

Willkommen bei Tutorial

Copyright

Copyright (c) Mai 2017 IGE-XAO. Alle Rechte weltweit vorbehalten. Kein Teil dieser Veröffentlichung darf reproduziert, übertragen, in einem Informationssystem gespeichert oder in eine menschliche oder Computersprache übersetzt werden, in welcher Form auch immer, elektronisch, mechanisch, magnetisch, optisch, chemisch, manuell oder anderweitig, ohne die ausdrückliche schriftliche Zustimmung von IGE-XAO Software Vertriebsgesellschaft GmbH, Marie- Bernays- Ring 19a, D-41199 Mönchengladbach.

INHALTSVERZEICHNIS

WILLKOMMEN BEI TUTORIAL	1
A VORWORT	5
B BEVOR SIE BEGINNEN	6
B.1. ABKÜRZUNGEN VERWENDET IN DIESEM TUTORIAL	6
B.2. ORDNER UND DATEIEN	7
C PROJEKT ANLEGEN	9
C.1. ANLEGEN EINES NEUEN PROJEKTES	9
C.2. ANLEGEN EINES PROJEKT DECKBLATTS	11
D STROMLAUFPLÄNE ZEICHNEN	13
D.1. SEITE 1 ZEICHNEN	13
D.1.1. <i>Neue Seite anlegen</i>	13
D.1.2. <i>Potenziale auf Seite 1 zeichnen</i>	14
D.1.3. <i>Elektrotechnische Symbole auf Seite 1 platzieren</i>	16
D.1.4. <i>Motorschutzschalter platzieren</i>	19
D.1.5. <i>Hauptschalter platzieren</i>	19
D.1.6. <i>Motor platzieren</i>	20
D.1.7. <i>Typ und Funktion einfügen</i>	21
D.1.8. <i>Hauptkontakte platzieren</i>	22
D.1.9. <i>Klemmenleiste mit 5 Klemmen platzieren</i>	22
D.1.10. <i>Klemmenleiste mit 4 Klemmen platzieren</i>	23
D.1.11. <i>Verbindungen erzeugen</i>	24
D.1.12. <i>Schützspule platzieren</i>	26
D.1.13. <i>Schützspule verbinden</i>	27
D.1.14. <i>Taster in eine Verbindung einsetzen</i>	28
D.1.15. <i>Öffner platzieren</i>	29
D.1.16. <i>Spalte kopieren</i>	29
D.1.17. <i>Lampe platzieren</i>	31
D.1.18. <i>Schließer platzieren</i>	32
D.1.19. <i>Einzelklemmen platzieren</i>	32
D.1.20. <i>Kabel einzeichnen</i>	34
D.1.21. <i>Seite 1 – vollständige Darstellung</i>	36
D.2. SEITE 2 ZEICHNEN	36
D.2.1. <i>Seite 2 anlegen</i>	36
D.2.2. <i>Zwei Seiten anzeigen</i>	38
D.2.3. <i>Potenziale kopieren</i>	38
D.2.4. <i>Stellen Sie Seite 2 wieder als Vollbild dar</i>	39
D.2.5. <i>Elektrotechnische Symbole auf Seite 2 platzieren</i>	39
D.2.6. <i>Sicherungen platzieren</i>	40
D.2.7. <i>Hauptkontakte platzieren</i>	40
D.2.8. <i>Motor platzieren</i>	41
D.2.9. <i>Symbole auf Seite 2 verbinden</i>	43
D.2.10. <i>Klemmen platzieren</i>	45
D.2.11. <i>Schützspulen platzieren</i>	47
D.2.12. <i>Schützspule verbinden</i>	47
D.2.13. <i>Taster Schließend und öffnend platzieren</i>	48
D.2.14. <i>Öffner platzieren</i>	49
D.2.15. <i>Schließer platzieren</i>	50

D.2.16.	<i>Verbindungen einzeichnen</i>	52
D.2.17.	<i>Kabel einzeichnen</i>	55
D.2.18.	<i>Seite 2 - fertig gestellt</i>	57
E	ZUSÄTZLICHE BEARBEITUNG VON STROMLAUFPLÄNEN	58
E.1.	SEITENINDEX	58
E.2.	TEXTE	59
F	DRUCKEN	63
F.1.	DRUCKEN	63
G	SCHLUSSWORT	65

A VORWORT

Dieses Dokument ist für Nutzer bestimmt, die neu beim Umgang mit *SEE Electrical* sind. Das sind Benutzer, die schon Erfahrung bei der Verwendung von elektrischer Zeichnungssoftware haben, und auch für diese, die ganz neu in diesem Bereich sind. Zusätzlich ist es klar, dass Leser auch sehr unterschiedliche Computerkenntnisse haben. Deshalb wurden die Instruktionen möglichst ausführlich gemacht. Wenn Sie denken, dass manche der Schritte 'ein bisschen grundsätzlich' sind, dann bitte zögern Sie nicht sie zu überspringen.

Das Tutorial ist am besten mit Hilfe der Maus auszuführen, weil es dem Touchpad des Laptops an die Präzision fehlt, die für schnelle und genau platzierte Komponente erforderlich ist. Schritte, die 'Klicken' oder 'Auswählen' einschließen, müssen andeuten, dass die linke Maustaste verwendet werden muss. Die rechte Maustaste wird weniger verwendet und Sie werden extra hingewiesen, wenn sie zu verwenden ist.

Es ist empfehlenswert, dass Sie jeden Schritt vollständig lesen, bevor Sie seine Instruktionen ausführen. Es ist auch erforderlich das, was Sie gezeichnet haben, mit den entsprechenden Figuren immer zu vergleichen, weil sie den besten Hinweis sind, dass alles was ausgeführt wurde, richtig ist.

Sie werden schnell vertraut mit den verschiedenen Funktionen und wie man sie durchführen kann. Eigentlich ist ein der wichtigsten Vorteile von *SEE Electrical* vor den anderen Softwares von *Electrical CAD (ECAD)*, dass es leicht zu verwenden ist. Nur eine kurze Schulung ist erforderlich, bevor die Anwender schnell ihre eigenen vollständigen Projekte anlegen können.

B BEVOR SIE BEGINNEN

Es ist wichtig, dass Sie den Instruktionen auf dieser Seite folgen, bevor Sie das Tutorial anlaufen; anderenfalls werden Sie die erforderlichen Symbolgruppen, verfügbar in SEE Electrical, nicht haben.

Man nimmt an, dass Sie entweder die 30-tägige Testversion von *SEE Electrical* von unserer Webseite heruntergeladen haben oder Ihnen die CD-ROM per Post zugeschickt wurde. Es ist auch angenommen, dass Sie die Software auf Ihrem Rechner installiert haben. Wenn das nicht der Fall ist, dann bitte führen Sie das aus, bevor Sie weitermachen. Sie sollen auch sicherstellen, dass Sie die letzten Aktualisierungen haben. Das wird gemacht, indem Sie das Programm *'Live Update'* von der entsprechenden Gruppe der Software in Ihrem Menü Start in Windows starten (stellen Sie zuerst sicher, dass Ihr Rechner ans Internet angeschlossen ist).

Wenn Sie Hilfe bei den oben beschriebenen Themen brauchen, bitte benutzen Sie unseren Helpdesk.

B.1. ABKÜRZUNGEN VERWENDET IN DIESEM TUTORIAL

Eingänge sind wie folgt beschrieben:

K	Auswahl einer Kategorie
F	Auswahl einer Funktion
+	Auswahl eines Elementes über den Cursor
#	Tastatureingabe
>	Auswahl eines Feldes in einem Fenster
<Eingabe>	Eingabe eines Textes oder Auswahl eines Elements usw.
T	Klick auf einen Reiter im Fenster
I	Auswahl eines Icons in den Symbolleisten

B.2. ORDNER UND DATEIEN

SEE Electrical verwendet die folgenden Ordner und Dateien:

<Ordner SEE Electrical V8R2>	Die Programmdateien von <i>SEE Electrical</i> sind in diesem Ordner gespeichert.
...\PROJECTS	<p>In diesem Ordner können Sie das Projekt von <i>SEE Electrical</i> geliefert standardmäßig finden. Es befindet sich im Ordner Users\Public\Public Documents\IGE+XAO\SEE Electrical\<Ordner V8R2.</p> <p>Projektdateien haben die Erweiterung .SEP.</p>
...\SYMBOLS	<p>Dieser Ordner enthält die Symboldatenbanken in <i>SEE Electrical</i>. Sie befinden sich im Ordner Users\Public\Public Documents\IGE+XAO\SEE Electrical\<Ordner V8R2.</p> <p>Symboldatenbanken haben die Erweiterung .SES.</p> <p>Die Datenbank TYPES.SES erforderlich in den Ausbaustufen <i>Standard</i> und <i>Advanced</i> ist auch hier gespeichert.</p> <p>Bitte beachten Sie, dass die Bibliothek SYSTEM.SES für interne Ziele erforderlich ist und von diesem Ordner nicht entfernt werden kann.</p>
...\TEMPLATES	<p>Dieser Ordner enthält ein Projekt und Seitenvorlagen, Vorlagen für Listen und Etiketten und Crystal Reports. Schriftarten sind auch hier gespeichert. Sie befinden sich im Ordner Users\Public\Public Documents\IGE+XAO\SEE Electrical\<Ordner V8R2.</p> <p>SEP: Projektvorlagen</p> <p>TDW: Seitenvorlagen</p> <p>DAT: Schriftarten</p>
...\TEMPLATES\LABEL_SETTINGS	SLS-Dateien (verwendet zur Erzeugung von Etiketten für verschiedene Druckformate). Sie befinden sich im Ordner Users\Public\Public Documents\IGE+XAO\SEE Electrical\<Ordner V8R2.

Zusätzlich verwendet *SEE Electrical advanced* auch:

...\AUTOGEN

In diesem Ordner können Sie Excel-Tabellen für die automatische Anlegung von Stromlaufplänen finden.

...\TEMPLATES

In diesem Ordner können Sie die Übersetzungsdatenbank TRANSLATIONNEW.MDB verwendet von *SEE Electrical advanced* zur Übersetzung der Projekte finden.

C PROJEKT ANLEGEN

Wichtig: *Beginnen Sie nicht diese Etappe, bis Sie nicht die Instruktionen auf der vorherigen Seite beendet haben.*

C.1. ANLEGEN EINES NEUEN PROJEKTES

Dieses Kapitel zeigt an, wie man ein neues Projekt und dann zwei Seiten in ihm erstellen kann.

Vorgehensweise:

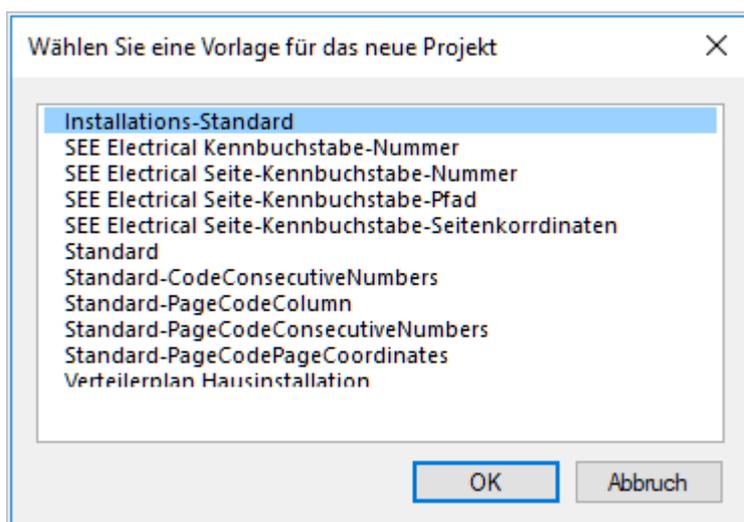
- 1.K **Datei**
- 2.F **Neu**

Es erscheint das Dialogfenster **Neues Projekt**.

Hinweis:

Verschiedene Inhalte können im Dialogfenster erscheinen.

- 3.> Dateiname
 - 4.# <Projektname>
 Zulässig ist ein langer Name einzugeben (auch mit Leerzeichen).
 - 5.> Speichern
- Es erscheint eine Liste der verfügbaren Projektvorlagen:

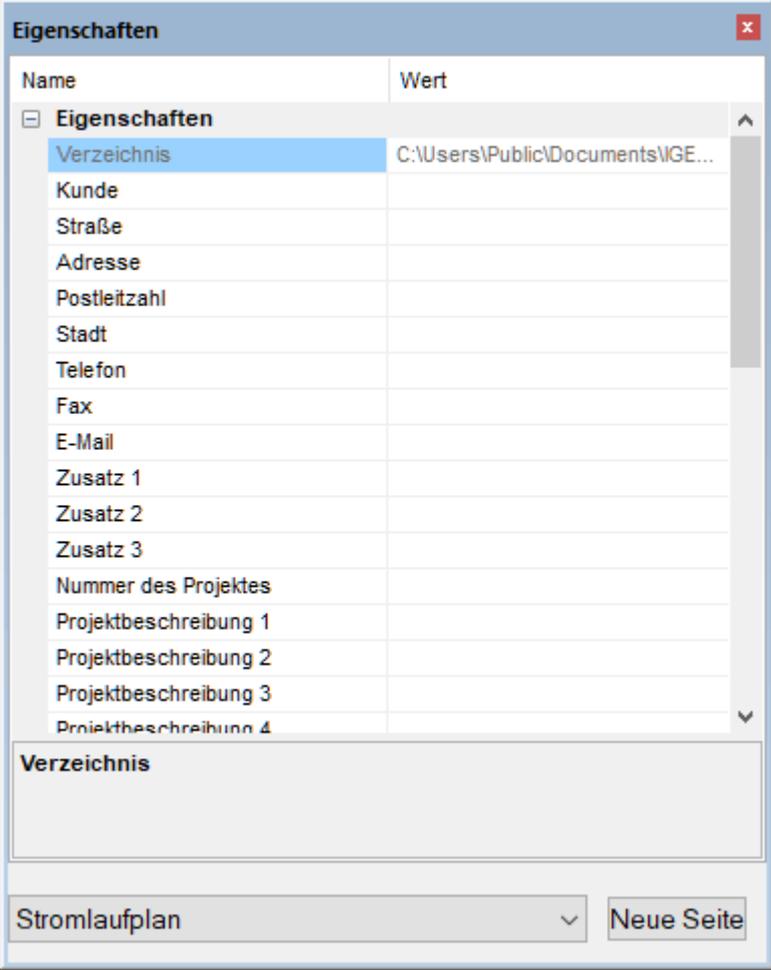


Hinweis:

Verschiedene Inhalte können im Dialogfenster erscheinen.

- 6.> Standard - CodeConsecutiveNumbers
 7.> **OK**

Die *Projektinformation* erscheint im Bereich **Eigenschaften** im rechten Teil des Hauptfensters *SEE Electrical*:



Name	Wert
[-] Eigenschaften	
Verzeichnis	C:\Users\Public\Documents\IGE...
Kunde	
Straße	
Adresse	
Postleitzahl	
Stadt	
Telefon	
Fax	
E-Mail	
Zusatz 1	
Zusatz 2	
Zusatz 3	
Nummer des Projektes	
Projektbeschreibung 1	
Projektbeschreibung 2	
Projektbeschreibung 3	
Projektbeschreibung 4	

Verzeichnis

Stromlaufplan ▼ Neue Seite

Im ersten Feld steht der Name des Projektes (*.SEP).

In diesen Feldern können Sie Text-Informationen eintragen, die für das gesamte Projekt gelten. Sind in den Normblättern der Stromlaufpläne entsprechende Textplatzhalter vorhanden, werden die Informationen auf allen Seiten des Projekts übertragen. Infolgedessen sollen Sie alle Angaben, die auf allen Seiten erscheinen sollen, hier eintragen und ggf. verändern.

Kundeninformation

Tragen Sie in die Felder **Kunde**, **Straße**, **Adresse 1** usw. die Angaben ein, die sich auf den Kunden beziehen.

Allgemeine Projektinformation

In die Felder "**Projektbeschreibung 1**" bis "**Projektbeschreibung 10**" tragen Sie, falls erwünscht, allgemeine Beschreibungen zum Projekt ein. Diese Beschreibungen erscheinen auf allen Seiten des Projekts, wenn die entsprechenden Platzhalter im Normblatt vorhanden sind. In diesem Beispielprojekt und dem zugehörigen Normblatt werden die Felder Projektbeschreibungen 1 und Projektbeschreibung 2 verwendet.

Geben Sie den folgenden Text in das Dialogfenster ein:

- 8.> Projektbeschreibung 1:
- 9.# Beispielprojekt
- 10.> Projektbeschreibung 2:
- 11.# *SEE Electrical*
- Tragen Sie gegebenenfalls weitere Informationen über den Kunden ein.
- 12.> **OK**

C.2. ANLEGEN EINES PROJEKT DECKBLATTS

Vor Beginn des wesentlichen Teils des Projektes (die Stromlaufpläne) können Sie ein Deckblatt erstellen. Dies ist optional, aber es ist hilfreich, Ihr Projekt besser zu präsentieren.

- 12.+ **Projekt Deckblatt (Projekt Browser)**
- 12.> Neue Seite (Feld **Seite**)

Das Dialogfenster Seiteninformation erscheint:

Seite	1
Seiten-Index	
Erstelldatum der Seite	5/31/2017
Revisionsdatum der Seite	
Revision	
Bearbeiter der Seite	
Seitenbeschreibung 1	Einspeisung
Seitenbeschreibung 2	
Seitenbeschreibung 3	
Seitenbeschreibung 4	
Seitenbeschreibung 5	

Geben Sie Information in das Dialogfenster so wie dargestellt ein:

- 13.> Seite
- 14.# 1

Die Seitennummer wird von *SEE Electrical* bereits automatisch vorgeschlagen, könnte aber jetzt geändert werden.

15.> Seitenbeschreibung 1

Die Daten, die hier in der Dialogbox **Seiteninformation** eingetragen werden, gelten nur für die aktuelle Seite des Stromlaufplans. Es wird auf der Seite angezeigt, wenn die entsprechenden Textplatzhalter in der Seitenvorlage verfügbar sind.

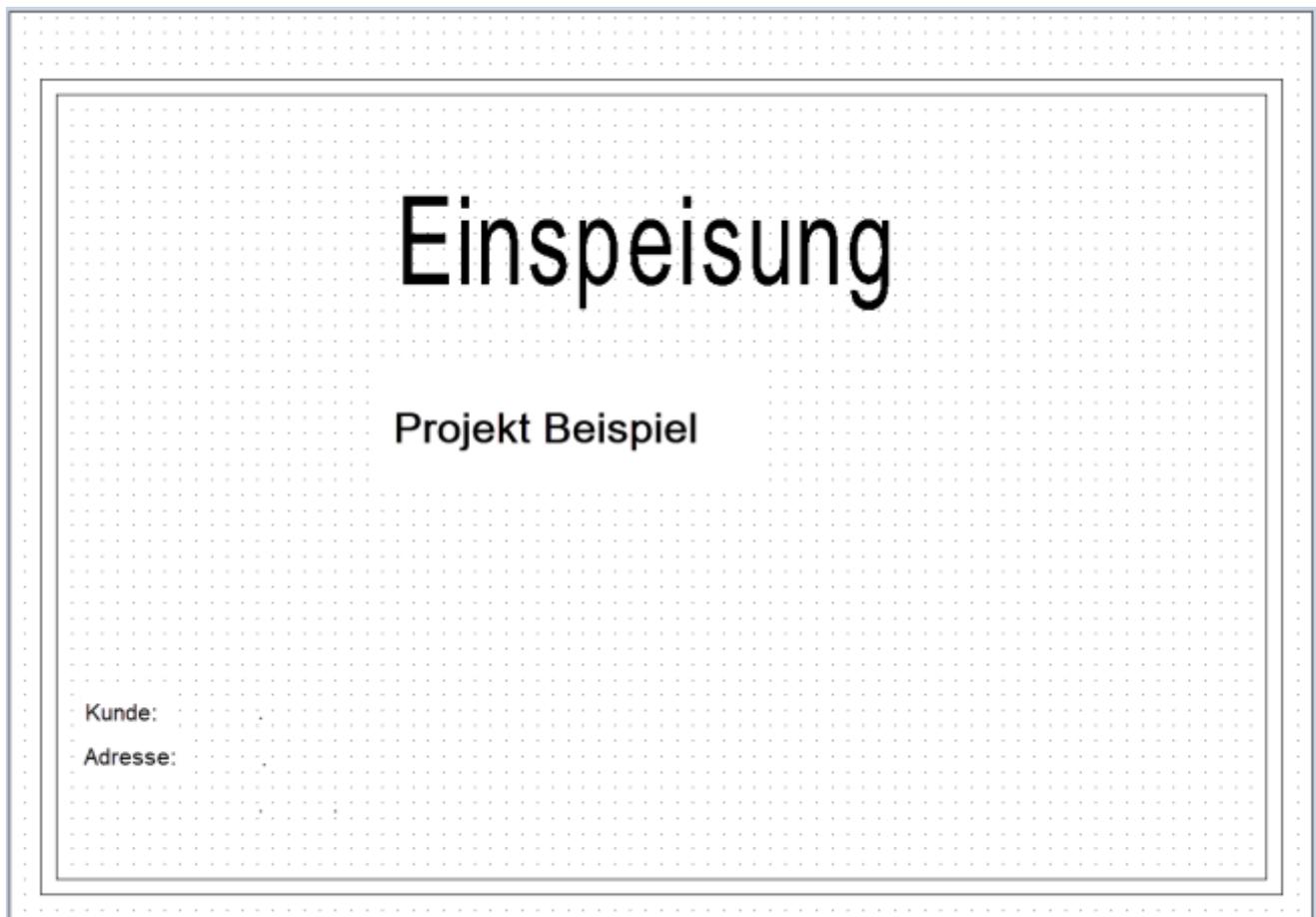
16.# Das Datum wird automatisch von *SEE Electrical* eingetragen. Die Eintragung ist jedoch veränderbar, falls gewünscht.

Wenn Sie das Feld  im Feld "**Erstelldatum der Seite**" anklicken, können Sie ein Datum auswählen.

Sie können das Datum durch Klick auf das Feld  im Feld "**Erstelldatum der Seite**" ändern. Sie können den Tag, den Monat oder das Jahr ändern.

17.> **OK**

Seite 1 wird jetzt auf dem Bildschirm dargestellt:



Hinweise zum Anlegen einer neuen Seite

Standardmäßig verwendet man Seiten mit der Größe ISO A3 für Stromlaufpläne. Die Größe der Seite (= Bildmaße) und das standardmäßig zu verwendende Normblatt werden durch die Projekt- bzw. Seitenvorlage bestimmt, die Sie auswählen. Zum Beispiel hier im Beispielprojekt haben Sie die Projektvorlage **SEE Electrical** ausgewählt. Sie können eigene Vorlagen und Normblätter (= Seitenvorlagen) erstellen.

D STROMLAUFPLÄNE ZEICHNEN

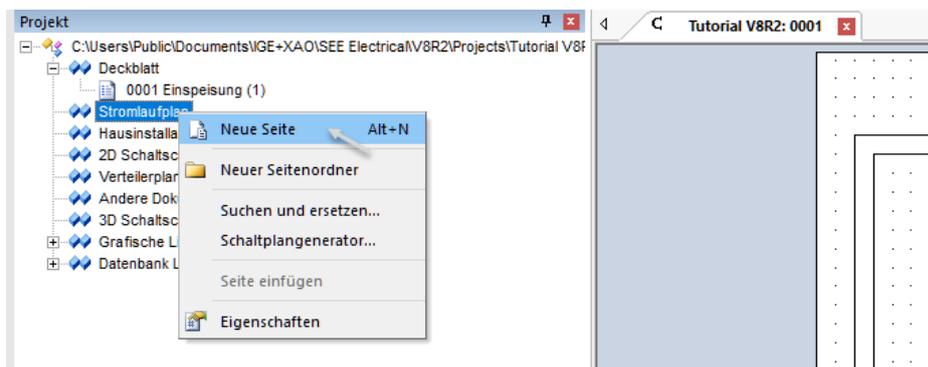
D.1. SEITE 1 ZEICHNEN

Dieses Kapitel zeigt Ihnen wie Sie schrittweise den Stromlaufplan auf der ersten Seite zeichnen können.

D.1.1. NEUE SEITE ANLEGEN

Nach dem Deckblatt müssen wir eine Seite für die Stromlaufpläne anlegen:

- 1.+ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Knoten **Stromlaufplan** in dem **Projekt**.
- 2.> Klicken Sie auf den Befehl **Neue Seite**.



Das Fenster **Seiteninformation** wird angezeigt. Tragen Sie die folgenden Informationen in das Dialogfenster ein:

3.> Seite

4.# 1

Die Seitennummer wird von *SEE Electrical* automatisch vorgeschlagen, könnte aber jetzt geändert werden.

5.> Seitenbeschreibung 1

Die Daten, die in der Dialogbox **Seiteninformation** eingetragen werden, gelten nur für die aktuelle Seite des Stromlaufplans. Es wird auf der Seite angezeigt, wenn die entsprechenden Textplatzhalter in der Seitenvorlage verfügbar sind.

6.# Einspeisung

7.> Seitenbeschreibung 02

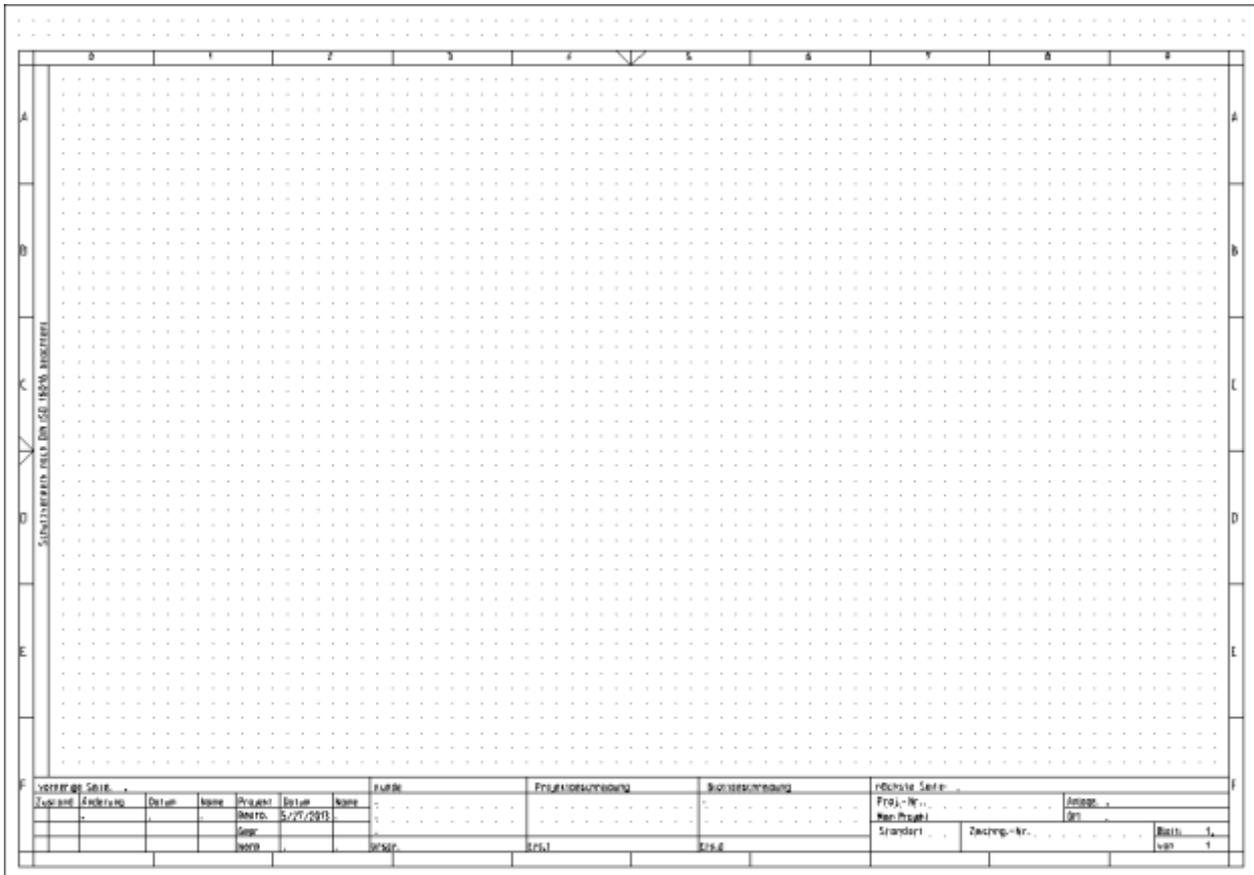
8.# Motorsteuerung

9.> Seitenbeschreibung 03:

10.# Motor rückwärts

11.> **OK**

Seite 1 wird jetzt auf dem Bildschirm angezeigt:



D.1.2. POTENZIALE AUF SEITE 1 ZEICHNEN

In den unten beschriebenen Schritten fügen Sie fünf Potenziale auf Seite 1 ein.

Fügen Sie zuerst die obersten 3 Potenziale ein.

Vorgehensweise:

- 1K **Stromlaufplan**
- 2F **Oben** (Feld **Potenzial**)
Wählen Sie die Funktion an. Das Potenzial wird gezeichnet und anschließend erscheint eine Dialogbox. Geben Sie den Namen des Potenzials ein.
- 3.# L1
- 4.> **OK**
- 5K **Stromlaufplan**
- 6F **Oben** (Feld **Potenzial**)
- 7.# L2
- 8.> **OK**
- 9K **Stromlaufplan**
- 10F **Oben** (Feld **Potenzial**)
- 11F L3
- 12.# **OK**

Hinweis 1:

Die Funktion **Potenzial – Oben** erreichen Sie statt über das Icon  durch Drücken der Funktionstaste F11.

In den nachfolgend beschriebenen Schritten fügen Sie die beiden untenliegenden Potenziale ein.

Vorgehensweise:

1K . **Stromlaufplan**
2F **Unten** (Feld **Potenzial**)
3.# PE
4.> **OK**
5K . **Stromlaufplan**
6F **Unten** (Feld **Potenzial**)
7.# N
8.> **OK**

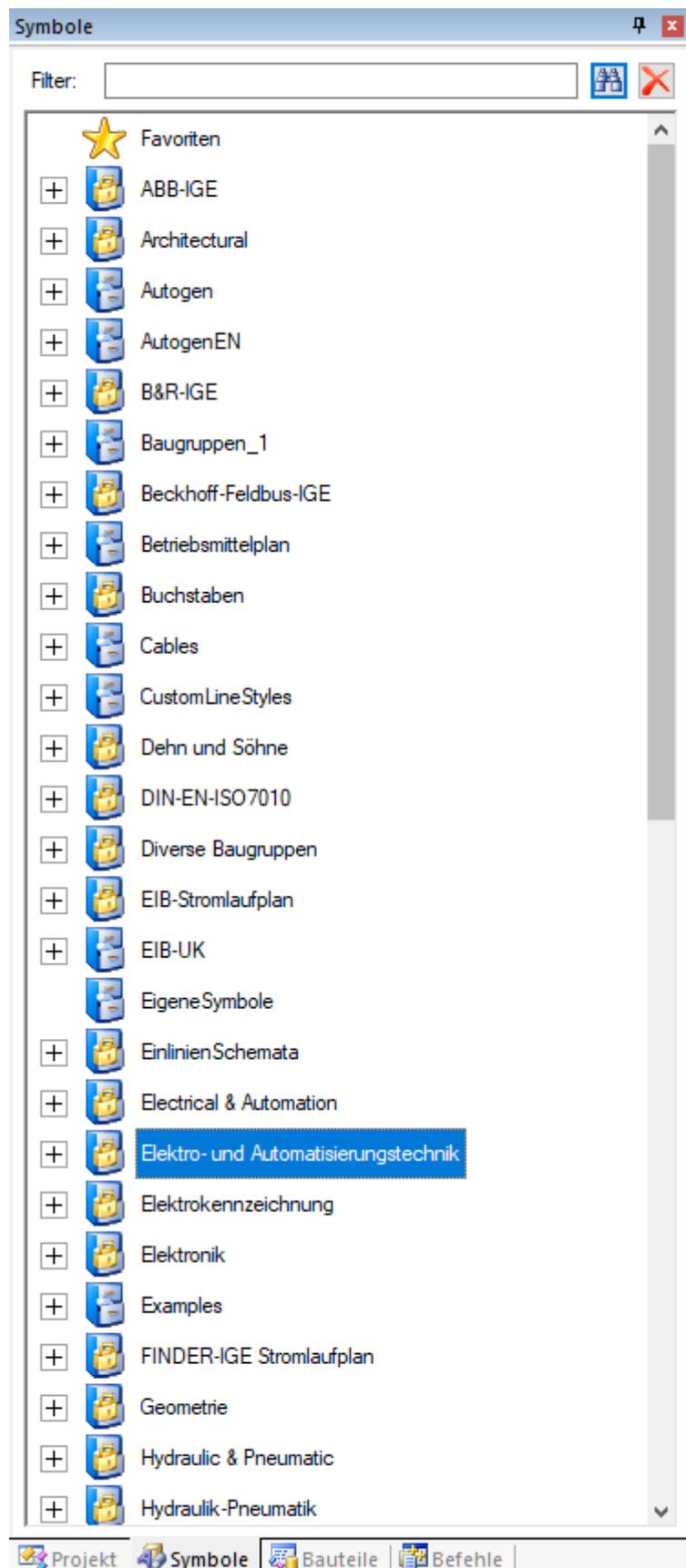
Hinweis 2:

Die Funktion **Potenzial – Unten** erreichen Sie statt über das Icon  durch Drücken der Funktionstaste F11.

Hinweis 3:

Gemäß IEC 61082-1 werden alle Verbindungen als durchgezogene Linien gezeichnet. Dies gilt ebenso für PE und N.

Der Symbolbaum erscheint:



Hinweis:

Verschiedene Inhalte können im Dialogfenster erscheinen.

Symboldatenbank wählen

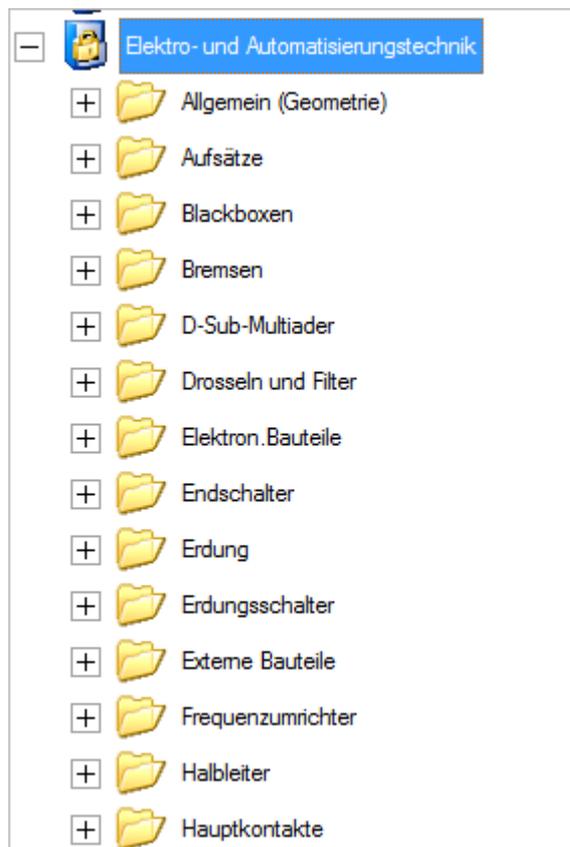
In *SEE Electrical* sind die Symbole in Symboldatenbanken gespeichert. Eine Datenbank enthält z. B. Grafiksymbole für die Stromlaufpläne gemäß IEC 60617, IEC 61082 und IEC 81346 (ähnlich wie EN 60617, EN 61082 und EN 61346-2). Weitere Symboldatenbanken enthalten Symbole für das Layout des Schaltbretts von *Danfoss*, *Siemens*, usw.

- Wählen Sie die Datenbank mit den Symbolen, mit denen Sie arbeiten möchten. (In diesem Fall wählen Sie **Elektro- und Automatisierungstechnik**.)
- Doppelklicken Sie auf die Symbolbibliothek **Elektro- und Automatisierungstechnik** oder klicken Sie auf das Kreuz vor dem Namen der Symbolbibliothek, um sie zu erweitern.

Wird die gewünschte Symbolbibliothek nicht angezeigt, kann mit dem Rollbalken zu weiteren Symbolbibliotheken geblättert werden.

Jede Symbolbibliothek enthält verschiedene Symbolkategorien, wie z.B. *Schütze / Relais*, *Wandler und Motoren*. Die verschiedenen Symbolordner sind angezeigt.

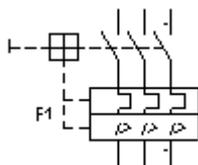
Die Symbolkategorien sind in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet:



- Wählen Sie die Symbolkategorie (den Ordner) für das spezifische Symbol, mit dem Sie arbeiten möchten.
- Wählen Sie das Symbol und fügen Sie es in den Stromlaufplan ein.

D.1.4. MOTORSCHUTZSCHALTER PLATZIEREN

Fügen Sie bitte einen **Motorschutzschalter** in Spalte 3 ein.



Vorgehensweise:

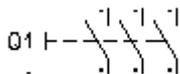
1. Öffnen Sie durch Doppelklicken die gewünschte Symbolkategorie **Motorschutzschalter**.
- 2.+ Wählen Sie das Bauteil **M-Schutz, 3-pol, th, e-mgn** (Motorschutzschalter, 3-polig, thermisch/elektromagnetisch ausgelöst) durch Anklicken aus. Sobald ein Symbol ausgewählt wurde, erscheint es an dem Cursor angehängt.
- 3.+ Bewegen Sie den Cursor in der Zeichenfläche in **Zelle B3**.
- 4.+ Platzieren Sie das Symbol durch einen Klick mit der Maus.
5. Der Symbolname wird nun automatisch vergeben.
6. Möchten Sie das Platzieren von Symbolen beenden, so drücken Sie bitte die rechte Maustaste.

Hinweis:

Wenn Sie das Symbol verlegen, können Sie es später verschieben. Klicken Sie darauf und halten Sie die linke Maustaste gedrückt und dann ziehen Sie das Symbol an der gewünschten Stelle.

D.1.5. HAUPTSCHALTER PLATZIEREN

Fügen Sie bitte einen **Hauptschalter** in Spalte 2 ein.



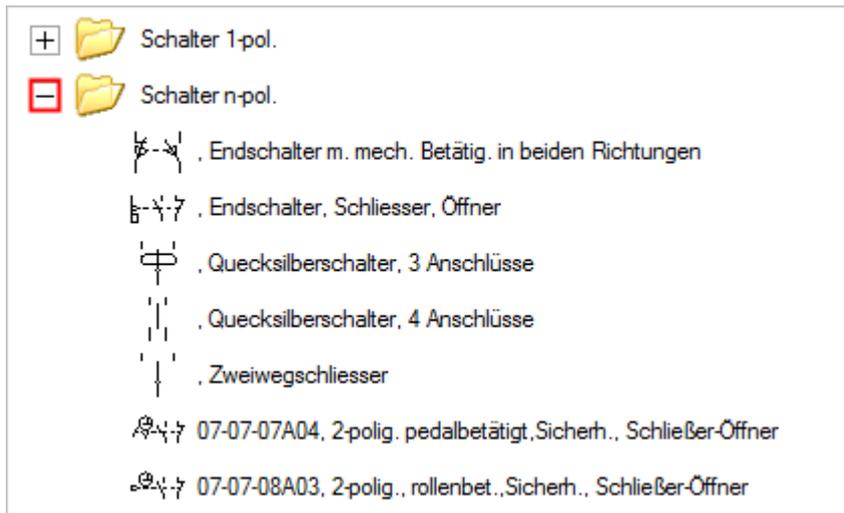
Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie durch Doppelklicken die gewünschte Symbolkategorie, jetzt **Schalter n-pol**.
2. Wählen Sie das Symbol: **Schl, 3-pol, handbet**.
- 3.+ Bewegen Sie den Cursor in der Zeichenfläche in **Zelle D2** (das Symbol ist an dem Cursor angehängt).
- 4.+ Platzieren Sie das Symbol durch einen Klick mit der linken Maustaste.

5. Möchten Sie das Platzieren von Symbolen beenden, so drücken Sie bitte die rechte Maustaste.

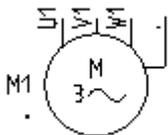
Hinweis:

Eine Symbolkategorie schließen Sie wie folgt: Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Zeichen Minus "-" vor der zu schließenden Symbolkategorie:



D.1.6. MOTOR PLATZIEREN

Fügen Sie jetzt einen Motor in Spalte 3 ein, und zwar unterhalb der unten eingezeichneten Potenziale:


Vorgehensweise:

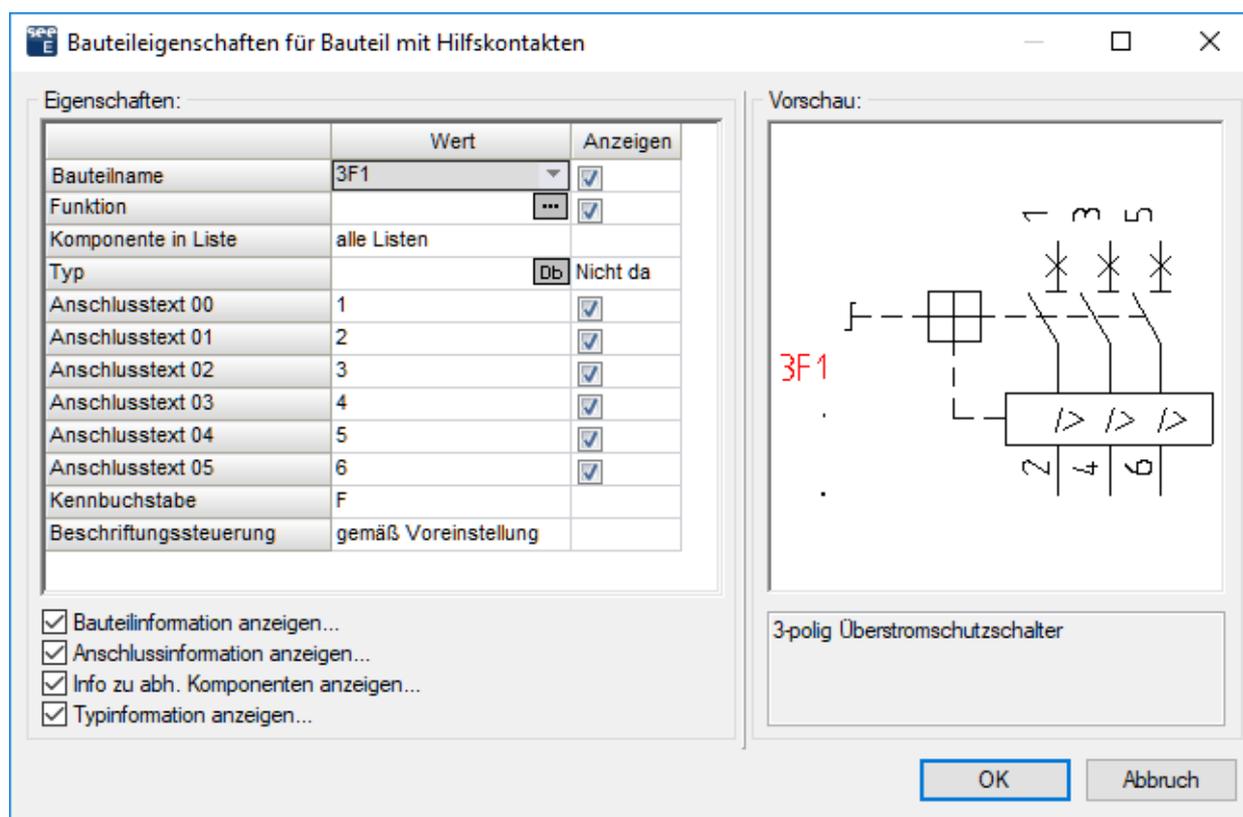
1. Öffnen Sie die Symbolkategorie **Motoren u. Generatoren**.
2. Wählen Sie das Symbol **Drehstrommotor + PE**.
- 3.+ Bewegen Sie den Cursor in der Zeichenfläche in **Zelle F3** (das Symbol hängt am Cursor und wird mitgezogen).
- 4.+ Platzieren Sie das Symbol durch einen Klick mit der Maus. Platzieren Sie den Motor genau unter dem Motorschutzschalter, damit die Kontakte der beiden Symbole miteinander ausgerichtet sind (verwenden Sie die Rasterpunkte für Hilfe).
5. Möchten Sie das Platzieren von Symbolen beenden, so drücken Sie bitte die rechte Maustaste.

D.1.7. TYP UND FUNKTION EINFÜGEN

Fügen Sie bitte jetzt zu den bereits drei platzierten Symbolen eine Typinformation und eventuell eine Funktionsinformation hinzu.

Vorgehensweise:

- 1.+ Doppelklicken Sie den Motorschutzschalter **F1**.
Das Symbol wird rot markiert, damit es eindeutig erkennbar ist.
Das folgende Dialogfenster erscheint:



- 2.> Bauteilname
Der Bauteilname wird hier angezeigt, und könnte ggf. auch geändert werden, falls erforderlich.
- 3.> Typ 1
- 4.# 3VE
Dies ist ein Beispieltyp für das Beispielprojekt.
- 5.> Anschlusstext 00 usw.
In diesen Zeilen werden die Anschlussbezeichnungen des Bauteils angezeigt. Falls erforderlich können sie hier auch geändert werden.
- 6.> Tragen Sie 1, 2, 3, 4, 5 bzw. 6 ein.
OK
Klicken Sie auf **OK**, um das Fenster **Bauteileigenschaften** zu schließen.

Ändern Sie bitte auch für den Motor und den Hauptschalter die Typen.

Der Hauptschalter soll den Typ "S3" erhalten, und der Motor - den Typ "M10". Sie müssen auch die Bauteilnamen für den Motor in sein Fenster **Bauteileigenschaften** eintragen: U1, V1, W1 bzw. PE.

D.1.8. HAUPTKONTAKTE PLATZIEREN

Fügen Sie jetzt **Hauptkontakte** in Spalten 3 und 4 ein.

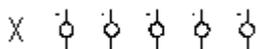


Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie die Symbolkategorie **Hauptkontakte** durch Doppelklicken.
2. Wählen Sie das Symbol **3pol.Schl.**
- 3.+ Bewegen Sie den Cursor in der Zeichenfläche in **Zelle D3** (das Symbol hängt am Cursor und wird mitgezogen).
- 4.+ Platzieren Sie das Symbol durch einen Klick mit der Maus. Platzieren Sie die Kontakte genau unter dem Motorschutzschalter, so dass die Kontakte der beiden Symbole miteinander ausgerichtet sind (verwenden Sie die Rasterpunkte für Hilfe). Das Dialogfenster **Bauteileigenschaften** erscheint.
Ändern Sie den Namen des Kontakts.
- 5.> Bauteilname
- 6.# **K1**
- 7.> **OK**
- 8.+ Platzieren Sie den zweiten Hauptkontakt in **Zelle D4**.
Das Dialogfenster **Bauteileigenschaften** erscheint wieder.
- 9.> Bauteilname
- 10.# **K2**
- 11.> **OK**
Möchten Sie das Platzieren von Symbolen beenden, so drücken Sie bitte die rechte Maustaste.

D.1.9. KLEMMENLEISTE MIT 5 KLEMMEN PLATZIEREN

Fügen Sie eine Klemmenleiste mit 5 Klemmen in Spalte 2 unter den unten vorhandenen Potenzialen.



Vorgehensweise:

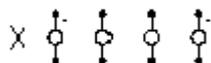
1. Öffnen Sie die Symbolkategorie **Klemmen**.
2. Wählen Sie das Symbol **5 Klemmen 90°, vertikal**.

- 3.+ Platzieren Sie das Symbol in **Zelle F2**. Die Klemmen müssen genau unter dem Hauptschalter (die ersten drei Klemmen) platziert werden, so dass die Kontakte der beiden Symbole miteinander ausgerichtet sind (verwenden Sie die Rasterpunkte für Hilfe).
Das Dialogfenster **Bauteileigenschaften** wird angezeigt (erste Klemme), ändern Sie wie beschrieben:
- 4.> Bauteilname
5.# **X1**
6.> Klemmennummer
7.# **1** (erste Klemmennummer verfügbar in der Klemmenleiste)
- 8.> Klemmenindex
Über den Klemmenindex wird die Sortierung der Klemmen in der Klemmenliste gesteuert. Insbesondere ist es wichtig den Klemmenindex zu verwenden, wenn PE oder N Klemmen an bestimmten Positionen in die Klemmenliste eingefügt werden sollen. Sind z. B. die Klemmen 1, 2, 3 und PE und dann 4, 5, 6 und PE vorhanden, so würde die Klemme mit der Nummer 4 den Klemmenindex 5 erhalten, da sie hinter der ersten PE Klemme an der 5. Position in die Klemmenliste eingetragen werden soll.
- 9.# 1
Falls Sie den Typ eingeben wollen, so ist dies hier ins Feld "**Typ**" direkt möglich.
- 10.> **OK**
Möchten Sie das Platzieren von Symbolen beenden, so drücken Sie bitte die rechte Maustaste.

Die Bezeichnungen X1:2, X1:3, X1:4 und X1:5 für die nachfolgenden vier Klemmen werden wieder automatisch vergeben.

D.1.10. KLEMMENLEISTE MIT 4 KLEMMEN PLATZIEREN

In den unten beschriebenen Schritten fügen Sie eine **Klemmenleiste mit 4 Klemmen** in Spalte 3 unter den unten vorhandenen Potenzialen:



Vorgehensweise:

1. Die Symbolkategorie **Klemmen** ist bereits geöffnet.
2. Wählen Sie das Symbol **4 Klemmen 90°, vertikal**.
- 3.+ Platzieren Sie das Symbol in **F3**. Platzieren Sie die Klemmen genau unter die Hauptkontakte, so dass die Kontakte der beiden Symbole miteinander ausgerichtet sind (die sechste, siebente und achte Klemme).
Das Dialogfenster **Bauteileigenschaften** erscheint (erste Klemme), ändern Sie wie beschrieben:
- 4.> Bauteilname
5.# X1
Die Klemmenleistenbezeichnung wird bereits vorgeschlagen und soll übernommen werden.
- 6.> Klemmennummer
7.# 6

- Die Klemmennummer 6 wird auch bereits vorgeschlagen und soll übernommen werden.
- 8.> Klemmenindex
- 9.# 6
- Der Klemmenindex 6 wird auch bereits vorgeschlagen und soll übernommen werden.
- 10.> **OK**
- Möchten Sie das Platzieren von Symbolen beenden, so drücken Sie bitte die rechte Maustaste.

Die Bezeichnungen X1:7, X1:8 und X1:9 für die nachfolgenden drei Klemmen werden wieder automatisch vergeben.

D.1.11. VERBINDUNGEN ERZEUGEN

Verbinden Sie jetzt die soeben platzierten Symbole miteinander und mit den Potenzialen.

Achtung!

Sie müssen jetzt Verbindungen einzeichnen und keine Linien, da in SEE Electrical Verbindungen als echte elektrische Verbindungen angesehen werden, Linien aber nicht.

Zeichnen Sie zuerst eine dreipolige Verbindung zwischen den Potenzialen L1, L2 und L3 und den Klemmen X1:1, X1:2 und X1:3 ein.

Vorgehensweise:

- 1K **Stromlaufplan**
- 2F **3-polig (Verbindung - Dynamisch 3-polig)** (Feld **Verbindungen**)
- 3.+ Positionieren Sie den ersten Punkt der Verbindung auf Potenzial L1, genau senkrecht über den Anschlüssen der Klemme X1:1 durch Drücken der linken Maustaste.
- 4.+ Positionieren Sie ebenfalls durch Drücken der linken Maustaste den zweiten Punkt der Verbindung auf dem oberen Anschluss der Klemme X1:1.

Neben der Verbindung zwischen L1 und X1:1 zeichnet *SEE Electrical* automatisch zwei weitere Verbindungen ein: zwischen Potenzial L2 und Klemme X1:2 und zwischen Potenzial L3 und Klemme X1:3.

Die Verbindung wurde an den Stellen, an denen sich Bauteile befinden (z.B. Hauptschalter), unterbrochen.

Zeichnen Sie jetzt die dreipolige Verbindung zwischen den Potenzialen L1, L2 und L3 und dem Motor ein.

Vorgehensweise:

1. Die Funktion **Verbindung Dynamisch 3-polig** ist noch aktiv. Zeichnen Sie also direkt weiter.

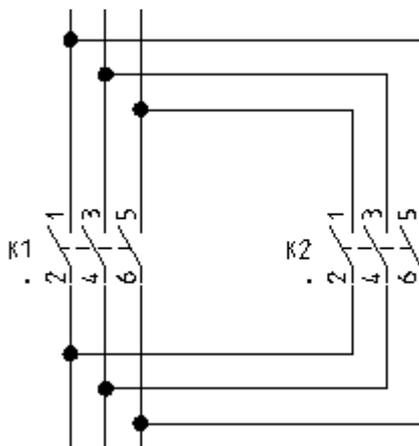
- 2.+ Positionieren Sie den ersten Punkt der Verbindung wieder durch Drücken der linken Maustaste und zwar diesmal auf Potenzial L1 genau senkrecht über dem Anschluss U1 des Motors.
- 3.+ Positionieren Sie den zweiten Punkt der Verbindung durch Drücken der linken Maustaste, wenn sich der Cursor auf dem Anschluss U1 des Motors befindet.

Verbinden Sie bitte jetzt die Klemme X1:4 mit dem Potenzial N und die Klemme X1:5 sowie den Motoranschluss 1M3/PE mit dem Potenzial PE.

Vorgehensweise:

- 1K **Stromlaufplan**
2F **1- polig (Verbindung - Dynamisch 1-polig) (Feld Verbindungen)**
- 3.+ Positionieren Sie den ersten Punkt der Verbindung durch Drücken der linken Maustaste an der gewünschten Stelle auf Potenzial N, genau senkrecht über der Klemme X1:4.
 - 4.+ Positionieren Sie den zweiten Punkt der Verbindung wieder durch Drücken der linken Maustaste auf dem oberen Anschluss der Klemme X1:4.
 5. Die Funktion **Verbindung dynamisch 1-polig** ist anschließend noch aktiv, sodass Sie jetzt direkt die Verbindungen zwischen Potenzial PE und dem oberen Anschluss der Klemme X1:5 zeichnen können, wie es oben beschrieben ist.
 6. Die Funktion **Verbindung dynamisch 1-polig** ist anschließend noch aktiv, sodass Sie auch die Verbindungen zwischen Potenzial PE und dem Anschluss PE des Motors direkt im Anschluss zeichnen können.
Beenden Sie dann wieder das Zeichnen dieser Verbindung durch Drücken der rechten Maustaste.

Verbindungen für die Umkehrung der Drehrichtung erzeugen



Sie zeichnen jetzt Verbindungen von den senkrechten Adern in Spalte 3 über den 3-poligen Hauptschalter in Spalte 4 und zurück zu den senkrechten Adern in Spalte 3.

Vorgehensweise:

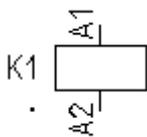
Sie können die Verbindungen mit der Funktion **1-polig (Verbindung - Dynamisch 1-polig)** zeichnen.

Wenn Sie die Ausbaustufe **Advanced** von *SEE Electrical* verwenden, ist die **Orthogonal X-polig** verfügbar und kann auf folgende Weise verwendet werden:

- 1K **Stromlaufplan**
- 2F **Orthogonal X-polig (Feld Verbindungen)**
- 3.+ Bestimmen Sie den Anfangspunkt der Verbindung oben auf der senkrechten Verbindung über K1/6.
- 4.+ Platzieren Sie den ersten Eckpunkt der Verbindung waagrecht neben dem soeben platzierten Anfangspunkt und über dem Anschluss des Hauptkontaktes K2/1, zu dem die Verbindung hinführen soll.
Der Knoten am Schnittpunkt mit der bestehenden senkrechten Verbindung wird automatisch erstellt.
- 5.+ Platzieren Sie den zweiten Eckpunkt der Verbindung senkrecht unter der Verbindung 1 K6/6 und auf der Höhe, auf der die Verbindung weiter zur senkrechten Verbindung gehen soll.
- 6.+ Platzieren Sie den Endpunkt der Verbindung auf der gewünschten senkrechten Verbindung unter 1 K5/2.
Der Knoten am Schnittpunkt mit der bestehenden senkrechten Verbindung wird automatisch erstellt.
Beenden Sie das Zeichnen von Verbindungen durch Drücken der rechten Maustaste.

D.1.12. SCHÜTZSPULE PLATZIEREN

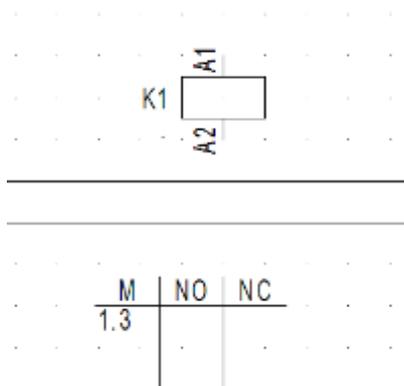
Fügen Sie jetzt eine **Schützspule** in Spalte 5 der Seite 1 ein.



Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie die Symbolkategorie **Schütze / Relais**.
2. Wählen Sie das Symbol **RelSpule, 1-pol**.
3. Wählen Sie, wo Sie auf der Seite die Schützspule einfügen möchten (das Bauteil hängt am Cursor und wird mitgezogen). In diesem Fall ist in Zelle **E5**.
- 4.+ Platzieren Sie die Symbole, indem Sie die linke Maustaste drücken.
Unterhalb des Symbols wird automatisch ein Kontaktkreuz platziert. Daten über bereits vorhandene Kontakte werden direkt eingetragen. Die Verweise der Hauptkontakte erscheinen hier. Werden später weitere Kontakte zu dieser Schützspule zugewiesen, werden automatisch entsprechende Querverweise in das Kontaktkreuz eingetragen.

Beenden Sie das Platzieren durch Drücken der rechten Maustaste.



Ändern Sie den Typ des Schützes:

Vorgehensweise:

- 1.+ Doppelklicken Sie den Schütz.
Das Symbol wird rot markiert, damit es eindeutig erkennbar ist. Das Dialogfenster **Bauteileigenschaften** erscheint.
- 2.> Typ
- 3.# 3L1S10
Dies ist ein Beispieltyp für das Beispielprojekt.
- 4.> **OK**

Hinweis:

Schütze/Relais (Spulen) und die zugehörigen Kontakte werden in der Kontaktliste angezeigt (Datenbank/Kontakt Datenbankliste). Mit der Kontaktliste besitzen Sie ein sehr gutes Hilfsmittel zum Erkennen von Kontakten, die nicht zu Spulen zugeordnet sind und umgekehrt. Ein Beispiel: Sie haben einen Schließer mit der Bezeichnung 1K5 in den Stromlaufplan eingezeichnet, aber keine Spule mit dieser Bezeichnung platziert. Der Schließer ist dann in der Kontaktliste zu sehen, während die darüber liegende Spule dort fehlt.

D.1.13. SCHÜTZSPULE VERBINDEN

Verbinden Sie bitte jetzt die Schützspule **K1** mit den Potenzialen **L3** und **N**.

Vorgehensweise:

- 1K **Stromlaufplan**
- 2F **1- polig (Verbindung - Dynamisch 1-polig)** (Feld **Verbindungen**)
- 3.+ Positionieren Sie den Anfangspunkt der Verbindung an der gewünschten Stelle auf Potenzial L3, also senkrecht über der Spule 1K5.
- 4.+ Positionieren Sie den zweiten Punkt der Verbindung senkrecht unterhalb der Spule auf dem Potenzial N.
Die Verbindung wird an der Spule unterbrochen. Die Knoten an den Potenzialen werden automatisch gesetzt.
Beenden Sie das Zeichnen von Verbindungen durch Drücken der rechten Maustaste.

D.1.14. TASTER IN EINE VERBINDUNG EINSETZEN

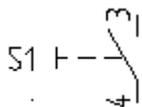
Bisher wurden erst Symbole platziert, die mit Adern verbunden wurden.
Jetzt werden Sie Symbole in bereits gezeichnete Verbindungen einfügen.

Jedes Mal, wenn Sie ein Symbol an eine Verbindung einfügen, wird die Verbindung automatisch unterbrochen und das Symbol wird richtig verbunden.

Hinweis:

Unterbricht SEE Electrical die Verbindung oder Kabel nicht, wenn Sie ein Symbol einfügen, bedeutet das, dass Sie versehentlich eine einfache Linie statt einer Verbindung verwendet haben, um Ihre Symbole zu verbinden.

Jetzt fügen Sie bitte einen **Taster** in die in Spalte 5 vorhandene Verbindung ein.



Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie die Symbolkategorie **Schalter 1-pol.**
2. Wählen Sie das Symbol **Öffner handbetätigt.**
- 3.+ Klicken Sie mit der linken Maustaste, um das Symbol in **Zelle C5** zu platzieren.
Beenden Sie das Zeichnen von Verbindungen durch Drücken der rechten Maustaste.

Ändern Sie den Typ des Tasters:

Vorgehensweise:

- 1.+ Doppelklicken Sie den Taster.
Das Symbol wird rot markiert, damit es eindeutig erkennbar ist. Das Dialogfenster **Bauteileigenschaften** erscheint.
- 2.> Typ
- 3.# TPO
Dies ist ein Beispieltyp für das Beispielprojekt.
- 4.> **OK**

D.1.15. ÖFFNER PLATZIEREN

Jetzt fügen Sie bitte das Symbol **Öffner** in Spalte 5 ein.



Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie die Symbolkategorie **Öffner**.
2. Wählen Sie das Symbol **1-pol. Öffn. (1-poliger Öffner)**.
- 3.+ Platzieren Sie es direkt über die Schützspule K1 (auf der Verbindung).
SEE Electrical öffnet automatisch das Dialogfenster **Bauteileigenschaften**, damit Sie den Kontakt direkt zur richtigen Spule zuweisen können.

Um den Kontakt zur Schützspule zuweisen zu können.

- 4.> Bauteilname
- 5.# K1
- 6.> Anschlusstext 00
- 7.# 21
Geben Sie die Kontaktnummer des Anschlusses ein.
- 8.> Anschlusstext 01
- 9.# 22
Geben Sie die Kontaktnummer des zweiten Anschlusses ein.
- 10.> **OK**
Beenden Sie das Platzieren von Symbolen durch Drücken der rechten Maustaste

D.1.16. SPALTE KOPIEREN

Sie haben jetzt alle Elemente in Spalte 5 gezeichnet.

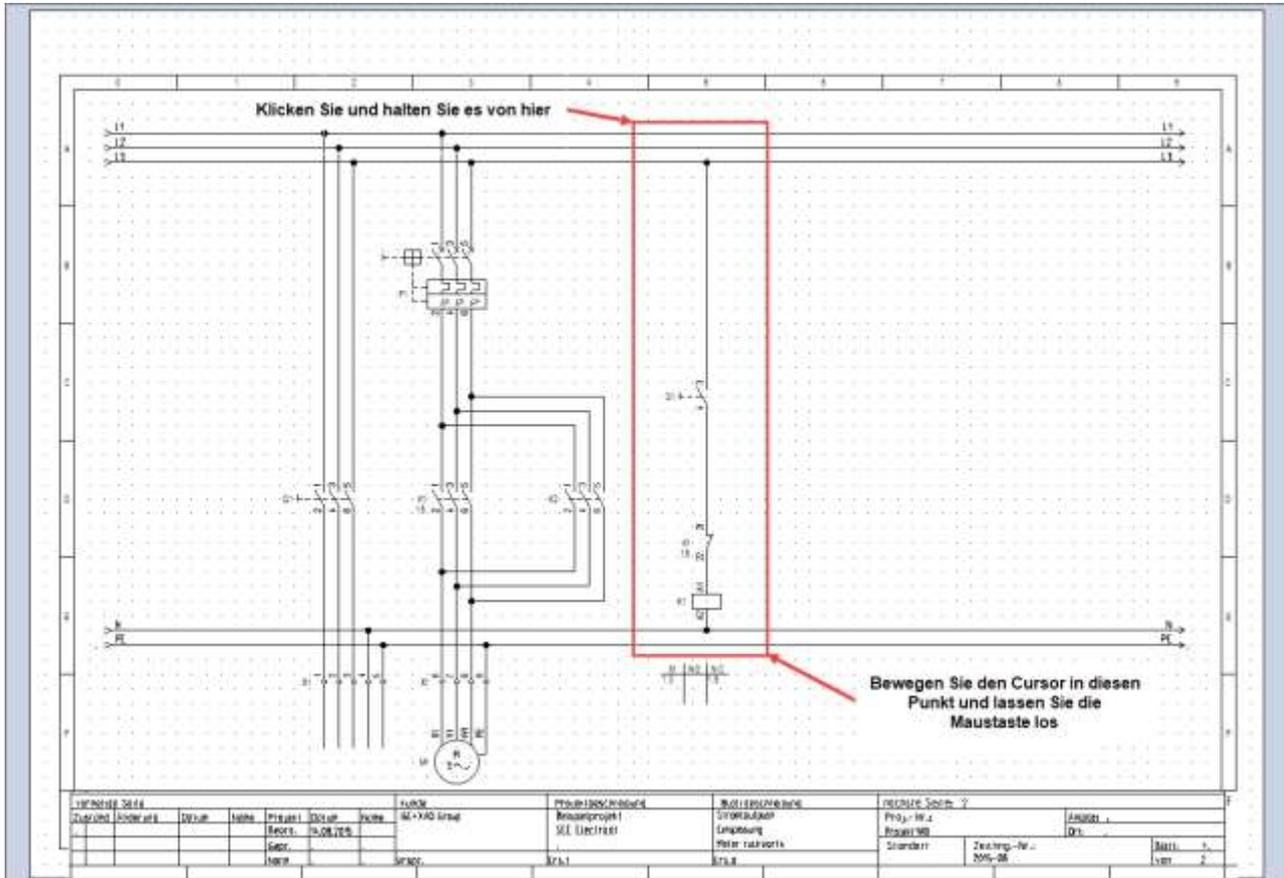
Spalte 6 entspricht genau der Spalte 5, allerdings mit geänderten Bauteilbezeichnungen.

Deshalb ist es leichter alles von Spalte 5 in Spalte 6 zu kopieren.

Es gibt einige Vorgehensweisen zum Kopieren, aber die einfachste wird unten beschrieben.

Vorgehensweise:

Sie müssen alle Symbole in Spalte 5 innerhalb des Ausschnitts auswählen, wie unten beschrieben ist:

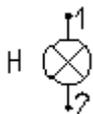


- 1.+ Legen Sie den ersten Punkt des Ausschnitts durch Drücken der linken Maustaste links oben fest.
- 2.+ Ziehen Sie den Ausschnitt, bis alle in Spalte 5 vorhandenen Symbole eingerahmt sind (linke Maustaste gedrückt halten).
- 3.+ Lassen Sie die linke Maustaste los, wenn Sie den Ausschnitt unten rechts erreichen.
4. Die ausgewählten Symbole werden rot markiert.
5. Platzieren Sie den Cursor in der Nähe des oberen Knotens. Drücken Sie die linke Maustaste und halten Sie sie fest, während Sie die Maus bewegen. Die markierten Symbole und Verbindungen werden mitgezogen. Der Punkt, der beim Ziehen am Cursor hängt, ist der Punkt, in dessen Nähe sich der Cursor zu Beginn dieses Schrittes befand.
- 6.+ Verschieben Sie die Gruppe an die gewünschte Stelle, wo Sie sie einfügen möchten (Spalte 6). Drücken Sie jetzt zusätzlich die STRG-Taste, und halten Sie sie fest (**Windows-Standard: Kopieren beim Ziehen**), bevor Sie die linke Maustaste freigeben, um sie zu positionieren. Diese Gruppe ist in Spalte 6 kopiert.
7. Die Namen der soeben kopierten Symbole bis auf den Kontakt werden von *SEE Electrical* automatisch geändert.

Die Querverweise in den Kontaktkreuzen der Schützspulen wurden automatisch aktualisiert. Spalte 6 ist jetzt eine exakte Kopie der Spalte 5.

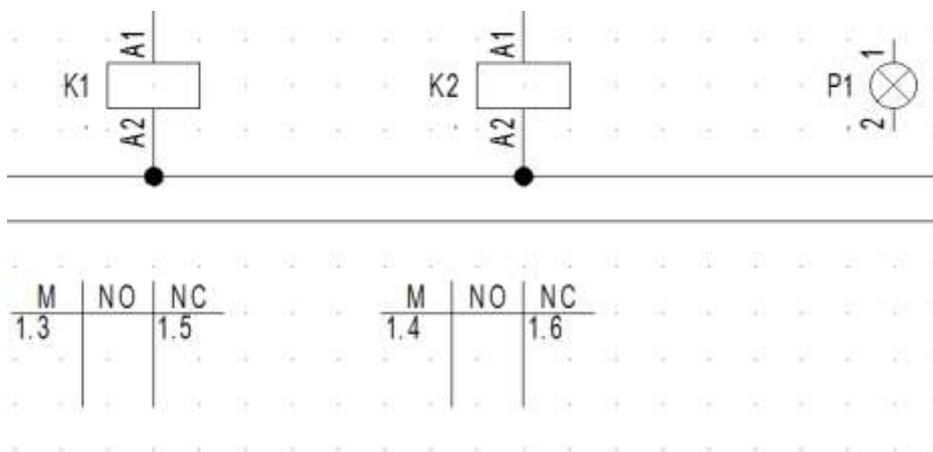
D.1.17. LAMPE PLATZIEREN

Als nächstes fügen Sie bitte eine **Lampe** in Spalte 7 ein.



Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie die Symbolkategorie **Leuchtmelder**.
2. Wählen Sie das Symbol **Leuchtmelder** oder finden Sie es durch das Feld **Filter**.
- 3.+ Platzieren Sie die Lampe in die Zelle **E7**, die mit zwei Relaispulen ausgerichtet ist.



- 4.+ Beenden Sie das Platzieren von Symbolen durch Drücken der rechten Maustaste.

Ändern Sie den Typ der Lampe:

Vorgehensweise:

- 1.+ Doppelklicken Sie auf die Lampe.
Das Symbol wird rot markiert, damit es eindeutig erkennbar ist. Das Dialogfenster **Bauteileigenschaften** erscheint.
- 2.> Typ
- 3.# ZLA558
Dies ist ein Beispieltyp für das Beispielprojekt.
- 4.> **OK**

D.1.18. SCHLIEßER PLATZIEREN

Platzieren Sie bitte einen **Schließer** in Spalte 7.



Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie die Symbolkategorie **Schließer**.
2. Wählen Sie das Symbol **1-pol. Schl.**
- 3.+ Platzieren Sie den Schließer direkt über die Lampe in Spalte 7.
4. Im Dialogfenster weisen Sie den Kontakt der entsprechenden Schützspule zu.
- 5.> Bauteilname
- 6.# K1
Dieses Symbol wird nur angewendet, wenn es einer Schützspule zugeordnet ist. Sie müssen manuell die Nummern für den Anschluss text einfügen. Zum Beispiel:
- 7.> Anschluss text 00
- 8.# 13
Geben Sie die Kontakt nummer des ersten Anschlusses ein.
- 9.> Anschluss text 01
- 10.# 14
Geben Sie die Kontakt nummer des zweiten Anschlusses ein.
- 11.> **OK**
Beenden Sie das Platzieren durch Drücken der rechten Maustaste.

Verbindung in Spalte 7 einzeichnen

Verbinden Sie bitte jetzt die Potenziale L3 und N in Spalte 7 miteinander.

Vorgehensweise:

- 1K **Stromlaufplan**
- 2F **1- polig (Verbindung - Dynamisch 1-polig) (Feld Verbindungen)**
- 3.+ Positionieren Sie den Anfangspunkt der Verbindung an der gewünschten Stelle auf Potenzial L3, also senkrecht über der Lampe P1.
- 4.+ Positionieren sie den zweiten Punkt der Verbindung senkrecht unterhalb des ersten Punktes auf dem Potenzial N.
Die Verbindung wird an der Lampe sowie am Öffner unterbrochen. Die Knoten an den Potenzialen werden automatisch gesetzt.
Beenden Sie das Zeichnen von Verbindungen durch Drücken der rechten Maustaste.

D.1.19. EINZELKLEMMEN PLATZIEREN

Jetzt fügen Sie 4 **Klemmen** in Spalte 5 und Spalte 6 ein.



Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie die Symbolkategorie **Klemmen**.
2. Wählen Sie das Symbol **1 Klemmen 90°, vertikal** oder finden Sie es durch das Feld **Filter**.
- 3.+ Platzieren Sie das Klemmensymbol X2:1 an der gewünschten Stelle (oben in Spalte 5, das Symbol hängt am Cursor), indem Sie die linke Maustaste drücken.
- 4.+ Platzieren Sie das Symbol, indem Sie die linke Maustaste drücken.
Das Dialogfenster **Bauteileigenschaften** wird angezeigt.
Geben Sie die folgenden Daten ein:
 - 5.> Bauteilname
 - 6.# X2
 - 7.> Klemmennummer
 - 8.# 1 (die erste Klemmennummer verfügbar in der Klemmenleiste)
 - 9.> Klemmenindex
Der Index dient zur Sortierung der Klemmen in der Klemmenliste.
- 10.# 1
Falls Sie den Typ eingeben wollen, so ist dies hier im Feld "**Typ**" direkt möglich.
- 11.> **OK**
- 12.+ Platzieren Sie das Klemmensymbol X2:2 an der gewünschten Stelle (unten der Verbindung in der Spalte 5, unterhalb der K1 Schützspule).

Hinweis:

Verschieben Sie die Komponenten, indem Sie sie auf die Verbindung ziehen, wenn nicht genügend Platz vorhanden ist.

- 13.+ Platzieren Sie das Symbol, indem Sie die linke Maustaste drücken.
Falls Sie den Typ eingeben wollen, so ist dies hier im Feld "**Typ**" direkt möglich.
- 14.> **OK**
Das Dialogfenster für die Klemme wird angezeigt. *SEE Electrical* erhöht automatisch die Klemmennummer und den Klemmenindex (beide +1). Übernehmen Sie bitte diese Vorgabe unverändert.
Beenden Sie das Platzieren durch Drücken der rechten Maustaste.

Klemmen kopieren

Kopieren Sie die beiden soeben platzierten Klemmen.

Vorgehensweise:

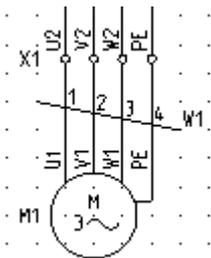
- 1.+ Identifizieren Sie die obere Klemme in Spalte 5.
- 2.# Drücken Sie die STRG-Taste und halten Sie die Taste gedrückt (**Windows-Standard: Hinzuselektieren**).
- 3.+ Identifizieren Sie die untere Klemme in Spalte 5.
Die ausgewählten Symbole werden rot markiert.
- 4.+ Platzieren Sie den Cursor in der Nähe des oberen Anschlusses der oberen Klemme.
Drücken Sie die linke Maustaste und halten Sie sie fest, während Sie die Maus bewegen.

- Die markierten Symbole (und Verbindungen) werden am Cursor angehängt und mitgezogen. Der Punkt, der beim Ziehen am Cursor hängt, ist der Punkt, in dessen Nähe sich der Cursor zu Beginn dieses Schrittes befand.
- 5.# Drücken Sie jetzt zusätzlich die STRG-Taste, und halten Sie sie fest (**Windows-Standard: Kopieren beim Ziehen**).
 - 6.+ Ziehen Sie die Symbole an die gewünschte Stelle (Spalte 6), und platzieren Sie sie durch Drücken der linken Maustaste.
 - 7.> **OK**

Die Bezeichnung der ersten Klemme wird in der Dialogmaske abgefragt. Geben Sie **Klemmennummer 3** (Klemmleiste X2) und **Klemmenindex 3** ein.
Die Werte der zweiten kopierten Klemme werden automatisch geändert, aber in *Basic* müssen Sie sie manuell ändern.

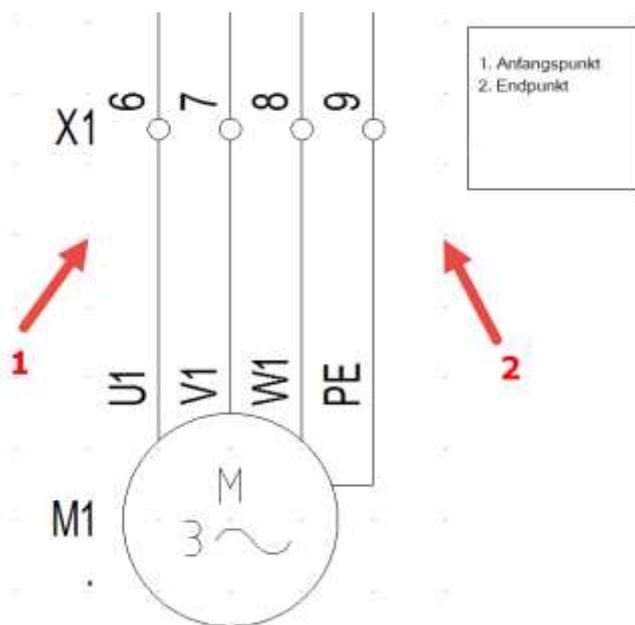
D.1.20. KABEL EINZEICHNEN

Zeichnen Sie jetzt zwischen der Klemmleiste X1 und dem Motor M1 ein **Kabel** ein:



Vorgehensweise:

- 1K **Stromlaufplan**
- 2F **Kabel** (Feld **Kabel**)
- 3.+ Wenn Sie die Version Advanced der Software verwenden, wird das Fenster **Kabel auswählen** angezeigt. Es zeigt jeden verfügbaren Typ des Kabels in Ihrer *SEE Electrical Installation*. Wählen Sie den Typ des Kabels **SEE Kabelnummer** und klicken Sie **OK** an.
- 4.+ Platzieren Sie den Anfangspunkt und den Endpunkt des Kabels.
Kabel müssen über Adern verlaufen, aber nicht über Elemente von Symbolen.



Das Dialogfenster **Bauteileigenschaften** für das Kabel wird dargestellt. Es erlaubt Ihnen Angaben für alle Kabeladern einzutragen.

Tragen Sie die gewünschte Information für das Kabel ein:

- 5.> Bauteilname
- 6.# W1
- 7.> Typ 1
- 8.# NYY5x1,5qmm
- 9.> Kabeladernummer
- 10.# 1
- Die Adern sind in einer Reihenfolge von links nach rechts nummeriert, beginnend mit 1 für jedes neue Kabel.
- 11.# Kabeladerfarbe
- Falls ein gültiger Typ ausgewählt wurde, sind die Kabeladerfarben entsprechend der Information aus der *Typdatenbank* ausgefüllt.
- 12.# Kabeladerquerschnitt
- Falls ein gültiger Typ ausgewählt wurde, sind die Kabeladerquerschnitte entsprechend der Information aus der *Typdatenbank* ausgefüllt.
- 13.> **OK**
- Beenden Sie das Zeichnen von Kabeln durch Drücken der rechten Maustaste.

Hinweise:

Gemäß der EN 81346 muss der Buchstabencode für Kabel "W" sein.

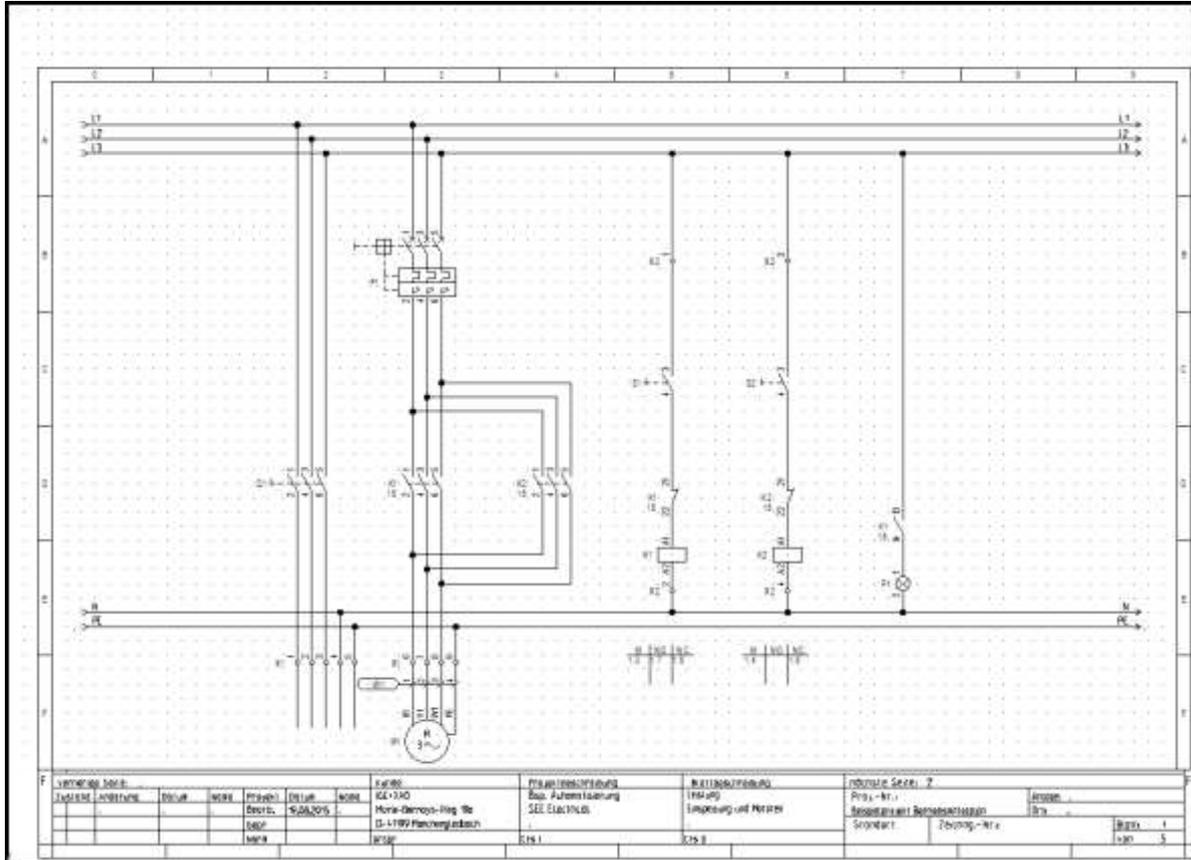
Falls Sie die Ausbaustufe Advanced von SEE Electrical verwenden und benutzerdefinierte Kabel über die Schaltfläche **Einstellungen** im Reiter **Kabel** des Fensters

Stromlaufplaneigenschaften eingestellt haben, erlaubt Ihnen die Funktion **Stromlaufplan** ►

Kabel ► **Kabel** ein vorgegebenes Kabel einzufügen.

D.1.21. SEITE 1 – VOLLSTÄNDIGE DARSTELLUNG

Sie haben die erste Seite für das Beispielprojekt gezeichnet. Die Seite ist unten dargestellt:



Projekt speichern

Sie müssen das Projekt speichern.

1. **Datei ➤ Speichern**

D.2. SEITE 2 ZEICHNEN

Im folgenden Kapitel lernen Sie schrittweise, den Stromlaufplan auf Seite 2 zu zeichnen.

D.2.1. SEITE 2 ANLEGEN

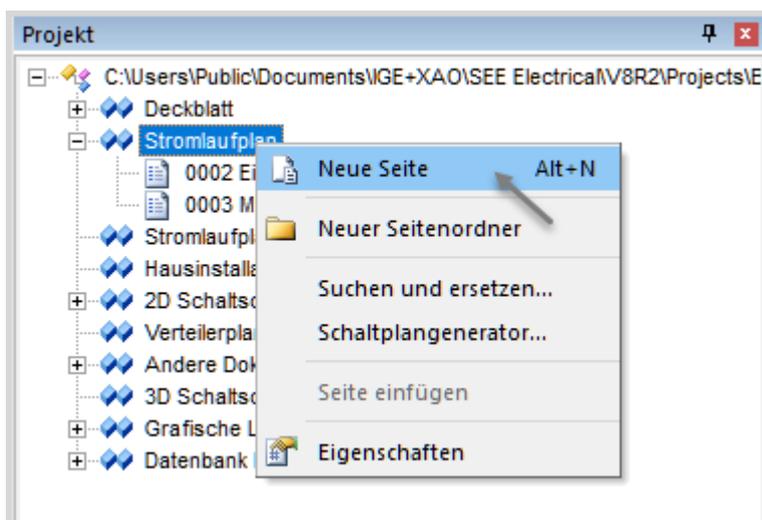
Jetzt legen Sie die zweite Seite für das Projekt an.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie bitte den Reiter **Projekt** an:



Der Bereich **Projekt** wird dargestellt:



2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Modul Stromlaufplan im Projektbaum und wählen Sie den Popup-Befehl **Neue Seite** aus.
Das Dialogfenster **Seiteninformation** erscheint:

Tragen Sie die unten angegebenen Informationen im Dialogfenster ein:

3.> Seite

4.#

Die Seitennummer 2 wird von *SEE Electrical* automatisch vorgeschlagen.

5.> Seitenbeschreibung 1

6.# Steuerung

7.>

OK
Seite 2 wird auf dem Bildschirm dargestellt.

Hinweis:

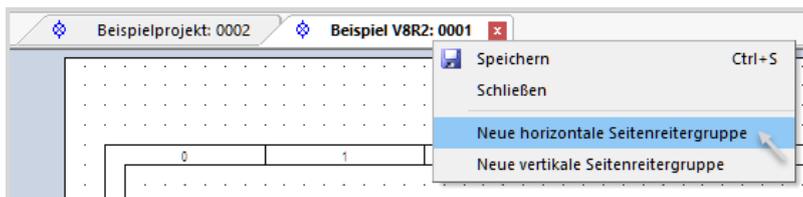
Zwischen den Blättern 1 und 2 können Sie jetzt mit den Tasten **BILD AUF** und **BILD AB** wechseln.

D.2.2. ZWEI SEITEN ANZEIGEN

Wenn Sie Elemente von einer Seite auf eine zweite Seite kopieren möchten, so ist es günstig, beide Seiten nebeneinander anzuzeigen.

Vorgehensweise:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Reiter oben in der Zeichenfläche, die den Namen der ersten Seite (Seite 001) anzeigt.
Das folgende Popup-Menü erscheint:



2. Wählen Sie den Befehl **Neue horizontale Seitenreitergruppe**.
Beide Blätter werden auf dem Bildschirm dargestellt.

D.2.3. POTENZIALE KOPIEREN

Kopieren Sie jetzt alle Potenziale von Seite 1 und fügen Sie in Seite 2 ein.

Vorgehensweise:

- 1.+ Wählen Sie das erste Potenzial auf Seite 1 (z.B. das ganz obenliegende Potenzial L1) an.
- 2.# STRG-Taste drücken und gedrückt halten.
- 3.+ Wählen Sie die anderen Potenziale (L2, L3, N und PE) auf Seite 1 an (**Windows-Standard: Hinzuselektieren**).
Die ausgewählten Potenziale werden rot markiert.
4. Lassen Sie die STRG-Taste wieder los.
- 5.+ Positionieren Sie den Cursor in der Nähe des Punktes, der beim Platzieren der Kopie abgesetzt werden soll, also z.B. auf dem linken Endpunkt des Potentials L1. Drücken Sie die linke Maustaste, und halten Sie sie gedrückt.
- 6.+ Drücken Sie die STRG-Taste und halten Sie sie gedrückt (**Windows-Standard: Erzeugen einer Kopie**).
- 7.+ Ziehen Sie eine Kopie der Potenziale auf Seite 2 hinüber.
- 8.+ Setzen Sie die Kopie an der gewünschten Stelle auf Seite 2 ab (die STRG-Taste muss im Augenblick des Platzierens gedrückt sein).
- 9.> **OK**

SEE Electrical fragt jetzt nacheinander die Namen der fünf Potenziale ab. Sie könnten die Namen ändern, aber dies soll allerdings hier im Beispielprojekt jetzt nicht geschehen.

Übernehmen Sie alle Vorschläge jeweils durch Anwahl des **OK** Feldes.

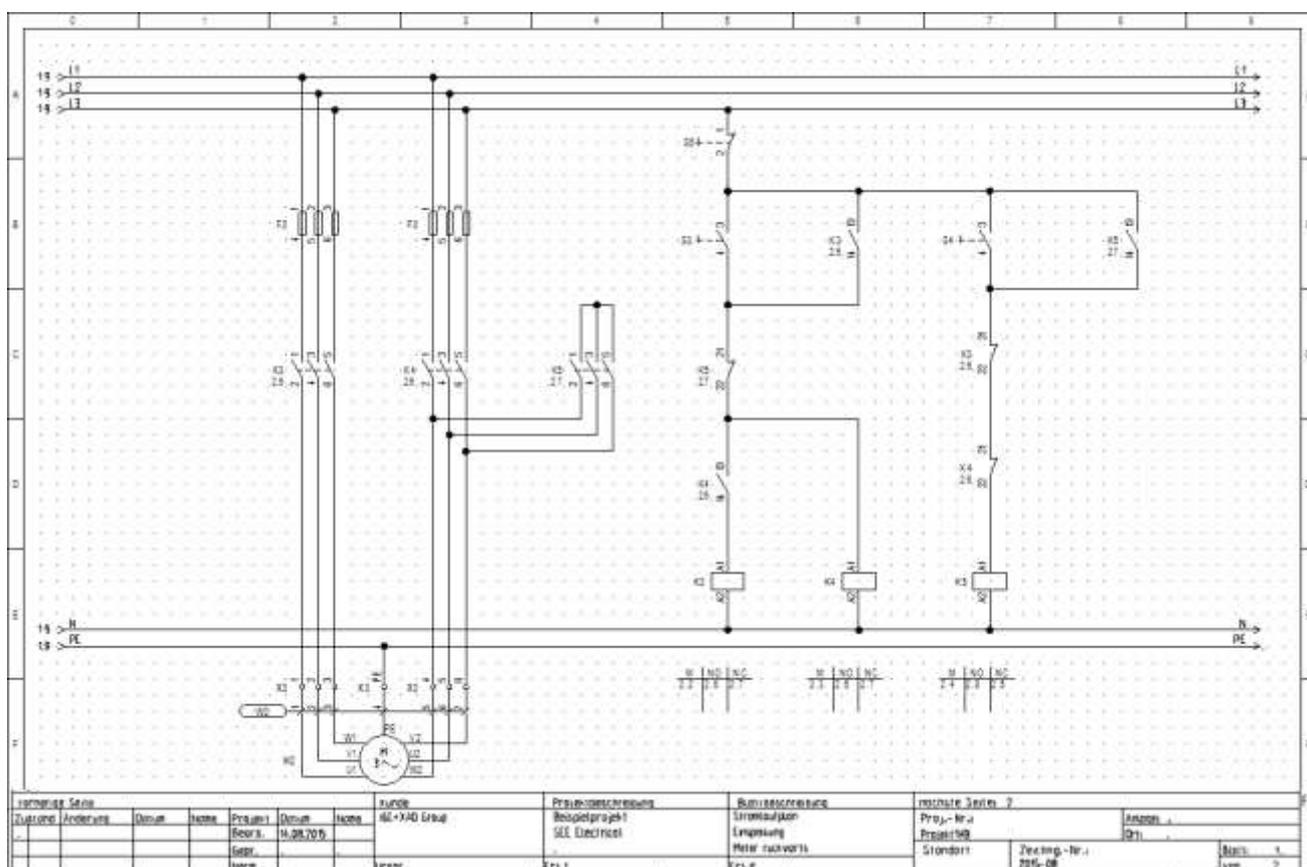
Die Potenziale auf Seite 1 wurden automatisch an der rechten Seite um einen Querverweis auf die Potenziale auf Seite 2 ergänzt. Die Potenziale auf Seite 2 haben ebenfalls automatisch auf der linken Seite einen Querverweis auf die Potenziale auf Seite 1 erhalten.

D.2.4. STELLEN SIE SEITE 2 WIEDER ALS VOLLBILD DAR

1. Klicken Sie auf den Reiter oben in der Zeichenfläche, die den Namen der ersten Seite (Seite 001) anzeigt.
2. Wählen Sie den Popup-Befehl **Zur vorherigen Seitenreitergruppe** verschieben. Das Fenster von Seite 002 ist in seiner maximalen Größe wiederhergestellt.

D.2.5. ELEKTROTECHNISCHE SYMBOLE AUF SEITE 2 PLATZIEREN

Fügen Sie die benötigten elektrotechnischen Symbole in die Seite 2 ein.



Bei der Erstellung von Seite 2 werden Sie die gleichen Funktionen verwenden, die Sie auch bereits beim Zeichnen von Seite 1 kennen gelernt haben. Wechseln Sie zuerst in den Bereich Symbole in *SEE Electrical*, indem Sie den Reiter **Symbole** anwählen:

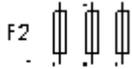
1. Wählen Sie Symbole wie es unten angezeigt ist:



2. Erweitern Sie die gewünschte Symbolkategorie, wählen Sie ein Symbol und ziehen Sie es mit dem Cursor zur gewünschten Stelle auf der Seite.

D.2.6. SICHERUNGEN PLATZIEREN

Fügen Sie bitte eine **3-polige Sicherung** in Spalten 2 und 3 ein.



Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie die Symbolkategorie **Sicherungen**.
2. Wählen Sie das Symbol **Sicherung, 3-polig**.
- 3.+ Platzieren Sie die Sicherung 1 in Zelle **B2**, indem Sie die linke Maustaste drücken.
- 4.+ Platzieren Sie die Sicherung 2 in Zelle **B3**, indem Sie die linke Maustaste drücken.
5. Möchten Sie das Platzieren von Symbolen beenden, so drücken Sie bitte die rechte Maustaste.
Ändern Sie den Typ der Sicherungen wie es oben beschrieben ist.
- 6.+ Doppelklicken Sie auf die Sicherung.
Das Symbol wird rot markiert, damit es eindeutig erkennbar ist. Das Dialogfenster **Bauteileigenschaften** erscheint.
- 7.> Typ
- 8.# E3
Dies ist ein Beispieltyp für das Beispielprojekt.
- 9.> **OK**
Verfahren Sie auf die gleiche Weise für die zweite Sicherung.

D.2.7. HAUPTKONTAKTE PLATZIEREN

Sie werden jetzt **Hauptkontakte** in Spalten 2, 3 und 4 einfügen.



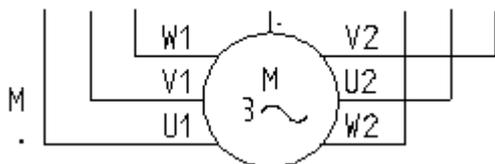
Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie die Symbolkategorie **Hauptkontakte**.
2. Wählen Sie das Symbol **3pol.Schl.**
- 3.+ Drücken Sie die linke Maustaste, um den Relaiskontakt in Zelle **C2** einzufügen.
Platzieren Sie den Kontakt genau unter die Sicherung, so dass die Kontakte der beiden Symbole miteinander ausgerichtet sind (verwenden Sie die Rasterpunkte für Hilfe).
Das Dialogfenster **Bauteileigenschaften** erscheint.
Ändern Sie den Bauteilnamen.
- 4.> Bauteilname
- 5.# K3 (Das Schütz wird gleich auf Seite 2 in Spalte 5 platziert).
- 6.> **OK**

- 7.+ Platzieren Sie jetzt den zweiten Hauptkontakt.
Drücken Sie die linke Maustaste, um den Relaiskontakt in Zelle **C3** einzufügen.
Platzieren Sie den Kontakt genau unter die Sicherung, so dass die Kontakte der beiden Symbole miteinander ausgerichtet sind (verwenden Sie die Rasterpunkte für Hilfe).
Das Dialogfenster **Bauteileigenschaften** erscheint wieder.
- 8.> Bauteilname
- 9.# K4 (das Schütz wird gleich auf Seite 2 in Spalte 6 platziert).
- 10.> **OK**
- 11.+ Drücken Sie die linke Maustaste, um den Relaiskontakt in Zelle **C4** einzufügen.
Das Dialogfenster **Bauteileigenschaften** erscheint wieder (für den dritten Hauptkontakt).
- 12.> Bauteilname
- 13.# K5 (das Schütz wird gleich auf Seite 2 in Spalte 7 platziert).
- 14.> **OK**
Möchten Sie das Platzieren von Symbolen beenden, so drücken Sie bitte die rechte Maustaste.

D.2.8. MOTOR PLATZIEREN

Fügen Sie jetzt einen **Motor** in Spalte 3 ein, und zwar unter den unten liegenden Potenzialen.

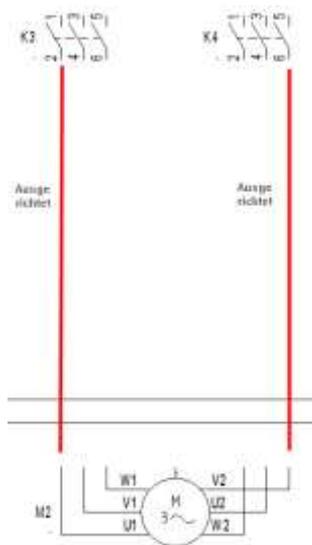


Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie die Symbolkategorie **Motoren u. Generatoren**.
2. Wählen Sie das Symbol **Drehstrom Y/D_4**.
- 3.+ Platzieren Sie den Motor unter den Potenzialen P und NE in Zelle **F2**. Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse mit den Komponenten aus Spalte 2 und 3 ausgerichtet sind. Falls nicht, verschieben Sie die Komponenten, indem Sie sie ziehen.
- 4.+ Drücken Sie die linke Maustaste, um das Symbol einzufügen.

TUTORIAL

COPYRIGHT © 2017 IGE+XAO. Alle Rechte weltweit vorbehalten



- 5.+ Beenden Sie das Platzieren durch Drücken der rechten Maustaste.
Ändern Sie den Typ des Motors wie es unten beschrieben ist:
- 6.+ Doppelklicken Sie auf den Motor.
Das Symbol wird rot markiert, damit es eindeutig erkennbar ist. Das Dialogfenster **Bauteileigenschaften** erscheint.
- 7.> Typ
- 8.# M30
Dies ist ein Beispieltyp für das Beispielprojekt.
- 9.> Anschlussstext 03
- 10.> PE
Tragen Sie den Text **PE** für Anschluss 03 ein. Die anderen Anschlussstexte werden automatisch ausgefüllt. Bitte ändern Sie sie nicht.
- 11.> **OK**

Bauteileigenschaften für Bauteil

Eigenschaften:	Wert	Anzeigen
Bauteilname	3M2	<input checked="" type="checkbox"/>
Funktion	...	<input checked="" type="checkbox"/>
Komponente in Liste	alle Listen	
Typ	M20 Db	Nicht da
Anschlussstext 00	U1	<input checked="" type="checkbox"/>
Anschlussstext 01	V1	<input checked="" type="checkbox"/>
Anschlussstext 02	W1	<input checked="" type="checkbox"/>
Anschlussstext 03	PE	<input checked="" type="checkbox"/>
Anschlussstext 04	U2	<input checked="" type="checkbox"/>
Anschlussstext 05	V2	<input checked="" type="checkbox"/>
Anschlussstext 06	W2	<input checked="" type="checkbox"/>
Kennbuchstabe	M	
Beschriftungssteuerung	gemäß Voreinstellung	

Bauteilinformation anzeigen...
 Anschlussinformation anzeigen...
 Info zu abh. Komponenten anzeigen...
 Typinformation anzeigen...

Vorschau:

Drehstrom Y/D_4

D.2.9. SYMBOLLE AUF SEITE 2 VERBINDEN

Verbinden Sie jetzt die soeben platzierten Symbole miteinander und mit den Potenzialen.

Achtung!

Sie müssen jetzt Verbindungen einzeichnen und keine Linien, da in SEE Electrical Verbindungen als echte elektrische Verbindungen angesehen werden, Linien aber nicht.

Zeichnen Sie zuerst eine dreipolige Verbindung zwischen den Potenzialen L1, L2 und L3 und den Anschlüssen U1, V1 und W1 des Motors ein.

Vorgehensweise:

- 1K **Stromlaufplan**
- 2F **3-polig (Verbindung - Dynamisch 3-polig)** (Feld **Verbindungen**)
- 3.+ Positionieren Sie den ersten Punkt der Verbindung auf Potenzial L1, genau senkrecht über dem Anschluss U1 des Motors.
- 4.+ Positionieren Sie den zweiten Punkt der Verbindung auf dem Anschluss U1 des Motors.
Zwei weitere Verbindungen sind jetzt automatisch gezeichnet: zwischen Potenzial L2 und Anschluss V1 und zwischen Potenzial L3 und Anschluss W1.
Die Verbindung wurde an den Stellen, an denen sich Bauteile befinden (z.B. Hauptschalter), unterbrochen.

Hinweis:

*Sie können auch die Tasten **STRG + 1** verwenden, um eine 1-polige Verbindung einzuzeichnen oder **STRG + 3**, um 3 Verbindungen einzuzeichnen.*

Zeichnen Sie jetzt die dreipolige Verbindung zwischen den Potenzialen L1, L2 und L3 und den Anschlüssen W2, V2 und U2 des Motors ein.

Vorgehensweise:

- 1. Die Funktion **Verbindung dynamisch 3-polig** ist noch aktiv. Zeichnen Sie direkt die nächste Verbindung.
- 2.+ Positionieren Sie den ersten Punkt der Verbindung auf Potenzial L1, genau senkrecht über dem Anschluss W2 des Motors.
- 3.+ Positionieren Sie den zweiten Punkt der Verbindung auf dem Anschluss W2 des Motors.
Beenden Sie das Zeichnen von Verbindungen durch Drücken der rechten Maustaste.

Verbinden Sie bitte jetzt den **PE** Anschluss des Motors mit dem Potenzial **PE**.

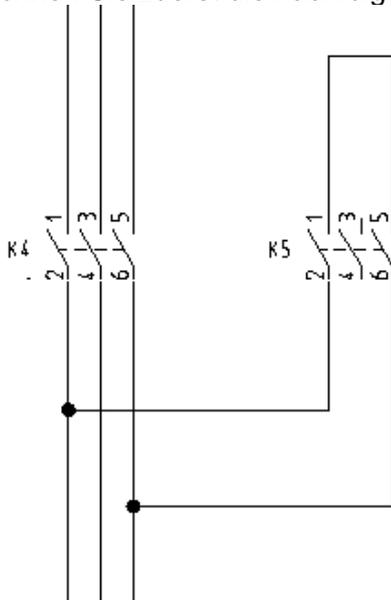
Vorgehensweise:

- 1K **Stromlaufplan**
 2F **1-polig (Verbindung - Dynamisch 1-polig) (Feld Verbindungen)**
 3.+ Positionieren Sie den ersten Punkt der Verbindung an der gewünschten Stelle auf dem Potenzial PE, also senkrecht über dem Anschluss M2/PE (mittlerer Anschluss des Motors).
 4.+ Positionieren Sie den zweiten Punkt der Verbindung auf dem Anschluss PE des Motors.

Die Funktion **Verbindung dynamisch 1-polig** ist anschließend noch aktiv. Sie können die Verbindungen zum Hauptkontakt K5 erstellen.

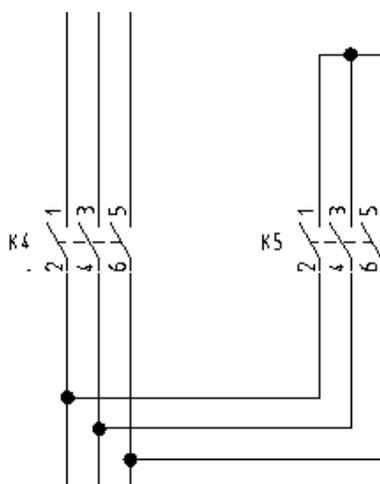
Vorgehensweise:

1. Zeichnen Sie zuerst die nachfolgend abgebildete Verbindung:



- 2.+ Bestimmen Sie den Anfangspunkt der Verbindung auf der senkrechten Verbindung unterhalb des Anschlusses K4/2.
 3.+ Platzieren Sie den ersten Eckpunkt der Verbindung waagrecht neben dem soeben platzierten Anfangspunkt und unter dem Anschluss des Hauptkontaktes K5/2. Der Knoten am Schnittpunkt mit der bestehenden senkrechten Verbindung wird automatisch erstellt.
 4.+ Platzieren Sie den zweiten Eckpunkt der Verbindung senkrecht über dem Eckpunkt und auf der Höhe, auf der die Verbindung waagrecht weitergehen soll.
 5.+ Platzieren Sie den Endpunkt des waagerechten Stücks der Verbindung.
 6.+ Zeichnen Sie die Verbindung senkrecht nach unten weiter. Platzieren Sie den nächsten Eckpunkt unterhalb des Anschlusses K5/6 auf der Höhe, in der Sie zur senkrechten Verbindung zwischen K4/6 und M2/V2 zurückgehen wollen.
 7.+ Erstellen Sie jetzt das noch fehlende waagerechte Stück der Verbindung. Platzieren Sie dazu den Endpunkt der neuen Verbindung unter dem Anschluss K4/4 auf der bestehenden senkrechten Verbindung. Der Knoten am Schnittpunkt mit der bestehenden senkrechten Verbindung wird automatisch erstellt.

Zeichnen Sie jetzt die fehlende Verbindung zum K5.

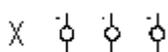


Vorgehensweise:

- 1.+ Bestimmen Sie den Anfangspunkt der Verbindung auf der senkrechten Verbindung unterhalb des Anschlusses K4/4.
- 2.+ Platzieren Sie den ersten Eckpunkt der Verbindung waagrecht neben dem soeben platzierten Anfangspunkt und unter dem Anschluss 4 des Hauptkontaktes K5. Der Knoten am Schnittpunkt mit der bestehenden senkrechten Verbindung wird automatisch erstellt.
- 3.+ Platzieren Sie den Endpunkt der neuen Verbindung senkrecht über dem Eckpunkt und auf bestehender waagerechter Verbindung. Beenden Sie das Zeichnen von Verbindungen durch nochmaliges Drücken der rechten Maustaste.

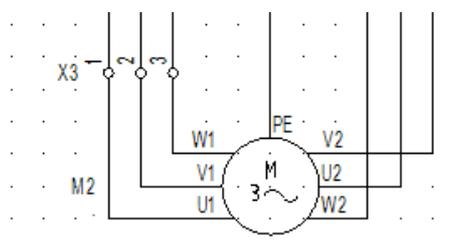
D.2.10. KLEMMEN PLATZIEREN

Jetzt fügen Sie eine **Klemmenleiste** mit drei Klemmen in Spalte 2 und 3.



Vorgehensweise:

1. Doppelklicken Sie auf die Symbolkategorie **Klemmen**.
2. Wählen Sie das Symbol **3 Klemmen 90°, vertikal**.
- 3.+ Platzieren Sie die Klemmen links der drei Verbindungen des Motors, noch in Zelle **F2**.



- Das Dialogfenster **Bauteileigenschaften** erscheint.
Ändern Sie ggf. die Information wie beschrieben:
- 4.> Bauteilname
- 5.# X3
- 6.> Klemmennummer
7. 1
- 8.> Klemmenindex
- 9.# 1
- Falls Sie den Typ eingeben wollen, so ist dies hier im Feld "**Typ**" direkt möglich.
- 10.> **OK**
Die Bezeichnungen X3:2 und X3:3 für die nachfolgenden Klemmen werden wieder automatisch erzeugt.
- 11.+ Platzieren Sie jetzt die Klemmen zu den Motoranschlüssen U2, V2 und W2.
Platzieren Sie die Klemmen rechts der drei Verbindungen des Motors, noch in Zelle **F2**.
Das Dialogfenster **Bauteileigenschaften** erscheint. Ändern Sie ggf. die Information wie beschrieben:
- 12.> Bauteilname
- 13.# X3
Der Name wird automatisch von *SEE Electrical* vorgeschlagen und soll übernommen werden.
- 14.> Klemmennummer
- 15.# 4
- 16.> Klemmenindex
- 17.# 4
- Falls Sie den Typ eingeben wollen, so ist dies hier im Feld "**Typ**" direkt möglich.
- 18.> **OK**
Die Bezeichnungen X3:5 und X3:6 für die nachfolgenden Klemmen werden wieder automatisch erzeugt.
Möchten Sie das Platzieren von Symbolen beenden, so drücken Sie bitte die rechte Maustaste.
- Jetzt platzieren Sie die Einzelklemme oberhalb des mittleren Anschlusses des Motors.



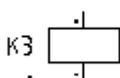
Vorgehensweise:

1. Doppelklicken Sie auf die Symbolkategorie **Klemmen**.
2. Wählen Sie das Symbol **1 Klemmen 90°, vertikal**.
- 3.+ Platzieren Sie die Klemme auf der Verbindung, die den Motor und das PE Potenzial verbindet.
Das Dialogfenster **Bauteileigenschaften** erscheint.
SEE Electrical erhöht automatisch die Klemmennummer und den Klemmenindex (Beides +1). Aber Sie müssen die Klemmennummer in **PE** ändern.
- 4.> Bauteilname
- 5.# X3
- 6.> Klemmennummer
- 7.# PE

- 8.> Klemmenindex
- 9.# 7
- Falls Sie den Typ eingeben wollen, so ist dies hier im Feld "**Typ**" direkt möglich.
- 10.> **OK**
Die Reihenfolge der Klemmen in der Klemmleiste X3 lautet: X3: 1-2-3--4-5-6--PE.

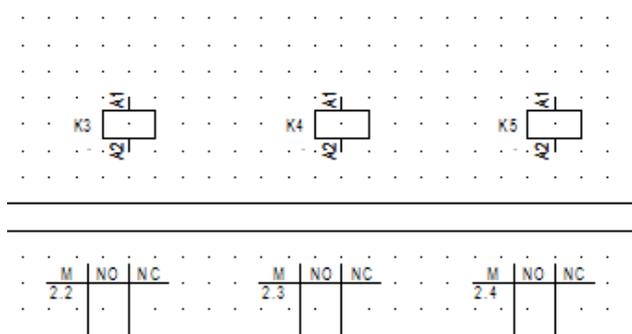
D.2.11. SCHÜTZSPULEN PLATZIEREN

Jetzt fügen Sie **Schützspulen** in Spalte 5, 6 und 7 ein.



Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie die Symbolkategorie **Schütze / Relais** durch Doppelklicken.
2. Wählen Sie das Symbol **RelSpule, 1-pol.**
- 3.+ Platzieren Sie die Schützspule in Zelle **E5**, rechts über dem N Potenzial. Unterhalb des Symbols wird automatisch ein Kontaktkreuz platziert. Bereits vorhandene Kontakte werden im Kontaktkreuz angezeigt. Werden später weitere Kontakte zu dieser Schützspule zugewiesen, werden automatisch die entsprechenden Querverweise in das Kontaktkreuz eingetragen.
- 4.+ Platzieren Sie die Schützspule wieder (Zelle **E6** rechts über dem N Potenzial).
- 5.+ Platzieren Sie die Schützspule wieder (Zelle **E7** rechts über dem N Potenzial). Beenden Sie das Platzieren durch Drücken der rechten Maustaste.



D.2.12. SCHÜTZSPULE VERBINDEN

Verbinden Sie jetzt **K3** mit den Potenzialen **L3** und **N**.

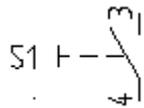
Vorgehensweise:

- 1K **Stromlaufplan**

- 2F **1- polig (Verbindung - Dynamisch 1-polig)** (Feld **Verbindungen**)
- 3.+ Positionieren Sie den ersten Punkt der Verbindung auf dem Potenzial L3, also senkrecht über den Anschlüssen der Schützspule K3.
- 4.+ Positionieren Sie den zweiten Punkt der Verbindung auf dem N Potenzial. Beenden Sie das Zeichnen von Verbindungen durch erneutes Drücken der rechten Maustaste.

D.2.13. TASTER SCHLIEßEND UND ÖFFNEND PLATZIEREN

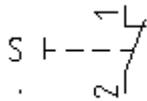
Jetzt platzieren Sie **Taster** in Spalte 5 und Spalte 7.
Zuerst fügen Sie das Symbol **Schl., allgemein** (normal geschlossen).



Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie die Symbolkategorie **Schalter 1-pol** durch Doppelklicken.
2. Wählen Sie das Symbol **Schl., allgemein**.
- 3.+ Platzieren Sie den Schalter in Zelle **B5** auf der Verbindung, die K3 mit den Potenzialen verbindet.
- 4.+ Platzieren Sie einen weiteren Schalter in die Zelle **B7**, ausgerichtet mit der Schützspule K5.
5. Drücken Sie die rechte Maustaste, um den Cursor von dem Symbol loszulassen.

Dann fügen Sie bitte einen **Taster öffnend** (normal öffnender Taster) in Spalte 5 ein.



Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie die Symbolkategorie **Schalter 1-pol**.
2. Wählen Sie das Symbol **Öffner handbetätigt**.
- 3.+ Platzieren Sie den Taster öffnend in Zelle **A5** auf die Verbindung, die die K3 und die zwei Potenziale verbindet.
- 4.+ Möchten Sie das Platzieren von Symbolen beenden, so drücken Sie bitte die rechte Maustaste.

Ändern Sie den Typ der Taster.

Vorgehensweise:

- 1.+ Doppelklicken Sie auf den ersten Taster (**Schl., allgemein**).
Das Symbol wird rot markiert, damit es eindeutig erkennbar ist. Das Dialogfenster **Bauteileigenschaften** erscheint.
- 2.> Typ
- 3.# TPO oder TPS
Für den öffnenden Taster geben Sie bitte den Typ "TPO", für die schließenden Taster den Typ "TPS" an.
- 4.> **OK**
Bitte verfahren Sie für alle 3 Taster nach dieser Vorgehensweise.

D.2.14. ÖFFNER PLATZIEREN

Jetzt fügen Sie bitte **Öffner** in Spalte 5 und 7 ein.

**Vorgehensweise:**

1. Öffnen Sie die Symbolkategorie **Öffner** durch Doppelklicken.
2. Wählen Sie das Symbol **1-pol. Öffn.**
- 3.+ Platzieren Sie das Symbol in Zelle **C5** auf der Verbindung, die K3 und die Potenziale verbindet.
Im Dialogfenster **Bauteileigenschaften** weisen Sie den Kontakt zu der Schützspule zu.
- 4.> Bauteilname
- 5.# K5
- 6.> Anschlusstext 00
- 7.# 21
Geben Sie die Kontaktnummer des Anschlusses ein.
- 8.> Anschlusstext 01
- 9.# 22
Geben Sie die Kontaktnummer des zweiten Anschlusses ein.
- 10.> **OK**
- 11.+ Platzieren Sie den zweiten Öffner in Zelle **C7**, indem Sie die linke Maustaste drücken.
Im Dialogfenster **Bauteileigenschaften** weisen Sie den Öffner zur passenden Relaispule zu.
- 12.> Bauteilname
- 13.# K3
- 14.> Anschlusstext 00
- 15.# 21
Geben Sie die Kontaktnummer des Anschlusses ein.
- 16.> Anschlusstext 01
- 17.# 22
Geben Sie die Kontaktnummer des zweiten Anschlusses ein.
- 18.> **OK**
- 19.+ Platzieren Sie einen anderen Öffner in Zelle **D7**.

- Im Dialogfenster **Bauteileigenschaften** weisen Sie den Öffner direkt zur passenden Relaispule zu.
- 20.> Bauteilname
21.# K4
22.> Anschlusstext 00
23.# 21
Geben Sie die Kontaktnummer des Anschlusses ein.
- 24.> Anschlusstext 01
25.# 22
Geben Sie die Kontaktnummer des zweiten Anschlusses ein.
- 26.> **OK**
Möchten Sie das Platzieren von Symbolen beenden, so drücken Sie bitte die rechte Maustaste.
Die Kontakte werden direkt in das Kontaktkreuz der Schützspule zu der sie gehören, eingetragen.

D.2.15. SCHLIEßER PLATZIEREN

Zeichnen Sie jetzt **Schließer** in Spalte 5, 6 und 8 ein.



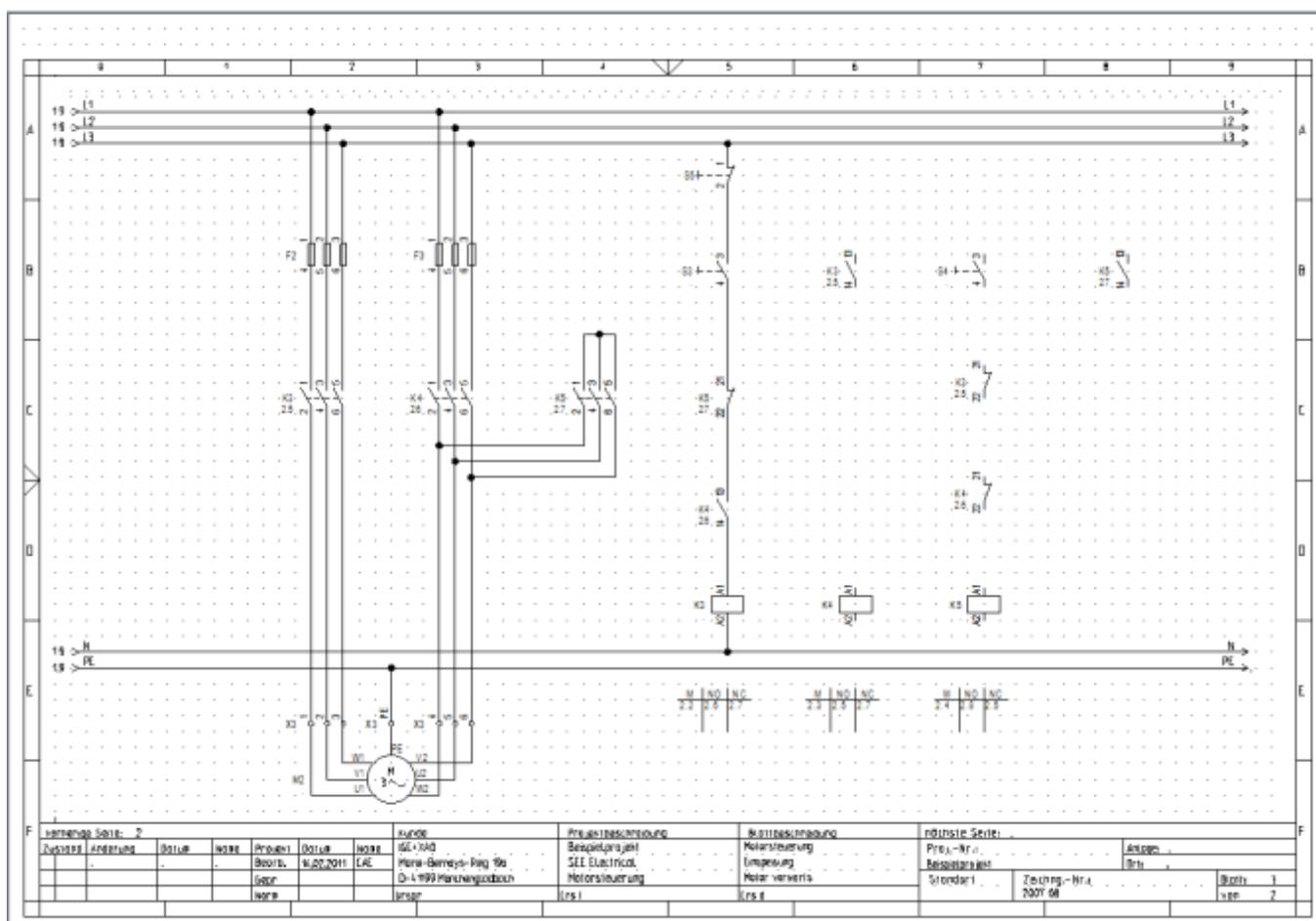
Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie die Symbolkategorie **Schließer**.
2. Wählen Sie das Symbol **1-pol. Schl.**
- 3.+ Platzieren Sie den Relaiskontakt in Zelle **D5** (zwischen dem K3 Relais und dem 1-pol. Öffn.)
Im Dialogfenster **Bauteileigenschaften** zeigen Sie die Relaispule an, zu dem der Schließer gehört.

4.> Bauteilname
5.# K4
6.> Anschlusstext 00
7.# 13
Geben Sie die Kontaktnummer des Anschlusses ein.
- 8.> Anschlusstext 01
9.# 14
Geben Sie die Kontaktnummer des zweiten Anschlusses ein.
- 10.> **OK**
- 11.+ Platzieren Sie den zweiten Relaiskontakt in Zelle **B6**.
Im Dialogfenster **Bauteileigenschaften** zeigen Sie die Relaispule an, zu dem der Kontakt gehört.

12.> Bauteilname
13.# K3
14.> Anschlusstext 00
15.# 13
Geben Sie die Kontaktnummer des Anschlusses ein.

- 16.> Anschlusstext 01
- 17.# 14
- Geben Sie die Kontaktnummer des zweiten Anschlusses ein.
- 18.> **OK**
- 19.+ Platzieren Sie einen anderen Kontakt in Zelle **B8**.
- Im Dialogfenster **Bauteileigenschaften** zeigen Sie die Relaispule an, zu dem der Kontakt gehört.
- 20.> Bauteilname
- 21.# K5
- 22.> Anschlusstext 00
- 23.# 13
- Geben Sie die Kontaktnummer des Anschlusses ein.
- 24.> Anschlusstext 01
- 25.# 14
- Geben Sie die Kontaktnummer des zweiten Anschlusses ein.
- 26.> **OK**
- Möchten Sie das Platzieren von Symbolen beenden, so drücken Sie bitte die rechte Maustaste.
- Die Kontakte werden direkt in das Kontaktkreuz der entsprechenden Schützspule zu der sie gehören, eingetragen.



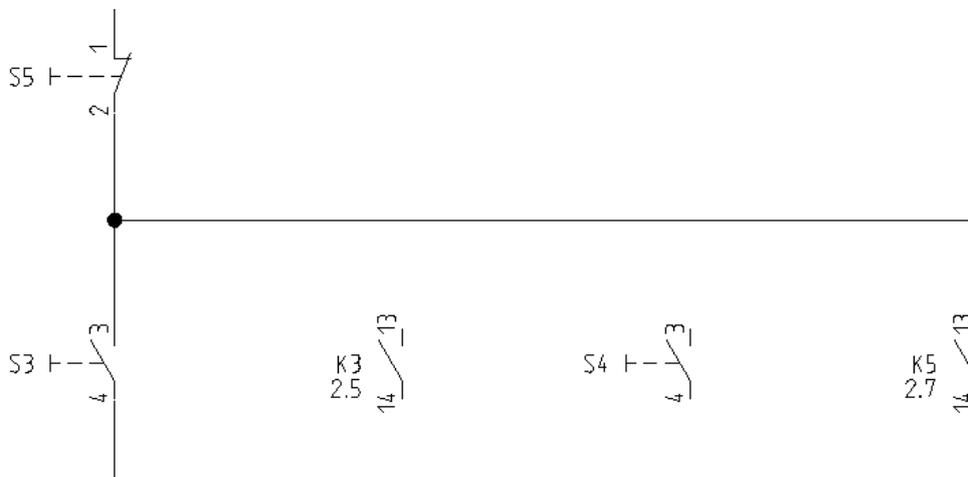
D.2.16. VERBINDUNGEN EINZEICHNEN

Verbinden Sie jetzt die senkrechte Verbindung in Spalte 5 mit den Symbolen in Spalte 6, Spalte 7 und Spalte 8.

Vorgehensweise:

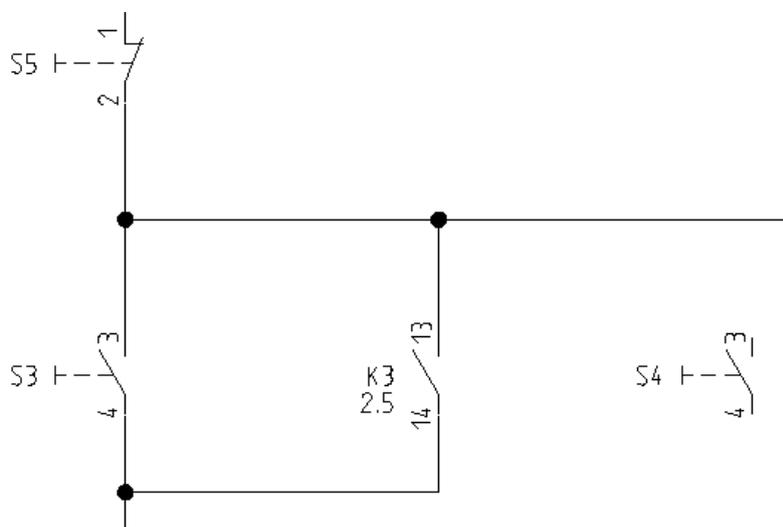
- 1K **Stromlaufplan**
 2F **1- polig (Verbindung - Dynamisch 1-polig) (Feld Verbindungen)**

Erstellen Sie als erstes diese Verbindung:



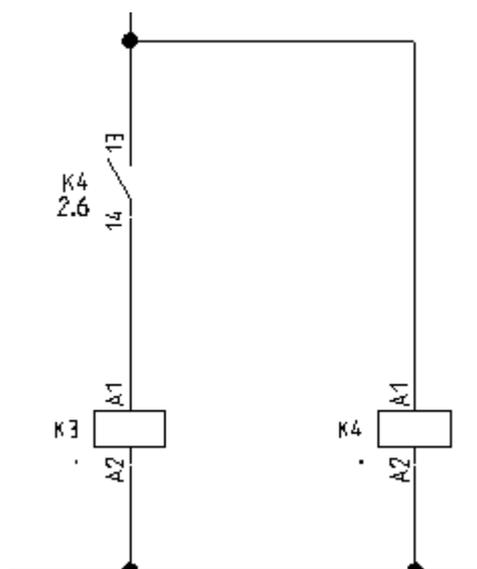
- 3.+ Bestimmen Sie den Anfangspunkt der Verbindung auf der senkrechten Verbindung zwischen den Anschlüssen S5.1/2 und S3.3/4 in Spalte 5.
- 4+ Ziehen Sie die Verbindung waagrecht bis zur Spalte 8 über den oberen Anschluss des Schließers. Platzieren Sie den Eckpunkt der Verbindung durch Drücken der linken Maustaste.
- 5.+ Ziehen Sie die Verbindung senkrecht und abwärts bis zum oberen Anschluss des Schließers K5 in Spalte 8.
 Das Zeichnen dieser Verbindung wird wieder automatisch beendet.
 Der Knoten auf dem Schnittpunkt der Verbindung mit der senkrechten Verbindung entsteht automatisch.

Erstellen Sie als nächstes diese Verbindung:



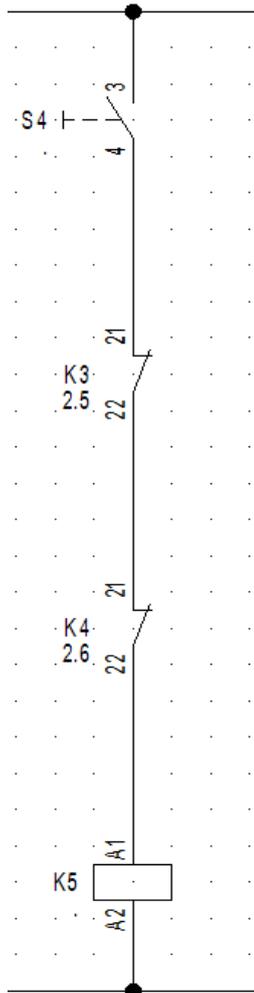
- 6.+ Bestimmen Sie den Anfangspunkt der Verbindung auf der senkrechten Verbindung unterhalb des Anschlusses S3.3/4 in Spalte 5.
- 7.+ Ziehen Sie die Verbindung waagrecht bis zur Spalte 6 unter den unteren Anschluss des Schließers. Platzieren Sie den Eckpunkt der Verbindung durch Drücken der linken Maustaste.
- 8.+ Ziehen Sie die Verbindung senkrecht und aufwärts bis zur bestehenden waagerechten Verbindung.
Die Knoten auf dem Schnittpunkt der Verbindung mit den bestehenden Verbindungen entstehen automatisch.

Erstellen Sie als nächstes bitte diese Verbindung:



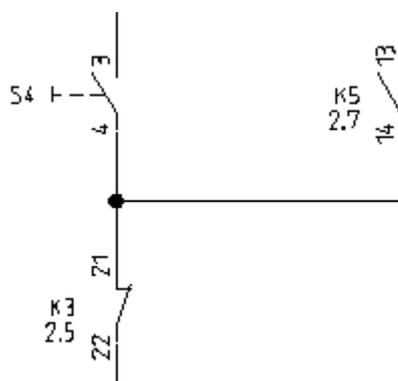
- 9.+ Bestimmen Sie den Anfangspunkt der Verbindung auf dem Potenzial N (unterhalb der Schützspule K4 in Spalte 6).

- 10.+ Ziehen Sie die Verbindung senkrecht hoch (bis oberhalb des Schließers K4 in Spalte 5). Platzieren Sie den Eckpunkt der Verbindung durch Drücken der linken Maustaste.
- 11.+ Ziehen Sie die Verbindung waagrecht nach links bis zur bestehenden senkrechten Verbindung.
- Die Knoten auf dem Schnittpunkt der Verbindung mit bestehenden Verbindungen und Potenzialen entstehen automatisch.
- Erstellen Sie als nächstes bitte diese Verbindung in Spalte 7:



- 12.+ Bestimmen Sie den Anfangspunkt der Verbindung auf der waagerechten Verbindung oberhalb des Tasters in Spalte 7 durch Drücken der linken Maustaste.
- 13.+ Ziehen Sie die Verbindung senkrecht nach unten bis zum Potenzial N. Platzieren Sie den Eckpunkt der Verbindung durch Drücken der linken Maustaste.
- Die Knoten auf dem Schnittpunkt der Verbindung mit bestehenden Verbindungen und Potenzialen entstehen automatisch.

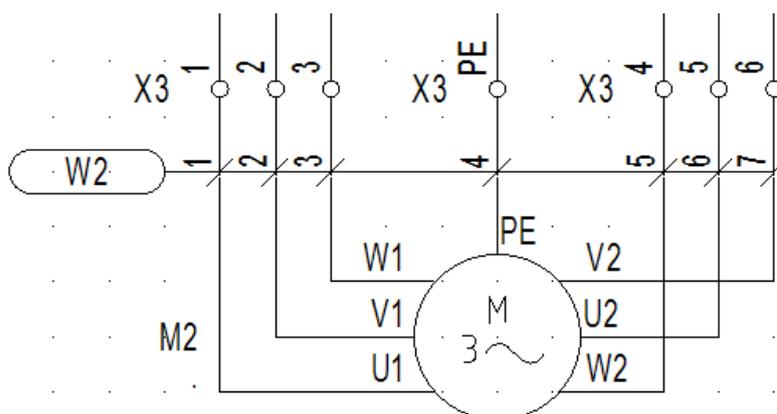
Erstellen Sie als letztes diese Verbindung:



- 14.+ Bestimmen Sie den Anfangspunkt der Verbindung auf der senkrechten Verbindung durch Drücken der linken Maustaste.
- 15.+ Zeichnen Sie die Verbindung waagrecht nach rechts unterhalb des Schließers K5 in Spalte 8. Platzieren Sie den Eckpunkt der Verbindung durch Drücken der linken Maustaste.
- 16.+ Ziehen Sie die Verbindung senkrecht nach oben bis zum unteren Anschluss des Schließers K5.
Das Zeichnen dieser Verbindung wird wieder automatisch beendet.
Der Knoten auf dem Schnittpunkt der Verbindung mit der bestehenden Verbindung entsteht automatisch.
Beenden Sie das Zeichnen von Verbindungen durch Drücken der rechten Maustaste.

D.2.17. KABEL EINZEICHNEN

Jetzt fügen Sie zwischen der Klemmleiste X3 und dem Motor M2 ein **Kabel** ein.



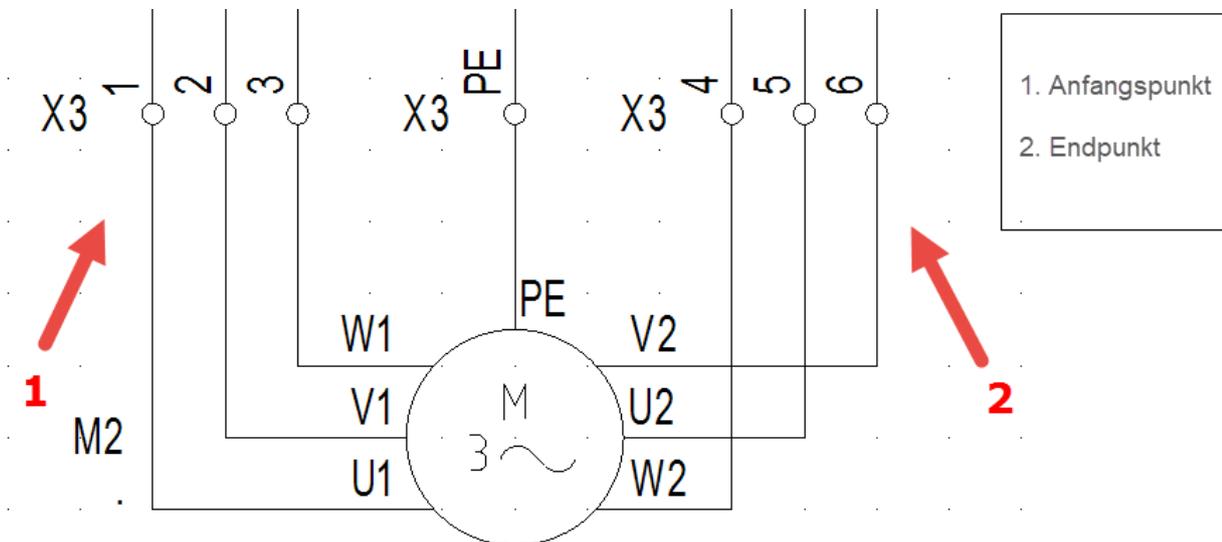
Vorgehensweise:

- 1K
- 2F

Stromlaufplan
Kabel (Feld **Kabel**)

Wenn Sie die Version Advanced der Software verwenden, wird das Fenster **Kabel auswählen** angezeigt. Es zeigt jeden verfügbaren Typ des Kabels in Ihrer **SEE Electrical Installation**.

3.+ Wählen Sie den Typ des Kabels **SEE Kabelnummer** und klicken Sie **OK** an. Platzieren Sie den Anfangspunkt und den Endpunkt des Kabels.



Das Dialogfenster **Bauteileigenschaften** für das Kabel wird dargestellt. Es erlaubt Ihnen Angaben für alle Kabeladern einzutragen.

Tragen Sie die gewünschte Information für das Kabel ein:

- 5.> Bauteilname
- 6.# W2
- 7.> Typ
- 8.# NYY5x1,5qmm
Dies ist ein Beispieltyp für das Beispielprojekt.
- 9.> Kabeladernummer
- 10.# 1
Die Adern sind in einer Reihenfolge von links nach rechts nummeriert, beginnend mit 1 für jedes neue Kabel.
- 11.# Kabeladerfarbe
Falls ein gültiger Typ ausgewählt wurde, sind die Kabeladerfarben entsprechend der Information aus der *Typdatenbank* ausgefüllt.
- 12.# Kabeladerquerschnitt
Falls ein gültiger Typ ausgewählt wurde, sind die Kabeladerquerschnitte entsprechend der Information aus der *Typdatenbank* ausgefüllt.
- 13.> **OK**
Beenden Sie das Zeichnen von Kabeln durch Drücken der rechten Maustaste.

Hinweise:

Gemäß der EN 81346-2 Tabelle 1 muss der Buchstabencode für Kabel "W" sein.

Falls Sie die Ausbaustufe *Advanced* von SEE Electrical verwenden und benutzerdefinierte Kabel über die Schaltfläche **Einstellungen** im Reiter **Kabel** des Fensters

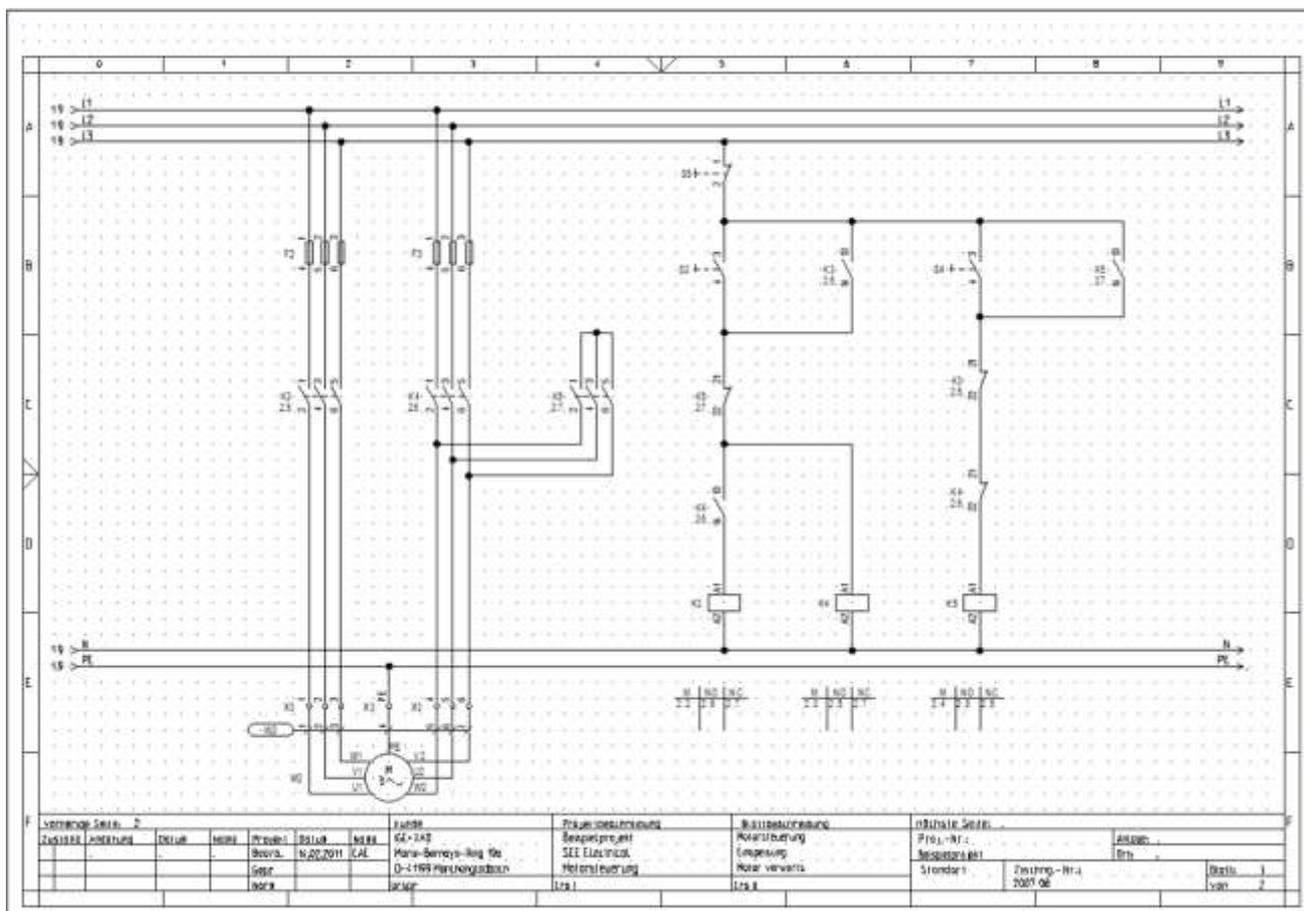
Stromlaufplaneigenschaften eingestellt haben, erlaubt Ihnen die Funktion **Stromlaufplan** >

Kabel > **Kabel** ein vorgegebenes Kabel einzufügen.

Wählen Sie den gewünschten vorgegebenen Kabeltyp oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Standard**.

D.2.18. SEITE 2 - FERTIG GESTELLT

Herzlichen Glückwunsch! Sie haben die zweite Seite für das Beispielprojekt jetzt fertig gestellt. Sie müsste so aussehen:



Projekt speichern

Sie müssen das Projekt speichern.

1. **Datei** ➤ **Speichern**

E ZUSÄTZLICHE BEARBEITUNG VON STROMLAUFPLÄNEN

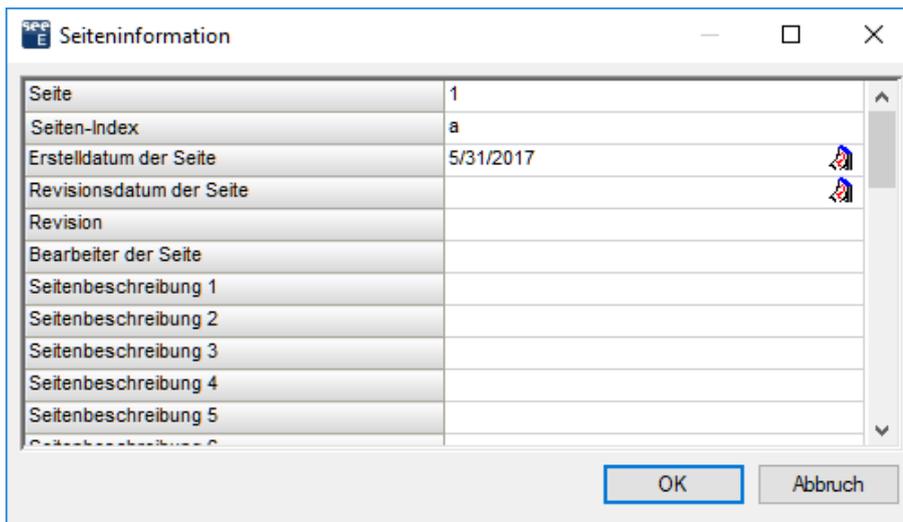
E.1. SEITENINDEX

Wenn eine Installation gerade angelegt ist, ist es oft erforderlich Seiten hinzuzufügen, um zusätzliche Teile des Stromlaufkreises im Projekt zu haben. Wenn eine Seitennummerierung für die Bauteilnamen verwendet ist, dann müssen die Namen der Bauteile, die schon installiert sind, nicht geändert werden.

Der Seitenindex erlaubt Ihnen Seiten einzufügen, ohne die Nummern der vorhandenen Seiten zu ändern.

Jetzt werden Sie Seite 1a im Projekt einfügen.

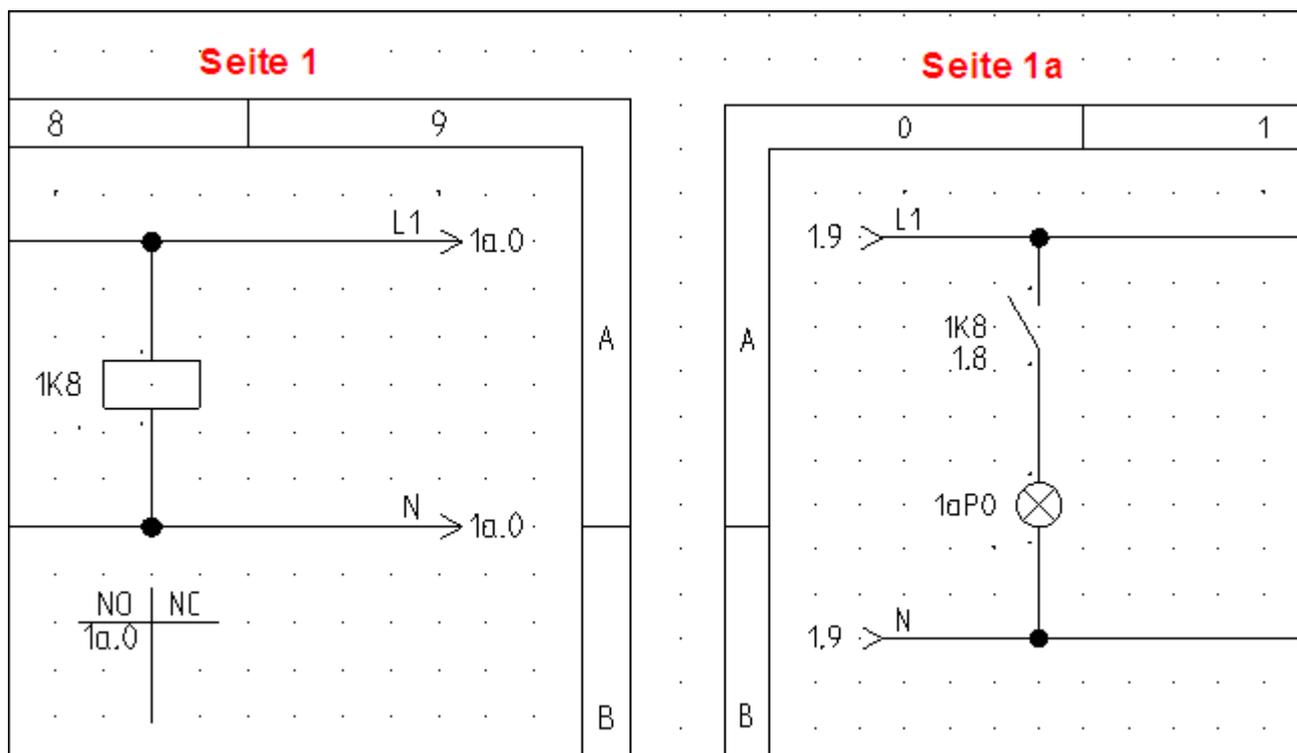
1. Legen Sie eine neue Seite an, indem Sie die gleiche Vorgehensweise wie diese des Anlegens von Seite 2 verwendet haben.



Seite	1
Seiten-Index	a
Erstelldatum der Seite	5/31/2017
Revisionsdatum der Seite	
Revision	
Bearbeiter der Seite	
Seitenbeschreibung 1	
Seitenbeschreibung 2	
Seitenbeschreibung 3	
Seitenbeschreibung 4	
Seitenbeschreibung 5	
Seitenbeschreibung 6	

- 2.> Seite
Ändern Sie die Seitennummer.
- 3.# 1
- 4.> Index
- 5.# a
Geben Sie den Seitenindex ein.
- 6.> **OK**
Die Seite wurde angelegt.

Platzieren Sie ein Symbol Lampe auf Seite 1a. Es wird automatisch 1aP0 genannt, weil in unserem Beispiel die Bauteilnamen angelegt werden, indem die Seitennummer verwendet wird. Wenn Sie das Potenzial L1 auf Seite 1a zeichnen, werden die Querverweise auf Seiten 1 und 2 aktualisiert. Das gleiche tritt bei den Querverweisen für Spulen und Kontakten auf. Sie werden auch aktualisiert, indem die Information vom Seitenindex verwendet wird.



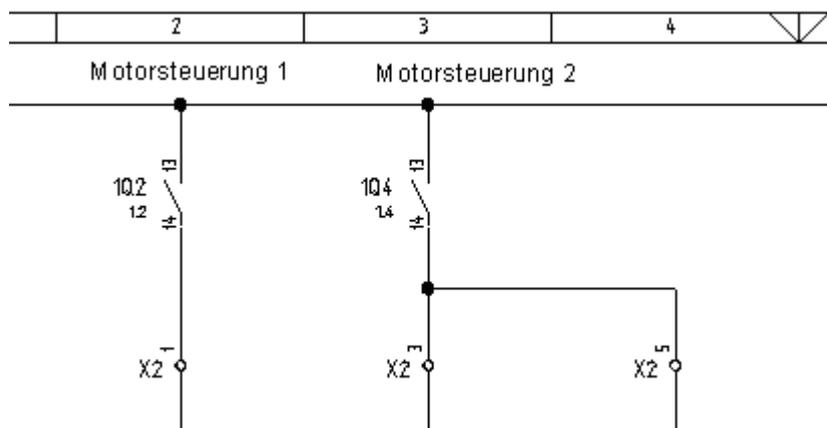
Projekt speichern

Sie müssen das Projekt speichern.

1. **Datei** ➤ **Speichern**

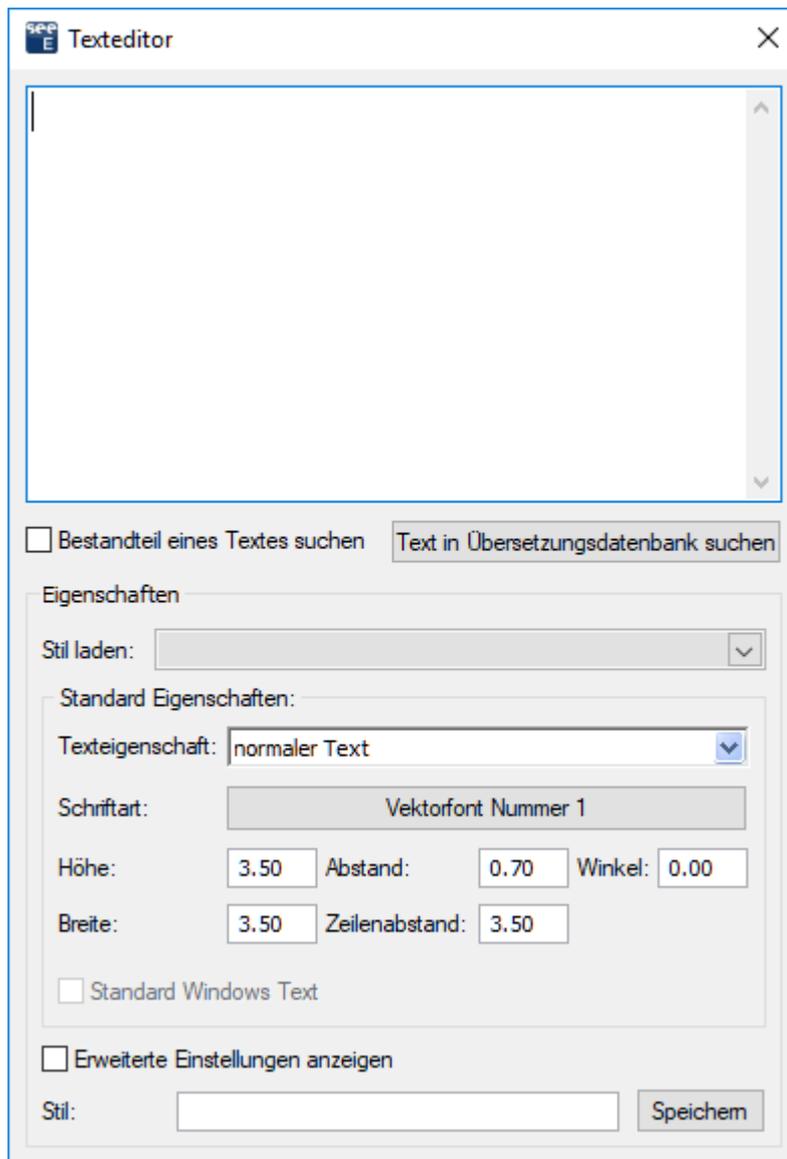
E.2. TEXTE

Sie können Kommentare auf der Seite einfügen. Fügen Sie die Texte "Motorsteuerung 1" und "Motorsteuerung 2" auf Seite 2 ein.



1.K **Zeichnen**
2.F **Neuer Text (Feld Elemente)**

Sie können auch das Icon  anklicken (das Icon  erlaubt Ihnen einen neuen Text anzulegen, das Icon  erlaubt Ihnen vorhandene Texte zu bearbeiten).



- 3.+ Bewegen Sie den Cursor in das Feld "**Text**".
4.# Motorsteuerung 1
Geben Sie den Text ein.
- 5.> Markieren Sie das Kontrollkästchen "**Erweiterte Einstellungen anzeigen**" und wählen Sie die gewünschten Textattribute wie Größe, Hintergrundfarbe und Ausrichtung (Ausrichtung links oder Ausrichtung Mitte).

Erweiterte Einstellungen anzeigen

Erweiterte Einstellungen:

<input checked="" type="checkbox"/> Proportional	<input checked="" type="radio"/> Ausr. links	<input type="checkbox"/> Unterstrich
<input checked="" type="checkbox"/> Übersetzbar	<input type="radio"/> Ausr. Mitte	<input type="checkbox"/> Überstrich
<input type="checkbox"/> Kursiv	<input type="radio"/> Ausr. rechts	<input type="checkbox"/> Rahmen

Druckbar

<input checked="" type="radio"/> Anzeigeoption verw.	Hintergrundfarbe: <input type="checkbox"/> Keine
<input type="radio"/> Ein	
<input type="radio"/> Aus	

Stil:

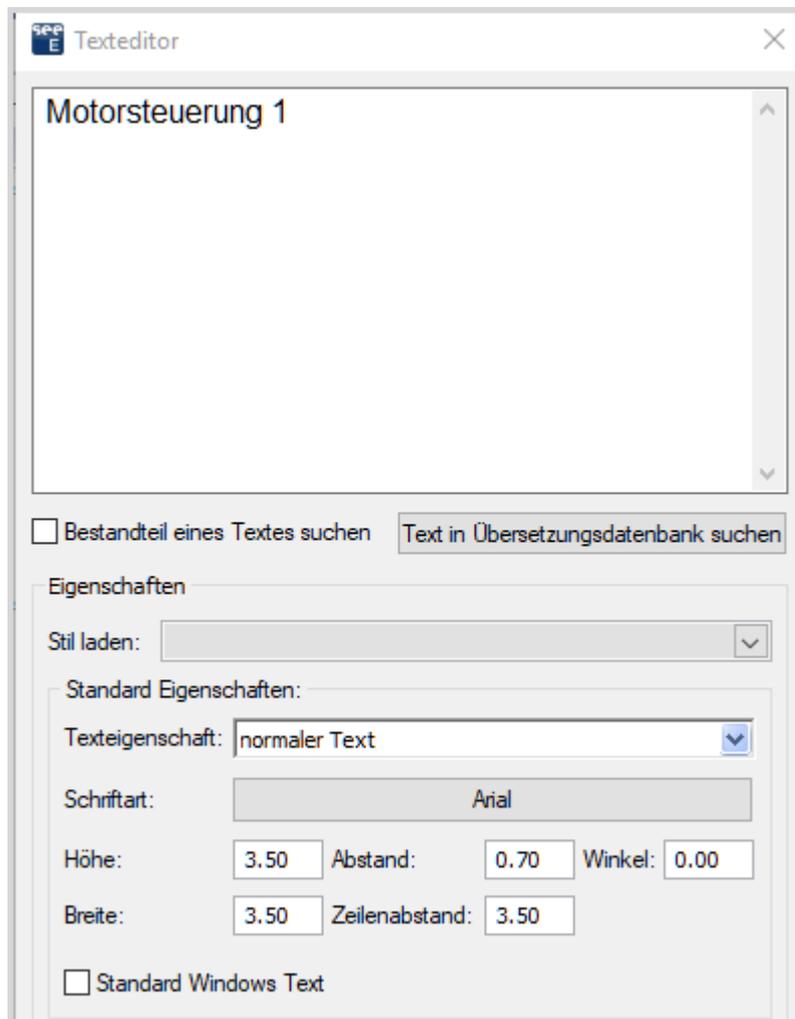
- 6.+ Fügen Sie den Text in die Zeichnung ein, indem Sie auf die gewünschte Position klicken.
Das Dialogfenster **Texteditor** bleibt geöffnet.
- 7.+ Bewegen Sie den Cursor wieder in das Feld "**Text**".
8. Ändern Sie den vorhandenen Text oder geben Sie einen neuen Text ein, platzieren Sie den Text in die Zeichnung usw.
- 9.> Klicken Sie auf die Schaltfläche , um das Dialogfenster **Texteditor** zu schließen.

Jetzt ändern Sie den Text, den Sie gerade eingefügt haben.

- 1.K **Bearbeiten**
- 2.F **Text bearbeiten** (Feld **Text**)

Sie können auch das Icon  anklicken.

3.M Klicken Sie auf den Text, den Sie ändern möchten.



4.+ Bewegen Sie den Cursor in das Feld "**Text**".

5.# <Text>

Ändern Sie den Text "Motorsteuerung 1" in "Motor 1".

Die Änderung kann direkt in der Zeichnung gesehen werden.

6.> Markieren Sie das Kontrollkästchen "**Erweiterte Einstellungen anzeigen**" und wählen Sie die gewünschten Textattribute wie Größe, Hintergrundfarbe und Ausrichtung (Ausrichtung links oder Ausrichtung Mitte).

7.+ Klicken Sie auf den nächsten Text, den Sie ändern möchten: "Motorsteuerung 2" in "Motor 2" zum Beispiel.

Das Dialogfenster **Texteditor** bleibt geöffnet.

8.+ Bewegen Sie den Cursor wieder in das Feld "**Text**".

9. Ändern Sie den vorhandenen Text usw.

10.> Klicken Sie auf die Schaltfläche , um das Dialogfenster **Texteditor** zu schließen.

F DRUCKEN

F.1. DRUCKEN

Nachdem das Projekt vollständig ist, kann es gedruckt werden.

- 1.K **Datei**
- 2.F **Druck**
- 3.F **Drucken**

Eine Seitenansicht ist verfügbar für einzelne Seiten des Projekts. Diese Funktion kann über die Schaltfläche **Druckvorschau** im Dialog **Drucken** oder über die Funktion **Datei > Druck > Druckvorschau** erreicht werden.

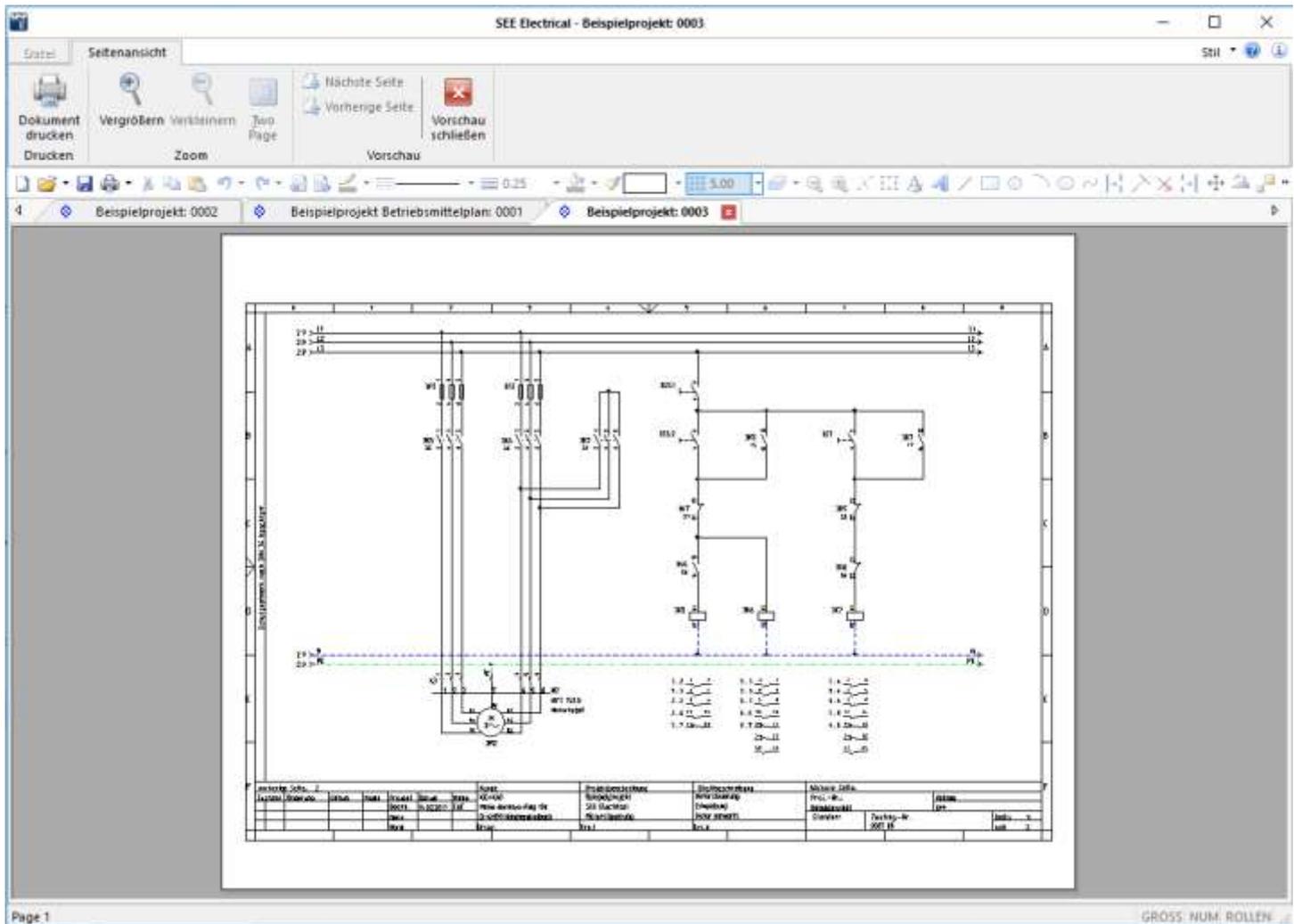
TUTORIAL

COPYRIGHT © 2017 IGE+XAO. Alle Rechte weltweit vorbehalten

Sie werden jetzt eine Druckvorschau der aktiven Seite anzeigen.

- 1.K **Datei**
- 2.F **Druck**
- 3.F **Druckvorschau**

Eine Seitenansicht der aktuell aktiven Seite erscheint.



- 4.> Klicken Sie auf das Icon , um die Vorschau zu zoomen.
- 5.> Klicken Sie auf die Schaltfläche **Vorschau schließen**, um die Seitenansicht zu beenden.

G SCHLUSSWORT

Hoffentlich war für Sie dieses Tutorial nützlich und hilfreich. Jetzt sollen Sie im Allgemeinen die Schritte verwendet in der Erzeugung von Stromlaufplänen in *SEE Electrical* kennen. Die grundsätzlichen Funktionen, die hier beschrieben sind, sind nur die Spitze des Eisbergs in Bezug darauf, was man durch diese Software erreichen kann. Andere Funktionen schließen ein:

- ✓ Erzeugung von benutzerdefinierten Symbolen mit ihren zugewiesenen elektrischen Eigenschaften.
- ✓ Erzeugung von benutzerdefinierten Seiten- und Projektvorlagen.
- ✓ Projektentwicklung, basiert auf eine Hierarchie der Anlage/Ort, die mehreren Benutzern erlaubt an verschiedenen Teilen des gleichen Projekts zu arbeiten und diese dann zusammenzufügen.
- ✓ Geschickte Handhabung von SPS
- ✓ Erzeugung von bemessenen Steuerungsschaltschränken mit Bauteilen, die mit dem Hauptstromlaufplan verbunden sind.
- ✓ Erzeugung von Plänen für die Installationen der Gebäude mit elektrischen Bauteilen und Kabeln, die mit dem Stromlaufplan verbunden sind.
- ✓ Übersetzung von ganzen Projekten beim Drücken einer Schaltfläche.
- ✓ Erzeugung von benutzerdefinierten grafischen Listen und Datenbanklisten.
- ✓ Funktion Schaltplangenerator, die Ihnen sofortige Anlegung von Stromlaufplänen direkt von einer *Excel* Tabelle erlaubt.

Wenn Sie Hilfe bei den oben beschriebenen Themen brauchen, bitte benutzen Sie unseren Helpdesk.