mit der „Kennzeichnung“ wird auf das entsprechende Kontaktschaltgerät verwiesen. Der Strompfad vom Kontaktschaltgerät wird im Feld „Verweislage“ angezeigt. Für die Kontaktanschüsse wird das Feld „Anschluss mit Text“ verwendet.

Symbolart:	*„Kontakt (Schaltglied)“*
Symboltexte:	*„Kennzeichnung“ (indirekt vom Kontaktschaltgerät)*
	„Verweislage“ (Strompfad vom Kontaktschaltgerät)
	„Anschluss mit Text“ (pro Anschluss 1Stk.)
	„Bezeichnung“, „Text 1..3“, „Bemerkung“ (optional)

SPS I/O Modul

Das „SPS I/O-Modul“ stellt das Modul aber ohne die Ein-/Ausgänge dar. Die Ein- oder Ausgänge werden mit dem Symbol „SPS Input/Output“ dargestellt. Das Modul wird wie das Schaltgerät mit der „Kennzeichnung“ gekennzeichnet, die Anschlüsse werden mit dem Feld „Anschluss mit Text“ beschriftet und für die Stückliste können Sie zumindest das Artikeldaten Feld „Typ“ einsetzen. Für weitere Beschriftungen können Sie die Felder „Bezeichnung“ und „Text 1-3“ verwenden.

Symbolart:	*„SPS I/O Modul“*
Kennbuchstabe:	*z.B. „D Binäre Elemente“*
Symboltexte:	*„Kennzeichnung“ (für die Betriebsmittelkennzeichnung)*
	„Ortsbezeichnung“
	„Artikeldaten“ (z.B. für die Typenbezeichnung)
	„Anschluss mit Text“ (pro Anschluss 1Stk.)
	„Bezeichnung“, „Text 1..3“, „Bemerkung“ (optional)

Es gibt **I/O-Module** die mehrere **I/O-Blöcke** besitzen. Ein I/O-Block ist ein Teil vom einem I/O Modul z.B. ein Block für die Eingänge und ein Block für die Ausgänge. Für einen I/O-Block muss ein neues Symbol, diesmal aber ohne Kennzeichnung, definiert werden. Der Kennbuchstabe, passend zum I/O-Modul, muss aber in jedem Fall angegeben werden! Der I/O-Block wird in der Zeichnung automatisch dem I/O-Modul zugewiesen.

SPS Input/Output

Das Symbol „SPS Input/Output“ stellt einen Ein- oder Ausgang des I/O-Moduls oder I/O Blocks dar. Zu einem Modul oder Block können bis zu 256 Ein-/Ausgänge hinzugefügt werden, aber pro Symbol ist nur **1** Ein-/Ausgang zulässig. Das Feld „Bezeichnung“ wird für die I/O-Nummer verwendet. In der „Verweislage“ wird der Strompfad von der „Abbruchstelle Input“ oder „Abbruchstelle Output“ angezeigt. Im weiteren können die Felder „Anschluss mit Text“ und „Text 1-3“ hinzugefügt werden.

Symbolart:	*„SPS Input/Output“*
Symboltexte:	*„Verweislage“ (von der Abbruchstelle Input/Output)*
	„Anschluss mit Text“ (pro Anschluss 1Stk.)

„Bezeichnung“ (für die I/O Nummer)
„Text 1..3“ (für die Input/Output Beschreibung)
„Bemerkung“ (optional)

Abbruchstelle Input

Mit der „Abbruchstelle Input“ wird auf einen SPS-Eingang verwiesen. Für die entsprechende Input-Nummer wird das Feld „Bezeichnung“ verwendet. Im Feld „Kennzeichnung“ wird die Modulkennzeichnung angezeigt und im Feld „Verweislage“ der entsprechende Strompfad. Die Anschlüsse werden mit dem Feld „Anschluss mit Text“ beschriftet und für die Eingangsbeschreibung können Sie die Felder „Text 1-3“ verwenden.

Symbolart:	*„Abbruchstelle Input“*
Symboltexte:	*„Kennzeichnung“ (indirekt vom I/O Modul)*
	„Verweislage“ (vom SPS Input)
	„Anschluss mit Text“ (pro Anschluss 1Stk.)
	„Bezeichnung“ (für die Input Nummer)
	„Text 1..3“ (für die Input Beschreibung)
	„Bemerkung“ (optional)

Abbruchstelle Output

Mit der „Abbruchstelle Output“ wird auf einen SPS-Ausgang verwiesen. Für die entsprechende Output-Nummer wird das Feld „Bezeichnung“ verwendet. Im Feld „Kennzeichnung“ wird die Modulkennzeichnung angezeigt und im Feld „Verweislage“ der entsprechende Strompfad. Die Anschlüsse werden mit dem Feld „Anschluss mit Text“ beschriftet und für die Ausgangsbeschreibung können Sie die Felder „Text 1-3“ verwenden.

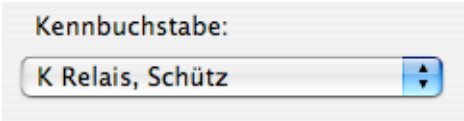
Symbolart:	*„Abbruchstelle Output“*
Symboltexte:	*„Kennzeichnung“ (indirekt vom I/O Modul)*
	„Verweislage“ (vom SPS Output)
	„Anschluss mit Text“ (pro Anschluss 1Stk.)
	„Bezeichnung“ (für die Output Nummer)
	„Text 1..3“ (für die Output Beschreibung)
	„Bemerkung“ (optional)

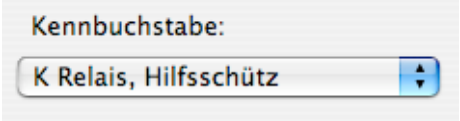
Kennbuchstabe

Zu den Schaltgeräten oder Betriebsmittel muss der Kennbuchstabe in jedem Fall definiert werden.

Erklärung: Ein Gerät ohne Kennzeichnung wird automatisch einem Gerät mit Kennzeichnung zugeordnet. Dies geschieht anhand der Position und anhand des Kennbuchstabens (*siehe unter „**6.4 Symbole kennzeichnen**“*).

In den „**Einstellungen**“ kann die Norm für die Kennbuchstaben gewählt werden.





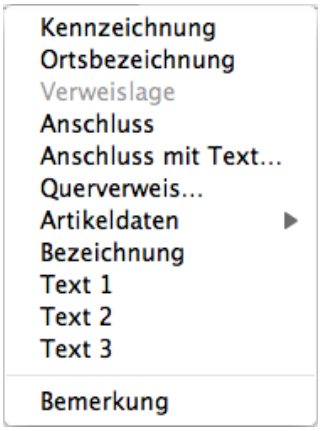
Links die Auswahl des Kennbuchstabens „K“ nach „**DIN40719-2**“ und rechts nach der neuen EuroNorm „**EN61346-2**“. z.B. Schützen werden nach der neuen Euro-Norm mit dem Kennbuchstaben „Q“ gekennzeichnet.

5.7 Symboltext Felder

Die Symboltext Felder sind spezielle Texte die zum Symbol hinzugefügt werden können oder müssen. Je nach Feldart werden diese Texte in der Zeichnung automatisch beschriftet [Plan] [Pro] oder können frei editiert werden.

Die Symboltexte werden über das Menü „Einfügen“ aufgerufen:

Je nach Symbolart sind einige Symboltexte gar nicht wählbar. Ausserdem werden die bereits eingefügten Symboltexte abgebucht, das heisst, sie können z.B. pro Symbol nur eine Kennzeichnung einfügen.



■ Kennzeichnung

Die „Kennzeichnung“ enthält die Betriebsmittelkennzeichnung (BMK) der Geräte. In Ausnahmefällen kann die Kennzeichnung weggelassen werden (*siehe unter „**5.6 Symbol definieren**“*).

Beim Wählen von „Kennzeichnung“ werden zwei Felder eingefügt. Das eine für die BMK und das andere, je nach Symbolart, für die Ortsbezeichnung oder für die Verweislage.

Das Feld „Kennzeichnung“ enthält je nach Kennzeichnungsformat die Beschriftung „K###“, „K####“ oder „###K#“. Das „K“ wird je nach Symbolart durch ein „?“ oder den gewählten Kennbuchstaben ersetzt.

Ortsbezeichnung

Das Feld „Ortsbezeichnung“ gehört zur Betriebsmittelkennzeichnung und definiert den Einbauort. Normalerweise wird sie zusammen mit der Kennzeichnung eingefügt. Sie sollte bei allen Schaltgeräten eingesetzt werden.

Das Feld „Ortsbezeichnung“ enthält die Beschriftung „Ort“.

Verweislage

Die „Verweislage“ zeigt die Strompfadlage an und wird bei den Symbolarten verwendet, die auf andere Symbole verweisen. z.B. Bei der „Abbruchstelle intern“ wird die Strompfadlage der jeweils anderen Abbruchstelle angegeben oder beim „Kontakt“ wird die Lage des Kontaktgeräts angegeben (wird in der Zeichnung nur beim Kennzeichnungsformat „Manuel“ und „Nach Norm“ angezeigt). Die Verweislage wird normalerweise zusammen mit der Kennzeichnung eingefügt.

Das Feld „Verweislage“ enthält je nach Kennzeichnungsformat die Beschriftung „###.#“ oder „####“.

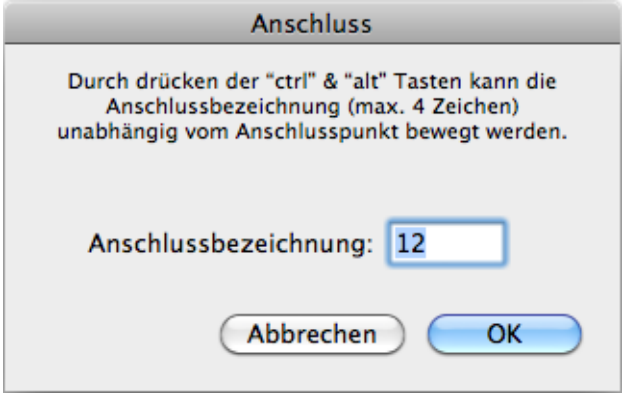
Anschluss

Der „Anschluss“ wird für die Symbolanschlüsse verwendet die keine Anschlussbezeichnung haben. Dabei wird der Anschlusspunkt definiert mit dem die Verbindungslinien automatisch nachgezogen werden.

Anschluss mit Text

Der „Anschluss mit Text“ wird für die Geräteanschlüsse mit einer Anschlussbezeichnung verwendet. Dieser Anschluss besteht aus der Anschlussbezeichnung und dem Anschlusspunkt. Durch drücken der „ctrl“-Taste kann die Anschlussbezeichnung unabhängig vom Anschlusspunkt bewegt werden.
Beim „Kabel“ und bei der „Klemme“ wird im Textfeld die Kabelleiterbezeichnung bzw. die Klemmennummer angegeben.

Beim Wählen von „Anschluss mit Text…“ erscheint folgende Dialogbox:



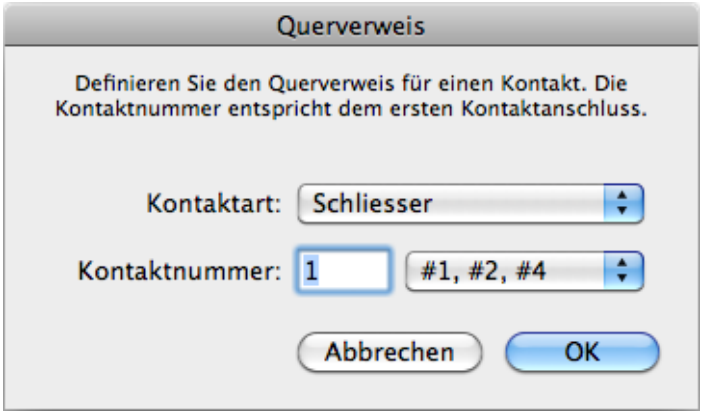
• *Geben Sie hier die Anschlussbezeichnung ein. Sie kann max. 4 Zeichen (Buchstabe & Zahlen) enthalten. Die Bezeichnung kann auch im Zeichnungsfenster eingegeben und/oder geändert werden.*

Hinweis: Die Symbolanschlüsse werden für das automatische Verbindungen nachziehen oder unterbrechen benötigt. Auch der Klemmenplan kann nur erstellt werden, wenn Symbolanschlüsse definiert wurden.

Querverweis

Der „Querverweis“ wird bei der Symbolart „Kontaktschaltgerät“ für die Kontaktbelegung verwendet. In der Zeichnung wird die Strompfadlage der eingetragenen Kontakte dargestellt.

Beim Wählen von „Querverweis…“ erscheint folgende Dialogbox:



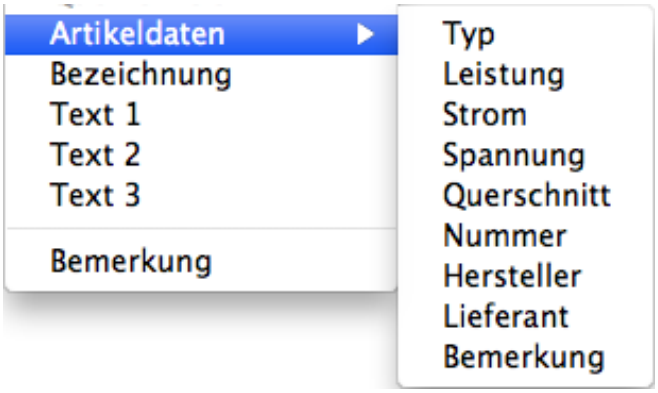
• *Wählen Sie die Kontaktart (Schliesser, Öffner, Umschalter usw.) die beim diesem Querverweis eingetragen werden soll und die entsprechende Kontaktnummer (erste Ziffer vom Kontaktanschluss).*

Erklärung: Die Kontaktanschlüsse eines Relais sind wie folgt nummeriert: Der erste Kontakt z.B. beim Schliesser hat die Anschlussnummern 13, 14 der Zweite 23, 24 usw. demzufolge ist beim ersten Kontakt die erste Ziffer eine „1“ und beim Zweiten eine „2“ usw. diese Ziffer wird bei der „Kontaktnummer“ eingegeben. Hauptkontakte brauchen keine Kontaktnummer, geben Sie „-“ ein.

Diese Definition ist für das automatische Kontaktanschluss nummerieren notwendig!

Artikeldaten

Zu jedem Schaltgerät bzw. Betriebsmittel können „Artikeldaten“ hinzugefügt werden.



Wichtig: Das Feld „Typ“ gilt als Referenz und muss vorkommen! Über das Referenz Feld „Typ“ wird die automatische Stückliste erstellt. Aus dieser Stückliste werden dann automatisch die weiteren Artikeldaten (Leistung, Strom…) eingelesen.

Die „Artikeldaten“ Felder enthalten je nach Feldart eine entsprechende Beschriftung.

Bezeichnung

Die „Bezeichnung“ hat für die folgenden Symbolarten eine besondere Bedeutung: Bei der „Abbruchstelle intern“ wird auf die andere Abbruchstelle verwiesen, die Bezeichnung kann ein Buchstabe oder ein Begriff sein. Bei den „Abbruchstellen Input/Output“ und bei dem „SPS Input/Output“ entspricht die Bezeichnung der I/O Nummer. Bei den anderen Symbolarten hat die Bezeichnung keine besondere Bedeutung und ist gleichzusetzen mit dem Feld „Text“.

Beim Wählen von „Bezeichnung“ erscheint ein Feld das je nach Bedeutung entsprechend beschriftet ist.

Text 1-3

Die Felder „Text 1-3“ sind für beliebige Angaben zum Symbol. Diese Texte werden in der Geräteliste angezeigt und können dort als Text exportiert oder auf Etiketten gedruckt werden.

Beim Wählen von „Text 1“ usw. erscheint ein Feld mit gleichnamiger Beschriftung.

Bemerkung

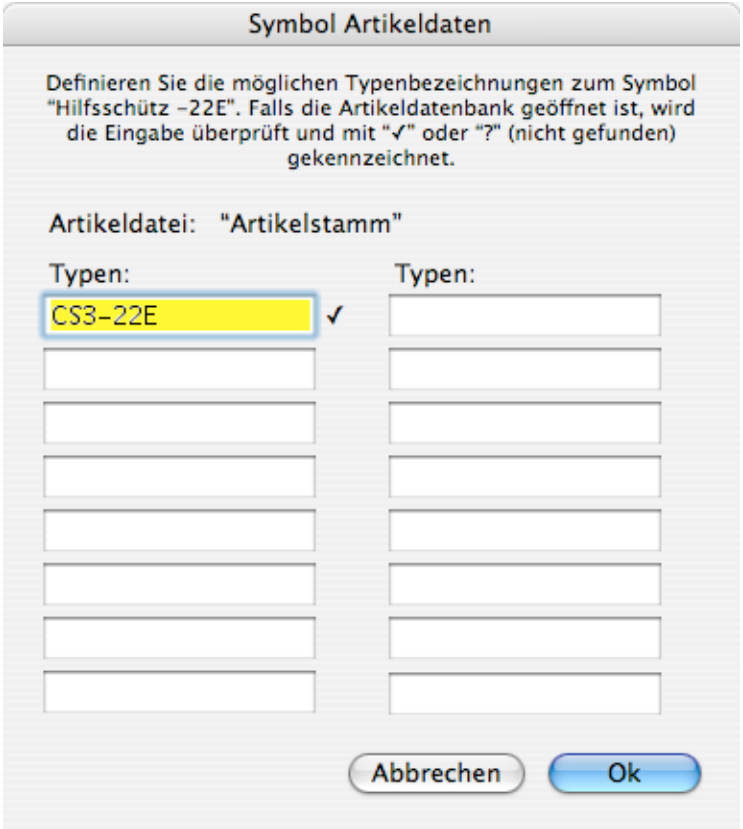
Das Feld „Bemerkung“ ist für einen beliebigen Text der sonst nirgends verwendet wird und auch nicht in der Geräteliste erscheint. Es ist auch das einzige Symbol Textfeld das zur Symbolart „Grafik“ eingesetzt werden kann.

Beim Wählen von „Bemerkung“ erscheint ein Feld mit gleichnamiger Beschriftung.

5.8 Artikeldaten

Zu den Gerätesymbolen, können Sie Typenbezeichnungen vordefinieren. Diese Typenbezeichnungen können Sie später im Schema oder in der Geräteliste auswählen.

• *Klicken Sie in das „Artikeldaten…“ Symbol oben im Symbol Zeichnungsfenster. Es erscheint folgende Dialogbox:*



In dieser Dialogbox können Sie alle passenden Typenbezeichnungen zum aktuellen Gerätesymbole angeben. Falls Sie eine Artikelstamm Datei besitzen und diese geöffnet haben, wird die Eingabe automatisch überprüft (*siehe unter „**7.4 Stückliste**“*).

5.9 Symbole exportieren & importieren

Einzelne Symbole, können aus der Symbolbibliothek exportiert und in eine andere Symbolbibliothek importiert werden.

Symbol exportieren

Ein Symbol aus der Symbolbibliothek kann wie folgt exportiert werden:

• *Wählen Sie aus der Symbolbibliothek das gewünschte Symbol das Sie exportieren möchten. Über das Menü „Ablage“ > „Exportieren…“ wird die „Sichern“ Dialogbox geöffnet. Der Symbolname ist bereits eingetragen und durch klicken auf „Sichern“ wird eine Datei mit der Endung (.ews) vom Symbol erstellt.*

0509 Thermorelais.ews

Symbol importieren

Symbol Dateien mit der Endung (.ews) können importiert und in die Symbolbibliothek abgelegt werden.

• *Wählen Sie Menü „Ablage“ > „Importieren…“. In der „Öffnen“ Dialogbox können Sie das gewünschte Symbol wählen und mit klicken auf „Öffnen“ bestätigen.*

Das Symbol wird im Symbol Zeichnungsfenster geöffnet. Durch klicken auf „Symbol sichern…“ können Sie das Symbol an gewünschter Stelle, in die Symbolbibliothek, ablegen.

Kapitel 6

Dokument bearbeiten

6.1 Vorlagen

Formular erstellen

Als Erstes benötigen Sie ein Formular mit Blattkopf, Pfadeinteilung (für Stromlaufpläne) und Firmensignet die Sie als Vorlage für Ihre Zeichnungen verwenden können. Diese Formular kann mit verschiedenen Schema- und Blatttext Felder ergänzt werden.

Hinweis: Das Öffnen, Sichern usw. der Dokumente ist im *Kapitel „**3 Dokument**“* genauer beschrieben.

• *Öffnen Sie ein neues leeres Blatt und zeichnen Sie den Blattrahmen, den Blattkopf und die Pfadeinteilung. [Plan] [Pro] Die Pfadeinteilung kann geändert werden (siehe unter „**Pfadeinteilung ändern**“ in diesem Abschnitt).*

Tipp: Schützen Sie alle Formular Objekte auch die Texte, sie sind trotzdem veränderbar, damit Sie beim erstellen von Zeichnungen nicht unabsichtlich Teile des Formulars ändern oder sogar löschen.

Formulartexte einfügen

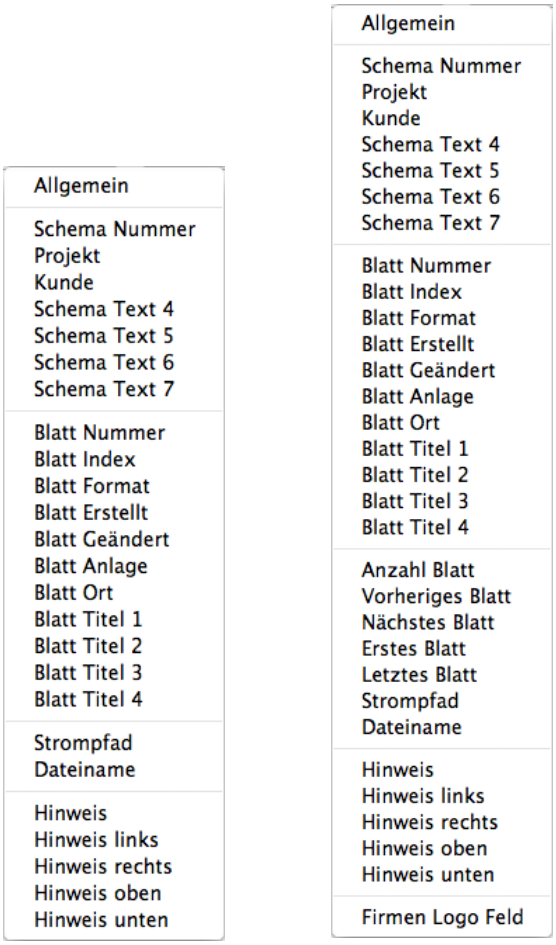
Für das erstellen des Formulars stehen Ihnen folgende Formulartexte zur Verfügung:

Der Formulartext „**Allgemein**“ kann für beliebige Informationen verwendet werden. Im Gegensatz zu einem normalen Textobjekt, bleibt dieses Textobjekt erhalten, auch wenn es kein Text enthält. Die „**Schemanummer**“ und die „**Schemafelder 2-7**“ sind für Texte die im ganzen Schema gleich sind, das heisst, Änderungen werden von allen anderen Schemablättern übernommen [Pro]. Die „**Blatt Nummer**“ wird automatisch eingetragen kann aber nachträglich geändert werden. Der „**Blatt Index**“ ist für den Änderungsindex (max. 1 Zeichen). „**Blatt Erstellt**“ und „**Blatt Geändert**“ sind Datum Felder. Die „**Blatt Anlage**“ und der „**Blatt Ort**“ sind für das Kennzeichnungsformat „Nach Norm“ und enthalten die, für dieses Blatt, geltende Anlage- bzw. Ortsbezeichnung. Der „**Blatt Titel 1**“ wird auch im Verzeichnisfenster oder beim Blatt öffnen oder wählen angezeigt [Pro]. Die „**Blatt Titel 2-4**“ können für weitere Angaben genutzt werden. Das „**Strompfad**“ Feld wird für die Beschriftung der Pfadeinteilung benötigt und wird automatisch, entsprechend seiner Position auf dem Blatt, ausgefüllt. Der „**Dateiname**“ übernimmt automatisch den Namen den Sie beim Sichern angeben. Die „**Hinweise**“ sind für Bemerkungen die nicht ausgedruckt werden.

[Light] [Plan] Bei der Light- und Plan-Version haben die Schema- und Blattfelder die gleiche Bedeutung wie das „Allgemein“ Feld. Wenn Sie aber später auf die Pro Version wechseln möchten wird Ihnen die richtige Definition viel Zeit einsparen.

Die Formulartexte werden wie folgt eingefügt:

• *Wählen Sie im Zeichnungsfenster das Menü „Einfügen“ und dann den gewünschten Formulartext. Das Formular Textfeld wird in der Mitte der Zeichnungsfläche eingefügt. Verschieben Sie das Feld an die gewünschte Stelle und passen Sie die Schriftstile und Feldgrösse entsprechend an.*



links für [Light] & [Plan], rechts für [Pro]

Rote Texte: Wenn die Textrahmen eingeblendet sind, werden in den leeren Formular Textfeldern rote Texte angezeigt. Diese Texte sollen Ihnen helfen das richtige Feld zu finden, ausgedruckt werden sie natürlich nicht.

Formulartexte ändern

Bis auf den „Strompfad“, den „Dateinamen“ und das „Blatt Format“ können alle Formulartexte geändert werden. Das Ändern einiger Texte wird hier noch genauer beschrieben:

[Pro] Das Ändern eines „**Schemafeld**“ Textes bewirkt, dass alle gleichen Texte im ganzen Schema geändert werden. Auf welchen Blatt Sie die Änderung vornehmen spielt dabei keine Rolle.

[Plan] [Pro] Beim ändern der „**Blattnummer**“ werden alle Symbolkennzeichnungen, Verweise und Querverweise, sowie die Strompfade entsprechend der neuen Blattnummer angepasst. Bei der Pro Version wird das Blatt entsprechend im Schema verschoben. Nur Eingaben von „1“ bis „999“ sind gültig.

Beim „**Blatt Index**“ wird nur ein Buchstabe von „a“ bis „z“ oder „A“ bis „Z“ oder das Zeichen „-“ akzeptiert.

Das „**Blatt Erstellt**“ und „**Blatt Geändert**“ Datum kann sogar manuell verändert werden. Geben Sie einfach ein neues, gültiges Datum ein, es wird entsprechend dem Datumsformat, das übriges auch verändert werden kann, dargestellt.

Firmensignet einfügen [Pro]

Falls Sie Ihre Schemas für unterschiedliche Firmen erstellen, können Sie ein Platzhalter Feld für das Firmensignet einfügen:

• *Wählen Sie im Zeichnungsfenster im Menü „Einfügen“ > „Firmen Logo Feld“. Ein Platzhalter Feld für ein Symbol aus der Symbolbibliothek wird in die Zeichnung eingefügt. Bestimmen Sie vorerst die Position und Grösse des Feldes.*

Das Symbol bzw. das Firmensignet wird wie folgt gewählt:

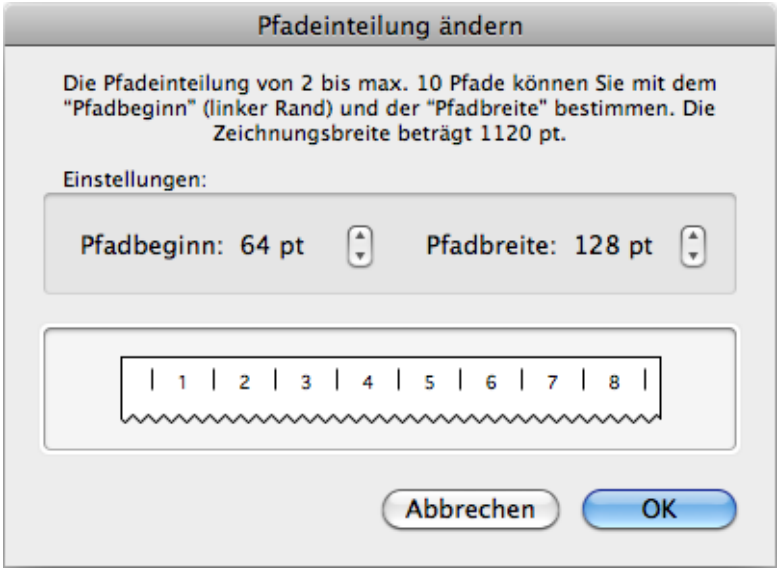
• *Doppelklicken Sie mit dem Mauszeiger in das Platzhalter Feld. Es erscheint eine Dialogbox in der Sie nun die Symbolnummer für das Signet eingeben können. Diese Einstellung gilt für das ganze Schema.*

Das gewählte Symbol bzw. Firmensignet wird im Feld zentriert dargestellt.

Pfadeinteilung ändern [Plan] [Pro]

Die Pfadeinteilung kann wie folgt geändert werden:

• *Wählen Sie im Menü „Spezial“ > „Pfadeinteilung ändern…“. Es erscheint die folgende Dialogbox:*



Mit den beiden Einstellungen „Pfadbeginn“ und „Pfadbreite“ können Sie eine Einteilung von zwei bis zehn Pfade erstellen. Die Rasterlinien werden der Einteilung angepasst. Die Strompfad Felder und die Trennlinien (falls vorhanden) müssen Sie allerdings selbst anpassen.

Formular sichern

Ein Formular wird bei der Pro Version wie eine Vorlage gesichert (*siehe in diesem Abschnitt unter „**Vorlage sichern**“*). Bei der Light- und Plan-Version wird das Formular ganz normal wie ein Dokument gesichert.

Vorlage erstellen

Erstellen Sie möglichst viele Vorlagen, dass Sie ein Schema nur noch aus diesen Vorlagen zusammenstellen müssen.

Eine Vorlage wird wie ein normales Schemablatt gezeichnet. Hier noch ein paar Tipps:

• Falls eine Vorlage für mehrere Varianten gilt, dann zeichnen Sie die aufwändigste Variante, denn Objekte löschen geht viel schneller als neu zeichnen.

• Tragen Sie alle möglichen Querverweise ein, denn die Querverweise, die auf das eigene Blatt verweisen, werden beim Öffnen der Vorlage automatisch eingetragen.

• Tragen Sie auch alle Typenbezeichnungen ein, dann erhalten Sie die Stückliste [Plan] [Pro] gratis als Zugabe.

Vorlage sichern

Bei der Light- und Plan-Version genügt ein normales sichern, bei der Pro Version muss die Vorlage „Als Vorlage“ gesichert werden:

• ***[Light] [Plan]*** *Wählen Sie im Menü „Ablage“ > „Sichern…“. Es erscheint die „Sichern“-Dialogbox.*

• ***[Pro]*** *Wählen Sie im Menü „Blatt“ > „Als Vorlage sichern…“. Es erscheint die „Sichern“-Dialogbox.*

Geben Sie der Vorlage einen bezugsgerechten Namen, damit Sie auch später noch wissen was auf der Vorlage ist.

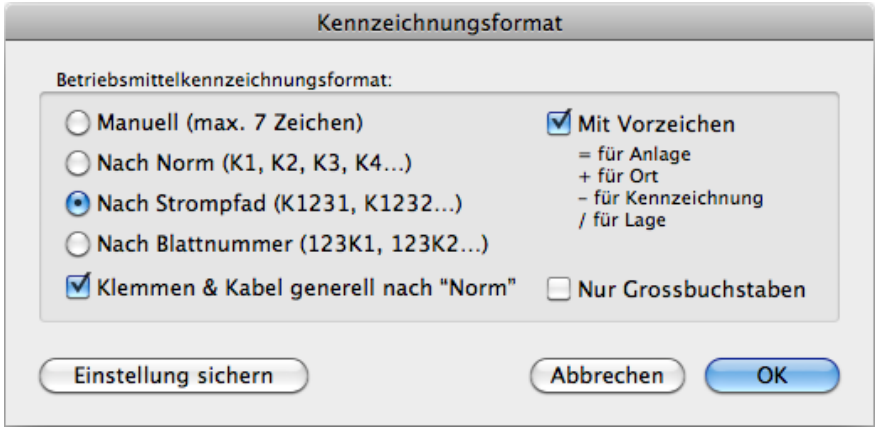
6.2 Kennzeichnungsformat [Plan] [Pro]

Die Gerätesymbole oder Betriebsmittel können nach vier verschiedenen Formaten gekennzeichnet werden.

Kennzeichnungsformat ändern

Das Kennzeichnungsformat wird wie folgt geändert:

• *Wählen Sie im Menü „Spezial“ > „Kennzeichnungsformat ändern…“. Die folgende Dialogbox erscheint:*



Das Format „**Manuell**“ ist für die freie Betriebsmittelkennzeichnung mit max. 7 Zeichen. Nützlich wenn Sie ein altes Schema auf den Computer übertragen müssen. Die Querverweise funktionieren aber trotzdem automatisch.

Das Format „**Nach Norm**“ kennzeichnet die Betriebsmittel mit einer fortlaufenden Nummerierung. Wenn Sie dieses Format in Kombinationen mit der „Anlage“ oder dem „Ort“ verwenden, sollten Sie „**Mit Vorzeichen**“ wählen. Beispiele: „-K1234“, „=LA21.G2-K1“, „+R1F1“

Das Format „**Nach Strompfad**“ kennzeichnet die Betriebsmittel mit dem Kennbuchstaben, der Blattnummer und dem Pfad. Bei gleicher Kennzeichnung wird automatisch ein Index vergeben. Beispiele (Blatt 123): „K1231“, „K1232“, „K1232.1“

Das Format „**Nach Blattnummer**“ kennzeichnet die Betriebsmittel mit der Blattnummer, dem Kennbuchstaben und dem Pfad. Bei gleicher Kennzeichnung wird automatisch ein Index vergeben. Beispiele (Blatt 123): „123K1“, „123K2“, „123K2.1“

„**Klemmen & Kabel generell nach Norm**“ bedeutet, dass die Klemmen und Kabel mit fortlaufenden Nummerierung gekennzeichnet werden, egal welches Kennzeichnungsformat eingestellt ist. Bei diesem Format wird nur der Klemmensteg nicht die einzelnen Klemmengruppen gekennzeichnet.

Alle Kennzeichnungsformate können „**Mit Vorzeichen**“ (siehe Abbildung) dargestellt werden. Wenn „**Nur Grossbuchstaben**“ gewählt ist, werden bei der Eingabe der Kennzeichnung automatisch Grossbuchstaben verwendet, ansonsten unterscheidet das Programm die Gross- und Kleinschrift.

Mit „**Einstellungen sichern**“ können Sie Ihr Standard Kennzeichnungsformat vordefinieren.

■ Kennzeichnung nummerieren

Wenn Sie mit dem Kennzeichnungsformat „Nach Norm“ arbeiten, können Sie die Kennzeichnungen der Betriebsmittel wie folgt neu nummerieren:

• *Wählen Sie im Menü „Spezial“ > „Kennzeichnung nummerieren…“.*

ACHTUNG: Bei bestehenden Anlagen sollte dieser Befehl nicht verwendet werden, weil die Kennzeichnungen der Geräte verändert werden und diese nicht mehr mit den Kennzeichnungen in der Anlage übereinstimmen.

6.3 Symbole beschriften

Die zu den Symbolen definierten „Symboltexte“ haben unterschiedliche Bedeutung und werden wie folgt beschriftet:

• *Wählen Sie das Textwerkzeug und klicken Sie mit dem Mauszeiger in das gewünschte Textfeld. Mit der Tabulatortaste können Sie ins nächste gleichartige Textfeld springen. Beendet wird die Eingabe mit der Eingabetaste oder durch klicken ausserhalb vom Textfeld.*

[Light] Bei der Light Version entsprechen die Symbol Textfelder normalen Textfeldern, trotzdem sollten Sie die Felder entsprechend ihrer Art ausfüllen.

[Pro]: Bei der Pro Version gibt es Symboltexte die automatisch ausgefüllt werden und daher nicht veränderbar sind.

Rote Texte

Wenn die Textrahmen eingeblendet sind, werden in den leeren Symbol Textfeldern rote Texte angezeigt. Diese Texte sollen Ihnen nur helfen die richtige Feldart zu erkennen. Diese roten Texte werden nicht gedruckt.

Kennzeichnung

Im Kennzeichnungsfeld wird die Betriebsmittelkennzeichnung (BMK) der Symbole eingegeben oder angezeigt. Bei den Schaltgeräten wird sie automatisch eingetragen, bei anderen Symbolarten erscheint je nach Kennzeichnungsformat folgender roter Text „-?###“, „?####“ oder „###?#“. Die Kennzeichnung der Symbole wird im nächsten Abschnitt genauer beschrieben.

Ort

Im Ort Feld wird der Montageort von externen Geräten eingetragen. Die Ortsbezeichnung dient als zusätzliche Information zur Betriebsmittelkennzeichnung und wird mit dem Vorzeichen „+“ dargestellt. Als roter Text erscheint „+Ort“.

Verweislage

Im Verweislage Feld wird die Strompfadlage, meistens automatisch, eingetragen. Abbruchstellen können über die Verweislage einander zugewiesen werden. Lesen Sie dazu den nächsten Abschnitt. Als roter Text erscheint „/####“ oder „/###.#“.

Anschluss

Im Anschluss Feld werden die definierten Anschlussbezeichnung der Symbole angezeigt. Alle Anschlussbezeichnungen können frei verändert werden. Bei den Kontakten ist zu beachten, dass die erste Ziffer automatisch vergeben wird. Bei den Klemmen wird im Anschlussfeld die Klemmennummer und bei den Kabeln die Leiterbezeichnung eingegeben. Als roter Text erscheint „##“.

Querverweis

Im Querverweis Feld wird die Strompfadlage der Kontakte angegeben. Der Querverweis wird automatisch eingetragen und ist bei der Pro Version nicht veränderbar. Bei der Plan Version erscheint als roter Text „/####“ oder „/###.#“.

Artikeldaten

Bei den Artikeldaten gib es mehrere Felder. Das wichtigste ist das Feld „Typ“ für die Typenbezeichnung. Es gilt als Referenz für die anderen Artikeldaten und ist notwendig für den Eintrag in die Stückliste. Das heisst, wenn Sie den Typ bestimmen, werden die anderen Daten automatisch eingetragen, vorausgesetzt, Sie haben die Artikeldatenbank geöffnet. Mehr darüber erfahren Sie im Abschnitt „***6.5 Typenauswahl***“. Je nach Art der Artikeldaten erscheint als roter Text: „Typ“, „? kW“, „? A“, „? mm2“, „Artikelnr.“ usw.

Bezeichnung

Die Bezeichnung hat für die „Abbruchstelle intern“ und für die „SPS Symbole“ eine besondere Bedeutung. Lesen Sie dazu den nächsten Abschnitt. Bei den anderen Symbolarten kann ein beliebiger Text eingegeben werden. Die Bezeichnung erscheint auch in der Geräteliste und kann exportiert oder als Etikette ausgedruckt werden. Als roter Text erscheint „Bezeichnung“, bei der „Abbruchstelle intern „Verweis“ und bei den SPS Symbole „E/A###.#“ oder „E###.#“ oder „A###.#“.

Text 1-3

In den drei Textfeldern kann ein beliebiger Text eingegeben werden. Diese Texte erscheint auch in der Geräteliste und können exportiert oder als Etikette ausgedruckt werden. Als roter Text erscheint „Text 1“ oder „Text 2“ oder „Text 3“.

Bemerkung

Die Bemerkung wird für Texte verwendet die sonst nirgends verwendet werden. Als roter Text erscheint „Bemerkung“.

Symboltexte verschieben

Alle Symboltexte können unabhängig vom Symbol wie folgt verschoben werden:

• *Drücken Sie die Control- und Wahltaste („ctrl“ & „alt“) und verschieben Sie mit gedrückter Maustaste den gewünschten Symboltext. Der Rest vom Symbol bleibt an seiner Position.*

6.4 Symbole kennzeichnen [Plan] [Pro]

Betriebsmittelkennzeichnung

Wie bereits beschrieben kann die Betriebsmittelkennzeichnung (BMK) in verschiedenen Formaten dargestellt werden. Hier werden nochmals die möglichen Varianten beschrieben.

Nach Norm (DIN oder EN) besteht die BMK aus folgenden drei Teilen:
Der Anlage mit dem Vorzeichen „**=**“, dem Ort mit dem Vorzeichen „**+**“ und der Kennung mit dem Vorzeichen „**–**“.

Anlage: ***=nnAAnn.AAnn*** *(max. 12 Zeichen)*
Ort: ***+nnAAnnAAnn.AA...nn*** *(max. 20 Zeichen)*
Kennung: ***-AnnnnAn*** *oder* ***-AnnnnAA*** *(max. 7 Zeichen)*
(Zeichenerklärung: Vorzeichen „=, +, -“, n Nummer, A Buchstabe, Trennzeichen „.“)

MacSchema ist flexibel und unterstützt vier verschiedene Kennzeichnungsarten, mit oder ohne Vorzeichen. **Wichtig:** Wenn Sie die „Anlage“ und/oder den „Ort“ in der Betriebsmittelkennzeichnung verwenden, müssen Sie die Vorzeichen verwenden!

Die „**Manuelle Kennzeichnung**“ kann eine beliebige Folge von Buchstaben und Zahlen enthalten.

Varianten: ***-Kennung*** *oder* ***=Anlage-Kennung*** *oder* ***+Ort*** *oder* ***=Anlage+Ort***

Format: ***-xxxxxx*** *oder* ***xxxxxxx*** *(max. 7 Zeichen)*

(Vorzeichen „-“, x Buchstabe oder Nummer)

Die „**Kennzeichnung nach Norm**“ wird bei Schaltgeräten automatisch vergeben, kann aber manuell verändert oder neu nummeriert werden.

Varianten: ***-Kennung*** *oder* ***=Anlage-Kennung*** *oder* ***+Ort*** *oder* ***=Anlage+Ort***

Format: ***-KnnnnFn*** *oder* ***-KnnnnFF***

(Vorzeichen „-“, n Nummer, K Kennbuchstabe, F Funktion)

Die „**Kennzeichnung nach Strompfad**“ wird bei Schaltgeräten automatisch vergeben. Es gibt nur eine Variante im folgenden Format:

Format: ***Kbbbs*** *oder* ***KbbbsFn*** *oder* ***KbbbsFF*** *oder* ***Kbbbs.i***

(K Kennbuchstabe,bbb Blattnummer, s Strompfad, F Funktion, n Nummer, i Index)

Die „**Kennzeichnung nach Blattnummer**“ wird bei Schaltgeräten automatisch vergeben. Es gibt nur eine Variante im folgenden Format:

Format: ***bbbKs*** *oder* ***bbbKsFn*** *oder* ***bbbKsFF*** *oder* ***bbbKs.i***

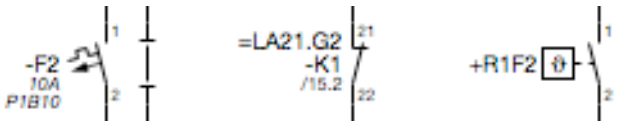
(bbb Blattnummer, K Kennbuchstabe, s Strompfad, F Funktion, n Nummer, i Index)

Der „**Kennbuchstabe**“ kann bei allen Kennzeichnungsformaten nachträglich geändert werden. Ausserdem kann die „**Funktion**“ manuell zur Kennung hinzugefügt werden.

Schaltgeräte kennzeichnen

„**Schaltgeräte**“ oder „**Kontaktschaltgeräte**“ werden grundsätzlich automatisch gekennzeichnet. Nachträglich kann bei allen Kennzeichnungsarten der Kennbuchstabe geändert und die Funktion hinzugefügt werden.

Enthält die Kennzeichnung auch die Anlagebezeichnung (nur bei den Kennzeichnungsformaten „Manuell“ und „Nach Norm“ möglich) wird das Kennzeichenfeld zweizeilig dargestellt. In der ersten Zeile wird die Anlage mit dem Vorzeichen „=“ und in der zweiten Zeile die Kennung mit dem Vorzeichen „-“ dargestellt. Die Anlagebezeichnung wird nur angezeigt wenn sie von der „Blatt Anlage“ abweicht. Bei externen Geräten ist es auch möglich die Kennung durch die Ortsbezeichnung mit dem Vorzeichen „+“ zu ersetzen.



Drei Beispiele von Kennzeichnungen im Format „Nach Norm“. Eine Besonderheit ist das erste Beispiel: Es besteht aus zwei Symbolen dem „Leitungsschutz“ mit der Kennzeichnung „-F2“ und dem Neutralleitertrenner ohne Kennzeichnung. Die Zusammengehörigkeit der beiden Symbole wird automatisch erkannt.

Schaltgeräte ohne Kennzeichnung müssen entweder rechts oder unterhalb vom Gerät mit Kennzeichnung platziert werden, dann wird die Zusammengehörigkeit automatisch erkannt. *Beispiele:* Sicherung und Neutralleitertrenner, Schütz und Hilfskontaktblock, SPS I/O Modul und SPS I/O Block.

Alias Schaltgerät kennzeichnen

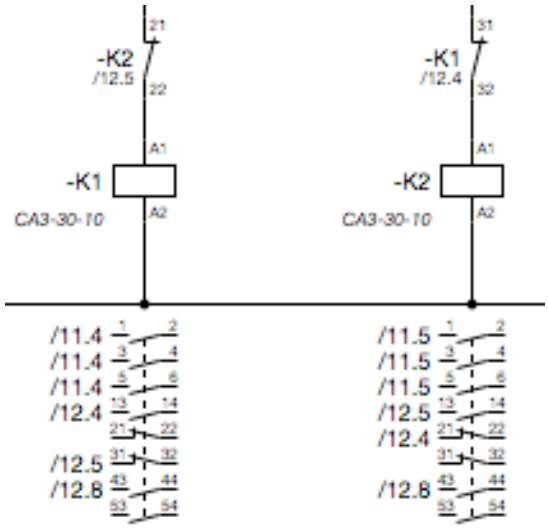
Das „**Alias Schaltgerät**“ muss manuell gekennzeichnet werden und wird dann entsprechend der Kennzeichnung dem original Schaltgerät zugewiesen. Dabei werden die „Anschlüsse“ und „Bezeichnungstexte“ (falls vorhanden) automatisch vom original Schaltgerät übernommen.

Zusatz Schaltgerät kennzeichnen

Das „**Zusatz Schaltgerät**“ muss manuell gekennzeichnet werden und wird dann entsprechend der Kennzeichnung dem original Schaltgerät zugewiesen.

Kontakt (Schaltglied) kennzeichnen

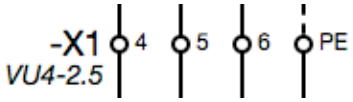
Ein „**Kontakt**“ oder „**Schaltglied**“ muss manuell gekennzeichnet werden und wird dann entsprechend der Kennzeichnung einem „Kontaktgerät“ zugewiesen. Bei den Kennzeichnungsformaten „Nach Strompfad“ und „Nach Blattnummer“ kann auf die Eingabe der Blattnummer verzichtet werden, wenn sich das Kontaktgerät auf demselben Blatt befindet. Beim Zuweisen wird die Kontaktbelegung des Kontaktgeräts überprüft und falls ein entsprechender Kontakt frei ist, wird er eingetragen. Das heisst, beim Kontaktgerät wird der Querverweis eingetragen und beim Kontakt werden die Kontakt Anschlussnummern entsprechend korrigiert.



Das Beispiel zeigt zwei Kontakte, die bei den Hilfskontaktblöcken von den Schützen „-K1“ und „-K2“ eingetragen sind. Da hier das Kennzeichnungsformat „Nach Norm“ gewählt wurde, wird bei den Kontakten noch zusätzlich die „Verweislage“ der Kontaktgeräte angegeben. 3-polige Hauptkontakte werden automatisch bei den drei Hauptkontakten der Kontaktbelegung eingetragen.

Klemmen kennzeichnen

„**Klemmen**“ werden automatisch gekennzeichnet, die Kennzeichnung ist aber manuell veränderbar. Die gleichen Kennzeichnungen dürfen sich beliebig oft wiederholen und bilden zusammen einen „Klemmensteg“ oder eine „Klemmengruppe“, die mit (z.B. -X1, -X2 usw.) gekennzeichnet wird. Aus Platzgründen kann die Kennzeichnung auch weggelassen werden, es genügt wenn die erste Klemmen eine Kennzeichnung hat.



Das Beispiel enthält vier Klemmen, die Erste mit „Kennzeichnung“, „Typenbezeichnung“ und einer „Anschlussbezeichnung“ und die weiteren Drei nur mit einer „Anschlussbezeichnung“.

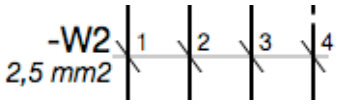
Klemmen ohne Kennzeichnung müssen rechts und auf gleicher Höhe wie die Klemme mit Kennzeichnung platziert werden, dann wird die Zusammengehörigkeit automatisch erkannt.

Alias Klemmen kennzeichnen

Die „**Alias Klemme**“ muss manuell gekennzeichnet werden und wird dann entsprechend der Kennzeichnung einem „Klemmensteg“ oder einer „Klemmengruppe“ zugewiesen. Wie bei den normalen Klemmen kann die „Kennzeichnung“ aus Platzgründen weggelassen werden, dabei gelten die gleichen Platzierungsregeln (rechts und auf gleicher Höhe).

Kabel, Leiter kennzeichnen

„**Kabel**“ bzw. „**Leiter**“ werden automatisch gekennzeichnet, die Kennzeichnung ist aber manuell veränderbar. Die gleichen Kennzeichnungen dürfen sich beliebig oft wiederholen und bilden zusammen ein Kabel, das mit (z.B. -W1, -W2 usw.) gekennzeichnet wird. Aus Platzgründen kann die Kennzeichnung weggelassen werden, es genügt, wenn der erste Leiter eine Kennzeichnung hat.



Das Beispiel enthält vier Leiterbezeichnungen, die Erste mit „Kennzeichnung“, „Querschnittsangabe im Bezeichnungsfeld“ und einer „Anschlussbezeichnung“ und die weiteren Drei nur mit einer „Anschlussbezeichnung“.

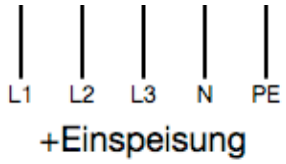
Kabelbezeichnungen ohne Kennzeichnung müssen entweder rechts und auf gleicher Höhe oder direkt unterhalb wie das Kabel mit Kennzeichnung platziert werden, dann wird die Zusammengehörigkeit automatisch erkannt.

Alias Kabel, Leiter kennzeichnen

Ein „**Alias Kabel**“ bzw. „**Alias Leiter**“ muss manuell gekennzeichnet werden und wird dann entsprechend der Kennzeichnung einem original „Kabel“ zugewiesen. Wie bei den normalen Kabel kann die „Kennzeichnung“ aus Platzgründen weggelassen werden, dabei gelten die gleichen Platzierungsregeln (rechts und auf gleicher Höhe oder direkt untereinander).

Abbruchstelle extern kennzeichnen

Die „**Abbruchstelle extern**“ ist für externe Verweise auf andere Steuerungen oder z.B. Für die Einspeisung. Die Kennzeichnung muss manuell eingegeben werden. Als Kennzeichnung kann auch die Ortsbezeichnung verwendet werden.



Im Beispiel wurde die Ortsbezeichnung als Kennzeichnung eingegeben. Wichtig dabei ist das Vorzeichen „+“. Ohne Vorzeichen wird es als Kennung interpretiert und Sie können nur 7 Zeichnen eingeben.

Abbruchstelle intern kennzeichnen

Die „**Abbruchstelle intern**“ mit **„Verweis manuell“** ist für einen internen Verweis auf eine andere Abbruchstelle. Für die Kennung wird die „*Bezeichnung*“ verwendet. Die Kennung muss manuell eingegeben werden, dabei können Sie nicht nur einzelne Buchstaben (wie im Beispiel) verwenden, sondern auch Begriffe. Ist bereits ein Gegenstück vorhanden, dann werden sie einander zugewiesen.

Das Beispiel zeigt zwei Abbruchstellen auf dem Blatt 21 die auf zwei Abbruchstellen auf dem Blatt 32 verweisen. Beim Zuweisen wird automatisch die „Verweislage“ eingetragen und der „Anschluss“ angepasst.

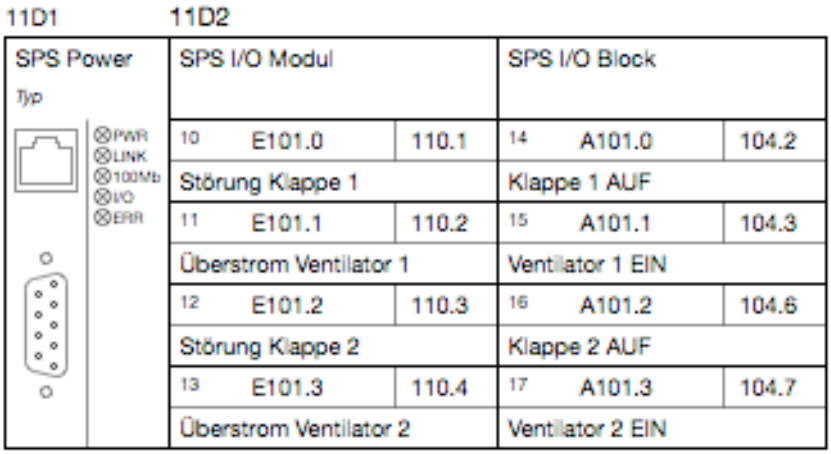
Diese Abbruchstellen können auch nur mit einer „Verweislage“ ohne „Bezeichnung“ definiert sein. Geben Sie in diesem Fall bei der einen Abbruchstelle, die *„Verweislage“* (z.B. „32.3“) der anderen Abbruchstelle ein. Falls dort eine Abbruchstelle gefunden wird, werden sie einander zugewiesen.

Die „**Abbruchstelle intern**“ mit **„Verweis nach vorne“** oder **„Verweis nach hinten“** ist für fortlaufende, blattübergreifende Verweise. Sie können eine „*Kennzeichnung*“ z.B. für die zugehörige Sicherung enthalten. Diese Kennzeichnung können Sie manuell eingeben und ändern. Sie muss aber einem bestehenden Gerät entsprechen. Diese Abbruchstellen werden über die „*Verweislage*“ verlinkt. Damit die Zuordnung eindeutig erfolgt, sollte Sie vorher die Anschlüsse beschriften. Zum verlinken den Strompfad (z.B. 21.8) der anderen Abbruchstelle eingeben. Die Verlinkung wird dann automatisch auf alle nachfolgenden Blätter übertragen. Vorausgesetzt, die Abbruchstellen befinden sich auf gleicher Höhe.

Hinweis: Beim Blatt an- oder einfügen werden diese Abbruchstellen automatisch nach vorne und nach hinten verlinkt. Vorausgesetzt, die Abbruchstellen befinden sich auf gleicher Höhe. Auf dem gleichen Blatt wird die Verbindung zweier Abbruchstellen über die Linien erkannt, vorausgesetzt, die Anschlusspunkte (blaue Kreuze) befinden sich exakt auf den Linienenden.

SPS I/O Modul kennzeichnen

Das „**SPS I/O Modul**“ wird automatisch gekennzeichnet und besitzt selbst keine Ein- oder Ausgänge, diese werden mit den Symbolen „SPS Input/Output“ hinzugefügt. Es gibt aber Module die besitzen mehrere Ein- bzw. Ausgangsblöcke. Deshalb können Sie Module auch ohne Kennzeichnung definieren. Diese gelten dann als Trennsymbol für den nächsten Ein- bzw. Ausgangsblock. Platziert werden diese unterhalb oder rechts vom SPS-Modul mit Kennzeichnung.

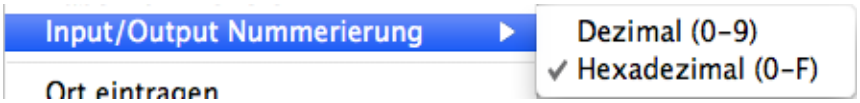


Das SPS I/O Modul „11D2“ enthält vier Eingänge und vier Ausgänge. Zur Trennung der Ein- und Ausgänge muss ein Modul Symbol ohne Kennzeichnung gesetzt werden (in der Abbildung der SPS I/O Block).

SPS Input/Output kennzeichnen

Die „**SPS Input/Output**“ Symbole gehören zum „SPS I/O Modul“ und werden diesem automatisch zugewiesen. Sie stellen die Ein- bzw. Ausgänge vom Modul dar und werden mit der I/O Nummer bezeichnet. Dabei müssen Sie, pro Modul oder Block, nur beim ersten „SPS Input/Output“ Symbol die I/O Nummer, im Bezeichnungsfeld „E/A###.#“ eingeben. Die anderen werden dann automatisch nummeriert, können aber nachträglich verändert werden.

Hinweis: Die I/O-Nummer kann aus Buchstaben, Zeichen und muss aus Zahlen bestehen (mit mindestens so viele Stellen damit alle Ein- bzw. Ausgänge pro Modul nummeriert werden können). Wichtig: jede I/O-Nummer darf pro Schema nur einmal vorkommen! Beispiel: „M02-E20a“ (Modul 02, Eingang 20a) Bei 32 Eingängen mit Hex Nummerierung wird die letzte Nummer „M02-E3Fa“ heissen. Die Art der Nummerierung kann im Menü „**Spezial**“ > „**Input/Output Nummerierung**“ gewählt werden.



Abbruchstelle Input/Output kennzeichnen

Die „**Abbruchstelle Input**“ oder „**Abbruchstelle Output**“ wird manuell gekennzeichnet, und zwar mit der I/O Nummer im Bezeichnungsfeld „E###.#“ oder „A###.#“. Dabei wird die Abbruchstelle dem entsprechenden „SPS Input/Output“ zugewiesen.

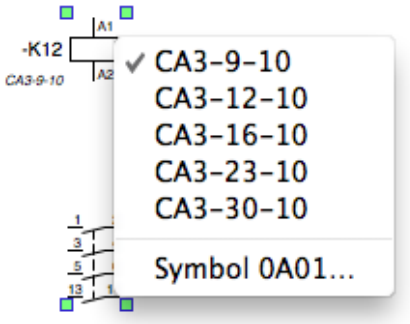
Zwei Eingänge (Abbildung oben) und zwei Ausgänge (Abbildung unten) vom oben dargestellten „SPS I/O Modul“. Beim Kennzeichnen der I/O Nummer z.B. „E101.0“ oder „A101.0“ wird die Modulkennzeichnung, der Text und die Anschlussnummer automatisch übernommen.

Hinweis [Pro]: Bei der Pro Version können Sie die Ein- und Ausgänge auch in einer Liste darstellen (*siehe unter „**6.8 Liste einfügen**“*).

6.5 Typenauswahl [Plan] [Pro]

Die definierten Typenbezeichnungen von den Geräten können wie folgt gewählt werden.

• *Drücken Sie die Controltaste „ctrl“ und klicken Sie mit dem Mauszeiger auf die Gerätegrafik oder in ein Typenfeld. Es erscheint ein Menü, in dem Sie eine Typenbezeichnung wählen können. Im gleichen Menü kann auch das Symbol in der Symbolbibliothek angezeigt werden (im Beispiel: Symbol 0A01).*



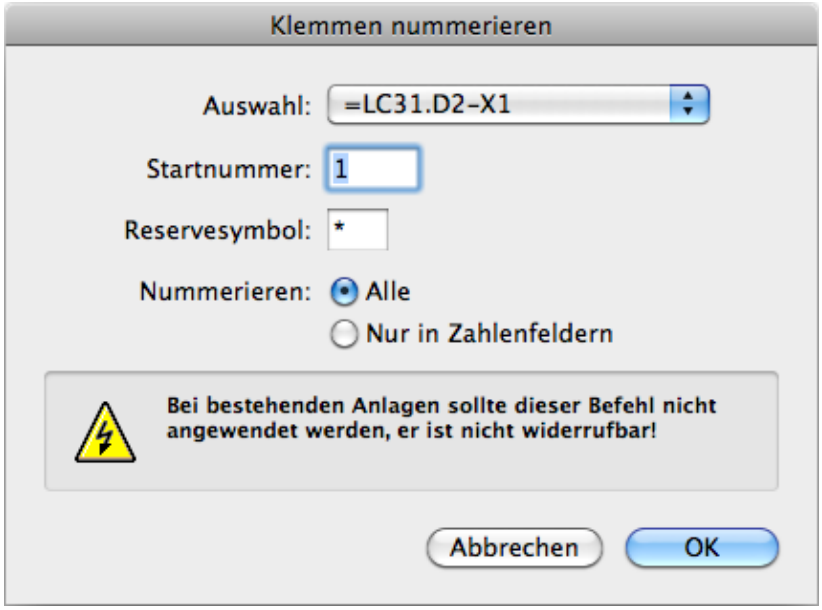
Die Typenbezeichnung wird im Typenfeld (falls vorhanden) angezeigt. Gleichzeitig wird der „Typ“ in der Stückliste eingetragen. Die Typenbezeichnung kann jederzeit auch manuell geändert werden.

Bei geöffnetem Artikelstamm werden die weiteren Artikeldaten automatisch eingetragen (*siehe unter „**7.4 Stückliste**“*).

6.6 Klemmen & Kabel nummerieren [Plan] [Pro]

Die Klemmennummern oder Leiterbezeichnungen von Kabeln können automatisch wie folgt nummeriert werden:

• *Wählen Sie im Menü „Spezial“ > „Klemmen nummerieren…“ oder „Kabel nummerieren…“. Es erscheint folgende Dialogbox:*



Im Menü „**Auswahl**“ können Sie „Alle“ oder auch nur einen einzelnen Klemmensteg wählen. Mit der „**Startnummer**“ wird die erste Nummer definiert. Klemmennummern die mit dem „**Reservesymbol**“ beschriftet sind, werden beim nummerieren berücksichtigt. Bei „**Nummerieren**“ können Sie wählen ob alle Klemmen oder ob nur die Klemmen mit Zahlen neu nummeriert werden sollen (z.B. „L1“, „N“ oder „PE“ bleibt erhalten).

Analog dazu ist die Dialogbox für das „**Kabel nummerieren…**“.

6.7 Anlage & Ort eintragen [Pro]

Die Anlagebezeichnung oder Ortsbezeichnung können über mehrere Schemablätter ins Blattfeld „Blatt Anlage“ bzw. „Blatt Ort“ wie folgt eingetragen werden:

• *Wählen Sie im Menü „Spezial“ > „Anlage eintragen…“ oder „Ort eintragen…“. Es erscheint folgende Dialogbox:*

Für die Anlagebezeichnung wird das Vorzeichen „=“ und für die Ortsbezeichnung das Vorzeichen „+“ verwendet. In der Dialogbox können Sie den Blattbereich bestimmen, in der die Anlage- bzw. Ortsbezeichnung eingetragen werden soll. Die Geräte die sich im gewählten Blattbereich befinden gehören nun zu dieser Anlage bzw. zu diesem Ort, wenn sie nicht bereits anders bezeichnet wurden.

6.8 Liste einfügen [Pro]

Die Pro Version bietet Ihnen die Möglichkeit folgende Listen zu erstellen:

■ Blattverzeichnis

Die Daten aus dem „Verzeichnis“-Fenster können auch als Liste im Schema dargestellt werden. Beim „**Liste ändern**“ können Sie den Blattbereich für die Liste bestimmen.

■ Geräteliste

Die Daten aus dem „Gerätelisten“-Fenster können auch als Liste im Schema dargestellt werden. Beim „**Liste ändern**“ können Sie wählen, welche Geräte dargestellt werden sollen.

■ Input/Output Liste

Im „Gerätelisten“-Fenster werden auch alle SPS Ein-/Ausgänge aufgelistet. Diese SPS Ein-/Ausgänge können auch als Liste im Schema dargestellt werden. Beim „**Liste ändern**“ können Sie wählen, welche Ein-/Ausgänge dargestellt werden sollen.

■ Klemmenplan

Die Daten aus dem „Klemmenplan“-Fenster können auch als Liste im Schema dargestellt werden. Beim „**Liste ändern**“ können Sie wählen, welche Klemmen dargestellt werden sollen.

■ Kabelliste

Die Kabelliste wird vom Klemmenplan abgeleitet und kann im Schema als Liste mit folgenden Kolonnen dargestellt werden: „Kabel Kennung“, „Kabel Strompfad“, „Kabel Adern“ (Anzahl der Adern), „Kabel von (Ort)“, „Kabel nach (Ort)“, „Kabel Bezeichnung“ und „Kabel Text 1-3“.

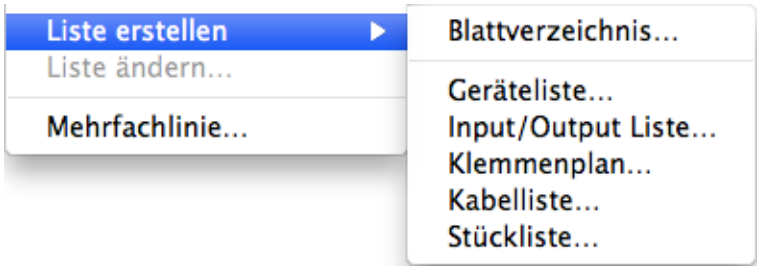
■ Stückliste

Die Daten aus dem „Stücklisten“-Fenster können auch als Liste im Schema dargestellt werden.

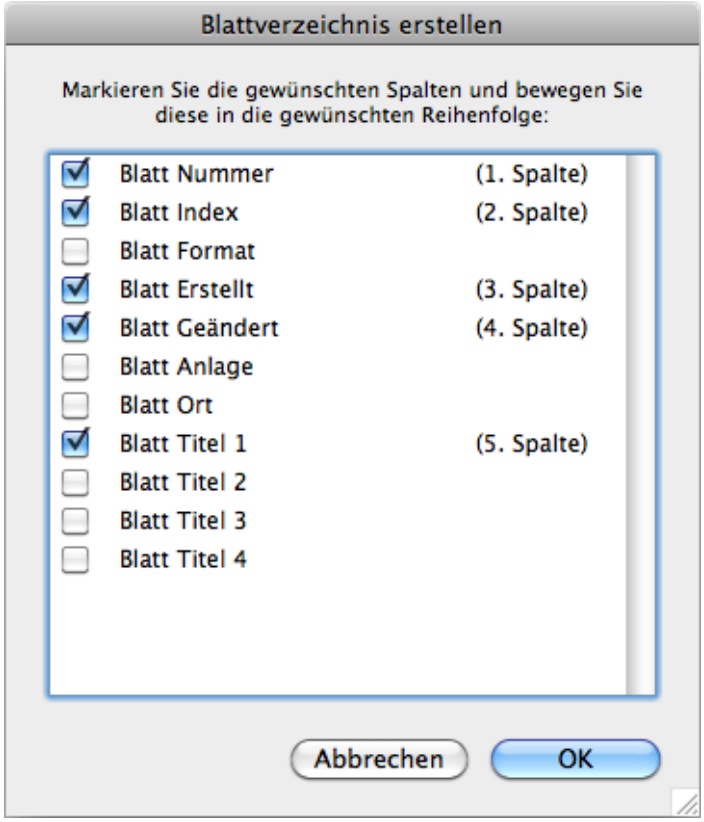
Liste erstellen

Eine Liste wird wie folgt erstellt:

• *Wählen Sie im Menü „Objekt“ > „Liste erstellen“ und im Untermenü die gewünschte Liste.*



Es erscheint folgende Dialogbox in der die Liste mit den gewünschten Spalten zusammengestellt werden kann.



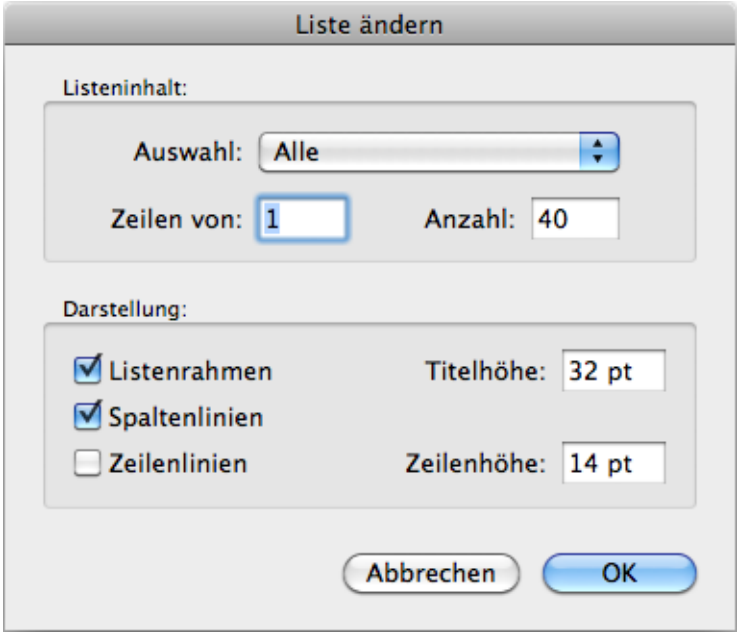
• *Wählen Sie die gewünschten „Spalten“. Mit der Maus können sie die „Spalten“ in die gewünschte Reihenfolge bewegen.*

Nach dem Bestätigen der Dialogbox erscheint auf der Zeichnung ein Listen Objekt. Die Spaltenbreiten und die Titelhöhe kann über die Auswahlpunkte verändert werden. Weitere Eigenschaften wie der Listeninhalt, die Anzahl der Zeilen oder die Darstellung können beim „**Liste ändern**“ eingestellt werden.

Liste ändern

Der Listeninhalt und die Darstellung kann wie folgt geändert werden:

• *Aktivieren Sie das Listenobjekt und wählen Sie im Menü „Objekt“ > „Liste ändern…“ oder doppelklicken Sie auf das Listenobjekt. Es erscheint folgende Dialogbox:*



Listeninhalt:
Der Zeilenbeginn und die Anzahl der Zeilen können hier bestimmt werden. Bei weiteren gleichen Listen können Sie bei „Zeilen von:“ einfach die nächste Zeilennummer angeben. Im Beispiel (siehe Abbildung) wäre das die Nummer 41. Je nach Listenart können im Menü „Auswahl“ noch zusätzlich Auswahlen getroffen werden:

Bei der **Geräteliste** können Sie wählen, ob alle Geräte oder nur eine Auswahl der Geräte anzeigt werden sollen. „*Nur markierte*“ bedeutet, dass nur die Geräte die aktuell im Gerätelisten Fenster markiert sind, aufgelistet werden. „*Manuell*“ bedeutet, dass Sie in der Geräteliste in der Kolonne „Geräte Kennung“ die gewünschten Gerätekennzeichnung eingeben können, die Sie auflisten möchten.

Bei der **Input/Output Liste** können Sie wählen, ob alle Ein-/Ausgänge oder nur die Ein-/Ausgänge eines bestimmten Moduls aufgelistet werden sollen.

Beim **Klemmenplan** können Sie wählen, ob alle Klemmen oder nur die Klemmen eines bestimmten Klemmenstegs aufgelistet werden sollen.

Darstellung:
Eine Liste kann mit einem Listenrahmen, Spalten- und/oder Zeilenlinien dargestellt werden. Die Titel- und Zeilenhöhe können Sie ebenfalls hier bestimmen.

Listentext ändern

Die Listentexte können direkt in der Zeichnung wie folgt geändert werden:

• *Wählen Sie das Textwerkzeug und klicken Sie auf einen Listentitel oder Listentext. Je nach Kolonnenart kann der Listentext verändert werden oder eben nicht.*

Die **Listentitel** können mehrzeilig dargestellt werden. Dabei wird der Text automatisch in der Höhe zentriert. Die Titelhöhe kann über den runden Auswahlpunkt oder in der Dialogbox „Liste ändern“ verändert werden.

Der **Listentext** wird einzeilig dargestellt, deshalb müssen Sie die Spaltenbreite dem Text anpassen, ansonsten wird er abgekürzt. Natürlich werden Textänderung automatisch auf die entsprechenden Textfelder im Schema oder in den Listenfenstern übertragen.

Listenstil ändern

Die Schriftart, Schriftstil oder Schriftgrösse usw. kann wie folgt geändert werden:

• *Aktivieren Sie das Listen Objekt und wählen Sie im Textattribut Menü einen Schriftstil.*

Der Text in der ganzen Listen wird nun entsprechend dargestellt. Wenn Sie den Schriftstil nur für einen Listentitel oder eine Spalte ändern möchten, müssen Sie wie folgt vorgehen:

• *Drücken Sie die Control- und Wahltaste „ctrl-⌥“ und klicken Sie mit dem Mauszeiger in einen Listentitel oder in eine Spalte. Der entsprechende Listenteil wird markiert. Wählen Sie nun im Textattribut Menü einen Schriftstil.*

Hinweis: Schemablätter mit Listen können Sie als Vorlage sichern. Beim Öffnen der Vorlage müssen Sie dann nur noch den Bereich des Listeninhalts ändern.

Kapitel 7

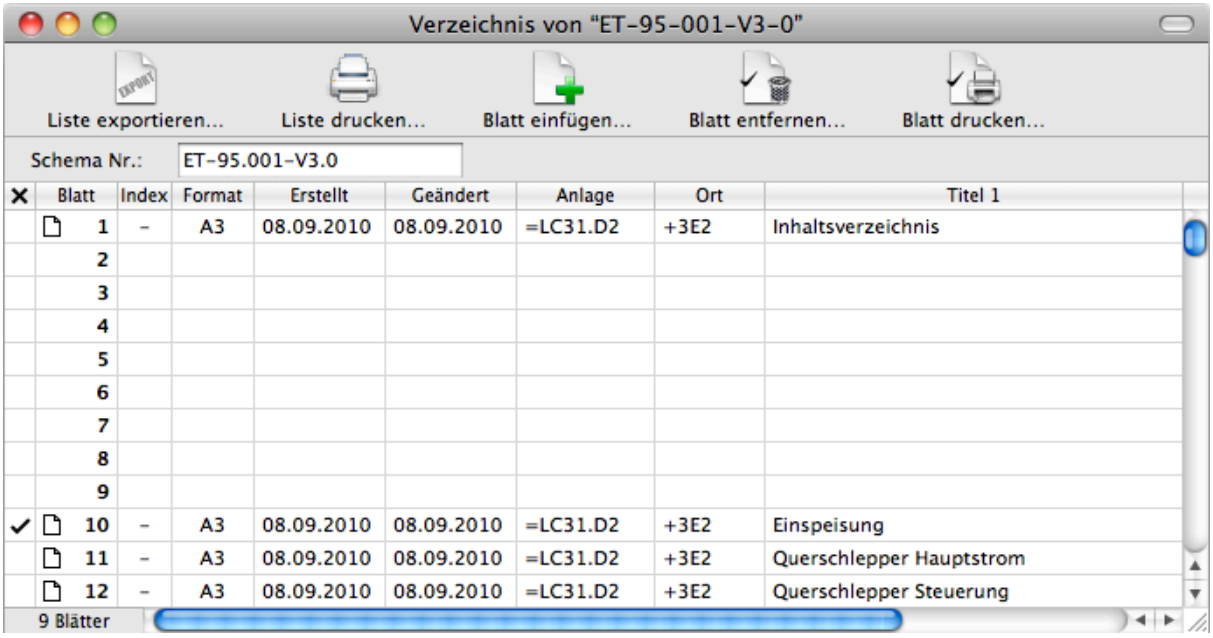
Listenfenster

Zu diesem Kapitel:

Nur die **Pro** Version enthält alle hier beschriebenen Listenfenster, bei der **Plan** Version fehlt das „Verzeichnis“ und das „Klemmenplan“ Fenster. Bei der **Light** Version gibt es keine Listenfenster.

7.1 Verzeichnis [Pro]

Das „Verzeichnis“ wird über das Menü „Fenster“ aufgerufen. Im Verzeichnis werden alle Schemablätter entsprechend ihrer Blattnummer von „1“ bis „999“ aufgelistet.



Im Verzeichnis können Sie Ihr Schema zusammenstellen:

Blatt einfügen

Ein Blatt kann wie folgt eingefügt werden:

• *Klicken Sie auf das „Blatt einfügen…“ Symbol oder doppelklicken in der Liste auf ein leeres Feld in der Spalte „Blatt“. In der folgenden „Öffnen“-Dialogbox können Sie eine Vorlage wählen.*

Blatt markieren

Zum Verschieben, Entfernen und Drucken können Blätter wie folgt markiert werden:

• *Klicken Sie in die Spalte ganz links um ein Blatt zu markieren. Mehrere Blätter können Sie durch aufziehen eines Auswahlnetzes wählen.*

Die Markierung kann wie folgt gelöscht werden:

• *Klicken Sie auf ein bereits markiertes Feld dann, wird diese Markierung wieder entfernt. Oder klicken Sie auf den Spaltentitel, dann werden alle Markierungen entfernt.*

Blätter mit gleichen Eintragungen (z.B. das gleiche Änderungsdatum) können wie folgt markiert werden:

• *Drücken Sie die „alt“-Taste und klicken sie z.B. auf ein Datum in der Spalte „Geändert“. Alle Blätter mit demselben Änderungsdatum werden zur aktuellen Markierung dazu markiert. Durch zusätzliches drücken der „Umschalttaste“ werden die entsprechenden Markierungen entfernt.*

Blatt verschieben

Markierte Blätter können wie folgt verschoben werden:

• *Klicken Sie in der Spalte „Blatt“ auf ein markiertes Blattsymbol und schieben Sie, mit gedrückter Maustaste, die Blätter auf die gewünschte Blattnummer-Zeile.*

Die verschobenen Blätter werden automatisch umnummeriert und die Querverweise werden entsprechend angepasst.

Blatt entfernen

Markierte Blätter werden wie folgt entfernt:

• *Klicken Sie auf das „Blatt entfernen…“ Symbol. Nach dem Bestätigen der Warnung werden die Blätter unwiderruflich aus dem Schema entfernt.*

Blatt drucken

Markierte Blätter können wie folgt ausgedruckt werden:

• *Klicken Sie auf das „Blatt drucken…“ Symbol. Nur die markierten Blätter werden gedruckt.*

Beispiel: Nach einer Schemaänderung können Sie anhand des Änderungsdatums oder anhand des Änderungsindexes die Blätter markieren und drucken.

Listentext ändern

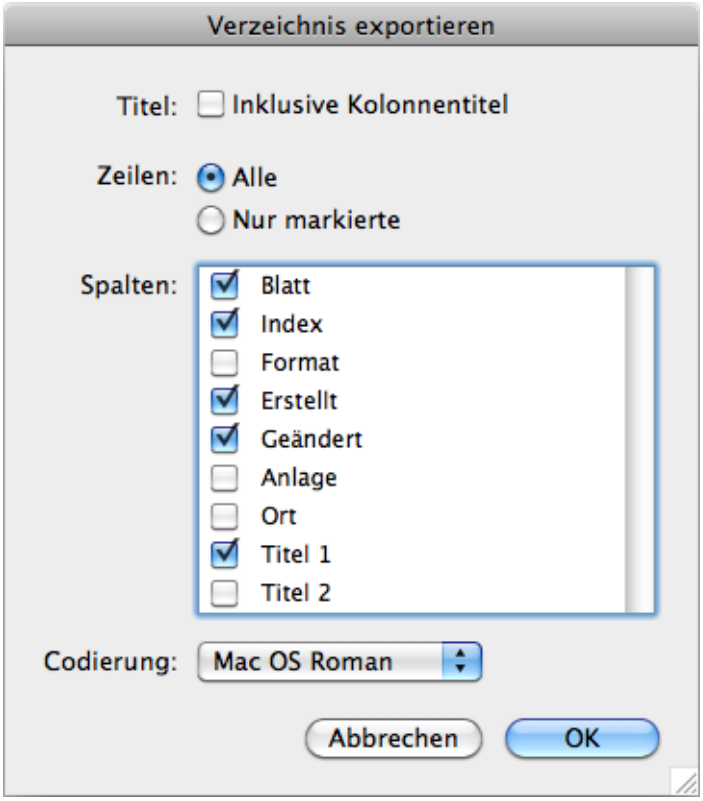
Bei folgenden Spalten können Sie den Text ändern: „Index“, „Erstellt“, „Geändert“, „Anlage“, „Ort“ und „Titel“. Auch zu erkennen, wenn sich der Mauszeiger in einen Textzeiger ändert.

• *Klicken Sie mit dem Mauszeiger in eine der oben erwähnten Spaltentexte. Sie können nun den Text ändern. Mit der Tabulatortaste können Sie ins nächste Feld springen. Durch drücken der Eingabetaste wird die Eingabe beendet.*

Verzeichnis exportieren

Das Verzeichnis kann im Textformat wie folgt exportiert werden:

• *Klicken Sie auf das „Liste exportieren…“ Symbol oder wählen Sie im Menü „Ablage“ > „Exportieren…“ und wählen Sie dann in der folgenden Dialogbox die gewünschten Spalten mit oder ohne Titel.*



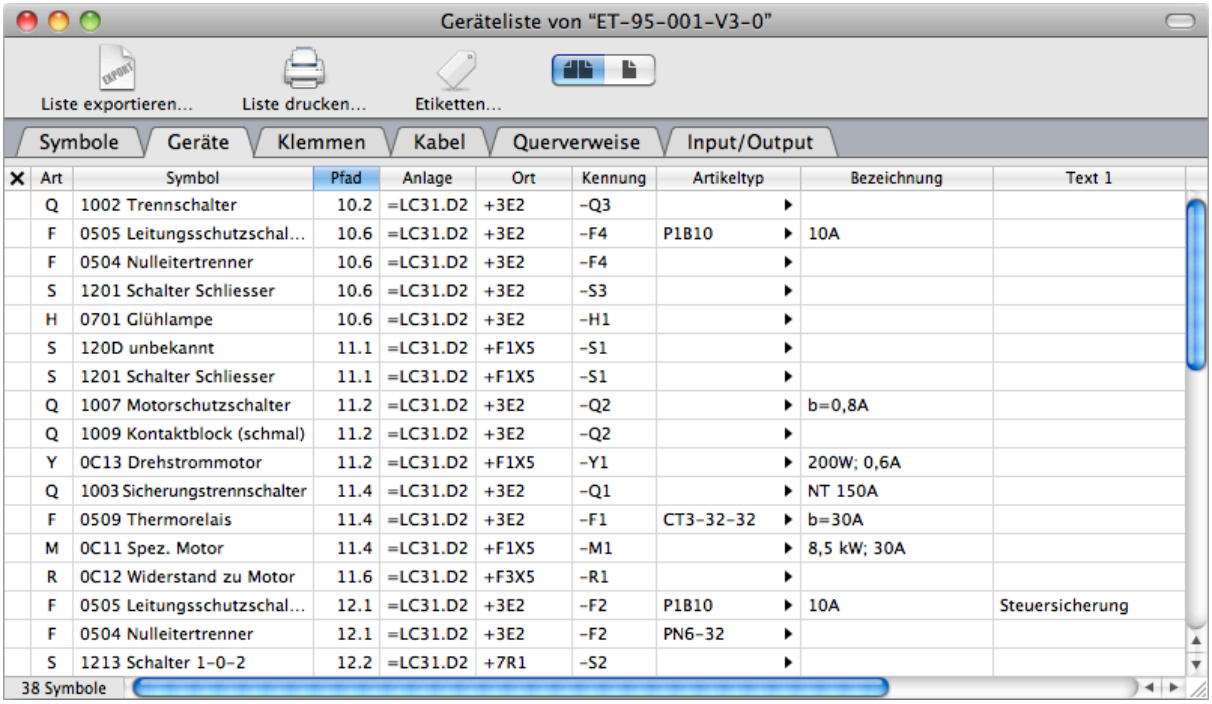
• *Wählen Sie die gewünschten „Spalten“ die Sie exportieren möchten. Bei „Zeilen“ können Sie „Alle“ oder nur die im Verzeichnisfenster markierten Zeilen wählen. Bei „Codierung:“ können Sie das Textformat „Mac OS Roman“, „Windows Latin1“ und „Unicode (UTF-8)“ wählen. Bei diese Textformaten wird die Codierung z.B. der Umlaute „ä“, „ö“ und „ü“ geändert.*

Hinweis: Beim Textformat (.txt), werden die Spalten mit einem „Tabulator“ und die Zeilen mit einem „Return“ getrennt. Das Format kann von jedem Texteditor wie z.B. „TextEdit“, jeder Textverarbeitung oder einem Datenbankprogramm geöffnet und bearbeitet werden.

Informationen zum Drucken der Liste finden Sie im Abschnitt „***7.5 Liste drucken***“.

7.2 Geräteliste [Plan] [Pro]

Die „Geräteliste“ wird über das Menü „Fenster“ aufgerufen. In dieser Liste werden alle Symbole, bei der Plan Version von den geöffneten Dokumenten und bei der Pro Version vom Schema, aufgelistet.



Art	Symbol	Pfad	Anlage	Ort	Kennung	Artikeltyp	Bezeichnung	Text 1
Q	1002 Trennschalter	10.2	=LC31.D2	+3E2	-Q3			
F	0505 Leitungsschutzschal...	10.6	=LC31.D2	+3E2	-F4	P1B10	10A	
F	0504 Nulleitertrenner	10.6	=LC31.D2	+3E2	-F4			
S	1201 Schalter Schliesser	10.6	=LC31.D2	+3E2	-S3			
H	0701 Glühlampe	10.6	=LC31.D2	+3E2	-H1			
S	120D unbekannt	11.1	=LC31.D2	+F1X5	-S1			
S	1201 Schalter Schliesser	11.1	=LC31.D2	+F1X5	-S1			
Q	1007 Motorschutzschalter	11.2	=LC31.D2	+3E2	-Q2		b=0,8A	
Q	1009 Kontaktblock (schmal)	11.2	=LC31.D2	+3E2	-Q2			
Y	0C13 Drehstrommotor	11.2	=LC31.D2	+F1X5	-Y1		200W; 0,6A	
Q	1003 Sicherungstrennschalter	11.4	=LC31.D2	+3E2	-Q1		NT 150A	
F	0509 Thermorelais	11.4	=LC31.D2	+3E2	-F1	CT3-32-32	b=30A	
M	0C11 Spez. Motor	11.4	=LC31.D2	+F1X5	-M1		8,5 kW; 30A	
R	0C12 Widerstand zu Motor	11.6	=LC31.D2	+F3X5	-R1			
F	0505 Leitungsschutzschal...	12.1	=LC31.D2	+3E2	-F2	P1B10	10A	Steuersicherung
F	0504 Nulleitertrenner	12.1	=LC31.D2	+3E2	-F2	PN6-32		
S	1213 Schalter 1-0-2	12.2	=LC31.D2	+7R1	-S2			

• *Wählen Sie „Symbole“, „Geräte“, „Klemmen“, „Kabel“, „Querverweise“ oder „Input/Output“ um die entsprechenden Symbolarten anzuzeigen.*

Liste sortieren

Die Liste kann wie folgt sortiert werden:

• *Klicken Sie in einen Spaltentitel z.B. „Pfad“. Die Liste wird entsprechend sortiert. Bei den Spalten „Bezeichnung“ und „Text 1-3“ funktioniert das Sortieren nicht.*

Listentext ändern

Bei den Spalten „Artikel“, „Bezeichnung“ und „Text 1-3“ können Sie den Text wie folgt ändern:

• *Klicken Sie mit dem Mauszeiger in eine der oben erwähnten Spaltentexte. Sie können nun den Text ändern. Mit der Tabulatortaste können Sie ins nächste Textfeld springen. Durch drücken der Eingabetaste wird die Eingabe beendet.*

Artikel wählen

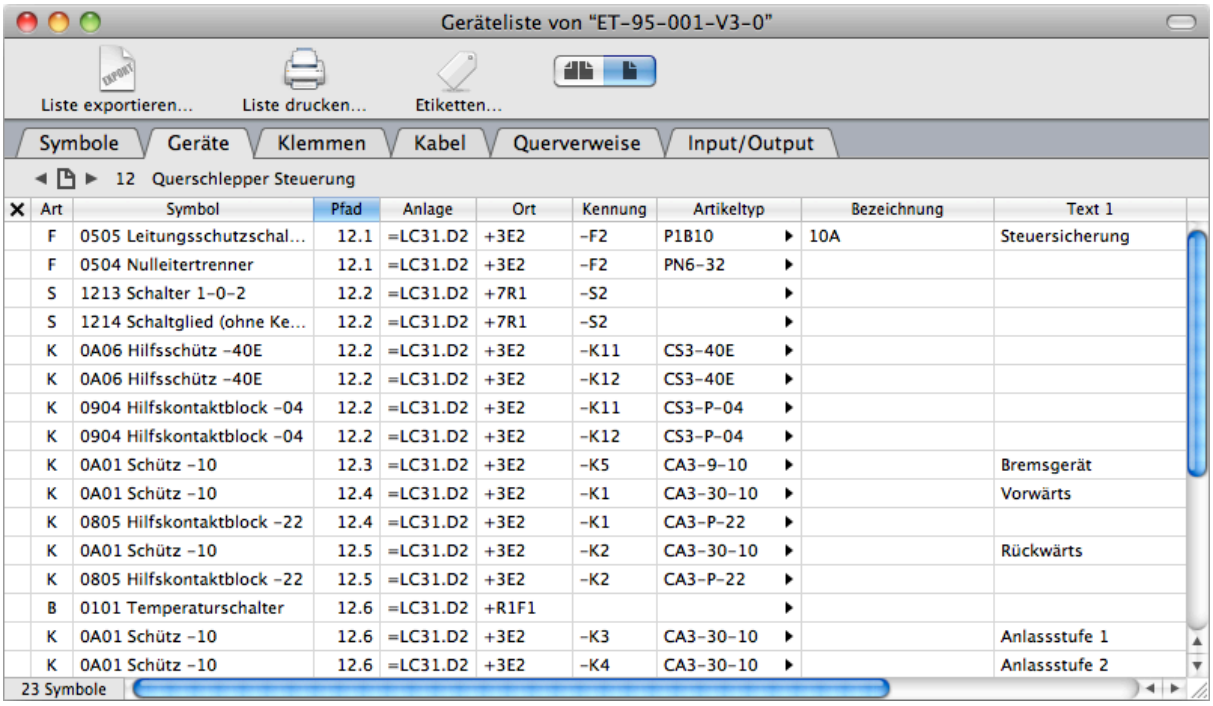
Bei der Spalte „Artikel“ können Sie die Typenbezeichnung wie folgt wählen:

• *Klicken Sie in der Spalte „Artikel“ auf das Pfeil Symbol. Es erscheint ein Menü in dem Sie die Typenbezeichnung zu diesem Gerät wählen können. Natürlich können Sie auch eine Typenbezeichnung manuell eingeben.*

Symbole pro Blatt anzeigen [Pro]

Bei der Pro Version können die Symbole auch pro Blatt dargestellt werden:

• *Klicken Sie in das „Einzel Blatt“ Symbol oben im Fenster. Es erscheint eine zusätzliche Zeile, mit der Blattnummer und dem Blatt Titel. Durch klicken auf die „Pfeil“ Symbole können Sie blättern. Die Pfeiltasten „links“ und „rechts“ haben die gleiche Wirkung. Durch klicken auf das „Blatt“ Symbol, werden die Symbole des aktuellen Blatts angezeigt.*



Art	Symbol	Pfad	Anlage	Ort	Kennung	Artikeltyp	Bezeichnung	Text 1
F	0505 Leitungsschutzschal...	12.1	=LC31.D2	+3E2	-F2	P1B10	10A	Steuersicherung
F	0504 Nulleitertrenner	12.1	=LC31.D2	+3E2	-F2	PN6-32		
S	1213 Schalter 1-0-2	12.2	=LC31.D2	+7R1	-S2			
S	1214 Schaltglied (ohne Ke...	12.2	=LC31.D2	+7R1	-S2			
K	0A06 Hilfsschütz -40E	12.2	=LC31.D2	+3E2	-K11	CS3-40E		
K	0A06 Hilfsschütz -40E	12.2	=LC31.D2	+3E2	-K12	CS3-40E		
K	0904 Hilfskontaktblock -04	12.2	=LC31.D2	+3E2	-K11	CS3-P-04		
K	0904 Hilfskontaktblock -04	12.2	=LC31.D2	+3E2	-K12	CS3-P-04		
K	0A01 Schütz -10	12.3	=LC31.D2	+3E2	-K5	CA3-9-10		Bremsgerät
K	0A01 Schütz -10	12.4	=LC31.D2	+3E2	-K1	CA3-30-10		Vorwärts
K	0805 Hilfskontaktblock -22	12.4	=LC31.D2	+3E2	-K1	CA3-P-22		
K	0A01 Schütz -10	12.5	=LC31.D2	+3E2	-K2	CA3-30-10		Rückwärts
K	0805 Hilfskontaktblock -22	12.5	=LC31.D2	+3E2	-K2	CA3-P-22		
B	0101 Temperaturschalter	12.6	=LC31.D2	+R1F1				
K	0A01 Schütz -10	12.6	=LC31.D2	+3E2	-K3	CA3-30-10		Anlassstufe 1
K	0A01 Schütz -10	12.6	=LC31.D2	+3E2	-K4	CA3-30-10		Anlassstufe 2

Symbole markieren

Zum Exportieren oder zum Etiketten drucken können die Symbole wie folgt markiert werden:

• *Klicken Sie in die Spalte ganz links um ein Symbol zu markieren. Beim Klicken auf ein bereits markiertes Feld, wird die Markierung wieder entfernt. Wenn Sie auf den Spaltentitel klicken, werden alle Markierungen entfernt.*

Symbole mit gleichen Eintragungen (z.B. gleicher Symbolnummer) können wie folgt markiert werden:

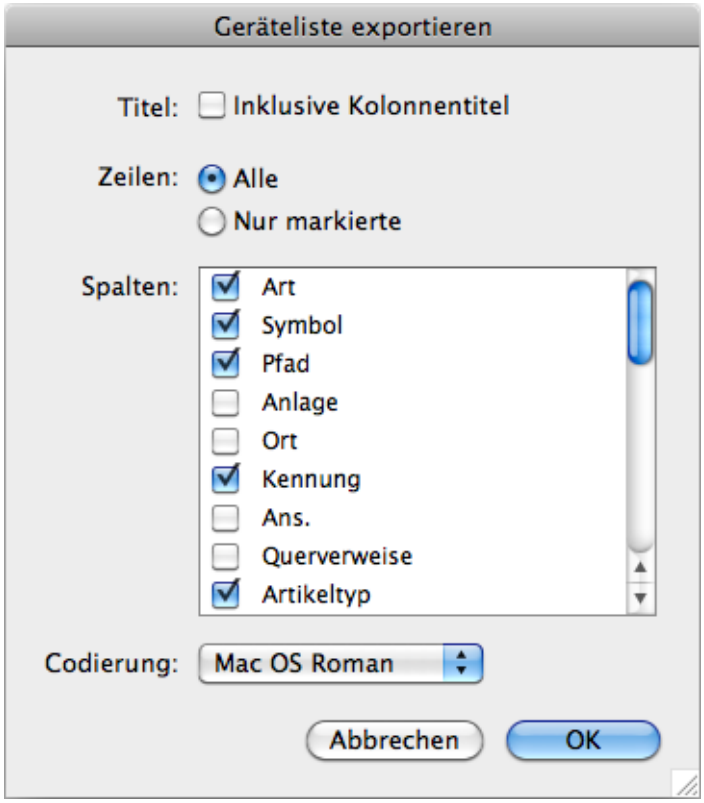
• *Drücken Sie die „alt“-Taste und klicken sie z.B. in der Spalte „Symbol“. Alle Symbole mit der gleichen Symbolnummer werden zur aktuellen Markierung dazu mar-*

kiert. Durch zusätzliches drücken der „Umschalttaste“ werden die entsprechenden Markierungen entfernt.

Geräteliste exportieren

Die Geräteliste kann im Textformat wie folgt exportiert werden:

• *Klicken Sie auf das „Liste exportieren…“ Symbol oder wählen Sie im Menü „Ablage“ > „Exportieren…“ und wählen Sie dann in der folgenden Dialogbox die gewünschten Spalten, mit oder ohne Titel und die Zeilen.*



• *Wählen Sie die gewünschten „Spalten“ die Sie exportieren möchten. Bei „Zeilen“ können Sie „Alle“ oder nur die im Gerätelisten Fenster markierten Zeilen wählen. Bei „Codierung:“ können Sie das Textformat „Mac OS Roman“, „Windows Latin1“ und „Unicode (UTF-8)“ wählen. Bei diese Textformaten wird die Codierung z.B. der Umlaute „ä“, „ö“ und „ü“ geändert.*

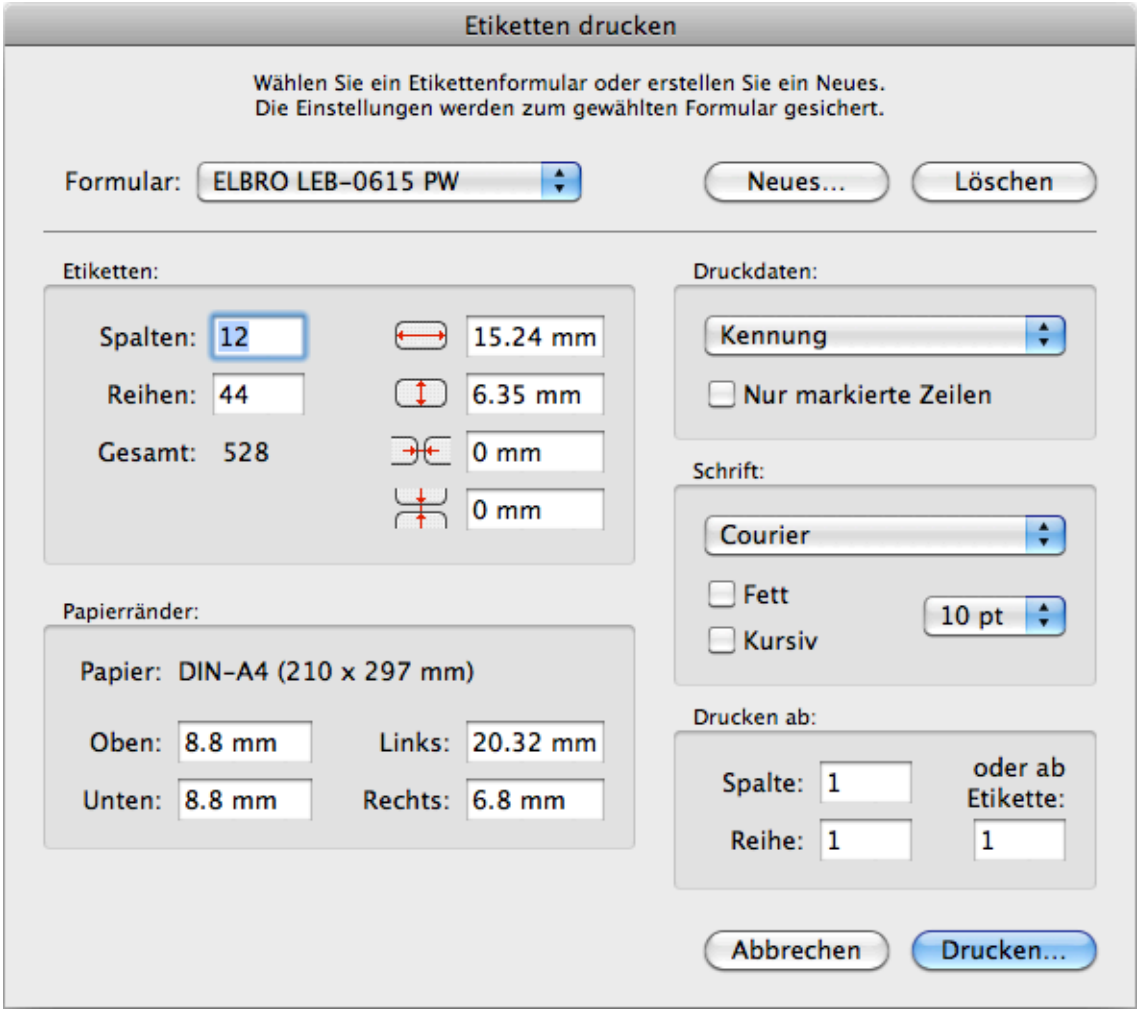
Hinweis: Beim Textformat (.txt), werden die Spalten mit einem „Tabulator“ und die Zeilen mit einem „Return“ getrennt. Das Format kann von jedem Texteditor wie z.B. „TextEdit“, jeder Textverarbeitung oder einem Datenbankprogramm geöffnet und bearbeitet werden.

Informationen zum Drucken der Liste finden Sie im Abschnitt „***7.5 Liste drucken***“.

Etiketten drucken

Die Daten aus der Geräteliste können wie folgt auf Etiketten gedruckt werden:

• *Klicken Sie auf das „Etiketten…“ Symbol. Es erscheint folgende Dialogbox:*



In dieser Dialogbox können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

Bei **Formular** können sie ein bereits definiertes Formular wählen. Mit der Taste „Neues…“ können Sie ein neues Formular mit den aktuellen Einstellungen sichern. Durch klicken auf „Löschen“ wird das aktuelle Formular gelöscht.

Bei **Etiketten** können Sie die Anzahl „Spalten“ und „Reihen“, die Grösse und der horizontale und vertikale Abstand der Etiketten bestimmen.

Bei **Papierränder** können Sie die Abstände „Oben“, „Links“, „Unten“ und „Rechts“ vom Papier bestimmen. Beim Klicken auf „Dialog Papierformat…“ können Sie eine andere Papiergrösse wählen.

Bei **Druckdaten** können sie die Spalte wählen, die Sie ausdrucken möchten. Diese Auswahl kann durch wählen von „Nur markierte Zeilen“ noch entsprechend eingeschränkt werden.

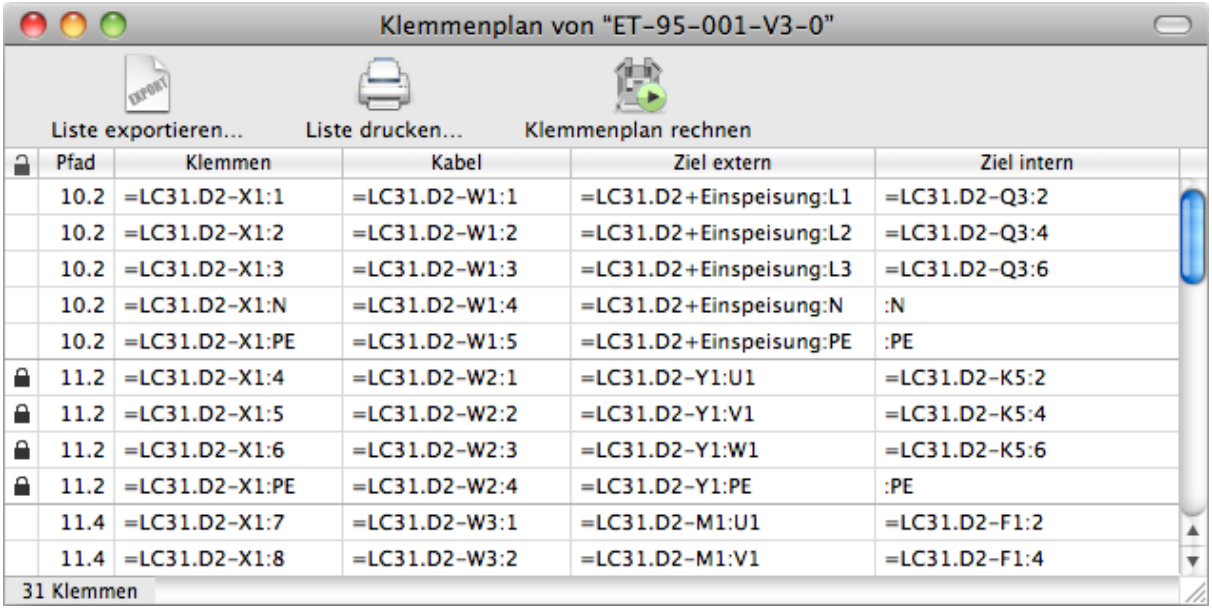
Bei **Schrift** können Sie die Schriftart und die Schriftgrösse sowie die Schriftstile „Fett“ und „Kursiv“ wählen.

Bei **Drucken ab** können Sie abgeben, ab welcher „Spalte“ und „Reihe“ oder ab welcher Etikette, gedruckt werden soll. Nach jedem Drucken merkt sich das Programm welche Etiketten bereits verwendet wurden.

Der rote Rahmen zeigt die Randeinstellung des Druckers an. Dieser Rand kann im Dialog „Papierformat“ geändert werden.

7.3 Klemmenplan [Pro]

Der „Klemmenplan“ wird über das Menü „Fenster“ aufgerufen. In dieser Liste werden alle Klemmen vom Schema aufgelistet. Dieser Klemmenplan wird als Vorlage für die Liste „Klemmenplan“, die Sie mit dem Befehl „Liste erstellen…“ ins Schema einsetzen können, verwendet.



Pfad	Klemmen	Kabel	Ziel extern	Ziel intern
10.2	=LC31.D2-X1:1	=LC31.D2-W1:1	=LC31.D2+Einspeisung:L1	=LC31.D2-Q3:2
10.2	=LC31.D2-X1:2	=LC31.D2-W1:2	=LC31.D2+Einspeisung:L2	=LC31.D2-Q3:4
10.2	=LC31.D2-X1:3	=LC31.D2-W1:3	=LC31.D2+Einspeisung:L3	=LC31.D2-Q3:6
10.2	=LC31.D2-X1:N	=LC31.D2-W1:4	=LC31.D2+Einspeisung:N	:N
10.2	=LC31.D2-X1:PE	=LC31.D2-W1:5	=LC31.D2+Einspeisung:PE	:PE
11.2	=LC31.D2-X1:4	=LC31.D2-W2:1	=LC31.D2-Y1:U1	=LC31.D2-K5:2
11.2	=LC31.D2-X1:5	=LC31.D2-W2:2	=LC31.D2-Y1:V1	=LC31.D2-K5:4
11.2	=LC31.D2-X1:6	=LC31.D2-W2:3	=LC31.D2-Y1:W1	=LC31.D2-K5:6
11.2	=LC31.D2-X1:PE	=LC31.D2-W2:4	=LC31.D2-Y1:PE	:PE
11.4	=LC31.D2-X1:7	=LC31.D2-W3:1	=LC31.D2-M1:U1	=LC31.D2-F1:2
11.4	=LC31.D2-X1:8	=LC31.D2-W3:2	=LC31.D2-M1:V1	=LC31.D2-F1:4

31 Klemmen

Klemmenplan rechnen

Die Klemmen Verbindungen zum „Ziel extern“ und „Ziel intern“ und das „Kabel“ werden automatisch berechnet:

- *Klicken Sie auf das „Klemmenplan rechnen“ Symbol.*

Beim „Klemmenplan rechnen“ können folgende Probleme auftauchen: Das „Ziel extern“ und das „Ziel intern“ ist vertauscht oder bei einem der Ziele wird nicht der gewünschte Anschluss angezeigt. Diese Probleme können ganz einfach wie folgt behoben werden:

Ziel extern und intern tauschen

Die Ziele, extern und intern, können wie folgt vertauscht werden:

• *Bewegen Sie den Mauszeiger zwischen die Spalten „Ziel extern“ und „Ziel intern“. Der Mauszeiger ändert sein Abbild. Durch Klicken werden nun die beiden Spalten vertauscht.*

Anschluss ändern

Die Anschlüsse bei den Zielen können wie folgt manuell eingegeben oder verändert werden:

• *Klicken Sie mit dem Mauszeiger in das gewünschte Feld das Sie ändern möchten.*

Die Geräte Anschlussbezeichnung kann auf folgende Arten eingegeben werden:

• „*=Anlage-Kennung:Anschluss*“ für die vollständige Geräte Anschlussbezeichnung.
• „*-Kennung:Anschluss*“ falls die Anlage mit dem Feld oberhalb übereinstimmt.
• „*:Anschluss*“ falls die Anlage und die Kennung mit dem Feld oberhalb übereinstimmen.

Beachten Sie, dass Sie jeweils auch das entsprechende **Vorzeichen** „=“ für Anlage, „-“ für Kennung und „:“ für Anschluss eingeben müssen!

Eintrag schützen

Beim „Klemmenplan rechnen“ werden immer wieder die gleichen Geräteanschlüsse gefunden. Wenn sie aber mal einen Geräteanschluss selbst definiert haben, möchten Sie, dass dieser bestehen bleibt. Deshalb können Sie Ihre Eingabe wie folgt schützen:

• *Klicken Sie mit dem Mauszeiger in die erste Spalte. Das „Schloss“ Symbol zeigt an, dass diese Zeile geschützt ist. Durch Klicken in eine bereits geschützte Zeile, wird der Schutz aufgehoben. Durch Klicken in den Spaltentitel werden alle Schütze aufgehoben.*

Klemmplan sortieren

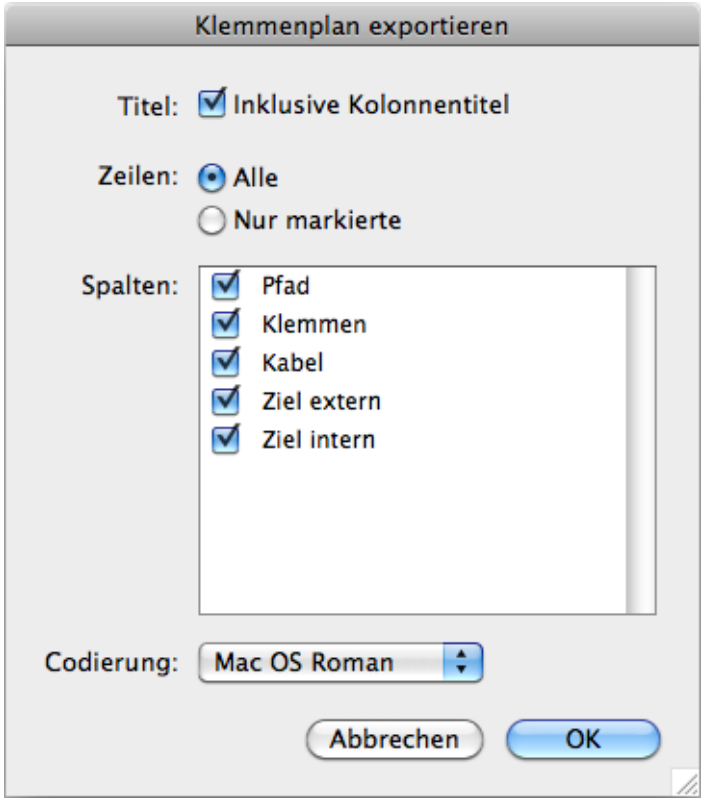
Der Klemmenplan kann wie folgt automatisch oder manuell sortiert werden:

• *Klicken Sie in die Spaltentitel „Pfad“, „Klemmen“ oder „Kabel“. Der Klemmplan wird entsprechend sortiert. Oder klicken Sie auf einen Eintrag in den Spalten „Pfad“ oder „Klemmen“ und bewegen Sie mit gedrückten Maustaste die Zeile an die gewünschte Stelle.*

Klemmenplan exportieren

Der Klemmenplan kann im Textformat wie folgt exportiert werden:

• *Klicken Sie auf das „Liste exportieren…“ Symbol oder wählen Sie im Menü „Ablage“ > „Exportieren…“ und wählen Sie dann in der folgenden Dialogbox die gewünschten Spalten, mit oder ohne Titel.*



• *Wählen Sie die gewünschten „Spalten“ die Sie exportieren möchten. Bei „Zeilen“ können Sie „Alle“ oder nur die im Klemmenplan Fenster markierten Zeilen wählen. Bei„Codierung:“ können Sie das Textformat „Mac OS Roman“, „Windows Latin1“ und „Unicode (UTF-8)“ wählen. Bei diese Textformaten wird die Codierung z.B. der Umlaute „ä“, „ö“ und „ü“ geändert.*

Hinweis: Beim Textformat (.txt), werden die Spalten mit einem „Tabulator“ und die Zeilen mit einem „Return“ getrennt. Das Format kann von jedem Texteditor wie z.B. „TextEdit“, jeder Textverarbeitung oder einem Datenbankprogramm geöffnet und bearbeitet werden.

Informationen zum Drucken der Liste finden Sie im Abschnitt „***7.5 Liste drucken***“.

7.4 Stückliste [Plan] [Pro]

Die „Stückliste“ wird über das Menü „Fenster“ aufgerufen. In dieser Liste werden alle Artikel, bei der Plan Version von den offenen Dokumenten und bei der Pro Version vom Schema, gemäss der Typenbezeichnung zusammengefasst, aufgelistet.

Stückliste von "ET-95-001-V3-0"

Liste exportieren... | Liste drucken... | Artikelstamm öffnen... | Artikelstamm

	Pos.	Menge	Typ	Bezeichnung	Artikelnummer	Leistung	Strom	Spannung	Querschnitt	Preis	Hersteller	Lieferant
	1	1	CT3-32-32	Thermorelais	22.602.101-22					11.90	Sprecher+Schuh	Rockwell
	2	4	CS3-40E	Hilfsschütz	22.122.125-13	4kW	9A			43.90	Sprecher+Schuh	Rockwell
	3	4	CS3-P-04	Hilfskontaktblock	22.142.121-04					17.64	Sprecher+Schuh	Rockwell
	4	1	CA3-9-10	Schütz	22.122.130-13	4kW	9A			40.54	Sprecher+Schuh	Rockwell
	5	3	CA3-P-22	Hilfskontaktblock	22.142.123-22					17.64	Sprecher+Schuh	Rockwell
✓	6	2	P1B10	Leitungsschutzsch...	804518005		10A	230V		17.10	CMC	CMC
	7	1	CS3-22E	Hilfsschütz	22.122.121-13	4kW	9A			43.90	Sprecher+Schuh	Rockwell
	8	1	PN6-32									
	9	26	VU4-2.5	Durchgangsklem...	19.114.003-01				2mm²	1.29	Sprecher+Schuh	Rockwell
	10	4	VUPE4-4	Schutzleiterklemme	19.114.104-09				4mm²	3.92	Sprecher+Schuh	Rockwell
	11	1	VU4-2.5B	Durchgangsklem...	19.114.003-02				2mm²	1.29	Sprecher+Schuh	Rockwell
	12	1	KOP212A1S									
	13	4	CA3-30-10	Schütz	22.601.122-13	15kW	30A			124.80	Sprecher+Schuh	Rockwell

13 Artikel

Die Daten in der Stückliste können in der Zeichnung oder im Stücklisten Fenster eingegeben oder automatisch aus der Artikelstamm Datenbank ausgelesen werden.

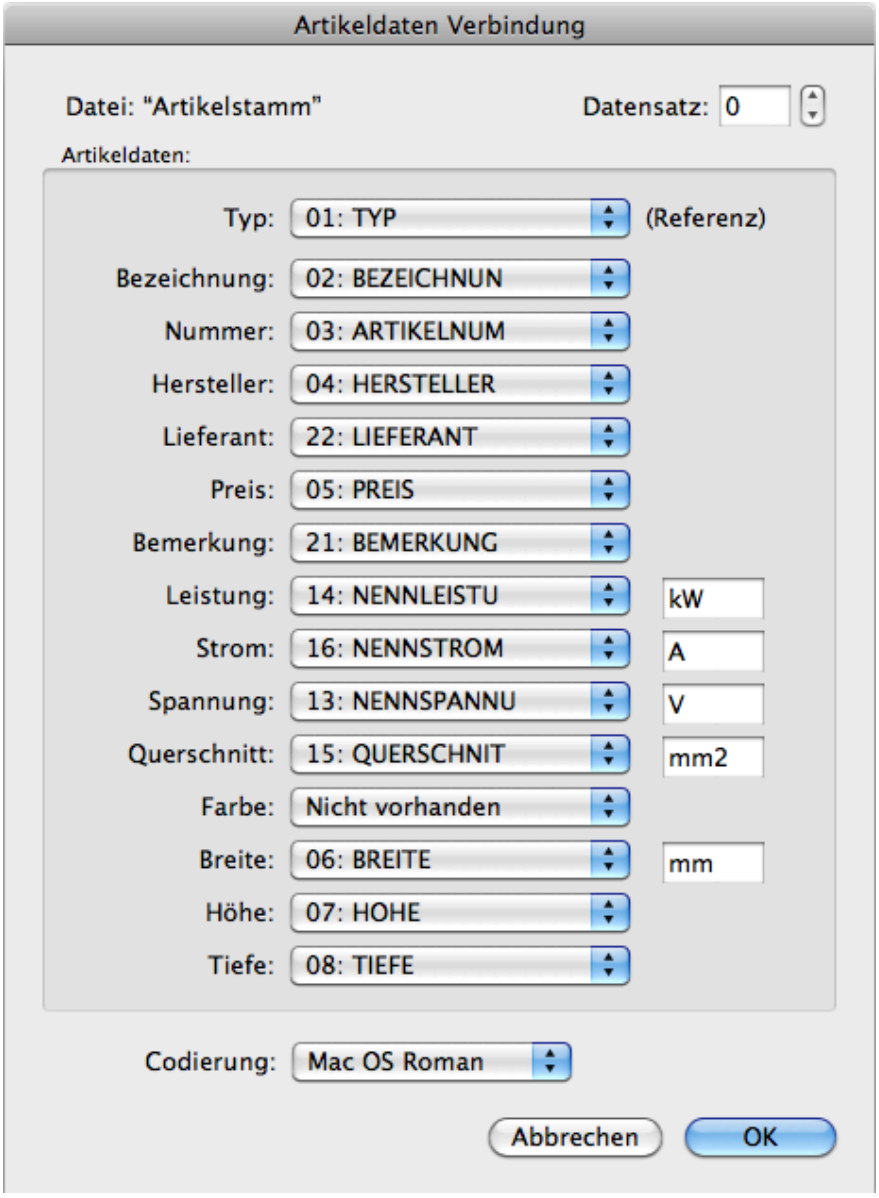
Artikelstamm öffnen

Vielleicht besitzen Sie für die Lagerbewirtschaftung oder für das Bestellwesen bereits eine Artikeldatenbank. Diese Datenbank können Sie auch für dieses Programm verwenden.

Voraussetzung: Damit die Datenbank von Programm gelesen werden kann, müssen die Daten im Textformat vorliegen. Die meisten Datenbankprogramme enthalten eine Export-Funktion mit der Sie die Daten im Format (Text mit Kommata oder Tabulatoren) sichern können.

Die Artikelstamm Datenbank wird wie folgt geöffnet:

• *Klicken Sie auf das „Artikelstamm öffnen…“ Symbol oder wählen Sie im Menü „Ablage“ > „Artikelstamm öffnen…“. Wenn Sie eine Artikeldatenbank-Datei ausgewählt haben, erscheint die folgende Dialogbox:*



Die Verbindung zu den einzelnen Daten muss das erste Mal wie folgt definiert werden:

Als **Referenz** wird die Typenbezeichnung „Typ“ verwendet. Das heisst, die Typenbezeichnung in der Stückliste muss mit der Typenbezeichnung in der Datenbank übereinstimmen. Bei den weiteren Daten wie „Bezeichnung“, „Artikelnummer“, „Hersteller“ usw. müssen Sie die Position über das Menü, in dem alle Titel der Datenbank Datensätze aufgelistet werden, auswählen. Falls keine Titel vorhanden sind, können Sie bei „Datensatz“ verschiedene Datensätze wählen, die Ihnen das zuordnen erleichtern können.
Falls Textzeichen oder die Umlaute falsch dargestellt werden, können Sie bei „Codierung:“ ein anderes Format wählen.

Diese Einstellung wird automatisch gesichert. Beim nächsten Öffnen des Artikelstamms wird diese Dialogbox zwar wieder erscheinen, aber die Einstellungen sind bereits vorgenommen.

Hinweis: Bei geöffneter Artikelstamm-Datenbank werden die Artikeldaten, in den Zeichnungen und in der Stückliste, automatisch entsprechend der Typenbezeichnung ergänzt.

Artikeldaten ändern

Ausser der „Pos.“ und „Menge“ können alle Einträge wie folgt geändert werden:

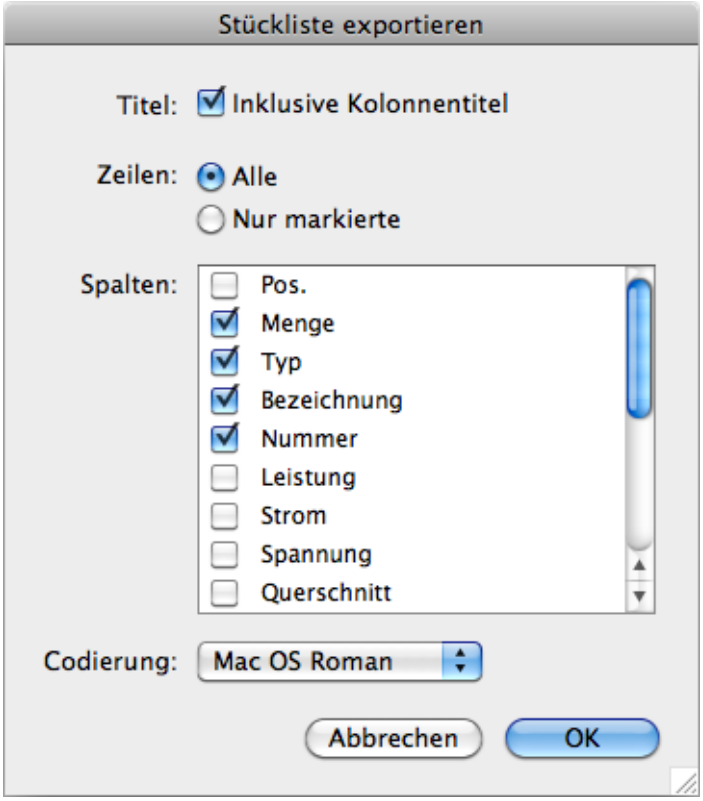
• *Klicken Sie mit dem Mauszeiger in einen Artikeltext. Sie können nun den Text ändern. Mit der Tabulatortaste können Sie ins nächste Feld springen. Durch drücken der Eingabetaste wird die Eingabe beendet.*

Beim Ändern z.B. der Typenbezeichnung (Typ) werden alle gleichen Typenbezeichnung im Schema auch geändert. Auf diese Weise können Sie sehr schnell, das Fabrikat oder andere Artikeldaten, ändern.

Stückliste exportieren

Die Stückliste kann im Textformat wie folgt exportiert werden:

• *Klicken Sie auf das „Liste exportieren…“ Symbol oder wählen Sie im Menü „Ablage“ > „Exportieren…“ und wählen Sie dann in der folgenden Dialogbox die gewünschten Spalten, mit oder ohne Titel.*



• *Wählen Sie die gewünschten „Spalten“ die Sie exportieren möchten. Bei „Zeilen“ können Sie „Alle“ oder nur die im Stücklisten Fenster markierten Zeilen wählen. Bei*

„Codierung:“ können Sie das Textformat „Mac OS Roman“, „Windows Latin1“ und „Unicode (UTF-8)“ wählen. Bei diese Textformaten wird die Codierung z.B. der Umlaute „ä“, „ö“ und „ü“ geändert.

Hinweis: Beim Textformat (.txt), werden die Spalten mit einem „Tabulator“ und die Zeilen mit einem „Return“ getrennt. Das Format kann von jedem Texteditor wie z.B. „TextEdit“, jeder Textverarbeitung oder einem Datenbankprogramm geöffnet und bearbeitet werden.

7.5 Liste drucken [Plan] [Pro]

Die Liste kann wie folgt ausgedruckt werden:

• *Klicken Sie auf das „Liste drucken…“ Symbol oder wählen Sie im Menü „Ablage“ > „Liste drucken…“. Wie beim Exportieren erscheint eine Dialogbox in der Sie die Spalten wählen können. Je nach Spaltenanzahl bzw. je nach Breite wird das Druckformat hoch oder quer automatisch gewählt.*

Anhang A

Tastenabkürzungen

Allgemein

Schema wiederherstellen [Pro]

Bei Problemen mit Symbolbezeichnungen usw. kann das Schema wie folgt wieder hergestellt werden: Drücken Sie die **Wahltaste „*alt*“** und wählen Sie „Ablage“ > „Schema sichern unter…“. Wenn Sie die folgende Dialogbox bestätigen, wird Ihr Schema komplett neu aufgebaut. Das Programm versucht, das komplette Schema zu rekonstruieren, trotzdem sollte es nachher kontrolliert werden.

Klemmenplan reparieren [Pro]

Der Klemmenplan eines Schemas kann wie folgt repariert werden: Wählen Sie „Ablage“ > „Schema öffnen…“. Es erscheint die „Öffnen“-Dialogbox. Wählen Sie das Schema und drücken Sie die **Wahltaste „*alt*“** beim bestätigen der Dialogbox. Es erscheint eine zusätzliche Dialogbox, bei der Sie die Klemmenplan Reparatur bestätigen können.

DXF Import

Beim importieren von DXF-Dateien kann es Probleme mit der Strichdicke geben. Durch drücken der **Wahltaste „*alt*“**, beim Öffnen der DXF-Datei, wird die Strichdicke ignoriert.

Menübefehle

Die meist gebrauchten Menübefehle können auch über die Tastatur abgerufen werden. Dabei hält sich das Programm weitgehend an den Apple Standard. Das heisst, die gebräuchliche Tastenabkürzungen kennen Sie bereits von anderen Macintosh Programmen.

Menü Ablage

⌘N	Neu… — [Pro] Neues Schema…
⌘O	Öffnen… — [Pro] Schema öffnen…
⌘W	Schliessen…
⌘S	Sichern… — [Pro] Schema sichern…
⇧⌘S	Sichern unter… — [Pro] Schema sichern unter…
⇧⌘I	Importieren…
⇧⌘E	Exportieren…
⇧⌘P	Papierformat…
⌘P	Drucken… — [Pro] Schema drucken…

Menü Bearbeiten

⌘Z	Widerrufen…

⌘X Ausschneiden…
⌘C Kopieren…
⌘V Einsetzen…
⌘A Alles auswählen…
⌘D Duplizieren…

Menü Objekt

⌘F Ganz nach vorne
⇧⌘F Nach vorne
⇧⌘B Nach hinten
⌘B Ganz nach hinten
⌘T Rotieren um …°

Menü Layout

⌘R Rasterfang
⌘L Rasterlinien ein-/ausblenden
⇧⌘L Textrahmen ein-/ausblenden
⇧⌘C Farben ein-/ausblenden
⌘0 Ganze Seite
⌘5 50 %
⌘1 100 %
⌘2 200 %
⌘3 300 %
⌘4 400 %
⌘6 600 %
⌘8 800 %

Menü Blatt [Pro]

⌘O Blatt öffnen…
⌘* Erstes Blatt
⌘– Vorheriges Blatt
⌘/ Blatt wechseln
⌘+ Nächstes Blatt
⌘= Letztes Blatt
⌘N Blatt einfügen…

Menü Fenster > Bibliothek

⌥⌘1 Erster Symbolbereich wählen
⌥⌘2 Zweiter Symbolbereich wählen
⌥⌘3 Dritter Symbolbereich wählen
⌥⌘4 Vierter Symbolbereich wählen

Symbolauswahl

Wenn Sie beim Zeichnen nicht gerade bei der Texteingabe sind, gelten folgende Tasten für die Auswahl der Symbole im Symbolauswahl Fenster (Symbolbibliothek).

Pfeiltasten

⇠ Vorherige Gruppe wählen.
⇢ Nächste Gruppe wählen.
⇡ Vorheriges Symbol wählen.
⇣ Nächstes Symbol wählen.

Tastatur

A-Z Gruppe „A“ bis „Z“ wählen (gemäss Kennbuchstabe).
0-6 Gruppe „0“ bis „6“ wählen.

Im Zeichnungsfenster

Controltaste

ctrl Beim Klicken auf ein Zeichnungsobjekt erscheint ein Aktionsmenü. In diesem Menü können Sie den Füll-, Linien- oder Textstil kopieren bzw. einsetzen oder ein Textobjekt oder eine Symbolbemerkung als Hyperlink aktivieren. [Plan] [Pro] Beim Klicken auf die Symbolgrafik oder ein Artikeldaten Feld kann der Artikeltyp gewählt werden.

Wahltaste „alt“

⌥ Temporäres Umschalten auf den Auswahlzeiger (Mauszeiger: Pfeil).
⌥ Temporäres Ausschalten von „Hyperlink“ Texten.
⌥ Temporäres Ausschalten von „Verbindungen nachziehen“.
⌥ Beim Verschieben von Symbolen: Verbindungen unterbrechen/schliessen.

Control- & Wahltaste „alt“

ctrl ⌥ Symboltexte unabhängig von Symbol verschieben.
ctrl ⌥ [Pro] Zum Auswählen von Listenspalten für Textstil Änderungen.

Befehlstaste

⌘ Beim Objekt verschieben: Einschränkung auf die vertikale oder horizontale Achse.
⌘ [Pro] Beim Klicken auf einen Symbol Verweis oder Querverweis (Beispiel: „/23.4“), wird auf das entsprechende Blatt (gemäss Beispiel Nr. 23) gewechselt.

Wahl- & Befehlstaste

⌥ ⌘ Zeichnung verschieben, alternative zum Scrollen (Mauszeiger: Hand).

Umschalttaste

⇧ Zusätzliches aktivieren oder deaktivieren von Objekten.
⇧ Beim Zeichnen: Einschränkung auf 45° Linien, Quadrate, Kreise oder Kreisbögen.
⇧ Beim Rotieren und beim Bogen ändern: Einschränkung auf 15° Schritte.
⇧ Proportionales vergrössern oder verkleinern von Bildern.
⇧ Umkehrung der Lupen-Funktion, Zeichnung wird verkleinert.

Befehls- & Pfeiltasten

⌘← Aktivierte Objekte um ein Pixel nach links verschieben.
⌘→ Aktivierte Objekte um ein Pixel nach rechts verschieben.
⌘↑ Aktivierte Objekte um ein Pixel nach oben verschieben.
⌘↓ Aktivierte Objekte um ein Pixel nach unten verschieben.

Tabulatortaste

→| Bei der Texteingabe ins nächste gleichartige Textfeld springen.
⇧ →| Bei der Texteingabe ins vorherige gleichartige Textfeld springen.

Eingabetaste

⌅ Beenden der Texteingabe.

Rückschritttaste

← Löschen von ungeschützten, aktivierten Objekten.
← Löschen von Textzeichen links von der Einfügemarke oder aktiviertem Text.

Doppelklick mit der Maustaste

* * Auf das Verbindungslinien Werkzeug, öffnet die Dialogbox „Mehrfachlinie“.
* * [Pro] Auf ein Listenobjekt, öffnet die Dialogbox „Liste ändern“.
* * Auf ein Textobjekt, aktiviert die Texteingabe.

Die folgenden gelten nur im Symbol Zeichnungsfenster:
* * Auf einen Querverweistext, öffnet die Dialogbox „Querverweis“.
* * Auf einen Anschlusstext, öffnet die Dialogbox „Anschluss“.

Im Listenfenster [Plan] [Pro]

Pfeiltasten

↑ Liste nach oben scrollen
↓ Liste nach unten scrollen
⇞ Liste ganz nach oben scrollen
⇟ Liste ganz nach unten scrollen
↖ Liste ganz nach oben/links scrollen
↘ Liste ganz nach unten/rechts scrollen

Tabulatortaste

⇥ Bei der Texteingabe ins nächste veränderbare Listenfeld springen.
⇧ ⇥ Bei der Texteingabe ins vorherige veränderbare Listenfeld springen.

Eingabetaste

⌅ Beenden der Texteingabe.

Wahltaste „alt“

Beim Verzeichnis-, Gerätelisten- und Stücklisten Fenster:
⌥ Markieren von gleichen Listeneintragungen.
⇧ ⌥ Markierung von gleichen Listeneintragungen entfernen.

Umschalttaste

Nur beim Klemmenplan Fenster [Pro]:
⇧ Sortierung Spalte „Klemmen“ nach Zählnummer und Klemmennummer.

Doppelklick

Nur beim Verzeichnis Fenster [Pro]:
* * [Pro] Auf eine leere Blattnummer, öffnet die „Vorlage einfügen“ Dialogbox.
* * [Pro] Auf ein Blattsymbol, öffnet das Blatt im Zeichnungsfenster.