

Elektroplanung

Inhaltsverzeichnis

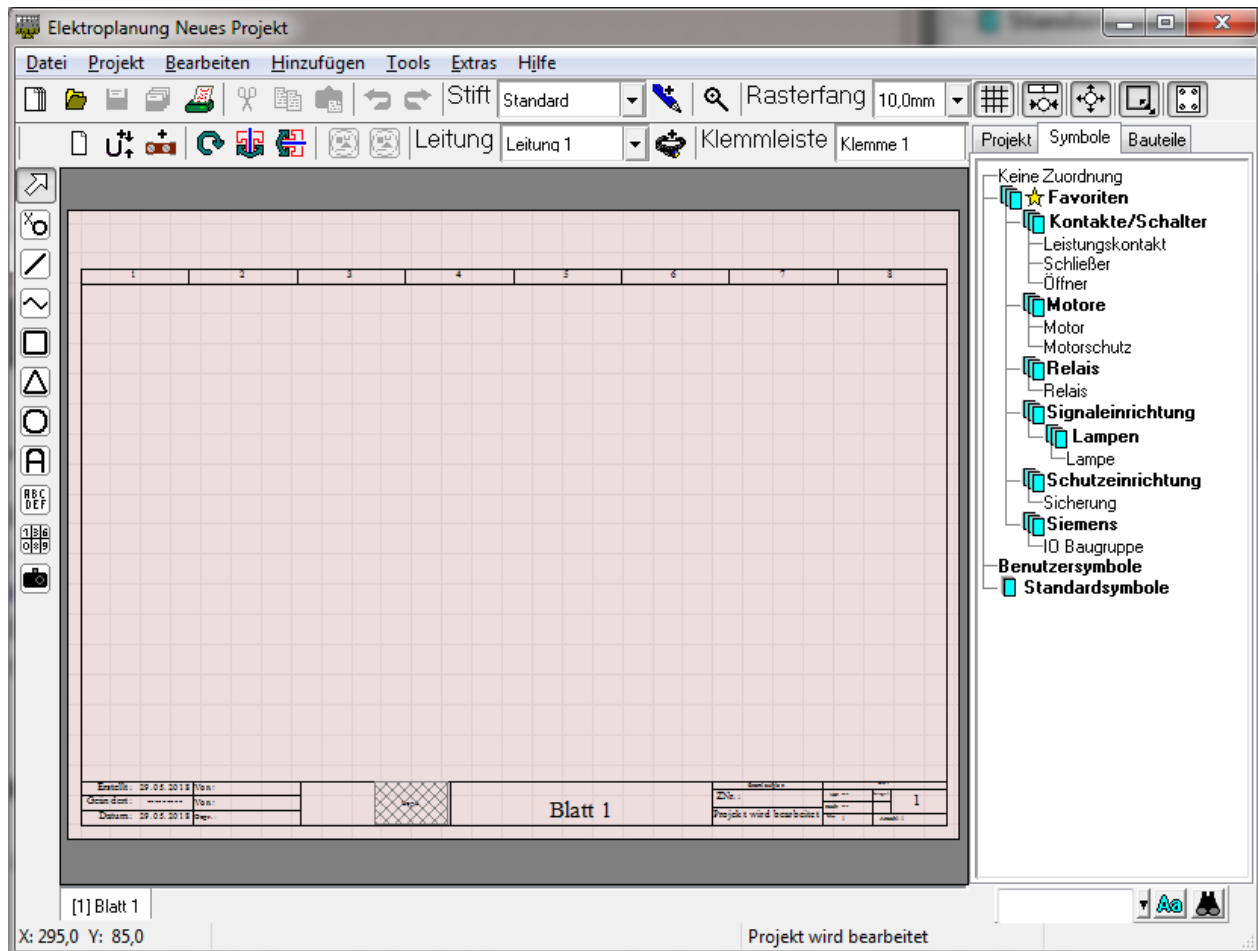
1 Grundlagen.....	3
1.1 Bedienung.....	3
1.2 Auswahlmodus.....	3
1.3 Tastenbefehle.....	4
1.4 Rasterfang.....	5
1.5 Einstellung.....	5
2 Projekt.....	7
2.1 Projektvorgaben.....	7
2.2 Projekteigenschaften.....	9
2.3 Projektinfo.....	10
3 Anlagen.....	11
3.1 Anlagen und Anlageneinstellung.....	11
3.2 Anlage hinzufügen.....	11
3.3 Anlagen Eigenschaften.....	11
4 Blätter.....	12
4.1 Blätter und Blatteinstellung.....	12
4.2 Spezielle Blätter.....	12
4.2.1 Deckblatt.....	12
4.2.2 Inhaltsverzeichnis.....	13
4.2.3 Querverweis.....	13
4.2.4 Klemmenplan.....	13
4.2.5 Sicherungsübersicht.....	13
4.2.6 Artikelliste.....	13
4.3 Blattnummerierung.....	13
4.3.1 Blattnummerierungsassistent.....	14
5 Symbole.....	15
5.1 Neues Symbol anlegen.....	15
5.1.2 Beispiel für ein Neues Symbol.....	15
5.1.2.1 Schritt 1 das Symbol zeichnen.....	15
5.1.2.2 Schritt 2 das Symbol erzeugen.....	15
5.1.2.3 Schritt 3 das Symbol optimieren.....	16
5.2 Symbol bearbeiten.....	17
5.2.1 Verwendung von Optionen.....	18
5.3 Platzieren von Symbolen.....	21
5.4 Symboleigenschaften.....	22
5.5 Symbolbibliothek.....	23
6 Verbindungen.....	24
6.1 Neue Verbindung.....	24
6.2 Zielführung.....	24
6.3 Eigenschaften von Verbindungen.....	24
6.4 Verbindungen erzeugen lassen.....	26
7 Spezialobjekte.....	27
7.1 Sammelschienen.....	27
7.2 Klemmstellen.....	27
7.3 Platzhaltergruppen.....	29
7.4 Verweise.....	30
7.4.1 Hintergrundinformationen zu Verweisen.....	30
7.5 Kontaktspiegel.....	31
8 Zeichenfunktionen.....	33
8.1 Zeichenobjekte.....	33
8.2 Gruppierung.....	34
8.3 Fixieren.....	35

9 Schriftfeld.....	36
9.1 Schriftfeld hinzufügen.....	36
9.2 Schriftfeld bearbeiten.....	36
9.2.1 Schriftfeld Einstellungen.....	36
9.3 Schriftfeld speichern.....	37
10 Tools.....	38
10.1 Textgenerator.....	38
10.1 Ausrichtung.....	38
11 Zusatz.....	40
11.1 Löschen von Anlagen und Blättern.....	40
11.2 Text- und Titelmakros.....	41
11.3 Datenbank.....	43
11.4 Speicherformat der Projektdaten.....	44
12 Bauteile.....	45
12.1 Neues Bauteil anlegen.....	45
12.2 Bauteil bearbeiten.....	45
12.3 Bauteile benutzen.....	45
12.4 Stückliste.....	46
13 Druckdialog.....	47
13.1 Auswahl und Eigenschaften des Druckers.....	47
13.2 Auswahl der Anlage.....	47
13.3 Auswahl der zu druckenden Blätter.....	47

1 Grundlagen

1.1 Bedienung

Programmfenster:



An der linken Seite des Programmfensters ist die Werkzeugleiste dargestellt.

Mit dem Auswählen eines der Symbole wird der Bearbeitungsmodus für das Programm eingestellt.

Dabei hat der **Auswahlmodus** eine besondere Aufgabe. In diesem Modus hängt die tatsächlich ausgeführte Aktion von dem Objekt ab, das gerade ausgewählt wird.

Auf der rechten Seite wird der Projektextplorer, die Symbolbibliothek und die Bauteilbibliothek angezeigt.

1.2 Auswahlmodus

Den Auswahlmodus aktivieren Sie durch einen Klick auf dieses Symbol:



Jegliche Aktion wird in Verbindung mit der 2. Maustaste oder durch die Taste ESC abgebrochen.

Linke Maustaste

Markieren von Objekten (Symbole, Verbindungen, Zeichenfiguren usw.)

Neue Verbindung zeichnen

Bei gedrückter Maustaste werden alle markierten Objekte verschoben bzw. bei Titeln nur die Titelposition und bei Punkten nur der selektierte Punkt

Doppelklick öffnet den Eigenschaften -Dialog für das markierte Objekt

Rechte Maustaste

Mit einem kurzen "Klick" öffnet sich das Kontextmenü für das Objekt über dem sich der Mauszeiger gerade befindet.
Befindet sich der Mauszeiger dabei nicht über einem Objekt, dann bezieht sich das Kontextmenü auf das aktuelle Blatt.
Beim Drücken und Halten der rechten Maustaste über einem Objekt, werden alle markierten Objekte verschoben und beim Loslassen an dieser Stelle neu eingefügt.
Befindet sich der Mauszeiger dabei nicht über einem Objekt, dann wird der sichtbare Ausschnitt des aktuellen Blattes verschoben.

Mausrad

Beim Drehen des Mousrades wird entsprechend der Drehrichtung das Blatt heran- oder weggezoomt. Dabei wird die Position des Mauszeigers als Zoommittelpunkt angesehen.

Doppelklick

Der Doppelklick (mit der Linken Maustaste) öffnet in fast allen Fällen das Eigenschaftsfenster des angeklickten Objekts.

Eine Ausnahme bildet hiervon der Verweis. Bei ihm wird das Eigenschaftsfenster aufgerufen wenn der Verweis nicht gültig ist, ansonsten wird zu dem Blatt im Schaltplan gesprungen auf das verwiesen wird. Dieses Verhalten kann aber unter Optionen angepasst werden.

Tipp: Drücken und Halten der rechten Maustaste und zusätzlich Klick der linken Maustaste schaltet immer in den Auswahlmodus.

1.3 Tastenbefehle

S Solange diese Taste gedrückt gehalten wird, invertiert sie die aktuelle Einstellung zum Strompfadfang.

A Solange diese Taste gedrückt gehalten wird, invertiert sie die aktuelle Einstellung zum generieren automatischer Verbindungen. Wenn diese Taste beim ziehen eines Rahmens gedrückt gehalten wird, dann werden nach dem loslassen der Maustaste alle möglichen Verbindungen innerhalb der Rahmenfläche erzeugt.

F Das selektierte Symbol oder der Punkt, wird beim verschieben am Raster ausgerichtet.

Shift Beim Drücken dieser Taste wird der Rasterfang ignoriert.

Beim Spiegeln und Drehen von Symbolen, wird nur die Position verändert, aber nicht die Ausrichtung des Symbols.

STRG In Verbindung mit anderen Aktionen können folgende Vorgänge ausgeführt werden

- Für alle markierten Symbole, werden über die Zifferntasten 1-9 und 0, mögliche **Optionen** ein- und ausgeschaltet.
- Für alle markierten Klemmpunkte, werden über die Zifferntasten 1-4, die Benutzte Ebene der Klemmleiste festgelegt.
- In Verbindung mit der linken Maustaste, können Objekte zur Auswahl hinzugefügt oder abgewählt werden.

Space Mit dem betätigen der Spacetaste wird das zuvor aktive Blatt aktiviert.
Somit kann mit dieser Taste sehr schnell zwischen zwei Blättern hin und her geschaltet werden.

Beim Einfügen eines Symbols, wird mit Hilfe dieser Taste das Symbol jeweils um 90° nach rechts gedreht.

Strg-Tab Mit dieser Tastenkombination wird zum nächsten Blatt umgeschaltet.

[Inhaltsverzeichnis](#)

1.4 Rasterfang

Der Rasterfang ist eine Funktion bei der die tatsächliche Position (z.B. bei der Symbolplatzierung oder Verschiebung) in Abhängigkeit des Rastermaßes berechnet wird.

Dabei gibt es die Wahl zwischen "Kein" bis hin zu "14mm" Rasterfang.

Durch gleichzeitiges betätigen der Shift-Taste wird die Funktion ignoriert.



Eine Spezialfunktion für den Rasterfang ist die Einstellung Strompfadfang.

Bei Aktivierung werden neue Symbole oder Kontaktstellen mittig mit den Strompfaden ausgerichtet.

Bei gleichzeitiger Betätigung der S-Taste wird dabei die Einstellung invertiert. Das heißt, das bei eingestellter Strompfadfunktion der Rasterfang wieder der Grundeinstellung

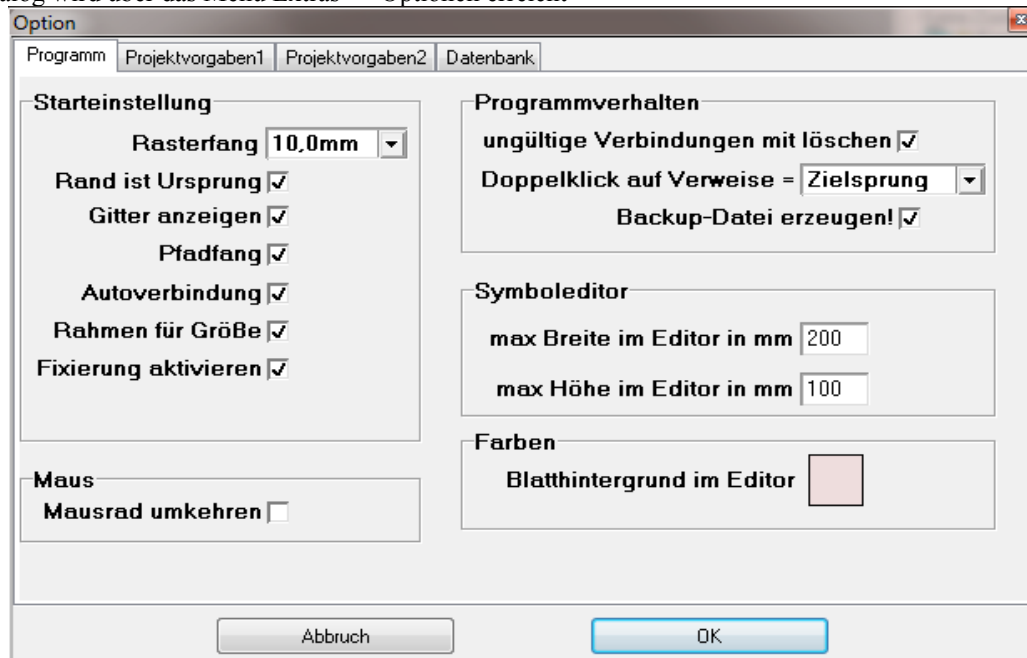
für den Rasterfang folgt und bei ausgeschaltetem Strompfadrasterfang diese Funktion zwangsaktiv ist.

Zu beachten ist, dass beim verschieben von Titeln immer 1mm als Rasterfang fest eingestellt ist. Die Shifttaste schaltet auch hier den Rasterfang komplett aus.

1.5 Einstellung

Das Grundverhalten des Programms kann im Optionsmenü über den Tab „Programm“ eingestellt werden.

Dieser Dialog wird über das Menü Extras → Optionen erreicht



Starteinstellung

Rasterfang bestimmt den beim Start des Programms eingestellten Rasterfang. In der Grundeinstellung sind das 10mm.

Rand ist Ursprung definiert den Beginn des Gitters für den Rasterfang. Ohne diese Option beginnt das Raster direkt links oben des Blattes. Ist diese Option aktiv, beginnt der Rasterfang am eingestellten Linken Rand des Blattes und am Ende der Strompfadhöhe. **Achtung**, diese Einstellung ist im Programm an keiner anderen Stelle möglich.

Gitter anzeigen legt fest, ob die Gitterstruktur des Rasterfangs angezeigt wird. Auch ohne Gitteranzeige ist der Rasterfang bei entsprechender Einstellung, aktiv.

Pfadfang platziert ein neues Symbol immer in der Mitte eines Strompfades.

Autoverbindung legt fest, dass Verbindungen von und zu neuen Objekten, die auf einer Linie liegen, automatisch erzeugt werden.

Rahmen für Größe aktiviert einen Rahmen um alle selektierten Objekte. Mit Auswahl der linken unteren Ecke dieses Rahmens, können alle markierten Objekte in ihrer Größe verändert werden. Für Symbole gilt eine gleiche Größenänderung in X und Y Richtung.

Fixierung aktivieren alle Zeichenobjekte bei denen die Eigenschaft „Fixiert“ aktiv ist, werden bei jeglicher Auswahl ignoriert.

Symboleditor

Die maximale Anzeige die im Symboleditor genutzt werden kann, wird hier eingestellt. Sollte ein Symbol mehr Fläche einnehmen als hier eingestellt ist, dann müssen vor dem editieren des Symbols, diese Werte angepasst werden.

Programmverhalten

ungültige Verbindungen mit löschen weist das Programm an, beim löschen von Objekten, alle Verbindungen, deren Anfangs- oder Endpunkte, ins leere laufen, ebenfalls zu entfernen.

Doppelklick auf Verweise bestimmt das Verhalten, wenn ein Verweis doppelt angeklickt wird.

Normalerweise ruft ein Doppelklick den Eigenschaftsdialog auf. Um Verweise besser Verwalten zu können, springt die Anzeige, in der Grundeinstellung, zum Ziel des Verweises. Ist dieses Verhalten nicht gewünscht, kann hier auf „Eigenschaften“ umgestellt werden.

Backup-Datei erzeugen! zwingt das Programm vor jedem speichern eines Projektes eine schon vorhandene Datei in Projektname.bak umzubenennen.

Auch ohne diese Einstellung, wird eine vorhandene Projektdatei, erst nach dem erfolgreichem Speichervorgang, überschrieben.

Maus

Mausrad umkehren in der Grundeinstellung wird das Blatt mit dem Mousrad heran oder weggezoomt.

Für User die lieber sich selber heran oder wegbewegen, kann diese Funktion aktiviert werden.

Farben

Blatthintergrund im Editor ermöglicht die Einstellung einer Hintergrundfarbe nach eigenen Bedürfnissen.

Diese Einstellung hat keinen Einfluss auf die gedruckte Ansicht.

[Inhaltsverzeichnis](#)

2 Projekt

2.1 Projektvorgaben

Eine neue Anlage erhält beim Erzeugen die Blatteinstellungen, die über das Programm als „Projektvorgaben“ definiert wurden. Diesen Dialog erreicht man über das Menü Extras → Optionen. Dabei handelt es sich zum einen um das Blattformat (Breite, Höhe und Rand) und zum anderen um zusätzliche Parameter für die Blattdarstellung.

1. Teil

The screenshot shows the 'Option' dialog box with the 'Projektvorgaben1' tab selected. The 'Blattformat' section has a dropdown set to 'A4', width '210,0', height '297,0', and 'Hochformat' is unchecked. The 'Ränder in mm' section has 'Oben' 5, 'Links' 20, 'Unten' 5, and 'Rechts' 5. The 'Strompfade' section has 'Höhe in mm' 5, 'Anzahl' 8, and 'Beginn mit '0'' unchecked. The 'Standardschrift' section has 'Schrift' set to 'Times New Roman', and heights for 'Titel' (10), 'Wert' (8), 'Verbindung' (6), and 'Strompfade' (10). The 'Schriftfeld' section has a dropdown set to 'Vorgabeschriftfeld', a 'Suchen' button, and an empty 'Datei' field. The 'Sammelschienen' section has 'Abstand in mm' 5. At the bottom are 'Abbruch' and 'OK' buttons.

Blattformat	Hier wird die Breite und Höhe der Blätter festgelegt. Standardmäßig kann hier eine Auswahl zwischen A3, A4, A5 und Benutzerdefiniert getroffen werden.
Hochformat	Generell wird jedes Blatt im Querformat dargestellt. Zum Umschalten in das Hochformat muss hier ein Häkchen rein.
Ränder	Der Abstand aller 4 Blattseiten vom Rand bis zur Arbeitsfläche wird hier bestimmt. Zu beachten ist, dass sich diese Einstellung auf das Hochformat bezieht und beim Querformat das Blatt um 90° im Uhrzeigersinn gedreht ist, d.h. der Rand „Links“ entspricht im Querformat dem Rand „Oben“ usw.!
Strompfade	Höhe in mm Die Darstellung der Strompfade befindet sich immer im oberen Blattbereich gleich im Anschluss an den definierten Rand für diese Seite. Wie hoch die Strompfadbezeichnung dabei dargestellt wird, legt man mit diesem Wert fest. Dabei gilt, die Arbeitsfläche beginnt bei der Summe aus Rand und Strompfadhöhe. Anzahl Ob und wie viel Strompfade in einem Blatt dargestellt werden, wird mit diesem Wert festgelegt. 0 entspricht dabei einer Blattdarstellung OHNE Strompfade. Beginn mit '0' Standardmäßig beginnt die Zählung der Strompfade mit „1“. Ist diese Option aktiv, dann beginnt die Strompfadzählung mit '0'.
Standardschrift	Schrift Name der Schriftart für neue Projekte. Wird kein Name angegeben wird „Times New Roman“ benutzt. Höhe für Titel Angabe der Schriftgröße der Titel im Projekt. Die Angabe erfolgt in Pixel. Höhe für Wert Angabe der Schriftgröße der Werte im Projekt. Die Angabe erfolgt in Pixel. Höhe für Verbindung Angabe der Schriftgröße für die Beschriftung von Verbindungen im Projekt. Die Angabe erfolgt in Pixel.

- Höhe für Strompfade** Angabe der Schriftgröße für die Beschriftung der Strompfade im Projekt. Die Angabe erfolgt in Pixel.
- Schriftfeld** Hiermit wird festgelegt, ob beim Erzeugen der Anlage auch gleichzeitig ein Schriftfeld hinzugefügt wird. Dabei kann zwischen dem Standardschriftfeld und einer Datei, die die Daten für ein Schriftfeld enthält, gewählt werden.
- Sammelschienen** **Abstand in mm** Mit diesem Wert, wird der Abstand bei der automatischen Platzierung der Sammelschienen zueinander, eingestellt.

2. Teil

Vorgabe Titelposition in mm		
	x	y
Sammelschiene	0	-4
Klemmstelle	-1	-2
Verweis	0	-6

Vorgabe Titelposition Hier werden für die Objekte Sammelschiene, Klemmstelle und Verweis der Offset für die jeweilige Titelposition angegeben. Diese Werte werden für neue Objekte automatisch übernommen und können danach jederzeit geändert werden.

[Inhaltsverzeichnis](#)

2.2 Projekteigenschaften

Über das Menü, Projekt und Projekteigenschaften, erreicht man den Dialog zum Einstellen der Eigenschaften des aktuellen Projekts.

The screenshot shows a dialog box titled 'Projekteigenschaften'. It has the following elements:

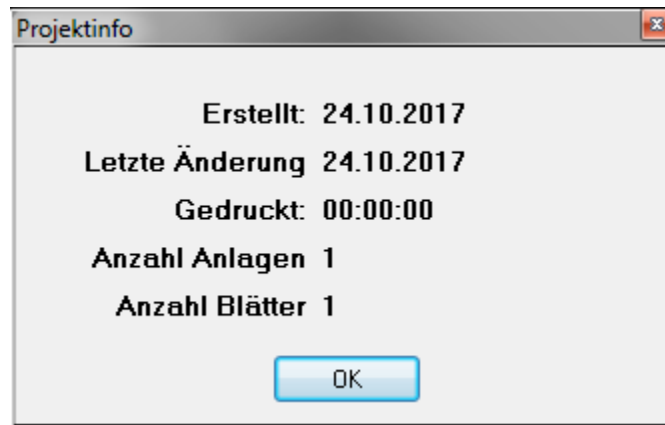
- Projektname:** A text input field.
- Projektstatus:** A dropdown menu with 'Projekt wird bearbeitet' selected.
- Eigentümer:** A text input field.
- Kunde:** A text input field.
- Standardschrift:** A dropdown menu with 'Times New Roman' selected.
- Alter Klemmenplan:** A checkbox that is currently unchecked.
- Buttons:** 'Abbruch' and 'OK' buttons at the bottom.

Projektname	Dieser Name erscheint bei Verwendung des Textmakros „%Projekt“.
Projektstatus	Diese Einstellung wird über das Textmakro „%Status“ angezeigt.
Eigentümer	Hiermit wird der Eigentümer des Projektes eingetragen. Zum Anzeigen innerhalb eines Blattes, wird das Textmakro „%Owner“ benutzt.
Kunde	Der Auftraggeber für die technischen Unterlagen kann hier eingetragen werden. Innerhalb eines Blattes, kann er über das Textmakro „%Kunde“ angezeigt werden.
Standardschrift	„Times New Roman“ ist die Schriftart die Standardmäßig im Projekt benutzt wird. Ist eine andere Schriftart gewünscht, ist diese hier einzutragen.
Alter Klemmenplan	Ab der Version 6.2.0 gibt es einen überarbeiteten Klemmenplan. Damit alte Projekte weiterhin bearbeitet werden können, wird hier zum „Alten Klemmenplan“ umgeschaltet. Natürlich kann der neue Klemmplan ebenfalls in alten Projekten genutzt werden, dann ist aber darauf zu achten, dass sich die Reihenfolge der Klemmen verändert haben kann.

[Inhaltsverzeichnis](#)

2.3 Projektinfo

Über das Menü, Projekt und Info, wird ein Fenster angezeigt, in dem einige Informationen zum aktuellen Projekt dargestellt werden.



Hinweis: Die Information „Gedruckt“ bezieht sich auf den letzten Druckvorgang des Projektes oder eines Teiles davon. Nach dem Drucken muss das Projekt wieder abgespeichert werden, ansonsten geht das Datum für diesen Druck, verloren.

[Inhaltsverzeichnis](#)

3 Anlagen

3.1 Anlagen und Anlageneinstellung

Das Projekt unterteilt sich in Anlagen. Jede Anlage definiert einen Teilbereich der Gesamtanlage und enthält eine bestimmte Anzahl an Blättern.

Eine neue Anlage wird mit den [Projektvoreinstellungen](#) parametrisiert. Dazu gehören das Blattformat, die Randeinstellung, die Strompfadeinstellung und das Schriftfeld.

Einem neuem Projekt wird immer eine Anlage hinzugefügt.

3.2 Anlage hinzufügen

Über das Menü „Hinzufügen“ → „Anlage“ wird eine neue Anlage dem Projekt hinzugefügt.

Eine Auflistung aller Anlagen befindet sich im Projektextplorer auf der rechten Seite des Programmfensters.

3.3 Anlagen Eigenschaften

Im Projektextplorer (rechte Seite) kann der Eigenschaftendialog für eine Anlage über dessen Kontextmenü (rechte Maustaste) aufgerufen werden.

Eigenschaften

Anlagenname:

Kurzform:

Erstellt von:

Zeichnungs Nr:

Strompfade

Anzahl: Höhe: mm

Beginn mit '0': ☐

Schriftgröße

Titel: Wert: Verbindung:

Blattformat:

Blattränder (Hochformat)

Oben: Unten:

Links: Rechts:

Abbruch OK

Anlagenname Der Name wird im Projektextplorer angezeigt.

Kurzform Die Kurzform für die Anlagenbezeichnung kann über das Textmakro „%Anlage“ in einem Blatt dargestellt werden.

Erstellt von Hier kann der Name der Person eingetragen werden, die die Anlage und die darin enthaltenen Blätter, erstellt hat. Zum Anzeigen in einem Blatt dient das Textmakro „%Von“.

Zeichnungs Nr Die Zeichnungsnummer kann über das Textmakro „%ZNR“ in einem Blatt dargestellt werden.

Die restlichen Eigenschaften werden bei den [Projektvorgaben](#) erklärt.

[Inhaltsverzeichnis](#)

4 Blätter

4.1 Blätter und Blatteinstellung

Die Darstellung der einzelnen Blätter im Projekt wird einmal in der jeweiligen **Anlagendefinition** festgelegt und zum ändern durch die jeweiligen Blatteigenschaften.

Jede Anlage hat ihre eigene Einstellung für Blattgröße und Randabstände. Diese Werte werden beim Erstellen einer neuen Anlage mit den **Defaultwerten**, die im Programm gesetzt wurden, belegt. Sie können jederzeit über die Anlageneigenschaft geändert werden.

Über die jeweilige Blatteigenschaft kann zusätzlich die Ausrichtung des Blattes in Hochformat festgelegt werden.

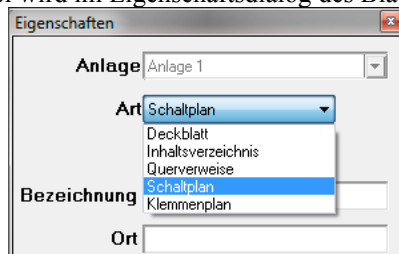
Beim Hinzufügen eines Blattes, gibt es folgende Möglichkeiten zur Einstellung des Blattinhaltes:.

Deckblatt	Ein Blatt ohne Strompfade und Schriftfeld Das Deckblatt ist das einzige Blatt das den Seitenindex 0.0 erhalten kann
Inhaltsverzeichnis	In das Blatt wird ein Inhaltsverzeichnis eingefügt das vollautomatisch vom Programm verwaltet wird Zusammenhängende Blätter ergeben ein zusammenhängendes Inhaltsverzeichnis.
Querverweise	Das Programm stellt auf diesem Blatt eine automatisch generierte Querverweisliste dar. Und auch hier gilt, zusammenhängende Blätter ergeben eine zusammenhängende Querverweisliste.
Schaltplan	Dies ist die Standardeinstellung für neu erstellte Blätter. Diese Blätter erhalten die festgelegten Strompfade sowie das gewünschte Schriftfeld.
Klemmenplan	Das Blatt enthält einen Klemmenplan der Klemme, die in den Blatteigenschaften festgelegt wurde.
Sicherungsplan	Das Blatt enthält eine Übersicht aller zur Anlage gehörenden Sicherungen. Dabei ist zu beachten, dass alle Symbole die in diese Übersicht aufgenommen werden sollen, die Freigabe für die Sicherungsübersicht erhalten müssen.
Artikelliste	Das Blatt enthält eine Übersicht aller zur Anlage gehörenden Bauteile. Dabei kann gewählt werden zwischen Summenliste, Summenliste + Betriebsmittelkenzeichnung und Einzelliste.

Egal für welchen speziellen Fall ein Blatt benutzt wird, die Zeichen und Symbolfunktionen stehen immer zur Verfügung.

4.2 Spezielle Blätter

Alle speziellen Blätter werden über das Menü: „Hinzufügen“ → „Blatt“ dem Projekt hinzugefügt. Dabei wird im Eigenschaftsdialog des Blattes die spezielle Funktion ausgewählt.



4.2.1 Deckblatt

Das Deckblatt ist das einzige Blatt das den Seitenindex 0 erhalten darf. Das Deckblatt ist ein leeres Blatt, bei dem man über „Zusatz“ bestimmen kann, ob ein Rahmen gezeichnet wird.



Zusätzlich können alle Zeichenfunktionen benutzt werden. Nur das Schriftfeld kann nicht dargestellt werden.

4.2.2 Inhaltsverzeichnis

Das Inhaltsverzeichnis listet alle Blätter der zugeordneten Anlage auf. Zu beachten ist das entsprechend der Anzahl der Einträge (Blattanzahl), Blätter mit der „Inhaltsverzeichnis“ Option, angelegt werden müssen.

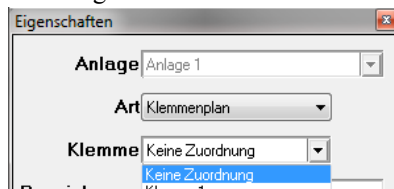
4.2.3 Querverweis

Die Querverweisliste enthält eine Liste der Symbole und deren Benutzung. In den [Symboleigenschaften](#) kann ein Symbol für die Querverweisliste deaktiviert werden.

Achtung: Zusammenhängende Blätter ergeben eine Zusammenhängende Querverweisliste.

4.2.4 Klemmenplan

In den Blatteigenschaften wird dem Klemmenplan eine Klemme zugeordnet.



Die Spalte Beschreibung wird mit den entsprechenden Pfadbeschreibungen gefüllt.

4.2.5 Sicherungsübersicht

Dieses Blatt stellt eine Übersicht der verwendeten Sicherungen dar. Dabei ist zu beachten das die Symbole die in dieser Liste dargestellt werden sollen, die „Freigabe für die Sicherungsübersicht“ erhalten. Diese Freigabe kann Standardmäßig für ein Symbol aktiviert werden. Dazu ist im „Symbol bearbeiten“ Modus in den Eigenschaften diese Option zu aktivieren.

Die Beschreibung der jeweiligen Sicherung wird vom entsprechenden Strompfad entnommen.

4.2.6 Artikelliste

Dieses Blatt stellt eine Übersicht aller Bauteile der entsprechenden Anlage.

Dabei kann der Inhalt der Liste eingestellt werden:

- | | |
|--------------------|---|
| Summenliste | Listet alle verwendeten Bauteile mit der dazugehörigen Anzahl auf |
| Summe+BMK | Wie die Summenliste, zusätzlich werden alle Betriebsmittel die dieses Bauteil verwenden aufgelistet |
| Einzelliste | Hierbei werden alle Betriebsmittel mit den dazugehörigen Bauteilen aufgelistet |

4.3 Blattnummerierung

Die Position der Blätter innerhalb der Anlage wird durch die Blattnummer und dem Subindex bestimmt.

Blattnummer	1
Subindex	0

Dabei wird der Subindex als Nachkommaanteil angezeigt. Hierbei ist zu beachten, dass der Subindex 255 nicht

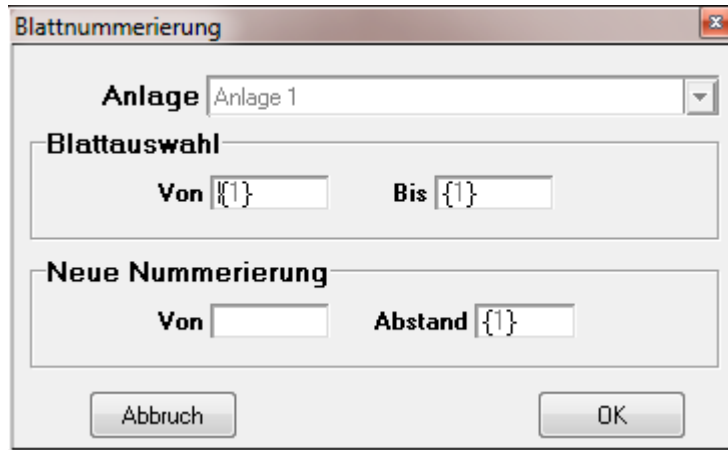
überschreiten kann. Eine Besonderheit nehmen alle Blätter mit der Blattnummer 0 ein. Diese erhalten nur den Subindex in Kleinbuchstaben. zB: a, b, c usw.

Der Subindex ermöglicht das einfügen zusätzlicher Blätter ohne die Blattnummerierung ändern zu müssen.

4.3.1 Blattnummerierungsassistent

Der Blattnummerierungsassistent befindet sich unter dem Menü Tools → Blattnummerierung.

Dieser Dialog ermöglicht es, für eine zusammenhängende Anzahl von Blättern, eine neue Nummerierung, mit einer festgelegten Startnummer und einer festgelegten Schrittweite, zu setzen.



The screenshot shows a dialog box titled "Blattnummerierung". It contains the following elements:

- A dropdown menu labeled "Anlage" with "Anlage 1" selected.
- A section titled "Blattauswahl" containing two input fields: "Von" with the placeholder "{1}" and "Bis" with the placeholder "{1}".
- A section titled "Neue Nummerierung" containing two input fields: "Von" (empty) and "Abstand" with the placeholder "{1}".
- Two buttons at the bottom: "Abbruch" and "OK".

Unnummerierte Blätter werden automatisch an die richtige Position verschoben.

[Inhaltsverzeichnis](#)

5 Symbole

5.1 Neues Symbol anlegen

Ein neues Symbol kann auf zwei Arten für das aktuelle Projekt angelegt werden.

1. Im Menü ‚Hinzufügen‘ den Eintrag ‚Neues Symbol‘ anklicken, wodurch ein Blatt zum editieren des neuen Symbols angelegt wird.
2. Ein oder mehrere Objekte (Linie, Rechteck, Dreieck, Kreis und Text) auf der Zeichenfläche markieren und dann im Menü ‚Tools‘ den Eintrag ‚Markierung als Symbol‘ anklicken. Dadurch wird ein Symbol erstellt das aus den markierten Objekten besteht und in das aktuelle Projekt eingefügt wird. Zusätzlich wird mit einer Abfrage noch die Möglichkeit geboten, die markierten Objekte durch das neue Symbol ersetzen zu lassen.

Ein neues Symbol wird immer nur für das aktuelle Projekt angelegt.

Nach dem erstellen befindet es sich im Projektextplorer unter „Objektkatalog“.

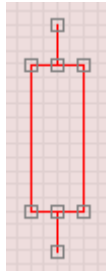
5.1.2 Beispiel für ein Neues Symbol

Die einfachste Möglichkeit, ein Symbol zu erzeugen, besteht darin, die benötigten Bestandteile des Symbols direkt im Blatt zu zeichnen und dann über den Menüpunkt „Markierung als Symbol“, die Zeichenobjekte in ein Symbol wandeln zu lassen. Dabei werden Klemmstellen als Kontaktpunkte des Symbols übernommen.

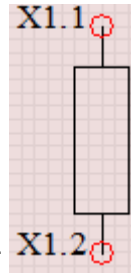
5.1.2.1 Schritt 1 das Symbol zeichnen

Hierfür mit den Standardzeichenelementen, das Symbol zusammensetzen:

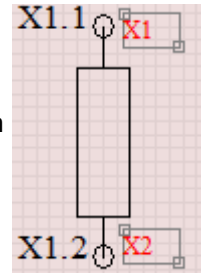
In diesem Fall besteht das neue Symbol aus einem Rechteck und zwei Linien.



Damit das Symbol später auch kontaktiert werden kann, müssen jetzt noch zwei Klemmstellen gesetzt werden. Hierbei spielt die Beschriftung oder die Zuordnung der Klemmstellen keine Rolle.

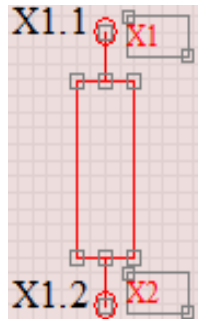


Für die Beschriftung der Anschlüsse werden jetzt noch zwei Textobjekte eingefügt.

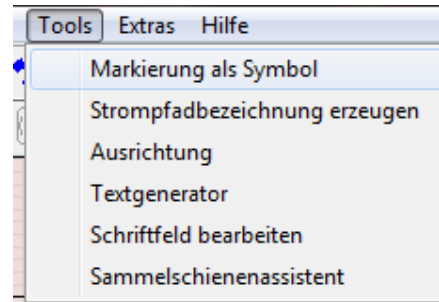


5.1.2.2 Schritt 2 das Symbol erzeugen

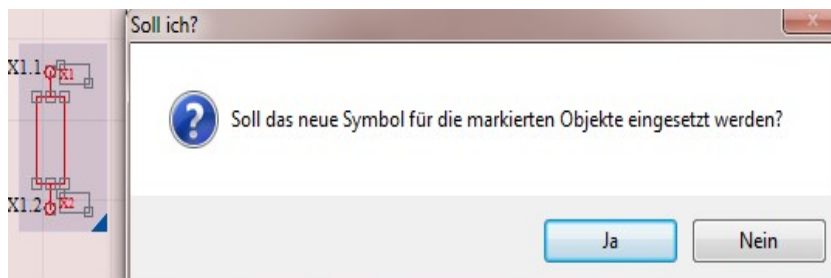
Im nächsten Schritt werden alle Zeichenelemente, die zum Symbol gehören sollen, markiert.



Und anschließend der Menüpunkt „Markierung zum Symbol“ ausgewählt.



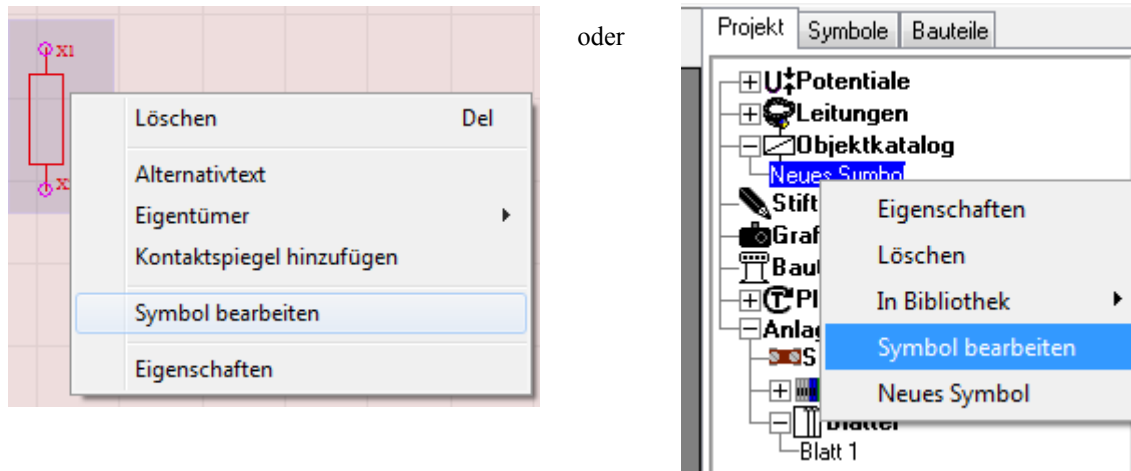
Jetzt noch entscheiden ob für die markierten Zeichenelemente gleich das Neue Symbol eingesetzt werden soll:



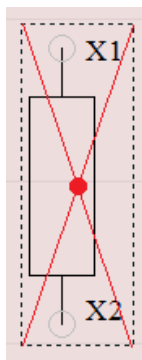
Achtung: Das Neue Symbol wird nur für das aktuelle Projekt erzeugt!

5.1.2.3 Schritt 3 das Symbol optimieren

Um das Symbol bearbeiten zu können, muss über einen Klick mit der Rechten Maustaste, entweder auf dem Blatt oder im Projektkatalog unter Objektkatalog, der Menüpunkt „Symbol bearbeiten“ aufgerufen werden.

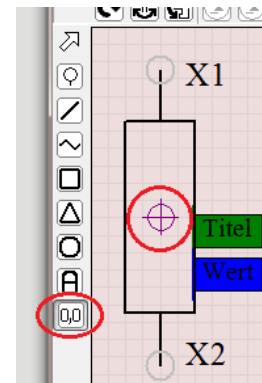


Als erstes wird dem Symbol ein Referenzpunkt vergeben. Dieser dient dazu, dass bei der Platzierung in ein Blatt, das Symbol immer an diesem ausgerichtet wird. Momentan wird der Referenzpunkt automatisch vom Programm gesetzt und befindet sich im Mittelpunkt des Symbols.



Dieser mathematische Referenzpunkt befindet sich aber nicht in der Mitte des Widerstandes, sondern wird durch die Anschlussbeschriftung verschoben. s. Roter Punkt im Bild Links

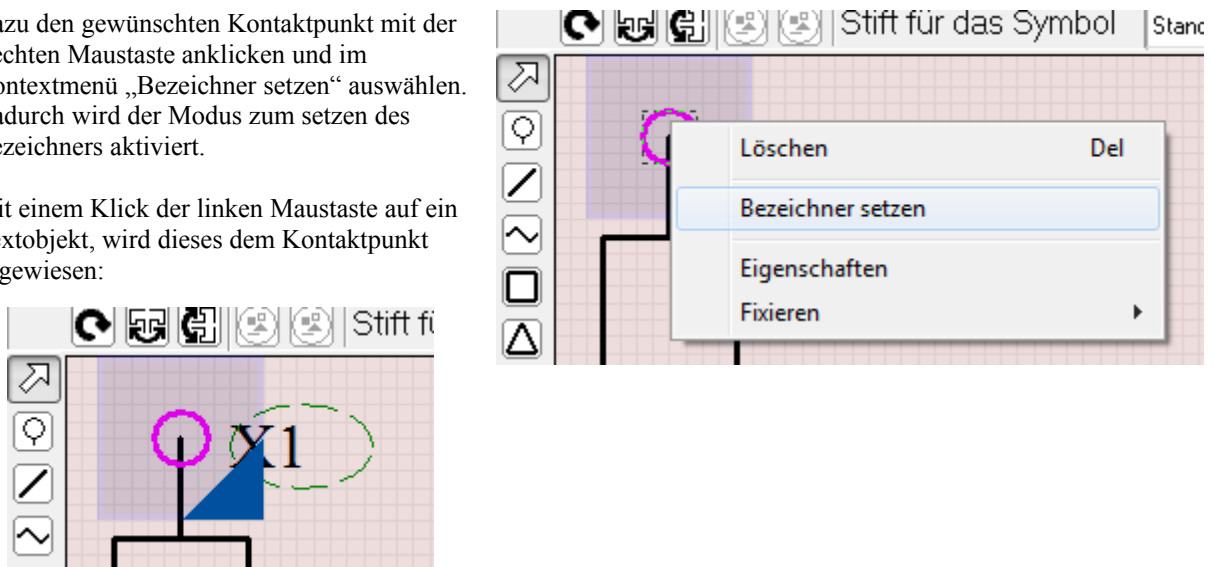
Deshalb im Symboleditor das Tool für Referenzpunkt auswählen und dann auf die Stelle für den Referenzpunkt klicken. s. Bild Rechts



Damit bei Verweisen oder im Klemmenplan die Anschlüsse mit der Beschriftung bezeichnet werden, müssen jetzt die zwei Textobjekte den Kontaktpunkten zugewiesen werden.

Dazu den gewünschten Kontaktpunkt mit der Rechten Maustaste anklicken und im Kontextmenü „Bezeichner setzen“ auswählen. Dadurch wird der Modus zum setzen des Bezeichners aktiviert.

Mit einem Klick der linken Maustaste auf ein Textobjekt, wird dieses dem Kontaktpunkt zugewiesen:



Zur Kontrolle wird der Bezeichner für einen markierten Kontaktpunkt mit einer grün gestrichelten Linie umrandet.

Nach Übernahme des Symbols durch Auswahl des grünen Hackens ist es sofort einsatzbereit.



5.2 Symbol bearbeiten

Zum bearbeiten eines Symbols muss im Kontext-Menü (Rechte Maustaste) für dieses Symbol der Menüpunkt ‚Symbol bearbeiten‘ ausgewählt werden.

Dadurch wird das Symbol als neues Blatt geöffnet, wodurch auf die einzelnen Bestandteile des Symbols zugegriffen werden kann.

Die Zeichenfunktionen entsprechen dabei den Zeichenfunktionen im Hauptfenster, wobei die Eigenschaften um die folgenden Möglichkeiten erweitert werden:

- Seitenoffset** verschiebt in Abhängigkeit des gewählten Seitenindexes die Position des dazugehörigen Objekts. Die Standardseite hat den Index 0 und alle weiteren Seiten erhöhen jeweils den Index um 1. Die reale Position errechnet sich nun aus dem Seitenoffset * Seitenindex + Definierter Position.
- Optionen** hier werden alle definierten Optionen aufgelistet und können auf 4 Arten eingestellt werden:
 - Inaktiv** das gewählte Objekt wird unabhängig von dieser Option angezeigt
 - Oder** ein Objekt wird angezeigt wenn mindestens eine Option, die mit „Oder“ verknüpft ist, aktiviert wurde
 - Und** es müssen alle Optionen die mit „Und“ verknüpft sind zum anzeigen des Objekts aktiviert sein
 - Gelöscht** zum Anzeigen des Objekts darf diese Option nicht aktiviert sein

Zusätzlich gibt es noch folgende Objekte:



Neue Klemme

Nach Auswahl dieser Funktion, wird mit einem Klick der linken Maustaste ein Klemmpunkt in das Symbol eingefügt.

Wird dabei die linke Maustaste gedrückt gehalten, dann kann man noch eine Verbindungslinie vom Klemmpunkt bis zur Mausposition bestimmen, die beim loslassen der Maustaste übernommen wird. Diese Verbindungslinie definiert die Richtung, in der Verbindungen vom und zum Symbol an die Klemmstelle angeschlossen werden.

Ist die Verbindungslinie nicht vorhanden, werden Verbindungen so gesetzt, das sie auf kürzestem Weg die Fläche des Symbols verlassen.

Die Eigenschaften der Klemmstelle umfassen die Position in X und Y Koordinaten innerhalb des Symbols und 3 weiteren Einstellmöglichkeiten.

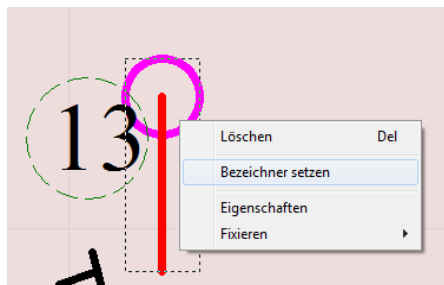
Richtungspunkt bestimmt die Richtung in der eine automatische Verbindung zum Kontaktpunkt geführt wird, optisch wird zwischen Kontaktpunkt und Richtungspunkt eine Verbindung gezeichnet

Sichtbar bestimmt ob die Klemmstelle als Kreis im Schaltplan zu sehen ist. Ist diese Option deaktiviert, wird im Editor ein grauer Kreis dargestellt, der jedoch nicht mit ausgedruckt wird.

Sammelschienenfreigabe bestimmt ob beim automatischen Erzeugen von Verbindungen dieser Klemmpunkt an eine vorhandene Sammelschiene angeschlossen wird.

Tipp: Benachbarte Klemmen sollten in allen Symbolen immer den gleichen Abstand haben. Dieser Abstand liegt bei den Symbolen in der Datenbank derzeit bei 7mm.

Zusätzlich kann der Klemme ein **Bezeichner** zugewiesen werden. Als Bezeichner kann nur ein vorhandenes Textobjekt ausgewählt werden. Dazu wird das Kontextmenü der Klemme aufgerufen (Rechte Maustaste) und dann „Bezeichner setzen“ ausgewählt. Durch anklicken eines Textobjektes wird dieses dem Kontakt zugewiesen.



Der Text der als Bezeichner ausgewählt ist, wird grün gestrichelt umrandet dargestellt.

Der Bezeichner wird im Klemmenplan und bei Verweisen benutzt, um den Kontaktpunkt zum Symbol zu beschreiben. Mit Hilfe von [Textmakros](#) kann der Text flexibel an das Symbol angepasst werden.



Referenzpunkt

Nach Auswahl dieser Funktion, fügt man mit einem Klick der linken Maustaste ein Referenzpunkt in das Symbol ein.

Dieser Punkt definiert den Mittelpunkt des Symbols mit dem die Ausrichtung im Blatt erfolgt. Wird kein Referenzpunkt eingefügt, wird ein realer Mittelpunkt aus den Symboldaten berechnet und als Referenzpunkt angenommen.


Sollten z.B. Klemmstellen nicht im mathematischen Zentrum des Symbols platziert sein, dann empfiehlt es sich diesen Referenzpunkt so zu setzen, dass beim platzieren des Symbols diese Klemmstelle mit den Klemmstellen anderer Symbole auf einer Linie liegen.

Dies ist wichtig, damit z.B. die automatische Erstellung von Verbindungen korrekt funktioniert.


Seiten

Jedes Symbol besteht aus mindestens einer Seite. Zusätzlich können noch individuelle Seiten hinzugefügt werden. Diese Seiten werden den einzelnen Zeichenobjekten zugeordnet, wodurch die Darstellung des Symbols von der eingestellten Seite abhängig ist.

Durch dieses Verfahren lassen sich Symbole sehr leicht erweitern, ohne dabei für jede Variation eine neue Version anlegen zu müssen.

Eine Seite wird durch einen Klick auf  in der Tool-Leiste hinzugefügt.

Optionen

Optionen sind Symbolbestandteile die individuell für dieses Symbol angezeigt oder verborgen sein können. Zum benutzen der Optionen müssen sie vorher definiert werden. Dazu wird in der oberen Toolleiste 'Neue Option'  ausgewählt und nach Eingabe eines Namens übernommen.

Nun können alle benötigten Symbolbestandteile mit diesem Namen verknüpft werden.

Im Eigenschaftsfenster werden diese Optionsnamen für jedes Zeichenobjekt angezeigt und können dort bei Bedarf aktiviert werden.

Zu jeder Option kann das Verhalten „Mit anderen Optionen“ eingestellt werden:

Ja ein aktivieren dieser Option wirkt sich nicht auf andere Optionen aus

Nein das aktivieren dieser Option deaktiviert alle anderen Optionen

Bedingt das aktivieren dieser Option deaktiviert alle Optionen die nicht auf „Ja“ eingestellt sind

Alternativtexte

Um die Funktionalität von Alternativtexten nutzen zu können muss mindestens ein Textobjekt eine Alternativtext - Freigabe besitzen.

Über die rechte Maustaste lässt sich im darauf erscheinenden Kontextmenü der Punkt Alternativtexte aufrufen.

Jetzt können für alle freigegebenen Textobjekte Alternativtexte angegeben werden.

Parameter

Ein Parameter kann über das Textmakro „%<Parametername>“ in jedem Textbaustein angezeigt werden.

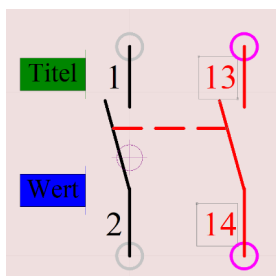
Im Gegensatz zu den Alternativtexten, braucht man aber kein Textobjekt für die Benutzung von Parametern.


5.2.1 Verwendung von Optionen

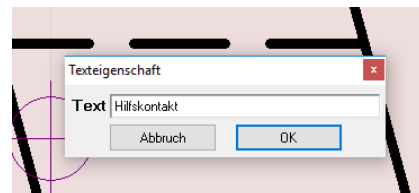
Mit Hilfe von Optionen lassen sich Symbole derart erweitern, dass zusätzliche Bestandteile unabhängig von der Symbolseite, Ein- oder Ausgeblendet werden können.

Ein Beispiel hierfür ist die Erweiterung eines Leistungskontaktes mit einem Hilfskontakt.

Dazu werden im Symboleditor die Bestandteile des Hilfskontaktes dem Symbol hinzugefügt. (Rot markiert)



Nun wird über den Button  oben in der Menüleiste, eine „Neue Option“ erstellt und dieser Option ein Name zugewiesen. In unserem Fall der Name „Hilfskontakt“.



Daraufhin kann über den Eigenschaftsdialog der ausgewählten Objekte, die neue Option aktiviert werden.

Eigenschaften

Unterschiedliche Objekte

--	--

Gemeinsame Eigenschaften

	Wert
Fixiert	Nein

Seitenzuordnung

Bedingung	Seite
>=	1 polig

Optionen

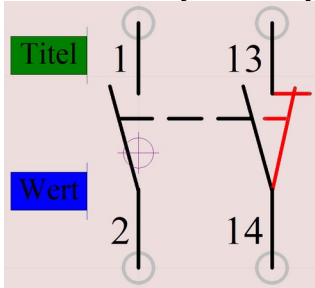
Name	Bedingung
Hilfskontakt	Und


Abbruch OK

Zur Auswahl stehen:

- Inaktiv** Diese Option hat keinen Einfluss auf die Darstellung
- Und** Alle Optionen die mit „Und“ gesetzt sind, müssen beim Symbol aktiv sein, damit die Objekte dargestellt werden.
- Oder** Es muss mindestens eine Option die mit „Oder“ verknüpft ist, beim Symbol aktiv sein, damit die Objekte dargestellt werden.
- Gelöscht** Zum Anzeigen dieser Objekte darf die Option beim Symbol nicht aktiv sein.

Nach dem Bestätigen mit „OK“ und der Übernahme des Symbols, ist diese Option schon voll einsetzbar. Jetzt kann es vorkommen, dass an Stelle eines Schließers ein Öffnerkontakt benötigt wird. Dazu wird das Symbol im Symboleditor mit den Bestandteilen des „Öffners“ erweitert. (Rot markiert)



Nun ist wieder über den Button  oben in der Menüleiste, eine „Neue Option“ zu erstellen und ein Name zu vergeben. In diesem Fall „Öffner“.

Nach dem Aufruf des Eigenschaftendialoges, für die neuen Objekte, ist für diese, bei der Option „Hilfskontakt“ und „Öffner“, die Einstellung „Und“ zu setzen.

Eigenschaften

Linienkoordinaten

Seitenoffset	3.5	0.0
--------------	-----	-----

Linienigenschaften

	Wert
Farbe	Schwarz als Vorgabe
Stil	Standard
Fixiert	Nein

Seitenzuordnung

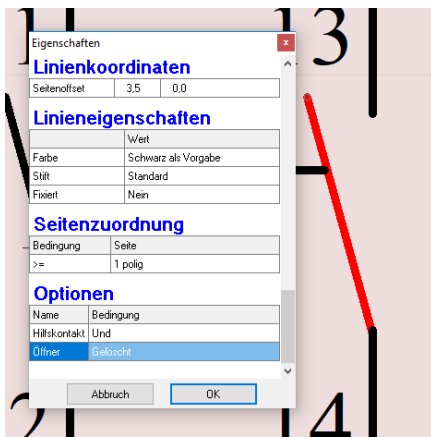
Bedingung	Seite
>=	1 polig

Optionen

Name	Bedingung
Hilfskontakt	Und
Öffner	Und

Abbruch OK

Als letztes ist die Eigenschaft der Option „Öffner“ für den langen Strich, von „Inaktiv“ auf gelöscht zu ändern.



Nach Übernahme des Symbols ist der Hilfskontakt universell einsetzbar – Fast...

Um das Symbol einsetzen zu können, bedarf es noch der Bearbeitung des Textes für die Anschlusspunkte. Diese lauten beim Schließer und beim Öffner momentan immer „13“ und „14“.

Dazu wird wieder der Symboleditor aufgerufen und der Text für das Textobjekt „13“ verändert in: %("Öffner";11;13).

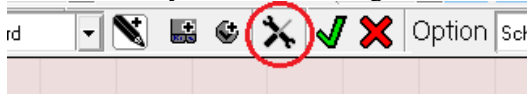
Dies ist ein Bedingungs makro. Dadurch wird „11“ angezeigt, wenn die Option „Öffner“ aktiv ist, andernfalls die „13“.

Äquivalent dazu, ist der Text für das Textobjekt „14“ in:

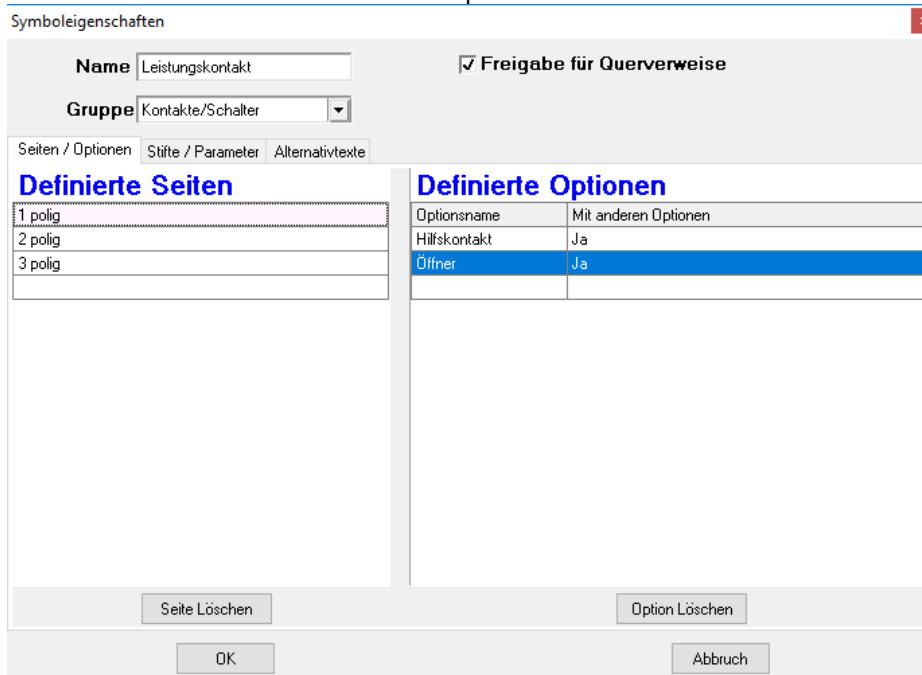
%("Öffner";12;14) zu ändern.

Die letzte Möglichkeit die Handhabung der Optionen zu verbessern, ist die Definition, wie sie sich untereinander verhalten, wenn sie einzeln gesetzt werden.

Hierzu ist im Symboleditor der Eigenschaftsdialog des Symbols aufzurufen:



Auf der ersten Seite sind alle definierten Optionen sichtbar.



In der Spalte „Mit anderen Optionen“ kann nun gewählt werden:

Ja	Wenn diese Option aktiviert wird, dann hat es keinen Einfluss auf andere gesetzte Optionen
Nein	Das aktivieren dieser Option deaktiviert alle anderen gesetzten Optionen
Bedingt	Beim aktivieren dieser Option werden alle Optionen die für die Einstellung „Mit anderen Optionen“ ein „Nein“ gesetzt haben, deaktiviert

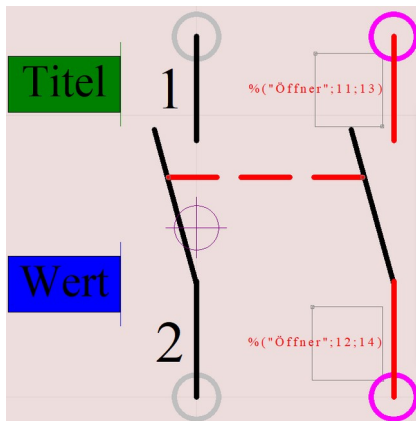
Diese Einstellung ist für die Fälle relevant, bei denen unterschiedliche Optionen nicht gleichzeitig gesetzt werden dürfen.

Dazu ein Beispiel:

Wenn bei der Verwendung des Hilfskontaktes (s. Oben) die beiden Optionen als „Schließer“ und „Öffner“ deklariert worden wären, dann darf immer nur eine Option aktiv sein.

Dazu wäre es notwendig, für beide Optionen, die Einstellung „Mit anderen Optionen“, auf den Wert „Nein“ oder „Bedingt“ zu setzen. Dadurch wird sichergestellt, dass beim Aktivieren der Option „Schließer“ oder „Öffner“ die jeweils andere Option deaktiviert wird.

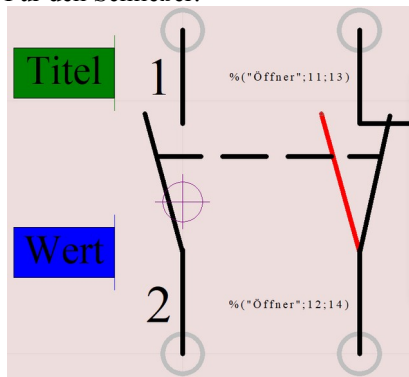
Um das Symbol auf diese Weise nutzen zu können, müssen die Eigenschaften der Zeichenobjekte noch folgendermaßen geändert werden:



Eigenschaften	
Unterschiedliche Objekte	
Gemeinsame Eigenschaften	
Fixiert	Wert Nein
Seitenzuordnung	
Bedingung	Seite
>=	1 polig
Optionen	
Name	Bedingung
Schließer	Oder
Öffner	Oder
Abbruch OK	

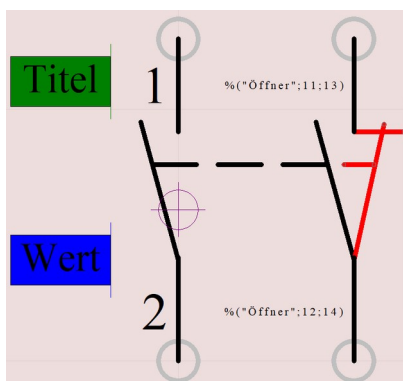
Diese Objekte werden sowohl bei der Option „Schließer“ als auch bei der Option „Öffner“ angezeigt. Nun sind noch die Zeichenobjekte einzustellen, die nur bei der einen oder bei der anderen Option sichtbar sein dürfen.

Für den Schließer:



Eigenschaften	
Linienkoordinaten	
Seitenoffset	3,5 0,0
Linienereigenschaften	
Wert	
Farbe	Schwarz als Vorgabe
Stil	Standard
Fixiert	Nein
Seitenzuordnung	
Bedingung	Seite
>=	1 polig
Optionen	
Name	Bedingung
Schließer	Und
Öffner	Gelöscht
Abbruch OK	

Für den Öffner:



Eigenschaften	
Linienkoordinaten	
Seitenoffset	3,5 0,0
Linienereigenschaften	
Wert	
Farbe	Schwarz als Vorgabe
Stil	Standard
Fixiert	Nein
Seitenzuordnung	
Bedingung	Seite
>=	1 polig
Optionen	
Name	Bedingung
Schließer	Gelöscht
Öffner	Und
Abbruch OK	

Damit ist das Symbol wieder voll einsetzbar.

5.3 Platzieren von Symbolen

Auf der Rechten Seite befindet sich ein Fenster das zum einen die Projektdaten und zum anderen die Symbolbibliothek darstellt. Ein Symbol kann durch einfaches anklicken und halten mit der linken Maustaste in ein Blatt gezogen werden. Alle im Projekt enthaltenen Symbole werden im Projektfenster aufgelistet und können auch von dort in ein Blatt eingefügt werden. Eine weitere Möglichkeit zum Einfügen, eines sich schon im Projekt befindlichen Symbols, besteht darin, das Kontextmenü des Blattes über die rechte Maustaste aufzurufen und dann ein Objekt auszuwählen.

Beim Platzieren eines Symbols über den Projektplorer oder die Bibliotheksansicht wird, wenn das Symbol mindestens zwei Seiten enthält, nach dem Loslassen der linken Maustaste, eine Auswahlansicht der möglichen Symbolseiten angezeigt. Diese Auswahl wird entweder geschlossen, wenn der Mauszeiger von dieser Auswahl wegbewegt wird oder durch einen Klick mit der linken Maustaste.

5.4 Symboleigenschaften

Die Darstellung eines Symbols wird durch etliche einstellbare Parameter bestimmt.

Positionsparameter

Drehung

Definiert die Lage des Symbols auf dem Blatt.
Einstellbar sind 0° bis 270° in 90° Schritten.

Spiegeln

Das Symbol kann horizontal und vertikal gespiegelt werden.

Skalierung

Hiermit kann die Größe des Symbols angepasst werden.
Werte kleiner 1 verkleinern und Werte größer 1 vergrößern das Symbol.

Alternativtext

Hiermit kann man ein für das Symbol definierten Alternativtext auswählen.
Außerdem kann jederzeit über das Kontextmenü für das Symbol (Rechte Maustaste-> Alternativtexte) ein individueller Alternativtext für alle im Symbol freigegebenen Textobjekte definiert werden.

Optionen

Hiermit können zusätzliche Objekte für das Symbol ein und ausgeblendet werden.
Diese zusätzlichen Objekte müssen vorher beim [Zeichnen des Symbols](#) definiert werden.
Auch hier bietet das Kontextmenü für das Symbol (Rechte Maustaste-> Optionen) einen schnellen Zugriff auf die Optionen.

Eigentümer

Bei Symbolen, die funktionstechnisch zu einem anderem Hauptsymbol gehören (z.B. Kontaktebene eines Relais), kann man durch Festlegen des Eigentümers die Symbolbeschriftung und ein Querverweis auf das Hauptsymbol automatisch vom Programm verwalten lassen.
Dies geschieht durch Angabe der Anlage, des Blattes und des Titels für das Hauptsymbol.
Ein fehlerhafter Verweis (z.B. durch Löschen des Hauptsymbols) ist dabei durch ein Fragezeichen im Symboltitel ersichtlich. Über das Kontextmenü des Symbols, kann man einen Eigentümer auch direkt auswählen.

Rackposition

Gibt die Position innerhalb des Schaltschranks an. Diese Angabe kann in den Titel des Symbols durch ein [Makro](#) übernommen werden. Zu beachten ist dabei, dass dieser Parameter erst ab einem Wert größer gleich 0 angezeigt wird.

Indexkorrektur

Damit kann der automatische Nummerierung des Symbols ein neuer Wert zugewiesen werden.

Bauteil

Zeigt das dem Symbol zugewiesene Bauteil an.

Freigaben

- **Querverweise** Diese Option bestimmt ob dieses Symbol, bei der Erstellung von Querverweisen, mit in die Liste aufgenommen wird.
- **Sicherungsübersicht** Soll dieses Symbol in die Liste der Sicherheitsübersicht aufgenommen werden, dann muss diese Option aktiv sein.

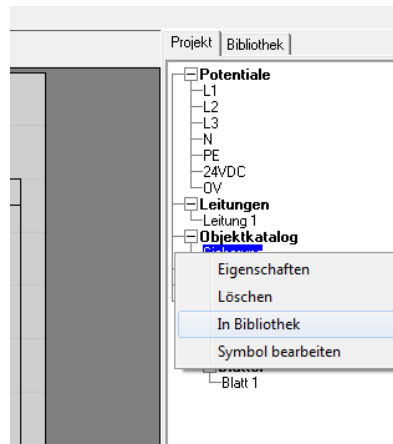
5.5 Symbolbibliothek

Die Symbolbibliothek enthält alle für das Programm definierten Symbole.

Jedes Symbol kann dabei einer Gruppe zugeordnet werden damit es bei Bedarf schnell aufgefunden werden kann.

Die einzelnen Symbole sind durch eine interne ID eindeutig bestimmt wodurch eine Synchronisierung mit anderen Bibliotheken ermöglicht wird. Jedes Projekt enthält eine komplette Liste der benutzten Symbole mit der Version zur Zeit der Benutzung. Deshalb wird auch beim hinzufügen eines Symbols in ein bestehendes Projekt unter Umständen darauf hingewiesen, dass das Symbol aus der Bibliothek einer anderen Version entspricht. In solchen Fällen kann man festlegen, ob die andere Version übernommen werden soll oder die alte Symboldarstellung beibehalten wird.

Ein Symbol im Projektextplorer kann über dessen **Kontext-Menü (Rechte Maustaste)** in die Bibliothek übertragen werden.



[Inhaltsverzeichnis](#)

6 Verbindungen

6.1 Neue Verbindung

Wenn der Mauszeiger über einer Symbolkontaktstelle, einer Sammelschiene oder einer Kontaktstelle steht, dann wird mit einem Klick der linken Maustaste der Anfangspunkt einer neuen Verbindung gesetzt. Der nächste Mausklick wird dann entweder am Ende der Verbindung gesetzt, wodurch die Verbindungslinie automatisch berechnet wird, oder mit mehreren Punkten, die der Verbindungslinie entsprechen, fortgesetzt.

Der Modus "Neue Verbindung" wird erst mit einem Klick auf einen zugelassenen Endpunkt beendet.

Als gültiger Endpunkt kann auch eine bestehende Verbindungslinie ausgewählt werden.

Ob ein Anfangs- oder Endpunkt gesetzt werden kann, erkennt man an der Form des Mauszeigers:



Besteht eine Verbindung aus mindestens 2 (in besonderen Fällen auch nur aus einem) Zwischenpunkten, dann kann man diese mit der Maus durch anklicken und halten mit der linken Maustaste verschieben. Dabei werden ‚automatische Verbindungen‘ in ‚manuelle Verbindungen‘ geändert.

Automatische Verbindungen werden vom Programm berechnet und beim Verschieben der Symbole oder Klemmstellen entsprechend angepasst.

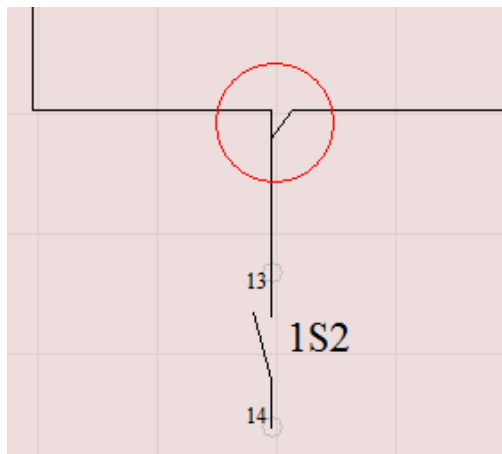
Manuelle Verbindungen behalten beim Verschieben ihre Grundstruktur, lediglich der Anfangs- bzw. Endpunkt wird bei Bedarf korrigiert.

6.2 Zielführung

Um der Forderung nach eindeutiger Erkennbarkeit der Leitungsführung in einer Anlage nachzukommen, gibt es die Möglichkeit mit Hilfe der Zielführung diesen Umstand grafisch darzustellen.

Die Zielführung ist nur am Ende einer Verbindungen möglich, die auf einer anderen Verbindung endet.

s. Bild



Erstellt wird die Zielführung genau wie unter [Neue Verbindung](#) beschrieben. Der Unterschied liegt im setzen des Endpunktes. Vor dem loslassen der linken Maustaste ist die Maus in die Richtung zu bewegen (bei gedrückter linker Maustaste), in der die Zielführung angezeigt werden soll. Sobald der Mauszeiger seine Form in



verändert, kann die linke Maustaste losgelassen werden.

Zusätzlich kann die Zielführung jederzeit über die Verbindungseigenschaften geändert werden.

6.3 Eigenschaften von Verbindungen


- Art** Legt fest, ob es sich um eine automatisch generierte Verbindung oder eine manuell gezeichnete Verbindung handelt
- Leitung** Der Verbindung kann eine Leitung zugewiesen werden. Die Darstellung der Verbindung richtet sich nach den eingestellten Anzeigeeigenschaften der Leitung.
- Zielführung** Bei Anwahl einer der Optionen für die Zielführung, wird die Verbindung beim kontaktieren einer anderen Verbindung so gezeichnet, das die Richtung der Anbindung erkennbar ist.
- Verbindung ist Brücke** Wird für die automatische Ermittlung der Brücken im Klemmenplan benutzt. Verbindungen mit dieser Option werden im Klemmenplan nur als Brücke angezeigt.

Gruppe Bezeichnung

- Text** Neben der Verbindung wird der eingetragene Text angezeigt. Die Eingabe von „%O“ steht hierbei für den Namen der Leitung die der Verbindung zugewiesen wurde.
- Hochkant** Der Text wird um 90° nach links gedreht ausgegeben.
- Markierung** Ein kleiner Diagonalstrich wird als Markierung für die Verbindung eingezeichnet.
- Unterstrichen** Der Text für die Verbindungsbeschriftung wird mit einem Unterstrich angezeigt. Dabei beginnt der Unterstrich entweder an der Markierung (An Markierung) oder er geht durch die Markierung (Durch Markierung).
Zu beachten ist dabei, dass der Unterstrich nur in Verbindung der Markierungsoption angezeigt wird.

6.4 Verbindungen erzeugen lassen

Das Programm verfügt über eine Vielzahl von Möglichkeiten, Verbindungen automatisch zu erzeugen.

Wenn die Option für das automatische Erzeugen von Verbindungen gesetzt ist , dann werden bei Symbolen, die

neu in ein Blatt eingefügt werden, alle Verbindungen zu den Kontaktstellen, die genau auf einer Linie mit anderen Symbolen und deren Kontaktstellen sind, erzeugt. Dies funktioniert auch bei Kontakten einer Klemmstelle.

Allerdings werden dabei keine Verbindungen von Klemmstelle zu Klemmstelle erzeugt.

Außerdem wird beim setzen eines einzufügenden Symbols auf eine schon vorhandene Verbindung, das Symbol wenn möglich in diese Verbindung integriert. Dies gilt auch für die Kontakte einer Klemmstelle.

Diese erläuterten Verfahren sind nur beim Einfügen neuer Objekte möglich. Ein Symbol das auf eine Verbindung verschoben wird, wird nicht in diese integriert.

Eine weitere Möglichkeit Verbindungen automatisch erzeugen zu lassen, besteht darin, durch halten der linken Maustaste und zusätzliches drücken der A-Taste ein Rechteck aufzuziehen, das alle gewollten Kontaktstellen, beinhaltet. Nach dem loslassen der Maustaste werden dann alle Verbindungen der auf einer Linie liegenden Kontaktstellen erzeugt.

[Inhaltsverzeichnis](#)

7 Spezialobjekte

7.1 Sammelschienen

Sammelschienen sind Objekte die mehr Funktionalität bieten als z.B. eine normale Linie.

Eine Sammelschiene die in mehreren Seiten des Schaltplanes verwendet wird (z.B. N oder PE) wird nur einmal pro Anlage erzeugt. Dabei definiert man ein paar Grundeinstellungen die für das Verhalten im Projekt bestimmend sind.

Name ist die Bezeichnung für die Sammelschiene und wird nur zur Verwaltung im Projekt benutzt.

Kürzel ist der Titel für die Sammelschiene und wird zur Kennzeichnung im Schaltplan benutzt.

Potential gibt die Spannung an, die zwischen Masse und der Sammelschiene anliegt. Dabei ist diese Angabe für zukünftige Diagnosezwecke vorbehalten.

Stift wählt den Stift aus, der die Darstellung im Schaltplan definiert.

Querverweise schaltet die automatische Beschriftung der Querverweise für diese Sammelschiene ein
mit Pfeilen zusätzlich zu den Querverweisen wird noch ein Pfeil am Anfang bzw. Ende der Sammelschiene dargestellt.

Durchschleifung wenn diese Option ausgewählt ist, dann werden Verbindungen zur Sammelschiene nicht mehr mit einem schwarzen Punkt gekennzeichnet, sondern es wird ein Abzweig in die Sammelschiene eingefügt.

Autoende mit dieser Option wird die Sammelschiene nicht mehr über den letzten Abgang hinaus gezeichnet. Zu beachten ist dabei, dass eine Sammelschiene ohne Abgänge immer komplett gezeichnet wird.

Die Position wird für jedes Blatt einzeln festgelegt und kann entweder automatisch oder manuell erfolgen.

Wird eine Verbindung von einem Symbol oder einer Klemme zum Anfangsbereich der Sammelschiene erzeugt, dann wird diese Verbindung als Einspeisepunkt angesehen und die Darstellung an diesen Punkt angepasst.

Sammelschienen können auf zwei Arten in ein Blatt eingefügt werden.

1. Ist die Sammelschiene schon in der zum Blatt gehörigen Anlage definiert, dann kann sie durch anklicken und halten mit der linken Maustaste im Projektextplorer einfach auf das Blatt gezogen werden, wo sie nach dem loslassen der Maustaste automatisch platziert wird.
2. Durch ein Klick mit der linken Maustaste auf das Symbol:

Wenn die zum aktuellen Blatt gehörende Anlage noch keine Sammelschienen enthält, wird automatisch eine Sammelschiene erzeugt und in das Blatt eingefügt.

Ansonsten wird ein Dialog zum Einstellen der Sammelschienenparameter aufgerufen und nach Bestätigen mit ‚OK‘ wird sie ebenfalls in das aktuelle Blatt eingefügt.

7.2 Klemmstellen

Klemmstellen ermöglichen die einfache Anwendung und Verwaltung von Reihenklemmen. Dabei wird der Index der Klemme entweder automatisch gesetzt oder durch ändern der Eigenschaften der Klemme, individuell angepasst.

The screenshot shows the 'Eigenschaften' (Properties) dialog box for a terminal block. The 'Klemmleiste' (Terminal Block) dropdown is set to 'Klemme 1 (X1)'. The 'Titel' (Title) section includes 'Gruppenautomatik' (checked), 'Text' (set to '%0%B.%C'), and 'Ausrichtung' (set to 'Rechts'). The 'Position' section shows 'X' at -1,0 and 'Y' at -2,0. The 'Klemmenindex' (Terminal Index) section has 'Automatisch' (checked), 'Nummer' (set to 1), 'Position' (set to 1), and 'Ebene' (set to 1/A). The 'Klemmenplan' (Terminal Plan) section has 'Ziel Wechsel' (unchecked). The 'Funktion' (Function) and 'Bauteil' (Component) fields are empty. The 'Abbruch' (Cancel) and 'OK' buttons are at the bottom.

Eigenschaften einer Klemmstelle:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| <i>Automatisch</i> | Ist dieser Punkt aktiv, dann wird der Index der Klemmstelle automatisch in Abhängigkeit der Erstellreihenfolge gesetzt |
| <i>Korrektur</i> | Bei Nummer:
In Verbindung mit ‚Automatisch‘ wird der Index für diese und alle folgenden Kontakte ab dem eingetragenen Wert fortlaufend nummeriert.
Bei Position:
Damit wird die Position der Klemme innerhalb der Klemmleiste für diese und alle nachfolgenden Klemmen verändert. |
| <i>Nummer</i> | Hier kann ein Index für den Kontakt eingetragen werden. Dies gilt für den Fall, das entweder ‚Automatisch‘ nicht aktiv ist oder ‚Korrektur‘ aktiviert wurde. |
| <i>Position</i> | Wenn „Korrektur“ aktiv ist, werden dieser und der folgenden Klemmen die neuen Positionen zugeordnet. Damit kann die Reihenfolge im Klemmenplan beeinflusst werden. |
| <i>Gruppen-
automatik</i> | Diese Option verkürzt den Titel für den Kontakt um den Eigentümer (Klemmleiste) wenn sich auf der linken Seite innerhalb der nächsten 2cm ein weiterer Kontakt der gleichen Klemmleiste befindet. |
| <i>Ebene</i> | Bei Mehrebenenklemmleisten kann hier die verwendete Ebene eingestellt werden. |
| <i>Bauteil</i> | Das der Klemmstelle zugewiesene Bauteil wird hier angezeigt |
| <i>Zielwechsel</i> | Bei der Erzeugung des Klemmenplanes wird davon ausgegangen, dass die Flussrichtung (Von/Zu) entweder von Oben nach Unten, oder von Links nach Rechts stattfindet. Mit dieser Option wird die Flussrichtung umgedreht. |

Die automatische Nummernvergabe ist blattübergreifend.

7.3 Platzhaltergruppen

Um im Projekt Informationen, die in Textobjekten angezeigt werden, zentral zu verwalten, werden Platzhaltergruppen benutzt. Jede Gruppe wird dabei einem thematischen Bereich zugeordnet. Standardmäßig wird für jedes neue Projekt die Gruppe „SPS“ hinzugefügt. In ihr erfolgt die Zuweisung von Adressen und deren Klartext. Einige Symbole benutzen diese Platzhaltergruppe um in Abhängigkeit der eingestellten Adresse den passenden Beschreibungstext, anzuzeigen. Beim Anlegen einer neuen Gruppe, ist darauf zu achten, dass der Name maximal 8 Zeichen lang sein darf. Zusätzlich gilt die Begrenzung von 8 Zeichen auch für die Suchworte.

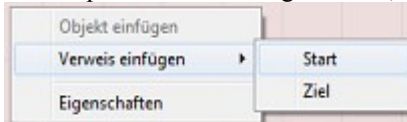
Das [Makro](#) zur Textersetzung ist in jedem Textobjekt verfügbar, unabhängig davon, ob es sich in einem Symbol oder direkt auf dem Blatt befindet.

Der Inhalt einer Platzhaltergruppe kann exportiert und importiert werden. Für den Import steht auch eine direkte Übernahme eines Step7 Projektes zur Verfügung.

[Inhaltsverzeichnis](#)

7.4 Verweise

In den Fällen, in denen eine direkte Verbindung nicht möglich ist, oder diese die Übersichtlichkeit verschlechtern würde, kann mit einem Verweis, auf eine Verbindung hingewiesen werden. Dazu klickt man mit der rechten Maustaste auf eine leere Stelle eines Blattes und wählt im darauf erscheinenden Kontextmenü, den entsprechenden Eintrag für Start, oder Ziel aus.



Über das Kontextmenü für einen Verweis (Rechte Maustaste), kann der Modus zum „Ziel setzen“ aufgerufen werden:

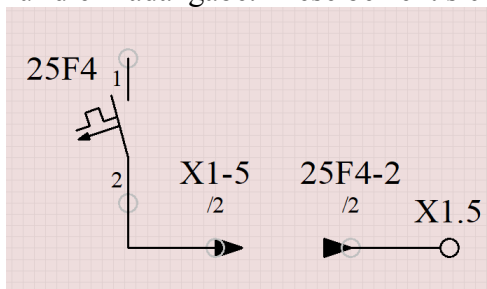


Dieser Modus wird mit einem Klick der linken Maustaste, auf einen anderen Verweis, beendet. Die virtuelle Verbindung wird vom Programm verwaltet und beschriftet.

Damit die Verweise detailliert beschriftet werden können, sollte man bei der Erstellung von Symbolen, den Kontaktstellen, **Bezeichner** zuweisen.

7.4.1 Hintergrundinformationen zu Verweisen

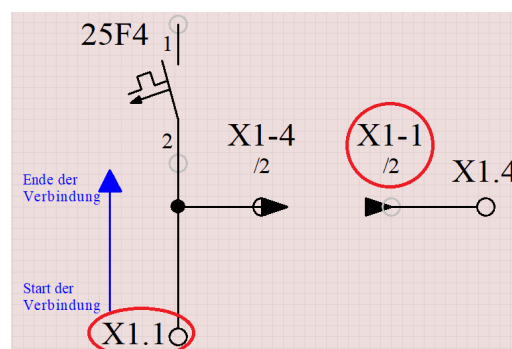
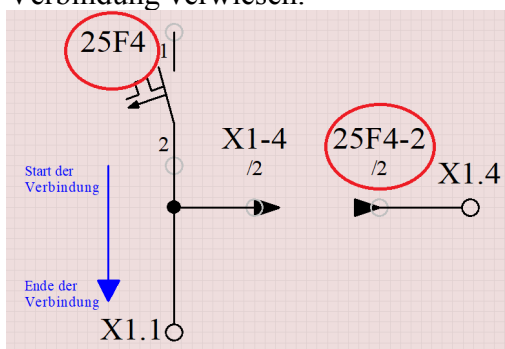
Bei der Verwendung von Pfeilverweisen wird nicht auf den korrespondierenden Pfeil verwiesen, sondern auf den Verbindungspunkt hinter bzw. vor dem Pfeil. Dies gilt nicht für die Pfadangabe. Diese bezieht sich immer auf die reale Position des Pfeiles.



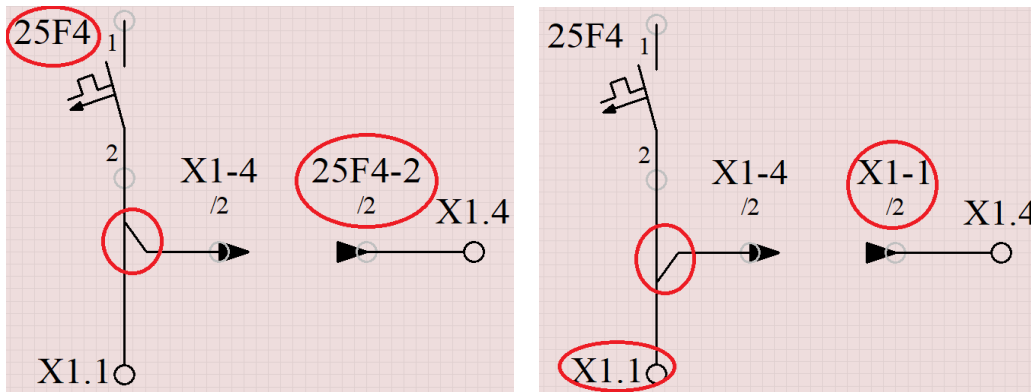
Im oberen Bild zeigen die Pfeile zum einen auf den Leitungsschutzschalter 25F4 und zum anderen auf die Klemme X1. Dies entspricht immer dem angezeigten Titel. Zusätzlich wird der Anschlusspunkt in den Verweis mit aufgenommen.

Dabei ist zu beachten, dass der Anschlusspunkt bei einem Symbol über die Funktion **Bezeichner setzen** beschriftet wurde.

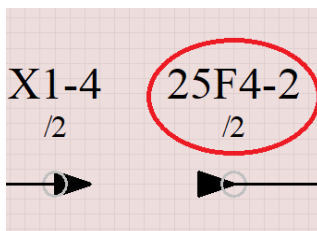
Wenn ein Pfeil mit seiner Verbindung auf einer anderen Verbindung endet, dann gibt es drei Möglichkeiten, wie die Referenz aufgelöst wird. Alle drei Möglichkeiten hängen davon ab, wie der Verbindungspunkt der beiden Verbindungen ausgeführt wurde. In der Ursprünglichen Version, ohne **Zielführung**, wird immer zum Beginn der zweiten Verbindung verwiesen.



Bei der Benutzung der **Zielführung**, wird der Verweis entsprechend der Richtung der Zielführung, ausgewählt.



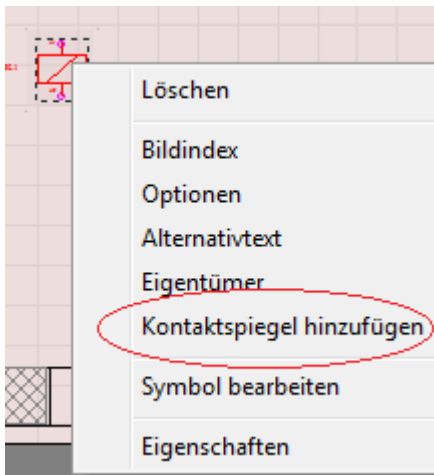
Als Alternative gibt es die Möglichkeit, den Verweis komplett selber zu beschriften. Dazu wird in den Titel des jeweiligen Pfeiles der Text geschrieben, der angezeigt werden soll. Damit die Pfadangaben wieder automatisch generiert werden, ist an den Text das Makro „%Z%“ anzuhängen. Damit ist sichergestellt, dass unter dem Titel wieder die Pfadangabe in kleinerer Schrift dargestellt wird.
Zum Beispiel:



Als Titel für den Pfeil mit dem rotem Kreis muss hier: „25F4-2%Z%“ eingetragen werden. Auch hier ist die Bedingung, dass die beiden Pfeile mit **Ziel setzen** verknüpft wurden.

7.5 Kontaktspiegel

Kontaktspiegel können jedem Symbol zugeordnet werden. Dazu über einen Rechtsklick das Kontextmenü des Symbols aufrufen und „Kontaktspiegel hinzufügen“ auswählen:



Der Kontaktspiegel wird unter dem Symbol angeordnet und die Y Position automatisch für das Blatt festgelegt.

Der Dialog zum Bearbeiten des Kontaktspiegels stellt sich so dar:

Nr	Art	1	2	3	Referenz

Zeile löschen
Setze Referenz

Abbruch
OK

Unter „Art“ wird zwischen Schließer, Öffner oder Wechsler ausgewählt. Die Beschriftung der Kontakte kann dann über die Felder 1 bis 3 manuell erfolgen, oder, wenn diese Felder frei bleiben, automatisch. Die Referenz ist die Verknüpfung zu jeweils einem Symbol im Projekt. Die Position dieses Symbols wird bei der Darstellung neben dem korrespondierenden Kontakt, angezeigt. Der Modus zum zuweisen der Referenz wird entweder über einen Doppelklick in der entsprechenden Zeile, oder über den Button „Setze Referenz“, ausgelöst.

[Inhaltsverzeichnis](#)

8 Zeichenfunktionen

8.1 Zeichenobjekte

Zum Zeichnen des Schaltplanes bietet das Programm einige Spezielle Objekte bzw. Zeichenfunktionen an.

Neue Klemmstelle

In diesem Modus wird mit einem Klick der linken Maustaste eine neue Klemmstelle in das aktive Blatt eingefügt. Der Eigentümer der Klemme ist die in der Menüzeile eingestellte Klemmleiste.

[Klemmstellen](#)

Wenn sich der Mauszeiger in diesem Modus über einer Verbindung befindet dann wird die neue Klemmstelle automatisch in die bestehende Verbindung eingebunden.

Neue Linie

Mit einem Klick der linken Maustaste wird der Anfangspunkt der Linie gesetzt. Danach wird von diesem Punkt bis zur aktuellen Mausposition eine Linie gezogen die mit einem weiteren Klick der linken Maustaste übernommen wird.

Neue Bezierkurve

Die Bezierkurve besteht aus vier Punkten. Jeder Punkt wird durch einen Klick mit der linken Maustaste festgelegt. Dabei entspricht der erste Punkt dem Anfang und der zweite Punkt dem Ende der Kurve. Punkte drei und vier sind die Stützpunkte und wirken sich direkt auf den Kurvenverlauf aus.

Neues Viereck

Mit einem Klick der linken Maustaste wird der 1. Punkt des Vierecks gesetzt. Jeder weitere Klick mit der linken Maustaste setzt einen weiteren Punkt des Vierecks bis alle 4 Punkte gesetzt sind.

Funktion der Strg-Taste

Beim Setzen des 2. Punktes wird dieser als diagonaler Eckpunkt zum 1. Punkt gewertet, wodurch die restlichen 2 Punkte automatisch gesetzt werden.

Beim Setzen des 3. Punktes wird der 4. Punkt so gesetzt das die Entfernung Punkt 1 zu Punkt 2 gleich der Entfernung Punkt 3 zu Punkt 4 ist und die Linie Punkt 3 zu Punkt 4 parallel zu der Linie Punkt 1 zu Punkt 2 verläuft.

Neues Dreieck

Mit einem Klick der linken Maustaste wird der 1. Punkt des Dreiecks gesetzt. Jeder weitere Klick mit der linken Maustaste setzt einen weiteren Punkt des Dreiecks bis alle 3 Punkte gesetzt sind.

Funktion der Strg-Taste

Beim Setzen des 2. Punktes wird ein gleichseitiges Dreieck gezeichnet

Beim Setzen des 3. Punktes wird ein gleichschenkliges Dreieck gezeichnet

Neue Ellipse (Kreis)

Mit einem Klick der linken Maustaste wird der 1. Punkt eines Rechtecks gesetzt innerhalb dessen die Ellipse aufgespannt wird. Beim nächsten Klick wird dieses Rechteck als Vorgabe für die Ellipse übernommen.

Funktion der Strg-Taste

Es wird ein Kreis gezeichnet

Neuer Text

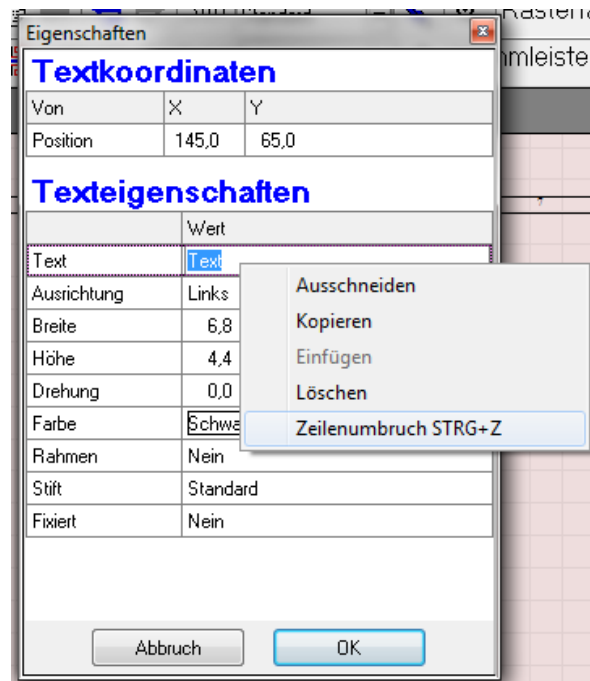
Mit drücken der linken Maustaste wird ein Rechteck mit einem Defaulttext gesetzt. Beim Halten der linken Maustaste und gleichzeitiges Verschieben des Mauszeigers wird die Größe des Textrechteckes verändert. Beim Loslassen der linken Maustaste wird das Rechteck für den Text übernommen.

Der Text wird dabei in das Vorgaberechteck eingepasst, das heißt, das die Schriftgröße dementsprechend verringert oder vergrößert wird.

Tipp: Um eine gleichmäßige Texthöhe zu erreichen empfiehlt es sich, die Breite des Rechtecks für den Text etwas größer als notwendig zu wählen.

Dadurch entstehen keine unnötigen Sprünge beim skalieren des Textes und Textobjekte mit der gleichen Rechteckhöhe haben auch die gleiche Schriftgröße.

Über das Fenster für die Eigenschaften des Textobjektes, lässt sich im Kontextmenü für den Textwert auch ein Zeilenumbruch einfügen. Dadurch kann dieses Objekt auch mehrzeiligen Text darstellen.



Neue Textbox

Mit drücken der linken Maustaste wird ein Eckpunkt der Textbox gesetzt. Beim Verschieben der Maus wird dann vom ersten bis zum aktuellen Mauspunkt ein Rechteck aufgespannt das mit einem weiteren Klick der linken Maustaste übernommen wird.

Mit dieser Textbox ist es möglich einfach formatierten Text darzustellen. Dabei wird die Schriftart und Größe fest eingestellt. Des weiteren lässt sich noch die Textausrichtung innerhalb der Textbox bestimmen.

Neue Tabelle

Mit drücken der linken Maustaste wird ein Eckpunkt der Tabelle gesetzt. Beim Verschieben der Maus wird dann vom ersten bis zum aktuellen Mauspunkt ein Rechteck aufgespannt das mit einem weiteren Klick der linken Maustaste übernommen wird.

Die Tabelle ermöglicht einfache Tabellendarstellungen ohne sie aufwendig aus Einzelteilen zusammenstellen zu müssen.

Damit kann auch ein Inhaltsverzeichnis und eine Querverweisliste automatisch erzeugt werden.

Neues Bild

Mit drücken der linken Maustaste wird ein Eckpunkt des Bildes gesetzt. Beim Verschieben der Maus wird dann vom ersten bis zum aktuellen Mauspunkt ein Rechteck aufgespannt das mit einem weiteren Klick der linken Maustaste übernommen wird.

Das Bild dient zur Darstellung von Grafiken die in das Projekt eingefügt wurden.

Dabei kann man die Anpassung der Grafik in den Rahmen in drei Arten einstellen:


Zentriert Die Grafik wird so platziert, das der Mittelpunkt des Bildrahmens dem Mittelpunkt der Grafik entspricht.


Eingepasst Die Grafik wird so platziert, das sie den Bildrahmen optimal ausfüllt. Dabei bleibt das Seitenverhältnis der Grafik bestehen.

Gestreckt die Grafik wird so platziert, das sie die gleichen Abmaße wie der Bildrahmen hat.

8.2 Gruppierung

Die Standardzeichenobjekte können zu einer Gruppe von Objekten zusammengefasst werden. Diese Gruppe


kann dann nur als Gesamtheit selektiert und bearbeitet werden. Einzelne Objekte sind nicht mehr verfügbar. Eine Gruppe erzeugt man durch Klick auf dieses Symbol: 

Um wieder Zugriff auf die einzelnen Elemente einer Gruppe zu erhalten, muss die Gruppierung aufgehoben werden. Dies erfolgt durch einen Klick auf dieses Symbol: 

Beim gruppieren werden alle Zeichenobjekte datentechnisch zu einer Reihe zusammengefasst. Dadurch können Objekte ihren Platz in der Ebene verändern. Das bedeutet, dass ein Zeichenobjekt das vorher über den anderen gezeichnet wird, hinterher von anderen verdeckt wird. Diese Ebenenkorrektur ist nicht Umkehrbar!

8.3 Fixieren

Die Standardzeichenobjekte können fixiert werden. Fixierte Objekte können nicht mehr selektiert und bearbeitet werden. Dadurch kann zum Beispiel ein Bildobjekt als Hintergrund benutzt werden, ohne die weitere Bearbeitung des Blattes zu behindern. Die Option für die Fixierung befindet sich im Eigenschaftsdialog der Zeichenelemente.

Die globale Einstellung  aktiviert oder deaktiviert die Beachtung der eingestellten Fixierung. Dadurch kann auf fixierte Objekte wieder zugegriffen werden.

[Inhaltsverzeichnis](#)

9 Schriftfeld

9.1 Schriftfeld hinzufügen

Über das Menü Hinzufügen → Schriftfeld erreicht man einen Dialog, mit dem ein Schriftfeld übernommen werden kann.



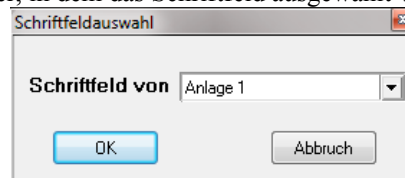
Dabei wird bestimmt, ob es sich um ein globales (Gesamtes Projekt), oder um ein Schriftfeld nur für eine Anlage, handeln soll. Jede Anlage übernimmt solange das globale Schriftfeld, bis sie ein eigenes erhält.

Das **Vorgabeschriftfeld** ist fest im Programm verankert.

Über „Aus Datei“ kann eine Schriftfelddatei geladen werden. **Wird dabei keine Datei angegeben, wird das aktuelle Schriftfeld gelöscht.**

9.2 Schriftfeld bearbeiten

Der Editor zum bearbeiten eines Schriftfeldes wird über das Menü Tools → „Schriftfeld bearbeiten“ aufgerufen. Gibt es im Projekt **nur** ein Schriftfeld für das gesamte Projekt, dann wird dies direkt zur Bearbeitung geöffnet. Ansonsten erscheint ein Auswahlfenster, in dem das Schriftfeld ausgewählt wird, das man bearbeiten möchte.



Zum bearbeiten stehen die [Standardzeichenfunktionen](#) zur Verfügung.

Textboxen, Tabellen und Klemmstellen sind als Zeichenobjekte nicht verfügbar.

Eine Besonderheit stellt das Bildobjekt dar. Es kann zwar mehrmals im Schriftfeld platziert werden, zur Anzeige kommt aber immer nur die Grafik, die im Projekt den Namen „Logo“ besitzt.

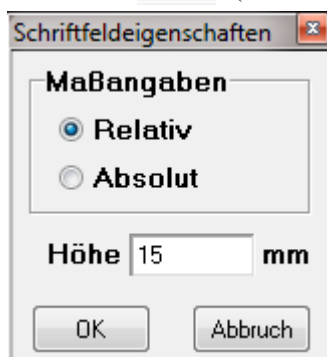
Im Schriftfeldeditor kann dem Bildobjekt keine Grafik zugewiesen werden.

Alle Positionen und Größenangaben der Objekte in einem Schriftfeld werden beim Übernehmen in Prozentangaben umgerechnet. Dadurch kann jedes Schriftfeld unabhängig von der Blattgröße benutzt werden.

9.2.1 Schriftfeld Einstellungen

Zusätzlich können bei der Bearbeitung des Schriftfeldes noch einige Grundeinstellungen vorgenommen werden.

Über den Button  (Einstellungen für das Fussfeld) kann der dazugehörige Dialog aufgerufen werden.



Relativ Alle Größenangaben der Objekte in X Richtung, werden in Prozentwerte umgerechnet und bei der Darstellung an ein Blatt angepasst. Dadurch kann ein und das selbe Schriftfeld für alle Blattformate übernommen werden.

Absolut Alle Objekte werden in einem Blatt mit den Maßen angezeigt, wie sie im Editor festgelegt wurden.

Höhe Diese Angabe legt fest, welchen Platz das Schriftfeld in der Höhe einnimmt. Pfadbezeichnungen, Sammelschienen und Kontaktspiegel richten sich nach diesem Wert.

9.3 Schriftfeld speichern

Über das Menü Datei → „Schriftfeld speichern“ kann ein Schriftfeld gesichert werden.

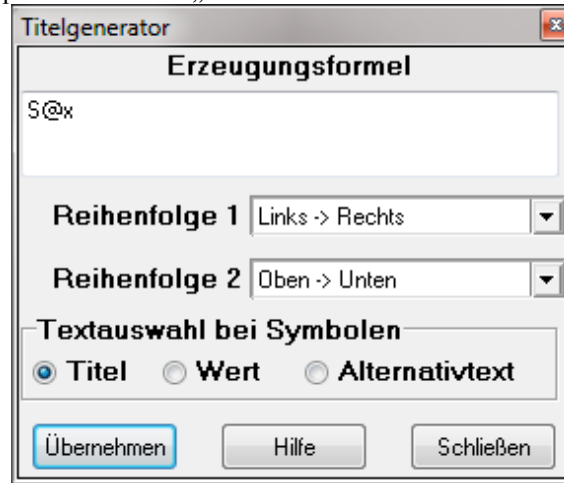
Wird dabei aktuell eine Blatt einer Anlage angezeigt, welche ein Schriftfeld enthält, wird dieses gespeichert.
Ansonsten wird eine Datei vom globalem Schriftfeld angelegt.

[Inhaltsverzeichnis](#)

10 Tools

10.1 Textgenerator

Um das aufwendige Beschriften zu vereinfachen verfügt das Programm über einen Textgenerator der Nummerierungen innerhalb des Textes automatisch setzt. Der Textgenerator ist ein Unterpunkt des Menüs „Tools“.



Allen markierten Textobjekten werden, entsprechend des eingegebenen Textes, die passenden Zeichen zugeordnet. Dabei werden Variablen mit dem '@'-Zeichen eingeleitet und sind dann genau ein Zeichen lang. Der Wert einer Variablen beginnt mit 0, es sei denn gleich nach der Variable wird ein Wert in Klammern angegeben. Die Variablen werden dann bei der Textzuordnung durch ihren numerischen Wert ersetzt und um eins erhöht.

Beispiel 1:

Text: 2S@x.1

1.Titel: 2S0.1

2.Titel: 2S1.1

3.Titel: 2S2.1

Beispiel 2:

Text: @a2S@x(1).1

1.Titel: 02S1.1

2.Titel: 12S2.1

3.Titel: 22S3.1

Die Reihenfolge der Textobjekte zur Textvergabe richtet sich nach den eingestellten Optionen.

Standard ist von Links nach Rechts und von Oben nach Unten.

Zusätzlich kann über den Punkt „Textauswahl bei Symbolen“ festgelegt werden, welcher Text bei ausgewählten Symbolen ersetzt werden soll. Zu beachten ist, dass bei der Wahl von „Alternativtext“ jeweils nur der erste Alternativtext eines Symbols geändert wird. Außerdem hat diese Einstellung keinen Einfluss auf Textobjekte, die nicht zu einem Symbol gehören.

10.1 Ausrichtung

Zum Ausrichten der Zeichenobjekte gibt es ein eigenes Toolfenster.

Dies wird über das Menü „Tools“ → „Ausrichtung“ aufgerufen.

Alle selektierten Elemente können damit auf 4 Arten angeordnet werden.

Horizontal ausrichten -

- gleichmäßiger horizontaler Abstand

Vertikal ausrichten -

- gleichmäßiger vertikaler Abstand



Mit dem Referenzpunkt wird der Punkt bestimmt, an dem die Objekte ausgerichtet werden.

„Mitte“ benutzt bei Symbolen den **Referenzpunkt** und wenn dieser nicht angegeben wurde, den mathematischen Mittelpunkt. Bei den Zeichenobjekten wird immer der Mittelpunkt berechnet.

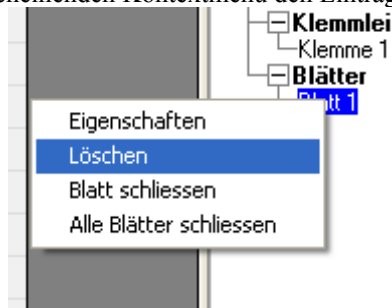
Bei der Auswahl von „Links/Oben“ oder „Rechts/Unten“ wird bei den Symbolen immer von der Symbolfläche ausgegangen. Diese Fläche wird entsprechend der dargestellten Zeichenobjekte berechnet. Dabei ist zu beachten, dass sich die Fläche bei Textobjekten auf das ganze Objekt bezieht und nicht nur auf den sichtbaren Text.

[Inhaltsverzeichnis](#)

11 Zusatz

11.1 Löschen von Anlagen und Blättern

Zum Löschen von Anlagen oder Blättern, klickt man mit der rechten Maustaste auf das betreffende Objekt im Objektexplorer und wählt im darauf erscheinenden Kontextmenü den Eintrag „Löschen“ aus.



Achtung: nach Bestätigen der Sicherheitsabfrage ist diese Aktion nicht mehr rückgängig zu machen!

[Inhaltsverzeichnis](#)

11.2 Text- und Titelmakros

Innerhalb eines Titels oder Textfeldes lassen sich Informationen automatisch über vordefinierte Makros vom Programm einfügen.

Titelmakros

Makro	Ersetzung oder Funktion
%A	(Anlage) Anlagen Kurzbezeichnung
%B	(Bedingung) Das nachfolgende Zeichen wird nur ausgegeben, wenn vor diesem Zeichen mindestens ein anderes Zeichen steht.
%C	(Count) Symbolanzahl innerhalb der aktuellen Seite
%F	(Feld) Nummer des Strompfades des Symbols
%O	(Owner) Eigentümerbezeichnung
%o	(owner) Nur die Pfadangabe zum Eigentümer
%P	(Platz) Ortsbezeichnung des Blattes
%R	(Rack) Rackposition
%S	(Seite) Seitenzahl
%Z	(Zeile) Hiermit wird ein Zeilenumbruch im Titel erzeugt und der Text in der zweiten Zeile wird in einer kleineren Schriftart dargestellt. Achtung: dieses Makro kann nur einmal pro Titel eingesetzt werden!

Textmakros

Makro	Beschreibung
%Anlage	aktuelle Kurzform der Anlage wenn sie Text enthält, ansonsten den Namen der Anlage
%Anzahl	Anzahl Blätter der aktuellen Anlage
%Datum	aktuelles Datum
%Erstellt	Erstelldatum des aktuellen Blattes
%Geändert	Letzte Änderung des aktuellen Blattes
%Kunde	Auftraggeber (Projekteigenschaften)
%Max	Nummer des letzten Blattes der aktuellen Anlage
%Name	aktuelle Blattbezeichnung
%Next	Nummer des Blattes, das auf das aktuelle Blatt folgt
%Ort	aktuelle Ortsbezeichnung
%Owner	Projekteigentümer bzw. Zeichnungseigentümer (Projekteigenschaften)
%Prev	Nummer des Blattes, das vor dem aktuellen Blatt kommt
%PrjAnlagen	Anzahl der Anlagen im Projekt
%PrjBlätter	Anzahl der Blätter aller Anlagen im Projekt
%PrjChange	Letzte Änderung des Projektes
%PrjErstellt	Datum der Erstellung des Projektes
%Projekt	Projektbezeichnung
%Seite	Seitenzahl des aktuellen Blattes
%Status	Projektstatus
%Von	Name des Erstellers der aktuellen Anlage
%ZNR	Zeichnungsnummer der aktuellen Anlage
%[xxx]	Wenn dieses Makro bei einem Text innerhalb eines Symbols verwendet wird, dann wird es bei der Darstellung durch den Text ersetzt, der aktuell für die drei x steht. Wenn also ein Textfeld A mit dem Textinhalt „300“ im Symbol existiert und ein weiteres Textfeld B mit dem Textinhalt

	„%[300]“, dann zeigt Textfeld B immer das selbe an wie Textfeld A. Momentan also auch „300“. Der Vorteil liegt jetzt in der Benutzung von Alternativtexten. Wird Textfeld A ein anderer Alternativtext zugewiesen, dann wird auch Textfeld B diesen Alternativtext anzeigen. Dadurch wird in solchen Fällen nur ein Textfeld die Alternativtextfreigabe erhalten, wodurch die alternativen Texte übersichtlicher zu verwalten sind.
%(x;Text1;Text2)	Dieses Makro ermöglicht einem Symbol den Text in Abhängigkeit vom Bildindex oder einer Option festzulegen. Für das x muss die entsprechende Seite als Nummer oder der Name der Option, in Anführungszeichen, eingetragen werden. Ist die Option oder die Seite aktiv, dann wird der Text1 dargestellt, ansonsten Text2. Beispiel 1: Text: %(1;14;13) Solange die Standardseite des Symbols angezeigt wird (Seite 1) wird die „14“ dargestellt, bei jeder anderen Seite erfolgt die Darstellung von „13“ Beispiel 2: Text: % („Input“;Eingang;Ausgang) Solange die Option 'Input' inaktiv ist, wird „Ausgang“, ansonsten „Eingang“ dargestellt.
%{Gruppe.Such}	„Gruppe“ steht dabei für eine Platzhaltergruppe, in der nach dem durch „Suche“ angegebenen Begriff, gesucht wird. Angezeigt wird dann der Ersetzungstext zum Suchbegriff. Sollte es keine Entsprechung für Gruppe und Suchbegriff geben, dann wird dieses Makro komplett aus der Anzeige entfernt. Zu beachten ist, dass die beiden Parameter durch einen Punkt getrennt sind!
%<Parameter>	„Parameter“ bezeichnet den Namen eines Parameters innerhalb eines Symbols. Angezeigt wird der Defaultwert oder der Eingestellte Wert für diesen Parameter.
%!Text!	„Text“ wird nur ausgegeben wenn das Textmakro von einem (Quer) Verweis abgefragt wird. Bei der normalen Darstellung wird dieser Bereich ignoriert. Dadurch lassen sich Anschlussbezeichnungen an einem Symbol detaillierter gestalten.
%;Text:	„Text“ wird nur ausgegeben wenn das Textmakro NICHT von einem (Quer) Verweis abgefragt wird. Bei der normalen Darstellung wird der „Text“ immer angezeigt. Dadurch lassen sich Anschlussbezeichnungen an einem Symbol detaillierter gestalten.

Beispiel für %Text! und %Text:

%!XS1.!2 %:24V

Anzeige für einen Verweis: XS1.2

Normale Anzeige: 2 24V

Alle Textmakros lassen sich verschachteln. Die maximale Verschachtelungstiefe ist auf 8 begrenzt.

Beispiel:

Textersetzungsliste mit dem Namen „SPS“

1. Eintrag in der Liste

E0.0 Steuerspannung Ein

2. Eintrag in der Liste

A0.0 Lampe Steuerspannung Ein

Inhalt eines Textfeldes

%{SPS.% („Input“;E;A)0.0}

Solange die Option Input nicht aktiv ist, wird in der Textersetzungsliste SPS nach dem Text „A0.0“ gesucht und demzufolge „Lampe Steuerspannung Ein“ angezeigt. Ansonsten lautet der Suchtext „E0.0“ und der dargestellte Text: „Steuerspannung Ein“.

[Inhaltsverzeichnis](#)

11.3 Datenbank

Die Datenbank für das Programm enthält alle Symbole und Bauteile.

Dabei gibt es 2 Arten der Datenbank, die über die Datei „MiniSQL.dll“, bestimmt werden.

1. Die Datenbank befindet sich im Unterordner „Datenbank“ des Programmordners.

Ein Zugriff auf die Datenbank kann nur von einer Instanz des Elektroplanungsprogramms erfolgen. Jede weitere, kann nicht mehr auf die Symbole und die Bauteile, zurückgreifen. Die Datenbank kann durch einfaches kopieren der Dateien Bauteile.tfi, Gruppen.tfi und Symbole.tfi, gesichert werden.

2. Die Datenbank befindet sich auf einem Server. Für diese Variante muss auf dem Server ein extra Dienst installiert werden. Die Programmdateien für diesen Dienst können bei mir angefragt werden.

Der Zugriff auf die Datenbank kann dann von mehr als einer Elektroplanungsinstanz erfolgen.

Die Netzwerkverbindung erfolgt über den Port: 27972.

In beiden Fällen lautet der Benutzername „root“ und das Passwort : „admin“.

Die Verbindungseinstellungen erfolgen über das Menü Extras → Optionen und dann der Tab „Datenbank“.

The screenshot shows a Windows-style dialog box titled 'Option'. It has three tabs: 'Programm', 'Projektvorgaben', and 'Datenbank'. The 'Datenbank' tab is selected. Inside the dialog, there is a section titled 'Datenbankserver'. This section contains four labeled text input fields: 'Server' (empty), 'Port' (containing '27972'), 'User' (containing 'root'), and 'Passwort' (containing 'admin'). At the bottom of the dialog, there are two buttons: 'Abbruch' (Cancel) and 'OK'.

Server Hier muss die IP Adresse des Servers eingetragen werden. Der Name des Servers ist nicht möglich.

Für die Version ohne Serveranbindung, bleibt dieses Feld leer.

Port Standardmäßig lautet der Port „27972“. Dieser kann momentan nicht geändert werden.

User Der Standarduser ist für beide Datenbankvarianten: „root“. Im Falle der Servervariante kann er geändert werden

Passwort Für den Benutzer „root“ gilt das Passwort „admin“.

Wichtig ist dabei zu beachten, das der Zugriff auf eine der beiden Varianten durch unterschiedliche Treiberdateien erfolgt. Obwohl beide den gleichen Namen haben („MiniSQL.dll“) sind es zwei grundlegend verschiedene Dateien.

[Inhaltsverzeichnis](#)

11.4 Speicherformat der Projektdaten

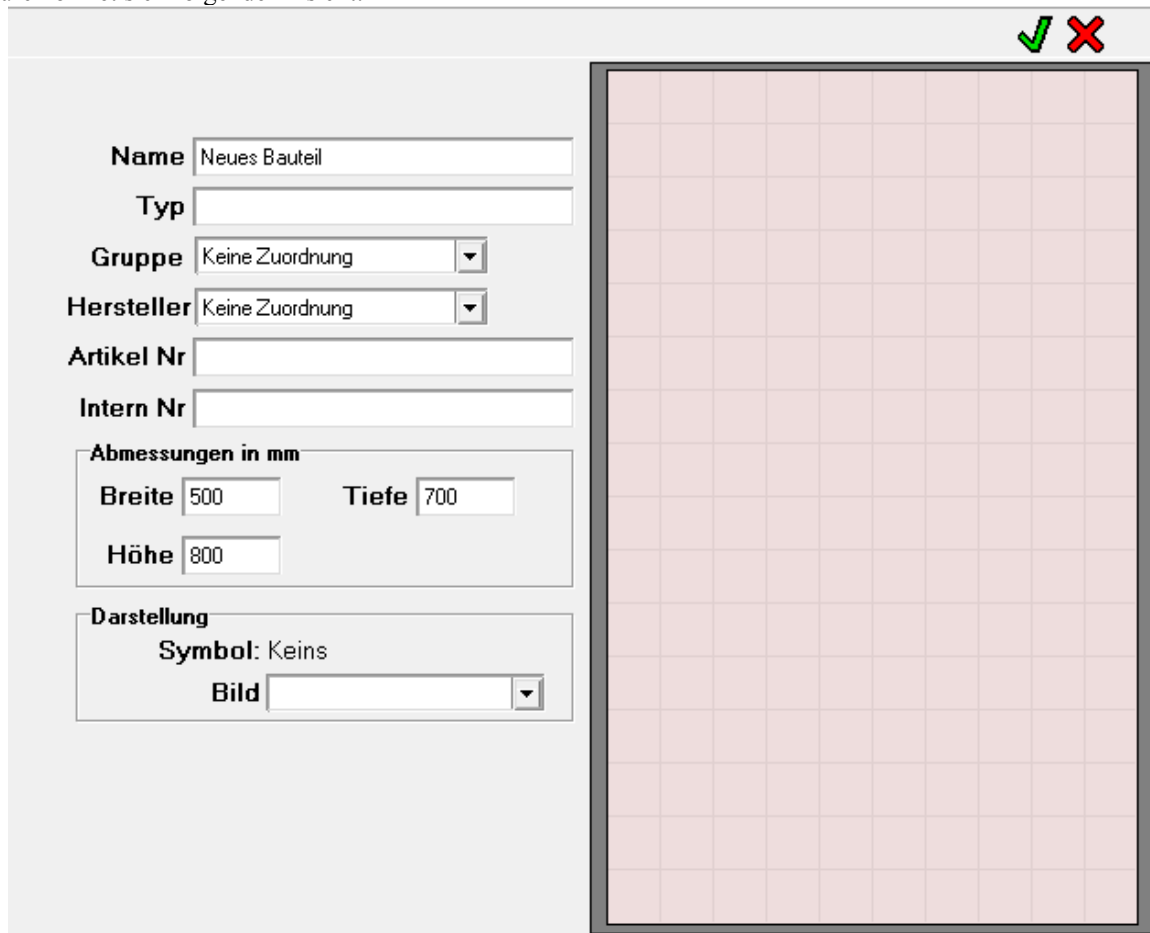
Ab der Version 6.0.0 benutzt das Programm einen Dateiaufbau für die Projektdaten, die jedes Objekt innerhalb der Datei mit einer eigenen Prüfsumme überwacht. Dies führt zu einer besseren Fehlertoleranz, wodurch ein defektes Projekt eventuell trotzdem geöffnet werden kann. Alle Fehler beim Laden der einzelnen Objekte, werden gesammelt und am Ende angezeigt.

[Inhaltsverzeichnis](#)

12 Bauteile

12.1 Neues Bauteil anlegen

Ein neues Bauteil wird über das Menü „Hinzufügen“ → „Bauteil“ für das aktuelle Projekt angelegt. Dadurch öffnet sich folgende Ansicht:



In das rechte Feld kann ein Symbol, aus dem Projekt oder der Datenbank, gezogen werden. Beim platzieren des Bauteils wird automatisch das zugehörige Symbol in das Blatt eingefügt.

Name	Bezeichnung für das Bauteil
Typ	Bezeichnung des Herstellers
Gruppe	Zugehörigkeit des Bauteils
Hersteller	Name des Herstellers des Bauteils
Artikel Nr	Bestellnummer beim Hersteller
Intern Nr	Nummer für die interne Materialverwaltung
Abmessung	Platzbedarf des Bauteils
Darstellung	Bildanwahl des Symbols

12.2 Bauteil bearbeiten

Zum bearbeiten eines Bauteils muss im Kontext-Menü (Rechte Maustaste) für dieses Bauteil der Menüpunkt ‚Bauteil bearbeiten‘ ausgewählt werden.

Eine Liste der im aktuellen Projekt benutzten Bauteile befindet sich im Projektexplorer (rechte Seite) und dort unter „Bauteile“.

12.3 Bauteile benutzen

Bauteile können **Symbolen** und **Klemmstellen** zugewiesen werden. Dabei werden sie in eine Liste des jeweiligen Objekts eingetragen die keine Begrenzung hinsichtlich der Anzahl hat.

Ein Bauteil wird wie ein Symbol in ein Blatt gezogen. Aus der Bibliotheks- oder der Projektliste, wird ein Bauteil mit der linken Maustaste angeklickt. Bei gedrückter linker Maustaste wird das Bauteil an die gewollte Stelle des Blattes gezogen. Ist an dieser Stelle kein Symbol vorhanden, wird nach dem loslassen der linken Maustaste, das für dieses Bauteil definierte Symbol ins Blatt eingefügt und dem neuem Symbol das Bauteil zugewiesen.

Wird die linke Maustaste über einen vorhandenen Symbol oder einer Kontaktstelle losgelassen, wird diesem Objekt das Bauteil zugewiesen.

In Verbindung mit der gedrückt gehaltenen STRG-Taste werden zusätzlich alle anderen Bauteile des Objekts gelöscht.

12.4 Stückliste

Es gibt für die benutzten Bauteile im Projekt eine Gesamtstückliste. Diese befindet sich unter „Projekt“ → „Stückliste“

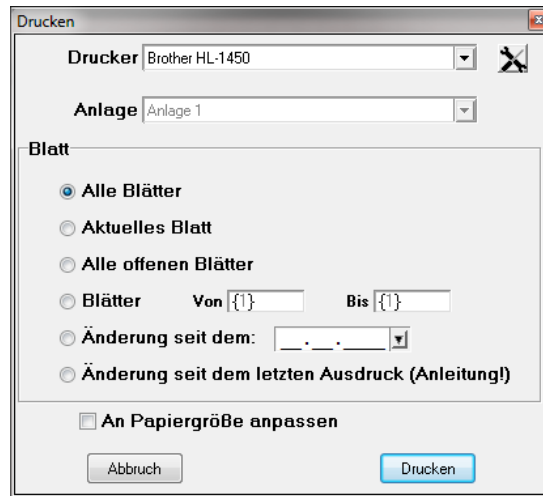
Hier werden alle Bauteile, mit der verwendeten Anzahl, aufgelistet.

Zusätzlich können für jede Anlage Artikellisten als Blatt eingefügt werden. [s. Spezielle Blätter](#)

[Inhaltsverzeichnis](#)


13 Druckdialog

Ansicht des Druckdialogs



Beim Druck werden die Objekte mit der tatsächlichen Größe gedruckt. Dies wird durch die Option „An Papiergröße anpassen“ unterbunden.

13.1 Auswahl und Eigenschaften des Druckers

Über den Button  des Druckdialogs kann der windowseigene Druckerdialog aufgerufen werden. In diesem Dialog ist es möglich den Drucker auszuwählen und die Druckeigenschaften festzulegen. Ohne Änderung wird mit dem Standarddrucker und den Standardeinstellungen gedruckt.

13.2 Auswahl der Anlage

Durch die Auswahl der Anlage wird festgelegt, auf welche Anlage sich die Auswahl der Blätter bezieht. Durch Auswahl von „Alle Anlagen“ kann diese Beschränkung aufgehoben werden.

13.3 Auswahl der zu druckenden Blätter

- **Aktuelles Blatt drucken**
Über die Option „Aktuelles Blatt“ wird das sichtbare Blatt im Editor ausgewählt. Diese Einstellung ist die einzige, die nicht mit der Auswahl einer Anlage verbunden ist.
- **Alle Blätter**
Abhängig von der Wahl der Anlage werden durch diese Option alle Blätter einer Anlage oder sämtliche Blätter des Projektes gedruckt.
- **Alle offenen Blätter**
Durch diese Option können alle Blätter die offen sind, das heißt, in der Tabulatorleiste unter den Editorfenster aufgeführt sind, gedruckt werden. Auch hier ist zu beachten, das die Auswahl der Anlage die Auswahl der offenen Blätter einschränkt.
- **Blätter Von Bis**
Bei der Auswahl von „Von“ und „Bis“ handelt es sich um die Seitenzahl des Blattes. Es sind demzufolge Angaben der Art: 1.1 möglich. Achtung Blätter mit Buchstabenindex sind hiermit nicht auswählbar.
- **Änderung seit dem (Datum)**

Hierbei werden alle Blätter gedruckt, die seit dem eingestellten Datum verändert oder erstellt worden sind. Wieder korrespondiert diese Einstellung mit der Auswahl der Anlage.

- **Änderung seit dem letzten Ausdruck**

Diese Einstellung funktioniert nur, wenn die Information, das Teile oder das ganze Projekt gedruckt wurden, als Änderung des Projektes gespeichert wurde. Wenn dies der Fall ist, dann werden durch Auswahl dieser Option alle Blätter gedruckt, die sich seit dem letzten Drucken verändert haben. Auch diesmal wieder in Abhängigkeit mit der Auswahl der Anlage. Zu beachten ist dabei, dass Blätter die am gleichen Tag geändert wurden, wie das letzte Druckdatum, immer mit gedruckt werden. Dadurch werden alle Blätter die „Heute“ geändert wurden, jedes mal beim Drucken mit dieser Option, mit ausgegeben.