

PC-basierte Systeme

ELOP II V4.1

Erste Schritte



HIMA Paul Hildebrandt GmbH
Industrie-Automatisierung

Alle in diesem Handbuch genannten HIMA Produkte sind mit dem HIMA Warenzeichen geschützt. Dies gilt ebenfalls, soweit nicht anders vermerkt, für andere genannte Hersteller und deren Produkte.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zu widerhandlungen verpflichten zum Schadenersatz.

Alle technischen Angaben und Hinweise in diesem Handbuch wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet und unter Einschaltung wirksamer Kontrollmaßnahmen zusammengestellt. Trotzdem sind Fehler nicht ganz auszuschließen.

HIMA sieht sich deshalb veranlaßt darauf hinzuweisen, dass weder eine Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgend eine Haftung für Folgen übernommen werden kann, die auf fehlerhafte Angaben zurückgehen. Für die Mitteilung eventueller Fehler ist HIMA jederzeit dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten.

Weitere Informationen sind in der Dokumentation auf der CD-ROM und auf unserer Website unter www.hima.de zu finden.

Informationsanfragen sind zu richten an:

HIMA Paul Hildebrandt GmbH
Postfach 12 61
68777 Brühl

Tel: +49 6202 709-0
Fax: +49 6202 709-107

E-Mail: info@hima.com

Inhaltsverzeichnis

1 KURZÜBERSICHT	1
1.1 LIEFERUMFANG	1
1.2 INFORMATIONEN ZU DIESEM HANDBUCH	2
1.3 SUPPORT UND SCHULUNG.....	3
2 INSTALLATION.....	5
2.1 WAS WIRD BENÖTIGT?.....	6
2.2 WOHIN WIRD INSTALLIERT?	6
2.3 WIE WIRD DIE INSTALLATION GESTARTET?	7
2.4 INSTALLATION IM NETZWERK	9
2.5 SPRACHUMSCHALTUNG	9
2.6 DEINSTALLATION	9
3 EINFÜHRUNG IN ELOP II.....	11
3.1 STARTEN VON ELOP II.....	11
3.2 BILDSCHIRMAUFTHEILUNG	12
3.3 TITELLEISTE	13
3.4 MENÜLEISTE	13
3.5 SYMBOLLEISTEN.....	14
3.5.1 <i>Symbolleiste für das ELOP II Projektmanagement.....</i>	14
3.5.2 <i>Symbolleiste für den Funktionsbausteinsprache-Editor</i>	15
3.6 ARBEITSBEREICH.....	15
3.7 FUNKTIONSBAASTEINSPRACHE-EDITOR (FBS-EDITOR)	16
3.8 STRUKTURFENSTER	17
3.9 FEHLER-STATUS-ANZEIGE	18
3.10 STATUSLEISTE	18
3.11 ONLINE-HILFE	19
4 DIE OBJEKTE IM STRUKTURFENSTER.....	21
4.1 PROJEKT	21
4.2 BIBLIOTHEK.....	22
4.2.1 <i>Programm-Typ.....</i>	22
4.2.2 <i>Funktionsbaustein-Typ.....</i>	22
4.2.3 <i>Funktion.....</i>	23
4.3 KONFIGURATION	23
4.3.1 <i>Ressource.....</i>	23
4.3.1.1 Programm-Instanz (Optional).....	23
4.3.1.2 Typinstanz.....	23
4.3.1.3 Task.....	24
4.3.1.4 Project Root	24
4.4 DOKUMENTATION.....	24

4.5	STRUKTURORDNER	24
5	FENSTEREINSTELLUNG UND NAVIGATION.....	25
5.1	FENSTEREINSTELLUNG	25
5.1.1	<i>Arbeitsbereich maximieren</i>	25
5.1.2	<i>Teilbereiche im Arbeitsbereich maximieren.....</i>	27
5.1.3	<i>Zoomen.....</i>	27
5.2	NAVIGATION.....	28
5.2.1	<i>Funktionsplandarstellung</i>	28
5.2.2	<i>Seitenanwahl aus dem Übersichtsfenster.....</i>	29
5.2.3	<i>Seitenanwahl aus der Seitenliste</i>	30
6	ÜBUNGSLEKTIONEN.....	31
6.1	ERSTELLEN EINES PROJEKTES.....	31
6.1.1	<i>Anlegen von Konfiguration und Ressource.....</i>	33
6.1.2	<i>Anlegen einer Typ-Instanz (Programm für die Ressource)</i>	35
6.1.3	<i>Anlegen eines Strukturordners.....</i>	36
6.1.4	<i>Anlegen einer Bibliothek (optional)</i>	37
6.1.5	<i>Anlegen eines Funktionsbausteines (optional)</i>	38
6.1.6	<i>Projektstruktur ordnen</i>	39
6.2	ERSTELLEN EINER PROGRAMMLOGIK	40
6.2.1	<i>Anlegen der Variablen</i>	41
6.2.2	<i>Anlegen von Systemvariablen.....</i>	44
6.2.3	<i>Logikeingabe im Zeichenfeld</i>	46
6.3	OFFLINE-SIMULATION DES PROGRAMMES (OPTIONAL).....	52
6.4	HARDWAREZUORDNUNG DER SPS (PES).....	56
6.5	LADEN DER SPS (PES)	62
6.5.1	<i>Programm übersetzen</i>	62
6.5.2	<i>Kommunikation zwischen PC und SPS (PES) anlegen</i>	64
6.5.3	<i>Laden und Starten</i>	73
6.6	ONLINE-TEST.....	79
6.7	FORCEN VON EIN- UND AUSGÄNGEN	83
6.8	DOKUMENTATION.....	89
6.9	DATENSICHERUNG.....	96
6.9.1	<i>Archivieren.....</i>	96
6.9.2	<i>Wiederherstellen</i>	98
7	ANHANG.....	101
7.1	GLOSSAR	101
7.2	INDEX	109
7.3	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	116

1 Kurzübersicht

1.1 Lieferumfang

Zu ELOP II gehört:

- dieses Handbuch
Das Handbuch *Erste Schritte* ermöglicht Ihnen einen raschen und einfachen Einstieg in die Bedienung von ELOP II. Dazu bietet es neben einem Überblick der Funktionen eine Schritt-für-Schritt-Anleitung zum Erstellen eines Projekts.
- eine CD-ROM
Die CD-ROM enthält neben der ELOP II Software auch einige Hilfsprogramme und die vollständige Dokumentation zu den aktuellen HIMA-Systemen.
- ein Hardlock (Dongle)
Der Hardlock dient der Lizenzverwaltung (Schutz vor unrechtmäßigem Gebrauch) der geschützten ELOP II Software.

1.2 Informationen zu diesem Handbuch

Bilder und beschriebene Funktionen entsprechen der aktuellen Version von ELOP II (> V 4.1). Grundsätzlich kann das Handbuch auch für ältere Versionen (V 3.0 oder V 3.5) benutzt werden.

Der Anwender findet in diesem Handbuch Wissenswertes, um sich im Rahmen einer Schulung oder auch autodidaktisch in die wichtigsten Funktionen von ELOP II einzuarbeiten.

Grundsätzlich stellt dieses Handbuch *Erste Schritte* nur eine Einführung in die Programmierung und den Betrieb (Online-Funktionen) von sicherheitsgerichteten Steuerungen H41q/H51q dar.

Für reale Projekte müssen zusätzlich die Datenblätter der verwendeten Hardware, das Betriebssystemhandbuch und das Sicherheitshandbuch berücksichtigt werden.

In Kapitel 2 wird die Installation von ELOP II erklärt. Die Kapitel 3 bis 5 beschreiben allgemein den Umgang und die Bedienung von ELOP II. Anwender ohne Kenntnisse sollten sich diese Abschnitte gründlich durchlesen.

Kapitel 6 enthält Übungslektionen, anhand derer sich Benutzer, die bereits über Grundkenntnisse in ELOP II verfügen, in die Projekterstellung einarbeiten oder ihr Wissen vertiefen können.

Im Anhang in Kapitel 7 finden sich Erklärungen zu den verwendeten Fachbegriffen, das Indexregister und das Abkürzungsverzeichnis.

1.3 Support und Schulung

Dieses Handbuch ist Teil der Arbeitsunterlagen der ELOP II-Seminare bei HIMA. Aufgrund der Mächtigkeit von ELOP II können hier nur die wichtigsten Grundfunktionen des Programms aufgezeigt werden.

Zur Vertiefung der Kenntnisse wird die Teilnahme an einem Seminar empfohlen.

Bei Fragen zur Bedienung oder zur Meldung von Programmfehlern und Verbesserungsvorschlägen stehen Ihnen verschiedene Möglichkeiten zur Auswahl.

Häufige Fragen	Kapitel in diesem Buch	Fragen und Antworten zu grundlegenden Themen
News, FAQs, Download	Unsere Website www.hima.com	Neuigkeiten, häufige Fragen, Funktionsbausteine
Fragen und Anregungen	per E-Mail: support Telefon: +49 6202 709-259 +49 6202 709-261 Fax: +49 6202 709-199	Telefonisch erreichbar zwischen 9:00 Uhr und 17:00 Uhr
Schulung	per E-Mail: training@hima.com Telefon: +49 6202 709-254 Fax: +49 6202 709-199	Zwischen 9:00 Uhr und 17:00 Uhr
Allgemeiner Kontakt	Telefon: +49 6202 709-0 Fax: +49 6202 709-107	Rezeption

2 Installation

In diesem Kapitel:

- Was wird benötigt?
- Wohin wird installiert?
- Wie wird die Installation gestartet?
- Installation im Netzwerk
- Deinstallation

ELOP II ist ein durch einen Hardlock geschütztes Programm. Der Hardlock (Dongle) kann je nach Typ an die parallele Schnittstelle oder an die USB Schnittstelle angeschlossen werden.



Abb. 1: Hardlock

Damit der Hardlock angesprochen werden kann, muss ein Treiber auf dem Rechner installiert werden. Zur Installation des Treibers muss ein Anwender mit Administratorrechten angemeldet sein. Im Zweifelsfall ist der Systembetreuer zu Rate zu ziehen.

*Hinweis: Die Umrüstung von einem parallelen Hardlock auf einen USB-Hardlock ist möglich.
Bitte wenden Sie sich an Ihren Vertriebsansprechpartner.*

2.1 Was wird benötigt?

Neben dem Personal Computer wird der Hardlock und die Installations-CD benötigt.

Die Anforderungen an die Rechner-Hardware sind wie folgt:

	Minimum	Empfohlen
Prozessor Intel Pentium II®	500 MHz	2,1 GHz
RAM	256 MB	1 GB
Grafikkarte	2 MB XGA (1024x768)	8 MB True Color (1280x1024)
Betriebssystem	Windows 2000 / Windows XP (aktuelles Servicepack empfohlen)	

Tabelle 1: Hardware-Anforderungen an den PC

Ist ein Drucker an den Hardlock angeschlossen, sollte dieser eingeschaltet sein, da einige Drucker im abgeschalteten Zustand einen zu geringen Abschlusswiderstand aufweisen.

2.2 Wohin wird installiert?

Sie können die Installation auf der lokalen Festplatte oder auf einem Netzlaufwerk (siehe Kapitel 2.4) vornehmen.

Soll ELOP II auf einem Rechner für verschiedene Benutzer (mit unterschiedlichen Benutzernamen) zugänglich sein, so muss ELOP II für jeden dieser Benutzer installiert werden.

Die Benutzer müssen mindestens die Rechte eines Hauptbenutzers haben. Die Vorgehensweise bei Mehrfachinstallation finden Sie in der Online-Hilfe von ELOP II, oder dem Installationsprogramm.

2.3 Wie wird die Installation gestartet?

Die Installation von ELOP II und aller zusätzlichen Komponenten erfolgt vom Installationsmenü der CD-ROM aus.

Die CD-ROM enthält darüber hinaus die vollständige Dokumentation der Software und der Systemfamilie H41q/H51q als PDF-Dateien. Der für die Anzeige erforderliche Betrachter Adobe Acrobat Reader® ist ebenfalls enthalten.

So starten Sie die Installation:

1. Legen Sie die CD-ROM in das CD-Laufwerk ein. Das CD-Menü wird automatisch gestartet.
Sollte dies nicht erfolgen, öffnen Sie vom Windows Explorer aus das Wurzelverzeichnis der CD-ROM und doppelklicken Sie auf die Datei **START.EXE**.
2. Öffnen Sie das Verzeichnis *Software Installation\ELOP II*.
3. Führen Sie zuerst die Installation des *Hardlock* Treibers durch:

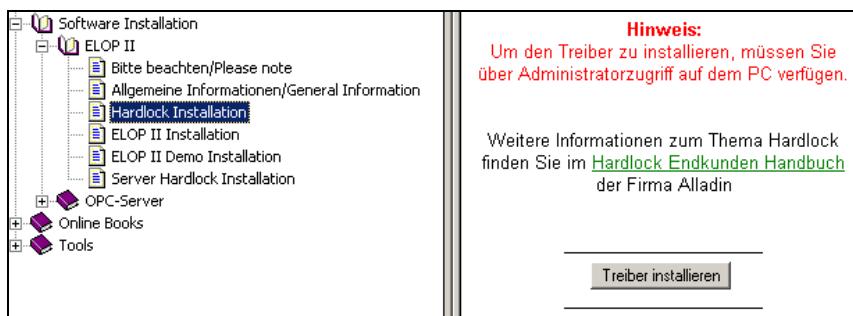


Abb. 2: Hardlock Installation

4. Nach der Installation des Hardlock-Treibers klicken Sie auf die Schaltfläche *ELOP II Installation*. Beachten Sie die Hinweise und starten Sie die Installation.

Ab ELOP II Version 4.1 werden immer beide Sprachen (Englisch und Deutsch) zusammen installiert. Die Auswahl erfolgt dann im ELOP II Control Center unter *Administration*.

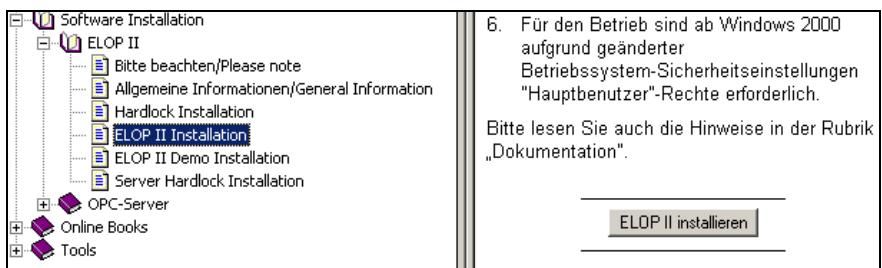


Abb. 3: ELOP II Installation

5. Auf Wunsch werden automatisch Icons für den Desktop erzeugt:



Abb. 4: Desktop Icons erzeugen

2.4 Installation im Netzwerk

1. Die Installation erfolgt wie in Kapitel 2.3 beschrieben, wobei als Ziel ein Verzeichnis auf einem Netzwerkserver ausgewählt wird.
2. Geben Sie das Installationsverzeichnis für die weiteren Benutzer frei.
3. Führen Sie die Workstation-Installation pro Arbeitsplatz und Benutzer durch, indem Sie das Programm WS_SETUP aus dem Installationsverzeichnis des Servers ausführen.

2.5 Sprachumschaltung

Die Sprachumschaltung kann im Menü *Administration*, siehe Abb. 5, des ELOP II Control Center durchgeführt werden.

Hinweis: Die Sprachumschaltung ist ab ELOP II V 4.1 möglich.



Abb. 5: Control Center

2.6 Deinstallation

Die Deinstallation von ELOP II erfolgt aus dem Menü *Administration* des ELOP II Control Center, siehe Abb. 5.

3 Einführung in ELOP II

In diesem Kapitel:

- Welche Elemente umfasst die Oberfläche von ELOP II?
 - Menü und Titelleiste
 - Symbol- und Statusleiste
 - Fensteraufteilung, Struktur- und Arbeitsfenster
 - Fehler-Status-Anzeige

ELOP II ist ein Programm mit vielfältigen Funktionen. Der Zugang wird durch die intuitive Benutzerführung im Windows-Stil erleichtert.

3.1 Starten von ELOP II

Starten von ELOP II aus dem Windows Start-Menü:



Abb. 6: Startmenü ELOP II

Alternativ können Sie das Projektmanagement auch im ELOP II Control Center oder vom Desktop Icon starten

3.2 Bildschirmaufteilung

Nach dem Start von ELOP II erscheint der Standardbildschirm gemäß (Abb. 7). Der Standardbildschirm besteht im Wesentlichen aus den folgenden Elementen:

- 1 Titelleiste [siehe 3.3]
- 2 Menüleiste [siehe 3.4]
- 3 Symbolleiste für das Projektmanagement [siehe 3.5.1]
- 4 Symbolleiste für den Funktionsbausteinsprache-Editor (FBS-Editor) [siehe 3.5.2]
- 5 Arbeitsbereich [siehe 3.6]

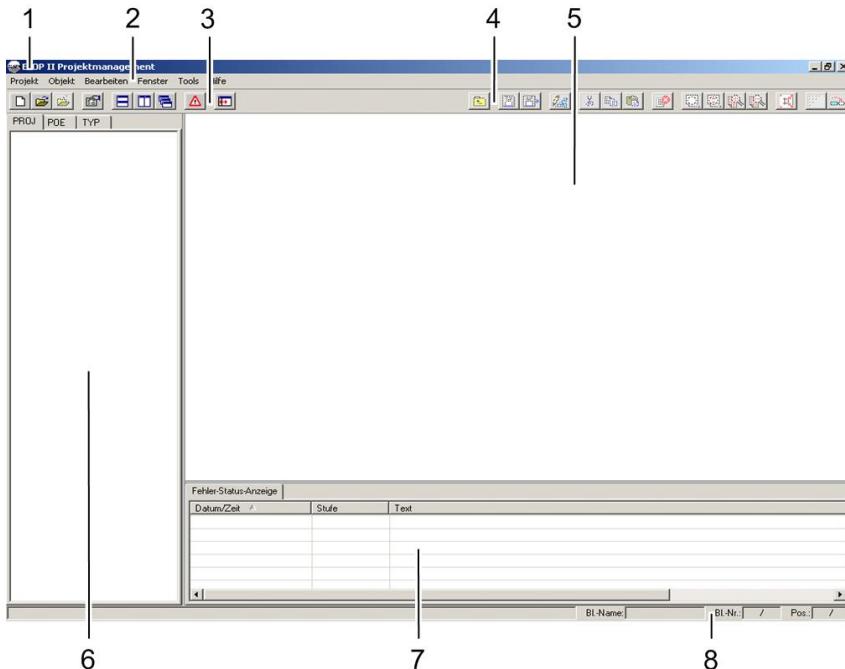


Abb. 7: ELOP II Standardbildschirm

- 6 Strukturfenster [siehe 3.8]
- 7 Fehler-Status-Anzeige [siehe 3.9]
- 8 Statusleiste mit Koordinateninformation des Funktionsplan-Editors [siehe 3.10]

3.3 Titelleiste

Die Titelleiste enthält neben den Standardfunktionen zum Minimieren, Maximieren und Schließen des Fensters auch Informationen zum Projekt und zum bearbeiteten Baustein.



Abb. 8: Titelleiste

3.4 Menüleiste

Über die Menüleiste wird ELOP II bedient. Die meisten Funktionen von ELOP II werden in der Menüleiste angeboten.

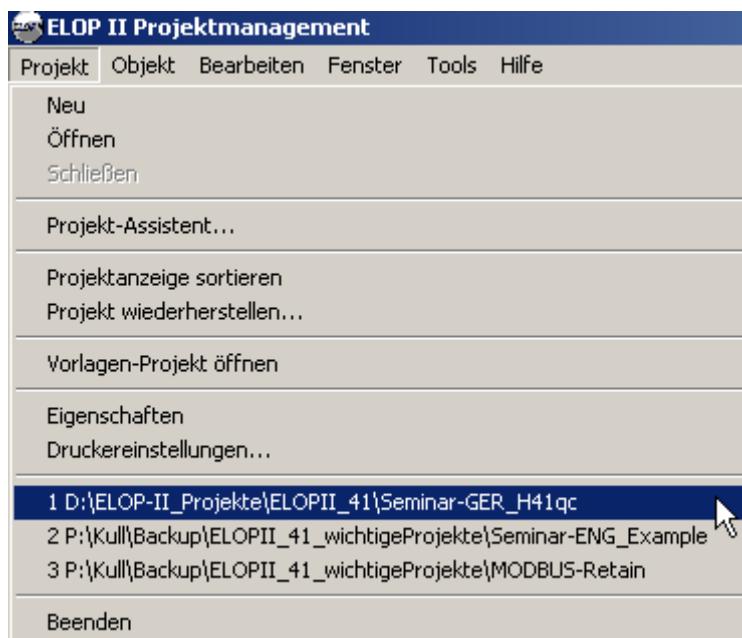


Abb. 9: Das Menü Projekt

3.5 Symboleisten

3.5.1 Symboleiste für das ELOP II Projektmanagement

- 1 Ein neues Projekt anlegen
- 2 Ein bestehendes Projekt öffnen
- 3 Aktuelles Projekt schließen

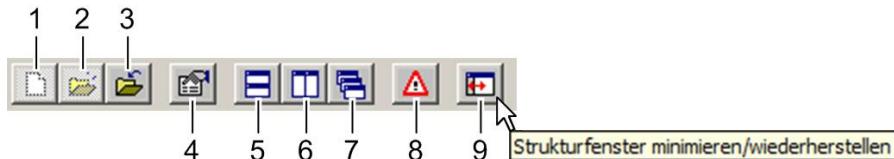


Abb. 10: Symboleiste für das Projekt

- 4 Eigenschaften des Projektmanagements ändern
- 5 Fenster übereinander anordnen
- 6 Fenster nebeneinander anordnen
- 7 Fenster überlappend anordnen
- 8 Fehler-Status-Anzeige minimieren und wiederherstellen
- 9 Strukturfenster minimieren und wiederherstellen

Hinweis: Wird der Mauszeiger für kurze Zeit über einer Schaltfläche positioniert, erscheint eine **Quick-Info** (kurzer Hilfetext).

3.5.2 Symboleiste für den Funktionsbausteinsprache-Editor

- 1 Aufrufende POE öffnen
- 2 Das aktuelle Objekt speichern
- 3 Das aktuelle Objekt mit anderem Namen speichern



Abb. 11: Symboleiste für den Funktionsbausteinsprache-Editor

- 4 Umschalten zwischen Offline-Simulation und Editiermodus
- 5 Markierten Bereich ausschneiden
- 6 Markierten Bereich in Zwischenablage kopieren
- 7 Inhalt aus der Zwischenablage einfügen
- 8 Fehlerfrüherkennung starten
- 9 Aktiven Bereich auf Seitenansicht vergrößern
- 10 Ansicht auf Selektion
- 11 ZOOM +30%
- 12 ZOOM -30%
- 13 Maximieren und wiederherstellen des zuletzt aktiven Bereichs
- 14 Raster im Zeichenfeld Ein-/Ausblenden
- 15 Einblenden von aktuellen Werten im Online-Test oder Offline-Simulation (ab ELOP II v.4.1)

3.6 Arbeitsbereich

Im Arbeitsbereich (siehe Abb. 7) können Sie die Datenobjekte mit dem Funktionsbausteinsprache-Editor (siehe Abb. 12) bearbeiten.

3.7 Funktionsbausteinsprache-Editor (FBS-Editor)

Mit dem Funktionsbausteinsprache-Editor erstellen Sie Funktionspläne in der Funktionsbausteinsprache (FBS) oder Ablaufsprache (AS, Schrittketten).

Der Funktionsbausteinsprache-Editor (Abb. 12) enthält die Bereiche

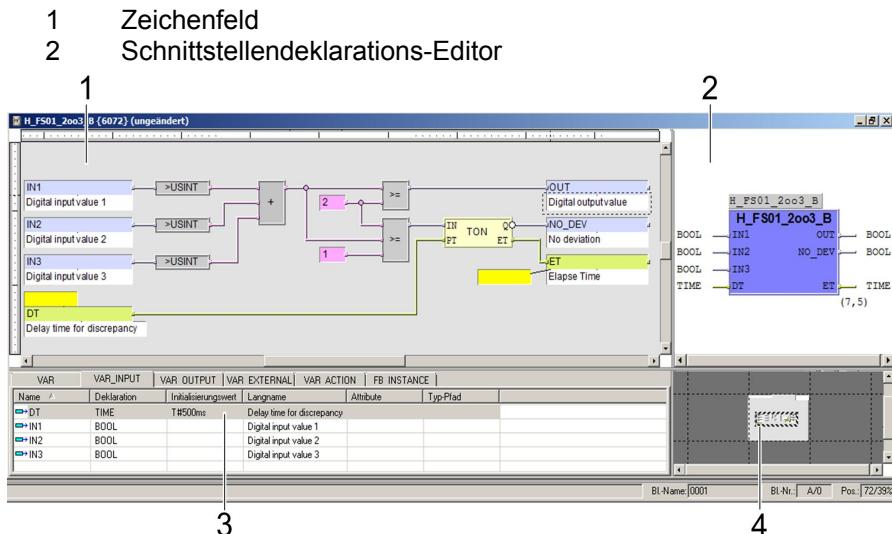


Abb. 12: Funktionsbausteinsprache-Editor

- 3 Variablen-deklarations-Editor
- 4 Übersichtsfenster

Hinweis: Weitere Bausteine finden Sie im Applikationsprojekt, welches von der HIMA Homepage heruntergeladen werden kann.

3.8 Strukturfenster

Im Strukturfenster wird das Projekt (Register PROJ) in seiner hierarchischen Struktur dargestellt. Sie können zwischen drei Ansichten (PROJ, POE¹⁾, TYP) mit unterschiedlichem Detailgrad wählen.

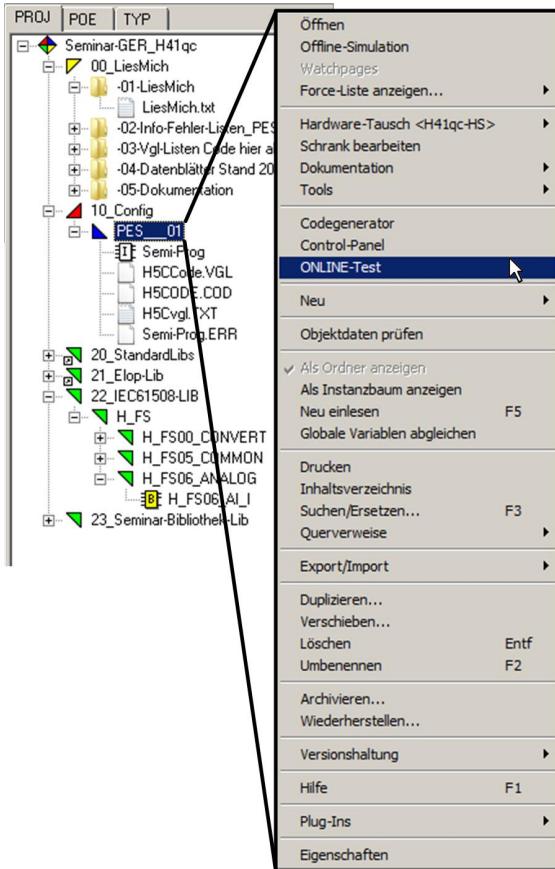


Abb. 13: Strukturfenster mit geöffnetem Kontextmenü

Mit einem rechten Mausklick auf ein Objekt des Strukturfensters öffnen Sie das zum Objekt gehörende Kontextmenü. Die einzelnen Befehle werden wie üblich mit einem linken Mausklick ausgewählt.

¹⁾Programm-Organisations-Einheit (Baustein)

3.9 Fehler-Status-Anzeige

In der Fehler-Status-Anzeige werden Fehlermeldungen zentral ausgegeben. Das Auftreten einer neuen Fehlermeldung wird in der Windows-Taskleiste durch ein blinkendes Symbol signalisiert.

Fehler-Status-Anzeige		
Datum/Zeit	Stufe	Text
30.08.00, 11:45:10	Information	Neue Ressource-Daten werden geladen.
30.08.00, 11:45:10	Information	Ressource-Typ <H51q-HS> wird durch <H41qc-HR> ersetzt.
30.08.00, 11:45:10	Information	System-Baugruppenträger (Name=<D3>) wird konvertiert.
30.08.00, 11:45:10	Fehler	HW-Konfiguration von <B 5233-1> kann nicht nach <B 4236-2> konvertiert werden.
30.08.00, 11:45:13	Fehler	HW-Tausch konnte nicht durchgeführt werden

Abb. 14: Fehler-Status-Anzeige

Hinweis: Die Fehler-Status-Anzeige lässt sich durch Betätigen der Schaltfläche siehe Abb. 10, öffnen und schließen.

3.10 Statusleiste

In der Statusleiste am unteren Rand des Fensters werden Informations- und Hilfstexte des Projektmanagements und des Funktionsbausteinsprache-Editors sowie die aktuelle Zeigerposition angezeigt.

- 1 Infozeile
- 2 Blattname
- 3 Blattnummer
- 4 Position



Abb. 15: Statusleiste

3.11 Online-Hilfe

In der Online-Hilfe finden Sie umfangreiche Erklärungen zu allen Funktionen in ELOP II. Mit Hilfe des Indexes können Sie schnell zu Stichwörtern Hilfe erhalten.

Ebenso kann über das Kontextmenü eine Online-Hilfe für alle Objekte aufgerufen werden.

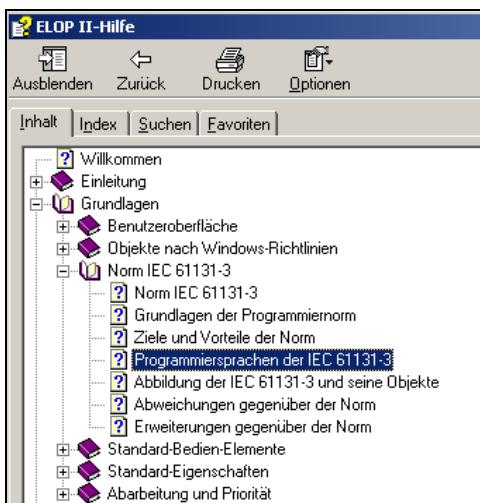


Abb. 16: Online-Hilfe

4 Die Objekte im Strukturfenster

In diesem Kapitel:

- Hierarchischer Aufbau der Objekte im Strukturfenster
- Bedeutung der Objekte

Im Strukturfenster (siehe auch Abb. 13) werden alle Objekte des Projektes in Ihrer hierarchischen Struktur angezeigt und verwaltet. Das Projektmanagement erfolgt mit Hilfe des Strukturfensters.

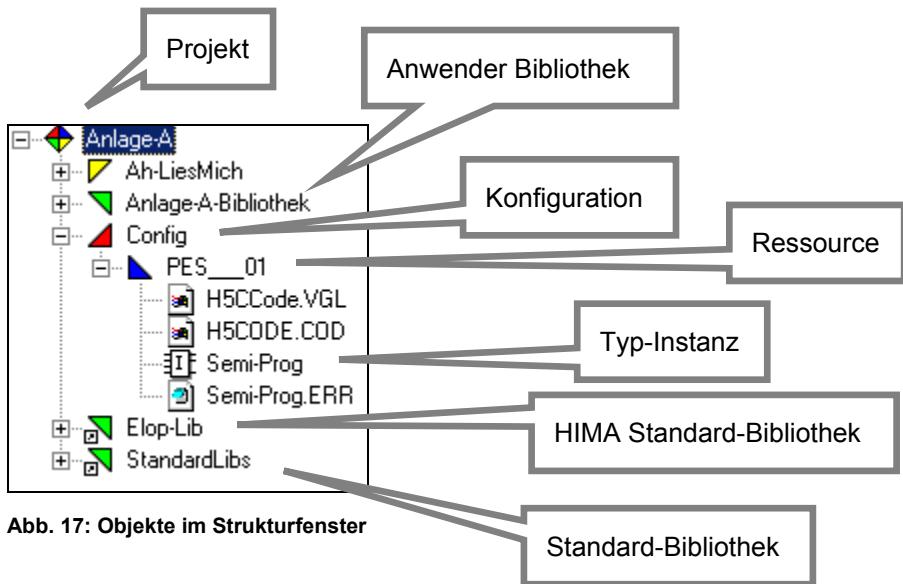


Abb. 17: Objekte im Strukturfenster

4.1 Projekt

Das Projekt  ist das übergeordnete Objekt. Alle weiteren Objekte werden unterhalb eines Projektes erstellt. Es kann immer nur ein Projekt in ELOP II geöffnet sein.

4.2 Bibliothek

Die Bibliothek  kann Funktionen, Funktionsbausteine und Programme enthalten. Diese werden im Sprachgebrauch nach IEC 61131-3 auch Programm-Organisations-Einheiten (kurz **POE**) genannt.

Die **StandardLib** enthält alle nach IEC61131-3 beschriebenen Logikelemente.

Die **ELOP-Lib** enthält zusätzliche von HIMA erstellte Funktionsbausteine für Spezialfunktionen wie Kommunikationsüberwachung, Redundanzauswertung bei bestimmten E/A-Modulen usw. Die Funktionalität der ELOP-Lib Bausteine ist im Betriebssystem der H41q/H51q realisiert.

Der Anwender kann zusätzlich beliebig viele eigene Anwender-Bibliotheken erstellen.

4.2.1 Programm-Typ

Ein Programm-Typ  enthält alle Funktionen einer Anwendung. Ein Programm-Typ kann mehreren Steuerungen zur Ausführung zugewiesen werden. Dort wird der Programm-Typ dann als Programm-Instanz bezeichnet (siehe Kapitel 4.3.1.1).

4.2.2 Funktionsbaustein-Typ

Der Funktionsbaustein-Typ  enthält die Teilfunktionen einer Anwendung, vergleichbar einem Unterprogramm. Der Funktionsbaustein-Typ kann auch zur Strukturierung des Programms entsprechend dem Anlagenaufbau verwendet werden. Der Funktionsbaustein-Typ kann Werte in lokalen Variablen zwischenspeichern. Der Ausgangswert ist von den Eingangswerten und den zwischengespeicherten Werten abhängig (typisches Beispiel: FlipFlop, Timer).

Weiterhin kann mit dem Funktionsbaustein-Typ auf externe Variablen (Globale Variablen eines Programms) zugegriffen werden.

4.2.3 Funktion

Die Funktion  enthält Basisfunktionen einer Anwendung. Im Gegensatz zum Funktionsbaustein-Typ kann sich eine Funktion keine Zustände merken. Der Ausgangswert ist ausschließlich von den Eingangswerten abhängig (typisches Beispiel: AND, OR).

4.3 Konfiguration

Die Konfiguration  gruppiert Steuerungen zu logischen Einheiten, zwischen denen eine Kommunikationsverbindung bestehen kann.

4.3.1 Ressource

Die Ressource  ist der in der IEC 61131-3 festgelegte Begriff für ein Zielsystem, welches die Steuerungsaufgabe ausführt, d.h. die HIMA Steuerung.

4.3.1.1 Programm-Instanz (Optional)

Die Programm-Instanz  ist ein Verweis auf den in einer Bibliothek bereits vorhandenen Programm-Typ. Das Programm wird in dieser Ressource (PES) ausgeführt. Steuerungsspezifische Einstellungen wie das Erstellen von Kommunikations- und Systemvariablen müssen in der Programm-Instanz und nicht im Programm-Typ durchgeführt werden!

Die Programm-Instanz ist lediglich ein Link auf den Programm-Typ (siehe Kapitel 4.2.1).

Hinweis: *Es wird die Verwendung von Typinstanzen statt Programm-Instanzen empfohlen.*

4.3.1.2 Typinstanz

Die Typinstanz  stellt eine Programm-Instanz dar, in deren Unterverzeichnis der Programm-Typ abgelegt wird. Die Typinstanz kann für keine weiteren Instanzen verwendet werden und stellt in diesem speziellen Fall eine 1:1 Beziehung zwischen Typ und Instanz dar.

Das Anlegen einer Typinstanz ist für die meisten Anwendungen übersichtlicher. Der Anwender sieht nur ein Programm in seiner Ressource.

4.3.1.3 Task

Der Task  dient der Festlegung der Abarbeitung von Programmen in einer Ressource. Prinzipiell erlaubt ELOP II die Verwaltung von Multitasking-Systemen, jedoch erlauben HIMA Steuerungen nur die Abarbeitung eines einzigen Programms (= einer einzigen Programm-Instanz).

Daher kann das Task-Objekt nur für die Offline-Simulation benutzt werden, da diese ein Multitasking erlaubt. Es ist dann möglich, eine virtuelle Zykluszeit vorzugeben.

Hinweis: Das Anlegen einer Task für die Offline-Simulation ist bis ELOP II V 3.0 erforderlich.

4.3.1.4 Project Root

Die Project Root  ist für den internen Suchalgorithmus erforderlich. Dieses Objekt dient der Beeinflussung der Suchreihenfolge und darf nur von erfahrenen Anwendern geändert werden.

Hinweis: Die Project Root wird ab ELOP II V 3.5 nicht mehr benötigt und wird auch nicht mehr angelegt.

4.4 Dokumentation

Die Dokumentation  ermöglicht die Zusammenstellung der zu dokumentierenden Objekte durch einfaches Drag & Drop. Sie haben die Möglichkeit für alle enthaltenen Dokumente eine Revisionsverwaltung anzuwenden.

4.5 Strukturordner

Ein Strukturordner  ermöglicht eine freie Strukturierung des Projektes durch das Anlegen zusätzlicher Ordner. Ein Strukturordner kann alle im Strukturfenster möglichen Objekte wie *Konfiguration*, *Bibliothek* usw. enthalten.

5 Fenstereinstellung und Navigation

5.1 Fenstereinstellung

5.1.1 Arbeitsbereich maximieren

Grundzustand: Strukturfenster und Fehler-Status-Anzeige geöffnet.

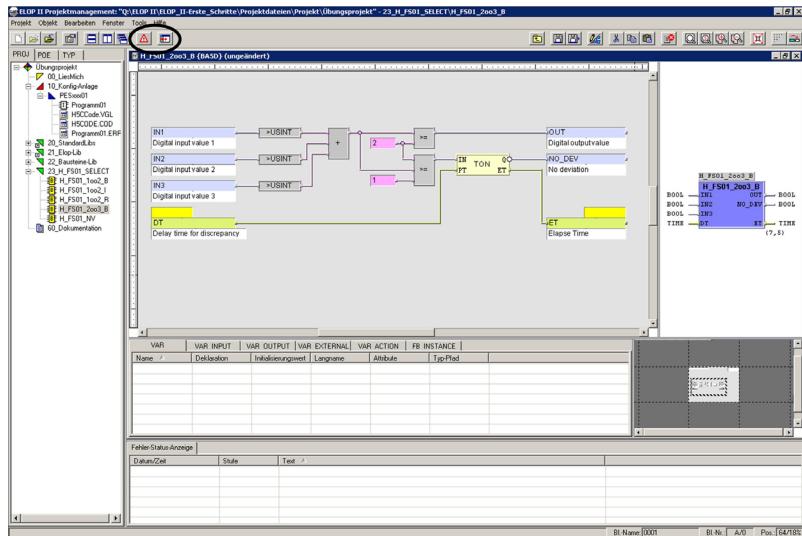


Abb. 18: Strukturfenster und Arbeitsbereich

Die Strukturanzige können Sie mit der Schaltfläche ein- und ausblenden.

Gleiches gilt für die Fehler-Status-Anzeige mit der Schaltfläche . Der Arbeitsbereich für den Funktionsbausteinsprache-Editor kann so vergrößert werden.

Bedienung: Mausklick in den Arbeitsbereich (wird dann aktiv), dann Mausklick auf 

Ergebnis: Arbeitsbereich ist maximiert, Strukturfenster verschwindet.

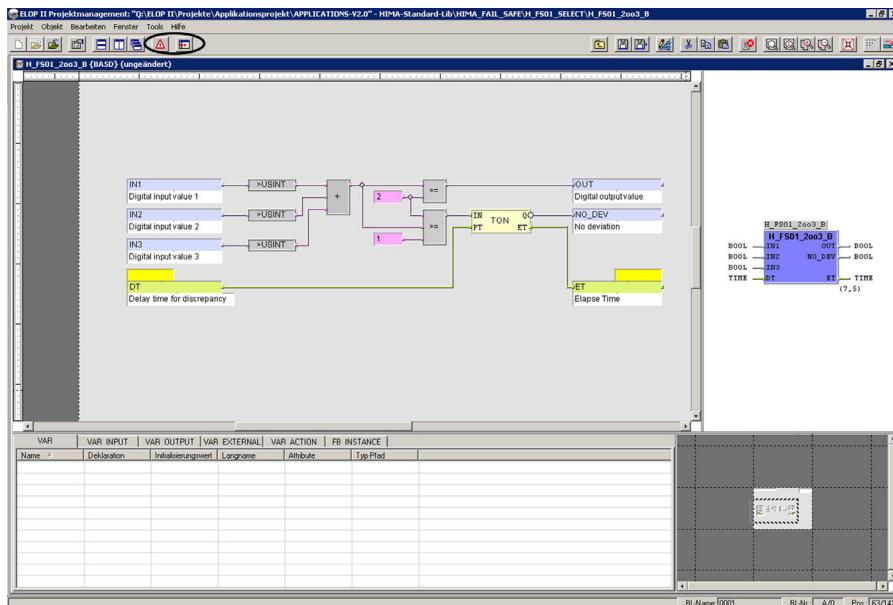


Abb. 19: FBS-Editor mit maximiertem Arbeitsbereich

Hinweis: Die Schaltfläche  hat eine EIN/AUS Funktion. Durch nochmaliges Klicken auf  wird das Strukturfenster wieder angezeigt.

5.1.2 Teilbereiche im Arbeitsbereich maximieren

Der Arbeitsbereich kann aus mehreren Teilbereichen bestehen. Ein Teilbereich wird durch einen einfachen Mausklick aktiviert.

Mit Hilfe der Schaltfläche  lässt sich das aktive Fenster maximieren, siehe Abb. 20.

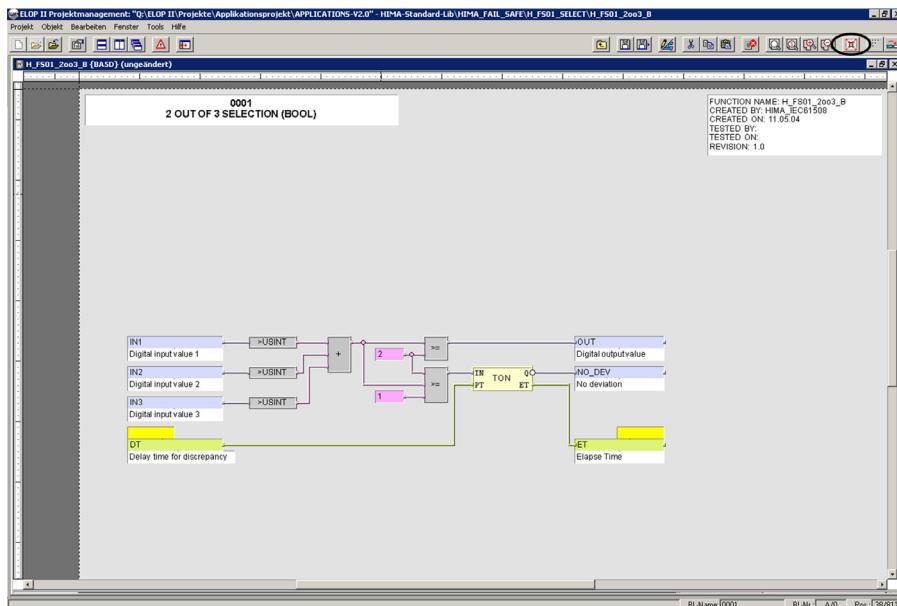


Abb. 20: Bereich "Zeichenfeld" maximiert

Durch erneutes Betätigen der Schaltfläche  werden die Bereiche des Funktionsbausteinsprache-Editors wieder in der ursprünglichen Größe dargestellt.

5.1.3 Zoomen

Mit den Schaltflächen  in der Symbolleiste können Sie die Darstellung im Zeichenfeld und im Übersichtsfenster vergrößern oder verkleinern.

5.2 Navigation

5.2.1 Funktionsplandarstellung

Das Konzept von ELOP II erspart das nachträgliche Einfügen einzelner Seiten, indem ein beliebig großer Plan dargestellt wird.

Die Position einer Seite wird mit Hilfe von Koordinaten angegeben. Spalten werden mit Großbuchstaben und Zeilen mit Ziffern benannt.

Die erste Seite ist standardmäßig die Seite mit der Koordinate A/0. Sobald auf dieser Seite ein Element eingefügt wird, wird die Seite aktiv.

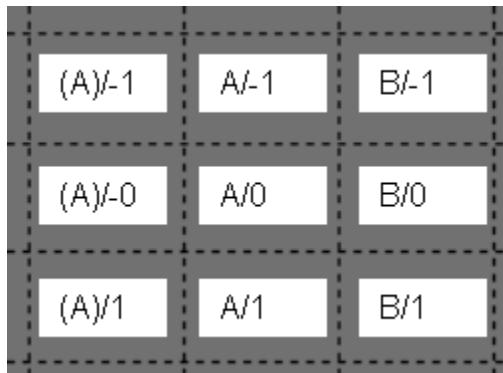


Abb. 21: Blattnummerierung im Funktionsplan

Die aktive Seite wird hell dargestellt. Sobald Sie ein Element auf einer angrenzenden Seite platzieren, wird diese Seite ebenfalls aktiv und damit hell dargestellt. Auf diese Weise kann der Funktionsplan in beliebige Richtung ausgedehnt werden.

Hinweis: Wenn Sie in einem bestehenden Plan eine Seite zwischen existierende Seiten einfügen müssen, sollten Sie die bestehende Seite verschieben. Wählen Sie hierzu aus dem Kontextmenü der Seite im Menüpunkt **Plug-Ins** den Punkt **Seite verschieben**.

Beim einfachen Kopieren der bestehenden Seite werden die Blattinformationen nicht auf die neue Seite übertragen!

5.2.2 Seitenanwahl aus dem Übersichtsfenster

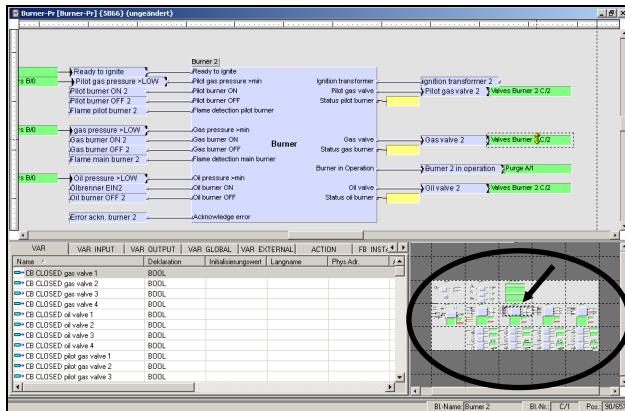


Abb. 22: Seitenanwahl

Das Übersichtsfenster zeigt die Draufsicht des Funktionsplans. Sie können zwischen den Seiten navigieren, indem Sie in der Übersicht auf eine der Seiten klicken.

Wird nur der Mauszeiger über den Funktionsplan bewegt, erscheinen in der Statusleiste die entsprechenden Blattinformationen, siehe Abb. 15.

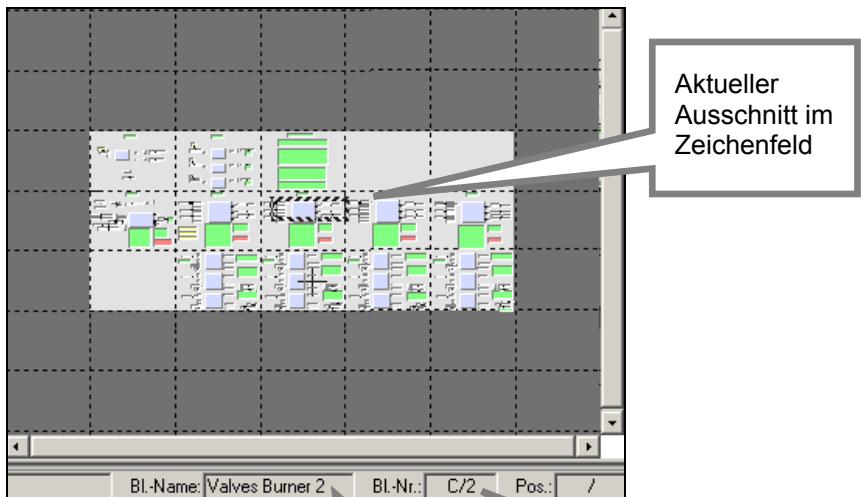


Abb. 23: Übersichtsfenster

Blattname

Blattnummer

5.2.3 Seitenanwahl aus der Seitenliste

Mit der rechten Maustaste im Zeichenfeld klicken, danach im Kontextmenü **Plug-Ins, Seiten-Liste** auswählen.

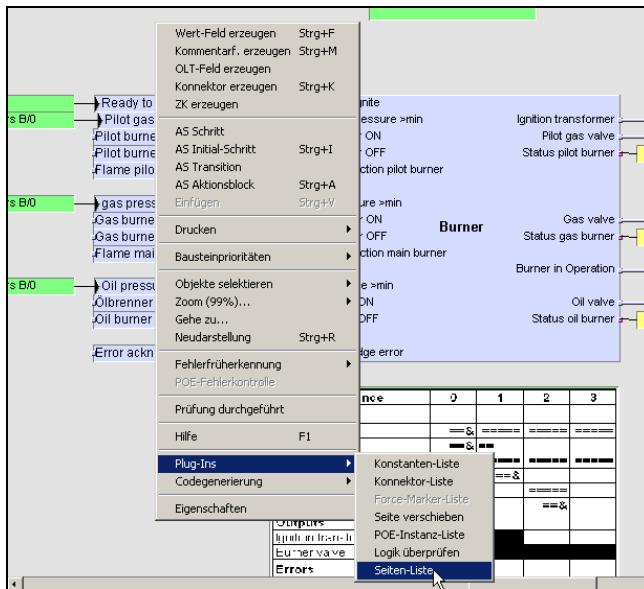


Abb. 24: Seitenanwahl aus Seitenliste

Seiten-Liste		
Seiten-Nr.	Name kurz	Name lang
A/0	Analog purge, FF	Air Flow to heater, flashing frequency
B/0	Analog Burners	Pressure pilot gas, gas and oil
C/0	Description	Overview, description function/simulat.
A/1	Purge	
B/1	Burner 1	

Buttons at the bottom: 'Gehe zu' and 'Schließen'.

Abb. 25: Seitenliste

Mit einem Doppelklick auf eine Zeile wird die entsprechende Seite geöffnet.

Hinweis: *Die Verwendung der Seitenliste ist besonders bei POE mit sehr vielen Logikseiten zu empfehlen.*

6 Übungslektionen

6.1 Erstellen eines Projektes

Schritt 1: Starten Sie ELOP II.

- Klicken Sie im Windows Start-Menü auf **Programme**, Menüpunkt **ELOP II** und Programm **ELOP II**.

Ab ELOP II Version 4.1 erscheint automatisch der Projekt Assistent:

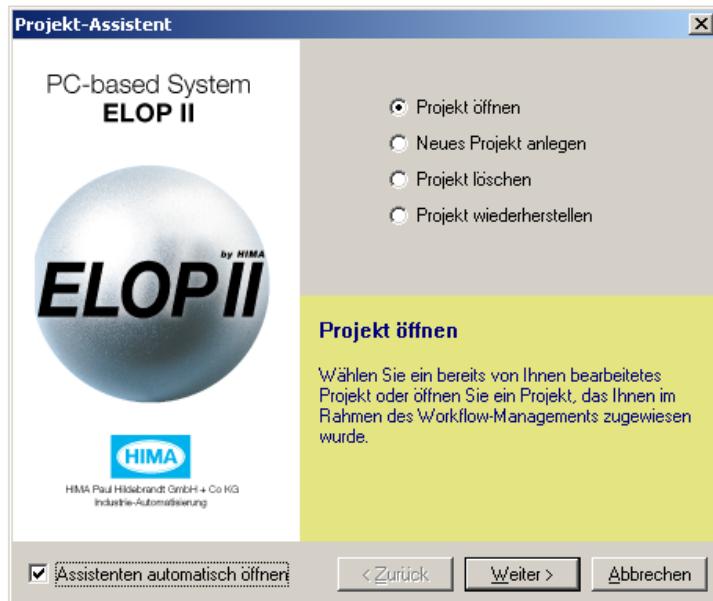


Abb. 26: Projekt-Assistent

Der Projekt-Assistent unterstützt Sie bei den im Fenster genannten Standard-Verfahren. Wenn Sie den Projekt-Assistenten nutzen möchten, folgen Sie einfach den Anweisungen.

In diesem Handbuch werden die Standard-Verfahren ohne den Projekt-Assistenten erklärt.

- Klicken Sie hierzu auf **Abbrechen**

Schritt 2: Legen Sie ein Neues Projekt an.

- Wählen Sie aus dem Menü **Projekt** die Option **Neu** oder klicken Sie auf das Symbol  (Neu) in der Symbolleiste.

Schritt 3: Geben Sie den Projektpfad und Namen an.

- Wählen Sie wie in Abb. 27 gezeigt aus dem Verzeichnisbaum links das Verzeichnis aus, in dem das neue Projekt angelegt werden soll. Tragen Sie im Feld **Objektname** den Namen für das neue Projekt ein und klicken Sie auf **OK**.

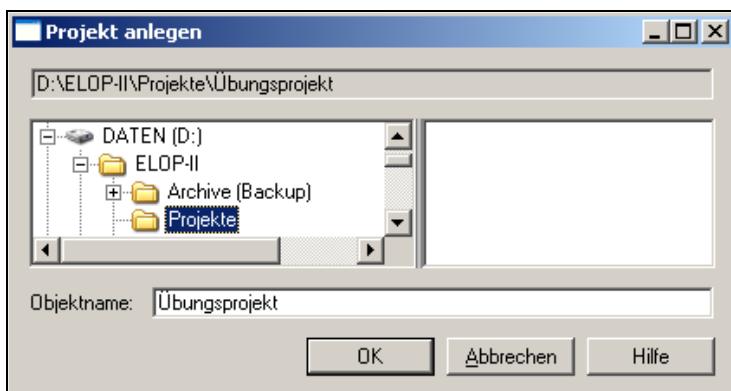


Abb. 27: Projekt anlegen

Im Strukturfenster des Projektmanagements erscheint das neue Projekt. Alle Standardbibliotheken sind bereits enthalten.

6.1.1 Anlegen von Konfiguration und Ressource

Schritt 1: Erstellen Sie eine Konfiguration. Sie wird später eine oder mehrere Ressourcen enthalten.

- Klicken Sie im Strukturfenster auf das Projekt.
- Öffnen Sie das Kontextmenü (rechte Maustaste).
- Wählen Sie **Neu, Konfiguration**.

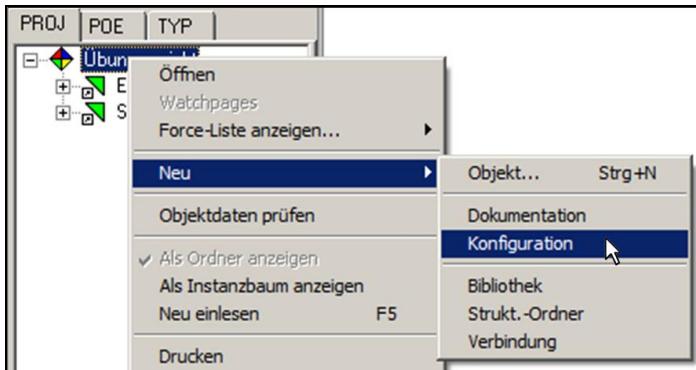


Abb. 28: Neue Konfiguration anlegen

Schritt 2: Ändern Sie den Namen der neuen Konfiguration.

- Der Cursor steht im Eingabefeld. Schreiben Sie den Namen der Konfiguration (z. B. 10_Konfig-Anlage).

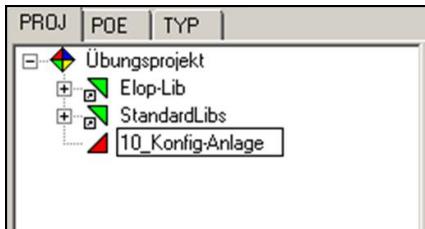


Abb. 29: Name der Konfiguration festlegen

Schritt 3: Erstellen Sie unter der Konfiguration eine neue Ressource.

- Klicken Sie im Strukturfenster auf die Konfiguration.
- Öffnen Sie das Kontextmenü (rechte Maustaste).
- Wählen Sie **Neu, Ressource**.

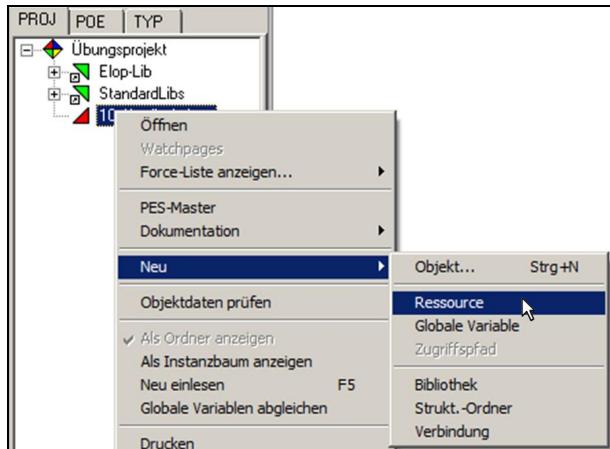


Abb. 30: Neue Ressource anlegen

Schritt 4: Ändern Sie den Namen der neuen Ressource (max. 8 Zeichen, z. B. PESxxx01).

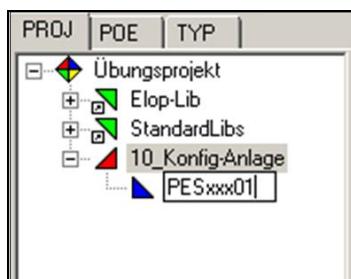


Abb. 31: Name der Ressource festlegen

Hinweis: Bei Verwendung einer Ethernet Verbindung zur Kommunikation mit der Steuerung **muss** der Ressource-Name auf zwei Ziffern (Res-ID) enden und acht Zeichen lang sein.

6.1.2 Anlegen einer Typinstanz (Programm für die Ressource)

Schritt 1: Anlegen einer Typinstanz:

- Klicken Sie im Strukturfenster auf die Ressource.
- Öffnen Sie das Kontextmenü (rechte Maustaste).
- Wählen Sie **Neu, Typinstanz**.

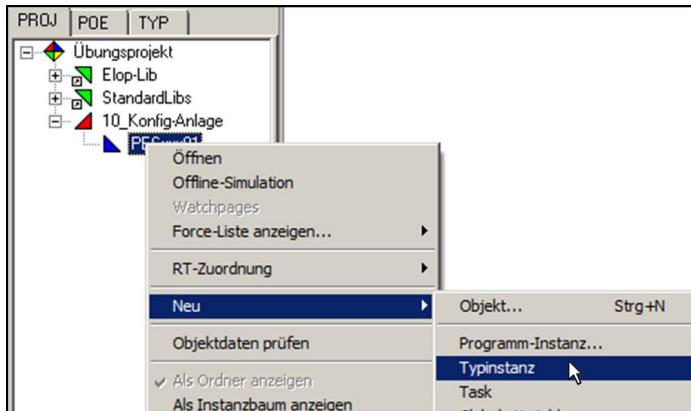


Abb. 32: Neue Typinstanz anlegen

Schritt 2: Ändern Sie den Namen der neuen Typinstanz (z. B. Programm01).

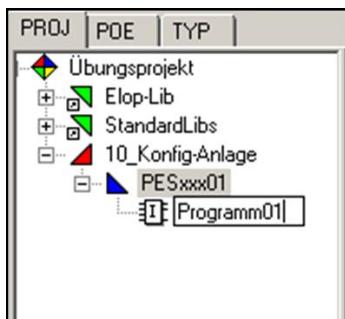


Abb. 33: Name der Typinstanz festlegen

Hinweis: Wählen Sie den Namen der Typinstanz so, dass durch deren Bezeichnung die Zugehörigkeit zur Ressource erkennbar ist.

6.1.3 Anlegen eines Strukturordners

Schritt 1: Anlegen eines Strukturordners:

- Klicken Sie im Strukturfenster auf das Projekt.
- Öffnen Sie das Kontextmenü (rechte Maustaste).
- Wählen Sie **Neu, Strukt.-Ordner**.

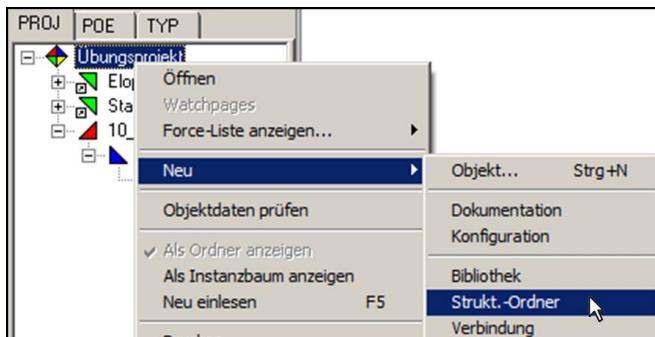


Abb. 34: Neuen Strukturordner anlegen

Schritt 2: Ändern Sie den Namen des neuen Strukturordners (z. B. 00_LiesMich).

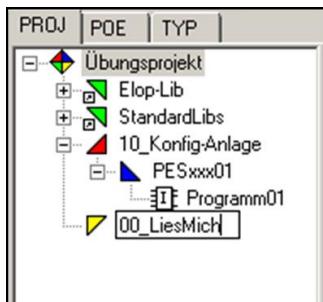


Abb. 35: Name des Strukturordners festlegen

Hinweis: Im Strukturordner können Sie Dokumente und Objekte verwalten und zusammenfassen (z. B. LiesMich.txt, PDF-Datenblätter)

6.1.4 Anlegen einer Bibliothek (optional)

Schritt 1: Anlegen einer Bibliothek:

- Klicken Sie hierzu im Strukturfenster auf das Projekt.
- Öffnen Sie das Kontextmenü durch Klicken mit der rechten Maustaste.
- Wählen Sie **Neu, Bibliothek**.

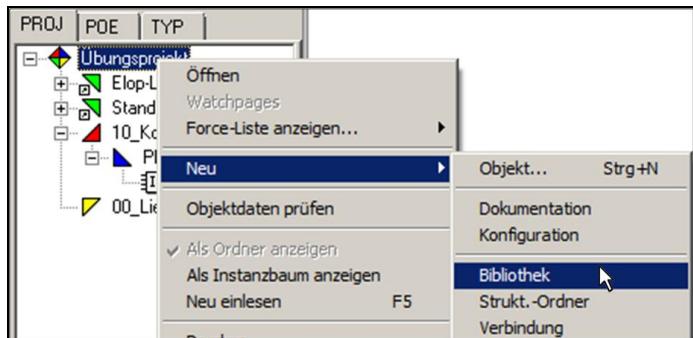


Abb. 36: Neue Bibliothek anlegen

Schritt 2: Ändern Sie den Namen der neuen Bibliothek (z. B. 22_Bausteine-Lib).

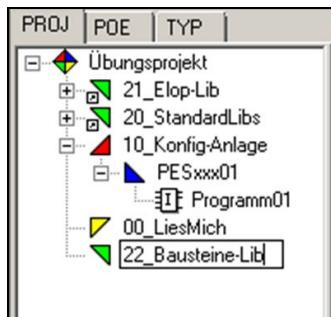


Abb. 37: Name der Bibliothek festlegen

Hinweis: Ändern Sie die Namen der beiden anderen Bibliotheken (z. B. 21_Elop-Lib und 20_StandardLibs).

6.1.5 Anlegen eines Funktionsbausteines (optional)

In der Bibliothek können zusätzlich zum Programm noch Funktionsbausteine angelegt werden.

Schritt 1: Anlegen eines Funktionsbausteines:

- Klicken Sie im Strukturfenster auf die erstellte Bibliothek, siehe Kapitel 6.1.3.
- Öffnen Sie das Kontextmenü (rechte Maustaste).
- Wählen Sie **Neu, Funktionsbaustein-Typ(FBS)**.

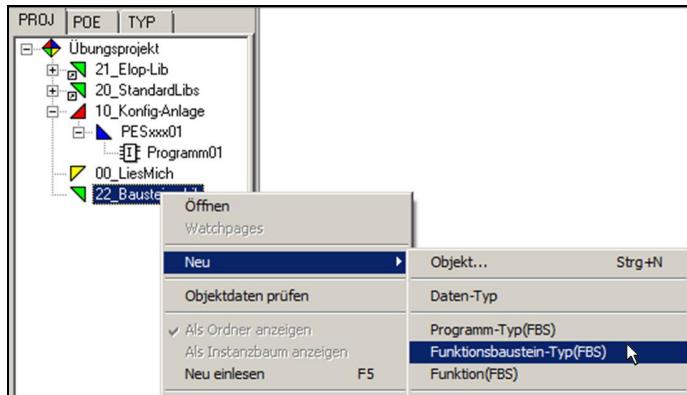


Abb. 38: Neuen Funktionsbaustein anlegen

Schritt 2: Ändern Sie den Namen des Funktionsbausteines.

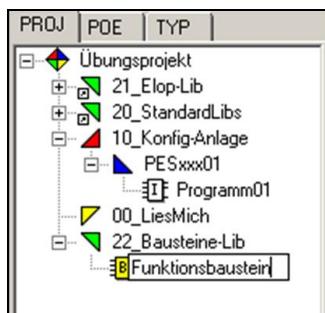


Abb. 39: Name des Funktionsbausteines festlegen

6.1.6 Projektstruktur ordnen

Mit dem Kommando **Projektanzeige sortieren** wird die Baumstruktur des Projektes neu eingelesen und alphabetisch sortiert. Durch die geschickte Benennung der Objekte entsteht eine klare optische Trennung zwischen Strukturordnern, der Konfiguration/Ressource und den Bibliotheken.

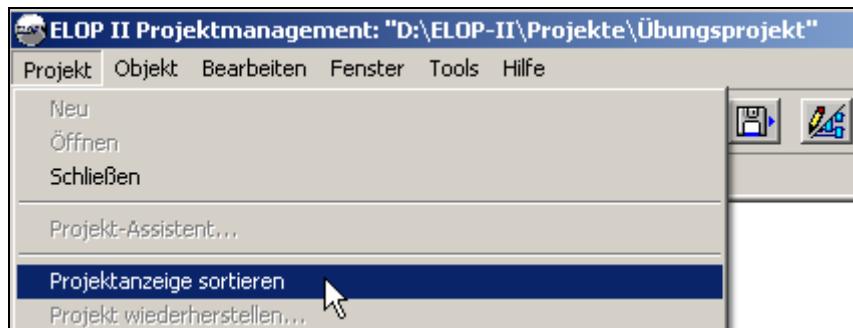


Abb. 40: Projektanzeige sortieren

Ergebnis:

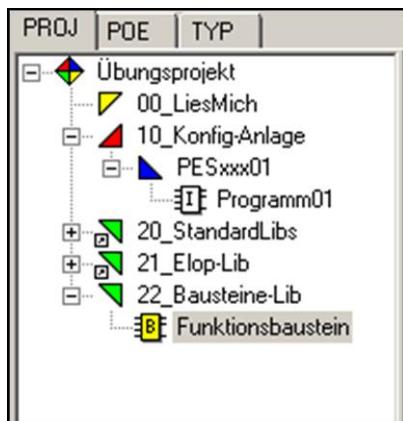


Abb. 41: Projektstruktur

Hinweis: Die Sortierung der Elemente des Projektes ist von den Einstellungen Ihres PC-Betriebssystems abhängig.

6.2 Erstellen einer Programmlogik

- Öffnen Sie die Typinstanz **Programm01** mit einem Doppelklick.
Der FBS-Editor öffnet sich und zeigt die verschiedenen Bereiche, in denen Definitionen möglich sind.

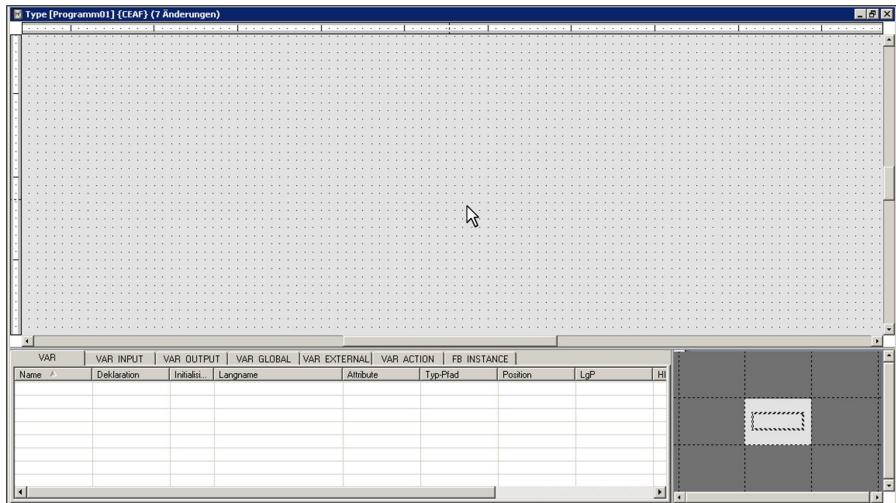


Abb. 42: FBS Editor öffnen

6.2.1 Anlegen der Variablen

Schritt 1: Anlegen einer Variablen:

- Öffnen Sie das Kontextmenü der Variablenliste (rechte Maustaste)
- Wählen Sie **Neu**.

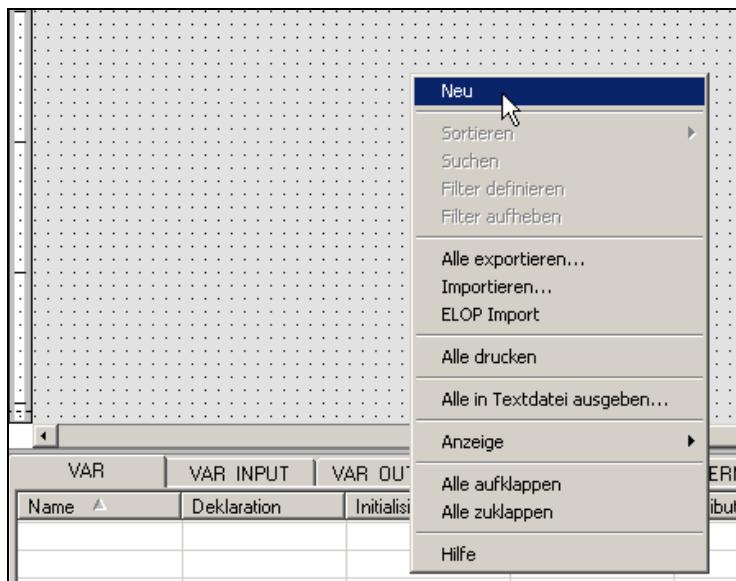


Abb. 43: Variable neu anlegen

Hinweis: Ein Doppelklick mit der Maus auf eine leere Zeile in der Variablenliste öffnet ebenfalls den Variableneeditor.

Schritt 2: Geben Sie die Variabldaten ein.

- Überschreiben Sie die Vorgabe Var1 im Feld **Name:** mit Variable1.
- Wählen Sie im Feld **Deklaration:** den Datentyp *BOOL* aus.
- Geben Sie (wenn erforderlich) Attribute und den Initialwert ein.

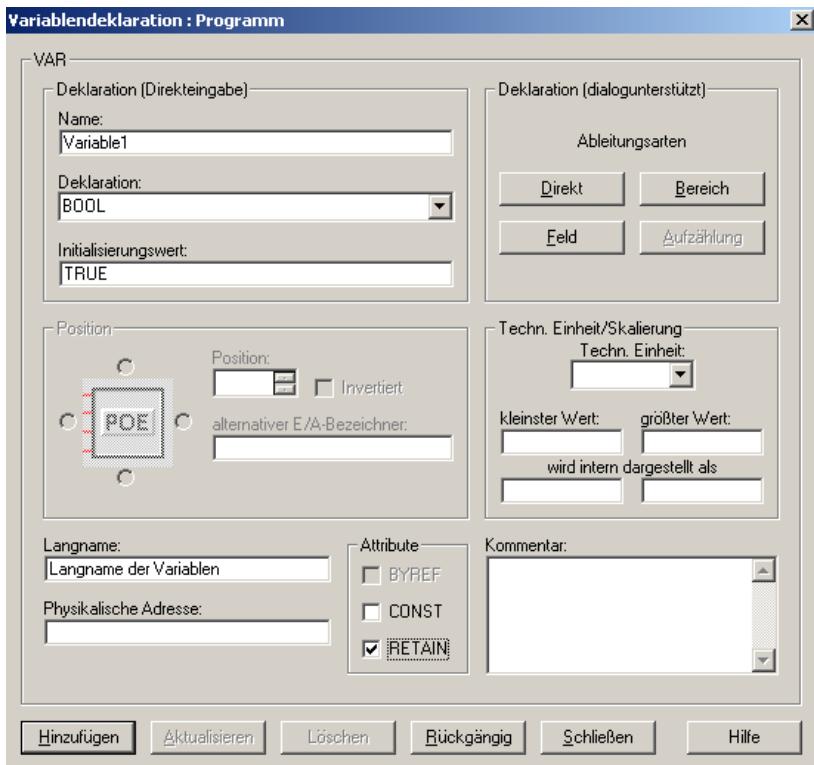


Abb. 44: Deklaration einer Variablen

- Fügen Sie im Feld **Langname** bei Bedarf einen aussagefähigen Langnamen für *Variable1* ein. Der Langname dient der besseren Identifizierung der Funktion der Variable.
- Fügen Sie Ihre Eingaben durch Betätigen der Schaltfläche **Hinzufügen** in die Variablenliste ein.

Der Dialog bleibt geöffnet. Der Variablenname wird hochgezählt.

Schritt 3: Anlegen weiterer Variablen:

- Erstellen Sie weitere Variablen durch **Hinzufügen** und einfaches Übernehmen des vorgeschlagenen Variablenamens, oder überschreiben Sie die Variabldaten.
- Schließen Sie die Variableneingabe durch **Schließen** des Dialoges ab.



Ergebnis:

VAR	VAR INPUT	VAR OUTPUT	VAR GLOBAL	VAR EXTERNAL
Name	Deklaration	Initialisierungswert	Langname	At
Variable1	BOOL	TRUE	Langname der Variablen	
Variable2	BOOL	TRUE	Langname der Variablen	
Variable3	BOOL	TRUE	Langname der Variablen	
Variable4	BOOL	TRUE	Langname der Variablen	
Variable5	BOOL	TRUE	Langname der Variablen	

Abb. 45: Variabentabelle

6.2.2 Anlegen von Systemvariablen

Systemvariablen können vom Typ BOOL und UINT sein und können erst angelegt werden, nachdem der Ressource ein Ressource-Typ zugeordnet wurde. Führen Sie hierzu **Schritt 1** des Kapitels 6.4 durch.

Hinweis: Eine Auflistung der Systemvariablen und deren Funktion ist im Betriebssystemhandbuch „Funktionen des Betriebssystems - BS41q/51q“ zu finden.(HIMA Best.-Nr.: 96 9909008)

Schritt 1: Befolgen Sie **Schritt 1** des Kapitels 6.2.1.

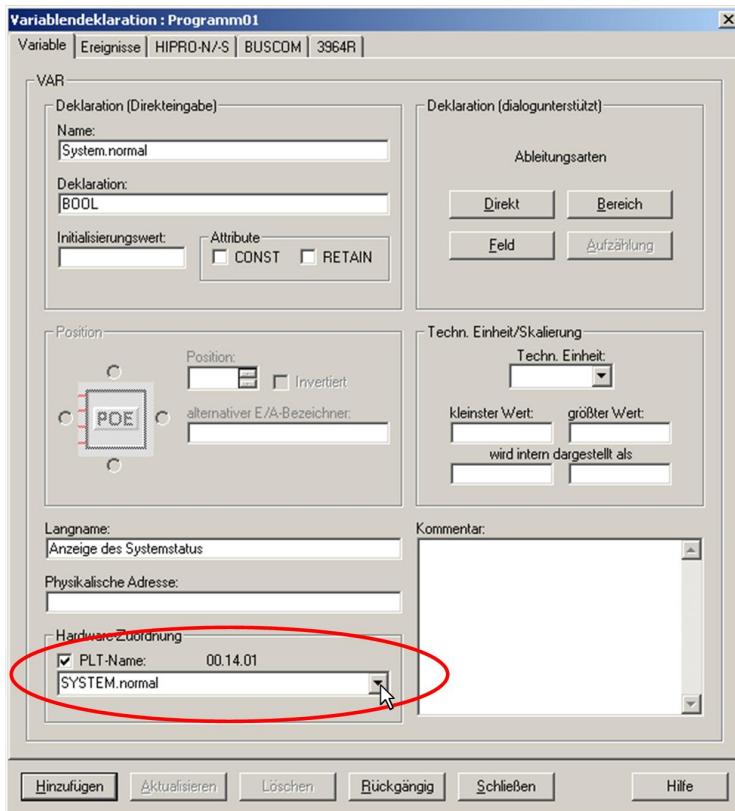


Abb. 46: Deklaration einer Systemvariablen

Schritt 2: Geben Sie die Variabldaten ein.

- Überschreiben Sie die Vorgabe *Var1* im Feld **Name:** mit *SYSTEM.normal* (alternativ bei OPC Kommunikation: *SYSTEM_normal*).
- Wählen Sie im Feld **Deklaration:** den Datentyp *BOOL* oder *UINT* aus.
- Fügen Sie im Feld **Langname** bei Bedarf einen aussagefähigen Langnamen für die Variable *SYSTEM.normal* ein. Der Langname dient der besseren Identifizierung der Funktion der Variable.
- Setzen Sie im Feld **Hardware-Zuordnung** einen Haken im Auswahlfeld **PLT-Name**. Wählen aus dem Drop-Down Menü die Systemvariable *SYSTEM.normal* aus.
- Fügen Sie die Systemvariable durch Betätigen der Schaltfläche **Hinzufügen** in die Variablenliste ein.
- Fügen Sie weitere projektspezifische Systemvariablen hinzu.

6.2.3 Logikeingabe im Zeichenfeld

Schritt 1: Platzieren Sie Logikelemente mit Drag & Drop aus den Bibliotheken im Zeichenfeld.

- Öffnen Sie im Strukturfenster die Bibliothek **StandardLibs**, indem Sie auf das Symbol  klicken.
- Öffnen Sie aus den **StandardLibs** die Bibliothek **IEC61131-3** und darin **Bitstr**.
- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf **AND**, halten Sie die Maustaste gedrückt und ziehen Sie den Baustein aus dem Strukturfenster in das Zeichenfeld.
Während des Ziehvorganges erscheint die Vorschau des Bausteines.
- Nach dem Loslassen der Maustaste wird der Baustein an der gewünschten Stelle platziert (Drag & Drop).

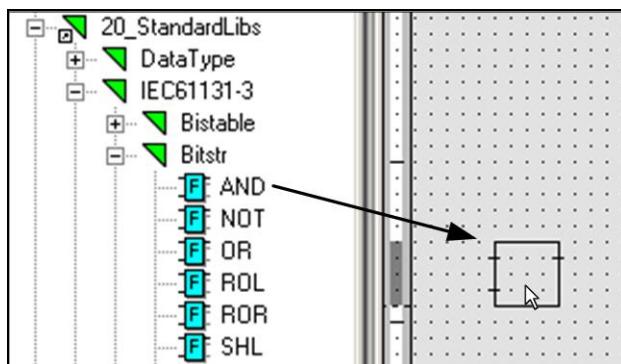


Abb. 47: Drag & Drop von Bausteinen

Hinweis: Der Vorgang für das Einfügen von Bausteinen aus den Bibliotheken mit Drag & Drop gilt auch für benutzerdefinierte Bausteine.

Schritt 2: Ergänzen Sie die Blattdaten.

Da das Platzieren des **AND**-Bausteins die erste Änderung am Inhalt dieser Seite ist, öffnet sich das Dialogfenster *Blattdaten bearbeiten* automatisch (siehe dazu auch Kapitel 5.2).

Vergeben Sie im Feld **Name kurz** und **Name lang** eine aussagekräftige Bezeichnung für die Seite.

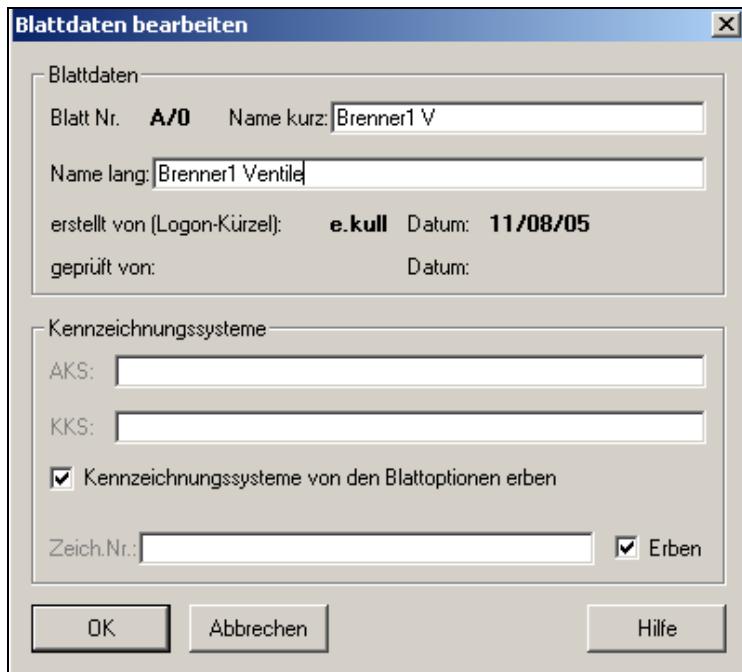


Abb. 48: Blattdaten bearbeiten

Schritt 3: Erweitern Sie die Logik um weitere Bausteine.

- Fügen Sie weitere Bausteine aus den Bibliotheken in das Zeichenfeld ein, wie in **Schritt 1** beschrieben.
- Duplizieren Sie gleiche Bausteine, indem Sie die **Strg**-Taste gedrückt halten und einen bereits vorhandenen Baustein mit der linken Maustaste an eine andere Position im Zeichenfeld ziehen.

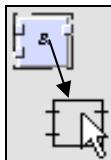


Abb. 49: Baustein kopieren

Hinweis: Bausteine können nicht übereinander liegen. In diesem Fall bricht ELOP II den Einfüge- oder Kopiervorgang mit einem akustischen Signal ab.

Schritt 4: Punktraster einschalten und Zoomen

- Schalten Sie das Punktraster ein.
- Zoomen Sie zu dem Bildausschnitt, in welchem Sie arbeiten wollen.



Abb. 50: Schaltflächen für Zoom und Raster

Hinweis: Die Schaltflächen auf der rechten Seite beziehen sich auf das Zeichenfeld des geöffneten Bausteines.

Schritt 5: Binden Sie Variablen in Ihre Logik ein.

Hinweis: Die Variablen werden per Drag & Drop in das Zeichenfeld gezogen.

- Klicken Sie in der Variablenliste auf einen Variablen-namen, halten Sie die linke Maustaste gedrückt und zie-hen Sie die Variable in das Zeichenfeld.

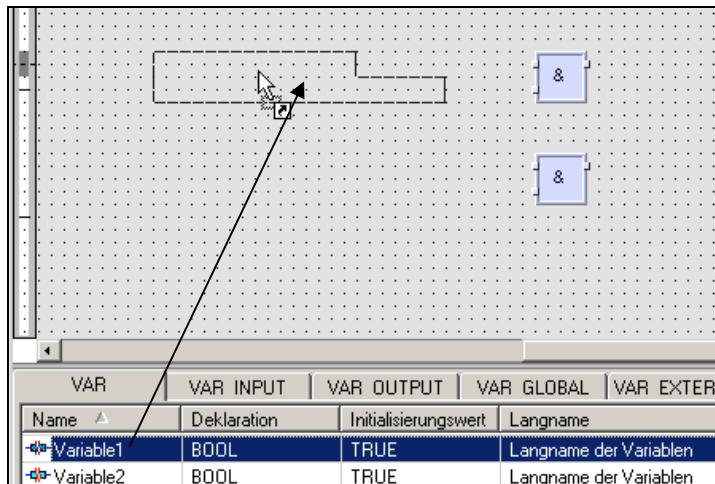


Abb. 51: Drag & Drop von Variablen

Nach dem Loslassen der Maustaste wird die Variable gesetzt und im Wertfeld erscheint der Variablenname.



Abb. 52 Variable im Zeichenfeld

- Schritt 6:** Zeichnen Sie Verbindungslien zwischen den Variablen (Wertfeldern) und Logikbausteinen.
- Gehen Sie mit dem Mauszeiger auf den Variablenausgang.
 - Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie eine Linie nach rechts.
 - Ziehen Sie die Linie bis zum Eingang des Bausteins und lassen Sie die Maustaste los.
- Das Ergebnis ist eine Verbindungslien zwischen den zwei Anschlüssen. Die Farbe der Linie ist abhängig vom jeweiligen Datentyp (z. B. BOOL, INT, REAL).

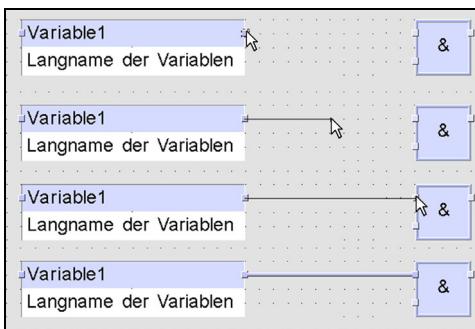


Abb. 53: Linie ziehen

Beispiel:

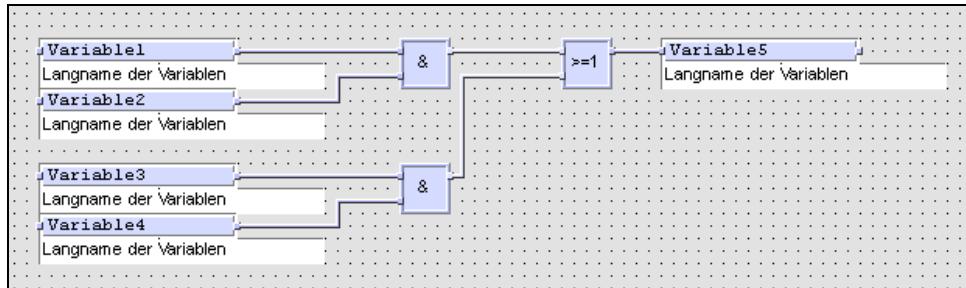


Abb. 54: Einfache Übung

Schritt 7: Speichern des Programms.

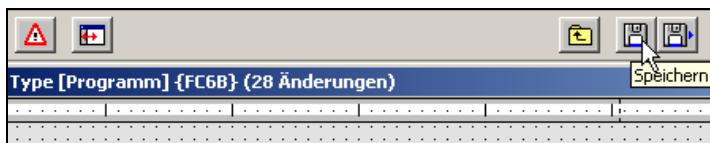


Abb. 55: Speichern des Programms

Schritt 8: Schließen des Programms.

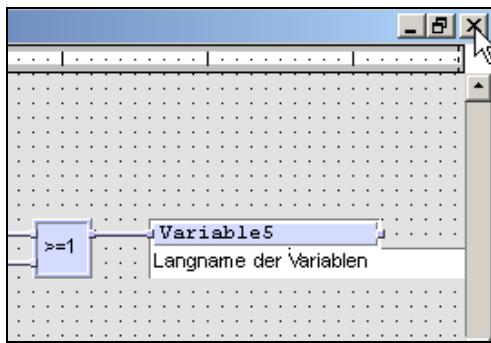


Abb. 56: Schließen des Programms

6.3 Offline-Simulation des Programmes (optional)

Die erstellte Logik kann auf dem PC getestet werden. Das Testen mit der *Offline-Simulation* wird grundsätzlich empfohlen (siehe Sicherheitshandbuch).

Schritt 1: Öffnen der Offline-Simulation.

- Klicken Sie auf die Ressource.
- Öffnen Sie das Kontextmenü (rechter Mausklick)
- Wählen Sie **Offline-Simulation**.



Abb. 57: Öffnen der Offline-Simulation

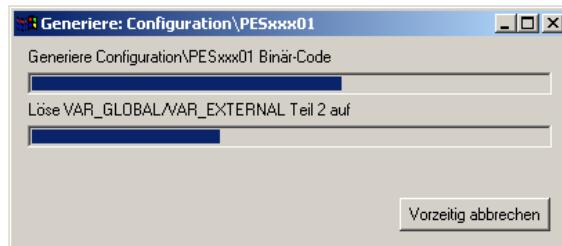


Abb. 58: Codegenerierung für Offline-Simulation

Hinweis: Ein weiteres Register OLS (Offline-Simulation) öffnet sich im Strukturfenster.

Schritt 2: Starten der Offline-Simulation.

- Öffnen Sie mit einem Doppelklick das Programm.

Hinweis: Ab ELOP II Version 4.1 startet die Offline Simulation automatisch. Bei früheren Versionen muss manuell gestartet werden.

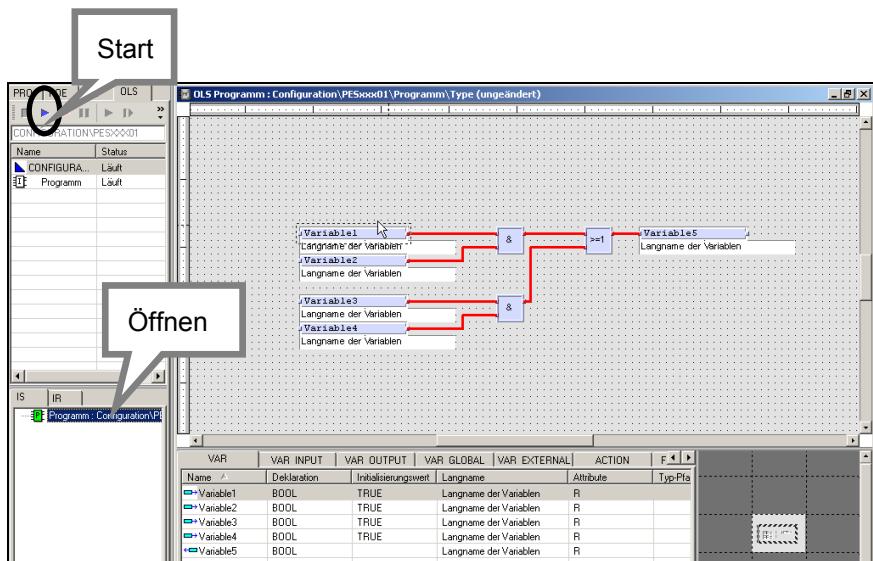
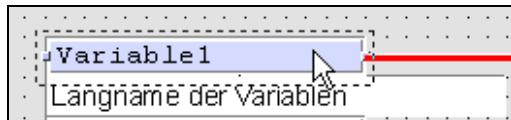


Abb. 59: Offline-Simulation

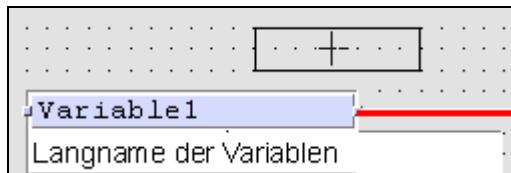
Schritt 3: Ändern Sie den Zustand der Signale und testen Sie die Logik.

Änderung mit einem Online-Test-Feld (OLT-Feld):

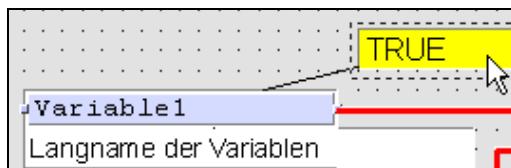
- Klicken Sie auf das Wertfeld und halten Sie die Maustaste gedrückt.



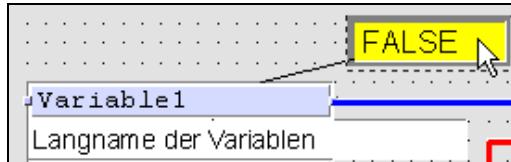
- Ziehen Sie die Maus aus dem Wertfeld und lassen Sie sie an einer freien Stelle los. Eine Vorschau des OLT-Feldes wird angezeigt.



- Platzieren Sie das OLT-Feld mit einem Mausklick.



- Ändern Sie den Signalzustand der Variable durch Doppelklick im OLT-Feld.



Hinweis: Nach dem Einfügen von OLT-Feldern erfolgt beim Schließen des Bausteines die Abfrage **Änderungen Speichern?**
Bei **Ja** werden die OLT-Felder mit abgespeichert.
Bei **Nein** werden die erzeugten OLT-Felder verworfen.
Neue OLT-Felder verändern nicht die Versionsnummern des Projektes.

Direkte Änderung auf dem Wertfeld:

- Gehen Sie mit dem Mauszeiger auf das Wertfeld, dessen Wert Sie ändern wollen.
- Drücken und halten Sie die Taste **ALT**. Der Signalzustand wird angezeigt.
- Ändern Sie den Signalzustand mit einem Mausklick auf das Wertfeld.
- Lassen Sie die Taste **ALT** los. Der Signalname wird wieder angezeigt.

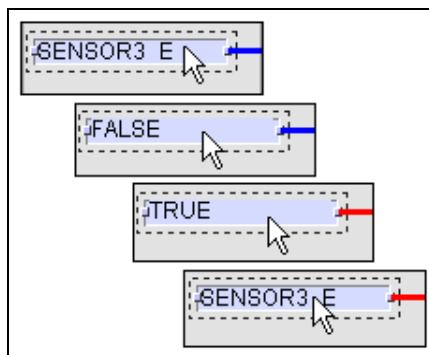


Abb. 60: Wertfeldanzeige mit ALT-Taste umschalten

Hinweis: Sie können nur Werte ändern, die nicht durch die Logik gebildet (überschrieben) werden.

Schritt 4: Beenden Sie die Offline-Simulation.

- Klicken Sie auf **OLS-beenden** in der Symbolleiste.



Abb. 61: Beenden der Offline-Simulation

6.4 Hardwarezuordnung der SPS (PES)

Schritt 1: Ordnen Sie den Ressource-Typ (RT) zu.

- Klicken Sie auf die Ressource.
- Öffnen Sie das Kontextmenü durch Klicken mit der rechten Maustaste.
- Wählen Sie **RT-Zuordnung**, und den **HIMA SPS-Typ**, der Ihrer Steuerung entspricht, siehe Katalog Systemfamilie H41q und H51q (HIMA Best.-Nr.: 96 9908012, ELOP-II-CD).

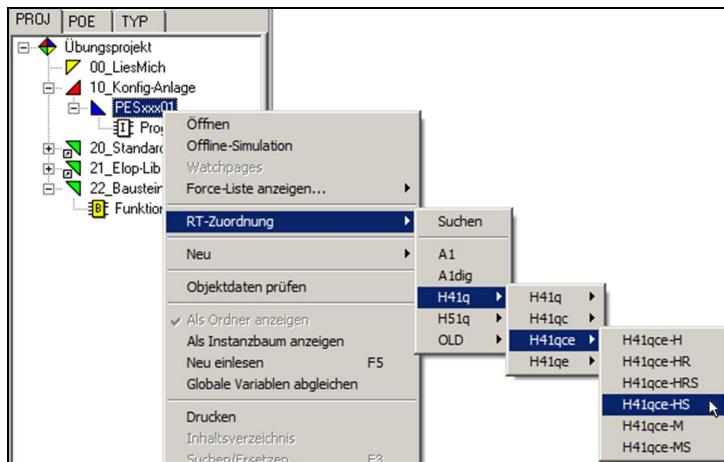


Abb. 62: Zuordnen des Ressourcen-Typs

Schritt 2: Öffnen Sie die Baugruppenträgerbelegung.

- Öffnen Sie das Kontextmenü der Ressource durch Klicken mit der rechten Maustaste.
Der gewählte Ressource-Typ wird angezeigt.
- Wählen Sie **Schrank bearbeiten**.

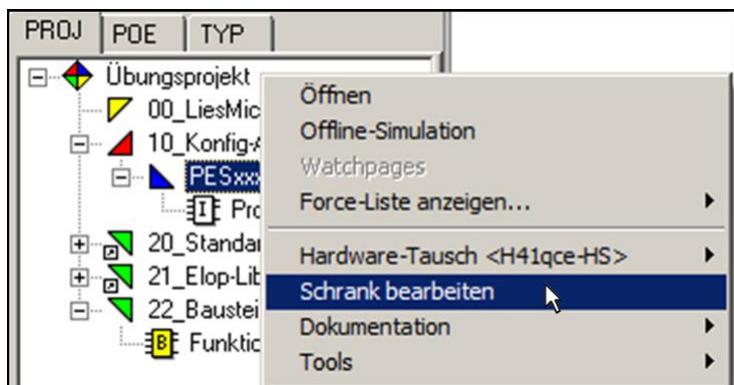


Abb. 63: Schrank bearbeiten

Schritt 3: Baugruppen einfügen (Beispiel H41q).

- Fügen Sie Baugruppen mit Drag & Drop aus den Registern an den gewünschten Positionen im Baugruppenträger ein.

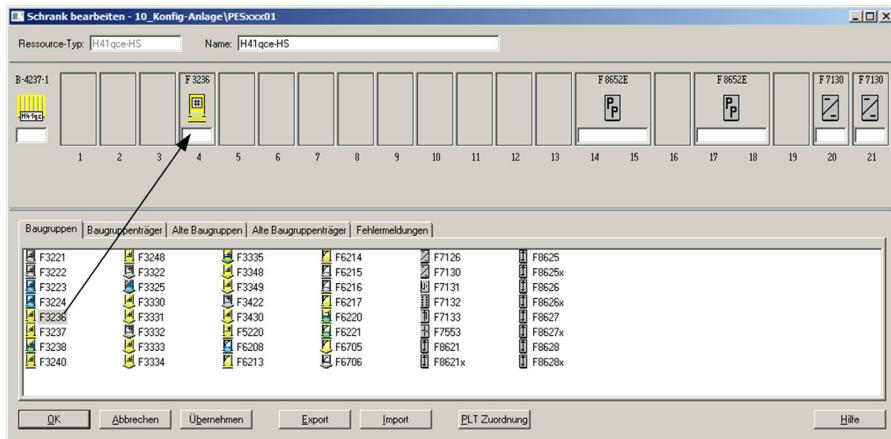


Abb. 64: Baugruppen einfügen

Hinweis: Bei Verwendung des Ressource-Typs **H51q** muss zuerst noch ein Baugruppenträger mit der entsprechenden Adresse (Schalter auf F7553) eingefügt werden!

Die Symbole der Baugruppen haben folgende Bedeutung:

- | | | |
|-------------------------|---|-----------------------------------|
| Gelbe E/A-Baugruppen | ⇒ | sicherheitsgerichtet |
| Graue E/A-Baugruppen | ⇒ | nicht sicherheitsgerichtet |
| Blaue E/A-Baugruppen | ⇒ | für explosionsgefährdete Bereiche |
| Pfeil zur Baugruppe | ⇒ | Eingangsbaugruppe |
| Pfeil von der Baugruppe | ⇒ | Ausgangsbaugruppe |

Beispiele:



⇒ digitale E/A-Baugruppe



⇒ analoge E/A-Baugruppe

Schritt 4: Öffnen Sie die Baugruppenbelegung.

- Öffnen Sie im Fenster *Schrank bearbeiten* eine Baugruppe durch Doppelklick auf das Baugruppensymbol im Baugruppenträger.

Das Fenster *PLT-Name editieren* öffnet sich.

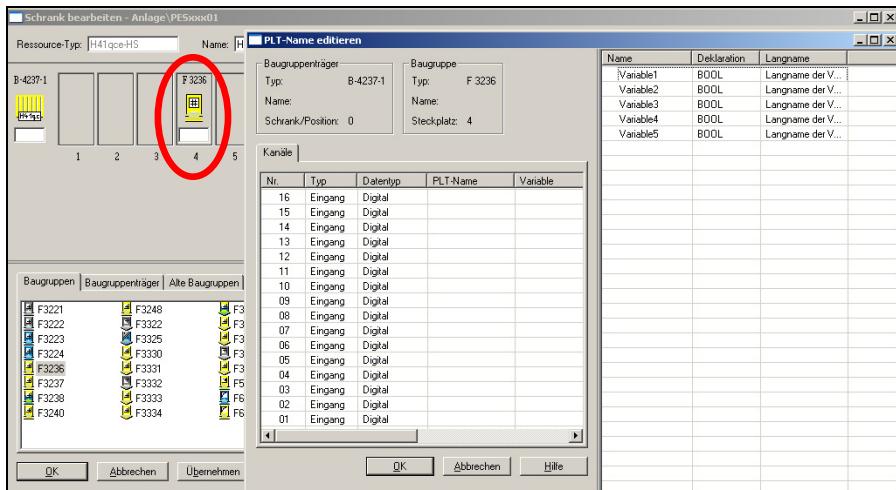


Abb. 65: Baugruppenbelegung

Schritt 5: Weisen Sie den Ein- und Ausgängen der Baugruppe Variablen zu.

- Klicken Sie auf eine Variable im rechten Listenfeld und ziehen Sie per Drag & Drop die Variable auf einen E/A-Kanal der Baugruppe im linken Listenfeld.

Die platzierten Variablen werden an der Kanalposition angezeigt und aus der Liste der noch nicht zugeordneten Variablen entfernt.

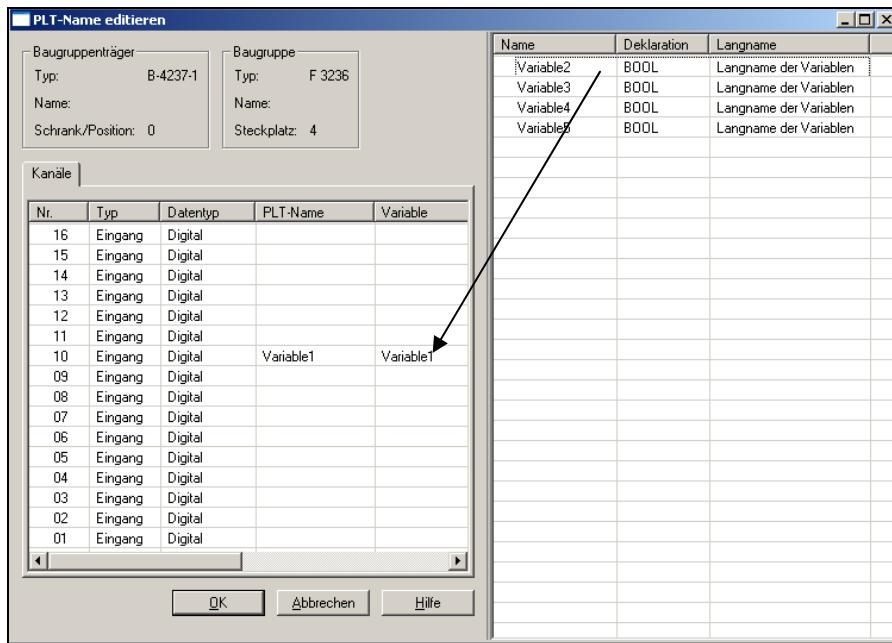


Abb. 66: Variablen E/A-Kanälen zuordnen

Hinweis: In Abb. 66 stehen nur die Variablen zur Auswahl, deren Datentyp zu den verfügbaren Kanälen der gewählten Baugruppe passen und die noch nicht einem E/A-Kanal zugeordnet wurden.

Variablenzuordnung löschen:

Sollten Sie aus Versehen eine Variable falsch zugeordnet haben, müssen Sie die Zuordnung wieder löschen.

- Doppelklicken Sie auf die zu löschen Variable.
- Löschen Sie den Eintrag im Feld *PLT-Name*.
- Entfernen Sie den Haken bei *Variable zuordnen*.
- Klicken Sie **OK**.

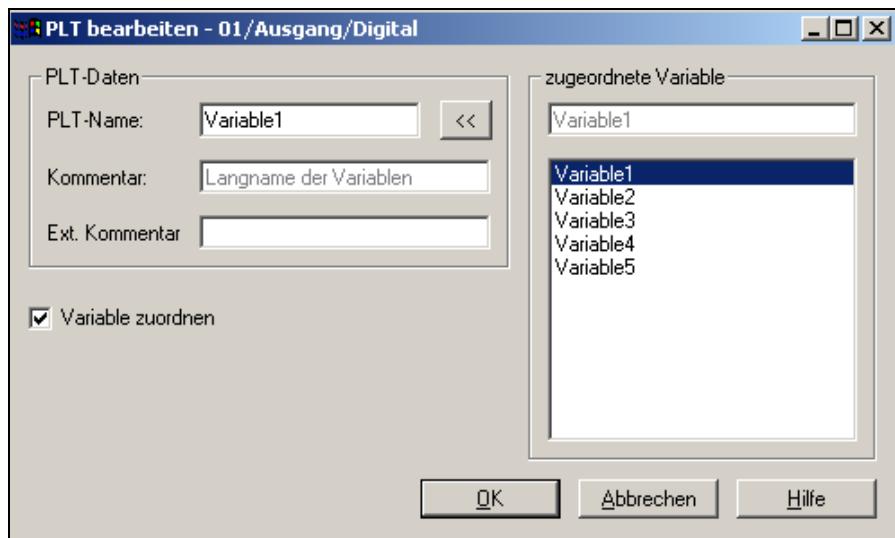


Abb. 67: Variable löschen

Schritt 6: Schließen Sie das Fenster *PLT-Name editieren* mit **OK**.

Schritt 7: Schließen Sie das Fenster *Schrank bearbeiten* mit **OK**.

6.5 Laden der SPS (PES)

6.5.1 Programm übersetzen

Das erstellte Programm muss in ausführbaren Code übersetzt werden.

Schritt 1: Starten Sie den Codegenerator.

- Klicken Sie auf die Ressource.
- Öffnen Sie das Kontextmenü durch Klicken mit der rechten Maustaste.
- Wählen Sie **Codegenerator**.

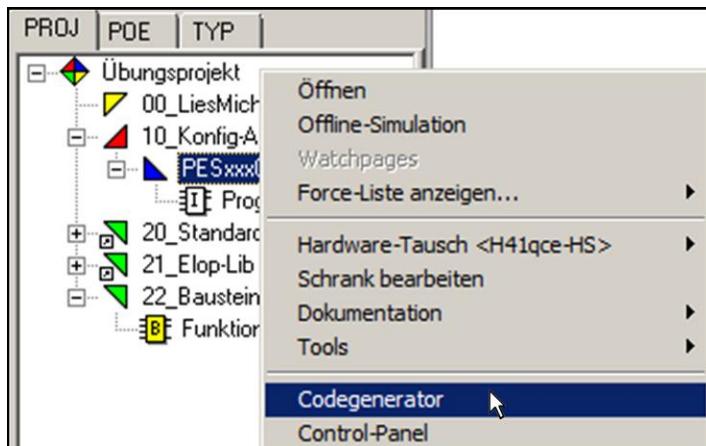


Abb. 68: Starten des Codegenerators

Schritt 2: Bestätigen Sie den Start des Codegenerators.



Abb. 69: Bestätigung des Starts

Der Codegenerator meldet den Fortgang des Übersetzens in einem eigenen Fenster.

Fehlermeldungen - 10_Konfig-Anlage_PES0001		
Datum/Zeit /	Stufe	Text
30.11.2009, 09:26:10	Information	Mapper (GCC) wird gestartet
30.11.2009, 09:26:10	Information	Fixup (CRC) wird gestartet
30.11.2009, 09:26:10	Information	Codevergleichsimage <>:\Dokumente und Einstellungen\i.hanspach\Desktop\EL...
30.11.2009, 09:26:10	Information	Zielcodevergleicher wird gestartet
30.11.2009, 09:26:10	Information	Übersetzer (GCC) wird gestartet
30.11.2009, 09:26:10	Information	Linker (GCC) wird gestartet
30.11.2009, 09:26:10	Information	Mapper (GCC) wird gestartet
30.11.2009, 09:26:11	Information	Fixup (CRC) wird gestartet
30.11.2009, 09:26:11	Information	Installierte Compiler-Quelldateien werden geprüft
30.11.2009, 09:26:11	Information	Zielcodevergleich erfolgreich beendet
30.11.2009, 09:26:11	Information	Kenndaten des Programmes (Versionen und Größen/Auslastung):
30.11.2009, 09:26:11	Information	Ressourcenname = 10_Konfig-Anlage
30.11.2009, 09:26:11	Information	Ressourcenname = PES0001
30.11.2009, 09:26:11	Information	Programmname = Programm01
30.11.2009, 09:26:11	Information	Codeversion (hex.) = 98D3
30.11.2009, 09:26:11	Information	Programmversion = 38739
30.11.2009, 09:26:11	Information	Datenversion (hex.) = 6D00
30.11.2009, 09:26:11	Information	Bereichsversion (hex.) = D02D
30.11.2009, 09:26:11	Information	Runversion (hex.) = DFF6
30.11.2009, 09:26:11	Information	Größe Programm = 5864 Byte (5.73 kBbyte) = 0.56% (1020 ...)
30.11.2009, 09:26:11	Information	Größe LGP = 14 Byte (0.01 kBbyte) = 0.02% (64 ...)
30.11.2009, 09:26:11	Information	Größe SI-Daten = 1 Byte (0.00 kBbyte) = 0.00% (64 ...)
30.11.2009, 09:26:11	Information	Größe Daten (ohne SI-Daten) = 1302 Byte (1.27 kBbyte) = 0.50% (256 ...)
30.11.2009, 09:26:11	Information	Größe BS-Schnittstelle = 1294 Byte (1.26 kBbyte) = 1.97% (64 ...)
30.11.2009, 09:26:11	Information	Codedaten wurden erzeugt und gesichert
30.11.2009, 09:26:11		-----
30.11.2009, 09:26:11		

Abb. 70: Meldungen des Codegenerators

Nach der Codegenerierung erscheinen im Strukturfenster die zusätzlichen Elemente

- H5CCODE.VGL Datei für den Vergleich
- H5CODE.COD Datei mit übersetztem Code
- Programm01.ERR Datei der Fehlermeldungen
(Programm01 = Name der Programminstanz)

Hinweis: Traten bei der Codegenerierung Fehler auf, können genauere Informationen dazu über die Fehler-Status-Anzeige  aufgerufen werden.

6.5.2 Kommunikation zwischen PC und SPS (PES) anlegen

Schritt 1: Öffnen Sie die Eigenschaften der Konfiguration.

- Klicken Sie auf die Konfiguration (hier 10_Konfig-Anlage).
- Öffnen Sie das Kontextmenü durch Klicken mit der rechten Maustaste.
- Wählen Sie **Eigenschaften**.



Abb. 71: Öffnen der Eigenschaften der Konfiguration

Schritt 2: Fügen Sie einen neuen Bus ein.

- Wählen Sie im Fenster *Eigenschaften: Konfiguration* das Register **Busse**.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**, um einen neuen Bus zu definieren.
- Tragen Sie im anschließenden Dialogfenster *Kommunikationssystem hinzufügen* im Feld **Name** einen Namen für den neuen Bus ein.
- Übernehmen Sie die Eingabe mit **OK** (Der *Typ* ist immer *HIBUS*).

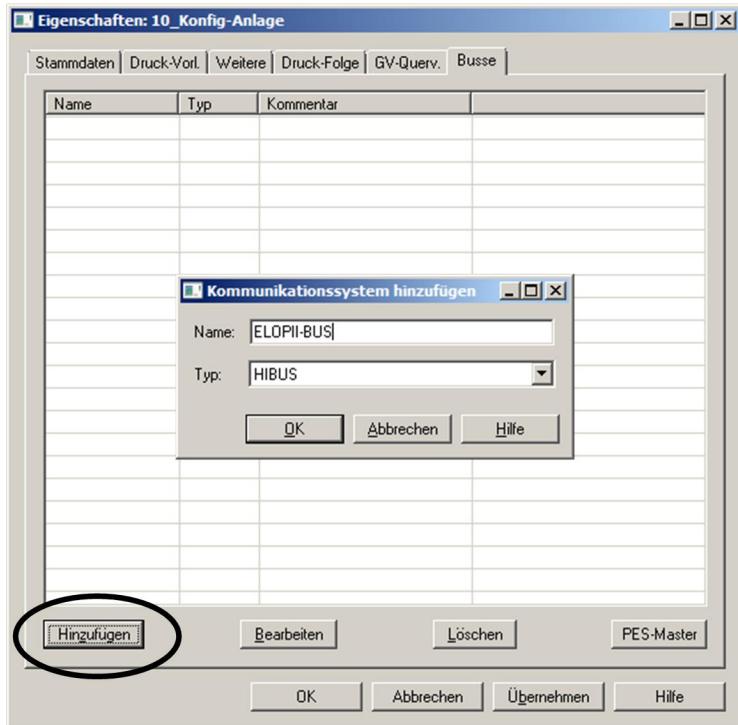


Abb. 72: Einfügen eines Busses

Schritt 3: Fügen Sie eine Ressource als neuen Busteilnehmer ein.

- Klicken Sie auf **Hinzufügen**, um einen neuen Busteilnehmer zu definieren.
- Im Fenster **HIBUS Teilnehmer – Busname** wählen Sie im Feld **Name:** die Ressource (Steuerung) aus, mit der Sie kommunizieren wollen.

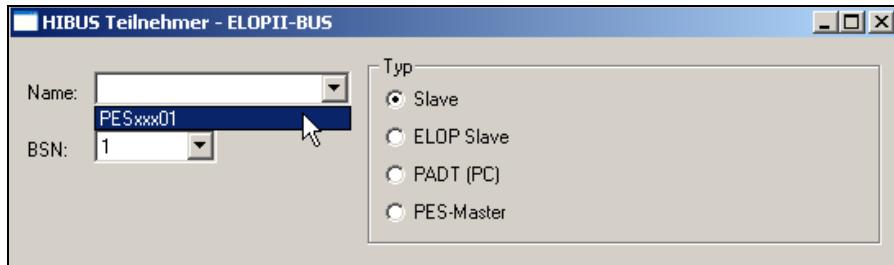


Abb. 73: Zufügen einer Ressource als Busteilnehmer

- Bestimmen Sie die Busstationsnummer (BSN) entsprechend der Einstellung auf der Zentralbaugruppe der Steuerung.
- Wählen Sie den **Typ Slave** für eine Ressource.
- Übernehmen Sie die Eingabe mit **OK**

Ergebnis:

HIBUS bearbeiten - ELOPII-BUS					
Kommentar: <input type="text"/>					
Teilnehmer		Parameter			
Name	Typ	BSN	ZB	CB	
PESXXX01	Slave	1			

Abb. 74: Ergebnis nach Schritt 3

Schritt 4: Fügen Sie den PC als neuen Busteilnehmer ein.

- Klicken Sie auf **Hinzufügen**, um einen neuen Busteilnehmer zu definieren.
- Im Fenster *HIBUS Teilnehmer – Busname* tragen Sie im Feld **Name**: die Bezeichnung für den PC ein, der mit der Ressource verbunden ist.
- Bestimmen Sie die Busstationsnummer (BSN) für den PC. Üblicherweise wird die 31 verwendet.
Wichtig: Die BSN des PC darf nicht mit einer BSN einer Steuerung kollidieren.
- Wählen Sie den **Typ PADT** (PC für den PC.)
- Übernehmen Sie die Eingabe mit **OK**

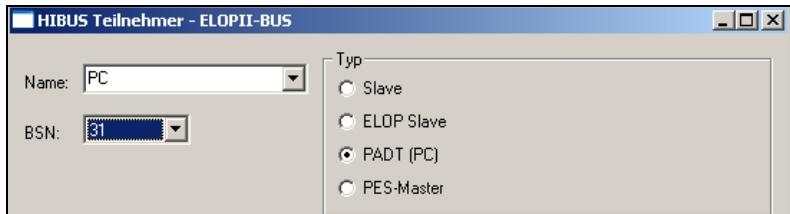


Abb. 75: Zufügen des PC als Busteilnehmer

Hinweis: *PADT = Programming and Debugging Tool*

Ergebnis:

The screenshot shows a Windows-style dialog box titled "HIBUS bearbeiten - ELOPII-BUS". At the top is a "Kommentar:" input field. Below it is a tabbed panel with "Teilnehmer" selected. A table displays the following data:

Name	Typ	BSN	ZB	CB
PC	PADT (PC)	31		
PESXXXX01	Slave	1		

Abb. 76: Ergebnis ELOP II-BUS

Schritt 5: Kontrollieren Sie die Bus-Parameter.

- Wählen Sie im Fenster *HIBUS bearbeiten – Busname* das Register **Parameter**, um die **Baudrate**, Anzahl der **Stopbits** und die **Parität** des seriellen Busses zu bestimmen. (In der Regel kann man die Standardeinstellungen beibehalten.)
- Die Einstellungen müssen mit den Einstellungen der Steuerung übereinstimmen.
Die Standard-Baudrate 57600 ist normalerweise auf der Zentralbaugruppe per Schalter eingestellt, siehe Datenblatt.
- Übernehmen Sie die Eingabe mit **OK**

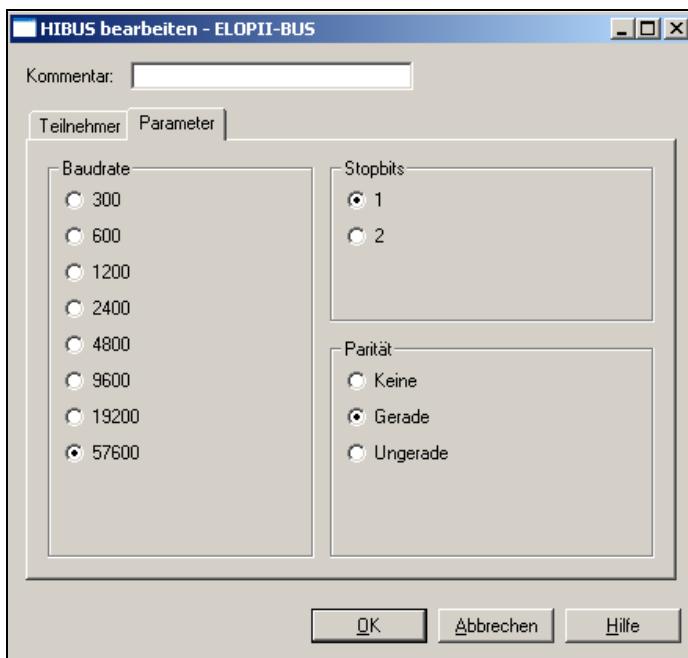


Abb. 77: Parameter des Busses festlegen

Schritt 6: Öffnen Sie die Eigenschaften der Ressource.

- Klicken Sie auf die Ressource.
- Öffnen Sie das Kontextmenü durch Klicken mit der rechten Maustaste.
- Wählen Sie **Eigenschaften**.



Abb. 78: Öffnen der Eigenschaften der Ressource

Schritt 7: Entscheidung für einen Kommunikationstyp

Die Kommunikation zwischen Programmiergerät (PADT) und Steuerung (PES) kann entweder über eine serielle Verbindung (RS485), oder über eine Ethernet-Verbindung erfolgen.

Hardware für serielle Verbindung (siehe Datenblätter):

- Standardkabel BV7043 von PC (RS232) zu PES (RS485) für temporäre Verbindung, *oder*
- RS485 Bus mit H7505 und H7506, *oder*
- Schnittstellenkonverter USB/RS485 mit BV7055 oder Sonderverbindungsleitung, *oder*
- RS485 PCI Schnittstellenkarte und BV7049

Hardware für Ethernet-Kopplung (siehe Datenblätter):

- Kommunikationskarte F8627X oder F8628X, *und*
- Zentralbaugruppe F8652X (H41q) oder F8650X, *und*
- Netzwerkkarte im PC

- Öffnen Sie im Fenster *Eigenschaften*: Ressource-Name das Register **PADT (PC)**.
- Wählen Sie den Kommunikationstyp **Ethernet** oder **Seriell** aus.

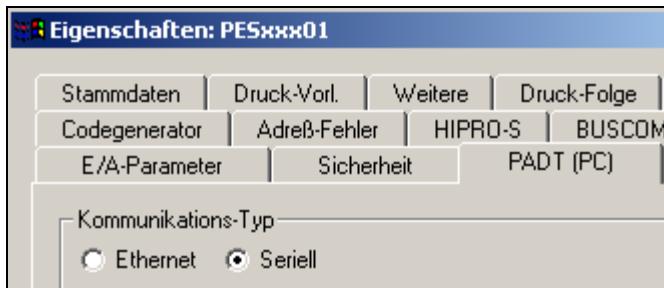


Abb. 79: Auswahl Kommunikationstyp

- Bei Auswahl *Seriell* führen Sie **Schritt 8a** durch.
- Bei Auswahl *Ethernet* führen Sie **Schritt 8b** durch.

Hinweis: Bei Verwendung einer Ethernet-Verbindung zur Kommunikation mit der Steuerung muss der Ressource-Name auf zwei Ziffern (Res-ID) enden und acht Zeichen lang sein (z. B. PROGxx02).

Schritt 8a: Einstellung der seriellen Kommunikation:

- Wählen Sie im Feld **Bus** Ihren konfigurierten Programmbus aus.
- Wählen Sie im Feld **PADT (PC)** Ihren PC aus.
- Wählen Sie die (serielle) **PC-Schnittstelle**, die mit der Steuerung verbunden ist (Standard COM1).
- Die Verbindungsparameter müssen in der Regel nicht verändert werden (siehe *Hilfe*).

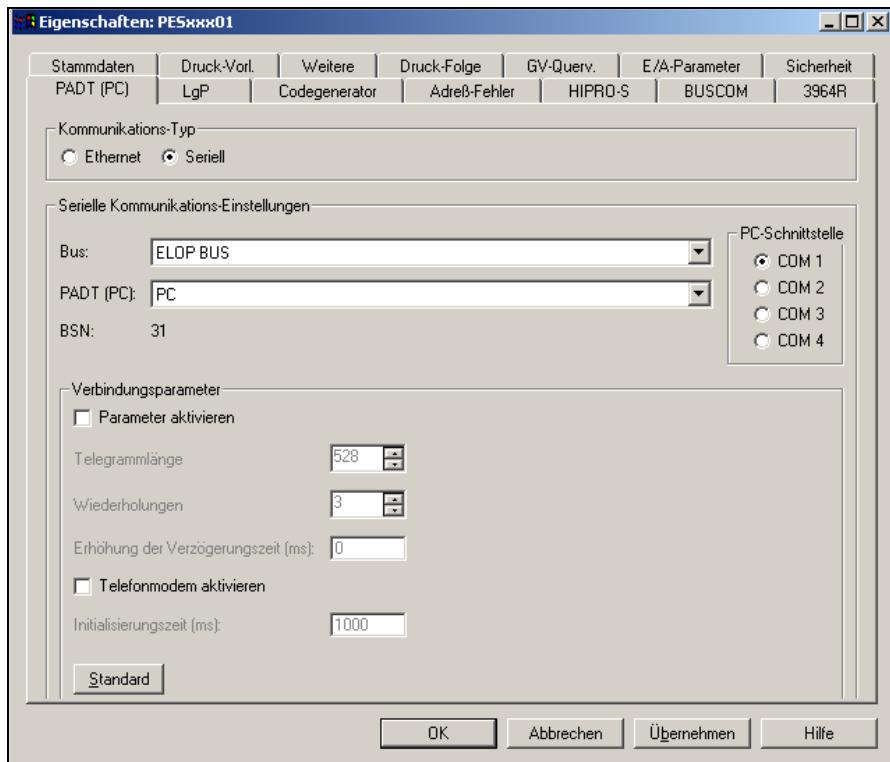


Abb. 80: Register PADT (PC) der Ressource-Eigenschaften

Schritt 8b: Einstellung der Ethernet-Kommunikation:

- Ermitteln Sie die IP-Adressen der Kommunikationsbaugruppen. Siehe dazu Beschreibung im entsprechenden Datenblatt F8627x oder F8628x.
- Legen Sie die IP-Adresse in den Netzwerkeigenschaften Ihres PADT (PC) fest.

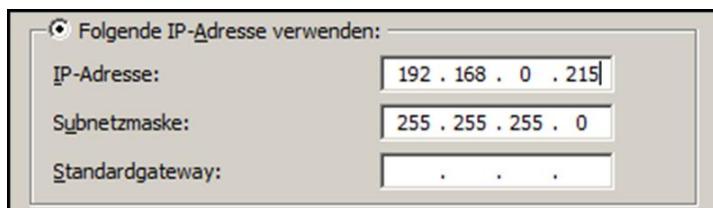


Abb. 81: IP-Adresse des PC

- Öffnen Sie die Eigenschaften der Ressource.
- Tragen Sie die IP Adressen ein. Beachten Sie, dass die Adressen eindeutig sein und im gleichen Netz liegen müssen (Subnetzmaske beachten).

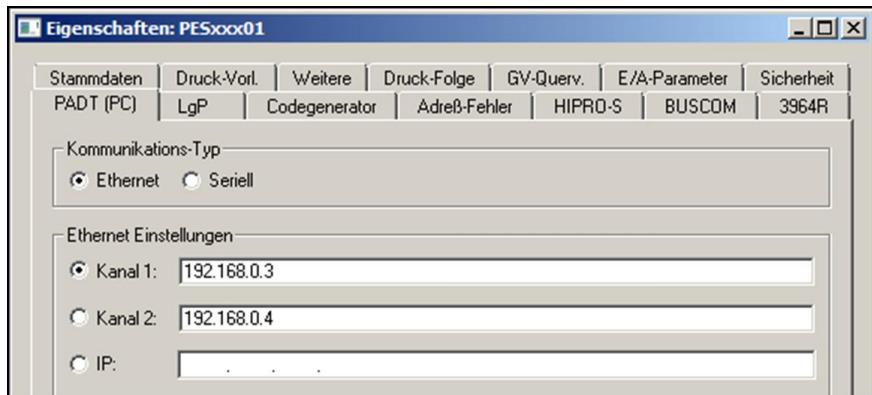


Abb. 82: Eintragen der IP Adressen

6.5.3 Laden und Starten

Schritt 1: Öffnen Sie das Control-Panel.

- Klicken Sie auf die Ressource.
- Öffnen Sie das Kontextmenü durch Klicken mit der rechten Maustaste.
- Wählen Sie **Control-Panel**.

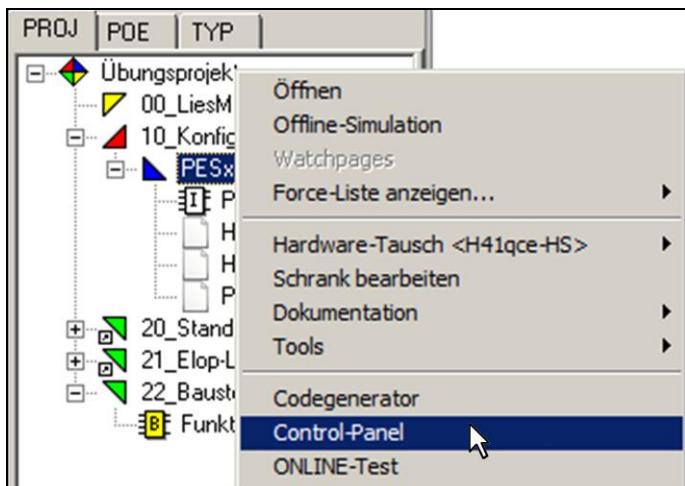


Abb. 83: Starten des Control-Panels

Hinweis: Sie können das Control-Panel für weitere Aktionen geöffnet lassen. Wählen Sie dann einfach das Register CP im Strukturfenster.

Schritt 2: Starten Sie den Ladevorgang.

- Klicken Sie im Control-Panel auf die Schaltfläche **Download/Reload**.



Abb. 84: Download/Reload aufrufen

Hinweis: Überlassen Sie das Laden der Steuerung in laufenden Anlagen (Reload) erfahrenen Anwendern, da das Laden zum Anlagenstillstand führen kann.

Klicken Sie im anschließenden Fenster Download/Reload auf OK.

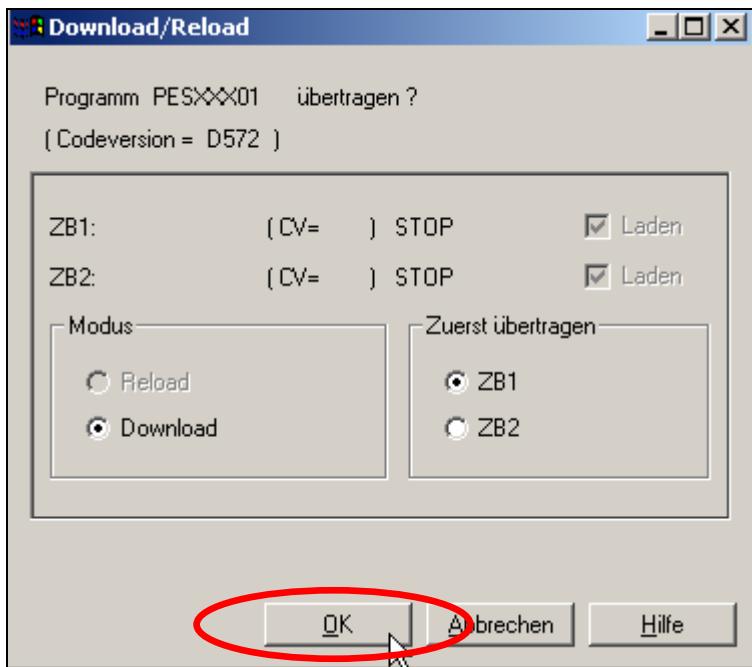


Abb. 85: Download starten

Ergebnis:

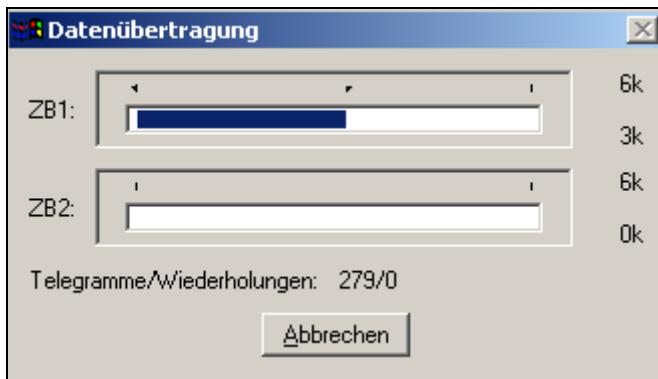


Abb. 86: Datenübertragung

Die folgenden Meldungen zum Statuswechsel sind normal und müssen mit **OK** bestätigt werden:

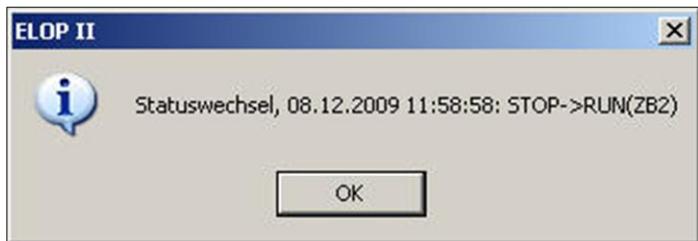


Abb. 87: Statuswechsel



Abb. 88: Download erfolgreich

Schritt 3: Starten Sie die Steuerung.

- Klicken Sie im Control-Panel auf die Schaltfläche **Start**.

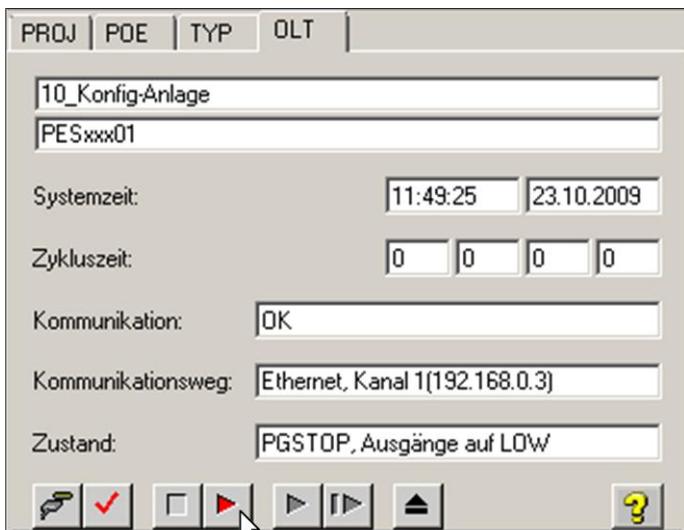


Abb. 89: Start des PES einleiten

- Als *Startmodus* für ein neues Projekt ist Kaltstart zu wählen.



Abb. 90: Kaltstart der Steuerung

Nach einer Sicherheitsabfrage, ob tatsächlich ein Kaltstart durchgeführt werden soll, wird der Statuswechsel der Steuerung angezeigt.

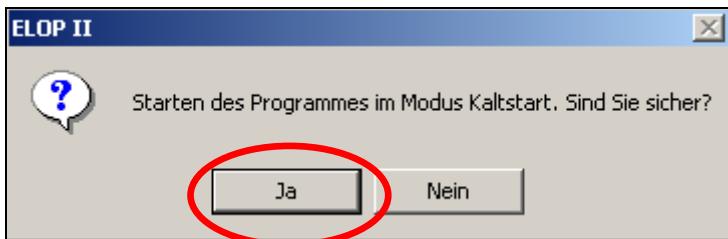


Abb. 91: Sicherheitsabfrage zu Kaltstart

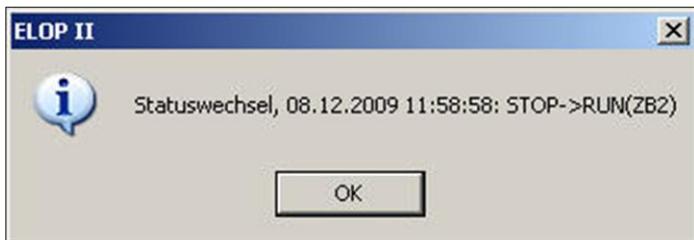


Abb. 92: Statuswechsel STOP->RUN

Nach dem Start der Steuerung wird der Zustand *RUN* im Control-Panel angezeigt und das Icon der **Start**-Schaltfläche wird animiert.

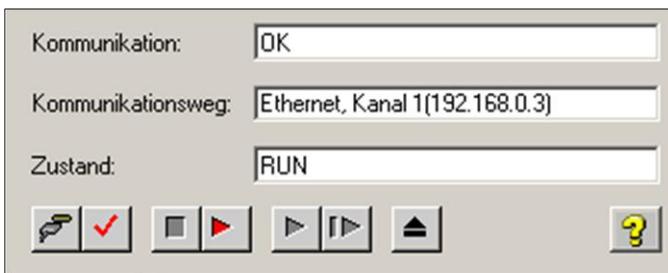


Abb. 93: Control-Panel nach dem Start der Steuerung

6.6 Online-Test

Der Online-Test kann nur aufgerufen werden, wenn die Codeversion in der Steuerung mit der Codeversion des Anwenderprogramms auf dem PC identisch ist.

Schritt 1: Öffnen Sie den Online-Test.

- Klicken Sie auf die Ressource.
- Öffnen Sie das Kontextmenü durch Klicken mit der rechten Maustaste.
- Wählen Sie **ONLINE- Test**.

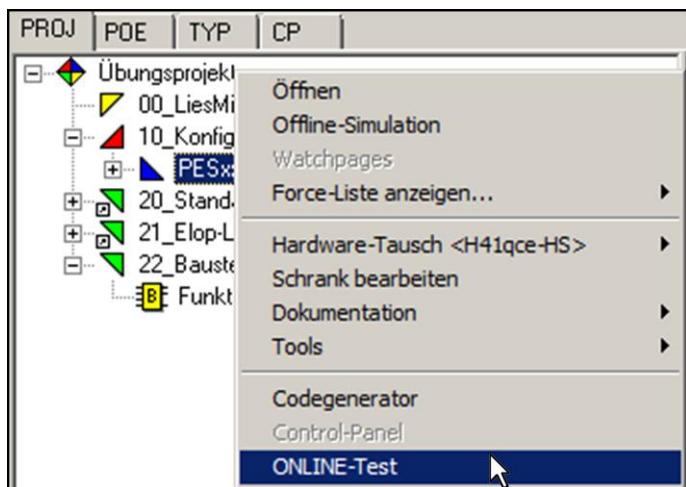


Abb. 94: Starten des Online-Tests

Ein weiteres Register **OLT** (Online-Test) öffnet sich im Strukturfenster. Unterhalb der Schaltflächenleiste werden alle Bausteine als Projektstruktur dargestellt.

- Öffnen Sie den Baustein, den Sie im ONLINE-Test-Modus sehen wollen, mit einem **Doppelklick**.

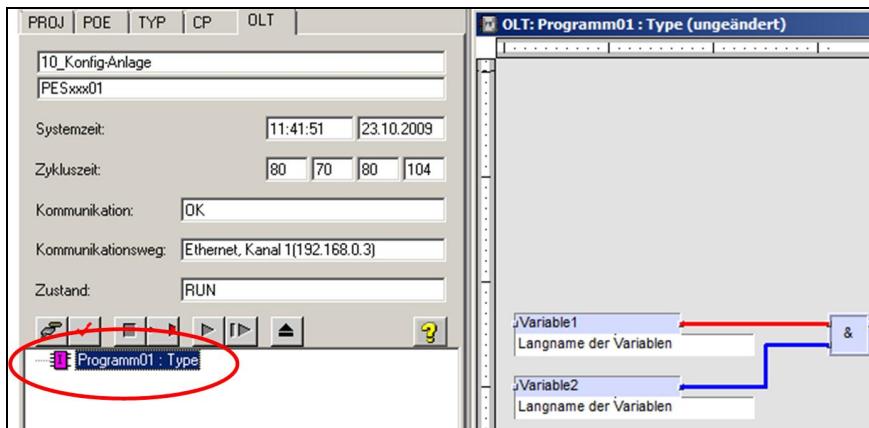


Abb. 95: Online-Test.

Der Signalzustand der Logik wird für Variablen vom Typ *BOOL* farbig dargestellt: Rot = TRUE, blau = FALSE

Hinweis: Bitte beachten Sie auch die in Kapitel 6.3 **Offline-Simulation** vorgestellten Möglichkeiten zum Ändern von Werten in Variablen.

Schritt 2: Online-Test-Felder (OLT-Felder) erzeugen:

Es gibt mehrere Möglichkeiten ein OLT-Feld zu erzeugen:

Direkte Mausbedienung:

- Klicken Sie auf das Wertfeld (die Variable) oder den Anschlusspunkt und halten Sie die Maustaste gedrückt.
- Ziehen Sie die Maus weg und lassen Sie die Maustaste los. Eine Vorschau des OLT-Feldes wird angezeigt.

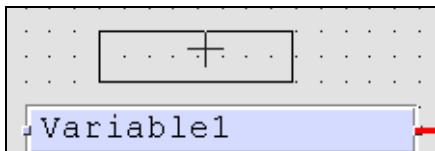


Abb. 96: OLT erzeugen

- Platzieren Sie das OLT-Feld mit einem Mausklick.

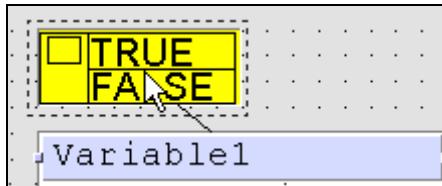


Abb. 97: OLT platzieren

OLT-Feld per Kontextmenü erzeugen:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Wertfeld (die Variable) oder Anschlusspunkt und wählen Sie **OLT-Feld erzeugen** aus dem Kontextmenü.

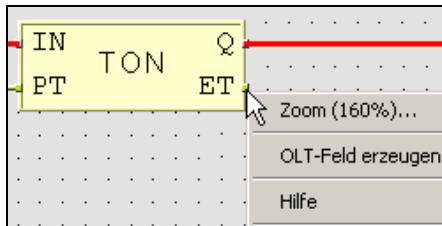


Abb. 98: OLT Feld über Kontextmenü erzeugen

Freies OLT

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste an eine freie Stelle im Zeichenfeld und wählen Sie **OLT-Feld erzeugen** aus dem Kontextmenü.

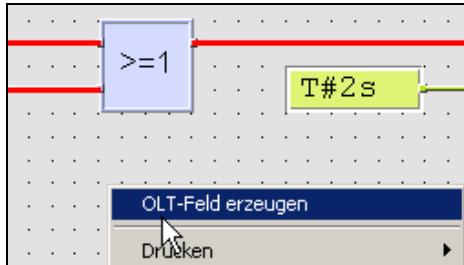


Abb. 99: Freies OLT-Feld erzeugen

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das OLT- Feld und wählen Sie **Element definieren** aus dem Kontextmenü.

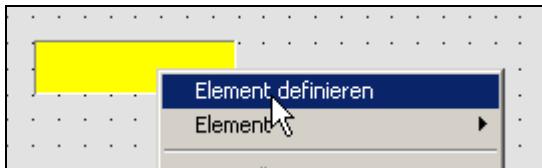


Abb. 100: Element definieren

- Geben Sie den Name der Variablen an (hier Variable3), die das OLT- Feld anzeigen soll.

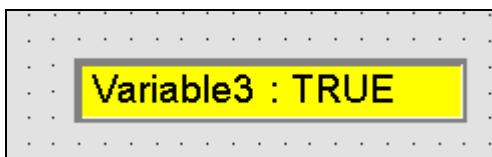


Abb. 101: Beispiel freies OLT

Schritt 3: Beenden Sie den Online-Test:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Beenden**.



Abb. 102: Schaltfläche **Beenden** im Online-Test

6.7 Forcen von Ein- und Ausgängen

Schritt 1: Starten Sie den Online-Test eines Bausteins wie in Kapitel 6.6 Schritt 1 beschrieben.

Schritt 2: Erzeugen Sie ein Online-Test-Feld wie in Kapitel 6.6 Schritt 2 beschrieben.

Schritt 3: Ändern und aktivieren Sie den Force-Wert.

Das OLT-Feld ist im Online-Test-Betrieb für alle E/A-Variablen in drei Bereiche unterteilt:

1. Anzeige der Force-Zustände der Einzelschalter und des Hauptschalters
 - Kästchen oben: Einzelschalter deaktiviert
 - Kästchen unten: Einzelschalter aktiviert
 - Kästchen leer: Hauptschalter deaktiviert
 - Kästchen schwarz: Hauptschalter aktiviert
2. Anzeige des aktuellen Signalzustandes des Ein- oder Ausgangs.
3. Anzeige des Force-Wertes.



Abb. 103: OLT-Feld einer Variablen mit E/A-Zuordnung

- Ändern Sie den Force-Wert und die Force-Schalter mit Doppelklick auf den jeweiligen Bereich im OLT-Feld.

Force-Schalter und Force-Wert ändern sich direkt auf der Steuerung. Ist der Force-Hauptschalter noch nicht gesetzt worden, erfolgt eine Abfrage, ob er gesetzt werden soll.

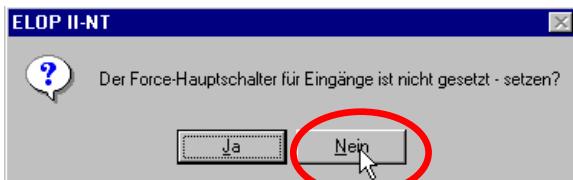


Abb. 104: Rückfrage zum Setzen von Force-Hauptschaltern

Hinweis: Es wird empfohlen, den Hauptschalter nicht über ein OLT-Feld zu setzen. Andernfalls kann ein bereits gesetzter Einzelschalter unbeabsichtigt aktiviert werden (siehe Schritt 4-5, Bedienen der Force Hauptschalter).

Mögliche Zustände des OLT- Feldes:

	Force-Einzel-schalter	Force-Haupt-schalter	Force-Wert	Akt. Wert	Ausgang
	Nicht aktiv	Nicht aktiv	FALSE	TRUE	Aktueller Wert
	Aktiv	Nicht aktiv	FALSE	TRUE	Aktueller Wert
	Nicht aktiv	Aktiv	FALSE	TRUE	Aktueller Wert
	Aktiv	Aktiv	FALSE	TRUE	Force-Wert
	Aktiv	Aktiv	TRUE	TRUE	Force-Wert

Tabelle 2: Force-Zustände

Schritt 4: Bedienen der Force Hauptschalter

- Öffnen Sie das Control-Panel.
- Klicken Sie auf die Ressource.
- Öffnen Sie das Kontextmenü.
- Wählen Sie **Control-Panel**.

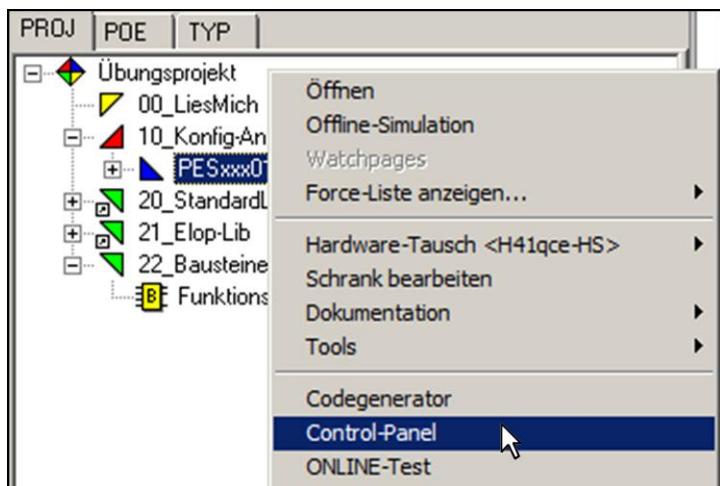


Abb. 105: Starten des Control-Panels

- Schritt 5:** Rufen Sie die Force-Schalter über das Control-Panel auf.
- Klicken Sie im CP auf die Schaltfläche **Force Schalter**.



Abb. 106: Force-Schalter setzen

Das Übersichtsfenster der Force-Schalter öffnet sich und zeigt den Zustand der Hauptschalter und die Anzahl der gesetzten Einzelschalter an.

- Markieren Sie **setzen** bzw. **rücksetzen**.
- Aktivieren Sie die Parameter durch **Download**



Abb. 107: Fenster Force-Schalter

Hinweis: Ist der Force-Schalter bereits geöffnet, jedoch nicht sichtbar, ist er über die Menüleiste (siehe Kapitel 3.4) im Register **Fenster** erneut auswählbar. Die aktuellen Force-Zustände werden durch das Betätigen der Schaltfläche **Aktualisieren** angezeigt.

Beispiel:

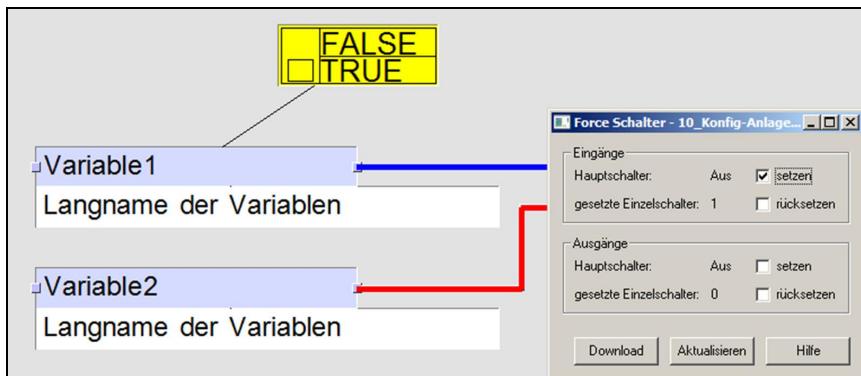


Abb. 108: Forcen einer Variable

Für *Variable1* gilt:

- Der aktuelle Wert des Hardware-Einganges ist FALSE.
- Der Force-Wert ist TRUE (Doppelklick auf die Variable).
- Der Force-Einzelschalter ist aktiv, der Force-Hauptschalter ist nicht aktiv (siehe Tabelle 2).

Der Force-Hauptschalter muss mit **Download** gesetzt werden.

Nach dem Setzen des Force-Hauptschalters wird in der Logik der Wert TRUE für diese Variable verwendet (Farbwechsel der blauen Linie auf rot).

Hinweis: *Wird eine Eingangsvariable geforced, so wird der Force-Wert überall in der Logik verwendet.*
Wird eine Ausgangsvariable geforced, so wird nur der physikalische Ausgang geforced. Wird der Ausgang in der Logik abgefragt, so wird hier der Wert verwendet, der durch die Logik bestimmt ist.

Nach dem Einfügen von OLT-Feldern erfolgt beim Schließen des Bausteines die Abfrage **Änderungen Speichern?**

Mit **Ja** werden die OLT-Felder mit dem Projekt abgespeichert. Bei **Nein** werden die erzeugten OLT-Felder verworfen. Das Abspeichern von OLT-Feldern beeinflusst nicht die Versionsnummer des Projektes.

Alternativ können Force-Aktivitäten auch über den Force-Editor ausgeführt und angezeigt werden.

6.8 Dokumentation

In einem Dokumentations-Objekt kann der Ausdruck der Logik angelegt und organisiert werden. Mit dem Dokumentations-Objekt werden später alle POEs (Bausteine) ausgedruckt. Die Dokumentation der Hardware erfolgt separat. Diese kann in das Dokumentations-Objekt als Datei eingefügt werden.

Schritt 1: Geben Sie die Stammdaten für das Projekt ein.

- Klicken Sie auf den Projektnamen im Strukturfenster.
- Öffnen Sie das Kontextmenü durch Klicken mit der rechten Maustaste.
- Klicken Sie auf **Eigenschaften**, Register **Stammdaten**

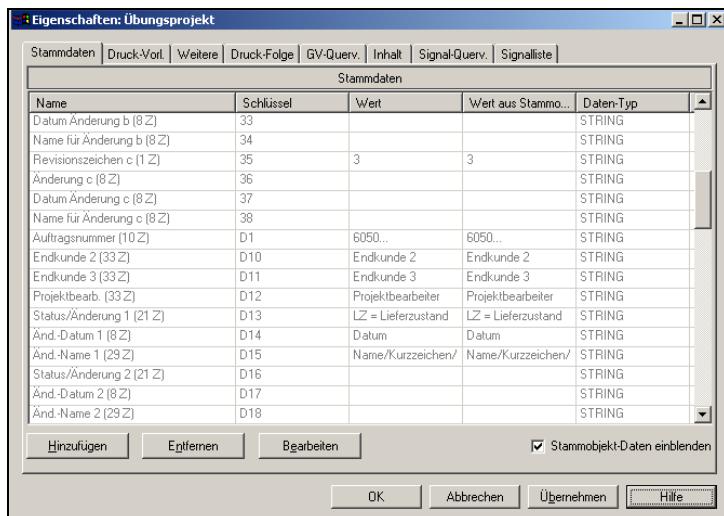


Abb. 109: Stammdaten

Hier können Sie alle wichtigen Stammdaten wie Endkunde, Auftragsnummer, Projektbearbeiter usw. eingeben. Diese Informationen erscheinen auf dem Deckblatt und im Schriftfuß des Ausdruckes (Details siehe „Hilfe“).

Schritt 2: Legen Sie ein neues Dokumentations-Objekt an.

- Klicken Sie auf das Projekt.

- Öffnen Sie das Kontextmenü durch Klicken mit der rechten Maustaste.
- Wählen Sie **Neu, Dokumentation**.



Abb. 110: Anlegen eines Dokumentations-Objekts

Schritt 3: Ändern Sie den Namen der neuen Dokumentation.

- Klicken Sie mit der linken Maustaste zweimal langsam auf den Namen, den Sie ändern wollen. Ein Eingabefeld öffnet sich und Sie können den Namen ändern.

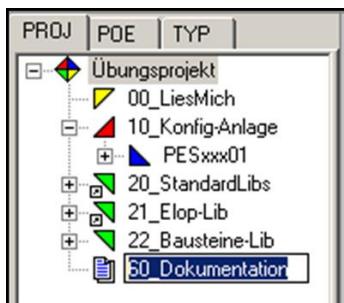


Abb. 111: Dokumentations-Objekt umbenennen

Schritt 4: Fügen Sie alle Daten Ihres Projektes in die Dokumentation ein.

- Öffnen Sie die Dokumentation mit einem Doppelklick.
- Klicken Sie auf Ihren Projektnamen (hier Übungsprojekt) und halten Sie die Maustaste gedrückt.
- Ziehen Sie das Projekt in die Dokumentation.

Die Dokumentation zeigt jetzt alle Elemente an, die in Ihrem Projekt enthalten sind.

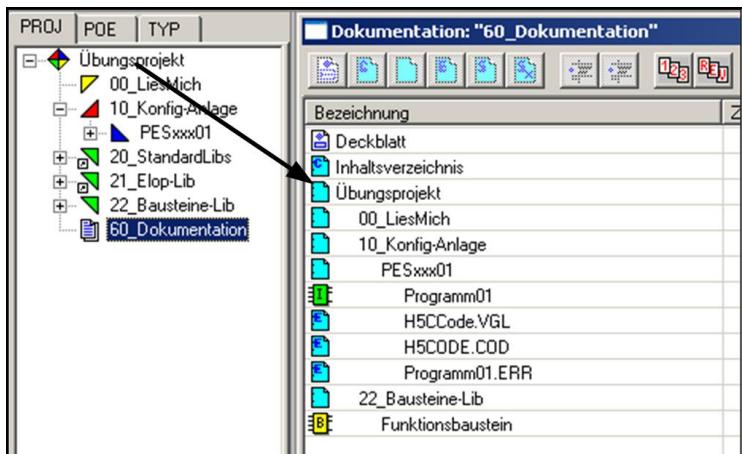


Abb. 112: Projekt zur Dokumentation hinzufügen

Hinweis: Sie können auch nur einzelne Objekte aus Ihrem Projekt in eine Dokumentation einfügen.

Schritt 5: Aktualisieren Sie das Inhaltsverzeichnis.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Inhaltsverzeichnis aktualisieren**.

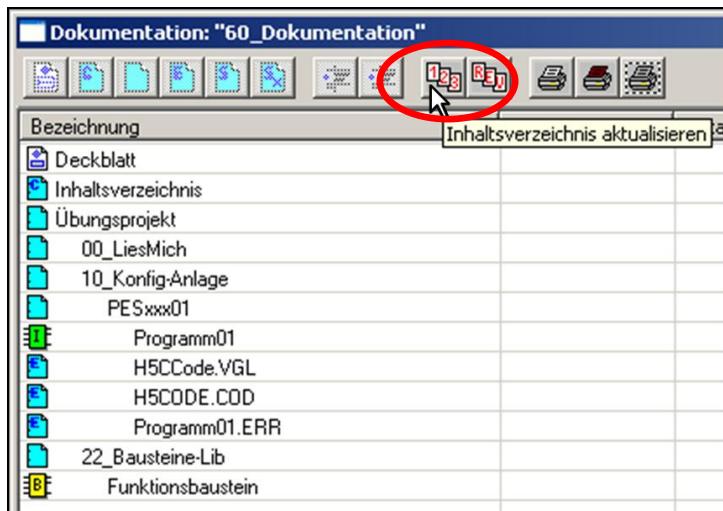


Abb. 113: Aktualisieren des Inhaltsverzeichnisses

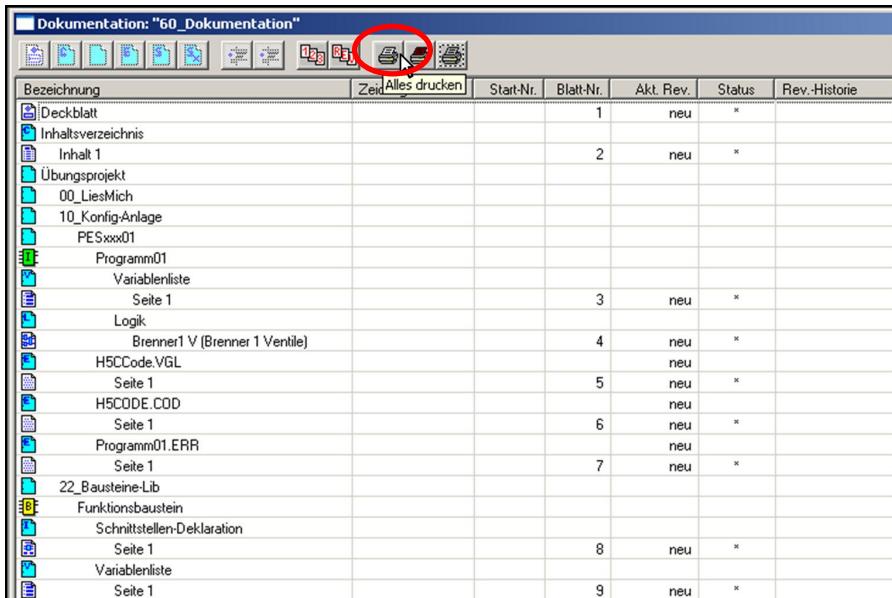
Nach dem Aktualisieren des Inhaltsverzeichnisses werden die einzelnen Seiten mit Nummerierung angezeigt.

Dem Projektordner und den Bibliotheksordnern entsprechen die Abschnitte im Dokumentations-Objekt. Die Struktur ist an den Einrückungen erkennbar.

Hinweis: Sie können die Reihenfolge der Elemente ändern oder einzelne Elemente löschen. Danach sollten Sie immer das Inhaltsverzeichnis aktualisieren.

Schritt 6: Drucken Sie die Dokumentation aus.

- Starten Sie den Ausdruck für einzelne, alle, oder geänderte Seiten über das Kontextmenü, oder über die Schaltflächen in der Symbolleiste.



Bezeichnung	Zeil	Alles drucken	Start-Nr.	Blatt-Nr.	Akt. Rev.	Status	Rev.-Historie
Deckblatt			1		neu	*	
Inhaltsverzeichnis							
Inhalt 1			2		neu	*	
Übungsprojekt							
00_LiesMich							
10_Konfig-Anlage							
PESxxx01							
Programm01							
Variablenliste							
Seite 1			3		neu	*	
Logik							
Brenner1 V (Brenner 1 Ventile)			4		neu	*	
H5CCode.VGL							
Seite 1			5		neu	*	
H5CODE.COD							
Seite 1			6		neu	*	
Programm01.ERR							
Seite 1			7		neu	*	
22_Bausteine-Lib							
Funktionsbaustein							
Schnittstellen-Deklaration			8		neu	*	
Seite 1							
Variablenliste							
Seite 1			9		neu	*	

Abb. 114: Ausdruck starten

Hinweis: Sie können die Ressource-Dokumentation auch in eine Datei exportieren (im Projektpfad) und in ein Dokumenten-Objekt einbinden.

Schritt 7: Öffnen Sie die Ressource-Dokumentation.

- Klicken Sie auf die Ressource.
- Öffnen Sie das Kontextmenü durch Klicken mit der rechten Maustaste.
- Wählen Sie **Dokumentation, RES-DOKU (generiert)**.

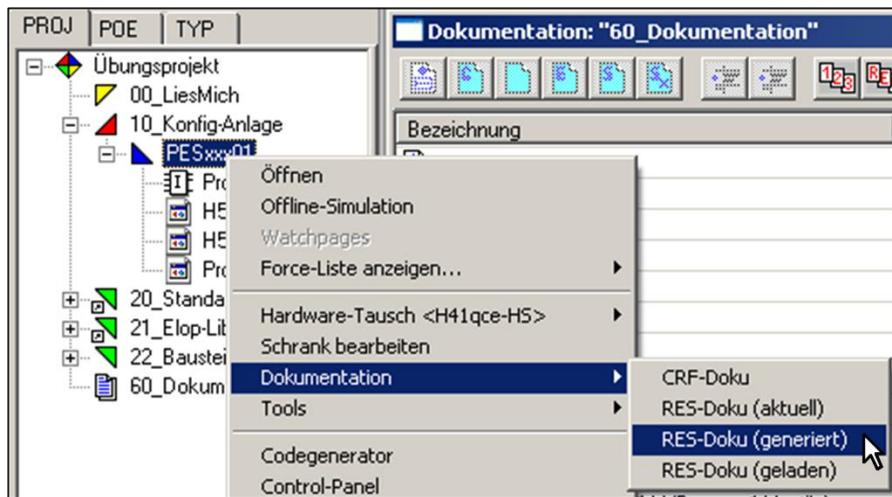


Abb. 115: Öffnen der Ressource-Dokumentation

Hinweis: Die Ressource-Dokumentation enthält alle hardware-bezogenen Daten.

Schritt 8: Starten Sie den Ausdruck der Ressource-Dokumentation.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Drucken**.
Es werden alle Seiten der RES-Doku generiert und ausgedruckt.

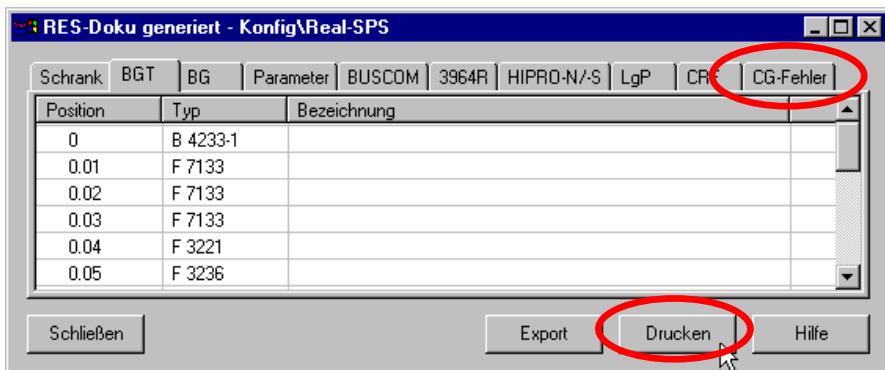


Abb. 116: Ressource-Dokumentation

Hinweis: Sie können die Ressource-Dokumentation auch in eine Datei exportieren (im Projektpfad) und in ein Dokumenten-Objekt einbinden.

Die aktuell generierten Projektdaten finden Sie im Register CG-Fehler (z. B. Compilerversion, Datum des letzten Compilerlaufes, CODE-Version, RUN-Version)

6.9 Datensicherung

Eine regelmäßige Datensicherung vermeidet den Verlust von Daten und Informationen. Beim Archivieren wird zudem das Projekt gepackt (Reduzierung der Datengröße).

Bitte beachten Sie: Es gibt keine Möglichkeit das Anwenderprogramm aus der Steuerung zurück zu lesen!

Das im Folgenden beschriebene Verfahren kann grundsätzlich für jedes Objekt im Strukturfenster ausgeführt werden.

6.9.1 Archivieren

Schritt 1: Archivieren Sie das Projekt.

- Klicken Sie auf das Projekt.
- Öffnen Sie das Kontextmenü durch Klicken mit der rechten Maustaste.
- Wählen Sie **Archivieren**.

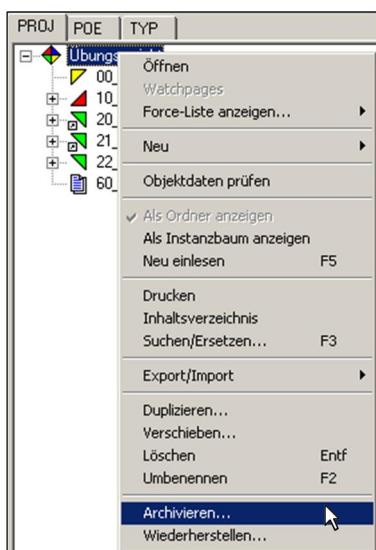


Abb. 117: Archivieren eines Projekts

Schritt 2: Geben Sie den Archivnamen an.

- Tragen Sie im Fenster **Archivieren** (Abb. 118) im Feld **Zieldatei:** das Verzeichnis auf Ihrer Festplatte ein, unter dem Ihr Projekt archiviert werden soll, oder betätigen Sie die Schaltfläche **Durchsuchen...**, um in einem Dialogfenster ein Verzeichnis per Mausklick auszuwählen.
- Tragen Sie im Feld **Beschreibung:** eine Bezeichnung für Ihr Projekt ein.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Archivieren**. Das Projekt wird in das ausgewählte Verzeichnis mit dem Zusatz **.L3P** in 3 Dateien archiviert (Abb. 119).

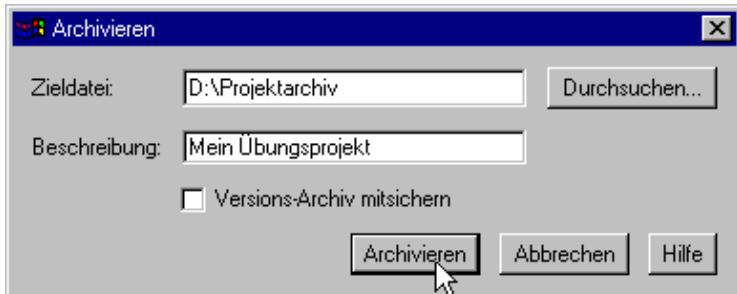


Abb. 118: Archivname definieren



Abb. 119: Archivpfad und ausgewählte Archivdateien

6.9.2 Wiederherstellen

Um ein Projekt aus einem Archiv wiederherstellen zu können, darf kein anderes Projekt in ELOP II geöffnet sein.

Schritt 1: Schließen Sie ein evtl. geöffnetes Projekt.



Abb. 120: Projekt schließen

Schritt 2: Starten Sie das Wiederherstellen eines Projektes.



Abb. 121: Start von *Projekt wiederherstellen...*

Schritt 3: Wählen Sie das wiederherzustellende Projekt aus.

- Tragen Sie im Fenster **Wiederherstellen** (Abb. 122) im Feld **Zielverzeichnis** den Pfad ein, in welches das archivierte Projekt zurückgelesen werden soll.
Klicken Sie ggf. auf die Schaltfläche **Durchsuchen...** (für das Zielverzeichnis), um den Pfad in einem Auswahlfenster (Abb. 124) per Mausklick zu bestimmen.

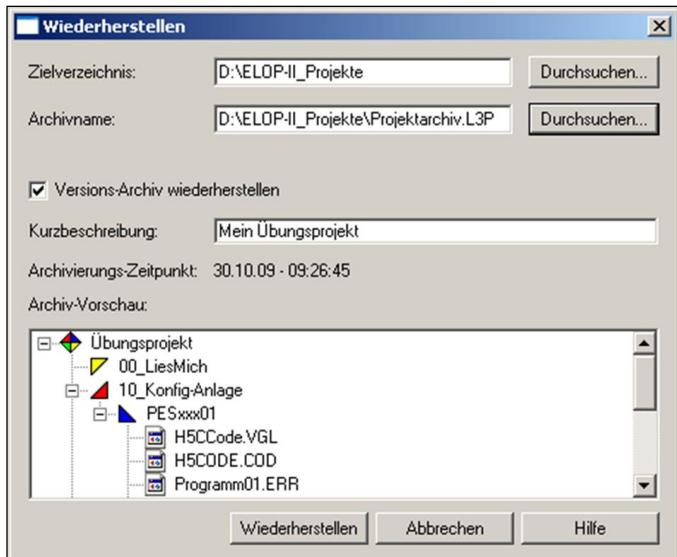


Abb. 122: Archiv wiederherstellen

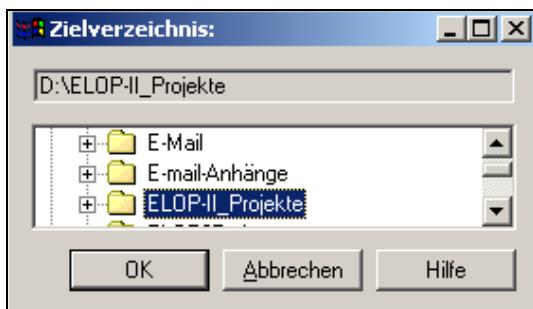


Abb. 123: Zielverzeichnis auswählen

- Tragen Sie im Fenster **Wiederherstellen** (Abb. 122) im Feld **Archivname**: den Pfad ein, in welchem sich das archivierte Projekt befindet.
Klicken Sie ggf. auf die Schaltfläche **Durchsuchen...** (für den Archivnamen), um den Pfad in einem Auswahlfenster (Abb. 124) per Mausklick zu bestimmen

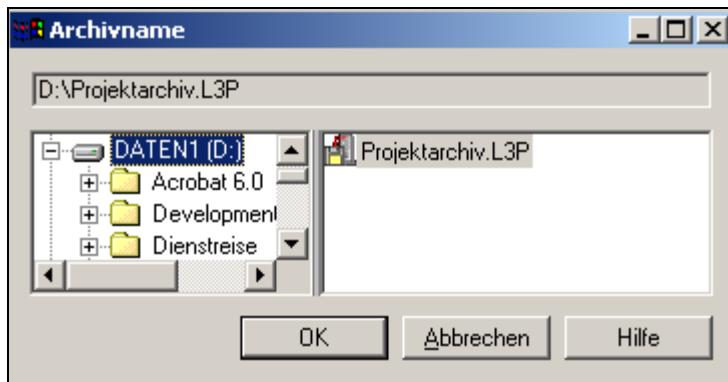


Abb. 124: Archiv auswählen

Nach erfolgreicher Wiederherstellung wird das Projekt geöffnet und im Strukturfenster dargestellt.

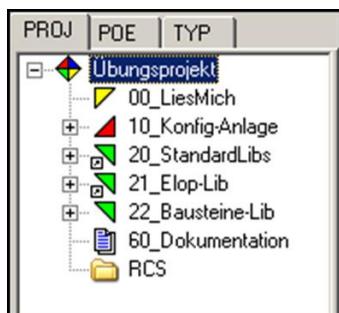


Abb. 125: Wiederhergestelltes Projekt

Sie können auch einzelne Objekte eines Projektes archivieren und in anderen Projekten wiederherstellen.

Hinweis: Der Ordner **RCS** wird ab *ELOP II V 4.1* nicht mehr benötigt
uns kann aus dem Projektverzeichnis gelöscht werden.

7 Anhang

7.1 Glossar

Arbeitsbereich

Bereich, in dem das Datenobjekt mit Hilfe von Editoren bearbeitet wird.

Archivieren

Sicherung eines Projektes zur späteren Wiederherstellung für die Bearbeitung und Testzwecke.

Ablaufsprache

Eine Programmiersprache zur Beschreibung sequentieller und paralleler Abläufe in der Funktionsplan-Logik mit Zeit- und Ereignissteuerung (Schrittketten).

Baustein

Programmorganisationseinheit (POE), die im Funktionsbaustein-sprache-Editor verwendet und verknüpft wird. Bausteine stehen in der Standard-Baustein-Bibliothek oder in anwenderspezifischen Baustein-Bibliotheken.

Datentyp

Definiert die Eigenschaften des Wertebereichs einer Variablen.

Dokumenten-Editor

Editor für das Sammeln, Strukturieren und Drucken von Programmorganisationseinheiten (POEs) und Objekten. Verwaltet Objekte aus dem aktuellen Projekt in einem Gesamtdokument.

Dokumentenverwaltung

Im Dokumenten-Editor integrierte Funktion, mit der verschiedene Objekte gesammelt werden, um diese Dokumente gemeinsam auszudrucken und einer gemeinsamen Revisionshaltung zu unterziehen.

Dongle

Siehe Hardlock.

DXF

Drawing eXchange Format; von der Firma Autodesk definiertes Datenaustauschformat. Industriestandard für den Austausch von Zeichnungen zwischen verschiedenen CAD-Systemen.

Funktionsbaustein (FB)

Ein Funktionsbaustein ist eine Programmorganisationseinheit (POE) vom Typ FUNCTION_BLOCK. Innerhalb eines Funktionsbausteins können Sie Funktionslogik erstellen.

Funktionsbausteinsprache (FBS)

Eine Programmiersprache zur Beschreibung von Netzwerken mit gleichzeitig arbeitenden booleschen, arithmetischen und ähnlichen Elementen.

Fehler-Status-Anzeige

Bereich innerhalb des Projektmanagements, in dem Meldungen von ELOP II ausgegeben werden.

Formatstring

Element einer ELOP II eigenen Script-Sprache für Dokumentation. Eine Zeichenkette, die Art und Umfang von Kommentaren oder Querverweisen festlegt und Formatierungsanweisungen enthalten kann.

Freischaltung

Aktivieren einer ELOP-II-Funktion oder eines Zusatzprodukts in einem Hardlock. Dazu wird eine individuell für einen Hardlock (Seriennummer) erstellte Signatur im Hardlock gespeichert.

Funktion (FUN)

Eine Programmorganisationseinheit (POE) vom Typ FUNCTION. Bei einer Funktion werden die Ausgangszustände in jedem Zyklus durch die Eingangszustände bestimmt. Dies bedeutet, dass in einer Funktion keine Logik verwendet werden kann, welche ein speicherndes Verhalten aufweist (Timer, Flip-Flops usw.).

Funktionsbausteinsprache-Editor (FBS)

Editor, mit dem die Logik in Funktionsbausteinen erstellt wird.

Fokussieren

Navigationsmöglichkeit in ELOP II. Der sichtbare und dargestellte Bereich im Funktionsbausteinsprache-Editor kann auf Seitenansicht oder auf die Mauszeigerposition zentriert werden. Dient zur schnellen Navigation in der Funktionslogik.

Hardlock

Hardware-Kopierschutz für den Betrieb der Vollversion von ELOP II. Der Stecker kann für die parallele Schnittstelle (Drucker), oder eine USB-Schnittstelle bezogen werden. Der Hardlock enthält auch die Zugriffsberechtigung für Produktteile von ELOP II und Zusatzprodukte.

Hardlock-Treiber

System-Software, welche die Kommunikation mit dem Hardlock ermöglicht (nur für Vollversion relevant).

Instanz

Konkrete Verwendung eines Programms. Durch eine Instanz legen Sie das in der Ressource ablaufende Programm fest (siehe auch Programm-Instanz).

Konfiguration

Begriff aus der PES-Welt. Funktionsbausteinsprache-Element CONFIGURATION, das einem PES-System entspricht.

Kontextmenü

Menü, das direkt über dem gewählten Objekt angezeigt wird. Das Menü enthält Befehle, die auf das Objekt angewendet werden können.

Maximieren

Vergrößern eines Fensters auf die maximale Größe.

Menüleiste

Horizontale Leiste, auf der die Namen aller Menüs angezeigt werden.

Minimieren

Verkleinern eines Fensters auf Symbolgröße.

Mittenzentrierter Ansatz

Methode von ELOP II zur Darstellung der Funktionslogik: Die erste Seite des Funktionsplans steht im Zentrum eine theoretisch beliebig großen Funktionsplans, der sich nach allen Richtungen ausdehnen kann.

Netzwerk

Bedeutung in der Norm IEC 61131-3: Alle Elemente, die grafisch miteinander verbunden sind.

Offline-Simulation

Programm, das den grafischen Test der erstellten Programminstanz oder Programmorganisationseinheit ermöglicht: Die Logik wird „animiert“. So können Fehler frühzeitig erkannt und beseitigt werden.

Online-Test

Wie Offline-Simulation, erhält die Daten aber direkt vom Zielsystem, ist daher hardware-abhängig.

Ordner

Gleichbedeutend mit einem Verzeichnis. Ein Ordner kann sowohl andere Ordner, als auch Dateiobjekte enthalten.

Projekt

Ordner-Objekt, in dem alle anderen Objekte enthalten sind. Um im Projektmanagement arbeiten zu können, muss ein Projekt-Objekt geöffnet werden.

Projektbaum

Die baumartige Darstellung der Struktur innerhalb des Projektes.

Projektmanagement

1. Das Hauptprogramm von ELOP II, das applikationsorientiert arbeitet. Mit dem Projektmanagement wird ein Projekt erstellt, verwaltet, archiviert und wieder hergestellt.
2. Anwendungsfenster, innerhalb dessen die Projektstruktur abgebildet wird und alle Editoren gestartet werden.

Programm-Instanz

Eine konkrete Verwendung eines definierten Programm- (Funktionsplan-) Typs. Eine Programm-Instanz führt auf der Steuerung der Ressource jene Funktionalität aus, die in einer zugehörigen Programm-Typ-Deklaration festgelegt ist.

Programm-Typ (PROG)

Eine Programmorganisationseinheit (POE) vom Typ PROGRAM.
Der Programm-Typ stellt die höchste Ebene eines Projektes dar, d.h. er beinhaltet die komplette Logik eines Projektes in Form von Einzlgattern und Funktionsbausteinen.

Quick-Info

Kurzer Hilfetext, der ausgegeben wird, wenn der Mauszeiger über einer Schaltfläche positioniert wird.

Register

Fenster-Element, das dem Benutzer zusammengehörige Informationen und Auswahlmöglichkeiten bietet und die Navigation durch verschiedene Seiten erleichtert.

Ressource

Strukturierungsmittel der IEC61131-3, das einer Zentraleinheit des PES-Systems entspricht. In einem Ressource-Objekt werden Programm-Instanzen erzeugt.

Revision

Begriff aus der ELOP-II-Dokumentenverwaltung. Eine Revision ist eine geprüfte oder überarbeitete, jeweils auf das Gesamtdokument bezogene Version eines Dokumenten-Objektes. Mit Hilfe der Revisionsverwaltung können verschiedene Revisionen erstellt werden.

Schnittstellendeklarations-Editor

Auch Baustein-Editor; Bereich des Funktionsbausteinsprache-Editors, in dem das grafische Aussehen eines Bausteines festgelegt wird.

Statusleiste

Zeile am unteren Rand des Anwendungsprogramms, die Statusinformationen ausgibt.

Strukturierungs-Ordner

Ordner ohne spezielle ELOP-II-Funktionalität für das Strukturieren von Objekten.

Strukturfenster

Bereich, der aus mehreren Registerseiten besteht und verschiedene Ansichten auf die Struktur des geladenen Projektes bietet.

Symbolleiste

Leiste mit Symbolen, die den schnellen Zugriff auf Befehle ermöglichen.

Task

Element zur Ausführungssteuerung der Offline-Simulation, das für eine periodische oder getriggerte Ausführung der zugehörigen Programm-Instanz sorgt.

Titelleiste

Horizontale Leiste am oberen Rand eines Fensters, die den Titel einer Anwendung inkl. bearbeitetem Objekt, oder den Namen einer aufgerufenen Funktion anzeigt.

Übersichtsfenster

Bereich des Funktionsbausteinsprache-Editors, der die Seiten des Funktionsbausteinsprache-Editors in einer Übersicht verkleinert darstellt. Innerhalb dieses Fensters kann mit Maus und Tastatur der Fokus auf die Position gesetzt werden, die im Fester des Editors dargestellt werden soll. Dient zur schnellen und einfachen Navigation.

Variable

Auch als Signal bezeichnet. Bezeichnung eines Datenspeichers, der Werte annehmen kann, die durch den Daten-Typ sowie durch Angaben bei der Variablen Deklaration festgelegt werden.

Variablen-Deklarations-Editor

Bereich des Funktionsbausteinsprache-Editors, in dem die Variablen des Bausteins erzeugt und definiert werden.

Variablen-Import/-Export

Funktionalität von ELOP II, mit der Variablenlisten aus externen Dateien oder Datenbanken (z. B. CSV-Dateien, Excel-Dateien, Datenbanken) in ein Projekt importiert werden können.

Verbindung

Kein echtes Datenobjekt, sondern die Definition eines Pfades auf ein Objekt (z. B. Baustein-Bibliothek), das nicht im Projekt angelegt ist. Eine Verbindung auf die Standard-Baustein-Bibliothek wird in jedem Projekt automatisch angelegt.

Versionsverwaltung

Funktion, mit der die Daten von ELOP II Objekten in einem Archiv gespeichert und verwaltet werden. Diese Daten können Sie jederzeit wieder aus dem Archiv kopieren, um sie weiter zu bearbeiten.

Vorlagenprojekt

ELOP-II-Projekt, das mit installiert wird und das Voreinstellungen für ein Projekt enthält. Jedes neue Projekt wird anhand dieser Vorlage erstellt. Das Vorlagenprojekt kann angepasst werden.

Zeichenfeld

Bereich des Funktionsbausteinsprache-Editors, in dem die Logik programmiert wird.

Zoomen

Navigationsmöglichkeit in ELOP II. Der sichtbare und dargestellte Bereich im Funktionsbausteinsprache-Editor kann vergrößert oder verkleinert werden.

7.2 Index

.COD.....	63
.ERR	63
.L3P	97
.VGL.....	63

A

Ablaufsprache.....	16, 101
Administrator.....	5
Adobe Acrobat Reader©	7
Aktualisieren	
Inhaltsverzeichnis	92
Anlagenstillstand	74
Arbeitsbereich.....	12, 15, 25, 27, 101
Archivieren	96, 101

B

Baudrate.....	68
Baugruppen	
~belegung	59
EA~~	58
einfügen	58
Baugruppträgerbelegung	57
Baustein	13, 101
Benutzerrechte	5, 6
Bibliothek	22, 23
neu	37
Bitstr	46
Blattdaten bearbeiten	47
Blattnummerierung	28
Bus	
~hinzufügen	65
~Parameter.....	68
~stationsnummer.....	66

C

Codegenerator.....	62
Meldungen	63

Codeversion	79
Control Center.....	11
Control-Panel.....	73

D

Datensicherung	96
Datentyp.....	60, 101
Deinstalltion.....	9
Dokumentation.....	2, 24
Dokumentations-Objekt.....	89
neu.....	89, 90
Projekt hinzufügen.....	91
Dokumenten	
~-Editor	101
~verwaltung	101
Dokumenten-Objekt	
umbenennen	90
Dongle.....	1, 101
Drucken.....	93
Drucker	6
Duplizieren.....	48
DXF	102

E

E/A-Baugruppen	
digitale	59
EA-Baugruppen	
analoge	59
Ethernet.....	70
Explorer	7

F

FBS-Editor.....	40
Fehlermeldung	18
Fehler-Status-Anzeige.....	12, 18, 25, 102, 116
Fokussieren	103
Force	
~~Schalter.....	86
~~Wert.....	83
Force Hauptschalter	85
Forcen	83

Ausgangsvariable	88
Eingangsvariable	88
Einzelschalter	87
Hauptschalter	87
Formatstring	102
Freischaltung	102
Functions	46
Funktion	23, 102
Funktionsbaustein	38, 102
~sprache	16, 102
~Typ	22
Funktionsbausteinsprache-Editor	12, 16, 26, 102
Funktionsbaustein-Typ	22, 23

H

Hardlock	1, 5, 6, 103
~Treiber	5, 103
Hardwarezuordnung	56
Hauptschalter	85

I

IEC 61131-3	46, 67
Installation	5, 8
Mehrfach~	6
Netzwerk-~	9
starten	7
Instanz	103

K

Kaltstart	77
Kommunikation	64
Kommunikationssystem hinzufügen	65
Konfiguration	23, 103
neu	33
Kontextmenü	103
Koordinaten	28
Spalten-~	28
Zeilen-~	28

L

Langname.....	43, 45
Logikeingabe im Zeichenfeld	46

M

Maximieren.....	103
Menüleiste.....	12, 13, 103
Minimieren.....	103
Mittenzentrierter Ansatz	104

N

Netzlaufwerk.....	6
Netzwerk.....	5, 9, 104

O

Offline-Simulation	24, 52, 104
beenden	56
starten.....	53
OLT Feld	80
Online Test Feld.....	80
Online-Hilfe	19
Online-Test	79, 104
starten.....	79
Ordner	104

P

PADT (PC)	67, 71, 72
Parität.....	68
Plug-Ins.....	28
Programm übersetzen	62
Programming and Debugging Tool.....	67
Programm-Instanz.....	22, 23, 104
Programm-Organisations-Einheit (POE)	22
Programm-Typ.....	22, 23, 105
Project Root	24
Projekt.....	13, 17, 21, 104
~erstellen.....	31
~pfad	32

Projektanzeige sortieren.....	39
Projektbaum.....	104
Projektmanagement	11, 12, 104
Punktraster.....	48

Q

Quick-Info	14, 105
------------------	---------

R

Rechner-Hardware.....	6
Register.....	105
Reload.....	74
Ressource.....	23, 105
neu.....	34
Ressource-Dokumentation.....	94
Ressource-Typen	
Zuordnung	56
Revision.....	105
~sverwaltung	24

S

Schnittstellendeklarations-Editor	16, 105
Schrank	
bearbeiten.....	57
Seite	
aktive	28
Seitenanwahl.....	29
Seriell.....	70
Slave	66
Standardbildschirm.....	12
StandardLibs	46
Statusleiste	12, 18, 105
Statuswechsel.....	77
Steuerung	
laden	62
Laden und Starten	73
Stopbits	68
Strukturfenster	12, 17, 105
Bibliotheken im ~	15
Objekte im~	21
Strukturierungs-Ordner	105

Strukturordner	24
Symbolleiste	12, 14, 106
Systemvariable	44

T

Task	24, 106
Technischer Support	3
Titelleiste	12, 13, 106
Typinstanz	23
~neu	35

U

Übersichtsfenster	106
Übungen	31

V

Variable	106
einbinden	49
externe ~	22
Import/Export	106
System ~	23, 44
Variablendeclaration	41
Variablendeclaration-Editor	16, 41, 106
Variablenliste	49
Verbindung	106
zeichnen	50
Versionsverwaltung	107
Verzeichnisbaum	32
Vorlagenprojekt	107
Vorschau	46

W

Wertfeld	55
Wiederherstellen	98

Z

Zeichenfeld	107
Zieldatei	97
Zoomen	27, 107
Zykluszeit	24

7.3 Abkürzungsverzeichnis

AS	Ablauf-Sprache
AWL	Anweisungs-Liste
BSN	Bus-Stations-Nummer
BTN	Bus-Teilnehmer-Nummer
CB	Coprozessor-Baugruppe
CFG	Konfiguration (Busdokumentation)
CG	Code-Generator
CONST	Konstante
CRC	Cyclic Redundancy Check
CRF	Cross Referenz (Info zu Ein- und Ausgängen)
CSV	Datenformat für Import/Exportfunktion, ASCII-Format mit Komma "," Trennzeichen
DXF	Standard-AutoCAD-Grafik-Format für Druckvorlagen
E/A	Eingang/Ausgang
FB	Funktions-Baustein
FBD	Funktions-Block-Diagramm
FBS	Funktions-Baustein-Sprache
FSA	Fehler-Status-Anzeige
FUN	Funktions-Typ Baustein
GV	Globale Variable
HIPRO-N / S	Hibus-Kommunikation Nicht-Sicherheitsgerichtet/Sicherheitsgerichtet

HW	Hardware
LgP	Logikplangesteuerte Protokollierung
OLS	Offline-Simulation
OLT	Online-Test
PADT	Programming and Debugging Tool (PC)
PES	Programmierbares Elektronisches System
PFR	Produkt Feedback Report
PLT	Prozess-Leit-Technik
POE	Programm-Organisations-Einheit (Baustein)
RES	Ressource
RETAIN	Haftverhalten
RT	Ressourcen-Typ
SLP	Schreib-Lese-Parameter
ZB	Zentral-Baugruppe
ZK	Zusatz-Kommentar

Für Ihre Notizen:



HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Industrie-Automatisierung

Postfach 1261 • 68777 Brühl

Telefon: +49 6202 709-0 • Telefax: +49 6202 709-107

(1015)

E-Mail: info@hima.com • Internet: www.hima.de