

# Symbole

## Allgemeines zu Symbolen

Bei der Erstellung von Stromlaufplänen werden sehr viele Symbole (gemäß EN 60617) verwendet. Symbole sind Elemente, die immer wieder benötigt werden, die aber natürlich nur einmal erstellt und dann in einer Symboldatenbank abgespeichert werden. Auch das Zeichnen anderer Pläne, z.B. von Aufbauplänen wird durch die Verwendung von Symbolen wesentlich vereinfacht.

Die in der EN 60617 definierten Symbole für das Zeichnen der Stromlaufpläne decken bereits einen großen Bereich der benötigten Symbole ab. Eine Symbolbibliothek mit Symbolen, die dieser Norm entsprechen, wird bereits mit ausgeliefert. Allerdings werden Sie immer wieder einmal ein eigenes Symbol benötigen. Auch Ihre selbstdefinierten Symbole können Sie natürlich in einer eigenen Symbolbibliothek speichern.

Bitte beachten Sie, dass die SEE Electrical Compact Standardsymbolbibliotheken nicht verändert werden können. Gespernte Symbolbibliotheken erkennen Sie daran, dass das Symbol vor dem Namen der Symbolbibliothek im Symbolbaum je nach gewählter Darstellungsart der Symbole als Schloss dargestellt wird bzw. einen roten Bereich enthält.

Eine leere Datenbank "EigeneSymbole" ist bereits Bestandteil der Auslieferung. In dieser Symboldatenbank können Sie beliebig Symbole speichern. Wir empfehlen vor dem Ablegen Ihrer Symbole eigene Symboldatenbanken anzulegen, da so Ihre Daten bereits am Namen der Dateien erkennbar sind: z.B. MeineBauteile, MeineBaugruppen oder MeineHydrauliksymbole erzeugen.

# Erstellen eines neuen Symbols

Bauteile in SEE Electrical Compact benötigen bestimmte Eigenschaften, damit die Anwendung erkennt, ob es sich z.B. um einen Schütz, eine Klemme oder ein Bauteil handelt. Außerdem benötigen Bauteile z.B. einen Bauteilnamen und Anschlusspunkte.

Bei der Erstellung eines Symbols sind die Schritte

- Erstellung der Grafik siehe Seite 2
- Platzieren von Text siehe Seite 3
- Symbol erzeugen siehe Seite 5
- Symbol in Datenbank speichern siehe Seite 7

nacheinander auszuführen.

## Erstellung der Grafik

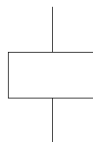
Im unten beschriebenen Beispiel erstellen Sie eine Schützspule.

Im ersten Schritt zeichnen Sie alle zur Grafik gehörenden Elemente, die Sie im Symbol einsetzen wollen.

Dazu verwenden Sie bitte die normalen Zeichenfunktionen, z. B. Linie, Kreis, usw. Den Elementen müssen Sie auch die gewünschte Linienbreite zuordnen.

### ***Vorgehensweise:***

1. Im ersten Schritt erstellen Sie die für das Symbol benötigte Grafik (in diesem Beispiel handelt es sich um eine Schützspule):



Verwenden Sie unbedingt die normalen Zeichenfunktionen: Linie, usw., um die Grafik zu erstellen.

---

**Tipp 1:** Stellen Sie ein 5 mm-Raster ein, bevor Sie zeichnen.

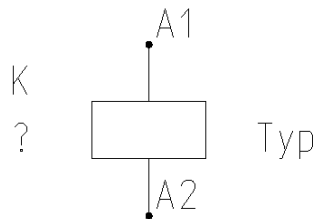
---

Fahren Sie jetzt mit dem Platzieren von Text (s.u.) fort.

# Platzieren von Text

Platzieren Sie den Text zum Symbol erst, wenn die Erstellung der Grafik beendet (s.o.) ist. Verwenden Sie dazu die Funktion "Text neu".

Vor dem Platzieren der Texte legen Sie bitte die Texteigenschaften richtig fest.



Das für eine Schützspule verwendete Symbol enthält normalerweise folgende mit unterschiedlichen Eigenschaften versehene Texte:

- den Bauteilnamen (K)
- die Funktion (als leeren Text oder wie in der Abbildung oben als ?, hier kann die Funktion des Bauteils angezeigt werden, z.B. *Ansteuerung Motor Linkslauf*)
- Den Typ (Eigenschaft "Typ 1") (als leeren Text oder wie in der Abbildung oben als Text *Typ*)
- 2 Anschlüsse (oben mit den Texten A1 und A2) – Anschlüsse bestehen immer aus dem Anschluss-Punkt und dem Anschluss-Text

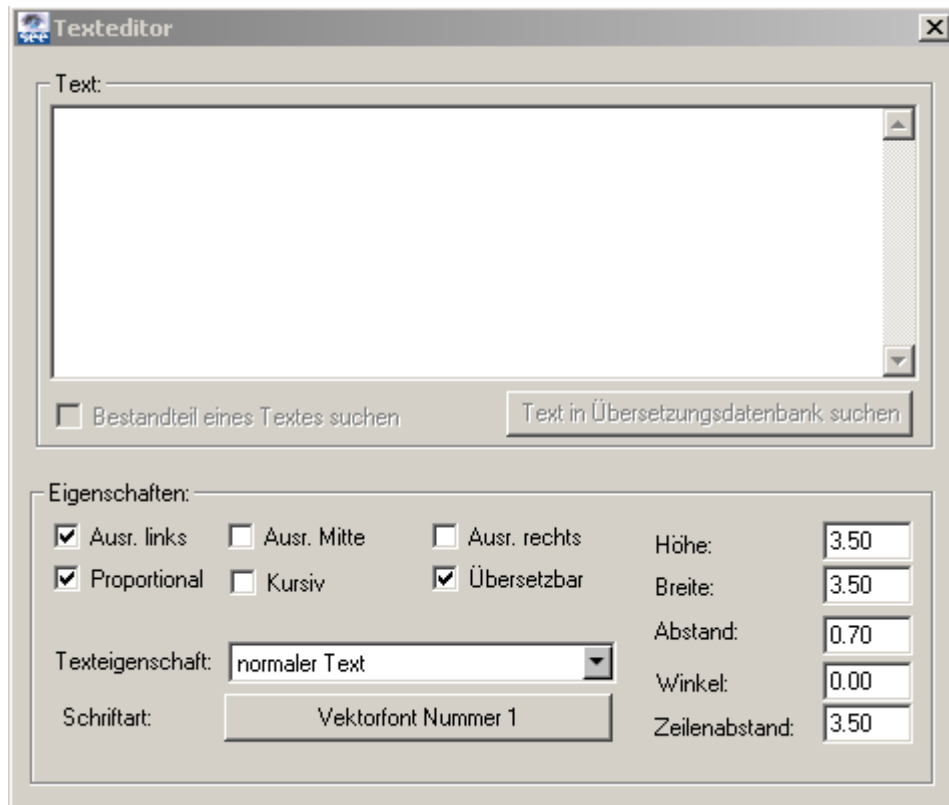
## **Anschluss-Text und Anschluss-Symbol dürfen nie getrennt werden**

(- es sei denn, es ist bei den Hinweisen zu den einzelnen Symbolfamilien für dieses Symbol angegeben, z.B. bei Klemmen und Querverweis-Symbolen)

### ***Vorgehensweise:***

1. Wählen Sie "Text neu".

Die folgende Dialogbox erscheint:



2. Geben Sie den Text über die Tastatur ein – z. B. "K" "
3. Klicken Sie auf "Eigenschaften", eine Auswahlliste erscheint. Wählen Sie in der Auswahlliste "Bauteil" an.
4. Wählen Sie die Eigenschaft für den Text – in diesem Fall wählen Sie "Bauteilname (-)":
5. Fügen Sie den Text "K" in die Zeichnung an der geeigneten Stelle so ein, dass er rechtsbündig erscheint (Für die Ausrichtung. "Ausr. rechts" im Fenster "Texteditor" voreinstellen).
6. Wiederholen Sie Schritt 2e. zum Einfügen der Texte für "Funktion" und "Typ 1" einfügen. Auch diese Texte finden Sie im Bereich "Bauteil" der Auswahlliste in den "Texteigenschaften".
7. Wiederholen Sie Schritt 2e. zum Einfügen der Texte zu den 2 Anschlüssen (linksbündig einzufügen – "Ausr. Links" im Fenster "Texteditor" voreinstellen). Den Anschlüssen ordnen Sie die Eigenschaft "Anschlusstext" zu. Die Eigenschaft "Anschlusstext" finden Sie unter "Verbindung" in der Texteigenschaften-Auswahlliste.

---

**Tipp 1:** Beim Einfügen eines Anschlusses ist darauf zu achten, dass der Text an der Stelle platziert wird, an der sich der Anschlusspunkt befinden soll. Den Text können Sie anschließend verschieben.

**Tipp 2:** Anschlusstexte verschieben Sie wie folgt: Drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü die Funktion "Einzelnes Element im Symbol selektieren" an. Klicken

Sie den Anschluss text an. Er wird farbig markiert. Drücken Sie wieder die rechte Maustaste. Wählen Sie im Kontextmenü "Selektiertes verschieben". Platzieren Sie den ersten Punkt für das Verschieben in der Nähe des zu verschiebenden Textes und bewegen Sie dann den Cursor. Der Text wird verschoben. Platzieren Sie ihn an der gewünschten neuen Position.

---

---

**Hinweis 1:** Ein Symbol für den Stromlaufplan benötigt neben der Geometrie mindestens einen Bauteilnamen und einen Anschluss text.

**Hinweis 2:** Hinweise zu den Texten, die für die unterschiedlichen Symbolarten (Bauteil, Klemme, Schütz, ...) benötigt werden, finden Sie in den Kapiteln zu den einzelnen Symbolarten (siehe Hinweise zu verschiedenen Symbolarten).

Eine Liste der verfügbaren "Texteigenschaften" finden Sie im Kapitel "Text neu" (Kapitel Funktionsbeschreibung).

Weitere Hinweise zu den Texten für die verschiedenen Symbolarten finden Sie ebenfalls unter "Hinweise zu verschiedenen Symbolarten"

---

Erzeugen Sie jetzt ein Symbol (Symbol erzeugen) siehe Seite 5).

## Symbol erzeugen

Nach dem Erstellen der Grafik und dem Platzieren von Text fassen Sie die einzelnen Elemente jetzt zum Symbol zusammen.

### ***Vorgehensweise:***

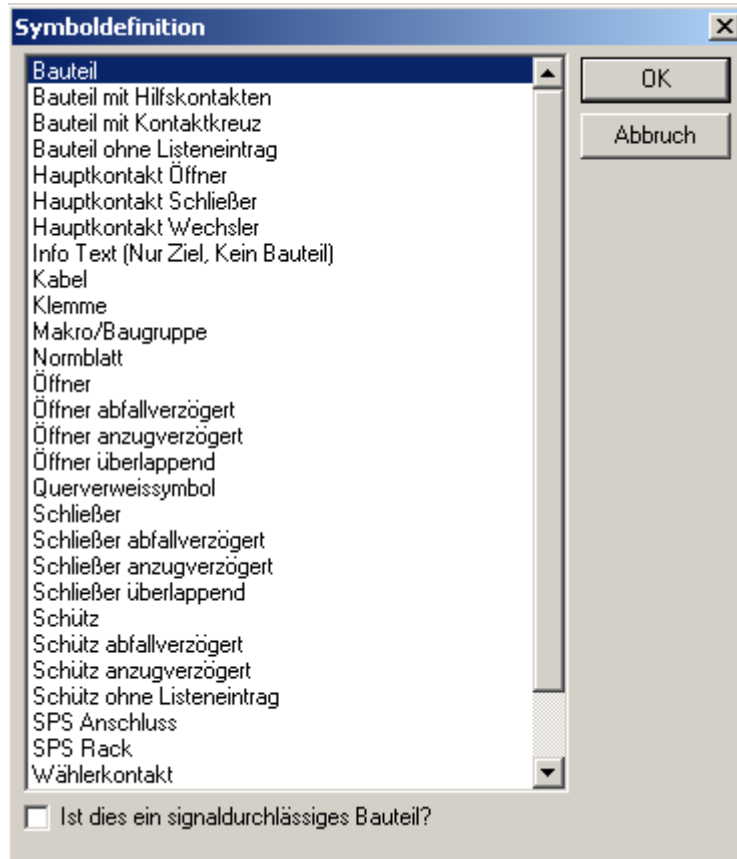
1. Selektieren Sie alle Elemente, die zum Symbol gehören sollen, indem Sie einen Ausschnitt aufziehen, der die Elemente einschließt, die zum Symbol gehören sollen. Die Elemente werden farbig angezeigt.
2. Wählen Sie die Funktion "Symbol erzeugen" im Menü "Symbole ..." des Menüs "Bearbeiten" an.

ODER

Drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie die Funktion "Symbol erzeugen" im Kontextmenü aus.

(Die Funktion "Symbol erzeugen" ist nur zugänglich, wenn mindestens ein Geometrieelement selektiert wurde.)

3. Anschließend erscheint die folgende Dialogbox:



Ordnen Sie dem Symbol eine Symbolart zu, z. B. Schütz.

4. Bei der Erstellung eines Symbols, das mindestens 2 Anschlussstrecken besitzt, können Sie wählen, ob dieses Bauteil signaldurchlässig ist (evtl. Klemmen, Schalter,...) oder nicht (solche "Verbraucher" sind z.B. Lampen, Schütze, ...). Die Vorgabe findet in dieser Version keine Verwendung.
5. Wählen Sie "OK".

Die Elemente sind jetzt als Symbol zusammengefasst. Unterhalb des Schützsymbols erscheint sofort das Kontaktkreuz. (Hätten Sie als Symbolart Bauteil gewählt, erscheint das Kontaktkreuz nicht.) Von der Symbolart hängt ab, in welche Datenbankliste ein Symbol eingetragen wird.

---

**Tipp 1:** Eine Liste der verfügbaren Symbolarten finden Sie im Kapitel Funktionsbeschreibung, Menü "Bearbeiten", "Symbol erzeugen".

---

Im letzten Schritt speichern Sie das erstellte Symbol in der Symboldatenbank. Siehe Symbol in Datenbank speichern. Siehe auf Seite 7.

## Symbol in Datenbank speichern

Symbole können Sie in einer Symboldatenbank speichern. (Symbole, die nur innerhalb eines Projektes einmal verwendet werden, müssen nicht in der Symboldatenbank abgelegt werden.) Symbole werden immer als Bestandteil eines Projektes gespeichert, und stehen somit z.B. auch dann in diesem Projekt zur Verfügung, wenn auf die Symbolbibliothek nicht (mehr) zugegriffen werden kann.



Bevor sie fortfahren, müssen Sie die folgenden Kapitel gelesen haben: "Erstellen eines neuen Symbols", "Erstellung der Grafik" und "Symbol erzeugen"! - Falls nicht, holen sie das bitte jetzt nach.

### ***Vorgehensweise:***

1. Selektieren Sie das Symbol (es wird markiert), und drücken Sie die linke Maustaste in der Nähe des Punktes, den Sie später beim Aufruf des Symbols platzieren möchten.
2. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, und ziehen Sie das Symbol in den Unterordner der Datenbank, in dem Sie es speichern möchten. (Ist ein passender Unterordner noch nicht vorhanden, legen Sie ihn an: siehe " Neuer Symbolordner" auf Seite 32.) Lassen Sie es auf dem Unterordner fallen (bitte nicht auf der Symboldatenbank selbst oder auf einem anderen Symbol fallen lassen).

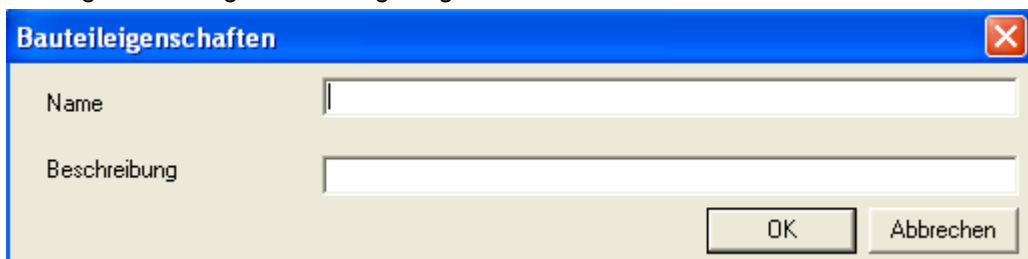
---

**Achtung:** Sie können Symbole nicht in den SEE Electrical Compact Standard-Symbolbibliotheken speichern. (Die gesperrten Datenbanken sind im Symbolbrowser rot bzw. mit einem

Schloss markiert, d.h. so  EN61346-2D Geometrie oder so  EinlinienSchemata EN60617D\_1 .)

---

Die folgende Dialogbox wird angezeigt:



3. Geben Sie den Symbolnamen und eventuell eine Symbolbeschreibung über die Tastatur ein. Wählen Sie anschließend "OK".

Das Symbol können Sie nun aus der Symboldatenbank aufrufen. Es ist auch direkt in der Grafischen Bauteilübersicht (s. Seite 31) vorhanden.

## Vorhandenes Symbol ändern

Neue Symbole lassen sich einfach erstellen, indem Sie bereits vorhandene Symbole als Grundlage verwenden.

### *Vorgehensweise:*

1. Platzieren Sie das vorhandene Symbol in Ihrer Zeichnung.
2. Selektieren Sie das Symbol, es wird farbig markiert.
3. Drücken Sie die rechte Maustaste, das Kontextmenü erscheint.
4. Wählen Sie "Symbol auflösen".  
Das Symbol ist nun keine Einheit mehr, die einzelnen Elemente sind wieder zugänglich.  
Sie können nun Änderungen an der Grafik oder am Text vornehmen.
5. Jetzt müssen Sie die einzelnen Elemente wieder zu einem Symbol zusammenfassen. Selektieren Sie die Elemente, die Sie zusammenfassen möchten, diese werden markiert (s. Selektieren über Tippen/Fenster).
6. Drücken Sie die rechte Maustaste.
7. Wählen Sie "Symbol erzeugen".
8. Vergeben Sie die korrekte Symbolart. Eine Liste der Symbolarten können Sie im Kapitel "Symbol erzeugen" finden.
9. Das Symbol kann nun in der Symboldatenbank gespeichert werden: Siehe "Symbol in Datenbank speichern" auf Seite 7.

## Texte verschieben

Texte in Symbolen oder Anschlusstexte können Sie nicht direkt verschieben.

Möchten sie einen Text in einem Symbol oder einen Anschlusstext verschieben, gehen Sie bitte wie folgt vor:



1. Wählen Sie im Menü "Bearbeiten" oder im Kontextmenü "Einzelnes Element im Symbol selektieren".
2. Identifizieren Sie einen Anschluss text.
3. Drücken Sie die rechte Maustaste.
4. Wählen Sie im Kontextmenü "Verschieben".
5. Platzieren Sie den Referenzpunkt für das Verschieben in der Nähe des Textes.
6. Ziehen Sie den Text an die gewünschte Position.
7. Platzieren Sie den Text an der gewünschten Position.

## Hinweise zu verschiedenen Symbolarten

### Bauteile

Die meisten Symbole, die Sie selber erzeugen werden, gehören zur Kategorie "Bauteil". Ein Bauteil wird in die Bauteilliste eingetragen und als Ziel von Verbindungen, Klemmen, Kabeln usw. gefunden und in die entsprechenden Listen eingetragen.

Ein Bauteil besteht aus Geometrie, den Texten zum Bauteil: Bauteilname (BMK), Funktion, Typ, Anschluss texten usw. Die Einzelteile werden in der Funktion "Symbole erzeugen" zu einem "Bauteil" zusammengefasst.

### Bauteile ohne Listeneintrag

Im Unterschied zum Bauteil (s. Bauteile) wird ein Bauteil ohne Listeneintrag zwar als Ziel von Verbindungen, Klemmen, Kabeln usw. erkannt, aber nicht in die Bauteil- und damit auch nicht in die Stückliste eingetragen.

Ein Bauteil ohne Listeneintrag besteht wie ein Bauteil aus Geometrie, den Texten zum Bauteil: Bauteilname (BMK), Funktion und Typ, Anschluss texten usw. Die Einzelteile werden in der Funktion "Symbole erzeugen" zu einem "Bauteil ohne Listeneintrag" zusammengefasst.

# Kontakte

Kontakte benötigen Texte für den Bauteilnamen, Anschlusstexte und einen Querverweistext.

Besitzt der Kontakt einen Textplatzhalter für die Funktion, wird die Funktion vom Schütz übernommen, falls sie dort eingegeben wurde.

**Wechslerkontakte:** Platzieren Sie die Anschlüsse bitte in der Reihenfolge Wurzel, Öffner- Schließerseite.

**Haupt- und Hilfskontakte:** *SEE Electrical Compact* unterscheidet zwischen Hilfskontakten (z.B. Schließern) und Hauptkontakten (z.B. Hauptschließern).

# Klemmen

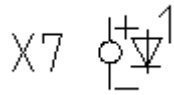
Klemmen benötigen mindestens die Texte: Bauteilname, Klemmennummer und Klemmenindex sowie mindestens einen Anschlusstext und einen Text für den Typ. Diese Texte müssen Sie platzieren, bevor Sie das Symbol erzeugen.. Sie können zusätzlich auch einen Text für die Funktion der Klemme platzieren und mit im Klemmensymbol speichern.

Klemmennummern einzelner Klemmen werden nur dann automatisch hochnummeriert, wenn sie mit einer Nummer beginnen oder mit einem der Zeichen ?, x oder X. Damit bleiben Klemmennummern wie N oder PE erhalten. Achten sie also bitte darauf, welche Klemmennummer ein Symbol besitzt, bevor Sie es in die Symbolbibliothek schieben.

Möchten Sie Klemmleistenbezeichnung und Klemmennummer als einen Text statt als zwei getrennte Texte platzieren (also in der Form X1:1), so ist das möglich, wenn Sie einen Text mit der Eigenschaft "Klemmenname + Nummer" platzieren, statt zweier Texte für Bauteilname und Klemmennummer. Die Eigenschaft "Klemmenname + Nummer" finden Sie im Bereich "Andere" der Texteeigenschaften.

Bei den Anschlusstexten ergibt sich folgende Besonderheit: da bei den meisten Klemmen keine Anschlussbezeichnung verwaltet wird, muss diese aus dem Anschlusstext gelöscht werden, sodass nur das Anschlusssymbol übrig bleibt (drücken Sie bitte die Taste F5 ("Einzelnes Element im Symbol selektieren", markieren Sie den Anschlusstext, und löschen sie anschließend den Text des Anschlusstextes). Besitzt die Klemme mehrere Anschlüsse, sollten Sie das Anschlusssymbol, das Sie auf diese Weise erhalten, kopieren und auf allen weiteren Anschlüsse platzieren. **Sie dürfen den Anschlusstext nicht auflösen!!!** Bei Dioden-Klemmen und anderen Klemmen, bei denen die Anschlüsse Anschlusstexte besitzen sollen, löschen Sie den Anschlusstext natürlich nicht.

Werden für Klemmen, z.B. für Diodenklemmen, an den Anschlüssen Texte benötigt, so löschen Sie bitte den Anschlusstext aus dem Anschlusssymbol nicht heraus.



**Beispiel:** Diodenklemme

Anschlussbezeichnungen + und -.

## ***Klemmenindex***

Der Klemmenindex wird zur Sortierung der Klemmen in der Klemmleiste verwendet. Innerhalb einer Klemmleiste sollte deshalb nie zweimal der gleiche Index auftreten.

## ***Klemmen in Baugruppen***

Sind Klemmen mehrerer verschiedener Leisten Bestandteil einer Baugruppe, erfolgt für jede Leiste eine Abfrage. Die Klemmennummern und – Indizes jeder Leiste werden dann so geändert, wie über die entsprechende Abfrage vorgegeben.

## **Querverweissymbole**

Querverweissymbole benötigen die Texte: Bauteilnamen, einen Anschluss text und einen Querverweistext.

Beim Anschluss text ergibt sich folgende Besonderheit: da bei Querverweisen keine Anschlussbezeichnung verwaltet wird, muss diese aus dem Anschluss text gelöscht werden, sodass nur das Anschluss symbol übrig bleibt (drücken Sie bitte die Taste F5 ("**Einzelnes Element im Symbol selektieren**", markieren Sie den Anschluss text, und löschen sie anschließend den Text des Anschluss textes). **Sie dürfen den Anschluss text nicht auflösen!!!**

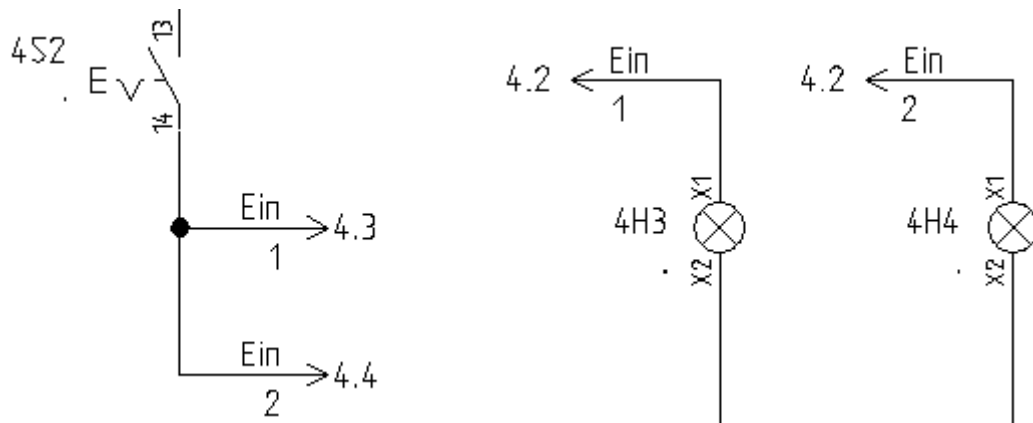
### **Benennung von Querverweisen**

Es dürfen immer nur genau zwei Querverweise den gleichen Namen tragen, da nur so die Erzeugung eines eindeutigen Querverweises möglich ist.

Sollen mehrere Querverweise den gleichen Namen erhalten, können Sie Querverweise mit Index verwenden (s.u.).

### **Querverweise mit Index**

Sollen mehrere Querverweise den gleichen Namen erhalten, können Sie über einen Index bestimmen, welcher Querverweis mit welchem Querverweis querverwiesen werden soll. Es darf immer nur zwei Querverweise mit dem gleichen Namen und dem gleichen Index geben, da nur so ein eindeutiger Querverweis möglich ist.



Der Textplatzhalter für den Index benötigt die Texteigenschaft "Bauteilindex" (im Bereich "Bauteil" zu finden). Der Text ist vor dem Zusammenfassen zum Querverweissymbol manuell zu platzieren.

Benennen Sie einen Querverweis um, der einen Index besitzt, ändert sich nur der Name des Querverweises der den gleichen Namen und den gleichen Index besitzt, falls vorhanden.

## Symbole am Anfang/Ende von Potenzialen

Bei den Symbolen am Anfang und Ende von Potenzialen handelt es sich um Symbole der Symbolart "Querverweissymbol". Die Symbole werden aus der Symbolbibliothek SYSTEM.CPS aus dem Ordner REFERENCES entnommen. Sie müssen die dort vorgegebenen Namen wie POT-TO... usw. besitzen, da so festgelegt wird, welches Symbol wann beim Zeichnen eines Potenzials zu verwenden ist.

## Info-Text-Symbole

Info-Text-Symbole ermöglichen es, Ziele für Klemmen-, Kabel- und Kabeladerliste zu verwalten. Die Bezeichnungen der Symbole der Symbolart "Info-Text" werden nicht automatisch vergeben/geändert.

Zielsymbole benötigen die Texte: Bauteilnamen und einen Anschlussstext.

Beim Anschlussstext ergibt sich folgende Besonderheit: da bei Info-Text-Symbolen meist keine Anschlussbezeichnung verwaltet werden soll, muss diese aus dem Anschlussstext gelöscht werden, sodass nur das Anschlusssymbol übrig bleibt (drücken Sie bitte die Taste F5 ("Einzelnes Element im Symbol selektieren", markieren Sie den Anschlussstext, und löschen sie anschließend den Text des Anschlussstextes). **Sie dürfen den Anschlussstext nicht auflösen!!!**

# Bauteile mit Hilfskontakten

Ein Bauteil mit Hilfskontakten besteht aus der Geometrie für das Bauteil, den Texten zum Bauteil: Bauteilname (BMK), Funktion, Typ, Anschlusstexten usw. Außerdem werden die Kontakte benötigt, die im Bauteil vorhanden sind. Die Einzelteile werden in der Funktion "Symbole erzeugen" zu einem "Bauteil mit Hilfskontakten" zusammengefasst.

## *Kontakte zur Verwendung im Bauteil mit Hilfskontakten*

Soll aus einem Bauteil mit Hilfskontakten heraus der Querverweis auf einen Kontakt erfolgen, müssen im Bauteil Symbole für die Kontakte platziert werden.

Erstellen Sie als erstes die Geometrie.

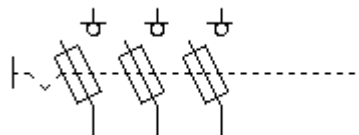


Markieren Sie dann alles, was zum Symbol gehört, und erzeugen Sie ein Symbol der Kategorie Kontakt, also Öffner oder Schließer oder Wechsler.

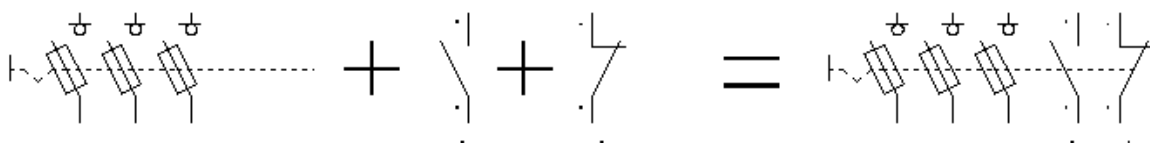
Legen Sie das Symbol in der Symboldatenbank ab, falls Sie es auch später noch einmal verwenden möchten.

## *Bauteil mit Hilfskontakten*

Erstellen Sie als erstes die Geometrie.

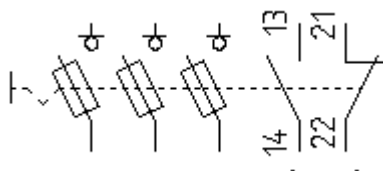


Platzieren Sie die benötigte Anzahl Kontaktsymbole, indem Sie sie z.B.: aus der Symbolbibliothek herausziehen:



Beim Platzieren der Kontakte achten Sie bitte darauf, dass Sie die Kontakte in der richtigen Reihenfolge platzieren, im Beispiel oben erst den Schließer, dann den Öffner!!

Ändern Sie die Anschlusstexte an den Hilfskontakten:



Markieren Sie dann alles, was zum Symbol gehört, und erzeugen Sie ein Symbol der Kategorie Bauteil mit Hilfskontakten. Automatisch wird an den Kontakten der Platzhalter für den Bauteilnamen entfernt (da am Bauteil natürlich nur ein Bauteilname benötigt wird) und der Text für den Querverweis um 90 Grad gedreht und unter das Kontaktsymbol geschoben.

Legen Sie das Symbol in der Symboldatenbank ab.

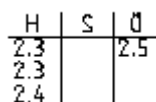
## Bauteil mit Kontaktkreuz

Diese neuen Bauteile erzeugen genau wie Schützsymbole ein Kontaktkreuz. Sie können z.B. dann Verwendung finden, wenn bei einem Motorschutzschalter die Kontakte nicht am Bauteil selbst (wie es beim Bauteil mit Hilfskontakten der Fall wäre), sondern eben in einem Kontaktkreuz dargestellt und querverwiesen werden sollen.

Die Bauteile bestehen genau wie Bauteile und Schütze aus der Geometrie, den Texten für Bauteilname, Funktion und Typ und einem Anschluss text pro Anschluss. Unterhalb des Symbols wird automatisch ein Kontaktkreuz generiert.

## Schütz-Symbol/Relais-Symbole

Schütz-Symbole besitzen die gleichen Textplatzhalter, wie Bauteilsymbole. Unterhalb des unteren



Potenzials zeigen Sie ein Kontaktkreuz an, über den die abhängigen Kontakte verwaltet werden.

Voraussetzung für die Anzeige eines Kontaktspiegels ist, dass Sie die entsprechenden Kanal-Informationen in der Typdatenbank hinterlegen. (Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Funktionsbeschreibung, "ET-Funktionen", "Typ-Datenbank", "Typen bearbeiten").

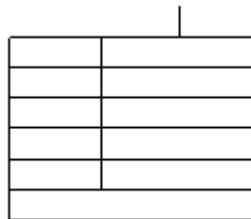
# SPS-Bauteile

Bei SPS-Bauteilen unterscheidet man zwischen den SPS-Racks und den einzelnen Ein- oder Ausgängen und die einzelnen Ein- oder Ausgänge haben einen Verweis auf den Rack.

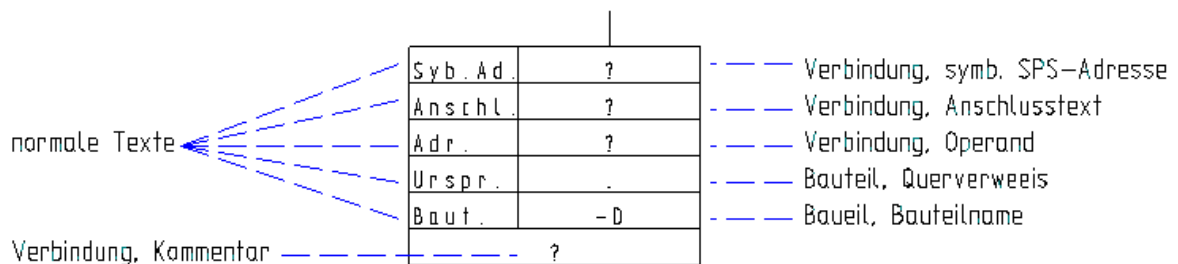
## SPS-Anschlüsse

Ein einzelner Ein- oder Ausgang besteht immer aus der Geometrie und den Texten: Bauteilname (BMK), Anschluss(e), Querverweis (optional, für den Rückverweis auf das Rack), Operand, SPS-Kommentar (optional), symbolische Adresse (optional). In der Funktion "Symbole erzeugen" wird dann ein "SPS-Anschluss" erzeugt.

Erstellen Sie als erstes die Geometrie, z.B. so:



Erstellen Sie die "normalen" Texte, d.h. die Texte, die nur der Darstellung am Bildschirm dienen.



Achten Sie bitte beim Erzeugen der Texte darauf, dass die Texte die angegebenen Eigenschaften erhalten. Alle dargestellten Texte bis auf die für den Querverweis und die symbolische Adresse sowie den Kommentar sind erforderlich. Verschieben Sie ggf. den Text des Anschlusses.

Markieren Sie dann alles, was zum Symbol gehört, und erzeugen Sie ein Symbol der Kategorie SPS-Anschluss.

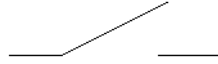
Legen Sie das Symbol in der Symboldatenbank ab.

Die Anzahl der Anschlüsse im SPS-Anschluss-Symbol muss immer mit der Anzahl der Anschlüsse im SPS-Anschluss-Symbol im SPS-Rack übereinstimmen, da Sie sonst später bei der Verwendung Fehlermeldungen erhalten.

## ***SPS-Anschlüsse zur Verwendung im SPS-Rack***

Soll aus einem SPS-Rack heraus der Querverweis auf einen SPS-Anschluss erfolgen, müssen im Rack Symbole für die SPS-Anschlüsse platziert werden.

Erstellen Sie als erstes die Geometrie, z.B. so



Markieren Sie dann alles, was zum Symbol gehört, und erzeugen Sie ein Symbol der Kategorie SPS-Anschluss. Verschieben Sie ggf. die Texte (s. Seite 8).

Legen Sie das Symbol in der Symboldatenbank ab, falls Sie es auch später noch verwenden wollen.

Die Anzahl der Anschlüsse im SPS-Anschluss-Symbol muss immer mit der Anzahl der Anschlüsse im SPS-Anschluss-Symbol im SPS-Rack übereinstimmen, da Sie sonst später bei der Verwendung Fehlermeldungen erhalten.

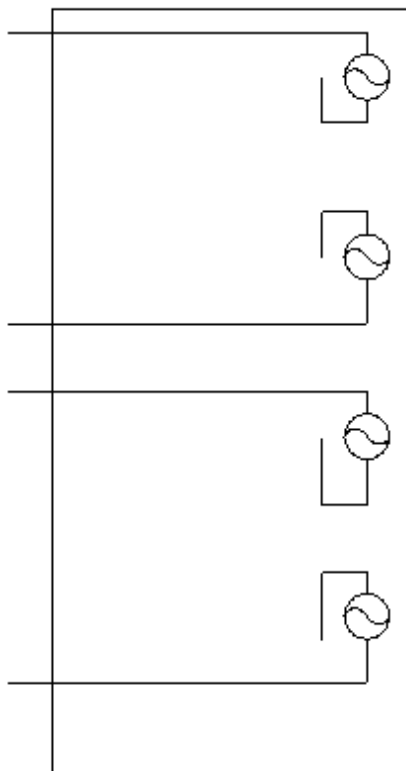
## ***SPS-Rack***

Ein SPS-Rack besteht aus der Geometrie für das Bauteil, den Texten zum Bauteil: Bauteilname (BMK), Anschluss Texte, Funktion und Typ und der richtigen Anzahl von SPS-Anschlüssen (s. SPS-Anschlüsse). Die Einzelteile werden in der Funktion "Symbole erzeugen" zu einem "SPS-Rack" zusammengefasst.

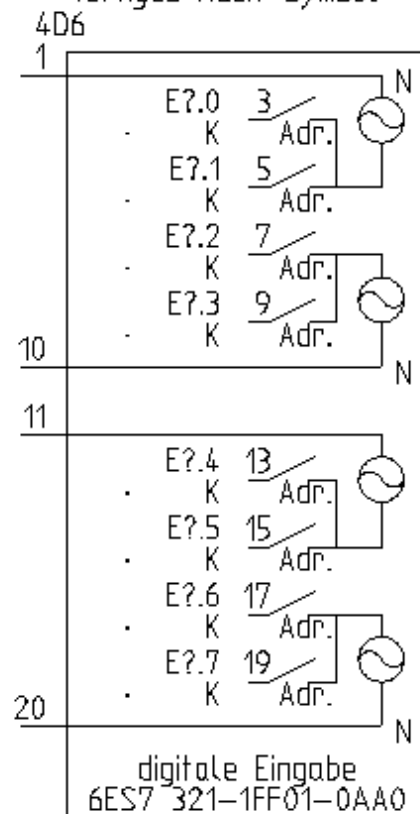
Erstellen Sie als erstes die Geometrie.



### Geometrie

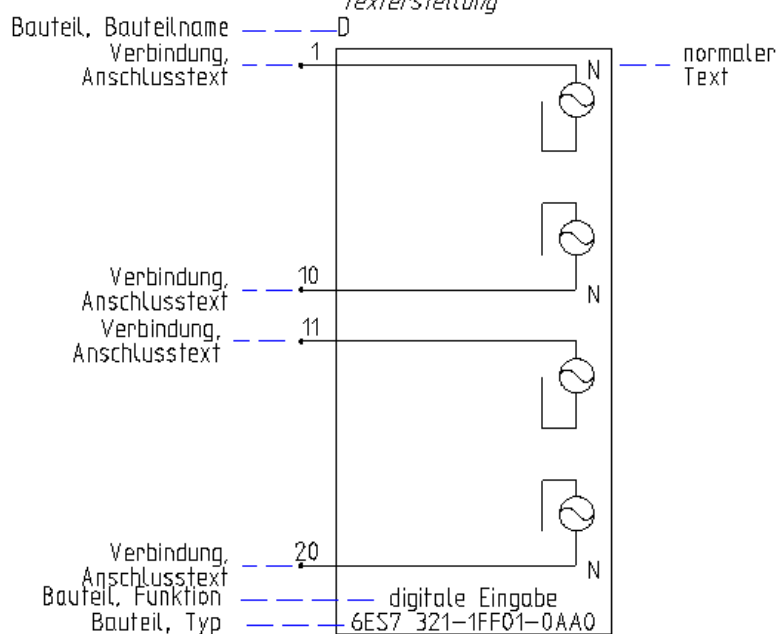


### fertiges Rack-Symbol

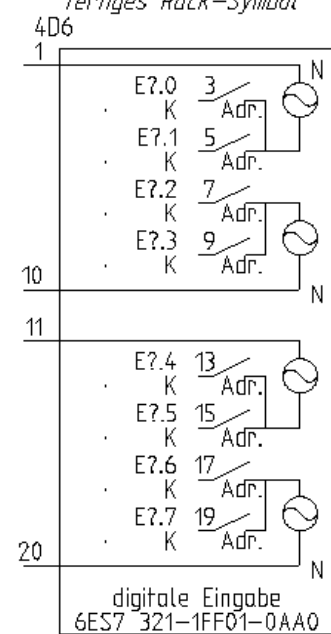


Erstellen Sie alle benötigten . Achten Sie bitte darauf, dass die Texte die angegebenen Eigenschaften erhalten. Ein Anschluss text ist mindestens erforderlich. (Sollen keine Anschlüsse am Bauteil erfolgen, platzieren Sie den Anschluss und vergeben Sie als Anschluss text ein Leerzeichen.). Verschieben Sie ggf. den Text des Anschlusses/der Anschlüsse (s. Anschlüsse (s. Seite 8)).

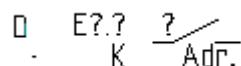
### Texterstellung



### fertiges Rack-Symbol



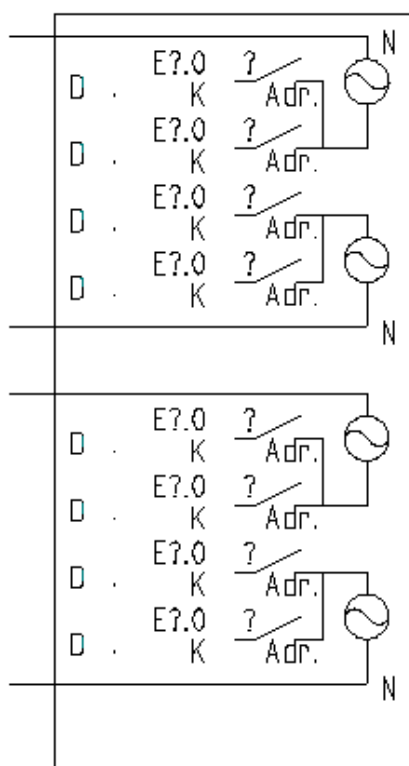
Platzieren Sie die benötigte Anzahl SPS-Anschlusssymbole. Rufen Sie dazu das SPS-Anschlusssymbol aus der Symboldatenbank auf:



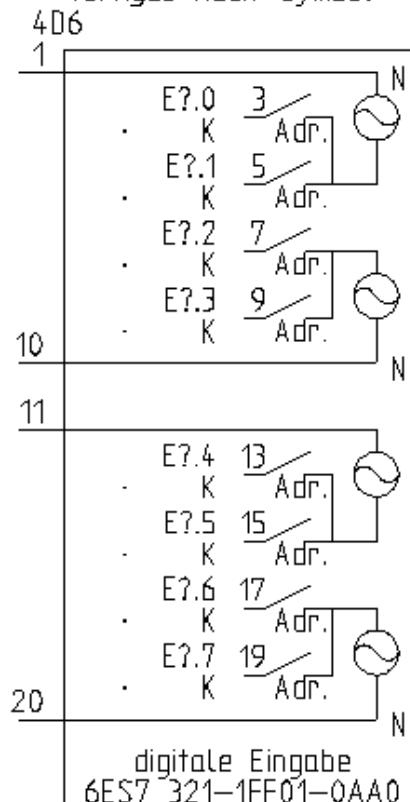
Platzieren Sie die SPS-Anschlüsse bitte so, dass Sie zuerst den ersten Ein-/Ausgang des Racks platzieren, dann den zweiten, dann den dritten usw. Die Reihenfolge des Platzierens legt fest, wie die Anschlüsse später abgefragt werden!

Die Anzahl der Anschlüsse im SPS-Anschluss-Symbol muss immer mit der Anzahl der Anschlüsse im SPS-Anschluss-Symbol im SPS-Rack übereinstimmen, da Sie sonst später bei der Verwendung Fehlermeldungen erhalten.

*SPS-Anschlüsse platzieren*



*fertiges Rack-Symbol*



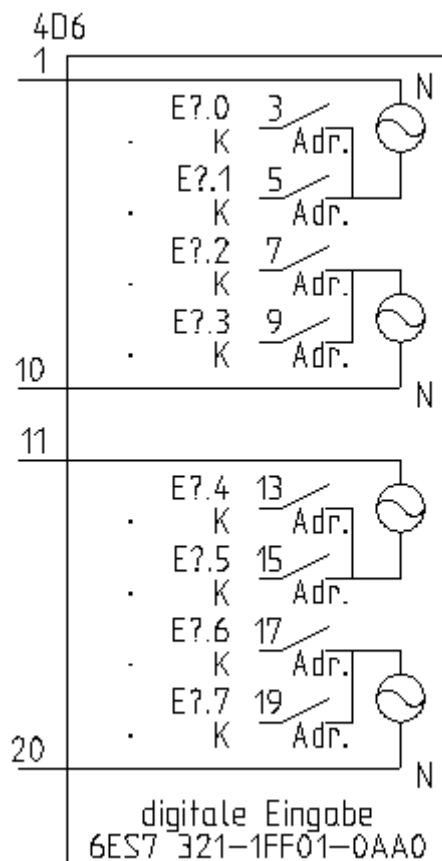
Ändern Sie die Operanden- und Anschlussbezeichnungen der SPS-Anschlüsse.

Markieren Sie dann alles, was zum Symbol gehört, und erzeugen Sie ein Symbol der Kategorie SPS-Rack. Automatisch werden an allen SPS-Anschlüssen die Bauteilnamen gelöscht (es wird ja nur ein Bauteilnamen im SPS-Rack benötigt).

Legen Sie das Symbol in der Symboldatenbank ab.

## Tipps zum Zeichnen von SPS-Symbolen

Bis jetzt haben Sie vielleicht ein SPS-Rack genauso gezeichnet, wie es aussieht, z. B. so:



Eine solche Darstellung entspricht jedoch nicht der IEC 61082, da ein Stromlaufplan aus *Symbolen* bestehen soll und das Beispiel eine echte Zeichnung (im Stromlaufplan) ist.

Ein weiteres Problem beim Zeichnen eines SPS-Racks nach diesem Prinzip ist, dass Sie eine detaillierte Darstellung der SPS-Karte brauchen, bevor Sie sie in der vollendeten Form zeichnen können. Möglicherweise müssen Sie außerdem eine neue Zeichnung für jedes Rack anfertigen. Außerdem wissen Sie vielleicht beim Platzieren der Ein- und Ausgänge noch gar nicht, welche Art Rack Sie verwenden werden.

Dieses Kapitel soll Ihnen eine andere Lösung vorstellen. Jedes Rack lässt sich mit demselben Symbol darstellen, genauso wie jeder Eingang bzw. Ausgang.

---

**Tipp:** Bitte beachten Sie, dass die SPS in der früheren IEC 750 mit dem Buchstaben "D" bezeichnet wurde. Die neue Klassifizierung nach EN 61346-2 Tabelle 1 definiert ein "K" zur Bezeichnung. Siehe dazu Buchstabencodes im Kapitel Normen.

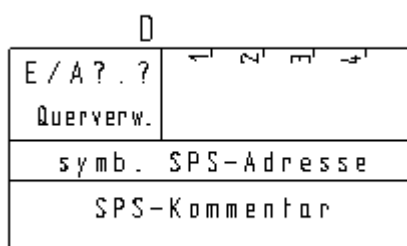
---

Um die Dokumentation für eine von Ihnen verwendete SPS zusammenzustellen, benötigen Sie nur die in den nächsten Kapiteln vorgestellten Symbole.

## Tipps: SPS-Ein-/Ausgang

Ein SPS-Ein-/Ausgang ist ein Symbol, dessen Bezeichnung mit der von einem SPS-Rack (siehe 21) übereinstimmt – so wie z. B. der Bauteilname eines Kontaktes mit dem einer Schützspule. Bei SPS-Rack bzw. Ein-/Ausgang müssen allerdings neben dem Bauteilnamen noch die Operanden und Anschlüsse gleich bezeichnet sein, bevor ein Querverweis vom Rack zum Ein-/ oder Ausgang und umgekehrt hergestellt werden kann.

Der Ein-/Ausgang kann bei Bedarf überall im Stromlaufplan eingesetzt werden.



**Hinweis:** Das Symbol passt in einen 40 mm breiten Pfad.

- D:** Bauteilbezeichnung (Betriebsmittelkennung) für das SPS-Rack. Die Bauteilbezeichnung des Ein-/Ausgangs muss mit der Bauteilbezeichnung des SPS-Racks übereinstimmen.
- 1:** Anschlussbezeichnungen: die Anschlussbezeichnungen werden natürlich
- 2:** passend zu den Anschlussbezeichnungen vergeben, die der Ein- oder Ausgang
- 3:** laut Herstellerdokumentation hat. Handelt es sich um einen Digitaleingang werden
- 4:** außer dem ersten Anschlusstext keine weiteren Anschlusstexte dargestellt.

Die nicht verwendeten Anschlusstexte enthalten dann z.B. ein Leerzeichen oder werden nicht dargestellt.

**E/A ?.?:** SPS-Operand (z. B. "A1.1").

**Querverw.:** verweist auf die Seite und den Pfad, auf der sich das Rack befindet

**symb. SPS-Adresse:** symbolische SPS-Adresse (nicht unbedingt erforderlich)

**SPS-** z. B. "ANLASSER-ANTRIEB"

**Kommentar:**

## SPS-Ein-/Ausgänge - Übersicht

Die Ein-Ausgänge, die in der Symbolbibliotheken EN 60617 im SPS-Ordner abgespeichert sind, sind hier aufgelistet:

### Name

### Beschreibung

Eingang, 1-4 Leiter

Eingang mit 4 Anschlüssen

Ausgang, 1-4 Leiter

Ausgang mit 4 Anschlüssen

D	
E / A ? . ?	← 1 2 3 4
Querverw.	
symb.	SPS-Adresse
SPS-Kommentar	

Typische Verwendung: digitaler oder analoger Ein-/Ausgang mit gemeinsamer Versorgung.

Eingang, 1-5 Leiter+5

Eingang mit 5 Anschlüssen

Ausgang, 1-5 Leiter+5

Ausgang mit 5 Anschlüssen

← 1 2 3 4 5	
0.0	1.2
DI 0.0	
Adresse 1	
Kommentar 1	

5 weitere Anschlusstexte ermöglichen es, z.B. Anschlussbezeichnungen wie 0.0 oder 1N mit zu verwalten.

1 D 2

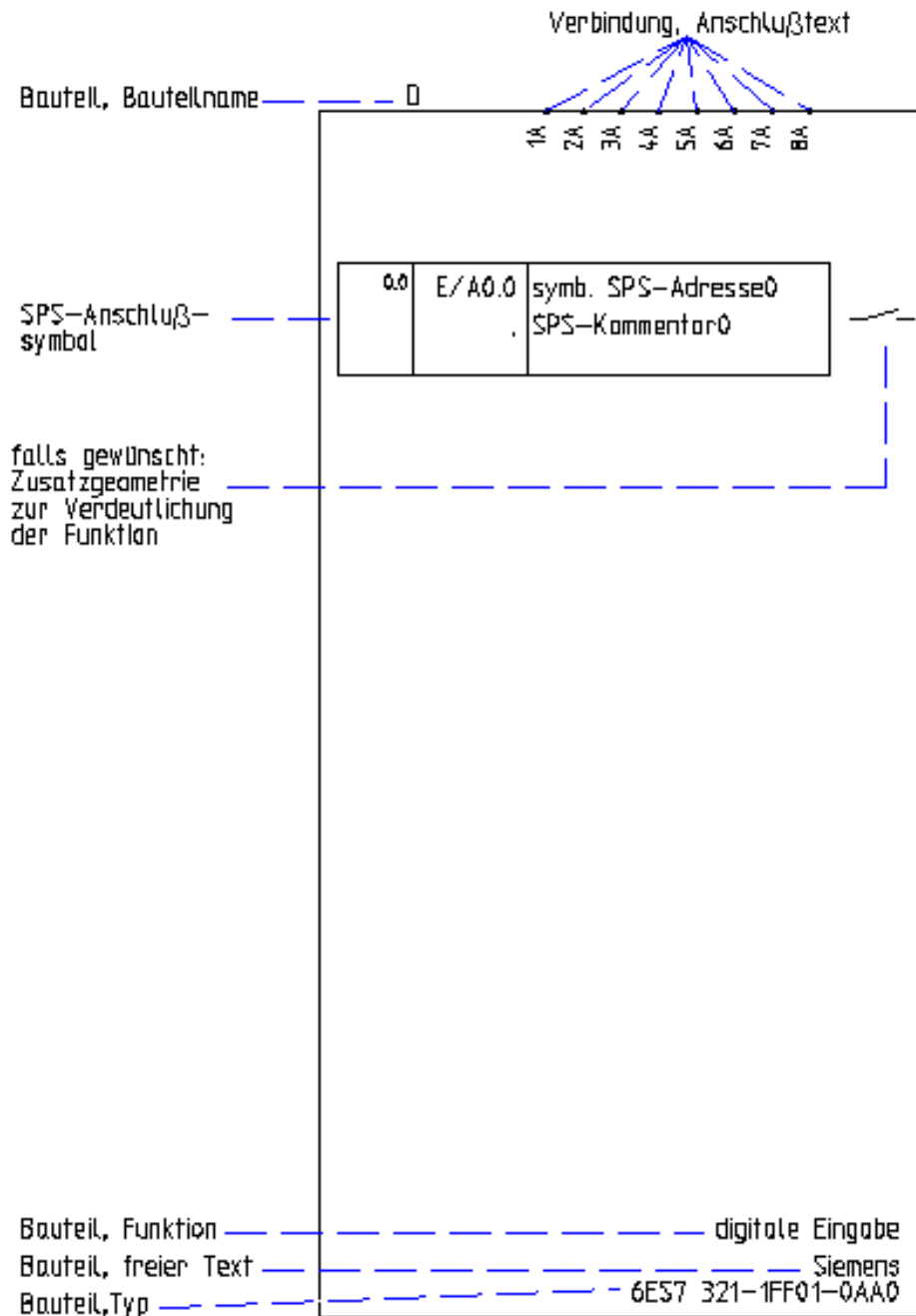
## Tipps: SPS-Rack

Ein Rack ist ein Symbol, das sämtliche Informationen im Bezug auf SPS-Ein-/Ausgänge, gemeinsame Versorgung, Busverbindungen, usw. beinhaltet.

Dieses Symbol kann Querverweise zu sämtlichen SPS-Ein- oder Ausgängen (siehe (Seite 20) Tipps: SPS-Ein-/Ausgang) verwalten. Bei SPS-Rack bzw. Ein-/Ausgang müssen dazu neben dem Baueilnamen noch die Operanden und Anschlüsse gleich bezeichnet sein, bevor ein Querverweis vom Rack zum Ein-/oder Ausgang und umgekehrt hergestellt werden kann.

Dazu wurden zwei Rack-Symbole erstellt, die beide 8 Kanäle und entweder 4 oder. 10 Anschlüsse pro Ein-/Ausgang enthalten.

**Grundform des Racks:**



Pro SPS-Anschluss wird natürlich ein SPS-Anschlusssymbol benötigt.

**Tipp 1:** Wird ein bestimmtes SPS-Rack mehrfach eingesetzt, ändern Sie das Grundsymbol ab, und legen Sie das neue Symbol in Ihrer eigenen SPS-Symbolbibliothek ab.

## SPS-Racks - Übersicht

Die Liste enthält die Aufstellung der SPS-Racks, die in der Bibliothek EN 60617 im Ordner SPS zur Verfügung stehen:

Name	Beschreibung
SPS-neutral, 08x4 Leiter	<p>Grundform eines Racks mit höchstens 8 Ein-/Ausgängen und 8 Anschlüssen am SPS-Rack selbst. Jeder Ein-/Ausgang hat maximal 4 Anschlüsse.</p> <p>Verwendung: Jede Art von SPS mit 0 bis 8 Ein-/Ausgängen, z. B. digitale Eingänge, digitale Ausgänge, analoge Eingänge, analoge Ausgänge, gemischtes Auftreten von digitalen Ein-/Ausgängen oder analogen Ein-/Ausgängen usw.</p>
SPS-neutral, 16x4 Leiter	Grundform eines Racks mit höchstens 16 Ein-/Ausgängen und 8 Anschlüssen am SPS-Rack selbst. Jeder Ein-/Ausgang hat maximal 4 Anschlüsse.
SPS-neutral, 24x4 Leiter SPS-neutral, 32x4 Leiter.	usw.
Multi-SPS-08x2x5	<p>Grundform eines Racks mit höchstens 8 Ein-/Ausgängen und 8 Anschlüssen am SPS-Rack selbst. Jeder Ein-/Ausgang hat maximal 5 Anschlüsse.</p> <p>Zusätzlich besitzt jeder SPS-Anschluss noch 5 Anschlusstexte, die zur Aufnahme von Anschlussbezeichnungen gedacht sind.</p>
Multi-SPS-16x2x5 Multi-SPS-24x2x5 Multi-SPS-32x2x5	usw.
<b>Hinweis:</b>	Alle in der Software enthaltenen SPS-Rack- Symbole sind für eine Blattgröße von A3 erstellt und lassen sich in einem Pfad von 80 mm und auf einem 5 mm-Raster verwenden.

## SPS - zusätzliche Grafik

Zusätzliche Grafik dient dazu, die Funktion jedes im SPS-Rack vorhandenen Eingang/Ausgang grafisch näher darzustellen (siehe Seite 21).





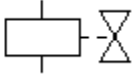

Sie können beliebige Grafik verwenden. Platzieren Sie das SPS-Rack, platzieren/erstellen Sie die Zusatzgrafik.

Für die weitere Vorgehensweise gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Fügen Sie die Zusatzgrafik zum SPS-Rack-Symbol hinzu. Markieren Sie dazu die Zusatzgrafik und wählen Sie im Menü "Bearbeiten" die Funktion "Selektiertes zu Symbol hinzufügen" an. Identifizieren Sie anschließend das Rack-Symbol.
2. Fassen Sie SPS-Rack und Zusatzgrafik zu einem Makro/Baugruppe zusammen. Markieren Sie dazu SPS-Rack-Symbol und Zusatzgrafik und wählen Sie im Menü "Bearbeiten" die Funktion "Symbol erzeugen" und dann "Makro/Baugruppe".

In beiden Fällen können Sie das "neue" SPS-Rack anschließend in Ihrer Symbolbibliothek ablegen.

### Übersicht: zusätzliche Grafik

Name		Beschreibung
Zusatz analoger Eingang		Stellt Analogeingang dar.  Das Fragezeichen "?" kann z.B. durch "A" zur Bezeichnung von Strom oder "V" zur Bezeichnung von Spannung ersetzt werden.
Zusatz analoger Ausgang		Stellt Analogausgang dar.
Zusatz digitaler Eingang		Stellt Digitalausgang dar.
Zusatz digitaler Ausgang		Stellt Digitaleingang dar.
Zusatz magn. Schaltung		Stellt magnetische Schaltung dar.  <b>ACHTUNG:</b> Es handelt sich nicht um ein echtes IEC 60617-Symbol: mit dieser Grafik wird das Bauteil dargestellt.
Zusatz ohne Pot.		Stellt Kontakt ohne Potential dar.



## Platzieren eines SPS-Racks auf verschiedenen Seiten

Manchmal ist es nicht möglich, das Rack komplett auf einer Seite des Stromlaufplans zu platzieren. Dies ist besonders dann der Fall, wenn Sie eine SPS mit vielen Ein-/Ausgängen einsetzen.

Platzieren Sie in diesem Fall 2 Rack-Symbole. Benennen Sie die beiden Racks gleich. Sie kombinieren (s. Seite 44) dadurch die beiden Racks.

## Beschriftung von SPS-Symbolen

Bei Änderungen an Kommentaren oder SPS Operanden erfolgen keine automatisch Änderung der anderen Seite, d.h. Sie müssen Änderungen sowohl am SPS Rack als auch an den Ein-/Ausgängen durchführen.

Die Identifizierung eines SPS Ein-/Ausganges erfolgt über den Operanden und nicht über die Anschlussbezeichnung, da ansonsten das Problem bestünde, dass die Querverweise nicht richtig erstellt wurden, wenn beispielsweise in einer Ein-/Ausgangskarte gleiche Anschlussbezeichnungen für Ein-/Ausgänge auftreten.


## Signaldurchlässige Bauteile

Signaldurchlässige Bauteile haben in SEE Electrical Compact keine Bedeutung-

# Handhabung von Symbolen und Symboldatenbanken

In *SEE Electrical Compact* werden die Symbole in einer Datenbank im Microsoft-Access®-Format gespeichert. Im folgenden Abschnitt erfahren Sie, wie Sie Symbole aufrufen und eine Symboldatenbank und ihren Inhalt bearbeiten können.

Alle in *SEE Electrical Compact* aktuell zur Verfügung stehenden Symbolbibliotheken werden im Symbolbaum angezeigt. Den Symbolbaum sehen Sie, wenn Sie zunächst auf "Symbol" im Projekt-

/Symbolbereich klicken: . Über den Symbolbaum erreichen Sie auch die meisten Funktionen, die Sie zur Bearbeitung von Symbolen und Symboldatenbanken benötigen.

# Aufbau einer Symboldatenbank

Symboldatenbanken sind MS-Access-Dateien. Jede Symboldatenbank enthält Ordner, in diesen Ordnern finden Sie dann die eigentlichen Symbole. Dies dient zum leichten Auffinden der einzelnen Symbole, beispielsweise enthält die Symboldatenbank EN60617 (oder EN 61346-2) die Ordner Sicherungen, Sensoren, Klemmen, usw.

Öffnen Sie eine Symboldatenbank und dann einen Symbolordner, werden alle in ihm enthaltenen Symbole dargestellt. Sie können anschließend das gewünschte Symbol anklicken und in eine Zeichnung hineinziehen.

Mit der Funktion "Grafische Übersicht" ([siehe Seite 31](#)) können Sie den ganzen Inhalt der Symbolbibliothek oder eines Symbolordners anzeigen lassen. Die Bibliothek oder der Ordner wird als Grafik am Bildschirm angezeigt und gleichzeitig sehen Sie eine Kurzbeschreibung des jeweiligen Symbols.

**Hinweis:** SEE Electrical Compact wird mit zwei Standard-Symbolbibliotheken für Stromlaufplansymbole ausgeliefert: EN 60617\_1 und EN 61346-2.

Die Symbole der Datenbank EN 61346-2 wurden auf Basis der IEC 60617 (Symbole), IEC 61082 (Anschluss-Texte usw.) und IEC 61346-2 (Kennzeichnungssysteme/Klassifizierungen) erstellt. Diese Symbole entsprechen der aktuellen Norm.

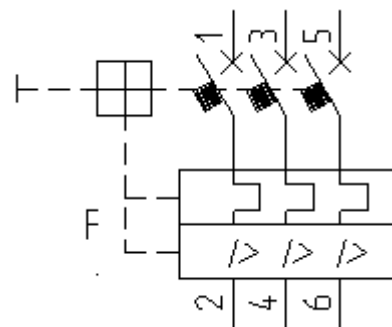
Die Symbole der Datenbank EN60617\_1 entsprechen der bis Anfang 2001 gültigen Norm.

Die Standard-Symbolbibliotheken sind gesperrt und können nicht geändert werden. Gesperrte Datenbanken sind mit einem roten Icon oder einem Schlosssymbol im Symbolbaum gekennzeichnet.

**Symboldatenbank gemäß der aktuellen Norm:**

**Symboldatenbank EN61346-2\_1 (Verwendung empfohlen):**

1. Die Symbole der Datenbank EN 61346-2 wurden auf Basis der IEC 60617 (Symbole) erstellt.
2. Die Kennbuchstaben entsprechen der Norm IEC 61346-2:2000, Tabelle 1 (Kennzeichnungssysteme/Klassifizierungen).
3. Die Anschluss-Texte erscheinen unter 90 Grad links neben dem



Anschluss, entsprechend der norm 61082.

---

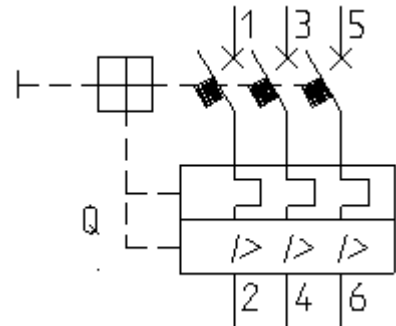
**Hinweis:** Weitere Hinweise zu Kennbuchstaben finden Sie im Kapitel Normen.

---

#### Symboldatenbank nach alter Norm:

##### **Symboldatenbank EN60617\_1:**

1. Die Symbole der Datenbank EN 60617 wurden auf Basis der alten Norm IEC 60617 erstellt.
2. Die Kennbuchstaben entsprechen der alten Norm IEC 750.
3. Die Anschluss-Texte werden unter 0 Grad rechts neben den Anschlüssen platziert (früherer DIN-Standard).



## Speicherort der Symboldatenbanken

Die Symboldatenbanken werden in dem Verzeichnis von Windows (Ordner) gesucht, das Sie mit der Funktion Systemeinstellungen (Menü Datei, wenn kein Projekt aktiv ist) voreingestellt haben. Beim Programmstart wird der Inhalt dieses Ordners von *SEE Electrical Compact*, automatisch geladen.

Eine Symboldatenbank besitzt immer die Erweiterung <.CPS>.

---

**Achtung:** Sie müssen die uneingeschränkten Zugriffsrechte (Lese und Schreibrechte) für den Ordner besitzen, der die Symboldatenbanken enthält. Dies ist unabdingbar, denn die Datenbanken werden von SEE Electrical Compact während der Arbeit geöffnet.

---

## Der Symbolbaum

Über das Kontextmenü steht eine Reihe von Funktionen zur Verfügung, die das Anlegen einer leeren Symboldatenbank, das Anlegen, Kopieren, Ausschneiden, Einfügen und Umbenennen von Ordnern und das Kopieren, Ausschneiden, Einfügen und Umbenennen von Symbolen ermöglichen. Auch das Filtern auf bzw. Suchen nach Symbolen ist möglich. Sie können auch die Art, wie die Inhalte der Symbolbibliothek angezeigt werden einstellen und vorgeben, welche Symbolbibliothek in welchem Modul zur Verfügung steht. Außerdem ist es möglich, häufig verwendete Symbole zu einer Symboldatenbank namens "Favoriten" zu verlinken.

Die Inhalte des Kontextmenüs ändern sich, je nachdem ob eine Symboldatenbank, ein Ordner in einer Symboldatenbank oder ein Symbol angeklickt wurde.

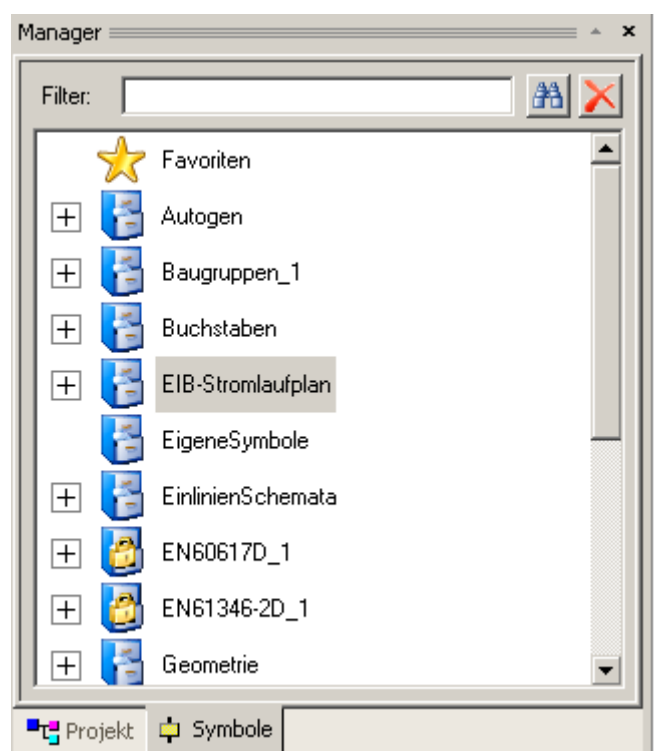
Auch das Aussehen des Symbolbaums kann sich ändern, je nachdem, welche Voreinstellung Sie in den Systemeinstellungen (s. Kapitel Funktionsbeschreibung, Menü "Datei") getroffen haben.

## Aufruf von Symbolen

Der Aufruf von Symbolen erfolgt über den Symbolbaum. Um diesen anzuzeigen, klicken Sie auf

"Symbole" im Projektbaum: 

Folgende Darstellung erscheint:

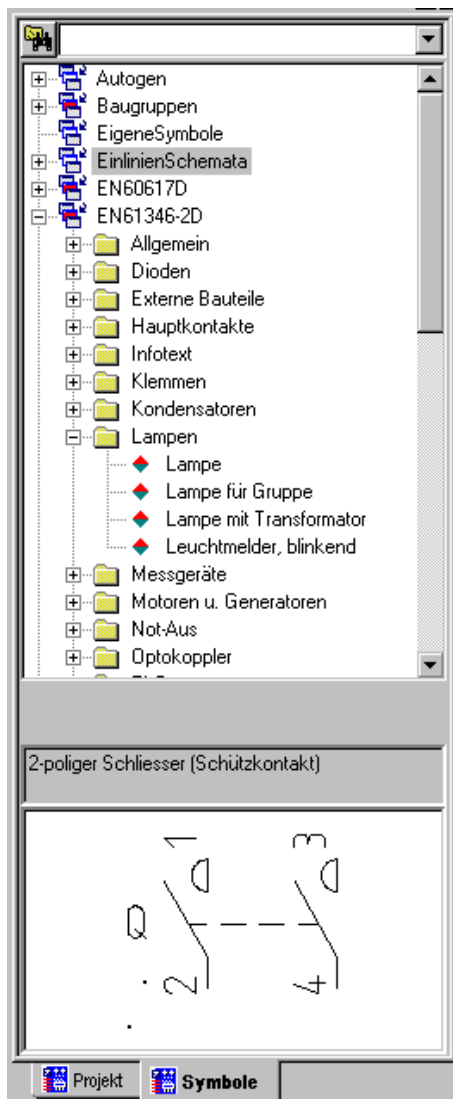


(Verschiedene Einträge sind hier möglich.)

*SEE Electrical Compact* verwaltet seine Symbole in Symboldatenbanken (<Name>.CPS, z.B. EN61346-2D.CPS).

Doppelklicken Sie die gewünschte Datenbank an. Wir empfehlen die EN61346-2D, da die Symbole aus dieser Datenbank der neuesten Norm entsprechen.

Eine Symbolbibliothek enthält verschiedene Ordner, z.B. Allgemein, Halbleiter, Externe Bauteile usw.



## Auswahl von Symbolen und Platzieren im Plan

In den verschiedenen Ordnern werden alle Symbole mit einem Namen dargestellt, z.B.: "Lampe" im Ordner "Lampen" usw.

Wurde das gewünschte Symbol gefunden, klicken Sie seinen Namen im Symbolbaum an, und "ziehen" Sie es einfach in den Plan hinein – das Symbol hängt dann am Cursor.

Platzieren Sie das Symbol an der gewünschten Stelle. Sie können das Symbol jetzt manuell mehrfach platzieren.

Beenden Sie das Platzieren des Symbols durch Drücken der rechten Maustaste.

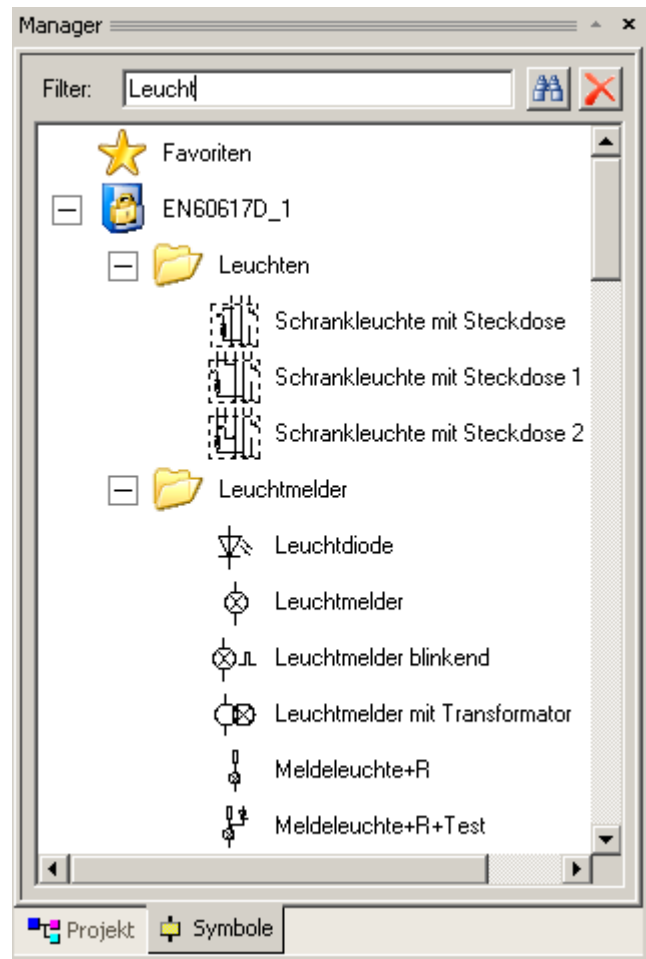
## Mehrfaches Platzieren beim Aufruf eines Symbols aus der Symbolbibliothek (*nur Stromlaufplan*)


Beim Einfügen aus der Symboldatenbank können Sie ein Symbol im Stromlaufplan direkt in mehreren Strompfaden platzieren.

Gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Wählen Sie das gewünschte Symbol aus.
2. Drücken Sie eine der Tasten 2 bis 9 auf der Tastatur.
3. Platzieren Sie das erste Symbol. Die folgenden Kopien werden automatisch platziert. Abstand zwischen den Kopien ist jeweils eine Stromfadbreite.

## Filtern/Suchen in den Symboldatenbanken



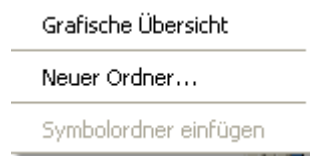
Nach Eingabe eines Begriffes z.B. "Leucht" in das Feld "Filter", werden alle Symbole angezeigt, die in der Symbolbeschreibung oder im Symbolnamen die Zeichenfolge "Leucht" beinhalten. Alle anderen Symbole werden nicht aufgeführt. Dadurch können Symbole schneller gefunden werden. "\*"leucht" führt zur Anzeige aller Symbole, die den Text "leucht" irgendwo in ihrem Namen enthalten. Geben Sie den zu suchenden Text ein und bestätigen Sie über die ENTER-Taste oder über das Icon .

Ist auf diese Weise ein Filter gesetzt worden, können Sie den Filter über das Icon  wieder entfernen.

Möchten Sie Symbole suchen, die genau den definierten Namen besitzen, ist dies mit Hilfe des Ausrufezeichens "!" möglich. Zum Beispiel sucht !K! nur Symbole mit dem Namen K.

## Kontextmenü für Symboldatenbanken

Klicken Sie eine Symboldatenbank an, erhalten Sie nach Drücken der rechten Maustaste das folgende Kontextmenü:

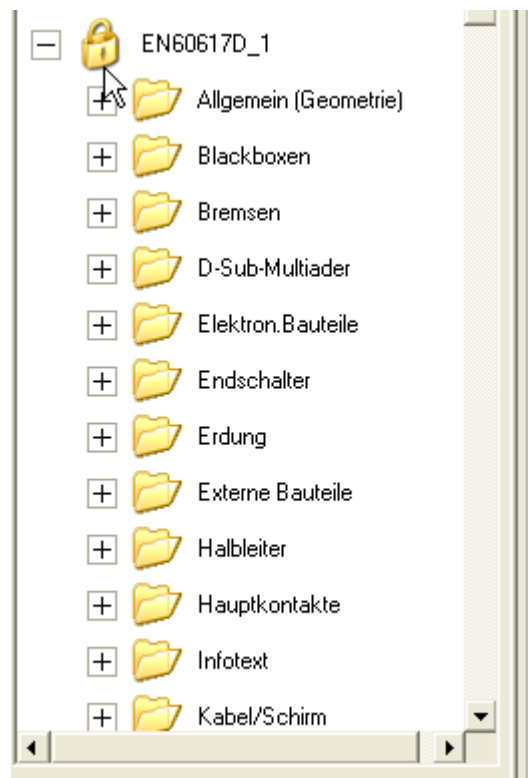


## ***Grafische Übersicht***

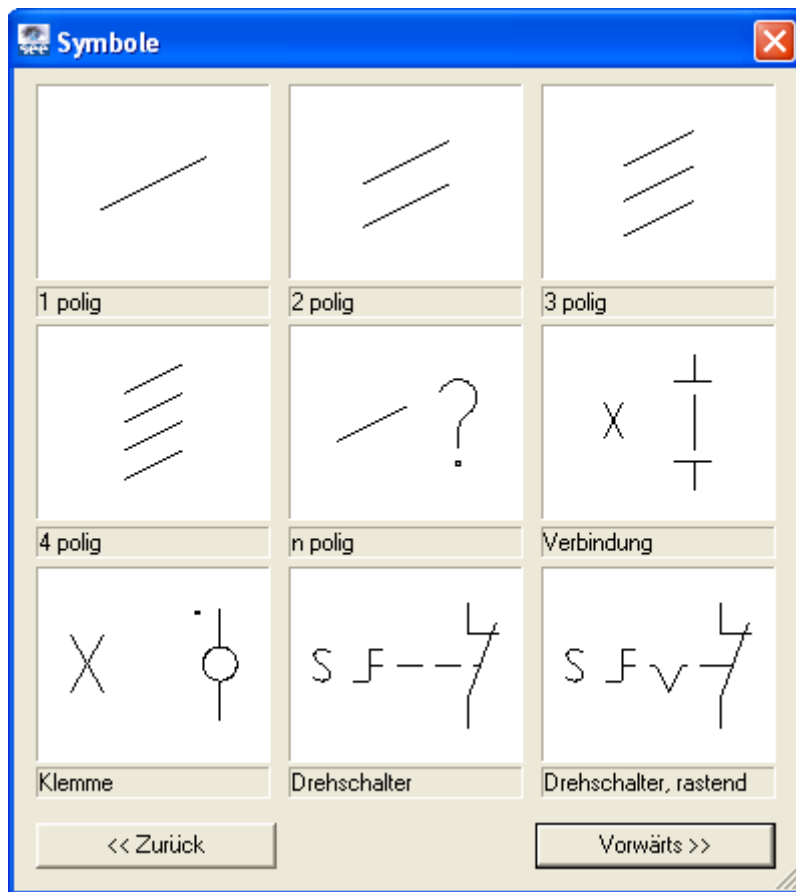
Der Inhalt einer Symboldatenbank oder eines Ordners kann grafisch dargestellt werden. Symbole können direkt in dieser grafischen Übersicht ausgewählt werden.

### ***Vorgehensweise:***

1. Wählen Sie die Symboldatenbank oder den Ordner an, dessen Inhalt Sie sehen möchten, z. B. "Hauptkontakte" in der Datenbank EN60617\_1:



2. Drücken Sie die rechte Maustaste, und aktivieren sie die Funktion "Grafische Übersicht".
3. Die grafische Übersicht der Symbole wird angezeigt:



4. Wählen Sie ein Symbol durch Klicken mit der Maus aus.
5. Das Symbol hängt nun am Cursor, Sie können es in der Zeichnung platzieren.

## ***Neue Symboldatenbank anlegen***

Möchten Sie eine neue leere Symboldatenbank anlegen, klicken Sie mit der linken Maustaste auf eine nicht gesperrte Symboldatenbank und dann mit der rechten Maustaste auf den leeren Bereich im Symbolbaum. Im Kontextmenü finden Sie anschließend die Funktion "Neue Symboldatenbank".

## ***Neuer Symbolordner***

Wählen Sie die Funktion "Symbolordner einfügen" an, können Sie anschließend den Namen für den neuen Symbolordner angeben.

---

**Hinweis:** Die Standard-Symboldatenbanken, die Sie als Teil von *SEE Electrical Compact* erhalten, können Sie nicht manipulieren. Gesperrte Datenbanken sind mit einem roten Icon oder einem Schlosssymbol im Symbolbaum gekennzeichnet.

---

Allerdings können Sie Ihre eigenen Symbolordner erstellen, die Favoriten genannt werden. Beim Hinzufügen eines Symbols in diesen Ordner erzeugen Sie eine Verknüpfung zu dem verwiesenen Symbol

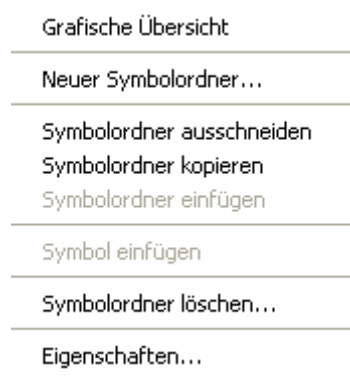


in der Datenbank. Das Symbol kann in diesen Ordner hinzugefügt werden, indem Sie auf den Ordner mit der rechten Maustaste klicken und den Befehl Zu Favoriten hinzufügen vom Kontextmenü aktivieren.

Der Favoriten-Symbolordner bezieht sich auf jeden Modul wie z.B. Stromablaufplan, Hausinstallation usw. Er wird automatisch erweitert und beim Filtern ausgeblendet.

## ***Kontextmenü für Ordner in Symboldatenbanken***

Klicken Sie einen Ordner in einer Symboldatenbank an, erhalten Sie nach Drücken der rechten Maustaste das folgende Kontextmenü:



---

**Hinweis:** Die Standard-Symboldatenbanken, die Sie als Teil von *SEE Electrical Compact* erhalten, können Sie nicht manipulieren. Gesperrte Datenbanken sind mit einem roten Icon oder einem Schlosssymbol im Symbolbaum gekennzeichnet.

---

Neben den bereits im Kontextmenü für Symboldatenbanken beschriebenen Funktionen "Grafische Übersicht" und "Neuer Symbolordner" stehen hier noch folgende zur Verfügung:

## ***Symbolordner löschen***

Der ausgewählte Symbolordner wird nach Rückfrage gelöscht.

---

**Hinweis:** Die Standard-Symboldatenbanken, die Sie als Teil von *SEE Electrical Compact* erhalten, können Sie nicht manipulieren. Gesperrte Datenbanken sind mit einem roten Icon oder einem Schlosssymbol im Symbolbaum gekennzeichnet.

---

## ***Symbolordner ausschneiden***

Der ausgewählte Symbolordner wird ausgeschnitten und kann in eine andere Symboldatenbank eingefügt werden.

---

**Hinweis:** Die Standard-Symboldatenbanken, die Sie als Teil von *SEE Electrical Compact* erhalten, können Sie nicht manipulieren. Gesperrte Datenbanken sind mit einem roten Icon oder einem Schlosssymbol im Symbolbaum gekennzeichnet.

---

## ***Symbolordner kopieren***

Der ausgewählte Symbolordner wird kopiert und kann in eine andere Symboldatenbank eingefügt werden.

---

**Hinweis:** Die Standard-Symboldatenbanken, die Sie als Teil von *SEE Electrical Compact* erhalten, können Sie nicht manipulieren. Gesperrte Datenbanken sind mit einem roten Icon oder einem Schlosssymbol im Symbolbaum gekennzeichnet.

---

## ***Symbolordner einfügen***

Diese Funktion ist nur aktiv, wenn zuvor ein Symbolordner ausgeschnitten oder kopiert wurde. Mit ihr kann dieser Symbolordner wieder in eine Symboldatenbank eingefügt werden. Am Zielort darf ein Ordner mit dem einzufügenden Namen noch nicht vorhanden sein.

---

**Hinweis:** Die Standard-Symboldatenbanken, die Sie als Teil von *SEE Electrical Compact* erhalten, können Sie nicht manipulieren. Gesperrte Datenbanken sind mit einem roten Icon oder einem Schlosssymbol im Symbolbaum gekennzeichnet.

---

## ***Eigenschaften Symbolordner***

Möchten Sie den Namen eines Symbolordners ändern, erfolgt das über diese Funktion.

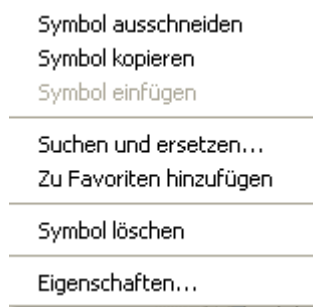
---

**Hinweis:** Die Standard-Symboldatenbanken, die Sie als Teil von *SEE Electrical Compact* erhalten, können Sie nicht manipulieren. Gesperrte Datenbanken sind mit einem roten Icon oder einem Schlosssymbol im Symbolbaum gekennzeichnet.

---

## ***Kontextmenü für Symbole in Symboldatenbanken***

Klicken Sie ein Symbol in einer Symboldatenbank an, erhalten Sie nach Drücken der rechten Maustaste das folgende Kontextmenü:



---

**Hinweis:** Die Standard-Symboldatenbanken, die Sie als Teil von *SEE Electrical Compact* erhalten, können Sie nicht manipulieren. Gesperzte Datenbanken sind mit einem roten Icon oder einem Schlosssymbol im Symbolbaum gekennzeichnet.

---

## ***Symbol löschen***

Das ausgewählte Symbol wird nach Rückfrage gelöscht.

---

**Hinweis:** Die Standard-Symboldatenbanken, die Sie als Teil von *SEE Electrical Compact* erhalten, können Sie nicht manipulieren. Gesperzte Datenbanken sind mit einem roten Icon oder einem Schlosssymbol im Symbolbaum gekennzeichnet.

---

## ***Symbol ausschneiden***

Das ausgewählte Symbol wird ausgeschnitten und kann in einem anderen Symbolordner wieder eingefügt werden.

---

**Hinweis:** Die Standard-Symboldatenbanken, die Sie als Teil von *SEE Electrical Compact* erhalten, können Sie nicht manipulieren. Gesperzte Datenbanken sind mit einem roten Icon oder einem Schlosssymbol im Symbolbaum gekennzeichnet.

---

## ***Symbol einfügen***

Diese Funktion ist nur aktiv, wenn zuvor ein Symbol ausgeschnitten oder kopiert wurde. Mit ihr kann dieses Symbol wieder in einen Symbolordner eingefügt werden. Am Zielort darf ein Symbol mit dem einzufügenden Namen noch nicht vorhanden sein.

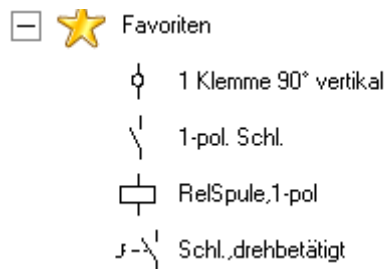
---

**Hinweis:** Die Standard-Symboldatenbanken, die Sie als Teil von *SEE Electrical Compact* erhalten, können Sie nicht manipulieren. Gesperzte Datenbanken sind mit einem roten Icon oder einem Schlosssymbol im Symbolbaum gekennzeichnet.

---

## Symbol zu Favoriten hinzufügen

Die Symbolbibliothek "Favoriten" soll Ihnen helfen, häufig benötigte Symbole schneller zu finden. Sie können beliebige Symbole mit der Symboldatenbank "Favoriten" verknüpfen. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf das Symbol und wählen Sie dann im Kontextmenü "Zu Favoriten hinzufügen".

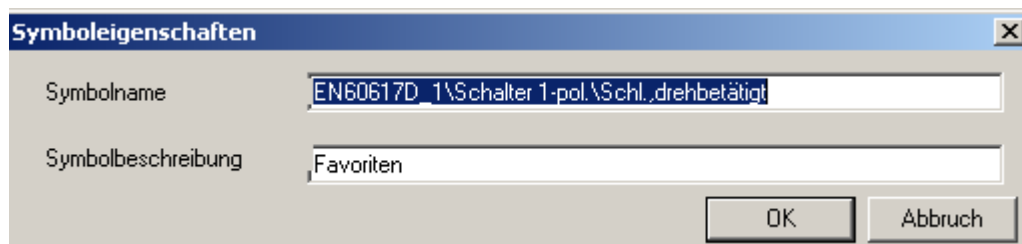


Jedes Modul (Stromlaufplan, Schaltschrank, Hausinstallation) besitzt seinen eigenen Symbolordner "Favoriten".

Die Symbole sind physikalisch nicht in der Bibliothek "Favoriten" enthalten. Es wird nur ein Link zu der Bibliothek erzeugt, in der die Symbole sich standardmäßig befinden. Änderungen an den Originaleinträgen wirken sich dadurch automatisch auch auf das Symbol im Ordner "Favoriten" aus. Die Einträge werden in der Registry gespeichert.

Der Ordner "Favoriten" schließt sich automatisch, wenn ein Filter für Symbole gesetzt wird und öffnet sich wieder, wenn der Filter entfernt.

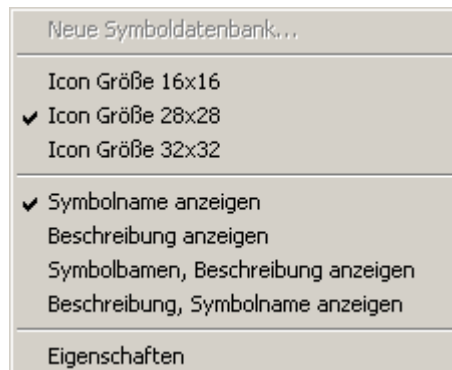
Möchten Sie herausfinden, aus welcher Symboldatenbank ein Symbol stammt, können Sie in der Bibliothek "Favoriten" mit der rechten Maustaste auf dieses Symbol klicken und im Kontextmenü "Symboleigenschaften" anwählen. Sie sehen dann Symboldatenbank, Ordner und Name des Symbols.



Beenden Sie die Anzeige bitte mit "Abbruch".

## Aussehen des Symbolbaums bestimmen

Klicken Sie mit der rechten Maustaste in einen leeren Bereich des Symbolbaums, erhalten Sie das folgende Kontextmenü:



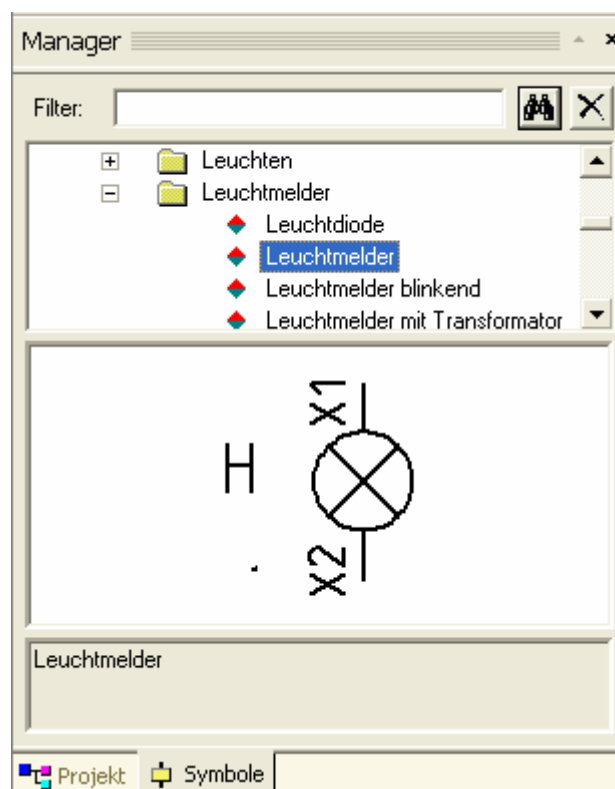
Das Menü enthält Funktionen zum Konfigurieren der Icondarstellung in der Symboldatenbank und zur Anzeige von Textinformation zum Symbol.

Da Sie das Aussehen Ihres Symbolbaums selbst bestimmen können, wird die Darstellung der Symboldatenbanken an Ihrem System nicht mehr zwingend mit der übereinstimmen, die Sie in der Dokumentation abgebildet sehen.

## Icon Größe 16x16

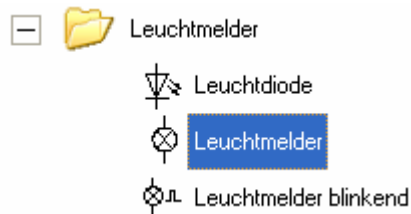
Diese Voreinstellung zeigt die Namen der Symbole im Symbolbaum an und erzeugt eine Vorschau, sobald Sie ein einzelnes Symbol anwählen.

Diese Voreinstellung erzeugt ein Bild wie es in den Versionen älter als 2005 von *CADdy++ /SEE Electrical Compact* üblich war.



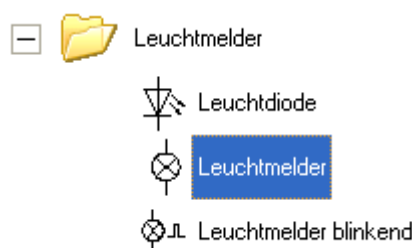
## Icon Größe 28x28

Die Voreinstellung "Icon Größe 28x28" ermöglicht die Anzeige des Symbols vor dem Namen des Symbols im Symbolbaum:



## Icon Größe 32x32

Die Voreinstellung "Icon Größe 28x28" ermöglicht die Anzeige des Symbols vor dem Namen des Symbols im Symbolbaum allerdings werden die Symbole etwas größer dargestellt, als bei "Icon Größe 28x28":



## Symbolname anzeigen, Symbolbeschreibung anzeigen, Symbolnamen und -beschreibung anzeigen, Symbolbeschreibung und -name anzeigen

Über diese Voreinstellungen wählen Sie, ob der Symbolname, die Symbolbeschreibung, Symbolname und dann -beschreibung oder Symbolbeschreibung und dann -name angezeigt werden.

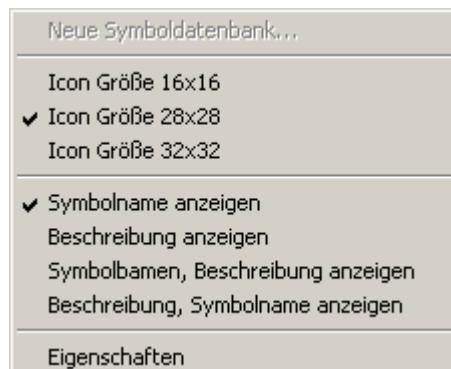
Die Textinformationen der Symbole werden festgelegt, wenn das Symbol in der Bibliothek abgespeichert wird. Wurde z.B. keine Symbolbeschreibung angegeben und wird die Voreinstellung "Symbolbeschreibung anzeigen gewählt", steht kein Text hinter dem Icon für das Symbol.



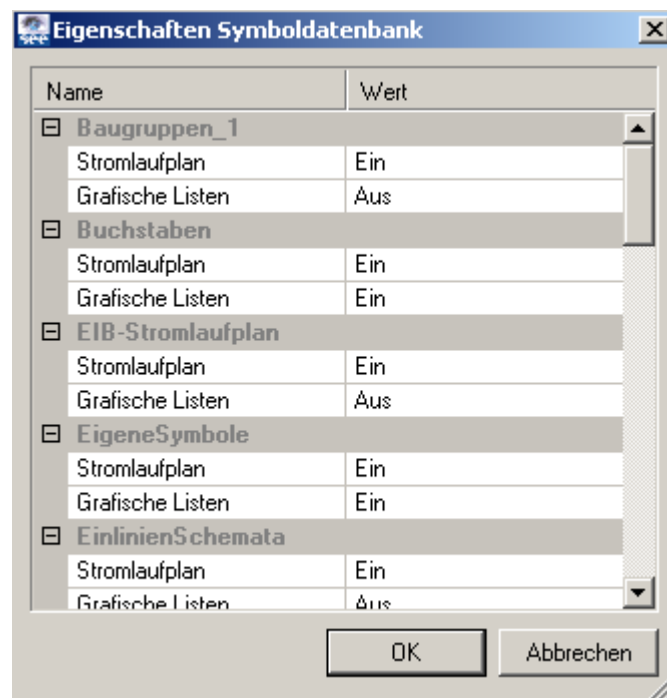
## Symboldatenbanken zu Modulen zuweisen

Da die Anzahl der Symboldatenbanken in *SEE Electrical Compact* immer mehr zunimmt, haben Sie die Möglichkeit, Symboldatenbanken zu den Modulen zuzuweisen. Nicht benötigte Symbolbibliotheken können also ausgeblendet werden.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste in einen leeren Bereich des Symbolbaums, erhalten Sie das folgende Kontextmenü:



Aktivieren Sie die Funktion "Eigenschaften". Anschließend können Sie in der Spalte "Wert" festlegen, in welchem Modul eine Symbolbibliothek erscheint.



Dies bedeutet natürlich, dass die Darstellung der Symboldatenbanken an Ihrem System nicht mehr zwingend mit dem übereinstimmt, was bei uns in der Dokumentation abgebildet ist.

# Symboldatenbanken kopieren, löschen, umbenennen

Sie können den Namen einer Symboldatenbank *ändern*, sie *kopieren* oder *löschen*.

Verwenden Sie dazu Windows-Explorer: Sie finden die Symboldatenbanken standardmäßig im Verzeichnis ...\\<SEE Electrical Compact\\Symbols.

---

**Achtung:** Sie müssen SEE Electrical Compact zuerst schließen, bevor Sie den Namen der Datenbank ändern, sie kopieren oder löschen können.

---

## **Beispiel:**

Sie möchten eine Kopie der Datenbank *EigeneSymbole* erstellen. Die neue Datenbank möchten Sie *MeineSymbole* nennen.

## **Vorgehensweise:**

1. Schließen Sie zuerst *SEE Electrical Compact*. (Dieser Schritt ist unbedingt erforderlich!!).
2. Öffnen Sie den Windows-Explorer und öffnen Sie den Ordner, der die Symboldatenbank enthält.
3. Suchen Sie die Datei *EigeneSymbole.CPS*.
4. Drücken Sie die rechte Maustaste und dann "Kopieren".
5. Drücken Sie die rechte Maustaste, während Sie auf eine andere Stelle des Fensters zeigen. Dann wählen Sie "Einfügen".
6. Sie können die Kopie umbenennen, indem Sie auf die Kopie zeigen, dabei die rechte Maustaste drücken, und dann im Kontextmenü "Umbenennen" wählen.
7. Geben Sie den neuen Namen über die Tastatur ein: z.B. *MeineSymbole.CPS* und bestätigen Sie die Eingabe dann mit der Eingabetaste.
8. Starten Sie *SEE Electrical Compact*.
9. Die soeben erstellte Datenbank erscheint im Symbolbaum in *SEE Electrical Compact*.

Benutzen Sie den Windows-Explorer ebenso, um eine vorhandene Datenbank umzubenennen, oder sie zu löschen.

---

**Tipp:** Eine Datenbank neu anlegen (s. Seite 32) können Sie über den Symbolbaum in *SEE Electrical Compact*.

---



# Beschriftung von Bauteil-Symbolen

Platzieren Sie Symbole in einem Stromlaufplan, können sich für die Beschriftung folgende Möglichkeiten ergeben:

- A. Die Bauteilnamen werden automatisch vergeben, so wie in den Einstellungen für den Stromlaufplan voreingestellt – das Fenster "Bauteileigenschaften" erscheint nicht.
- B. Symbole wie Kontakte, Klemmen, oder Stecker erfordern eine Eingabe, damit Sie zu den richtigen Bauteilen zuordnet werden können - das Fenster "Bauteileigenschaften" erscheint automatisch.
- C. Die Bauteilnamen werden nicht automatisch vergeben (dies wird in den Einstellungen für den Stromlaufplan voreingestellt) – das Fenster "Bauteileigenschaften" erscheint automatisch.
- D. Möchten Sie Angaben zu einem Symbol hinzufügen oder Angaben ändern, können Sie die Funktion "Bauteiltext tauschen" aktivieren, und das Bauteil anklicken. (Sie können ein Bauteil auch direkt doppelklicken.)

## ***Kennbuchstaben zur Generierung des Bauteilnamens***

Der Kennbuchstabe aus dem der Bauteilnamen gebildet wird z.B. K für Hilfsschütze, wird bei der Symbolerstellung aus dem Text für den Bauteilnamen ermittelt festgelegt. Geben Sie also z.B. K als Bauteilnamen für einen Hilfsschütz an, wenn Sie das Symbol erzeugen, erhalten Sie als Kennbuchstabe K für das Symbol. Der Kennbuchstabe kann auch im Fenster "Bauteileigenschaften" geändert werden. Allerdings erfolgt nach der Änderung des Kennbuchstabens noch keine automatische Neuermittlung des Bauteilnamens. Passen Sie den Bauteilnamen also bitte manuell an.

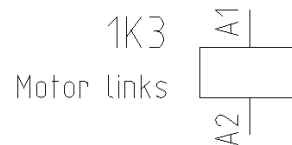
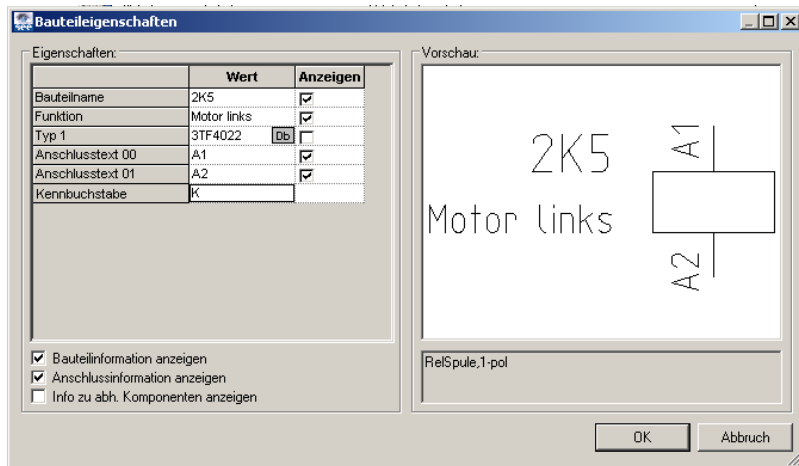
Wird für die Bauteilbezeichnung mit der Voreinstellung "Seite, Kennbuchstabe, Pfad" gearbeitet, findet beim Verschieben der neue Kennbuchstabe Verwendung.

Wird über die Datenbankliste "Bauteilliste" eine Neunummerierung aller Bauteile durchgeführt, wird ebenfalls der neue Kennbuchstabe verwendet.

## ***Das Fenster Bauteileigenschaften***

Das Fenster "Bauteileigenschaften" kann – je nach Symbolart für das es geöffnet wird und je nachdem in welchem Modul von *SEE Electrical Compact* es geöffnet wird - verschiedene Inhalte haben.

***Ein Beispiel:***



In diesem Fenster sehen Sie auch eine Abbildung des Bauteils. In dieser Abbildung wird der Text, den Sie aktuell zur Bearbeitung ausgewählt haben, farbig markiert. Insbesondere bei komplexen Bauteilen ist damit erkennbar, welcher Text geändert werden kann.

Sie können wählen, welche Textinformation zum Bauteil angezeigt wird, indem Sie auf ☒ klicken. Zur "Bauteilinformation" gehören Bauteilname, Typ und Funktion sowie ggf. freie Texte. "Information zu abh. Komponenten" stellt bei Bauteilen mit Hilfskontakten bzw. SPS-Racks die Anschlüsse der zugehörigen Hilfskontakte bzw. die Texte der SPS-Anschlüsse dar.

Innerhalb des Fensters können verschieden Felder erscheinen:



Für alle Texte können Sie wählen, ob sie dargestellt werden sollen, oder nicht. Treffen Sie Ihre Voreinstellung über ☒.



Bauteilname (-), Bauteilnamen werden automatisch vergeben, so wie in den Einstellungen für den Stromlaufplan (siehe Kapitel Funktionsbeschreibung, Menü "Datei") voreingestellt.

Erscheint am Ende der Zeile für den Bauteilnamen das Feld , kann eine Liste existierender Bauteilnamen geöffnet werden. Dies erleichtert die Auswahl bestehender Klemmleisten, Schütze, SPS-Racks usw. erheblich.



Der Typ des Bauteils kann hier angegeben werden.

Klemmennr.
Klemmenindex

Bei Klemmen ist die Eingabe von Klemmennummer und – Index erforderlich.

Klicken Sie auf **+1** wird die nächste freie Nummer bzw. der nächste freie Index eingetragen.

Kennbuchstabe	Q
---------------	---

Kennbuchstaben für Symbole werden in Abhängigkeit zur Norm IEC 61346-2 Tabelle 1 vergeben (s. Kapitel Normen).

Im Fenster "Bauteileigenschaften" kann der Bauteilname beliebig vergeben werden, z.B. Q7 statt K3. Wird der Bauteilname automatisch vergeben (z.B. beim Einsetzen oder Kopieren eines Bauteils), findet der Kennbuchstabe Verwendung.

Der Kennbuchstabe aus dem der Bauteilnamen gebildet wird, kann hier im Fenster "Bauteileigenschaften" über das Feld "Kennbuchstabe" auch geändert werden. Allerdings erfolgt nach der Änderung des Kennbuchstabens keine automatische Neuermittlung des Bauteilnamens. Passen sie den Bauteilnamen also bitte manuell an.

<input checked="" type="checkbox"/> Bauteilinformation anzeigen
---

Über den Schalter "Bauteilinformation anzeigen" bestimmen Sie, dass nur die Texte Bauteilname, Funktion und Typ sowie ggf. vorhandene freie Texte dargestellt werden und damit geändert werden können.

<input checked="" type="checkbox"/> Anschlussinformation anzeigen
---

Über den Schalter "Anschlussinformation anzeigen" können Sie wählen, ob die Anschlusstexte der Anschlüsse, die sich direkt am Bauteil befinden, angezeigt werden oder nicht.

<input checked="" type="checkbox"/> Information zu abh. Komponenten anzeigen
--

Über den Schalter "Information zu abh. Komponenten" können Sie bei Bauteilen mit Hilfskontakten und SPS-Racks die Texte der abhängigen Kontakte bzw. SPS-Ein-/Ausgänge

anzeigen lassen oder ausblenden.

Spezielle Hinweise zu SPS-Racks und Ein-/Ausgängen finden Sie unter "Hinweise zu den verschiedenen Symbolarten" [auf den Seiten 25 \(SPS\)](#).

#### Lesen Sie mehr über:

Bauteile kombinieren und separieren [auf Seite 44](#)

## Bauteile kombinieren und separieren

*SEE Electrical Compact* ermöglicht es, Bauteile miteinander zu kombinieren, wenn die Bauteilnamen gleich sind. Vergeben Sie zwei gleiche Bauteilnamen, können Sie das Kombinieren der Bauteile auch unterbinden, in diesem Fall bleiben zwei separate Bauteile erhalten, obwohl sie gleiche Bauteilnamen besitzen. Sie können natürlich zwei Bauteile, die Sie miteinander kombiniert haben, auch wieder separieren .

Das Kombinieren von Bauteilen ist sehr hilfreich, wenn komplexe Bauteile auf mehreren Blättern platziert werden sollen. Werden zwei Bauteile als eine Einheit verwaltet und ändern Sie z.B. an einem Bauteil Funktion oder Typ, wird der entsprechende Text am anderen Bauteil auch geändert. Dieses "verteilte" Bauteil (Master –Slave) wird nur einmal in die Stückliste eingetragen.

---

**Achtung:** Sobald ein bereits vorhandener Bauteilname ein zweites Mal vergeben wird, werden automatisch alle anderen Bauteiltexte (Funktion, Typ, Freie Texte ...) dieses Bauteils übernommen.

Erfolgte die Angabe des Bauteilnamens irrtümlich, beenden Sie die Eingabe der Bauteileigenschaften mit "Abbruch". In diesem Fall bleiben die Bauteiltexte so erhalten, wie sie vor der Änderung des Bauteilnamens waren.

---

---

**Hinweise:** Ist der Bauteilname zweier Bauteile gleich, so handelt es sich per Definition (IEC 61346) um dasselbe Bauteil und die beiden Bauteile sollten miteinander kombiniert werden.

Werden Bauteile miteinander kombiniert, so besitzen sie zwar den gleichen Bauteilnamen, aber die Grafik der Symbole kann unterschiedlich sein, damit z.B. eine verteilte Darstellung von Bauteilen in einem Stromlaufplan möglich ist.

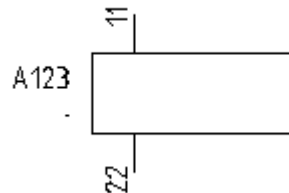
Allerdings kann es vorkommen, dass vorhandene interne Normen von der IEC 61346 abweichen oder Arten von Dokumentation es erfordern, dass Bauteile mit gleichen Namen nicht zusammen gehören dürfen. Verbinden Sie die Bauteile in diesem Fall nicht.

---

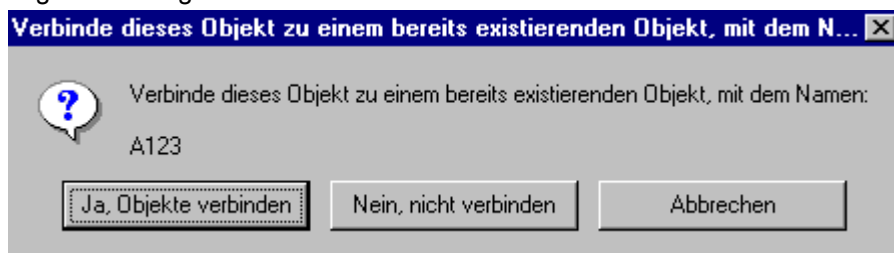
### Beispiel – Symbole kombinieren

Dieses Beispiel soll die prinzipielle Vorgehensweise bei der Arbeit mit verteilten Symbolen erläutern.

- A.) Platzieren Sie das erste Symbol (Bauteilname A123, Anschlüsse 11, 22).

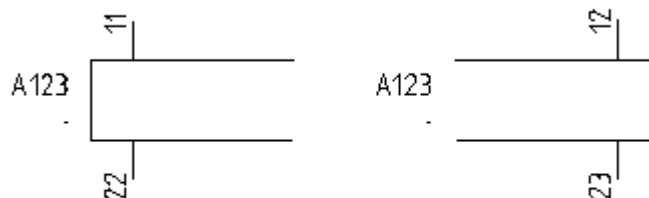


- B.) Platzieren Sie ein zweites Symbol und vergeben Sie wieder den Bauteilnamen A123. *SEE Electrical Compact* meldet Ihnen, dass ein Bauteil mit diesem Namen bereits existiert. Der folgende Dialog erscheint:



(Der Dialog erscheint auch, wenn Sie beim Text tauschen einen bereits bestehenden Bauteilnamen vergeben.)

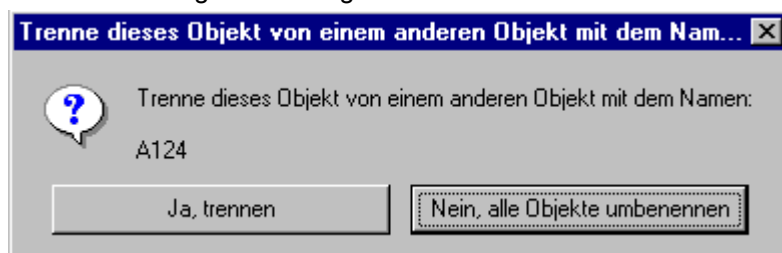
- C.) Wählen Sie "Ja, Objekte verbinden". Ändern Sie anschließend den Bauteilnamen, die Funktion oder den Typ an einem der beiden Bauteile, wird automatisch auch der entsprechende Eintrag am anderen Bauteil (oder den anderen Bauteilen) geändert.
- Möchten Sie die beiden Bauteile nicht miteinander verbinden, wählen Sie "Nein, nicht verbinden".



### Beispiel – Symbole separieren

- D.) Möchten Sie zwei Bauteile, die miteinander kombiniert sind, voneinander separieren, doppelklicken Sie auf das Bauteil, dessen Namen Sie ändern möchten. Ändern Sie dann den Bauteilnamen und verlassen Sie das Fenster "Bauteileigenschaften" über "OK". Anschließend

erscheint die folgende Abfrage:



- E.) Möchten Sie den Bauteilnamen an allen Stellen ändern, an denen dieses Bauteil Verwendung fand, wählen Sie "Nein, alle Objekte umbenennen".
- F.) Möchten Sie das aktuelle Bauteil von dem anderen Bauteil (den anderen Bauteilen) separieren, wählen Sie "Ja, trennen".

- 
- Hinweis 1:** Das Beispiel verwendet ein allgemeines Symbol. Die Technik ist unabhängig vom Aussehen der verwendeten Symbole.
- Hinweis 2:** Klemmen werden dann miteinander kombiniert, wenn sowohl Klemmleistenbezeichnung, Klemmennummer als auch Klemmenindex übereinstimmen.
- Hinweis 3:** Für Schütze und die diesen Schützen zugewiesenen Kontakte gilt: ändern Sie den Bauteilnamen des Schützes, erfolgt ebenfalls die Abfrage, ob das Bauteil von seinen zugehörigen Objekten, den Kontakten getrennt werden soll, oder nicht. Ändern Sie den Namen eines Kontaktes, erfolgt ebenfalls die Abfrage, ob getrennt werden soll, oder nicht. Nur wenn Sie dem Trennen zustimmen, kann der Kontakt zu einem anderen Schütz zugewiesen werden.
- 

## Verwendung von Symbolen im Stromlaufplan

Stromlaufpläne enthalten fast nur Verbindungen und Symbole. Stromlaufplansymbole unterbrechen dabei automatisch die Verbindungen. *SEE Electrical Compact* enthält standardmäßig bereits eine Reihe von Symbolbibliotheken.

Die Symbolbibliothek EN61346-2D\_1 entspricht dabei der neuesten Norm und liefert die Bauteilbezeichnungen entsprechend. Ein Leuchtmelder enthält z.B. den Kenner "P" in der Betriebsmittelkennung. Die Bibliothek EN60617D\_1 entspricht der bis April 2001 gültigen Norm. Ein Leuchtmelder erhält den Kenner "H". Beide Symbolbibliotheken entsprechen der IEC 60617 (grafisches Erscheinungsbild) und der IEC 61082 (Texte an Anschlüssen befinden sich links von der Anschlusslinie und besitzen einen Winkel von 90 Grad).

### ***Vorgehensweise:***

1. Ein Stromlaufplan muss sich am Bildschirm befinden. Symbole können vor dem Zeichnen von Verbindungen platziert oder in bestehende Verbindungen eingesetzt werden.
2. Wählen Sie das gewünschte Symbol in der Symboldatenbank aus.
3. Ziehen Sie das Symbol in den Stromlaufplan hinein.

Sie können das Symbol drehen, indem Sie Plus "+" oder Minus "-" auf dem numerischen Block der Tastatur drücken. Plus "+" dreht das Symbol entgegen dem Uhrzeigersinn, Minus "-" dreht das Symbol im Uhrzeigersinn.

4. Platzieren Sie das Symbol durch Drücken der linken Maustaste. Sie können weitere Symbole platzieren.
5. Beenden Sie das Platzieren durch Drücken der rechten Maustaste.
6. Zu jedem Symbol können Sie weitere Informationen hinzufügen, indem Sie es doppelklicken und anschließend die Informationen eingeben.

**Lesen Sie mehr über:**

- Aufruf von Symbolen auf Seite 28
- Filtern/Suchen in den Symboldatenbanken auf Seite 30
- Grafische Übersicht auf Seite 31
- **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** auf Seite **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
- Bauteile kombinieren und separieren auf Seite 44
- Das Fenster Bauteileigenschaften auf Seite 41