

Wieland-Werke AG

Corporate Function Global Engineering
Graf-Arco-Straße 36
89079 Ulm
Telefon +49 731 944-0
www.wieland.com

Kapitel B - Elektrotechnik

Teil 1: Anhang A - Zeichnungsvorschriften ELCAD

Die nachstehenden Liefervorschriften der Wieland Werke AG sind Bestandteil des Vertrages.
Davon abweichende Festlegungen sind vor Vertragsabschluss zwischen dem Anbieter / Auftragnehmer und Wieland abzustimmen und zu dokumentieren.

Ersteller: Herr Stadler
Tel.: +49 731 944-2707
E-Mail: lv.elektrotechnik@wieland.com

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Zeichnungsvorschriften ELCAD.....	4
1.1	Allgemeines	4
1.2	ELCAD-Version	4
1.3	Vorlagenprojekte und Makro	4
1.4	Firmenlogo.....	4
1.5	WIELAND ELCAD-Programmverantwortliche	4
1.6	Projekterstellung durch mehrere Auftragnehmer	4
1.7	Installation.....	5
2	Wieland ELCAD Einstellungen und Umgebungsdaten.....	6
2.1	Shortcut-Tastaturbelegung	6
2.2	Smartbar	6
2.3	Symbole.....	7
2.3.1	Symbol-Bibliothek	7
2.3.2	Symbolinfos	7
2.3.3	Symbol-Auswertung	7
2.4	Symbol-Toolbar	7
2.4.1	Toolbaraufbau.....	8
2.4.2	Toolbarfunktion	9
2.5	Projektkopftexte	10
2.6	Projekteinstellungen	10
2.7	Revisionsmanagement.....	10
2.7.1	Layer	11

2.7.2	Windowsfont ISOCPEUR	11
3	Planarten.....	12
3.1	Strukturierte Namensgebung der Symbole	12
3.2	Deckblatt.....	12
3.3	Übersichtspläne	13
3.4	Stromlaufplan.....	14
3.4.1	Formblatteintragungen Stromlaufplan	14
3.5	Aufbauplan.....	15
3.6	Klemmenplan.....	16
3.6.1	Datengrundlage des Klemmenplanes	16
3.6.2	Anlegen des Klemmenplans.....	16
3.7	Listen als Zeichnungen ausgeben.....	16
3.7.1	Generelle Zeichnungsgenerierung von Listen.....	17
3.7.2	Spezielle Zeichnungsgenerierung bei Kabelliste.....	19
4	SPS Darstellung.....	20
4.1	Empfohlene Vorgehensweise beim Aufbau einer SPS-Steuerung	21
4.2	Funktionsbezogene Platzierung der E/As	21
4.3	Zuordnungslisten	22
4.4	Busübersichten	22
4.4.1	Profibus-Übersicht	22
4.4.2	ProfiNet-Übersicht	23
4.5	Funktionsbeschreibung	24
5	Detailfestlegungen	24
5.1	Potentiale.....	24
5.1.1	Kettenpotentiale:.....	24
5.1.2	Sternpotentiale:.....	25
5.2	Zeichnungsrastrer	25
5.3	Zwangsverdrahtung.....	25
5.4	Zuleitungsdaten/-verweise.....	25
5.5	Klemmen.....	26
5.5.1	Klemmennummerierung, PE und N Klemmen	26
5.5.2	Klemmenseitendefinition	26
5.6	Kabel-/Adereintragungen.....	26
5.6.1	Spezielle Einzeladern/Verdrahtungsquerschnitte.....	27
5.6.2	Aderkennzeichnung bei Kabelverbindungen	27
5.6.3	Kabelverwaltung	28
5.7	Abschirmungsdarstellung	29
5.8	"Symboltexte ändern" – Funktion	29
5.9	SUPER-FENSTER	29
5.10	Variables Relais/Kontaktquerverweis	30
5.10.1	Kontaktspiegel bei Relais	30
5.10.2	Kontaktspiegel bei Schützen	30

5.11	Grafiken	31
5.12	Translatetexte	31
5.13	Symbole für einpolige Übersichtspläne (GE1)	33

1 Allgemeine Zeichnungsvorschriften ELCAD

1.1 Allgemeines

1.2 ELCAD-Version

Diese Zeichnungsvorschriften gelten für alle Dokumentationen, die mit ELCAD erstellt werden. Ist in diesen ELCAD-Zeichnungsvorschriften nicht ausdrücklich anderes gefordert, so haben übergeordneten Dokumentationsvorgaben Vorrang. ELCAD-Version, Stand Mai 2013: ELCAD 7.8.0

1.3 Vorlagenprojekte und Makro

Vorlagenprojekt	_ELCAD7_Master.pro	Vorlage für neue Projekte
Musterprojekt	Musterprojekt_2013.pro	Muster einer Dokumentation (Anlagenstruktur, Dokumentenarten, Bezeichnungen...)
Makroprojekt	Ausführungsbeispiele_2013.pro	Makros von Bauteilen und Baugruppen

1.4 Firmenlogo

Auf den Formblättern ist der Platzhalter "Lieferant" für den Firmennamen (Text) des Auftragnehmers vorgesehen. Das Firmenlogo des Auftragnehmers kann als Symbol in den Formblättern dargestellt werden. Das entsprechende Symbol dazu, muss von den WIELAND ELCAD-Programmverantwortlichen erstellt werden und wird dann dem Auftragnehmer zur Verfügung gestellt. Das Einfügen einer Grafik auf den Formblättern oder eines selbst erstellten Symbols ist nicht gestattet.

1.5 WIELAND ELCAD-Programmverantwortliche

Steffen Konheisner	Peter Schwaninger
Zentrale Planung Elektrotechnik AZE	Zentrale Planung Elektrotechnik AZE
Phone: +49-731-944-2847	Phone: +49-731-944-3747
Fax: +49-731-944-4741	Fax: +49-731-944-3820
Mailto: steffen.konheisner@wieland.de	Mailto: peter.schwaninger@wieland.de

1.6 Projekterstellung durch mehrere Auftragnehmer

Die Dokumentation für eine Anlage bzw. Maschine ist in der Regel in einzelnen ELCAD-Projekt hinterlegt. Die Aufteilung einer Anlage bzw. Maschine in mehrere Projekte bedarf der Zustimmung von WIELAND.

Wird die Zeichnungserstellung für ein Projekt durch mehrere Auftragnehmer durchgeführt so ist folgendes zu beachten:

Alle Auftragnehmer erstellen ihre Zeichnungen unter dem Projektnamen, der um die Bezeichnung des Anlagenteils ergänzt wird (z.B. VZG1-Prozessteil, VZG1-Abluft), und derselben Programmversion. In Abstimmung mit WIELAND wird durch Festlegung von Bezeichnungen und Anlagenfunktionskennzeichnung keine Doppelbenennungen erzeugt. Für jeden Lieferanteil ist festzulegen:

- Anlagen- u. Funktionskennzeichnungen
- Orts-Kennzeichnungen
- Klemmleistenbezeichnungen
- Blattnummern für Klemmenpläne
- Kabelnummern
- Potential- u. Abbruchkennzeichnung
- SPS-Steuerungsnummern bei mehreren SPS

Der GU ist verantwortlich für das Zusammenfügen (Kopieren) der einzelnen Projektteile zu einem Projekt. Da die Auswertung beim Kopieren verloren geht ist das Projekt nach dem Zusammenfügen nochmals auszuwerten und ein Gesamtklemmenplan zu erstellen.

1.7 Installation

Die Wieland-Umgebungsdaten, die für eine Projekterstellung mit ELCAD notwendig sind, setzen auf eine bestehende, funktionierende ELCAD-Installation auf.

Den Auftragnehmer wird per Downloadlink das Update Tool für die Wieland-Umgebungsdaten zu Verfügung gestellt. Mit diesem Programm wird die Installation und Aktualisierung der Wieland-Umgebungsdaten gesteuert.

Downloadlink:

[ftp://e_azeu_lieferant:Jlew\(+*\)@ftp.wieland.de/e_azeu_lieferant/WWAG_Updater/Admin/WWAG_Updater_NEW.exe](ftp://e_azeu_lieferant:Jlew(+*)@ftp.wieland.de/e_azeu_lieferant/WWAG_Updater/Admin/WWAG_Updater_NEW.exe)

Sollte die Installation mittels des Update Tools nicht möglich sein, kann über den Programmverantwortlichen eine alternative erfragt werden.

Kurz Erklärung:

Das Update Tool sucht nach einer vorhandenen Programmverknüpfung und liest aus dieser die Programminformationen wie den Speicherort der User Ordner aus. Es wird ein zusätzlicher User Ordner angelegt, in dem dann die Wieland-Umgebungsdaten kopiert werden. In dem User-Verzeichnis befinden sich alle benötigten Dateien. Eine bestehende Installation bzw. Einstellungen des Auftragnehmer werden so nicht verändert.

Über das Update Tool werden dann die lokalen Dateien im Wieland User Ordner mit den Dateien auf dem Wieland FTP-Server verglichen. Sind Dateien lokal nicht vorhanden oder sind auf dem FTP-Server neuere Dateien vorhanden, werden diese heruntergeladen und die Lokalen Daten aktualisiert. Zusätzlich nimmt das Update Tool notwendige Einstellungen in der Datei aucotec.ini vor, wue z.B. die Einstellungen für die Vorlage Projekte.

Über eine vom Update Tool angelegte Verknüpfung kann dann ELCAD mit den Wieland-Einstellungen gestartet werden.

2 Wieland ELCAD Einstellungen und Umgebungsdaten

2.1 Shortcut-Tastaturbelegung

Um ein noch schnelleres Arbeiten mit ELCAD zu ermöglichen, wurden oft verwendete Befehle und Funktionen auf Tastenkombinationen, so genannte „Shortcuts“ gelegt. Diese Festlegungen sind in der Datei shortcut.map im WIELAND-USR Verzeichnis hinterlegt.

Shortcut-Tastenkombination	Beschreibung
BILD-NACH-OBEN	Blattwechsel vor
BILD-NACH-UNTEN	Blattwechsel zurück
ALT + C	Grafikbereich kopieren
ALT + V	Grafikbereich einfügen
STRG + A	Auswerten alles
STRG + R	Rücksetzen alles
STRG + X	Zeichnung schließen
STRG + ENDE	Letzten Bearbeitungsschritt rückgängig (UNDO)
STRG + <	Umschalten zwischen gesamtem Bildschirm nutzen /Bildschirm & Objektfenster
STRG + D	Ansicht-Zeichnungsbearbeitung
STRG + L	Ansicht-Listebearbeitung
STRG + S	Ansicht-Ein/Ausgangskomponenten
STRG + W	Ansicht-Kabelplanung
STRG + O	Extra-Optionen
STRG + I	Symbolinfo anzeigen
STRG + T	Symboltexte verschieben (VT1)
STRG + E	Alle Symboltexte anzeigen und Eigenschaften bearbeiten (VT4)
STRG+UMSCHALT+A	ODBC-fähige Translatedatei neu laden

2.2 Smartbar

Als Smartbar werden die Icons unterhalb der Menütexe bezeichnet. Beim Starten des Programms über die Wieland-Verknüpfung wird die geänderte Darstellung geladen. Die Smartbar-Einstellungen und Größen-Einstellungen der ELCAD-Fenster werden in der Datei standard.wsp gespeichert.



2.3 Symbole

2.3.1 Symbol-Bibliothek

Es ist nur die von der WIELAND zur Verfügung gestellte Symbolbibliothek zu verwenden. Diese wird dem Auftragnehmer kostenlos zur Verfügung gestellt.

Die Symbolbibliothek umfasst eine Vielzahl an Symbolen, die für eine problemlose Erstellung der Unterlagen notwendig sind.

Baugruppen, welche nicht in der Wieland-Symbolbibliothek enthalten sind, können vielfach mit einem Fenstersymbol realisiert werden. Für Betriebsmittel bei denen diese Funktionalität nicht genügt (z.B. dort, wo automatisch Querverweise erforderlich sind) kann man sich in manchen Fällen durch den Einsatz flexibler Symbole behelfen.

In jedem Fall können die WIELAND ELCAD-Programmverantwortlichen ihnen Auskunft geben. Diese werden im Bedarfsfall ein neues Symbol erstellen, das dann in die Symbolbibliothek aufgenommen wird und so den Auftragnehmer zur Verfügung steht.

2.3.2 Symbolinfos

Das Update Tool bietet die Installation der Symbolinformationen an. Wird diese ausgeführt, wird auf dem C-Verzeichnis des Rechners ein Ordner mit dem Namen SymInfo angelegt in dem sich eine große Anzahl an Produktbeschreibungen und Handhabungshinweisen befindet. Symbole, die eindeutig einer Produktbeschreibung zugeordnet werden konnten, sind mit den Dateien in diesem Verzeichnis verknüpft. Wird nun eines dieser Symbole in der Dokumentation platziert, kann mittels Aufruf des Infotextes in der Editiermaske oder der Shortcut-Tastenkombination STRG+I diese Beschreibung aufgerufen werden.



Ist für ein Symbol eine Symbolinformation vorhanden, wird dies durch ein rotes Dreieck  am Symbol angezeigt. Dieses Dreieck ist nur direkt in ELCAD sichtbar.

2.3.3 Symbol-Auswertung

Grundsätzlich sind alle verwendeten Symbole im Stromlaufplan auszuwerten. Die Nachbildung von Betriebsmitteln oder elektr. Verbindungen mit freier Grafik ist nicht erlaubt. Sämtliche Texte zur Betriebsmittelbezeichnung, welche die Auswertung beeinflussen, sind in den dafür vorgesehenen Editiermasken der Symbole einzutragen.

Die manuelle Eintragung von Querverweisen in Symbolen bzw. die Eintragung mit TEXT-Funktion am Symbol ist nicht erlaubt.

Ausnahme:

Querverweise zu weiteren Projekten müssen mit TEXT-Funktion dargestellt werden, da hier keine automatische Generierung erfolgt. Durch die TEXT-Funktion gehen die Querverweise bei Auswertung nicht verloren.

2.4 Symbol-Toolbar

Mit den Wieland-Daten wird auch die passende Toolbar mitgeliefert.

Die Wieland-Toolbar wird automatisch beim Start über die Wieland-Verknüpfung gestartet.

2.4.1 Toolbaraufbau

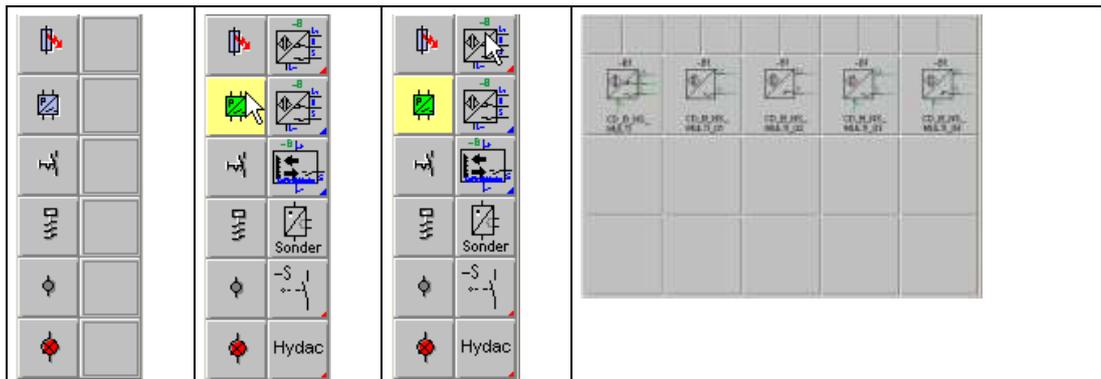
Die WIELAND-Toolbar stellt die ELCAD-Symbole für einen schnellen Zugriff zur Verfügung. Unterhalb des feststehenden, allgemeinen Toolbar-Teils stehen die verschiedenen Symbolklassen (linke Spalte) zur Auswahl. Je nachdem, welche Symbolklasse gewählt wird, passt sich die Detail-Toolbar (rechte Spalte) an.

Allgemeiner Teil (statisch)	Toolbarwechsel			Fenstersymbole
	Sonstige Symbole (Aufbauplan, Zuleitung)			Befehlssammlung
Symbolklassen (statisch)	Sicherungen, Motorschutzschalter			Symbolklassen abhängige Detail-Toolbar (variabel) (Im Beispiel ist die Symbolklasse Sicherungen aktiv)
	Aktoren			
	Schalter, Taster, Hauptschalter,			
	Schütze, Relais, Notausschaltgeräte,			
	Klemmen, Anschlüsse			
	Leuchtmittel, Pötteranzeigen			
	Gleichstrom-, Einphasen-, Drehstrommotoren			
	Ventile, Bremsen,			
	Transformatoren, Netzgeräte			
	Elektronische Bauteile, Thermoelemente			
	Potentiale, Abbruchzeichen			
	SPS-Baugruppen, Bussymbole			
Kabelsymbole, Schirmsymbole				

2.4.2 Toolbarfunktion

Auf der Toolbar stehen immer die aktuellsten Symbole zum schnellen und leichten Zugriff zur Verfügung. Aktualisierungen der Toolbar werden über das Update Tool dem Auftragnehmer Zeitnah zu Verfügung gestellt.

Die aktuell geöffnete Symbolklasse wird durch einen gelben Hintergrund hervorgehoben. Nach Anklicken eines Feldes der Detail-Toolbar wird dann entweder direkt ein Symbol am Platzierungsfadenkreuz angeboten, oder es öffnet sich ein Tablettfenster, auf dem das Symbol letztlich ausgewählt werden kann.

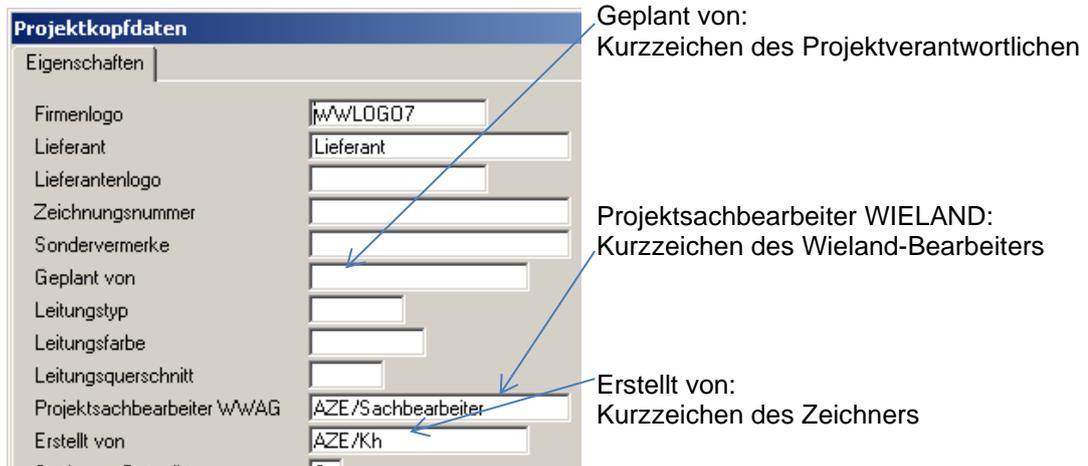


		Die direkte Aufrufmöglichkeit eines Symbols wird durch ein blaues Dreieck am rechten unteren Toolbarsymbol angezeigt.
		Wird durch Klicken auf das Toolbarsymbol eine weitere Auswahlmöglichkeit angeboten, wird dies durch ein rotes Dreieck an der rechten unteren Toolbarsymbolecke angezeigt.
		Ist für dieses Symbol ein passendes Symbol für die einpolige Übersicht vorhanden, wird dies durch eine hellblaues Dreieck an der oben linken Ecke angezeigt.

2.5 Projektkopftexte

Für Eintragungen, die in allen Formblättern gleich lauten sollen, besteht neben der Möglichkeit diese für jedes Formblatt von Hand auszuführen, die Möglichkeit, Projektkopftexte einzusetzen. Die Platzhalter (\z...) für die Projektkopftexte sind in den Formblättern bereits richtig platziert.

Es sind folgende Eintragungen vorzunehmen.



Die Sortierung und Namensgebung der Planarten ist in den Projektkopftexten festgelegt:

Projektkopftext	Standardwert	Aufruf über
Planart_z90	Deckblatt	\z90
Planart_z91	Übersichtsplan	\z91
Planart_z92	Stromlaufplan	\z92
Planart_z93	Aufbauplan	\z93
Planart_z94	Klemmenplan	\z94
Planart_z95	Listen	\z95
Planart_z96	< frei verwendbar >	\z96
Planart_z97	< frei verwendbar >	\z97
Planart_z98	< frei verwendbar >	\z98
Planart_z99	< frei verwendbar >	\z99

Diese Eintragungen der Planarten sind bindend. Sollten weitere Planart-Ordner benötigt werden, dürfen diese nur nach der Planart_z95 eingetragen werden.

2.6 Projekteinstellungen

Im Vorlageprojekt sind bereits alle notwendigen Projekteinstellungen vorgenommen. Wird ein neues Projekt mit Vorlage angelegt, werden die entsprechenden Einstellungen übernommen.

2.7 Revisionsmanagement

Wird das Revisionsmanagement verwendet, muss in den Projekteinstellungen unter Revisionen – Bezeichneraufbau – Default User - ein entsprechender Eintrag vorgenommen werden (ACHTUNG: Bitte nicht mehr als 4 Zeichen verwenden, da sonst im Formblatt Überlagerungen vorkommen). Fragen hierzu bitte an die Programmverantwortlichen richten.

2.7.1 Layer

Leider funktioniert die Layerdefinition in ELCAD nicht wie gewünscht. Die Layer sind normalerweise korrekt in den Benutzereinstellungen gesetzt. Immer wieder kam es aber vor, dass die Benutzereinstellungen ignoriert wurden. Deshalb müssen die Einstellungen der Layer analog zu den Benutzereinstellungen vorgenommen werden.

Belegt durch Wieland sind die Layer 248 bis 255. Andere Layer können vom Auftragnehmer frei belegt werden.	Bildschirm Drucker			
	Nr.	Name	AN/AUS	AN/AUS
	0	STANDARD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	248	Bearbeiterkom.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	249	Werkstattkom.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	250	Typ+Artikelrn	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	251	LA-MAKRO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	252	LA-Verweis	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	253	GE1-MAKRO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	254	GE1-Verweis	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
255	ShowScreenOnly	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

2.7.2 Windowsfont ISOCPEUR

Standard in ELCAD ist ein interner Schriftfont. Mit dem Windows Schriftfont ISOCPEUR steht ein zu 99% identischer Schriftfont zu Verfügung. Vorteil der Verwendung des Windows Schriftfont ist ein klareres Schriftbild, eine schneller Druckausgabe und kleinere Datengröße bei PDF Ausgabe. Die Schriftfont Datei muss in den Ordner ..\Windows\Font\ hinzugefügt werden. Mit dem Update Tool wird die Datei automatisch hinzugefügt (Voraussetzung sind Schreibrechte auf dem Ordner). Alternativ findet man den Schriftfont auch im Internet unter http://www.elcad-tauschboerse.de/ .	Windows-Schriftarten verwenden ISOCPEUR 3 of 9 Barcode AGA Arabesque AGA Arabesque Desktop Aharoni Akhbar MT Algerian Ami R Andalus Angsana New AngsanaUPC Aparajita Arabic Typesetting Arial <input checked="" type="checkbox"/> Am Bildschirm farbig <input checked="" type="checkbox"/> Durchmesserzeichen statt kleinem Phi (\s237) 216 Unicodewert für Durchmesserzeichen <input checked="" type="checkbox"/> Kleines Theta als technisches Symbol verwenden 100 Fontbreite (50%-200%) Zeichensatz ELCAD (437) Codepage für \s-Sonderzeichen und andere Zeichenkonvertierung
---	--

3 Planarten

3.1 Strukturierte Namensgebung der Symbole

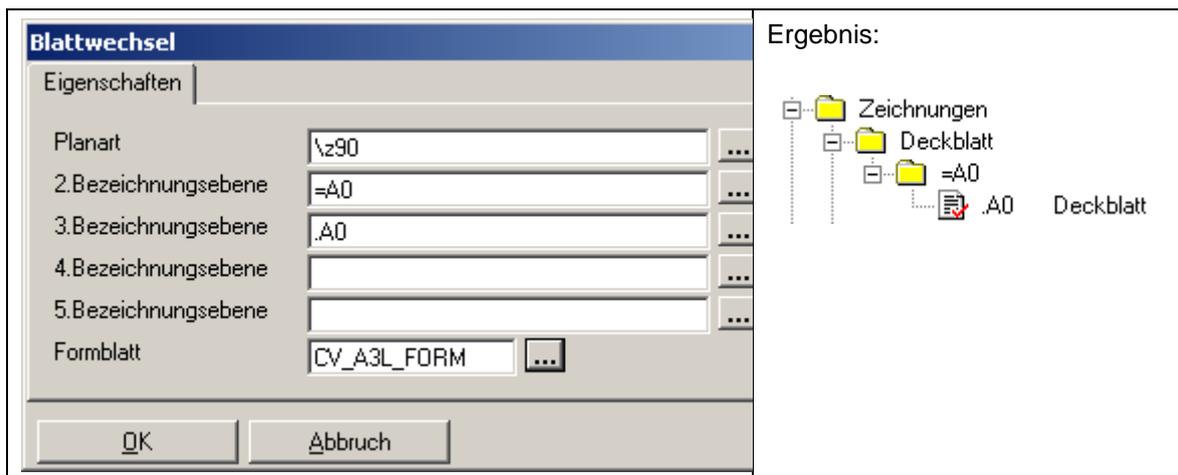
Die Symbolnamen der Formblätter orientieren sich wie alle sonstigen Symbolnamen an der "Strukturierten Namensgebung" von AUCOTEC. Die Symbolnamen sind den jeweiligen Planarten zugeordnet. So ist z.B. das Formblattsymbol CV_A3L_FORM das **Deckblatt**-Formblatt; CD_A3L_FORM das **Stromplan**-Formblatt usw.

Kürzel	Planart Englisch	Planart Deutsch
DB	Database contents	Datenliste
CV	Cover sheet	Deckblatt
DI	Directory	Inhaltsverzeichnis
LO	Location diagram	Grundriss
GE	General diagram	Übersicht
CD	Circuit diagram	Stromlaufplan
TD	Terminalblock diagram	Klemmenplan
TC	Terminal connection diagram	Anschlussplan
LA	Layout diagram	Aufbauplan
IT	Item list	Geräte-Stückliste
OR	Order list	Geräte-Bestellliste
CL	Cable list	Kabelliste
CA	Cable assignment list	Kabelbelegungsliste
CO	Cable order list	Kabel-Bestellliste
WI	Wiring list	Verdrahtungsliste
IO	I/O list	E/A-Zuordnungsliste

3.2 Deckblatt

Planart: \z90 (Deckblatt)

Formblatt-Symbol: CV_A3L_FORM



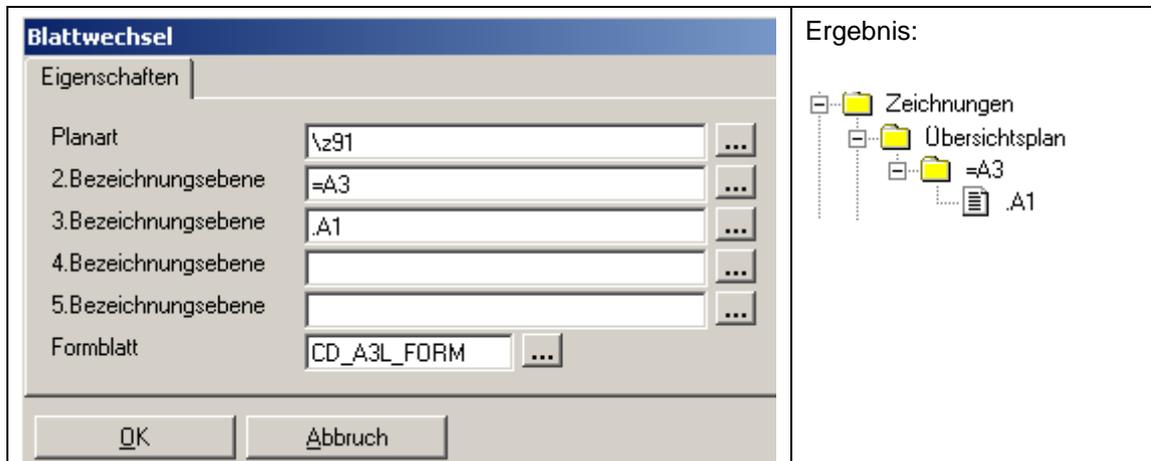
Als **Planart** ist **\z90** (Deckblatt) zu verwenden, um dieses Blatt immer als erstes sichtbares Zeichnungsblatt anzuzeigen (z.B. bei der Ausgabe als PDF).

Zwingend ist auch die Anlagenfunktionskennzeichnung mit =A0.A0

3.3 Übersichtspläne

Planart: \z91 (Übersichtsplan)

Formblatt-Symbol:CD_A3L_FORM



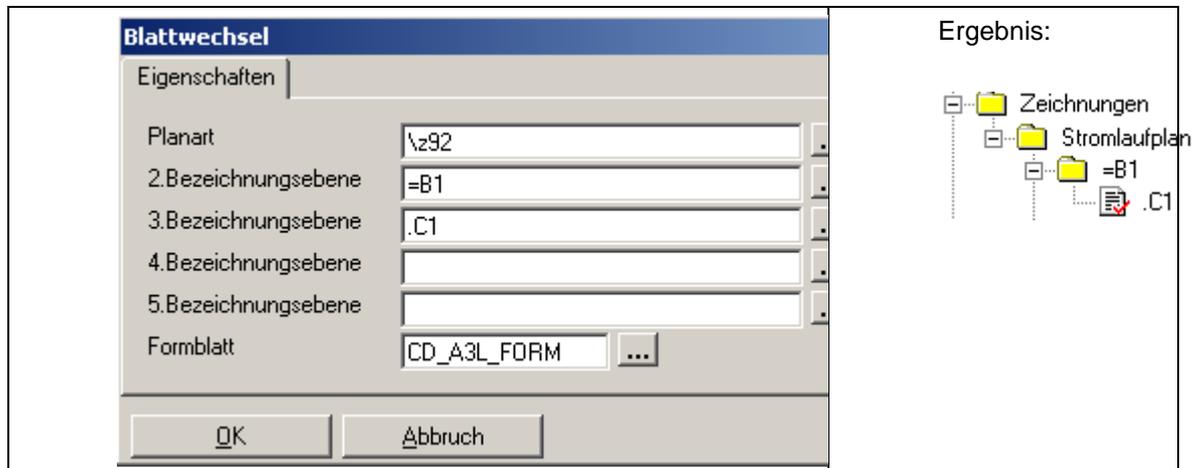
Nachfolgend eine Auflistung der möglichen Funktionsgruppen und eine Empfehlung für die Kennzeichnung. Bindend sind jedoch die projektspezifischen Festlegungen der Anlagenfunktionskennzeichnung

- Anlagenfunktionskennzeichen siehe Musterschaltplan =A1.
- Ortskennzeichnung siehe Musterschaltplan =A2.
- Klemmleistenbezeichnung siehe Musterschaltplan =A3.
- Anlagenanordnungsplan siehe Musterschaltplan =A4.
- Technologie-Schema siehe Musterschaltplan =A5.
- Einpoliger Übersichtsplan siehe Musterschaltplan =A6.
- Bus-/Automatisierungs-
 /Visualisierungsübersicht siehe Musterschaltplan =A7.
- Potenzialausgleich siehe Musterschaltplan =A8.

3.4 Stromlaufplan

Planart: \z92 (Stromlaufplan)

Formblatt-Symbol:CD_A3I_FORM



2. Bezeichnungsebene: Anlagengruppenkennzeichen

3. Bezeichnungsebene: Funktionsgruppenkennzeichen + Blattnummer

3.4.1 Formblatteintragen Stromlaufplan

The image shows a form titled 'FORMBLATT :CD_A3L_FORM' with several tabs: 'Blattbenennung', 'Sonstiges', 'Grafik', 'Automatik', 'Inhaltsverzeichnis', and 'Symbol-Info'. The 'Blattbenennung' tab is active. The form contains the following fields:

- Planart: Stromlaufplan
- Anlage: =B1
- Funktion: .C1
- Einbauort: +B1.E3
- Projekt-Gruppen-Ben.: SPS-Baugruppen
- Projekt-Blatt-Ben.: S7-300
- Erstellt am: 23.11.2006
- Geplant von: \z6
- Erstellt/Gefertigt: \z11
- Geplant WWAG: \z10
- Geplant Text: WWAG

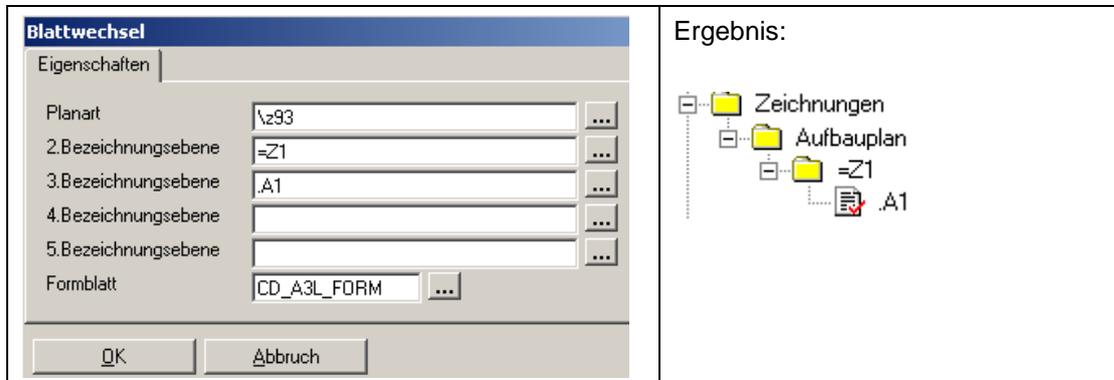
Für jedes Zeichnungsblatt ist individuell neben der Anlagen- und Funktionskennzeichnung der **"Einbauort"**, die **"Projekt-Gruppen-Benennung"** und die **"Projekt-Blatt-Benennung"** einzutragen. **"Erstellt am"** wird automatisch mit dem aktuellen Datum gefüllt.

Sollten die Projektkopftexte NICHT verwendet werden, oder sollten die Eintragungen von denen in den Projektkopftexten abweichen, dann muss der Wert **"Geplant von"** und **"Erstellt von"** entsprechend geändert/überschrieben werden.

3.5 Aufbauplan

Planart: \z93 (Aufbauplan)

Formblatt-Symbol:TD_A3I_FORM

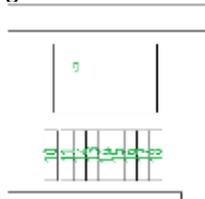


Für den Aufbauplan kann das Formblatt CD_A3L_FORM oder LA_A3L_FORM verwendet werden. Das Formblatt LA_A3L_FORM sollte dann verwendet werden, wenn eine maßstäbliche Darstellung realisiert werden soll.

Der Aufbauplan wird aufgeteilt in die logische Verknüpfung zu den Stromlaufplansymbolen und der grafischen Darstellung der Bauteile.

Mit dem Symbol LA_INDEX_... wird die logische Verknüpfung realisiert. Dieses Symbol kann mit den Angaben der Stromlaufplansymbole editiert, oder die Zuordnung durch die Drag & Drop Funktion des BMK-Trees hergestellt werden.

grafischen Darstellung



logische Verknüpfung

- 9 ◀ =B7.E1-G1
- 10 ◀ =B7.E1-F43
- 11 ◀ =B7.E1-F45
- 12 ◀ =B7.E1-F47
- 13 ◀ =B7.E1-F51
- 14 ◀ =B7.E2-F53
- 15 ◀ =B7.E2-F55

Der Aufbauplan wird aufgeteilt in die logische Verknüpfung zu den Stromlaufplansymbolen und der grafischen Darstellung der Bauteile.

Mit dem Symbol LA_INDEX_... wird die logische Verknüpfung realisiert. Dieses Symbol kann mit den Angaben der Stromlaufplansymbole editiert, oder die Zuordnung durch die Drag & Drop Funktion des BMK-Tree hergestellt werden.

TIP: Im BMK-Tree kann über RM die Ansicht auf Einbauortansicht umgestellt werden. Dann sieht man alle Geräte die einem bestimmten Einbauort zugeordnet sind aufgelistet.
Nach dem Auswerten besteht dann eine direkte Verknüpfung zwischen den Stromlaufplansymbolen und dem Aufbauplansymbol.

Der grafische Aufbau kann mit den grafischen Elementen in ELCAD und den vorhandenen Symbolen (LA..) erfolgen. An der grafischen Darstellung wird die Positionsnummer eingetragen oder platziert.

Vorteil dieser Vorgehensweise: Optimierte Platzierung der Betriebsmittelbezeichnung auf dem Aufbauplanblatt auch bei eng platzierter Grafik.

Hinweis: Auf Geräte, die mit „SUPER-FENSTER“ erstellt wurden, kann aus programmtechnischen Gründen nicht direkt verwiesen werden. Für diesen Fall wurde das Platzhaltersymbol CD_FRAME_LA... erstellt. Dieses Symbol muss im „SUPER-FENSTER“ platziert werden und erhält so das BMK des Fensters. Nun kann auf das „SUPER-FENSTER“ vom Symbol LA_INDEX... verwiesen werden. Das Platzhaltersymbol ist nur in ELCAD sichtbar. Auf den Ausdrucken ist das Symbol unsichtbar.

3.6 Klemmenplan

3.6.1 Datengrundlage des Klemmenplanes

Der Klemmenplan muss automatisch aus den Stromlaufplan-Seiten des Projektes generiert werden. Kabeleintragungen müssen im Stromlaufplan vorgenommen werden. Diese werden dann automatisch in den Klemmenplan übernommen. Auf die richtige Darstellung der Klemmenseiten ist zu achten. Sollten hierzu nachträglich Anpassungen notwendig sein, sind diese im Stromlaufplan vorzunehmen und anschließend ein neuer Klemmenplan zu generieren. Eine Manipulation von Hand in den Klemmenplänen ist weder für die Kabeleintragungen noch für die Klemmenseiten erlaubt.

3.6.2 Anlegen des Klemmenplans

Planart: \z94 (Klemmenplan)
 Formblatt-Symbol: TD_A3L_FORM

Der Klemmenplan ist mit folgenden Attributen anzulegen:

	<p>Klemmenplanart= AUTOMATIK Zwingend!</p> <p>Verwaltungsebene 1= \z94 (Klemmenplan) ist die Planart</p> <p>Verwaltungsebene 2= Leiste Der Eintrag wird beim Generieren des Klemmenplans durch die Klemmleistenbezeichnung (z.B. +B2.E4-X2) ersetzt.</p> <p>Verwaltungsebene 3= 1 Sind mehrere Seiten notwendig um die Klemmenanzahl darstellen zu können, erhöht sich der Wert jeweils um 1.</p>
--	---

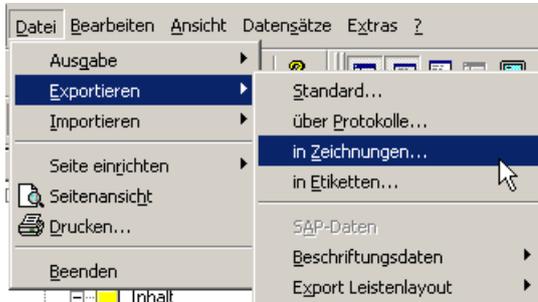
<p>Ergebnis:</p>	<p>Verwaltungsebene 1 (z94 = Klemmenplan) Verwaltungsebene 2 (Klemmleiste +B2.E4-X2)</p> <p>Verwaltungsebene 3 (Seite 1 von +B2.E4-X2) Verwaltungsebene 3 (Seite 2 von +B2.E4-X2)</p>
------------------	---

3.7 Listen als Zeichnungen ausgeben

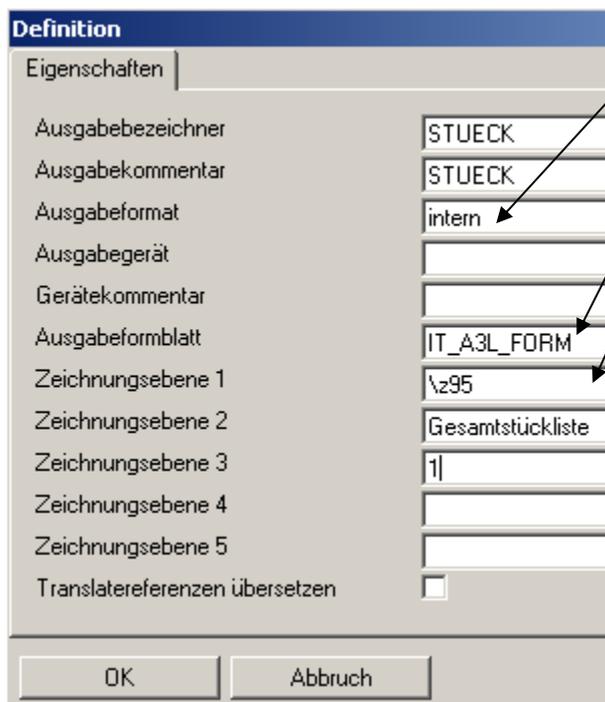
In ELCAD generierte Listen (Stücklisten, Inhaltsverzeichnis, Kabelbelegungslisten, Kabellisten, usw.) können zur leichteren Kontrolle auch als Zeichnungen ausgegeben werden. Nachfolgend soll die grundsätzliche Vorgehensweise am Beispiel der Stückliste gezeigt werden.

3.7.1 Generelle Zeichnungsgenerierung von Listen

1. Öffnen der entsprechenden Liste
2. Datei - Exportieren - in Zeichnungen



3. Struktur definieren oder



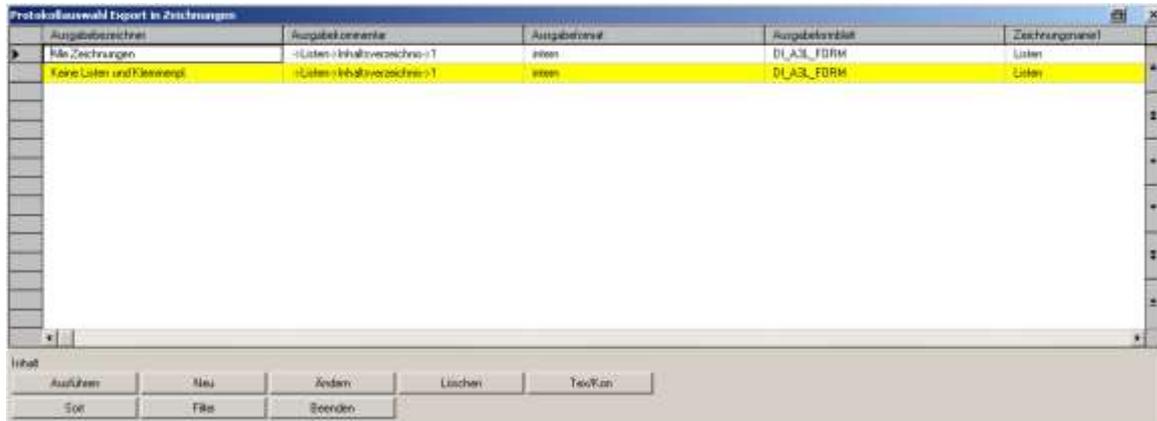
Über die Schaltfläche  kann ein Ausgabeformat gewählt werden. In den meisten Fällen ist die interne Struktur geeignet.

Passendes Formblatt auswählen

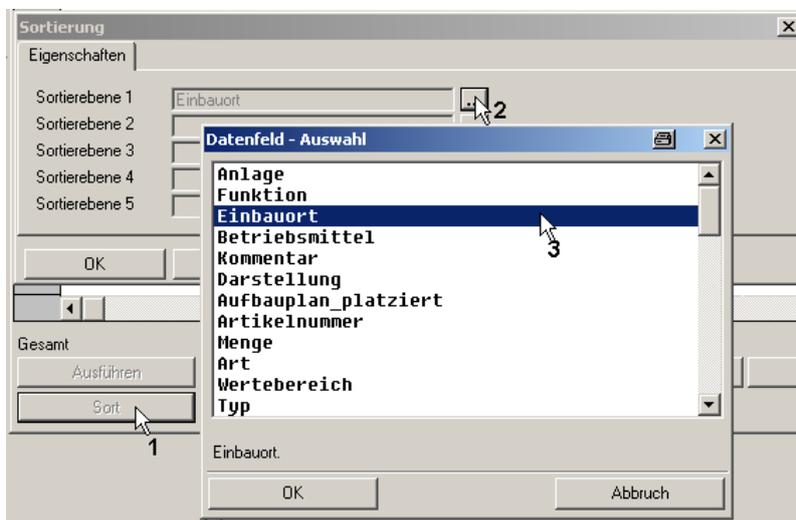
Zeichnungsstruktur:
Ebene 1: \z95 (=Listen)
Ebene 2: Bez. der Liste
Ebene 3: 1 (Seitenstartnummer)

AUSNAHME:
Zeichnungsstruktur bei Zuordnungslisten:
Ebene 1: \z95 (=Listen)
Ebene 2: Zuordnungsliste
Ebene 3: SPS-Nummer
Ebene 4: 1 (Seitenstartnummer)

Protokoll auswählen

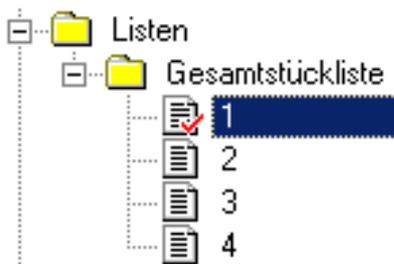


4. Evtl. Sortierung und Filter festlegen



5. Ausführen anklicken und Formblatteintragungen bestätigen

6. Zeichnungen werden erstellt und stehen im Zeichnungs-Tree



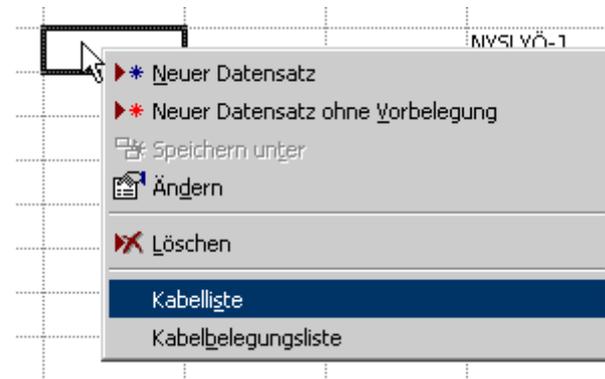
3.7.2 Spezielle Zeichnungsgenerierung bei Kabelliste

Kabellisten werden auf eine andere Weise in Zeichnungen exportiert.

1. Kabel-Planung öffnen



2. Mit rechter Maustaste in Kabelliste klicken



3. Gewünschte Listenart wählen



4. Zeichnungsstruktur definieren



5. Zeichnungen werden erstellt

4 SPS Darstellung

Die Baugruppen und E/A-Komponenten werden als Mutter-/Töchter Symbole ausgeführt, d.h. es werden an den SPS-Baugruppen mittels Querverweis die Darstellungs-Orte der Töchtergeräte angezeigt.

Für die in unseren Liefervorschriften aufgeführten Baugruppen wurden entsprechende Symbole erstellt, welche eine schnelle Dokumentationserstellung ermöglichen.

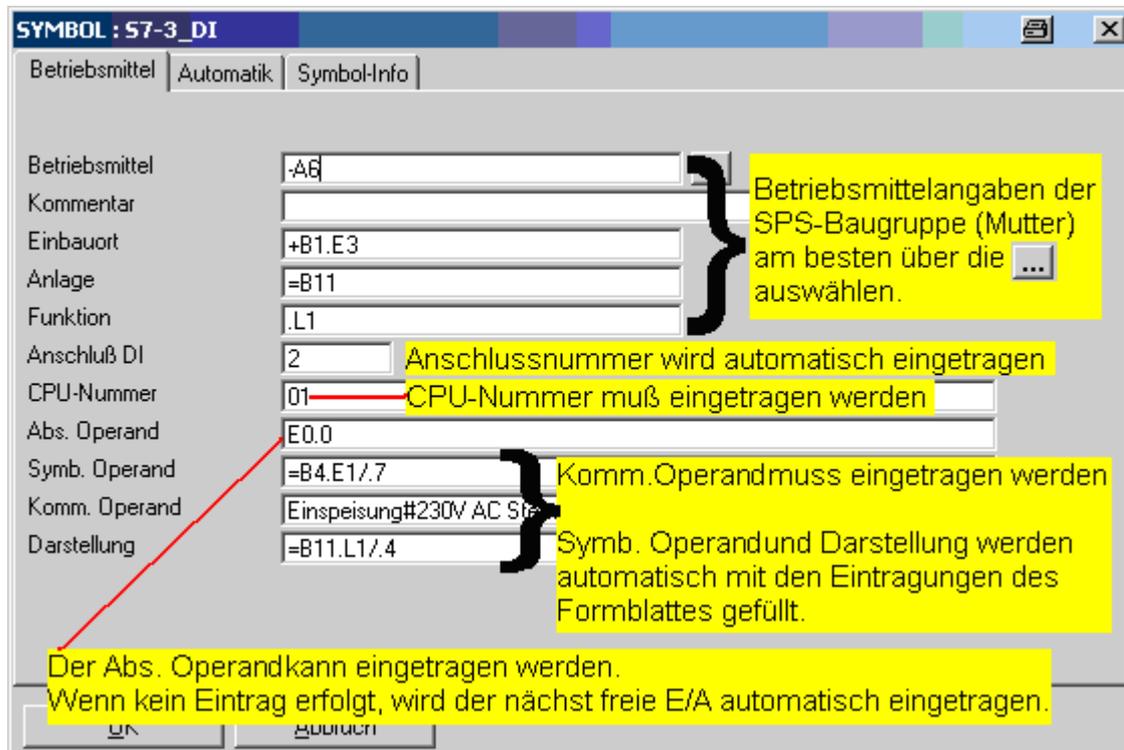
Die SPS-Symbole befinden sich nach den SPS-Typen geordnet auf der Toolbar.

		S7-300 Baugruppen
		S7-400 Baugruppen
		ET200B Baugruppen (DÜRFEN BEI NEUEN PROJEKTEN NICHT MEHR VERWENDET WERDEN!)
		ET200M Baugruppe
		ET200S Baugruppen

Die E/A-Symbole befinden sich ebenfalls auf der Toolbar bzw. Werden auf dem Auswahltablett der einzelnen SPS-Typen angeboten. Es sind immer die passenden E/A-Symbole des SPS-Typs zu verwenden.

4.1 Empfohlene Vorgehensweise beim Aufbau einer SPS-Steuerung

1. SPS-Baugruppen (Muttergeräte) platzieren, editieren und auswerten
2. Die E/A-Symbole an den entsprechenden Stellen platzieren
3. Editieren der E/A-Symbolen und auswerten



Es wird der passende Anschluss der SPS-Baugruppe und (wenn nichts anderes angegeben) der nächste freie Ein-/Ausgang übertragen. An der SPS-Baugruppe wird der Ein/Ausgang mit einem Querverweis auf die Platzierungsstelle des Ein-/Ausgangs versehen. Damit bietet die SPS-Baugruppe eine automatisch aktualisierte Übersicht über die Ein-/Ausgänge.

4.2 Funktionsbezogene Platzierung der E/As

Durch die Möglichkeit der Bitweisen Platzierung der E/A-Symbole müssen diese nicht mehr zwingend auf den Blättern mit dem Funktionskennzeichen "L" dargestellt werden. Eine funktionsbezogene Darstellung ist vorzuziehen, z.B. wird vom Ausgang ein Schütz angesteuert, welches wiederum einen Motor schaltet, kann der Ausgang auf das gleiche Blatt wie der Motor platziert werden.

Ziel sollte in jedem Fall eine übersichtliche Darstellung sein. Sollte eine solche übersichtliche Darstellung der E/As auf dem funktionsbezogenen Blatt nicht möglich sein, sollte wie bisher ein separates Blatt mit dem Funktionskennzeichen "L" angelegt werden.

4.3 Zuordnungslisten

Erfahrungsgemäß gibt es immer wieder Probleme mit der Zuordnungslisten in ELCAD. Sollte vom Auftragnehmer eine Zuordnungsliste benötigt werden, gelten folgende Festlegungen:

Für jede SPS-Steuerungsnummer ist eine separate Zuordnungsliste zu erstellen.

Sind mehrere unabhängige Steuerungen in einer Dokumentation vorhanden, ist eine Unterscheidung mittels vorgestellten Nullen zu realisieren. Bei mehreren SPS-Geräten ist die SPS-Steuerungsnummer fortlaufend zu nummerieren.

z.B.	S7-400	-	Steuerungsnummer 1
	S7-300	-	Steuerungsnummer 01
	S7-400	-	Steuerungsnummer 2

4.4 Busübersichten

Planart: \z91 (Übersichtsplan)

Formblatt-Symbol:CD_A3L_FORM

Für die Erstellung der Busübersichten stehen Symbole zu Verfügung, die mit den im Stromlaufplan platzierten Busteilnehmern (Muttergeräte) kommunizieren. Informationen werden immer vom Muttergerät zum Tochtergerät (Busteilnehmersymbol) übertragen.

4.4.1 Profibus-Übersicht

Notwendige Eintragungen im Stromlaufplan

- Muttersymbole die mit einem grünen Quadrat gekennzeichnet sind. (Symbole die mit einem roten Kreuz gekennzeichnet sind, dürfen für neue Projekte nicht mehr zu verwenden werden!)
- Eintragungen der Segmente und Adressen
- Funktionsbeschreibung des Teilnehmers: aussagekräftige Information über Funktion des Teilnehmers.
- Busstecker platziert und editiert
- In aufgelöster Darstellung des Busses in den Stromlaufplänen sind Adersymbole platziert und editiert.
- Es sind die Teilnehmersymbole bzw. Bus-Fenstersymbole zu verwenden, die durch ein grünes Quadrat gekennzeichnet sind. Symbole die mit einem roten Kreuz gekennzeichnet sind, dürfen für neue Projekte nicht mehr zu verwenden werden!

Symbolübersicht:

Beschreibung	Stromlaufplansymbol	Busübersichtssymbol
Busteilnehmer SPS	S7-3_CP* S7-4_CP* ET200M_IM153-2_3 ET200S_IM151_3	GE_PBBUS_2 GE_PBBUS_2M (Busmaster)
Busteilnehmer im SUPER-FENSTER	GE_BUS_FRAME_03 GE_BUS_FRAME_04 GE_BUS_FRAME_05 GE_BUS_FRAME_06	GE_PBBUS_2 GE_PBBUS_2M (Busmaster)
Profibusstecker	CD_BUS_COM*	GE_BUS_COM2*
Optical Link Module G11 V3.1	S7-OLM_G11_1	GE_PBBUS_2 GE_BUS_OLM_G11_1 (Optische Verbindungen)
Optical Link Module G11 V4.0	S7-OLM_G11_2	GE_PBBUS_2 GE_BUS_OLM_G11_1 (Optische Verbindungen)
Optical Link Module G12 V 3.1	S7-OLM_G12_1	GE_PBBUS_2 GE_BUS_OLM_G12_1 (Optische Verbindungen)
Optical Link Module G12 V 4.0	S7-OLM_G12_2	GE_PBBUS_2 GE_BUS_OLM_G12_1 (Optische Verbindungen)
Aktives Abschlusselement Indu-Sol Mesadapter PBMB	S7-PBMB_1	GE_PBMX_1
Repeater RS 485	S7-RS_485	GE_S7-RS_485_2

4.4.2 ProfiNet-Übersicht

Notwendige Eintragungen im Stromlaufplan

- Eintragungen der MAC-Adresse, IP-Adresse und ggf. der Sub Net Maske
- Funktionsbeschreibung des Teilnehmers: aussagekräftige Information über Funktion des Teilnehmers.

Symbolübersicht:

Beschreibung	Stromlaufplansymbol	Busübersichtssymbol
Busteilnehmer SPS	S7-3_CP*PN* S7-4_CP*PN* ET200S_IM151-3_0	GE_PN*
Busteilnehmer im SUPER-FENSTER	S7-PN_PORT*	GE_PN*
Scalance	S7-PN_SCALX*	GE_PNS*

4.5 Funktionsbeschreibung

Der Beschreibungstext wird entweder aus den Eintragungen des Formblattes (Projekt-Gruppen-Benennung & Projekt-Blatt-Benennung) übernommen, oder kann von Hand eingetragen werden (siehe Register „Beschreibung“). Handeintragungen haben Vorrang.

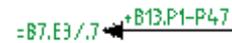
Einträge des Formblattes werden vom SUPER-Fenster zu innen liegenden Symbolen weiterge-reicht.

5 Detailfestlegungen

5.1 Potentiale

Vorzugsweise ist die Potentialbezeichnung an die Ortskennzeichnung anzulehnen,

z.B. erhält das Potential -P47 welches zum Steuerpult +B13.P1 führt die Bezeichnung "+B13.P1-P47".



Drahtpotentiale Symbole

CD_POT_W1*



Schienenpotentiale Symbole

CD_POT_B1*

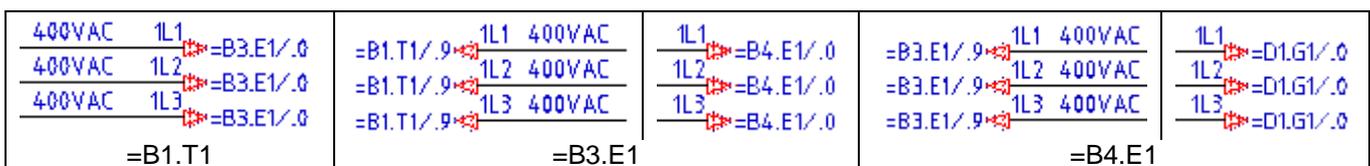


Die Potentialspannung ist in das Editierfeld "Spannung" einzutragen. Der Spannungseintrag wird am Symbol platziert, kann aber wie gewünscht verschoben oder auch ausgeblendet werden.

	<p>Einpoligen Potentialen können als Kettenpotentiale oder Sternpotentiale ausgeführt werden.</p>
	<p>Mehrpole Verbindungen (z.B. L1 - L2 - L3) müssen als Kettenpotentiale und in aufgelöster Darstellung ausgeführt werden!</p>
	<p>Ein Zusammenfassen mehrerer Potentiale (z.B. L1,L2,L3) ist im Stromlaufplan nicht erlaubt, im einpoligen Übersichtsplan zwingend.</p>

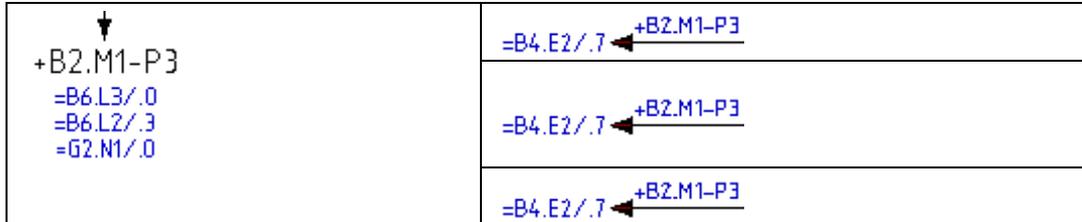
5.1.1 Kettenpotentiale:

Außer bei dem Ursprung des Potentials sind immer zwei Potentialsymbole mit dem gleichen Namen auf den Blättern darzustellen, damit der Querverweis auch richtig ausgeführt wird. Das erste Potentialsymbol trägt den Querverweis auf den Ursprungsort (woher das Potential kommt), das zweite Potential trägt den Querverweis auf das folgende Blatt (wohin das Potential als nächstes geht), sollte es keine weitere Verwendung geben, bleibt es leer.



5.1.2 Sternpotentiale:

Hierbei wird am Ursprung des Potentials das Sternpotentialsymbol (CD_POTS_S*) platziert. Auf den Blättern, wo das Potential angebunden werden soll, darf nur ein Potentialsymbol (gleiche Symbole wie bei Kettenpotentialen) platziert werden.

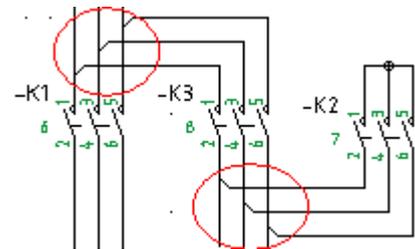


5.2 Zeichnungsraster

Die Zeichnungen sind im 5 mm-Raster zu erstellen. In Ausnahmefällen ist das Raster 2,5 mm zu verwenden.

5.3 Zwangsverdrahtung

Um eindeutig festzulegen, an welchem Anschluss Verbindungsleitungen anzuklemmen sind, gibt es die Funktion Zwangsverdrahtung. Diese Darstellung ist immer dann zu wählen, wenn ein eindeutiger Verbindungsbezug erforderlich ist, z.B. bei Kabelverbindungen.



5.4 Zuleitungsdaten/-verweise

Auf dem Deckblatt werden die Zuleitungsdaten mittels des Symbols CD_ZUL_DATEN dargestellt. Dieses ist mit Typenschild Daten. Werden mehrere Zuleitungen benötigt (Steuerspannung, Licht-einspeisung, 20kV-Versorgung) ist für jede Zuleitung ein Auslegungsdaten-Symbol einzufügen, also je ein Symbol CD_ZUL_DATEN und dieses entsprechend auszufüllen. Bei Bedarf können auch weitere Seiten angelegt werden, auf denen Auslegungsdaten-Symbole platziert werden. Für diese Seiten ist das Formblatt CD_A3L_FORM und =A0.A... als Bezeichnung zu verwenden.

Auf die grafische Darstellung der Zuleitung, mittels des Symbols CD_ZUL_*, wird per Querverweis verwiesen. Somit steht bereits auf dem Deckblatt der Darstellungs-Ort der einzelnen Zuleitungen, so dass diese schnell gefunden werden können.

Auslegungsdaten: Einspeisung Press

Netzsystem	3/PE
Nennspannung	400V AC
Frequenz	50Hz
Steuerspannung	24V DC
Nennstrom	400A
Vollaststrom	630A
Kurzschlussausschaltvermögen	50kA

Zuleitungsdaten: Einspeisung Press

Verteilung-Abgang	630A
Standort	2F/Feld 1,3 01
Zuleitungsquerschnitte	2x3x185/95mm ²
Absicherung	400A
Darstellung	=B1.C1/.1

CD_ZUL_DATEN



CD_ZUL_5



CD_ZUL_5_L

5.5 Klemmen

Als Klemmensymbole sind folgende Symbole vorzugsweise zu verwenden:

CD_X_4C	
CD_X3_4C	
CD_X_4C_N	

Sind mehrere Klemmen mit gleichlautender Leisten- und Ortsbezeichnung nebeneinander auf der gleichen Y-Koordinate dargestellt, so müssen die Angaben des Orts und der Klemmleistenbezeichnung nur an der 1. linken Klemme sichtbar dargestellt sein.

Beim Symbol mit dem Zusatz "..._N" wird nur die Klemmennummer visualisiert. Die Leisten- und Ortskennzeichnung wird nicht visualisiert, muss jedoch trotzdem am Symbol editiert werden.

5.5.1 Klemmennummerierung, PE und N Klemmen

Klemmen, incl. PE-Klemme von Motorabgängen, werden fortlaufend durchnummeriert. PE und N Klemmen sind mit dem entsprechenden Klemmenkommentar zu versehen. Die grafische Darstellung der Klemme wird im Stromlaufplan und Klemmenplan angepasst.	
Ausnahmen hierzu sind Klemmen vor SPS Ein-/Ausgängen. Diese Klemmen sind mit der Nummer des Symbolischen Operanten zu bezeichnen (z.B. -XE:12.2, -XA:0.0)	

5.5.2 Klemmenseitendefinition

Kann durch den ELCAD-Auswertungslauf anhand der Zielkennzeichnung an Klemmen keine eindeutige Sortierung zu einem internen bzw. externen Ziel erfolgen, so sind die Anschlüsse an den Klemmen im Stromlaufplan mit den Funktionen "Intern" bzw. "Extern" richtig zuzuordnen.

Alle Verbindungen zu Betriebsmitteln, die sich außerhalb des Schaltschranks befinden, sind externe Verbindungen.

Bei Klemmleisten in Klemmkästen gilt, dass alle Verbindungen zum Schaltschrank den internen Verbindungen zuzuordnen sind. Alle restlichen Verbindungen z.B. zu Endschaltern, Ventilen, etc. sind externe Verbindungen.

5.6 Kabel-/Adereintragungen

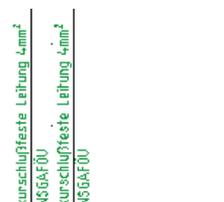
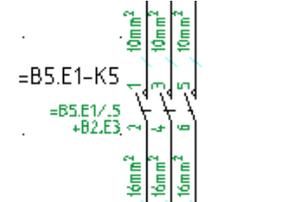
Damit sämtliche Aderinformationen beim Klemmenplan-Generierungslauf automatisch in den Klemmenplan eingetragen werden, ist es erforderlich dass alle Kabel-/Aderinformationen im Stromlaufplan hinterlegt sind.

Spezielle Einzeladern/Verdrahtungsquerschnitte

Neben Kabelverbindungen gibt es auch Verbindungen über spezielle Einzeladern (kurzschlussfeste Einzelleitungen, Verbindungen mit großen Verdrahtungsquerschnitten,...). Für diesen Fall werden Adersymbole auf den Connections platziert, die die Angaben der Sonderader enthalten.

5.6.1 Spezielle Einzeladern/Verdrahtungsquerschnitte

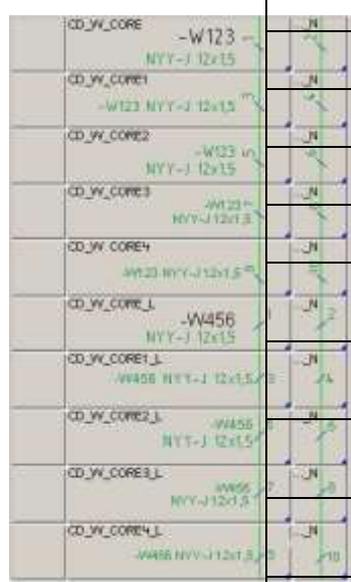
Neben Kabelverbindungen gibt es auch Verbindungen über spezielle Einzeladern (kurzschlussfeste Einzelleitungen, Verbindungen mit großen Verdrahtungsquerschnitten,...). Für diesen Fall werden Adersymbole auf den Connections platziert, die die Angaben der Sonderader enthalten.

Adersymbole		Beispiele	
CD_W_WIRE			
CD_W_WIRE_L			

Auch die besonders für den amerikanischen Markt übliche Kennzeichnung jeder einzelnen Ader kann mit diesen Symbolen realisiert werden.

5.6.2 Aderkennzeichnung bei Kabelverbindungen

Für die Darstellung der Kabelverbindungen stehen verschiedene Adersymbole zur Verfügung.

Adersymbol mit sichtbaren Kabeldaten	Grafik	Adersymbol ohne sichtbaren Kabeldaten
CD_W_CORE		CD_W_CORE_N
CD_W_CORE1		CD_W_CORE1_N
CD_W_CORE2		CD_W_CORE2_N
CD_W_CORE3		CD_W_CORE3_N
CD_W_CORE4		CD_W_CORE4_N
CD_W_CORE_L		CD_W_CORE_L_N
CD_W_CORE1_L		CD_W_CORE1_L_N
CD_W_CORE2_L		CD_W_CORE2_L_N
CD_W_CORE3_L		CD_W_CORE3_L_N
CD_W_CORE4_L		CD_W_CORE4_L_N

ELCAD kann nur numerische Aderbezeichnungen verwalten. Sollen Sonderkabel, Kabel mit farbiger Aderkennzeichnung oder geschirmte Kabel eingesetzt werden, müssen diese Adern bei der Eingabe der verwalteten Ader berücksichtigt werden.

Beispiel: Sonderkabel, 2x1mm² und 4x2,5mm² und Schirm.

„Verwaltete Aderanzahl“ 7 eingegeben
(4 Adern 2,5mm² + 2 Adern 1mm² + Schirm = 7 „Adern“),

„Anzeige Aderanzahl“ eingetragen, was am Symbol und Klemmenplan angezeigt werden soll: 4x2,5+2x1.

5.6.3 Kabelverwaltung

Es wird ausdrücklich empfohlen die Kabelverwaltung von ELCAD zu verwenden.

Über die Schaltfläche oder über Ansicht Kabel-Planung gelangt man zur Kabelverwaltung. Unter Kabel werden alle verwalteten Kabel angezeigt, die im Stromlaufplan platziert wurden. Das einzelne Kabel kann dann angewählt und

- Musterschaltplan C:\Prc
- Kabelplanung
 - Kabelwege
 - Kabel**
 - Adern
 - Rangierungen

164	-G2.W1
165	-G2.W2
166	-G2.W3
167	-G2.W4
168	-G2.W5
169	-G2.W6

die Aderinformationen des Kabels über den Punkt Adern angezeigt und geändert werden.

- Ordner
- Musterschaltplan C:\Prc
- Kabelplanung
 - Kabelwege
 - Kabel (-G2.W4)
 - Adern**
 - Rangierungen

	Kabelname	Kabeltyp	Ader	Farbe	Aderquersc	Aderanzahl	Adertyp
1	-G2.W4	SERVO-730C	1		2,5	7	
2	-G2.W4	SERVO-730C	2		2,5	7	
3	-G2.W4	SERVO-730C	3		2,5	7	
4	-G2.W4	SERVO-730C	4		2,5	7	
5	-G2.W4	SERVO-730C	5	sw	1,0	7	
6	-G2.W4	SERVO-730C	6	ws	1,0	7	
7	-G2.W4	SERVO-730C	7	S	1,0	7	Schirm

Hier können die Aderdaten editiert werden, z.B. Querschnitt oder die Farbe einzelner Adern.

Vorteil der Kabel- und Aderverwaltung ist, dass noch nicht belegte Adern eines Kabels, welches zwischen zwei Orten verlegt ist, automatisch als Auswahl beim Editieren angeboten werden. Außerdem können die Adern eines Kabels in der Tabelle editiert und dann mit der richtigen Bezeichnung abgebucht werden.

5.7 Abschirmungsdarstellung

Abschirmungen von Leitungen werden mit dem Symbol "CD_W_SHIELD" in Verbindung mit elektrischen Verbindungen dargestellt.



5.8 "Symboltexte ändern" – Funktion

ELCAD bietet in der 7er Version die Funktion Symboltexte ändern an. Texte, die am Symbol platziert sind, können hiermit in der Position, Größe und Sichtbarkeit verändert werden. Hierbei sollte der optische Bezug zu den Betriebsmitteln auch beim Verschieben eines Textes erhalten bleiben. Der Aufruf der Funktionen kann auch über die Toolbar unter der Rubrik BEFEHLE erfolgen.

Beschreibung	Toolbar	Shortcut	Tastaturbefehl
Symboltexte -> Verschieben		STRG + T	VT1
Symboltext Attribute ändern			VT2
Symboltext Attribute auf Default zurücksetzen			VT3
Symboltext anzeigen und Attribute ändern		STRG + E	VT4

5.9 SUPER-FENSTER

Betriebsmittel, die nicht als separate Symbole ausgeführt wurden, können als SUPER-FENSTER ausgeführt werden.

Dazu wird ein geschlossenes Rechteck gezeichnet. Auf die linke obere Ecke wird dann das Symbol FENSTER platziert (üblicherweise das Symbol CD_FRAME_DEV_04).



Es stehen noch andere Fenster-Symbole zu Verfügung. Auf der Toolbar kann über die Toolbargrafik HELP eine Beschreibung der verschiedenen Fenster aufgerufen werden.

Auf und innerhalb des Fenster-Symbols können nun Anschlüsse und Kontaktspiegelsymbole platziert werden. Durch Kontaktsymbole, die innerhalb des Fenster-Symbols liegen, können auch Kontakte per Querverweis an der funktionsbezogenen idealsten Stelle platziert werden.

An den Betriebsmitteln, die auf diese Weise dargestellt werden, müssen zwingend mind. der Hersteller und der Typ im Editier-Register "Material" angegeben werden. Das Fenstersymbol ist so gestaltet, dass im Editier-Register "Un-/Sichtbar" angegeben werden kann, ob diese Angaben angezeigt werden sollen oder nicht. Mittels der "Symboltexte ändern" -Funktion können diese Texte dann passend innerhalb des Fensters in der gewünschten Textgröße platziert werden.

Wenn möglich, sollte eine vorhandene Bedienungsanleitung oder Produktinformationen (ideal wäre eine PDF-Datei) des Betriebsmittels als Infotext in das Fenstersymbol eingetragen und die Bedienungsanleitung als Datei in das ELCAD-Projekt kopiert werden (Abfrage mit JA bestätigen, dann wird die Datei automatisch richtig kopiert). Eine vorhandene Info-Datei wird dann durch ein rotes Dreieck angezeigt.

5.10 Variables Relais/Kontaktquerverweis

Wird ein Relais/Schütz benötigt, dessen Kontaktspiegel mit den Relais-Symbolen der WIELAND-Symbolbibliothek nicht abgedeckt werden kann, stehen folgende Symbole zur Verfügung, um diese Anforderung abzudecken.

<p>CD_K_M3_REL1 CD_K_M3_REL1*</p>	
<p>CD_K_A0_REL1 CD_K_A0_REL1*</p>	
<p>CD_K_ACO_RELW CD_K_ACO_RELW*</p>	

5.10.1 Kontaktspiegel bei Relais

Der Kontaktspiegel des Relaisymbols kann durch Eintragen der Kontaktbelegung erweitert werden. Ohne eine Editierung des Relaisymbols wird die Grafik auch bei Erkennen weiterer querverwiesener Kontakte automatisch erweitert. Die Platzierungsreihenfolge bei automatischer Erweiterung ist allerdings von der Auswertereihenfolge abhängig und wird nicht automatisch sortiert. Maximal werden 6 Kontakte verwaltet.

5.10.2 Kontaktspiegel bei Schützen

Die Kontaktarten können über das Eintragen in die Editiermaske vorgegeben werden.

H	Hauptkontakt Schließer	
S	Hilfskontakt Schließer	
O	Hilfskontakt Öffner	
FS	Frühschließer	
SO	Spätöffner	

Werden Kontaktsymbole per Querverweis mit dem Schützsymbolsymbol verbunden, die nicht expliziert definiert sind, wird der Kontaktspiegel automatisch erweitert. Auch hier werden diese Kontakte in der Reihenfolge des Auswertens angefügt, ohne eine weitere Sortierung vorzunehmen. Maximal können 12 Kontakte verwaltet werden.

Kontaktspiegelsymbol

Mit den variablen Kontaktspiegelsymbolen "CD_K_M3_REL1**", "CD_K_A0_REL1**" und "CD_K_ACO_RELW**" können Querverweise zwischen einem SUPER-FENSTER und einem Kontakt erzeugt werden. In dem SUPER-FENSTER wird das Kontaktspiegelsymbol platziert und die Eintragungen in dem Feld Betriebsmittel gelöscht. Die Angaben des SUPER-FENSTERS gelten dann auch für das innen liegende Kontaktspiegelsymbol. Wird nun ein Kontakt entsprechend editiert, wird ein Querverweis in dem im SUPER-FENSTER platzierten Kontaktspiegelsymbol und dem Kontakt erzeugt. Die Anzahl der maximal verwalteten Kontakte entspricht denen der Relais-/Schützsymbolsymbolen.

5.11 Grafiken

Es können externe Grafiken als Datei oder aus der Windows-Zwischenablage in Zeichnungen eingebunden werden. Diese Funktion eignet sich besonders gut, um Innenschaltbilder im SUPERFENSTER einzubinden, um so eine bessere Übersichtlichkeit der Funktion zu erreichen.

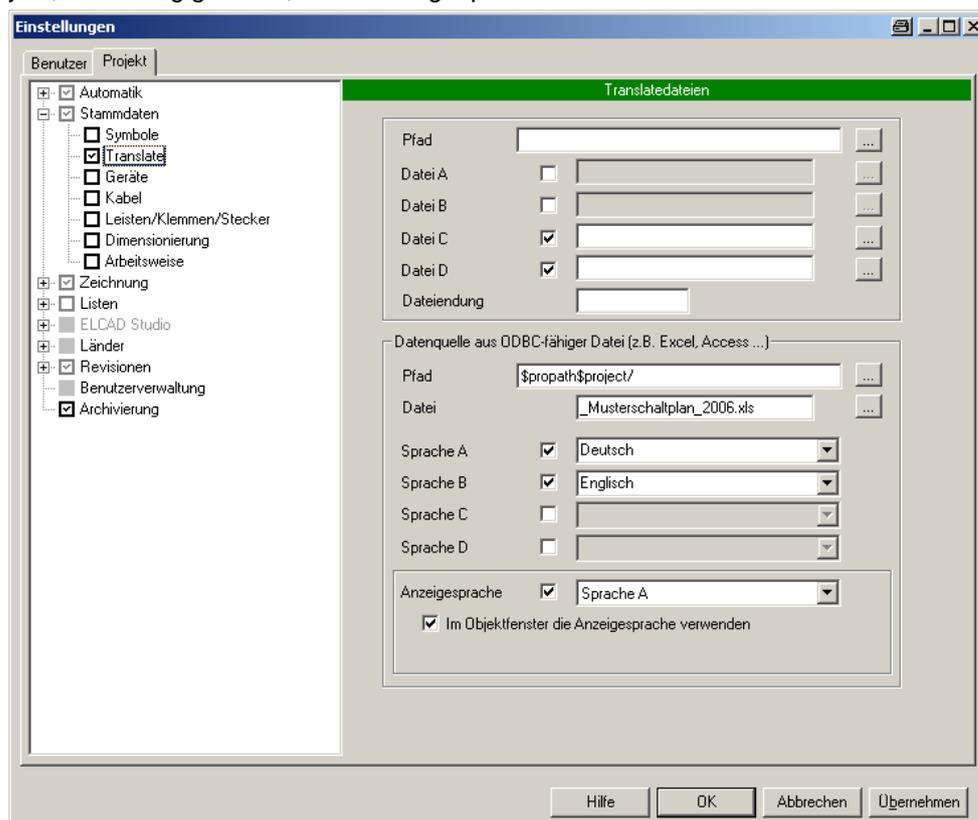
5.12 Translatetexte

Ob Translatetexte verwendet werden dürfen/sollen und Details wie die Platzierung der Texte (z.B. müssen beide Sprachen parallel platziert werden, muss eine Sprache kursiv dargestellt werden, usw.) müssen mit dem zuständigen Projektsachbearbeiter abgestimmt und genehmigt werden. Diese Festlegungen werden schriftlich festgehalten.

Nachfolgend wird die technische Lösung für die Verwendung von Translatetexten erläutert. Wieland stellt keine vollständige Translatedatei zur Verfügung. Diese muss projektspezifisch erstellt werden. Es wird lediglich ein Grundgerüst mitgeliefert, das entsprechend angepasst werden kann.

Die Translatetexte müssen in einer Excel-Tabelle (nachfolgend Translatedatei genannt) unterhalb des Projektordners eingetragen werden. Die Translatedatei muss wie das Projekt benannt werden (z.B. Musterschaltplan_20XX.pro -> Musterschaltplan_20XX.xls). Sie wird dann in die Projekteinstellungen eingetragen.

Als Pfad wird **\$propath\$project/** eingetragen; dieser verweist immer auf das aktuell geöffnete Projekt, unabhängig davon, wo dieses gespeichert ist.

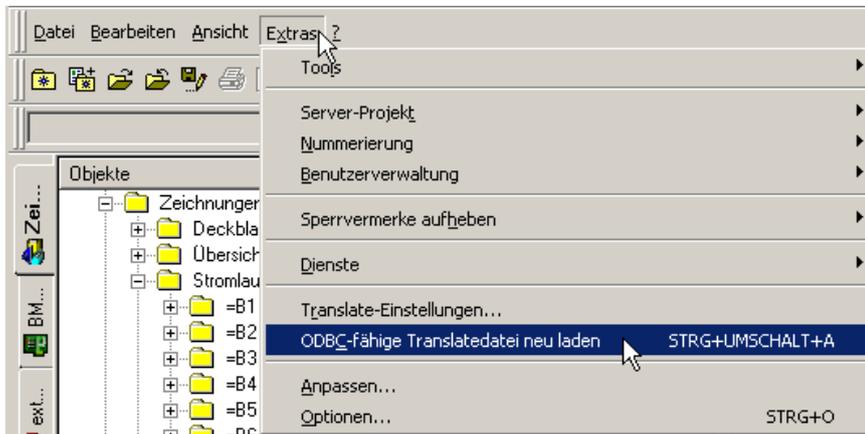


Die Texte können mit \a und der laufenden Nummer des Eintrags in der Translatedatei (\a = Sprache A in den Translateinstellungen) aufgerufen werden.

Detailfragen bitte mit den Programmverantwortlichen abstimmen.

Der Vorteil der Translatedatei besteht darin, dass Texte parallel in der Translatedatei neu eingetragen werden und dann „sofort“ im ELCAD zu Verfügung stehen.

Dazu muss die Translatedatei gespeichert werden und dann über den Menüpunkt Extras – ODBC-fähige Translatedatei neu laden bzw. über die Tastenkombination STRG+UMSCHALT+A in ELCAD aktualisiert werden.



Die Texte in der Translatedatei können frei vergeben werden. Vorteilhaft ist es allerdings, wenn gewisse Zahlenbereiche für einzelne Funktionen reserviert werden (z.B. Nr. 100-199 für Abhaspel, 200-299 für Aufhaspel). Unzulässig ist es, Texte innerhalb der Translatedatei aus Translate-texten zusammzusetzen.

Beispiel:

lfdNr	Deutsch	Englisch
25	Rot	red
26	Taster	Switch
....
88	\a26 \a25	\b26 \b25
88	Taster rot	switch red

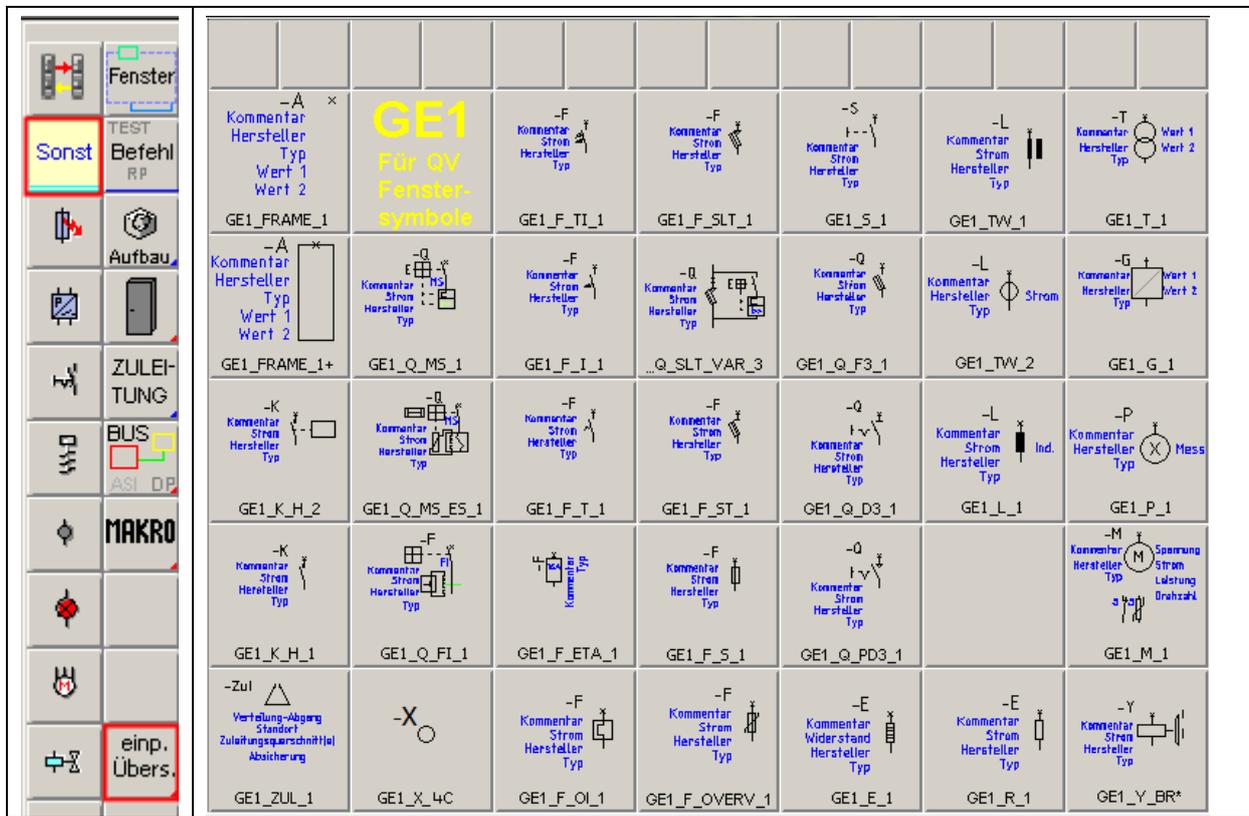
UNZULÄSSIG
KORREKT

In ELCAD dürfen die Texte zusammengesetzt werden.

Betriebsmittel	-S2
Kommentar	\a26 \a25
Einbauort	+B4.P1

5.13 Symbole für einpolige Übersichtspläne (GE1)

Es stehen angepasste Symbole zu Verfügung um einen mit Mutter/Tochter Logik ausgestatteten einpoligen Übersichtsplan zu erstellen.
Die Tochtersymbole sind über die Toolbar erreichbar.



Muttersymbole die für die Kommunikation mit den GE1-Symbolen sind auf der Toolbar durch ein hellblaues Dreieck am oberen linken Rand gekennzeichnet.	
Die Muttersymbole haben als Kennzeichen für eine bestehende Verknüpfung mit einem GE1-Symbol ein blaues Dreieck in der Zeichnungsbearbeitung angezeigt.	
hellblaues Dreieck = möglicher Verweis zu Symbol im Übersichtsplan;	
dunkelblaues Dreieck = bestehender Verweis zu Symbol im Übersichtsplan	
Wo aus Platzgründen möglich, wird auch der Querverweis dargestellt. Die Informationen liegen auf dem Layer 253 und 254 und sind normalerweise NICHT auf dem Ausdruck sichtbar.	

Um Verweise in SUPER-FENSTER Symbole zu realisieren gibt es die Symbole CD_FRAME_GE1_1 und CD_FRAME_LA-GE_1 (Verweis zu Layout UND GE1)

Detaillierte Beschreibung zu den einpoligen Übersichtssymbolen entnehmen sie bitte der Beschreibung im Order Dokumente im Wieland-Umgebungsdatenordner.