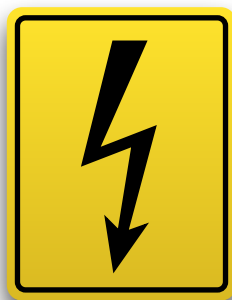


STRAUMANN SOFTWARE
CAD/CAE SOFTWARE DEVELOPMENT

Benutzerhandbuch



MacSchema

**CAD/CAE SOFTWARE für
Stromlaufpläne, Installationspläne und Prinzipschemas**

Normen: DIN 40719-2, EN 61346-2, EN 81346-2

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.

Dieses Handbuch wurde auf einem Mac erstellt. Apple, Macintosh, Mac, und Mac OS X 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

Benutzerhandbuch zur CAD/CAE Software
MacSchema Light, MacSchema Plan, MacSchema Pro ab Version 6.2.5

7. Auflage

© 2017 **STRAUMANN SOFTWARE**. Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt

1 Installation	17
1.1 Willkommen zu MacSchema	19
Zu diesem Handbuch	19
Handbuch ausdrucken	19
1.2 MacSchema Programme	19
MacSchema Light	20
MacSchema Plan	20
MacSchema Pro	20
1.3 MacSchema Dateien	21
Symbolbibliothek	21
MacSchema Dokumente	21
Übersetzungstext Dateien	22
Andere Dokumente	22
Import Dokumente	23
1.4 MacSchema installieren	23
Erste Installation	23
Update installieren	24
Upgrade installieren	24
Systemeinstellungen	24
1.5 MacSchema starten	25
1.6 MacSchema registrieren	25
Lizenzvertrag	26
Registrieren	26
Seriennummer	27
Registrierung entfernen	28
1.7 MacSchema beenden	28
1.8 Alte MacSchema Dokumente	29

Version 5 Dokumente öffnen	29
Noch ältere Dokumente öffnen	29
1.9 Sicherungskopien	29
Dokumente als ZIP-Datei archivieren	30
Time Maschine und iCloud	30

2 Menüs **31**

2.1 Einstellungen	33
Kennzeichnungsnorm	33
Rasterfarbe	33
Rasterabstand	34
Farbpalette	34
Alle Schriften	34
Text spiegeln zulassen	35
Grafik & Text glätten	35
Symbolbibliothek	35
Wasserzeichen	35
Automatisch Sichern [Pro]	36
Mit Vorschau sichern [Pro]	36
Anzahl Blatt [Pro]	36
Wöchentlich nach Updates suchen	36
Sprache wählen	36
Registrierung entfernen	36
2.2.1 Menü Ablage [Light] [Plan]	37
Neu [Light] [Plan]	37
Öffnen [Light] [Plan]	38
Schliessen	38
Alle schliessen (bei gedrückter „alt“-Taste)	38
Sichern [Light] [Plan]	38
Alle sichern [Light] [Plan] (bei gedrückter „alt“-Taste)	39
Sichern unter [Light] [Plan]	39
Symbolbibliothek öffnen	39
Artikelstamm öffnen [Plan] [Pro]	39
Importieren	39
Exportieren	39
Alle exportieren (bei gedrückter „alt“-Taste)	39
Papierformat	40
Drucken	40
Alle drucken (bei gedrückter „alt“-Taste)	41
2.2.2 Menü Ablage [Pro]	41
Neues Schema	41
Schema öffnen	42
Schliessen	42
Schema sichern	42

Schema komplett sichern (bei gedrückter „alt“-Taste)	42
Schema sichern unter	42
Schemas konvertieren	43
Schemas wiederherstellen (bei gedrückter „alt“-Taste)	43
Importieren	43
Exportieren	44
Schema drucken	44
Blatt drucken (bei gedrückter „alt“-Taste)	44
2.3 Menü Bearbeiten	45
Widerrufen	45
Ausschneiden	45
Kopieren	45
Einsetzen	46
Einsetzen an gleicher Position	46
Alles auswählen	46
Auswahl aufheben	46
Duplizieren	46
Datum einfügen	46
Datumsformat	46
Suchen & Ersetzen	47
Weitersuchen (vorwärts), Weitersuchen (rückwärts)	47
Rechtschreibung prüfen	47
Übersetzen in „...“	47
Übersetzungsdatei wählen	48
2.4 Menü Objekt	49
Ganz nach vorne, Nach vorne	49
Ganz nach hinten, Nach hinten	49
Skalieren	50
Skalieren um ...%	50
Originalgrösse	50
Spiegeln horizontal, Spiegeln vertikal	50
Rotieren	50
Rotieren um ...°	51
Am Raster ausrichten	51
Objekte verteilen	51
Schützen	52
Schutz aufheben	52
Liste erstellen [Pro]	52
Liste ändern [Pro]	52
Mehrfachlinie	53
2.5 Menü Layout	54
Rasterfang	54
Rasterweiten	54
Rasterlinien ein-/ausblenden	55
Lineale ein-/ausblenden	55

Masseinheit	55
Massstab	55
Objektfang	56
Objektgrösse ein-/ausblenden	56
Blattliste ein-/ausblenden [Pro]	57
Layerliste ein-/ausblenden	57
Textrahmen ein-/ausblenden	57
Farben ein-/ausblenden	57
Hintergrund invertieren	57
Ganze Seite, 25% ... 800%, Vergrössern, Verkleinern	57
2.6 Menü Blatt [Pro]	58
Blatt öffnen	58
Erstes Blatt, Vorheriges Blatt	59
Blatt wechseln	59
Nächstes Blatt, Letztes Blatt	59
Neues Blatt	59
Blatt einsetzen	59
Blatt entfernen	60
Blatt verschieben	60
Als Vorlage sichern...	61
2.7 Menü Spezial [Plan] [Pro]	62
Verbindungen nachziehen	62
Unterbrechen/Schliessen	62
Kennzeichnungsformat	62
-Kennzeichnung nummerieren	63
=Anlage bzw. =Funktion ändern [Pro]	63
+Ort ändern [Pro]	63
Klemmen nummerieren	63
Kabel nummerieren	63
Leiter Nummerierung	63
Input/Output Nummerierung	63
Abbruchstellen neu zuweisen [Pro]	64
Verweise eintragen [Plan]	64
Pfadeinteilung	64
2.8.1 Menü Fenster [Light] [Plan]	65
2.8.2 Menü Fenster [Pro]	65
2.9 Menü Hilfe	66
Suchen	66
Mail an „ straumann@macschema.ch “	66
www.macschema.ch/Downloads.html	66
Download MacSchema Update	66
Release Notes	67
Kurzbefehle	67
Benutzerhandbuch	67
MacSchema Infos & News	67

3 Symbolbibliothek **69**

3.1 Symbolbibliothek Fenster	71
3.2 Aufbau der Symbolbibliothek	72
3.3 Symbol auswählen	72
Bereich wählen	72
Gruppe wählen	72
Symbol wählen	73
Symbole sortieren	74
3.4 Aktionsmenü	74
Neues Symbol	74
Symbol ändern	74
Symbol entfernen	75
Symbol importieren	75
Symbol exportieren	75
Neuer Bereich	75
Bereich entfernen	75
Bereich importieren	76
Bereiche umbenennen	76
Gruppen umbenennen	77

4 Dokumente **79**

4.1 Formular	81
Neues Formular [Light] [Plan]	81
Neues Formular [Pro]	81
Formular erstellen	82
Formulartexte einfügen	82
Pfadeinteilung [Plan] [Pro]	84
Firmenlogo einsetzen [Pro]	85
Formularobjekte schützen	86
Formular sichern	86
4.2 Vorlagen	86
Vorlagen erstellen	86
Vorlage sichern [Light] [Plan]	87
Vorlage sichern [Pro]	87
4.3.1 Dokument [Light] [Plan]	87
Zeichnungsfenster [Light] [Plan]	87
Neues Dokument [Light] [Plan]	88
Dokument öffnen [Light] [Plan]	89
Dokument schliessen [Light] [Plan]	89
Dokument sichern [Light] [Plan]	89
Dokument sichern unter [Light] [Plan]	89

4.3.2 Dokument [Pro]	89
Zeichnungsfenster [Pro]	90
Neues Schema [Pro]	90
Schema öffnen [Pro]	91
Schema schliessen [Pro]	91
Schema sichern [Pro]	92
Schema sichern unter [Pro]	92
Blatt einsetzen	92
Blatt verschieben	92
Blatt entfernen	93
Blatt drucken	93
Blatt auswählen	94
4.4 DXF Dateien	94
DXF öffnen [Light] [Plan]	94
DXF öffnen [Pro]	96
DXF als Blatt einfügen [Pro]	96
DXF Einstellungen	97
DXF importieren	97
DXF exportieren	97
4.5 PDF Dateien	97
PDF öffnen [Light] [Plan]	97
PDF öffnen [Pro]	98
PDF als Blatt einfügen [Pro]	99
PDF importieren	99
PDF exportieren	99
4.6 Importieren	99
PDF importieren	100
DXF importieren	100
SVG importieren	101
4.7 Exportieren	101
CLIP (Makro) exportieren	101
PDF exportieren	102
DXF exportieren	102
4.8 Drucken	103
Papierformat	103
Dokumente drucken [Light] [Plan]	103
Schema drucken [Pro]	103
Blatt drucken [Pro]	104
 5 Zeichnen	 105
5.1 Zeichnungsfenster	107
Befehlsleiste	107
5.2 Werkzeuge	107
Zeiger	107

Text	108
Stempel	108
Punkt	109
Verbindungsline	109
Linie, Pfeillinie, Masslinie	111
Kurve, Pfeilkurve	111
Kurvenlinie	112
Bogenlinie	112
Rechteck, Rundeck, Oval	113
Bogen, Pfeilbogen, Massbogen	113
Vieleck, Pfad	114
Polygon, Stern	115
Rotieren	115
Lupe	115
5.3 Objekte bearbeiten	116
Objekt auswählen	116
Mehrere Objekte auswählen	116
Verbindung auswählen	116
Objekte verschieben	117
Objekte verändert	117
5.4 Füllstile	117
Ohne Füllung	118
Füllmuster	118
Schraffur	118
Füllfarbe	119
Farbverlauf	119
5.5 Linienstile	121
Linientyp	121
Linienstärke	122
Linienfarbe	123
Linienenden	124
Pfeilanzfang & Pfeilende	124
5.6 Textstile	125
Schriftart	125
Schriftstil	126
Schriftfarbe	126
Schriftgrösse	126
Ausrichtung	127
Zeilenabstand	127
5.7 Einfügen	128
5.8 Anzeigen	128
Symboltexte, Hinweise und Wasserzeichen anzeigen	129
5.9 Layer (Ebenen)	129
Neuer Layer	131
Layer entfernen	131

Layername ändern	131
Layer anzeigen	131
Layer nach unten/oben bewegen	132
Objekte bewegen auf Layer	132
Layerliste	132
5.10 Zeichnungshilfen	133
Rasterfang	133
Objektfang	133
Verbindungen nachziehen	133
Verbindungen unterbrechen/schliessen	133
Objektgrößen	134
Stil kopieren, Stil einsetzen	134
Hyperlink	134
Auto Scroll	135
 6 Schema erstellen	 137
6.1 Schema zeichnen	139
Schemablatt Formular	139
Schemablatt Einstellungen	139
Kennzeichnungsformat wählen [Plan] [Pro]	139
Schemablätter beschriften	139
Schemablätter kennzeichnen	140
Symbole einsetzen	140
6.2 Symbole platzieren	140
Schaltgeräte ohne Kennzeichnung platzieren	140
SPS Module und SPS Input/Output platzieren	141
Klemmen und Kabel platzieren	142
Abbruchstellen intern platzieren	142
6.3 Symbol Beschriftungsfelder	143
Rote Texte	143
Allgemeiner Text	143
Kennzeichnung	143
Ort	144
Verweislage	144
Anschluss	144
Querverweis	144
Artikeldaten	144
Bezeichnung oder KNX Adresse, E/A Nummer, Abbruch Kennung	144
Text 1-4	145
Symboltexte verschieben	145
6.4 Symbole kennzeichnen	145
Schaltgeräte kennzeichnen	145
Zusatz und Alias Schaltgeräte kennzeichnen	146
Kontakt (Schaltglied) kennzeichnen	146

SPS Input/Output kennzeichnen [Pro]	147
SPS Schaltglied kennzeichnen [Pro]	148
Klemmen kennzeichnen	148
Kabel kennzeichnen	149
Alias Klemmen und Alias Kabel kennzeichnen	149
Leiternummern beschriften	149
Alias Leiternummer beschriften	150
Abbruchstellen extern kennzeichnen	150
Abbruchstellen intern kennzeichnen	150
6.5 Kennzeichnung ändern [Plan] [Pro]	152
-Kennzeichnung nummerieren	152
=Anlage bzw. =Funktion ändern	152
+Ort ändern	153
6.6 Klemmen und Kabel nummerieren [Plan] [Pro]	153
6.7 Typenbezeichnung [Plan] [Pro]	155
Typenbezeichnung eingeben	155
Typenbezeichnung wählen	155
6.8 Schema übersetzen	156
Übersetzungsdatei	156
Neue Übersetzungsdatei anlegen	157
Übersetzungsdatei wählen	158
Übersetzen	158
6.9 Schaltschrank [Pro]	159
Voraussetzung	159
Grafische Bauteile	159
Schaltschrank Symbol	159
Schaltschrank einsetzen	159
Schaltschrank Menü	160
Schaltschrank bearbeiten	161
Betriebsmittel entfernen	162
Schaltschrank Layout ändern	162
Schaltschrank Änderungen	162
6.10 Listen [Pro]	163
Listenarten	163
Liste erstellen	164
Liste bearbeiten	165
Liste ändern	166
Listen als Vorlage sichern	167
6.11 Kennzeichnungsformate [Plan] [Pro]	167
Kennzeichnungsnorm	167
Kennzeichnungsformate	168
Kennzeichnung nummerieren	169
6.12 Beispiele [Pro]	170
Stromlaufplan 1	170
Stromlaufplan 2	172

7 Listen Fenster 177

7.1 Listen Fenster [Plan] [Pro]	179
Listen Fenster öffnen	179
Listenzeilen markieren	179
Zeilen mit gleichem Eintrag markieren	179
Liste sortieren	179
Spaltenbreite ändern	180
Listentext ändern	180
Liste exportieren	180
Liste drucken	182
7.2 Verzeichnis Fenster [Pro]	183
Blatt markieren	183
Blatt verschieben	183
Blatt einsetzen	183
Blatt entfernen	184
Blatt drucken	184
7.3 Gerätelisten Fenster [Plan] [Pro]	185
Auswahl ändern	185
Symbole pro Blatt anzeigen [Pro]	185
Artikeltyp wählen	186
Etiketten drucken	186
7.4 Stücklisten Fenster [Plan] [Pro]	188
Stücklisten Spalten	189
Artikeldaten Auswahl	189
Artikeldaten aktualisieren	190
Artikeldaten ändern	190
7.5 Klemmenplan Fenster [Pro]	191
Voraussetzung	191
Klemmenplan rechnen	191
Ziel extern und intern tauschen	192
Ziel Anschluss ändern	192
Eintrag schützen	192
Klemmplan sortieren	192
Klemmenbrücken	193
Klemmen gruppieren	194
Klemmenplan neu aufbauen	194
7.6 Verbindungslisten Fenster [Plan] [Pro]	195
Voraussetzung	195
Verbindungen beschriften	196
Blattübergreifende Verbindungen	196
Eindeutige Verbindung	196
Verbindungen rechnen	197

Ziel 1 und Zeil 2 tauschen	197
Ziel Anschluss ändern	197
7.7 Schaltschrank Fenster [Pro]	198
Betriebsmittel Auswahl	198
Bauteil Liste	199
Schaltschrank bearbeiten	199
Schaltschrank neu rechnen	200
Grafische Bauteile verwenden	200
7.8 Artikelstamm Fenster [Plan] [Pro]	201
Artikelstamm wählen	201
Artikelstamm Fenster	201
Artikelstamm Spalten	202
Artikelgruppen	203
Artikelstamm bearbeiten	203
Listentext ändern	205
Artikeldaten importieren	205
Artikeldaten aktualisieren	207
Artikelstamm sichern	207
 8 Symbol erstellen	 209
8.1 Symbolfenster	211
Info	212
8.2 Neues Symbol erstellen	212
1. Neues Symbol ...	213
2. Symbolart wählen	213
3. Masseinheit wählen	213
4. Symbol zeichnen	213
5. Symboltexte einsetzen	213
6. Symbolanschlüsse setzen	214
7. Artikeltypen eingeben	214
8. Symbol sichern	215
8.3 Symbol ändern	216
Änderung sichern	216
8.4 Symbol entfernen	217
8.5 Symbolart	217
Grafik	218
Schaltgerät	219
Alias Schaltgerät	220
Zusatz Schaltgerät	220
Kontaktschaltgerät	220
Kontakt (Schaltglied)	222
SPS Modul	223
SPS Input/Output	223
SPS Schaltglied	224

Klemme	225
Alias Klemmen	225
Kabel	226
Alias Kabel	226
Leiternummer	227
Alias Leiternummer	227
Abbruchstelle extern	227
Abbruchstelle intern	228
Schaltschrank	229
8.6 Kennbuchstaben	231
8.7 Symboltexte	233
Allgemeiner Text	233
Kennzeichnung	233
Ortsbezeichnung	234
Verweislage	234
Anschluss	234
Anschluss mit Text	234
Querverweis	235
Artikeldaten	237
Bezeichnung oder KNX Adresse, E/A Nummer, Abbruch Kennung	237
Text 1...4	238
8.8 Symbol exportieren & importieren	238
Symbol exportieren	238
Symbol importieren	239
 9 Kennzeichnung	 241
9.1 Kennzeichnungsformate	243
Kennzeichnungsformat „Manuell“	243
Kennzeichnungsformat „Nummeriert“	243
Kennzeichnungsformat „Nach Norm“	243
Kennzeichnungsformat „Nach Pfad“	243
Kennzeichnungsformat „Nach Blatt“	244
9.2 Kennzeichnungsnorm DIN 40719-2	244
Kennzeichnung nach DIN 40719-2	244
Kennbuchstaben nach DIN 40719-2	245
9.3 Kennzeichnungsnorm EN 61346-2	247
9.4 Kennzeichnungsnorm EN 81346-2	247
Kennzeichnung nach EN 81346-2	247
Kennbuchstaben nach EN 81346-2	248
Tabelle der Kennbuchstaben und Unterklassen	249
9.5 Vergleich zwischen DIN 40719-2 und EN 81346	265
 A Kurzbefehle	 268

A.1 Menübefehle	270
Menü Ablage [Light] [Plan]	270
Menü Ablage [Pro]	270
Menü Bearbeiten	270
Menü Objekt	271
Menü Layout	271
Menü Blatt [Pro]	271
A.2 Symbolauswahl	272
Pfeiltasten	272
Tastatur	272
Bereich wählen	272
A.3 Im Zeichnungsfenster	272
Blättern [Pro]	272
Werkzeuge über Tastatur wählen	273
Controlltaste	273
Wahltaste „alt“	273
Control- & Wahlteaste „alt“	273
Befehlstaste	273
Control- & Befehlstaste	274
Umschalttaste	274
Befehls- & Pfeiltasten	274
Tabulatortaste	274
Eingabetaste	274
Rückschritttaste	274
Doppelklick mit der Maustaste	275
A.4 Im Listen Fenster [Plan] [Pro]	275
Pfeiltasten	275
Tabulatortaste	275
Eingabetaste	275
Wahltaste „alt“	275
Umschalttaste	276
Doppelklick	276
 B Support	 278
B.1 Tipps & Tricks	280
Rastereinstellung	280
Objekte am Raster ausrichten	280
Schemas mit „Links“ [Pro]	280
B.2 Hilfe bei Problemen	280
MacSchema Update laden	281
Mögliche Probleme und Lösungen	281
Bitte Fehler melden	281
B.3 Schema Probleme [Pro]	282
Schema komplett sichern [Pro]	282

Schema bereinigen [Pro]	282
Schema wiederherstellen [Pro]	282
Defektes Schema wiederherstellen [Pro]	283
B.4 Mail senden	283
Dokumente senden	284
Mail Adresse	285
B.5 Nützliche Informationen	285
Zip-Datei erstellen	285
Bildschirm Kopie erstellen	285
MacSchema ServiceCard	285
B.6 Kontakt	286
Hersteller	286

1 Installation

1.1 Willkommen zu MacSchema

Zu diesem Handbuch

Das vorliegende Handbuch beschreibt die MacSchema ab Version 6.2 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 beschriebenen Abläufe und Funktionen besser zu verstehen, sollten Sie diese zusammen mit dem Programm ausprobieren.

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

Handbuch ausdrucken

Wenn Sie möchten können Sie dieses Handbuch auch ausdrucken. Der Aufbau und die Einteilung ist für den doppelseitigen Ausdruck (Duplex) und für das Ablegen in einem Ringordner ausgelegt.

1.2 MacSchema Programme

Hier eine kurze Beschreibung der drei MacSchema Varianten. MacSchema Light und Plan wurden von der Pro Variante abgeleitet, deshalb kann es sein dass gewisse Möglichkeiten erst in der Pro Variante einen Sinn ergeben. Alle MacSchema Dokumente sind zueinander kompatibel. Das heißt, Sie können jederzeit von der Light auf die Plan oder Pro Variante wechseln.



MacSchema Light



MacSchema Plan



MacSchema Pro

MacSchema Light

Mit MacSchema Light können Sie jede Art von Schemazeichnungen erstellen. Sie können beliebig viele Dokumente gleichzeitig öffnen und bearbeiten. Jedes Dokument wird in einem eigenen Fenster dargestellt. Die bereits vorhandenen Formulare und Symbole enthalten Textfelder für die einfache und schnelle Beschriftung. Auch DXF- und mehrseitige PDF-Dateien können direkt geöffnet und bearbeitet werden. Das Programm unterstützt Blattformat bis DIN-A0 und mehrere Zeichnungsebenen.

MacSchema Plan

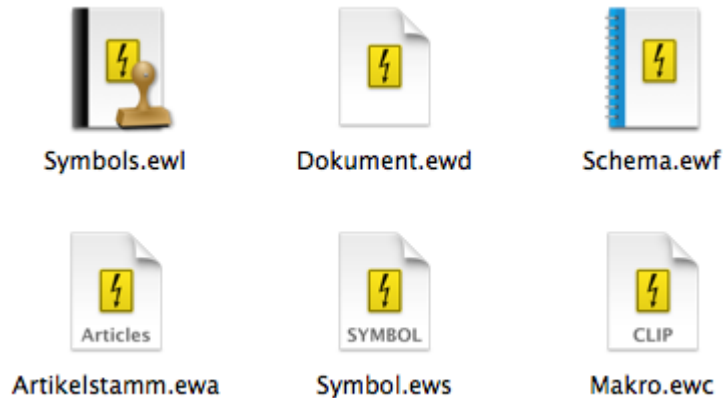
Bei MacSchema Plan können Sie Ihre Schemazeichnungen nummerieren. Für kleinere Stromlaufpläne werden Sie mit vielen automatisch Funktionen unterstützt. Zum Beispiel werden die Betriebsmittel automatisch gekennzeichnet. Querverweise werden blattübergreifend eingetragen. Von allen geöffneten Zeichnungen wird automatisch eine Geräteliste, Stücklisteliste und eine Verbindungsliste erstellt. Dabei wird die Stückliste automatisch mit Daten vom Artikelstamm ergänzt. Der Artikelstamm kann direkt im Programm erstellt und verändert werden.

MacSchema Pro

MacSchema Pro wurde speziell für das zeichnen vom Stromlaufplänen entwickelt. Im Gegensatz zu den anderen Versionen besteht hier ein Schema aus bis zu 9999 Blättern die vom Programm verwaltet werden. Beim erstellen von Schemas werden Sie mit allen denkbaren automatische Funktionen unterstützt. Folgende Listen werden automatisch aus den Schemadaten erstellt: Blattverzeichnis, Geräteliste, SPS-Belegungsliste, Stückliste, Klemmenplan, Kabelliste und Verbindungsliste. Dabei wird die Stückliste automatisch mit Daten vom Artikelstamm ergänzt. Der Artikelstamm kann direkt im Programm erstellt und verändert werden. Auch Schaltschrank Dispositionen inklusive Bauteilliste können sehr einfach erstellt werden.

1.3 MacSchema Dateien

Mit der MacSchema Software können verschiedene Dateien erstellt werden. Am Icon (Abbild) und an der Dateierweiterung wird die Art vom Dokument erkannt.



Symbolbibliothek

Symbols.ewl

Eine „ewl“ Datei ist eine Symbolbibliothek und enthält die Symbole für die Zeichnungen. Die Symbolbibliothek besteht aus mehreren Bereichen die in 32 Gruppen aufgeteilt ist. Die Bibliothek kann beliebig mit eigenen Symbolen erweitert werden. Mehr dazu im: ► [Kapitel 3 Symbolbibliothek](#)

MacSchema Dokumente

Dokument.ewd

Eine „ewd“ Datei enthält eine komplette Zeichnung. Sie wird beim Sichern mit MacSchema Light oder MacSchema Plan oder beim „Vorlage sichern“ mit MacSchema Pro erstellt.

Schema.ewf [Pro]

Eine „ewf“ Datei enthält ein komplettes Schema mit allen Blattdateien und wird von MacSchema Pro erstellt.

Artikelstamm.ewa [Plan] [Pro]

Eine „ewa“ Datei enthält die Artikeldaten zu den Betriebsmitteln. Der Artikelstamm kann mit Artikeldaten von verschiedenen Herstellern per Import oder auch durch manuelle Eingabe ergänzt werden. ► [7.8 Artikelstamm Fenster](#)

Symbol.ews

Eine „ews“ Datei enthält ein Symbol aus der Symbolbibliothek. Erstellt wird die Datei durch exportieren aus der Symbolbibliothek oder dem Symbol Zeichnungsfenster. Mit Importieren können Sie die Symbole wieder einlesen und in eine andere Bibliothek sichern. ➤ [Kapitel 8 Symbol erstellen](#)

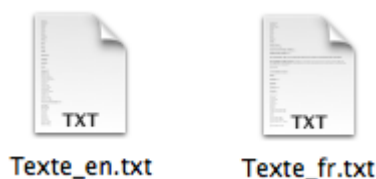
Makro.ewc

Eine „ewc“ Datei enthält einen Ausschnitt (Clip) von einer Zeichnung. Mit MacSchema können Sie mit exportieren eigene Makros erstellen und dann wieder importieren. ➤ [4.7 Exportieren](#)

Übersetzungstext Dateien

Zum Beispiel: Texte_en.txt, Texte_fr.txt

Diese speziellen Text Dateien im Format UTF16 enthalten Übersetzungstexte die von MacSchema benutzt werden um Ihre Schemazeichnungen in eine andere Sprache zu übersetzen. Sie werden von MacSchema automatisch ergänzt und können z.B. mit dem Programm „TextEdit“ bearbeitet werden. ➤ [6.8 Schema übersetzen](#)



Andere Dokumente

DXF-Dateien

Eine „dxf“ Datei enthält eine DXF-Zeichnung und besteht meistens aus mehreren Zeichnungsebenen (Layer). Mit MacSchema können Sie Ihre Zeichnungen als DXF exportieren oder DXF Dokumente öffnen oder importieren und bearbeiten.

➤ [4.4 DXF Dateien](#)

PDF-Dateien

Eine „pdf“ Dateien dient als Dokumentation und wird normalerweise mit dem Programm „Vorschau“ geöffnet. Der „Acrobat Reader“ wird auf dem Mac nicht benötigt! Mit MacSchema können Sie Ihre Zeichnungen als PDF exportieren oder PDF Dokumente öffnen oder importieren und bearbeiten! ➤ [4.5 PDF Dateien](#)

Import Dokumente

SVG-Dateien

Eine „svg“ Datei (Scalable Vector Graphics) enthält eine Vektor-Zeichnung. Mit MacSchema können Sie SVG-Dateien öffnen, importieren und bearbeiten.

➤ [4.6 Importieren](#)

Fotos & Bilder

Fotos und Bilder, in verschiedenen Dateiformaten, können in MacSchema importiert werden. Mit dem Programm „Vorschau“ können Fotos und Bilder geöffnet und in andere Dateiformate konvertiert werden. ➤ [4.6 Importieren](#)

1.4 MacSchema installieren

Erste Installation

Bei der ersten Installation sollten Sie aus dem Internet „MacSchema Package“ geladen haben. MacSchema Package enthält die Symbolbibliotheken, Beispiele und Vorlagen. Beachten Sie die Installationshinweise.

Hinweis: Installieren Sie nur die MacSchema Variante (Light, Plan oder Pro) die Sie verwenden möchten. Die anderen MacSchema Programme sollten Sie im Papierkorb entsorgen, damit beim öffnen eines Dokuments nicht das falsche Programm verwendet wird!

Ins Dock setzen

Für den schnellen Zugriff auf MacSchema sollten Sie das Abbild der Software, an die gewünschte Stelle, ins Dock ziehen. Zum Entfernen, einfach das Abbild aus dem Dock ziehen und Maustaste loslassen.



MacSchema registrieren

Damit Sie die Software ohne Einschränkungen nutzen können, muss MacSchema zuerst registriert werden. ➤ [1.6 MacSchema registrieren](#)

MacSchema Einstellungen

In den MacSchema Einstellungen können Sie die Software nach Ihren Vorstellungen einrichten. ➤ **2.1 MacSchema Einstellungen**

Update installieren

Wählen Sie im Menü „Hilfe“ > „Download MacSchema Update...“. Die neuste MacSchema Version wird auf Ihrem Mac in die Ablage „Downloads“ geladen. Bitte beachten Sie die beiliegenden Installationshinweise. Software Updates müssen nicht registriert werden.

Hinweis: Ein Software Update enthält Programm Verbesserungen und Korrekturen. Diese Updates sollten Sie unbedingt laden.

Upgrade installieren

Ein Upgrade ist eine Software Erweiterung und ist kostenpflichtig. Ein MacSchema Upgrade muss neu registriert werden. Dazu benötigen Sie eine neue Seriennummer. Mit der MacSchema ServiceCard sind diese jährlichen Upgrades inbegriffen.

MacSchema Upgrade laden

Im Internet unter „www.macschema.ch/Downloads.html“ finden Sie bei „MacSchema Upgrade/Update“ die neuste Version. Durch klicken auf „Download“ wird die Software auf Ihren Mac in die Ablage „Downloads“ geladen. Bitte beachten Sie die beiliegenden Installationshinweise.

MacSchema registrieren

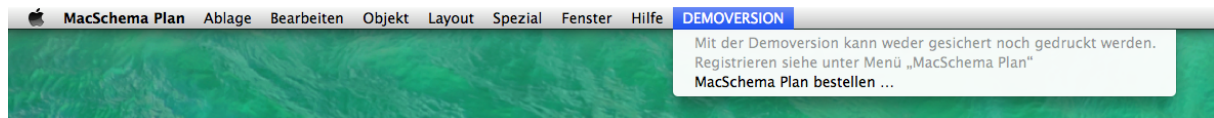
Damit Sie die Software ohne Einschränkungen nutzen können, muss der MacSchema Upgrade zuerst registriert werden. ➤ **1.6 MacSchema registrieren**

Systemeinstellungen

Damit Sie MacSchema verwenden können, muss in den Systemeinstellungen unter „Sicherheit“ die Einstellung „Keine Einschränkung“ eingestellt sein. Falls diese Einstellung grau erscheint, müssen Sie zuerst (unten/links) auf das Schloss-Symbol klicken.

1.5 MacSchema starten

Bevor Sie MacSchema kaufen, können Sie die Software testen. Deshalb wird sie zuerst als Demoversion geöffnet. Mit der Demoversion kann weder gesichert noch gedruckt werden. Erst nach dem registrieren können Sie MacSchema ohne Einschränkungen nutzen. ➤ **1.6 MacSchema registrieren**

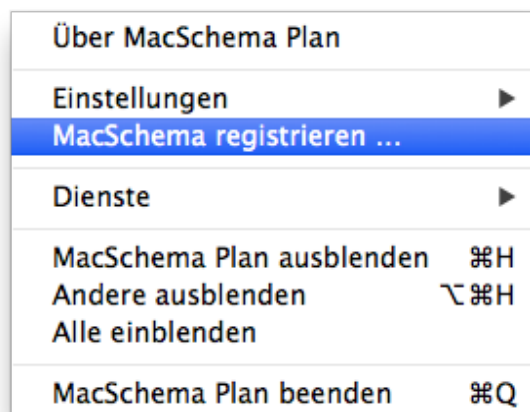


Wenn Sie MacSchema als Demoversion öffnen erscheint oben/rechts in der Menüleiste der Hinweis „DEMOVERSION“. Über dieses Menü können Sie die MacSchema Software über das Internet bestellen.

1.6 MacSchema registrieren

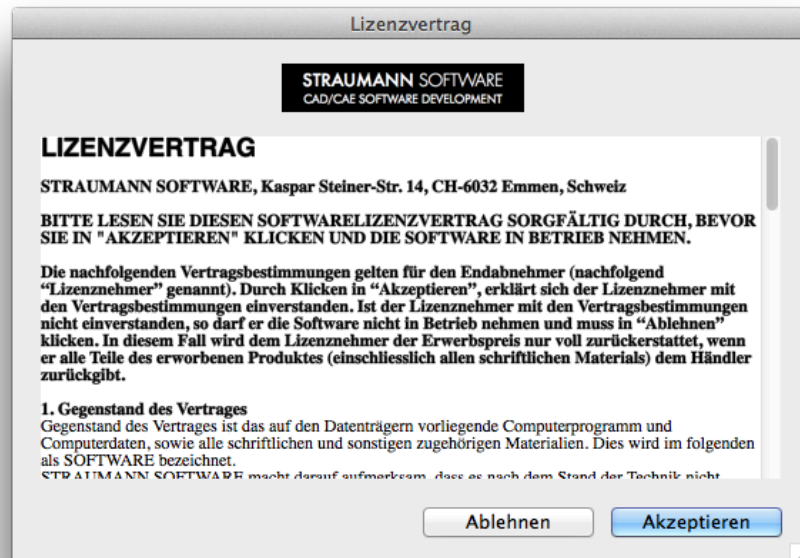
Damit Sie MacSchema ohne Einschränkungen nutzen können, muss sie zuerst mit einer gültigen Seriennummer registriert werden.

- Wählen Sie Menü „MacSchema ...“ > „MacSchema registrieren“. Zum registrieren benötigen Sie eine passende Seriennummer.



Lizenzvertrag

Nach dem wählen von „MacSchema registrieren...“ erscheint zuerst der Lizenzvertrag. Bitte lesen Sie diesen Lizenzvertrag sorgfältig durch und bestätigen es durch klicken auf „Akzeptieren“.

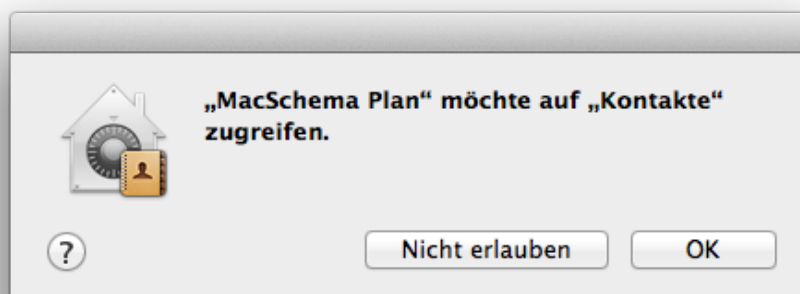


Hinweis: Der Lizenzvertrag kann auch über das Menü „Hilfe“ aufgerufen und ausgedruckt werden.

Registrieren

Die MacSchema 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.

Möglicherweise erscheint vor der Registrierung die folgende Meldung:



Wenn Sie den Zugriff auf „Kontakte“ zulassen, dann werden in der Dialogbox „Registrierung von MacSchema...“ die Felder „Firma“, „Name“ und „E-Mail“ automatisch ausgefüllt, sofern Sie sich im Adressbuch eingetragen haben.

Seriennummer

Zum Registrieren benötigen Sie die passende Seriennummer. Für jede MacSchema Variante (Light, Plan oder Pro) und Version (z.B. 6.0, 6.1, 6.2...) wird eine andere Seriennummer vergeben. Wenn Sie möchten, können sie nach dem Registrieren aber auch mit einer älteren Version arbeiten.

Die Seriennummer setzt sich wie folgt zusammen:

P62-0123-01	MacSchema Variante: L : Light, P : Plan, E : Pro
P62-0123-01	MacSchema Version: 62 entspricht Version 6.2
P62-0123-01	Kundennummer im Beispiel: 123
P62-0123-01	Anzahl Lizenzen im Beispiel: 1

Registrierung von MacSchema Plan 6.2.0 (250)

Beim registrieren der Software muss Ihr Mac aktiv mit dem Internet verbunden sein!

Seriennummer:

P62-NNNN-NN-XXX.XXX.XXX.XXX

Firma:

Name:

E-Mail:

Rolf Straumann

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 „P62“) mit der unten stehenden Vorgabe übereinstimmen muss.

WICHTIG: Sie können nur so viele Programme registrieren wie Sie erworben haben! An den beiden Ziffern der Seriennummer (z.B. P62-0000-**01**-...) erkennen Sie die Anzahl der Lizenzen.

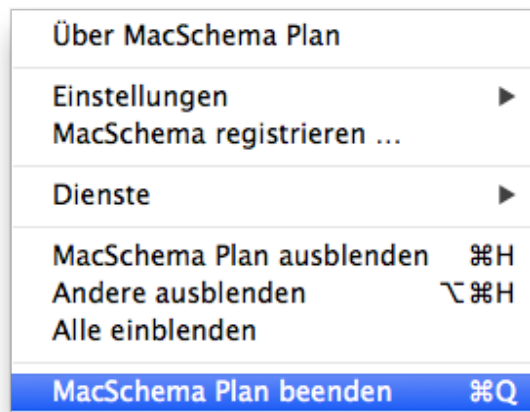
Registrierung entfernen

Wählen Sie Menü „MacSchema ...“ > „Einstellungen“ > „Registrierung entfernen...“. Die Registrierung sollte nur entfernt werden, wenn Sie z.B. den Computer wechseln. Nach dem Entfernen können Sie ihr MacSchema auf einem anderen Mac neu registrieren.

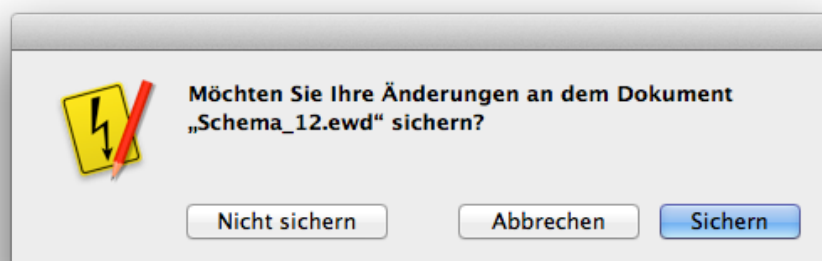
1.7 MacSchema beenden

Die MacSchema Software wird wie folgt beendet:

- Wählen Sie Menü „MacSchema ...“ > „MacSchema beenden“.



Falls noch ungesicherte Dokumente offen sind, erscheint folgende Meldung.



Erst nach dem wählen von „Sichern“ oder „Nicht sichern“ wird MacSchema beendet.

1.8 Alte MacSchema Dokumente

Ab der Version 6.0 wurden die Dateiformate geändert. Die Dateierweiterungen („ewl“, „ewd“, „ews“ usw.) sind gleich geblieben, unterschieden werden die Formate durch eine interne Versions Nummer.

WICHTIG: Die neuen Dateiformate können mit älteren MacSchema Versionen nicht geöffnet werden!

Version 5 Dokumente öffnen

Beim öffnen von Version 5 Dokumenten wird automatisch eine Kopie erstellt die auf das neue um 25% grössere Format konvertiert wird. Das alte Dokument wird mit einem Stern „*“ gekennzeichnet. Also, keine Angst die bisherigen Dokumente gehen nicht verloren. Falls Sie bereits mit der Version 5 gearbeitet haben, dann müssen Sie folgendes beachten:

Rastereinstellung um 25% grösser

Im Gegensatz zu älteren Versionen werden die Dokumente in der Version 6 um 25% grösser dargestellt. Deshalb muss auch die Rastereinstellung um 25% grösser eingestellt werden. Die Auflösung beträgt neu 40 pt/cm (vorher 72 pt/inch).

Version 5: 32 pt > Version 6: 40 pt (10mm)
Version 5: 16 pt > Version 6: 20 pt (5mm)
Version 5: 8 pt > Version 6: 10 pt (2.5mm)
Version 5: 4 pt > Version 6: 5 pt (1.25mm)

Noch ältere Dokumente öffnen

Noch ältere Dokumente (kleiner Version 5) müssen zuerst mit MacSchema 5.7 konvertiert werden. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zur Version 5.

1.9 Sicherungskopien

Ganz wichtig sind Sicherungskopien von Ihren Schemadaten. Die Sicherungskopien müssen sich auf einem anderen Mac formatierten Datenträger befinden. Zusätzlich empfehle ich die Daten zu archivieren.

Von folgenden Daten sollten Sie mindestens eine Sicherungskopien anlegen:

- Von der Symbolbibliothek (Symbole.ewl).
- Von Ihren Schemazeichnungen (Dokumente.ewd, [Pro] Schema.ewf).
- Von dem Artikelstamm [Plan] [Pro] (Artikelstamm.ewa).
- Von Ihrer Seriennummer.

Die MacSchema Software kann jederzeit wieder aus dem Internet geladen werden. Ausser Sie verwenden wirklich eine sehr alte Version.

WICHTIG:

Die Daten müssen sich auf mindesten zwei verschiedenen Datenträgern befinden. Die Datenträger sollten sich an unterschiedlichen Orten befinden. z.B. Die Original auf Ihrem Mac und die Sicherungskopien z.B. auf einem Server (iCloud) ausserhalb von ihrem Gebäude. – Sie sind für Ihre Dokumente verantwortlich!

Dokumente als ZIP-Datei archivieren

Eine sehr gute Idee ist, die Daten als ZIP-Datei zu archivieren. Die ZIP-Datei hat den Vorteil, dass sie weniger Speicherplatz benötigt und dass sie auch auf einem nicht Mac formatierten Datenträger alle Informationen inkl. Icon sichern.

HINWEIS: Die Symbolbibliothek „ewl“ und die MacSchema Pro Dokumente „ewf“ sind Paket-Dateien, diese können auf nicht Mac formatierten Datenträgern als Ordner dargestellt werden. Mit der ZIP-Datei können Sie diese Problem umgehen.

ZIP-Datei erstellen

Aktivieren Sie im Finder das oder die Dokumente und wählen Sie im Finder Menü „Ablage“ > „<Dateiname> komprimieren“ oder „n Objekte komprimieren“.

Time Maschine und iCloud

Mit der Software „Time Maschine“ und/oder mit der „iCloud“ bietet Ihnen Apple die bequemste Art der Datensicherung. Mit der „Time Maschine“ wird stündlich ein Backup ihrer Festplatte erstellt. Aber bei einem Brand sind trotzdem alle Daten verloren. Deshalb sollten Sie die Daten noch zusätzlich auf einer Cloud oder einem externen Server sichern.

2 Menüs

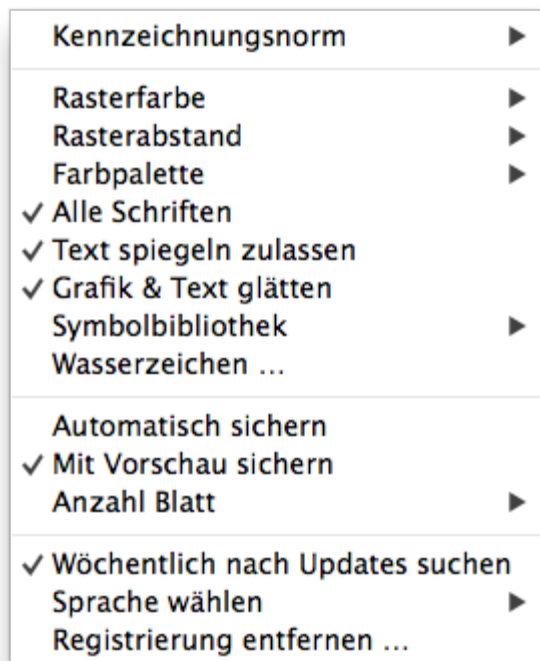
Zu diesem Kapitel:

In diesem Kapitel werden alle Menü Befehle beschrieben. Die Menü Befehle sind bei den MacSchema Varianten unterschiedlich.

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

2.1 Einstellungen

Wählen Sie Menü „MacSchema ...“ > „Einstellungen“ und dann eine der folgenden Einstellungen:



Kennzeichnungsnorm

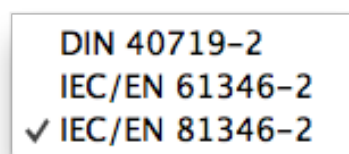
Die Einstellung der Kennzeichnungsnorm nach DIN oder der EuroNorm (EN) hat folgende Auswirkungen:

1. Auf die Kennzeichnungsformate und die Begriffe der Kennzeichnung.

➤ **6.11 Kennzeichnungsformate**

2. Auf die Wahl der Kennbuchstaben beim Symbole erstellen.

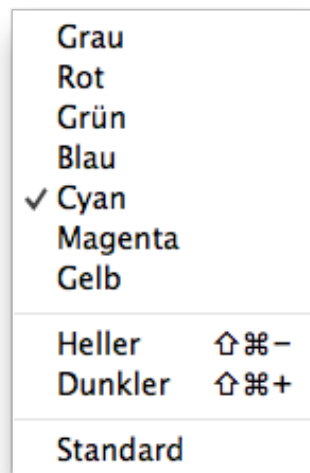
➤ **8.6 Kennbuchstaben**



Eine Ausführliche Beschreibung finden Sie im: ➤ **Kapitel 9 Kennzeichnung**

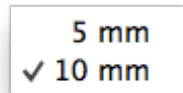
Rasterfarbe

Die Farbe und die Helligkeit der Rasterlinien können hier eingestellt werden.



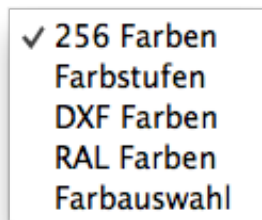
Rasterabstand

Bei „Rasterabstand“ können Sie den Abstand der Rasterlinien wählen.



Farbpalette

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.



Alle Schriften

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.

Text spiegeln zulassen

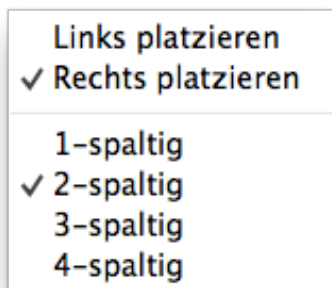
Wenn „Text spiegeln zulassen“ gewählt ist, wird beim spiegeln von Textobjekten auch der Text gespiegelt. Ansonsten wird nur die Textposition gespiegelt.

Grafik & Text glätten

Wenn „Grafik & Text glätten“ gewählt ist, werden die Zeichnungen in perfekter Darstellungsqualität angezeigt. Ansonsten werden die Zeichnungen in Pixelgrafik dargestellt. Die Pixelgrafik ist schneller was bei grossen DXF Dateien ein Vorteil sein kann.

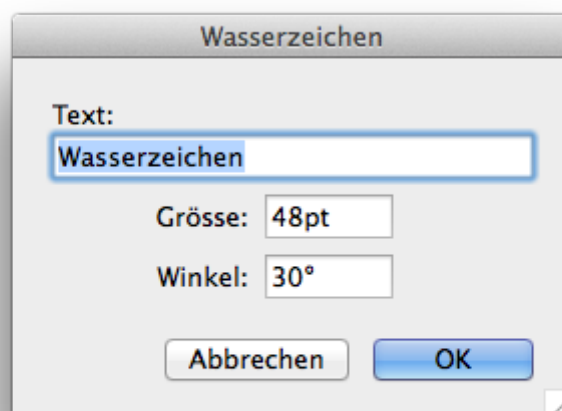
Symbolbibliothek

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



Wasserzeichen

Schemazeichnungen können mit einem Wasserzeichen versehen werden. Die Einstellungen für den Text und die Darstellung können hier vorgenommen werden.



Automatisch Sichern [Pro]

Wenn „Automatisch Sichern“ gewählt ist, wird bei MacSchema Pro das Schema beim Blättern und beim Schliessen, automatisch gesichert.

Mit Vorschau sichern [Pro]

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.

Anzahl Blatt [Pro]

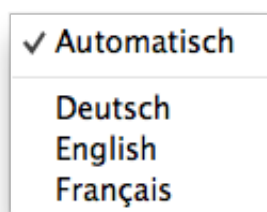
Bei MacSchema Pro kann die maximale Blattnummer von 999 bis 9999 eingestellt werden. Das Verzeichnisfenster, das alle möglichen Blattnummer auflistet, wird entsprechend angepasst.

Wöchentlich nach Updates suchen

Wenn „Wöchentlich nach Updates suchen“ gewählt ist, dann wird automatisch angezeigt ob eine neue Version verfügbar ist.

Sprache wählen

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

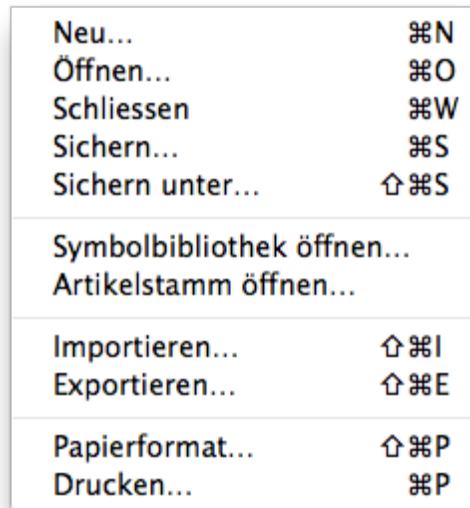


Registrierung entfernen

Die MacSchema Registrierung kann mit diesem Befehl von diesem Mac entfernt werden. Sie können nun MacSchema auf einem anderen Mac registrieren.

2.2.1 Menü Ablage [Light] [Plan]

Das Menü „Ablage“ ist nicht bei allen MacSchema Varianten gleich. MacSchema Pro enthält zum Teil eigene „Ablage“ Befehle die im nächsten Abschnitt erklärt werden.



Bei gedrückter „alt“-Taste werden einige Menüpunkte verändert.

Neu [Light] [Plan]

Mit „Neu...“ wird ein neues leeres Dokument erstellt. In der Dialogbox kann das Blattformat von DIN-A4 bis DIN-A0 und die Ausrichtung gewählt werden. Bei MacSchema Light fehlt die Eingabe für die Blattnummer.



Dialog „Neues Blatt“ [Plan]

Öffnen [Light] [Plan]

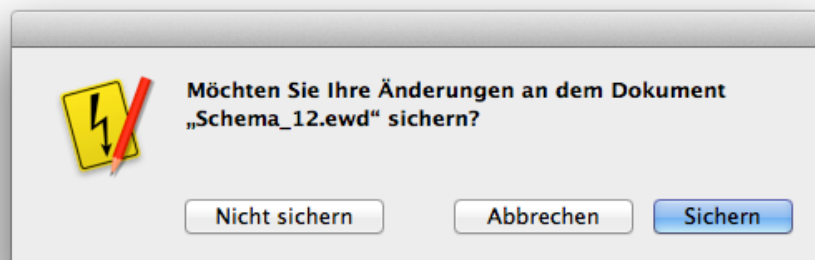
Mit „Öffnen...“ erscheint die „Öffnen“-Dialogbox in der Sie eines oder mehrere der folgenden Dokumente öffnen können.

- MacSchema Dokument (.ewd)
- MacSchema Symbol (.ews)
- DXF-Dokumente (.dxf)
- PDF-Dokumente (.pdf) > Pro Seite wird ein Zeichnungsfenster geöffnet.
- SVG-Dokumente (.svg)

WICHTIG: Es können nur Dokumente mit einer Dateiendung geöffnet werden. Wenn die Dateiendung fehlt, muss diese manuell hinzugefügt werden.

Schliessen

Mit „Schliessen“ wird das vorderste Fenster geschlossen. Bei noch nicht gesicherten Änderungen erscheint folgende Dialogbox:



Alle schliessen (bei gedrückter „alt“-Taste)

Mit „Alle schliessen“ werden alle Dokument oder Symbol Fenster geschlossen. Bei noch nicht gesicherten Änderungen erscheint eine Meldung.

Sichern [Light] [Plan]

Mit „Sichern“ wird das vorderste Dokument gesichert. Wenn das Dokument das erste mal gesichert wird, erscheint die „Sichern“-Dialogbox bei der Sie den Ablageort und den Dateinamen festlegen können.

Alle sichern [Light] [Plan] (bei gedrückter „alt“-Taste)

Mit „Alle sichern“ werden alle Dokument gesichert. Wenn das Dokument das erste mal gesichert wird, erscheint die „Sichern“-Dialogbox bei der Sie den Ablageort und den Dateinamen festlegen können.

Sichern unter [Light] [Plan]

Mit „Sichern unter...“ können Sie eine Kopie von einem Dokument sichern. Es erscheint die „Sichern“-Dialogbox in der Sie den Ablageort und den Dateinamen festlegen können.

Symbolbibliothek öffnen

Mit „Symbolbibliothek öffnen...“ können Sie eine andere Symbolbibliothek öffnen. Ab jetzt wird beim öffnen von MacSchema automatisch diese Symbolbibliothek geöffnet.

Artikelstamm öffnen [Plan] [Pro]

Mit „Artikelstamm öffnen...“ können Sie Ihren Artikelstamm öffnen. Ab jetzt wird MacSchema automatisch im Hintergrund auf diesen Artikelstamm zugreifen. Der Artikelstamm muss dazu nicht jedes mal geöffnet werden.

Importieren

Mit „Importieren...“ können Bilder, Fotos, DXF, PDF und SVG Dateien in ein geöffnetes Dokument importiert werden. ➤ [**4.6 Importieren**](#)

Exportieren

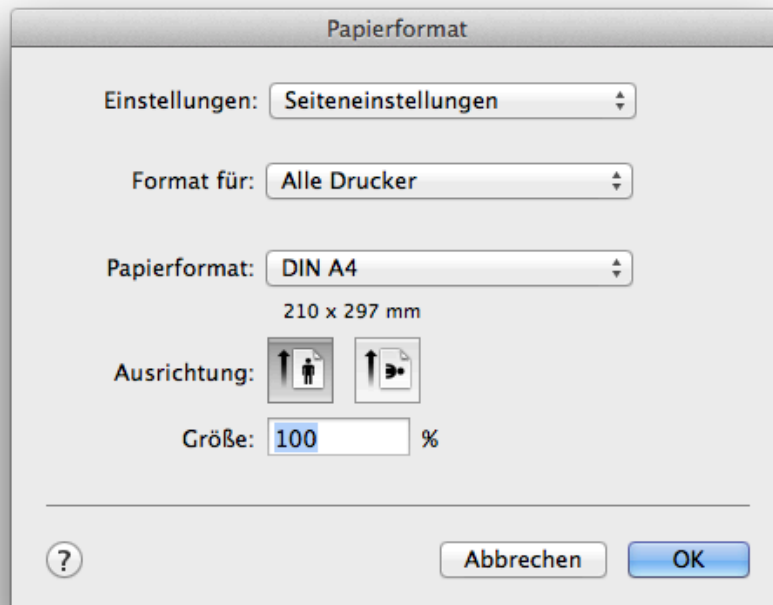
Mit „Exportieren...“ kann ein geöffnetes Dokument oder ein Ausschnitt von einem Dokument in verschiedenen Formaten exportiert werden. ➤ [**4.7 Exportieren**](#)

Alle exportieren (bei gedrückter „alt“-Taste)

Mit „Alle exportieren...“ können alle Dokument in einem gewählten Formaten exportiert werden. ➤ [**4.7 Exportieren**](#)

Papierformat

Mit „Papierformat...“ kann das Papierformat von Drucker festgelegt und als Standard gesichert werden. Diese Einstellung hat keinen Einfluss auf die Dokumente.



Drucken

Mit „Drucken...“ wird der Inhalt vom vordersten MacSchema Fenster gedruckt. Dabei wird der Inhalt automatisch dem Papierformat vom Drucker angepasst.



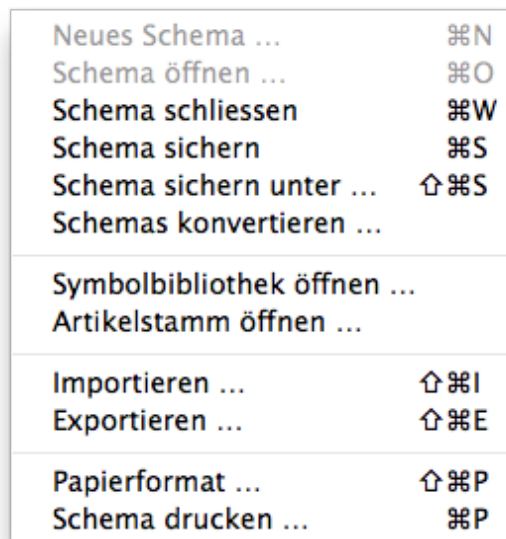
Beispiel: Sie drucken eine Zeichnung im Format A3-Quer auf ein A4-Papier. Die Zeichnung wird automatisch verkleinert und um 90° gedreht.

Alle drucken (bei gedrückter „alt“-Taste)

Mit „Alle drucken...“ werden alle Dokumente gedruckt.

2.2.2 Menü Ablage [Pro]

Hier wird das Menü „Ablage“ für MacSchema Pro beschrieben. Befehle die für alle MacSchema Varianten gleich sind, sind bereits im vorherigen Abschnitt beschrieben.



Bei gedrückter „alt“-Taste werden einige Menüpunkte verändert.

Neues Schema

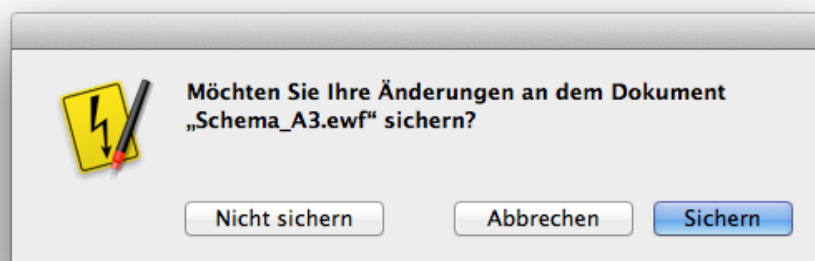
Mit „Neues Schema...“ wird die „Sichern“-Dialogbox geöffnet, in der Sie den Ablageort und den Schemanamen bestimmen können. Bei MacSchema Pro besteht ein Schema aus mehreren Blättern, deshalb muss der Schemaname (z.B. die Schemanummer) und Ablageort vorher bestimmt werden.

Schema öffnen

Mit „Schema öffnen...“ können die Schema-Dokumente (.ewf) geöffnet werden. Mit dem gleichen Befehl können Sie auch mehrseitige PDF und DXF Dateien öffnen. Da PDF und DXF Dateien zuerst auf das MacSchema Format konvertiert werden müssen, erscheint die „Sichern“-Dialogbox in der Sie den Ablageort und den Schema-namen bestimmen können.

Schliessen

Mit „Schliessen“ wird das Schema mit allen dazugehörigen Fenstern geschlossen. Bei noch nicht gesicherten Änderungen erscheint zuerst folgende Dialogbox:



Schema sichern

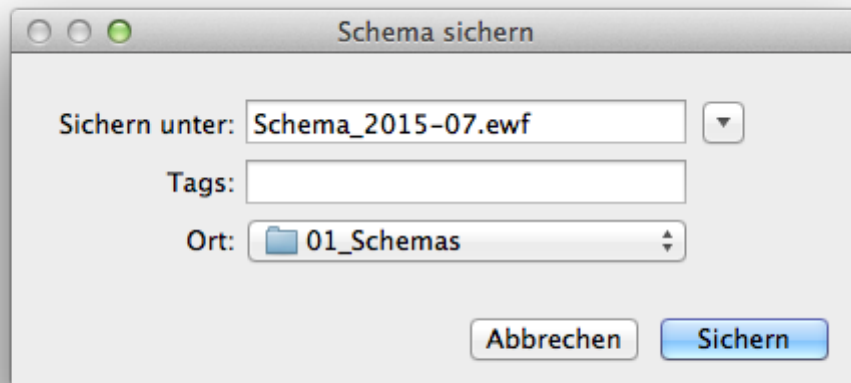
Mit „Schema sichern“ werden alle Änderungen vom Schema gesichert.

Schema komplett sichern (bei gedrückter „alt“-Taste)

Mit „Schema komplett sichern“ wird das komplette Schema, dass heisst auch nicht geänderte Schemablätter, gesichert. Vorteil: Die Vorschau ist auf dem neusten Stand.

Schema sichern unter

Mit „Schema sichern unter ...“ kann eine Kopie vom kompletten Schema gesichert werden. Dazu wird die „Sichern“-Dialogbox angezeigt.



Bei der Pfeiltaste (rechts/oben) kann die Dialogbox erweitert werden.

Schemas konvertieren

Mit „Schemas konvertieren ...“ wird die „Öffnen“-Dialogbox angezeigt in der Sie ein Ordner wählen können. Alle Schemas in diesem Ordner und in den Unterordnern werden von der Version 5 auf die Version 6 konvertiert. Die Schemas der Version 5 werden nicht gelöscht aber der Dateiname wird mit einem Stern „*“ markiert.

Schemas wiederherstellen (bei gedrückter „alt“-Taste)

Mit „Schemas wiederherstellen ...“ gibt es zwei Möglichkeiten. Erstens: Wenn ein Schema offen ist, dann erscheint zuerst eine Dialogbox. Mit dem Bestätigen der Dialogbox wird das Schema komplett neu aufgebaut. Falls Fehler auftreten werden diese in einer Fehlerlisten Datei gesichert und angezeigt. Zweitens: Wenn kein Schema geöffnet ist, kann ein defektes Schema geöffnet werden. Auch dieses Schema wird komplett neu aufgebaut, dabei werden defekte Schemablätter in den Papierkorb bewegt und eine Fehlerlisten Datei erstellt und angezeigt.

Importieren

Mit „Importieren...“ können Bilder, Fotos, DXF, PDF und SVG Dateien in ein geöffnetes Dokument importiert werden. ➤ **4.6 Importieren**

Exportieren

Mit „Exportieren...“ kann ein ganzes Schema oder auch nur ein Ausschnitt von einer Zeichnung in verschiedenen Formaten exportiert werden. ➤ [4.7 Exportieren](#)

Schema drucken

Mit „Schema drucken...“ kann das komplette Schema oder auch nur ein Schemabereich gedruckt werden.



Wenn Sie eine bestimmte Auswahl von Blätter drucken möchten, dann öffnen Sie zuerst das Verzeichnis Fenster, wählen die gewünschten Blätter und klicken auf „Blatt drucken...“. ➤ [7.2 Verzeichnis Fenster](#)

Blatt drucken (bei gedrückter „alt“-Taste)

Mit „Blatt drucken...“ wird das momentan angezeigte Schemablatt gedruckt.

2.3 Menü Bearbeiten

Mit dem Menü „Bearbeiten“ können Zeichnungsobjekte und Texte bearbeitet werden.

Widerrufen	⌘Z
Ausschneiden	⌘X
Kopieren	⌘C
Einsetzen	⌘V
Einsetzen an gleicher Position	⇧⌘V
Löschen	
Alles auswählen	⌘A
Auswahl aufheben	⇧⌘A
Duplizieren	⌘D
Datum einfügen	
Datumsformat	▶
✓ Suchen & Ersetzen	⌘F
Weitersuchen (vorwärts)	⌘G
Weitersuchen (rückwärts)	⇧⌘G
✓ Rechtschreibung prüfen	
Übersetzen in „Französisch“	
Übersetzungsdatei wählen ...	
Diktat starten ...	fn fn

Widerrufen

Mit „Widerrufen“ wird die zuletzt ausgeführt Aktion rückgängig gemacht. Mehrfach widerrufen ist leider nicht möglich.

Ausschneiden

Mit „Ausschneiden“ werden die gewählten Objekte in die Zwischenablage gespeichert und von der Zeichnung gelöscht.

Kopieren

Mit „Kopieren“ werden die gewählten Objekte in die Zwischenablage gespeichert.

Einsetzen

Mit „Einsetzen“ werden die Objekte von der Zwischenablage in die Zeichnung eingefügt.

Einsetzen an gleicher Position

Mit „Einsetzen an gleicher Position“ werden die Objekte von der Zwischenablage an gleicher Position, wie die Originalobjekte, eingefügt. Sehr praktisch, vor allem wenn Sie Objekte von einer Zeichnung auf andere Zeichnung übertragen möchten.

Alles auswählen

Mit „Alles auswählen“ werden alle ungeschützten Objekte einer Zeichnung ausgewählt.

Auswahl aufheben

Mit „Auswahl aufheben“ wird die Objekt Auswahl aufgehoben.

Duplizieren

Mit „Duplizieren“ werden die gewählten Objekte dupliziert und leicht verschoben nochmals dargestellt. Sie können nun die duplizierten Objekte an die gewünschte Stelle verschieben. Beim nochmaligen duplizieren werden nun die Objekte im gewählten Abstand eingesetzt.

Datum einfügen

Mit „Datum einfügen“ wird ein Textobjekt mit dem aktuellen Datum eingesetzt. wenn Sie im Texteingabe Modus sind, wird das Datum an der Cursorposition eingesetzt. Das Datumsformat kann mit dem nächsten Befehl gewählt werden.

Datumsformat

Mit „Datumsformat“ kann das Datumsformat bestimmt werden. Bei den Textfeldern „Blatt Erstellt“ und „Blatt Geändert“ kann das Datumsformat auch nachträglich geändert werden: Aktivieren Sie zuerst das gewünschte Textobjekt und dann wählen Sie das Datumsformat.

✓ 4.1.10
 04.01.10
 4.1.2010
 04.01.2010
 Jan. 2010
 Januar 2010
 4. Jan. 2010
 4. Januar 2010
 Mo. 4. Jan. 2010
 Montag, 4. Januar 2010

Suchen & Ersetzen

Mit „Suchen & Ersetzen“ wird im aktiven Zeichnungs- oder Listenfenster die folgende Zeile eingefügt. Diese Zeile kann durch klicken auf das Schliess-Symbol (x) wieder entfernt werden.



Erklärung: Im ersten Textfeld wird der Suchbegriff eingegeben, mit den Pfeiltasten links/rechts kann rückwärts bzw. vorwärts gesucht werden. Beim zweiten Textfeld wird der neue Text eingegeben. Mit den Tasten „Ersetzen“, „Alles ersetzen“ und „Ersetzen & Suchen“ können die entsprechenden Befehle ausgeführt werden.

Weitersuchen (vorwärts), Weitersuchen (rückwärts)

Mit „Weitersuchen (vorwärts)“, „Weitersuchen (rückwärts)“ kann der Suchbegriff vorwärts bzw. rückwärts gesucht werden.

Rechtschreibung prüfen

Wenn „Rechtschreibung prüfen“ gewählt ist, dann werden bei der Text Eingabe falsch geschriebene Wörter rot unterstrichen.

Übersetzen in „...“

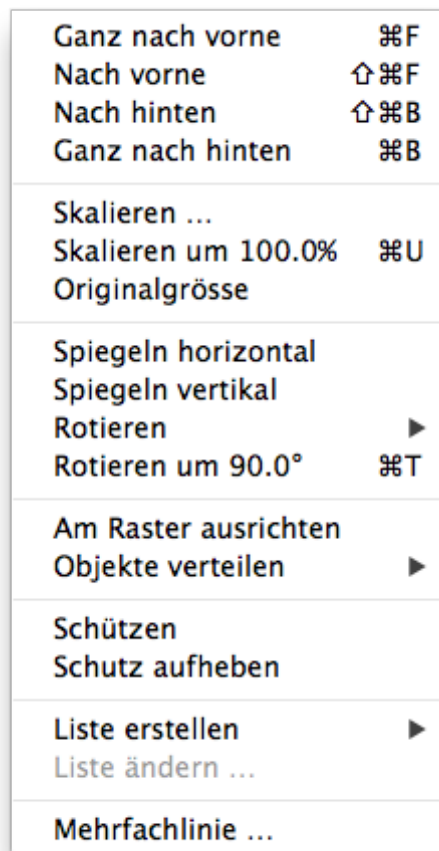
Mit „Übersetzen in ...“ werden alle Zeichnungstexte in die entsprechende Sprache übersetzt. ➤ **6.8 Schema übersetzen**

Übersetzungsdatei wählen

Mit „Übersetzungsdatei wählen...“ können Sie die gewünschte Übersetzungsdatei (z.B. Texte_en.txt, Texte_fr.txt) wählen. Sie befinden sich normalerweise im Mac-Schema Ordner unter Programme. ➤ **6.8 Schema übersetzen**

2.4 Menü Objekt

Mit dem Menü „Objekt“ können Zeichnungsobjekte verändert werden.



Ganz nach vorne, Nach vorne

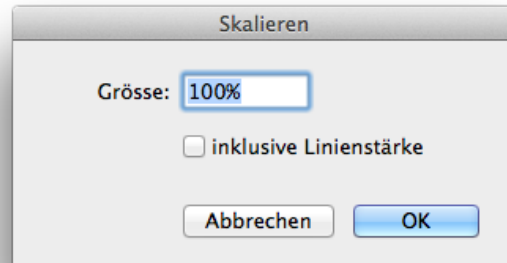
Mit diesen Befehlen wird die Darstellungsreihenfolge der Objekte geändert. Mit „Ganz nach vorne“ werden die gewählten Objekte ganz nach vorne verschoben. Mit „Nach vorne“ werden die gewählten Objekte jeweils nur um ein Objekt nach vorne verschoben.

Ganz nach hinten, Nach hinten

Mit diesen Befehlen wird die Darstellungsreihenfolge der Objekte geändert. Mit „Ganz nach hinten“ werden die gewählten Objekte ganz nach hinten verschoben. Mit „Nach hinten“ werden die gewählten Objekte jeweils nur um ein Objekt nach hinten verschoben.

Skalieren

Mit „Skalieren...“ können die gewählten Objekte mit oder ohne Liniendicke in der Darstellungsgrösse verändert werden. Bei der Auswahl von mehreren Objekten werden diesen als Gruppe skaliert.



Skalieren um ...%

Mit „Skalieren um ...%“ werden die gewählten Objekte entsprechend der Prozentzahl skaliert. Die Prozentzahl wird mit dem Befehl „Skalieren...“ vorgegeben.

Originalgrösse

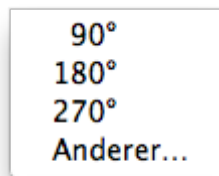
Mit „Originalgrösse“ werden skalierte Bilder oder Symbole wieder in Originalgrösse dargestellt. Bei anderen Zeichnungsobjekten ist dieser Befehl unwirksam.

Spiegeln horizontal, Spiegeln vertikal

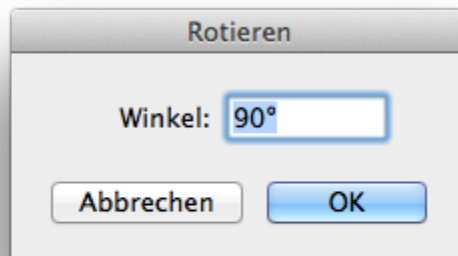
Mit „Spiegeln horizontal“ bzw. „Spiegeln vertikal“ werden die gewählten Objekte entsprechend gespiegelt. Bei der Auswahl von mehreren Objekten werden diesen als Gruppe gespiegelt. In den MacSchema Einstellungen kann gewählt werden, ob Sie Text spiegeln zulassen wollen.

Rotieren

Mit „Rotieren...“ können die gewählten Objekte im gewählten Winkel gedreht werden. Bei der Auswahl von mehreren Objekten werden diese als Gruppe rotiert.



Beim wählen von „Anderer...“ erscheint die folgende Dialogbox:



Rotieren um ...°

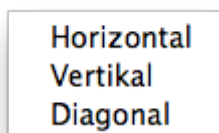
Mit „Rotieren um ...°“ werden die gewählten Objekte im angezeigten Winkel gedreht. Die Winkelvorgabe wird mit dem Befehl „Rotieren...“ bestimmt. Bei der Auswahl von mehreren Objekten werden diesen als Gruppe rotiert.

Am Raster ausrichten

Mit „Am Raster ausrichten“ werden die gewählten Objekte am eingestellten Zeichnungsraster ausgerichtet. Symbole werden am Referenzpunkt ausgerichtet.

Objekte verteilen

Mit „Objekte verteilen“ werden die gewählten Objekte „Horizontal“, „Vertikal“ oder „Diagonal“ im gleichen Abstand verteilt.



Schützen

Mit „Schützen“ werden die gewählten Objekte gegen verändern und löschen geschützt. Geschützte Objekte haben weiße Auswahlpunkte. Übrigens, mit „Alles auswählen“ werden geschützte Objekte nicht ausgewählt.

Hinweis: Zum Beispiel sollten Objekte die zum Formular gehören unbedingt geschützt werden. Geschützte Formulartexte können verändert aber nicht verschoben oder gelöscht werden.

Schutz aufheben

Mit „Schutz aufheben“ wird bei den gewählten und geschützten Objekten der Schutz aufgehoben. Die Auswahlpunkte werden grün, das heisst sie können nun wieder verändert und gelöscht werden.

Liste erstellen [Pro]

Mit „Liste erstellen“ kann in MacSchema Pro eine der folgenden Listen ins Schema eingesetzt werden:



Mehr dazu im Abschnitt: ► [6.10 Listen](#)

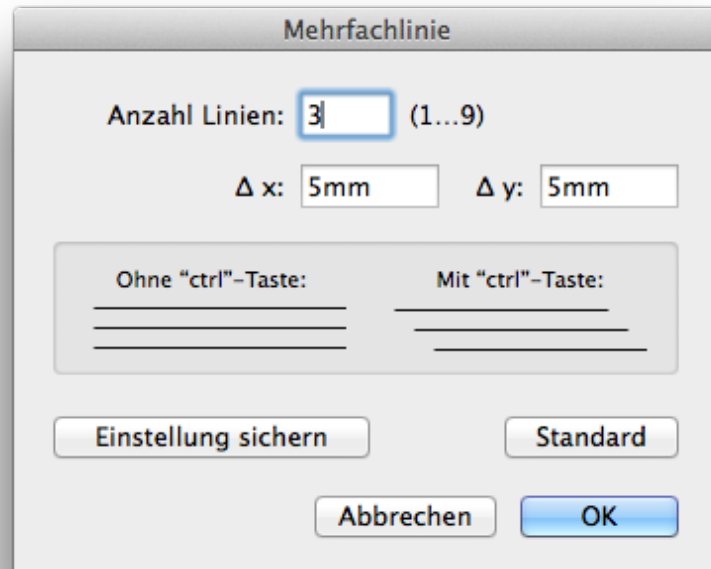
Liste ändern [Pro]

Mit „Liste ändern...“ kann in MacSchema Pro die gewählte Liste in der Darstellung geändert werden. Dazu erscheint eine entsprechende Dialogbox.

Mehr dazu im Abschnitt: ► [6.10 Listen](#)

Mehrfachlinie

Mit „Mehrfachlinie...“ kann das Zeichnen von Mehrfachlinien definiert werden. Dazu erscheint eine Dialogbox in der Sie die Anzahl Linien und den Abstand Δx und Δy festgelegt werden kann.



Mit „Einstellung sichern“ werden die Einstellungen als Vorgabe gesichert. Mit „Standard“ wird wieder die Standard Einstellung eingestellt. Beim Zeichnen und gleichzeitigem drücken der „ctrl“-Taste werden die Mehrfachlinien abgestuft. Bewegen Sie dazu die Maus mit gedrückter Maustaste.

Gezeichnet werden die Mehrfachlinien mit dem Werkzeug „Verbindungsline“. Durch Doppelklick auf das erwähnte Werkzeug, erscheint die gleiche Dialogbox.

2.5 Menü Layout

Mit dem Menü „Layout“ können hilfreiche Einstellungen zum Zeichnungsfenster vorgenommen werden.

Rasterfang	⌘R
Rasterweiten	▶
Rasterlinien ausblenden	⌘L
Lineale ausblenden	
Masseinheit	▶
Masstab	▶
Objektfang	⇧⌘R
Objektgrösse ausblenden	
Blattliste ausblenden	
Layerliste einblenden	
Textrahmen ausblenden	⇧⌘L
Farben ausblenden	⇧⌘C
Hintergrund invertieren	
Ganze Seite	⌘0
25%	
50%	⌘5
75%	⌘7
✓ 100%	⌘1
200%	⌘2
300%	⌘3
400%	⌘4
600%	⌘6
800%	⌘8
Vergrössern	⌘+ / ⌘=
Verkleinern	⌘- / ⌘_

Rasterfang

Mit „Rasterfang“ wird ein unsichtbares Zeichnungsraster ein- bzw. ausgeschaltet. Die Rasterweite kann mit den nächsten Befehl eingestellt werden.

Hinweis: Das Zeichnen mit eingeschaltetem Rasterfang ist wesentlich effizienter.

Rasterweiten

Mit „Rasterweiten“ kann der Rasterabstand für den Rasterfang eingestellt werden.

- 0.25mm (1pt)
- 0.5mm (2pt)
- 1.0mm (4pt)
- 2.0mm (8pt)
- ✓ 2.5mm (10pt)
- 4.0mm (16pt)
- 5.0mm (20pt)

Hinweis: Die Symbolanschlüsse sind im Abstand von 5 mm (20pt) gezeichnet. Verwenden Sie eine passende Rasterweite.

Rasterlinien ein-/ausblenden

Mit „Rasterlinien ein-/ausblenden“ werden Hilfslinien ein- bzw. ausgeblendet. In den MacSchema Einstellungen kann die Farbe und der Abstand der Rasterlinien bestimmt werden.

Lineale ein-/ausblenden

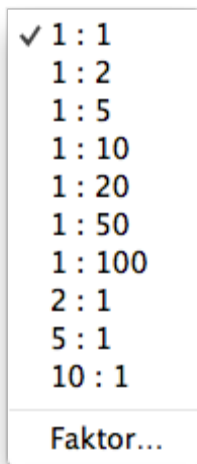
Mit „Lineale ein-/ausblenden“ werden die Lineale (oben und links) ein- bzw. ausgeblendet. Die Masseinheit und der Masstab kann mit den nächsten Befehlen eingestellt werden.

Masseinheit

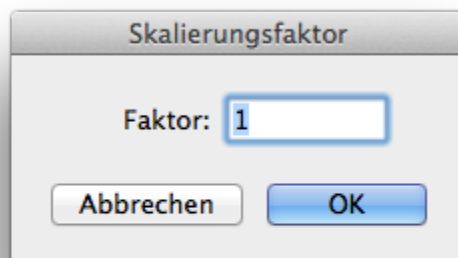
Mit „Masseinheit“ kann die Masseinheit **pt**, **mm**, **cm**, **dm** oder **m** gewählt werden. Die Lineale und Objektgrößen werden in der gewählten Masseinheit angezeigt.

Masstab

Mit „Masstab“ kann der Zeichnungsmasstab eingestellt werden. Die Masseinheit muss dazu auf einer metrischen Einheit **mm**, **cm**, **dm** oder **m** eingestellt sein. Die Lineale und Objektgrößen werden im gewählten Masstab angezeigt.



Bei wählen von „Faktor...“ erscheint folgende Dialogbox:

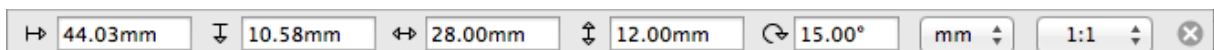


Objektfang

Mit „Objektfang“ werden Linienenden, Objektecken und Symbolanschlüsse magnetisch.

Objektgrösse ein-/ausblenden

Mit „Objektgrösse ein-/ausblenden“ wird im Zeichnungsfenster folgende Zeile ein- bzw. ausgeblendet.



Wenn nur **ein** Objekt gewählt ist, dann können die Werte manuell verändert werden. Das heisst, die Position und Grösse usw. von diesem Objekt kann hier manuell verändert werden.

Auch die „Masseinheit“ und der „Massstab“ können in dieser Zeile gewählt werden.

Blattliste ein-/ausblenden [Pro]

Mit „Blattliste ein-/ausblenden“ wird bei MacSchema Pro im Schema-Zeichnungsfenster eine Liste von allen Schemablättern ein- bzw. ausgeblendet. Durch diese Miniaturen wird die Blatt Auswahl wesentlich vereinfacht.

Layerliste ein-/ausblenden

Mit „Layerliste ein-/ausblenden“ wird im Schema-Zeichnungsfenster eine Layerliste ein- bzw. ausgeblendet. DXF-Zeichnungen enthalten meistens mehrere Zeichnungsebenen (Layer). Das bearbeiten von diesen Zeichnungen wird mit der Layerliste wesentlich vereinfacht. ➤ **5.9 Layer (Ebenen)**

Textrahmen ein-/ausblenden

Mit „Textrahmen ein-/ausblenden“ werden in der Zeichnung Textfeld-Rahmen ein- bzw. ausgeblendet. Textfeld-Rahmen erleichtern das Auffinden und Bearbeiten von Texten. Gleichzeitig erscheinen bei leeren Formular und Symboltexten rote Texte die die Feldart beschreiben.

Farben ein-/ausblenden

Mit „Farben ein-/ausblenden“ werden in der Zeichnung Farben ein- bzw. ausgeblendet. DXF-Zeichnungen werden mit schwarzem Hintergrund gezeichnet, deshalb werden oft helle Farben z.B. gelb verwendet. Beim drucken sind diese Farben sehr schlecht erkennbar, deshalb kann man die Farben ausschalten.

Hintergrund invertieren

Mit „Hintergrund invertieren“ wird der Hintergrund der Zeichnung invertiert. Bei schwarzem Hintergrund werden schwarze Objekte weiss dargestellt und umgekehrt. Farbige Objekt werden nicht verändert. DXF-Zeichnungen werden mit schwarzem Hintergrund gezeichnet, deshalb werden oft helle Farben z.B. gelb verwendet. Mit schwarzem Hintergrund sind die helle Objekte besser erkennbar.

Ganze Seite, 25% ... 800%, Vergrössern, Verkleinern

Mit „Ganze Seite“ oder „25% ... 800%“ oder „Vergrössern“ oder „Verkleinern“ wird die Darstellungsgrösse der Zeichnung entsprechend verändert. Beim wählen von „Ganze Seite“ wird die Zeichnung der Fenstergrösse angepasst.

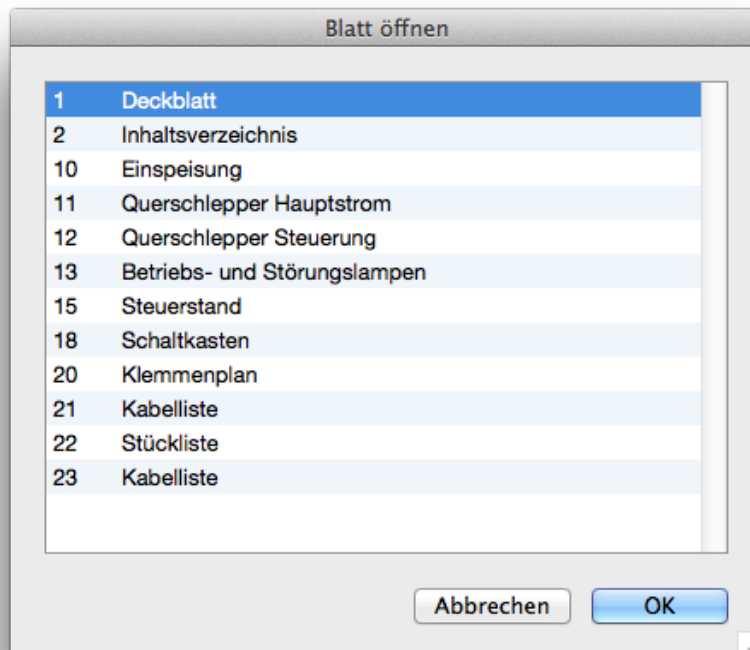
2.6 Menü Blatt [Pro]

Mit dem Menü „Blatt“ können in MacSchema Pro Schemablätter gewählt, eingesetzt, entfernt oder verschoben werden.



Blatt öffnen

Mit „Blatt öffnen...“ erscheint eine Dialogbox in der alle Schemablätter mit Blattnummer und Titel aufgelistet werden. Sie können ein Blatt mit der Maus, mit den Cursortasten oder durch Eingabe der Blattnummer wählen.



Erstes Blatt, Vorheriges Blatt

Mit „Erstes Blatt“ und „Vorheriges Blatt“ wird im Schemafenster das entsprechende Blatt angezeigt.

Blatt wechseln

Mit „Blatt wechseln“ wird zum vorher angezeigten Blatt gewechselt. Sehr praktisch wenn Sie zwischen zwei Blättern hin und her wechseln möchten.

Nächstes Blatt, Letztes Blatt

Mit „Nächstes Blatt“ und „Letztes Blatt“ wird im Schemafenster das entsprechende Blatt angezeigt.

Neues Blatt

Mit „Neues Blatt“ erscheint eine Dialogbox in der die Blattnummer, das Blattformat und die Ausrichtung gewählt werden kann. Im Schemafenster erscheint ein neues leeres Blatt.



Blatt einsetzen

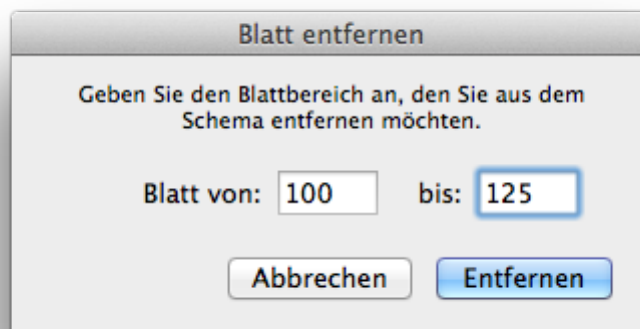
Mit „Blatt einsetzen...“ wird die „Öffnen“-Dialogbox angezeigt. Sie können eine Vorlage oder auch ein Schemablatt von einem Schema wählen. Nach dem klicken auf öffnen erscheint eine Dialogbox in der Sie die Blattnummer eingeben können.



Das neue Blatt wird entsprechend der Blattnummer ins Schema eingesetzt und im Schemafenster angezeigt.

Blatt entfernen

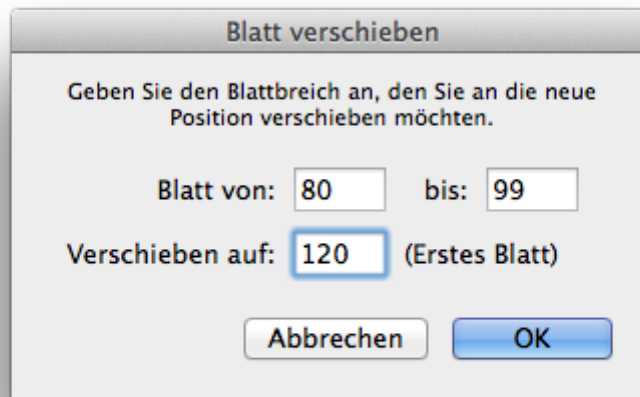
Mit „Blatt entfernen...“ erscheint eine Dialogbox in der Sie den Blattbereich den Sie entfernen möchten eingeben können.



Beim Blatt entfernen werden automatisch alle Verweise von und zu diesen Blättern entfernt.

Blatt verschieben

Mit „Blatt verschieben...“ erscheint eine Dialogbox in der Sie den Blattbereich und die neue Position bestimmen können.



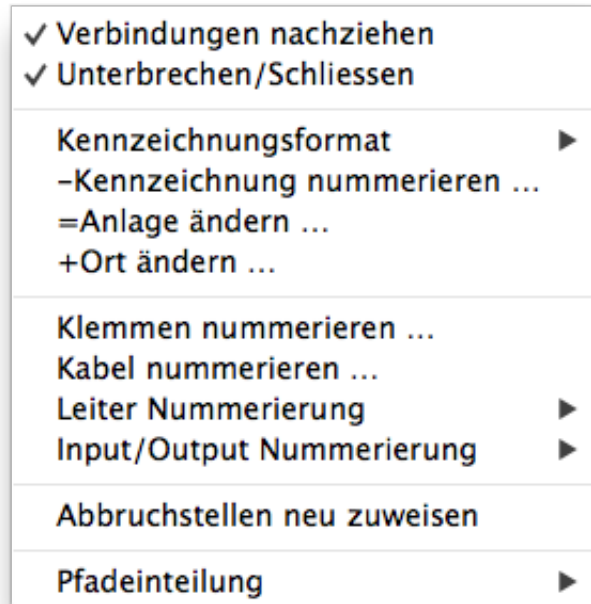
Der Blattbereich wird entsprechend verschoben. Die Symbole und Querverweise werden automatisch entsprechend umnummeriert.

Als Vorlage sichern...

Mit „Als Vorlage sichern...“ kann das momentan angezeigte Schemablatt als Vorlage gesichert werden. Dazu erscheint die „Sichern“-Dialogbox in der Sie den Ablageort und den Name angeben können.

2.7 Menü Spezial [Plan] [Pro]

Mit dem Menü „Spezial“ können verschiedene Einstellungen oder Einträge im Schema vorgenommen werden. Das Menü ist bei der [Plan] und der [Pro] Variante nicht ganz gleich.



Verbindungen nachziehen

Mit „Verbindungen nachziehen“ wird das automatische Verbindungen nachziehen ein- bzw. ausgeschaltet. Wenn „Verbindungen nachziehen“ eingeschaltet ist, werden beim Verschieben von Symbolen die Verbindungen automatisch nachgezogen.

Unterbrechen/Schliessen

Mit „Unterbrechen/Schliessen“ wird das automatische Unterbrechen und Schliessen von Verbindungen ein- bzw. ausgeschaltet. Wenn „Unterbrechen/Schliessen“ eingeschaltet ist, werden beim Einsetzen von Symbolen die Verbindungen automatisch unterbrochen und beim Löschen von Symbolen wieder geschlossen.

Kennzeichnungsformat

Im Untermenü von „Kennzeichnungsformat“ kann die gewünschte Betriebsmittel- oder Referenzkennzeichnung gewählt werden. ➤ [6.11 Kennzeichnungsformate](#)

-Kennzeichnung nummerieren

Mit „-Kennzeichnung nummerieren...“ kann die Kennzeichnung der Betriebsmittel neu nummeriert werden. Diese Funktion gilt nur für die Kennzeichnungsformate „Nummeriert“ und „Nach Norm“. ➤ **6.5 Kennzeichnung ändern**

=Anlage bzw. =Funktion ändern [Pro]

Mit „=Anlage ändern...“ oder nach der EuroNorm (EN) „=Funktion ändern“ erscheint eine Dialogbox in der Sie die entsprechende Bezeichnung für einem bestimmten Blattbereich ändern können. ➤ **6.5 Kennzeichnung ändern**

+Ort ändern [Pro]

Mit „+Ort ändern...“ erscheint eine Dialogbox in der Sie eine Ortsbezeichnung für einem bestimmten Blattbereich ändern können. ➤ **6.5 Kennzeichnung ändern**

Klemmen nummerieren

Mit „Klemmen nummerieren...“ erscheint eine Dialogbox in der Sie Angaben zur Klemmen Nummerierung machen können. ➤ **6.6 Klemmen und Kabel nummerieren**

Kabel nummerieren

Mit „Kabel nummerieren...“ erscheint eine Dialogbox in der Sie Angaben zur Kabel Nummerierung machen können. ➤ **6.6 Klemmen und Kabel nummerieren**

Leiter Nummerierung

Mit „Leiter Nummerierung“ kann im Untermenü zwischen „Manuell“, „pro Pfad“ und „pro Blatt“ gewählt werden.

Input/Output Nummerierung

Mit „Input/Output Nummerierung“ kann die Input bzw. Output Nummerierung von einem SPS Modul gewählt werden. Bei „Oktal“ 0...7, bei „Dezimal“ 0...9 und bei „Hexadezimal“ 0...9 und A...F.

Abbruchstellen neu zuweisen [Pro]

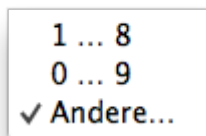
Mit „Abbruchstellen neu zuweisen“ werden alle Abbruchstellen vom ganzen Schema neu zugewiesen. Falls mit dem automatischen Zuweisen etwas nicht stimmen sollte, dann wird es mit diesem Befehl korrigiert.

Verweise eintragen [Plan]

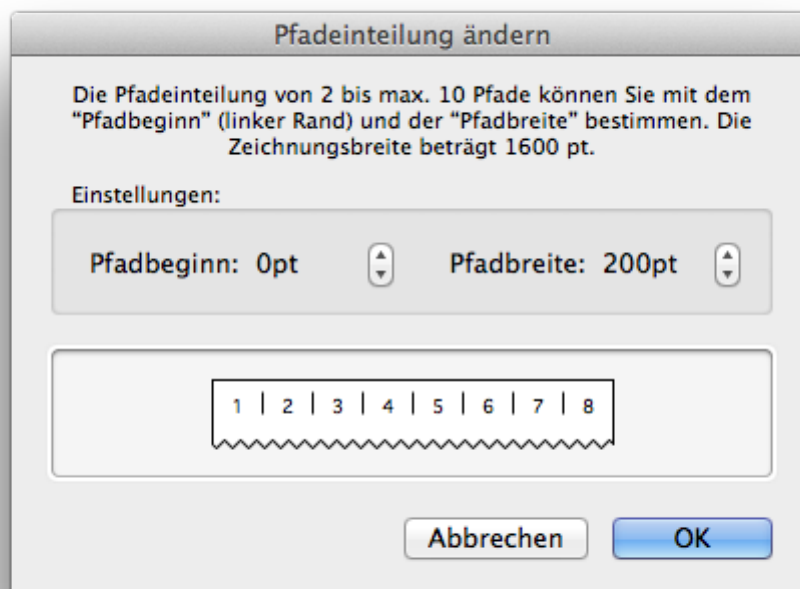
Mit „Verweise eintragen“ werden bei MacSchema Plan die Querverweise bei allen geöffneten Schemablätter eingetragen.

Pfadeinteilung

Mit „Pfadeinteilung“ kann die Einteilung der Strompfade geändert werden. Dieser Befehl sollte nur beim erstellen von einem Formular angewendet werden.



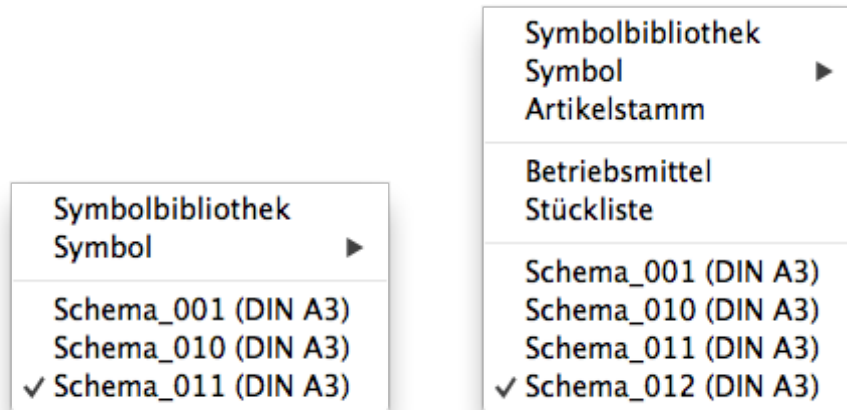
Beim wählen von „Andere...“ erscheint die folgende Dialogbox:



Mit „Pfadbeginn“ und „Pfadbreite“ können Sie die Einteilung bestimmen. Die Einteilung wird in der Vorschau angezeigt.

2.8.1 Menü Fenster [Light] [Plan]

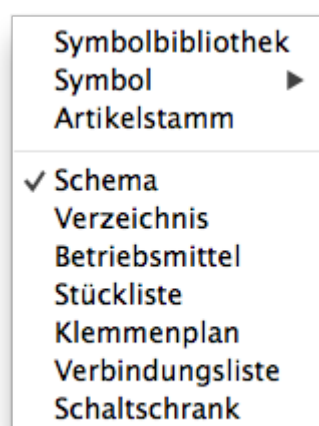
Mit dem Menü „Fenster“ können die verschiedenen MacSchema Fenster aufgerufen bzw. nach vorne gestellt werden. Neu geöffnete Dokumente werden automatisch zum Menü hinzugefügt. Geöffnete Symbole werden im Untermenü von „Symbol“ angezeigt.



Links Menü Fenster [Light], rechts Menü Fenster [Plan]

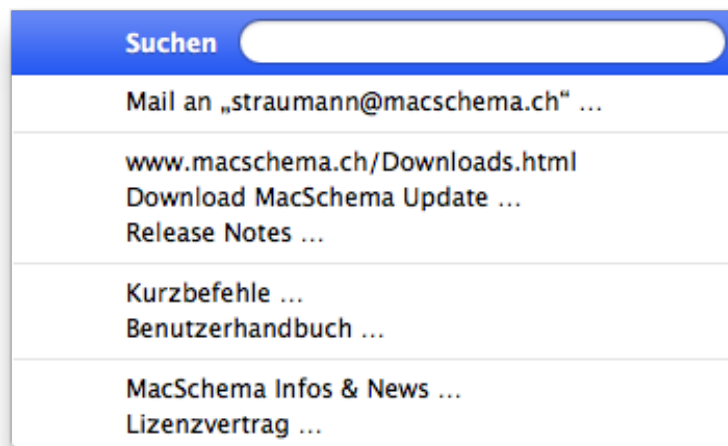
2.8.2 Menü Fenster [Pro]

Mit dem Menü „Fenster“ können die verschiedenen MacSchema Fenster aufgerufen bzw. nach vorne gestellt werden. Geöffnete Symbole werden im Untermenü von „Symbol“ angezeigt.



2.9 Menü Hilfe

Im Menü „Hilfe“ können Sie verschiedene Informationen aufrufen.



Suchen

Mit „Suchen“ können allgemein Hilfethemen zum Mac gesucht werden.

Mail an „straumann@macschema.ch“

Mit „Mail an „straumann@macschema.ch“...“ können Sie mir ein Mail senden. Dabei wird mit dem Mail Programm ein neues Mail erstellt und bereits wichtige Informationen wie Ihre Referenznummer, die MacSchema und MacOS X Version eingetragen.

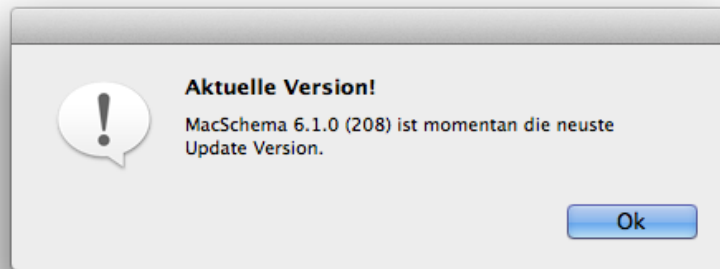
www.macschema.ch/Downloads.html

Mit „www.macschema.ch/Downloads.html“ wird die MacSchema Download Seite aufgerufen. Hier finden Sie mehrere MacSchema Versionen die Sie auf Ihren Mac laden können. Ältere MacSchema Version müssen nicht registriert werden. Neuere MacSchema Versionen können im Demo Modus getestet werden.

Download MacSchema Update

Mit „Download MacSchema Update...“ wird automatisch die neuste MacSchema Version auf Ihren Mac in die Ablage „Downloads“ geladen. Bitte beachten Sie die Installationshinweise. MacSchema Updates enthalten Korrekturen und Verbesserungen. Deshalb sollten Sie diese Updates unbedingt laden.

Falls Ihre Version auf dem neusten Stand ist, erscheint die folgende Dialogbox:



Hinweis: Wenn Sie im Besitz der Version 6.0 sind, dann wird die neuste Version z.B. 6.0.7 (143) geladen. Wenn Sie im Besitz der Version 6.2 sind, dann wird die neuste Version 6.2.x geladen. usw.

Release Notes

Mit „Release Notes ...“ wird aus dem Internet eine Datei geladen und z.B. im Safari angezeigt. Die Release Notes enthalten Informationen über die aktuellen Programm Änderungen und Erweiterungen. Die meisten Software Release enthalten Korrekturen, diese sind aber nicht aufgelistet.

Kurzbefehle

Mit „Kurzbefehle ...“ wird ein Dokument geöffnet, in dem alle Tastenabkürzungen der MacSchema Software erklärt werden. Unbedingt lesen, denn gerade beim Zeichnen sind viele Möglichkeiten nur durch drücken von zusätzlichen Tasten erreichbar.

Benutzerhandbuch

Diesen Menübefehl haben Sie bereits gefunden, sonst könnten Sie das nicht lesen.

MacSchema Infos & News

Mit „MacSchema Infos & News...“ wird aus dem Internet ein Dokument geladen, das Sie über die neuste MacSchema Version informiert.

Lizenzvertrag

Mit „Lizenzvertrag...“ wird der MacSchema Software-Lizenzvertrag geöffnet. Sie können den Vertrag nochmals lesen und wenn Sie möchten ausdrucken.

3 Symbolbibliothek

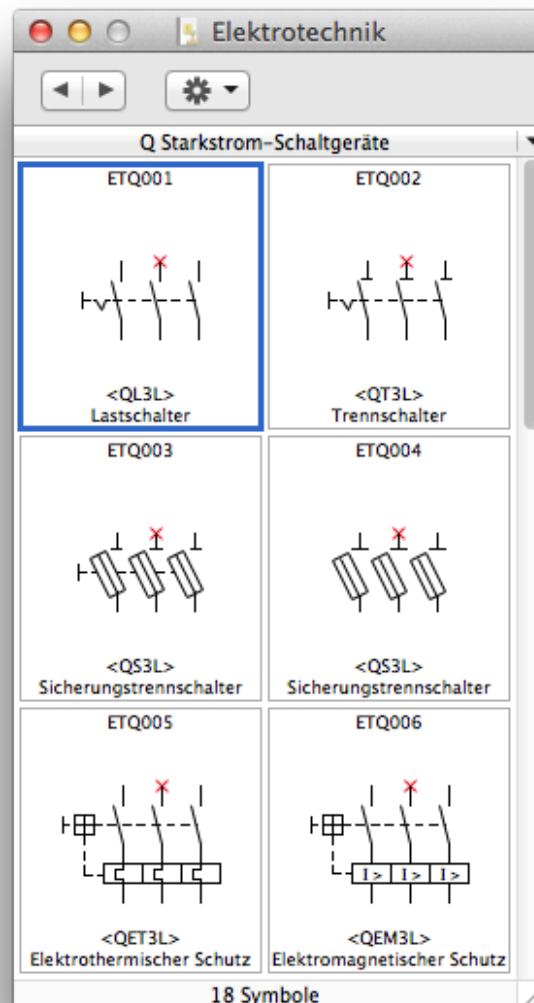
Zu diesem Kapitel:

Dieses Kapitel gilt als Grundlage und ist für alle MacSchema Varianten wichtig.

3.1 Symbolbibliothek Fenster

Im Symbolbibliothek Fenster werden die Symbole dargestellt. Das Fenster ist für eine schnelle Symbolauswahl ausgelegt. Über das Aktionsmenü können Sie die Symbolbibliothek bearbeiten und erweitern.

Hinweis: Die Platzierung des Fensters und die Anzahl der Spalten können in den MacSchema Einstellungen eingestellt werden.

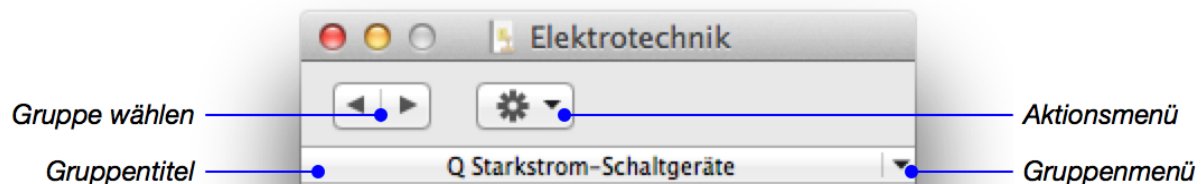


3.2 Aufbau der Symbolbibliothek

Die selbst erweiterbare Symbolbibliothek enthält die Symbole für Ihre Zeichnungen. Sie ist strukturiert aufgebaut und speziell für den schnellen Zugriff ausgelegt. Sie besteht aus mehreren Themen Bereichen wie z.B. „Elektrotechnik“ oder „Pneumatik/ Hydraulik“. Jeder Bereich ist in 32 Gruppen aufgeteilt und jede Gruppe kann bis zu 250 Symbole aufnehmen.

3.3 Symbol auswählen

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



Bereich wählen

Wählen Sie im Aktionsmenü einen Symbolbereich. Der momentan gewählte Bereich ist mit einem Hacken markiert. Die Symbolbibliothek kann fast beliebig vielen Themenbereiche enthalten.



Gruppe wählen

Wählen Sie, in der Befehlszeile der Symbolbibliothek, eine Gruppe über die Pfeilknöpfe oder über das Gruppenmenü. Auch über die Tastatur, mit den Pfeiltasten „links“ bzw. „rechts“ oder mit den Tasten „A“ ... „Z“ und „1“ ... „6“ kann eine Gruppe gewählt werden.

Elektrosymbole

Ein Bereich ist in 32 Gruppen aufgeteilt. In den Gruppen mit Buchstaben „A-Z“ sind die Symbole gemäss ihrem Kennbuchstaben abgelegt. Die Gruppen „1-6“ sind für Symbole die keinen Kennbuchstaben besitzen.

- ✓ A Antriebe
- B Umsetzer von nicht elektr. auf elektr. Grössen
- C Kondensatoren
- D Binäre Elemente
- E Verschiedenes
- F Schutzeinrichtungen
- G Generatoren, Stromversorgungen
- H Meldeeinrichtungen
- I Hilfskontaktblöcke Leistungsschutz
- J Hilfskontaktblöcke Hilfsschutz
- K Relais, Schütze
- L Induktivitäten
- M Motoren
- N Verstärker, Regler
- O
- P Messgeräte, Prüfeinrichtungen
- Q Starkstrom-Schaltgeräte
- R Widerstände
- S Schalter, Wähler
- T Transformatoren
- U Modulatoren, Umsetzer
- V Röhren, Halbleiter
- W Übertragungswege, Hohlleiter, Antennen
- X Klemmen, Stecker, Steckdosen
- Y Elektr. betätigte mech. Einrichtungen
- Z Abschlüsse, Filter, Entzerrer, Begrenzer
- 1 Kontakte
- 2 Kontakte (verzögert)
- 3
- 4
- 5 Abgänge
- 6 Abbruchstellen

Symbol Gruppenmenü Bereich „ET Elektrotechnik“

Symbol wählen

Wählen Sie das gewünschte Symbol mit der Maus oder über die Tastatur mit den Pfeiltasten „oben“ bzw. „unten“. Pro Gruppe können bis 250 Symbole gespeichert sein.

Symbole sortieren

Wählen Sie mit der Maus ein Symbol und verschieben Sie es, mit gedrückter Maustaste, nach oben bzw. nach unten. Auf diese Weise können Sie oft gebrauchte Symbole nach oben schieben.

3.4 Aktionsmenü

Über das „Aktionsmenü“ können Symbol erstellt, geändert oder entfernt werden, oder neue Themenbereiche hinzugefügt oder wieder entfernt werden.



Neues Symbol

Mit „Neues Symbol...“ wird ein neues leeres Symbol-Zeichnungsfenster geöffnet. In diesem Fenster können Sie Ihre eigenen Symbole erstellen und sichern. ► [Kapitel 8 Symbole erstellen](#)

Symbol ändern

Mit „Symbol ändern...“ wird das gewählte Symbol in einem Symbol-Zeichnungsfenster geöffnet. Hier können Sie das Symbol ändern und wieder sichern oder das geänderte Symbol als neues Symbol ablegen. ► [Kapitel 8 Symbole erstellen](#)

Symbol entfernen

Mit „Symbol entfernen...“ wird das gewählte Symbol unwiderruflich aus der Symbolbibliothek entfernt.

Symbol importieren

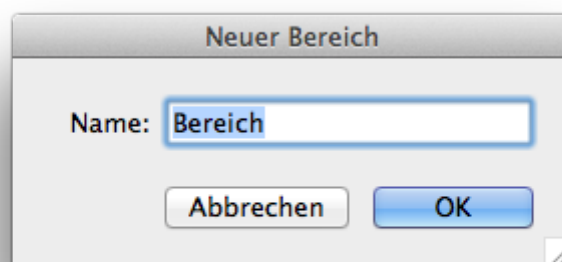
Mit „Symbol importieren...“ erscheint die „Öffnen“-Dialogbox in der Sie ein oder mehrere Symbole (.ews) auswählen und importieren können. Die gewählten Symbole werden direkt in die Bibliothek, in die aktuelle angezeigte Gruppe, importiert.

Symbol exportieren

Mit „Symbol exportieren...“ erscheint die „Sichern“-Dialogbox in der Sie den Ablageort bestimmen können. Das Symbol wird mit der Dateiendung (.ews) gesichert und kann mit „Symbol importieren...“ wieder geöffnet und in die Bibliothek eingesetzt werden. Bei gedrückter „alt“-Taste werden alle Symbole, von der aktuell angezeigten Gruppe, exportiert.

Neuer Bereich

Mit „Neuer Bereich...“ erscheint zuerst eine Dialogbox in der Sie den Bereichsnamen eingeben können. Durch bestätigen mit „OK“ wird ein neuer Bereich mit 32 leeren Gruppen zur Symbolbibliothek hinzugefügt.

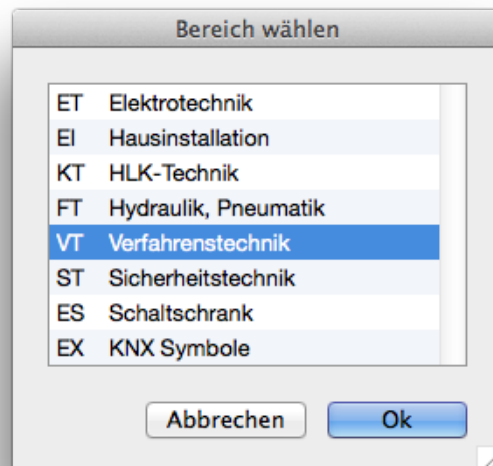


Bereich entfernen

Mit „Bereich entfernen...“ wird der gewählte Bereich aus der Symbolbibliothek entfernt und in den Papierkorb bewegt.

Bereich importieren

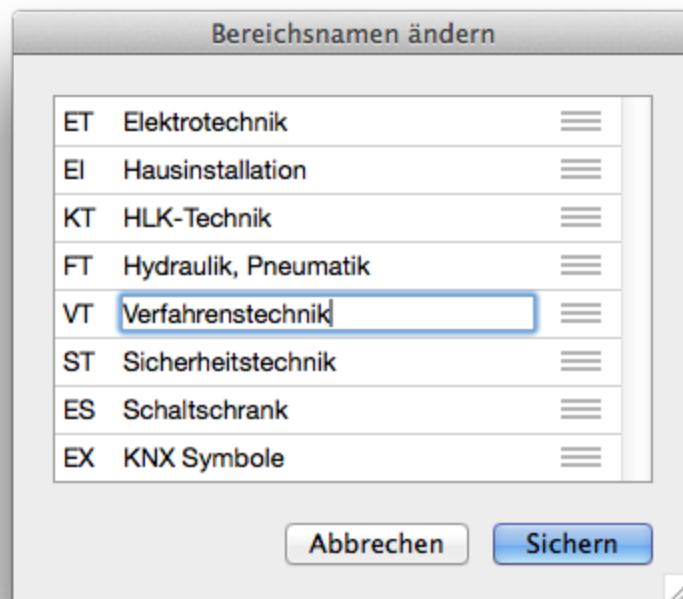
Mit „Bereich importieren...“ wird die „Öffnen“-Dialogbox angezeigt in der Sie eine Symbolbibliothek wählen können. Falls diese Symbolbibliothek nur ein Bereich enthält wird dieser zur Symbolbibliothek hinzugefügt. Falls die gewählte Symbolbibliothek mehrere Bereiche enthält, erscheint eine Dialogbox in der Sie den gewünschten Bereich wählen können.



Durch bestätigen mit „OK“ wird der gewählte Bereich zur Symbolbibliothek hinzugefügt.

Bereiche umbenennen

Mit „Bereiche umbenennen...“ wird eine Dialogbox geöffnet in der Sie nicht nur die Namen der Bereiche sondern auch deren Reihenfolge ändern können. Die Reihenfolge wird in der Spalte ganz rechts durch bewegen mit gedrückter Maustaste bestimmt.



Gruppen umbenennen

Mit „Gruppen umbenennen...“ wird eine Dialogbox geöffnet in der Sie die Gruppennamen ändern können. Die Reihenfolge und Gruppenbezeichnungen „A-Z“ und „1-6“ können nicht verändert werden.

Gruppennamen ändern

A	Antriebe
B	Umsetzer von nicht elektr. auf elektr. Größen
C	Kondensatoren
D	Binäre Elemente
E	Verschiedenes
F	Schutzeinrichtungen
G	Generatoren, Stromversorgungen
H	Meldeeinrichtungen
I	Hilfskontaktblöcke Leistungsschutz
J	Hilfskontaktblöcke Hilfsschutz
K	Relais, Schütze
L	Induktivitäten
M	Motoren
N	Verstärker, Regler
O	
P	Messgeräte, Prüfeinrichtungen

Abbrechen **Sichern**

4 Dokumente

Zu diesem Kapitel:

Die drei MacSchema Varianten sind unterschiedlich im Umgang mit Schema Dokumenten. Die Light- und Plan Variante arbeitet mit einzelnen Dokumenten kann dafür aber mehrere Dokumente gleichzeitig geöffnet haben. MacSchema Pro ist speziell für Stromlaufpläne ausgelegt und kann jeweils nur ein Schema geöffnet haben. Ein Schema kann aber bis zu 9'999 Blätter enthalten.

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

4.1 Formular

Bevor Sie mit dem Erstellen von eigenen Schemazeichnungen beginnen, sollte Sie zuerst ein Formular erstellen. Im Ordner „Vorlagen“ finden Sie bereits einige Beispiele die Sie ganz einfach Ihren Bedürfnissen anpassen können.

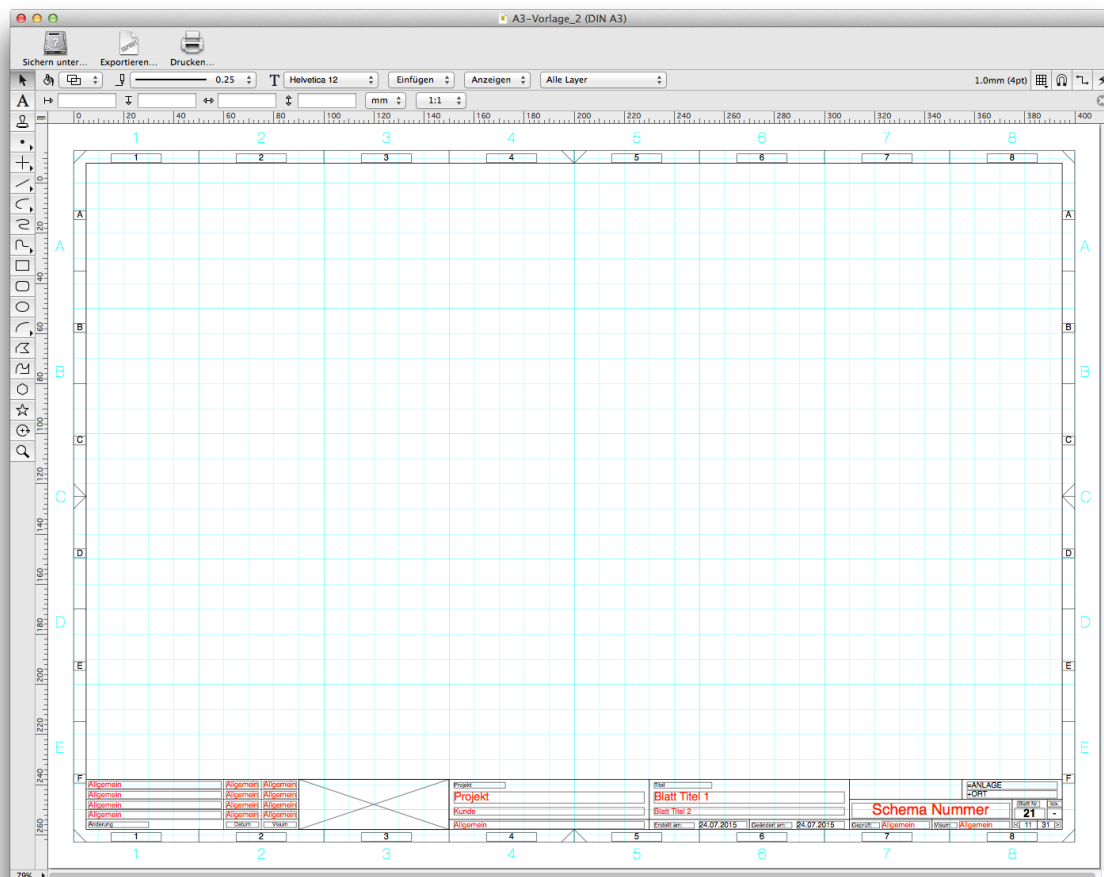
Hinweis: Für Stromlaufpläne wird meistens das Format „A3-Quer“ verwendet. Ausgedruckt wird es dann auf A4-Papier.

Neues Formular [Light] [Plan]

Sie können entweder mit Menü „Ablage“ > „Neu...“ ein neues leeres Dokument aufrufen oder mit Menü „Ablage“ > „Öffnen...“ ein vorhandenes Formular öffnen.

Neues Formular [Pro]

Wählen Sie im Menü „Ablage“ > „Neues Schema...“ die „Sichern“-Dialogbox erscheint. Nach dem Sichern erscheint ein leeres Dokumenten Fenster und die „Vorlage öffnen“-Dialogbox in der Sie ein vorhandenes Formular öffnen können. Mit Menü „Blatt“ > „Neues Blatt...“ können Sie auch ein leeres Blatt öffnen.



Ein geöffnetes Formular im A3 Format.

Formular erstellen

Sie können nun Ihr eigenes Formular zeichnen oder die geöffnete Vorlage ändern. Bevor Sie ein vorhandenes Formular ändern können, muss zuerst der Schutz der Objekte aufgehoben werden.

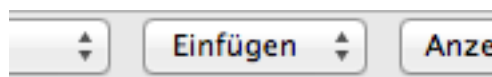
Schutz der Objekte aufheben

Geschützte Objekte mit der Maus auswählen und im Menü „Objekt“ > „Schutz aufheben“ wählen. Geschützte Objekte haben weiße Auswahlpunkte und ungeschützte Objekte haben grüne Auswahlpunkte.

Für die Beschriftung vom Blattkopf und dem Strompfad gibt es spezielle Formulartexte.

Formulartexte einfügen

Wählen Sie im Menü „Einfügen“ einen der unten beschriebenen Formulartexte. Das gewählte Textfeld erscheint in der Mitte der Zeichnung. Bewegen Sie das Feld an die gewünschte Stelle und legen Sie die Feldgröße, den Schriftstil und die Textausrichtung fest.




Rote Texte:

Wenn die Textrahmen eingeblendet sind (Menü „Layout“ > „Textrahmen einblenden“), werden die leeren Formulartexte rot beschriftet.

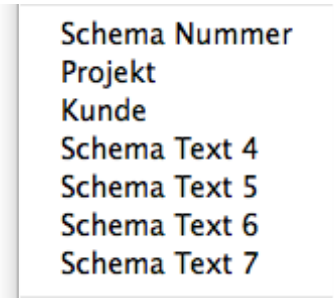
Allgemein

Beim wählen von „Allgemein“ wird ein Textfeld für eine beliebige Information eingefügt. Im Gegensatz zu einem normalen Textobjekt, bleibt dieses Textobjekt auch erhalten wenn es kein Text enthält.

A screenshot of a rectangular text field with a light gray border. The word 'Allgemein' is centered inside the field in a black, sans-serif font.

Schema Texte

Die Schematexte „Schema Nummer“, „Projekt“, „Kunde“ und „Schema Text 4-7“ sind für Texte die im ganzen Schema gleich sind. [Pro] Bei MacSchema Pro werden Änderungen, an diesen Texten, auf alle anderen Schemablättern übertragen.

A vertical list of schema fields within a light gray bordered box. The fields are: Schema Nummer, Projekt, Kunde, Schema Text 4, Schema Text 5, Schema Text 6, and Schema Text 7.

Schema Nummer
Projekt
Kunde
Schema Text 4
Schema Text 5
Schema Text 6
Schema Text 7

Blatt Texte


Die folgenden Blatttexte gelten nur für ein Schemablatt. Die „Blatt Nummer“ wird automatisch eingetragen kann aber nachträglich geändert werden. Der „Blatt Index“ ist für den Änderungsindex und kann nur ein Zeichen beinhalten. Im Feld „Blatt Erstellt“ und „Blatt Geändert“ wird das entsprechende Datum eingetragen. Das Datumsformat kann über das Menü „Bearbeiten“ eingestellt werden. Die Felder „Blatt Anlage“ und „Blatt Ort“ sind für die Aspekte „=Anlage“ und „+Ort“. Mit „Blatt Titel 1-4“ können bis zu vier Blatttitel eingefügt werden.

A vertical list of page fields within a light gray bordered box. The fields are: Blatt Nummer, Blatt Index, Blatt Format, Blatt Erstellt, Blatt Geändert, Blatt Anlage, Blatt Ort, Blatt Titel 1, Blatt Titel 2, Blatt Titel 3, and Blatt Titel 4.

Blatt Nummer
Blatt Index
Blatt Format
Blatt Erstellt
Blatt Geändert
Blatt Anlage
Blatt Ort
Blatt Titel 1
Blatt Titel 2
Blatt Titel 3
Blatt Titel 4

Blatt Nummerierung [Pro]

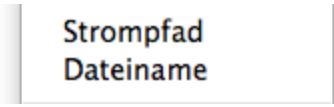
Bei MacSchema Pro gibt es Felder für die Blattnummerierung. Diese Felder werden automatisch ausgefüllt.

A vertical list of page numbering fields within a light gray bordered box. The fields are: Anzahl Blatt, Vorheriges Blatt, Nächstes Blatt, Erstes Blatt, and Letztes Blatt.

Anzahl Blatt
Vorheriges Blatt
Nächstes Blatt
Erstes Blatt
Letztes Blatt

Strompfad, Dateiname


Das Feld „Strompfad“ wird je nach horizontaler Position automatisch mit dem Strompfad beschriftet. Das Feld „Dateiname“ wird mit dem Namen vom Dokument beschriftet.



Strompfad
Dateiname

Hinweise

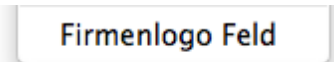
Die „Hinweise“ sind für Bemerkungen die nicht ausgedruckt werden. Hinweise links, rechts, oben und unten haben einen entsprechenden Pfeil.



Hinweis
Hinweis links
Hinweis rechts
Hinweis oben
Hinweis unten

Firmenlogo Feld [Pro]

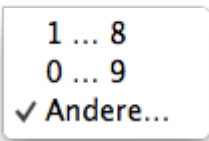
Das „Firmenlogo Feld“ ist ein Platzhalter-Feld für Ihr Firmenlogo. Das Firmenlogo muss in der Symbolbibliothek gesichert sein. Mit einem Doppelklick auf das Feld öffnet eine Dialogbox in der Sie die Symbolnummer von Ihrem Firmenlogo eingeben können. ➤ **Firmenlogo einsetzen**



Firmenlogo Feld

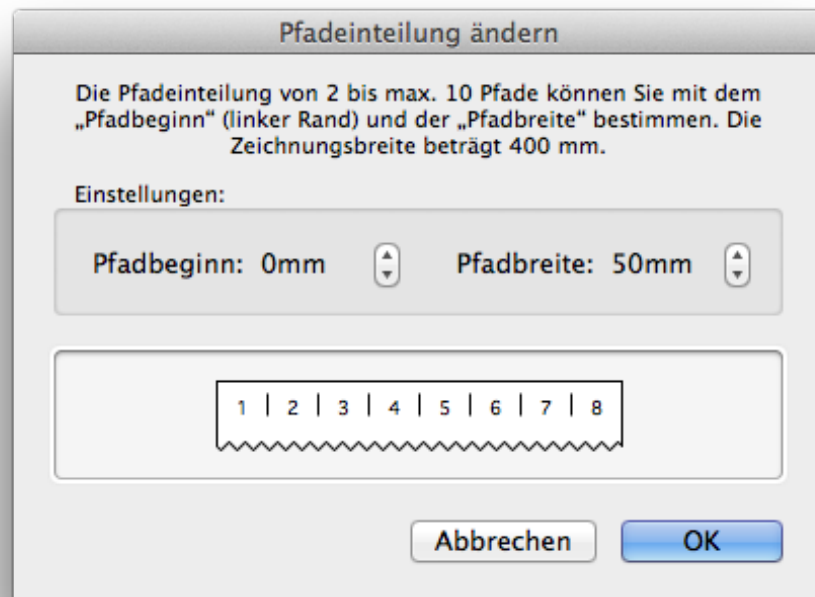
Pfadeinteilung [Plan] [Pro]

Die Pfadeinteilung ist für Stromlaufpläne notwendig und wird im Menü „Spezial“ > „Pfadeinteilung“ gewählt.



1 ... 8
0 ... 9
✓ Andere...

Beim wählen von „Andere...“ erscheint die folgende Dialogbox:



Einstellungen:

Mit „Pfadbeginn“ wird der linke Rand und mit „Pfadbreite“ die Breite eines Pfades bestimmt. Die Zeichnungsbreite vom gewählten Format steht oben im Text.

Die gewählte Pfadeinteilung wird mit den dunklen Rasterlinien angezeigt.

Pfadeinteilung beschriften

Wählen Sie im Menü „Einsetzen“ > „Strompfad“. Ein Textfeld mit der Blattnummer und dem Pfad erscheint. Wenn Sie diese Textfeld über das Blatt bewegen ändert sich die Pfadnummer. Bewegen Sie das Textfeld in den ersten Pfadabschnitt. Mit duplizieren vom Textfeld können Sie die weiteren Pfadabschnitte beschriften.

Firmenlogo einsetzen [Pro]

Wählen Sie im Menü „Einsetzen“ > „Firmenlogo Feld“. Es erscheint ein Platzhalter-Feld für Ihr Firmenlogo. Das Firmenlogo muss in der Symbolbibliothek gesichert sein. Mit einem Doppelklick auf das Feld öffnet eine Dialogbox in der Sie die Symbolnummer von Ihrem Firmenlogo eingeben können. Auf diese Weise können Sie Ihr Firmenlogo für das ganze Schema sehr schnell ersetzen.



Formularobjekte schützen

Aktivieren Sie alle Formularobjekte und wählen Sie im Menü „Objekt“ > „Schützen“. Geschützte Objekte haben weisse Auswahlpunkte und können weder verschoben noch verändert werden. Mit dem Befehl „Alles auswählen“ werden geschützte Objekte nicht ausgewählt. Bei geschützten Textfeldern kann zwar der Text verändert werden, aber das Textfeld (Position und Grösse) nicht.

Formular sichern

Das Formular wird wie eine Vorlage gesichert. ► [Vorlage sichern](#)

4.2 Vorlagen

Vorlagen erstellen

Aus den Formularen können Sie nun Ihre Vorlagen erstellen. Aus diesen Vorlagen können Sie dann Ihr Schema zusammenstellen. Hier noch ein paar Tipps:

- Als erstes sollten Sie die Rasterweite für Ihre Vorlage festlegen. Die Symbolschlüsse sind im Abstand von 5mm, deshalb wäre ein 5mm (20pt) oder 2.5mm (10pt) Raster die richtige Wahl.
- Wählen Sie die Masseinheit „pt“ für schematische Zeichnungen und eine metrische Masseinheit für massstäbliche Zeichnungen (z.B. Schaltschrank).

- Falls eine Vorlage für mehrere Varianten gilt, dann zeichnen Sie die aufwändigste Variante, denn Objekte löschen geht viel schneller als Neue zeichnen.
- Tragen Sie alle möglichen Querverweise ein, denn die Querverweise, die auf das eigene Blatt verweisen, werden beim Öffnen der Vorlage automatisch übernommen.
- [Plan] [Pro] Tragen Sie auch alle Typenbezeichnungen ein, dann erhalten Sie die Stückliste gratis als Zugabe.

Vorlage sichern [Light] [Plan]

Die Vorlage wird wie jedes andere Dokument über das Menü „Ablage“ > „Sichern“ oder „Sichern unter...“ gesichert. Für den schnellen Zugriff können Sie im Finder unter „Dokumente“ einen eigenen Ordner für Ihre Vorlagen erstellen.

Vorlage sichern [Pro]

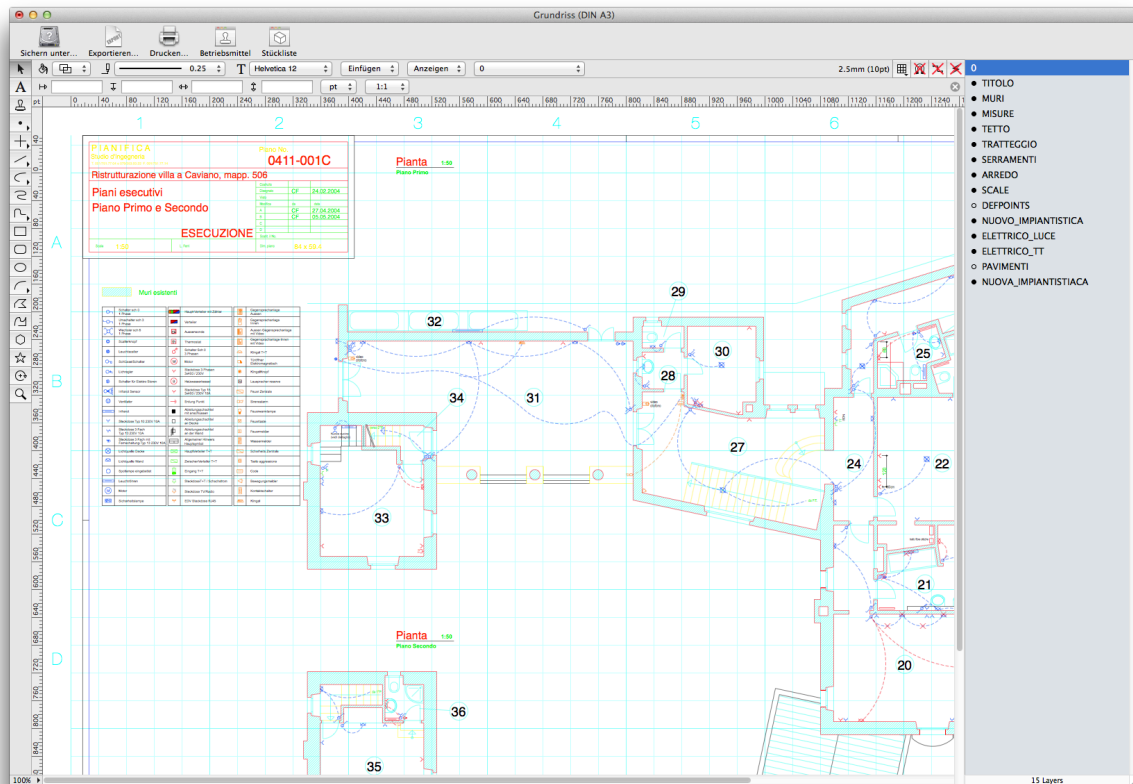
Wählen Sie im Menü „Blatt“ > „Als Vorlage sichern...“. Die Vorlage wird als einzelnes Dokument mit der Dateiendung (.ewd) gesichert. Für den schnellen Zugriff können Sie im Finder unter „Dokumente“ einen eigenen Ordner für Ihre Vorlagen erstellen.

4.3.1 Dokument [Light] [Plan]

Bei MacSchema Light & Plan können mehrere Dokumente gleichzeitig geöffnet sein. Jedes Dokument wird in einem eigenen Zeichnungsfenster angezeigt.

Zeichnungsfenster [Light] [Plan]

Im Zeichnungsfenster werden die geöffneten Dokumente angezeigt und können auch hier bearbeitet werden.



DXF Dokument mit eingeblendeter Layerliste [Light] [Plan]

Neues Dokument [Light] [Plan]

Mit Menü „Ablage“ > „Neu...“ erscheint eine Dialogbox in der Sie das Blattformat und die Ausrichtung wählen können. Bei MacSchema Plan kann zusätzlich noch die Blattnummer eingegeben werden.



Nach dem Bestätigen der Dialogbox wird ein neues leeres Dokument angezeigt.

Dokument öffnen [Light] [Plan]

Mit Menü „Ablage“ > „Öffnen...“ erscheint die „Öffnen“-Dialogbox in der Sie das gewünschte Dokument (.ewd) wählen und öffnen können. Neben den MacSchema Dokumenten können Sie auch DXF, PDF und SVG Dateien öffnen und bearbeiten.

Dokument schliessen [Light] [Plan]

Mit Menü „Ablage“ > „Schliessen“ wird das vorderste Dokument geschlossen. Falls Änderungen noch nicht gesichert sind, erscheint eine Meldung.

Dokument sichern [Light] [Plan]

Änderungen können mit Menü „Ablage“ > „Sichern“ gesichert werden. Wird das Dokument zum ersten mal gesichert, erscheint die „Sichern“-Dialogbox in der Sie den Name und den Ablageort angeben können.

Lesen Sie auch den Abschnitt: ➤ **1.9 Sicherheitskopien**

Alle Dokumente sichern:

Wenn Sie alle offenen Dokumente sichern möchten, dann drücken Sie die „alt“-Taste und wählen Menü „Ablage“ > „Alle sichern“.

Dokument sichern unter [Light] [Plan]

Mit Menü „Ablage“ > „Sichern unter...“ können Sie eine Kopie von einem Dokument unter einem anderen Namen an einem anderen Ablageort sichern.



Dokument.ewd

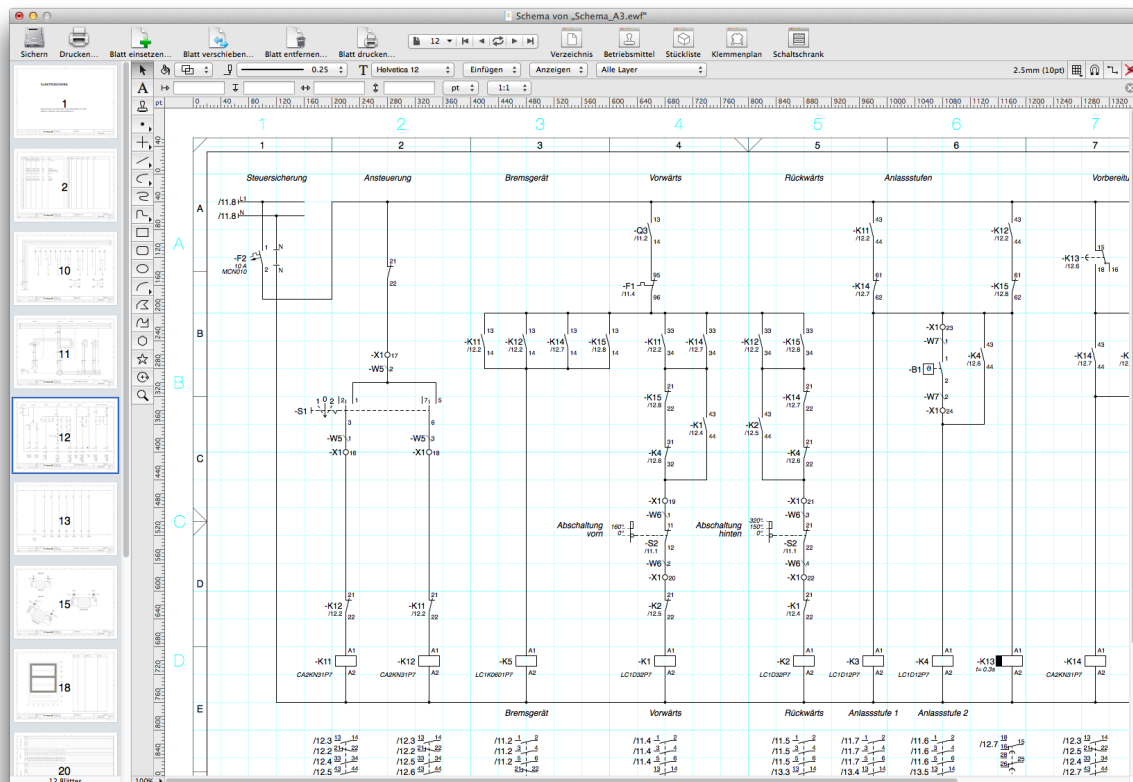
Ein MacSchema Light oder Plan Dokument im Finder.

4.3.2 Dokument [Pro]

Bei MacSchema Pro kann jeweils nur ein Schema geöffnet sein. Dafür kann ein Schema aus bis zu 9'999 Blätter bestehen. Die maximale Blattanzahl kann in den MacSchema Einstellungen festgelegt werden.

Zeichnungsfenster [Pro]

Im Zeichnungsfenster wird das geöffnete Schema angezeigt und kann auch hier bearbeitet werden.



MacSchema Pro Schema Dokument mit eingblendeter Blattliste

Neues Schema [Pro]

Mit Menü „Ablage“ > „Neues Schema...“ wird zuerst die „Sichern“-Dialogbox angezeigt in dem Sie den Schemanamen und den Ablageort bestimmen können. Nach dem Sichern erscheint ein leeres Dokumenten Fenster und die „Vorlage öffnen“-Dialogbox. In dieser Dialogbox können Sie eine Vorlage oder ein Formular öffnen. In der folgenden Dialogbox müssen Sie noch die Blattnummer eingeben.



Neues leeres Schemablatt erstellen

Wenn Sie ein neues, leeres Schemablatt erstellen möchten, dann schliessen Sie die „Vorlage öffnen“-Dialogbox und wählen Menü „Blatt“ > „Neues Blatt...“. Es erscheint eine Dialogbox in der Sie die Blattnummer, das Blattformat und die Ausrichtung wählen können.



Schema öffnen [Pro]

Mit Menü „Ablage“ > „Schema öffnen...“ erscheint die „Öffnen“-Dialogbox in der Sie das gewünschte Schema (.ewf) wählen und öffnen können.

Schema schliessen [Pro]

Mit Menü „Ablage“ > „Schliessen“ wird das Schema geschlossen. Falls Änderungen noch nicht gesichert sind, erscheint eine Meldung.

Schema sichern [Pro]

Änderungen können mit Menü „Ablage“ > „Schema sichern“ gesichert werden. Wenn Sie gleichzeitig die „alt“-Taste drücken werden alle Schemablätter neu gesichert. Der Vorteil, die Vorschau ist auf dem neusten Stand.

Lesen Sie auch den Abschnitt: ➤ [1.9 Sicherheitskopien](#)

Schema sichern unter [Pro]

Mit Menü „Ablage“ > „Schema sichern unter...“ können Sie eine Kopie vom Schema unter einem anderem Namen an einem anderen Ablageort sichern. Dabei wird auch das „Erstellt“ und „Geändert“-Datum aktualisiert.



Schema.ewf

Ein MacSchema Pro Schema-Dokument im Finder.

In der Befehlsleiste finden Sie folgende Befehle, die auch über das Menü „Blatt“ aufgerufen werden können. ➤ [2.6 Menü Blatt](#)



Blatt einsetzen

Mit „Blatt einsetzen...“ erscheint die „Öffnen“-Dialogbox in der Sie eine Vorlage wählen können. Dabei können auch Schemablätter von bereits erstellten Schemas verwendet werden. Danach erscheint die Dialogbox für die Blattnummer. Die geöffnete Vorlage wird entsprechend der Blattnummer ins Schema eingesetzt und angezeigt.

Blatt verschieben

Mit „Blatt verschieben...“ erscheint eine Dialogbox in der Sie den Blattbereich und die neue Position bestimmen können. Nach dem Bestätigen der Dialogbox wird der gewählte Blattbereich auf die neue Blattnummer verschoben. Dabei werden alle Schemadaten und Verweise automatisch aktualisiert.

The dialog box is titled "Blatt verschieben". It contains the instruction: "Geben Sie den Blattbereich an, den Sie an die neue Position verschieben möchten." Below this, there are two input fields: "Blatt von:" with the value "80" and "bis:" with the value "99". Below these is another input field: "Verschieben auf:" with the value "120" and the text "(Erstes Blatt)" to its right. At the bottom, there are two buttons: "Abbrechen" and "OK".

Blatt entfernen

Mit „Blatt entfernen...“ erscheint eine Dialogbox in der Sie den Blattbereich angeben können der entfernt werden soll. Nach dem Bestätigen der Dialogbox wird der gewählte Blattbereich unwiderruflich vom Schema entfernen. Verweise von und zu den entfernten Blättern werden automatisch gelöscht.

The dialog box is titled "Blatt entfernen". It contains the instruction: "Geben Sie den Blattbereich an, den Sie aus dem Schema entfernen möchten." Below this, there are two input fields: "Blatt von:" with the value "100" and "bis:" with the value "125". Below these are two buttons: "Abbrechen" and "Entfernen".

Blatt drucken

Mit „Blatt drucken...“ erscheint die „Drucken“-Dialogbox über die Sie das aktuell angezeigte Schemablatt drucken können.

Blatt auswählen

Mit dem Blatt Auswahlbalken können Sie im Schema blättern oder über das Blattmenü (links) direkt ein Blatt aufrufen.



Falls die Blattliste eingeblendet ist (Menü „Layout“ > „Blattliste einblenden“) können Sie auch dort das gewünschte Blatt anklicken.

4.4 DXF Dateien

Mit MacSchema können Sie auch DXF Zeichnungen öffnen und bearbeiten. Der Vorteil vom DXF Format ist, dass Symbole als solche erkannt werden. Bei manchen Formaten können sogar die Blatt- und Symboltexte richtig erkannt werden. DXF-Dateien sind nicht unproblematisch. Je nach Software und Benutzereinstellungen können Darstellungsprobleme auftreten.

DXF öffnen [Light] [Plan]

Wählen Sie Menü „Ablage“ > „Öffnen...“ und öffnen Sie die gewünschte DXF-Datei. Bevor das DXF im Zeichnungsfenster dargestellt wird, erscheint folgende Dialogbox:

DXF importieren

Wählen Sie den Zeichnungsausschnitt:
 Bounds: Umschliessendes Rechteck aller Objekte.
 Model: Vom Benutzer definierter Ausschnitt.
 Eigene: Zuletzt veränderte Ausschnittgrösse.

☒ Bounds ☐ Model ☐ Eigene

x: Breite:
 y: Höhe:

☐ Massstabsgetreu
☐ Linienstärke anzeigen
☒ Original Vermassung
☒ Objekt Definition
☒ Füllungen anzeigen

Bounds

„Bounds“ ist das umschliessende Rechteck aller Zeichnungsobjekte.

Model

„Model“ ist ein vom Benutzer (DXF Ersteller) definierter Zeichnungsausschnitt.

Eigene

Mit „Eigene“ wird die zuletzt definierte Ausschnittgrösse wieder aufgerufen. Sehr praktisch wenn Sie mehrere gleiche DXF Zeichnungen importieren wollen.

Zeichnungsausschnitt (x, y, Breite, Höhe)

Sie können die Zeichnungsposition (x, y) Koordinaten-Punkt unten/links und die Ausschnittgrösse (Breite, Höhe) selbst bestimmen.

Massstabsgetreu

Wenn „Massstabsgetreu“ gewählt ist, dann wird die Zeichnung in Originalgrösse dargestellt. Da bei den DXF Zeichnungen oft der Blattrand fehlt, muss das Papier-

format mit zusätzlichem Rand geöffnet werden. Wenn Massstabsgetreu nicht gewählt ist, dann wird die Zeichnung auf den Zeichnungsbereich verkleinert.

Linienstärke anzeigen

Wenn „Linienstärke anzeigen“ gewählt ist, dann werden die im DXF definierten Linienstärken angezeigt. Da bei manchen DXF Zeichnungen die Linienstärke nicht korrekt angezeigt wird, kann diese ausgeschaltet werden.

Füllungen anzeigen

Wenn „Füllungen anzeigen“ gewählt ist, dann werden die im DXF definierten Füllungen (z.B. Schraffuren) angezeigt. Es gibt auch DXF Zeichnungen bei denen z.B. die Schraffur nicht definiert sondern bereits als einzelne Linien gezeichnet sind.

Original Vermassung

Wenn „Original Vermassung“ gewählt ist, dann werden Vermassungen als Symbol (Original) dargestellt. Wenn nicht, dann wird die Vermassung gemäss der Definition interpretiert.

Objekt Definition

Wenn „Objekt Definition“ gewählt ist, dann werden, falls vorhanden, die Symbol und Text Definitionen eingelesen und interpretiert. Diese Einstellung kann vor allem bei Stromlaufplänen sehr nützlich sein. Zum Beispiel wird ein Symbol als Sicherung erkannt und der Text als Kennzeichnung, Anschlussbezeichnung usw.

DXF öffnen [Pro]

Mit Menü „Ablage“ > „Schema öffnen...“ können auch ganze DXF-Schemas mit mehreren Blättern geöffnet werden. Dabei sollten sich die Blätter in einem Ordner befinden und wie folgt nummeriert sein: „1.dxf“ bis max. „999.dxf“. Wählen Sie beim Öffnen das erste Dokument. Alle weiteren Dokumente werden automatisch geöffnet. Aus den DXF Dokumenten wird ein neues Schema erstellt, deshalb erscheint zuerst die „Schema sichern“-Dialogbox. Danach erscheint die „DXF importieren“ Dialogbox (Erklärung siehe oben).

Hinweis: Folgende Einstellungen werden vom zuvor geöffneten Schema übernommen: Die Pfadeinteilung, die Masseinheit, der Masstab und die Rastereinstellung.

DXF als Blatt einfügen [Pro]

Mit dem Befehl „Blatt einfügen...“ können einzelne DXF Dateien in ein geöffnetes Schema oder neu erstelltes Schema eingefügt werden.

DXF Einstellungen

DXF Zeichnungen bestehen aus mehreren Layern (Ebenen) und werden meistens auf einem schwarzen Hintergrund erstellt. Deshalb sollten Sie folgende Einstellungen kennen:

Mit Menü „Layout“ > „Layerliste einblenden“ wird eine Liste der Layer rechts im Zeichnungsfenster eingeblendet. Das arbeiten mit Layern wird auf diese Weise wesentlich einfacher.

Mit Menü „Layout“ > „Hintergrund invertieren“ wird der Zeichnungshintergrund schwarz dargestellt. Viele DXF Zeichnungen enthalten sehr helle Objekte, die mit dem schwarz Hintergrund viel besser erkennbar sind.

Mit Menü „Layout“ > „Farben ausblenden“ werden farbige Objekte schwarz dargestellt. Diese Einstellung ist vor allem beim Drucken von hellen Objekte sehr nützlich.

DXF importieren

DXF Zeichnungen können auch mit dem Befehl „Importieren...“ in ihre Zeichnung eingesetzt werden. ➤ [4.6 Importieren](#)

DXF exportieren

Schemazeichnungen können mit dem Befehl „Exportieren...“ als DXF exportiert werden. ➤ [4.7 Exportieren](#)

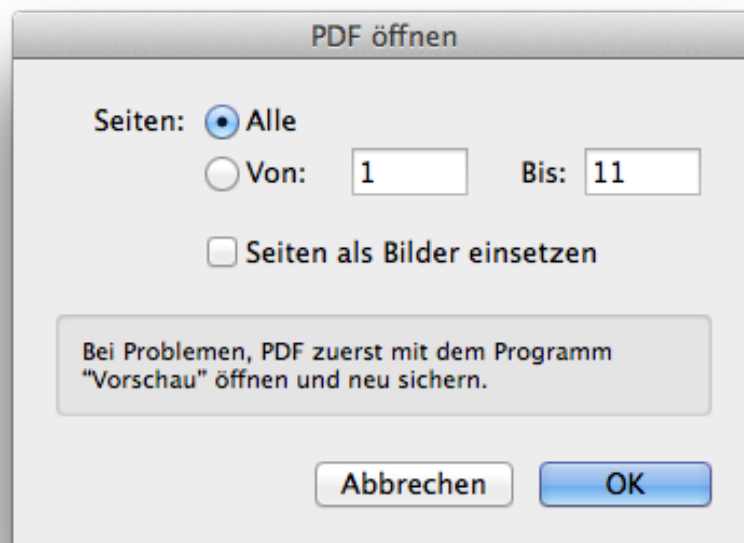
4.5 PDF Dateien

Mit MacSchema können Sie auch mehrseitige PDF Zeichnungen öffnen und bearbeiten! Das Problem ist, dass es in PDF Dokumenten keine Möglichkeit gibt Gruppen von Objekten bzw. Symbole zu definieren. Das heisst, die Symbole sind in einzelne Objekte zerlegt. Auch Texte lassen sich nicht definieren und können deshalb nicht nach ihrer Bedeutung erkannt werden.

PDF öffnen [Light] [Plan]

Wählen Sie Menü „Ablage“ > „Öffnen...“ und öffnen Sie die gewünschte PDF-Datei. Bei mehrseitigen Dokumenten wird pro Seite ein Zeichnungsfenster geöffnet. Bevor

das PDF dargestellt wird, erscheint die „PDF öffnen“ Dialogbox in der Sie den Seitenbereich wählen können.



Seiten als Bilder einsetzen

Wenn „Seiten als Bilder einsetzen“ gewählt ist, dann können die PDF Zeichnungen nicht bearbeitet werden. Sie werden pro Seite als ein Bild eingesetzt.

Hinweis: Je nach Software, mit dem das PDF erstellt wurde, können Darstellungsprobleme auftauchen. Solche PDF Dateien sollte Sie zuerst mit der Apple Software „Vorschau“ öffnen und wieder sichern. Falls dann immer noch Probleme auftauchen, können Sie das PDF als Bild einsetzen.

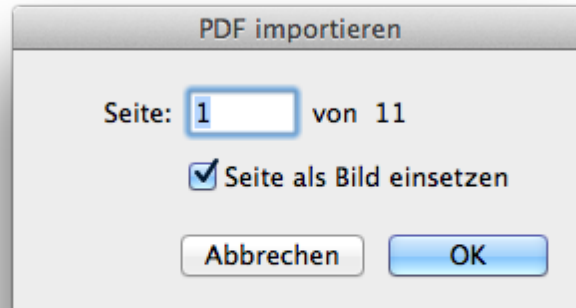
PDF öffnen [Pro]

Mit Menü „Ablage“ > „Schema öffnen...“ können mehrseitige PDF Dokumente geöffnet werden. Aus dem PDF Dokument wird ein neues Schema erstellt, deshalb erscheint zuerst die „Schema sichern“-Dialogbox. Danach erscheint die „PDF öffnen“ Dialogbox (siehe oben), in der Sie den Seitenbereich wählen können.

Hinweis: Folgende Einstellungen werden vom zuvor geöffneten Schema übernommen: Die Pfadeinteilung, die Masseinheit, der Masstab und die Rastereinstellung.

PDF als Blatt einfügen [Pro]

Sie können mit dem Befehl „Blatt einfügen...“ auch nur einzelne PDF Seiten ins Schema einfügen. Nach der Dialogbox für die Schema Blattnummer erscheint die folgende Dialogbox, in der Sie die Seite der PDF Datei wählen können.



PDF importieren

PDF Zeichnungen können auch mit dem Befehl „Importieren...“ in ihre Zeichnung eingesetzt werden. ➤ [4.6 Importieren](#)

PDF exportieren

Schemazeichnungen können mit dem Befehl „Exportieren...“ als PDF exportiert werden. ➤ [4.7 Exportieren](#)

4.6 Importieren

Mit Menü „Ablage“ > „Importieren...“ wird die „Öffnen“-Dialogbox angezeigt in der Sie eine Text-, Bild- oder CAD-Datei in Ihr Dokument importieren können.

MacSchema 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

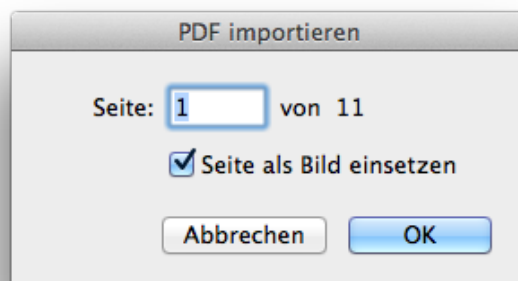
Beim „Text“ importieren wird ein Textobjekt erstellt, indem der Text (max. 32'000 Zeichen) dargestellt wird. Mit dem „Clip“ Format können Zeichnungsausschnitte, zwischen MacSchema Programmen, verlustfrei ausgetauscht werden. Andere Programme können damit nichts anfangen.

Fotos & Bilder

Bei den „Foto“ oder „Bild“ Formaten ist zu beachten, dass die Qualität auch beim drucken stimmen muss. Bei 400% sollten keine Pixel mehr 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

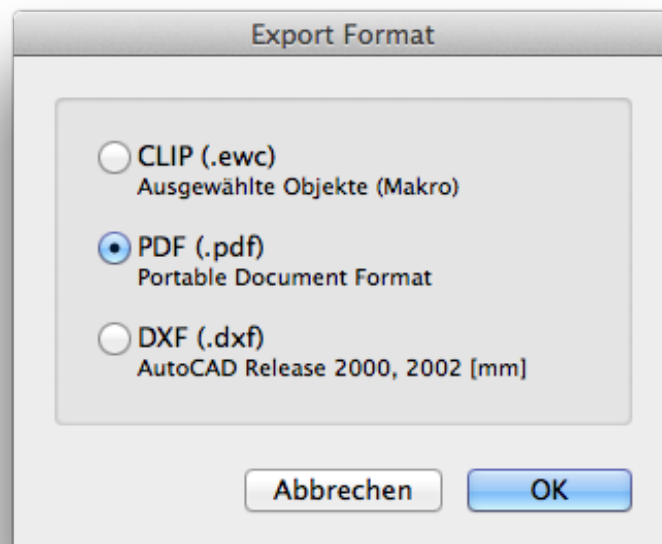
Beim Importieren einer DXF-Zeichnung wird diese, in einzelne Objekte aufgelöst, und automatisch der Papiergrösse angepasst. In den meisten Fällen bestehen diese Zeichnungen aus mehreren Layern (Zeichnungsebenen). Häufig werden auch helle Farben verwendet, deshalb können Sie den Hintergrund invertieren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

SVG importieren

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

4.7 Exportieren

Mit Menü „Ablage“ > „Exportieren...“ können Sie einen Zeichnungsausschnitt, einzelne Seiten oder ein ganzes Schema [Pro] exportieren. Dazu erscheint zuerst folgende Dialogbox:



Alle Dokumente exportieren [Light] [Plan]:

Wenn Sie alle offenen Dokumente exportieren möchten, dann drücken Sie die „alt“-Taste und wählen Menü „Ablage“ > „Exportieren...“.

CLIP (Makro) exportieren

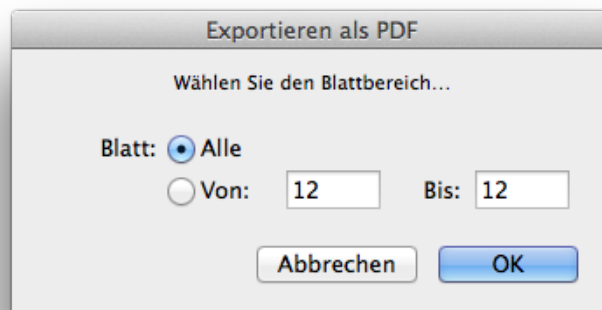
Das Format „CLIP“ exportiert die ausgewählten Objekte einer Zeichnung. Diese Dokumente (.ewc) können nur vom MacSchema Programm importiert werden, andere Programm können damit nichts anfangen.

PDF exportieren

Das PDF exportieren hat den Vorteil, dass die Zeichnungen in Originalgrösse gesichert werden. Beim „PDF sichern“ über den Druckertreiber werden die Zeichnungen dem gewählten Papierformat angepasst.

[Pro] Bei MacSchema Pro werden alle Verweis 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.

[Pro] Beim exportieren mit MacSchema Pro erscheint noch eine weitere Dialogbox, in der Sie den Blattbereich wählen können.



DXF exportieren

Das DXF ist ein CAD-Format und kann praktisch von allen CAD-Programmen gelesen bzw. importiert und verändert werden. **[Pro]** Beim exportieren mit MacSchema Pro erscheint eine weitere Dialogbox, in der Sie den Blattbereich wählen können.



[Pro] Danach erscheint die „Sichern“-Dialogbox. Da ein Schema aus mehreren Blättern besteht, wird mit dem Dateinamen ein Ordner erstellt. In diesen Ordner wird pro Schemablatt ein DXF Dokument, beschriftet mit der Blattnummer, gesichert.

4.8 Drucken

Beim Drucken werden die Zeichnungen automatisch der Papiergrösse angepasst. Beispiel: Eine A3 Zeichnung wird beim drucken auf A4-Papier auf 70% verkleinert und um 90° gedreht.

Falls Sie keinen Drucker für grosse Papierformate besitzen, können Sie die Zeichnungen als PDF exportieren und an einen Print-Shop senden. Verwenden Sie dazu den Befehl Menü „Ablage“ > „Exportieren...“. Im Gegensatz zum Dialog „Drucken“ Befehl „Als PDF sichern...“ wird beim Exportieren das PDF im Original Papierformat gesichert.

Papierformat

Mit Menü „Ablage“ > „Papierformat...“ erscheint die „Papierformat“-Dialogbox in der Sie das Papierformat vom Drucker vorwählen können. Die Einstellungen „Ausrichtung“ und „Grösse“ haben keinen Einfluss auf das Drucken.

Dokumente drucken [Light] [Plan]

Mit Menü „Ablage“ > „Drucken...“ erscheint die „Drucken“-Dialogbox in der Sie den Drucker und die Anzahl der Kopien wählen können.

Alle Dokumente drucken

Wenn Sie alle offenen Dokumente drucken möchten, dann drücken Sie die „alt“-Taste und wählen Menü „Ablage“ > „Alle drucken...“.

Schema drucken [Pro]

Mit Menü „Ablage“ > „Schema drucken...“ erscheint die „Drucken“-Dialogbox in der Sie den Drucker, die Anzahl der Kopien und den Blattbereich wählen können.

Blatt drucken [Pro]

Drücken Sie die „alt“-Taste und wählen Sie Menü „Ablage“ > „Blatt drucken...“. Es wird das momentan angezeigte Schemablatt gedruckt.

5 Zeichnen

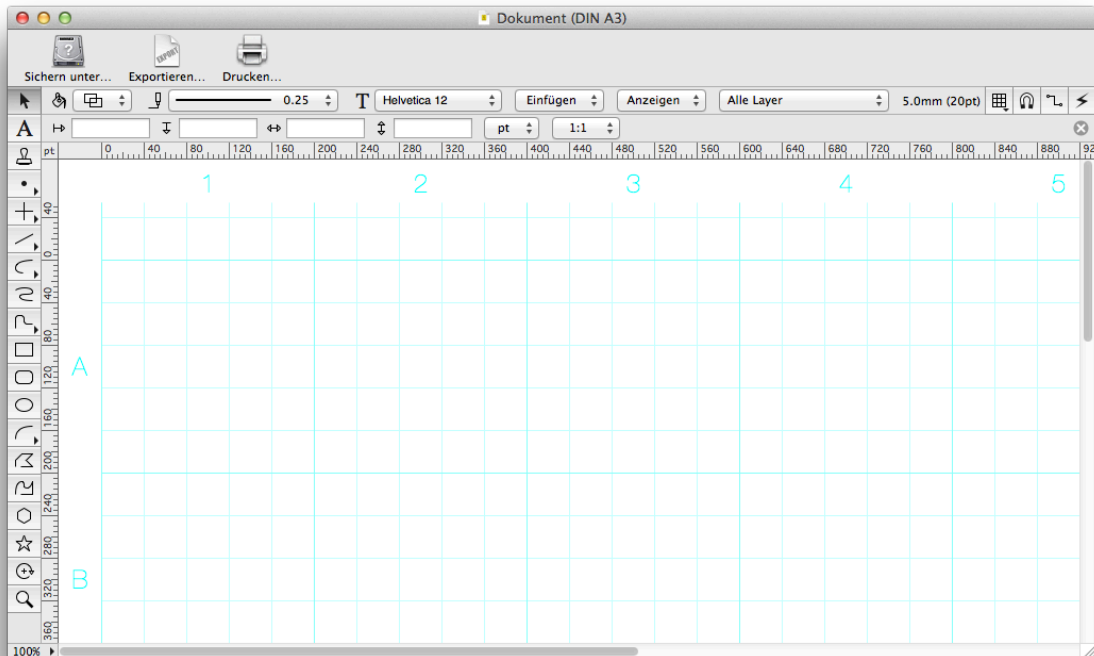
Zu diesem Kapitel:

Dieses Kapitel gilt als Grundlage und ist für alle MacSchema Varianten wichtig.

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

5.1 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.



Befehlsleiste

Die Befehlsleiste ist je nach MacSchema Variante anders belegt (Abbildung entspricht MacSchema Light). Sie ist nicht relevant für das Zeichnen.

5.2 Werkzeuge

Die Werkzeuge, die befinden sich links von der Zeichnungsfläche. Mit diesen Werkzeugen können Sie Zeichnungsobjekte auswählen, erstellen und verändern.

Zeiger



Mit dem Werkzeug „Zeiger“ können Objekte ausgewählt und ausgewählte Objekte verschoben und verändert werden. Ausgewählte Objekte erkennt man an

den Auswahlpunkten. Objekte mit grünen Auswahlpunkten können verschoben und verändert werden, Objekte mit weissen Auswahlpunkten sind geschützt und können nicht verändert werden. ➤ **5.3 Objekte bearbeiten**

Text



Mit dem Werkzeug „Text“ können neue Texte erstellt oder vorhandene Texte geändert werden.

Text erstellen

- Wählen Sie das Text Werkzeug und ziehen Sie mit der Maus ein Textfeld auf. Die Feldhöhe wird durch die Schriftgrösse und 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.

Text ändern

- Wählen Sie das Text Werkzeug und klicken Sie mit dem Mauszeiger in ein Textfeld. An der gewählten Stelle blinkt nun die Einfügemarke. Wenn Sie die Maus, mit gedrückter Maustaste, über einen Text bewegen wird dieser markiert.

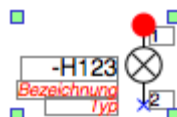


Stempel



Mit dem Werkzeug „Stempel“ wird das in der Symbolbibliothek gewählte Symbol in die Zeichnung eingesetzt.

- Bewegen Sie den Mauszeiger an die gewünschte Stelle. Durch drücken der Maustaste erscheint das Symbol. Beim Bewegen der Maus folgt das Symbol (am Einfügpunkt) dem Mauszeiger. Erst beim Loslassen der Maustaste wird das Symbol positioniert.



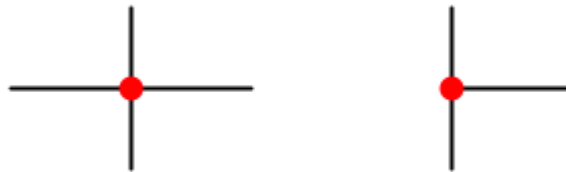
Punkt



Mit dem Werkzeug „Punkt“ können entweder Verbindungspunkte oder Verbindungslinien gesetzt werden. Wenn Sie beim wählen vom Werkzeug die Maustaste gedrückt halten, können Sie im Menü das andere Werkzeug wählen.



- Wählen Sie das Punkt Werkzeug. Durch drücken der Maustaste erscheint der Punkt, aber erst beim loslassen der Maustaste wird er positioniert.



Die Punktgrösse wird durch wählen der Strichstärke bestimmt.

Schrägstrich

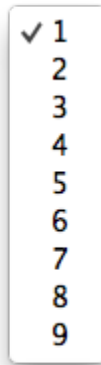
- Wählen Sie das Schrägstrich Werkzeug. Beim klicken mit der Maus auf ein Linienende wird die Linie verkürzt und ein Schrägstrich angefügt. Durch drücken der Umschalttaste (Shift-Taste) wird die Richtung des Schrägstrichs geändert. Beim löschen vom Schrägstrich wird die Linie wieder automatisch verlängert.



Verbindungsline



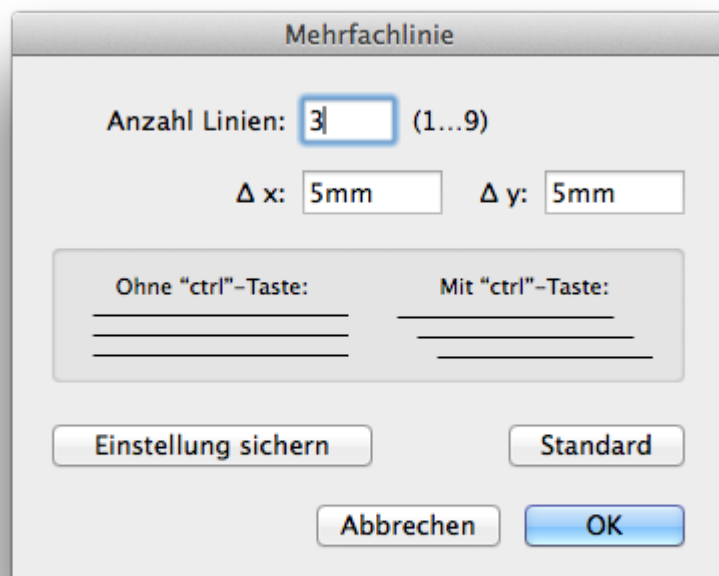
Mit dem Werkzeug „Verbindungsline“ können bis zu neun Linien gleichzeitig gezeichnet werden. Wenn Sie beim wählen vom Werkzeug die Maustaste gedrückt halten, können Sie im Menü die Anzahl der Linien wählen.



- Mit gedrückter Maustaste können Sie die Richtung (horizontal oder vertikal) und die Länge der Linien bestimmen. Durch drücken der „ctrl“-Taste werden die Linien abgestuft gezeichnet. Die Umschalttaste (Shift-Taste) kehrt die Abstufung um. Sie können diese Tasten auch während dem Zeichnen drücken und wieder loslassen, somit sind alle Kombinationen möglich.



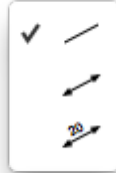
Mit einem Doppelklick auf das Werkzeug erscheint folgende Dialogbox in der Sie die Anzahl und der Abstand der Linien wählen können:



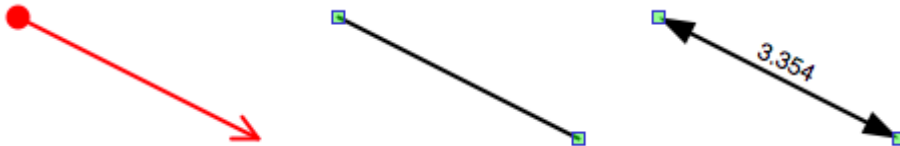
Linie, Pfeillinie, Masslinie



Mit dem Werkzeug „Linie“ können auch Pfeillinien und Masslinien gezeichnet werden. Wenn Sie beim wählen vom Werkzeug die Maustaste gedrückt halten, können Sie im Menü die anderen Werkzeuge wählen.



- Mit gedrückter Maustaste können Sie die Richtung und die Länge der Linie bestimmen. Durch drücken der Umschalttaste (Shift-Taste) wird der Zeichnungswinkel auf 45° Schritte eingeschränkt.



Pfeilspitzen, Masszahl

Die Pfeilspitzen der Pfeil- und Masslinie kann im Menü „Linienstile“ gewählt werden. Die Masszahl der Masslinie wird in der gewählten Masseinheit und im gewählten Masstab dargestellt. Der Masstext kann mit dem Menü „Textstile“ verändert werden.

Kurve, Pfeilkurve



Mit dem Werkzeug „Kurve“ können auch Pfeilkurven gezeichnet werden. Wenn Sie beim wählen vom Werkzeug die Maustaste gedrückt halten, können Sie im Menü das andere Werkzeug wählen.



- Mit gedrückter Maustaste können Sie die Richtung und der Endpunkt der Kurve bestimmen. Die Kurve erscheint als zuerst als gerade Linie mit einem runden Auswahlpunkt im Zentrum. Durch verschieben von diesem Auswahlpunkt kann die Krümmung bestimmt werden.



Pfeilspitzen

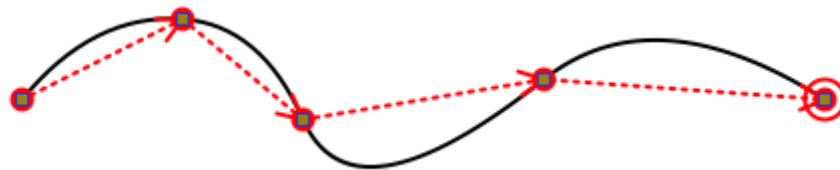
Die Pfeilspitzen der Pfeilkurve kann im Menü „Linienstile“ gewählt werden.

Kurvenlinie



Mit dem Werkzeug „Kurvenlinie“ können Verbindungen, die hauptsächlich in Installationsplänen verwendet werden, gezeichnet werden.

- 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 oder ersten Punkt abgeschlossen.



Bogenlinie



Mit dem Werkzeug „Bogenlinie“ können Linien gezeichnet werden, die mit einem Bogen verbunden sind. Sie werden hauptsächlich für Dokumentationen im Zusammenhang mit dem Linientyp „Draht“ verwendet. Wenn Sie beim wählen vom Werkzeug die Maustaste gedrückt halten, können Sie im Menü den Bogenradius wählen.

- 1mm Radius
- 2mm (8pt)
- 3mm (12pt)
- 4mm (16pt)
- ✓ 5mm (20pt)
- 6mm (24pt)

- Bestimmen Sie, durch klicken mit dem Mauszeiger, die Eckpunkte der Bogenlinie. Der Vorgang wird durch Doppelklicken oder durch nochmaliges klicken auf den letzten oder ersten Punkt abgeschlossen.

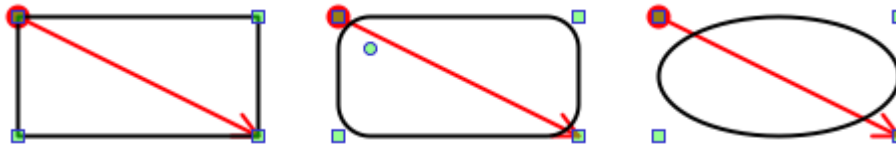


Rechteck, Rundeck, Oval



Mit diesen Werkzeugen können Rechtecke, Rundecke und Ovale gezeichnet werden.

- Wählen Sie das entsprechende Werkzeug. Mit gedrückter Maustaste können Sie die Grösse der Objekte bestimmen. Durch drücken der Umschalttaste (Shift-Taste) wird die Bewegung auf ein Quadrat bzw. Kreis eingeschränkt.



Beim „Rundeck“ kann am runden Auswahlpunkt der Eckenradius verändert werden.

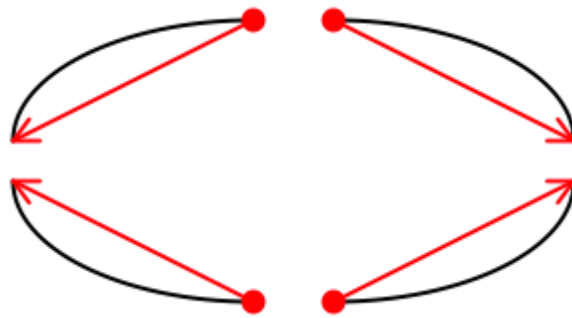
Bogen, Pfeilbogen, Massbogen



Mit dem Werkzeug „Bogen“ können Ovalbögen, Kreisbögen mit Pfeilen und Massbögen gezeichnet werden. Wenn Sie beim wählen vom Werkzeug die Maustaste gedrückt halten, können Sie im Menü die anderen Werkzeuge wählen.



- Wählen Sie das Bogen Werkzeug. Mit gedrückter Maustaste können Sie die Richtung und die Grösse des 90° Oval-Bogens bestimmen. Mit gedrückter Umschalttaste (Shift-Taste) werden Kreisbögen gezeichnet. Beim Bogen erscheinen zwei zusätzliche runde Auswahlpunkte, an denen der Startwinkel und der Bogenwinkel verändert werden kann.



Pfeilbogen, Massbogen

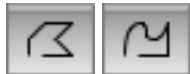
- Wählen Sie das Werkzeug Pfeilbogen oder Massbogen. Mit gedrückter Maustaste wird zuerst die Richtung und Länge des Radius bestimmen. Wenn Sie die Maustaste loslassen erscheint ein Kreisbogen. Durch bewegen der Maus kann nun den Bogenwinkel bestimmen werden. Der Vorgang wird durch klicken abschlossen.



Pfeilspitzen, Masstext

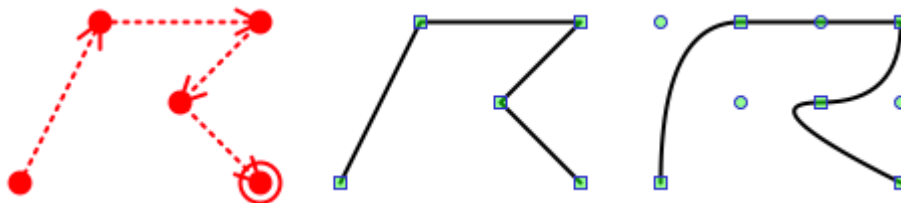
Die Pfeilspitzen können im Menü „Linienstile“ gewählt werden. Der Masstext kann mit dem Menü „Textstile“ verändert werden.

Vieleck, Pfad



Mit diesen Werkzeugen können Vielecke und Pfade gezeichnet werden. Die Vielecke bestehen aus Linien und die Pfade aus Kurven.

- Wählen Sie das Vieleck oder Pfad Werkzeug und bestimmen Sie, durch klicken mit dem Mauszeiger, die Eckpunkte. Der Vorgang wird durch Doppelklicken oder durch nochmaliges klicken auf den letzten oder ersten Punkt abgeschlossen.



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

Polygon, Stern



Mit diesen Werkzeugen können Polygone und Sterne gezeichnet werden. Diese Objekte werden in einem fiktiven Rechteck gezeichnet.

- Wählen Sie das Polygon oder Stern Werkzeug. Mit gedrückter Maustaste können Sie die Grösse der Objekte bestimmen. Durch drücken der Umschalttaste (Shift-Taste) wird die Bewegung auf ein Quadrat eingeschränkt.



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

Rotieren



Mit dem Werkzeug „Rotieren“ können Objekte oder Objektgruppen rotiert werden.

- Aktivieren Sie ein oder mehrere Objekte und wählen Sie das Rotieren Werkzeug. 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.



Lupe



Mit dem Werkzeug „Lupe“ kann die Zeichnung oder einen bestimmten Ausschnitt einer Zeichnung vergrößert werden.

- Wählen Sie das Lupen Werkzeug und klicken Sie auf eine Stelle die dann Schrittweise vergrößert bzw. mit gedrückter Umschalttaste (Shift-Taste) verkleinert wird.

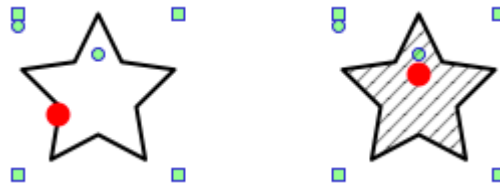
Oder Sie können, mit gedrückter Maustaste, einen Ausschnitt wählen der dann vergrößert wird.

5.3 Objekte bearbeiten

Bevor Objekte bearbeitet werden können müssen Sie ausgewählt werden. Ausgewählte Objekte erkennt man den Auswahlpunkten. Objekte mit **grünen** Auswahlpunkten sind veränderbar. Objekte mit **weissen** Auswahlpunkten sind geschützt.

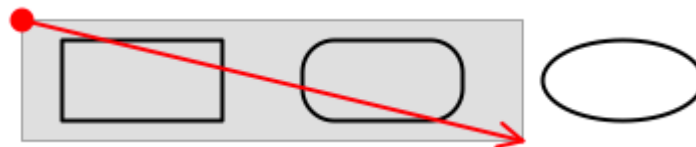
Objekt auswählen

- Wählen Sie das Zeiger Werkzeug und klicken mit dem Mauszeiger auf ein Objekt. Das Objekt wird mit Auswahlpunkten markiert. Durch gleichzeitiges drücken der Shift-Taste können zusätzliche Objekte an- oder abgewählt werden.



Mehrere Objekte auswählen

- Wählen Sie das Zeiger Werkzeug und bewegen Sie den Mauszeiger an eine freie Stelle. Mit gedrückter Maustaste können Sie nun ein Auswahlnetz aufziehen. Alle Objekte die sich im Auswahlnetz befinden werden ausgewählt.



Hinweis: Durch gleichzeitiges drücken der „alt“-Taste werden alle Objekte ausgewählt die das Auswahlnetz berühren.

Verbindung auswählen

- Wählen Sie das Zeiger Werkzeug, drücken Sie die „cmd“-Taste und klicken Sie mit dem Mauszeiger auf eine Verbindungslinie. Die komplette Verbindung zwischen den Symbolanschlüssen inkl. Verzweigungen werden ausgewählt. Beispiel: Durch Klicken auf eine Neutralleiter Verbindungslinie wird der komplette Neutralleiter gewählt.

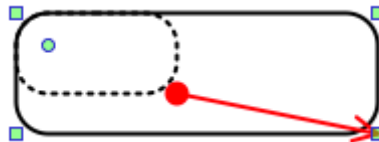
Objekte verschieben

- Mit dem Zeiger Werkzeug auf ein Objekt klicken und mit gedrückter Maustaste bewegen. Das Objekt folgt dem Mauszeiger bis die Maustaste losgelassen wird. Bei bereits gewählten Objekten, einfach auf eines der gewählten Objekte klicken und bewegen.



Objekte verändert

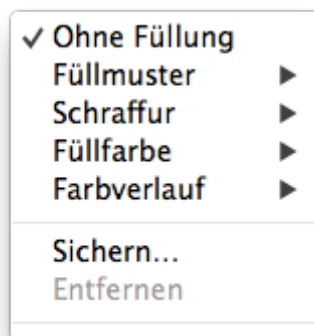
- Mit dem Zeiger Werkzeug auf einen Auswahlpunkt klicken und mit gedrückter Maustaste das Objekt verändern.



5.4 Füllstile



Im Menü „Füllstile“ kann das Füllmuster, die Schraffur, die Füllfarben oder einen Farbverlauf für die Objekte gewählt werden. Häufig gebrauchte Füllstile können mit „Sichern...“ zum Menü hinzugefügt und mit „Entfernen“ wieder gelöscht werden.

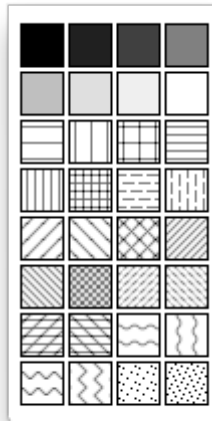


Ohne Füllung

Beim wählen von „Ohne Füllung“ wird, bei den gewählten Objekten, die Füllung entfernt.

Füllmuster

Beim wählen von einem Füllmuster werden die gewählten Objekte entsprechend ausgefüllt.



Schraffur

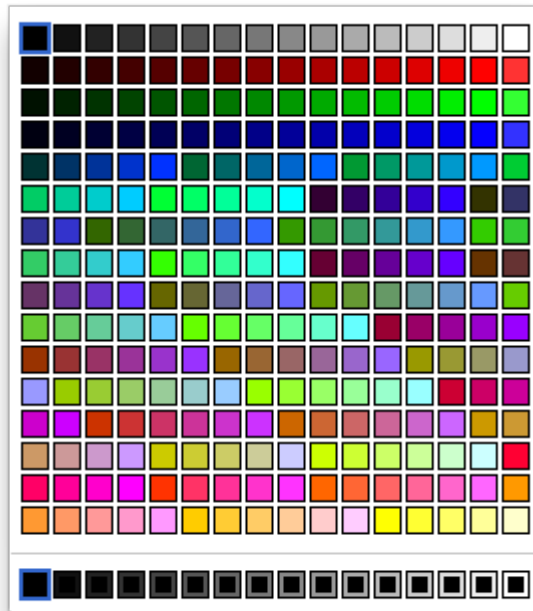
Beim wählen von einer Schraffur werden die gewählten Objekte entsprechende schraffiert. Der Linienabstand der Schraffur kann mit den unteren zwei Befehlen geändert werden.



Füllfarbe

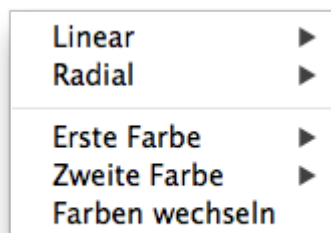
Beim wählen von „Füllfarbe“ kann die Füllfarbe und die Transparenz (Durchsichtigkeit) der gewählten Objekte geändert werden.

Hinweis: Die gewünschte Farbpalette kann in den MacSchema Einstellungen gewählt werden (als Beispiel: 256-Farben).

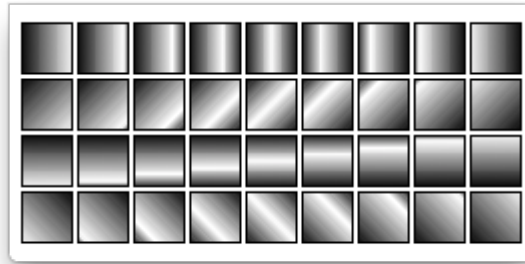


Farbverlauf

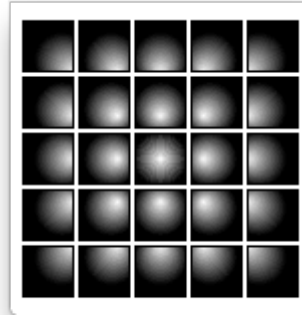
Beim wählen von „Farbverlauf“ erscheint ein Untermenü, in dem ein linearer oder radialer Verlauf und die Farben gewählt werden können. Gewählte Objekte werden entsprechend ausgefüllt.



Beim wählen von „Linear“ erscheint eine Palette mit den linearen Verläufen.



Beim wählen von „Radial“ erscheint eine Palette mit den radialen Verläufen.

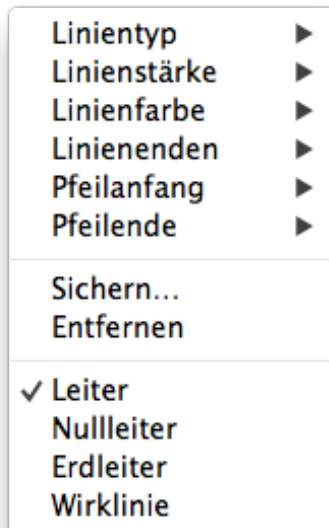


Beim wählen von „Erste Farbe“ und „Zweite Farbe“ erscheint jeweils eine Farbpalette in der Sie Anfangs- und Endfarbe vom Verlauf wählen können. Mit „Farben wechseln“ können diese Farben vertauscht werden.

5.5 Linienstile

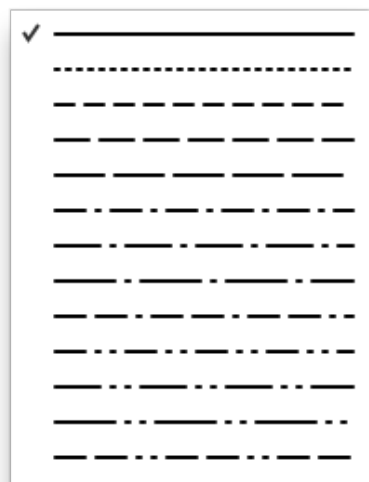


Im Menü „Linienstile“ kann der Linientyp, die Linienstärke, die Linienfarbe und die Linienenden gewählt werden. Für die Pfeil-Objekte kann der Pfeilanzfang und das Pfeilende gewählt werden. Häufig gebrauchte Linienstile können mit „Sichern...“ zum Menü hinzugefügt und mit „Entfernen“ wieder gelöscht werden.



Linientyp

Beim wählen von „Linientyp“ können neben Strichlierungen auch Drähte in RAL-Farben gewählt werden. Die gewählten Objekte werden mit dem gewählten Linientyp dargestellt.



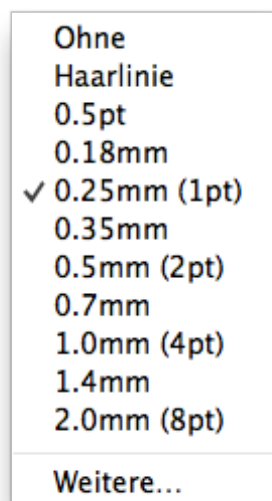
Drähte in RAL-Farben

Die Drähte werden hauptsächlich für Dokumentationen im Zusammenhang mit dem Werkzeug „Bogenlinie“ verwendet. Ein- oder Zweifarbige Drähte können entweder gestreift oder strichliert dargestellt werden.

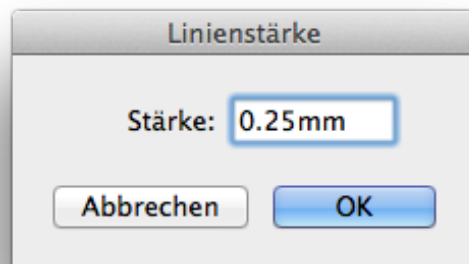


Linienstärke

Beim wählen von einer Linienstärke werden die gewählten Objekte mit der gewählten Linienstärke dargestellt. Die Auswahl in [mm] entspricht der ISO-Norm.



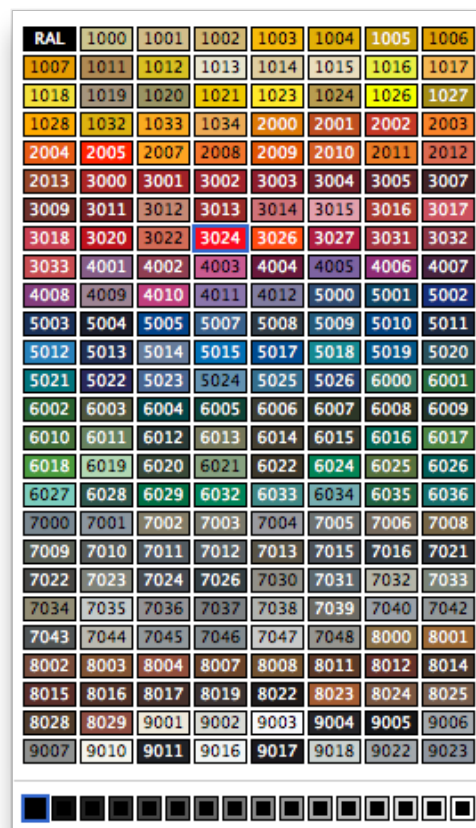
Beim wählen von „Weitere...“ erscheint eine Dialogbox in der die Linienstärke frei wählbar ist.



Linienfarbe

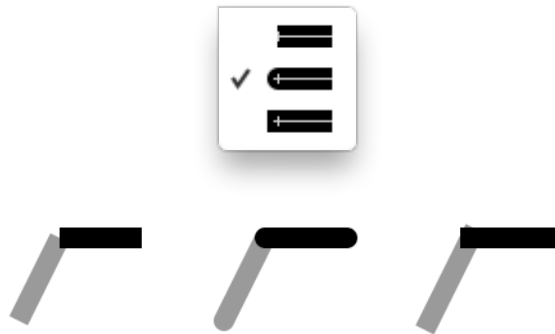
Beim wählen von „Linienfarbe“ kann die Linienfarbe und die Transparenz (Durchsichtigkeit) der gewählten Objekte geändert werden.

Hinweis: Die Farbpalette kann in den MacSchema Einstellungen gewählt werden (als Beispiel: RAL-Farben).



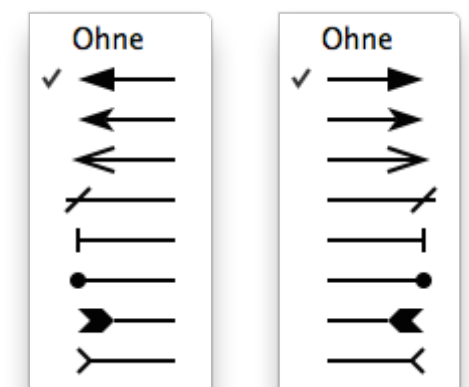
Linienenden

Beim wählen von „Linienenden“ können drei Varianten gewählt werden. Runde Linienenden haben den Vorteil, dass zwei Linien, egal in welchem Winkel, immer perfekt zusammenpassen.

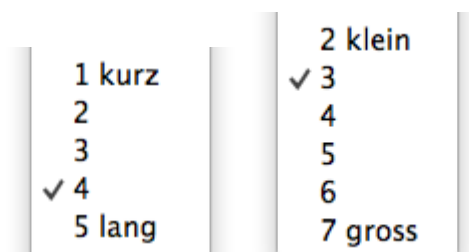


Pfeilanzfang & Pfeilende

Beim wählen von „Pfeilanzfang“ und „Pfeilende“ können verschiedene Pfeilvarianten und die Länge und Grösse gewählt werden. Pfeile können nur bei Pfeil- und Masslinien, Pfeilkurven und Pfeil- und Massbögen geändert werden.



Pfeilvarianten

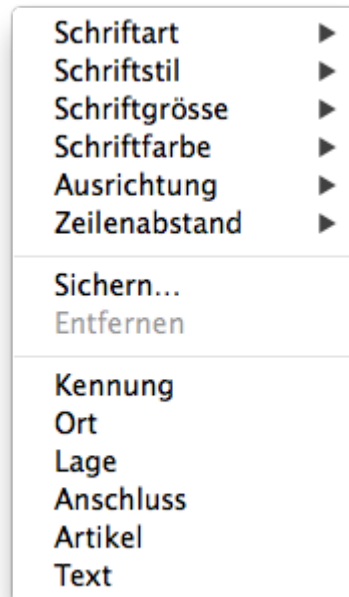


Pfeil Länge und Pfeil Grösse

5.6 Textstile



Im Menü „Textstile“ kann die Schriftart, die Schriftstile, die Schriftgrösse und die Schriftfarbe gewählt werden. 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.



Schriftart

Beim wählen von einer Schriftart werden gewählte Textobjekte in der gewählten Schrift dargestellt.

Hinweis: Wenn in den MacSchema Einstellungen „Alle Schriften“ gewählt ist, werden alle Schriften vom System angezeigt. Im Beispiel die MacSchema Auswahl.



Schriftstil

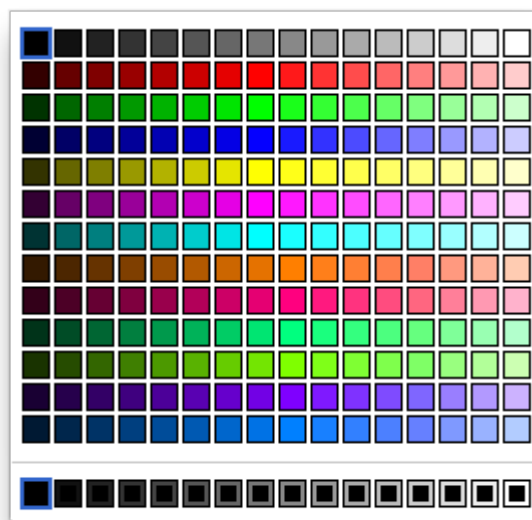
Beim wählen von einem Schriftstil werden gewählte Textobjekte entsprechende dargestellt. Die Schriftstile, die auch kombiniert werden können (z.B. Fett und Kursiv).



Schriftfarbe

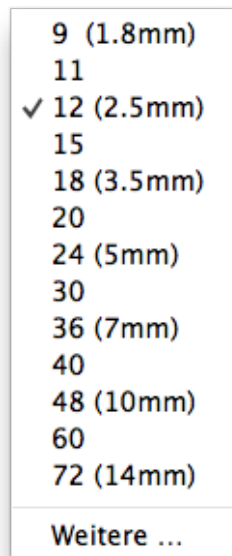
Beim wählen von „Schriftfarbe“ kann die Schriftfarbe und die Transparenz (Durchsichtigkeit) der gewählten Textobjekte geändert werden.

Hinweis: Die gewünschte Farbpalette kann in den MacSchema Einstellungen gewählt werden (als Beispiel: Farbstufen).

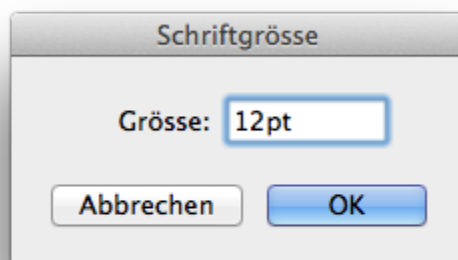


Schriftgrösse

Beim wählen von einer Schriftgrösse werden die gewählten Textobjekte mit der gewählten Grösse dargestellt. Die Schriftgrösse in [mm] entsprechen der ISO-Norm.

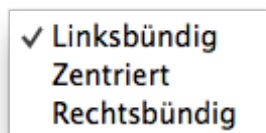


Beim wählen von „Weitere...“ erscheint eine Dialogbox in der die Grösse frei wählbar ist.



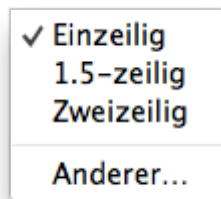
Ausrichtung

Beim wählen von „Ausrichtung“ können die gewählten Textobjekte Linksbündig, Zentriert oder Rechtsbündig dargestellt werden.

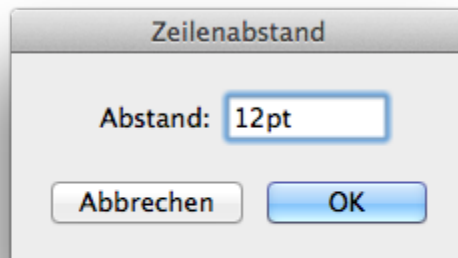


Zeilenabstand

Beim wählen von einem Zeilenabstand wird bei den gewählten Textobjekten der Zeilenabstand entsprechend geändert.

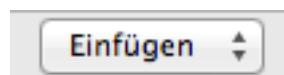


Beim wählen von „Anderer...“ erscheint eine Dialogbox in der der Abstand frei wählbar ist.



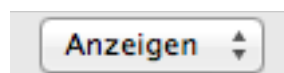
5.7 Einfügen

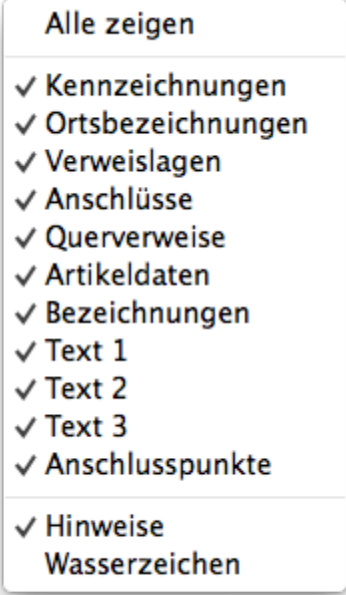
Mit dem Menü „Einfügen“ können Textfelder zum erstellen von Formularen eingefügt werden. ➤ **4.1 Formular**



5.8 Anzeigen

Mit dem Menü „Anzeigen“ können Symboltexte, Hinweise oder Wasserzeichen ein- bzw. ausgeblendet werden.





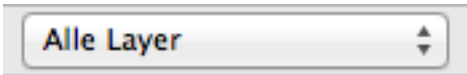
Symboltexte, Hinweise und Wasserzeichen anzeigen

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

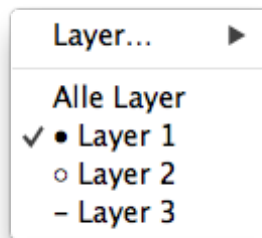
Auch die „Hinweise“ und das „Wasserzeichen“ können über diese Menü ein- oder ausblendet werden. In den MacSchema Einstellungen kann der Text, die Größe und der Winkel vom Wasserzeichen geändert werden.

5.9 Layer (Ebenen)

Mit dem Menü „Layer“ können Layer (Zeichnungsebenen) gewählt, erstellt, entfernt ein- bzw. ausgeblendet und geändert werden. Der gewählte Layer wird im Menü angezeigt.



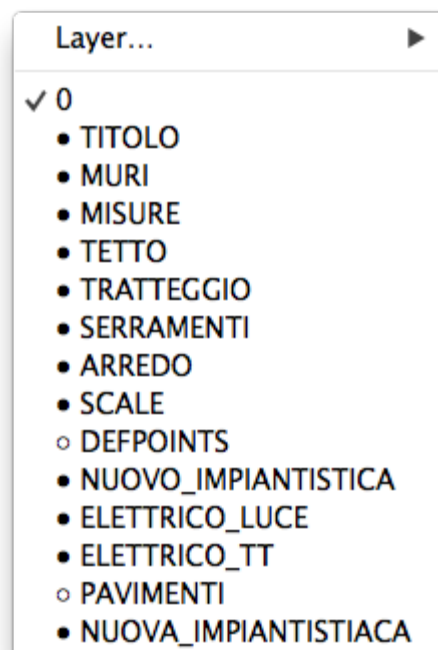
Eine Zeichnung kann in verschiedenen Ebenen (Layer) gezeichnet werden. Zum bearbeiten können Sie entweder „Alle Layer“ oder nur einen bestimmten Layer wählen.



Das Symbol vor dem Layernamen bedeutet:

- Layer 1 Dieser Layer ist sichtbar und hat Objekte.
- Layer 2 Dieser Layer ist sichtbar hat aber keine Objekte.
- Layer 3 Dieser Layer ist ausgeblendet.

Hier ein typisches Layer Menü nach dem öffnen einer DXF-Zeichnung. Der Layer „0“ entspricht dem Menübefehl „Alle Layer“.

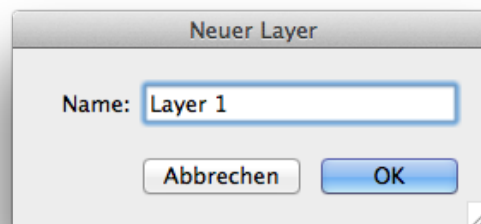


Beim wählen von „Layer...“ wird folgendes Untermenü angezeigt:



Neuer Layer

Beim wählen von „Neuer Layer...“ erscheint eine Dialogbox in der Sie den Layernamen eingeben können. Im Menü wird er unten hinzugefügt.



Layer entfernen

Beim wählen von „Layer entfernen...“ erscheint zuerst die folgende Meldung:



Beim klicken auf „Löschen“ wird der Layer mit all seinen Objekten von der Zeichnung gelöscht.

Hinweis: Der erste Layer kann nicht entfernt werden!

Layername ändern

Beim wählen von „Layername ändern...“ erscheint eine Dialogbox in der Sie den Layernamen ändern können.

Layer anzeigen

Beim wählen von „Alle Layer zeigen“ werden alle Layer eingeblendet. Beim wählen von „Nur aktiven Layer zeigen“ werden alle Layer, ausser dem aktiven Layer, ausgeblendet. Beim wählen von „Andere grau darstellen“ werden alle Layer, ausser dem

aktiven Layer, grau dargestellt. Beim wählen von „Layer ausblenden“ wird der gewählte Layer ausgeblendet.

Layer nach unten/oben bewegen

Beim wählen von „Layer nach unten bewegen“ oder „Layer nach oben bewegen“ wird der gewählte Layer entsprechend verschoben. Die Reihenfolge der Layer hat auf die Darstellungsreihenfolge der Objekte keinen Einfluss (entspricht den DXF Zeichnungen).

Objekte bewegen auf Layer

Bei wählen von „Objekte bewegen auf Layer“ > „Layer XY“ werden die gewählten Objekte auf den entsprechend Layer bewegt.

Layerliste

Mit dem Menübefehl „Layout“ > „Layerliste einblenden“ wird im Zeichnungsfenster eine Liste der Layer eingeblendet. Mit den Tasten „+“ und „-“ kann ein neuer Layer hinzugefügt bzw. der gewählte Layer entfernt werden. Mit den Tasten „^“ und „v“ kann der gewählte Layer nach oben oder unten bewegt werden. Durch klicken auf den Punkt „●“ vor dem Layernamen wird der Layer ausgeblendet, durch klicken auf das Minus „-“ wird er wieder eingeblendet.



5.10 Zeichnungshilfen

Mit diesen Tasten kann der Rasterfang, der Objektfang, Verbindungen nachziehen und Verbindungen unterbrechen/schliessen ein- bzw. ausgeschaltet werden.



Die erste und dritte Taste ist eingeschaltet und die zweite und vierte Taste ist ausgeschaltet. Links wird die eingestellte Rasterweite angezeigt.

Rasterfang



Mit dieser Taste wird der „Rasterfang“ ein- bzw. ausgeschaltet. Die Rasterweite kann über die gleiche Taste, durch drücken und halten der Maustaste, geändert werden. Der Menübefehl „Layout“ > „Rasterfang“ hat die gleiche Wirkung.

Objektfang



Mit dieser Taste wird der „Objektfang“ ein- bzw. ausgeschaltet. Wenn der Objektfang eingeschaltet ist, wirken die Eckpunkte von Objekten und die Symbolanschlusspunkte magnetisch. Der Menübefehl „Layout“ > „Objektfang“ hat die gleiche Wirkung.

Verbindungen nachziehen



Mit dieser Taste wird das „Verbindungen nachziehen“ ein- bzw. ausgeschaltet. Wenn „Verbindungen nachziehen“ eingeschaltet ist, werden beim verschieben von Symbolen die Verbindungen automatisch nachgezogen. [Plan] [Pro] Der Menübefehl „Spezial“ > „Verbindungen nachziehen“ hat die gleiche Wirkung.

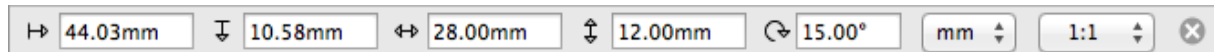
Verbindungen unterbrechen/schliessen



Mit dieser Taste wird das „Verbindungen unterbrechen/schliessen“ ein- bzw. ausgeschaltet. Wenn „Verbindungen unterbrechen/schliessen“ eingeschaltet ist, werden beim einsetzen von Symbolen die Verbindungen automatisch unterbrochen und beim löschen von Symbolen wieder geschlossen. [Plan] [Pro] Der Menübefehl „Spezial“ > „Unterbrechen/Schliessen“ hat die gleiche Wirkung.

Objektgrößen

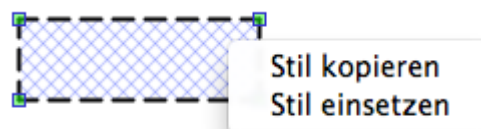
Die Position und Grösse der Objekte kann im Zeichnungsfenster über das Menü „Layout“ > „Objektgrösse einblenden“ bzw. „Objektgrösse ausblenden“ ein- bzw. ausgeblendet werden.



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.

Stil kopieren, Stil einsetzen

Drücken Sie die „ctrl“-Taste und klicken Sie mit dem Mauszeiger auf ein Objekt. Es erscheint ein Menü, in dem Sie nun „Stil kopieren“ bzw. „Stil einsetzen“ wählen können.



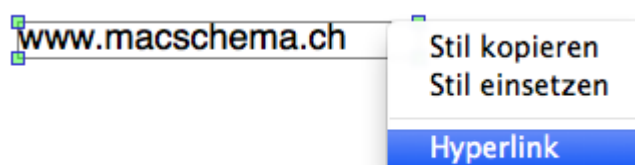
Wenn Sie einen Stil kopiert haben und danach ein neues Objekt zeichnen, dann wird das neue Objekt mit dem kopierten Stil erstellt. Oder Sie können einen Füll-, Linien- oder Textstil von einem Objekt auf ein anderes Objekt übertragen.

Hyperlink

Textobjekte 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 „ctrl“-Taste und klicken Sie mit dem Mauszeiger auf ein Textobjekt. 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: Wenn Sie auf den Hyperlink springen möchten, dann müssen Sie die „cmd“-Taste drücken und mit dem Mauszeiger auf den Hyperlink Text klicken.

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.

6 Schema erstellen

Zu diesem Kapitel:

In diesem Kapitel wird das Erstellen von Stromlaufplänen erklärt und gilt hauptsächlich für die MacSchema Plan und Pro Variante. Auch mit MacSchema Light können Schaltpläne erstellt werden aber die Symbole müssen manuell beschriftet werden.

Beachten Sie die Hinweise [Light], [Plan] und [Pro] die Anzeigen für welche MacSchema Variante die Beschreibung gilt.

6.1 Schema zeichnen

Schemablatt Formular

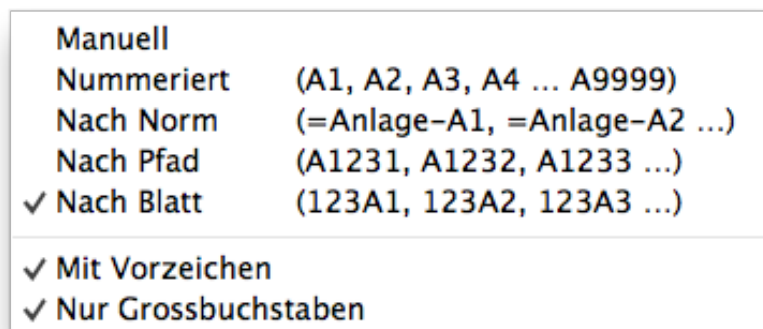
Für das Schema zeichnen sollte Sie Ihr eigenes Formular mit Ihrem Blattkopf und Ihrem Firmenlogo verwenden. ► [4.1 Formular](#)

Schemablatt Einstellungen

Für Ihre Schemazeichnungen sollten Sie einen passenden Raster wählen, je grösser desto einfacher wird das zeichnen von Verbindungen und platzieren von Symbolen. Sehr nützlich sind auch die Rasterlinien und die Textrahmen. Beide sind im Menü „Layout“ wählbar. Im Abschnitt „Zeichnungshilfen“ finden Sie noch weitere Einstellungen die sehr nützlich sind. ► [5.10 Zeichnungshilfen](#)

Kennzeichnungsformat wählen [Plan] [Pro]

Wählen Sie im Menü „Spezial“ > „Kennzeichnungsformat“ und im Untermenü Ihr bevorzugtes Kennzeichnungsformat. Das eingestellte Format wird ab jetzt als Standard verwendet. Ausführliche Infos: ► [6.11 Kennzeichnungsformate](#)



Schemablätter beschriften

Im Blattkopf vom Schemablatt Formular sind die Textfelder für die Schemanummer, Blatt Titel usw. bereits definiert. Wählen Sie im Menü „Layout“ > „Textrahmen einblenden“ damit Sie die Textfelder sehen.

[Light] [Plan] Bei MacSchema Light müssen diese Texte bei jedem Blatt manuell eingetragen werden.

[Pro] Bei MacSchema Pro gelten die Schematexte wie z.B. die Schemanummer für das ganze Schema, das heisst, jede Änderung wird auf alle Blätter übertragen. Die Blatttexte wie z.B. die Blatt Titel gelten nur für ein Schemablatt und die Blatt Nummerierungen werden automatisch eingetragen.

Schemablätter kennzeichnen

Schemablätter sollten rechts im Blattkopf je ein Kennzeichnungsfeld für die „=Anlage“ und den „+Ort“ enthalten. Diese Kennzeichnungen gelten für alle Betriebsmittel die sich auf diesen Blatt befinden und keine eigene Anlage- bzw. Ortsbezeichnung haben. Bei der Kennzeichnung „+Ort“ wird normalerweise der Ort vom Schalt-schrank eingegeben.

Symbole einsetzen

Beim Einsetzen von Symbolen, bei denen die Anschlüsse mit Anschlusspunkten definiert wurden, werden die Verbindungen automatisch unterbrochen, beim Verschieben werden die Verbindungen automatisch nachgezogen und beim Entfernen werden die Verbindungen wieder automatisch geschlossen. Vorausgesetzt die entsprechenden Einstellungen sind eingeschaltet. ➤ [5.10 Zeichnungshilfen](#)

6.2 Symbole platzieren

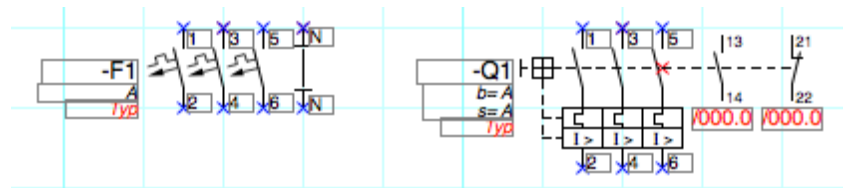
In diesem Abschnitt wird das platzieren von speziellen Symbolen beschrieben. Für normale Symbole oder Schaltgeräte gibt es keine Platzierungsregel.

Schaltgeräte ohne Kennzeichnung platzieren

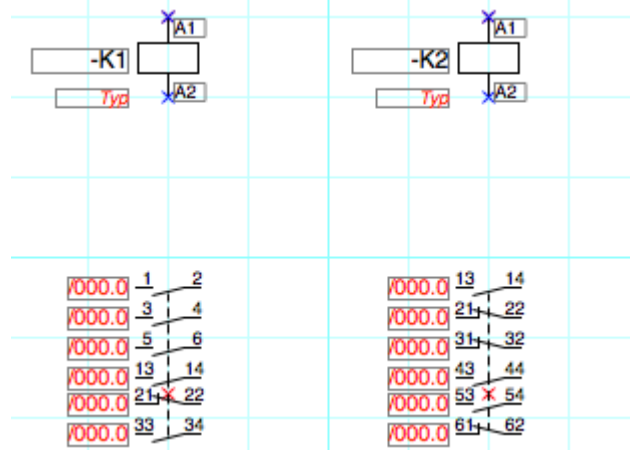
Beim einsetzen von Schaltgeräten werden diese je nach Kennzeichnungsformat automatisch gekennzeichnet. Es gibt aber auch Schaltgeräte bei denen die Kennzeichnung aus Platzgründen weggelassen wird. Diese Schaltgeräte müssen einem Schaltgerät mit Kennzeichnung zugeordnet werden.

Voraussetzung: Damit ein Gerät ohne Kennzeichnung einem Gerät mit Kennzeichnung zugeordnet wird, müssen beide Geräte mit dem gleichen Kennbuchstaben definiert sein!

Ein Schaltgerät ohne Kennzeichnung muss rechts vom Schaltgerät mit Kennzeichnung platziert werden. Ein Kontaktblock muss rechts oder unterhalb vom Schaltgerät bzw. Kontaktschaltgerät mit Kennzeichnung platziert werden.



Links LS mit Neutraleitertrenner, rechts Motorschutzschalter mit Kontaktblock.



Links Hilfsschütz mit Kontaktblock, rechts Schütz mit Kontaktblock.

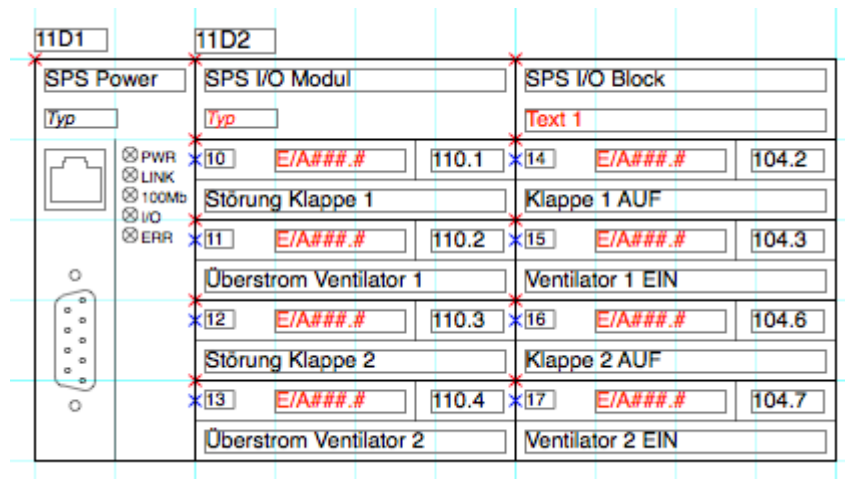
SPS Module und SPS Input/Output platzieren

Ein SPS Modul besitzt keine Ein- bzw. Ausgänge, diese müssen zuerst mit den „SPS Input/Output“ Symbolen hinzugefügt werden. Ein „SPS Input/Output“ Symbol stellt ein Ein- bzw. Ausgang dar und muss rechts oder unterhalb vom SPS Modul platziert werden.

Hinweis: In der Reihenfolge in der Sie die Ein- und Ausgänge einsetzen, werden sie später auch nummeriert.

SPS I/O Block platzieren

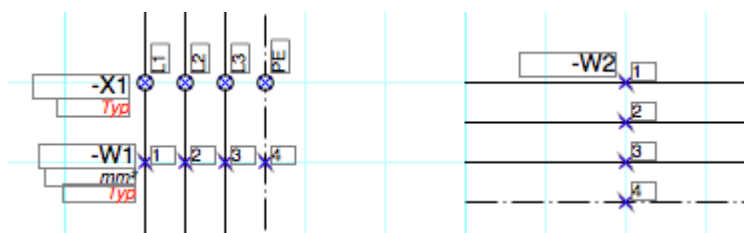
Es gibt SPS Module die z.B. eine Gruppe von Eingängen und eine Gruppe von Ausgängen besitzen. Zusätzliche Gruppen müssen mit dem „SPS I/O Block“ Symbol getrennt werden. Ein „SPS I/O Block“ Symbol wird als SPS Modul definiert aber ohne Kennzeichnung und muss rechts oder unterhalb vom SPS Modul platziert werden.



Das SPS Modul wurde mit 4 SPS Input/Output Symbolen bestückt, rechts ein SPS I/O Block auch mit 4 SPS Input/Output Symbolen.

Klemmen und Kabel platzieren

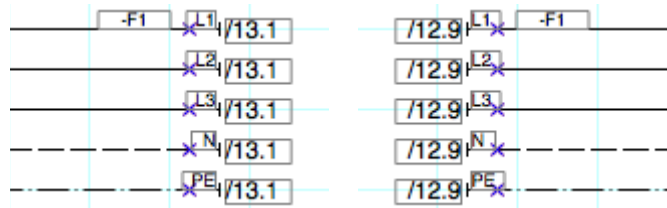
Aus Platzgründen wird bei Klemmen und Kabel nur jeweils das erste Symbole gekennzeichnet. Die Klemmen ohne Kennzeichnung müssen rechts und auf gleicher Höhe wie die Klemme mit Kennzeichnung platziert werden. Die Kabelsymbole ohne Kennzeichnung müssen rechts und auf gleicher Höhe oder direkt unterhalb platziert werden.



Links Klemmen und Kabelsymbole mit und ohne Kennzeichnung, rechts Kabelsymbole mit und ohne Kennzeichnung.

Abbruchstellen intern platzieren

Die Abbruchstellen müssen exakt (blaues Kreuz) auf den Linienenden von den Verbindungen platziert werden. Mit den Abbruchstellen intern mit „Verweis nach vorne / nach hinten“ werden fortlaufende Verweise dargestellt und können mit einer Kennzeichnung definiert werden. Beim richtigen platzieren wird automatisch die Kennzeichnung vom Herkunft Schaltgerät, z.B. der Sicherung, eingetragen.



Links Abbruchstellen auf Blatt 12, rechts Abbruchstellen auf Blatt 13.

Abbruchstellen intern „Verweis manuell“ platzieren

Auch diese Abbruchstellen sollten exakt auf den Linienenden von den Verbindungen platziert werden. Der Verweis ist einmalig und kann mehrere Blätter überspringen.



Links Abbruchstelle manuell auf Blatt 45, rechts Abbruchstellen auf Blatt 123.

6.3 Symbol Beschriftungsfelder

Zu den Symbolen können verschiedene Symboltexte definiert sein. Zum beschriften der Symbole sollten grundsätzlich diese Textfelder verwendet werden, damit sie auch in der Geräteliste erscheinen.

Rote Texte

Wählen Sie im Menü „Layout“ > „Textrahmen einblenden“ damit Sie die Textfelder und die roten Texte sehen. Die roten Texte sollen Ihnen helfen die richtige Feldart zu erkennen. Diese Texte werden nicht gedruckt.

Allgemeiner Text

Der „Allgemein Text“ wird für Symbolbeschriftungen verwendet die in keiner Liste erscheinen sollen. Als roter Text erscheint „**Allg.**“.

Kennzeichnung

Im Feld „Kennzeichnung“ wird die Betriebsmittel- oder Referenzkennzeichnung der Schaltgeräte eingegeben oder angezeigt. Bei Schaltgeräten wird sie automatisch eingetragen, bei anderen Symbolarten erscheint je nach Kennzeichnungsformat folgender roter Text „-?###“, „?####“ oder „###?#“. ➤ **6.4 Symbole kennzeichnen**

Ort

Im Feld „Ort“ wird der Montageort von externen Geräten eingetragen. Die Ortsbezeichnung dient als zusätzliche Information zur Kennzeichnung und wird mit dem Vorzeichen „+“ dargestellt. Als roter Text erscheint „+Ort“. Bei Schaltgeräten ohne Ortsbezeichnung gilt die Ortsbezeichnung vom Blattkopf. Diese Ortsbezeichnung stellt normalerweise den Schaltkasten dar.

Verweislage

Im Feld „Verweislage“ wird der Strompfad, meistens automatisch, eingetragen. Abbruchstellen können über die Verweislage einander zugewiesen werden. Als roter Text erscheint „/####“ oder „/###.#“.

Anschluss

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

Artikeldaten

Bei den Artikeldaten gib es mehrere Felder. Das wichtigste ist das Feld „Typ“ für die Typenbezeichnung. Der „Typ“ 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 hinterlegt. Je nach Art der Artikeldaten erscheint als roter Text „Typ“, „? kW“, „? A“, „? mm2“, „Artikelnr.“ usw. ➤ **6.7 Typenbezeichnung**

Bezeichnung oder KNX Adresse, E/A Nummer, Abbruch Kennung

Je nach Symbolart kann das Feld „Bezeichnung“ eine besondere Bedeutung haben. Bei den KNX Symbole wird die KNX Adresse eingetragen, bei den SPS Symbolen die E/A Nummer und bei Abbruchstellen die Abbruch Kennung. Bei den anderen

Symbolen kann ein beliebiger Text eingegeben werden. Die Bezeichnung erscheint auch in der Geräteliste und kann exportiert werden. Als roter Text erscheint bei KNX Symbolen „00.00.000“, bei den SPS Symbolen „E/A###.#“ oder „E###.#“ oder „A###.#“, bei der Abbruchstelle intern „ABC“ und bei den anderen Symbolen „Bezeichnung“.

Text 1-4

In den vier Textfeldern kann die Beschreibung vom Schaltgerät (z.B. „Ventilator“, „Thermostat“ etc.) eingegeben werden. Diese Texte erscheinen auch in der Geräteliste und können exportiert werden. Als roter Text erscheint „Text 1“ oder „Text 2“ oder „Text 3“ oder „Text 4“.

Symboltexte verschieben

Drücken Sie die „ctrl“- und „alt“-Taste und verschieben Sie mit gedrückter Maustaste den gewünschten Symboltext. Der Symboltext wird unabhängig vom Symbol verschoben.

6.4 Symbole kennzeichnen

Die Symbol bzw. Schaltgeräte werden generell im Kennzeichnungsfeld gekennzeichnet. Wählen Sie im Menü „Layout“ > „Textrahmen einblenden“ damit Sie die Textfelder sehen.

[Light] Bei MacSchema Light müssen die Symbole manuell gekennzeichnet werden.

[Plan] [Pro] Bei MacSchema Plan und MacSchema Pro werden Schaltgeräte automatisch gekennzeichnet.

Schaltgeräte kennzeichnen

Bei MacSchema Plan und Pro werden die Schaltgeräte automatisch je nach eingestelltem Kennzeichnungsformat gekennzeichnet. Dabei wird in jedem Fall überprüft, dass keine Kennzeichnung doppelt vorkommt. ➤ **6.11 Kennzeichnungsformate**

Bei dem Kennzeichnungsformat „Manuell“ können Sie die Betriebsmittel frei kennzeichnen.

Bei dem **Kennzeichnungsformat „Nummeriert“** kann der Kennbuchstabe und auch die Zählnummer nachträglich verändert werden.

Bei dem **Kennzeichnungsformat „Nach Norm“** kann die =Anlage bzw. die =Funktion, der Kennbuchstabe und die Zählnummer nachträglich verändert werden.

Beim den **Kennzeichnungsformaten „Nach Pfad“ oder „Nach Blatt“** kann nur der Kennbuchstabe nachträglich verändert werden. Schaltgeräte im gleichen Pfad mit gleichem Kennbuchstaben werden automatisch mit einem Index versehen.

„Funktion“ oder „Unterklasse“ hinzufügen

Nach der DIN-Norm kann ein Funktionsbuchstabe hinten zur Kennzeichnung angefügt werden (*Beispiel: -K27F*). Nach der EN-Norm kann die Unterklasse nach dem Kennbuchstaben eingefügt werden (*Beispiel: -KU27*). ➤ **9 Kennzeichnung**

Zusatz und Alias Schaltgeräte kennzeichnen

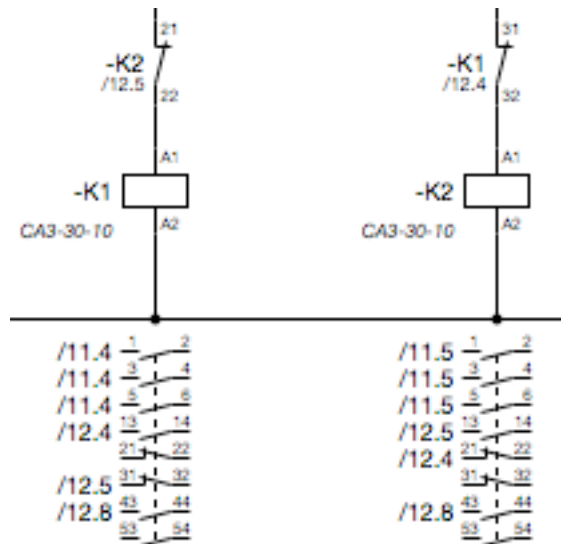
Zusatz oder Alias Schaltgeräte müssen manuell gekennzeichnet werden. Dabei wird mit der Kennzeichnung auf das original Schaltgerät verwiesen. Bei Schema Änderungen werden die Kennzeichnungen automatisch aktualisiert.

Querverweisblock

Mit einem Querverweisblock kann beim original Schaltgerät die Lage der Zusatz- oder Alias Schaltgeräte angezeigt werden.

Kontakt (Schaltglied) kennzeichnen

Kontakte müssen manuell gekennzeichnet werden. Dabei wird mit der Kennzeichnung auf das Kontaktschaltgerät verwiesen. Der Kontakt wird in der Kontaktbelegung eingetragen und die Querverweislage und die Kontaktanschlussnummern werden automatisch entsprechend beschriftet. Die Anschlussnummer können aber nachträglich verändert werden. Das Kontakt eintragen wird überprüft. Es erscheint eine entsprechende Fehlermeldung, wenn der Eintrag nicht möglich ist.



SPS Input/Output kennzeichnen [Pro]

Die „SPS Input/Output“ Symbole stellen die Ein- und Ausgänge vom SPS Modul dar und werden im Bezeichnungsfeld „E/A###.#“ beschriftet. Dabei genügt es, wenn Sie den ersten Ein- bzw. Ausgang beschriften. Die anderen werden automatisch aufsteigend nummeriert.

11D1	11D2
SPS Power	SPS I/O Modul
Typ	SPS I/O Block
<input checked="" type="checkbox"/> PWR <input checked="" type="checkbox"/> LINK <input checked="" type="checkbox"/> 100Mb <input checked="" type="checkbox"/> I/O <input checked="" type="checkbox"/> ERR	10 E101.0 110.1 14 A101.0 104.2 Störung Klappe 1 Klappe 1 AUF 11 E101.1 110.2 15 A101.1 104.3 Überstrom Ventilator 1 Ventilator 1 EIN 12 E101.2 110.3 16 A101.2 104.6 Störung Klappe 2 Klappe 2 AUF 13 E101.3 110.4 17 A101.3 104.7 Überstrom Ventilator 2 Ventilator 2 EIN

Gemäss der Abbildung wurde der erste Eingang mit „E101.0“ und der erste Ausgang mit „A101.0“ beschriftet. Sie können aber auch jede andere Bezeichnung eingeben, wichtig ist nur, dass Zahlen für die automatische Nummerierung vorkommen.
Beispiel mit 32 Ausgänge: „ABC20.00XY“, „ABC20.01XY“ ... „ABC20.1FXY“

Input/Output Nummerierung

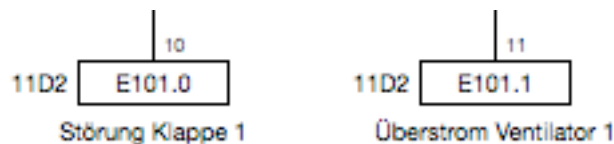
Die Nummerierung wird im Menü „Spezial“ > „Input/Output Nummerierung“ gewählt.

Oktal (0-7)
 Dezimal (0-9)
 ✓ Hexadezimal (0-F)

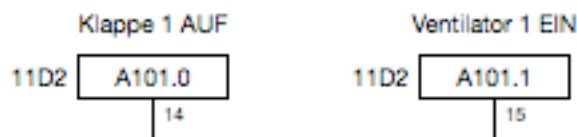
Nummerierung bei Oktal: 00 ... 07 oder 10 ... 17 usw.
 Nummerierung bei Dezimal: 00 ... 09 oder 10 ... 19 usw.
 Nummerierung bei Hexadezimal: 00 ... 0F oder 10 ... 1F usw.

SPS Schaltglied kennzeichnen [Pro]

Das „SPS Schaltglied“ > „Eingang (Input)“ oder „Ausgang (Output)“ wird manuell, mit der I/O-Nummer, im Bezeichnungsfeld „E###.#“ oder „A###.#“ gekennzeichnet. Mit der I/O-Nummer wird auf einen Ein- bzw. Ausgang vom SPS Modul verwiesen.



SPS Schaltglieder „Eingang (Input)“



SPS Schaltglieder „Ausgang (Output)“

Beim Zuweisen werden die Symbol Anschlüsse vom SPS Modul Input/Output übernommen. Die Texte werden aber vom SPS Schaltglied in den SPS Modul Input/Output übertragen. Grund: In den Vorlagen sind die SPS Schaltglieder bereits korrekt beschriftet. Diese Beschriftung wird jetzt in das SPS Modul übertragen.

Klemmen kennzeichnen

Bei den Kennzeichnungsformaten „Nummeriert“ und „Nach Norm“ werden Klemmen nach dem Klemmensteg gekennzeichnet. Zum Beispiel wird ein Klemmensteg oben im Schaltschrank mit „-X1“ und ein Klemmensteg unten im Schaltschrank wird mit „-X2“ beschriftet. Das heisst alle Klemmen die zum Klemmensteg „-X1“ gehören werden auch dementsprechend beschriftet.

Bei den Kennzeichnungsformaten „Nach Pfad“ und „Nach Blatt“ werden Klemmen nach Klemmengruppen gekennzeichnet. Pro externem Schaltgerät wird eine Klemmengruppe gebildet die gemäss dem Strompfad gekennzeichnet wird (Beispiel: X1234 bzw. 123X4). Falls das Schaltgerät auf mehrere Blätter verteilt ist, dann kann die gleiche Klemmen-Kennzeichnung mehrfach verwendet werden.

Aus Platzgründen wird ein Klemmensteg oder eine Klemmengruppe nur bei der ersten Klemme beschriftet, die nicht gekennzeichneten Klemmen werden automatisch zugeordnet wenn sie sich rechts und auf der gleichen Höhe befinden.



Kabel kennzeichnen

Ein Kabel für ein externes Schaltgerät besteht aus mehreren Leitern und diese werden generell gleich gekennzeichnet. Falls das Schaltgerät auf mehrere Blätter verteilt ist, dann kann die gleiche Kabel Kennzeichnung mehrfach verwendet werden. Aus Platzgründen wird ein Kabel nur beim ersten Leiter beschriftet, die nicht gekennzeichneten Leiter werden automatisch zugeordnet wenn sie sich rechts und auf der gleichen Höhe befinden.

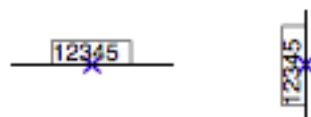


Alias Klemmen und Alias Kabel kennzeichnen

Eine „Alias Klemme“ oder ein „Alias Kabel“ stellt eine Klemme bzw. ein Kabel nochmals an anderer Stelle dar und muss manuell gekennzeichnet werden. Dabei muss die Kennzeichnung vom original Symbol eingegeben werden. Auch bei diesen Symbolen kann die „Kennzeichnung“ aus Platzgründen weggelassen werden.

Leiternummern beschriften

Mit der „Leiternummer“ wird eine interne Verbindung beschriftet. Das Symbol wird nicht gekennzeichnet sondern im Anschluss Textfeld beschriftet.



Die Nummerierung kann im Menü „Spezial“ > „Leiter Nummerierung“ gewählt werden. Bei „pro Pfad“ und „pro Blatt“ wird automatisch eine Nummer vergeben, die aber manuell verändert werden kann.

- Manuell
- ✓ pro Pfad (max. 10)
- pro Blatt (max. 100)

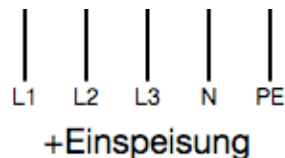
Bei „pro Pfad“ werden pro Strompfad max. 10 Leiternummern vergeben (Pfad 12.1: von 1210 bis max. 1219). Bei „pro Blatt“ werden pro Schemablatt max. 100 Leiternummern vergeben (Blatt 12: von 1200 bis max. 1299).

Alias Leiternummer beschriften

Mit der „Alias Leiternummer“ wird die Verbindung, nochmals an einer anderen Stelle, beschriftet. Mit der Eingabe der gleichen Leiternummer wird sie der original Leiternummer zugewiesen.

Abbruchstellen 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.

Abbruchstellen intern kennzeichnen

Es gibt grundsätzlich zwei verschiedene Arten von internen Abbruchstellen. Erstens, die „Abbruchstelle intern“ mit „Verweis manuell“ und zweitens die „Abbruchstelle intern“ mit „Verweis nach vorne“ oder „Verweis nach hinten“.

Abbruchstellen mit „Verweis manuell“ kennzeichnen

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



Abbruchstellen mit „Verweis nach vorne/nach hinten“ kennzeichnen

Die Abbruchstelle mit „Verweis nach vorne“ oder „Verweis nach hinten“ ist für fortlaufende, blattübergreifende Verweise. Die blattinterne Zuweisung erfolgt automatisch über die Verbindungslinien, vorausgesetzt, die Anschlusspunkte (blaue Kreuze) befinden sich exakt auf den Linienenden. Über das „Potential“ (Anschlussbezeichnung: z.B. „L1“, „L2“, „L3“, „N“ etc.) werden die Abbruchstellen blattübergreifend verwiesen. Die Zuweisung erfolgt automatisch.



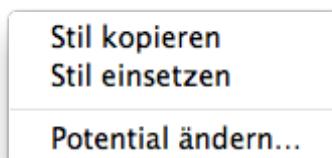
Abbruchstelle intern mit „Verweis nach hinten“ und „Verweis nach vorne“.

Abbruchstellen mit Kennzeichnung

Zu den Abbruchstellen kann ein Kennzeichnungsfeld definiert werden. Bei der Kennzeichnung wird die Herkunft, z.B. die Sicherung, angezeigt. Diese Kennzeichnung (In der Abbildung „-F10.2“) wird automatisch zugewiesen, kann aber manuell geändert werden, dabei muss sie aber einem bestehenden Gerät entsprechen.

Potential ändern

Klicken Sie mit gedrückter „ctrl“-Taste auf einen Anschluss text (z.B. „L1“). Es erscheint ein Menü. Nach dem wählen von „Potential ändern...“ erscheint eine Dialogbox in der Sie eine neue Leiterbezeichnung (Potential) eingeben können. Diese neue Leiterbezeichnung wird nun auf alle weiteren Abbruchstellen übertragen.



Abbruchstellen neu zuweisen

Wählen Sie im Menü „Spezial“ > „Abbruchstellen neu zuweisen“. Alle Zuweisungen vom ganzen Schema werden neu gerechnet.

6.5 Kennzeichnung ändern [Plan] [Pro]

Je nach Kennzeichnungsformat kann die Kennzeichnung nachträglich verändert werden. Manuelle Änderungen wurden bereits im vorherigen Abschnitt beschrieben. In diesem Abschnitt werden die automatischen Änderungen beschrieben:

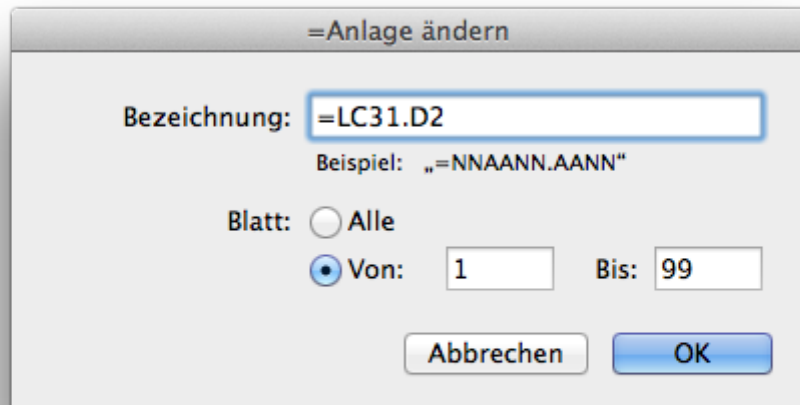
-Kennzeichnung nummerieren

Beim den Kennzeichnungsformaten „Nummeriert“ und „Nach Norm“ können die Kennzeichnungen neu nummeriert werden. Beim erstellen eines Schemas werden die Schaltgeräte in der Reihenfolge nummeriert in der sie eingesetzt werden. Wenn das Schema fertig ist, kann mit dieser Funktion eine saubere Nummerierung aufsteigend nach Strompfad erstellt werden.

WARNUNG: Bei bestehenden Anlage darf diese Funktion nicht verwendet werden, weil Sie sonst alle Schaltgeräte im Schaltschrank und in der Anlage neu beschriften müssten.

=Anlage bzw. =Funktion ändern

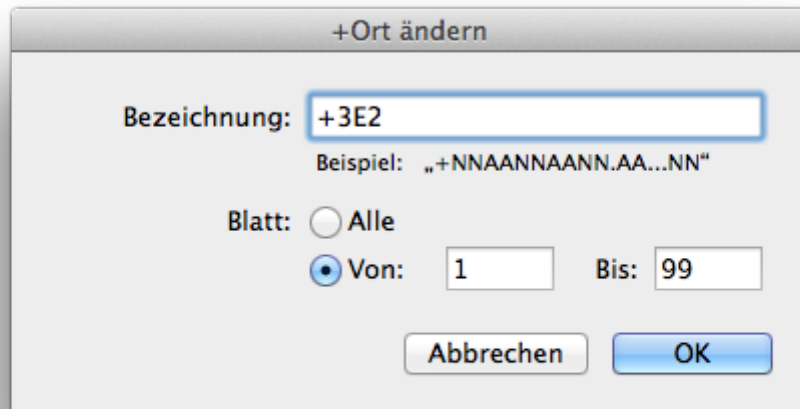
Wenn Sie ein Schema für mehrere Anlagen oder nach der EuroNorm (EN) für mehrere Funktionen erstellen, dann können Sie mit dieser Funktion die „=Anlage“ bzw. „=Funktion“ Bezeichnung für einen bestimmten Blattbereich ändern.



Beim Kennzeichnungsformat „Nach Norm“ sind auch die Schaltgeräte von der Änderung betroffen, weil diese pro „=Anlage“ bzw. „=Funktion“ neu Nummeriert werden. Falls durch diese Änderung eine Kennzeichnung doppelt vorkommt, erscheint eine Meldung.

+Ort ändern

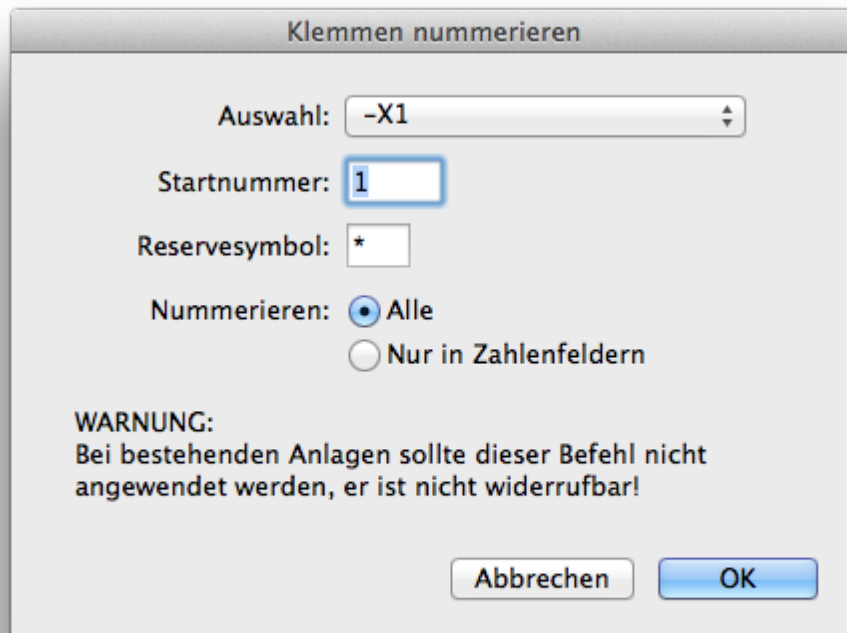
Wenn Sie ein Schema für mehrere Orte erstellen, dann können Sie mit dieser Funktion die „+Ort“ Bezeichnung für einen bestimmten Blattbereich ändern. Beispiel: Sie verwenden mehrere Schaltkästen oder Sie teilen einen Schaltschrank in mehrere Bereiche auf.



Die Änderung von der Bezeichnung „+Ort“ hat keinen Einfluss auf die Schaltgeräte Kennzeichnungen. Die Bezeichnung „+Ort“ wird nur als zusätzliche Information für den Einbauort verwendet. Wenn Sie Schaltschrank Dispositionen erstellen ist diese Information wichtig.

6.6 Klemmen und Kabel nummerieren [Plan] [Pro]

Wählen Sie Menü „Spezial“ > „Klemmen nummerieren...“ bzw. „Kabel nummerieren...“. Es erscheint eine Dialogbox, in der Sie die Nummerierung definieren können. Hier wird nur das Nummerieren von Klemmen beschrieben, das Nummerieren von Kabeln funktioniert genau gleich.



Die Dialogbox für das Klemmen bzw. Kabel nummerieren sind gleich.

Auswahl:

Bei „Auswahl“ können Sie entweder „Alle“ oder die Klemmen wählen die Sie neu nummerieren möchten.

Startnummer:

Bei „Startnummer“ wird die erste Nummer eingegeben. Die Nummerierung ist aufsteigend.

Reservesymbol:

Bei „Reservesymbol“ wird das Zeichen definiert das als Reservenummer gilt. Klemmen die mit dem Reservesymbol beschriftet sind, werden beim Nummerieren zwar mitgezählt aber angezeigt wird nur das Reservesymbol. Auf diese Weise können Sie Klemmennummern für den späteren Gebrauch reservieren.

Nummerieren:

Bei „Nummerieren“ wählen Sie, ob alle Klemmen oder nur Klemmen mit Nummern (also z.B. ohne „N“, „PE“) nummeriert werden sollen.

Nach dem Bestätigen mit „OK“ werden die Klemmen bzw. das Kabel entsprechend nummeriert.

6.7 Typenbezeichnung [Plan] [Pro]

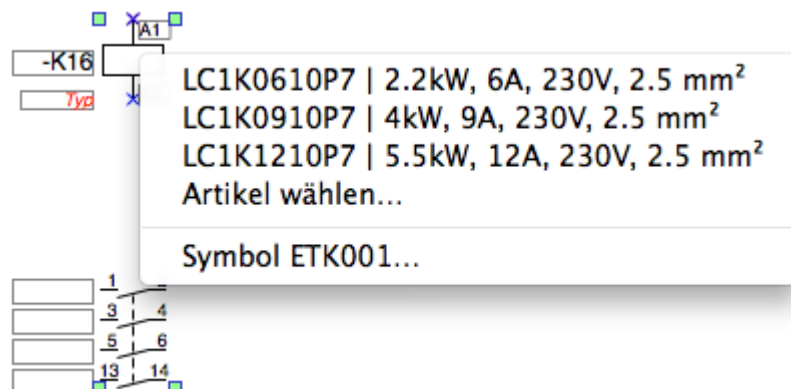
Im Artikelstamm können Sie alle Artikeldaten, von den Produkten die Sie verwenden, eingeben. Diese Artikeldaten werden dann automatisch in die Stückliste übernommen. ► [7.8 Artikelstamm Fenster](#)

Typenbezeichnung eingeben

Die Typenbezeichnung wird im Symbolfeld „**Typ**“ eingegeben. Diese Typenbezeichnung gilt als Referenz um weitere Artikeldaten aus dem Artikelstamm einzulesen. Das heisst, wenn Sie weitere Symbolfelder mit Artikeldaten zum Symbol definiert haben, dann werden diese automatisch vom Artikelstamm eingelesen und beim Symbol angezeigt.

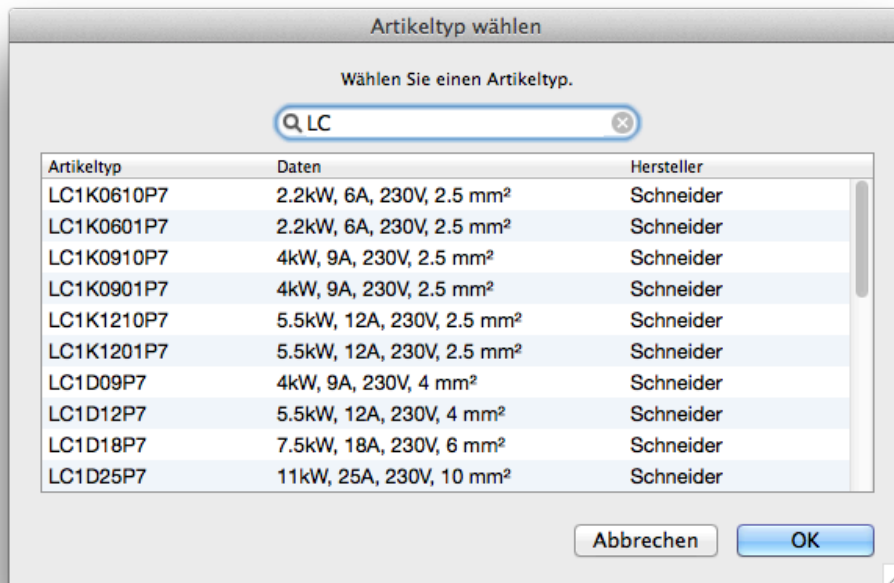
Typenbezeichnung wählen

Klicken Sie mit gedrückter „ctrl“-Taste auf das Symbolfeld „**Typ**“ oder auf die Symbolgrafik. Es erscheint ein Menü in dem Sie die Typenbezeichnung wählen können.



Artikel wählen...

Beim wählen von „Artikel wählen...“ erscheint folgende Dialogbox in der alle Artikeltypen vom Artikelstamm aufgelistet sind. Mit dem Suchfeld kann die Auswahl eingeschränkt werden.



Der Artikeltyp kann auch im Gerätelisten Fenster eingegeben oder gewählt werden.

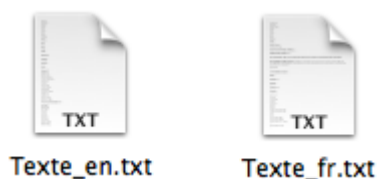
► 7.3 Gerätelisten Fenster

6.8 Schema übersetzen

Zeichnungen oder Schemas können sehr einfach in eine andere Sprache übersetzt werden. Dazu werden Übersetzungsdateien verwendet.

Übersetzungsdatei

Pro Sprache wird eine Übersetzungsdatei angelegt. Im Lieferumfang sollte mindestens eine Datei bereits vorhanden sein. Der Dateiname der Übersetzungsdatei kann frei gewählt werden (z.B. „Texte_en.txt“ für englisch oder „Texte_fr.txt“ für französisch). Diese Datei gilt nicht nur für ein Schema, sondern für alle Schemas, das heißt sie wird automatisch mit neuen Texten von neuen Schemas erweitert. Das bedeutet, dass der Übersetzungsaufwand bei jeder Verwendung kleiner wird.



Die Übersetzungsdatei ist eine reine Textdatei mit der Textcodierung UTF16. Sie kann mit dem Programm „TextEdit“ geöffnet, geändert und gesichert werden. Das Programm „TextEdit“ gehört zum Lieferumfang von jedem Mac.

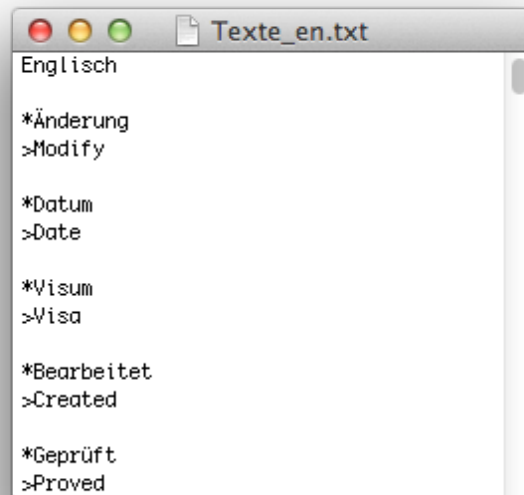
Inhalt der Übersetzungsdatei

Der erste Text (ohne Vorzeichen) ist die Sprache (Zum Beispiel: „Englisch“).

Die Texte nach dem Zeichen Stern „*“ sind die Originaltexte.

Nach dem Zeichen „>“ muss die Übersetzung eingegeben werden.

Der Originaltext und der übersetzte Text kann ein- oder mehrzeilig sein.



Übersetzungsdatei geöffnet im Programm „TextEdit“.

Neue Übersetzungsdatei anlegen

Wenn Sie für eine neue Sprache eine neue Übersetzungsdatei anlegen möchten, dann gehen Sie wie folgt vor:

1. Duplizieren Sie eine bereits vorhandene Übersetzungsdatei und ändern Sie den Dateinamen. Zum Beispiel: von „Texte_en.txt“ in „Texte_fr.txt“ für französisch.
2. Öffnen Sie die neue Übersetzungsdatei per Doppelklick. Die Texte nach dem Zeichen „>“ müssen nun in die neue Sprache übersetzt werden.

Die neue Übersetzungsdatei kann jetzt zum Übersetzen verwendet werden.

Übersetzungsdatei wählen

Wählen Sie im Menü „Bearbeiten“ > „Übersetzungsdatei wählen...“ und in der „Öffnen“ Dialogbox die gewünschte Übersetzungsdatei mit der gewünschten Sprache (z.B. „Texte_en.txt“).

Die Zeichnung oder das ganze Schema wird mit der Übersetzungsdatei abgeglichen und wenn notwendig mit neuen Texten ergänzt. Diese neuen Texte müssen zuerst übersetzt werden.



Öffnen Sie dazu die Übersetzungsdatei per Doppelklick. Sie mit dem Programm „TextEdit“ geöffnet. Übersetzen Sie nun die fehlenden Texte nach dem Zeichen „>“.

Hinweis: Es werden nur Texte hinzugefügt die mit einem Buchstaben oder einer Klammer „(“ beginnen und mindestens 2 Zeichen lang sind. Das heisst, wenn Sie möchten, dass ein Text nicht übersetzt wird, dann können Sie ein Leerzeichen vor den Texte setzen.

Übersetzen

Wählen Sie im Menü „Bearbeiten“ > „Übersetzen in ...“. Alle Texte in der Zeichnung oder im Schema werden nun in die gewählte Sprache übersetzt. Sie können nun das Schema drucken oder als PDF exportieren. Wenn Sie den Befehl nochmals wählen, dann wird die Übersetzung wieder ausgeschaltet.

Hinweis: Der Originaltext bleibt aber jederzeit in der Originalsprache erhalten.

6.9 Schaltschrank [Pro]

Der Schaltschrank kann nicht nur in der Zeichnung sondern auch im „Schaltschrank“-Fenster definiert und verändert werden. ► [7.7 Schaltschrank Fenster](#)

Voraussetzung

Bei jedem Betriebsmittel, das im Schaltschrank dargestellt werden sollen, muss ein Artikeltyp angegeben sein. Über diesen Artikeltyp wird aus der Stückliste die notwendige Breite und Höhe vom Bauteil ausgelesen.

Auf Ihren Schemablatt Formularen sollte die Bezeichnung „+Ort“ vorhanden sein. Diese Ortsbezeichnung definiert den Schaltschrank und gilt für alle Betriebsmittel die keine eigene Ortsbezeichnung haben. Externe Betriebsmittel sollten dementsprechend mit einer anderen Ortsbezeichnung beschriftet sein.

Grafische Bauteile

Die Betriebsmittel werden im Schaltschrank entsprechende der Grösse (Breite, Höhe) als Rechteck im Schaltschrank dargestellt. Wenn Sie die Betriebsmittel grafisch darstellen möchten, dann müssen Sie zuerst solche Symbole erstellen. Die Symbolnummer wird in der Stückliste bzw. im Artikelstamm in der Spalte „Symbol“ eingetragen. Damit Sie nicht für jede Baugrösse ein Symbol erstellen müssen, werden die Symbole im Schaltschrank, der Grösse von den Spalten „Breite“ und „Höhe“ angepasst dargestellt.

Schaltschrank Symbol

Damit Sie einen Schaltschrank einsetzen können, müssen Sie zuerst ein Schaltschrank Symbol erstellen. Das Schaltschrank Symbol wird bereits mit Tragschienen und Kabelkanälen definiert. Auf die Tragschienen werden dann automatisch die Geräte aufgelistet. ► [8 Symbol erstellen](#)

Schaltschrank einsetzen

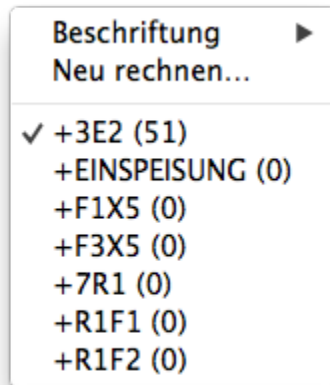
1. Wählen Sie im Schemafenster eine metrische Masseinheit (z.B. „mm“) und einen passenden Massstab (z.B. 1:5 oder 1:10) damit das Schaltschrank Symbol in passender Grösse dargestellt wird.

2. Stempeln Sie das Schaltschrank Symbol auf das Blatt. Es wird entsprechend dem eingestellten Massstab skaliert. Alle Betriebsmittel werden bereits sortiert nach der

Symbolart und der Strompfad Lage auf die Tragschienen gelistet. Diese Reihenfolge kann manuell geändert werden (siehe unter: „Schaltschrank bearbeiten“).

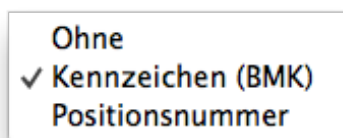
Schaltschrank Menü

Klicken Sie mit gedrückter „ctrl“-Taste auf das Schaltschrank Symbol. Es erscheint folgendes Menü:



Beschriftung

Beim wählen von „Beschriftung“ erscheint ein Untermenü in dem die Beschriftungsart der Bauteile gewählt werden kann. Zum Schaltschrank kann eine Bauteil Liste erstellt werden die ebenfalls die Kennzeichnung und/oder die Positionsnummern enthält.

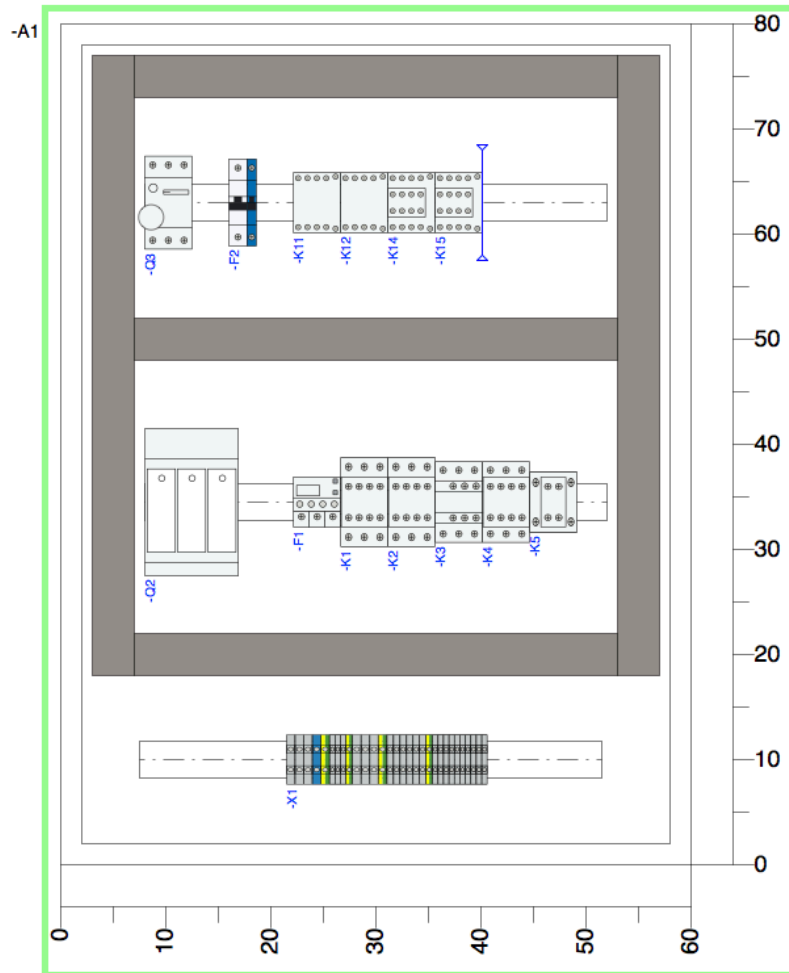


Neu rechnen...

Beim wählen von „Neu rechnen...“ werden die Bauteile, gemäss dem neusten Stand vom Schema, auf die Tragschienen neu aufgelistet. Verwenden Sie diesen Befehl nur, wenn Sie das Gefühl haben, dass etwas nicht stimmt, den Sie müssen die Bauteile wieder neu anordnen.

Ortsbezeichnungen

Beim wählen von einer Ortsbezeichnung (z.B. „+3E2“) werden alle Betriebsmittel mit dieser Ortsbezeichnung aufgelistet. In Klammer ist die Anzahl der Betriebsmittel angegeben bei denen neben der entsprechenden Ortsbezeichnung auch ein Artikeltyp definiert wurde. Betriebsmittel ohne Artikeltyp werden nicht im Schaltschrank dargestellt.



Schaltschrank bearbeiten

Das Bearbeiten vom Schaltschrank wird mit einem Doppelklick auf das Schaltschrank Symbol aktiviert. Dazu erscheint ein grüner Rahmen.

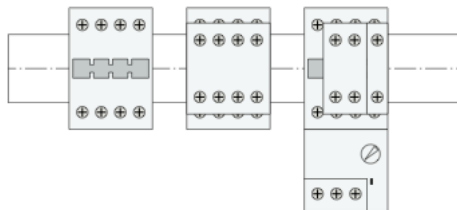
Bedienungsmöglichkeiten wenn das Bearbeiten aktiviert ist:

- Mit der Maus zwischen zwei Bauteile klicken setzt eine Einfügemarke.
- Die „Leertaste“ bewirkt einen Abstand von einer Einheit (17.5...18mm).
- Der „Zeilenschalter“ bewirkt einen Umbruch auf die nächste Tragschiene.
- Mit der „Rückschritt Taste“ können die Abstände und Zeilenschalter wieder entfernt werden. Bauteile werden nicht entfernt!
- Mit gedrückter Maustaste können mehrere Bauteile ausgewählt werden.
- Ausgewählte Bauteile können per Drag & Drop verschoben werden.

Anbauelemente:

Die Anordnung von Anbauelementen wie z.B. Hilfskontaktblöcke, können in der Stückliste bzw. im Artikelstamm in der Spalte „Montage“ definiert werden.

Hinweis: Damit die Anbauelemente beim richtigen Gerät dargestellt werden, müssen diese direkt nach dem Gerät (z.B. Schütz) platziert sein. Die Anbauelemente die seitlich montiert werden, werden einfach entsprechend platziert.



Schützen mit Hilfskontaktblöcken und Thermorelais

Betriebsmittel entfernen

Wählen Sie in der Stückliste in der Spalte „Montage“ > „Extern“. Diese Betriebsmittel werden nun vom Schaltschrank entfernt. Im „Schaltschrank“-Fenster können auch einzelne Bauteile ausgeblendet werden.

Schaltschrank Layout ändern

Ganz allgemein, wenn Sie Symbole ändern, hat dies keinen Einfluss auf die bereits ins Schema eingesetzten Symbole. Deshalb können Sie jederzeit das Layout von einem Schaltschrank Symbol ändern. Verwenden Sie dazu den Befehl „Symbol ändern...“. Nach der Änderung, müssen Sie das alte Schaltschrank Symbol von der Zeichnung löschen und das neue Schaltschrank Symbol einsetzen.

Schaltschrank Änderungen

Bei Schema Änderungen werden neue Betriebsmittel dazukommen, geändert oder entfernt werden. Alle Änderungen werden automatisch im Schaltschrank berücksichtigt. Neue Betriebsmittel werden am Ende angefügt, gelöschte Betriebsmittel werden aus den Schaltschrank entfernt und wenn der Artikeltyp oder die Baugröße (Breite oder Höhe) ändert wird auch das sofort berücksichtigt.

6.10 Listen [Pro]

In diesem Abschnitt wird das erstellen und ändern von Listen erklärt.

Listenarten

Bei MacSchema Pro können folgende Listen ins Schema eingesetzt werden:

Blattverzeichnis

Im Blattverzeichnis werden die Daten vom „Verzeichnis“-Fenster dargestellt. Beim „Liste ändern“ können Sie den Blattbereich für die Liste bestimmen.

Geräteliste

In der Geräteliste werden die Daten aus dem „Geräteliste“-Fenster dargestellt. Zusätzlich können, die zum Betriebsmittel passenden, Artikeldaten gewählt werden. Beim „Liste ändern“ können Sie wählen, welche Betriebsmittel dargestellt werden sollen.

SPS Ein-/Ausgangsliste

In der SPS Ein-/Ausgangsliste werden alle SPS Ein-/Ausgänge aufgelistet. Beim „Liste ändern“ können Sie wählen, welche Ein-/Ausgänge von welchem Modul dargestellt werden sollen.

Stückliste

In der Stückliste werden die Daten vom „Stücklisten“-Fenster dargestellt.

Klemmenplan

Im Klemmenplan werden die Daten vom „Klemmenplan“-Fenster dargestellt. Beim „Liste ändern“ können Sie wählen, welcher Klemmensteg oder welche Klemmengruppe dargestellt werden sollen.

Kabelliste

Die Kabelliste wird vom Klemmenplan abgeleitet. Dabei werden die externen Verbindungen, als Kabel zusammengefasst, aufgelistet.

Verbindungsliste

In der Verbindungsliste werden die Daten vom „Verbindungslisten“-Fenster dargestellt.

Schaltschrank Bauteilliste:

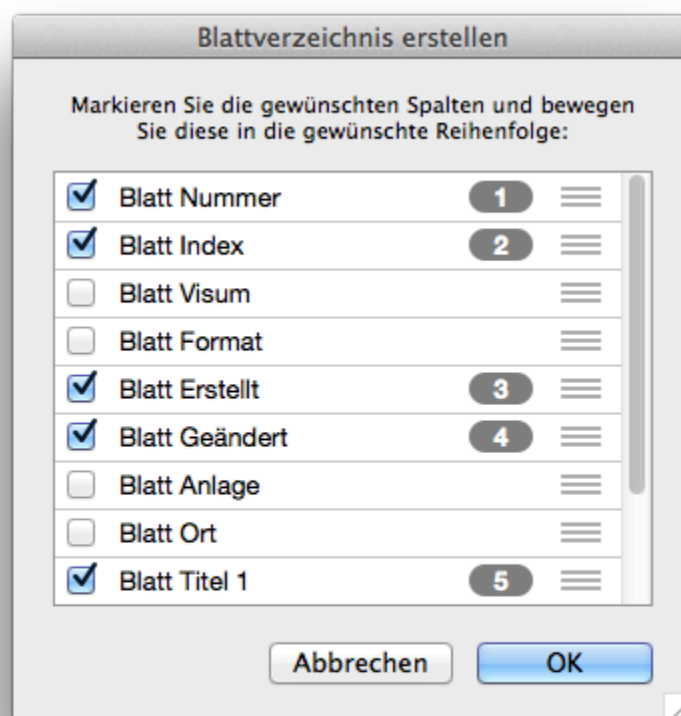
In der Schaltschrank Bauteilliste werden die beim Schaltschrank verwendeten Betriebsmittel aufgelistet.

Liste erstellen

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



Nach dem wählen einer Liste erscheint folgende Dialogbox in der Sie die gewünschten Spalten und die Reihenfolge der Spalten wählen können. Je nach Wahl der Liste werden natürlich andere Spalten angezeigt.



Nach dem Bestätigen der Dialogbox erscheint auf der Zeichnung ein Listen Objekt.

Liste bearbeiten

Die Spaltenbreiten und die Titelhöhe kann über die Auswahlpunkte verändert werden. Weitere Eigenschaften wie der Listeninhalt, die Anzahl der Zeilen oder die Darstellung können in der Dialogbox „Liste ändern“ eingestellt werden.

Listentitel ändern

Um einen Listentitel zu verändern, wählen Sie das Textwerkzeug und klicken sie mit der Maus in den gewünschten Titel. 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.

Blatt	Index	Erstellt	Geändert	Titel 1
1	-	07.12.2015	07.12.2015	Deckblatt
2	-	07.12.2015	07.12.2015	Inhaltsverzeichnis
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10	-	07.12.2015	07.12.2015	Einspeisung
11	-	07.12.2015	07.12.2015	Querschlepper Ha...
12	-	07.12.2015	07.12.2015	
13	-	07.12.2015	07.12.2015	Betriebs- und Stör...
14				
15	-	07.12.2015	07.12.2015	Steuerstand
16				
17				
18	-	07.12.2015	07.12.2015	Schaltkasten
19				
20	-	07.12.2015	07.12.2015	Klemmenplan
21	-	07.12.2015	07.12.2015	Kabelliste
22	-	07.12.2015	07.12.2015	Stückliste
23	-	07.12.2015	07.12.2015	Kabelliste
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				

Listentext ändern

Je nach Liste bzw. Listenspalte kann auch der Listentext verändert werden. Wählen Sie das Textwerkzeug und klicken sie mit der Maus auf den gewünschten Text. Falls er veränderbar ist, erscheint ein blauer Rahmen. Verändert man einen Text in der Liste, dann wird der gleiche Text im Schema auch verändert. Ein Beispiel: Sie ändern in der Liste den Blatt Titel vom Blatt 13, dann wird auf dem Blatt 13 ebenfalls der Blatt Titel geändert.

Textstil und Ausrichtung ändern

Zum ändern vom Textstil (Schriftart, Schriftstil, Schriftgrösse und Schriftfarbe) oder der Ausrichtung, müssen Sie mit gedrückter „ctrl“-Taste in die gewünschte Spalte oder Spaltentitel klicken. Es erscheint ein grüner Rahmen. Jetzt können Sie für diesen Bereich den Stil ändern.

Liste ändern

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

Die Dialogbox 'Blattverzeichnis ändern' ist in zwei Hauptbereiche unterteilt: 'Listeninhalt' und 'Darstellung'.
Im Bereich 'Listeninhalt' befindet sich ein Dropdown-Menü 'Auswahl:' mit der Option 'Alle'. Darunter sind zwei Eingabefelder: 'Zeilen von:' mit dem Wert '1' und 'Anzahl:' mit dem Wert '50'.
Im Bereich 'Darstellung' sind drei Checkboxen zu sehen: 'Listenrahmen' (aktiviert), 'Spaltenlinien' (aktiviert) und 'Zeilenlinien' (deaktiviert). Rechts daneben befinden sich zwei weitere Eingabefelder: 'Titelhöhe:' mit dem Wert '40pt' und 'Zeilenhöhe:' mit dem Wert '16pt'.
Am unteren Rand der Dialogbox befinden sich zwei Buttons: 'Abbrechen' und 'OK'.

Listeninhalt:

Der Zeilenbeginn und die Anzahl der Zeilen können hier bestimmt werden. Bei weiteren gleichen Listen können Sie bei „Zeilen von:“ einfach den nächste Zeilenbeginn eingeben. Beispiel: Erste Liste (Zeilen von: 1, Anzahl: 50), Zweite Liste (Zeilen von: 51) usw. Je nach Listenart können im Menü „Auswahl“ noch zusätzlich Auswahlen getroffen werden:

Auswahl: bei der „Geräteliste“

Bei der Geräteliste können Sie wählen, ob alle Geräte oder nur eine Auswahl der Geräte angezeigt 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 Geräte-kennzeichnung eingeben können, die Sie auflisten möchten.

Auswahl: bei der „Input/Output Liste“

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

Auswahl: beim „Klemmenplan“

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.

Listen als Vorlage sichern

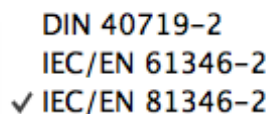
Schemablätter mit Listen können Sie als Vorlage sichern. Beim Öffnen der Vorlage müssen Sie dann nur noch den Zeilenbeginn des Listeninhalts ändern.

6.11 Kennzeichnungsformate [Plan] [Pro]

MacSchema unterstützt mehrere Kennzeichnungsnormen und Kennzeichnungsformate. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im: ► **Kapitel 9 Kennzeichnung**

Kennzeichnungsnorm

Die Kennzeichnungsnorm kann im Menü „MacSchema“ > „Einstellungen“ gewählt werden.



DIN 40719-2
IEC/EN 61346-2
✓ IEC/EN 81346-2

Kennzeichnungsformate

Sie können zwischen dem Kennzeichnungsformat „Manuell“ oder den automatischen Kennzeichnungsformaten „Nummeriert“, „Nach Norm“, „Nach Pfad“ und „Nach Blatt“ wählen.

Manuell	
Nummeriert	(A1, A2, A3, A4 ... A9999)
Nach Norm	(=Anlage-A1, =Anlage-A2 ...)
Nach Pfad	(A1231, A1232, A1233 ...)
✓ Nach Blatt	(123A1, 123A2, 123A3 ...)
✓ Mit Vorzeichen	
✓ Nur Grossbuchstaben	

Kennzeichnungsformat „Manuell“

Die manuelle Kennzeichnung ist frei wählbar und zum Beispiel für fremde oder bereits bestehende Anlagen gedacht, bei denen die Kennzeichnung übernommen werden muss.

Kennzeichnungsformat „Nummeriert“

Die Kennzeichnung „Nummeriert“ wird automatisch eingetragen kann aber manuell oder mit „Kennzeichnung nummerieren“ geändert werden. Die Zählnummer wird pro Kennbuchstabe nach der Reihenfolge, in der die Betriebsmittel eingesetzt werden, vergeben. *Beispiel: -K1, -K2, -K3, -K4 usw.*

Kennzeichnungsformat „Nach Norm“

Die Kennzeichnung „Nach Norm“ wird automatisch eingetragen kann aber manuell oder mit „Kennzeichnung nummerieren“ geändert werden. Die Zählnummer wird pro Kennbuchstabe und pro Anlage nach der Reihenfolge, in der die Betriebsmittel eingesetzt werden, vergeben. *Beispiel: =Anlage-K1, =Anlage-K2 usw.*

Kennzeichnungsformat „Nach Pfad“

Die Kennzeichnung „Nach Pfad“ wird automatisch, nach der Blattnummer und dem Strompfad, vergeben. Bei gleicher Kennzeichnung wird automatisch ein Index vergeben. *Beispiel: K1231, K1231.1 (Blatt 123, Pfad 1)*

Kennzeichnungsformat „Nach Blatt“

Die Kennzeichnung „Nach Blatt“ wird automatisch, nach der Blattnummer und dem Strompfad, vergeben. Bei gleicher Kennzeichnung wird automatisch ein Index vergeben. *Beispiel: 123K1, 123K1.1 (Blatt 123, Pfad 1)*

Mit Vorzeichen

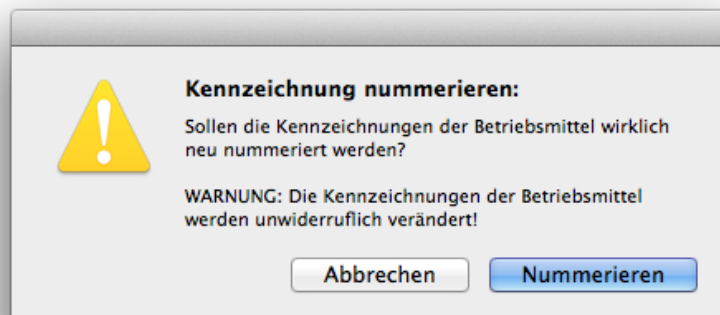
Wenn „Mit Vorzeichen“ gewählt ist, dann werden die Kennzeichnungen automatisch mit Vorzeichen (-Kennung, =Anlage, +Ort, /Lage, :Anschluss) versehen. Beim Kennzeichnungsformat „Nach Norm“ ist das Vorzeichen Pflicht.

Nur Grossbuchstaben

Wenn „Nur Grossbuchstaben“ gewählt ist, dann werden bei der Eingabe der Kennzeichnungen automatisch nur Grossbuchstaben verwendet. Bei den heutigen Kennzeichnungsformaten sind Grossbuchstaben Standard.

Kennzeichnung nummerieren

Wählen Sie im Menü „Spezial“ > „Kennzeichnung nummerieren...“. Die Kennzeichnungen „Nach Nummer“ und „Nach Norm“ werden neu nummeriert. Die Nummerierung ist aufsteigend und beginnt beim ersten Blatt.

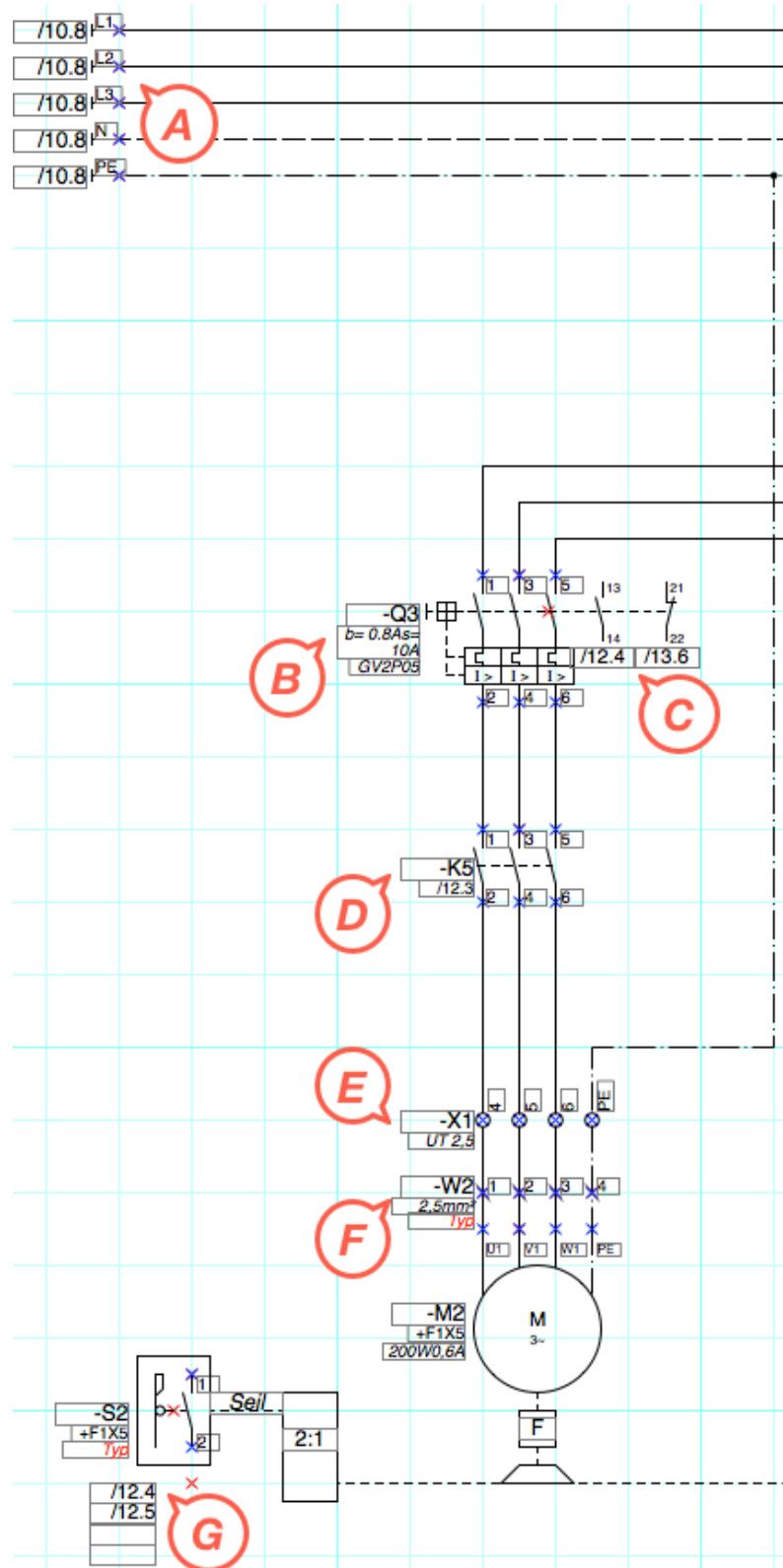


WARNUNG: Bei bestehenden Anlagen sollte dieser Befehl nicht verwendet werden, weil die Kennzeichnungen der Geräte verändert werden und diese nicht mehr mit den Kennzeichnungen in der Anlage übereinstimmen.

6.12 Beispiele [Pro]

Stromlaufplan 1

Dieser Zeichnungsausschnitt stammt vom Dokument „Schema_A3.ewf“ > Blatt 11.

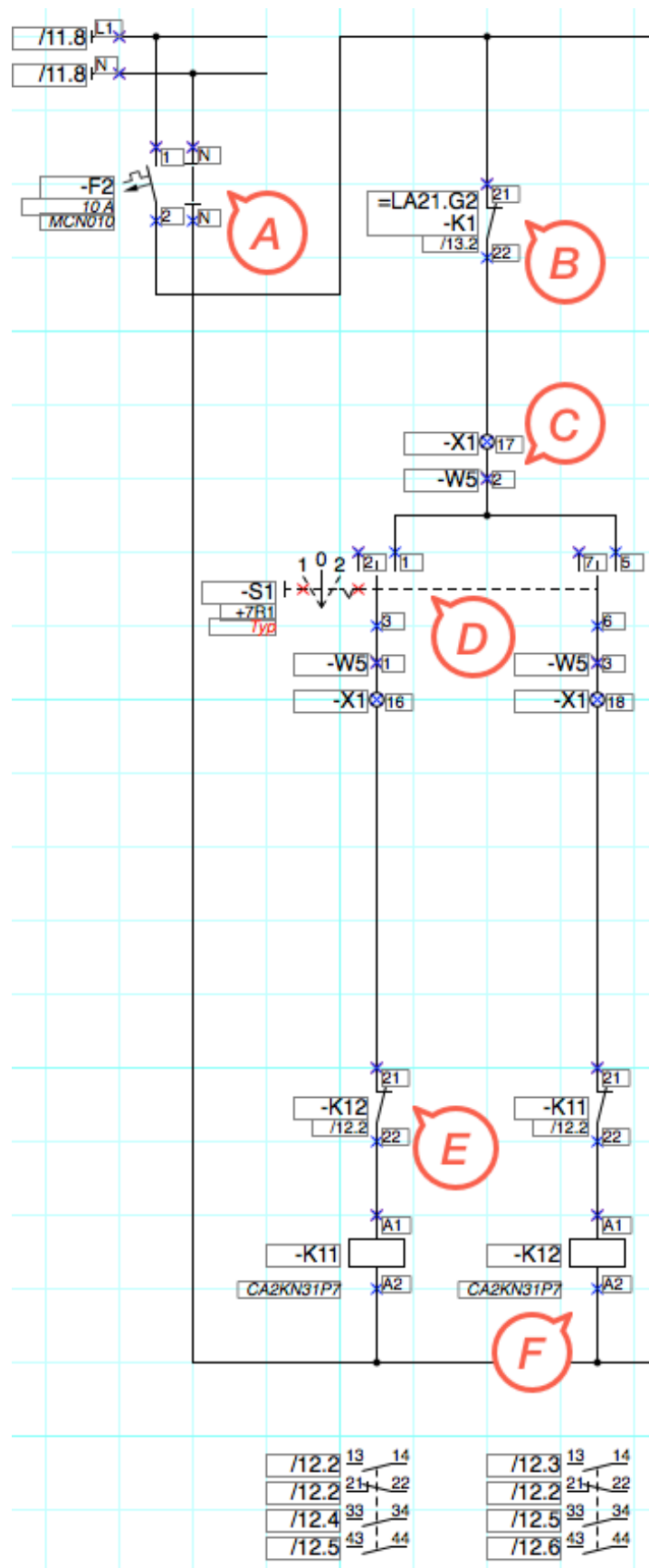


Erklärung zum „Stromlaufplan 1“

- A) 5 Abbruchstellen definiert als „Abbruchstelle intern“ > „Verweis nach vorne“ mit einem Anschluss und einem Verweisfeld. — *Diese Abbruchstellen werden automatisch anhand der Potentiale „L1“, „L2“, „L3“, „N“, „PE“ verwiesen.*
- B) Motorschutzschalter „-Q3“ definiert als „Kontaktschaltgerät“ > „Q“ mit Kennzeichnung, 6 Anschüssen, einem Text und Artikeltyp. — *Der Motorschutzschalter wurde automatisch mit „-Q3“ gekennzeichnet.*
- C) Hilfskontaktblock zu „-Q3“ definiert als „Kontaktschaltgerät“ > „Q“ ohne Kennzeichnung mit 2 Querverweisen. — *Der Hilfskontaktblock wurde automatisch dem Motorschutzschalter -Q3 zugewiesen, weil er rechts oder unten platziert und mit dem gleichen Kennbuchstaben (Q) definiert wurde.*
- D) Hauptkontakt „-K5“ definiert als „Kontakt (Schaltglied)“ > „Hauptkontakt 3-polig“ mit Kennzeichnung, mit Verweislage und 6 Anschüssen. — *Der Hauptkontakt wurde manuell dem Schütz „-K5“ zugewiesen.*
- E) Eine Klemme definiert als „Klemme“ mit Kennzeichnung und Anschluss, 3 Klemmen definiert als „Klemme“ ohne Kennzeichnung mit Anschluss. — *Die 3 Klemmen ohne Kennzeichnung wurde automatisch der Klemme mit Kennzeichnung zugewiesen weil sie rechts und auf gleicher Höhe platziert wurden.*
- F) Ein Kabel definiert als „Kabel“ mit Kennzeichnung und Anschluss, 3 Kabel definiert als „Kabel“ ohne Kennzeichnung mit Anschluss. — *Die 3 Kabel ohne Kennzeichnung wurde automatisch dem Kabel mit Kennzeichnung zugewiesen weil sie rechts und auf gleicher Höhe platziert wurden.*
- G) Querverweisblock definiert als „Kontaktschaltgerät“ > „S“ mit 4 Querverweisen. — *Der Querverweisblock wurde automatisch dem Nockenschalter -S2 zugeordnet, weil er rechts oder unten platziert und mit dem gleichen Kennbuchstaben (S) definiert wurde.*

Stromlaufplan 2

Dieser Zeichnungsausschnitt stammt vom Dokument „Schema_A3.ewf“ > Blatt 12.

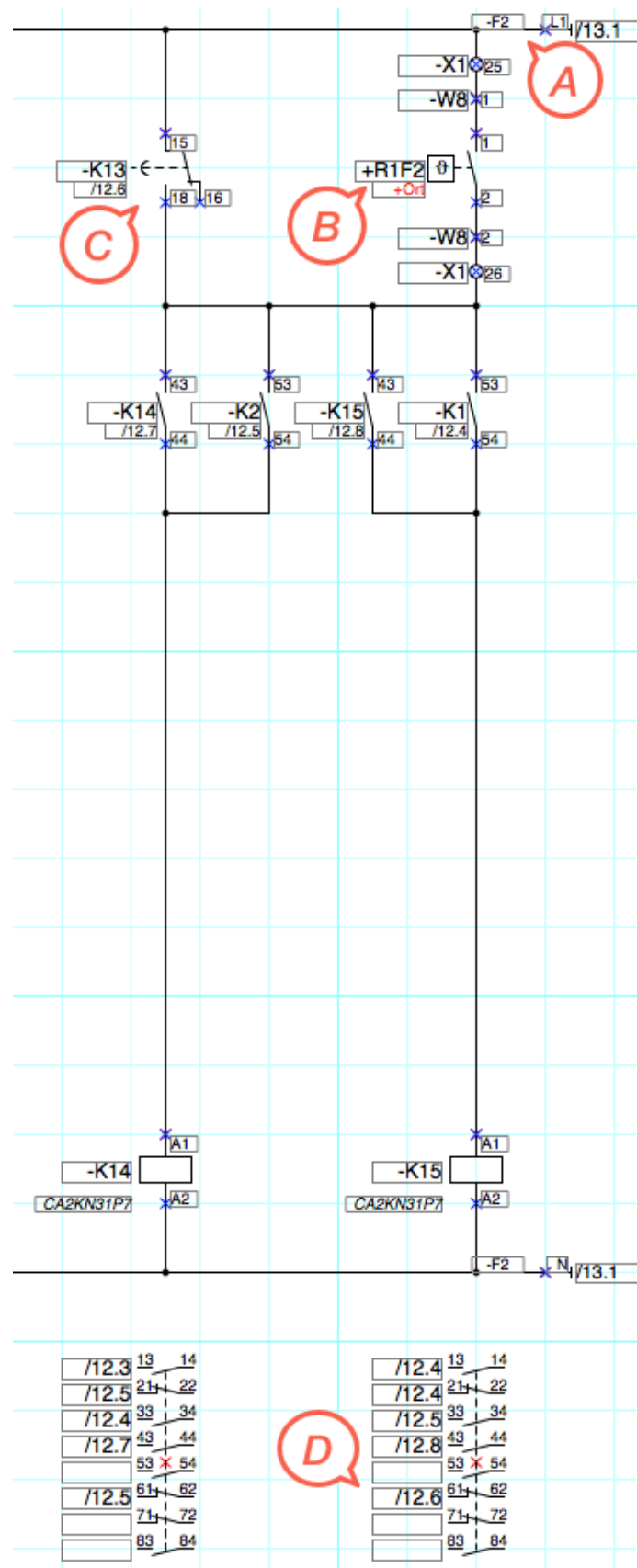


Erklärung zum „Stromlaufplan 2“

- A) Leitungsschutzschalter (LS) „-F2“ definiert als „Schaltgerät“ > „F“ mit Kennzeichnung, 2 Anschüssen, einem Text und Artikeltyp. Neutralleitertrenner definiert als „Schaltgerät“ > „F“ ohne Kennzeichnung mit 2 Anschüssen. — *Der Neutralleitertrenner wurde automatisch dem Leitungsschutzschalter zugewiesen weil er rechts vom LS platziert und mit dem gleichen Kennbuchstaben (F) definiert wurde.*
- B) Ein Fremdkontakt „=LA21.G2-K1“ definiert als „Kontakt (Schaltglied)“ > „Öffner“ mit Kennzeichnung, Verweislage und 2 Anschüssen. — *Der Fremdkontakt wurde manuell mit =Anlage und -Kennung gekennzeichnet.*
- C) Klemme „-X1“ definiert als „Klemme“ mit Kennzeichnung und einem Anschluss. Kabel „-W5“ definiert als „Kabel“ mit Kennzeichnung und einem Anschluss. — *Die Kennzeichnung kann bei beiden Symbolarten manuell geändert werden. Die Klemmen bzw. Kabelnummerierung kann manuell oder automatisch mit Menü „Spezial“ > „Klemmen bzw. Kabel nummerieren“ erfolgen.*
- D) Schalter „-S1“ definiert als „Kontaktschaltgerät“ > „S“ mit Kennzeichnung, Ort, 3 Anschüssen und Artikeltyp. Schaltglied definiert als „Kontaktschaltgerät“ > „S“ ohne Kennzeichnung, mit 3 Anschüssen. — *Der Schaltglied wurde automatisch dem Schalter zugewiesen weil er rechts vom Schalter platziert und mit dem gleichen Kennbuchstaben (S) definiert wurde.*
- E) Öffner „-K12“ definiert als „Kontakt (Schaltglied)“ > „Öffner“ mit Kennzeichnung, Verweislage und 2 Anschüssen. — *Der Kontakt wurde manuell mit „-K12“ gekennzeichnet und automatisch in der Kontaktbelegung vom Schütz „-K12“ eingetragen. Die Kontaktanschlussnummern wurden automatisch gemäss der Kontaktbelegung angepasst.*
- F) Hilfsschütz „-K12“ definiert als „Kontaktschaltgerät“ > „K“ mit Kennzeichnung, 2 Anschüssen und Artikeltyp. — *In der Kontaktbelegung wurde zum Beispiel der Öffner (E) eingetragen und automatisch mit der Verweislage „/12.2“ beschriftet.*

Stromlaufplan 3

Dieser Zeichnungsausschnitt stammt vom Dokument „Schema_A3.ewf“ > Blatt 12..



Erklärung zum „Stromlaufplan 3“

- A) Abbruchstelle „L1“ definiert als „Abbruchstelle intern“ > „Verweis nach hinten“ mit Kennzeichnung, Verweislage und einem Anschluss. — *Im Kennzeichnungsfeld wurde automatisch (auch manuell möglich) der Herkunft, die Sicherung „-F2“, eingetragen. Der Verweis auf das nächste Blatt „/13.1“ wurde automatisch gemäss dem Potential „L1“ eingetragen. Das Gegenstück wurde als „Verweis nach vorne“ definiert.*
- B) Thermostat „+R1F2“ definiert als „Schaltgerät“ > „B“ mit Kennzeichnung, Verweislage und 2 Anschüssen. — *Die Kennzeichnung wurde manuell in eine Ortsbezeichnung „+R1F2“ geändert. Bei externen Geräten kann auch nur die Ortsbezeichnung angegeben werden.*
- C) Einschaltverzögerter Umschalter „-K13“ definiert als „Kontakt (Schaltglied)“ > „Verz. Umschalter“ mit Kennzeichnung, Verweislage und 3 Anschlüssen. — *Dieser Kontakt kann nur einem Relais mit einschaltverzögerten Umschaltern zugewiesen werden.*
- D) Hilfskontaktblock definiert als „Kontaktschaltgerät“ > „K“ ohne Kennzeichnung mit 4 Querverweisen. — *Dieser Hilfskontaktblock wurde automatisch dem Hilfschütz „-K15“ zugewiesen weil er unterhalb vom Schütz platziert und mit dem gleichen Kennbuchstaben (K) definiert wurde.*

7 Listen Fenster

Zu diesem Kapitel:

Nur die Pro Variante enthält alle hier beschriebenen Listen Fenster, die Plan Variante hat nur zwei Listen Fenster. Bei der Light Variante gibt es keine Listen Fenster.

7.1 Listen Fenster [Plan] [Pro]

Die Listen Fenster sind grundsätzlich alle gleich aufgebaut. Oben die Befehlszeile und unten die Liste. Hier die allgemeinen Befehle:

Listen Fenster öffnen

Über das Menü „Fenster“ können, je nach MacSchema Variante, die entsprechenden Listen Fenster aufgerufen werden. Ausser dem „Artikelstamm“ können die gleichen Fenster auch über die Befehlszeile vom Zeichnungsfenster aufgerufen werden.

Listenzeilen markieren

Durch klicken in die Spalte ganz links wird eine Zeile markiert. Mehrere Zeilen können durch aufziehen eines Auswahlnetzes markiert werden. Durch klicken auf eine bereits markierte Zeile wird die Markierung wieder entfernt. Alle Markierungen können durch klicken auf den Spaltentitel (X) oder durch wählen von Menü „Bearbeiten“ > „Auswahl aufheben“ entfernt werden.

Ausnahme: Beim „Klemmenplan“-Fenster wird diese Spalte zum schützen des Eintrags verwendet.

Zeilen mit gleichem Eintrag markieren

Drücken Sie die „alt“-Taste (der Mauszeiger erhält ein Pluszeichen „+“). Klicken sie nun auf einen Listentext. Alle Zeilen mit gleichen Listentext werden zur aktuellen Markierung dazu markiert. Durch drücken der „alt“ & „shift“-Taste (der Mauszeiger erhält ein Minuszeichen „-“) wird bei den entsprechenden Zeilen die Markierungen entfernt.

Auf diese Weise können Sie z.B. die Zeilen markieren die Sie exportieren oder drucken möchten. Je nach Liste sind noch andere Funktionen möglich.

Liste sortieren

Klicken Sie auf einen Spaltentitel. Wird der Spaltentitel blau markiert, dann wird die Liste entsprechend sortiert. Die Sortierung kann durch nochmaliges klicken auf den markierten Titel aufgehoben werden. Diese Funktion ist nicht bei allen Listen möglich.

Spaltenbreite ändern

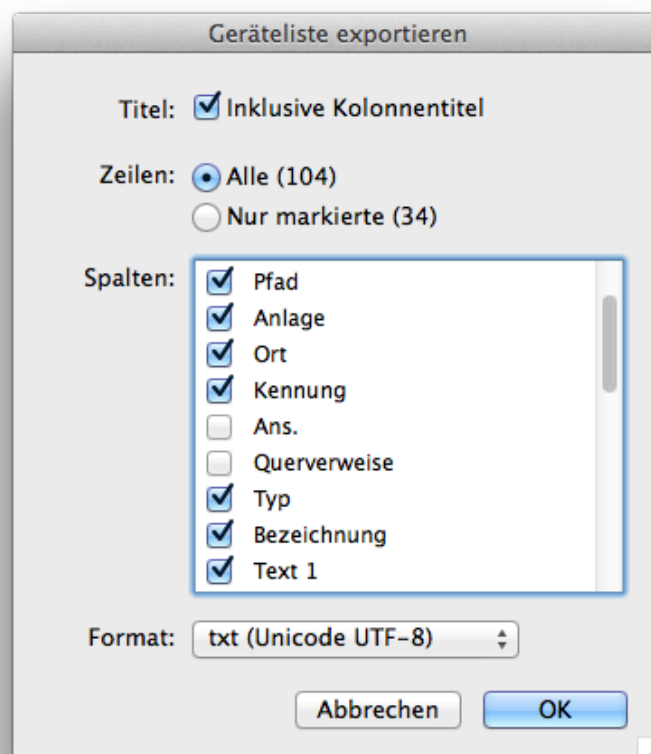
Bewegen Sie den Mauszeiger auf den Trennstrich zwischen den Spaltentiteln. Mit gedrückter Maustaste kann nun die Spaltenbreite geändert werden. Durch doppelklicken auf den Trennstrich, wird die Spalte dem längsten Eintrag angepasst. Beim Drucken wird die eingestellte Spaltenbreite übernommen.

Listentext ändern

Die Listentexte, bei denen sich der Mauszeiger in einem Textzeiger ändert, können geändert werden. Klicken Sie mit dem Textzeiger auf einen Listentext. Das Feld erscheint mit einem blauen Rahmen und kann jetzt geändert werden. Mit der Tabulator-Taste können Sie ins nächste Feld springen. Durch drücken der Eingabe-Taste wird die Eingabe beendet.

Liste exportieren

Klicken Sie in der Befehlszeile auf „Liste exportieren...“. Es erscheint folgende Dialogbox:



Titel:

Bei Titel können Sie wählen, ob die Kolonnentitel auch exportiert werden sollen.

Zeilen:

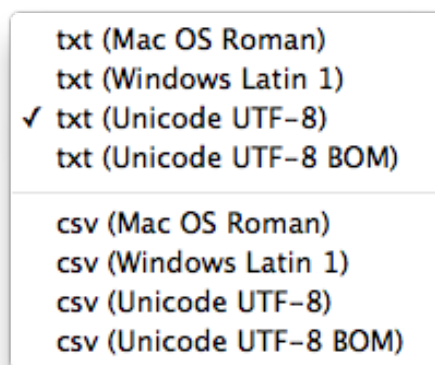
Bei Zeilen können Sie wählen, ob alle Zeilen oder nur die markierten Zeilen exportiert werden sollen (in Klammer: Die Anzahl der Zeilen.).

Spalten:

Bei Spalten können Sie die Spalten wählen die exportiert werden sollen.

Format:

Bei Format können Sie das Text Format (txt) oder das CSV Format (csv) wählen. Beide Formate können in je vier Text Codierungen gewählt werden:



Format „txt“: Die Spalten werden mit einem Tabulator getrennt, die Zeilen mit einem CR bei MacOS Roman, CRLF bei Windows Latin 1 und LF bei Unicode UTF-8.

Format „csv“: Die Spalten werden mit einem Komma „," getrennt, die Zeilen mit einem CR bei MacOS Roman, CRLF bei Windows Latin 1 und LF bei Unicode UTF-8.

Text Codierung: Umlaute (ä,ö,ü) oder Sonderzeichen werden je nach Format anders codiert. Heute sollten eigentlich alle Programme die „UTF-8“ Codierung (Unicode Transformation Format) einlesen können. UTF-8 kann mit oder ohne Signatur BOM (Byte Order Mark) exportiert werden. Dateien mit BOM haben den Vorteil, dass sie als UTF-8 Datei erkannt wird. Die Codierungen „Mac OS Roman“ und „Window Latin-1“ sind die alten Standards für die Mac bzw. Windows Betriebssysteme.

Klicken auf „OK“

Nach dem Bestätigen der Dialogbox erscheint die „Sichern“-Dialogbox in der Sie den Namen und den Ablageort der Datei bestimmen können.

Liste drucken

Klicken Sie in der Befehlszeile auf „Liste drucken...“. Es erscheint folgende Dialogbox:



Titel:

Bei Titel können Sie einen Titel eingeben, der dann im Blattkopf ausgedruckt wird.

Zeilen:

Bei Zeilen können Sie wählen, ob alle Zeilen oder nur die markierten Zeilen gedruckt werden sollen.

Spalten:

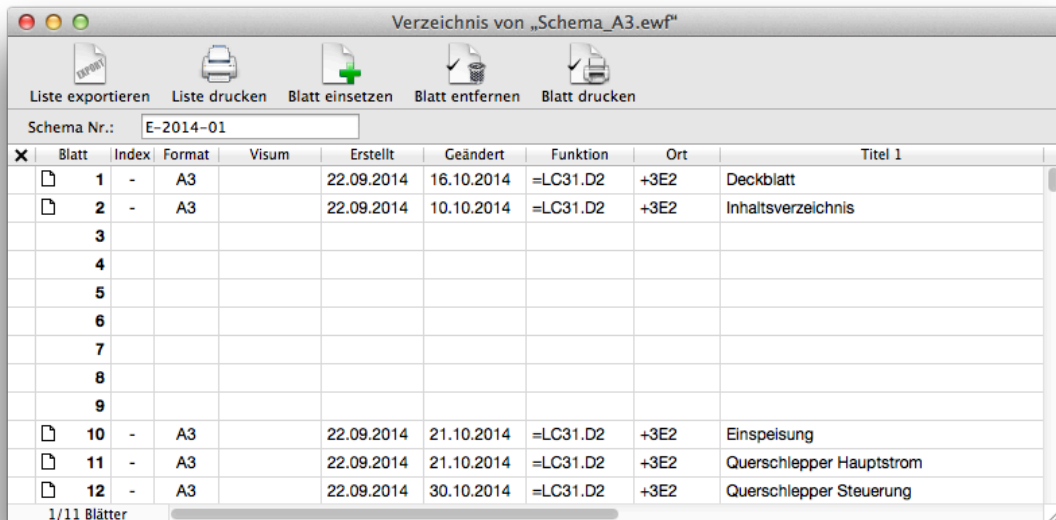
Bei Spalten können Sie die Spalten wählen die gedruckt werden sollen.

Klicken auf „OK“

Nach dem Bestätigen der Dialogbox erscheint die „Drucken“-Dialogbox in der Sie den Drucker und die Anzahl der Kopien wählen können. Weitere Einstellungen sind nicht notwendig, da die Liste automatisch dem gewählten Papierformat angepasst wird. Das heisst, bei längeren Zeilen wird automatisch auf das Querformat umgeschaltet. Bei noch längeren Zeilen wird der Text verkleinert. Wenn Sie also zu viele Spalten wählen, dann wird der Text unleserlich klein.

7.2 Verzeichnis Fenster [Pro]

Im Verzeichnis Fenster werden alle Schemablätter, vom geöffneten Schema, entsprechend ihrer Blattnummer aufgelistet.



Blatt	Index	Format	Visum	Erstellt	Geändert	Funktion	Ort	Titel 1
1	-	A3		22.09.2014	16.10.2014	=LC31.D2	+3E2	Deckblatt
2	-	A3		22.09.2014	10.10.2014	=LC31.D2	+3E2	Inhaltsverzeichnis
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10	-	A3		22.09.2014	21.10.2014	=LC31.D2	+3E2	Einspeisung
11	-	A3		22.09.2014	21.10.2014	=LC31.D2	+3E2	Querschlepper Hauptstrom
12	-	A3		22.09.2014	30.10.2014	=LC31.D2	+3E2	Querschlepper Steuerung

Blatt markieren

Markierte Blätter können verschoben, entfernt oder gedruckt werden.

► Listenzeilen markieren

Blatt verschieben

Klicken Sie in der Spalte „Blatt“ auf ein markiertes Blattsymbol und bewegen Sie, mit gedrückter Maustaste, die Blätter auf die gewünschte Blattnummer. Die verschobenen Blätter werden automatisch umnummeriert und alle Querverweise werden entsprechend angepasst.

Blatt einsetzen

Wählen Sie in der Befehlszeile „Blatt einsetzen...“. Es erscheint die „Öffnen“-Dialogbox in der Sie die Vorlage wählen können die Sie einsetzen möchten. Nach dem öffnen der Vorlage erscheint noch eine Dialogbox für die Eingabe der Blattnummer. Sie können auch auf eine freie Blattnummer doppelklicken, dann erscheint ebenfalls die „Öffnen“-Dialogbox in der Sie die Vorlage wählen können. Die Dialogbox für die Blattnummer ist nicht mehr notwendig.

Blatt entfernen

Klicken Sie in der Befehlszeile auf „Blatt entfernen...“. Nach dem Bestätigen der Warnung werden die markierten Blätter unwiderruflich aus dem Schema entfernt.



Blatt drucken

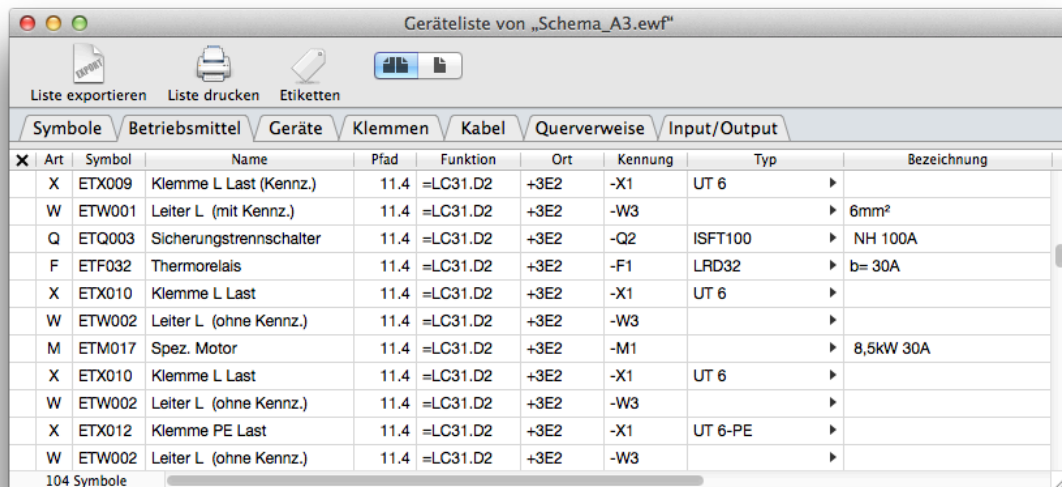
Klicken Sie in der Befehlszeile auf „Blatt drucken...“. Nach dem Bestätigen der „Drucken“-Dialogbox werden die markierten Blätter gedruckt.

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

➤ **Zeilen mit gleichem Eintrag markieren**

7.3 Gerätelisten Fenster [Plan] [Pro]

Im Gerätelisten Fenster werden alle Symbole, bei MacSchema Plan von den geöffneten Dokumenten und bei MacSchema Pro vom geöffneten Schema, aufgelistet.



Auswahl ändern

Durch klicken auf die Tabs „Symbole“, „Betriebsmittel“, „Geräte“, „Klemmen“, „Kabel“, „Querverweise“ oder „Input/Output“ werden die entsprechenden Symbole angezeigt.

Symbole pro Blatt anzeigen [Pro]

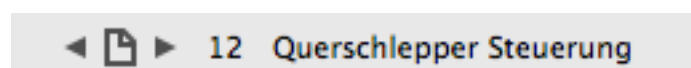
Bei MacSchema Pro können die Symbole entweder pro Schema oder pro Blatt dargestellt werden.



Links: Auswahl pro Schema, Rechts: Auswahl pro Blatt

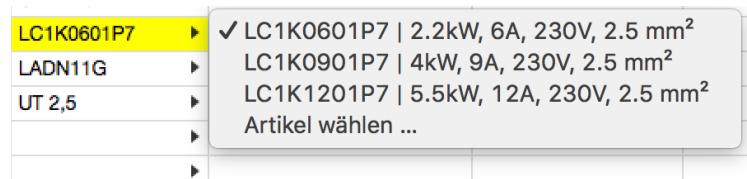
Auswahl pro Blatt:

Bei der Auswahl pro Blatt erscheint eine zusätzliche Zeile zum wählen des Schema-blattes. Durch klicken auf den „linken Pfeil“ oder „rechten Pfeil“ werden die Symbole vom vorherigen bzw. nächsten Blatt angezeigt. Durch klicken auf das „Blatt Symbol“ werden die Symbole vom aktuell geöffneten Blatt angezeigt.



Artikeltyp wählen

Klicken Sie auf den kleinen Pfeil in der Spalte „Artikeltyp“. Es erscheint ein Menü in dem Sie den Artikeltyp zum betreffenden Betriebsmittel wählen können.



Artikel wählen...

Durch wählen von „Artikel wählen...“ erscheint eine Dialogbox in der alle Artikel aus dem Artikelstamm angezeigt werden. ➤ [6.7 Typenbezeichnung](#)

Durch klicken in das Textfeld in der Spalte „Artikeltyp“ können Sie den Artikeltyp auch manuell eingeben oder verändern.

Etiketten drucken

Klicken Sie in der Befehlszeile auf „Etiketten...“. Es erscheint folgende Dialogbox:

Etiketten drucken

Wählen Sie ein Etikettenformular oder erstellen Sie ein Neues.
Die Einstellungen werden zum gewählten Formular gesichert.

Formular: **ELBRO LEB-0615 PW** Neues... Löschen

Etiketten:

Spalten: **12** 15.24mm

Reihen: **44** 6.35mm

Gesamt: **528** 0mm

Druckdaten:

Kennung

☐ Nur markierte Zeilen

Schrift:

Courier

☐ Fett 10 pt

☐ Kursiv

Papierränder:

Papier: **DIN-A4 (210 x 297 mm)**

Oben: **8.8mm** Links: **20.32mm**

Unten: **8.8mm** Rechts: **6.8mm**

Drucken ab:

Spalte: **1** oder ab
Reihe: **1** Etikette: **1**

Abbrechen Drucken...

Formular:

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.

Etiketten:

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

Papierränder:

Bei „Papierränder“ können Sie die Abstände „Oben“, „Links“, „Unten“ und „Rechts“ vom Papier bestimmen.

Druckdaten:

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

Schrift:

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

Drucken ab:

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.

Klicken auf „Drucken...“

Durch klicken auf „Drucken...“ erscheint die „Drucken“-Dialogbox in der Sie zur Kontrolle bei der Taste „PDF“ > „PDF in Vorschau öffnen...“ wählen können. In der Vorschau wird der Text mit den Etiketten Rahmen dargestellt. Bei wählen von „Drucken“ wird dann aber nur der Text ausgedruckt.

7.4 Stücklisten Fenster [Plan] [Pro]

Im Stücklisten Fenster werden alle Artikel, bei der Plan Variante von den geöffneten Dokumenten und bei der Pro Variante vom geöffneten Schema, gemäss dem Artikeltyp zusammengefasst, aufgelistet.

Pos.	Menge	Typ	Bezeichnung	Nummer	E-No	Leistung P	Strom I	Spannung U
1	6	UT 6						
2	1	UT 6 BU						
3	2	UT 6-PE						
4	1	GV2P05	Motorschutzeschalter	501 420 240			0,63...1	
5	1	LRD32	Thermorelais	514 289 440			23...32	
6	14	UT 2,5	Reihenklemme grau	504525			32A	1000V
7	2	UT 4-PE	Reihenklemme grün-gelb	504545			41A	1000V
8	6	UT 4	Reihenklemme grau	504543			41A	1000V
9	1	ISFT100						
10	1	MCN010	LS-Schalter 6kA	805 618 004			10A	230/400V
11	1	MZS173	Neutralleitertrenner 15kA	805 990 104			20A	230/400V
12	4	CA2KN31P7						
13	1	LC1K0601P7	Schütz			2.2kW	6A	230V
14	2	LA1KN22						
15	3	LADN31G						
16	2	LC1D32P7	Schütz	514 400 357		15kW	32A	230V
17	2	LC1D12P7	Schütz	514 400 327		5.5kW	12A	230V
18	1	LADN11G						
Total:		51						
18 Artikel								

Die Stückliste hat über 20 Spalten (in der Abbildung nicht sichtbar).

Blauer Bereich:

Im blauen Bereich unten werden die Summen oder das Maximum von den Spalten-
daten angezeigt.

Montage	m [kg]	B [mm]	H [mm]	T [mm]	Symbol
▶		17.5	83.0	67.0	ESF001
▶	0.350	45.0	89.0	97.0	ESQ002
▶		8.75	83.0	67.0	ESF004
▶		5.2	47.7	47.5	ESX001
▶		6.2	47.7	47.5	ESX001
▶		6.2	47.7	47.5	ESX003
▶	0.180	45.0	58.0	57.0	ESK002
▶	0.375	45.0	85.0	92.0	ESK003
▶	0.325	45.0	77.0	86.0	ESK003
A-B	▶ 0.124	45.0	48.0	80.0	ESF038
Total:		Total:	Max.:	Max.:	
2.054		463.6	89.0	97.0	

Stücklisten Spalten

Hier einige Erklärungen zu den Stücklisten Spalten:

Pos.

In der Spalte „Pos.“ (Positionsnummer) werden die Einträge nummeriert. Diese Nummer kann auch bei einem Schaltkasten verwendet werden, um auf die Artikel von den Bauteilen zu verweisen.

Menge

In der Spalte „Menge“ wird die Anzahl der Artikel angezeigt. Die Menge kann sich ändern wenn Sie bei „Auswahl“ einen Einbauort wählen. Dann wird nur noch die Menge, die bei diesem Einbauort verwendet wird, angezeigt.

Typ

In der Spalte „Typ“ werden die Typenbezeichnungen der Betriebsmittel angezeigt. Die Typenbezeichnung gilt als Referenz für das aktualisierten der Artikeldaten.

Breite „B [mm]“, Höhe „H [mm]“

Die Spalten „B [mm]“ und „H [mm]“ sind für die Darstellung der Bauteile im Schaltschrank notwendig.

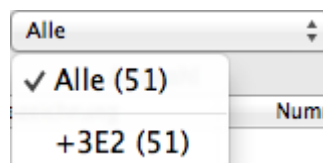
Symbol

In der Spalte „Symbol“ können Sie die Symbolnummer vom grafischen Bauteil für die Darstellung im Schaltschrank eingeben.

Die anderen Spalten werden vom „Artikelstamm“ übernommen. Sie können aber auch in der Stückliste geändert werden: ► [Artikeldaten ändern](#)

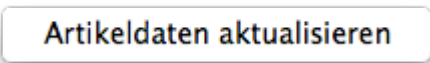
Artikeldaten Auswahl

Klicken Sie in der Befehlszeile auf das Menü „Auswahl“ und wählen Sie entweder „Alle“ oder eine Ortsbezeichnung (+ORT). Wenn Sie einen Ort wählen, dann werden nur Artikel mit dieser Ortsbezeichnung angezeigt. Mit dieser Auswahl können Sie die Stückliste auf die Betriebsmittel beschränken die auch im Schaltschrank eingebaut werden.



Artikeldaten aktualisieren

Klicken Sie in der Befehlszeile auf das Menü „Aktion“ und wählen Sie „Artikeldaten aktualisieren“. Die Stückliste wird mit den Artikeldaten aus dem Artikelstamm aktualisiert.



Artikeldaten aktualisieren

Artikeldaten ändern

Artikeldaten die in der Stückliste geändert werden, gelten nur für das geöffnete Schema. Wenn Sie Artikeldaten generell ändern möchten, dann sollten Sie diese Änderung im „Artikelstamm“ vornehmen. Mit Menü „Aktion“ > „Artikeldaten aktualisieren“ kann die Stückliste aktualisiert werden. ➤ **7.8 Artikelstamm Fenster**

Typ ändern

Beim ändern vom „Typ“ werden auch alle gleichen Typenbezeichnungen im Schema geändert. Auf diese Weise können Sie sehr schnell, das Fabrikat ändern.

7.5 Klemmenplan Fenster [Pro]

Im Klemmenplan Fenster werden automatisch alle Klemmen, vom geöffneten Schema, aufgelistet. Die Verbindungen zum Kabel und den Zielen extern und intern müssen aber noch berechnet werden. Die Spalten „B1“ und „B2“ sind für die Klemmenbrücken.

Pfad	Klemmen	B1	B2	Kabel	Ziel extern	Ziel intern
10.1	=LC31.D2-X1:1			=LC31.D2-W1:1	=LC31.D2+EINSPEISUNG:L1	=LC31.D2-Q1:2
10.1	=LC31.D2-X1:2			=LC31.D2-W1:2	=LC31.D2+EINSPEISUNG:L2	=LC31.D2-Q1:4
10.1	=LC31.D2-X1:3			=LC31.D2-W1:3	=LC31.D2+EINSPEISUNG:L3	=LC31.D2-Q1:6
10.1	=LC31.D2-X1:N			=LC31.D2-W1:4	=LC31.D2+EINSPEISUNG:N	=LC31.D2+EINSPEISUNG:N
10.1	=LC31.D2-X1:PE			=LC31.D2-W1:5	=LC31.D2+EINSPEISUNG:PE	=LC31.D2+EINSPEISUNG:PE
11.2	=LC31.D2-X1:4			=LC31.D2-W2:1	=LC31.D2-M2:U1	=LC31.D2-K5:2
11.2	=LC31.D2-X1:5			=LC31.D2-W2:2	=LC31.D2-M2:V1	=LC31.D2-K5:4
11.2	=LC31.D2-X1:6			=LC31.D2-W2:3	=LC31.D2-M2:W1	=LC31.D2-K5:6
11.2	=LC31.D2-X1:PE			=LC31.D2-W2:4	=LC31.D2+EINSPEISUNG:PE	=LC31.D2-M2: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
11.4	=LC31.D2-X1:9			=LC31.D2-W3:3	=LC31.D2-M1:W1	=LC31.D2-F1:6
11.4	=LC31.D2-X1:PE			=LC31.D2-W3:4	=LC31.D2+EINSPEISUNG:PE	=LC31.D2-M1:PE

31 Klemmen

Voraussetzung

Folgende Bedingungen müssen für einen funktionierenden Klemmenplan erfüllt sein:

1. Alle Betriebsmittel müssen mit Anschlusspunkten und Anschlusstexten definiert sein.
2. Die Linienenden von Verbindungen sollten möglichst exakt auf den Anschlusspunkten liegen.
3. Bei Klemmen und Kabel Symbolen muss der Anschlusspunkt exakt auf der Verbindungslinie liegen.

Klemmenplan rechnen

Klicken Sie in der Befehlszeile auf „Klemmenplan rechnen“. Gemäss der Schemazeichnung, ausgehend von den Klemmen, werden die Ziele extern und intern be-

rechnet. Wenn bei externen Geräten die Verbindungen mit Kabel Symbolen definiert sind, dann wird auch das Kabel in der Liste eingetragen.

Mögliche Probleme:

Folgende Probleme können 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

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

Ziel Anschluss ändern

Klicken Sie mit dem Mauszeiger in das gewünschte Feld das Sie ändern möchten. Die Geräte Anschlussbezeichnung kann auf folgende Arten eingegeben oder verändert werden. Achtung das Vorzeichen nicht vergessen!

- „=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.

Geänderte Anschlüsse können gegen Verändern, durch das „Klemmenplan rechnen“, geschützt werden.

Eintrag schützen

Klicken Sie mit dem Mauszeiger in die erste Spalte. Ein Schloss Symbol wird gesetzt, das heisst, die Zeile ist geschützt. Durch nochmaliges klicken wird der Schutz wieder aufgehoben. Durch Klicken in den Spaltentitel werden alle Schütze aufgehoben. Geschützte Zeilen werden beim „Klemmenplan rechnen“ nicht verändert.

Klemmplan sortieren

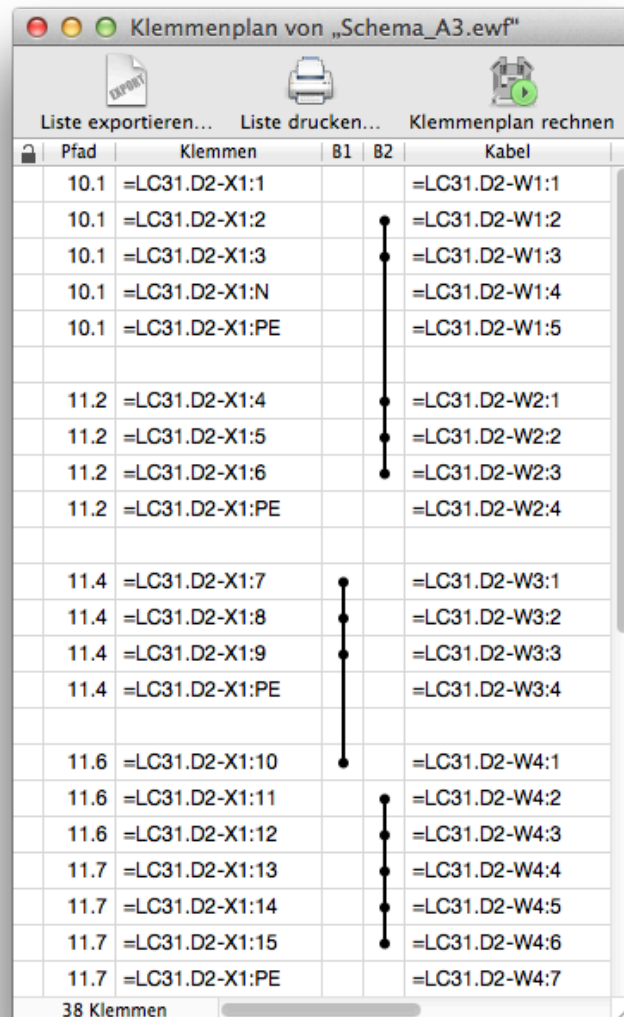
Klicken Sie in die Spaltentitel „Pfad“, „Klemmen“ oder „Kabel“. Der Klemmplan wird entsprechend sortiert.

Manuell sortieren

In den Spalten „Pfad“ oder „Klemmen“ können Sie die Zeilen mit gedrückter Maustaste an die gewünschte Stelle bewegen.

Klemmenbrücken

In den Spalten „B1“ und „B2“ können Sie Klemmenbrücken einzeichnen. Die Brücken in der Abbildung sind nur als Beispiel gedacht.



Pfad	Klemmen	B1	B2	Kabel
10.1	=LC31.D2-X1:1			=LC31.D2-W1:1
10.1	=LC31.D2-X1:2		•	=LC31.D2-W1:2
10.1	=LC31.D2-X1:3		•	=LC31.D2-W1:3
10.1	=LC31.D2-X1:N		•	=LC31.D2-W1:4
10.1	=LC31.D2-X1:PE		•	=LC31.D2-W1:5
11.2	=LC31.D2-X1:4		•	=LC31.D2-W2:1
11.2	=LC31.D2-X1:5		•	=LC31.D2-W2:2
11.2	=LC31.D2-X1:6		•	=LC31.D2-W2:3
11.2	=LC31.D2-X1:PE			=LC31.D2-W2:4
11.4	=LC31.D2-X1:7	•		=LC31.D2-W3:1
11.4	=LC31.D2-X1:8	•		=LC31.D2-W3:2
11.4	=LC31.D2-X1:9	•		=LC31.D2-W3:3
11.4	=LC31.D2-X1:PE			=LC31.D2-W3:4
11.6	=LC31.D2-X1:10	•		=LC31.D2-W4:1
11.6	=LC31.D2-X1:11		•	=LC31.D2-W4:2
11.6	=LC31.D2-X1:12		•	=LC31.D2-W4:3
11.7	=LC31.D2-X1:13		•	=LC31.D2-W4:4
11.7	=LC31.D2-X1:14		•	=LC31.D2-W4:5
11.7	=LC31.D2-X1:15		•	=LC31.D2-W4:6
11.7	=LC31.D2-X1:PE			=LC31.D2-W4:7

38 Klemmen

- In der Spalte „B1“ oder „B2“ die Maus mit gedrückter Taste vom Brückenanfang bis zum Brückenende ziehen.
- Durch klicken in den Brückenbereich können weitere Verbindungspunkte gesetzt oder auch wieder entfernt werden.

- *Der Brückenanfang und das Brückenende kann mit gedrückter Maustaste verändert werden.*
- *Eine Brücke kann durch drücken der „alt“-Taste und klicken, in den Brückenbereich, entfernt werden.*

Klemmen gruppieren

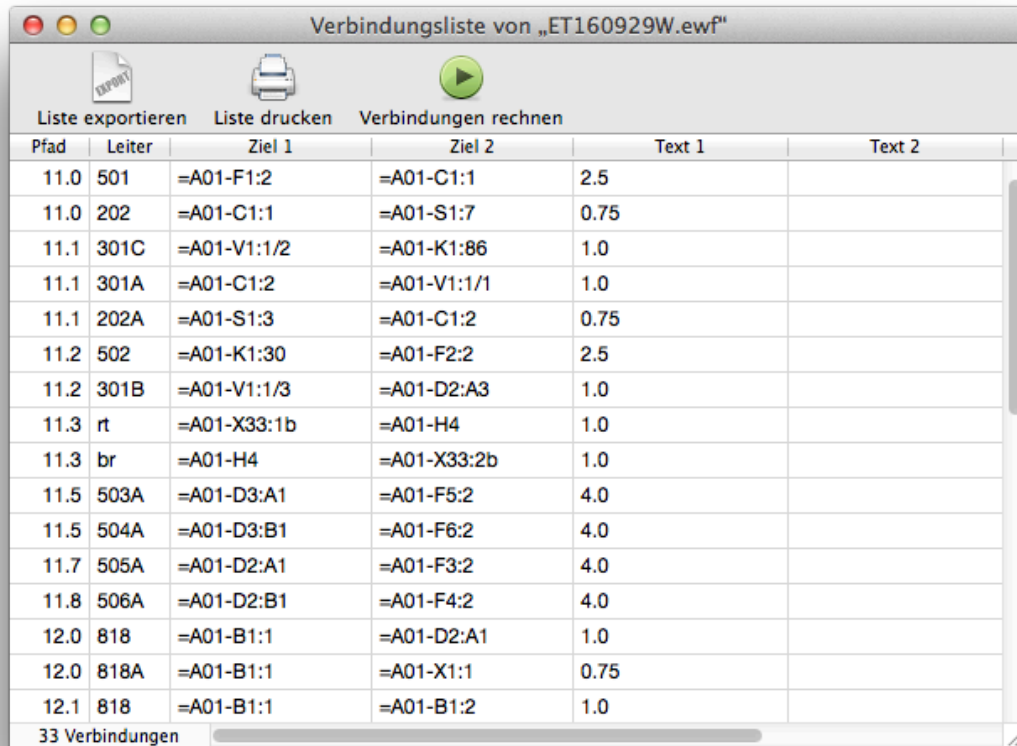
Klicken Sie in der Befehlszeile auf das Menü „Aktion“ und wählen Sie den Befehl „Klemmen gruppieren“. Dabei werden, zur besseren Übersicht, die Klemmen pro Kabel gruppiert.

Klemmenplan neu aufbauen

Klicken Sie in der Befehlszeile auf das Menü „Aktion“ und wählen Sie den Befehl „Klemmenplan neu aufbauen...“. Dabei wird aus den Schemadaten eine neue Klemmenliste erstellt. Diese Befehl sollte nur bei grundsätzliche Problemen, wie z.B. beim fehlen von Klemmen, angewendet werden.

7.6 Verbindungslisten Fenster [Plan] [Pro]

Im Verbindungslisten Fenster wird zuerst gar nichts angezeigt. Erst nach dem Verbindungen rechnen, wird die Liste erstellt.



Pfad	Leiter	Ziel 1	Ziel 2	Text 1	Text 2
11.0	501	=A01-F1:2	=A01-C1:1	2.5	
11.0	202	=A01-C1:1	=A01-S1:7	0.75	
11.1	301C	=A01-V1:1/2	=A01-K1:86	1.0	
11.1	301A	=A01-C1:2	=A01-V1:1/1	1.0	
11.1	202A	=A01-S1:3	=A01-C1:2	0.75	
11.2	502	=A01-K1:30	=A01-F2:2	2.5	
11.2	301B	=A01-V1:1/3	=A01-D2:A3	1.0	
11.3	rt	=A01-X33:1b	=A01-H4	1.0	
11.3	br	=A01-H4	=A01-X33:2b	1.0	
11.5	503A	=A01-D3:A1	=A01-F5:2	4.0	
11.5	504A	=A01-D3:B1	=A01-F6:2	4.0	
11.7	505A	=A01-D2:A1	=A01-F3:2	4.0	
11.8	506A	=A01-D2:B1	=A01-F4:2	4.0	
12.0	818	=A01-B1:1	=A01-D2:A1	1.0	
12.0	818A	=A01-B1:1	=A01-X1:1	0.75	
12.1	818	=A01-B1:1	=A01-B1:2	1.0	

33 Verbindungen

Voraussetzung

Folgende Bedingungen müssen für eine funktionierende Verbindungsliste erfüllt sein:

1. Alle Betriebsmittel müssen mit Anschlusspunkten und Anschlusstexten definiert sein.
2. Die Linienenden von Verbindungen sollten möglichst exakt auf den Anschlusspunkten liegen.
3. Es werden nur die Verbindungen gerechnet, die mit einem „Leitersymbol“ beschriftet sind. Dabei muss der Anschlusspunkt vom Leitersymbol möglichst exakt auf der Verbindungslinie liegen.

Verbindungen beschriften

Verbindungen werden mit dem **Leitersymbol** beschriftet. Dazu müssen Sie zuerst die Leitersymbole auf die Verbindungen setzen. Achten Sie darauf, dass der Anschlusspunkt vom Leitersymbol möglichst exakt auf die Verbindungslinie gesetzt wird. Die Leitersymbole werden automatisch nach der Blattnummer, dem Strompfad und einer Zählnummer 0 ... 9 beschriftet. Die Leiternummer kann manuell geändert werden. *Beispiel: 12340, 12341 (Blatt 123, Pfad 4, Zählnummer 0 und 1)*

Leitersymbol

Leitersymbole bestehen aus einem Anschlusspunkt und einem Anschlusstext. Der Anschlusstext enthält die Leiternummer. Wenn Sie möchten können noch Symboltexte (z.B. für den Querschnitt oder die Drahtfarbe) hinzugefügt werden.

➤ [Kapitel 8 Symbol erstellen](#)

Blattübergreifende Verbindungen

Bei blattübergreifenden Verbindungen oder allgemein bei Verbindungsunterbrüchen muss der erste Teil der Verbindung mit einem **Leitersymbol** und der zweite Teil mit einem **Alias-Leitersymbol** beschriftet werden. Beschriften Sie das Alias-Leitersymbol mit der gleichen Nummer wie beim Leitersymbol.

Alias-Leitersymbol

Mit dem Alias-Leitersymbol wird die gleiche Verbindung nochmals mit der gleichen Leiternummer beschriftet. Bei Verbindungsunterbrüchen muss der zweite Teil der Verbindung mit dem Alias-Leitersymbol beschriftet werden, sonst wird die Verbindung nicht vollständig gefunden. ➤ [Kapitel 8 Symbol erstellen](#)

Eindeutige Verbindung

Für eine perfekte Verbindungsliste sollten Sie nicht ein Stromlauf- sondern ein Verdrahtungsschema zeichnen. Beim einem Verdrahtungsschema wird zusätzlich die Verbindungsrichtung eingezeichnet.



Nicht eindeutige Verdrahtung — Eindeutige Verdrahtung

Beim Werkzeug „Punkt“ kann auch ein Schrägstrich gewählt werden, mit dem die Verdrahtungsrichtung eindeutig gezeichnet werden kann. ➤ [5.2 Werkzeuge](#)

Verbindungen rechnen

Klicken Sie in der Befehlszeile auf „Verbindungen rechnen“. Gemäss der Schemazeichnung, ausgehend von den Leitersymbolen, werden die Ziele 1 & 2 berechnet und in der Liste eingetragen. Bei MacSchema Plan werden alle offenen Zeichnungen berücksichtigt.

Ziel 1 und Zeil 2 tauschen

Bewegen Sie den Mauszeiger auf der entsprechenden Zeile zwischen die Spalten „Ziel 1“ und „Ziel 2“. Der Mauszeiger ändert sein Abbild. Durch Klicken werden nun die beiden Spalten vertauscht.

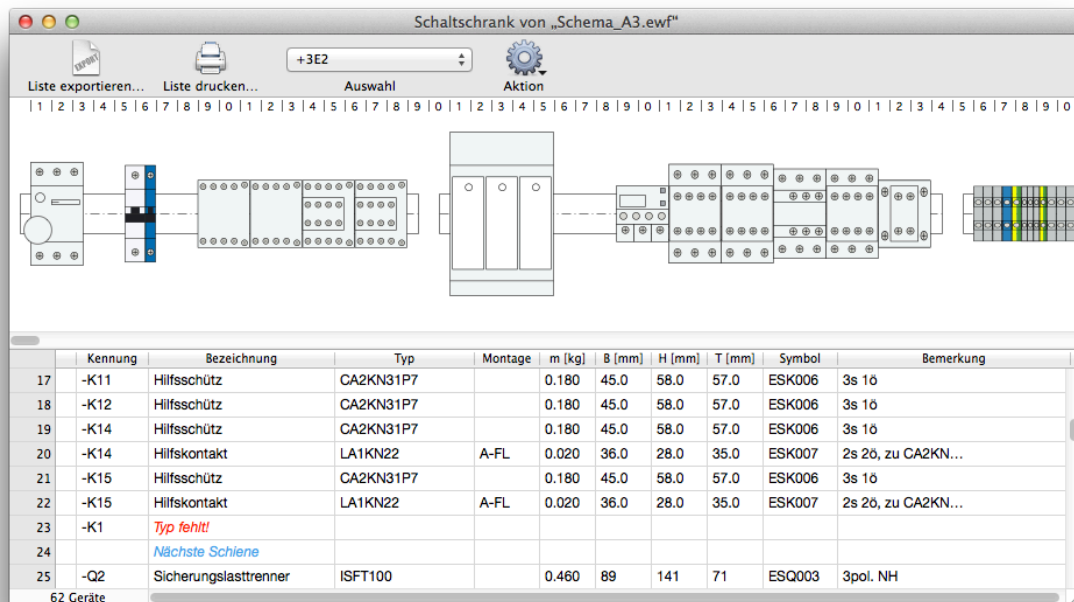
Ziel Anschluss ändern

Klicken Sie mit dem Mauszeiger in das gewünschte Feld das Sie ändern möchten. Die Geräte Anschlussbezeichnung kann auf folgende Arten eingegeben oder verändert werden. Achtung das Vorzeichen nicht vergessen!

- „=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.

7.7 Schaltschrank Fenster [Pro]

Im Schaltschrank Fenster werden alle Betriebsmittel, die gemäss Schemazeichnung in den Schaltschrank gehören, aufgelistet. In der Ansicht werden nur die Betriebsmittel dargestellt, beim denen in der Stückliste auch die Baugrösse (Breite und Höhe) angegeben ist.



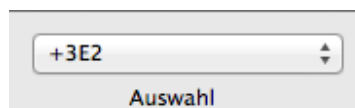
	Kennung	Bezeichnung	Typ	Montage	m [kg]	B [mm]	H [mm]	T [mm]	Symbol	Bemerkung
17	-K11	Hilfsschütz	CA2KN31P7		0.180	45.0	58.0	57.0	ESK006	3s 16
18	-K12	Hilfsschütz	CA2KN31P7		0.180	45.0	58.0	57.0	ESK006	3s 16
19	-K14	Hilfsschütz	CA2KN31P7		0.180	45.0	58.0	57.0	ESK006	3s 16
20	-K14	Hilfskontakt	LA1KN22	A-FL	0.020	36.0	28.0	35.0	ESK007	2s 26, zu CA2KN...
21	-K15	Hilfsschütz	CA2KN31P7		0.180	45.0	58.0	57.0	ESK006	3s 16
22	-K15	Hilfskontakt	LA1KN22	A-FL	0.020	36.0	28.0	35.0	ESK007	2s 26, zu CA2KN...
23	-K1	Typ fehlt!								
24		Nächste Schiene								
25	-Q2	Sicherungslasttrenner	ISFT100		0.460	89	141	71	ESQ003	3pol. NH

62 Geräte

Schaltschrank Fenster mit grafischen Bauteilen.

Betriebsmittel Auswahl

Klicken Sie in der Befehlszeile auf das Menü „Auswahl“ und wählen Sie eine Ortsbezeichnung (+ORT). In der Liste werden nun die Betriebsmittel mit dieser Ortsbezeichnung angezeigt. Wenn Sie ein Schema für mehrere Schaltschränke oder mehrere Schaltschrank Bereiche erstellen, dann können Sie über die Ortsbezeichnung eine Auswahl treffen.



Ortsbezeichnung (+ORT)

Die Bezeichnung „+Ort“ steht auf jedem Schemablatt unten rechts zusammen mit der Bezeichnung „=Anlage“. Diese Ortsbezeichnung gilt für alle Betriebsmittel die keine eigene Ortsbezeichnung haben und bezeichnet den Schaltschrank. Externe Betriebsmittel sollten deshalb eine eigene Ortsbezeichnung haben.

Bauteil Liste

Im Schaltschrank Fenster werden alle Betriebsmittel mit der entsprechenden Ortsbezeichnung aufgelistet, aber auf der Tragschiene werden nur die Bauteile dargestellt bei denen auch die Baugrösse (Breite und Höhe) definiert ist.

Listentext ändern

Der Text bei der Schaltschrank Liste kann nicht verändert werden, weil die Texte pro Artikel gelten und nicht pro Betriebsmittel. Wenn Sie etwas ändern möchten, dann müssen Sie das im Stücklisten- bzw. im Artikelstamm-Fenster tun.

Rote oder blaue Hinweise

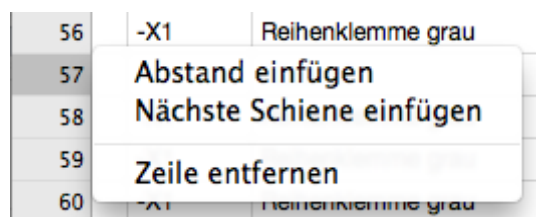
Wenn bei einem Betriebsmittel der Artikeltyp fehlt, wird der rote Hinweis „Typ fehlt“ angezeigt. Einen „Abstand“ oder den Hinweis auf die „Nächste Schiene“ werden blau angezeigt.

Schaltschrank bearbeiten

Die Anordnung der Betriebsmittel kann in der Liste oder in der Ansicht direkt mit der Maus verändert werden.

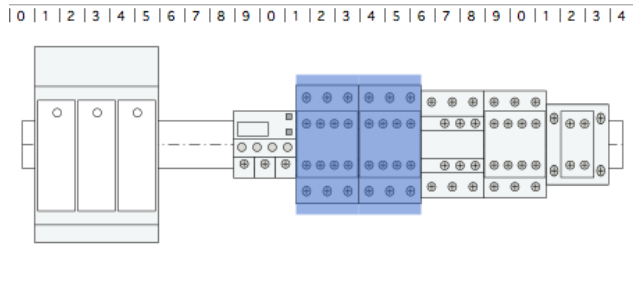
Bedienungsmöglichkeiten in der Liste

- Eine Zeile kann durch klicken mit dem Mauszeiger markiert werden.
- Mit gedrückter Maustaste können mehrere Zeilen markiert werden.
- Markierte Zeilen können per Drag & Drop verschoben werden.
- Durch klicken auf der Zeilennummerierung erscheint ein Menü mit dem Sie einen „Abstand“ oder einen Umbruch auf die „Nächste Schiene“ einfügen können.
- Durch klicken in die erste Spalte kann ein Bauteil ausgeblendet werden.



Bedienungsmöglichkeiten in der Ansicht

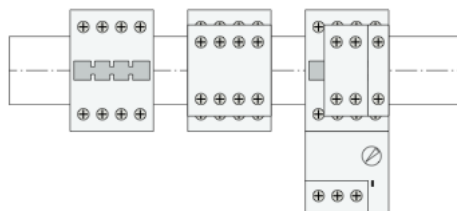
- Mit der Maus zwischen zwei Bauteile klicken setzt eine Einfügemarke.
- Die „Leertaste“ bewirkt einen Abstand von einer Einheit (17.5...18mm).
- Der „Zeilenschalter“ bewirkt einen Umbruch auf die nächste Tragschiene.
- Mit der „Rückschritt Taste“ können die Abstände und Zeilenschalter wieder entfernt werden. Bauteile werden nicht entfernt!
- Mit gedrückter Maustaste können mehrere Bauteile ausgewählt werden.
- Ausgewählte Bauteile können per Drag & Drop verschoben werden.



Anbauelemente:

Die Anordnung von Anbauelementen wie z.B. Hilfskontaktblöcke, können in der Stückliste bzw. im Artikelstamm in der Spalte „Montage“ definiert werden.

Hinweis: Damit die Anbauelemente beim richtigen Gerät dargestellt werden, müssen diese direkt nach dem Gerät platziert sein. Die Anbauelemente die seitlich montiert werden, werden einfach entsprechend platziert.



Schaltschrank neu rechnen

Klicken Sie in der Befehlszeile auf das Menü „Auswahl“ und wählen Sie „Schaltschrank neu rechnen“. ACHTUNG: Nach diesem Befehl müssen Sie die Bauteile wieder neu ordnen!

Schaltschrank neu rechnen

Grafische Bauteile verwenden

In der Spalte „Symbol“ wird die Symbolnummer vom grafischen Bauteil angezeigt. Wenn Sie für den Schaltschrank grafische Bauteile verwenden möchten, dann müssen Sie zuerst solche Symbole erstellen. Damit Sie nicht für jede Baugröße ein Symbol erstellen müssen, werden die Bauteile der definierten Größe (Breite und Höhe) angepasst.

7.8 Artikelstamm Fenster [Plan] [Pro]

Der Artikelstamm ist eine Datenbank in der Sie alle Artikel, die Sie verwenden möchten, erfassen können. Die Daten werden in einer Datei mit der Dateiendung „.ewa“ gesichert.



Artikelstamm.ewa

Die Artikelstamm Datei ist unabhängig von Ihren Schemazeichnungen. Das heisst, Sie können diese Datei jederzeit ergänzen, ändern und sichern ohne Einfluss auf die Schemadaten.

Artikelstamm wählen

Wählen Sie im Menü „Ablage“ > „Artikelstamm öffnen...“. Es erscheint die „Öffnen“-Dialogbox in der Sie nun Ihre Artikelstamm Datei öffnen können.

Hinweis: MacSchema merkt sich die gewählte Artikelstamm Datei. Diese Datei wird angezeigt wenn sie über das Menü „Fenster“ aufgerufen wird oder sie wird verwendet, wenn Artikeldaten eingelesen werden.

Artikelstamm Fenster

Das Artikelstamm Fenster ist so ausgelegt, dass Sie hier Ihre Artikeldaten sehr einfach und schnell erfassen können. Falls Sie bereits Artikeldaten mit einer Datenbank Software erfasst haben, können Sie diese hier importieren.

	Gruppe	Typ	Bezeichnung	Nummer	E-No	Leistung P	Strom I	Spannung U
131	FLS1LN	MLN510A	LS-Schalter 6kA	805 118 114			10A	230/400V
132	FLS1LN	MLN513A	LS-Schalter 6kA	805 129 114			13A	230/400V
133	FLS1LN	MLN516A	LS-Schalter 6kA	805 119 114			16A	230/400V
134	FLS1LN	MLN520A	LS-Schalter 6kA	805 120 114			20A	230/400V
135	FLS1LN	MLN525A	LS-Schalter 6kA	805 121 114			25A	230/400V
136	FLS1LN	MLN532A	LS-Schalter 6kA	805 122 114			32A	230/400V
137	FFI1LN	CCA225C	FI-Schutzschalter 10mA	531 410 310			25A	240VAC
138	FFI1LN	CDA225C	FI-Schutzschalter 30mA	531 422 310			25A	240VAC
139	FFI1LN	CFA225C	FI-Schutzschalter 300mA	531 426 310			25A	240VAC
140	FFI1LN	CDA240C	FI-Schutzschalter 30mA	531 432 310			40A	240VAC
141	FFI1LN	CFA240C	FI-Schutzschalter 300mA	531 436 310			40A	240VAC
142	FFI1LN	CF280C	FI-Schutzschalter 300mA	531 456 310			80A	240VAC

274 Artikel

Artikelstamm Spalten

Hier einige Erklärungen zu den Artikelstamm Spalten:

Gruppe

Bei der Spalte „Gruppe“ wird angegeben zu welcher Gruppe dieser Artikel gehört. Erklärung siehe unter: ► [Artikelgruppen](#)

Typ

In der Spalten „Typ“ wird der Artikeltyp vom Produkt angegeben. Ein Betriebsmittel im Schema muss mit diesem Artikeltyp beschriftet sein, damit automatisch weitere Artikeldaten geladen werden können.

Nummer, E-No

In den Spalten „Nummer“ und „E-No“ wird die Bestellnummer zum Artikel angegeben. Die „E-No“ gilt europaweit.

Breite, Höhe und Tiefe

Bei den Spalten „B [mm]“, „H [mm]“ und „T [mm]“ wird die Baugröße vom Artikel angegeben. Diese Baugröße in Millimeter ist für die Darstellung im Schaltkasten notwendig.

Montageart

Klicken Sie auf das kleine Dreieck in der Spalte „Montageart“. Es erscheint ein Menü in dem Sie die Montageart wählen können.



Normalerweise werden die Bauteile direkt auf der Tragschiene montiert. Ein Hilfskontaktblock wird aber auf einem Schütz montiert, deshalb müssen Sie hier z.B. „Anbau Front Zentriert“ wählen. Oder ein Thermorelais wird unten an einem Schütz montiert, deshalb müssen Sie „Anbau Unten“ wählen. Beim wählen von „Extern“ wird das Bauteil vom Schaltschrank entfernt.

Symbol

Bei der Spalte „Symbol“ wird die Symbolnummer vom grafischen Symbol für die Darstellung im Schaltkasten verwendet. Wenn hier kein Symbol eingetragen ist,

dann wird im Schaltkasten nur ein Rechteck in der eingegebenen Baugrösse dargestellt.

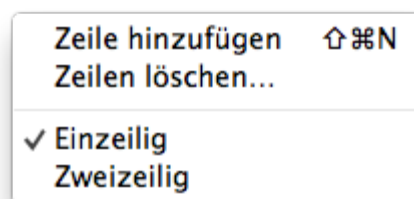
Artikelgruppen

Mit der Artikelgruppe werden die Artikeltypen zusammengefasst, die mit dem gleichen Symbol dargestellt werden können. Vorteil: Die Artikelgruppen sind unabhängig vom Hersteller. Das heisst Sie können problemlos Produkte von einem anderen Hersteller verwenden. Das mühsame ändern der vordefinierten Artikeltypen bei den Symbolen entfällt. Im Artikelstamm werden die Artikelgruppen in der Spalte „Gruppe“ eingetragen.

Hinweis: Eine Liste der Gruppenbezeichnungen finden Sie in den MacSchema Unterlagen in der Datei „Artikelgruppen.rtf“.

Artikelstamm bearbeiten

In der Befehlszeile im Menü „Aktion“ können Sie eine neue Zeile hinzufügen, markierte Zeilen entfernen oder die Darstellung „Einzeilig“ oder „Zweizeilig“ wählen.



Zeile hinzufügen

Klicken Sie in der Befehlszeile auf das Menü „Aktion“ und wählen Sie „Zeile hinzufügen“. Am Ende der Liste wird eine Zeile hinzugefügt.

Zeile einfügen

Klicken Sie auf eine Zeilennummer und halten Sie die Maustaste gedrückt. Es erscheint ein Menü. Wählen Sie hier „Zeile einfügen“. Bei der gewählten Zeile wird eine neue Zeile eingefügt.

119	FLS3LN	MCN620
120	Zeile einfügen	
121	Zeile löschen...	
122	FLS3LN	MCN640

Zeile löschen

Klicken Sie auf eine Zeilennummer und halten Sie die Maustaste gedrückt. Es erscheint ein Menü. Wählen Sie hier „Zeile löschen...“. Die Zeile wird erst nach dem Bestätigen der Warnung entfernt.

119	FLS3LN	MCN620
120	Zeile einfügen	
121	Zeile löschen...	
122	FLS3LN	MCN640

Zeilen löschen

Markieren Sie die Zeilen die Sie entfernen möchten und klicken Sie in der Befehlszeile auf das Menü „Aktion“ und wählen Sie „Zeilen löschen...“. Die Zeilen werden erst nach dem Bestätigen der Warnung entfernt.



Listentexte Kopieren, Ausschneiden oder Löschen

Wählen Sie, mit gedrückter Maustaste, mehrere Listenfelder. Die Felder werden blau umrahmt. Sie können nun diese Texte „Kopieren“, „Ausschneiden“ oder „Löschen“. Beim wählen von „Kopieren“ und „Ausschneiden“ werden die Listentexte in der Zwischenablage gesichert.

Listentexte einfügen

Aktivieren Sie ein Listenfeld und wählen Sie „Einfügen“. Die in der Zwischenablage gesicherten Listentexte werden an der gewählten Stelle eingefügt.

0.350	45.0	89.0	78.0

1. Auswählen und Kopieren

0.350	45.0	89.0	78.0
0.350	45.0	89.0	78.0
0.350	45.0	89.0	78.0
0.350	45.0	89.0	78.0
0.350	45.0	89.0	78.0
0.350	45.0	89.0	78.0
0.350	45.0	89.0	78.0
0.350	45.0	89.0	78.0
0.350	45.0	89.0	78.0
0.350	45.0	89.0	78.0
0.350	45.0	89.0	78.0

2. Auswählen und Einsetzen

Listentexte wiederholend einfügen

Aktivieren Sie einen Listebereich, den Sie mit den kopierten Texten füllen möchten, und wählen Sie „Einfügen“. Die Listentexte, von der Zwischenablage, werden nun wiederholend in den gewählten Listebereich eingefügt.

Listentext ändern

Klicken Sie auf einen Listentext, das Textfeld wird aktiviert. Beim nochmaligen klicken kann der Text geändert werden. Mit der Tabulatortaste kann ins nächste Textfeld gesprungen werden und mit der Eingabetaste wird die Eingabe beendet.

Artikeldaten importieren

Artikeldaten von anderen Datenbanken können importiert werden. Dabei werden folgende Datenbank Formate unterstützt:

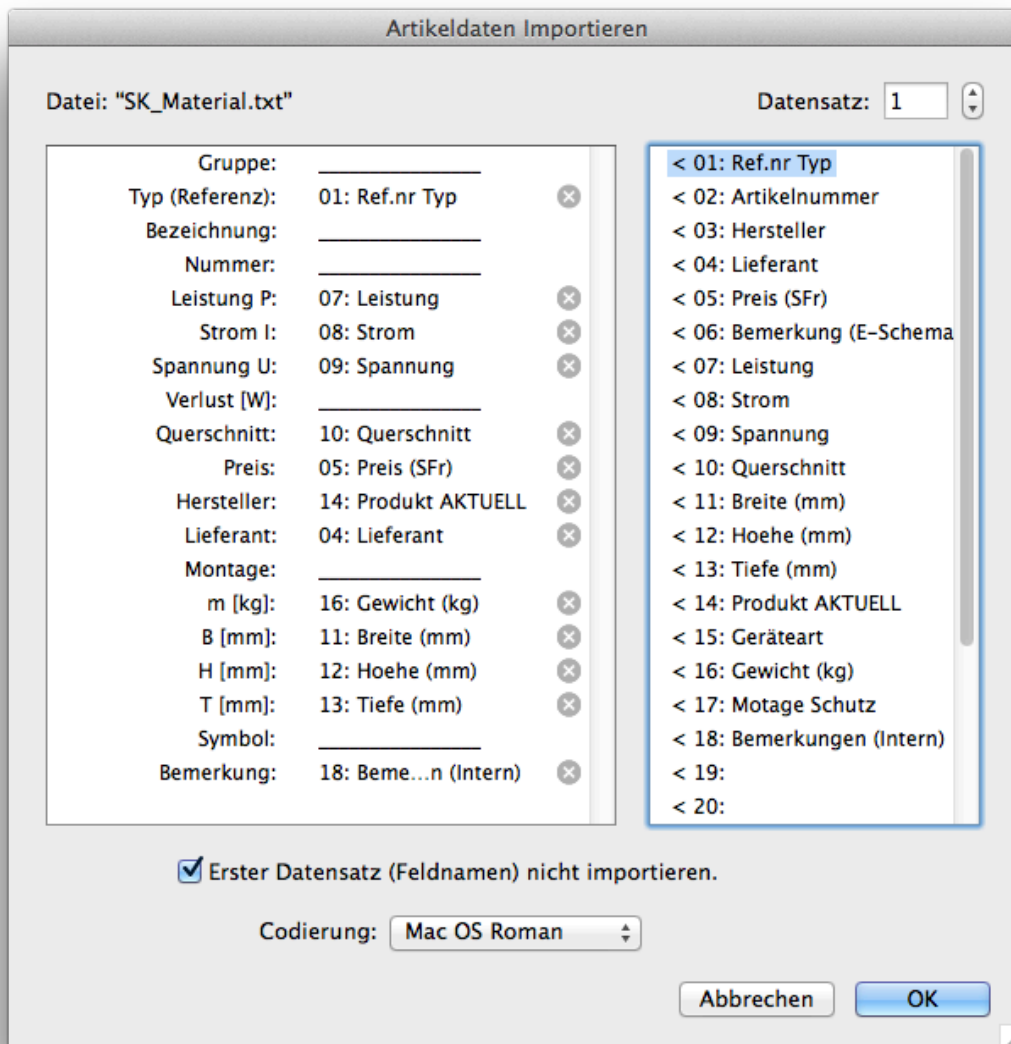
Datenbank Formate

- „.txt“ Text Format, Felder mit Tabulatoren getrennt.
- „.csv“ Text Format, Felder mit Komma (,) oder Semikomma (;) getrennt.
- „.slk“ SYLK Format, Microsoft Symbolic Link Format

Im Lieferumfang der MacSchema Software im Ordner „Artikeldaten“ finden Sie bereits einige Datenbanken von verschiedenen Herstellern. Diese Datenbanken sind allerdings nicht vollständig, könnten aber Artikel enthalten die Sie auch verwenden.

Datenbank importieren

Wählen Sie in der Befehlszeile „Importieren...“. Es erscheint folgende Dialogbox.



Erklärung

Im „linken Feld“ werden die Spalten vom Artikelstamm aufgelistet, im „rechten Feld“ werden die Spalten der importierten Datenbank „SK_Material.txt“ dargestellt.

Datensatz:

Bei „Datensatz“ kann der Datensatz von der importierten Datenbank gewählt werden, der angezeigt werden soll.

Codierung:

Bei „Codierung“ kann die Textcodierung der importierten Datenbank gewählt werden. Wenn Umlaute (ä, ö, ü) oder Sonderzeichen falsch dargestellt werden, dann muss eine andere Codierung gewählt werden.

Datenfelder zuordnen

Mit gedrückter Maustaste (per Drag & Drop) können Sie die Spalten von der rechten Liste, der linken Liste zuordnen. Bereits zugeordnete Spalten können verschoben oder durch klicken, auf das Lösch Symbol (x), gelöscht werden.

WICHTIG: Die Spalte Typ gilt als Referenz und muss in jedem Fall zugeordnet werden.

Klicken auf „OK“

Nach dem bestätigen der Dialogbox, werden die Datensätze importiert. Dabei wird anhand vom Feld „Typ“ überprüft, ob bereits ein solcher Artikel in ihrem Artikelstamm vorhanden ist:

- Ist der Typ noch nicht vorhanden, dann wird der Datensatz eingelesen und am Ende der Liste hinzugefügt.
- Ist der Typ bereits vorhanden, dann wird der Datensatz in der Liste aktualisiert. Das heisst, die Daten in der Liste werden durch die neuen Daten ersetzt.

Artikeldaten aktualisieren

Wie bereits bei „Klicken auf OK“ beschrieben, werden die Artikel beim einlesen der Datenbank, überprüft. Ist ein Artikel (massgebend ist der Artikel Typ) bereits vorhanden, dann werden die Artikeldaten aktualisiert.

Artikelstamm sichern

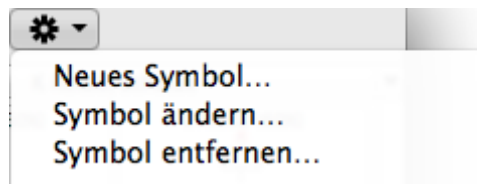
Wählen Sie in der Befehlszeile „Sichern“ um Änderungen am Artikelstamm zu sichern.

Lesen Sie auch den Abschnitt: ► [**1.9 Sicherheitskopien**](#)

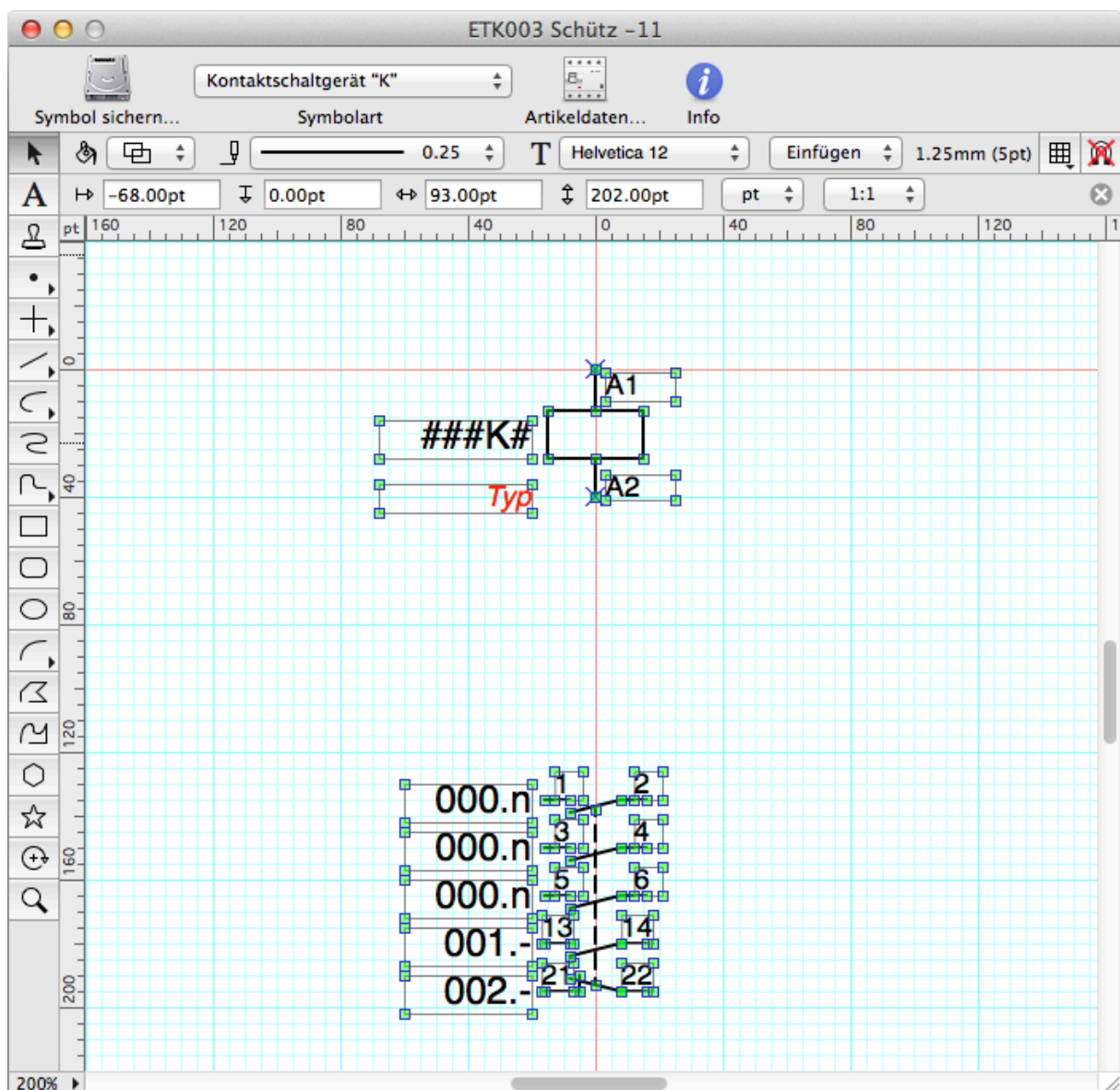
8 Symbol erstellen

8.1 Symbolfenster

Das Symbolfenster wird durch wählen von „Neues Symbol...“ oder „Symbol ändern...“ im Aktionsmenü der Symbolbibliothek aufgerufen.



Im Symbolfenster werden die Symbole erstellt oder geändert. Die Zeichnungsfläche ist quadratisch und die Null Koordinaten (rote Linien) befinden sich im Zentrum. Die feinmaschigen Rasterlinien (Abstand: 1.25 mm) und die dunklen Rasterlinien (Abstand: 10mm) dienen als Orientierungshilfe beim platzieren der Symbolanschlüsse.



Info

In der Befehlszeile finden Sie den Befehl „Info“, mit dem eine Kurzbeschreibung zum erstellen von Symbolen geöffnet wird. In diesem Handbuch wird alles noch ausführlicher beschrieben.

8.2 Neues Symbol erstellen

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:

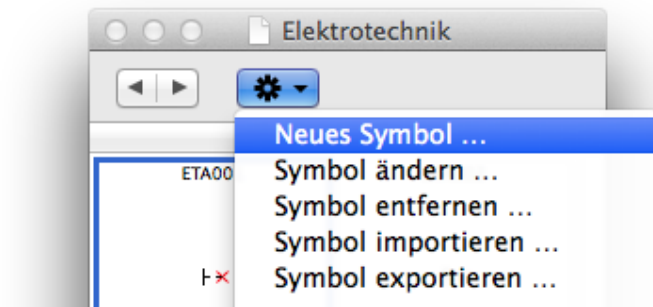
- Bevor Sie neue Symbole erstellen, sollten Sie das Kapitel 5 „Zeichnen“ und die Abschnitt vom Kapitel 6 „Schema erstellen“, die sich mit den Symbolen befassen, gründlich durchlesen, damit Sie die Definition der Symbole und die Bedeutung der Symboltexte auch in Ausnahmefällen verstehen.
- Die neuen Symbole sollten in der Grösse und im Aussehen zu den vorhandenen 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 oder von bestehenden Symbolen übernehmen.
- 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.

Anleitung von Punkt 1 bis Punkt 8

Hier eine kurze Anleitung für das Erstellen von einem neuen Symbol. Bitte beachten Sie auch die „Links“ in denen wichtige Informationen ausführlich beschrieben sind.

1. Neues Symbol ...

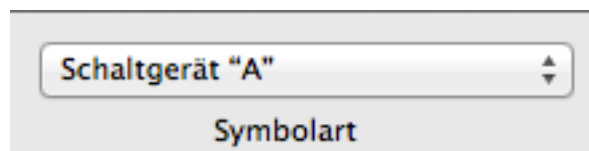
Wählen Sie im Aktionsmenü von der Symbolbibliothek den Befehl „Neues Symbol...“. Das Symbolfenster wird geöffnet.



2. Symbolart wählen

Wählen Sie in der Befehlszeile vom Symbolfenster im Menü „Symbolart“ die gewünschte Symbolart. Die Erklärung zu den Symbolarten finden Sie im Abschnitt: ➤

8.5 Symbolart



3. Masseinheit wählen

Wählen Sie die Masseinheit [pt] für schematische Symbole oder eine metrische Einheit [mm], [cm], [dm], [m] für massstabsgetreue Symbole wie z.B. Schaltkasten Bauteile. Massstabsgetreue Symbole werden in der Zeichnung im gewählten Massstab dargestellt.

- Wählen Sie im Menü „Layout“ > „Masseinheit“ die gewünschte Einheit.

4. Symbol zeichnen

Beachten Sie, dass der Koordinaten Nullpunkt (rote Linien) gleichzeitig der Einfügepunkt des Symbols ist. Wenn Sie möchten können Sie bereits erstellte Symbole als Vorlage öffnen oder in das Zeichnungsfenster stempeln. Für die Beschriftung der Symbole gibt es spezielle Symboltexte.

5. Symboltexte einsetzen

Wählen Sie im Symbolfenster Menü „Einfügen“ und den gewünschten Symboltext.



Der gewählte Symboltext erscheint in der Mitte des Fensters. Bewegen Sie das Textfeld an die gewünschte Stelle und wählen sie den passenden Schriftstil, Ausrichtung usw. Eine ausführliche Beschreibung der Symboltexte finden Sie im Abschnitt: ➤ **8.7 Symboltexte**

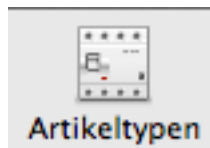
6. Symbolanschlüsse setzen

Wählen Sie im Symbolfenster Menü „Einfügen“ > „Anschluss“ oder „Anschluss mit Text...“. Ein Anschlusspunkt oder ein Anschlusspunkt mit einem Textfeld wird eingesetzt. Bewegen Sie den Anschlusspunkt (blaues Kreuz) exakt auf einen Symbolanschluss. Der Anschlussstext kann durch drücken der „ctrl“- und „alt“-Taste unabhängig vom Anschlusspunkt verschoben werden. ➤ **Anschluss** oder ➤ **Anschluss mit Text**

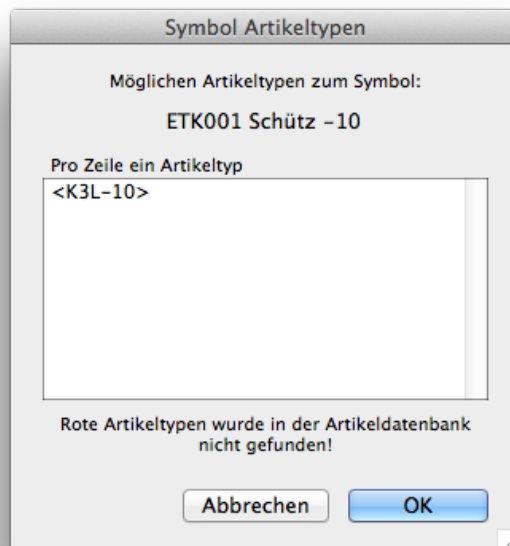
Hinweis: Bei Symbolen die mit Anschlusspunkten definiert sind, werden die Verbindungslinien beim Einsetzen automatisch unterbrochen, beim Verschieben nachgezogen und beim Löschen wieder automatisch geschlossen.

7. Artikeltypen eingeben

Klicken Sie in der Befehlszeile vom Symbolfenster auf „Artikeltypen...“.



Es erscheint folgende Dialogbox in der Sie die möglichen Artikeltypen oder eine Artikelgruppe zum Symbol definieren können.



Sie können nun in dieser Dialogbox alle zu diesem Betriebsmittel passenden Artikeltypen eingeben. Pro Zeile ein Artikeltyp. Diese Artikeltypen werden überprüft und falls sie im Artikelstamm (Spalte „Typ“) nicht gefunden werden, rot dargestellt. ➤ [7.8 Artikelstamm Fenster](#)

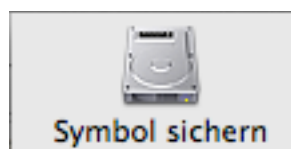
Artikelgruppe eingeben

Oder, sie geben eine Artikelgruppe z.B. <K3L-11> in spitzen Klammern ein. Artikel die mit dem gleichen Symbol dargestellt werden können, gehören zur gleichen Artikelgruppe. Die Artikeltypen werden dann, aus dem Artikelstamm mit der entsprechenden Gruppenbezeichnung (Spalte „Gruppe“), ausgelesen. ➤ [Artikelgruppen](#)

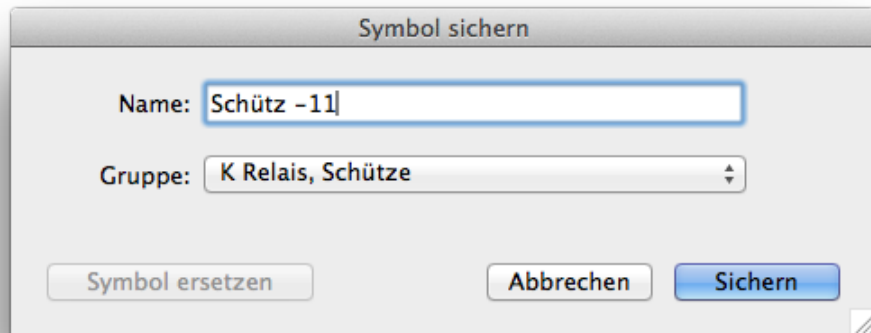
Hinweis: Eine Liste der Gruppenbezeichnungen finden Sie in den MacSchema Unterlagen in der Datei „Artikelgruppen.rtf“.

8. Symbol sichern

Wählen Sie in der Befehlszeile vom Symbolfenster „Symbol sichern...“.



Es erscheint eine Dialogbox in der Sie den Symbolnamen eingeben und die Gruppe wählen können. Beim klicken auf „Sichern“ wird das Symbol in die Bibliothek bei der gewählten Gruppe abgelegt. Die Symbolnummer (z.B. ETK003) wird automatisch vergeben.



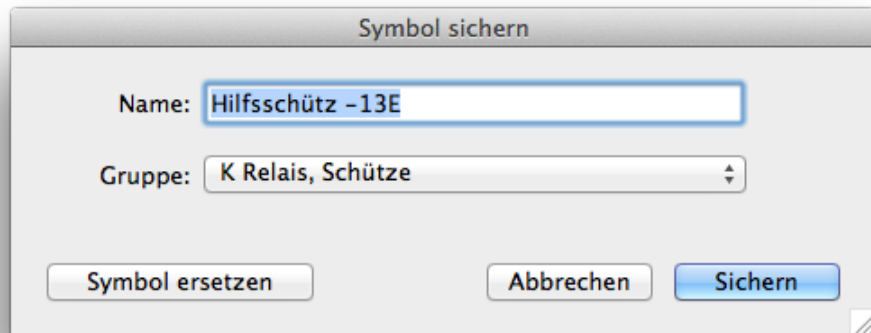
Lesen Sie auch den Abschnitt: ➤ **1.9 Sicherheitskopien**

8.3 Symbol ändern

Wählen Sie in der Symbolbibliothek das gewünschte Symbol, das Sie ändern möchten, und dann im Aktionsmenü > „Symbol ändern...“. Ein Symbolfenster mit dem gewählten Symbol wird geöffnet. Sie können nun die Symbolgrafik, die Symbolart, die Symboltexte und die Artikeldaten ändern.

Änderung sichern

Wählen Sie in der Befehlszeile vom Symbolfenster „Symbol sichern...“. Es erscheint eine Dialogbox in der Sie den Symbolnamen eingeben und die Gruppe wählen können. Beim klicken auf „Sichern“ wird das geänderte Symbol zusätzlich in die Bibliothek, bei der gewählten Gruppe, abgelegt. Beim klicken auf „Symbol ersetzen“ wird das vorhandene Symbol durch das geänderte Symbol ersetzt.



8.4 Symbol entfernen

Wählen Sie in der Bibliothek das gewünschte Symbol, das Sie entfernen möchten, und dann im Aktionsmenü > „Symbol entfernen...“. Erst nach dem Bestätigen der Meldung wird das Symbol unwiderruflich aus der Bibliothek entfernt.



8.5 Symbolart

In der Elektrotechnik gibt es ganz unterschiedliche Symbol- oder Betriebsmittelarten. In diesem Abschnitt werden alle Symbolarten ausführlich erklärt. Die Symbolart wird in der Befehlszeile vom Symbolfenster gewählt.

Grafik	
✓ Schaltgerät	▶
Alias Schaltgerät	
Zusatz Schaltgerät	
Kontaktschaltgerät	▶
Kontakt (Schaltglied)	▶
SPS Modul	▶
SPS Input/Output	
SPS Schaltglied	▶
Klemme	
Alias Klemme	
Kabel	
Alias Kabel	
Leiternummer	
Alias Leiternummer	
Abbruchstelle extern	
Abbruchstelle intern	▶
Schaltschrank	

Grafik

Die Symbolart „Grafik“ ist für Symbole die kein Betriebsmittel darstellen oder für die grafische Darstellung von massstabsgetreue Schaltkasten-Bauteilen.

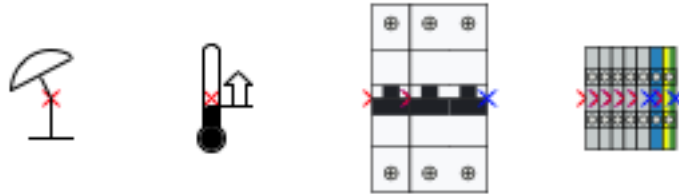
Masseinheit & Massstab wählen

Zum zeichnen vom massstabsgetreue Schaltkasten-Bauteilen müssen Sie eine metrische Masseinheit z.B. [mm] und einen passenden Massstab z.B. 1:2 wählen. Für allgemeine grafische Symbole sollten Sie die Masseinheit [pt] wählen, weil diese Symbole im Schaltplan nicht dem Massstab angepasst werden müssen.

Symboltexte zur „Grafik“

„Allgemeiner Text“ für allgemeine Symboltexte
 „Anschluss“ Anschlusspunkt pro Symbolanschluss

Die Anschlusspunkte können auch als Positionierhilfe zusammen mit dem Objektfang eingesetzt werden.



*Allgemeine Grafik Symbole: Sommer, Temperaturanstieg
Grafische Symbole für den Schaltschrank: Leitungsschalter, Klemmen*

Schaltgerät

Für allgemeine Betriebsmittel wird die Symbolart „Schaltgerät“ mit dem passenden Kennbuchstaben verwendet. ➤ **8.6 Kennbuchstaben**

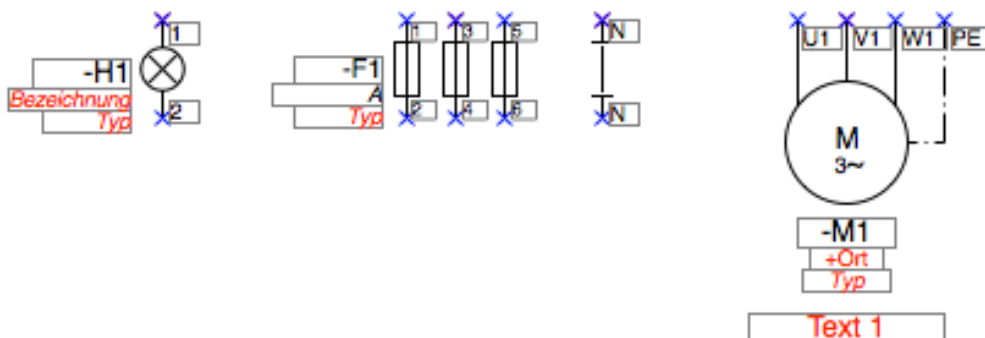
Symboltexte zum „Schaltgerät“

„Allgemeiner Text“	für allgemeine Symboltexte
„Kennzeichnung“	für die Betriebsmittelkennzeichnung (BMK)
„Ortsbezeichnung“	für externe Geräte
„Anschluss mit Text“	pro Symbolanschluss
„Artikeldaten“	für den Artikeltyp etc.
„KNX Adresse“	für KNX Symbole
„Text 1..4“	für die Symbolbeschriftung

Schaltgerät ohne Kennzeichnung (BMK)

In Sonderfällen, wie z.B. einem Neutralleitertrenner der zusammen mit einer Sicherung verwendet wird, kann die „Kennzeichnung“ weggelassen werden. WICHTIG: Da der Neutralleitertrenner zur Sicherung gehört, müssen beide Symbole mit dem gleichen Kennbuchstaben definiert werden.

In der Zeichnung wird die Zusammengehörigkeit automatisch erkannt, wenn das Gerät ohne Kennzeichnung rechts vom Gerät mit Kennzeichnung platziert wird.



Schaltgeräte: Glühlampe, Sicherung mit Neutralleitertrenner, Motor

Alias Schaltgerät

Für Betriebsmittel die eine Kopie von einem Schaltgerät darstellen (z.B. im Prinzipschema), wird die Symbolart „Alias Schaltgerät“ verwendet.

Symboltexte zum „Alias Schaltgerät“

„Allgemeiner Text“	<i>für allgemeine Symboltexte</i>
„Kennzeichnung“	<i>für die Betriebsmittelkennzeichnung (BMK)</i>
„Ortsbezeichnung“	<i>für externe Geräte</i>
„Anschluss mit Text“	<i>pro Symbolanschluss</i>
„Artikeldaten“	<i>für den Artikeltyp etc.</i>
„Text 1..4“	<i>für die Symbolbeschriftung</i>

Mit der „Kennzeichnung“ wird auf das original Schaltgerät verwiesen. Im Prinzipschema werden die Symbolanschlüsse nicht beschriftet. Trotzdem sollten Sie die Anschlüsse (ohne Text) definieren, damit die Verbindung automatisch unterbrochen bzw. nachgezogen werden.

Zusatz Schaltgerät

Für Betriebsmittel die eine Erweiterung von einem Schaltgerät darstellen, wird die Symbolart „Zusatz Schaltgerät“ verwendet.

Symboltexte zum „Zusatz Schaltgerät“

„Allgemeiner Text“	<i>für allgemeine Symboltexte</i>
„Kennzeichnung“	<i>für die Betriebsmittelkennzeichnung (BMK)</i>
„Ortsbezeichnung“	<i>für externe Geräte</i>
„Anschluss mit Text“	<i>pro Symbolanschluss</i>
„Artikeldaten“	<i>für den Artikeltyp etc.</i>
„Text 1..4“	<i>für die Symbolbeschriftung</i>

Mit der „Kennzeichnung“ wird auf das original Schaltgerät verwiesen.

Kontaktschaltgerät

Für Betriebsmittel mit Kontakten wird die Symbolart „Kontaktschaltgerät“ mit dem passenden Kennbuchstaben verwendet. ➤ [8.6 Kennbuchstaben](#)

Symboltexte zum „Kontaktschaltgerät“

„Allgemeiner Text“	<i>für allgemeine Symboltexte</i>
„Kennzeichnung“	<i>für die Betriebsmittelkennzeichnung (BMK)</i>
„Ortsbezeichnung“	<i>für externe Geräte</i>
„Anschluss mit Text“	<i>pro Symbolanschluss</i>
„Querverweis“	<i>für die Kontaktbelegung</i>

„Artikeldaten“
„Text 1..4“

für den Artikeltyp etc.
für die Symbolbeschriftung

Mit dem „Querverweis“ wird die Kontaktbelegung definiert. Pro Kontakt muss die Kontaktart gewählt und Kontaktnummer eingegeben werden. ➤ **8.7 Symboltexte**

Querverweis

Definieren Sie den Querverweis für einen Kontakt. Die Kontaktnummer entspricht dem ersten Kontaktanschluss.

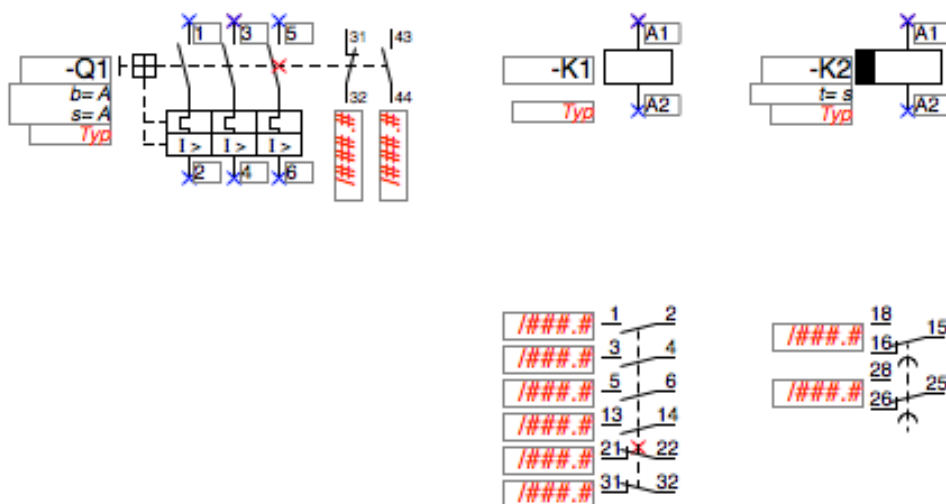
Kontaktart: Schliesser

Kontaktnummer: 1 #1, #2, #4

Abbrechen OK

Hilfskontaktblock

Beim Hilfskontaktblock kann die „Kennzeichnung“ weggelassen werden. Im Schaltplan wird der Hilfskontaktblock automatisch dem Kontaktschaltgerät zugewiesen, vorausgesetzt bei beiden Geräten wurde der gleiche Kennbuchstabe verwendet.



*Kontaktschaltgeräte: Motorschutzschalter mit Hilfskontaktblock,
Schütz mit Hilfskontaktblock, Relais Ausschalverzögert*

Querverweisblock

Der Querverweisblock wird für Verweise auf Alias oder Zusatz Schaltgeräte verwendet. Die „Kennzeichnung“ kann weggelassen werden. Im Schaltplan wird der Quer-

verweisblock automatisch dem Schaltgerät zugewiesen, vorausgesetzt bei beiden Symbolen wurde der gleiche Kennbuchstabe verwendet.

Kontakt (Schaltglied)

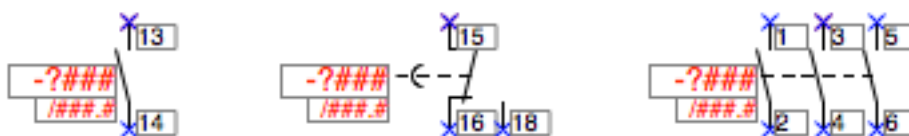
Die Symbolart „Kontakt (Schaltglied)“ ist ein Teil vom Kontaktschaltgerät. Die „Kontaktart“ muss mit der Kontaktbelegung vom Kontaktschaltgerät übereinstimmen.

- ✓ Schliesser
- Öffner
- Umschalter
- Verz. Schliesser
- Verz. Öffner
- Verz. Umschalter
- Spez. Schliesser
- Spez. Öffner
- Spez. Umschalter
- Hauptkontakt 1-2
- Hauptkontakt 3-4
- Hauptkontakt 5-6
- Hauptkontakt 7-8
- Hauptkontakt 3-polig
- Hauptkontakt 4-polig
- Analoger Eingang
- Analoger Ausgang
- Digitaler Eingang
- Digitaler Ausgang

Symboltexte zum „Kontakt“

„Allgemeiner Text“	für allgemeine Symboltexte
„Kennzeichnung“	für die Betriebsmittelkennzeichnung (BMK)
„Verweislage“	für die Lage von Kontaktschaltgerät
„Anschluss mit Text“	pro Symbolanschluss
„Text 1..4“	für die Symbolbeschriftung

Mit der „Kennzeichnung“ wird auf das Kontaktschaltgerät verwiesen. Die „Verweislage“ wird zwar nur beim Kennzeichnungsformat „Manuell“ und „Nach Norm“ verwenden, trotzdem sollte sie nicht entfernt werden.



SPS Modul

Die Symbolart „SPS Modul“ stellt das Modul einer Speicherprogrammierbaren Steuerung aber ohne die Ein-/Ausgänge dar. Es wird mit dem passenden Kennbuchstaben gewählt. ➤ **8.6 Kennbuchstaben**

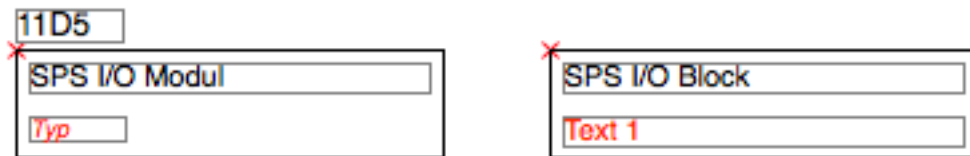
Die SPS Ein- und Ausgänge werden mit der Symbolart „SPS Input/Output“ erstellt.

Symboltexte zum „SPS Modul“

„Allgemeiner Text“	für allgemeine Symboltexte
„Kennzeichnung“	für die Betriebsmittelkennzeichnung (BMK)
„Ortsbezeichnung“	für externe Geräte
„Anschluss mit Text“	pro Symbolanschluss
„Artikeldaten“	für den Artikeltyp etc.
„Text 1..4“	für die Symbolbeschriftung

SPS Modul Block:

Es gibt SPS-Module die in mehrere Blöcke z.B. ein Block für Eingänge und ein Block für Ausgänge dargestellt werden. Ein zusätzlichen Block wird mit dem gleichen Kennbuchstaben definiert. Die „Kennzeichnung“ wird aber weggelassen.



links SPS Modul mit BMK, rechts SPS Block ohne BMK

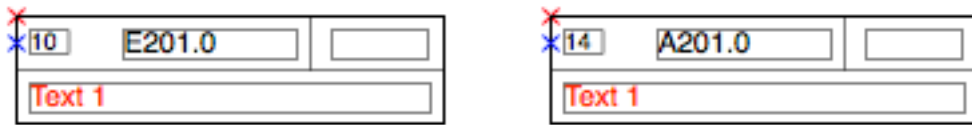
In der Zeichnung wird der SPS Modul Block automatisch dem SPS Modul zugewiesen wenn es rechts oder unterhalb platziert wird.

SPS Input/Output

Die Symbolart „SPS Input/Output“ stellt **einen** Ein- oder Ausgang vom SPS Modul dar. Zu einem Modul können bis zu 256 Ein-/Ausgänge hinzugefügt werden.

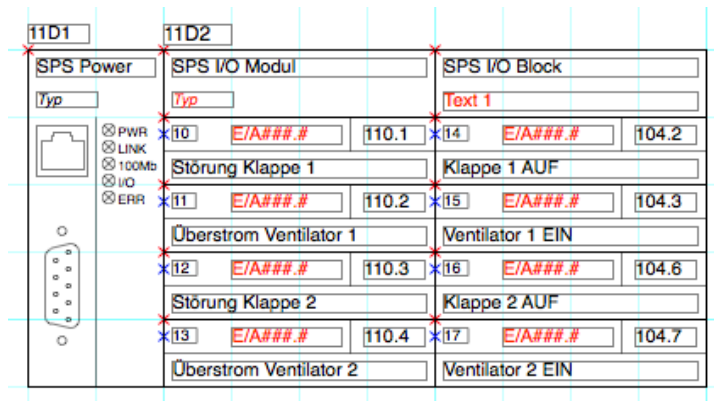
Symboltexte zum „SPS Input/Output“

„Allgemeiner Text“	für allgemeine Symboltexte
„Verweislage“	für die Lage von SPS Schaltglied
„Anschluss mit Text“	für die SPS E/A Anschlüsse
„E/A Nummer“	für die SPS E/A Nummer
„Text 1..4“	für die SPS E/A Beschriftung



links SPS Eingang, rechts SPS Ausgang

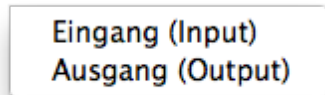
In der Zeichnung werden die SPS Ein- oder Ausgänge automatisch dem SPS Modul zugewiesen wenn sie rechts oder unterhalb platziert werden.



SPS Modul & SPS Block mit je vier SPS Input/Output Symbolen.

SPS Schaltglied

Die Symbolart „SPS Schaltglied“ stellt einen SPS Ein- bzw. Ausgang in der Steuerung dar.



Symboltexte zum „SPS Schaltglied“

„Allgemeiner Text“	für allgemeine Symboltexte
„Kennzeichnung“	für die Betriebsmittelkennzeichnung (BMK) vom Modul
„Verweislage“	für die Lage vom SPS Modul
„Anschluss mit Text“	für die SPS E/A Anschlüsse
„E/A Nummer“	für die SPS E/A Nummer
„Text 1..4“	für die SPS E/A Beschriftung

Mit der „E/A Nummer“ wird auf einen SPS Input/Output vom Modul verwiesen.



SPS Schaltglieder: links Ausgang, rechts Eingang

Klemme

Als „Klemme“ definierte Symbole werden auch im Klemmenplan aufgelistet. Pro Symbol ist nur eine Klemme zulässig! Der Kennbuchstabe ist „X“.

Symboltexte zur „Klemme“

„Kennzeichnung“	für die Betriebsmittelkennzeichnung (BMK)
„Anschluss mit Text“	für die Klemmennummer (nur ein Anschluss)
„Artikeldaten“	für den Artikeltyp etc.

Mit der „Kennzeichnung“ wird der Klemmensteg oder die Klemmengruppe gekennzeichnet. Diese Kennzeichnung kann aus Platzgründen weggelassen werden. Im Schaltplan werden Klemmen ohne Kennzeichnung automatisch der Klemme mit Kennzeichnung zugewiesen wenn Sie rechts und auf gleicher Höhe platziert werden.



Beispiele: Klemmen Steuerung, Klemmen Last (mit und ohne BMK)

Mehrleiterklemmen

Mehrleiterklemmen können als einzelne Klemmen oder mehrere einzelne Klemmen aber mit der gleichen Klemmennummer dargestellt werden. Brücken können nachträglich im Klemmenplan eingetragen werden. Der Artikeltyp wird aber nur bei der ersten Klemme eingetragen, bei den anderen Klemmen wird der Artikeltyp weggelassen.

Mehrstockklemmen

Mehrstockklemmen sind einzelne Klemmen die übereinander angeordnet sind. Deshalb werden sie auch im Schaltplan einzeln dargestellt. Der Artikeltyp wird aber nur bei der ersten Klemme eingetragen, bei den anderen Klemmen wird der Artikeltyp weggelassen.

Alias Klemmen

Die Symbolart „Alias Klemme“ stellt die Klemme z.B. im graphischen Klemmenplan nochmals dar. Pro Symbol ist nur eine Klemme zulässig!

Symboltexte zur „Alias Klemme“

„Kennzeichnung“	für die Betriebsmittelkennzeichnung
„Anschluss mit Text“	für die Klemmennummer (nur ein Anschluss)
„Artikeldaten“	für den Artikeltyp etc.

Mit der „Kennzeichnung“ wird auf die original Klemme verwiesen.

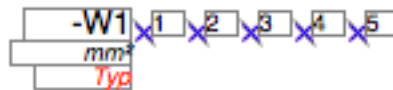
Kabel

Als „Kabel“ definierte Symbole dienen als Leiterbezeichnung und werden als Kabel zusammengefasst. Pro Symbol ist nur eine Leiterbezeichnung zulässig! Der Kennbuchstabe ist „W“.

Symboltexte zum „Kabel“

„Kennzeichnung“	für die Betriebsmittelkennzeichnung (BMK)
„Anschluss mit Text“	für die Leiterbezeichnung (nur ein Anschluss)
„Artikeldaten“	für den Artikeltyp etc.

Mit der „Kennzeichnung“ wird das Kabel gekennzeichnet. Diese Kennzeichnung kann aus Platzgründen weggelassen werden. Im Schaltplan werden Kabel ohne Kennzeichnung automatisch dem Kabel mit Kennzeichnung zugewiesen wenn Sie rechts und auf gleicher Höhe oder direkt unterhalb platziert werden.



Beispiel: Kabel (mit und ohne BMK)

Alias Kabel

Die Symbolart „Alias Kabel“ stellt die Leiterbezeichnung z.B. im graphischen Klemmenplan nochmals dar. Pro Symbol ist nur eine Leiterbezeichnung zulässig!

Symboltexte zum „Alias Kabel“

„Kennzeichnung“	für die Betriebsmittelkennzeichnung (BMK)
„Anschluss mit Text“	für die Leiterbezeichnung (nur ein Anschluss)
„Artikeldaten“	für den Artikeltyp etc.

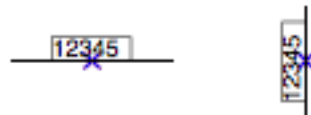
Mit der „Kennzeichnung“ wird auf das original Kabel verwiesen.

Leiternummer

Mit der Symbolart „Leiternummer“ werden interne elektrische Verbindungen nummeriert. Dieses Symbol ist für die Verbindungsliste notwendig. Pro Symbol ist nur eine Leiternummer zulässig!

Symboltexte zur „Leiternummer“

„Anschluss mit Text“	<i>für die Leiterbezeichnung (nur ein Anschluss)</i>
„Artikeldaten“	<i>für den Artikeltyp etc.</i>
„Text 1..4“	<i>für die Symbolbeschriftung</i>



Beispiele: Leiternummer horizontal, Leiternummer vertikal

Alias Leiternummer

Mit der Symbolart „Alias Leiternummer“ wird die Leiternummer nochmals an anderer Stelle dargestellt. Pro Symbol ist nur eine Leiternummer zulässig!

Symboltexte zur „Alias Leiternummer“

„Anschluss mit Text“	<i>für die Leiterbezeichnung (nur ein Anschluss)</i>
„Artikeldaten“	<i>für den Artikeltyp etc.</i>
„Text 1..4“	<i>für die Symbolbeschriftung</i>

Mit der Leiternummer wird auf die original Leiternummer verwiesen.

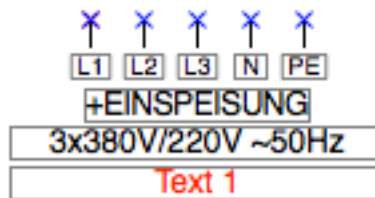
Abbruchstelle extern

Die Symbolart „Abbruchstelle extern“ ist für externe Verbindungshinweise wie z.B. Zuleitungen oder Fremdanschlüsse.

Symboltexte zur „Abbruchstelle extern“

„Allgemeiner Text“	<i>für allgemeine Symboltexte</i>
„Kennzeichnung“	<i>für die Betriebsmittelkennzeichnung (BMK)</i>
„Ortsbezeichnung“	<i>optional</i>
„Anschluss mit Text“	<i>pro Symbolanschluss</i>
„Text 1..4“	<i>für die Symbolbeschriftung</i>

Da die Abbruchstelle kein Betriebsmittel darstellt, kann in der „Kennzeichnung“ auch die Ortsbezeichnung mit dem Vorzeichen „+“ eingegeben werden.



Beispiel: Abbruchstelle „Einspeisung“

Abbruchstelle intern

Die Symbolart „Abbruchstelle intern“ ist für interne Verbindungshinweise.

Verweis manuell
 ✓ Verweis nach vorne (<<)
 Verweis nach hinten (>>)

Abbruchstelle „Verweis manuell“

Diese Abbruchstelle ist für einen einmaligen, blattübergreifende Verweis.

Symboltexte zur „Abbruchstelle intern“

„Allgemeiner Text“	für allgemeine Symboltexte
„Verweislage“	für die Lage der anderen Abbruchstelle
„Anschluss mit Text“	für die Leiterbezeichnung (Potential)
„Abbruch Kennung“	für die Verweis Bezeichnung (im Beispiel „A“)

Mit der „Abbruch Kennung“ wird auf die andere Abbruchstelle verwiesen.



Beispiel: Abbruchstelle Verweis manuell

Abbruchstelle „Verweis nach vorne“ oder „Verweis nach hinten“

Diese Abbruchstellen sind für fortlaufende, blattübergreifende Verweise. Sie können ohne oder mit einer „Kennzeichnung“ dargestellt werden. Mit der „Kennzeichnung“ wird auf die Herkunft (z.B. der Sicherung) verwiesen.

Symboltexte zur „Abbruchstelle nach vorne/hinten“

„Allgemeiner Text“	für allgemeine Symboltexte
„Kennzeichnung“	für die Herkunft Kennzeichnung (BMK) z.B. der Sicherung
„Verweislage“	für die Lage der anderen Abbruchstelle
„Anschluss mit Text“	für die Leiterbezeichnung (Potential)

Im Schaltplan werden diese Abbruchstellen anhand der Leiterbezeichnung (Potential) automatisch verwiesen.



Beispiel: Abbruchstelle Verweis nach hinten / Verweis nach vorne



Beispiel: Abbruchstelle mit Kennzeichnung der Sicherung

Schaltschrank

Mit der Symbolart „Schaltschrank“ können Schaltschrank Symbole mit Tragschienen und Kabelkanälen erstellt werden.

Masseinheit & Massstab wählen

Zum zeichnen vom Schaltschrank Symbolen müssen Sie eine metrische Masseinheit z.B. [mm] und einen passenden Massstab z.B. 1:10 wählen.

Symboltext zum „Schaltschrank“

„Kennzeichnung“ für die Kennzeichnung (BMK)

Tragschiene einfügen

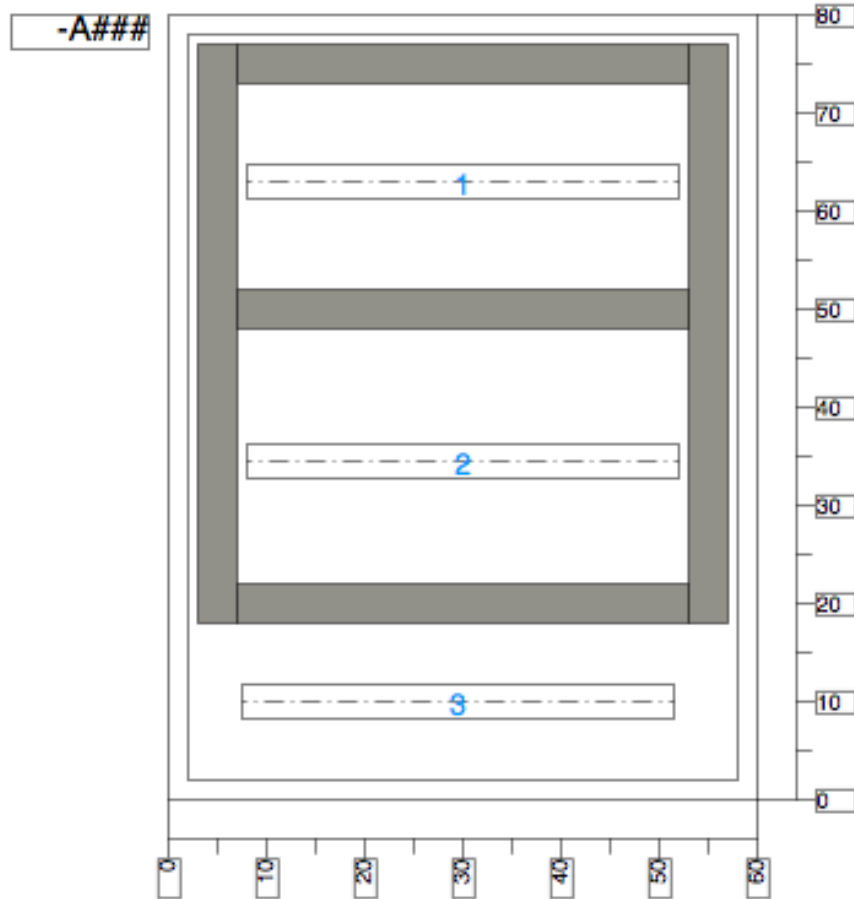
Wählen Sie im Menü „Einfügen“ > „Tragschiene“ und im Untermenü die gewünschte Tragschienen Typ. In der Zeichnung erscheint eine Tragschiene, die um 90° gedreht und an den Auswahlpunkten in der Länge verändert werden kann. Mit der blauen Nummer wird die Reihenfolge der Tragschienen bezeichnet.

Hutschiene Breite 35 mm EN 50022
G-Schiene Breite 32 mm EN 50035
SMISSLINE

Kabelkanal einfügen

Wählen Sie im Menü „Einfügen“ > „Kabelkanal“ und im Untermenü die gewünschte Breite. In der Zeichnung erscheint ein Kabelkanal, der um 90° gedreht und an den Auswahlpunkten in der Länge verändert werden kann.

Breite 30 mm
 Breite 40 mm
 Breite 60 mm
 Breite 80 mm
 Breite 100 mm



Beispiel: Schaltschrank mit Tragschienen und Kabelkanälen

8.6 Kennbuchstaben

Die Symbolarten „Schaltgerät“, „Kontaktschaltgerät“ und „SPS Modul“ müssen mit einem Kennbuchstaben gewählt werden. Je nach Kennzeichnungsnorm wird folgendes Menü angezeigt:

Mehr dazu im: ► **Kapitel 9 Kennzeichnung**

Kennbuchstaben nach DIN 40719-2 und EN 61346-2

Für die Kennzeichnung der Betriebsmittel werden nach der Norm DIN 40719-2 und EN 61346-2 folgende Kennbuchstaben verwendet:

A Baugruppe B Umsetzer C Kapazität D Binäre Elemente E Verschiedenes F Schutzeinrichtung G Generator H Meldeeinrichtung I (nicht anwenden) J (nicht anwenden) K Relais, Schütz L Induktivität M Motor N Verstärker O Nicht anwendbar P Messeinrichtung Q Starkstromschaltgerät R Widerstand S Schalter T Transformator U Modulator V Röhre, Halbleiter W Übertragungsweg X Klemme, Stecker Y Ventil, Stellantrieb Z Abschluss	A Mehrere Zwecke B Umwandeln C Speichern D (Reserve) E Wärmeenergie F Schutz G Energieerzeugung H (Reserve) I (nicht anwenden) J (Reserve) K Hilfsschütz, Relais L (Reserve) M Motor N (Reserve) O (nicht anwenden) P Information Q Leistungsschalter R Begrenzung S Schalter T Transformator U Isolator V Verarbeitung W Leiter, Kabel X Klemme, Stecker Y (Reserve) Z (Reserve)
Norm: DIN 40719-2	Norm: EN 61346-2

Kennbuchstaben nach EN 81346-2

Für die Kennzeichnung der Betriebsmittel werden nach der Norm EN 81346-2 folgende Kennbuchstaben verwendet:

A Mehrere Zwecke
 B Signalerzeugung (Druckwächter, Grenztaster)
 C Speicherung (Kondensatoren)
 D (Reserve)
 E Energielieferung (Heizwiderstand, Lampen)
 F Schutz (Bimetallauslöser, Sicherungen)
 G Energieversorgung (Generator, USV)
 H (Reserve)
 I (nicht anwenden)
 J (Reserve)
 K Signalverarbeitung (Hilfsschütz, Relais)
 L (Reserve)
 M Antriebsenergie (Motor)
 N (Reserve)
 O (nicht anwenden)
 P Information (Mess- und Meldegeräte)
 Q Energie schalten (Schütz, Motorstarter)
 R Energieflussbegrenzung (Drosselspulen, Dioden)
 S Manuelle Signalerzeugung (Befehlsgeräte)
 T Energieumwandlung (Frequenzumrichter, Transformator)
 U Objektfixierung
 V Materialverarbeitung (Elektrofilter)
 W Energietransport (Leiter, Kabel)
 X Objektverbindung (Klemme, Stecker)
 Y (Reserve)
 Z (Reserve)

Norm: EN 81346-2

Kennzeichnungsnorm

Die Kennzeichnungsnorm kann im Menü „MacSchema“ > „Einstellungen“ gewählt werden.

DIN 40719-2
 IEC/EN 61346-2
 ✓ IEC/EN 81346-2

Kennbuchstaben ändern

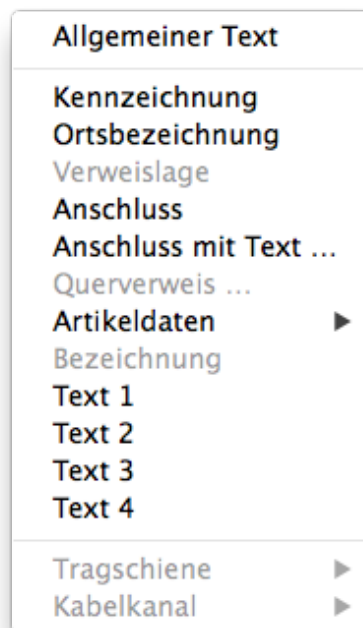
Die Symbole zur MacSchema Software sind noch nach der alten Norm DIN 40719-2 gekennzeichnet. Sie können entweder die Symbole in der Bibliothek ändern oder Sie ändern die Kennbuchstaben direkt in der Schemazeichnung.

8.7 Symboltexte

Über das Menü „Einfügen“ können, zu den Symbolen, verschiedene Symboltexte hinzugefügt werden.



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.



Allgemeiner Text

Beim Wählen von „Allgemeiner Text“ wird ein Textfeld für eine beliebige Beschriftung eingesetzt. Diese Beschriftung kann im Schaltplan geändert werden, sie erscheint aber in keiner Liste. Es ist auch das einzige Textfeld das zur Symbolart „Grafik“ eingesetzt werden kann.

Kennzeichnung

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

Das Feld „Kennzeichnung“ wird je nach Kennzeichnungsformat mit „K###“, „K####“ oder „###K#“ beschriftet. Das „K“ steht für den Kennbuchstaben wird je nach Symbolart durch ein „?“ ersetzt.

Ortsbezeichnung

Beim Wählen von „Ortsbezeichnung“ wird ein Textfeld für Bezeichnung „+Ort“ eingesetzt. Mit der Ortsbezeichnung wird der Einbauort vom Betriebsmittel definiert und sollte bei allen „Schaltgeräten“ verwendet werden. Normalerweise wird sie zusammen mit der Kennzeichnung eingefügt.

Das Feld „Ortsbezeichnung“ wird mit „+Ort“ beschriftet.

Verweislage

Beim Wählen von „Verweislage“ wird ein Textfeld für die Strompfadlage eingesetzt. Mit der Verweislage wird beim Kontakt auf das Kontaktschaltgerät und bei den Abbruchstellen auf eine weitere Abbruchstelle verwiesen. Beim Kontakt wird sie nur beim Kennzeichnungsformat „Manuel“ oder „Nach Norm“ angezeigt. Die Verweislage wird normalerweise bereits zusammen mit der Kennzeichnung eingefügt.

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

Anschluss

Beim Wählen von „Anschluss“ wird nur ein Anschlusspunkt eingesetzt. Mit diesem Anschlusspunkt wird ein Symbolanschluss definiert, auf der im Schaltplan die Verbindungslinien gezogen werden.

- *Bewegen Sie den Anschlusspunkt (blaues Kreuz) exakt an einen Symbolanschluss.*

Hinweis: Die Symbol Anschlusspunkte werden für das automatische Verbindungen nachziehen oder unterbrechen benötigt.

Anschluss mit Text

Beim wählen von „Anschluss mit Text...“ erscheint folgende Dialogbox in der Sie bereits die Anschlussbezeichnung eingeben können:



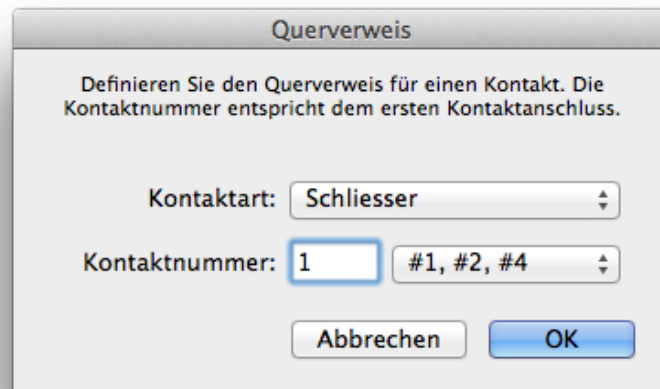
Nach dem Bestätigen der Dialogbox wird ein Anschlusspunkt und ein Textfeld für die Anschlussbezeichnung eingesetzt.

- *Bewegen Sie zuerst den Anschlusspunkt (blaues Kreuz) exakt an einen Symbolanschluss. Drücken Sie nun die „ctrl“ & „alt“ Taste und bewegen Sie den Anschluss-text, unabhängig vom Anschlusspunkt, an die gewünschte Stelle. Die Anschlussbezeichnung kann auch direkt in der Zeichnung geändert werden.*

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

Querverweis

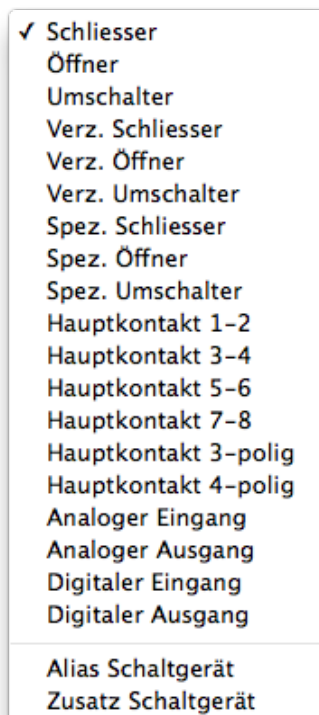
Mit den Querverweisen wird die Kontaktbelegung für die Symbolart „Kontaktschaltgerät“ definiert. Im Schaltplan wird die Strompfadlage der eingetragenen Kontakte dargestellt. Beim Wählen von „Querverweis...“ erscheint folgende Dialogbox:



Kontaktart:

Ein Kontaktschaltgerät kann unterschiedliche Kontakte enthalten. Pro Querverweis muss im Menü „Kontaktart“ die entsprechende Kontaktart gewählt werden. Analog dazu müssen die Kontakte definiert sein, damit sie eingetragen werden können.

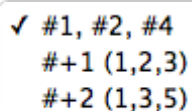
Für Querverweisblöcke gibt es die Kontaktarten „Alias Schaltgerät“ und „Zusatz Schaltgerät“. Ein Querverweisblock wird beim „Schaltgerät“ verwendet, wenn es auf Alias- bzw. Zusatz-Schaltgeräte verweisen soll.



Kontaktnummer:

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“ einzugeben. Hauptkontakte brauchen keine Kontaktnummer, geben Sie „-“ ein.

Es gibt spezielle Kontakte bei denen die Nummerierung fortlaufend +1 oder +2 sind. Geben Sie bei „Kontaktnummer:“ die erste Nummer (z.B. „1“) ein, die weiteren Anschlüsse werden dann automatisch aufsteigend nummeriert.

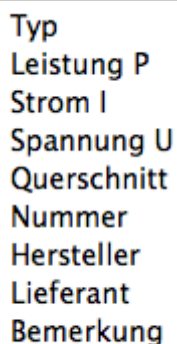


✓ #1, #2, #4
#+1 (1,2,3)
#+2 (1,3,5)

Diese Definition ist für das automatische Kontaktanschluss nummerieren notwendig.

Artikeldaten

Beim Wählen von „Artikeldaten“ erscheint Untermenü, in dem Sie ein Textfeld für die folgenden Artikeldaten einsetzen können.



Typ
Leistung P
Strom I
Spannung U
Querschnitt
Nummer
Hersteller
Lieferant
Bemerkung

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

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

Bezeichnung oder KNX Adresse, E/A Nummer, Abbruch Kennung

Beim wählen von „Bezeichnung“ wird ein Textfeld eingesetzt, die je nach Symbolart folgende Bedeutung hat:

Bei der Symbolart „Schaltgerät“ heisst das Feld „KNX Adresse“ und ist für KNX Symbole gedacht. Bei alten Symbolen kann das Feld weiterhin als Bezeichnung verwendet werden, bei neuen Symbolen sollten Sie die Felder „Text 1-4“ verwenden.

Bei der Symbolart „SPS Input/Output“ und „SPS Schaltglied“ entspricht die Bezeichnung der I/O Nummer. Mit der I/O Nummer wird ein SPS Schaltglied einem SPS Modul Ein- / Ausgang zugewiesen.

Bei der Symbolart „Abbruchstelle intern“ entspricht die Bezeichnung der Kennung der Abbruchstelle. Mit dieser Kennung wird auf die andere Abbruchstelle verwiesen.

Text 1...4

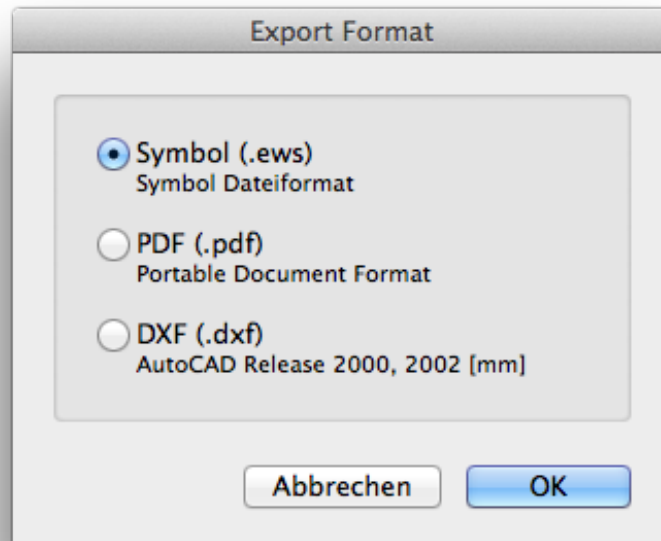
Beim Wählen von „Text 1“ bis „Text 4“ wird ein Textfeld für die Beschriftung der Symbole eingesetzt. Diese Texte werden auch in der Geräteliste angezeigt und können dort als Text exportiert oder auf Etiketten gedruckt werden.

8.8 Symbol exportieren & importieren

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

Symbol exportieren

Wählen Sie im Menü „Ablage“ > „Exportieren...“. Es erscheint die „Export Format“ Dialogbox in der Sie die Formate „Symbol (.ews)“, „PDF (.pdf)“ oder „DXF (.dxf)“ wählen können. Das Format „Symbol (.ews)“ ist das MacSchema Symbol Dateiformat.



Danach erscheint die „Sichern“ Dialogbox in der Sie nur noch den Ablageort wählen müssen. Der Symbolname ist bereits eingetragen.

Symbol importieren

Wählen Sie Menü „Ablage“ > „Importieren...“. Es erscheint die „Öffnen“ Dialogbox in der Sie das gewünschte Symbol (.ews) wählen können.



ETF003 Sicherung 3P.ews

Nach dem klicken auf „Öffnen“ wird das gewählte Symbol im Symbolfenster angezeigt. Durch klicken auf „Symbol sichern...“ können Sie das Symbol, an der gewünschten Stelle, in die Symbolbibliothek ablegen.

9 Kennzeichnung

9.1 Kennzeichnungsformate

MacSchema unterstützt mehrere Kennzeichnungsformate. Auch Formate die nicht der DIN oder IEC/EN Norm entsprechen:

Kennzeichnungsformat „Manuell“

Die manuelle Kennzeichnung ist frei wählbar und zum Beispiel für fremde oder bereits bestehende Anlagen gedacht, bei denen die Kennzeichnung übernommen werden muss.

Kennzeichnungsformat „Nummeriert“

Das Format „Nummeriert“ kennzeichnet die Betriebsmittel mit dem Kennbuchstaben und einer fortlaufenden Nummerierung (Zählnummer). Diese Kennzeichnung kann mit oder ohne Vorzeichen dargestellt werden.

Beispiele: K1, K2, K3 ... K9999 oder -K1, -K2, -K3 ... -K9999

Kennzeichnungsformat „Nach Norm“

Das Format „Nach Norm“ kennzeichnet die Betriebsmittel mit der Anlage, dem Kennbuchstaben und einer fortlaufenden Nummerierung (Zählnummer). „Mit Vorzeichen“ muss eingeschaltet sein, da dieses Format in Kombinationen „=Anlage“ und „+Ort“ verwendet werden kann. Die Zählnummer gilt pro „=Anlage“. Das heisst, pro Anlage kann ein „-K1“ vorkommen.

Beispiele: =ANLAGE-K1, =ANLAGE-K2 ... =ANLAGE-K9999 oder =ANLAGE+Ort

Die Bezeichnung für das „-Betriebsmittel“ kann bei externen Betriebsmittel durch den „+Ort“ ersetzt werden. Auch sonst wird empfohlen der Bezeichnung „+Ort“ einzutragen, damit diese Betriebsmittel nicht im Schaltschrank erscheinen.

Kennzeichnungsformat „Nach Pfad“

Das Format „Nach Pfad“ kennzeichnet die Betriebsmittel mit dem Kennbuchstaben, der Blattnummer und dem Strompfad. Bei gleicher Kennzeichnung wird automatisch ein Index vergeben. Diese Kennzeichnung kann mit oder ohne Vorzeichen dargestellt werden.

Beispiele: K1231, K1231.1 oder -K1231, -K1231.1 (Blatt 123, Pfad 1)

Für externe Betriebsmittel wird empfohlen die Bezeichnung „+Ort“ einzutragen, damit diese Betriebsmittel nicht im Schaltschrank erscheinen.

Kennzeichnungsformat „Nach Blatt“

Das Format „Nach Blatt“ kennzeichnet die Betriebsmittel mit der Blattnummer, dem Kennbuchstaben und dem Pfad. Bei gleicher Kennzeichnung wird automatisch ein Index vergeben. Diese Kennzeichnung kann mit oder ohne Vorzeichen dargestellt werden.

Beispiele: 123K1, 123K1.1 oder -123K1, -123K1.1 (Blatt 123, Pfad 1)

Für externe Betriebsmittel wird empfohlen die Bezeichnung „+Ort“ einzutragen, damit diese Betriebsmittel nicht im Schaltschrank erscheinen.

9.2 Kennzeichnungsnorm DIN 40719-2

Die Kennzeichnungsnorm DIN 40719-2 wurde durch die Norm EN 61346-2 und später durch die Norm EN 81346-2 ersetzt. Da aber diese Norm immer noch sehr häufig angewendet wird, wird sie hier auch ausführlich beschrieben.

Kennzeichnung nach DIN 40719-2

Die Betriebsmittelkennzeichnung (BMK) wird in folgende Aspekte mit den Vorzeichen (VZ) unterteilt:

VZ	Bedeutung
=	Anlage
+	Ort
–	Betriebsmittel
:	Anschluss

Kennzeichnung „=Anlage“

Die Kennzeichnung „Anlage“ mit dem Vorzeichen „=“ ist für eine übergeordnete Anlagebezeichnung. Diese Kennzeichnung wird auch auf jedem Schemablatt unten/

rechts dargestellt und gilt für alle Betriebsmittel die keine eigene Anlagebezeichnung besitzen.

Format: =NNAANN.AANN (in MacSchema beliebige Zeichenfolge)
(N Nummer, A Buchstabe und „.“ Gliederungszeichen)

Kennzeichnung „+Ort“

Die Kennzeichnung „Ort“ mit dem Vorzeichen „+“ definiert den Einbauort vom Betriebsmittel. Diese Kennzeichnung wird auch auf jedem Schemablatt unten/rechts dargestellt und gilt für alle Betriebsmittel die keine eigene Ortsbezeichnung besitzen. Betriebsmittel ohne eigene Ortsbezeichnung gehören zum Schaltschrank, nur externe Betriebsmittel haben eine eigene Ortsbezeichnung.

Format: +NNAANNAANN.AA...N (in MacSchema beliebige Zeichenfolge)
(N Nummer, A Buchstabe und „.“ Gliederungszeichen)

Kennzeichnung „-Betriebsmittel“

Die Kennzeichnung „Betriebsmittel“ mit dem Vorzeichen „-“ ist für eine eindeutige Betriebsmittelbeschriftung. Sie besteht aus dem Kennbuchstaben und einer Zählnummer. Zusätzlich kann sie noch mit einer Funktion (2 Zeichen) ergänzt werden.

Format: +KNNN oder +KNNNFF
(K Kennbuchstabe, N Zählnummer, F Funktion im Format AA, AN)

Kennzeichnung „:Anschluss“

Die Kennzeichnung „Anschluss“ mit dem Vorzeichen „:“ ist für einen Betriebsmittelanschluss. Das Vorzeichen „:“ wird nur verwendet, wenn der Anschluss zusammen mit anderen Kennzeichnungen verwendet wird. (Beispiel: =ANLAGE+ORT-K1:11)

Format: :A...N
(N Nummer, A Buchstabe in beliebiger Reihenfolge)

Kennbuchstaben nach DIN 40719-2

	Betriebsmittel	Beispiele
A	Baugruppen	Verstärker, Laser
B	Umsetzer nicht-elektrisch elektrisch	Mikrofon, Thermozeile, Lautsprecher, Fotowiderstand
C	Kondensatoren, (Kapazitäten)	
D	Binäre Elemente, Speicher	Digitales IC, Flipflop, Zeitglied

	Betriebsmittel	Beispiele
E	Verschiedenes	Heizung, Beleuchtung
F	Schutzeinrichtungen	Sicherung, Überspannungsableiter, Bimetallauslöser
G	Generatoren, Stromversorgungen	Batterie, Oszillator
H	Meldeeinrichtungen	Optisch und akustisch, Signallampe, (Leistungs-LED), Summer
I, J	<i>nicht anwenden</i>	
K	Relais, Schütze	
L	Induktivitäten	Spule, Wellensperre
M	Motoren	
N	Analoge Bauelemente, Verstärker	Regler, Impedanzwandler
O	<i>nicht anwenden</i>	
P	Messgeräte, Prüfeinrichtungen	Anzeigend, schreibend und zählend, Impulsgeber, Uhr
Q	Starkstrom-Schaltgeräte	Leistungsschalter, Trennschalter
R	Widerstände	Festwiderstände, Potentiometer, Heissleiter
S	Schalter, Wähler	Taster, Kodierschalter
T	Transformatoren	Spannungswandler, Stromwandler
U	Modulatoren, Umwandler	Diskriminator, Frequenzwandler, Analog-Digital-Umsetzer, Opto-Koppler, Gleichspannungswandler
V	Röhren, Halbleiter	Diode, Transistor, Gleichrichter, Kapazitätsdiode, (interne LED)
W	Übertragungswege	Hohlleiter, Antenne, Kabel, Lichtleiter
X	Klemmen, Stecker, Steckdosen	Klemmleiste, Brücke(Jumper)
Y	Ventil, Stellantriebe	
Z	Abschlüsse, Filter, Entzerrer	Hochpass, Tiefpass, Dynamikregler

9.3 Kennzeichnungsnorm EN 61346-2

Die Kennzeichnungsnorm EN 61346-2 wurde 2010 durch die Norm EN 81346-2 ersetzt. Deshalb wird sie hier nicht weiter beschrieben, aber beim Symbole erstellen wird die Kennbuchstaben Auswahl auch nach dieser Norm dargestellt.

9.4 Kennzeichnungsnorm EN 81346-2

Die Kennzeichnungsnorm EN 81346-2 ist ab dem Mai 2010 gültig. Das Betriebsmittelkennzeichen heisst neu Referenzkennzeichen, die „=Anlage“ heisst neu „=Funktion“ und das „-Betriebsmittel“ heisst neu „-Produkt“.

Kennzeichnung nach EN 81346-2

Die Referenzkennzeichnung wird in folgende Aspekte mit den Vorzeichen (VZ) unterteilt:

VZ	Bedeutung
=	Funktion
+	Ort
-	Produkt
:	Anschluss

Kennzeichnung „=Funktion“

Die Kennzeichnung „Funktion“ mit dem Vorzeichen „=“ ist für eine übergeordnete Funktionsbezeichnung. Diese Kennzeichnung wird auch auf jedem Schemablatt unten/rechts dargestellt und gilt für alle Betriebsmittel die keine eigene Funktionsbezeichnung besitzen.

Format: =A ... N.A ... N (in MacSchema beliebige Zeichenfolge)
(N Nummer, A Buchstabe und „.“ Gliederungszeichen)

Kennzeichnung „+Ort“

Die Kennzeichnung „Ort“ mit dem Vorzeichen „+“ definiert den Einbauort vom Betriebsmittel. Diese Kennzeichnung wird auch auf jedem Schemablatt unten/rechts

dargestellt und gilt für alle Betriebsmittel die keine eigene Ortsbezeichnung besitzen. Betriebsmittel ohne eigene Ortsbezeichnung gehören zum Schaltschrank, nur externe Betriebsmittel haben eine eigene Ortsbezeichnung.

Format: +A ... N.A ... N (in MacSchema beliebige Zeichenfolge)
(N Nummer, A Buchstabe und „.“ Gliederungszeichen)

Kennzeichnung „-Produkt“

Die Kennzeichnung „Produkt“ mit dem Vorzeichen „-“ ist für eine eindeutige Betriebsmittelbeschriftung. Sie besteht aus dem Kennbuchstaben und einer Zählnummer. Zusätzlich kann sie noch mit der Unterklasse ergänzt werden.

Format: +KNNN oder +KUNNN
(K Kennbuchstabe, U Unterklasse, N Zählnummer)

Kennzeichnung „:Anschluss“

Die Kennzeichnung „Anschluss“ mit dem Vorzeichen „:“ ist für einen Betriebsmittelanschluss. Das Vorzeichen „:“ wird nur verwendet, wenn der Anschluss zusammen mit anderen Kennzeichnungen verwendet wird. (*Beispiel:* =ANLAGE+ORT-K1:11)

Format: :A...N
(N Nummer, A Buchstabe in beliebiger Reihenfolge)

Kennbuchstaben nach EN 81346-2

	Betriebsmittel	Beispiele
A	(Mehrere Zwecke)	ohne Hauptzweck
B	Signalerzeugung	Druckwächter, Grenztaster
C	Speicherung	Kondensatoren
D	(für später reserviert)	
E	Energielieferung	Heizwiderstand, Lampen
F	Schutz	Bimetallauslöser, Sicherungen
G	Energieversorgung	Generatoren, USV
H	(für später reserviert)	
I	(nicht anzuwenden)	
J	(für später reserviert)	
K	Signalverarbeitung	Hilfsschütz, Zeitrelais

	Betriebsmittel	Beispiele
L	(für später reserviert)	
M	Antriebsenergie	Motor
N	(für später reserviert)	
O	(nicht anzuwenden)	
P	Informationsdarstellung	Melde- und Messgeräte
Q	Energie-/Signalfluss schalten	Softstarter, Schütz, Motorstarter
R	Energieflussbegrenzung	Drosselspulen, Dioden
S	Manuelle Signalerzeugung	Befehlsgeräte, Schalter
T	Energieumwandlung	Frequenzumrichter, Transformator
U	Objektfixierung	
V	Materialverarbeitung	Elektrofilter
W	Energietransport	Leiter, Kabel
X	Objektverbindungen	Klemmen, Steckverbinder
Y	(für später reserviert)	
Z	(für später reserviert)	

Hinweis: Die Kennzeichnung „-Produkt“ setzt sich eigentlich aus zwei Buchstaben zusammen, den Kennbuchstaben und die Unterklasse. Die Unterklasse muss aber manuell hinzugefügt werden weil ein Symbol für alle Unterklassen gültig ist.

Tabelle der Kennbuchstaben und Unterklassen

Erklärung: Der erste Buchstabe ist der Kennbuchstabe, der zweite Buchstabe ist die Unterklasse.

	Zweck	Beispiele für Produkte
A	Zwei oder mehrere Zwecke oder Aufgaben	
AA ... AE	Frei zur Unterteilung für Objekte, Aufgaben bezogen auf elektrische Energie	

AF ... AK	Frei zur Unterteilung für Objekte, Aufgaben bezogen auf Informationen oder Signale	
AL ... AY	Frei zur Unterteilung für Objekte, Aufgaben bezogen auf Prozeßtechnik, Mechanik, Bautechnik, ...	
AZ	Kombinierte Aufgaben	
B	Umwandlung einer Eingangsvariablen (physikalische Eigenschaft, Zustand oder Ereignis) in ein zur Weiterverarbeitung bestimmtes Signal	
BA	Elektrisches Potential	Spannungswandler
BB	(reserviert für spätere Normung)	
BC	Elektrischer Strom	Stromwandler Überlastrelais (Strom)
BD	Dichte	
BE	Andere elektrische Größe	Messwandler
BF	Durchfluss, Durchsatz	Durchflussmesser Gaszähler Wasserzähler
BG	Abstand, Länge, Stellung	Bewegungsmelder Positionsschalter Näherungsschalter Näherungssensor
BH	(reserviert für spätere Normung)	
BJ	Leistung	
BK	Zeit	Uhr Zeitmesser
BL	Höhenangabe, Stand	Echolot
BM	Feuchte	Feuchtigkeitsmesser
BN	nicht angewendet	
BP	Druck, Vakuum	Druckfühler Drucksensor Druckmesser
BQ	Qualität, Zusammensetzung, Konzentration, Reinheit	

BR	Strahlungsgrößen,	Fotozelle Brandwächter Rauchfühler
BS	Geschwindigkeit, Drehzahl, Frequenz, Vibration, Schwingung	Schwingungsaufnehmer Geschwindigkeitsmesser Drehzahlmesser Tachogenerator
BT	Temperatur	Temperaturfühler Temperatursensor Thermometer
BU	Zusammengesetzte Größen, Mehrfachvariable	Buchholz-Relais
BV	(reserviert für spätere Normung)	
BW	Gewichtskraft, Masse	Kraftaufnehmer
BX	Sonstige Größen	Videokamera Mikrophon
BY	(reserviert für spätere Normung)	
BZ	Anzahl von Ereignissen, Menge	Schaltspiele Anzahl von Objekten
C	Speicherung von Energie, Informationen oder Material	
CA	Speichern, kapazitiv	Kondensator
CB	Speichern, induktiv	Supraleiter Spule
CC	Speichern, Chemisch	Batterie
CF	Speichern von Informationen	RAM, EPROM, CD-ROM Ereignisspeicher Festplatte Spannungsschreiber
CL	Speichern, Sammeln und Lagern von Stoffen (ortsfest, offen)	Gruben Becken Bunker Zisterne

CM	Speichern, Sammeln und Lagern von Stoffen (ortsfest, geschlossen)	Behälter Tank Kessel Silo Gasometer Druckspeicher
CN	Speichern, Sammeln und Lagern von Stoffen (mobil)	Container Transportbehälter Gasflasche Fass
CP	Speichern von thermischer Energie (Wärme- und Kälteenergie), (unmittelbar)	Eisspeicher Hybridspeicher Erdspeicher Heißwasserspeicher Dampfspeicher
CQ	Speichern von mechanischer Energie	Schwungrad
CZ	Kombinierte Aufgaben	
E	Liefern von Strahlung oder thermischer Energie	
EA	Erzeugung von elektromagnetischer Strahlung für Beleuchtungszwecke mittels elektrischer Energie	Glühlampe Leuchtstoffröhre UV-Strahler
EB	Erzeugung von Wärmeenergie mittels Umwandlung von elektrischer Energie	Heizdraht, -stab elektrische Heizung elektrischer Boiler Elektrokessel Elektroofen Infrarotstrahler
EC	Erzeugung von Kälteenergie mittels Umwandlung von elektrischer Energie	Kühlaggregat Gefrieraggregat Kühlschrank, -truhe Kompressionskältemaschine Turbokältemaschine
EE	Erzeugung von anderer elektromagnetischer Strahlung	
EF	Erzeugung von anderer elektromagnetischer Strahlung zur Signalisierung	

EL	Erzeugung von anderer elektromagnetischer Strahlung durch Verbrennung von Brennstoffen	Gaslicht Gaslampe Paraffinlampe
EM	Erzeugung von thermischer Energie mittels Umwandlung chemischer Energie	Heizkessel Brenner Ofen Verbrennungsrost
EN	Erzeugung von Kälteenergie mittels Umwandlung chemischer Energie	Kühlschrank Kältemaschine
EP	Erzeugung von Wärmeenergie durch Energieaustausch	Wärmeaustauscher Kondensator Verdampfer Dampferzeuger Abhitzeessel Heizkörper Radiator
EQ	Erzeugung von Kälteenergie durch Energieaustausch	Kühlschrank Gefrierschrank Kältemaschine
ER	Erzeugung von Wärme durch Umwandlung mechanischer Energie	
ES	Erzeugung von Kälte durch Umwandlung mechanischer Energie	mechanischer Kühlschrank
ET	Erzeugung von thermischer Energie mittels Kernspaltung	Kernreaktor
EU	Erzeugung von Teilchenstrahlung	Neutronengenerator
EZ	Kombinierte Aufgaben	
F	Direkter (selbsttätiger) Schutz eines Energie- oder Signalfusses, von Personen oder Einrichtungen vor gefährlichen oder unerwünschten Zuständen einschließlich Systeme und Ausrüstung für Schutzzwecke	
FA	Schutz gegen Überspannungen	Überspannungsableiter
FB	Schutz gegen Fehlströme	Fehlerstrom-Schutzschalter
FC	Schutz gegen Überströme	Sicherung

FL	Schützen gegen gefährliche Druckzustände	Berstscheiben Sicherheitsarmatur (auch selbsttätig direkt belastetes Be- und Entlüftungsventil) Kondensomat Vakuumbrecher
FM	Schützen gegen gefährliche Brandeinwirkungen	Brandschutzeinrichtungen (Gefahr erkennen und Schutzmaßnahmen einleiten) Brandschutzklappen Brandschutztür Schleusen
FN	Schützen gegen gefährlichen Betriebszuständen oder Beschädigung	Schutzschild Schutzvorrichtung Rammschutz Schutzhülse für Thermoelement Sicherheitskupplung
FP	Schützen der Umwelt vor Emissionen (z. B. Strahlung, chemische Emissionen, Lärm)	Reaktorschutzgeräte
FQ	Schützen von Personen/Tieren	Geländer, Absperrung Schränke, Zaun Berührungsschutz Sichtschutz, Blendschutz Fluchttür, -fenster Airbag, Sicherheitsgurt
FR	Schützen gegen Verschleiß (z. B. Korrosion)	Schutzanode (kathodische)
FS	Schützen vor Umwelteinflüssen (z. B. Witterung, geophysikalische Auswirkungen)	Witterungsschutz Lawinenschutz geophysikalischer Schutz
FZ	Kombinierte Aufgaben	
G	Initiieren eines Energie- oder Materialflusses; Erzeugung von Signalen, die als Informationsträger oder Referenzquelle verwendet werden	
GA	Initiieren eines elektrischen Energieflusses durch Einsatz mechanischer Energie	Generator Dynamo auch Motorgenerator

GB	Initiieren eines elektrischen Energieflusses durch chemische Umwandlung	Brennstoffzelle
GC	Initiieren eines elektrischen Energieflusses mittels Licht	Solarzelle
GF	Erzeugen von Signalen als Informationsträger	Signalgenerator Signalgeber
GL	Initiieren eines Flusses (Fördern) von festen Stoffen (stetig)	Bandförderer Kettenförderer Zuteiler
GM	Initiieren eines Flusses (Fördern) von festen Stoffen (unstetig)	Kran Aufzug Hebezeug Gabelstapler Manipulator Hubeinrichtung
GP	Initiieren eines Flusses (Fördern) von flüssigen und fließfähigen Stoffen (stetig)	Pumpe Schneckenförderer
GQ	Initiieren eines Flusses (Fördern) und Verdichten von gasförmigen Stoffen (stetig)	Gebläse (Ventilator, Lüfter) Verdichter Vakuumpumpe Sauger
GS	Initiieren eines Flusses (Fördern) von flüssigen und gasförmigen Stoffen (mit Antrieb durch Treibmedium)	Ejektor Injektor Strahler
GT	Initiieren eines Flusses (Fördern) von flüssigen und gasförmigen Stoffen (mit Antrieb durch Schwerkraft)	Öler
GZ	Kombinierte Aufgaben	
H	Produzieren einer neuen Art von Material oder Produktion	
HL	Trennen von Stoffgemischen durch Klassieren	Sieb Rechen Rost
HL	Erzeugen eines neuen Produktes durch Zusammenbau	Montageroboter
HM	Trennen von Stoffgemischen durch Fliehkraft	Zykloneinrichtung Zentrifuge

HN	Trennen von Stoffgemischen durch Schwerkraft	Absetzbehälter Eindickung
HP	Trennen von Stoffgemischen durch thermische Verfahren	Destillationskolonne Extraktionseinrichtung Eindampfung Trocknung (Muntertrockner)
HQ	Trennen von Stoffgemischen durch Filtern	Flüssigkeitsfilter Gasfilter
HR	Trennen von Stoffgemischen durch elektrostatische oder magnetische Kräfte	Magnetabscheider Elektrofilter
HS	Trennen von Stoffgemischen durch physikalische Verfahren	Absorptionswäsche Aktivkohleabsorbierer Ionenaustauscher Naßentstauber
HT	Erzeugen neuer gasförmiger Stoffe	Vergaser
HU	Zerkleinern zum Erzeugen einer neuen Form fester Stoffe	Mühle Brecher
HV	Vergrößern zum Erzeugen neuer Form fester Stoffe	Brikettierer Pelletierer Sintereinrichtung Tablettierer
HW	Mischen zum Erzeugen neuer, fester, flüssiger, fließfähiger und gasförmiger Stoffe	Mischer Rührkessel Knetter Staticmixer Emulgierer Rührwerk (Dampf-)Befeuchter
HX	Erzeugen neuer Stoffe durch chemische Reaktion	Reaktor Reaktionsofen
HY	Erzeugen neuer Stoffe durch biologische Reaktion	Fermentierer Kompostierer
HZ	Kombinierte Aufgaben	
K	Verarbeitung (Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe) von Signalen oder Informationen (mit Ausnahme von Objekten für Schutzzwecke, siehe Kennbuchstabe F)	

KF	Verarbeitung von elektrischen und elektronischen Signalen	Relais Transistor Binärelemente Verzögerungseinrichtungen Regler Ein-/Ausgangsbaugruppen Empfänger Sender Optokoppler
KG	Verarbeitung von optischen und akustischen Signalen	Spiegel Regler Prüfgerät
KH	Verarbeitung von fluidtechnischen und pneumatischen Signalen	Ventilblock Vorsteuerventil Regler (Ventilstellungsregler)
KJ	Verarbeitung von mechanischen Signalen	Gestänge Regler
KK	Verarbeitung unterschiedlicher Informationsträger an Ein- und Ausgang (z. B. elektrisch - pneumatisch)	Elektrohydraulischer Umformer Regler elektrisches Vorsteuerventil
KZ	Kombinierte Aufgaben	
M	Bereitstellen von mechanischer Energie (mechanische Dreh- oder Linearbewegung) zu Antriebszwecken	
MA	Antreiben elektromagnetisch	Elektromotor Linearmotor
MB	Antreiben magnetisch	Elektromagnet
ML	Antreiben mechanisch	Gewicht Federkraft Stellantrieb (mechanisch) Federspeicherantrieb Reibradantrieb
MM	Antreiben fluidtechnisch und pneumatisch	Stellantrieb Servomotor (Fluidantrieb, -motor) Fluidzylinder Hydraulikzylinder
MN	Antreiben durch Dampfstrom	Dampfturbine
MP	Antreiben durch Gasstrom	Gasturbine
MQ	Antreiben durch Windkraft	Windturbine

MR	Antreiben durch Flüssigkeitsstrom	Wasserturbine
MS	Antreiben durch chemische Umwandlung	Verbrennungsmotor
MZ	Kombinierte Aufgaben	
P	Darstellung von Informationen	
PF	Visuelle Darstellung von Einzelzuständen	Meldelampe
PG	Visuelle Darstellung von Einzelvariablen	
PH	Visuelle Anzeige von Informationen in Bildform oder Textform	Display Bildschirm
PJ	Akustische Information	Hupe
PK	Fühlbare Information	Vibrator
PZ	Kombinierte Aufgaben	
Q	Kontrolliertes Schalten oder Variieren eines Energie-, Signal- oder Materialflusses	
QA	Schalten und Variieren von elektrischen Energiekreisen	Leistungsschalter Schütz Thyristor Motoranlasser
QB	Trennen von elektrischen Energiekreisen	Trennschalter Lasttrenner
QC	Erden von elektrischen Energiekreisen	Erder
QL	Bremsen in mechanischen Kraftübertragungseinrichtungen	Bremse
QM	Schalten von Durchfluss in geschlossenen Umschließungen für veränderbare Ströme gasförmiger, flüssiger und fließfähiger Stoffe	Absperrarmatur (auch Entleerungsarmatur) Steckscheibe Blindscheibe Klappe
QN	Verändern von Durchfluss in geschlossenen Umschließungen für veränderbare Ströme gasförmiger, flüssiger und fließfähiger Stoffe	Regelarmatur Gasregelstrecke Regelklappe
QP	Schalten von Durchfluss in offenen Umschließungen für flüssige Stoffe	Schleusentor Wehre Dammplatte

QQ	Öffnen, Schließen von Einlässen oder Zugängen (Personen, Material, Licht, Luft) zu abgegrenzten Orten	Tür Tor Fenster Abdeckung Drehkreuz Schranke Schloss
QR	Absperrern eines Flusses (keine Armaturen)	Zellenradschleuse
QZ	Kombinierte Aufgaben	
R	Begrenzung oder Stabilisierung von Bewegung oder Fluss von Energie, Information oder Material	
RA	Begrenzen des Flusses von elektrischer Energie	Widerstand Drossel Diode
RB	Begrenzen des Flusses von elektrischer Energie	Glättungskondensator
RF	Stabilisieren von Signalen	Tiefpass Entzerrer Filter
RL	Verhindern von unerlaubtem Bedienen und/oder Bewegungen (mechanisch)	Blockiergerät Arretierung Verklüftung Schloss
RM	Verhindern des Rückflusses von gasförmigen, flüssigen und fließfähigen Stoffen	Rückschlagarmaturen
RN	Begrenzen des Durchflusses von flüssigen und gasförmigen Stoffen	Venturidüse Drosselscheibe
RP	Abschirmen und Dämmen von Lärm	Schallschutz Schalldämpfer
RQ	Abschirmen und Dämmen von Wärme oder Kälte	Wärmedämmungs-Jalousie Isolierung Ummantelung Verkleidung Auskleidung Ausmauerung

RR	Abschirmen und Dämmern von mechanischen Einwirkungen	Ausschlagsicherung Kompensator Auskleidung Schwingungsdämpfer
RS	Abschirmen und Dämmen von chemischen Einwirkungen	Auskleidung Explosionsschutz Gasdurchdringungsschutz Spritzschutz
RT	Abschirmen und Dämmen von Licht	Jalousie Store Lichtblende
RU	Abschirmen und Stabilisieren von Bewegung in Orten/im Gelände	Zaun
RZ	Kombinierte Aufgaben	
S	Umwandlung einer manuellen Betätigung in ein zur Weiterverarbeitung bestimmtes Signal	
SF	Umwandlung einer manuellen Betätigung in ein elektrisches Signal	Schalter Lichtgriffel Tastatur Steuerschalter Quittierschalter Tastschalter Wahlschalter Sollwerteinsteller
SG	Umwandlung einer manuellen Betätigung in elektromagnetische, optische und akustische Signale	Funkmaus
SH	Umwandlung einer manuellen Betätigung in mechanische Signale	Handrad Wahlschalter
SJ	Umwandlung einer manuellen Betätigung in fluidtechnische oder pneumatische Signale	
SZ	Kombinierte Aufgaben	
T	Umwandlung von Energie unter Beibehaltung der Energieart, Umwandlung eines bestehenden Signals unter Beibehaltung des Informationsinhalts, Veränderung der Form oder Gestalt eines Materials	

TA	Umwandeln elektrischer Energie unter Beibehaltung der Energieart und Energieform	Transformator DC/DC-Wandler Frequenzwandler
TB	Umwandeln elektrischer Energie unter Beibehaltung der Energieart und Veränderung der Energieform	Gleichrichter Wechselrichter AC/DC-Umformer
TF	Umwandeln von Signalen (Beibehaltung des Informationsinhaltes)	Verstärker Trennwandler U/I-Umformer eö. Meßumformer Impulsverstärker Antenne
TL	Umwandeln von Drehzahl, Drehmoment, Kraft	Drehzahlwandler Drehmomentwandler Regelkupplung mit der Hauptaufgabe der Drehzahländerung Schalt- und Automatikgetriebe Druckkraftverstärker
TM	Verformen, spanabhebend	Werkzeugmaschine Schere Säge
TP	Verformen, spanlos (kalt)	Tiefzieheinrichtung Kaltwalzeinrichtung Kaltzugeinrichtung
TQ	Verformen, spanlos (warm)	Gießereinrichtung Schmiedeeinrichtung Strangpresseinrichtung Warmwalzeinrichtung Warmzugeinrichtung
TR	Umwandeln von Strahlungsenergie unter Beibehaltung der Energieform	Brennglas Parabolspiegel
TZ	Kombinierte Aufgaben	
U	Halten von Objekten in definierter Lage	
UA	Halten und Tragen von Einrichtungen elektrischer Energie	Stütze Gerüst

UB	Halten und Tragen von elektrischen Energiekabeln und -leitungen	Portal Mast Isolator Kabelpritsche Kabelwanne Kabelkanal Kabelleiter Stützer
UC	Umschließen von Einrichtungen elektrischer Energie	Gehäuse Kapselung
UF	Halten; Tragen; Umschließen von leittechnischen und kommunikationstechnischen Objekten	Messumformergestell Baugruppenträger Leiterplatte
UG	Halten und Tragen von leittechnischen und kommunikationstechnischen Kabeln und Leitungen (nur anzuwenden, wenn getrennt von UB)	Kabelpritsche Kabelkanal
UH	Umschließen von Leittechnischen Einrichtungen	Schrank
UL	Halten und Tragen von maschinentechnischen Objekten	Maschinenfundament
UM	Halten und Tragen von gebäudetechnischen Objekten	Gebäudefundament bauliche Statikelemente (Sturz, Unterzug, Oberzug, Stütze) Schacht Kanal (nicht Kabelkanal)
UN	Halten und Tragen von rohrleitungstechnischen Objekten	Rohrbrücke Halterung für Rohrleitungen
UP	Halten und Führen von Wellen und Läufern	Rollenlager Kugellager Gleitlager
UQ	Halten und Führen von Objekten für Fertigung und Montage	Spannvorrichtung Zentriervorrichtung
UR	Befestigen und Verankern von maschinentechnischen Objekten	Konsole Montageplatte, -gestell Ankerplatte Träger
US	Räumliche Objekte zur Unterbringung und zum Tragen anderer Objekte	Korridor Halle Raum

UZ	Kombinierte Aufgaben	
V	Bearbeitung (Behandlung) von Materialien oder Produkten (einschließlich Vor- und Nachbehandlung)	
VL	Abfüllen von Stoffen	Sackabfülleinrichtung Fassabfülleinrichtung Tankwagenabfülleinrichtung
VM	Verpacken von Produkten	Einschlagmaschine Palettierer Verpackungsmaschine
VN	Behandlung von Oberflächen	Lackierautomat Schleifmaschine Poliermaschine
VP	Behandlung von Stoffen oder Produkten	Glühofen Hochofen Schmelzofen
VQ	Reinigen von Stoffen, Produkten oder Einrichtungen	Staubsauger Waschmaschine Gebäudereinigungseinrichtung
VZ	Kombinierte Aufgaben	
W	Leiten oder Führen von Energie, Signalen, Material oder Produkten von einem Ort zu einem anderen	
WA	Verteilen von Energie ≥ 1 kV	Sammelschiene ≥ 1 kV
WB	Transportieren von elektrischer Energie ≥ 1 kV	Kabel, Leiter ≥ 1 kV Durchführung ≥ 1 kV
WC	Verteilen von Energie < 1 kV	Sammelschiene < 1 kV
WD	Transportieren von elektrischer Energie < 1 kV	Kabel, Leiter < 1 kV Durchführung < 1 kV
WE	Leiten von Erdpotential oder Bezugspotential	
WF	Verteilen von elektrischen oder elektronischen Signalen	Datenbus
WG	Transportieren von elektrischen oder elektronischen Signalen	Steuerkabel Messkabel Datenleitung
WH	Transportieren und Führen von optischen Signalen	Glasfaserkabel Lichtwellenleiter

WL	Transportieren von Stoffen und Produkten (nicht angetrieben)	Schiefe Ebene Rolltisch Leiter
WM	Leiten und Führen von Strömen flüssiger, fließfähiger und gasförmiger Stoffe (offene Umschließung)	Kanal Rinne
WN	Leiten und Führen von Strömen flüssiger, fließfähiger und gasförmiger Stoffe (geschlossene, flexible Umschließung)	Schlauch
WP	Leiten und Führen von Strömen flüssiger, fließfähiger und gasförmiger Stoffe (geschlossene, starre Umschließung)	Rohrleitung Luftkanal Kamin
WQ	Übertragen von mechanischer Energie	Welle Läufer Keilriemen Kette Übertragungsgestänge
WR	Leiten und Führen für spurgebundene Transportmittel	Schienenanlage Weichenanlage
WS	Leiten und Führen von Personen (Begeheinrichtungen)	Bühne Treppe Laufsteg
WT	Leiten und Führen von mobilen Transportmitteln (Transportwege)	Weg Straße Schiffahrtsweg Schienenwege
WZ	Kombinierte Aufgaben	
X	Verbinden von Objekten	
XB	Verbinden ≥ 1 kV	Klemme Kabelendverschluss Muffe
XD	Verbinden < 1 kV	Klemme Kabelendverschluss Muffe Steckdose
XE	Anschließen von Erdpotential oder Bezugspotential	Erdungsklemme Schirmanschlussklemme

XF	Verbinden in Datenübertragungsnetzen	Hub
XG	Verbinden (elektrisch) von Signalen	Signalverteiler Steckverbinder Anschlußelement
XH	Verbinden (optisch) von Signalen	optischer Anschluss
XL	Verbinden starrer Umschließungen für Ströme gasförmiger, flüssiger und fließfähiger Stoffe	Flansche Fittings Kupplungen
XM	Verbinden flexibler Umschließungen für Ströme gasförmiger, flüssiger und fließfähiger Stoffe	Schlauchverbindung Schlauchkupplung
XN	Verbinden von Objekten zur Übertragung von mechanischer Energie (starr)	Kupplung, starr
XP	Verbinden von Objekten zur Übertragung von mechanischer Energie (schaltbar/variabel)	Schaltkupplung Regelkupplung
XQ	Verbinden von Objekten (unlösbar)	Schweißverbindung Lötverbindung Klebverbindung
XR	Verbinden von Objekten (lösbar)	Haken Öse
XZ	Kombinierte Aufgaben	

9.5 Vergleich zwischen DIN 40719-2 und EN 81346

Vergleicht man die DIN 40719-2 mit der EN 81346 von 2010, so erkennt man, dass sich nicht alle Kennbuchstaben geändert haben. Für die meisten Betriebsmittel sind die bisherigen Kennbuchstaben weiterhin gültig. Je nach Anwendung der Komponenten können sich in der neuen Norm aber die Kennbuchstaben ändern. Zur Vereinfachung sind die wichtigsten elektronischen Bauelemente bzw. Betriebsmittel in der folgenden Tabelle mit dem alten und mit dem neuen Kennbuchstaben aufgelistet:

Betriebsmittel	DIN 40719-2	EN 81346
Akkumulator	G	G

Antenne	W	T
Batterie	G	G
Befehlsgeräte	S	S
Bimetallauslöser	F	F
Diode	V	R
Drosselspulen	L	R
Drucktaster	S	S
Druckwächter	F	B
Einstellwiderstand	R	R
Elektrofilter	E	V
Frequenzumrichter	G	T
Frequenzumwandler	U	T
Generator	G	G
Gleichrichter	G	T
Grenztaster	S	B
Leistungs-/Halbleiterschütz	K	Q
Heizwiderstand	R	E
Hilfsrelais/Hilfsschütz	K	K
Kondensator	C	C
Lampen	H	E
Lasttrenner	Q	Q
LED	V	P
Messumformer	B	T
Messgerät	P	P
Messwiderstand	R	B
Motor	M	M
Operationsverstärker	N	K
Opto-Koppler	U	K
Potentiometer	R	R
Relais	K	K
Schalter	S	S
Sicherung	F	F
Signalleuchte/-lampe	H	P
Softstarter	G	Q
Spannungswandler AC	T	T

Spannungswandler DC	U	T
Speicher	D	C
Spule (Induktivität)	L	R
Stromwandler	T	T
Transformator	T	T
Transistor	V	K
Thyristor	T	Q
USV	G	G
Widerstand	R	R
Zeitrelais	K	K

Hinweis: Für den Kennbuchstaben der neuen Norm wurde die häufigste Anwendung der Komponente gewählt. Eigentlich setzt sich die Kennzeichnung nach neuer Norm aus zwei Buchstaben zusammen.

A Kurzbefehle

A.1 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 Mac Programmen.

Menü Ablage [Light] [Plan]

⌘N	Neu ...
⌘O	Öffnen ...
⌘W	Schliessen
⇧⌘W	Alle schliessen
⌘S	Sichern ...
⇧⌘S	Alle sichern
⇧⌘S	Sichern unter ...
⇧⌘I	Importieren ...
⇧⌘E	Exportieren ...
⇧⌘E	Alle exportieren ...
⇧⌘P	Papierformat ...
⌘P	Drucken ...
⇧⌘P	Alle drucken ...

Menü Ablage [Pro]

⌘N	Neues Schema ...
⌘O	Schema öffnen ...
⌘W	Schliessen
⌘S	Schema sichern ...
⇧⌘S	Schema komplett sichern ...
⇧⌘S	Schema sichern unter ...
⇧⌘I	Importieren ...
⇧⌘E	Exportieren ...
⇧⌘P	Papierformat ...
⌘P	Schema drucken ...
⇧⌘P	Blatt drucken ...

Menü Bearbeiten

⌘Z	Widerrufen ...
⌘X	Ausschneiden ...
⌘C	Kopieren ...

⌘V	Einsetzen ...
⌘A	Alles auswählen ...
⇧⌘A	Auswahl aufheben
⌘D	Duplizieren ...
⌘F	Suchen & Ersetzen
⌘G	Weitersuchen (vorwärts)
⇧⌘G	Weitersuchen (rückwärts)

Menü Objekt

⌘F	Ganz nach vorne
⇧⌘F	Nach vorne
⇧⌘B	Nach hinten
⌘B	Ganz nach hinten
⌘U	Skalieren um ...%
⌘T	Rotieren um ...°

Menü Layout

⌘R	Rasterfang
⌘L	Rasterlinien ein-/ausblenden
⇧⌘R	Objektfang
⇧⌘L	Textrahmen ein-/ausblenden
⇧⌘C	Farben ein-/ausblenden
⌘0	Ganze Seite
⌘5	50 %
⌘7	75 %
⌘1	100 %
⌘2	200 %
⌘3	300 %
⌘4	400 %
⌘6	600 %
⌘8	800 %
⌘+	Vergrössern
⌘-	Verkleinern

Menü Blatt [Pro]

⌘O	Blatt öffnen...
⌘*	Erstes Blatt
⌘-	Vorheriges Blatt
⌘/	Blatt wechseln
⌘+	Nächstes Blatt

⌘=	Letztes Blatt
⌘N	Neues Blatt ...
⌘N	Blatt einsetzen ...

A.2 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.

Bereich wählen

⌘1	Erster Symbolbereich wählen
⌘2	Zweiter Symbolbereich wählen
⌘3	Dritter Symbolbereich wählen
⌘4	usw.

A.3 Im Zeichnungsfenster

Blättern [Pro]

⌘	Vorheriges Blatt
⌘	Nächstes Blatt
⌘	Erstes Blatt

Werkzeuge über Tastatur wählen

Diese Tastenabkürzungen sind nur mit der CH-Tastatur oder D-Tastatur korrekt.

- ⌘ < Werkzeug „Zeiger“ wählen.
- ⌘ T Werkzeug „Text“ wählen.
- ⌘ S Werkzeug „Stempel“ wählen.
- ⌘ P Werkzeug „Punkt“ wählen.
- ⌘ X Werkzeug „Verbindungslinie“ wählen.
- ⌘ L Werkzeug „Linie“ wählen.
- ⌘ K Werkzeug „Kurve“ wählen.
- ⌘ R Werkzeug „Rechteck“ wählen.
- ⌘ O Werkzeug „Oval“ wählen.
- ⌘ B Werkzeug „Bogen“ wählen.
- ⌘ V Werkzeug „Vieleck“ wählen.
- ⌘ Y Werkzeug „Rotieren“ wählen.
- ⌘ Z Werkzeug „Zoomen“ wählen.

Controltaste

- ctrl Beim Klicken auf ein Zeichnungsobjekt erscheint ein Menü. 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“

- ⌘ Objekte auswählen die das Auswahlrechteck berühren.
- ⌘ Temporäres Umschalten auf den Auswahlzeiger (Mauszeiger: Pfeil).
- ⌘ Temporäres Ausschalten von „Verbindungen nachziehen“.
- ⌘ Beim Verschieben von Symbolen: Verbindungen unterbrechen/schliessen.

Control- & Wahl taste „alt“

- ctrl ⌘ Symboltexte unabhängig von Symbol verschieben.
- ctrl ⌘ [Pro] Zum Auswählen von Listenspalten für Textstil Änderungen.

Befehl taste

- ⌘ Komplette Verbindungen auswählen (inkl. Verzweigungen).

- ⌘ Beim Objekt verschieben: Einschränkung auf die vertikale oder horizontale Achse.
- ⌘ Beim klicken auf einen Hyperlink Text, wird auf den Link gesprungen.
- ⌘ [Pro] Beim Klicken auf einen Symbol Verweis oder Querverweis (Beispiel: „/23.4“), wird auf das entsprechende Blatt gewechselt.

Control- & Befehlstaste

ctrl ⌘ 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 Querverweis-Text, öffnet die Dialogbox „Querverweis“.
- * * Auf einen Anschluss-Text, öffnet die Dialogbox „Anschluss“.

A.4 Im Listen Fenster [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 Listeneinträgen.
- ⇧ ⌘ Markierung von gleichen Listeneinträgen 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.

B Support

B.1 Tipps & Tricks

Im Kapitel „Tastenabkürzungen“ sind bereits schon viele nützliche Möglichkeiten beschrieben.

Rastereinstellung

Gegenüber älteren MacSchema Versionen werden ab der Version 6 die Zeichnungen um 25% grösser dargestellt. Das heisst auch der Rasterabstand muss um 25% grösser gewählt werden. (z.B.: alt 4 pt > neu 5 pt; alt 8 pt > neu 10 pt; usw.)

Die Symbolanschnüsse sind im Abstand von 5mm gezeichnet, deshalb sollte die Rasterweite 5mm oder 2.5mm betragen.

Objekte am Raster ausrichten

Wenn eine Zeichnung ohne oder mit einem kleinen Raster gezeichnet wurden, dann können Sie auf diese Weise alles auf einen grösseren Raster setzen.

1. Wählen Sie einen grossen Raster z.B. 5 mm
2. Wählen Sie Menü „Bearbeiten“ > „Alles auswählen“
3. Wählen Sie Menü „Objekt“ > „Am Raster ausrichten“

Schemas mit „Links“ [Pro]

Klicken Sie mit gedrückter „cmd“-Taste auf einen Verweis oder Querverweis, dann wird das entsprechende Blatt geöffnet. Oder beim klicken auf eine Kennzeichnung von einem Kontakt oder Zusatzgerät wird das Blatt vom Hauptgerät geöffnet. Beim klicken mit gedrückter „cmd“-Taste auf einen Hyperlink Text wird der Link geöffnet.

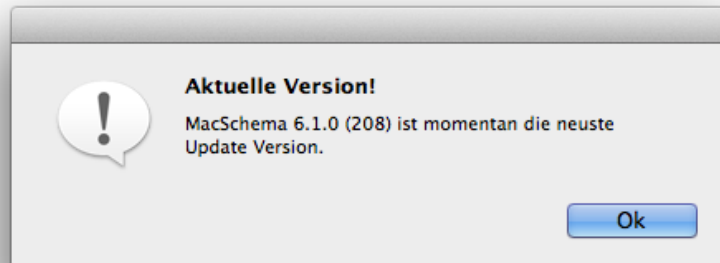
Das gleiche gilt auch für PDF-Dateien die über Menü „Ablage“ > „Exportieren...“ erstellt wurden. Bei PDF-Dateien genügt ein Mausklick (ohne „cmd“-Taste).

B.2 Hilfe bei Problemen

Wenn ein Problem mit MacSchema auftaucht, dann kontrollieren Sie zuerst, ob Sie mit der aktuellsten Version arbeiten. Möglicherweise ist das Problem, bei der aktuellen Version, bereits behoben.

MacSchema Update laden

Wählen Sie im Menü „Hilfe“ > „Download MacSchema Update“. Wenn Sie nicht bereits mit der neusten Version arbeiten, dann wird die aktuellste MacSchema Version auf Ihren Mac in den Ordner „Downloads“ geladen. Bitte beachten Sie die Installationshinweise.



Wenn Sie mit der aktuellen Version arbeiten, erscheint diese Meldung.

Mögliche Probleme und Lösungen

- Problem:** Objekte lassen sich in der Zeichnung nicht mehr auswählen.
Lösung: Vielleicht ist der falsche Layer gewählt. Wählen Sie, oben im Zeichnungsfenster, im Menü „Layer“ > „Alle Layer“ bei DXF Zeichnungen Menü „Layer“ > „0“ und versuchen sie nochmals die Objekte auszuwählen.
- Problem:** Objekte können in der Zeichnung nicht verändert werden.
Lösung: Möglicherweise sind die Objekte geschützt (weisse Auswahlpunkte). Aktivieren Sie das oder die Objekte und wählen Sie Menü „Objekt“ > „Schutz aufheben“.
- Problem:** [Pro] Fehlermeldung beim Sichern vom Schema.
Lösung: Erstens, erstellen Sie im Finder eine Kopie vom Schema. Zweitens, drücken Sie die „alt“-Taste und wählen Sie Menü „Ablage“ > „Schema sichern“. Vielleicht müssen Sie jetzt noch das „Schema wiederherstellen“ (siehe unten). Wenn es nun wieder funktioniert, dann können Sie die Kopie im Papierkorb entsorgen, falls nicht, dann senden Sie die Kopie an „straumann@macschema.ch“.

Bitte Fehler melden

Wenn Sie einen Programmfehler entdecken, dann senden Sie ein Mail mit einer kurzen Beschreibung an: straumann@macschema.ch

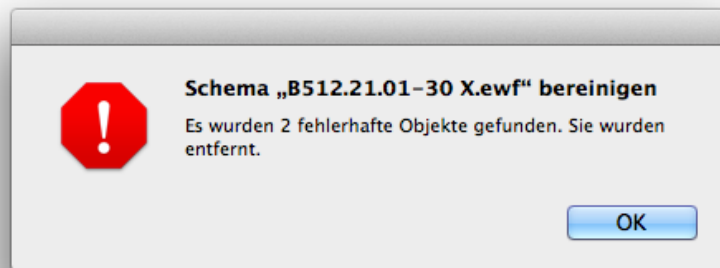
B.3 Schema Probleme [Pro]

Schema komplett sichern [Pro]

Wählen Sie, mit gedrückter „alt“-Taste, Menü „Ablage“ > „Schema komplett sichern“. Jedes Schemablatt vom Schema wird neu gesichert, dabei wird auch die Vorschau auf den neusten Stand gebracht.

Schema bereinigen [Pro]

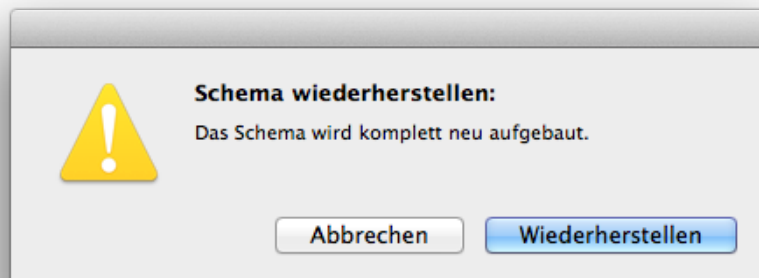
Wählen Sie, mit gedrückter „shift“ & „alt“-Taste, Menü „Ablage“ > „Schema komplett sichern“. Das Schema wird komplett neu gesichert und gleichzeitig von fehlerhaften Objekten bereinigt.



Wenn fehlerhafte Objekte gefunden wurden, erscheint diese Meldung.

Schema wiederherstellen [Pro]

Wählen Sie, mit gedrückter „alt“-Taste, Menü „Ablage“ > „Schema wiederherstellen ...“ es erscheint folgende Meldung:



Nach dem klicken auf „Wiederherstellen“ wird das Schema komplett neu aufgebaut. Auch die Verweise werden, wenn möglich, neu eingetragen. Werden beim Wiederherstellen Probleme entdeckt, dann wird eine Fehlerliste erstellt.



Die „Fehlerliste“ wird in den gleichen Ordner wie das Schema gesichert und kann mit einem Doppelklick geöffnet werden. Bitte kontrollieren Sie ihr Schema, gemäss den Angaben in dieser Liste.

Defektes Schema wiederherstellen [Pro]

Ein Schema das sich nicht mehr öffnen lässt kann folgendermassen wiederhergestellt werden: Wählen Sie, mit gedrückter „alt“-Taste, Menü „Ablage“ > „Schema wiederherstellen ...“ es erscheint die „Öffnen“-Dialogbox in der Sie das defekte Schema öffnen können. Möglicherweise wird eine Fehlerliste erstellt (siehe oben). Nicht lesbare Schemablätter werden in den Papierkorb bewegt.

B.4 Mail senden

Wählen Sie im Menü „Hilfe“ > „Mail senden an: straumann@macschema.ch...“. Das Mail Programm wird aufgerufen und eine neue Mail mit nützlichen Angaben (siehe unten) wird erstellt.

Rolf Straumann
STRAUMANN SOFTWARE
0000-E01 v6.1.0 (208)
MacOS X 10.09.05


Oder öffnen Sie Ihr Mail Programm und geben Sie diese Informationen manuell ein.

MacSchema Version und Referenz Nummer

Wählen Sie Menü „MacSchema Light, Plan oder Pro“ > „Über MacSchema...“. Es erscheint eine Dialogbox in der Sie die MacSchema Version „6.1.0 (208)“ und Referenz Nummer (Ref. Nr.: „0000-E01“) finden.



Mac OS X Version

Wählen Sie Menü „“ > „Über diesen Mac“. Es erscheint eine Dialogbox in der Sie OS X Version (10.9.5) ablesen können.



Dokumente senden

Erstellen Sie aus den MacSchema Dokumenten zuerst eine Zip-Datei bevor sie diese senden (siehe unten: Zip-Datei erstellen). Wenn Sie mehrere Dokumente wählen wird eine Datei mit dem Name „Archiv.zip“ erstellt.



Archiv.zip

Mail Adresse

Mails senden an: straumann@macschema.ch

B.5 Nützliche Informationen

Zip-Datei erstellen

Wenn Sie zum Beispiel ein Schema per Mail senden möchten, dann sollten Sie vorher ein ZIP erstellen. Im Finder die gewünschten Dateien oder Ordner aktivieren und im Finder Menü „Ablage“ > „... komprimieren“ wählen. Aus den gewählten Dateien wird eine Zip-Datei erstellt.

Bildschirm Kopie erstellen

Mit „cmd“ - „shift“ - „3“ wird vom ganzen Bildschirm ein Foto erstellt und unter der Ablage „Schreibtisch“ gesichert.

Mit „cmd“ - „shift“ - „4“ können Sie eine Ausschnitt vom Bildschirm wählen. Und wenn Sie jetzt noch die „Leer“-Taste drücken dann können Sie ein Foto von einem Fenster erstellen.

MacSchema ServiceCard

Mit der MacSchema ServiceCard erhalten Sie einen kompetenten Support vom Hersteller und jährlich den neusten Software Upgrade. MacSchema wird ständig weiterentwickelt und an neue Normen und neue Betriebssysteme angepasst.

B.6 Kontakt

Hersteller

Firma: STRAUMANN SOFTWARE
Zuständig: Rolf Straumann
Homepage: www.macschema.ch
Mail: straumann@macschema.ch
Telefon: +41 41 260 02 82
Telefon CH: 041 260 02 82