



INGENIEURBÜRO FÜR
TECHNOLOGIE TRANSFER
DIPL.-ING. B. P. SCHULZ-HEISE

Einführung in

S7 für Windows[®]

Version 7.3

**TTI Ingenieurbüro für
Technologie Transfer
Dipl. Ing. B. Peter Schulz-Heise**

**Stadtring 207
64720 Michelstadt**

**Tel.: 06061 3382 Home page: www.Schulz-Heise.com
Fax: 06061 71162 E-Mail: TTI@Schulz-Heise.com**

Windows®, Windows NT®, Visual C®, Visual Basic®, Excel®, und Access®, sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft® Corporation.
Simatic® S5, Step® 5, Simatic® S7, Step® 7, S7-200®, S7-300®, S7-400®, und GRAPH® 5 sind eingetragene Warenzeichen der Siemens Aktiengesellschaft, Berlin und München.
Bildquelle: © Siemens AG 2001, Alle Rechte vorbehalten.
Produktnamen sind Warenzeichen ihrer Hersteller.

Inhalt

| | |
|---|-------------|
| Inhalt | I |
| 1 Einen S7 Baustein erstellen, zur SPS übertragen und testen | 1-1 |
| 1.1 Starten der S7 für Windows® Software..... | 1-1 |
| 1.2 Beispiel – S7 Projekt..... | 1-2 |
| 1.3 Ordner „S7 Projekte Schulung“ erstellen | 1-2 |
| 1.4 S7 Projekte erstellen | 1-4 |
| STEP® 7 Projekt erzeugen (rechte Maustaste)..... | 1-4 |
| S7 Programm (Neues Bausteinverzeichnis) erstellen | 1-5 |
| S7 Programm umbenennen | 1-6 |
| S7 Programm löschen..... | 1-6 |
| 1.5 Neuen Baustein eingeben | 1-7 |
| STEP® 7 Programm, Dialogfeld – Neuen Baustein einfügen..... | 1-8 |
| 1.6 Baustein-Eigenschaften | 1-9 |
| 1.7 Bausteineditor öffnen | 1-10 |
| Darstellung wählen (AWL, FUP, KOP)..... | 1-11 |
| OB1 erstellen (Beispiel)..... | 1-11 |
| Baustein OB1 speichern..... | 1-13 |
| Symbolleiste Baustein Editor, Funktionsplan Darstellung (FUP) | 1-13 |
| Netzwerk eines Bausteins erstellen (FUP)..... | 1-14 |
| Netzwerkkommentar und Netzwerktitel eingeben (FUP) | 1-14 |
| Netzwerklogik eingeben (FUP) | 1-15 |
| Netzwerk eines Bausteins erstellen (KOP) | 1-16 |
| Symbolleiste Baustein Editor, Kontaktplan Darstellung (KOP) | 1-17 |
| Netzwerklogik eingeben (KOP) | 1-17 |
| Netzwerk Eingänge und Ausgänge belegen (KOP) | 1-17 |
| Element einfügen - für FUP und KOP | 1-18 |
| Zusätzliche Elemente (FUP) | 1-19 |
| Zusätzliche Elemente (KOP)..... | 1-20 |
| 1.8 Übertragen des Bausteins in die S7-Test-SPS | 1-21 |
| 1.8.1 Online- Baumstruktur (Fenster „Online“) | 1-21 |
| SPS Simulation | 1-23 |
| Baustein zur SPS übertragen..... | 1-23 |
| Alle Bausteine zur SPS übertragen..... | 1-24 |
| Baustein in der SPS bereits vorhanden | 1-24 |
| 1.9 Testen der Funktion des Organisationsbausteins | 1-26 |
| 1.10 SPS Baustein Status aufrufen..... | 1-27 |
| 1.11 Statusanzeige | 1-28 |
| Kommentare im Statusfenster ausblenden | 1-29 |

| | | |
|----------|---|-------------|
| | Status Darstellung Funktionsplan (FUP) | 1-30 |
| | Status Darstellung Kontaktplan (KOP)) | 1-30 |
| | OB1 testen..... | 1-30 |
| | Operanden Forcen | 1-31 |
| | Operanden zurücksetzen – Darstellung AWL | 1-32 |
| | Operanden setzen – Darstellung FUP | 1-32 |
| | Operanden zurücksetzen – Darstellung KOP | 1-32 |
| 2 | S7 für Windows® Grundlagen..... | 2-1 |
| 2.1 | Starten der S7 für Windows® Software | 2-1 |
| 2.2 | S7 für Windows® Grundbildschirm | 2-1 |
| | Titelleiste..... | 2-2 |
| | Menüleiste | 2-3 |
| | Funktionsleiste..... | 2-3 |
| | Arbeitsfeld..... | 2-3 |
| | Statuszeile | 2-3 |
| | Funktionsleiste im S7 für Windows® | 2-4 |
| | Funktionsleiste „Standardoberfläche“ | 2-4 |
| | Funktionsleiste „Klassische Oberfläche“ | 2-4 |
| | Symbole „Standardoberfläche“ | 2-4 |
| | Symbole „Klassische Oberfläche“ | 2-6 |
| 2.3 | Ein vorhandenes S7 Projekt (SPS-Programm) öffnen..... | 2-7 |
| 2.3.1 | Offline Baumstruktur..... | 2-7 |
| | Offline Baumstruktur-Fenster aktualisieren | 2-8 |
| 2.4 | Erstellen eines STEP® 7 Projektes | 2-9 |
| | SPS Projekt | 2-9 |
| | Ordner erstellen..... | 2-10 |
| | Basis-Pfad auswählen und neuen Ordner erstellen | 2-10 |
| 2.4.1 | Neues STEP® 7 Projekt erzeugen (rechte Maustaste)..... | 2-11 |
| | Neues S7 Programm erstellen (rechte Maustaste) | 2-12 |
| | S7 Programm umbenennen | 2-13 |
| | Dialogfeld Eigenschaften (zur Eingabe des neuen S7 Programmnamens) | 2-14 |
| | Weitere S7 Programme und S7 Stationen einfügen | 2-14 |
| | „Neues STEP® 7 Projekt erzeugen“ (mit Menü – Befehlen)..... | 2-15 |
| | Neues S7 Programm erstellen (mit Menü – Befehlen)..... | 2-17 |
| | Eingefügte S7 Hardware-Station | 2-18 |
| | Eingefügtes S7 Programm | 2-18 |
| 2.4.2 | Projekt-Aufbau | 2-19 |
| | Projekt-Hierarchie | 2-20 |
| | Projektstruktur (Projekt-Ebenen) | 2-21 |
| 2.4.3 | S7 Projekte / Programme / Hardware-Stationen löschen | 2-22 |
| 2.5 | Einfügen von Bausteinen in ein S7-Programm..... | 2-23 |
| | Offline-Baustein-Verzeichnis | 2-24 |
| | Automatisch im Hintergrund | 2-24 |
| 2.5.1 | Neuen Baustein erzeugen..... | 2-25 |
| | S7-Projekt, Dialogfeld – Neuen Baustein einfügen | 2-26 |
| 2.5.2 | Baustein-Eigenschaften..... | 2-27 |

| | | |
|---------------|---|-------------|
| 2.6 | S7 Baustein – Editor | 2-30 |
| | Darstellungsarten | 2-30 |
| | Kontaktplan (KOP) | 2-30 |
| | Funktionsplan (FUP) | 2-31 |
| | Anweisungsliste (AWL) | 2-31 |
| | Darstellungsart Auswählen..... | 2-31 |
| | S7 Baustein OB1, Darstellung AWL..... | 2-32 |
| 2.6.1 | Programmieren in KOP/FUP | 2-33 |
| | Symbole der Funktionsleiste in FUP | 2-33 |
| | Symbole der Funktionsleiste in KOP..... | 2-34 |
| 2.6.2 | Zusätzliche Elemente..... | 2-36 |
| | Element in ein vorhandenes Netzwerk einfügen (KOP)..... | 2-37 |
| | Element in ein vorhandenes Netzwerk einfügen (FUP) | 2-39 |
| 2.6.3 | Operand / Variable in Verknüpfung einfügen | 2-40 |
| | Operanden-/Variablen - Eingabe mit „Intelligenter Eingabehilfe“ | 2-41 |
| | Operanden einfügen Darstellung AWL | 2-42 |
| | Operanden einfügen Darstellung FUP | 2-42 |
| | Operanden einfügen Darstellung KOP..... | 2-43 |
| | Lokale Variable einfügen..... | 2-44 |
| | Dialogfeld „Operand auswählen“..... | 2-47 |
| | Dialogfeld „Operand auswählen“ | 2-48 |
| 2.6.4 | Neue Netzwerke | 2-49 |
| | Netzwerkcommentar und Netzwerktitel eingeben..... | 2-49 |
| | Netzwerke kopieren / ausschneiden (FUP, KOP und AWL) | 2-50 |
| | Abschnitte reduzieren / erweitern..... | 2-52 |
| 2.7 | Anzeigen im „Offline-Baumstruktur“ Fenster..... | 2-53 |
| 2.7.1 | Benutzte Operanden | 2-53 |
| 2.7.2 | Freie Operanden..... | 2-54 |
| 2.7.3 | Programmstruktur | 2-55 |
| 2.7.4 | Mögliche Fehlerquellen | 2-56 |
| 2.8 | Offline – Bausteinverzeichnis | 2-57 |
| | Offline – Bausteinverzeichnis Fenster..... | 2-57 |
| | Symbolleiste Offline – Bausteinverzeichnis | 2-57 |
| | Symbole Offline – Bausteinverzeichnis | 2-58 |
| | Bausteine im Offline – Bausteinverzeichnis markieren | 2-59 |
| 2.8.1 | Offline – Bausteinverzeichnis Kontext-Menü..... | 2-60 |
| 2.9 | Kontext-Menü – Bereich eins (1)..... | 2-60 |
| | Kontext-Menü – Bereich zwei (2) | 2-62 |
| | Kontext-Menü – Bereich drei (3) | 2-62 |
| | Kontext-Menü – Bereich vier (4) | 2-63 |
| | Kontext-Menü – Bereich fünf (5) | 2-63 |
| | Kontext-Menü – Bereich sechs (6)..... | 2-63 |
| | Kontext-Menü – Bereich sieben (7)..... | 2-64 |
| | Kontext-Menü – Bereich acht (8) | 2-65 |
| 2.10 | Menü „Datei“ | 2-68 |
| 2.10.1 | Datei Favoriten (Favoriten hinzufügen und verwalten)..... | 2-68 |
| | Zu Favoriten hinzufügen..... | 2-70 |
| | Favoriten verwalten | 2-71 |

| | | |
|---------|---|--------------|
| 2.10.2 | Datei Neu (Projekt Neu) | 2-75 |
| 2.10.3 | Datei Öffnen (Projekt Öffnen) | 2-75 |
| 2.10.4 | Datei Speichern unter (Projekt Speichern unter) | 2-76 |
| 2.10.5 | Datei Schließen (Projekt Schließen) | 2-76 |
| 2.10.6 | Datei im S5W-Projekt anzeigen / zuweisen | 2-77 |
| 2.10.7 | Datei – Programmstatistik | 2-77 |
| 2.10.8 | Datei – Konsistenz prüfen | 2-78 |
| 2.10.9 | Datei – Import / Export | 2-78 |
| | AWL-Quelle exportieren | 2-78 |
| | AWL-Quelle importieren | 2-80 |
| | Datei – Import / Export – Symboldatei exportieren / importieren | 2-81 |
| | Datei – Import / Export – Querverweis exportieren | 2-81 |
| | Beispiel *.csv Datei..... | 2-82 |
| | Datei – Import / Export – Belegungsliste exportieren | 2-82 |
| 2.10.10 | Datei – Projekt von S5 nach S7 konvertieren | 2-82 |
| | Ergebnis in S5W-Projekt speichern..... | 2-83 |
| | Ergebnis in STEP® 7-Projekt speichern | 2-83 |
| | Beispiel: STEP® 7-Projekt und STEP® 7-Programm erstellen | 2-83 |
| 2.10.11 | Datei – Voreinstellungen | 2-87 |
| | Karteikarte Sprachauswahl..... | 2-88 |
| | Karteikarte Bausteinanzeige..... | 2-89 |
| | Karteikarte Editor | 2-90 |
| | Karteikarte Statusanzeige | 2-92 |
| | Karteikarte Projekt | 2-94 |
| | Karteikarte Bausteinverzeichnis | 2-96 |
| | Offline Bausteinverzeichnis | 2-97 |
| | Online Bausteinverzeichnis | 2-98 |
| | Karteikarte Ansicht | 2-99 |
| | Standartoberfläche | 2-100 |
| | Klassische Oberfläche | 2-100 |
| | Bausteinverzeichnisse, wie die Editorfenster, in eigenen Registrierkarte anzeigen..... | 2-100 |
| | Bausteinverzeichnis in einer Registrierkarte der Ausgabefenster..... | 2-100 |
| | Auslieferungszustand herstellen..... | 2-100 |
| | Karteikarte Schriftarten | 2-101 |
| | Karteikarte Text- und Hintergrundfarben | 2-102 |
| | Karteikarte Verschiedenes | 2-103 |
| | Karteikarte Schreibschutz..... | 2-104 |
| 2.10.12 | Datei – Drucken | 2-105 |
| 2.10.13 | Datei – Druckeinrichtung | 2-106 |
| | Dialogfeld Druckgestaltung..... | 2-107 |
| | Druckgestaltung „Darstellung“ | 2-107 |
| | Druckgestaltung „Ränder“ | 2-107 |
| 2.11 | Menü „SPS“ | 2-110 |
| 2.11.1 | Verbindung mit zuletzt angewählter Steuerung | 2-110 |
| 2.11.2 | Verbindung zur Steuerung trennen | 2-110 |
| 2.12 | Menü „Suchen“ | 2-111 |
| 2.12.1 | Suchen / Suchen nach | 2-111 |
| | Operandensuche | 2-111 |

| | |
|---|--------------|
| Textsuche | 2-112 |
| 2.12.2 Suchen Ersetzen | 2-113 |
| 2.12.3 Suchen im Programm / Ersetzen im Programm..... | 2-114 |
| 2.12.4 Querverweis 2-116 | |
| Querverweis eines einzelnen Operanden (Bausteins)..... | 2-118 |
| 2.13 Menü „Ansicht“ | 2-120 |
| 2.14 Menü „Fenster“ | 2-121 |
| Fenster Überlappend (nur in der klassischen Oberfläche aktive) | 2-121 |
| Fenster Untereinander (nur in der klassischen Oberfläche aktive) | 2-121 |
| Fenster Nebeneinander..... | 2-121 |
| Teilen..... | 2-122 |
| Alle Editorfenster schließen..... | 2-123 |
| 2.15 Menü „Hilfe“ | 2-123 |
| 2.16 Bausteinvergleich | 2-124 |
| 3 S7 für Windows® Online – Funktionen | 3-1 |
| 3.1 Online- Baumstruktur (Fenster „Online“) | 3-2 |
| 3.1.1 Verbindungsmöglichkeiten zur SPS | 3-3 |
| Soft SPS | 3-3 |
| Interne S5-SPS-Simulation | 3-3 |
| Interne S7-SPS-Simulation | 3-3 |
| Netzwerk..... | 3-4 |
| S5 IBH Link | 3-4 |
| S7 IBH Link | 3-5 |
| SoftSPS S7 (über IBH Link S7)..... | 3-5 |
| 3.2 Netzwerk Kontextmenü (Rechtsklick) | 3-6 |
| Stationen im Netzwerk suchen..... | 3-6 |
| Stationsliste | 3-7 |
| IBH-Netzwerkeinstellungen | 3-8 |
| Neuer S5-IBHLink | 3-8 |
| Neuer S7-IBHLink | 3-9 |
| Neue S7-TCP/IP-Station | 3-9 |
| Neue S7-H1-Station | 3-9 |
| WinPcap H1-Treiber..... | 3-10 |
| Neue S5-SINEC-L2-Station..... | 3-11 |
| STEP 7® Verbindungen..... | 3-11 |
| USB Serial Port (COM..) | 3-12 |
| USB-S7 Adapter MPI® für S7 CPU's..... | 3-12 |
| USB-S5 Adapter für S5 CPU's..... | 3-12 |
| Einstellungen USB-Adapter | 3-13 |
| Einzigiger Master am Bus | 3-13 |
| MPI Adresse Rechner | 3-14 |
| MPI Adresse Max | 3-14 |
| USB – COM Schnittstelle überprüfen..... | 3-14 |
| Kommunikationsanschluss (COM...) | 3-15 |
| 3.3 Baugruppenzustand – Kontextmenü..... | 3-17 |
| Start..... | 3-17 |

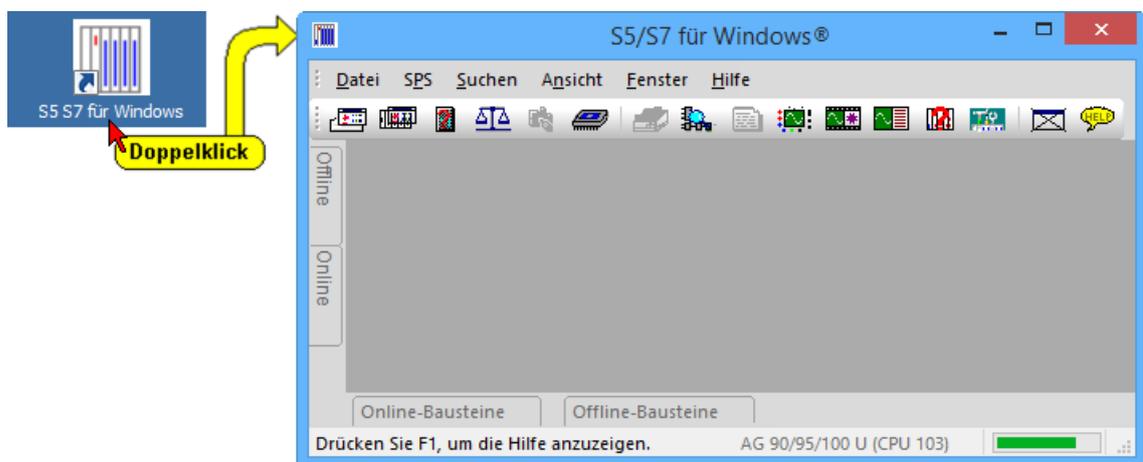
| | | |
|--------------|--|-------------|
| | STOP | 3-18 |
| | Uhrzeit stellen | 3-18 |
| 3.4 | Menü „SPS“ | 3-19 |
| 3.4.1 | Steuerungen im Netzwerk suchen | 3-19 |
| 3.4.2 | SPS Baugruppenzustand (CPU Status) | 3-20 |
| | Karteikarte – Allgemein | 3-21 |
| | Karteikarte – Unterbrechungsstack (U-Stack)..... | 3-22 |
| | Karteikarte – Bausteinstack (B-Stack)..... | 3-22 |
| | Lokaldaten Stack | 3-23 |
| | Karteikarte – Diagnosepuffer..... | 3-24 |
| | Karteikarte – Speicherbelegung | 3-25 |
| | Karteikarte – Leistungsdaten – Operanden..... | 3-25 |
| | Karteikarte – Leistungsdaten – Organisationsbausteine..... | 3-26 |
| | Karteikarte – Leistungsdaten – Systembausteine | 3-26 |
| | Karteikarte – Zykluszeiten | 3-27 |
| | Karteikarte – Zeitsystem | 3-27 |
| | Zeitsystem – Datum und Uhrzeit ändern | 3-28 |
| | Identifikation..... | 3-28 |
| 3.4.3 | SPS – Speicher komprimieren | 3-29 |
| 3.4.4 | SPS – Urlöschen | 3-30 |
| | Urlöschen mit dem Programmiersystem S7 für Windows® | 3-30 |
| | S7-300 manuell Urlöschen – mit dem Betriebsartenwahlschalter (3-Positionen). | 3-32 |
| | S7-300/400 manuell Urlöschen – mit dem Schlüsselschalter (4-Positionen – ältere CPU's)..... | 3-34 |
| 3.4.5 | Von RAM nach ROM kopieren | 3-36 |
| 3.4.6 | Programm auf Memory Card laden..... | 3-36 |
| 3.4.7 | Projekt an die SPS übertragen | 3-37 |
| 3.5 | SPS – Zugangsberechtigung (Einrichten / Aufheben)..... | 3-38 |
| 3.5.1 | Archivefunktionen – Online-Bausteine sichern | 3-39 |
| 3.5.2 | Archivefunktionen – Online-Bausteine wiederherstellen..... | 3-40 |
| | Bausteinliste | 3-41 |
| 3.5.3 | Verbindung mit zuletzt angewählter Steuerung | 3-43 |
| 3.5.4 | Verbindung zur Steuerung trennen | 3-43 |
| 3.6 | Formatieren der Micro Memory Card (MMC) | 3-44 |
| 3.7 | SPS-Status-Anzeige | 3-45 |
| 3.7.1 | SPS Baustein Status | 3-47 |
| | Status Darstellung AWL | 3-47 |
| | Status Darstellung KOP..... | 3-48 |
| | Status Darstellung FUP | 3-49 |
| 3.8 | Rückverfolgung | 3-50 |
| | Suche wahrscheinliche Ursache für diesen Signalzustand..... | 3-52 |
| | Suche alle Ursache für diesen Signalzustand..... | 3-53 |
| | Rückverfolgung vom Baustein-Editor aus | 3-56 |
| 3.9 | Operanden Beeinflussung | 3-58 |
| | Operanden Beeinflussung – Offline Baumstruktur-Fenster | 3-58 |
| | Operanden Beeinflussung – Online Baumstruktur-Fenster | 3-59 |
| | Setzen (Signalzustand auf 1 setzen)..... | 3-59 |

| | | |
|-------------------|---|-------------|
| | Rücksetzen (Signalzustand auf 0 zurücksetzen) | 3-59 |
| 3.9.1 | Operanden Forcen | 3-59 |
| | Forcen auf 1 | 3-60 |
| | Forcen auf 0 | 3-60 |
| | Forcen aus | 3-60 |
| | Symbolleiste Offline- / Online-Baumstruktur | 3-61 |
| 3.10 | Offline Bausteinverzeichnis | 3-62 |
| 3.10.1 | Zum Rechner übertragen..... | 3-62 |
| 3.10.2 | Alle Bausteine zum Rechner übertragen | 3-63 |
| 3.11 | Oszilloskop..... | 3-65 |
| | Zeitbasis des Oszilloskops | 3-65 |
| | Einstellung Analogkanäle | 3-66 |
| | Einstellung Digitalkanäle | 3-66 |
| | Trigger-Einstellungen | 3-67 |
| | Oszilloskop-Einstellungen speichern / laden..... | 3-67 |
| 3.12 | Statusrecorder..... | 3-67 |
| | Symbolleiste Status aufzeichnen (recording / play back) | 3-67 |
| | Information während der Statusaufzeichnung..... | 3-69 |
| | Status aufzeichnen..... | 3-69 |
| | Statusrecorder Informationen..... | 3-71 |
| | Status wiedergeben..... | 3-71 |
| | Zeitpunkt der Status-Wiedergebe verändern | 3-72 |
| 3.12.1 | Aufgezeichneten Status im Oszilloskop anzeigen | 3-73 |
| | Aufgezeichneter Status im Oszilloskop..... | 3-74 |
| Index..... | | 4-1 |

1 Einen S7 Baustein erstellen, zur SPS übertragen und testen

Von dem *S7 für Windows*[®] Grundbildschirm aus starten Sie alle weiteren Operationen.

1.1 Starten der *S7 für Windows*[®] Software



Bei der Installation der *S7 für Windows*[®] Software wurde ein Symbol auf dem „Desktop“ eingefügt. Durch Doppelklick auf dieses Symbol wird die Software gestartet.

Anmerkung:

Im *Arbeitsfeld* des *S7 für Windows*[®] kann die rechte Maustaste verwendet werden.

Wird die rechte Maustaste betätigt, wird ein Menü mit den wichtigsten Befehlen für das geöffnete Fenster bereitgestellt.

Viele Befehle sind nur über die rechte Maustaste erreichbar.

Anmerkung:

Fenster mit „**Online** – Informationen“ haben einen grünen Hintergrund.

Anmerkung:

Fenster mit „**Offline** – Informationen“ haben einen gelben Hintergrund.

1.2 Beispiel – S7 Projekt

In dem folgenden Beispiel wird gezeigt, wie ein S7 Projekt erstellt wird, in dem Projekt ein S7 Programm programmiert wird und dieses anschließend mit Hilfe der „Test SPS“ (SoftSPS) getestet wird.

1. Ordner „S7 Projekte“ erstellen.
2. Projekt „Übung“ im Ordner „S7 Projekte“ erstellen.
3. S7 Programm erstellen und umbenennen (Maschine 4711).
4. Organisationsbaustein OB1 erstellen.
5. Verknüpfung in der Darstellung Anweisungsliste eingeben.
6. Eigenschaften des Organisationsbausteins OB1 festlegen.
7. Übertragen des Bausteins in die S7-Test-SPS.
8. Testen der Funktion des Organisationsbausteins.

1.3 Ordner „S7 Projekte Schulung“ erstellen

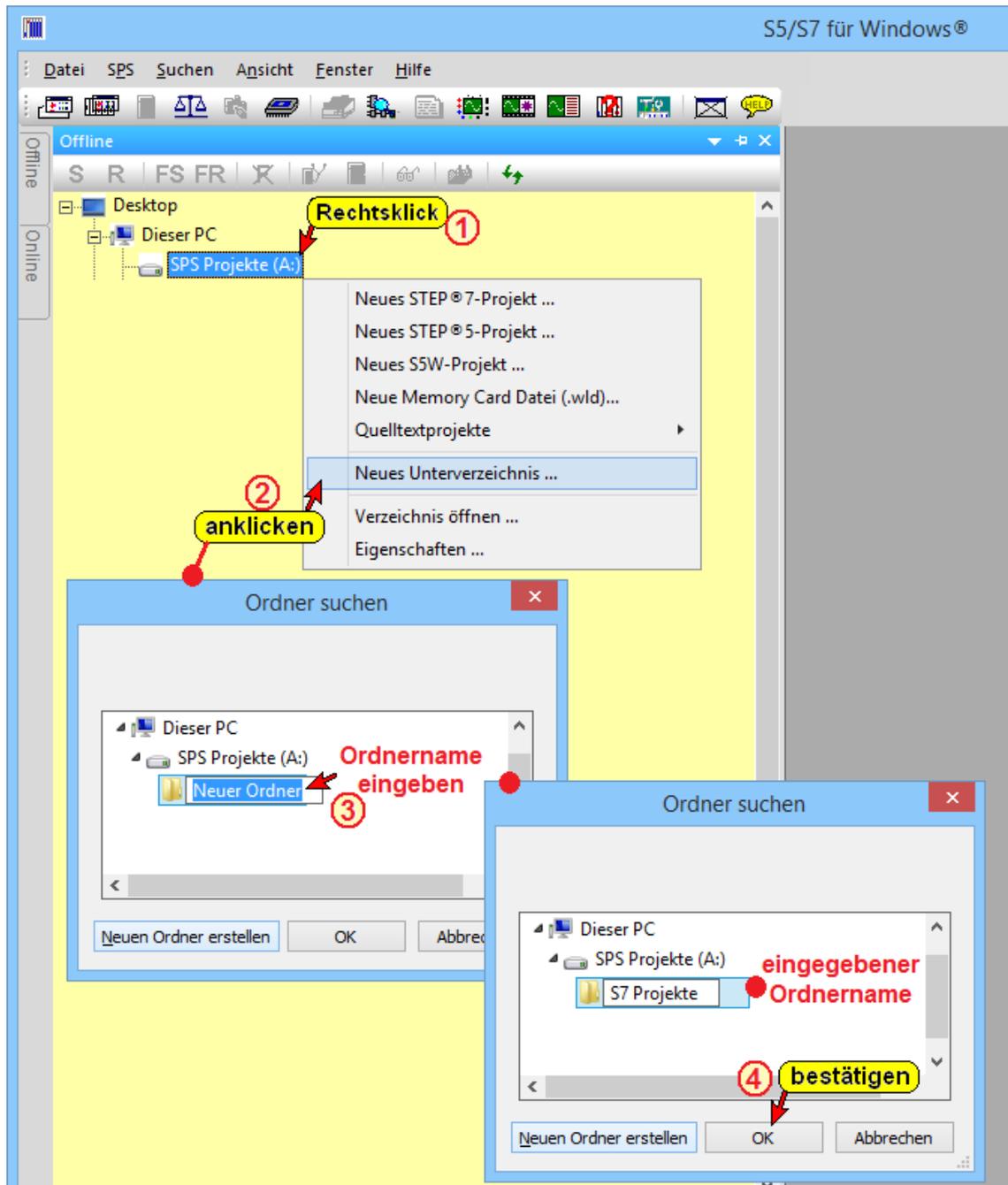
Es soll zum Speichern von S7 Projekten der Ordner „S7 Projekte Schulung“ erstellt werden.

Um eine bessere Übersicht zu behalten, ist es angebracht SPS Projekte in Ordnern abzulegen.

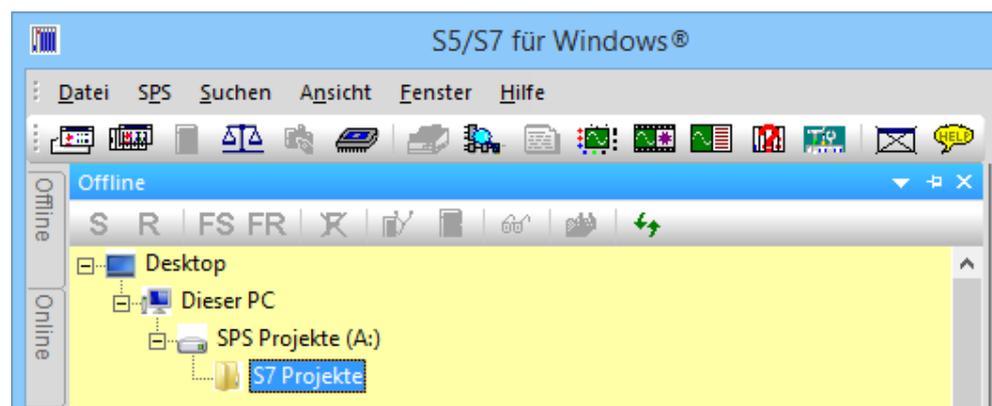
Die Ordnererstellung erfolgt aus dem Fenster „Offline“ heraus. Dieses Fenster kann über den Befehl „Offline Baumstruktur“ aus dem Menü „Ansicht“ oder durch Anklicken von „Offline“ geöffnet werden.



Das folgende Bild veranschaulicht, wie in mehreren Schritten ein Ordner zur Aufnahme S7 Projekten erstellt werden kann.

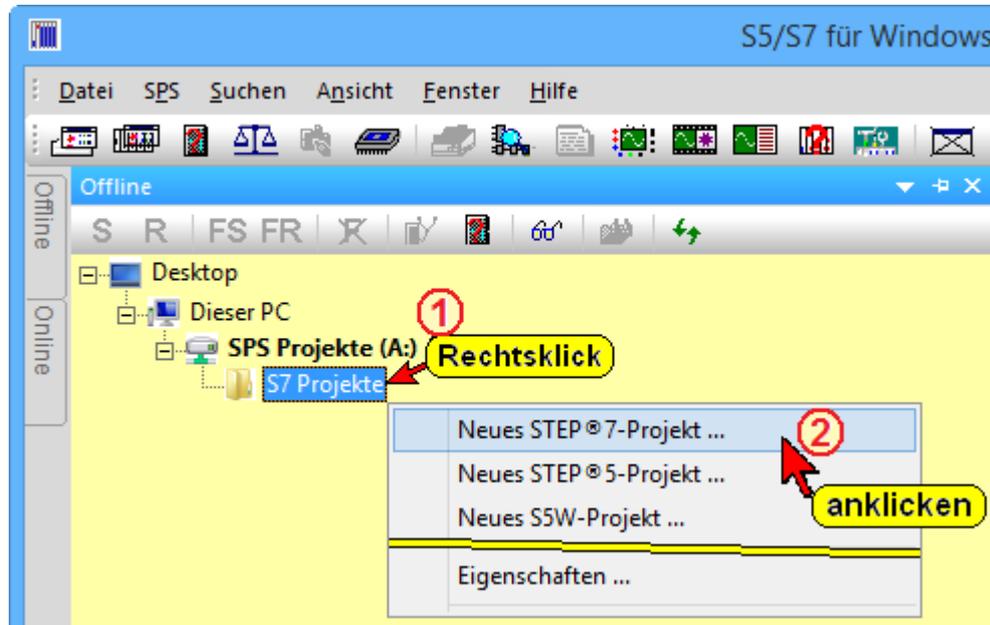


Der neue Ordner wird in der „Offline-Baumstruktur“ aufgelistet.



1.4 S7 Projekte erstellen

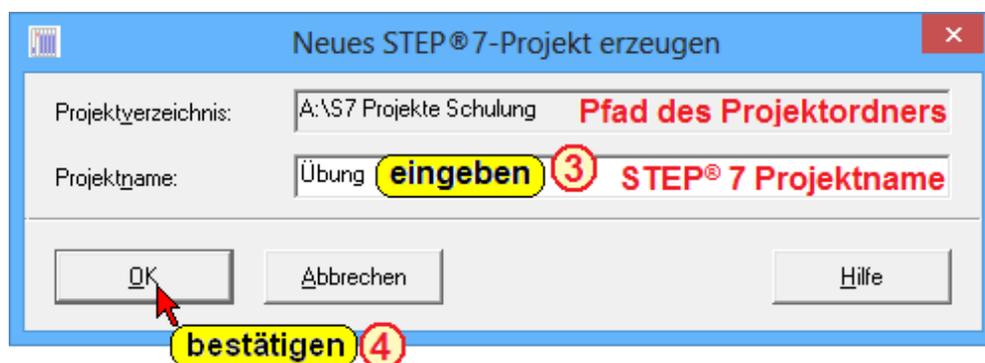
In dem folgenden Beispiel wird gezeigt, wie ein S7 Projekt erstellt wird, in dem Projekt ein S7 Baustein (OB1) programmiert wird und dieses anschließend getestet wird.



STEP® 7 Projekt erzeugen (rechte Maustaste)

Durch Anklicken des markierten Ordners mit der rechten Maustaste ① wird das Kontextmenü geöffnet. Mit Anklicken des Befehls „Neues STEP® 7 Projekt“ ② wird das Dialogfeld „Neues STEP® 7 Projekt erzeugen“ geöffnet.

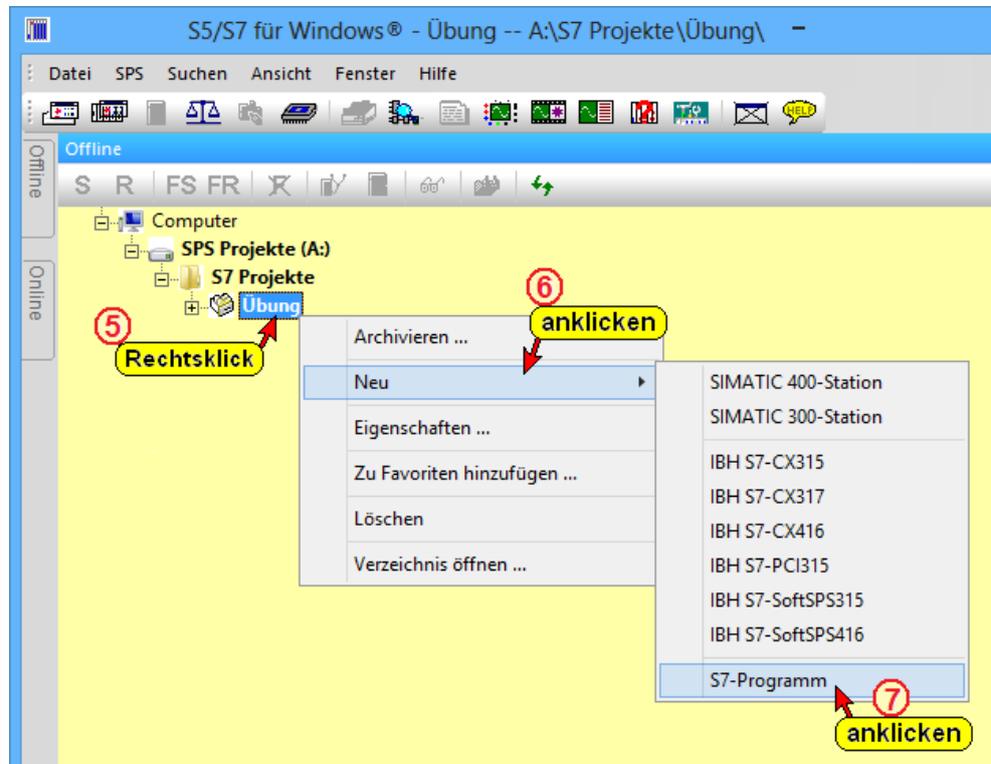
In das Eingabefeld wird der Projektname ③ eingegeben. Die Eingabe mit „OK“ ④ bestätigen.



Das S7 Projekt ist in dem Ordner „S7 Projekte Schulung“ erstellt. Das S7 Projekt ist jetzt mit dem Icon im Verzeichnisbaum eingetragen.

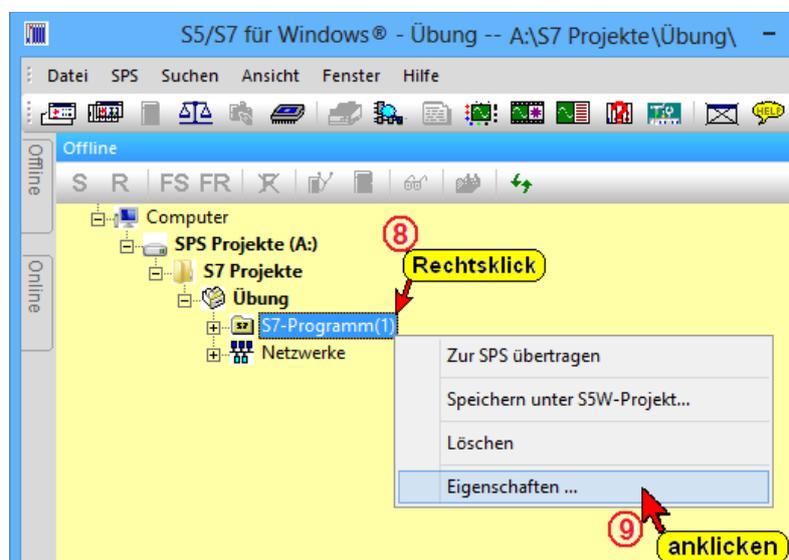
S7 Programm (Neues Bausteinverzeichnis) erstellen

Projektname „Übung“ mit der rechten Maustaste anklicken ⑤.



Jetzt kann in das Projekt eine neue S7 Station (Definition einer S7-300 bzw. S7-400 Hardwarekonfiguration), IBH SPS Steuerung oder ein neues S7 Programm (Neues Bausteinverzeichnis) eingefügt werden ⑥ ⑦.

Der Ordner „S7-Programm (1)“ mit „Netzwerk“ ist jetzt mit den dazugehörigen Icons im Verzeichnisbaum eingetragen.



S7 Programm umbenennen

Mit einem Rechtsklick ⑧ auf „S7-Programm (1)“ und anklicken von „Eigenschaften“ ⑨ wird das Dialogfeld „Eigenschaften“ geöffnet.

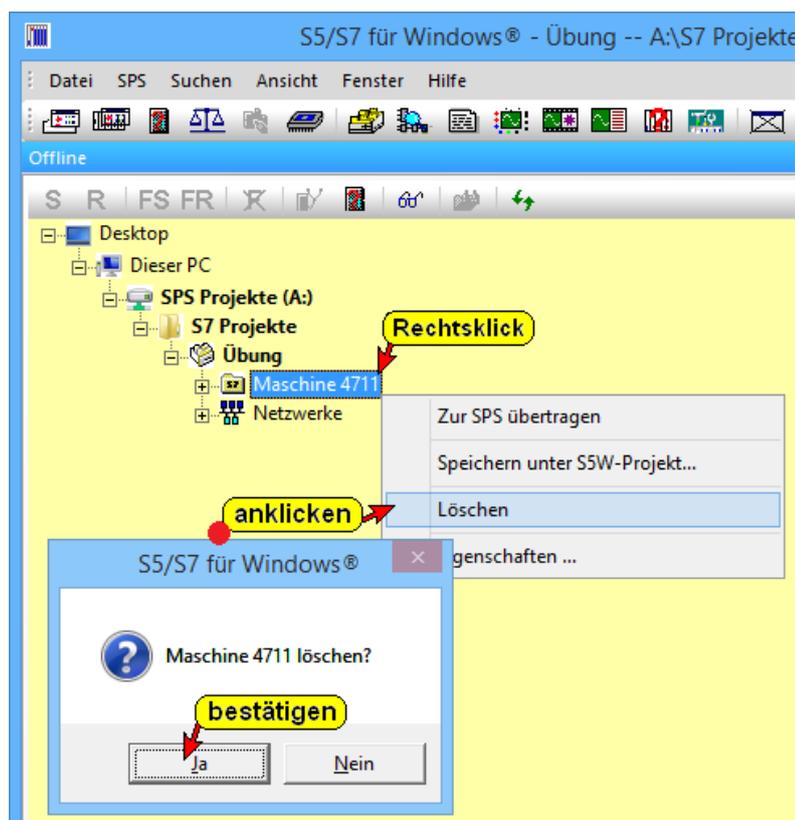
In diesem Dialogfeld kann ein neuer S7 Programm-Name eingegeben und weitere Angaben zum Programm gemacht werden (Autor, Kommentar).



S7 Programm löschen

Mit einem Rechtsklick auf das S7 Programm „Maschine 4711“ kann der Befehl „Löschen“ aus dem Kontextmenü ausgeführt werden.

Eine Warnung wird ausgegeben bevor das Projekt gelöscht wird. Gelöschte Projekte werden auf der Festplatte gelöscht. Dieser Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden.



1.5 Neuen Baustein eingeben

Um einen Baustein (OB, FC, FB oder DB) neu einzugeben oder zu ändern, ist der Baustein Editor aufzurufen. Der Aufruf kann mit der Maus oder mit der Tastatur durchgeführt werden. Auch eine "gemischte" Bedienung ist möglich.

Anmerkung:

S7 für Windows® unterstützt die „rechte Maustaste“.

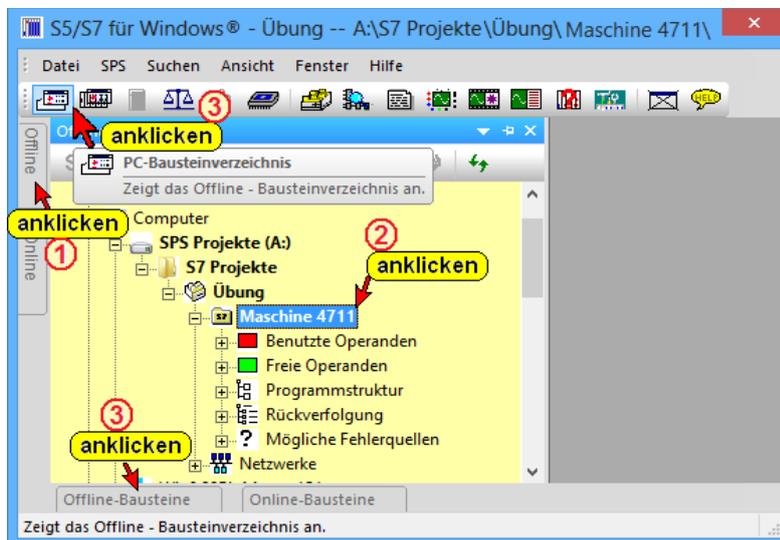
- Die rechte Maustaste öffnet ein Menü, das „Kontextmenü“, mit den wichtigsten, zurzeit nutzbaren, Befehlen.

Neuen Baustein eingeben

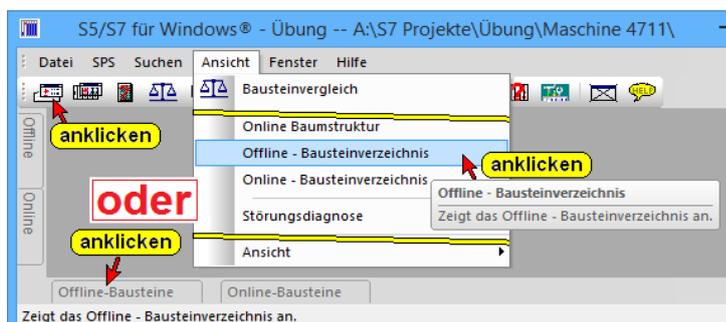
In der geöffneten „Offline Baumstruktur“ (anklicken Reiter Offline ①) ist das S7 Programm anzuwählen ②. Mit Anklicken des Reiters bzw. des Symbols „PC Bausteinverzeichnis“ wird das Fenster „Offline-Bausteine“ geöffnet ③.



PC Bausteinverzeichnis (Offline-Bausteine) öffnen

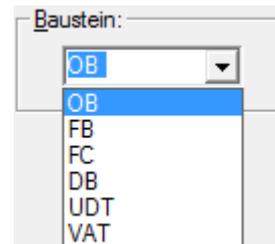


Das „Offline Bausteinverzeichnis“ kann auch durch das Anklicken der dargestellten Befehle in den Vordergrund geholt werden.



Baustein

Aufklappbares Listenfeld zur Auswahl der gewünschten Bausteinbezeichnung. Die Zählnummer "n" ist hinter der Bausteinbezeichnung in das Textfeld Baustein einzugeben.



Format

Bei einem STEP® 7 Programm dieses immer vorgegeben und kann nicht geändert werden.



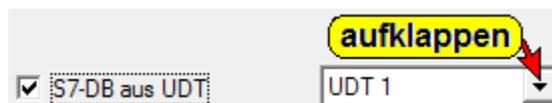
S7-Instanz-DB

Wird ein Datenbaustein erstellt, kann festgelegt werden ob es sich um einen Instanz-Datenbaustein handeln soll. In einer sich automatisch öffnenden Dialogbox wird der dazugehörige Funktions-Baustein (FBnn, SFBnn) ausgewählt.



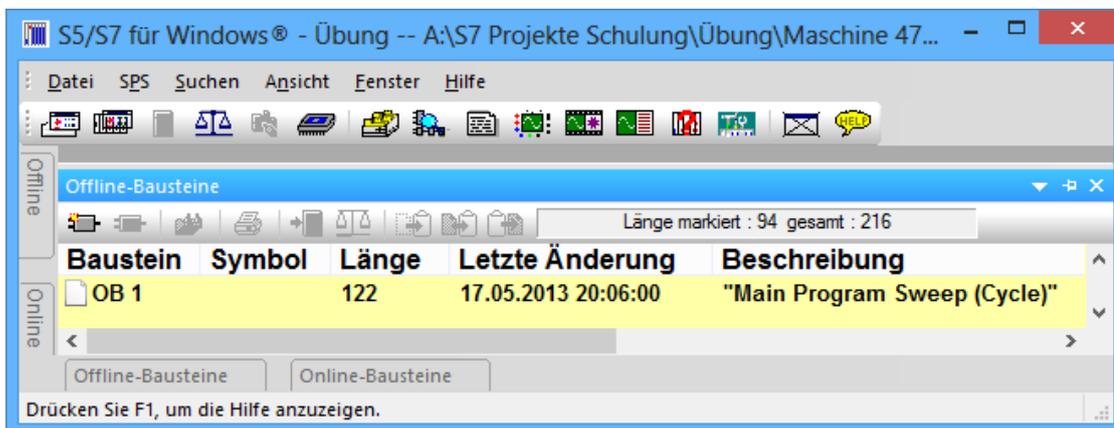
S7-DB aus UDT

Wird ein Datenbaustein erstellt, kann festgelegt werden ob es sich um einen UDT-Datenbaustein handeln soll. Im aufklappbaren Listenfeld wird der dazugehörige UDT ausgewählt.



STEP® 7 Programm, Neuen Baustein eingefügt

Der Baustein wird in das „Offline-Bausteinverzeichnis“ eingetragen.

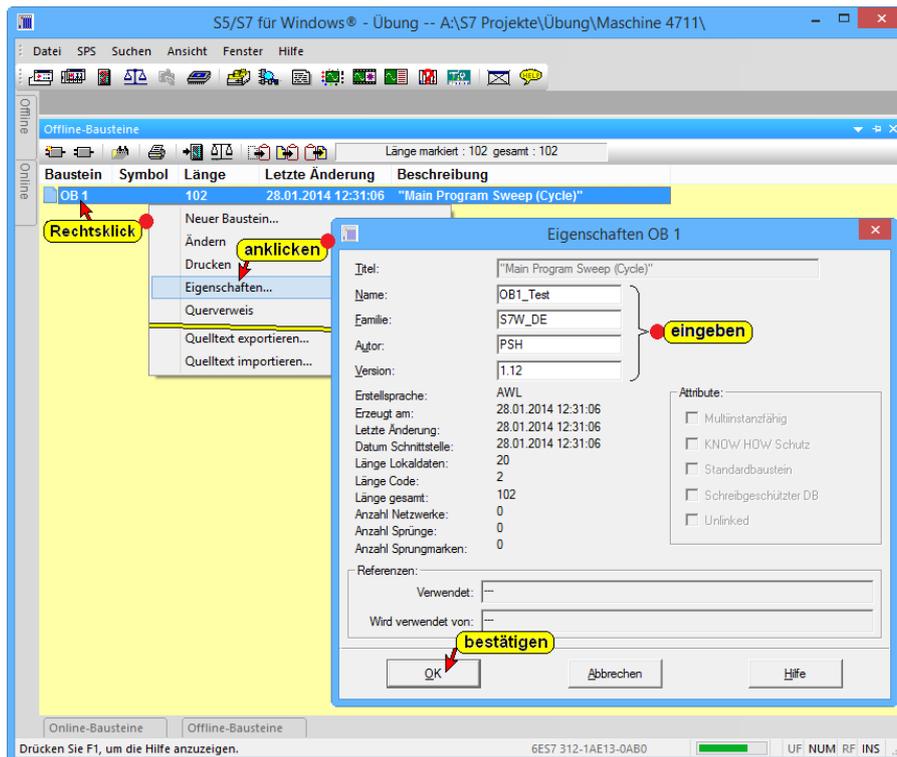


1.6 Baustein-Eigenschaften

Um die Eigenschaften eines Bausteins einzugeben, ist die Dialogbox "Eigenschaften" zu öffnen.

Die in dem Dialogfeld „Baustein Eigenschaften“ eingegeben Informationen werden, sind im Bausteinkopf gespeichert und können auch im Fenster „Online-Bausteine“ angezeigt werden.

Dialogbox Baustein Eigenschaften

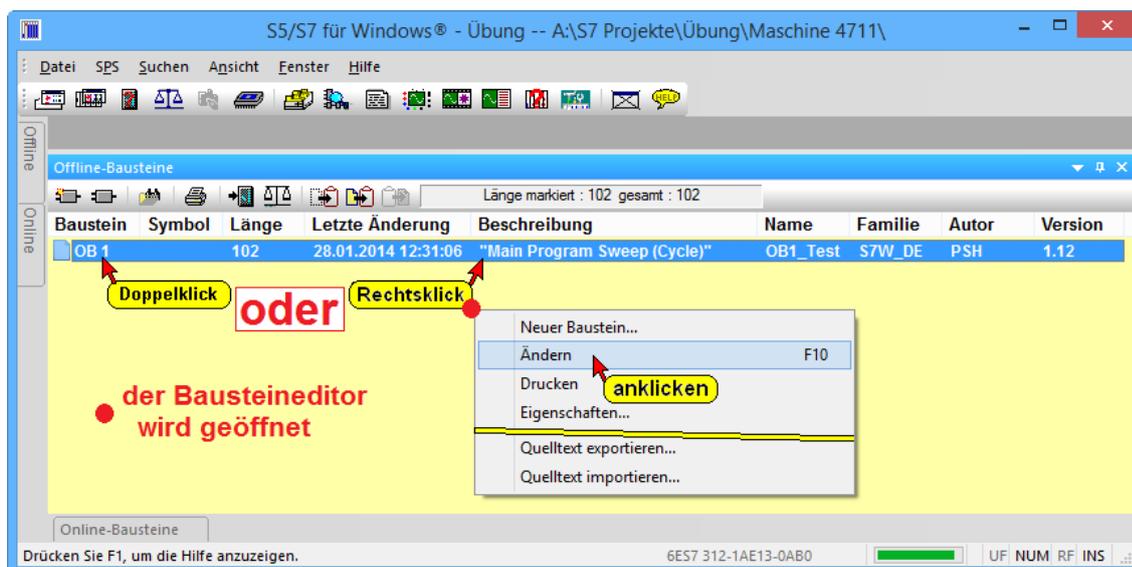


Der Text, der unter „Titel“
angezeigt wird, wurde als

Titel: "Main Program Sweep (Cycle)"

Bausteintitel im Bausteineditor eingegeben und wird nicht in den
Ladespeicher der CPU übernommen.

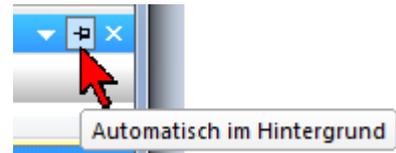
1.7 Bausteineditor öffnen



Aus dem „Offline – Bausteinverzeichnis“ heraus wird durch
Doppelklick der gewünschte Baustein geöffnet.

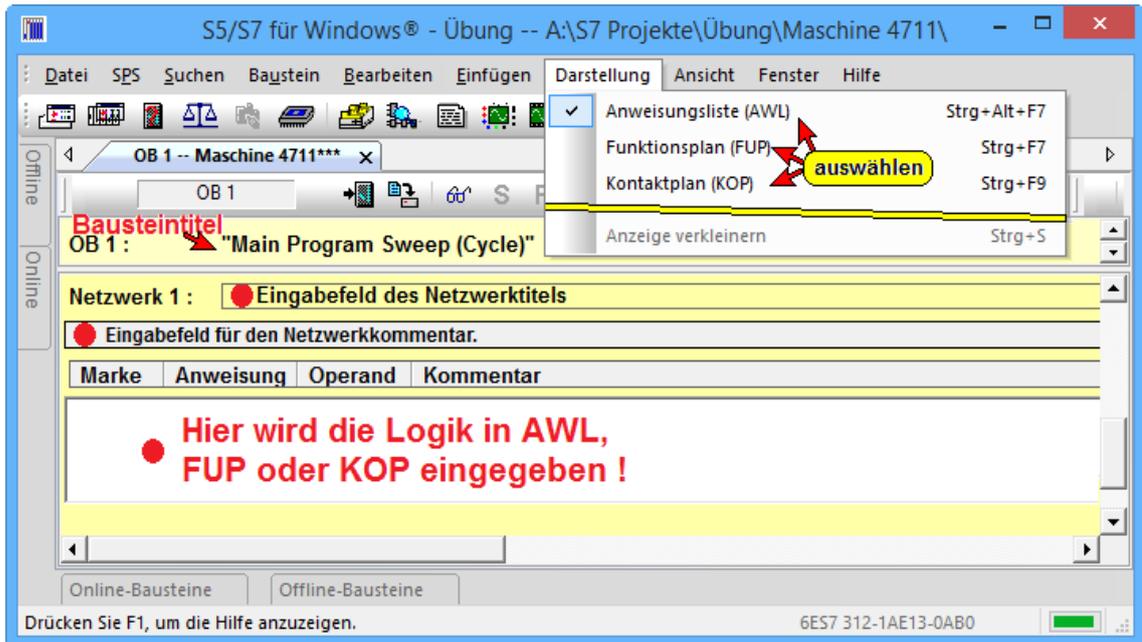
Auto Hide

Es ist sinnvoll mit der „Auto Hide“ Funktion das „Offline – Bausteinverzeichnis“ in den Hintergrund zu bringen, um es für weitere Nutzung bereit zu haben.



Darstellung wählen (AWL, FUP, KOP)

Zur Eingabe der Logik sollte die Darstellung ausgewählt sein.

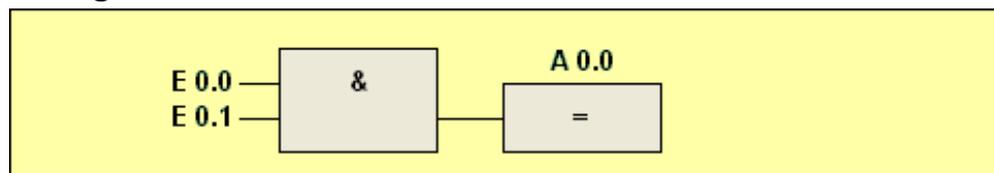


OB1 erstellen (Beispiel)

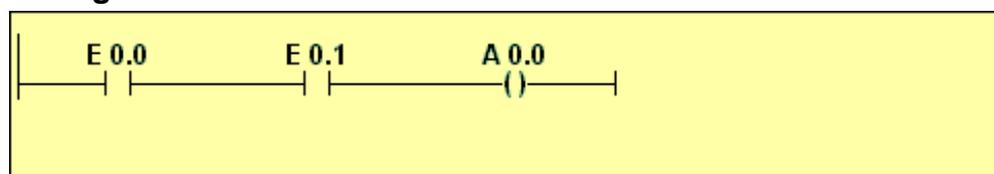
Im geöffneten OB1 Baustein-Editor-Fenster kann die Logik in AWL, FUP oder KOP eingegeben werden.

- U E0.0 // Zustand von Eingang E0.0 ins VKE übertragen
- U E0.1 // Zustand von Eingang E0.1 mit VKE verknüpfen
- = A0.0 // Ausgang A0.0 auf den Zustand des VKE's setzen

Darstellung FUP:



Darstellung KOP:



Geöffnetes Bausteineditor-Fenster (Darstellung AWL)

OB 1 : "Main Program Sweep (Cycle)" Dies ist der Bausteintitel ● **eingeben**

● In dieses Feld kann ein Bausteinkommentar eingefügt werden (hierzu "Netzwerkkommentare" im Menü "Darstellung" anwählen)

| Adresse | Berei... | Name | Typ | Anfangswert | Kommentar |
|---------|----------|----------------|---------------|-------------|---|
| 0.0 | TEMP | OB1_EV_CLASS | BYTE | | //Bits 0-3 = 1 (Coming event), Bits 4-7 = 1 (Event class 1) |
| 1.0 | | OB1_SCAN_1 | BYTE | | //1 (Cold restart scan 1 of OB 1), 3 (Scan 2-n of OB 1) |
| 2.0 | | OB1_PRIORITY | BYTE | | //1 (Priority of 1 is lowest) |
| 3.0 | | OB1_OB_NUMBR | BYTE | | //1 (Organization block 1, OB1) |
| 4.0 | | OB1_RESERVED_1 | BYTE | | //Reserved for system |
| 5.0 | | OB1_RESERVED_2 | BYTE | | //Reserved for system |
| 6.0 | | OB1_PREV_CYCLE | INT | | //Cycle time of previous OB1 scan (milliseconds) |
| 8.0 | | OB1_MIN_CYCLE | INT | | //Minimum cycle time of OB1 (milliseconds) |
| 10.0 | | OB1_MAX_CYCLE | INT | | // Maximum cycle time of OB1 (milliseconds) |
| 12.0 | | OB1_DATE_TIME | DATE_AND_TIME | | //Date and time OB1 started |

Übergabeparameter werden automatisch eingefügt!

Netzwerk 1 : Hier kann ein Netzwerktitel eingegeben werden !! ● **eingeben**

● In dieses Feld kann ein Netzwerkcommentar eingefügt werden (hierzu rNetzwerkcommentare" im Menü "Darstellung" anwählen)

| Marke | Anweisung | Operand | Kommentar |
|-------|--------------------------------|---------|--|
| | | | // Hier wird die Logik eingegeben. Je nach Festlegung im Menü "Darstellung" in AWL, FUP oder KOP |
| | //Logik in der Darstellung AWL | | |
| U | E 0.0 | | // Zustand von E0.0 ins VKE kopieren |
| U | E 0.1 | | // Zustand von E0.1 mit VKE verknüpfen (Ergebnis ins VKE) |
| = | A 0.0 | | // Zustand des VKE's dem Bit A0.0 zuweisen |

Online-Bausteine Offline-Bausteine

Drücken Sie F1, um die Hilfe anzuzeigen. 6ES7 312-1AE13-0AB0 UF NUM RF

Anmerkung:

Ist in einem Fenster der „**Editor**“ zum Ändern bzw. zur Eingabe von Informationen über die Tastatur aktiv, so hat dieser Bereich einen **weißen** Hintergrund.

Felder in denen **Informationen eingegeben** werden können haben immer einen **weißen Hintergrund**.

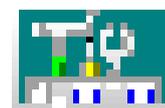
Anmerkung:

Fenster mit „**Online – Informationen**“ haben einen grünen Hintergrund.

Anmerkung:

Fenster mit „**Offline – Informationen**“ haben einen gelben Hintergrund.

Die Hintergrundfarben können über das Dialogfeld Logik „Einstellungen“ verändert werden.



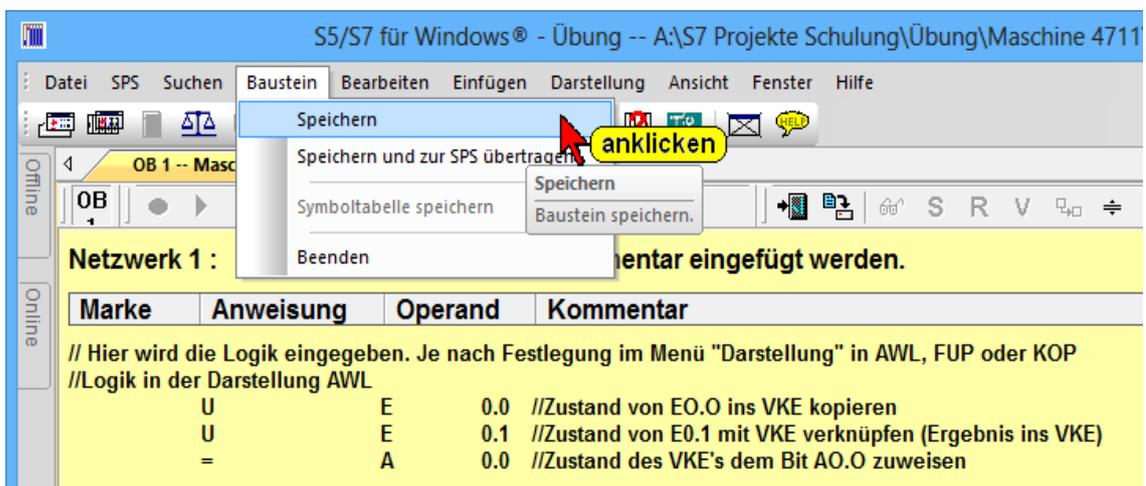
Anmerkung:

Fenster mit der aufgezeichnete „**Status** – Information“ (Statuswiedergabe) haben einen hellblauen Hintergrund.

Baustein OB1 speichern.

Sowie die Logik in dem Baustein erstellt ist, wird der Baustein gespeichert.

Erst wenn alle Bausteine erstellt sind, wird das gesamte SPS-Programm zur SPS Übertragen

**Anmerkung:**

Der Befehl „Speichern und zur SPS übertragen“ sollte nur genutzt werden, wenn der Baustein bereits in der SPS vorhanden ist und nur geändert wurde.

Symbolleiste Baustein Editor, Funktionsplan Darstellung (FUP)

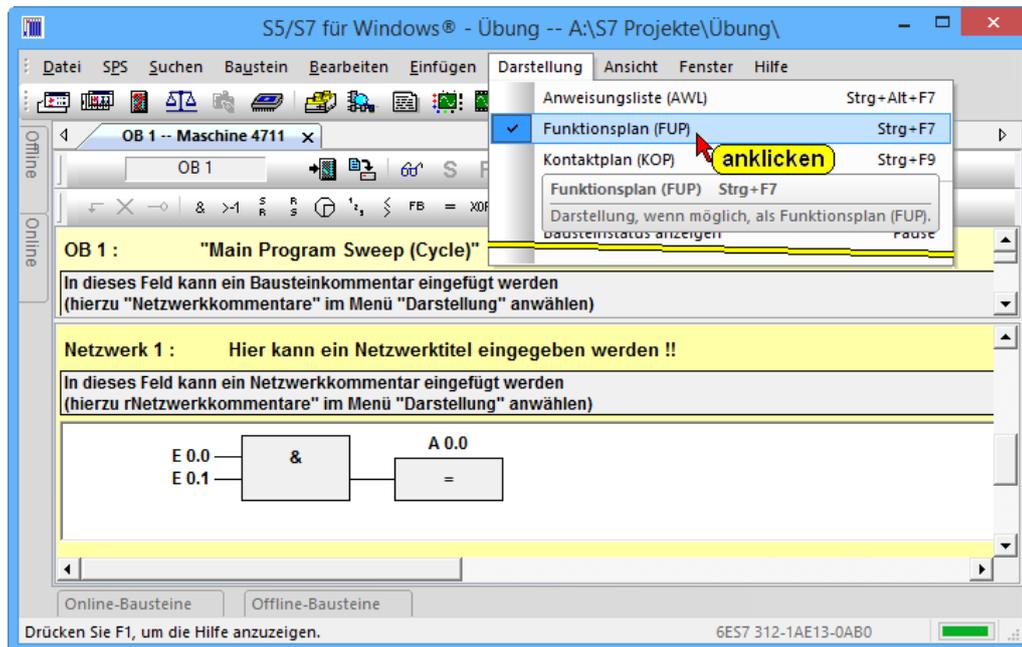
Die Symbolleiste stellt jetzt die Werkzeuge für die Erstellung eines Netzwerks in der Darstellung FUP zur Verfügung.

**Anmerkung:**

Die Symbolleiste ist nur sichtbar, wenn das Logik-Eingabefeld aktiv ist (weißer Hintergrund).

Bausteineditor-Fenster (Darstellung FUP)

Die Logik wurde in der Darstellung FUP eingegeben.



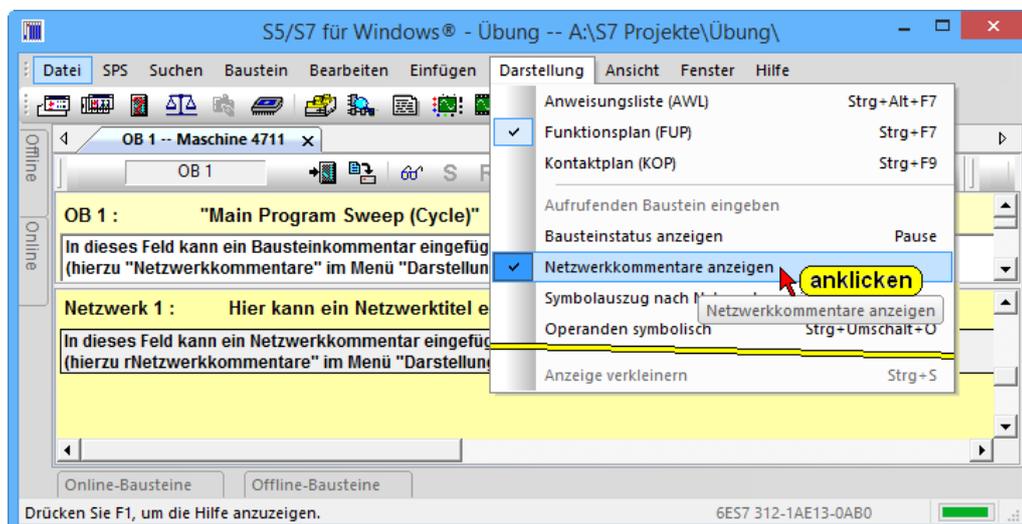
Netzwerk eines Bausteins erstellen (FUP)

Der Netzwerkaufbau kann durch Anklicken der entsprechenden Symbole oder durch Betätigung der entsprechenden Funktionstaste allein oder in Verbindung mit den Tasten **ALT**, **STRG** oder (**⇧ Shift**), erfolgen.

Netzwerkcommentar und Netzwerktitel eingeben (FUP)

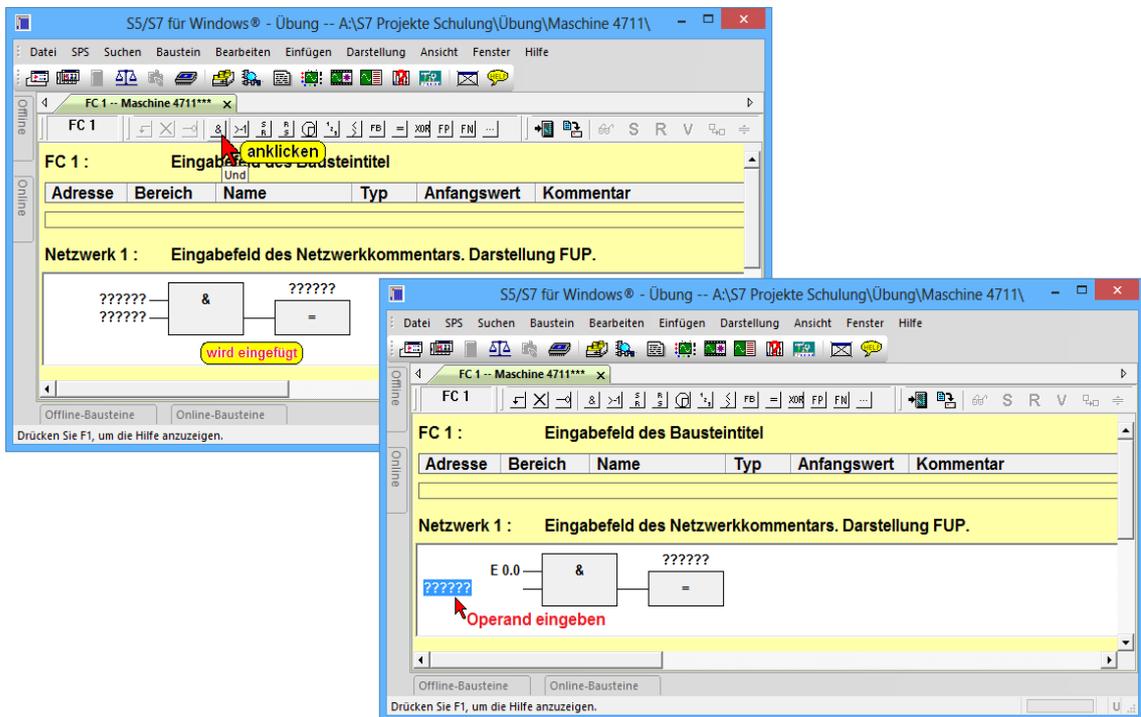
In dem aktiven Eingabefeld (weißer Hintergrund, die Eingabemarke sollte in der linken Ecke des Feldes blinken) kann der Netzwerktitel bzw. der Netzwerkcommentar eingegeben werden.

Zur Eingabe des Netzwerkcommentars muss dieses Feld aktiviert sein.



Netzwerklogik eingeben (FUP)

Zur Eingabe der Logik muss das Netzwerk-Editor-Feld geöffnet sein (weißer Hintergrund).



Anmerkung:

Werden die Operanden absolut eingegeben, ist bei der Eingabe nicht auf Großschreibung zu achten. Die Bezeichner der Operanden werden automatisch mit der Eingabebestätigung in Großbuchstaben umgewandelt.

Netzwerk Eingänge und Ausgänge belegen (FUP)

Die Positionen zur Eingabe der Operanden können mit der Maus oder mit der Tastatur angewählt werden.



◆ **Eingang 1** des **UND** Gatters anklicken.

Mit der Tastatur z.B. E0.0 (Eingang Byte 0, Bit 0) eingeben und mit der Taste **EINGABE** bestätigen.

Sollten Sie einen Platzhalter mit einem unzulässigen Namen (z.B. keine absolute Adresse) ersetzt haben, zeigt *S7 für Windows*® eine Warnung an.

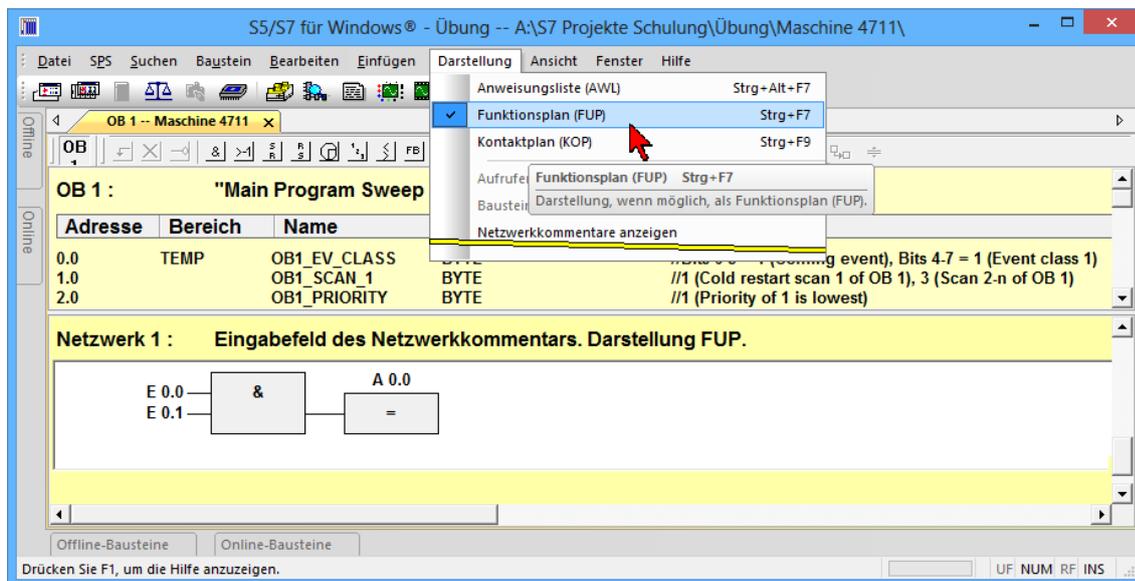
Eingang 2 des **UND** Gatters anklicken. Wenn keine zusätzliche Mausbewegung mit Anklicken durchgeführt wurde, ist der zweite Eingang (durch Betätigen der Taste **EINGABE**) des **UND** Gatters bereits aktiv.

Mit der Tastatur **E0.1** eingeben. Die Eingabe mit der Taste „**EINGABE**“ bestätigen. Durch Betätigen der Taste „**EINGABE**“ wird das nächste Eingabefeld, das Namensfeld des Ausgangsoperanden, zur Eingabe vorbereitet.

Der Platzhalter (????????) des Ausgangsoperanden braucht nicht angeklickt werden, da dieser bereits markiert (blau hinterlegt) ist. Mit der Tastatur **A0.0** eingeben und mit der Taste **EINGABE** bestätigen.

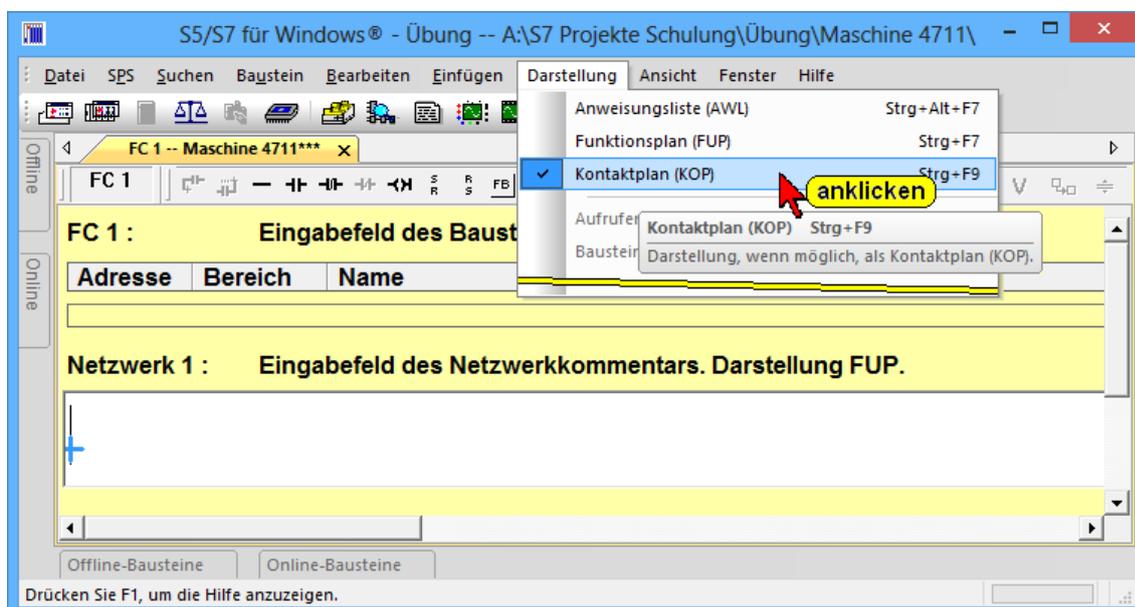
Das Netzwerk sollte jetzt wie folgt aussehen:

Die Logik wurde in der Darstellung FUP eingegeben.



Netzwerk eines Bausteins erstellen (KOP)

Durch Anklicken von „Kontaktplan (KOP)“ im Menü Darstellung wird die Anzeige der Netzwerke in KOP umgeschaltet.



Symbolleiste Baustein Editor, Kontaktplan Darstellung (KOP)

Die Symbolleiste stellt jetzt die Werkzeuge für die Erstellung eines Netzwerks in der Darstellung KOP zur Verfügung.

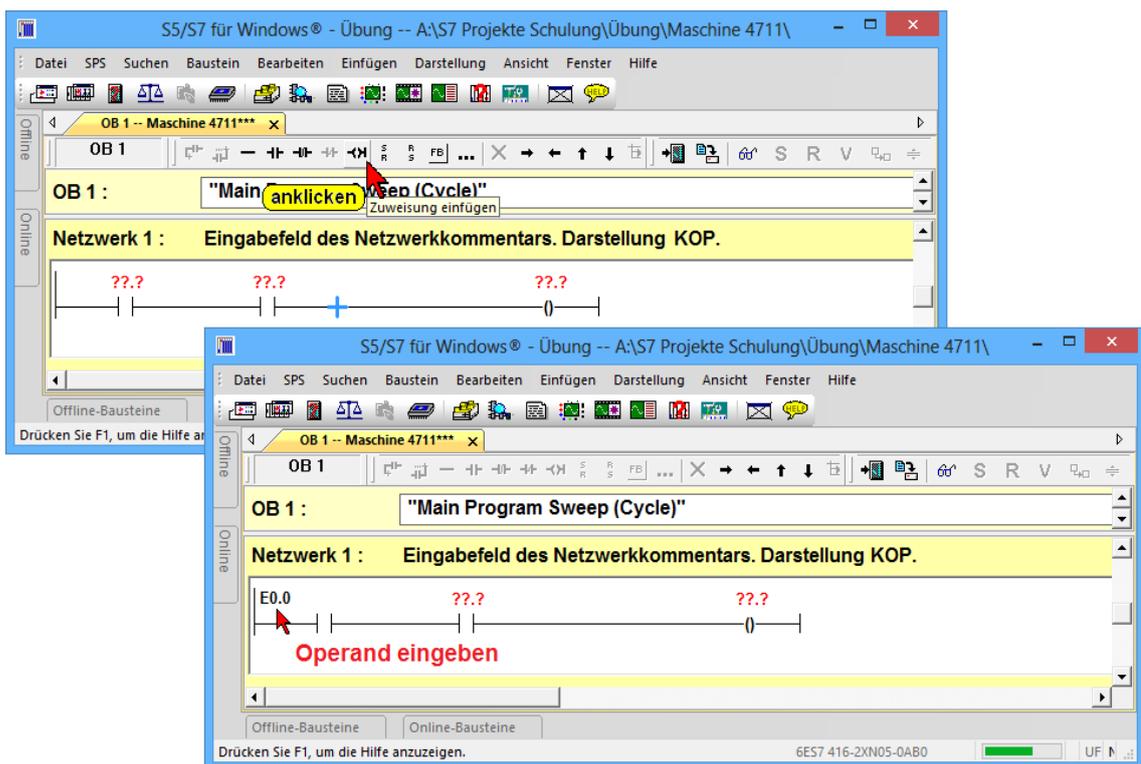


Anmerkung:

Werden die Operanden absolut eingegeben, ist bei der Eingabe nicht auf Großschreibung zu achten. Die Bezeichner der Operanden werden automatisch mit der Eingabebestätigung in Großbuchstaben umgewandelt.

Netzwerklogik eingeben (KOP)

Zur Eingabe der Logik muss das Netzwerk-Editor-Feld geöffnet sein (weißer Hintergrund).



Netzwerk Eingänge und Ausgänge belegen (KOP)

Die Positionen zur Eingabe der Operanden können mit der Maus oder mit der Tastatur angewählt werden.

◆ Platzhalter (???) des Kontaktnamens anklicken.

Mit der Tastatur z.B. E0.0 (Eingang Byte 0, Bit 0) eingeben und mit der Taste **EINGABE** bestätigen.

Netzwerk Eingänge und Ausgänge belegen (KOP)

Sollten Sie einen Platzhalter mit einem unzulässigen Namen (z.B. keine absolute Adresse) ersetzt haben, zeigt *S7 für Windows*® eine Warnung an.

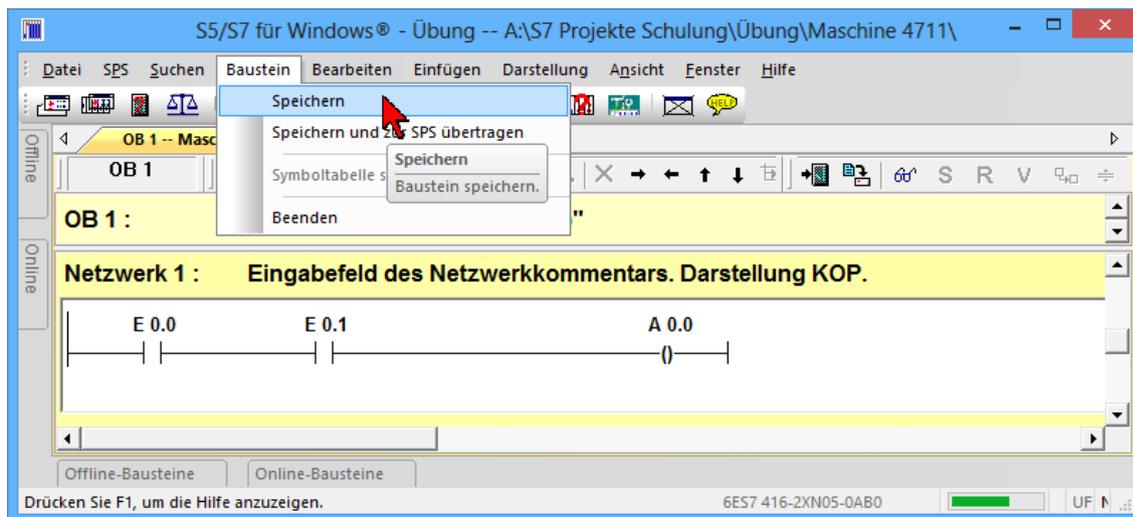
Platzhalter (???) des Kontaktnamens anklicken. Wenn keine zusätzliche Mausbewegung mit Anklicken durchgeführt wurde, ist die Eingabemarke zur Eingabe des zweiten Operanden bereits aktiv.

Mit der Tastatur **E0.1** eingeben. Die Eingabe mit der Taste „**EINGABE**“ bestätigen. Durch Betätigen der Taste „**EINGABE**“ wird das nächste Eingabefeld, das Namensfeld des Ausgangsoperanden, zur Eingabe vorbereitet.

Der Platzhalter (???) des Ausgangsoperanden braucht nicht angeklickt werden, da dieser bereits markiert ist. Mit der Tastatur **A0.0** eingeben und mit der Taste **EINGABE** bestätigen.

Das Netzwerk sollte jetzt wie folgt aussehen:

Die Logik wurde in der Darstellung KOP eingegeben.



Baustein speichern

Sowie die Logik in dem Baustein erstellt ist, wird der Baustein gespeichert. Erst wenn alle Bausteine erstellt sind, wird das gesamte SPS-Programm zur SPS übertragen.

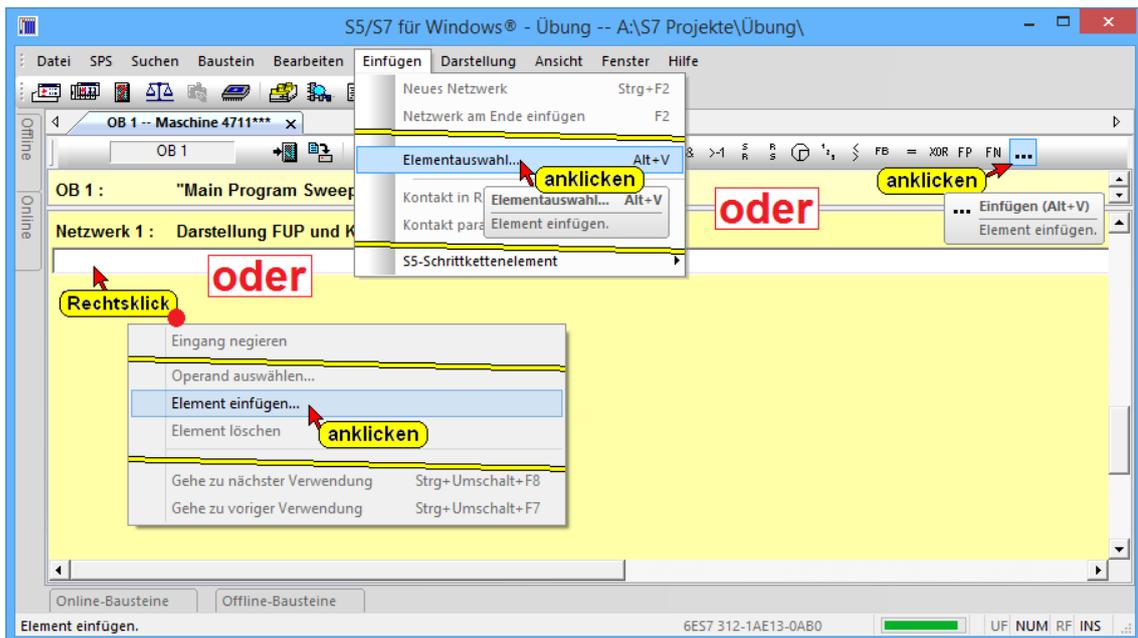
Element einfügen - für FUP und KOP

Durch Anklicken des Symbols „Elemente einfügen“ wird ein neues Auswahlfeld geöffnet, in dem Elemente, die in das Editor-Fenster eingefügt werden können, angeboten werden.



Es wird eine Vorschau angezeigt, wie das Element im Netzwerk platziert wird.

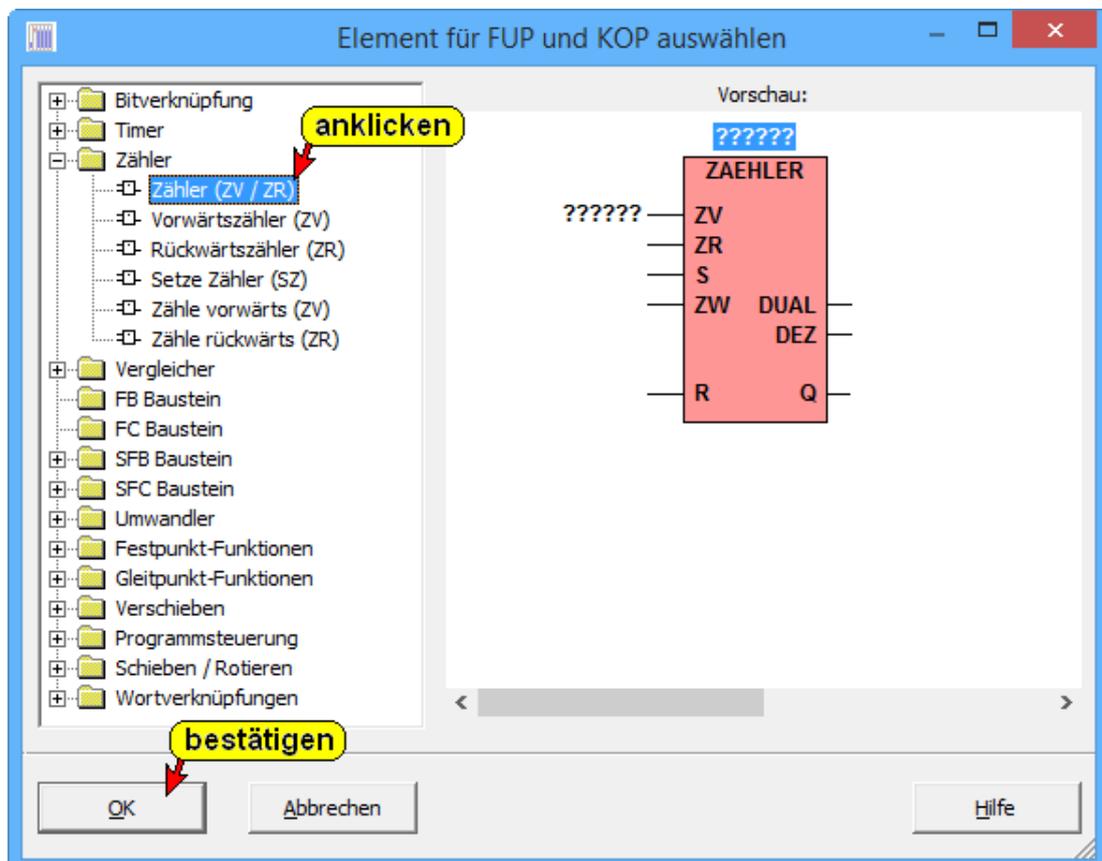
Elemente für FUP und KOP auswählen



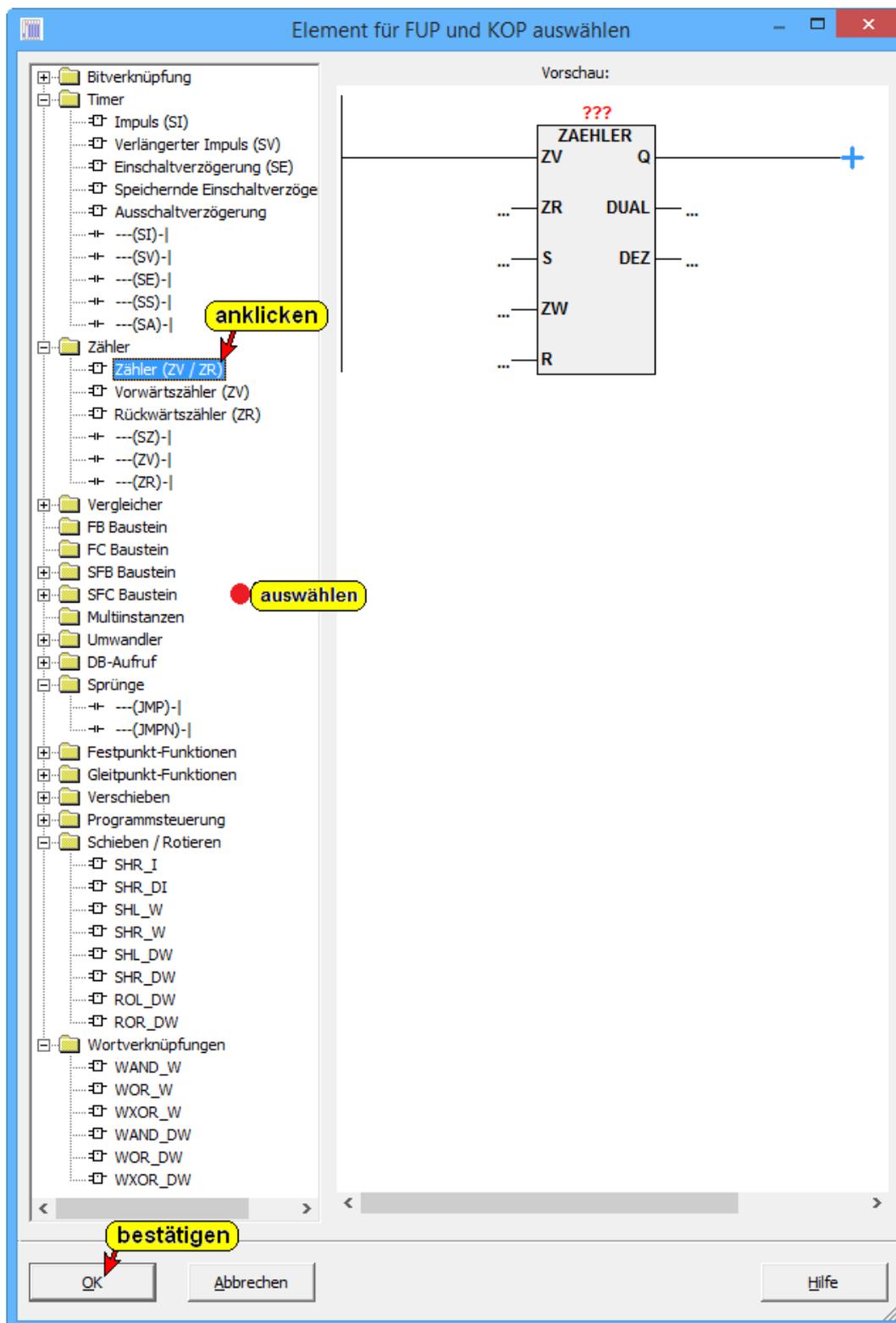
Das Dialogfeld „Elemente für FUP und KOP auswählen“ wird geöffnet. Es wird eine Vorschau angezeigt, wie das Element im Netzwerk platziert wird.

Der Inhalt dieses Auswahlfelds ist abhängig von der eingestellten Darstellungsart (KOP/FUP) des Bausteins.

Zusätzliche Elemente (FUP)



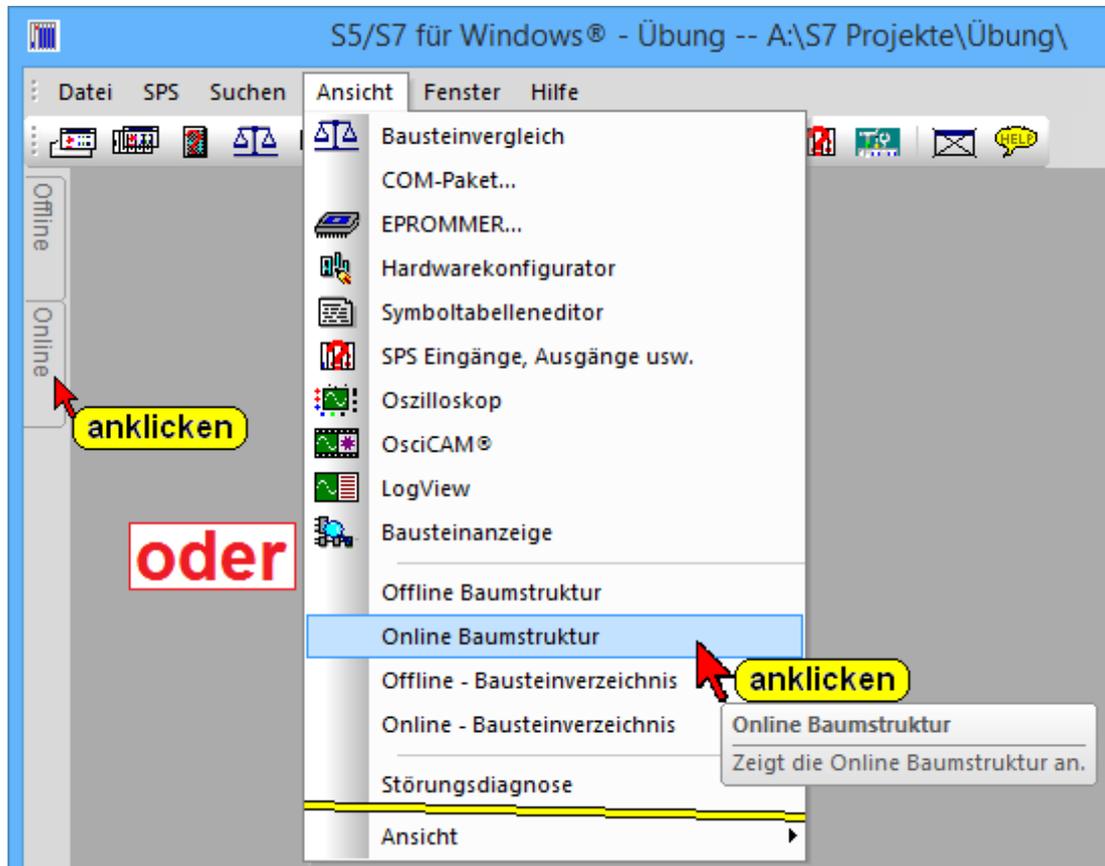
Zusätzliche Elemente (KOP)



Soll ein zusätzliches Element in die Logik eingefügt werden, ist die Position im Netzwerk zu markieren. Durch Anklicken des Symbols in der linken Hälfte der Dialogbox wird im rechten Teil eine Vorschau des in das Netzwerk mit dem eingefügten Element (rot hinterlegt) angezeigt. Mit "OK" wird das Element an die markierte Position im Netzwerk eingefügt – wie in der Vorschau angezeigt –.

1.8 Übertragen des Bausteins in die S7-Test-SPS

Vor dem Übertragen von Bausteinen an die SPS muss die Verbindung zur „Online-SPS“ erstellt werden.



In dem Menü „Ansicht“ ist der Befehl „Online Baumstruktur“ zu markieren.

1.8.1 Online- Baumstruktur (Fenster „Online“)

Im „Online-Baumstruktur-Verzeichnis“ werden alle momentan vorhandenen „Online-Verbindungen“ zu Simatic Steuerungen als Baumstruktur aufgelistet.

In der Baumstruktur ist die SPS durch Anklicken auszuwählen, in die das SPS-Programm übertragen werden soll.

S7 für Windows® zeigt in dem Fenster alle z.Zt. vorhandenen Möglichkeiten an.

Zum Austesten des Beispiels kann die „Interne S7-SPS-Simulation“ (CPU 416) ausgewählt werden.

Die Verbindung zur verwandten SPS wird fett dargestellt.

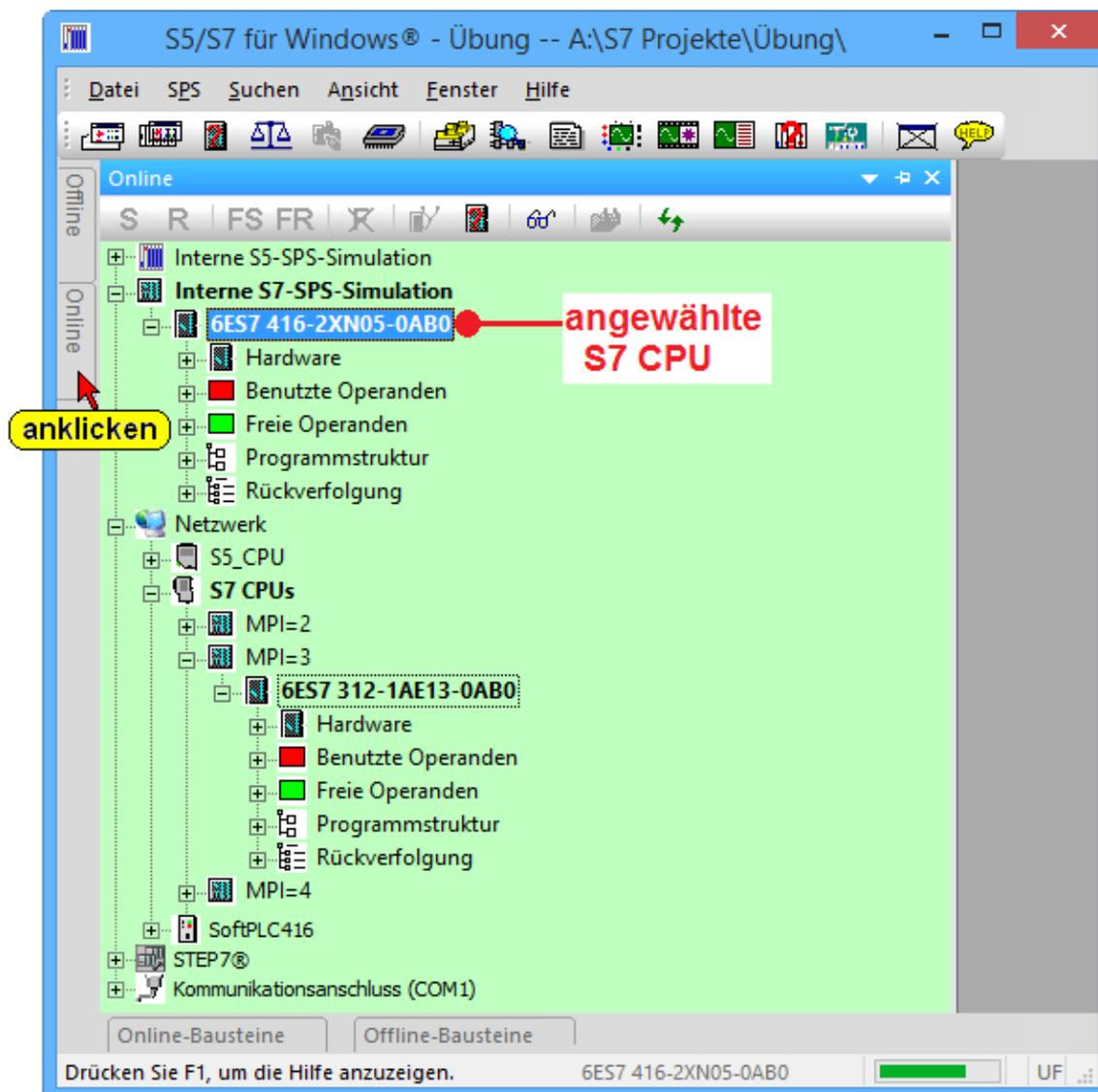
Online-Baumstruktur (Fenster „Online“)

Anmerkung:

In dem Programmierpaket „S7 für Windows®“ sind Software-SPS Steuerungen vorhanden, die eine S7 CPU (S7 416) simulieren.

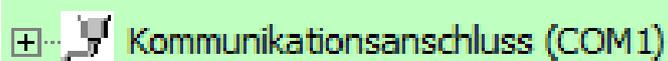
Mit diesen Steuerungen können SPS-Programme getestet werden.

Ist das Programmierpaket „S5 / S7 für Windows“ installiert, werden die Verbindungen zu S7 und S5 SPS-Steuerungen aufgelistet.



Kommunikationsanschluss (COM 1)

Wird ein MPI Converter mit einer seriellen Schnittstelle (COM 1) zur Onlineverbindung zwischen dem PC (Notebook) und der CPU eingesetzt, so ist die COM Schnittstelle direkt anzuwählen.



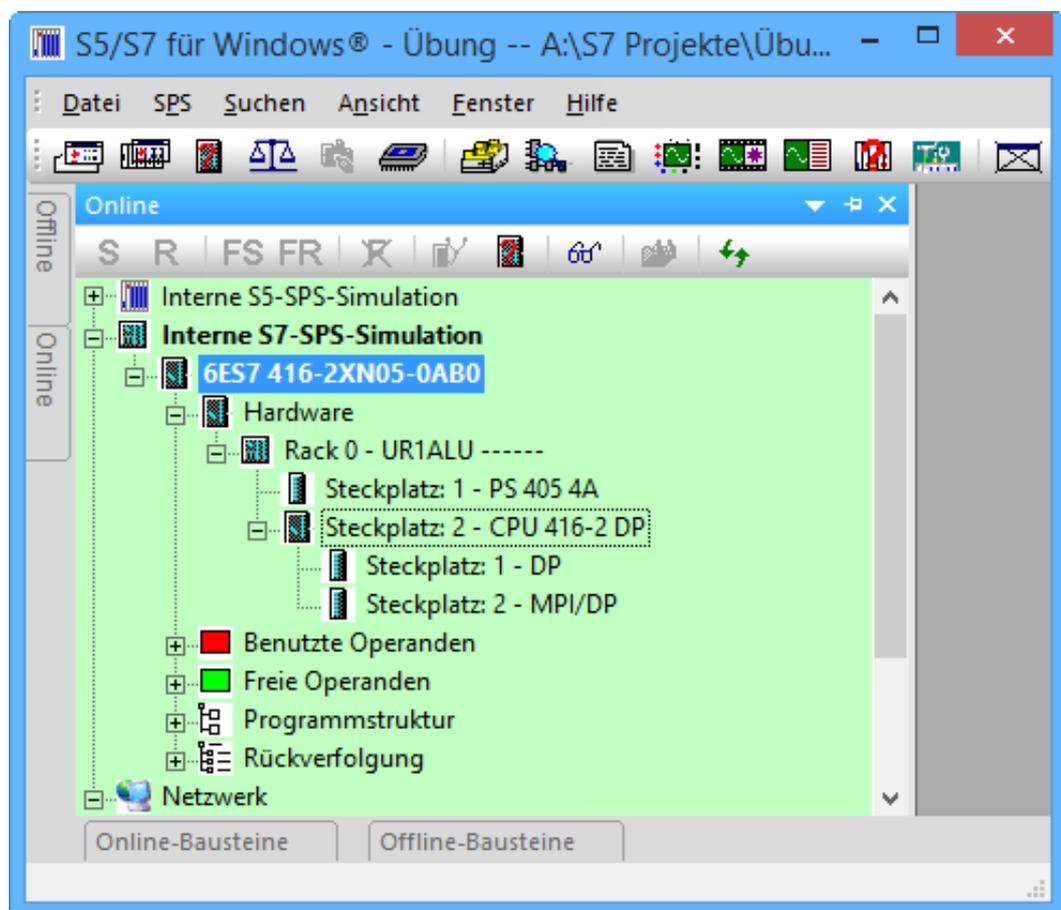
STEP® 7

Ist auf dem PC die original Siemens STEP® 7 Software installiert, kann die im SimaticManager® definierte Schnittstelle genutzt werden.

**SPS Simulation**

Die „Interne S7 Simulation-SPS“ wird mit Hardware, genau wie bei einer Hardware SPS, mit Netzteil (PS) und CPU (416) angezeigt.

Die Übertragung eines S7 SPS-Programms erfolgt auf gleichem Weg wie bei einer Hardware SPS. Auch der Status ist identisch zu einer S7 einer Hardware SPS.

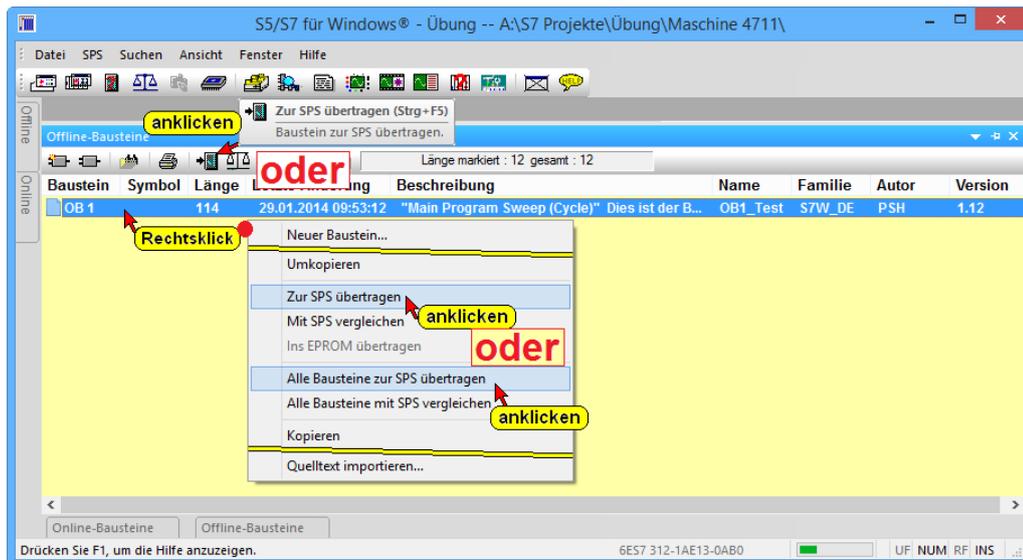
**Baustein zur SPS übertragen**

„Offline Bausteine“ in den Vordergrund holen, um den bzw. die vorhandenen Bausteine zur SPS zu übertragen.

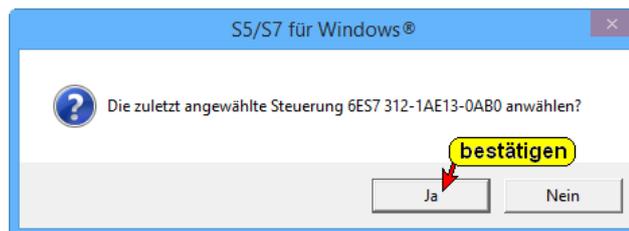
Die zu übertragenden Bausteine sind zu markieren. Markierte Elemente sind blau hinterlegt.

Durch Anklicken des Symbols werden der bzw. die markierten Bausteine zur SPS übertragen.





Sollte noch keine SPS in der „Online-Baumstruktur“ ausgewählt sein, schlägt *S7 für Windows*® vor, eine Verbindung zu der SPS aufzubauen, die zuletzt mit diesem Programm Verbindung hatte (identifiziert mit der SIEMENS® Teilenummer).



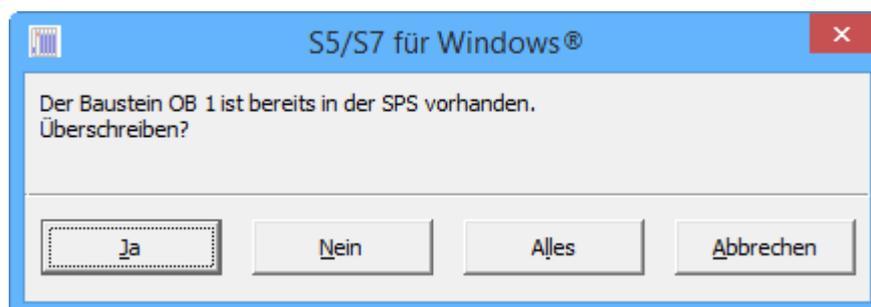
Alle Bausteine zur SPS übertragen

Wollen Sie alle Bausteine zur SPS übertragen, klicken Sie mit der rechten Maustaste an einer beliebigen Stelle im Fenster „Offline Bausteine“.

Im geöffneten Kontextmenü klicken Sie dann den Befehl „Alle Bausteine zur SPS übertragen“ an.

Baustein in der SPS bereits vorhanden

Sollte ein zu übertragener Baustein bereits in der SPS vorhanden sein, wird eine entsprechende Warnung angezeigt, die entsprechend zu quittieren ist.



Der angegebene Baustein wird in der SPS überschrieben. Falls bei der Übertragung ein weiterer Baustein bereits in der SPS ist, wird das Dialogfeld erneut geöffnet.

Ja

Der angegebene Baustein und alle weiteren vorhandenen Bausteine werden in der SPS überschrieben.

Alles

Anmerkung:

Durch Anklicken des Symbols werden nur die im Fenster „Offline-Bausteine“ markierten Bausteine (blauer Hintergrund) zur SPS übertragen.

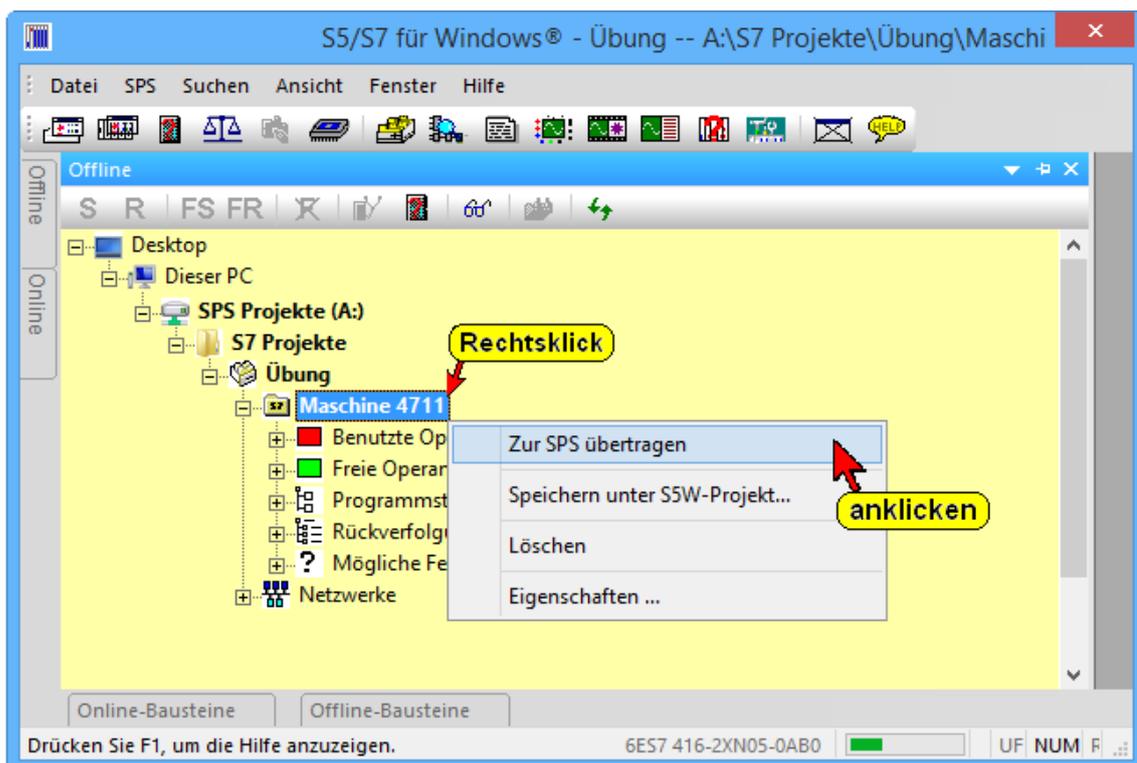


Der Befehl „Zur SPS übertragen“ aus dem Kontextmenü (rechte Maustaste) überträgt ebenfalls nur die im Fenster „Offline-Bausteine“ markierten Bausteine (blauer Hintergrund) zur SPS.

Sollen alle Bausteine zur SPS übertragen werden, muss der Befehl „Alle Bausteine zur SPS übertragen“ aus dem Kontextmenü (rechte Maustaste) genutzt werden.

Alle Bausteine zur SPS übertragen (Fenster „Offline“)

Auch aus dem Fenster „Offline“ heraus ist es möglich ein gesamtes S7 Programm an eine SPS zu übertragen.



1.9 Testen der Funktion des Organisationsbausteins

Die Status Anzeige kann nicht nur mit einer externen SPS, die über eine Schnittstelle mit Ihrem Rechner verbunden ist, genutzt werden, sondern auch mit der S7 Test-SPS, einer Software SPS zum Steuern von Prozessen unter Echtzeitbedingungen. Außerdem ist eine interne S7 SPS als Simulation zum Austesten von Programmen vorhanden. Im „Online-Verzeichnis“ ist die gewünschte SPS zum Testen auszuwählen.

Zum Testen von Bausteinen (Status) stehen zwei Möglichkeiten zum Öffnen der Bausteine zur Verfügung:

- „Offline – Bausteinverzeichnis“ (gelber Hintergrund)
- „Online – Bausteinverzeichnis“ (grüner Hintergrund)

Anmerkung:

Wir empfehlen den „**Status**“ aus dem „Offline – Bausteinverzeichnis“ (gelber Hintergrund) heraus zu öffnen. Es werden Kommentare und Symbole eingeblendet werden.

Außerdem kann sehr schnell in den „**Editor**“ gewechselt werden, um nach einer Änderung den Baustein im PC zu speichern und gleichzeitig an die SPS zu übertragen.

Mit einem Doppelklick auf den gewünschten Baustein im „Offline – Bausteinverzeichnis“ (gelber Hintergrund) bzw. „Online – Bausteinverzeichnis“ (grüner Hintergrund) wird das „Editorfenster“ geöffnet.

Durch Anklicken des Symbols „Status“ werden zusätzlich zu den im Editor-Fenster dargestellten Informationen (symbolische Operanden, Kommentare usw.) die Statusinformationen eingeblendet.



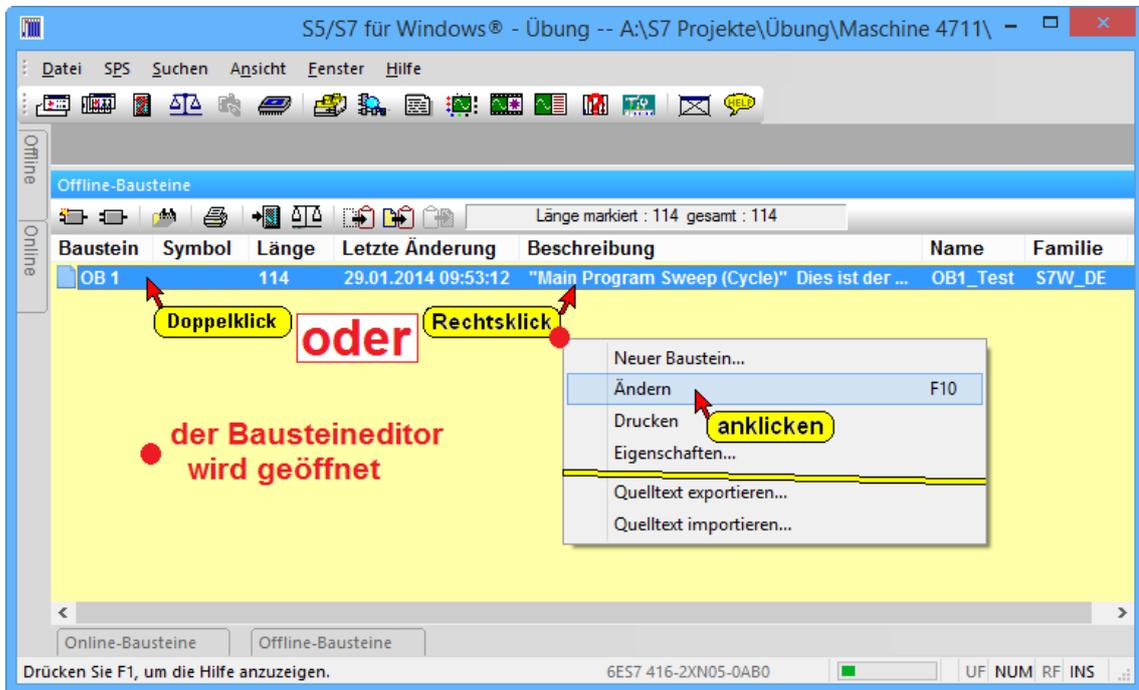
In der Statusleiste wird neben der Teilenummer der verbundenen SPS ein Laufstreifen angezeigt. Die grüne Füllung des Laufstreifens verändert laufend seine Größe, um anzuzeigen, dass Status-Daten von der SPS zum PC übertragen werden.

Verändert sich die Füllung des Laufstreifens nicht, ist die Verbindung zur SPS unterbrochen.



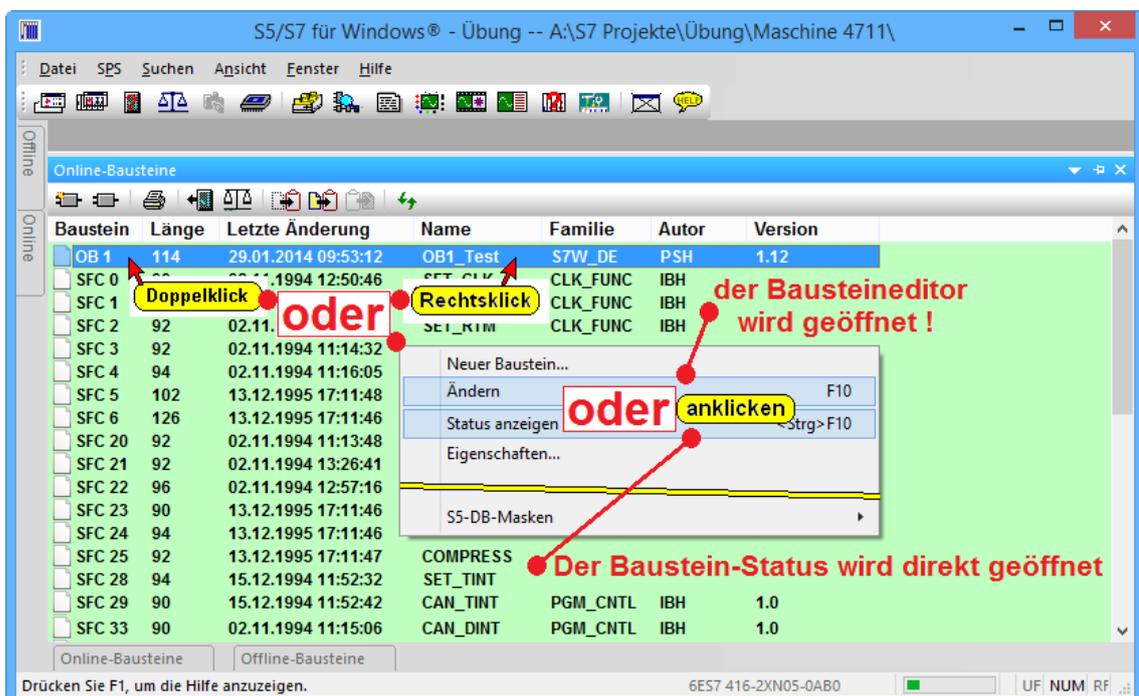
1.10 SPS Baustein Status aufrufen

Der Status eines Bausteins kann aus dem „Baustein-Editor-Fenster“ heraus geöffnet werden.



Aus dem „Offline – Bausteinverzeichnis“ heraus bzw. „Online – Bausteinverzeichnis“ wird durch Doppelklick der gewünschte Baustein im Editor geöffnet.

Aus dem „Online – Bausteinverzeichnis“ heraus kann der gewünschte Baustein direkt mit dem Status angezeigt werden.



1.11 Statusanzeige

Durch Anklicken des Symbols wird der Status der Operanden in das Editorfenster eingeblendet.



Status Offline-Baustein, Darstellung Anweisungsliste (AWL)

OB 1 : "Main Program Sweep (Cycle)" Dies ist der Bausteintitel

Netzwerk 1 : Darstellung AWL, FUP und KOP

| Marke | Anweisung | Operand | Kommentar | Adresse | VKE | Inhalt | Akku1 | Akku2 | Status |
|-------|--|---------|---|---------|-----|--------|-------|-------|-----------|
| | // Hier wird die Logik eingegeben. Je nach Festlegung im Menü "Darstellung" in AWL, FUP oder KOP | | | | | | | | |
| | //Logik in der Darstellung AWL | | | | | | | | |
| U | E 0.0 | | // Zustand von E0.0 ins VKE kopieren | 0000 | 0 | 0 | | | 000000001 |
| U | E 0.1 | | // Zustand von E0.1 mit VKE verknüpfen (Ergebnis ins VKE) | 0002 | 0 | 0 | | | 000000001 |
| = | A 0.0 | | // Zustand des VKE's dem Bit AO.0 zuweisen | 0004 | 0 | 0 | | | 000000000 |

Drücken Sie F1, um die Hilfe anzuzeigen. 6ES7 416-2XN05-0AB0 UF NUM RF INS

Die Spaltengrenzen der angezeigten Informationen sind verschiebbar. Nicht benötigte Statusinformationen (Spalten) können in den Voreinstellungen (Reiter „Statusanzeige“) ausgeblendet werden.

Status Offline-Baustein, Darstellung Anweisungsliste (AWL)

Die für die Überprüfung der Logik nicht benötigte Statusinformationen (Spalten Akku 1 und Akku 2) sind ausgeblendet.

OB 1 : "Main Program Sweep (Cycle)" Dies ist der Bausteintitel

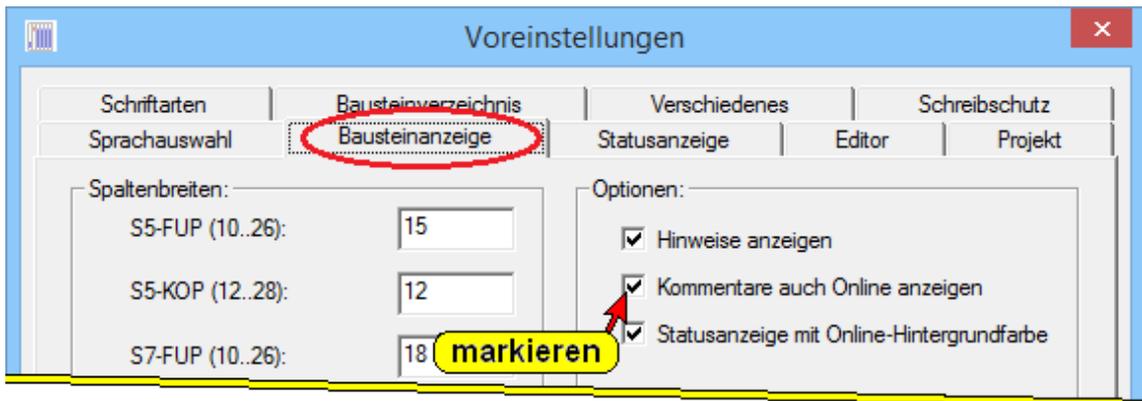
Netzwerk 1 : Darstellung AWL, FUP und KOP

| Mar... | Anweisung | Operand | Kommentar | Adresse | VKE | Inhalt | Status |
|--------|--|---------|---|---------|-----|--------|-----------|
| | // Hier wird die Logik eingegeben. Je nach Festlegung im Menü "Darstellung" in AWL, FUP oder KOP | | | | | | |
| | //Logik in der Darstellung AWL | | | | | | |
| U | E 0.0 | | // Zustand von E0.0 ins VKE kopieren | 0000 | 0 | 0 | 000000001 |
| U | E 0.1 | | // Zustand von E0.1 mit VKE verknüpfen (Ergebnis ins VKE) | 0002 | 0 | 0 | 000000001 |
| = | A 0.0 | | // Zustand des VKE's dem Bit AO.0 zuweisen | 0004 | 0 | 0 | 000000000 |

Drücken Sie F1, um die Hilfe anzuzeigen. 6ES7 416-2XN05-0AB0 UF NUM RF INS

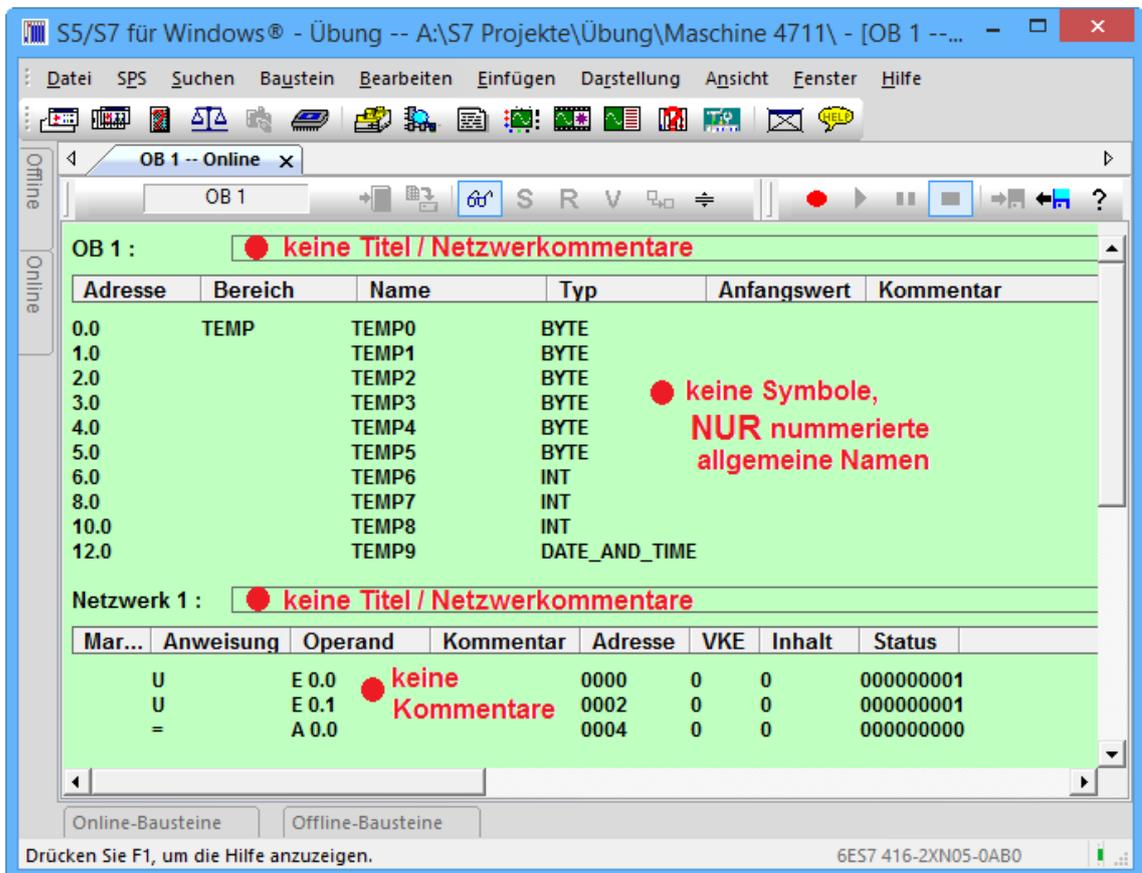
Im „Offline-Baustein-Status“ werden Kommentare nur angezeigt, wenn diese in den Voreinstellungen (Reiter „Bausteinanzeige“) aktiviert sind.

Kommentare im Statusfenster ausblenden

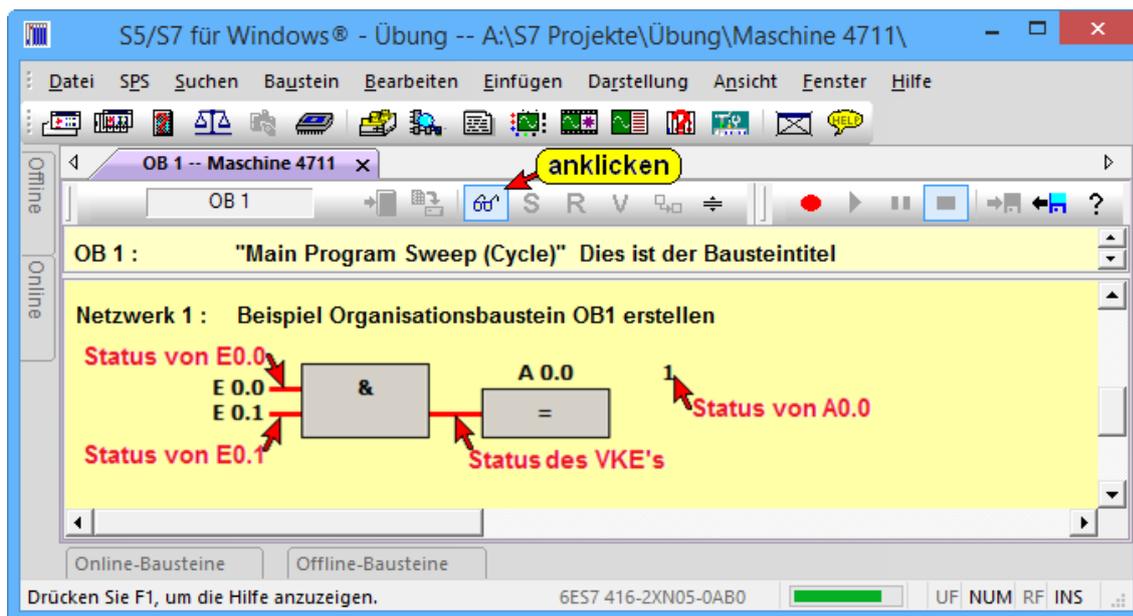


Werden die Kommentare in dem Statusfenster ausblenden, werden keine Informationen, die nur im Rechner gespeichert sind, eingeblendet. Titel / Netzwerkkommentare, Symbole und Sprungmarken werden nicht angezeigt bzw. werden als nummerierte allgemeine Texte eingeblendet.

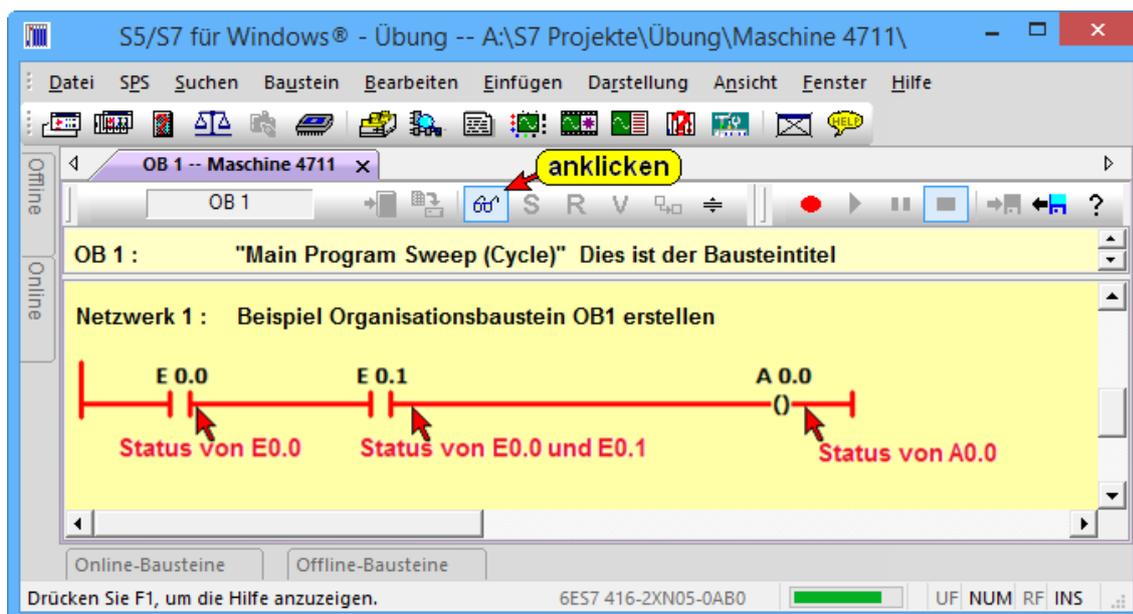
Diese Darstellung entspricht der Statusanzeige, wenn kein SPS-Programm in der „Offline-Baumstruktur“ angewählt ist.



Status Darstellung Funktionsplan (FUP)



Status Darstellung Kontaktplan (KOP)



OB1 testen

Im Status-Fenster können Operanden direkt gesetzt, zurückgesetzt bzw. deren Wert verändert werden.



Ist ein Operand markiert (AWL-Zeile), kann durch Anklicken dieses Symbols der Operand gesetzt werden (Bit setzen).



Ist ein Operand markiert (AWL-Zeile), kann durch Anklicken dieses Symbols der Operand zurückgesetzt werden (Bit zurücksetzen).



Ist ein Operand markiert (AWL-Zeile), kann durch Anklicken dieses Symbols der Wert des Operanden verändert werden. Eine Dialogbox wird geöffnet.

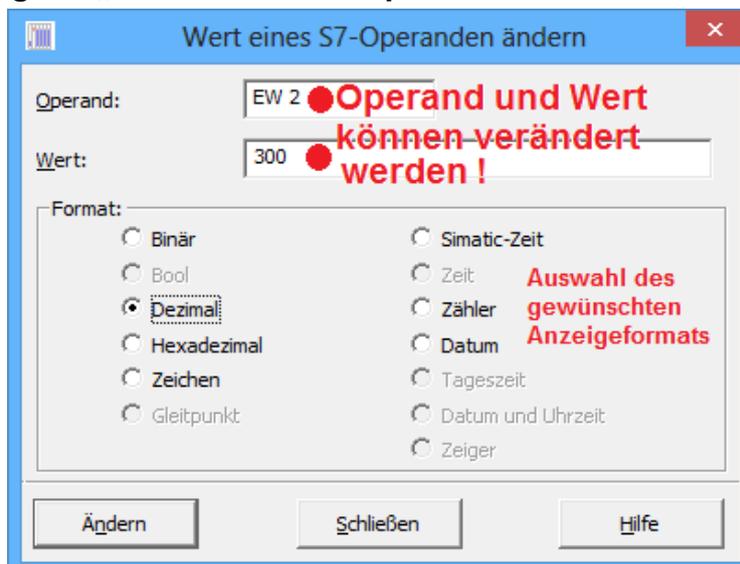
Anmerkung:

In der SPS werden Eingänge, die mit den Funktionen **Setze Operand** oder **Setze Operand zurück** geändert wurden, im nächsten Zyklus vom Eingangsabbild überschrieben.

Alle anderen Prozessvariablen werden vom Programm überschrieben.

Bei der Test-SPS (**SoftSPS**) werden die Eingänge nicht überschrieben, wenn keine Eingänge physikalisch vorhanden sind. Das Eingangsabbild wird nicht überschrieben

Dialogbox „Wert eines S7 – Operanden verändern



Der Operand, dessen Wert angezeigt werden soll kann eingegeben werden. Der Wert dieser Variablen wird angezeigt und kann geändert werden. Mit „Ändern“ wird der Wert an die SPS gegeben.

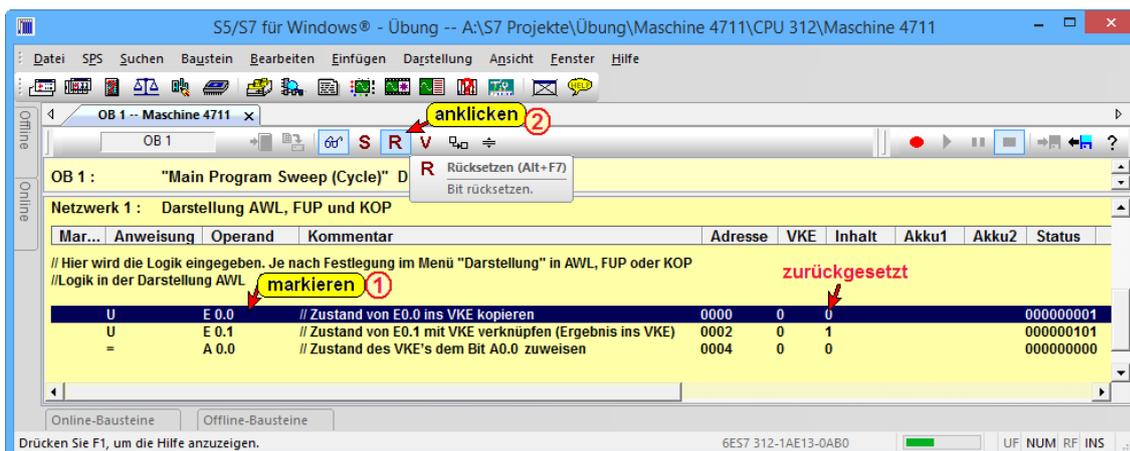
Operanden Forcen

Aus dem Offline- / Online-Baumstruktur-Fenster heraus können Operanden „geforced“ werden.

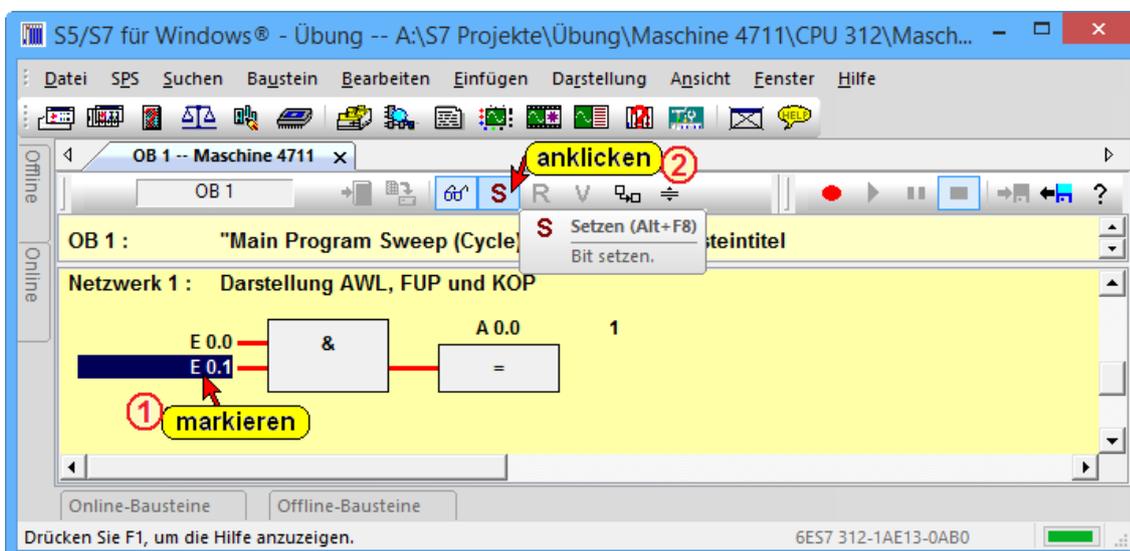
Unter Forcen versteht man das zwangsweise festlegen von Operanden (Bit, Byte, Word usw.) auf einen festen Wert. Dieser Wert kann weder von dem Programm noch von einem Eingangswert verändert werden.

Aus dem Fenster „Forcewerte“ heraus können geforcete Operanden beeinflusst werden und das Forcen aufgehoben werden.

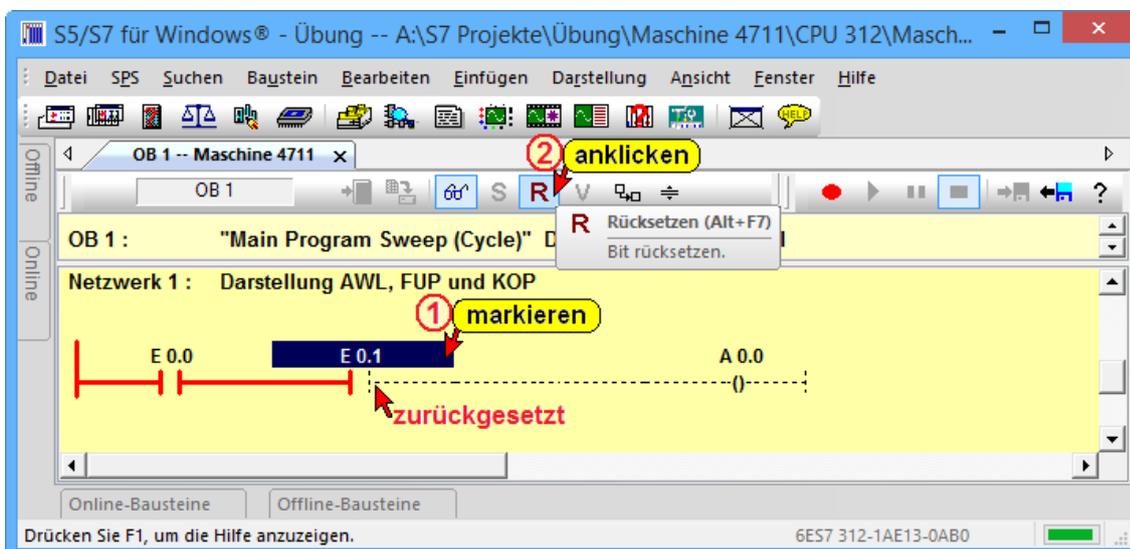
Operanden zurücksetzen – Darstellung AWL



Operanden setzen – Darstellung FUP



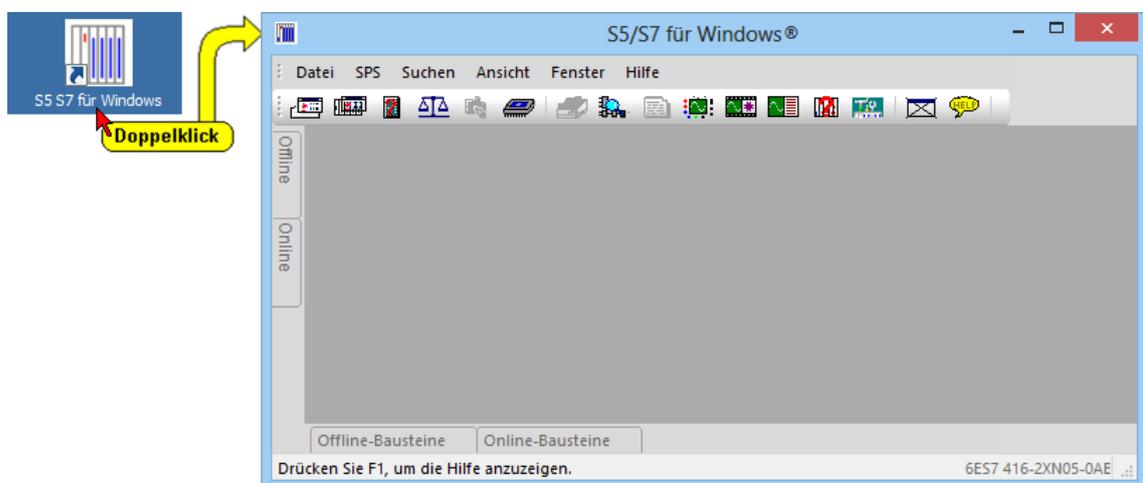
Operanden zurücksetzen – Darstellung KOP



2 S7 für Windows® Grundlagen

Um mit dem S7 für Windows® zu arbeiten, sollten Sie die Grundbegriffe kennen lernen. Von dem S7 für Windows® Grundbildschirm aus starten Sie alle weiteren Operationen.

2.1 Starten der S7 für Windows® Software



Bei der Installation der S7 für Windows® Software wurde ein Symbol auf dem „Desktop“ eingefügt. Durch Doppelklick auf dieses Symbol wird die Software gestartet.

2.2 S7 für Windows® Grundbildschirm

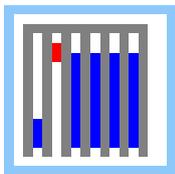


Titelleiste



Die Titelleiste hat den Namen „S5/S7 für Windows®“. Wurde nur S7 für Windows® installiert, ist auch der Name entsprechend.

Die in der Titelleiste angezeigten Schaltflächen sind Windows typisch und haben folgende Funktionen:



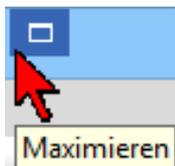
Systemmenü öffnen.

Diese Schaltfläche öffnet das Systemmenü mit den Befehlen Wiederherstellen, Verschieben, Größe ändern, Minimieren, Maximieren und Schließen. Tastenkombination **ALT + LEER**



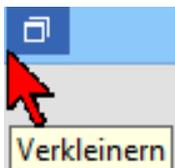
Verkleinern des Fensters auf Symbolgröße.

Auf der Task-Leiste von S7 für Windows® wird die angegebene Schaltfläche angezeigt (gleiche Funktion wie der Befehl Minimieren aus dem Symbolmenü). Mit einem Mausklick auf die Schaltfläche wird das S7 für Windows® Fenster zu einem Symbol verkleinert.



Fenster maximieren.

Ist ein Fenster mit normaler Größe dargestellt (füllt nicht den gesamten Bildschirm bzw. das gesamte Arbeitsfeld aus), wird diese Schaltfläche angezeigt. Mit einem Mausklick wird das Fenster auf eine maximale Größe verändert (gleiche Funktion wie der Befehl Maximieren aus dem Symbolmenü).



Fenster in normaler Größe darstellen.

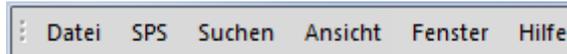
Ist ein Fenster in seiner maximalen Größe dargestellt, kann durch Betätigung dieser Schaltfläche das Fenster auf seine normale Größe gebracht werden.



Fenster schließen.

Durch einen Mausklick wird das aktuelle Fenster geschlossen (gleiche Funktion wie der Befehl Schließen aus dem Symbolmenü).

Menüleiste



Die Menüs werden durch Anklicken mit der Maus oder mit den Tasten **ALT** und der Taste des unterstrichenen Buchstabens (erster Buchstabe des Menünamens) angewählt.

Öffnen Sie die Menüs in der Menüleiste, um die *S7 für Windows*® Befehle anzuzeigen.

Die Menüs in der Menüleiste wechseln mit dem geöffneten Fenster.

Funktionsleiste



Die angebotenen Funktionen der Funktionsleiste sind abhängig von dem momentan aktiven Fenster. Die Anzahl der Symbole ist gleich für alle Fenster.

Arbeitsfeld

Im Arbeitsfeld werden weitere Fenster von *S7 für Windows*® geöffnet.

Statuszeile



In der Statuszeile werden weitere Informationen zu dem geöffneten Fenster bzw. zu der durchgeführten Operation angezeigt.

Anmerkung:

Im *Arbeitsfeld* des *S7 für Windows*® kann die rechte Maustaste verwendet werden.

Wird die rechte Maustaste betätigt, wird ein Menü mit den wichtigsten Befehlen für das geöffnete Fenster bereitgestellt.

Viele Befehle sind nur über die rechte Maustaste erreichbar.

Anmerkung:

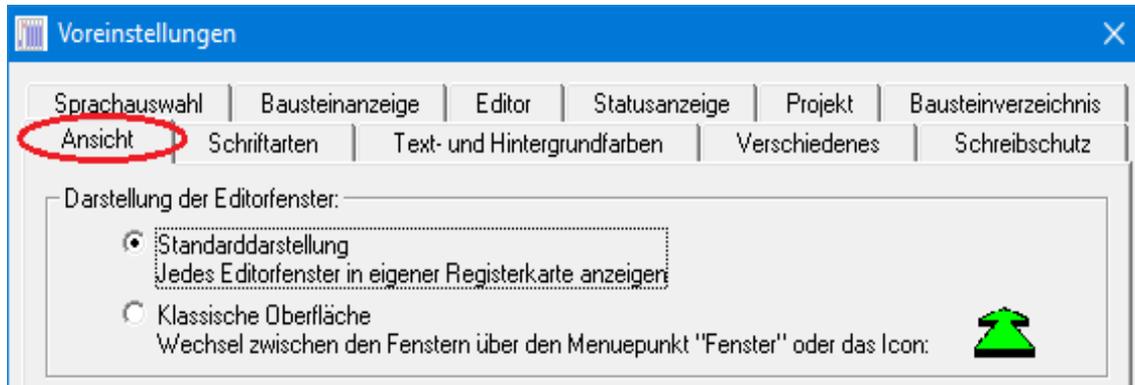
Fenster mit „**Online** – Informationen“ haben einen grünen Hintergrund.

Anmerkung:

Fenster mit „**Offline** – Informationen“ haben einen gelben Hintergrund.

Funktionsleiste im S7 für Windows®

Ab der Version 6 von S7 für Windows® besteht die Möglichkeit die Oberfläche in der neuen Darstellung (Standardoberfläche) oder mit „Klassischen Oberflächen“ darzustellen. Die Darstellung der Oberfläche wird in dem Dialogfeld **Voreinstellungen / Reiter Ansicht** ausgewählt.



Funktionsleiste „Standardoberfläche“



Funktionsleiste „Klassische Oberfläche“

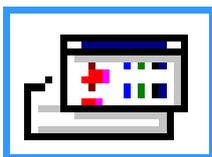


Mit diesen Symbolen können Sie schnell die wichtigen Fenster (Funktionen) von S7 für Windows® anwählen.

Diese Symbolleiste ist für alle S7 für Windows® Fenster gleich.

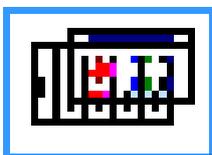
Da die Ansicht „Klassische Oberfläche“ sich an Benutzer die bereits mit älteren Versionen S7 für Windows® gearbeitet haben richtet, wird hier besonders die neue Standardoberfläche beschrieben.

Symbole „Standardoberfläche“



Rechner Bausteinverzeichnis

In diesem Verzeichnis werden die Bausteine mit Erstellungsdatum bzw. letztem Änderungsdatum aufgelistet. Zusätzlich wird eine Bausteinbeschreibung angezeigt. Zum Bearbeiten können einer oder mehrere Bausteine ausgewählt werden.

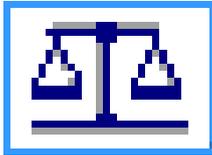


SPS-Bausteinverzeichnis

In diesem Verzeichnis werden die Bausteine der SPS aufgelistet. Zum Bearbeiten können einer oder mehrere Bausteine ausgewählt werden.

**CPU Funktionen – (U-Stack, B-Stack, Diagnosepuffer.)**

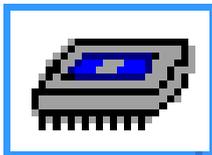
Sollte die SPS ungewollt auf HALT gehen, werden mit Anwahl dieses Symbols die SPS-Register (U-Stack, B-Stack) und die fehlerhafte Stelle im Programm angezeigt.

**Bausteinvergleich**

Vergleich von SPS Programmen und Bausteinen – Öffnet den SPS- und Bausteinvergleich. Es können offline und online Vergleiche durchgeführt werden.

**S7 Hardwarekonfigurator**

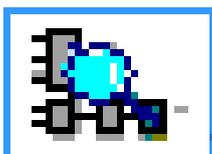
Öffnen des Hardwarekonfigurators. Es muss ein Offline-Projekt mit Simatic-300 oder Simatic-400 Station angewählt sein.

**EPROM / Flash-EPROM Programmiergerät**

Mit Mausklick auf dieses Symbol wird der angeschlossene EPROMMER / Flash PROMMER initialisiert und das Fenster EPROM-Bausteinverzeichnis geöffnet.

**Querverweis anzeigen**

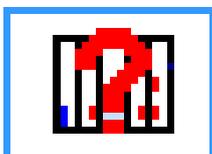
Um schnell die Verwendung einzelner Adressen symbolisch oder absolut herauszufinden, ist dieses Symbol vorgesehen. Diese Funktion kann aus jedem Fenster aufgerufen werden.

**Dynamische Bausteinanzeige**

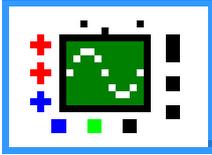
Ermöglicht das schnelle Umschalten zwischen mehreren Bausteinen im Status.

**Symboltabelle ändern**

Ein komfortabler Editor zur Bearbeitung von Symboltabellen steht zur Verfügung. Die Symboldatei kann auf Doppelbelegung überprüft werden und sortiert werden.

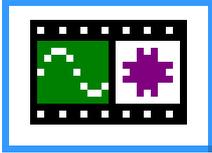
**Zustand externe SPS**

Die Zustände von Merkern, Ein- / Ausgängen und Werte können beobachtet und manipuliert werden.



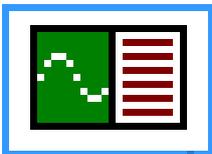
Oszilloskop

Mit dem Oszilloskop kann der zeitliche Verlauf von Signalen (Operanden) zueinander dargestellt werden.



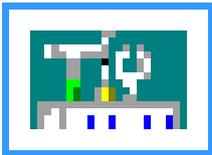
OsciCAM®

Die OsciCAM® ermöglicht die Analyse von Bewegungsabläufen durch Synchronisation von Video und Signalverlauf. Aufgezeichnete Videos können synchron zu Signalen und einem Mitschnitt des Status mit Zeitstempel wiedergegeben werden.



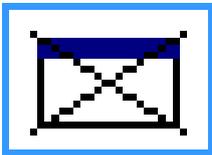
LogView

Mit dem LogView können vorhandene Logerdateien (*.csv, *.txt) synchron zu Statusabläufen (gespeichert) dargestellt werden.



Einstellungen

In diesem Dialogfeld werden die Voreinstellungen für S7 für Windows® festgelegt. Die Einstellungen werden gespeichert und stehen somit beim nächsten Öffnen des SPS Projekts wieder zur Verfügung.



Fenster schließen

Durch Mausklick wird das unter S7 für Windows® geöffnete Fenster geschlossen.



Bedienerunterstützung (Hilfe)

Aufruf der Bedienerunterstützung (Hilfe). Die Taste **F1** hat die gleiche Funktion.

Symbole „Klassische Oberfläche“

Die „Klassische Oberfläche“ unterstützt nicht die an der unteren Begrenzung des Arbeitsfeldes angebrachten „Reiter“ (Tabs) für eine schnelles öffnen von zusätzlichen Fenstern. Dafür werden zusätzlich zu den Symbolen der „Standardoberfläche“ folgende Symbole angeboten:

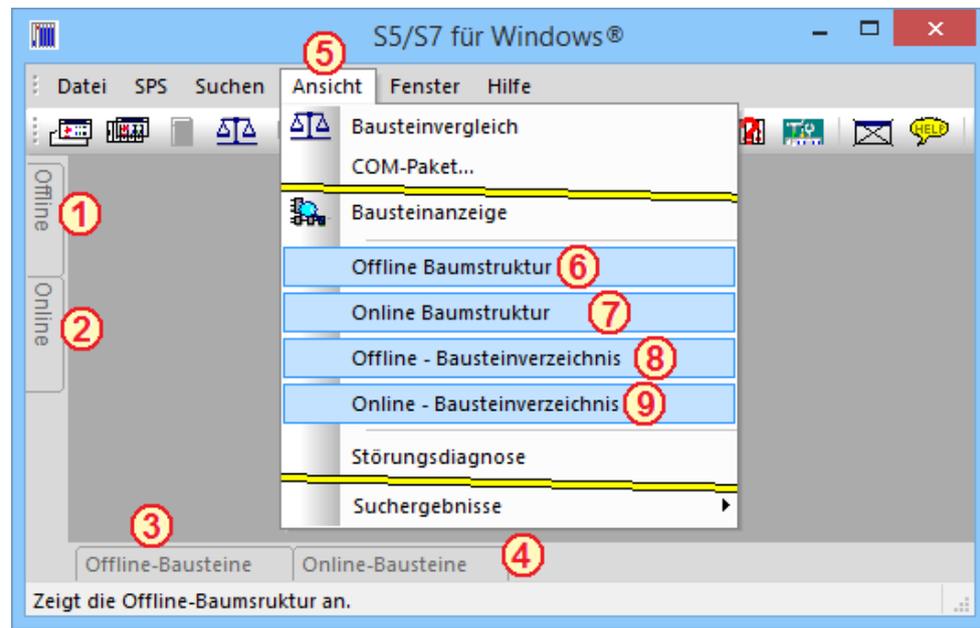


Nächstes Fenster öffnen

Mit einem Mausklick kann mit diesem Symbol schnell zum vorherigen Fenster gewechselt werden.

2.3 Ein vorhandenes S7 Projekt (SPS-Programm) öffnen

Im geöffneten *S7 für Windows*® Arbeitsfenster sollten die Reiter (Tabs) **Offline** ①, **Online** ②, **Offline-Bausteine** ③ und **Online-Bausteine** ④ sichtbar sein.



Sind die Reiter nur teilweise oder nicht vorhanden werden diese durch Anklicken von **Offline Baumstruktur** ⑥, **Online Baumstruktur** ⑦, **Offline-Bausteinverzeichnis** ⑧ bzw. **Online- Bausteinverzeichnis** ⑨ im geöffnet Menü „**Ansicht**“ ⑤ sichtbar.

2.3.1 Offline Baumstruktur

Durch Anklicken des Reiters **Offline** ① wird die Baumstruktur mit allen auf dem PC vorhandenen Speicherorten, in denen sich S7 Projekte (SPS-Programme) befinden können, angezeigt.

Durch Anklicken des „Pluszeichens“ , das sich vor dem Namen des Speicherortes befindet, wird dieser geöffnet. Ein S7 Projekte ist mit einem Symbol, ähnlich eines Karteikastens gekennzeichnet.



In einem S7 Projekt können mehrere SPS-Programme vorhanden sein. Durch Anklicken des „Pluszeichens“, das sich  vor dem Symbol des S7 Projektes befindet, wird der Projektordner geöffnet.

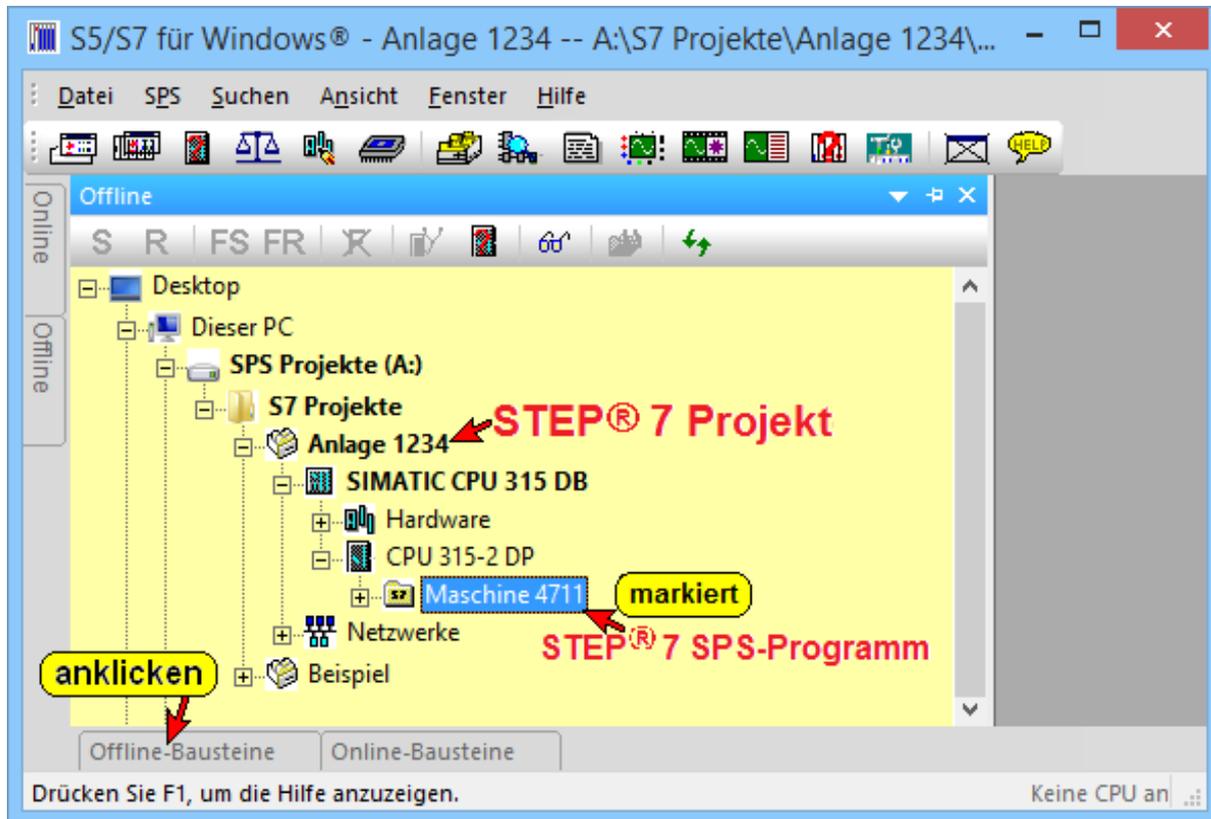
In dem S7 Projektordner können sich neben S7 SPS-Programmen, Hardwaredefinitionen und Bussystemdefinitionen befinden.

Offline Baumstruktur-Fenster aktualisieren

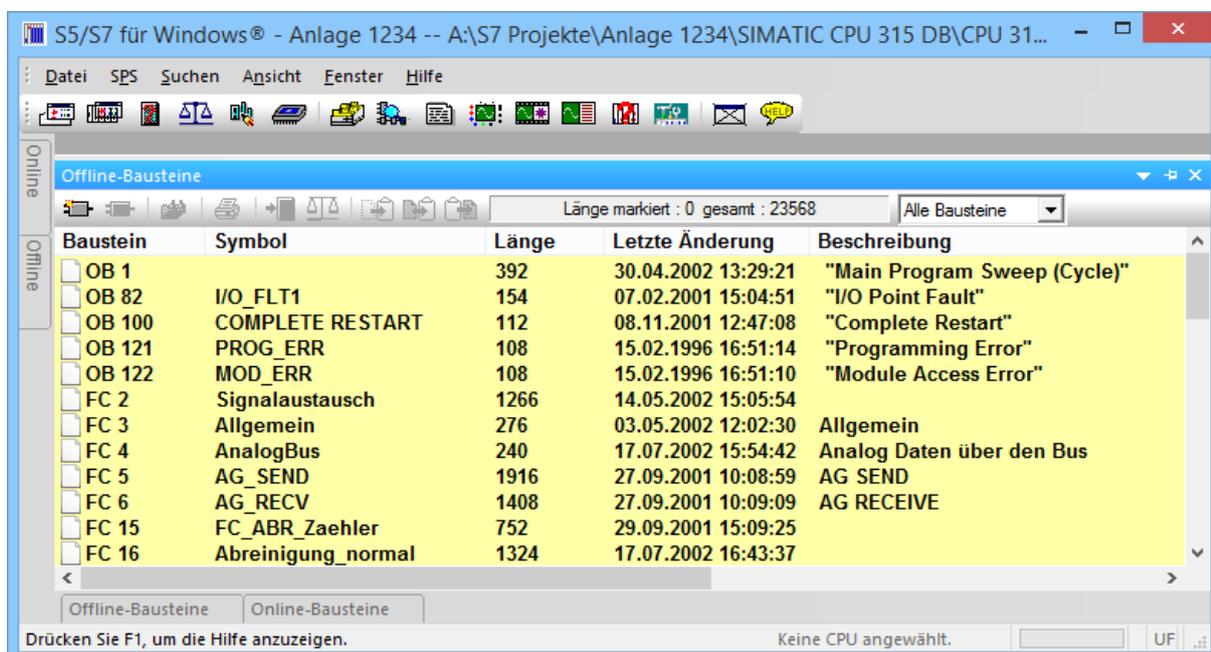
Durch Anklicken des Symbols in der Symbolleiste des Offline Baumstruktur-Fensters wird dieses aktualisiert.



Geöffnete Offline Baumstruktur



Wird jetzt der Reiter „Offline-Bausteine“ angeklickt so wird das Fenster mit den Bausteinen des S7 SPS-Programms mit allen Bausteinen angezeigt.



2.4 Erstellen eines STEP® 7 Projektes

SPS Projekt

Ein Projekt enthält alle Objekte, die für die Automatisierung einer Anlage benötigt werden.

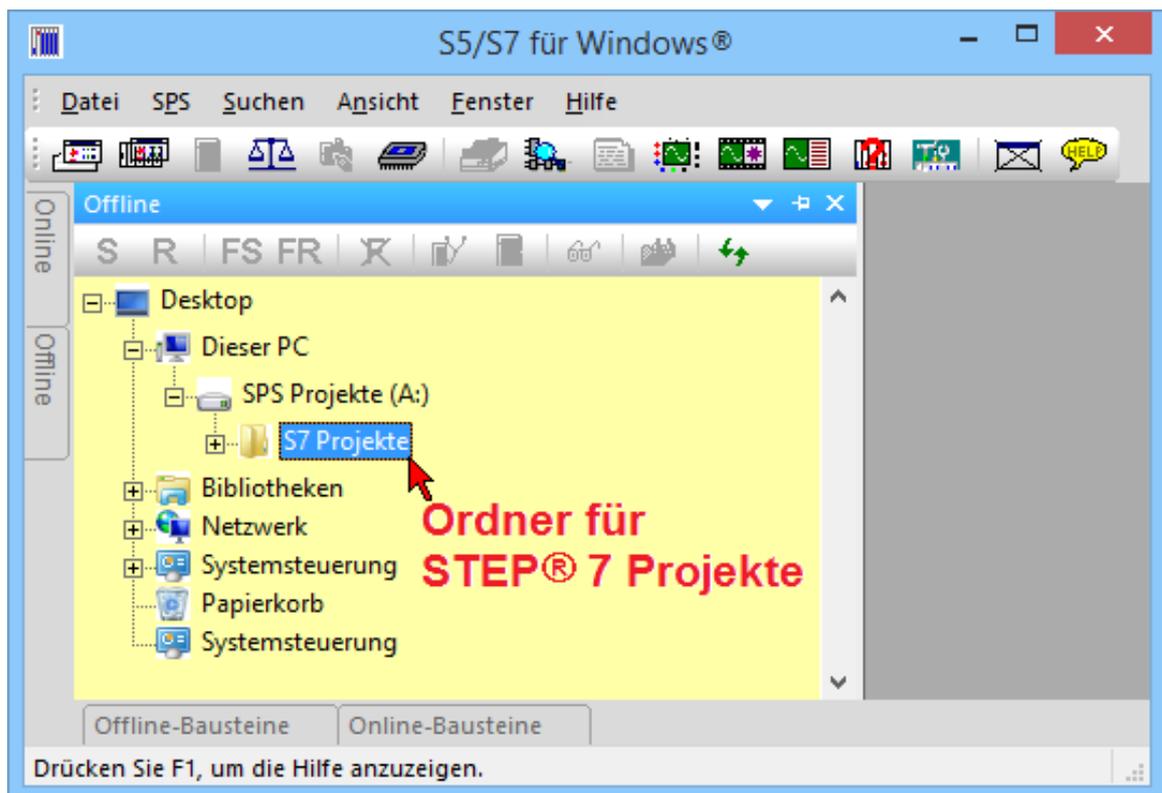
Somit kann ein Projekt eine oder mehrere Hardware-Stationen (SPS-Systeme) sowie eine oder mehrere STEP® 7 Programme enthalten. Diese Systeme können mit Bussystemen vernetzt sein, um untereinander Daten auszutauschen.

In jeder SPS-Station können wiederum mehrere intelligente Baugruppen (Funktionsmodule und/oder bei S7-400 bis zu 3 weiteren CPUs) eingesetzt sein. Jeder dieser CPUs ist im Allgemeinen ein eigener Programm-Ordner zugeordnet.

Außerdem besteht die Möglichkeit, dass hardwareunabhängige S7-Programm-Ordner anzulegen. Dadurch können Anwendungen bereits programmiert werden, bevor die später eingesetzte Hardware festgelegt ist.

Hardware-unabhängige S7-Programme bzw. einzelne Komponenten daraus (Bausteine) können zu einem späteren Zeitpunkt einer bestimmten Hardware zugeordnet werden (kopieren des Programms in das entsprechende Objekt).

Ordner für STEP® 7 Projekte:

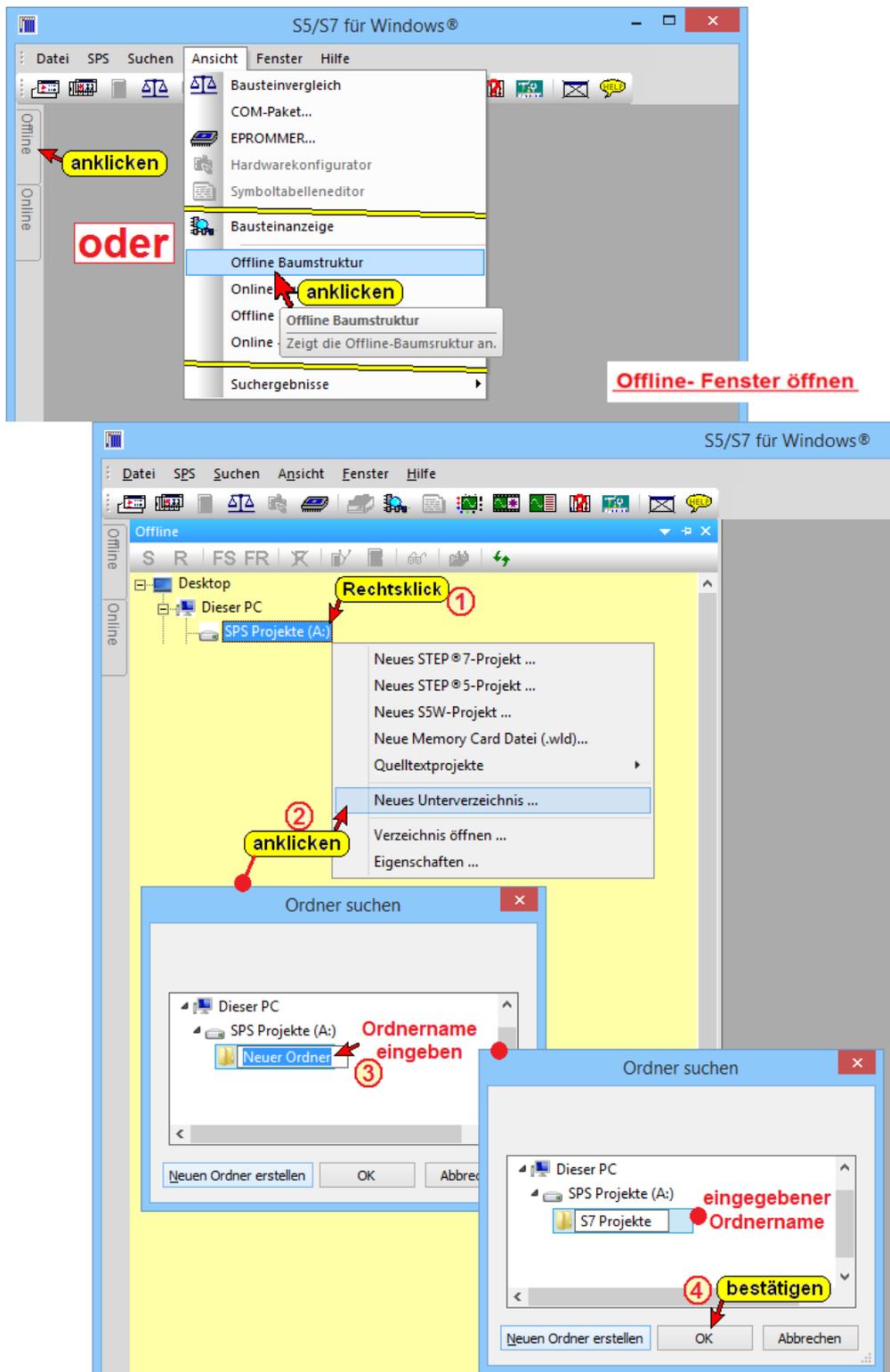


Ordner erstellen

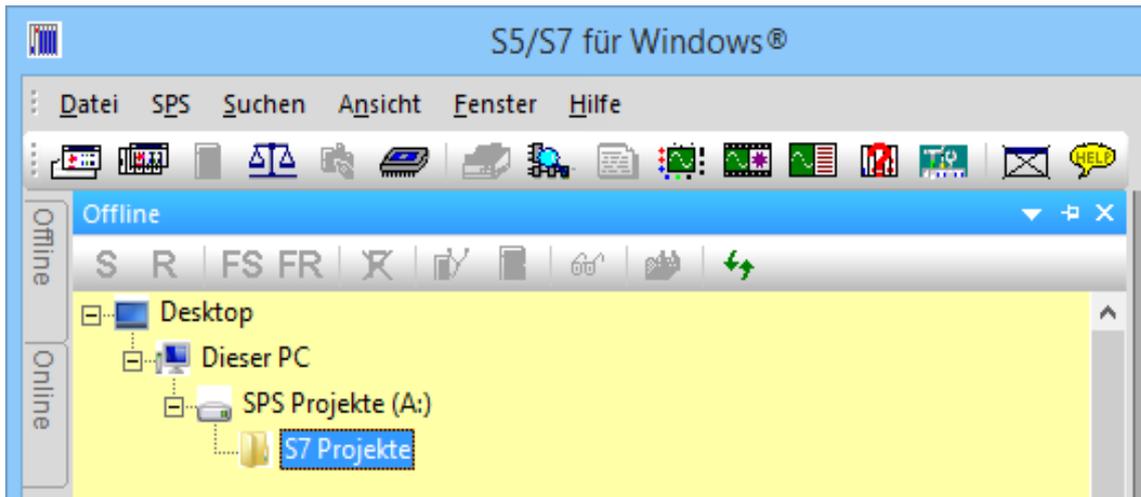
Der Ordner, in dem ein STEP® 7 Projekt erstellt werden soll, muss vorhanden sein. Sollte der gewünschte Ordner nicht vorhanden sein, kann dieser erstellt werden.

Basis-Pfad auswählen und neuen Ordner erstellen

Der Basis-Pfad, in dem der Ordner für die S7 Projekte erstellt werden soll, wird in dem „Offline-Fenster“ ausgewählt.



Der neue Ordner wird in der „Offline-Baumstruktur aufgelistet.



Die Screen-Shots zeigen das Vorgehen unter Windows 10. Bei allen neueren Windows-Betriebssystemen ist eine ähnliche Vorgehensweise erforderlich.

Es ist möglich einen neuen Ordner mithilfe der Befehle „STEP® 7 Projekt ...“ (Menü Datei / Neu) über die Dialogbox „Neues STEP® 7 Projekt erstellen“ zu erstellen. Hierzu wird der Pfad indem das Verzeichnis erstellt werden soll markiert. Nach betätigen der Schaltfläche „Neues Verzeichnis“ wird eine Dialogbox zur Eingabe des Namens des Verzeichnisses geöffnet. Diese Vorgehensweise ist umständlich und wird nicht näher beschrieben.

Neues Verzeichnis...

Selbstverständlich kann ein Ordner für STEP® 7 Projekte auch direkt über das Betriebssystem (Windows-Explorer) erstellt werden.

2.4.1 Neues STEP® 7 Projekt erzeugen (rechte Maustaste)

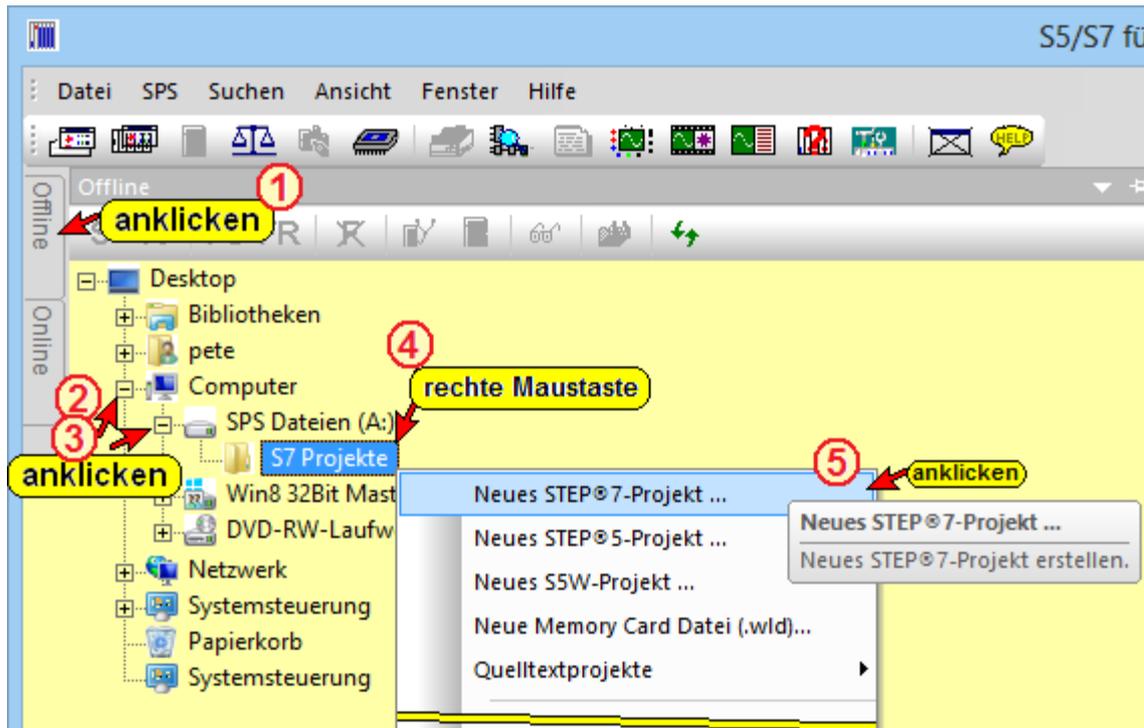
In dem folgenden Beispiel wird gezeigt, wie ein S7 Projekt erstellt wird, in dem Projekt ein S7 Programm programmiert wird und dieses anschließend mit Hilfe der „Test SPS“ (SoftSPS) getestet wird.

Anmerkung:

Ein **S7 Projekte** besteht aus einer Vielzahl von Dateien (Datenbank). Der S7 Projekt-Name ist in der Datenbank festgelegt. Der ist nicht identisch mit einem Dateinamen.

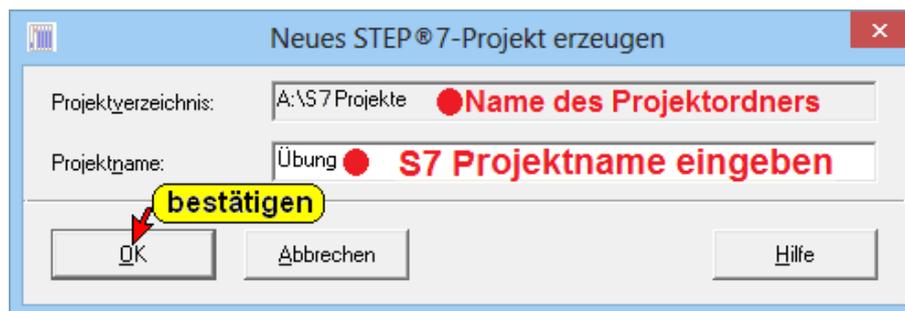
Es besteht keine Möglichkeit den **S7 Projekte-Namen** über das Projekt-Namen-Dialogfeld „Eigenschaften“ zu ändern.

Dialogfeld „Neues STEP® 7 Projekt erzeugen“ öffnen (rechte Maustaste)



Durch Anklicken des markierten Ordernamens mit der rechten Maustaste wird das Kontextmenü geöffnet. Mit Anklicken des Befehls „Neues STEP® 7 Projekt...“ wird das Dialogfeld „Neues STEP® 7 Projekt erzeugen“ geöffnet.

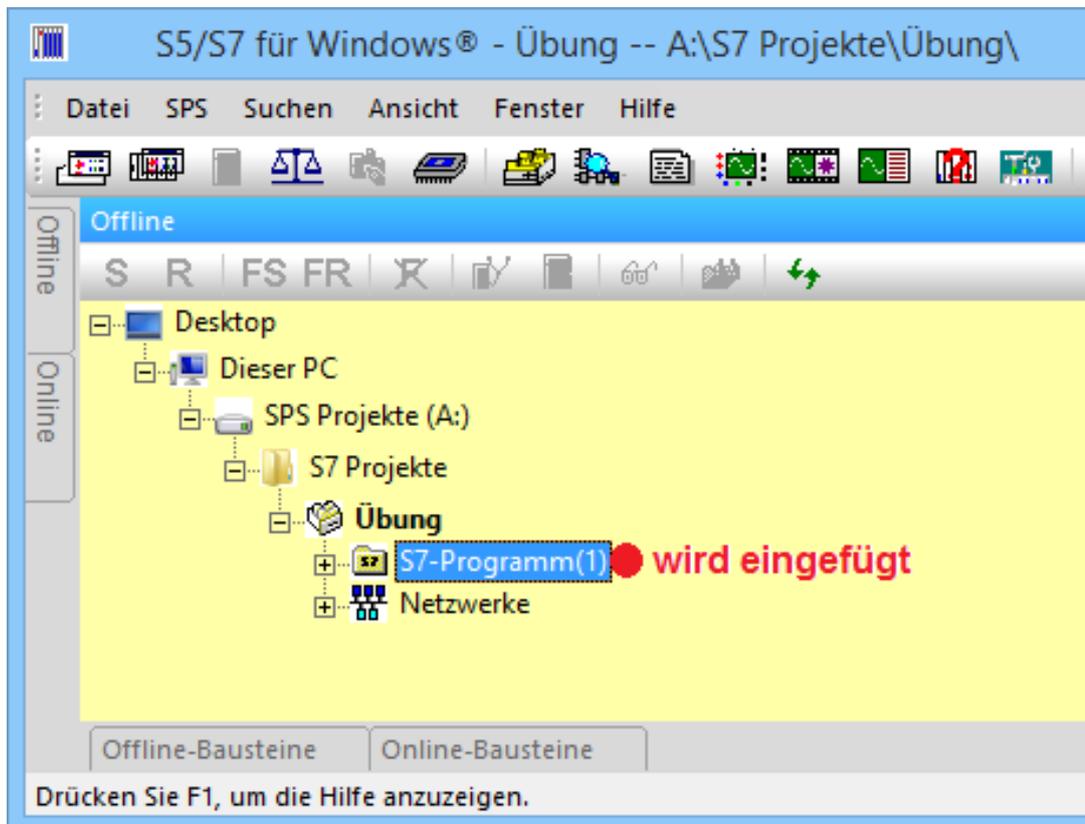
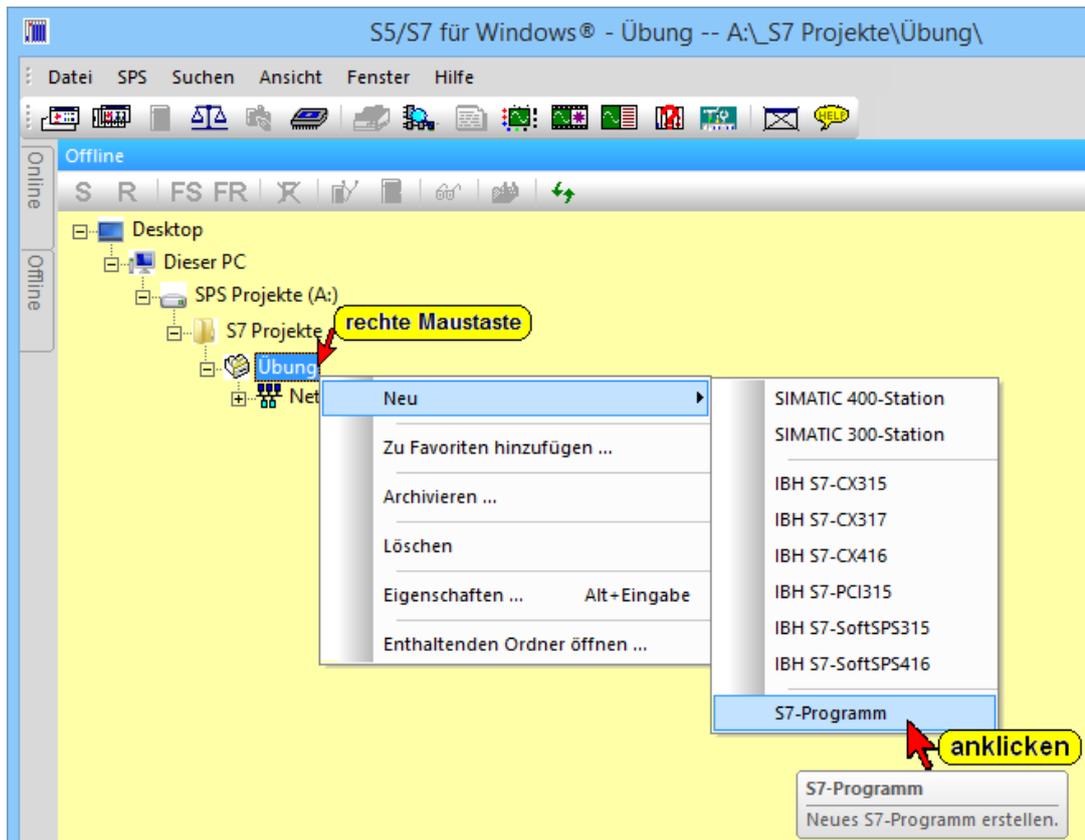
In das Eingabefeld wird der Projektname eingegeben. Die Eingabe mit „OK“ bestätigt.



Das S7 Projekt ist in dem Ordner „SPS Projekte“ erstellt. Das Dialogfeld „Neues STEP® 7 Projekt erstellen“ wird geöffnet, um eine neue S7 300 bzw. S7 400 Station oder ein neues S7 Programm (Neues Bausteinverzeichnis) zu erstellen.

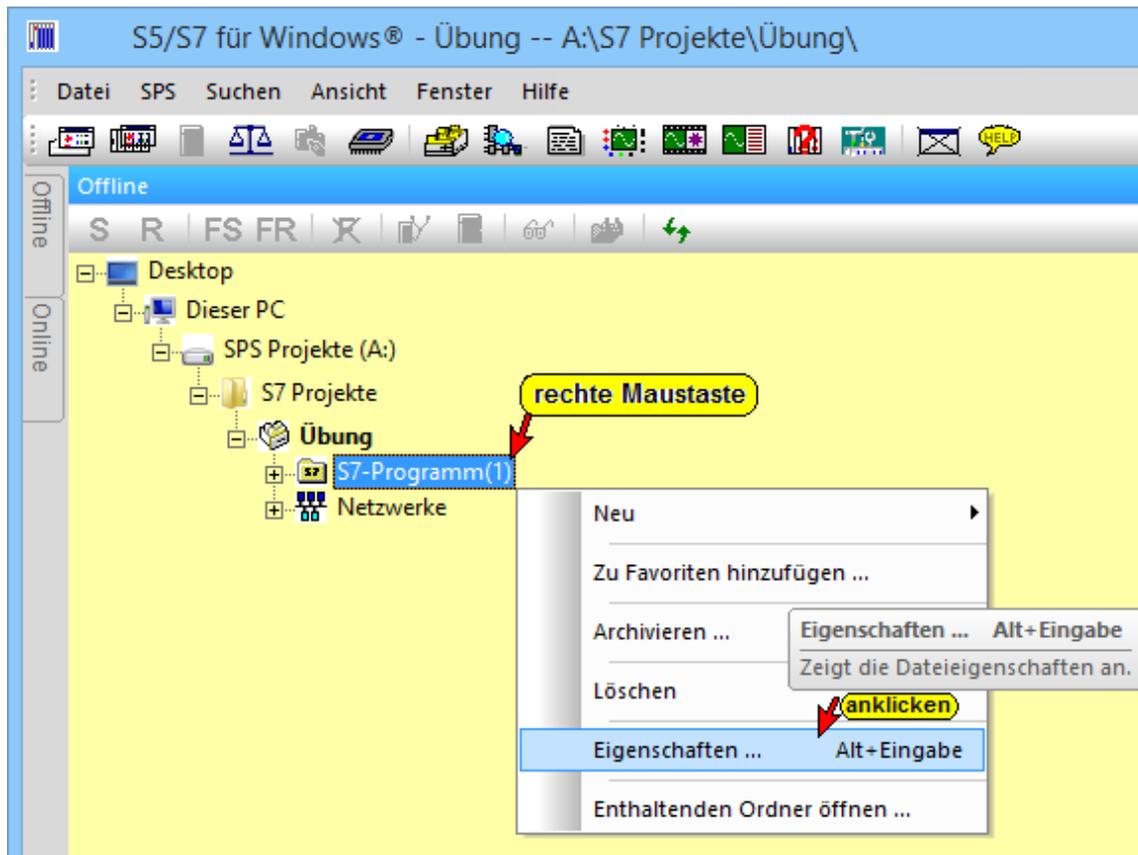
Neues S7 Programm erstellen (rechte Maustaste)

Mit der rechten Maustaste kann durch Anklicken des Projektname „Übung“ eine neue S7 Station (Definition einer S7-300 bzw. S7-400 Hardwarekonfiguration) oder ein neues S7 Programm (Neues Bausteinverzeichnis) direkt eingefügt werden.

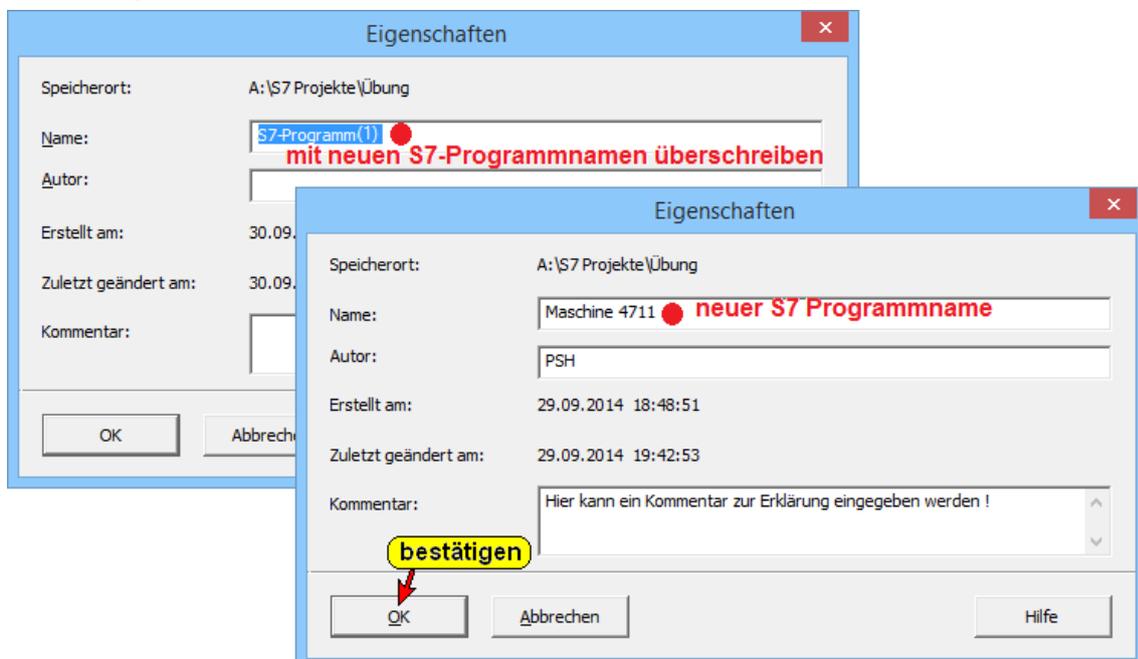


S7 Programm umbenennen

Mit der rechten Maustaste kann durch Anklicken von „S7-Programm(x)“ das Kontextmenü „Eigenschaften“ geöffnet werden. Hier kann der S7-Programm-Name geändert werden.



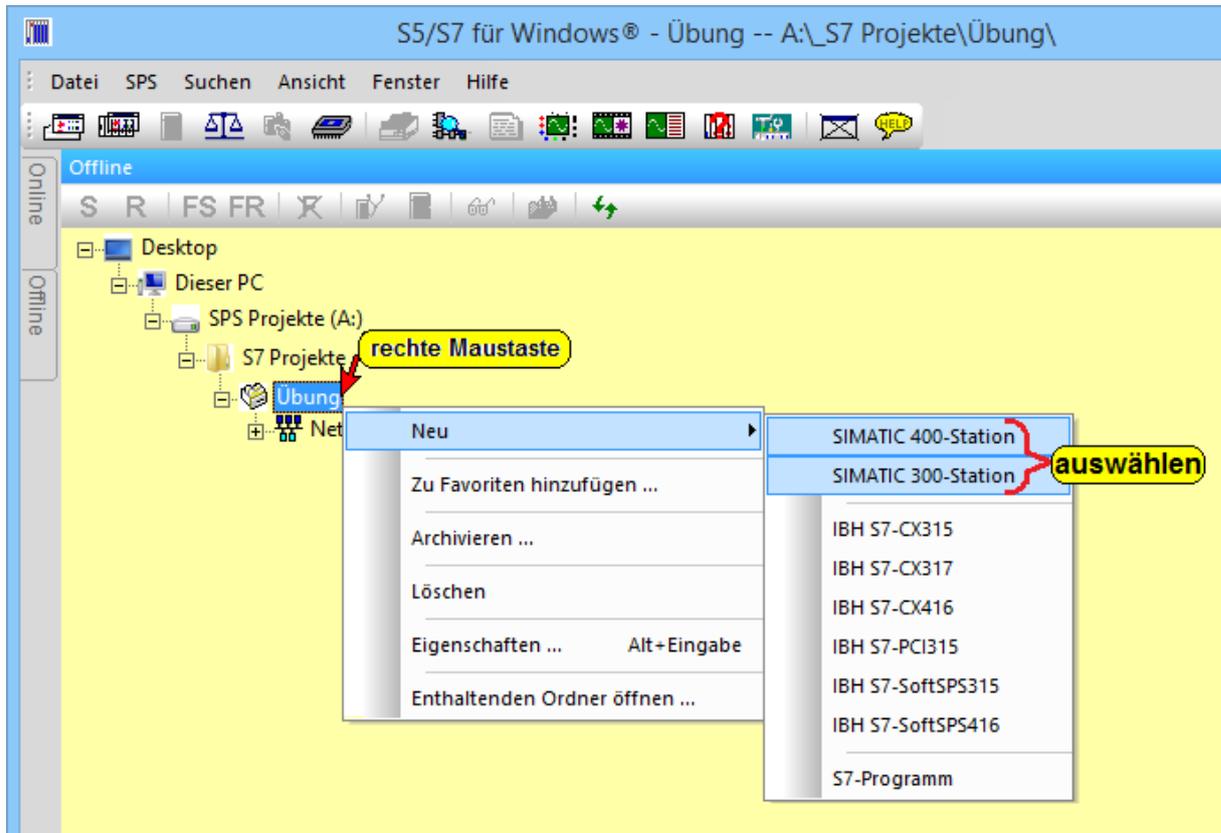
Dialogfeld Eigenschaften (zur Eingabe des neuen S7 Programmnamens)



Weitere S7 Programme und S7 Stationen einfügen

Sollen weitere S7 Stationen (Definition der S7-300 bzw. S7-400 Hardwarekonfiguration) bzw. neue S7 Programme (Neue Bausteinverzeichnisse) eingefügt werden, kann dies durch erneutes anklicken des Projektes mit der rechten Maustaste erreicht werden.

Die eingefügten Stationen bzw. S7 Programme werden mit allgemeinen Namen versehen die über „Eigenschaften...“ geändert werden können.

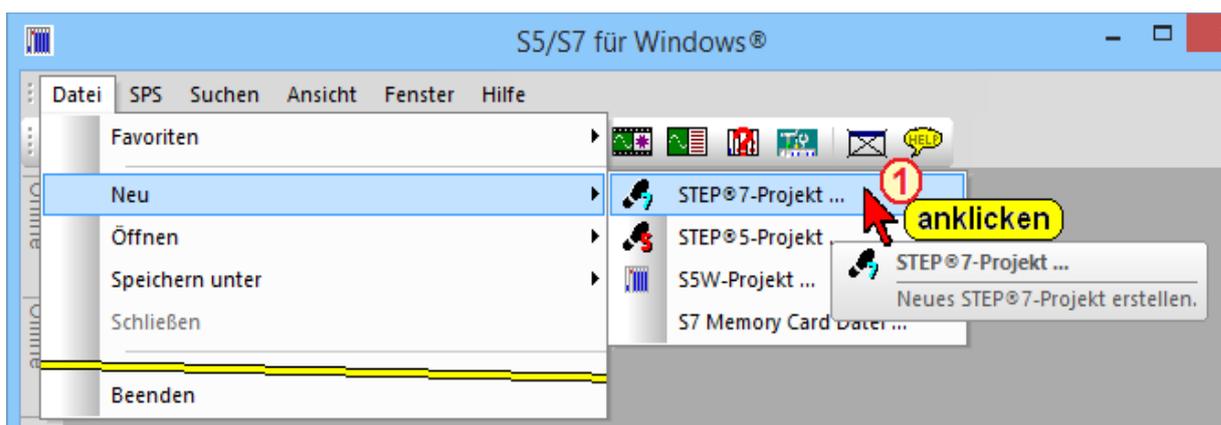


„Neues STEP® 7 Projekt erzeugen“ (mit Menü – Befehlen)

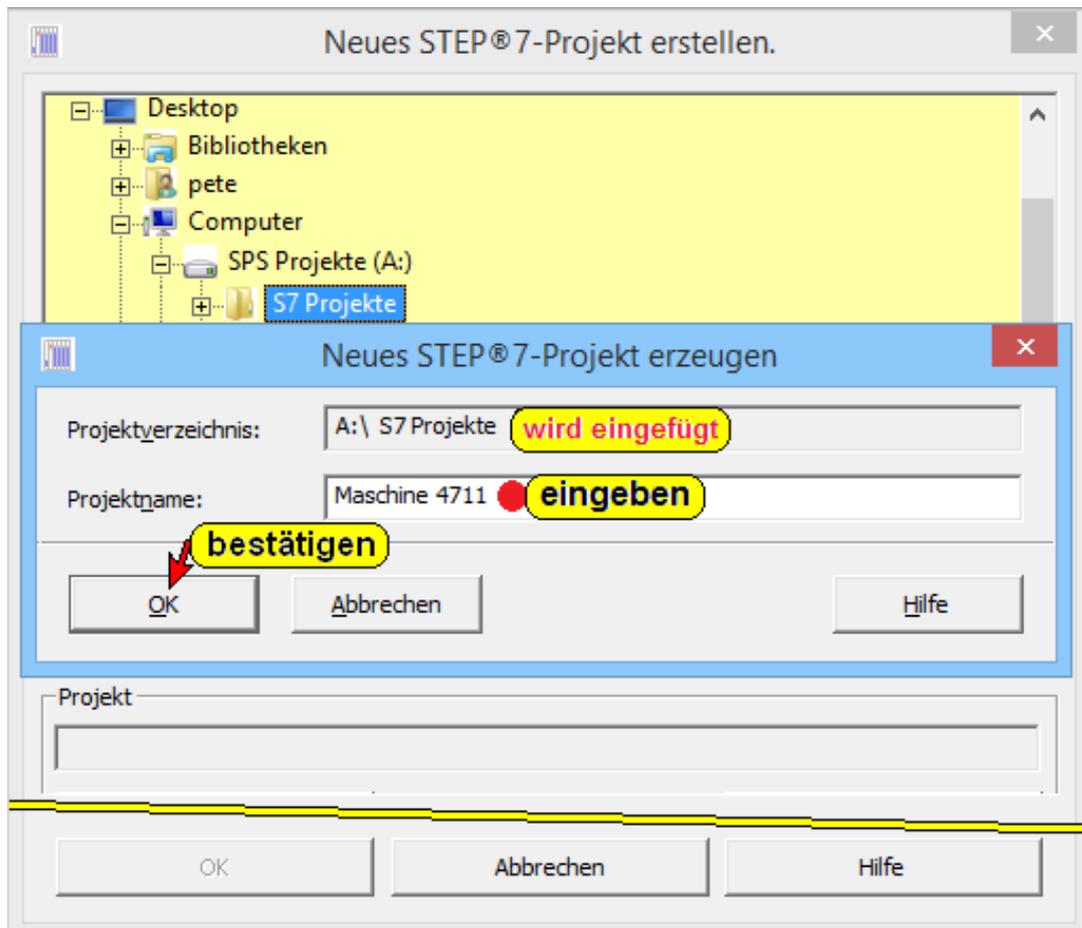
Neben der Erstellung von Projekten, S7 Programmen und S7 300/400 Stationen zu Hilfenamen der rechten Maustaste ist es möglich diese Elemente mit Menü- und Dialogbox-Befehlen zu erstellen.

Diese Bedienart ist zeitaufwendiger und wird von uns nicht empfohlen. Die Vorgehensweise wäre dann wie folgt:

Durch Anklicken des Befehls „Datei -> Neu -> Neues STEP® 7 Projekt..“ ① wird das Dialogfeld „Neues STEP® 7 Projekt“ geöffnet.



Wurde bereits im in dem „Offline-Fenster“ der Ordner (Pfad) ausgewählt, in dem das neue STEP® 7 Projekt erstellt werden soll markiert, wird automatisch das Projektverzeichnis in dem Dialogfeld „Neues STEP® 7 – Projekt erzeugen“ eingetragen.



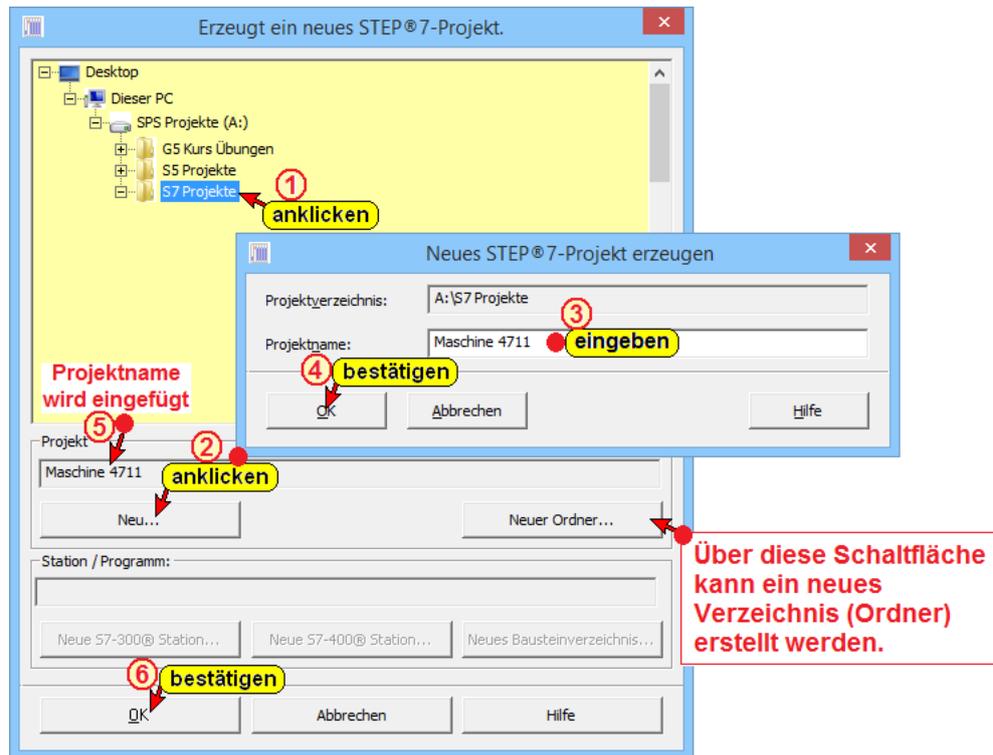
Das im Hintergrund vorhandene Dialogfeld „Neues STEP® 7 Projekt erstellen“ ist nur zur Information vorhanden. Änderungen des Projektverzeichnisses sind mit „Abbrechen“ des Dialogfeldes „Neues STEP® 7 – Projekt erzeugen“ möglich.

Dialogfeld „Neues STEP® 7 Projekt erstellen“

Ist mit „Abbrechen“ des Dialogfeldes „Neues STEP® 7 – Projekt erzeugen“ geschlossen worden, kann wie folgt ein neues STEP® 7 – Projekt in einem auszuwählenden Projektverzeichnis erstellt werden.

In der Baumstruktur wird der Ordner, in dem das STEP® 7 Projekt gespeichert werden soll durch Anklicken ① ausgewählt.

Mit Anklicken der Schaltfläche „Neu“ ② wird das Dialogfeld „Neues STEP® 7 Projekt erzeugen“ zur Eingabe ③ S7 Projektname geöffnet. Die Eingabe ist mit „OK“ ④ zu bestätigen. Der automatisch eingefügte ⑤ Projektname ist mit „OK“ ⑥ zu bestätigen.



Es ist auch möglich einen neuen Ordner (Verzeichnis) über die Schaltfläche „Neues Verzeichnis“ zu erstellen.

In der Baumstruktur wird der Ordner, in dem das Verzeichnis erstellt werden soll, markiert.

Nach betätigen der Schaltfläche wird eine Dialogbox zur Eingabe des Namens des Verzeichnisses geöffnet. Der eingegebene Name wird mit „OK“ in die Baumstruktur übernommen. Jetzt kann ein neues STEP® 7 Projekt, wie oben beschrieben, erzeugen werden.

Anmerkung:

In einem **S7 Projekte** können mehrere **S7-Programme** und mehrere **S7-400®** bzw. **S7-300® Hardware-Stationen** vorhanden sein.

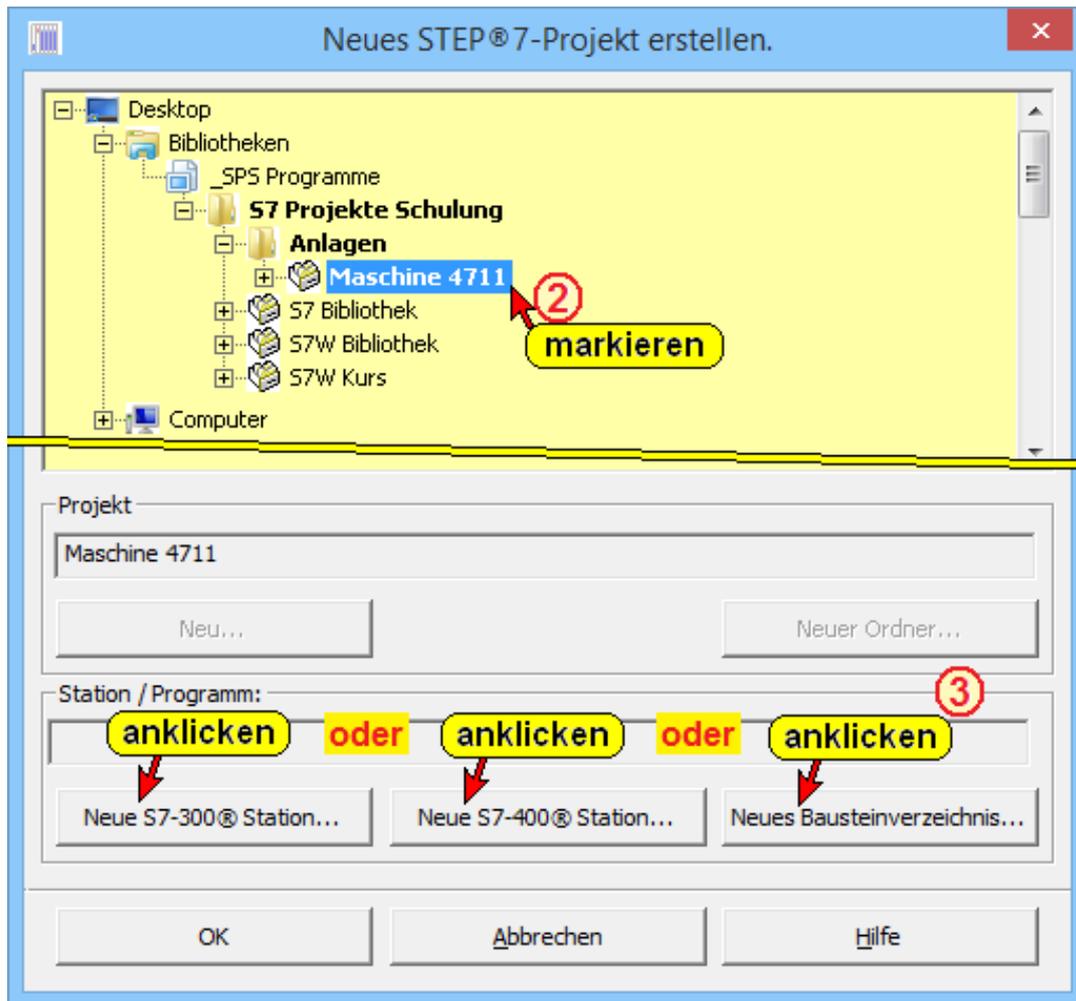
Neues S7 Programm erstellen (mit Menü – Befehlen)

Ein neues STEP® 7 Projekt“ (Maschine 4711) wurde wie beschrieben erstellt. Jetzt kann ein neues STEP® 7 Programm, wie folgt, erzeugen werden.

Dialogfeld „Neues STEP® 7 Projekt erstellen“

Projektname „Maschine 4711“ im Dialogfeld „Neues STEP® 7 Projekt erstellen“ markieren ②.

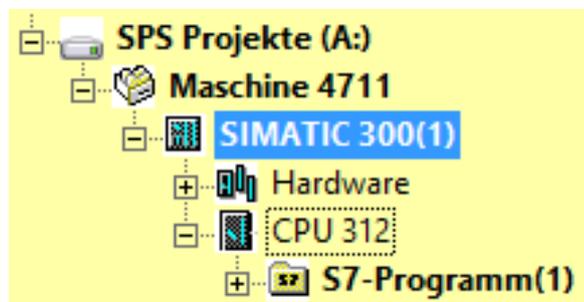
Jetzt kann in das Projekt eine neue S7 Station (Definition einer S7-300 bzw. S7-400 Hardwarekonfiguration) oder ein neues S7 Programm (Neues Bausteinverzeichnis) eingefügt werden ③.



Es kann in einem Arbeitsgang eine (auch mehrere) S7-400® bzw. S7-300® Hardware-Stationen und Bausteinverzeichnisse (S7-Programme) erstellt werden.

Eingefügte S7 Hardware-Station

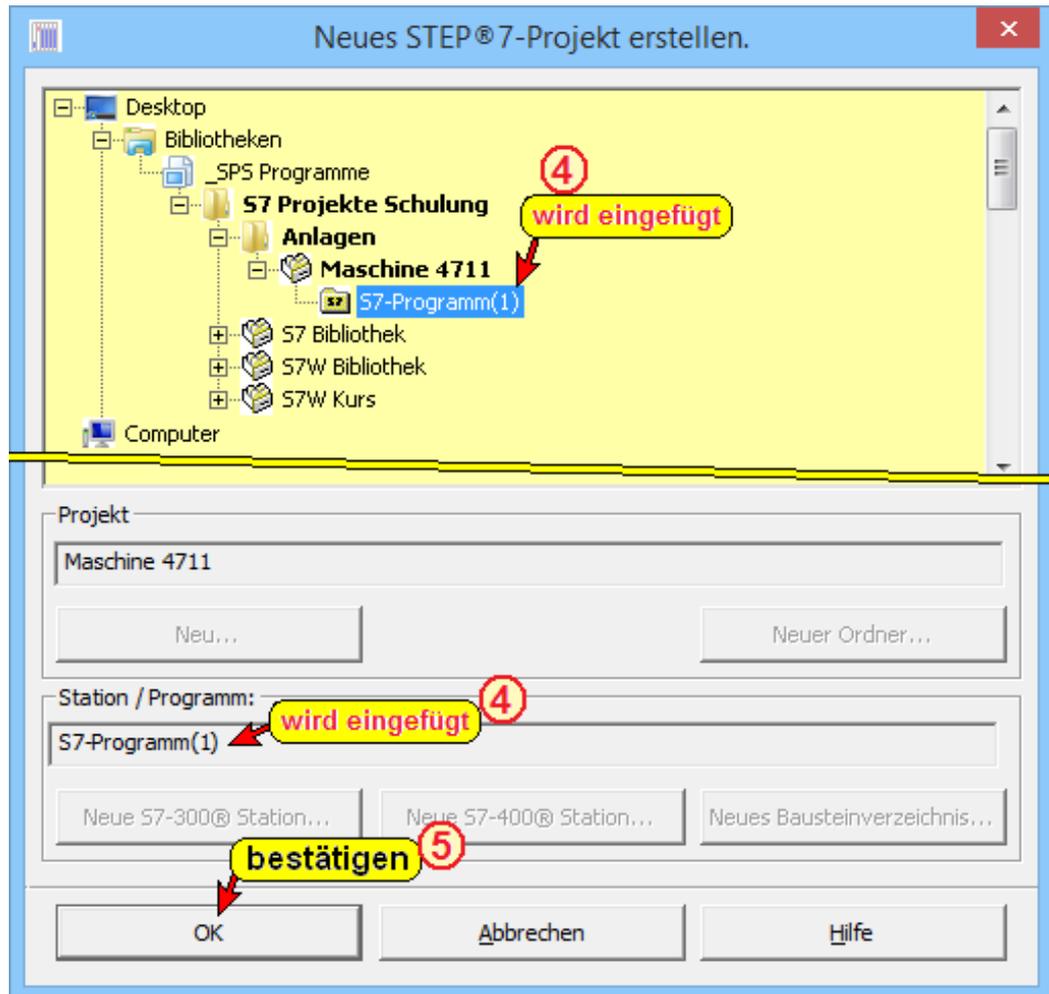
Wird eine Hardware-Station eingefügt, wird automatisch ein Bausteinverzeichnis (S7-Programme) mit erstellt.



Eingefügtes S7 Programm

Durch Anklicken von „Neues Bausteinverzeichnis...“ wird der Ordner für das neue S7-Programm in das Projekt „Maschine 4711“ ④ eingefügt. Der Vorgang wird durch Anklicken von „OK“ im Dialogfeld „Neues STEP® 7 Projekt“ ⑤ beendet.

Eingefügtes S7 Programm



2.4.2 Projekt-Aufbau

Die Daten (Ordner) in einem Projekt werden als „Objekte“ in einer Datenbank abgelegt. Dabei kann ein Objekt ein S7 SPS-Programm, ein Baustein, eine Hardwarestation, eine Symboltabelle usw. sein.

Mit dem *S7 für Windows®* können

- Projekte verwaltet,
- STEP® 7 Werkzeuge aufgerufen,
- Online auf ein S7-SPS zugegriffen und
- Speichermodule (mit zusätzlicher Hardware) bearbeitet werden.

Die Objekte in einem Projekt sind hierarchisch mit einer Baumstruktur angeordnet (ähnlich wie im Windows-Explorer). Jedes „Objekt“ ist mit einem Symbol gekennzeichnet. Objekte können einem Projekt hinzugefügt, umbenannt und auch gelöscht werden (ähnlich wie im Windows-Explorer).

Projekt-Hierarchie

Die Hierarchie ist in Ebenen aufgeteilt.

Ebene 1 In der ersten Ebene ist das Projekt, das als Daten-Bank aufgebaut ist, festgelegt. In dieser Datenbank sind alle Daten, die zu dem Projekt gehören, abgelegt.

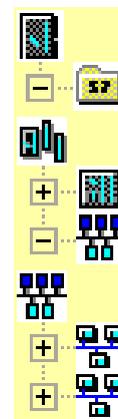


Ebene 2 In der zweiten Ebene sind die Stationen, S7 Programme ohne Hardwaredefinition und Netzwerke angeordnet.



Ebene 3 In der dritten Ebene sind die Hardware der Stationen, die SPS-Programm-Ordner und die Subnetze angeordnet

Station
SPS-Programm
Hardware
Profibus
Netzwerke
Profibus
MPI – Bus



Ebene 4 Die in der vierten (und weiteren) Ebene angeordneten Objekte sind abhängig von dem übergeordneten Objekttyp

Benutzte Operanden

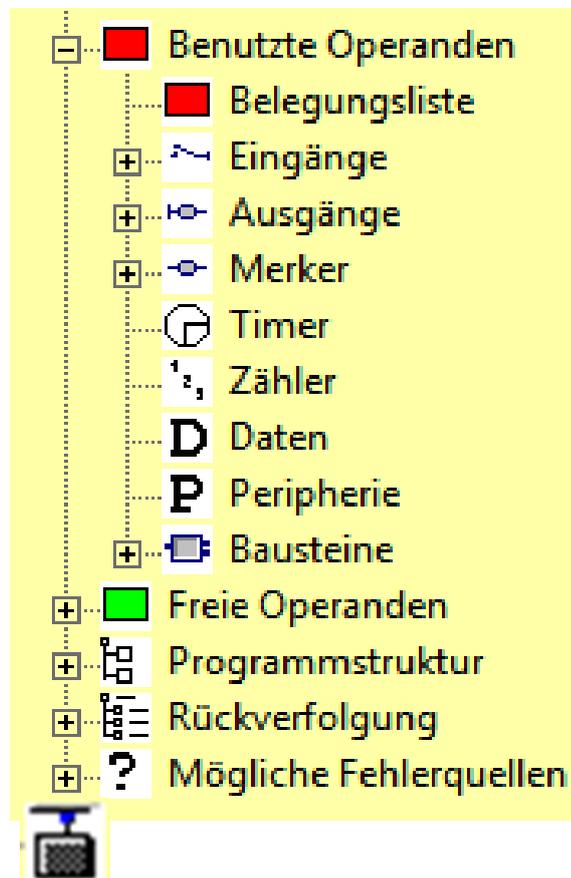
Freie Operanden

Programmstruktur

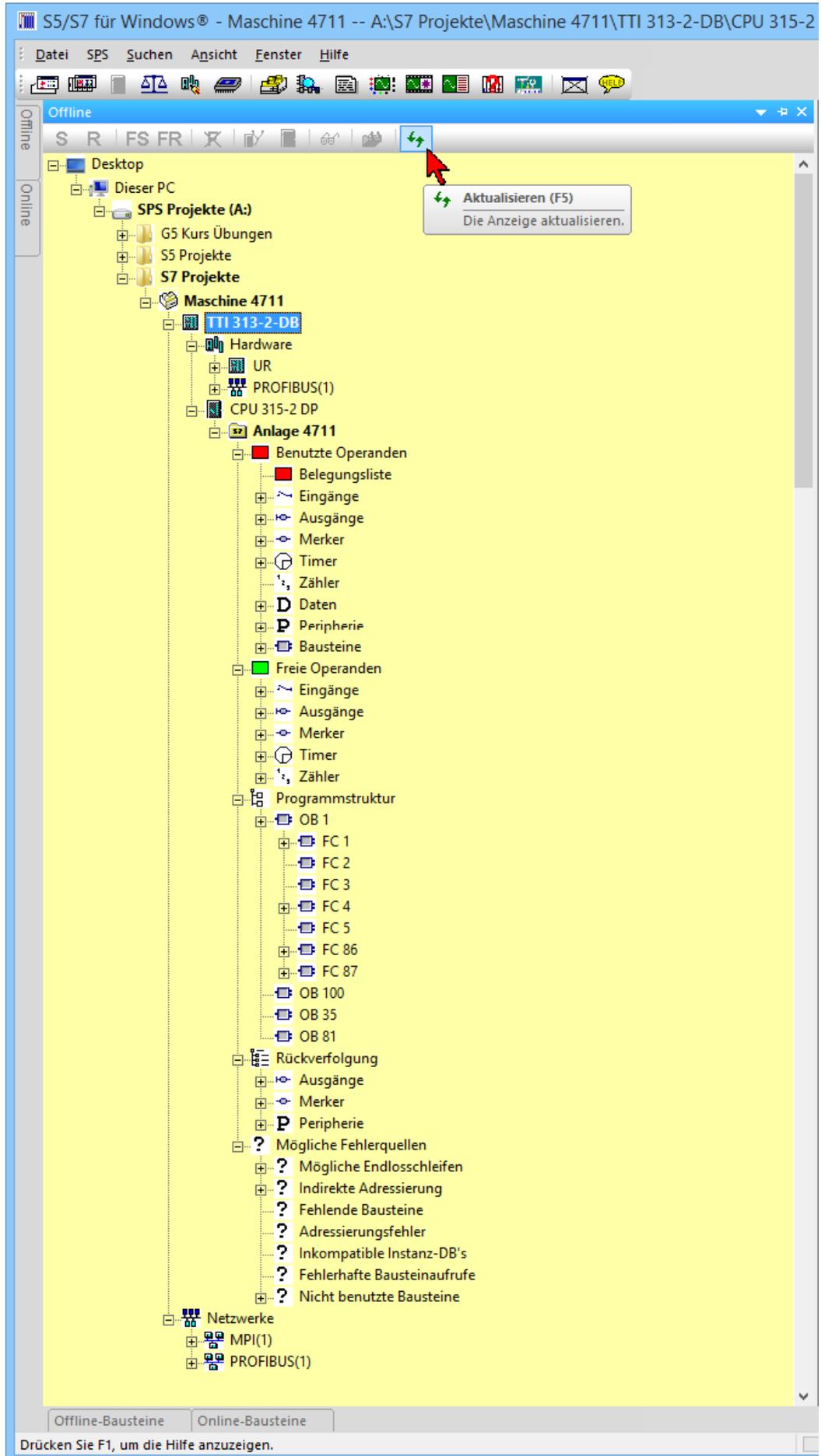
Rückverfolgung

Mögliche Fehlerquellen

Profibus – Modul



Projektstruktur (Projekt-Ebenen)



2.4.3 S7 Projekte / Programme / Hardware-Stationen löschen

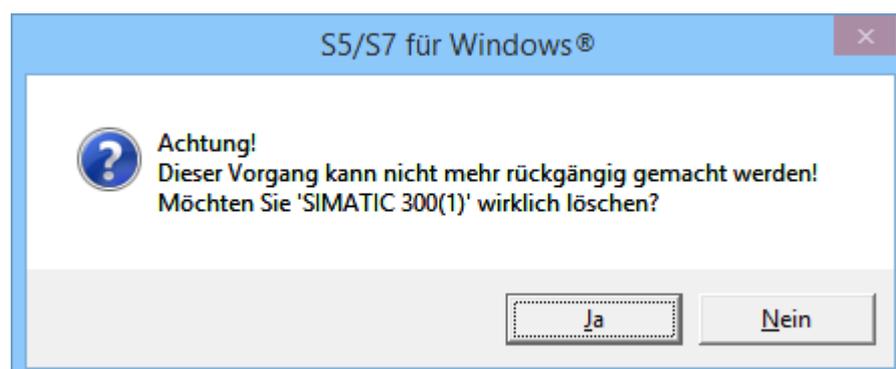
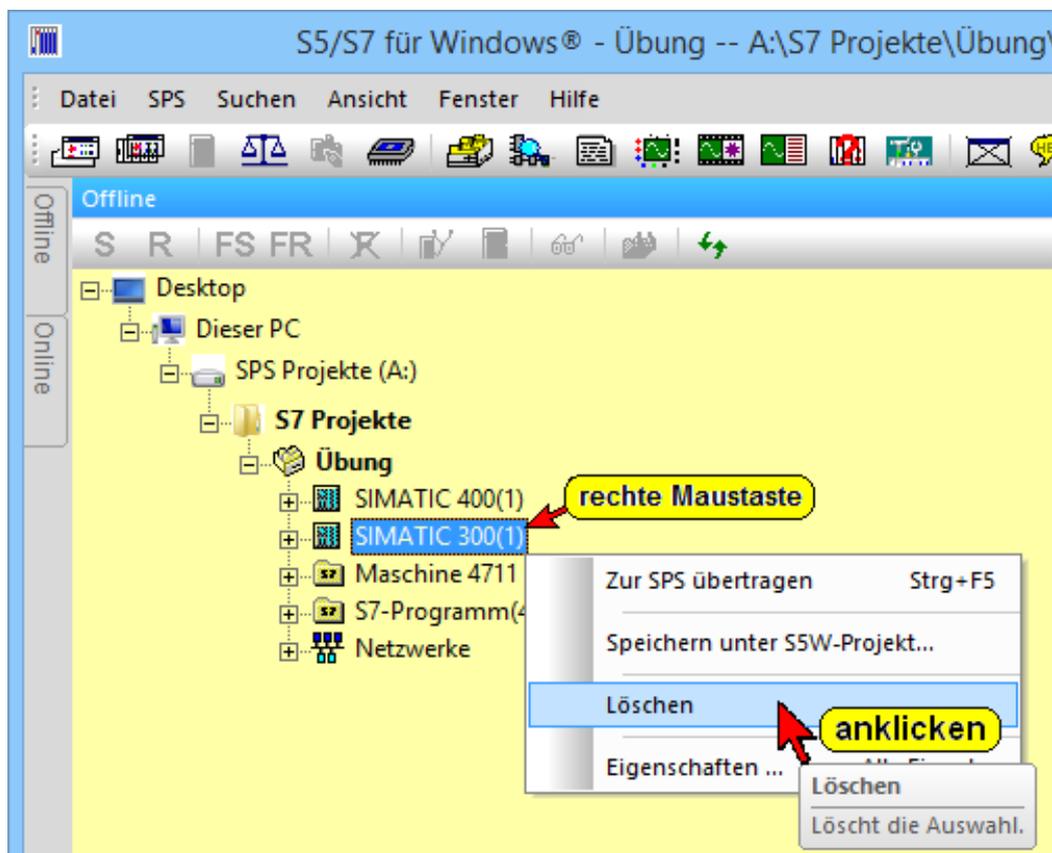
Projekte, Programme und Hardware-Stationen können gelöscht werden.

Durch Anklicken des Projektes / Programms / Hardware-Station mit der rechten Maustaste kann der Befehl „Löschen“ aus dem Kontextmenü ausgeführt werden.

Eine Warnung wird ausgegeben bevor das Projekt / Programm / Hardware-Station gelöscht wird.

Gelöschte Projekte / Programme / Hardware-Stationen werden auf der Festplatte gelöscht.

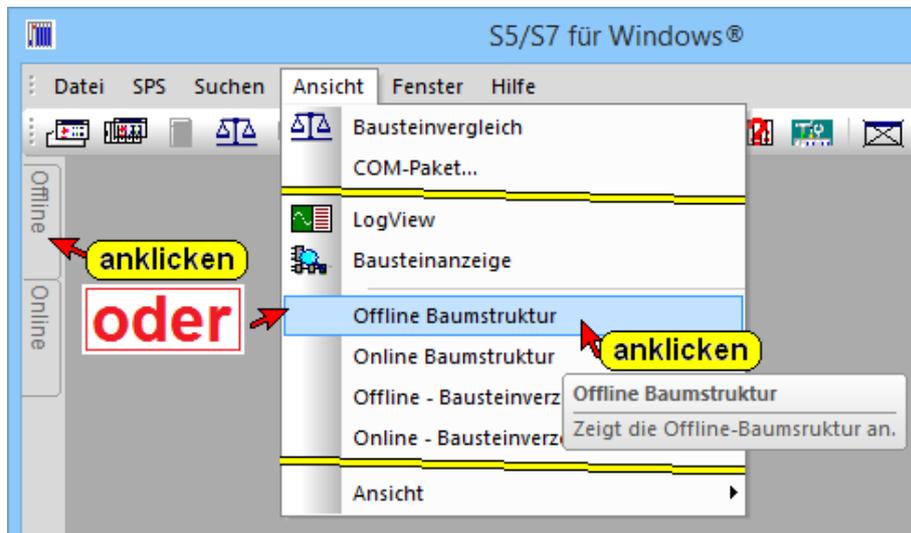
Dieser Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden.



2.5 Einfügen von Bausteinen in ein S7-Programm

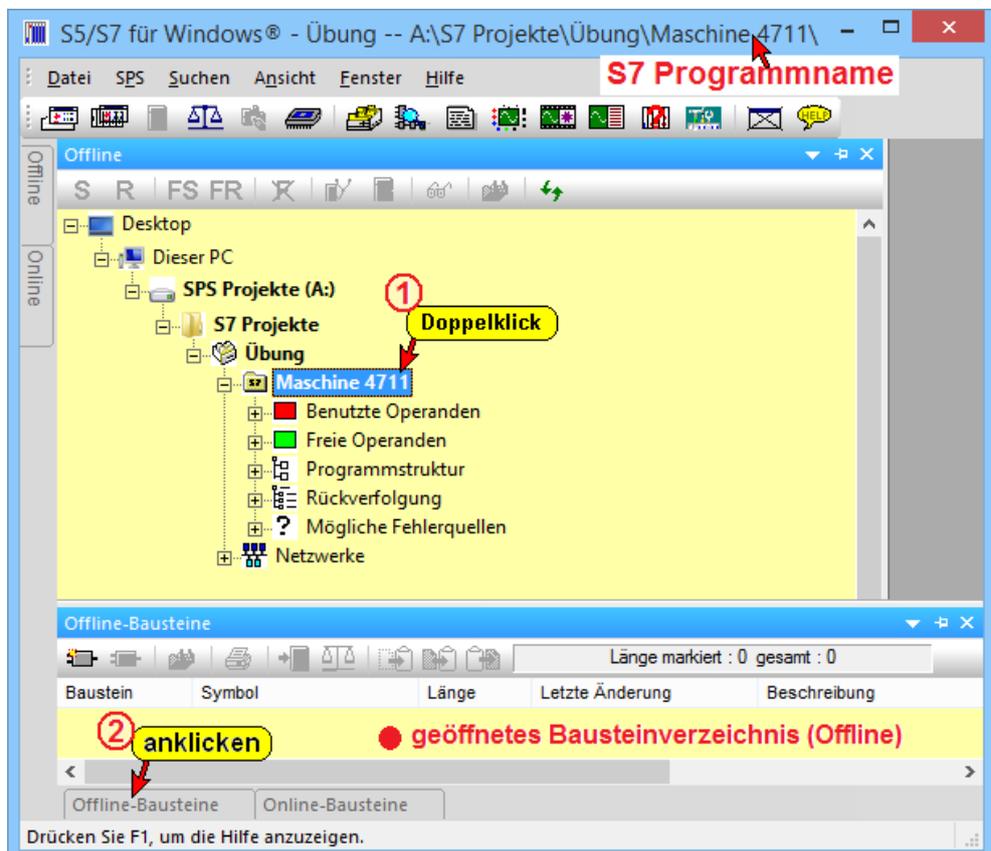
Um Bausteine in ein S7 Programm einzufügen, muss das Programm im Fenster „Offline“ (Offline – Baumstruktur) aktiviert werden.

Öffnen des Fensters „Offline“ (Offline – Baumstruktur):

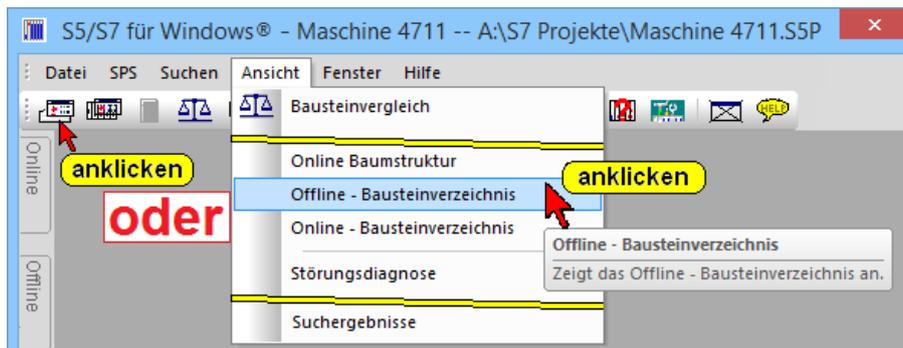


Mit einem Doppelklick ① wird das S7 Programm aktiviert. Das aktiviert S7-Programm wird in der Titelleiste aufgelistet.

Durch Anklicken des Reiters „Offline-Bausteine“ ② wird das „PC-Bausteinverzeichnis“ geöffnet. Hier werden die Bausteine erstellt.



Mit Anklicken des Befehls des Symbols bzw. des Reiters „Offline-Bausteine“ wird das Verzeichnis „Offline – Bausteine“ geöffnet.



Offline-Baustein-Verzeichnis

Die in einem Projekt vorhandenen Bausteine werden im Verzeichnis „Offline – Bausteine“ untereinander angezeigt. In einem neuen Projekt ist dies Verzeichnis leer.

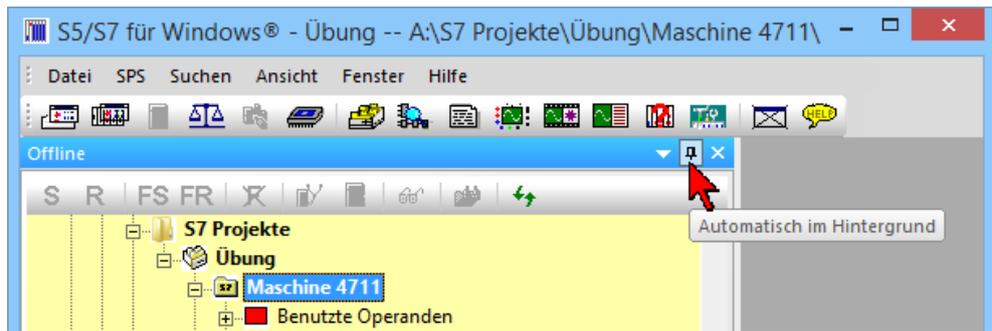
| Baustein | Symbol | Länge | Letzte Änderung | Beschreibung |
|---------------------------------|--------------------------|-------|---------------------|--|
| <input type="checkbox"/> OB 1 | CYCL_EXC | 822 | 20.08.2004 09:22:41 | Zyklische Programmbearbeitung |
| <input type="checkbox"/> OB 82 | I/O_FLT1 | 154 | 08.01.2004 14:13:09 | Diagnosealarm |
| <input type="checkbox"/> OB 85 | OBNL_FLT | 112 | 08.01.2004 14:13:11 | Programmablauffehler |
| <input type="checkbox"/> OB 86 | RACK_FLT | 116 | 08.01.2004 14:13:13 | Ausfall Erweiterungsgeräts, DP-Mastersystems oder DP-Station |
| <input type="checkbox"/> OB 100 | COMPLETE RESTART | 146 | 08.01.2004 14:13:03 | Neustart (Warmstart) |
| <input type="checkbox"/> OB 122 | MOD_ERR | 108 | 08.01.2004 14:13:06 | Peripheriezugriffsfehler |
| <input type="checkbox"/> FB 1 | FB_Allg_Grund_Fkt | 1064 | 02.03.2004 07:50:20 | Allgemeine Grundfunktionen |
| <input type="checkbox"/> FB 2 | FB_Sicherheit | 422 | 23.09.2004 17:08:45 | Not-Aus, Schutztüren, Umschaltung Einrichten |
| <input type="checkbox"/> FB 3 | FB_Reg_Start | 530 | 24.01.2004 08:33:53 | Regelantriebe Start mit Anfahrwarnung |
| <input type="checkbox"/> FB 5 | FB_Integrator | 324 | 24.01.2004 08:34:59 | Sollwertintegrator |
| <input type="checkbox"/> FB 6 | FB_Integrator_m_Speicher | 370 | 08.01.2004 14:27:31 | Sollwertintegrator mit Speicher der Eingänge |
| <input type="checkbox"/> FB 7 | FB_Integrator_fuer_DINT | 328 | 09.02.2004 18:48:29 | Sollwertintegrator für DINT |
| <input type="checkbox"/> FB 8 | FB_Alarmhorn | 272 | 11.03.2002 08:59:47 | Alarmhorn |
| <input type="checkbox"/> FB 12 | FB_CP342_5_lesen | 794 | 13.01.2004 19:58:42 | Daten von CP342-5 lesen und Diagnose |
| <input type="checkbox"/> FB 13 | FB_CP342_5_schreiben | 286 | 08.01.2004 14:02:06 | Daten an CP342-5 schreiben |
| <input type="checkbox"/> FB 20 | FB_Haupt_Aufw | 418 | 24.08.2004 17:32:09 | Aufwickler |
| <input type="checkbox"/> FB 21 | FB_Aufwickler_1 | 600 | 07.05.2004 11:46:06 | Aufwickler 1 |
| <input type="checkbox"/> FB 22 | FB_Aufwickler_2 | 600 | 07.05.2004 11:46:50 | Aufwickler 2 |
| <input type="checkbox"/> FB 26 | FB_Haupt_Abw | 284 | 24.08.2004 17:31:24 | Abwickler |
| <input type="checkbox"/> FB 27 | FB_Abwickler_1 | 582 | 27.05.2004 13:03:10 | Abwickler 1 |
| <input type="checkbox"/> FB 28 | FB_Abwickler_2 | 604 | 26.05.2004 15:35:00 | Abwickler 2 |
| <input type="checkbox"/> FB 30 | FB_Haupt_Servo | 8056 | 09.06.2004 13:19:29 | Hauptorgansiation Servoantriebe |
| <input type="checkbox"/> FB 31 | FB_Anst_Servo | 780 | 09.02.2004 16:29:23 | Anlagestandard: Ansteuerung Servoantriebe |
| <input type="checkbox"/> FB 32 | FB_Umr_Servo | 1620 | 02.03.2004 09:17:51 | Umrechnung und Transfer von Servodaten |
| <input type="checkbox"/> FB 33 | FB_Drive_Comm | 6418 | 17.06.2004 10:09:59 | Kommunikation zu den Servos |
| <input type="checkbox"/> FB 34 | PDAT_AC | 3276 | 04.08.1999 16:48:20 | PDAT_AC |
| <input type="checkbox"/> FB 35 | FB_Servo_Pos | 2798 | 16.01.2004 18:47:17 | Anlagestandard: Ansteuerung Servoantriebe Positionierung |

Um die Übersichtlichkeit zu erhöhen, ist es sinnvoll mit der „Automatisch im Hintergrund“ Funktion die Fenster „Offline Baumstruktur“ und „Offline Bausteinverzeichnis“ in den Hintergrund zu bringen.

Automatisch im Hintergrund

Um die Übersichtlichkeit zu erhöhen, ist es sinnvoll mit der „Automatisch im Hintergrund“ Funktion die Fenster „Offline Baumstruktur“ und „Offline Bausteinverzeichnis“ in den Hintergrund zu bringen.

Solange der Mauszeiger sich auf den entsprechenden Reiter befindet, wird das somit angewählte Fenster im Vordergrund angezeigt.

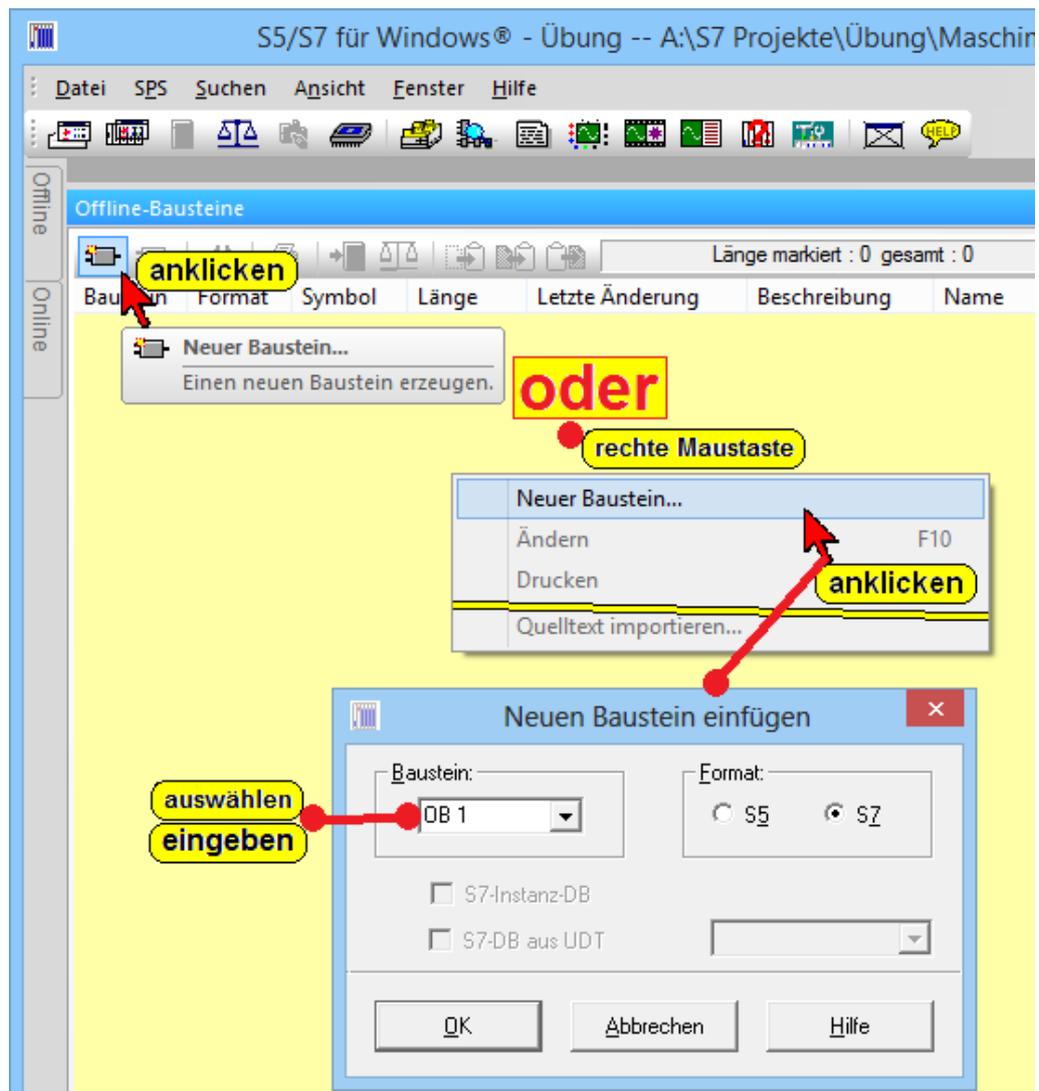


2.5.1 Neuen Baustein erzeugen

Um einen neuen Baustein zu erstellen, ist das „PC Bausteinverzeichnis (Offline)“ in den Vordergrund zu holen.

Mit der folgenden Vorgehensweise wird ein Baustein in einem S7 Programm erstellt.

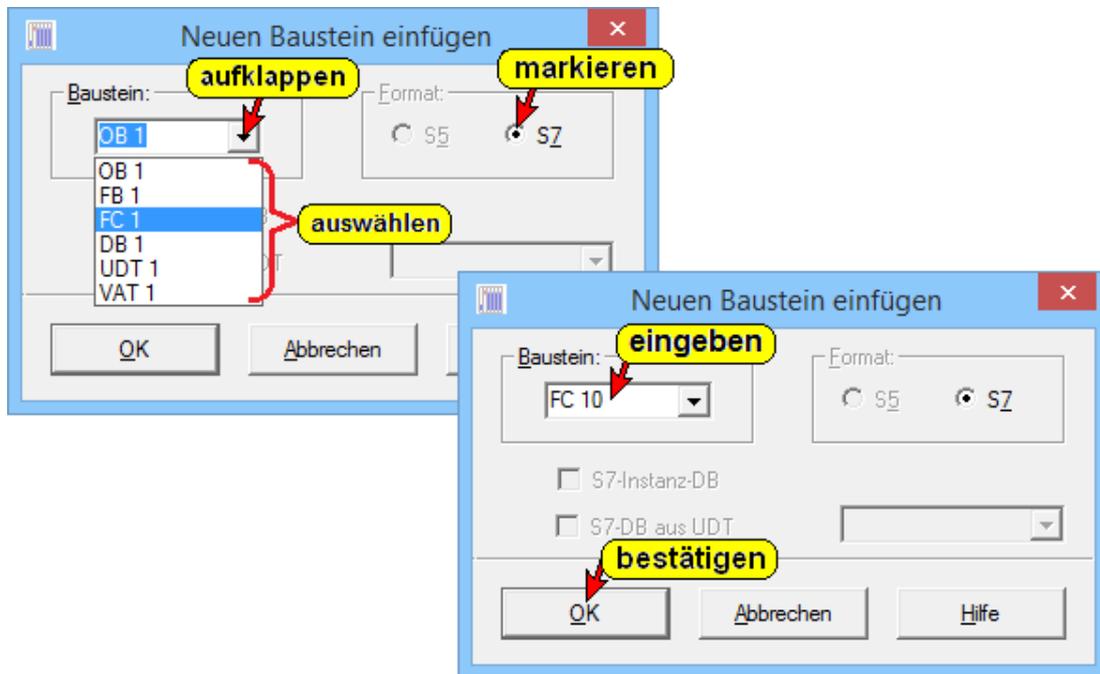
Durch Anklicken des Symbols bzw. mit dem Rechtsklick mit der Maus wird das Dialogfeld zur Auswahl eines neuen Bausteins geöffnet.



S7-Projekt, Dialogfeld – Neuen Baustein einfügen

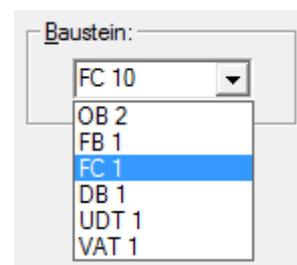
Für das Programmbeispiel soll der Organisationsbaustein FC 10 erstellt werden.

Dialogfeld „Neuen Baustein einfügen“



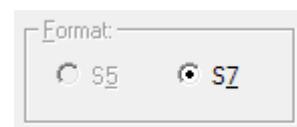
Baustein

Aufklappbares Listenfeld zur Auswahl der gewünschten Bausteinbezeichnung. Die Zählnummer "n" ist hinter der Bausteinbezeichnung in das Textfeld Baustein einzugeben.



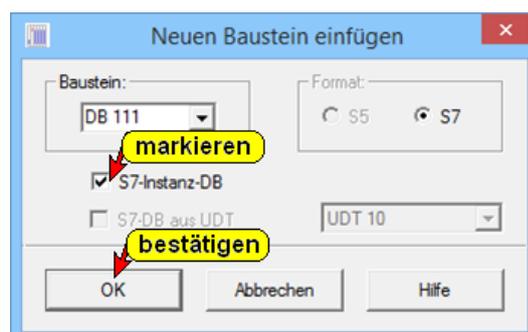
Format

Bei einem STEP® 7 Projekt ist das Format S7 festgelegt. Bei einem S7W Projekt kann das Format für einen neuen Baustein, in dem der neue Baustein programmiert werden soll, ausgewählt werden.



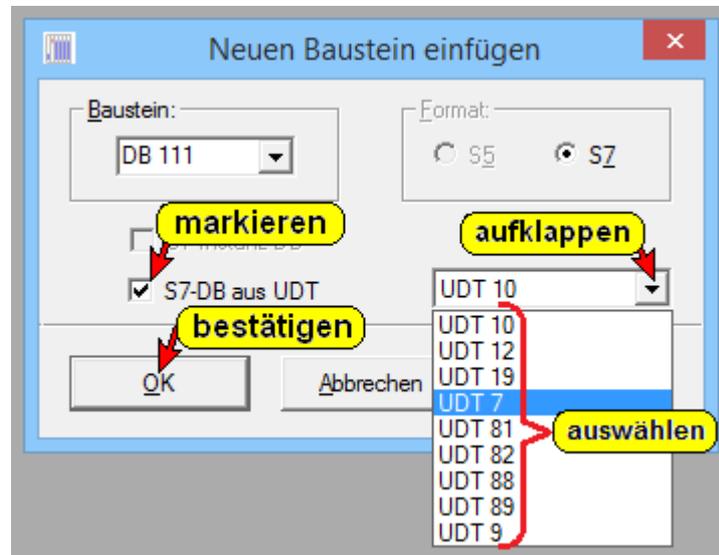
S7-Instanz-DB

Wird ein DBxx als neuer Baustein erstellt, kann dieser einem FB / SFB als Instanz-Datenbaustein zugeordnet werden. Hierzu ist „S7-Instanz-DB“ zu markieren. Mit „OK“ wird ein Dialogfeld zur Auswahl des FB's / SFB's geöffnet.



S7-DB aus UDT

Wird ein DBxx als neuer Baustein erstellt, kann dieser die Daten aus einem Vorhandenen UDT erhalten. Hierzu ist „S7—DB aus UDT“ zu markieren. Aus dem aufklappbaren Listefeld ist der gewünschte UDT auszuwählen.

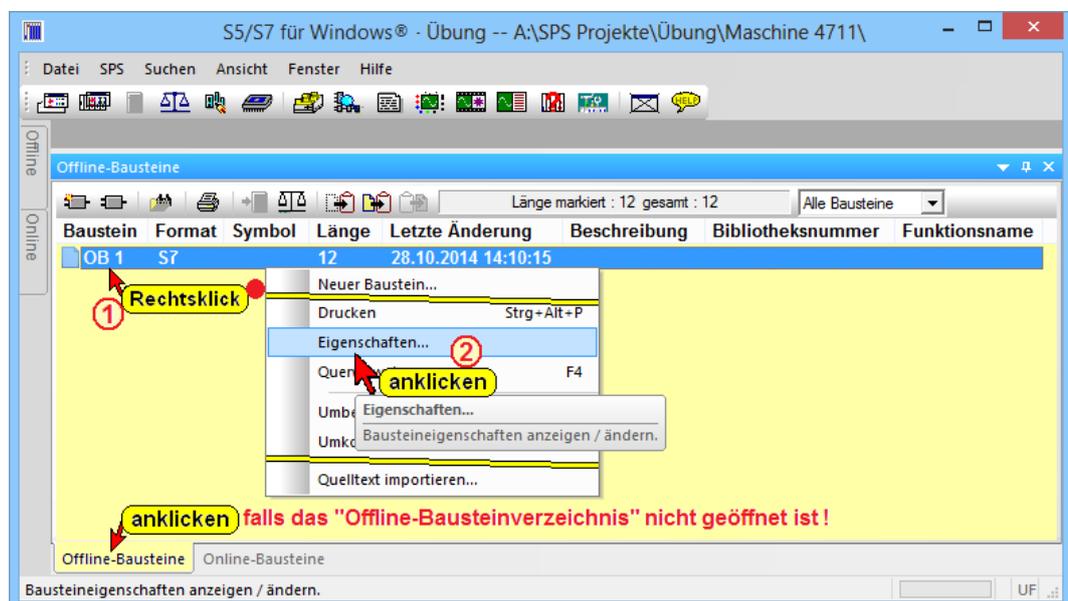


2.5.2 Baustein-Eigenschaften

Um die Eigenschaften eines Bausteins einzugeben, ist das Dialogfeld „Eigenschaften“ zu öffnen.

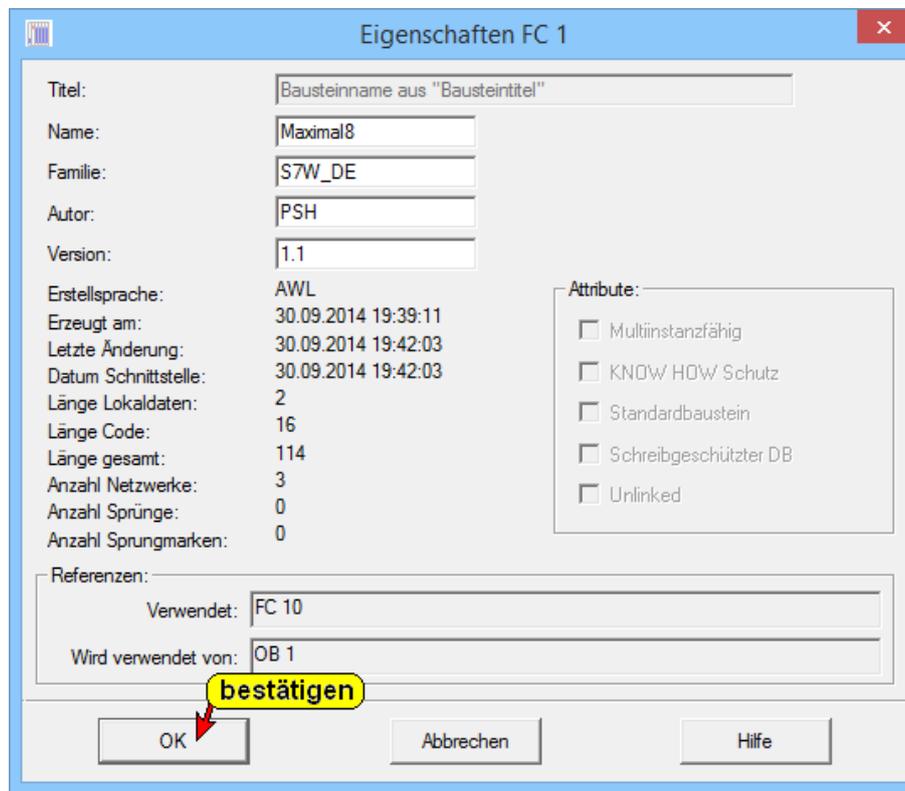
Ein Großteil der Informationen, die in dem Dialogfeld „Baustein Eigenschaften“ angezeigt bzw. eingegeben werden können, sind im Bausteinkopf gespeichert.

Diese Informationen werden mit in den Ladespeicher der SPS übertragen und steht somit auch „Online“ zur Verfügung.



Das Dialogfeld „Eigenschaften“ wird geöffnet.

In dem Dialogfeld können die Eigenschaften eines Bausteins angezeigt und editiert werden.



Titel: "Main Program Sweep (Cycle)" Der Text, der unter „Titel“ eingegeben wird, kann im Rechner Bausteinverzeichnis angezeigt werden.

Dieser Text wird im Kopf eines Bausteins unter „Title“ gespeichert. Der Kommentar kann bis zu 60 Zeichen betragen.

Name: OB1_TEST Der Text, der unter „Name“ eingegeben wurde, wird im Kopf eines Bausteins unter „Name“ gespeichert.

Der Name kann bis zu 8 Zeichen betragen. Dieser Text wird mit zur SPS übertragen.

Familie: S7W_DE Der Text, der unter „Familie“ eingegeben wurde, wird im Kopf eines Bausteins unter „Family“ gespeichert.

Der Familienname kann bis zu 8 Zeichen betragen. Dieser Text wird mit zur SPS übertragen.

Autor: PSH Der Text, der unter „Autor“ eingegeben wurde, wird im Kopf eines Bausteins unter „Autor“ gespeichert.

Der Name des Autors kann bis zu 8 Zeichen betragen. Dieser Text wird mit zur SPS übertragen.

Version:

Die Nummer, die unter „Version“ eingegeben wurde, wird im Kopf eines Bausteins unter „Version“ gespeichert.

Die Versionsnummer kann bis zu 2 Ziffern vor und bis zu 2 Ziffern nach dem Dezimalpunkt haben (bis 15.15).

Die minimale Versionsnummer hat eine Ziffer vor und eine Ziffer nach dem Dezimalpunkt (0.0).

Attribute

Die Attribute werden von *S7 für Windows®* auf Grund von den vorgegebenen Bausteineinstellungen vorgegeben.

Attribute:

- Multiinstanzfähig
- KNOW HOW Schutz
- Standardbaustein
- Schreibgeschützter DB
- Unlinked

Anmerkung:

Der „KNOW HOW Schutz“ kann in einem Baustein, der als AWL-Quelle exportieren wurde, eingefügt werden.

Referenzen

S7 für Windows® listet auf, welche Bausteine in dem Baustein, dessen Eigenschaften angezeigt werden, aufgerufen (verwendet) werden.

Referenzen:

Verwendet:

Wird verwendet von:

Auch wird aufgelistet von welchen Bausteinen der Baustein, dessen Eigenschaften angezeigt werden, aufgerufen wird.

Die weiteren Angaben werden von *S7 für Windows®* verwaltet.

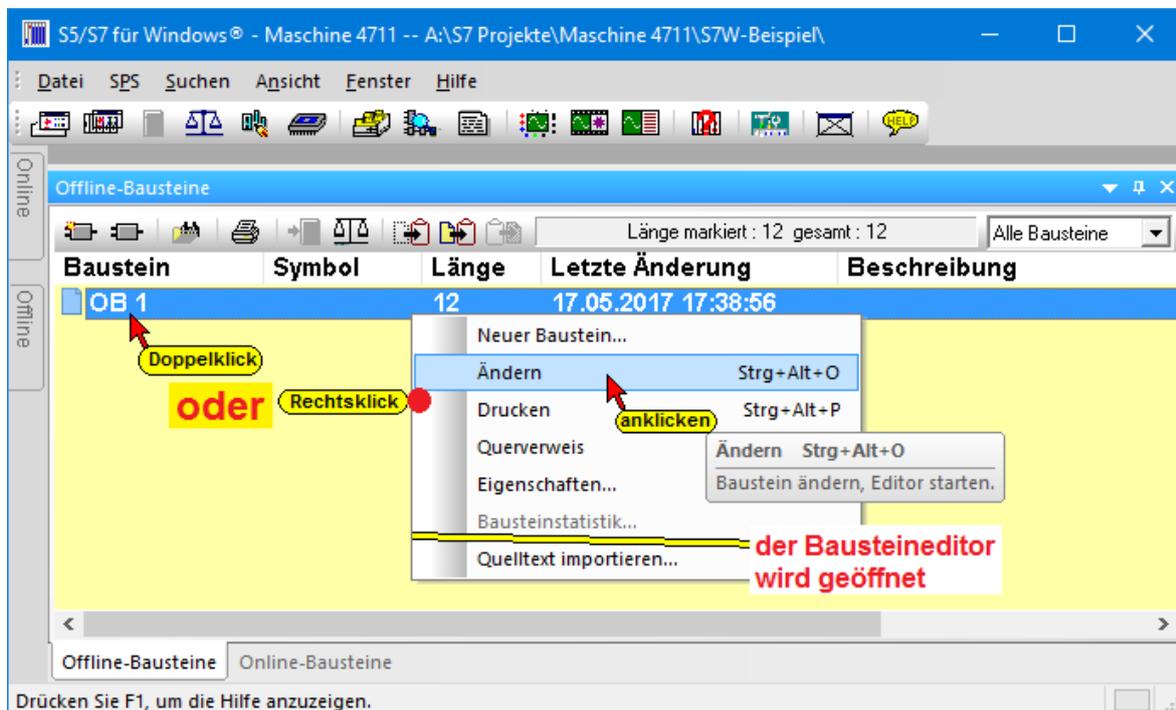
| | |
|----------------------|---------------------|
| Erstelsprache: | AWL |
| Erzeugt am: | 17.11.2005 16:50:24 |
| Letzte Änderung: | 05.08.2005 14:44:50 |
| Datum Schnittstelle: | 25.10.2002 15:43:07 |
| Länge Lokaldaten: | 8 |
| Länge Code: | 274 |
| Länge gesamt: | 448 |
| Anzahl Netzwerke: | 1 |
| Anzahl Sprünge: | 0 |
| Anzahl Sprungmarken: | 0 |

Sind die gewünschten Eingaben erfolgt, bestätigen Sie dies mit der „OK“ Schaltfläche.

2.6 S7 Baustein – Editor

Der Baustein-Editor wird aus dem Fenster „Offline (Online) – Bausteine“ heraus aufgerufen. Hierzu gibt es zwei Möglichkeiten.

- Den Baustein, für den der Editor geöffnet werden soll, doppelklicken.
- Den Baustein, für den der Editor geöffnet werden soll, markieren und mit einem rechten Mausklick den Befehl „Ändern“ im Kontextmenü anklicken.



Darstellungsarten

Die S7 für Windows® bietet die Darstellungsarten Anweisungsliste (AWL), Funktionsplan (FUP) und Kontaktplan (KOP).

Kontaktplan (KOP)

Bei der Programmiersprache Kontaktplan hat man die Erfahrungen aus der Zeit des Aufbaus von Steuerungen mit Relais übernommen.

Der Kontaktplan hat sehr viel Ähnlichkeit mit dem Stromlaufplan. Er ist eine grafische Darstellung der Signalverarbeitung, die an die Realisierung mit Relais gebunden ist.

KOP ist eine Darstellungsart, die nicht direkt als Anweisung für die SPS genommen werden kann.

Das Programmiersystem enthält ein Übersetzungsprogramm, welches die KOP-Bilder in Anweisungsliste (AWL) umsetzt.

Funktionsplan (FUP)

Der Funktionsplan kann auch als grafische Darstellung der Schaltalgebra verstanden werden. In grafischer Form werden die funktionellen Zusammenhänge der Signale dargestellt.

Die einzelnen Funktionen, die miteinander verknüpft sind, werden als Symbole dargestellt. Die Kennzeichnung der Funktionen erfolgt innerhalb der rechteckigen Symbole.

| | |
|-----|----------------|
| & | UND - Funktion |
| >=1 | ODER- Funktion |

Anweisungsliste (AWL)

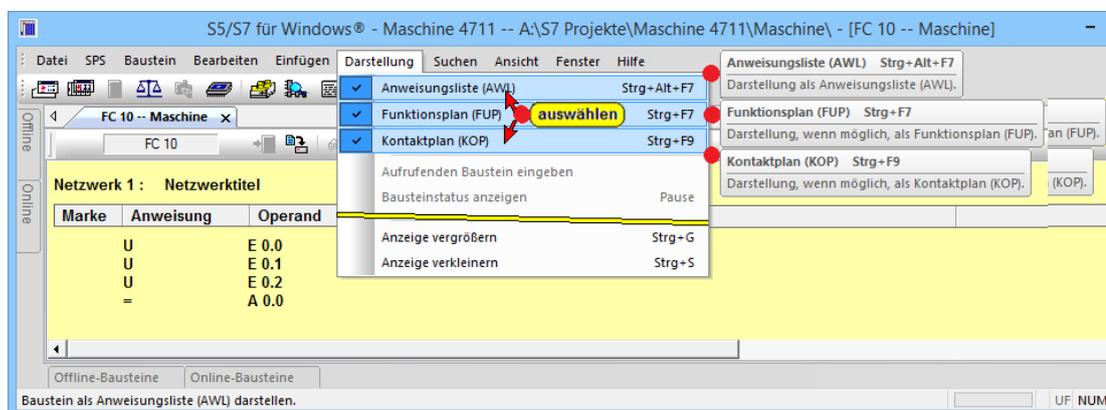
Man kann eine Anweisungsliste auch als die Assemblersprache der SPS verstehen. Die Darstellungsart Anweisungsliste (AWL) wird verwendet, um Funktionen zu programmieren, die sich nicht in den Darstellungsarten Kontaktplan oder Funktionsplan programmieren lassen (komplexe Funktionen).

In der Anweisungsliste ist das Anwenderprogramm in der Form dargestellt, in der es auch im Programmspeicher gegeben wird. Jede Zeile enthält als kleinste Einheit des Programms eine zweiteilig aufgebaute Anweisung (Steuerungsanweisung). Diese bestehen aus dem Operationsteil und dem Operandenteil.

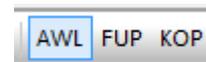
Darstellungsart Auswählen

Durch Anklicken eines der Menüpunkte „KOP, AWL oder FUP“ im Menü „Darstellung“ wird zwischen den Darstellungsarten der Programmiersprache STEP® 7 umgeschaltet.

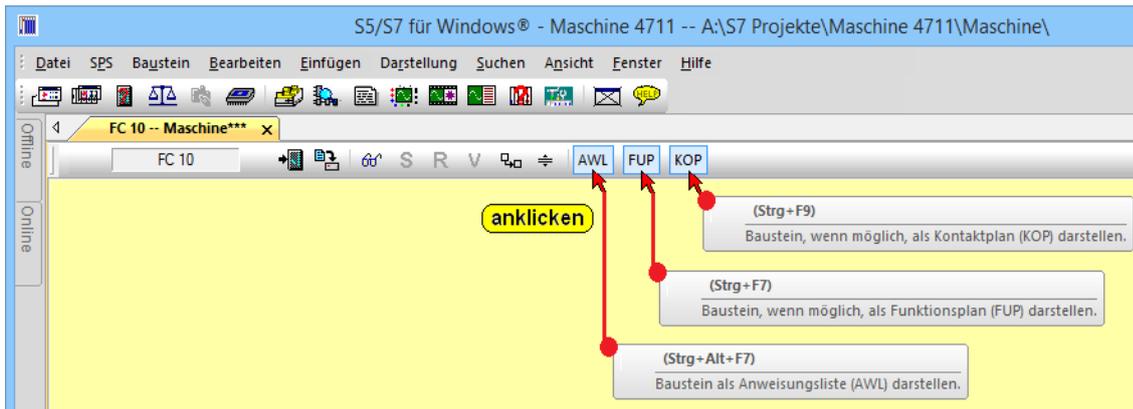
- KOP (Kontaktplan)
- FUP (Funktionsplan)
- AWL (Anweisungsliste)



Die Darstellungsart kann auch direkt aus dem Editor aus dem „Editor-Fenster“ heraus über die Symbole umgeschaltet werden.



Darstellungsarten „Editor-Fenster“ auswählen



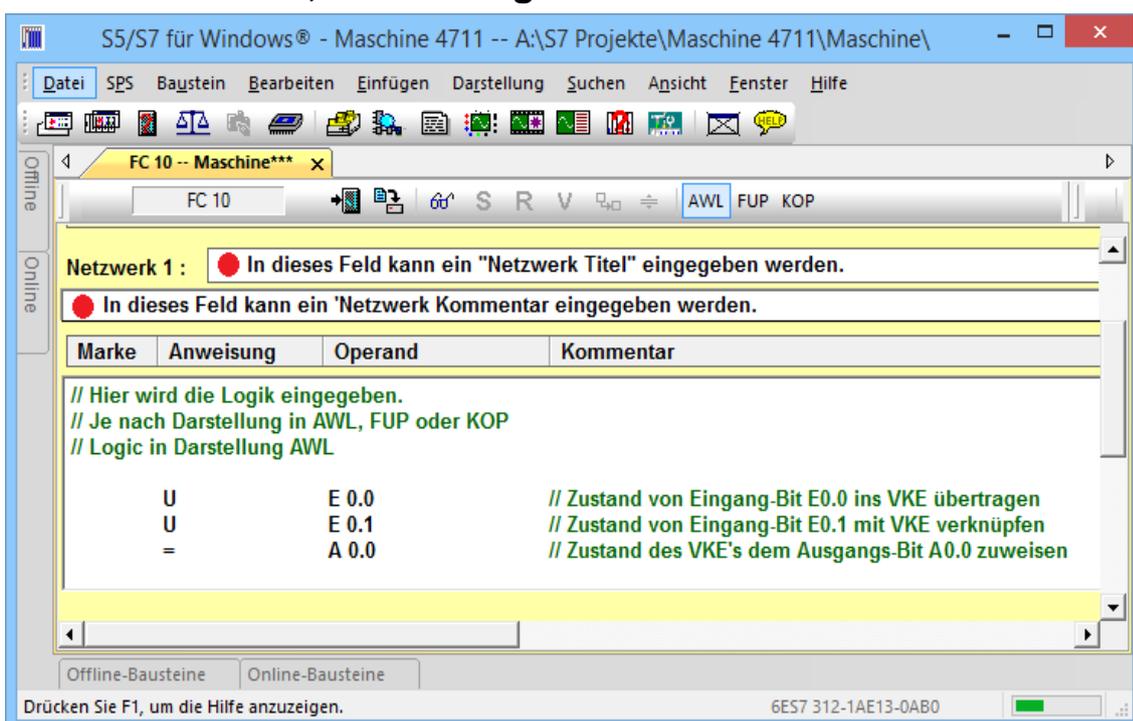
Programmteile, die in den grafischen Darstellungsarten FUP oder KOP erstellt wurden, können immer in die Darstellung AWL umgewandelt werden.

Dabei ist zu beachten, dass diese Umwandlung nicht unbedingt die effizienteste Lösung in der Anweisungsliste ergibt.

Programmteile, die in AWL erstellt wurden, können nicht unbedingt in KOP oder FUP umgewandelt werden. Programmteile, die nicht umgewandelt werden können, bleiben in AWL. Bei der Umwandlung gehen keine Programmteile verloren.

Programmteile, die in KOP erstellt wurden, können nicht unbedingt in FUP umgewandelt werden. FUP Programmteile können dagegen in KOP umgewandelt werden.

S7 Baustein OB1, Darstellung AWL



2.6.1 Programmieren in KOP/FUP

Die am häufigsten verwendete KOP- bzw. FUP-Elemente stehen direkt in der Symbolleiste zur Verfügung. Durch Anklicken mit der Maus wird das Element an der markierten Stelle in dem Netzwerk eingefügt. Alle weiteren Elemente werden über die Dialogbox „FUP / KOP Elemente einfügen“ angezeigt (anklicken des Symbols „Elemente einfügen“).



Symbole der Funktionsleiste in FUP



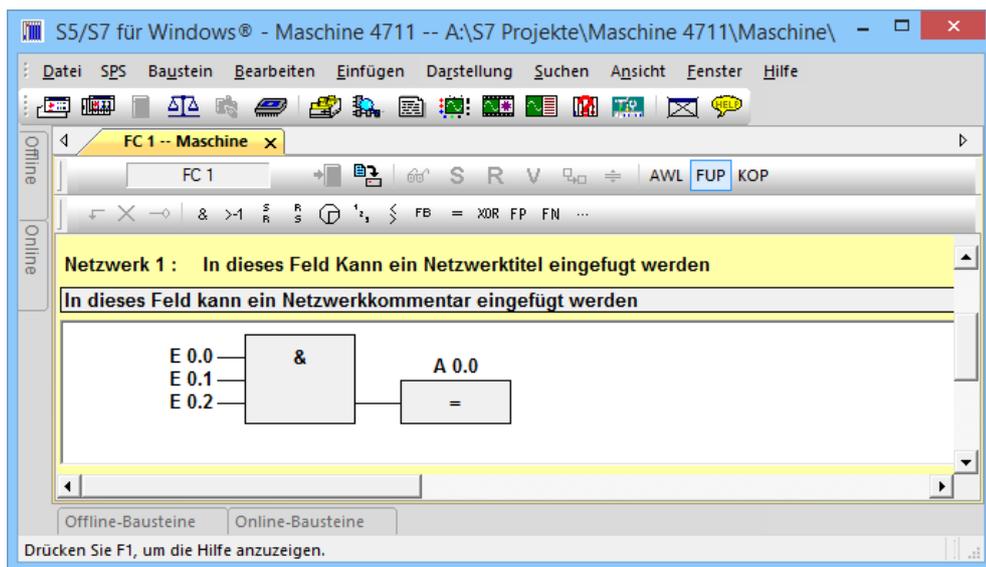
Anmerkung:

Die Symbolleiste ist nur sichtbar, wenn das Logik-Eingabefeld aktiv ist (weißer Hintergrund).

- 
 Zusätzlichen Eingang eines Funktionssymbols einfügen.
- 
 Eingang eines Funktionssymbols bzw. Funktionssymbol löschen.
- 
 Eingang eines Funktionssymbols negieren.
- 
 Aufruf einer UND Funktion.
- 
 Aufruf einer ODER Funktion.
- 
 Aufruf eines Speicherglieds mit vorrangigem Rücksetzen.
- 
 Aufruf eines Speicherglieds mit vorrangigem Setzen.
- 
 Aufruf des Menüs zur Auswahl der Zeitfunktionen.
- 
 Aufruf des Menüs zur Auswahl der Zählfunktionen.
- 
 Aufruf des Menüs zur Auswahl der Vergleichsfunktionen.

-  Bausteinaufruf einfügen.
-  Zuweisung. Zusätzlichen Ausgang hinzufügen bzw. Zwischenmerker setzen.
-  Exklusiv-Oder-Verknüpfung mit zwei (2) Eingängen.
-  Positive Flankenerkennung einfügen.
-  Negative Flankenerkennung einfügen
-  Elemente einfügen. Ein Auswahlfeld wird geöffnet, in dem Elemente, die in das Editor-Fenster eingefügt werden können, angeboten werden.

FUP - Editor



Symbole der Funktionsleiste in KOP



-  Öffnen eines Parallelzweiges rechts von der markierten Position zum Einfügen eines Kontakts (Element).
-  Schließen eines Parallelzweiges rechts von der markierten Position.
-  Einfügen bzw. Anfügen einer Linie nach rechts. In Parallelzweigen wird in allen Zweigen eine Linie nach rechts eingefügt.



Einfügen eines Kontaktes (Öffner – NO) rechts von der markierten Position.



Einfügen eines Kontaktes (Schließer – NC) rechts von der markierten Position.



Negieren eines Kontaktes rechts von der markierten Position. Aus einem Öffner (NO) wird ein Schließer (NC) und umgekehrt.



Anfügen (Erzeugen) eines Ausgangs rechts von der markierten Position (Mehrfachzuweisung).
Einfügen eines Zwischenmerker rechts von der markierten Position.



Aufruf eines Speicherglieds mit vorrangigem Rücksetzen.



Aufruf eines Speicherglieds mit vorrangigem Setzen.



Element einfügen.

Mit diesem Symbol wird ein Dialogfeld geöffnet, aus dem alle möglichen Elemente zum Einfügen ausgewählt werden können.

Es wird eine Vorschau angezeigt, wie das Element im Netzwerk platziert wird.



Löschen eines Kontaktes rechts von der markierten Position. Das gelöschte Element wird durch eine Linie ersetzt.



Anfügen einer Linie nach rechts. Löschen einer Linie rechts von der markierten Position. Überschreiben eines Kontaktes mit einer Linie rechts von der markierten Position.



Anfügen einer Linie nach links. Löschen einer Linie links von der markierten Position. Überschreiben eines Kontaktes mit einer Linie links von der markierten Position.

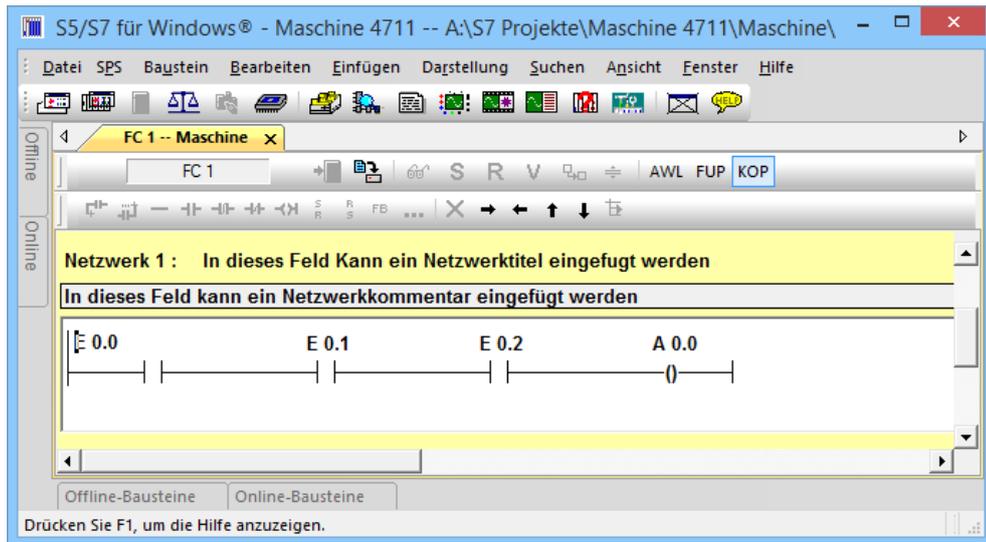


Anfügen einer Linie nach oben. Löschen einer Linie oberhalb der markierten Position.



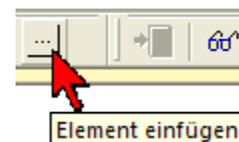
Anfügen einer Linie nach unten. Löschen einer Linie unterhalb der markierten Position.

KOP- Editor

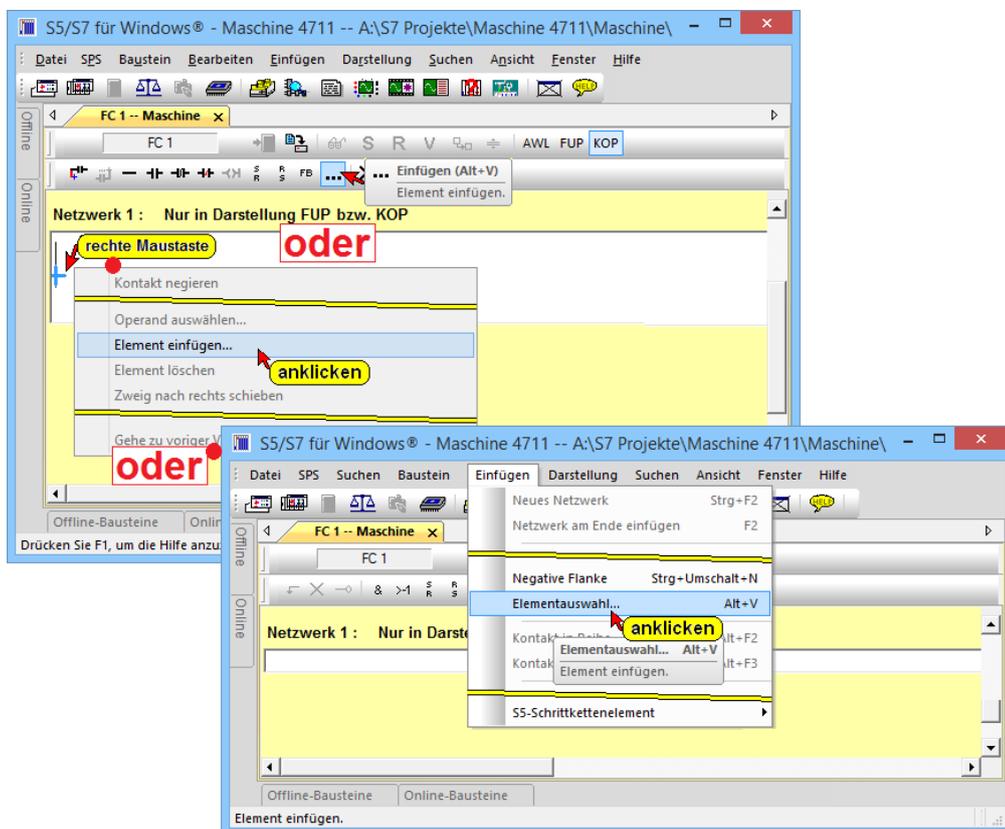


2.6.2 Zusätzliche Elemente

Durch Anklicken des Symbols „Elemente einfügen“ wird ein neues Auswahlfeld geöffnet, in dem Elemente, die in das Editor-Fenster eingefügt werden können, angeboten werden.

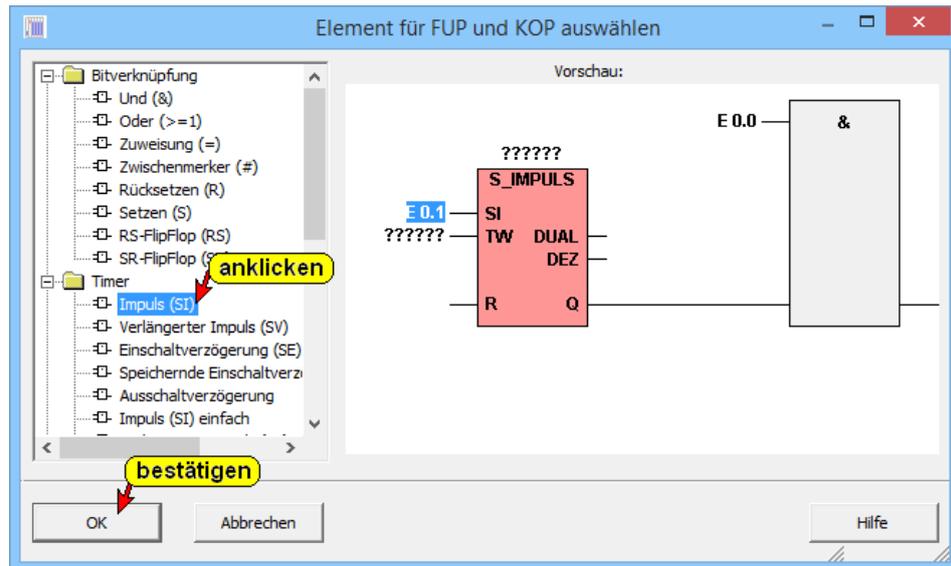


Elemente für FUP und KOP auswählen



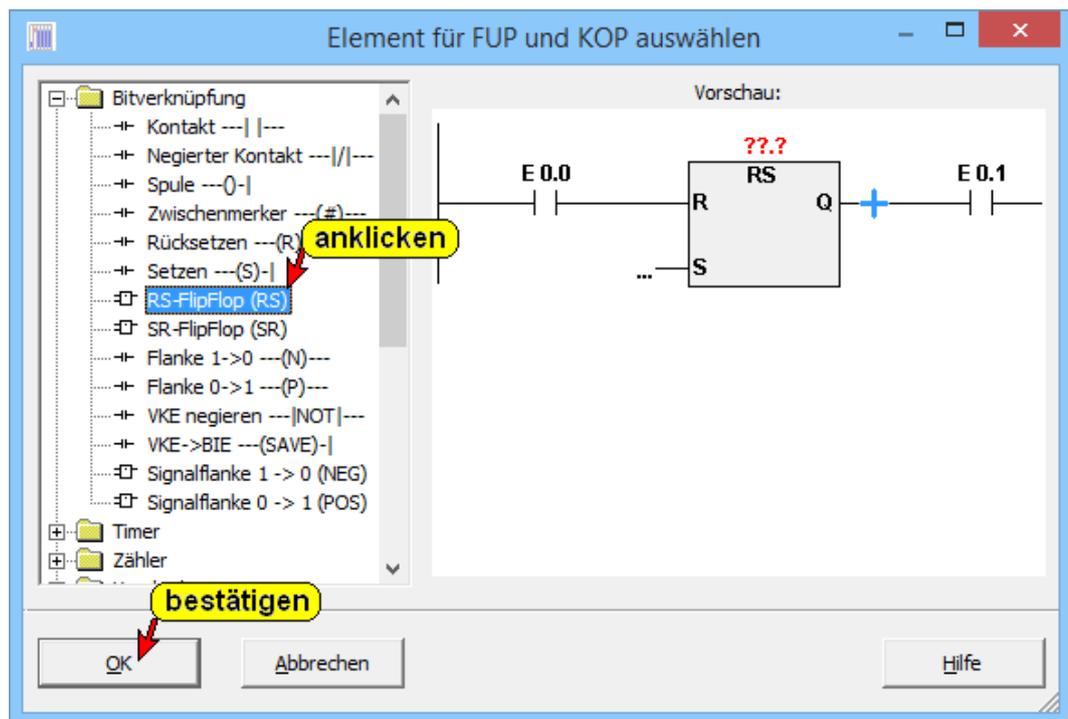
Das Dialogfeld „Elemente für FUP und KOP auswählen“ wird geöffnet.

Zusätzliche Elemente (FUP)



Der Inhalt dieses Auswahlfelds ist abhängig von der eingestellten Darstellungsart (KOP/FUP) des Bausteins.

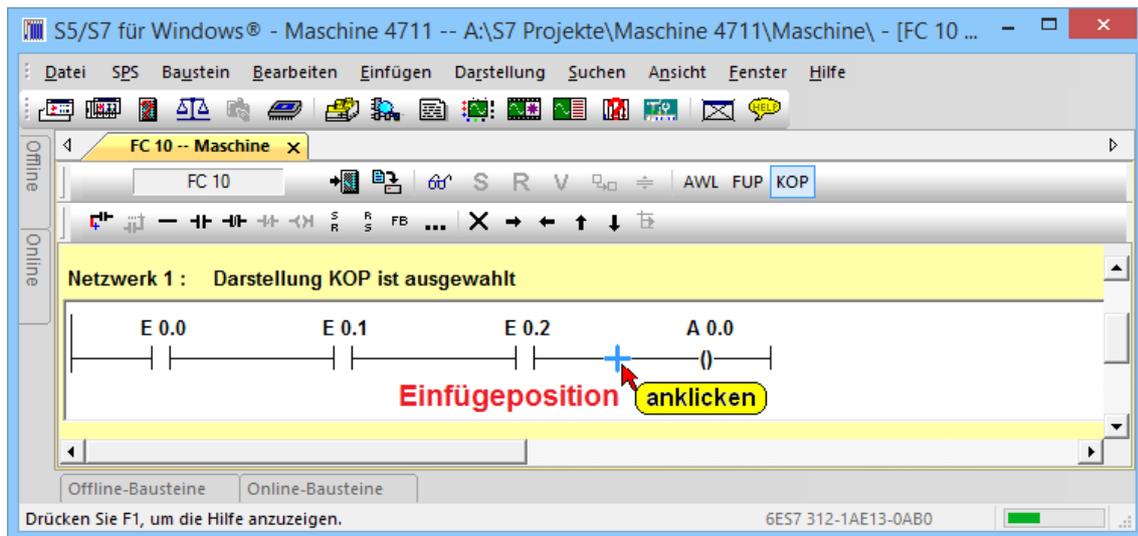
Zusätzliche Elemente (KOP)



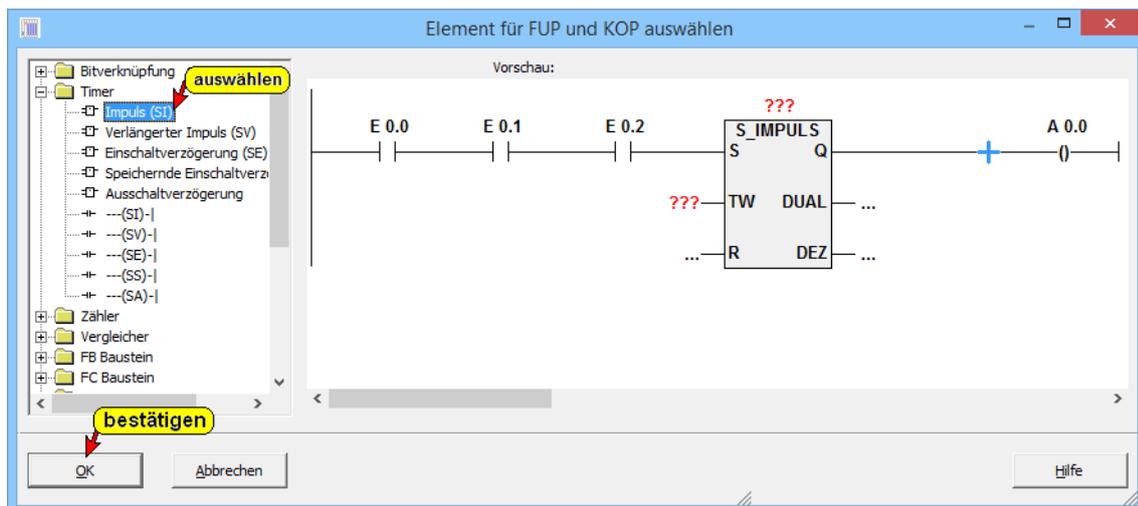
Element in ein vorhandenes Netzwerk einfügen (KOP)

Soll ein zusätzliches Element in die Logik eingefügt werden, ist die Position im Netzwerk zu markieren. Durch Anklicken des Symbols in der linken Hälfte der Dialogbox wird im rechten Teil eine Vorschau des in das Netzwerk mit dem eingefügten Element (rot hinterlegt) angezeigt. Mit "OK" wird das Element an die markierte Position im Netzwerk eingefügt – wie in der Vorschau angezeigt –.

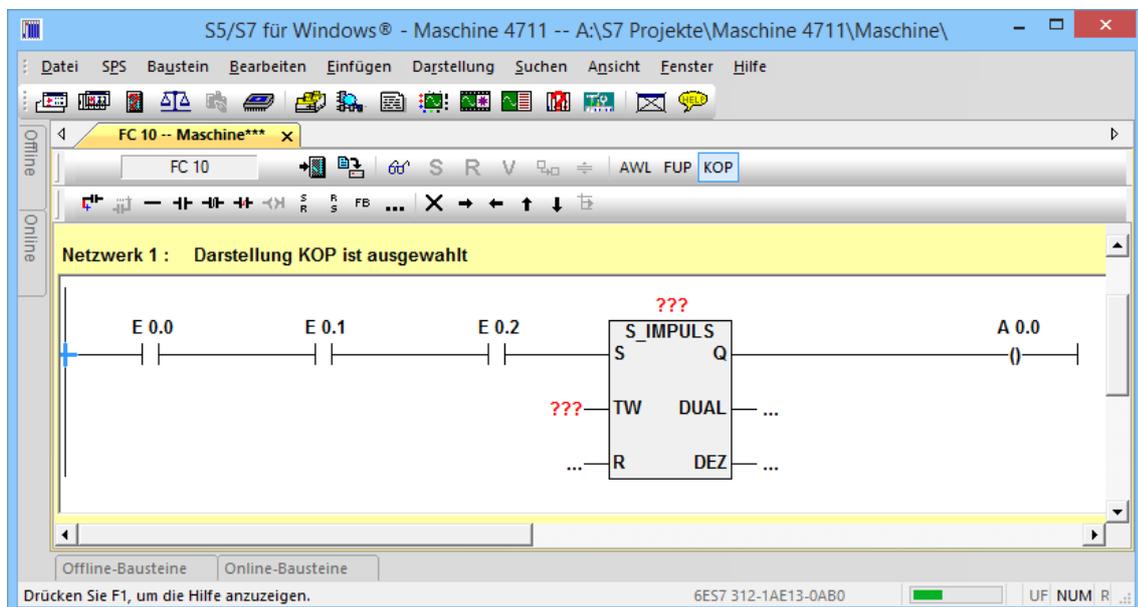
Netzwerk vor dem Einfügen des zusätzlichen Elementes. Die Einfügeposition ist markiert (blaues Kreuz).



Zusätzliche Elemente (KOP)

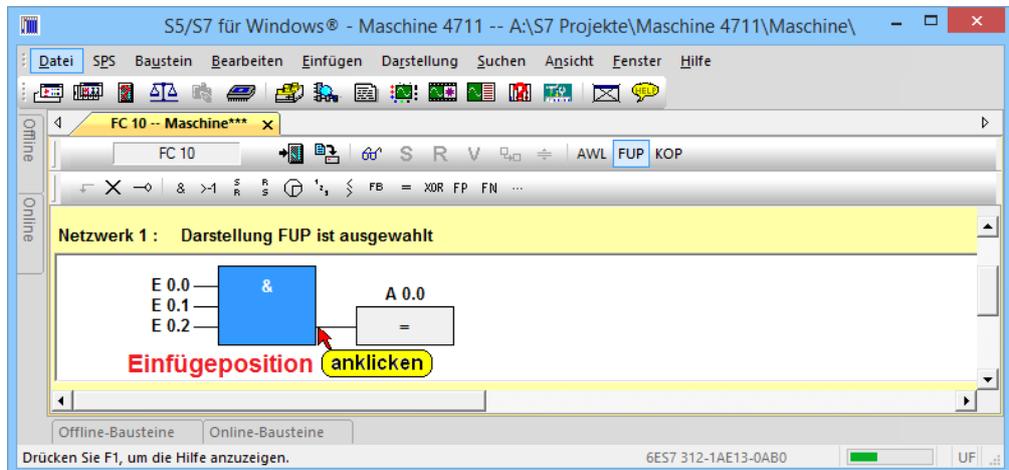


Netzwerk nach dem Einfügen des zusätzlichen Elementes.

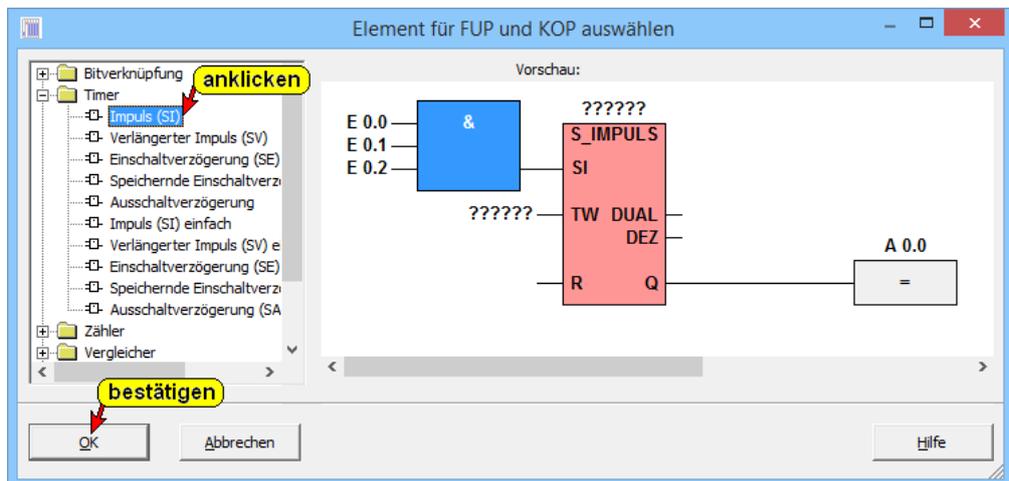


Element in ein vorhandenes Netzwerk einfügen (FUP)

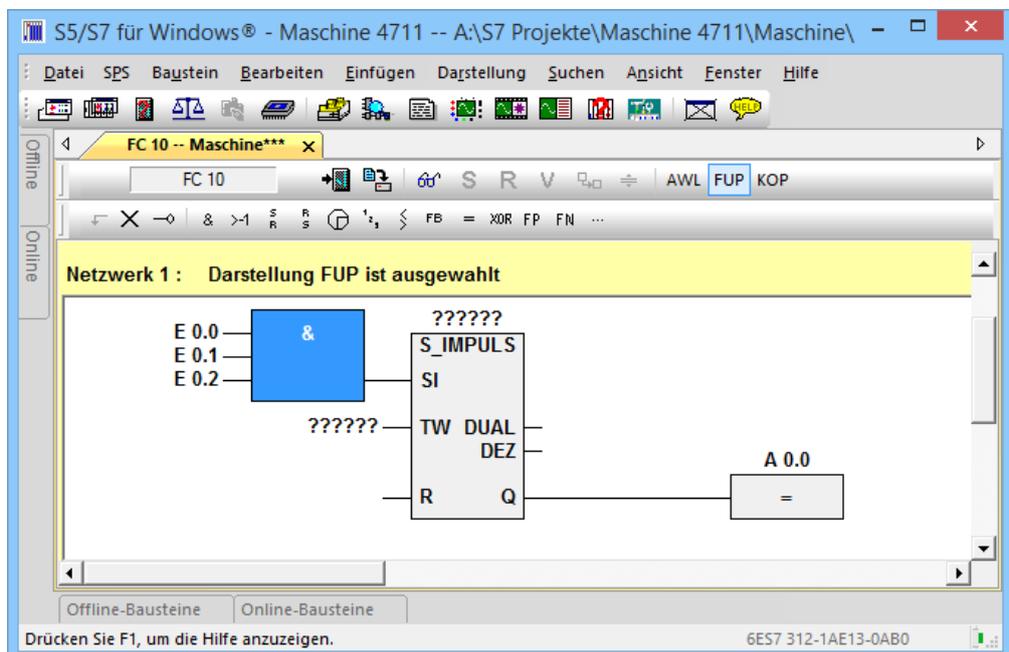
Netzwerk vor dem Einfügen des zusätzlichen Elementes. Die Einfügeposition ist markiert.



Zusätzliche Elemente (FUP)



Netzwerk nach dem Einfügen des zusätzlichen Elementes.



2.6.3 Operand / Variable in Verknüpfung einfügen

Die Netzwerk Eingänge und Ausgänge die mit „?????“ belegen sind (FUP / KOP) müssen mit Operanden / Variablen ersetzt werden.

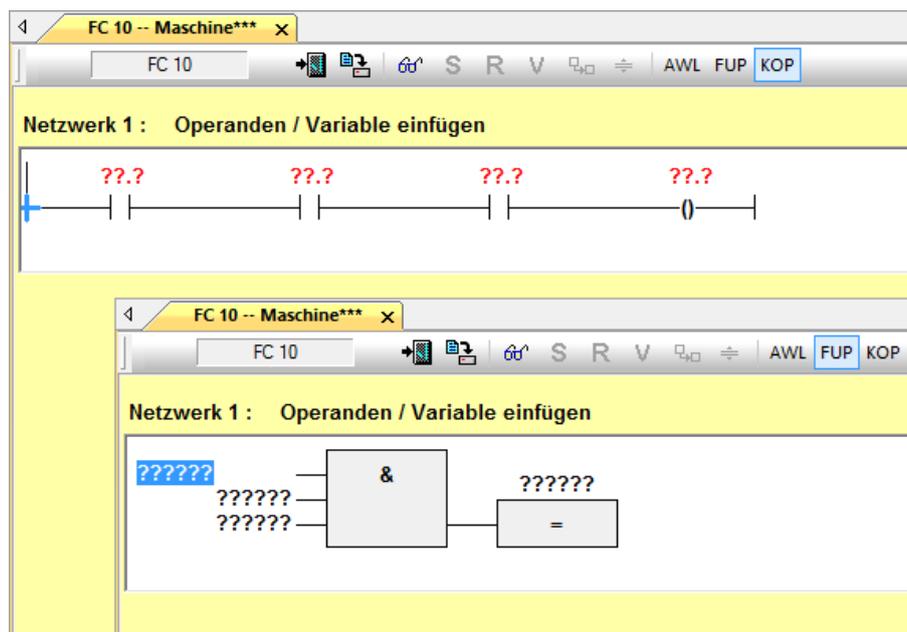
Die Positionen zur Eingabe der Operanden können mit der Maus oder mit der Tastatur angewählt werden.

 ◆ **Eingang 1** des **UND** Gatters anklicken.

Mit der Tastatur z.B. E0.0 (Eingang Byte 0, Bit 0) eingeben und mit der Taste **EINGABE** (oder TAB) bestätigen. Der nächste Platzhalter ist bereit zur Eingabe des nächsten Operanden (Variable).

Anmerkung:

Werden die Operanden absolut eingegeben, ist bei der Eingabe nicht auf Großschreibung zu achten. Die Bezeichner der Operanden werden automatisch mit der Eingabebestätigung in Großbuchstaben umgewandelt.

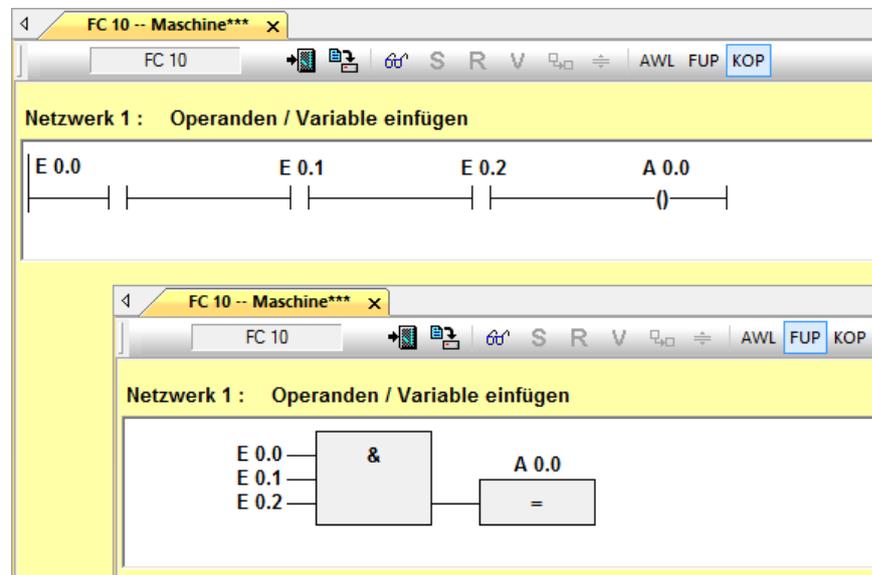


Wenn keine zusätzliche Mausbewegung mit Anklicken durchgeführt wurde, ist der Platzhalter (???????) des nächsten Operanden bereits markiert (blau hinterlegt). Mit der Tastatur den nächsten Operanden (Variable) eingeben und mit der Taste **EINGABE** bestätigen.

Sollten Sie einen Platzhalter mit einem unzulässigen Namen (z.B. keine absolute Adresse) ersetzt haben, zeigt *S7 für Windows*® eine Warnung an.

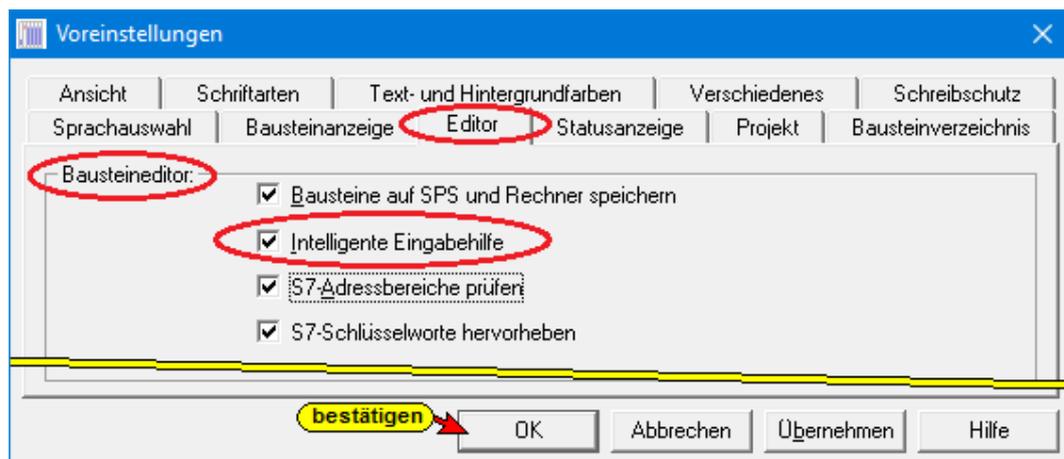
Mit der Tastatur des nächsten Operanden (Variable) eingeben. Die Eingabe mit der Taste „EINGABE“ bestätigen. Durch Betätigen der Taste „EINGABE“ wird das nächste Eingabefeld, das Namensfeld des Ausgangsoperanden, zur Eingabe vorbereitet.

Das Netzwerk sollte jetzt wie folgt aussehen:



Operanden-/Variablen - Eingabe mit „Intelligenter Eingabehilfe“

Mit der „Intelligenten Eingabehilfe“ können Operanden die in der Symboltabelle definiert sind und Lokale Variable die in der Variablendeklaration vorhanden sind, mit ein paar Klicks in die dargestellte Logik (Darstellung FUP, KOP oder AWL) übernommen werden.



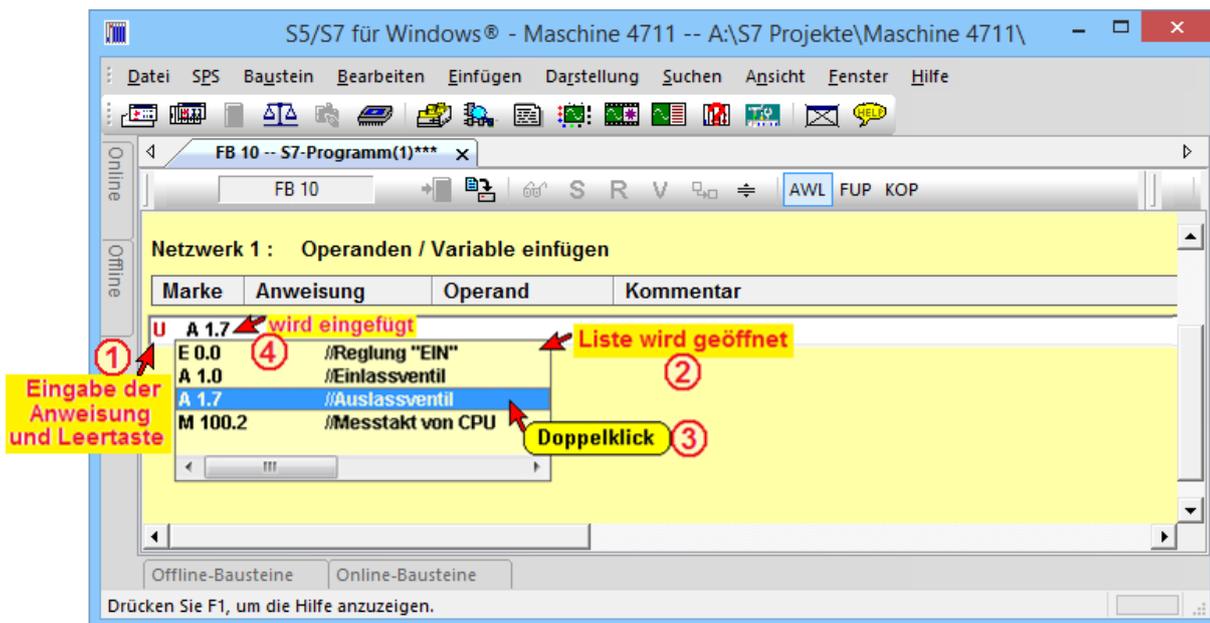
Anmerkung:

Da bei Änderungen in Projekten mit langen Symboltabellen das automatische Einblenden der „Intelligenten Eingabehilfe“ störend sein kann, kann diese Option ausgeschaltet werden.

Operanden einfügen Darstellung AWL

Alle bereits in der Symboltabelle definierten Operanden können in die Logik übernommen werden. In der Darstellung „AWL“ wird mit betätigen der Taste:

- „A“ (A – Ausgänge),
- „E“ (E – Eingänge),
- „M“ (M – Merker),
- „T“ (T – Zeiten),
- „Z“ (Z – Zähler)



Nach Eingabe der Anweisung ① wird eine Liste der möglichen Operanden ② (nur A.., nur E.., nur M.., nur T.., nur Z..) geöffnet.

Wird die „Leertaste“ nach Eingabe der Anweisung ① betätigt, wird eine Liste aller möglichen Operanden ② geöffnet.

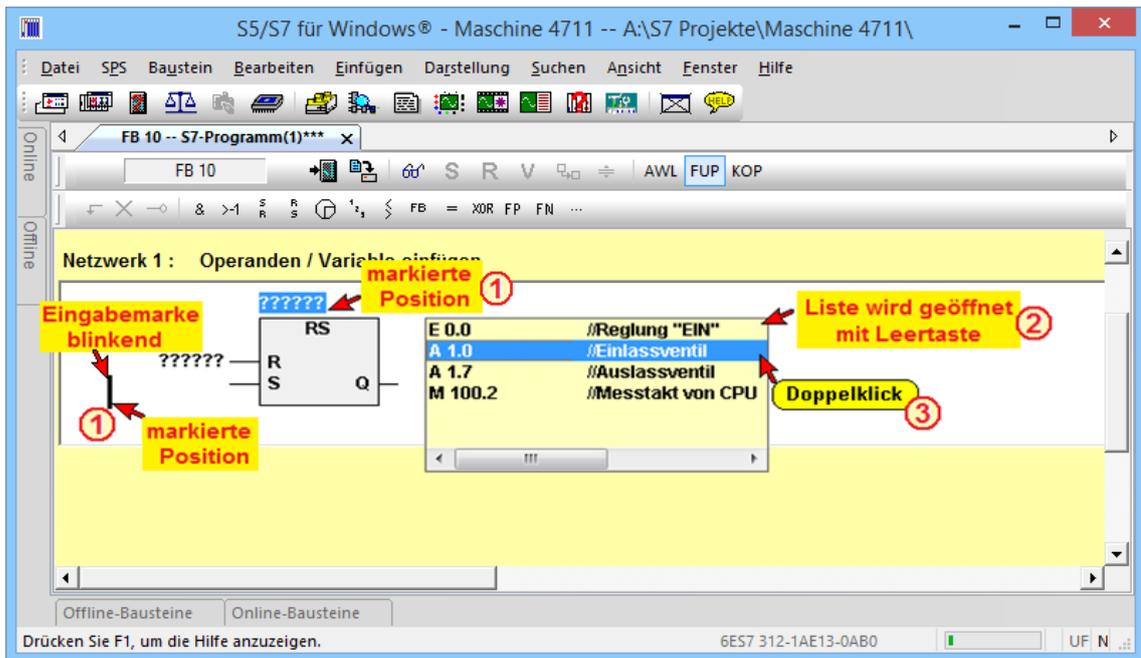
Ein Doppelklick ③ auf den Operanden in der Liste fügt diesen Operanden in die Logik ein ④.

Operanden einfügen Darstellung FUP

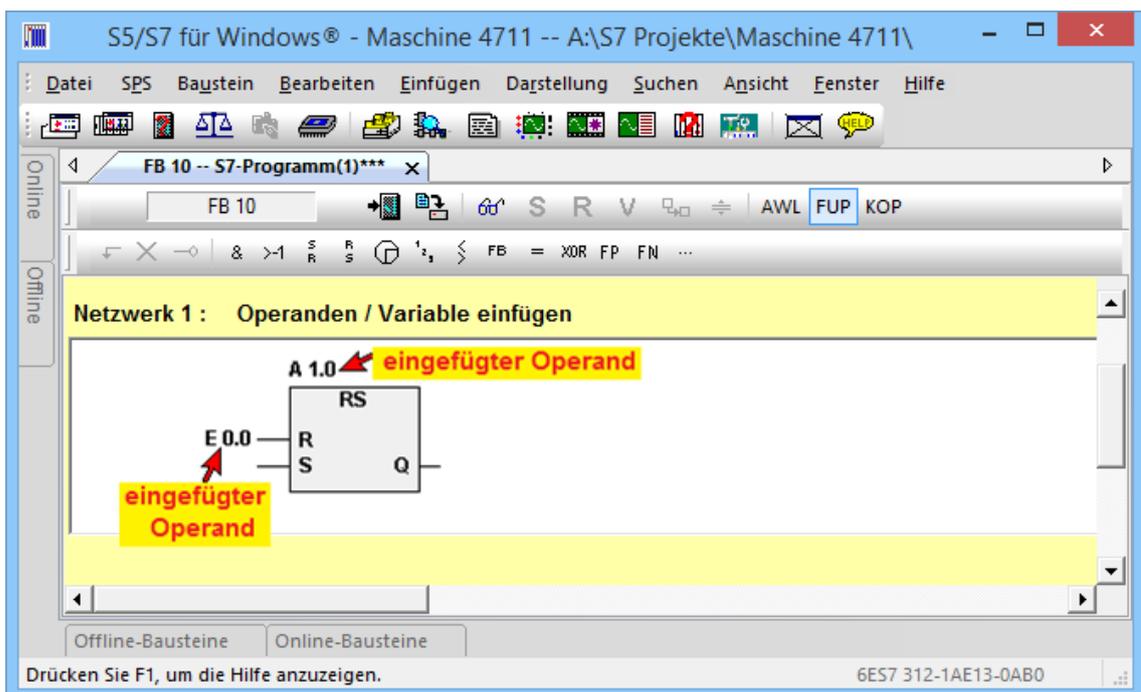
In der Darstellung „FUP“ ist die Position, an der der Operand eingefügt werden soll zu markieren ① (blauhinterlegte Fragezeichen bzw. blinkender Eingabemarke).

Wird jetzt die „Leertaste“ betätigt, wird eine Liste der möglichen Operanden geöffnet ②.

Ein Doppelklick ③ auf den Operanden in der Liste fügt diesen Operanden in die Logik ein.



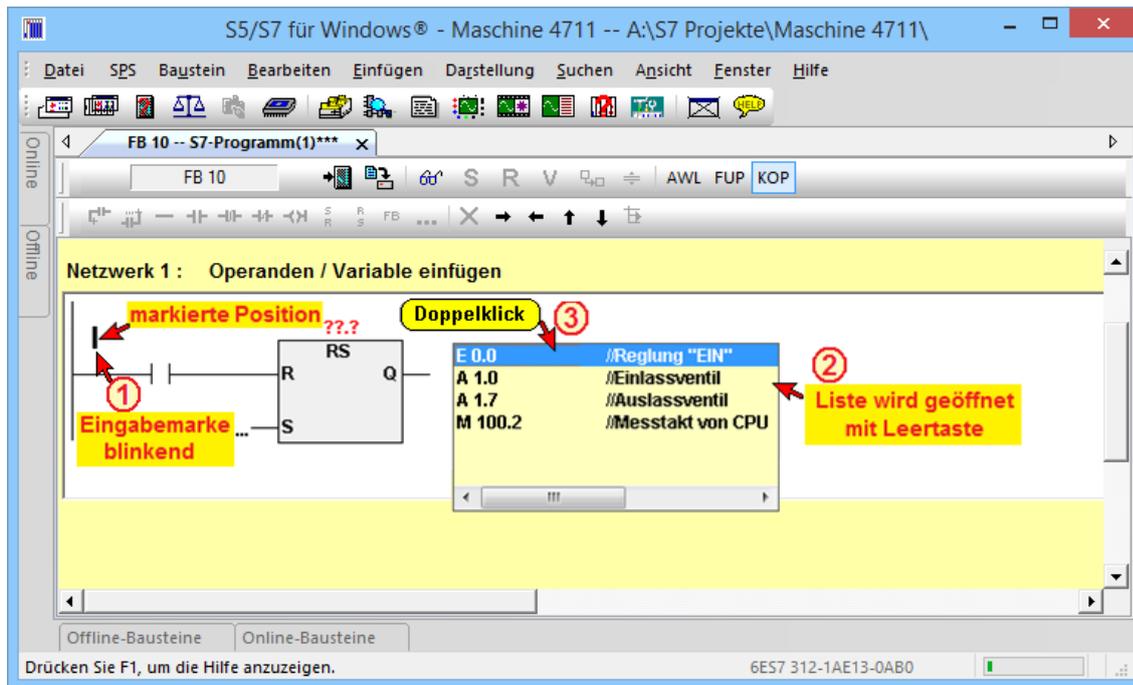
In die Logik eingefügte Operanden.



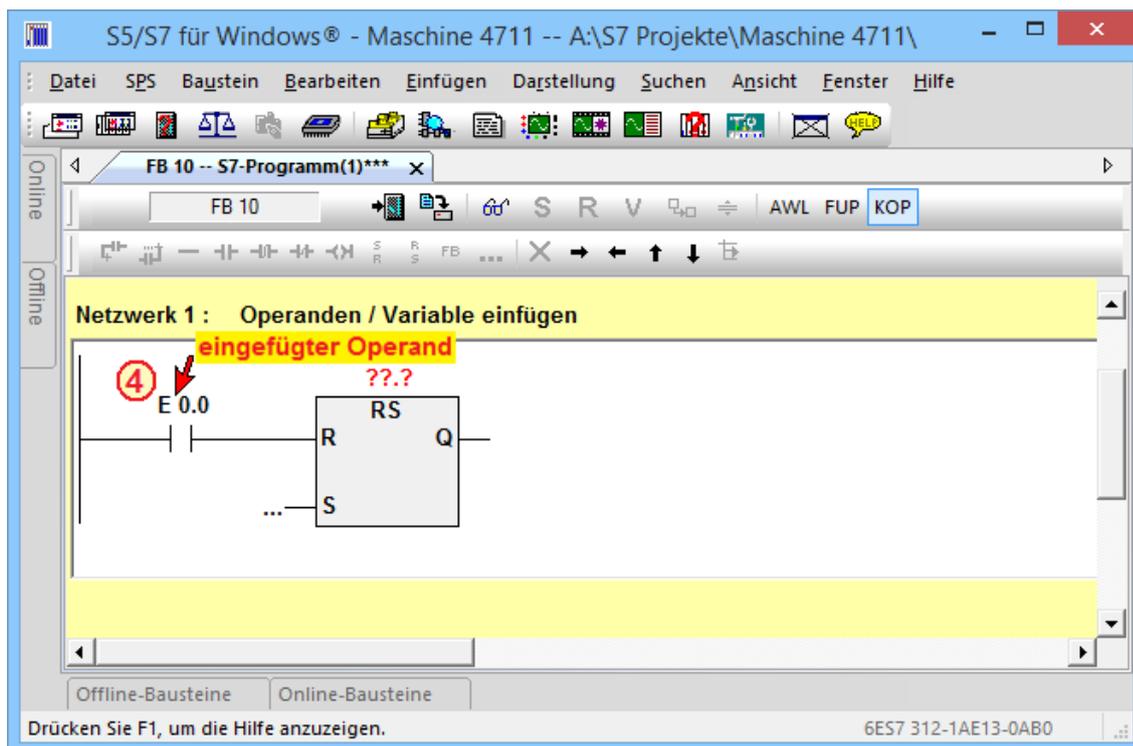
Operanden einfügen Darstellung KOP

In der Darstellung „KOP“ ist die Position, an der der Operand eingefügt werden soll zu markieren ① (blinkender Eingabemarke). Wird jetzt die „Leertaste“ betätigt, wird eine Liste der möglichen Operanden geöffnet ②.

Ein Doppelklick ③ auf den Operanden in der Liste fügt diesen Operanden in die Logik ein.

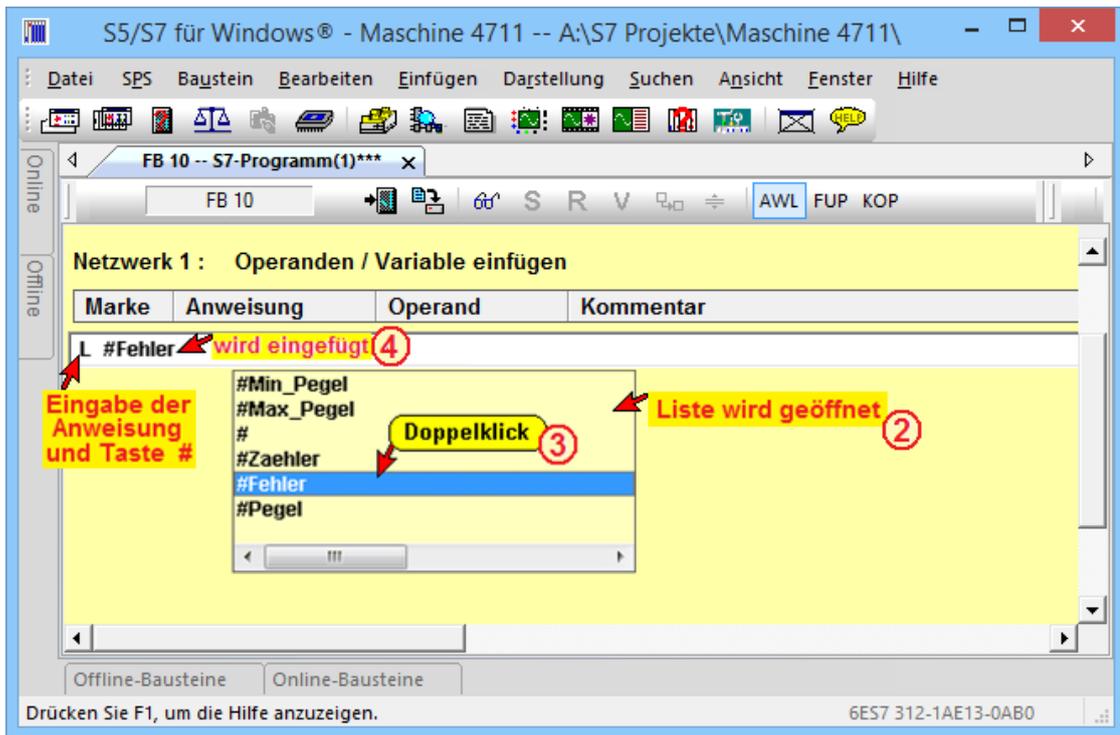


In die Logik eingefügter Operand ④.



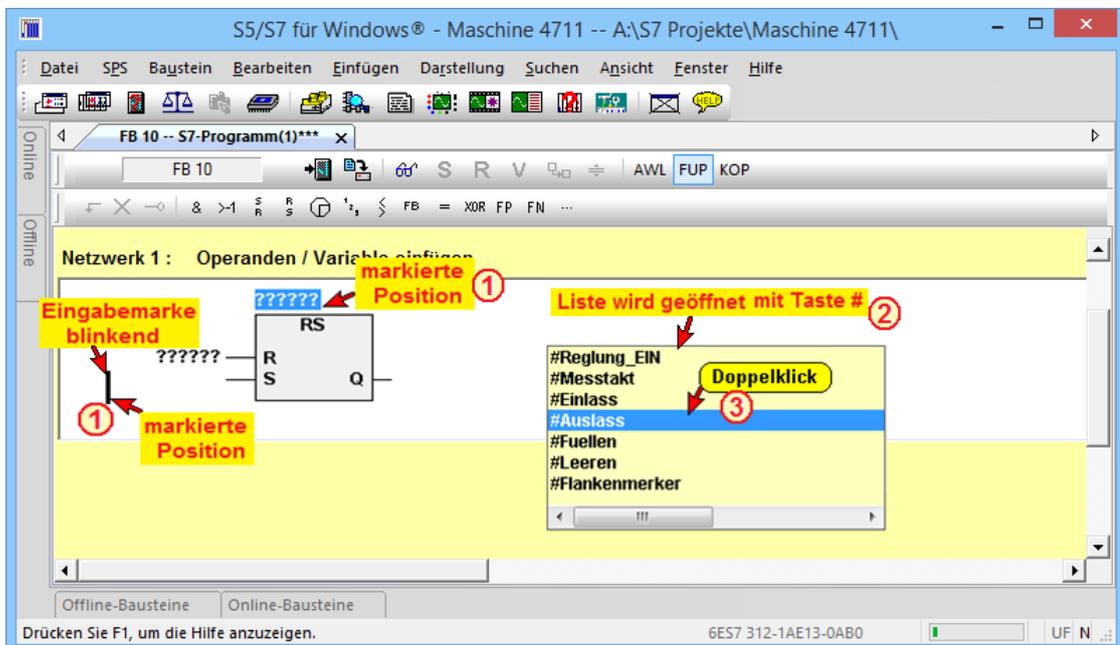
Lokale Variable einfügen

Alle bereits in der Variablendeklaration definierten lokalen Variablen können in die Logik übernommen werden. In der Darstellung „AWL“ wird mit betätigen der Taste „#“, nach Eingabe der Anweisung ①, eine Liste der möglichen Variablen ② geöffnet. Ein Doppelklick ③ auf die lokale Variable in der Liste, fügt diese in die Logik ein ④.



In der Darstellung „FUP“ ist die Position, an der die Variable eingefügt werden soll zu markieren ① (blauhinterlegte Fragezeichen bzw. blinkender Eingabemarke). Wird jetzt Taste „#“ betätigt, wird eine Liste der möglichen lokalen Variablen geöffnet ②.

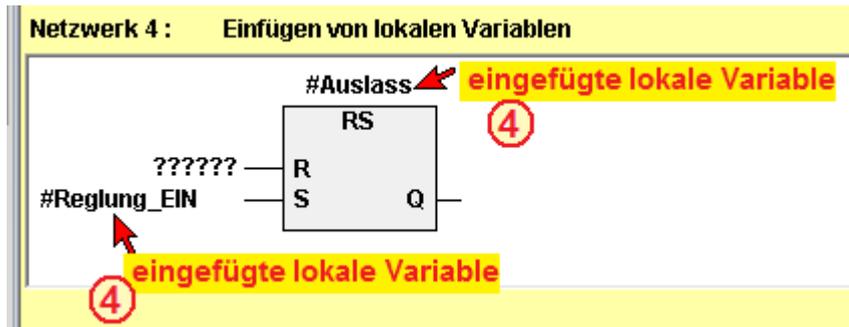
Ein Doppelklick ③ auf die lokale Variable fügt diese in die Logik ein.



Anmerkung:

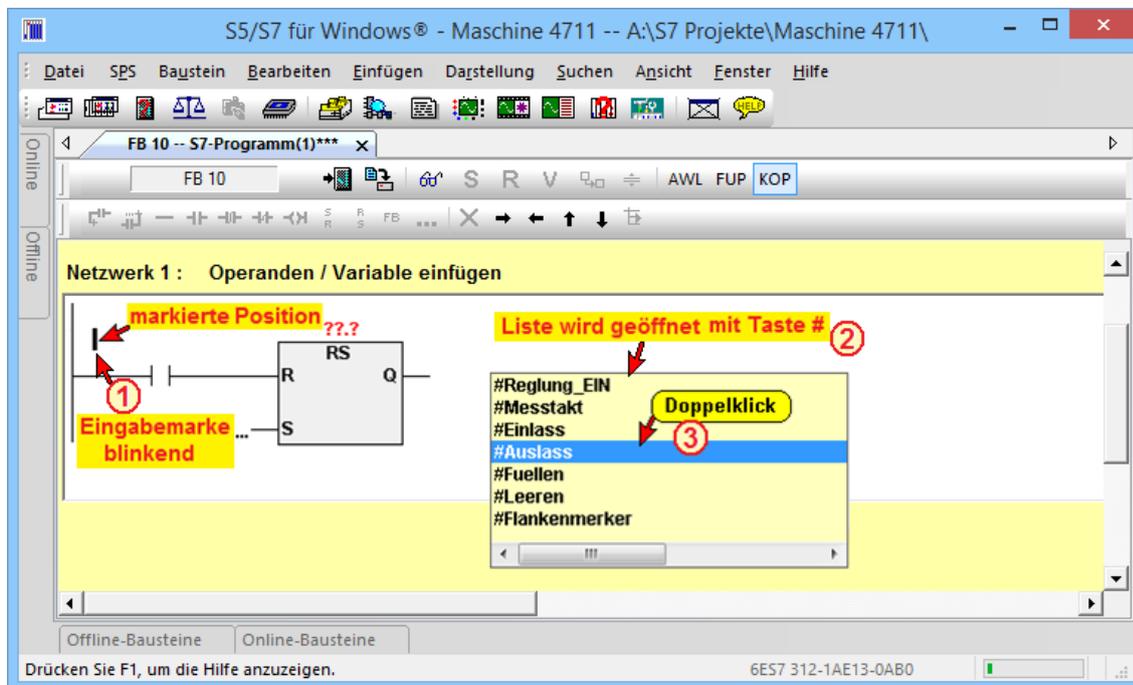
Das Einfügen der im Dialogfeld „Operand auswählen“ ausgewählten Operanden (Daten) kann in allen drei Darstellungsarten (FUP, KOP und AWL) durchgeführt werden.

In die Logik eingefügte lokale Variable ④.

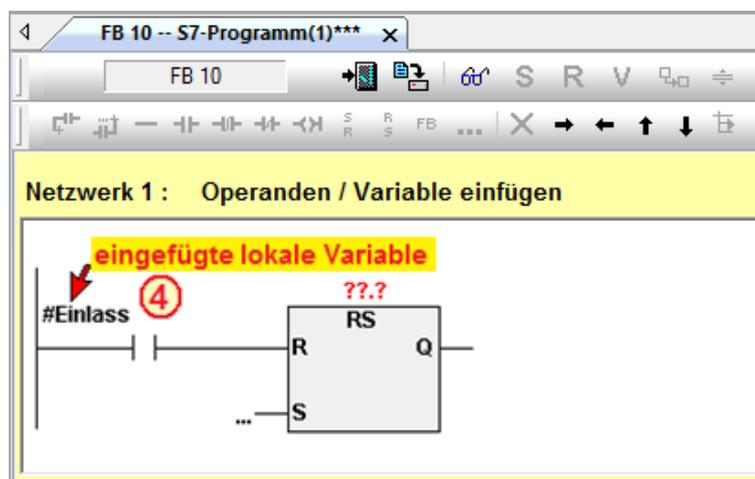


In der Darstellung „KOP“ ist die Position an der die Variable eingefügt werden soll zu markieren ① (blinkender Eingabemarke). Wird jetzt Taste „#“ betätigt, wird eine Liste der möglichen lokalen Variablen geöffnet ②.

Ein Doppelklick ③ auf die lokale Variable fügt diese in die Logik ein.

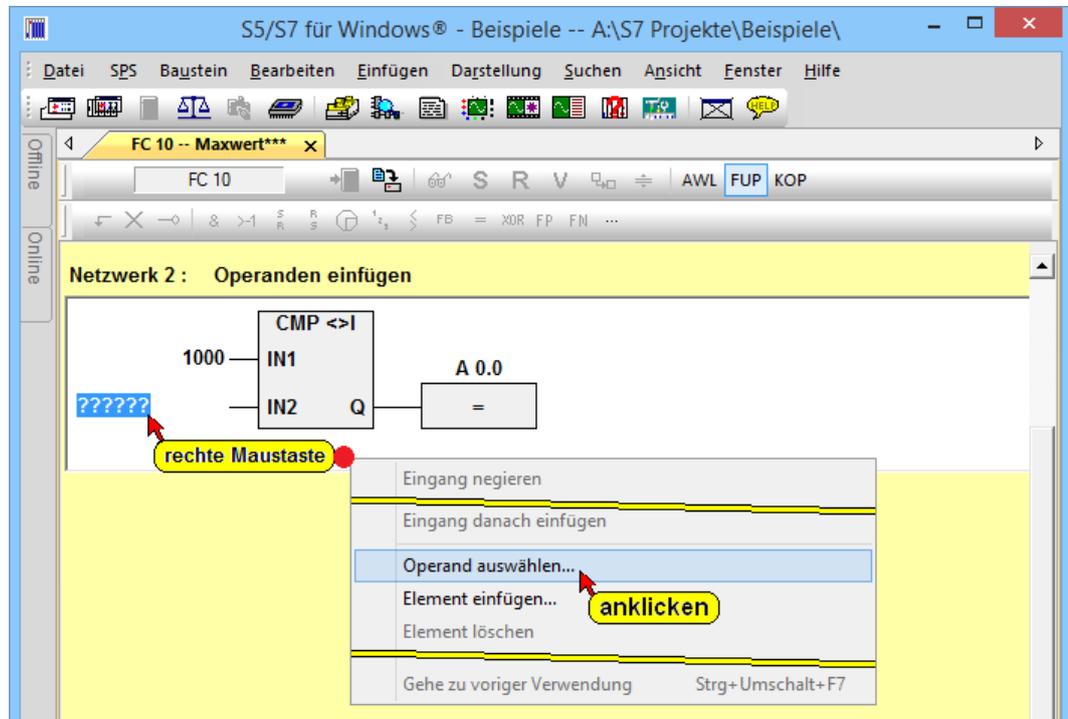


In die Logik eingefügte lokale Variable ④.



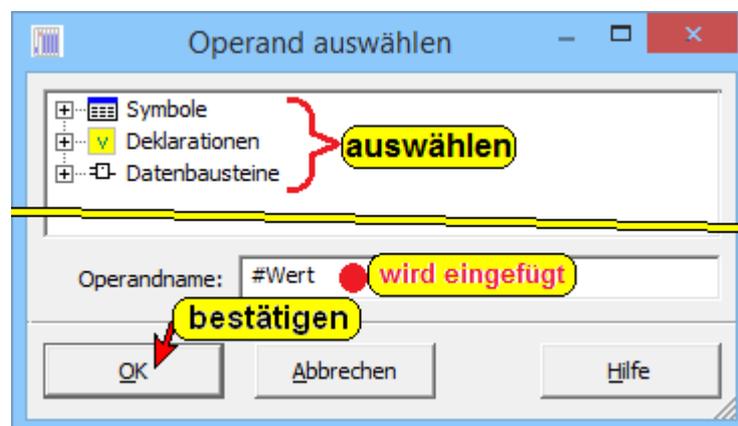
Dialogfeld „Operand auswählen“

Neben der „Intelligenten Eingabehilfe“ steht eine Dialogbox zur Verfügung, die ebenfalls die Auswahl von Operanden ermöglicht. Durch Rechtsklick auf die Position, an der ein Operand eingefügt werden soll wird ein Kontextmenü geöffnet.



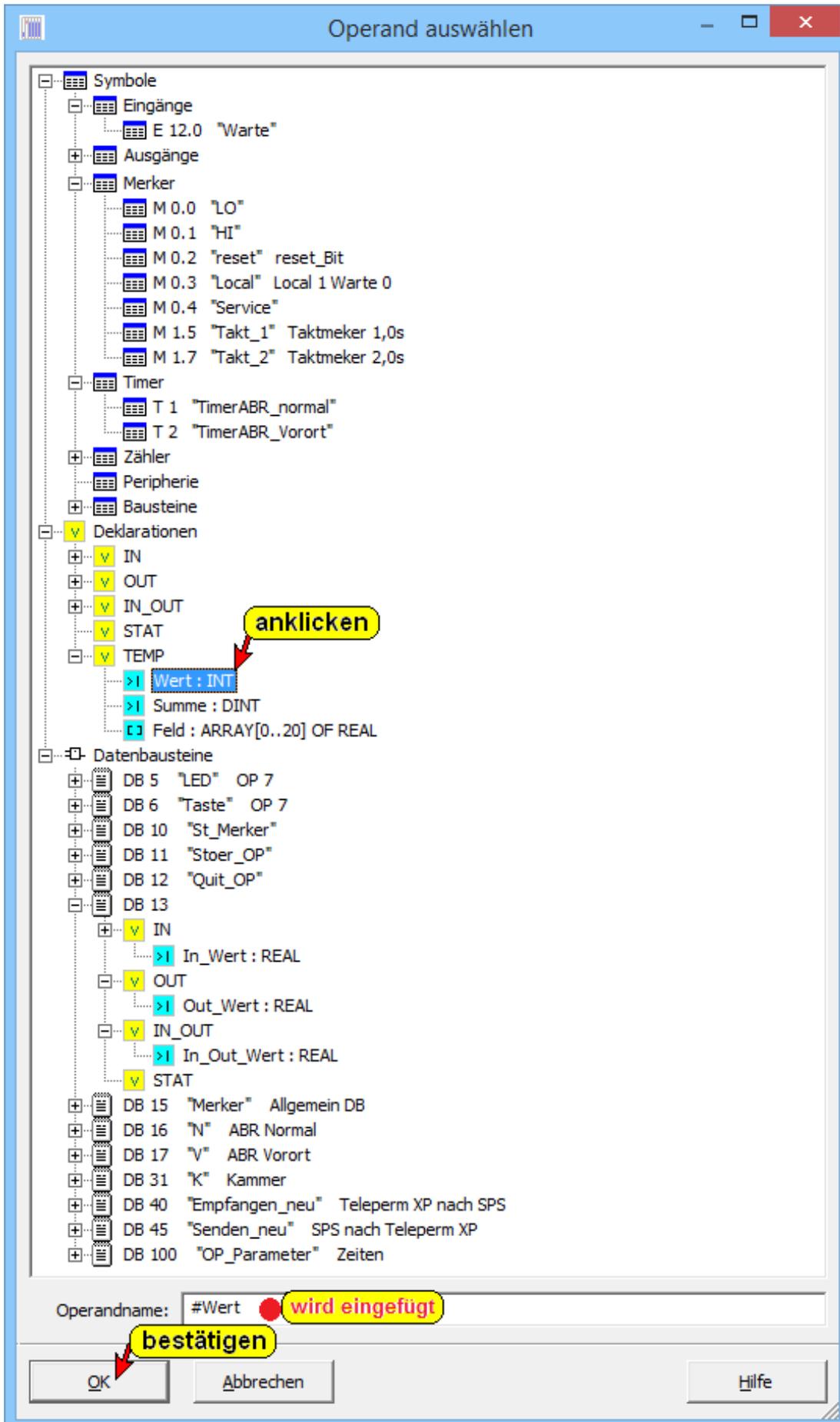
Durch Anklicken des Befehls „Operand einfügen“ wird das Dialogfeld „Operand auswählen“ geöffnet.

Mit dem Anklicken der Plus-Symbole werden Listen geöffnet aus denen neben den Operanden, die in der Symboltabelle definiert sind, auch die lokalen Daten und die Daten der vorhandenen Datenbausteine ausgewählt werden können.



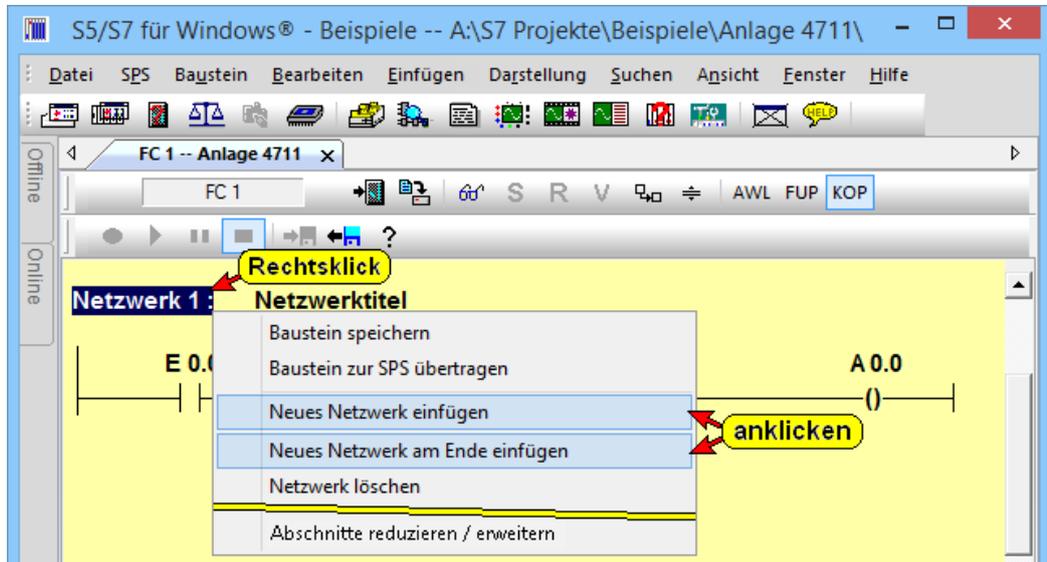
Ist ein Symbolischer-Name markiert, wird dieser im Feld „Operandname:“ angezeigt. Durch Anklicken von „OK“ wird der markierte Operand (bzw. Daten) an die durch Rechtsklick markierten Position in die Logik eingefügt.

Dialogfeld „Operand auswählen“



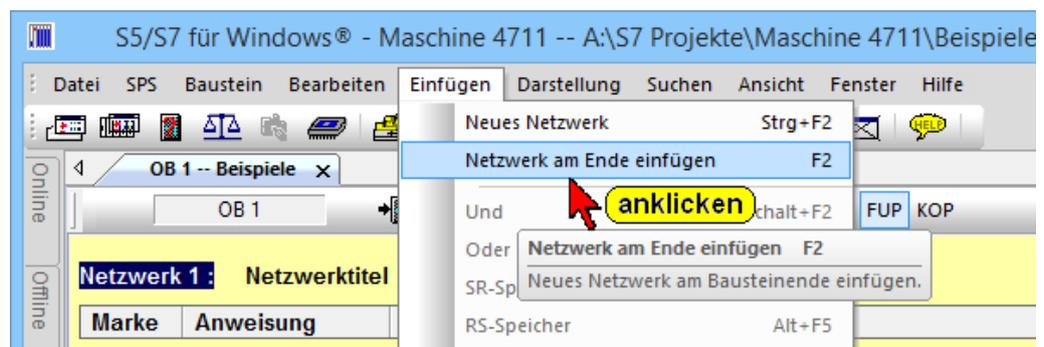
2.6.4 Neue Netzwerke

Mit einem Rechtsklick auf die Netzwerknummer können aus dem geöffneten Kontextmenu die Befehle „Neues Netzwerk“ bzw. „Netzwerk am Ende einfügen“ ausgeführt werden.



Mit dem Befehl „Neues Netzwerk“ wird ein Netzwerk eingefügt. Das momentan aktive Netzwerk (Netzwerknummer markiert) und alle dahinterliegenden Netzwerke erhalten eine um eins (1) erhöhte Netzwerknummer. Das eingefügte Netzwerk erhält die momentane Netzwerknummer.

Durch Anklicken der Befehle „Netzwerk am Ende einfügen“ wird hinter dem letzten Netzwerk ein neues Netzwerk angefügt. Die gleichen Befehle sind auch im Menü „Einfügen“ vorhanden.

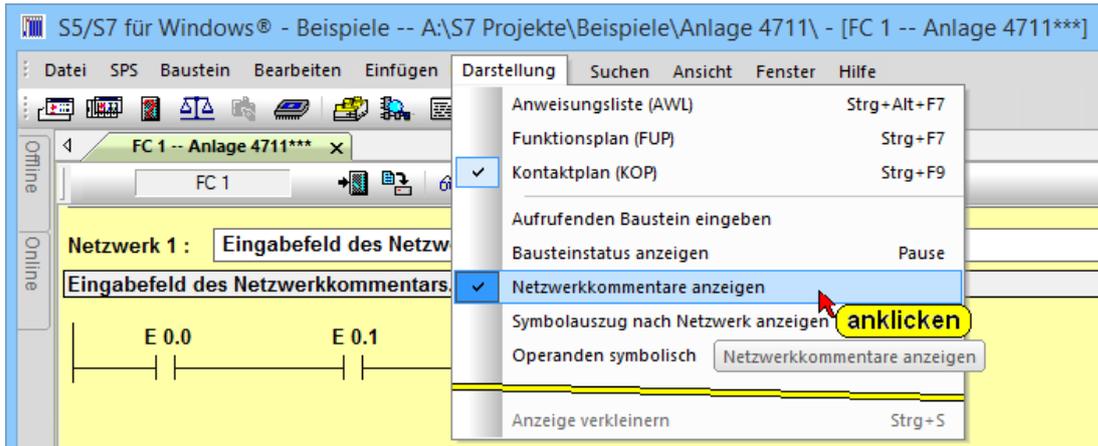


Netzwerkcommentar und Netzwerktitel eingeben

In dem aktiven Eingabefeldfeld (weißer Hintergrund, die Eingabemarke sollte in der linken Ecke des Feldes blinken) kann der Netzwerktitel (einzeilig) bzw. der Netzwerkcommentar (mehrzeilig) eingegeben werden.

Zur Eingabe des Netzwerkcommentars muss dieses Feld aktiviert sein.

Netzwerkcommentar / Netzwerktitel

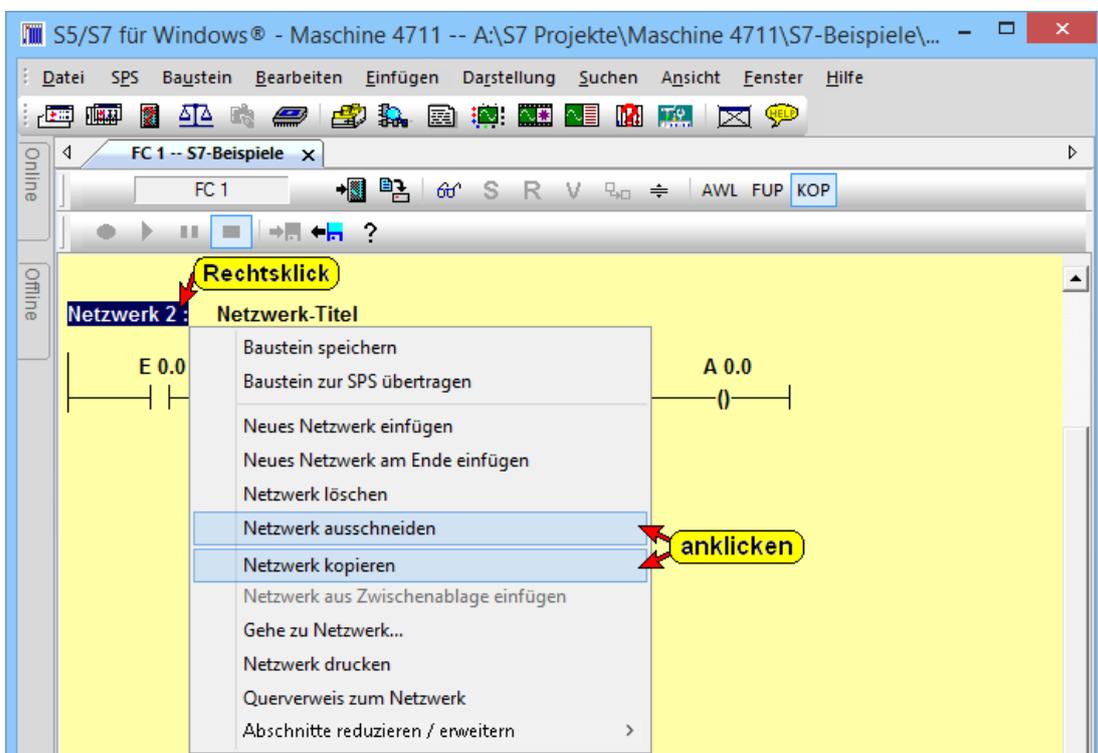


Netzwerke kopieren / ausschneiden (FUP, KOP und AWL)

Wird die Netzwerkbezeichnung z.B. „Netzwerk 2:“ mit der rechten Maustaste angeklickt, können die Befehle „Netzwerke kopieren“ bzw. „Netzwerk ausschneiden“ ausgeführt werden. Beide Befehle kopieren das markierte Netzwerk in die Zwischenablage.

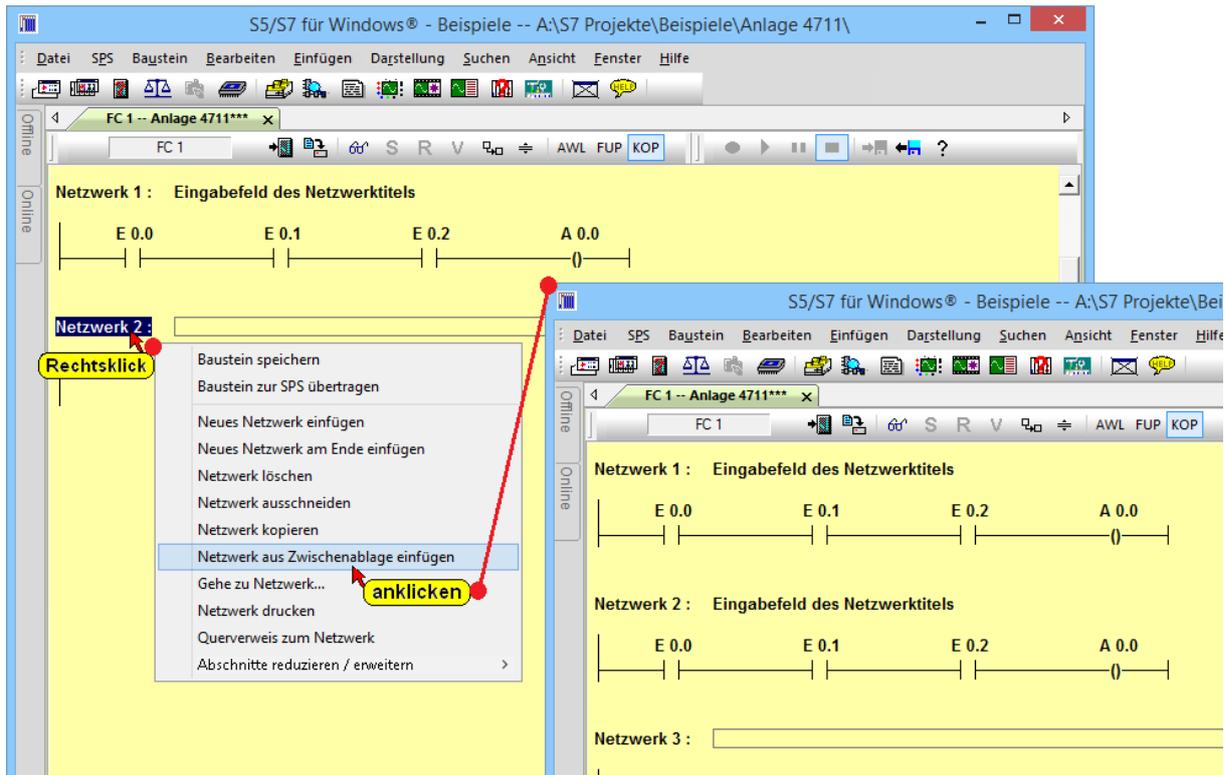
Der Befehle „Netzwerke kopieren“ lässt das markierte Netzwerk bestehen, während der Befehl „Netzwerk ausschneiden“ das markierte Netzwerk löscht.

Netzwerk kopieren / ausschneiden



Das kopierte Netzwerk kann an einer anderen Stelle (auch in einem anderen Baustein) mit dem Befehl „Netzwerk aus Zwischenablage einfügen“, wieder eingefügt werden.

Netzwerke einfügen (FUP, KOP und AWL)



Ein kopiertes Netzwerk wird grundsätzlich mit der Nummer des mit dem Rechtsklick markierten Netzwerks eingefügt. Hiermit öffnet sich auch das Kontextmenü mit dem Befehl „Netzwerk aus Zwischenablage einfügen“.

Das vorhandene Netzwerk und alle dahinterliegenden Netzwerke erhalten eine um eins (1) erhöhte Netzwerknummer.

Anmerkung:

Hatte das kopierte Netzwerk einen Netzwerktitel wird dieser bei dem Einfügen miteingefügt.

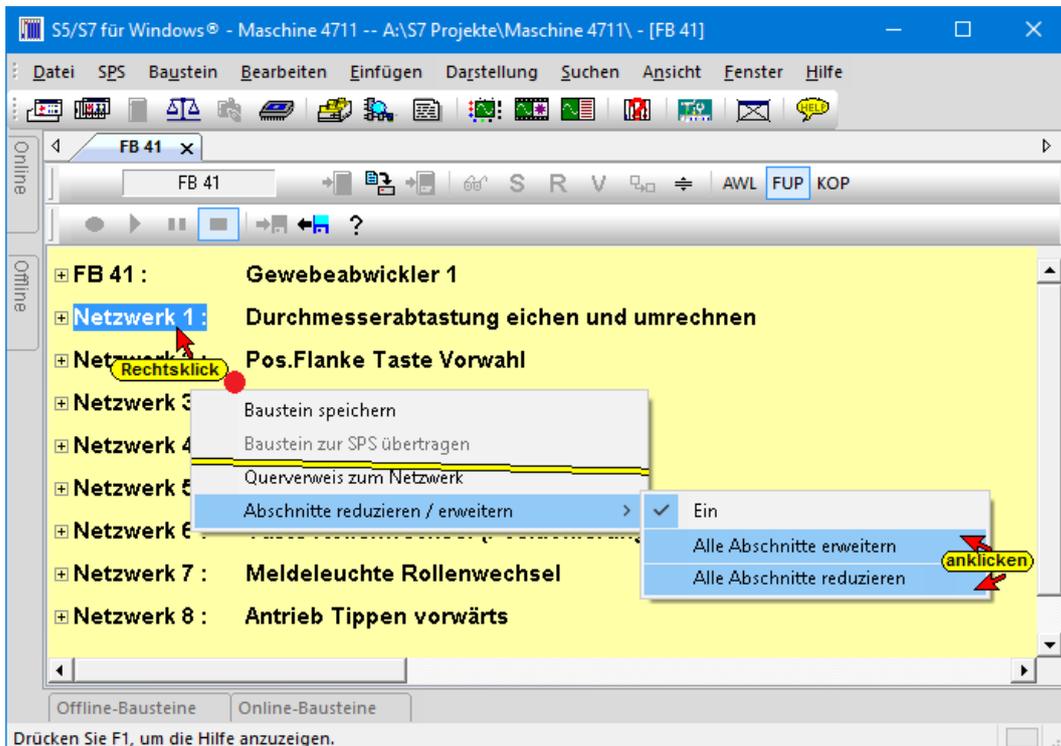
Beispiel

Um ein kopiertes Netzwerk als letztes Netzwerk einzufügen, ist durch Anklicken der Befehle „Netzwerk am Ende einfügen“ (rechter Mausklick) hinter dem letzten Netzwerk ein neues Netzwerk zu erstellen.

Mit einem Rechtsklick auf das letzte Netzwerk und der Ausführung des Befehls „Netzwerk aus Zwischenablage einfügen“ aus dem Kontextmenü wird das kopierte Netzwerk an dessen Position eingefügt. Sollte das leere letzte Netzwerk nicht benötigt werden, kann dieses gelöscht werden.

Abschnitte reduzieren / erweitern

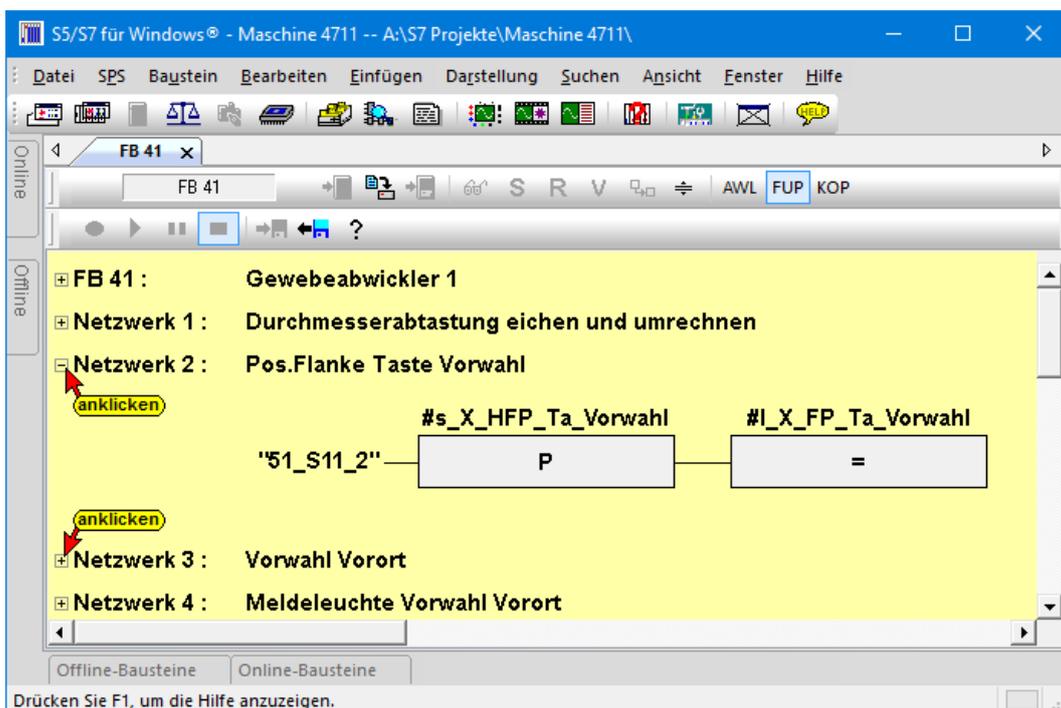
Im Editor-Fenster können die Netzwerke auf ihre Überschriften reduziert und wieder durch Anklicken erweitert werden.



Mit Anklicken des Plus Symbols vor der Netzwerkbezeichnung kann ein einzelnes, reduziertes Netzwerk erweitert werden.



Mit Anklicken des Minus Symbols vor der Netzwerkbezeichnung kann ein einzelnes, erweitertes Netzwerk reduziert werden.



2.7 Anzeigen im „Offline-Baumstruktur“ Fenster

Im Fenster „Offline-Baumstruktur“ sind Anzeigen vorhanden, um eine Fehleranalyse durchzuführen.

Mit dem Symbol „Aktualisieren“ kann die „Offline-Baumstruktur“ auf den neusten Stand gebracht werden.



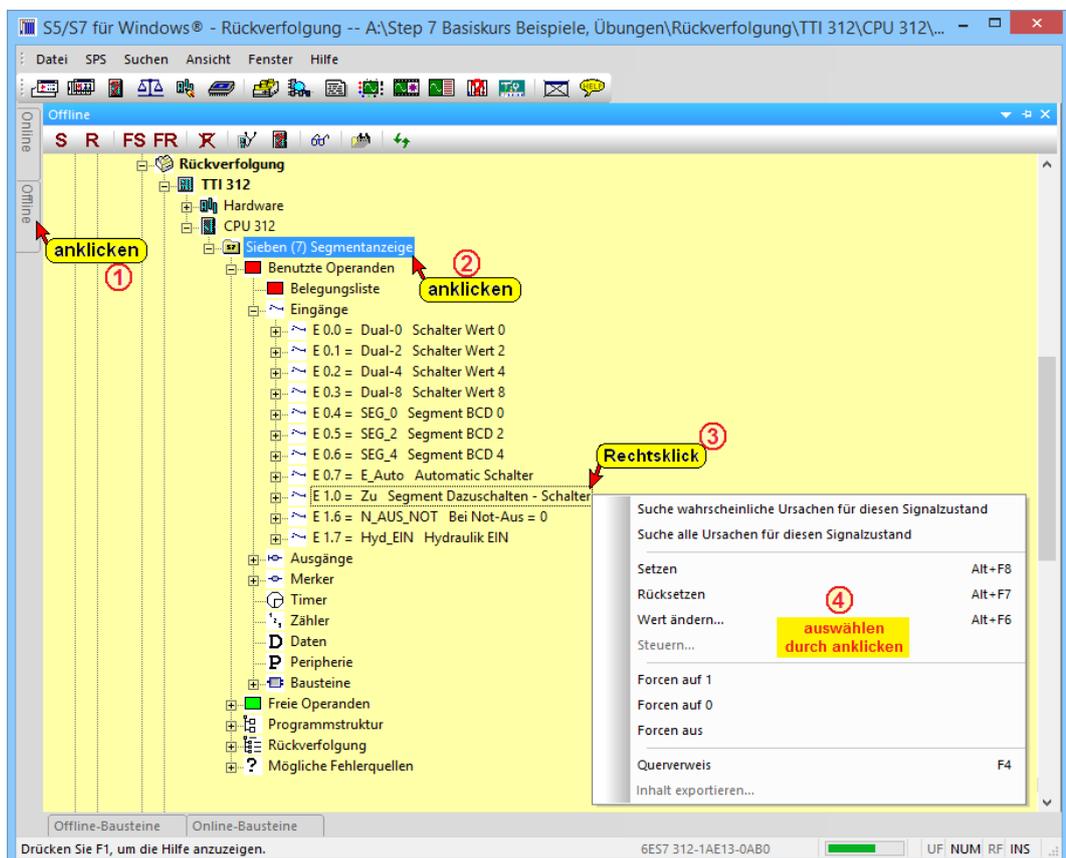
2.7.1 Benutzte Operanden

Es wird angezeigt, welche Operanden (Bits, Bytes, Worte bzw. Doppelworte) der Eingänge (E), Ausgänge (A), und Merker (M) verwendet werden.

Außerdem wird aufgelistet, welche Zeiten (T), Zähler (Z), Daten (Datenbausteine), Peripherie und welche Bausteine im SPS-Programm verwendet werden.

Neben der absoluten Adresse werden die symbolische Adresse und der dazugehörige Kommentar angezeigt.

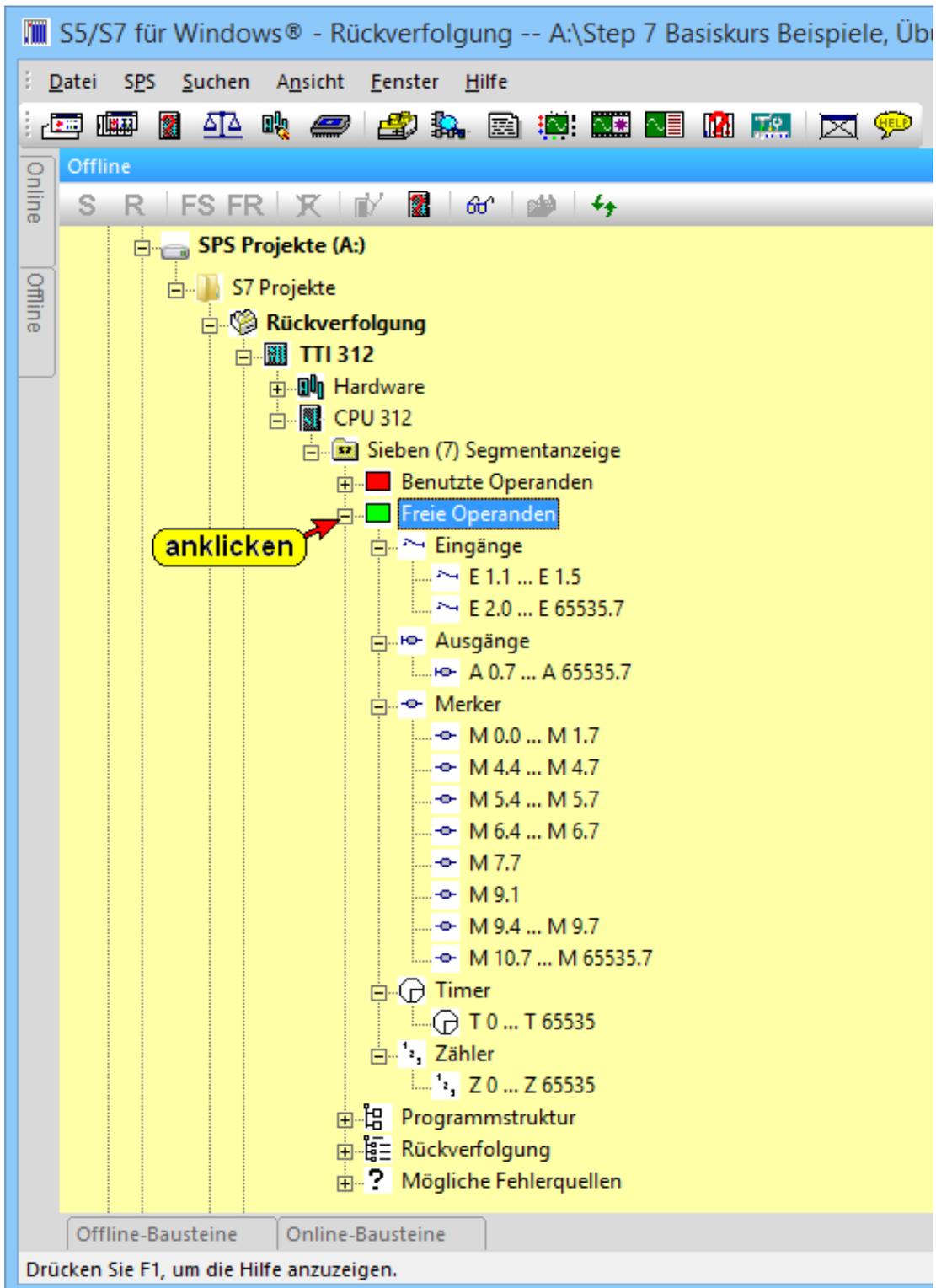
Mit dem Rechtsklick auf einen Operanden wird das Kontextmenü ^④ geöffnet. Mit den Befehlen dieses Menüs können weitere Funktionen aufgerufen werden, die an anderen Stellen dieses Handbuchs beschrieben sind.



2.7.2 Freie Operanden

Es wird angezeigt, welche Operanden (Bits, Bytes, Worte bzw. Doppelworte) der Eingänge (E), Ausgänge (A), Merker (M), Zeiten (T) und Zähler (Z) nicht verwendet werden.

Als Grenzwerte werden nicht die Werte der spezifizierten CPU, sondern die Maximalwerte, die das Programmiersystem adressieren kann, angezeigt.

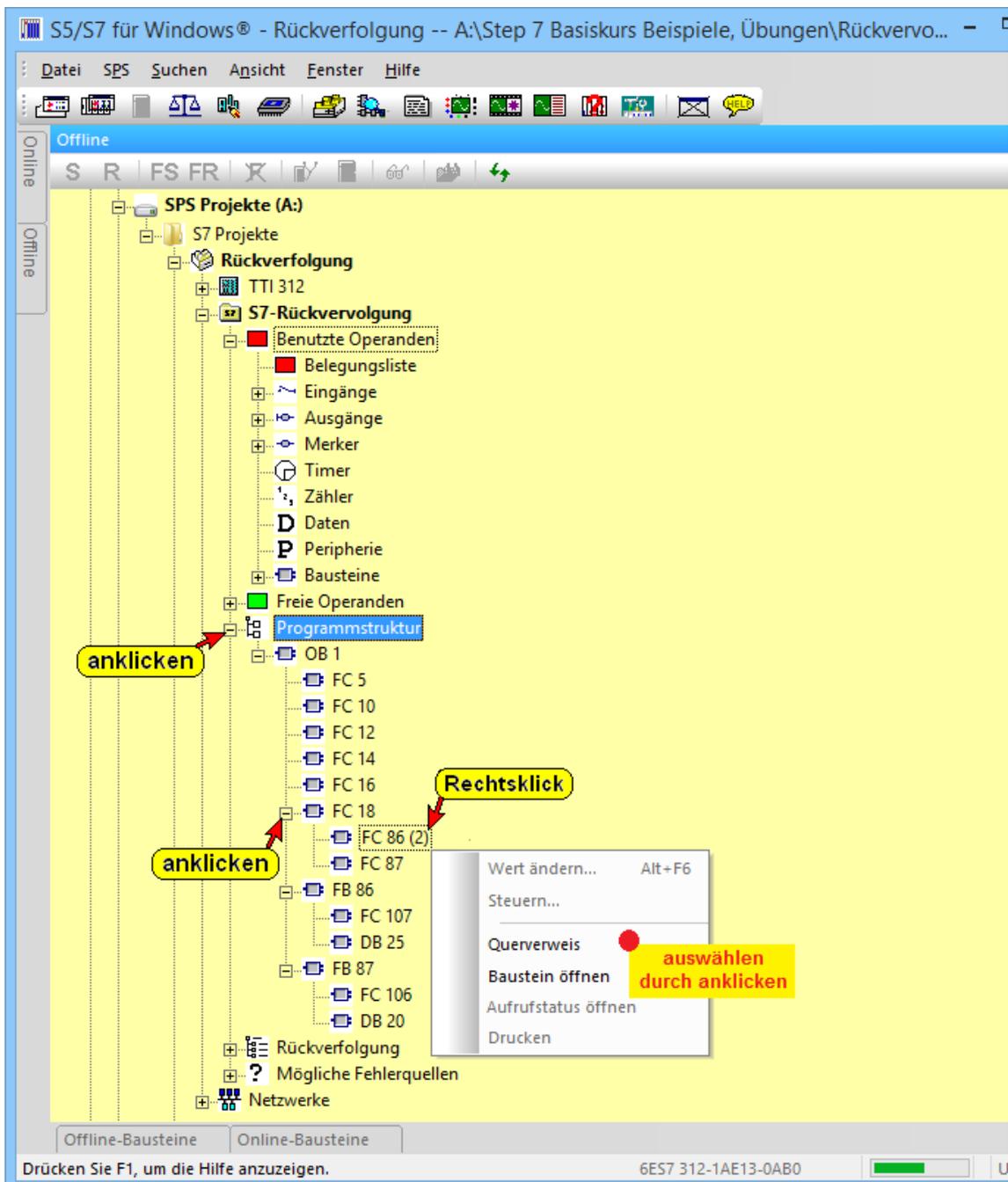


2.7.3 Programmstruktur

Die Aufrufe der Bausteine, beginnend mit OB1, werden als Baumstruktur aufgelistet.

Durch Markieren eines Bausteins und anschließend anklicken mit der rechten Maustaste wird ein Kontextmenü geöffnet. Dadurch kann der Baustein im Editor zum Ändern geöffnet werden.

Mit dem Befehl „Querverweis“ wird ein Fenster geöffnet, in dem angezeigt wird, von welchem Baustein aus, der markierte Baustein ebenfalls aufgerufen wird. Außerdem kann der Dialog zum Ändern von Werten in der SPS geöffnet werden, Steuerwerte übernommen und die Inhalte der Statuswerte gedruckt werden.



2.7.4 Mögliche Fehlerquellen

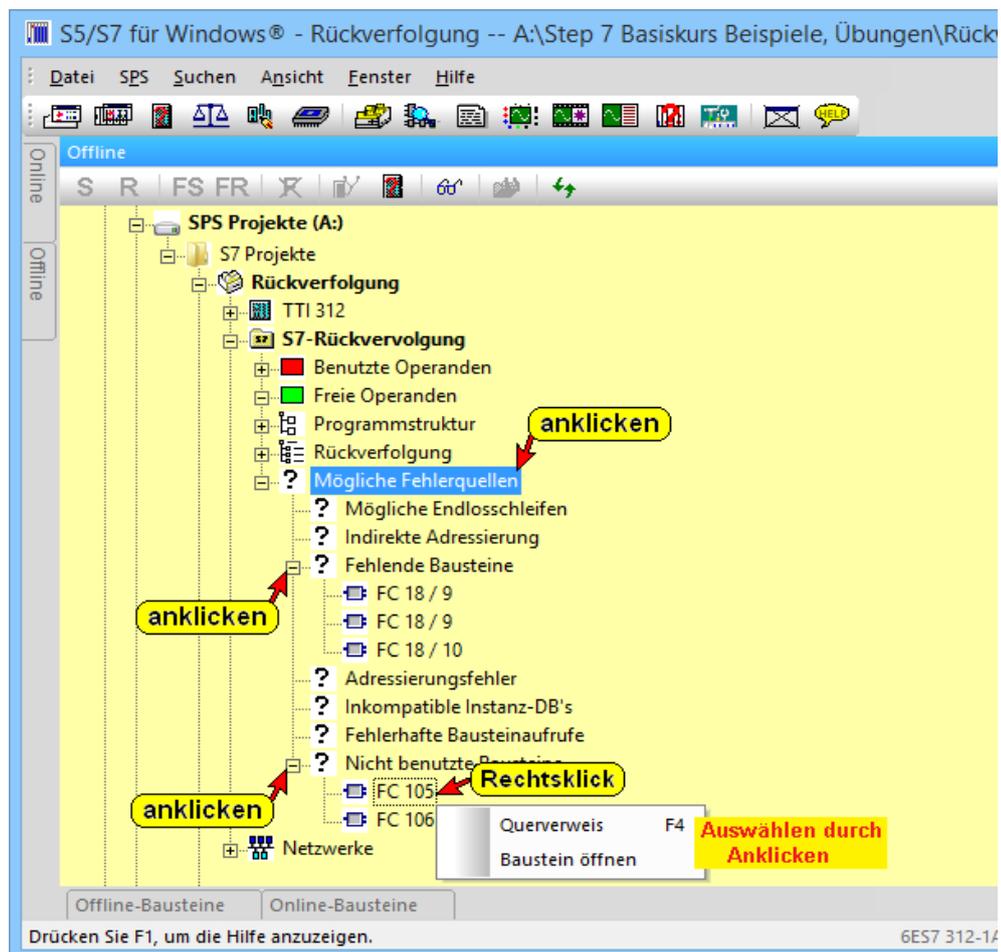
Bei der Erstellung von Bausteinen können sich Fehler ergeben, die durch das Zusammenspiel der Bausteine und der Befehle hervorgerufen werden. Sollten solche Fehler vorhanden sein, werden diese unter „Mögliche Fehlerquellen“ angezeigt.

Diese Anzeige sollte vor allem beachtet werden, wenn Änderungen in vorhandenen SPS – Programmen durchgeführt werden.

Besonders ist bei Änderungen auf „Fehlerhafte Bausteinaufrufe“ und „Inkompatible Instanz DB's“ zu achten.

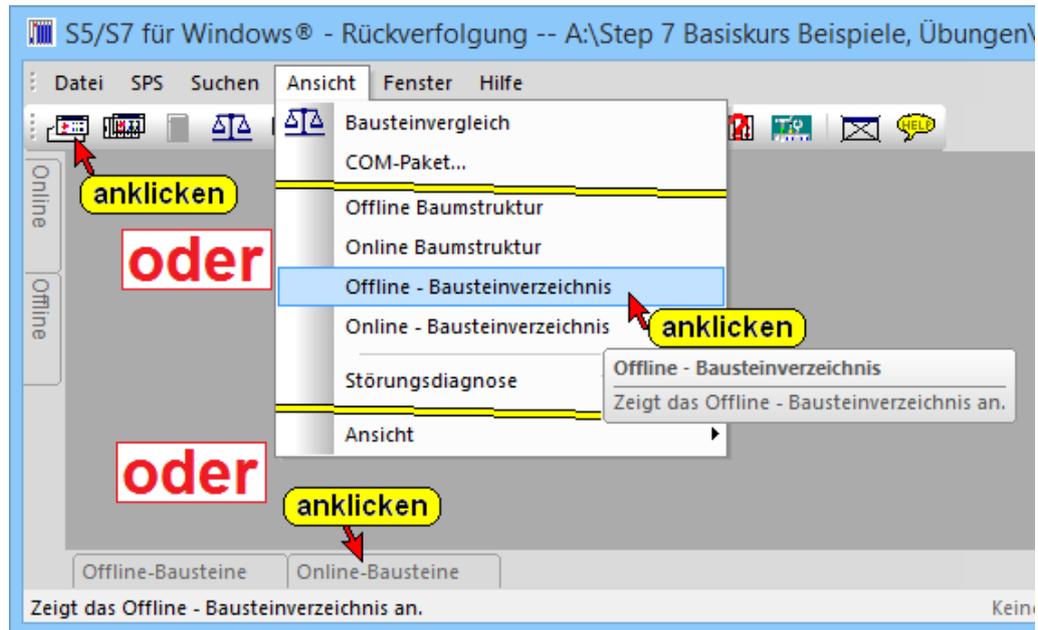
Die folgenden Fehlerquellen werden aufgelistet:

- Mögliche Endlosschleifen
- Indirekte Adressierung
- Fehlende Bausteine
- Adressierungsfehler
- Inkompatible Instanz DB's
- Fehlerhafte Bausteinaufrufe
- Nicht benutzte Bausteine



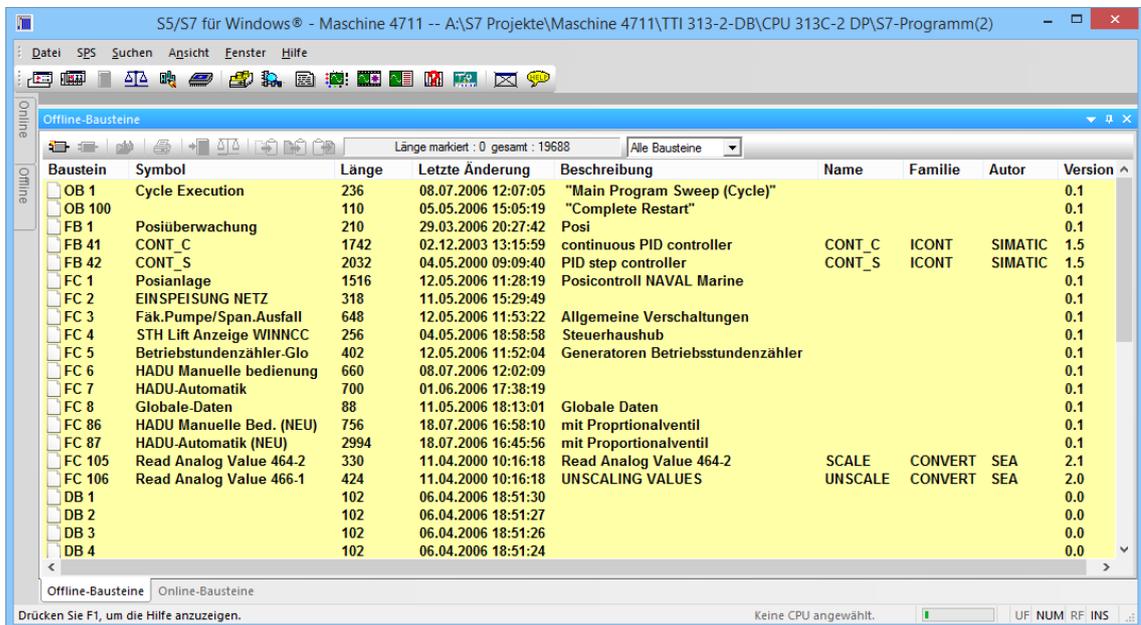
Mit dem Rechtsklick auf einen der fehlerhaften Bausteine wird das Kontextmenü für die weitere Fehleranalyse geöffnet.

2.8 Offline – Bausteinverzeichnis

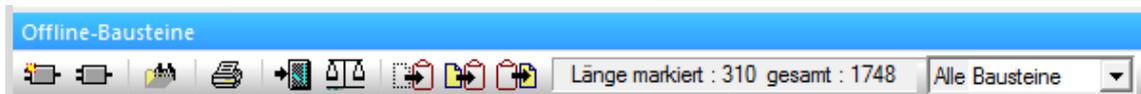


Es werden die Bausteine, die sich im Arbeitsspeicher des Rechners befinden, aufgelistet.

Offline – Bausteinverzeichnis Fenster

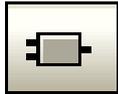


Symbolleiste Offline – Bausteinverzeichnis



Die angebotenen Funktionen der Symbolleiste Offline – Bausteinverzeichnis sind abhängig ob Bausteine angewählt sind.

Symbole Offline – Bausteinverzeichnis

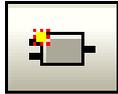


Neuen Baustein erzeugen

Ein Dialogfeld zur Eingabe des Bausteinnamens wird geöffnet.



Neuen Baustein erzeugen.



Baustein ändern

Der im Bausteinverzeichnis angewählte Baustein wird im Bausteineditor angezeigt und kann editiert werden.



(Strg+Alt+O)

Baustein ändern, Editor starten.



Querverweisliste für diesen Operanden anzeigen

Die Logik des markierten Bausteins wird gedruckt.



(F4)

Querverweisliste für diesen Operand anzeigen.



Baustein drucken

Die Logik des markierten Bausteins wird gedruckt.



(Strg+Alt+P)

Baustein drucken.



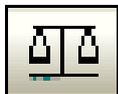
Baustein zur SPS übertragen

Der bzw. die markierten Bausteine werden zu der online verbundenen SPS übertragen.



(Strg+F5)

Baustein zur SPS übertragen.



Bausteinvergleich

Vergleich von SPS Programmen und Bausteinen – Öffnet den SPS- und Bausteinvergleich. Es können offline und online Vergleiche durchgeführt werden.



Rechner-Baustein mit SPS-Baustein vergleichen.



Baustein löschen und in die Zwischenablage kopieren

Dabei wird der Baustein in die Windows Zwischenablage gebracht (Windows Funktion Ausschneiden).



Baustein löschen und in die Zwischenablage kopieren.



Baustein kopieren

Der Baustein wird in die Windows Zwischenablage kopiert.



Baustein in die Zwischenablage kopieren.



Baustein einfügen

Der Baustein wird von der Windows Zwischenablage in das Offline – Bausteinverzeichnis kopiert.



Baustein aus der Zwischenablage holen.

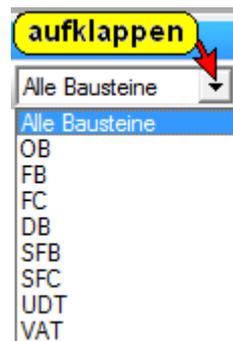
Baustein Länge

Die Länge des markierten Bausteins und die Länge aller Bausteine, die in die SPS übertragen werden können, wird in Bytes angegeben.

Länge markiert : 310 gesamt : 1748

Filter

In dem aufklappbaren Listenfeld kann ein einzelner Baustein-Typ ausgewählt werden, der exklusiv in dem Bausteinverzeichnis angezeigt werden soll.



Bausteine im Offline – Bausteinverzeichnis markieren

Einen einzelnen Baustein markieren:

-  ◆ Baustein anklicken.
-  ◆ Baustein mit der Taste  oder  markieren.

Mehrere hintereinander aufgelistete Bausteine markieren:

-  ◆ Mehrere Bausteine können Sie durch Festhalten der linken Maustaste bei gleichzeitiger Mausbewegung nach unten oder oben markieren.
-  ◆ Mehrere Bausteine können Sie durch Festhalten der Taste **STRG**, bei gleichzeitiger Betätigung der Taste  oder  markieren.

Bausteinmarkierungen rückgängig machen

-  ◆ Soll eine einzelne Bausteinmarkierung aus einer "Liste" von markierten Bausteinen rückgängig gemacht werden, klicken Sie diesen Baustein bei betätigter Strg Taste an.

Die Markierung aller Bausteine einer "Liste" können Sie durch erneutes Anklicken eines Bausteins rückgängig machen (der dabei angeklickte Baustein bleibt markiert).

Anmerkung:

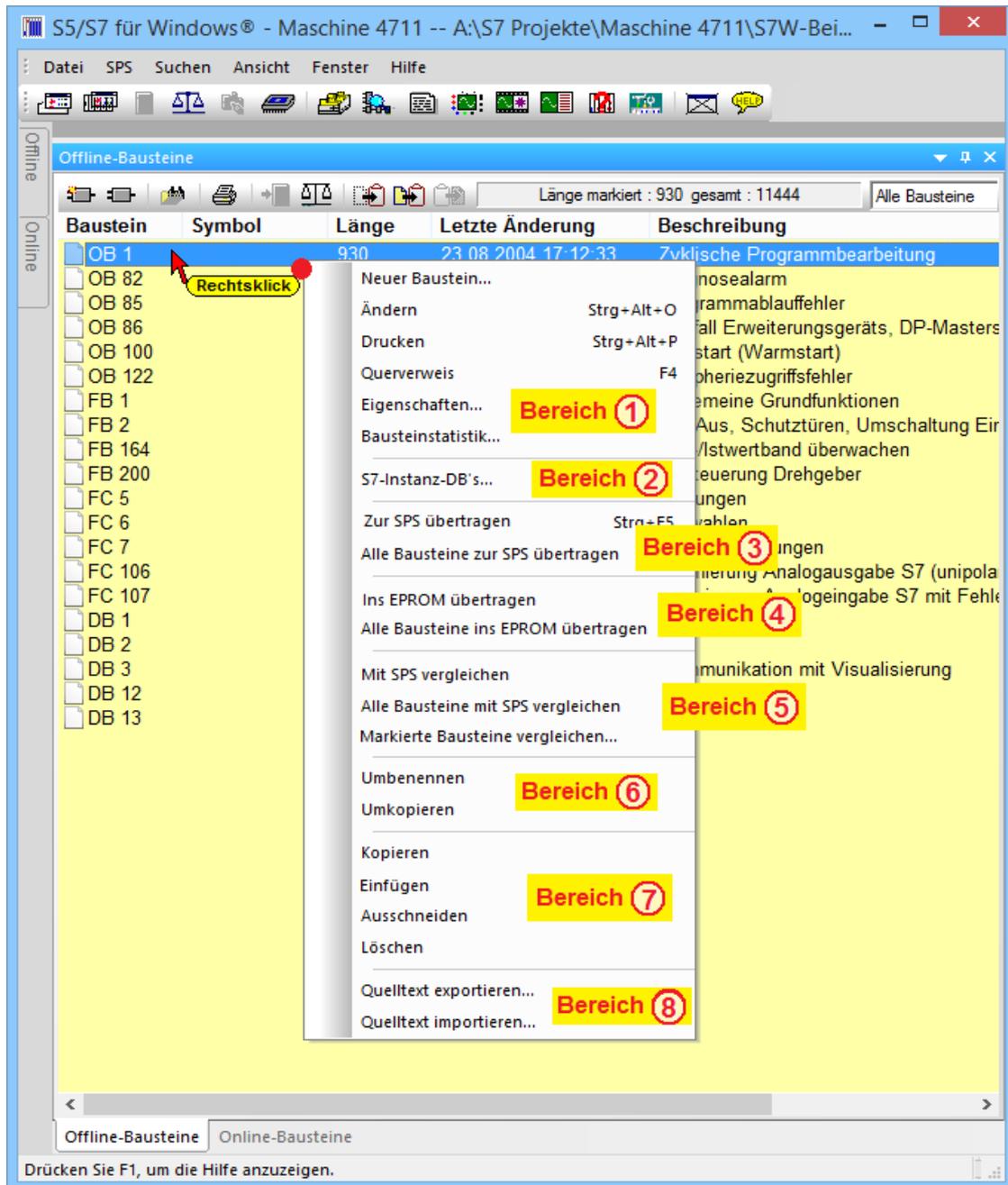
Markierte Bausteine (Zeile) werden mit weißer Schrift auf blauen Hintergrund dargestellt.

Sind mehrere Bausteine markiert, wird der aufgerufene Befehl für alle markierten Bausteine ausgeführt.

Alle Befehle zur Manipulation von Bausteinen können über das Kontextmenü (rechte Maustaste) aufgerufen werden.

2.8.1 Offline – Bausteinverzeichnis Kontext-Menü

Das Kontext-Menü stellt Befehle zur Verfügung, die direkt mit zusammenhängen.

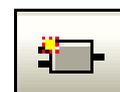


Das Kontext-Menü ist in acht (8) Bereiche unterteilt.

2.9 Kontext-Menü – Bereich eins (1)

Neuer Baustein

Mit Anklicken des Befehls bzw. Anklicken des Symbols wird das Dialogfeld zur Eingabe des Bausteinnamens, der neu erstellt werden soll, geöffnet.



Ändern

Mit Anklicken des Befehls bzw. Anklicken des Symbols wird der markierte Baustein im Editor-Fenster geöffnet. Es darf nur ein Baustein markiert sein, sonst ist der Befehl nicht aktiv.



Drucken

Mit Anklicken des Befehls bzw. Anklicken des Symbols können die markierten Bausteine gedruckt werden.



Vor dem Drucken wird ein Vorschaufenster geöffnet, von dem aus, der eigentliche Druck gesteuert werden kann.

Querverweis

Mit Anklicken des Befehls bzw. Anklicken des Symbols wird das Fenster „Suchergebnisse“ geöffnet. In dem Fenster ist die Nutzung der markierten Bausteine gelistet.



Eigenschaften

Mit Anklicken des Befehls wird das Dialogfeld zur Eingabe bzw. zum Anzeigen der Eigenschaften des markierten Bausteins geöffnet. Es darf nur ein Baustein markiert sein, sonst ist der Befehl nicht aktiv.

Bausteinstatistik

Mit Anklicken des Befehls wird das Textfeld zur Anzeige der Bausteinstatistik der markierten Bausteine geöffnet.

| | Anzahl: |
|---|---------|
| Anweisungen gesamt: | 1512 |
| Binäranweisungen: | 945 |
| Byteanweisungen: | 191 |
| Wordanweisungen: | 270 |
| DWordanweisungen: | 112 |
| Anweisungen ohne Operand: | 209 |
| Anweisungen mit Konstante: | 160 |
| Anweisungen mit Zugriff auf FC-Parameter: | 9 |
| Sprunganweisungen: | 17 |
| Gleitpunktoperationen: | 22 |
| Timeranweisungen: | 4 |
| Sprungbefehle: | 31 |
| Bausteinaufrufanweisungen: | 38 |
| Anweisungen mit Direktoperand: | 1000 |
| Anweisungen mit Indirektoperand: | 110 |
| Anweisungen mit Direktoperand E: | 93 |
| Anweisungen mit Direktoperand A: | 22 |
| Anweisungen mit Direktoperand M: | 594 |
| Anweisungen mit Direktoperand DB: | 26 |
| Anweisungen mit Direktoperand DI: | 9 |
| Anweisungen mit Direktoperand L: | 160 |
| Anweisungen mit Direktoperand T: | 4 |
| Anweisungen mit Direktoperand FC: | 8 |

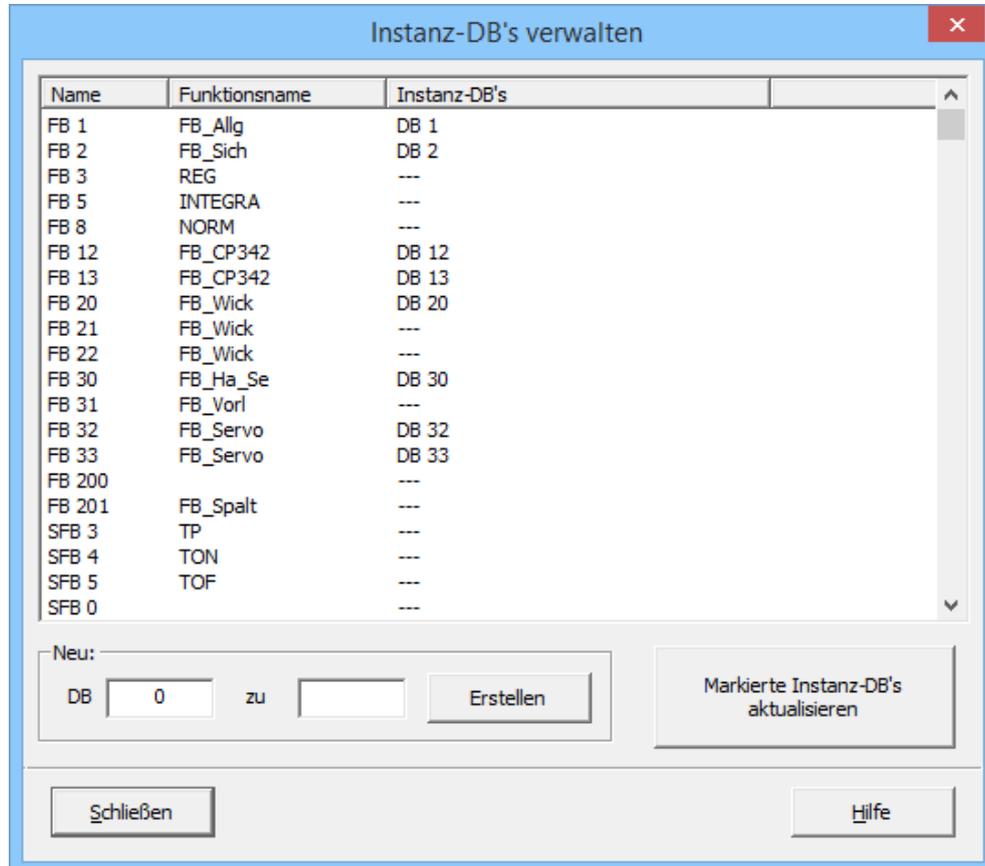
Buttons: OK, Drucken, Speichern, Hilfe

Das Textfeld kann gedruckt bzw. gespeichert werden.

Kontext-Menü – Bereich zwei (2)

S7-Instanz-DB's

Mit Anklicken des Befehls wird das Dialogfeld zur Verwaltung der Instanz-DB's geöffnet.



Es können markierte Instanz-DB's aktualisiert werden und neue Instanz-DB's automatisch aus den aufgelisteten Funktionsbausteinen (FB's) bzw. System-Funktionsbausteinen (SFB's) erstellt werden.

Es darf nur auf gleichen Bausteintyp angegeben werden. Mit „bestätigen“ hat der Baustein eine neue Nummer. Es darf nur ein Baustein markiert sein, sonst ist der Befehl nicht aktiv.

Kontext-Menü – Bereich drei (3)

Zur SPS übertragen

Mit Anklicken des Befehls bzw. Anklicken des Symbols werden die markierten Bausteine zu der online verbundenen SPS übertragen.



Alle Bausteine zur SPS übertragen

Mit Anklicken des Befehls werden alle im Bausteinverzeichnis aufgelisteten Bausteine zu der online verbundenen SPS übertragen. VAT's werden nicht zur SPS übertragen

Kontext-Menü – Bereich vier (4)

Ins EPROM übertragen

Mit Anklicken des Befehls werden die markierten Bausteine in das EPROM-/ EEPROM-Modul übertragen. Der EPROMMER muss initialisiert und das EPROM-/ EEPROM-Modul ausgewählt sein. Ist der EPROMMER nicht initialisiert bzw. kein EPROM-/ EEPROM-Modul ausgewählt, ist der Befehl nicht aktiv.

Alle Bausteine ins EPROM übertragen

Mit Anklicken des Befehls werden alle im Bausteinverzeichnis aufgelisteten Bausteine in das EPROM-/ EEPROM-Modul übertragen. Die Voraussetzungen für die Übertragung sind die gleichen wie bei dem Befehl „Ins EPROM übertragen“.

Kontext-Menü – Bereich fünf (5)

Mit SPS vergleichen

Mit Anklicken des Befehls bzw. Anklicken des Symbols wird der markierte Baustein mit den gleichen Bausteinen der online verbundenen SPS verglichen. Der Vergleich erfolgt in der gleichen Weise, wie im Kapitel Bausteinvergleich beschrieben.



Alle Bausteine mit SPS vergleichen

Mit Anklicken des Befehls werden alle im Bausteinverzeichnis aufgelisteten Bausteine mit denen in der online verbundenen SPS vorhandenen verglichen. Der Vergleich erfolgt in der gleichen Weise, wie im Kapitel Bausteinvergleich beschrieben.

Markierte Bausteine vergleichen...

Mit Anklicken des Befehls Markierte Bausteine vergleichen, werden die im momentan geöffneten Bausteinverzeichnis markierten Bausteine verglichen.

Ist nur ein Baustein oder mehr als zwei Bausteine im Bausteinverzeichnis markiert, ist der Befehl nicht aktiv.

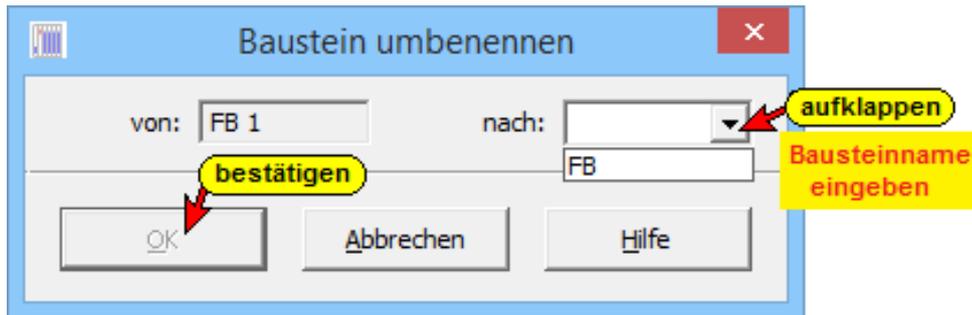
Der Vergleich erfolgt in der gleichen Weise, wie im Kapitel Bausteinvergleich beschrieben.

Kontext-Menü – Bereich sechs (6)

Umbenennen

Mit Anklicken des Befehls wird das Dialogfeld zur Eingabe des neuen Bausteinnamen geöffnet.

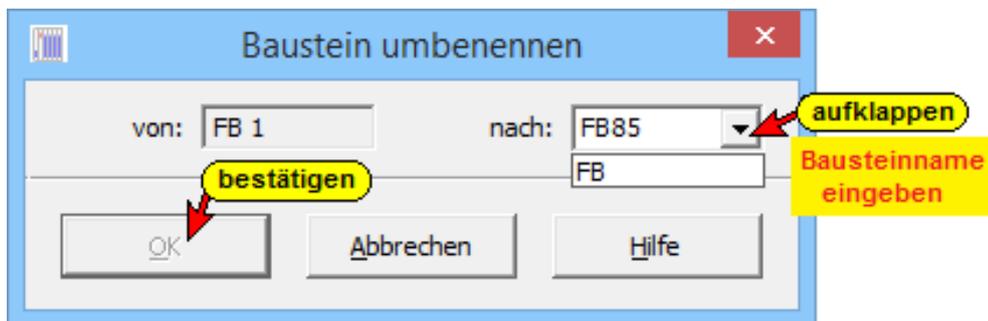
Dialogfeld Baustein umbenennen



Es darf nur der gleiche Bausteintyp angegeben werden. Mit „bestätigen“ hat der Baustein eine neue Nummer. Es darf nur ein Baustein markiert sein, sonst ist der Befehl nicht aktiv.

Umkopieren

Mit Anklicken des Befehls wird das Dialogfeld zur Eingabe des Bausteinname für den kopierten Baustein geöffnet.



Es darf nur der gleiche Bausteintyp angegeben werden. Mit „bestätigen“ ist zusätzlich der kopierte Baustein mit dem angegebenen Namen im Bausteinverzeichnis. Es darf nur ein Baustein markiert sein, sonst ist der Befehl nicht aktiv.

Kontext-Menü – Bereich sieben (7)

Kopieren

Mit Anklicken des Befehls bzw. Anklicken des Symbols werden die markierten Bausteine in die Windows Zwischenablage kopiert und stehen zum Einfügen in ein anderes Bausteinverzeichnis zur Verfügung.



Einfügen

Mit Anklicken des Befehls bzw. Anklicken des Symbols werden die Bausteine, die sich in der Windows Zwischenablage befinden in das momentan geöffnete Bausteinverzeichnis eingefügt.



Eine Warnung wird ausgegeben, falls der einzufügende Baustein bereits vorhanden ist.



Ausschneiden

Mit Anklicken des Befehls bzw. Anklicken des Symbols werden die markierten Bausteine in die Windows Zwischenablage kopiert und in dem momentan geöffneten Bausteinverzeichnis gelöscht. Die Bausteine stehen zum Einfügen in ein anderes Bausteinverzeichnis zur Verfügung.



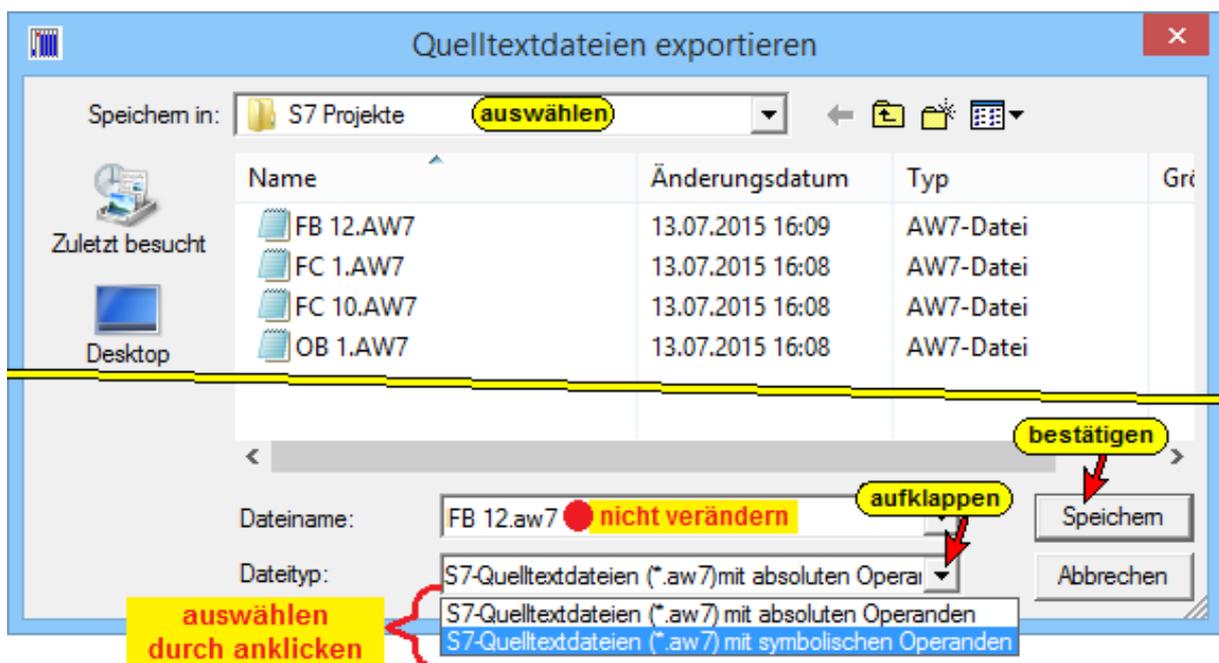
Löschen

Mit Anklicken des Befehls werden die markierten Bausteine in dem momentan geöffneten Bausteinverzeichnis gelöscht.

Kontext-Menü – Bereich acht (8)

Quelltext exportieren...

Mit Anklicken des Befehls werden die markierten Bausteine als Quelltext (Textdatei **.awl**) exportiert. Jeder Baustein erhält eine eigene Datei mit der Bezeichnung *Bausteinname.awl*.



Quelltext exportieren...

In dem geöffneten Dialogfeld kann der Pfad ausgewählt werden. Der Dateiname darf nicht verändert werden da sonst kein Import mehr möglich ist. Der Dateiname, auch mehrere Dateinamen, wenn mehrere Bausteine markiert sind, wird automatisch vorgegeben werden.

Es ist festzulegen, ob absolute oder symbolische Operanden in der Quelltextdatei abgespeichert werden sollen.

Quelltext importieren...

Im geöffneten Dialogfeld sind die zu importierenden Quelltextdateien zu markieren.

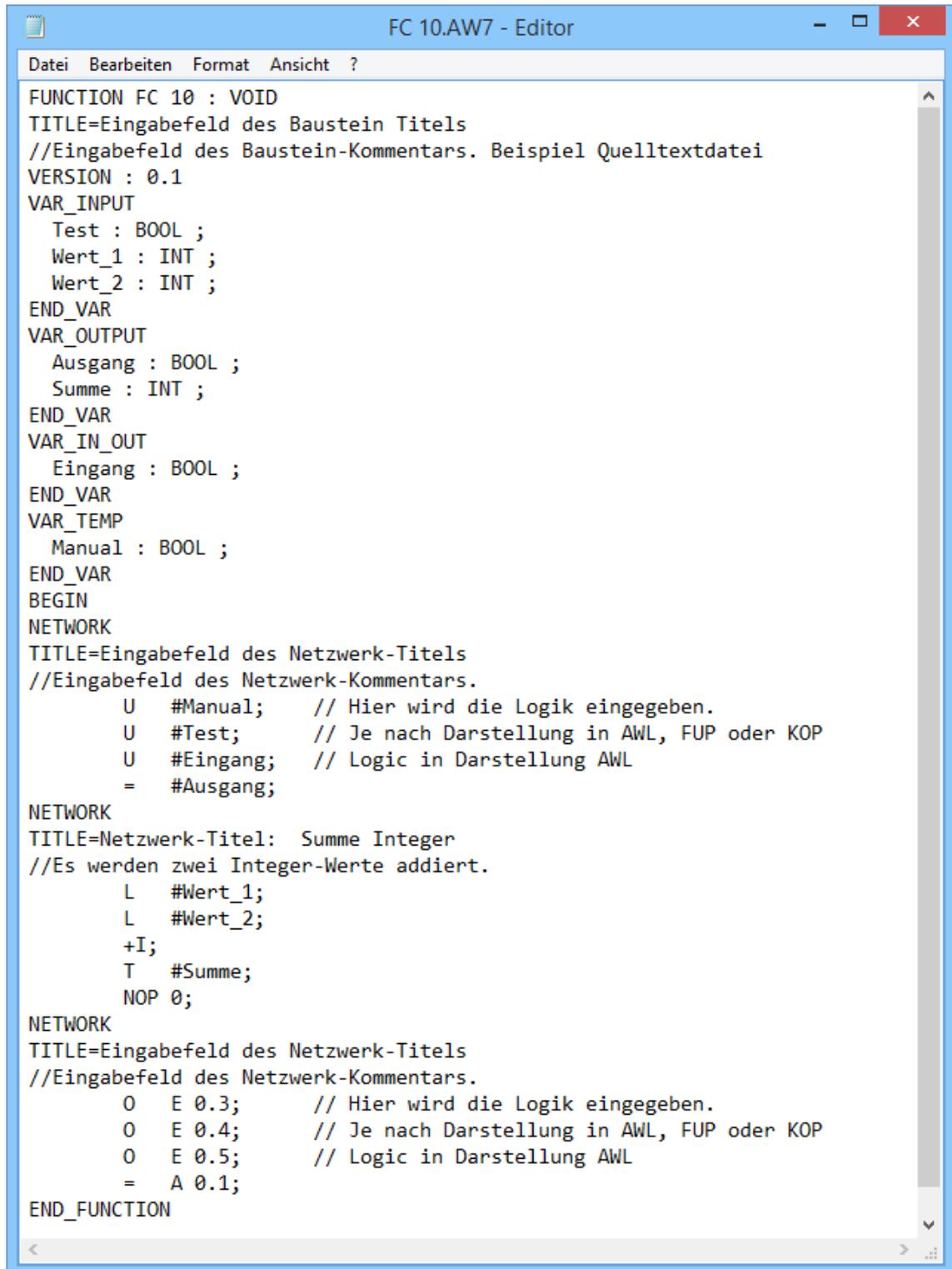
Mit Anklicken von „OK“ werden diese als Bausteine in das momentan geöffnete Bausteinverzeichnis eingefügt.



Sollten in dem geöffneten S7 Projekt der Bausteine vorhanden sein, wird eine Meldung ausgegeben um das Überschreiben zuzulassen oder zu verhindern.



Beispiel Quelltextdatei

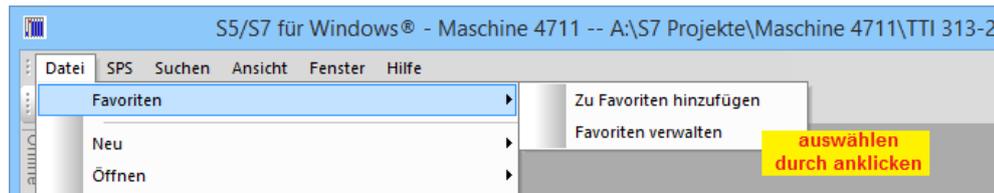


```
FC 10.AW7 - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht ?
FUNCTION FC 10 : VOID
TITLE=Eingabefeld des Baustein Titels
//Eingabefeld des Baustein-Kommentars. Beispiel Quelltextdatei
VERSION : 0.1
VAR_INPUT
  Test : BOOL ;
  Wert_1 : INT ;
  Wert_2 : INT ;
END_VAR
VAR_OUTPUT
  Ausgang : BOOL ;
  Summe : INT ;
END_VAR
VAR_IN_OUT
  Eingang : BOOL ;
END_VAR
VAR_TEMP
  Manual : BOOL ;
END_VAR
BEGIN
NETWORK
TITLE=Eingabefeld des Netzwerk-Titels
//Eingabefeld des Netzwerk-Kommentars.
  U #Manual; // Hier wird die Logik eingegeben.
  U #Test; // Je nach Darstellung in AWL, FUP oder KOP
  U #Eingang; // Logic in Darstellung AWL
  = #Ausgang;
NETWORK
TITLE=Netzwerk-Titel: Summe Integer
//Es werden zwei Integer-Werte addiert.
  L #Wert_1;
  L #Wert_2;
  +I;
  T #Summe;
  NOP 0;
NETWORK
TITLE=Eingabefeld des Netzwerk-Titels
//Eingabefeld des Netzwerk-Kommentars.
  O E 0.3; // Hier wird die Logik eingegeben.
  O E 0.4; // Je nach Darstellung in AWL, FUP oder KOP
  O E 0.5; // Logic in Darstellung AWL
  = A 0.1;
END_FUNCTION
```

2.10 Menü „Datei“

In den Menüs „Datei“ sind für die Befehle für die Erstellung von Projekten, deren Verwaltung und das Drucken zusammengefasst.

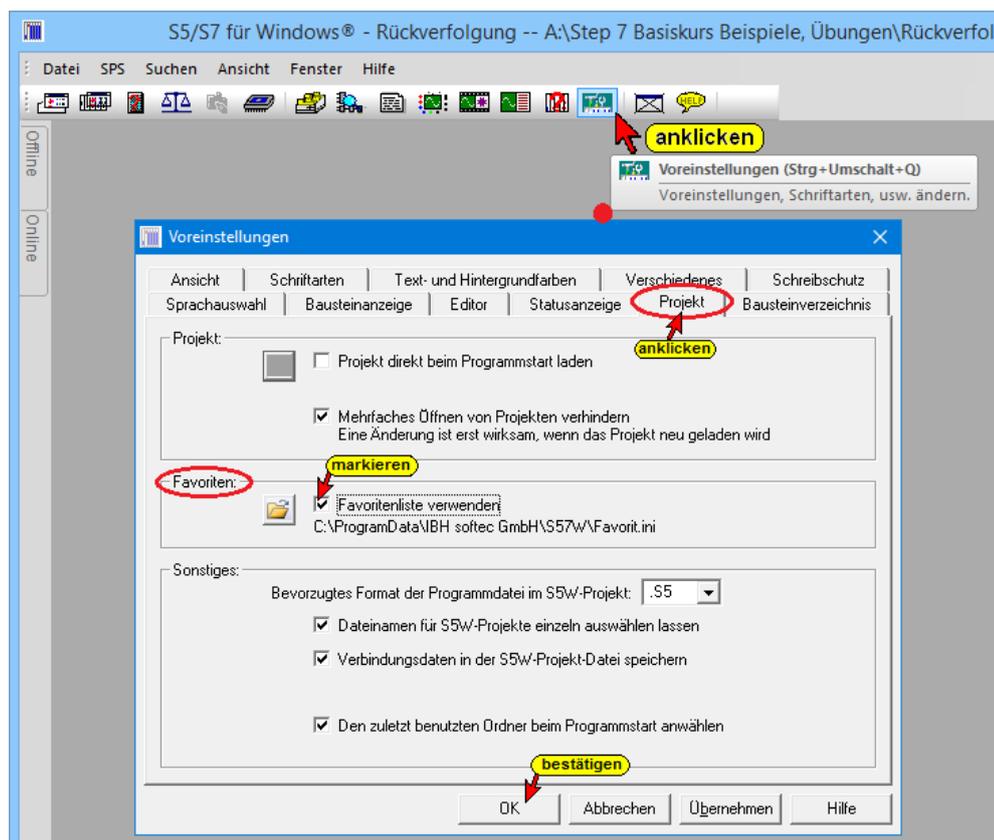
2.10.1 Datei Favoriten (Favoriten hinzufügen und verwalten)



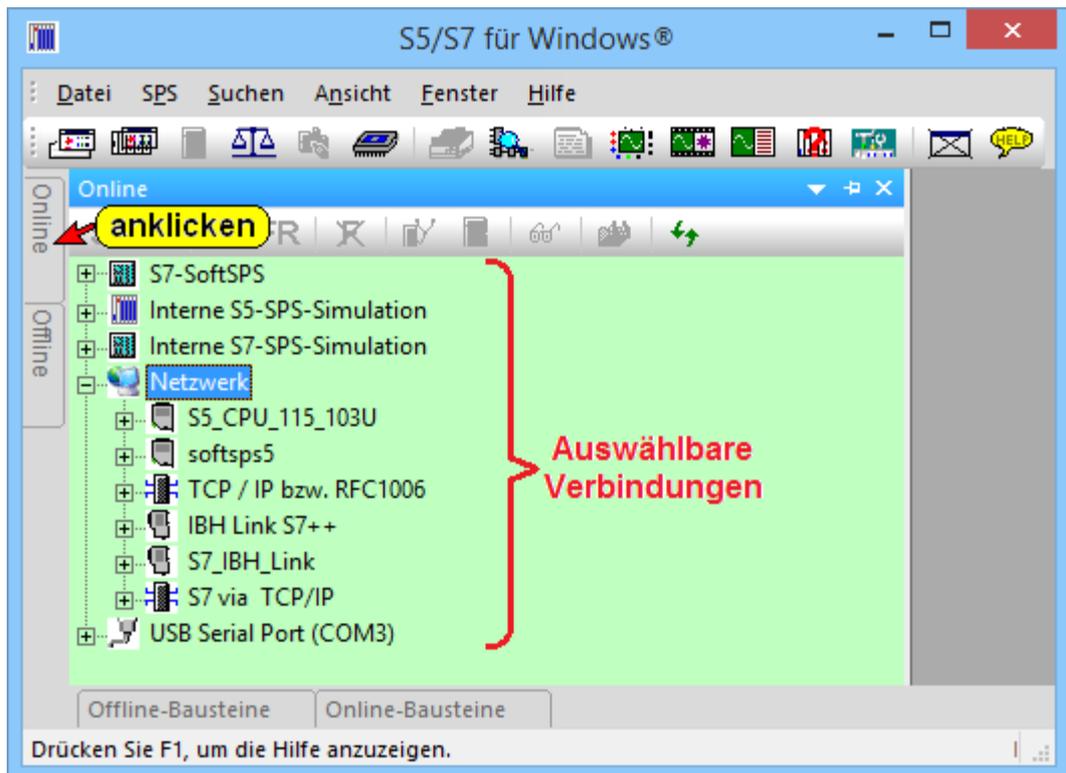
Bei *S7 für Windows*® versteht man unter dem Begriff *Favoriten* eine Funktion zum Zweck eines schnelleren Zugriffs auf bestimmte SPS-Programme mit der gleichzeitigen Zuordnung eines zuvor festgelegten „Online“ Pfads.

Mit anderen Worten: Wird ein SPS-Programm unter *S7 für Windows*® geöffnet und wird die „Online“ Verbindung zur SPS automatisch mitangewählt.

Um *Favoriten* benutzen zu können müssen diese eingerichtet werden. Dazu muss die Funktion unter „Voreinstellungen“ aktiviert sein.

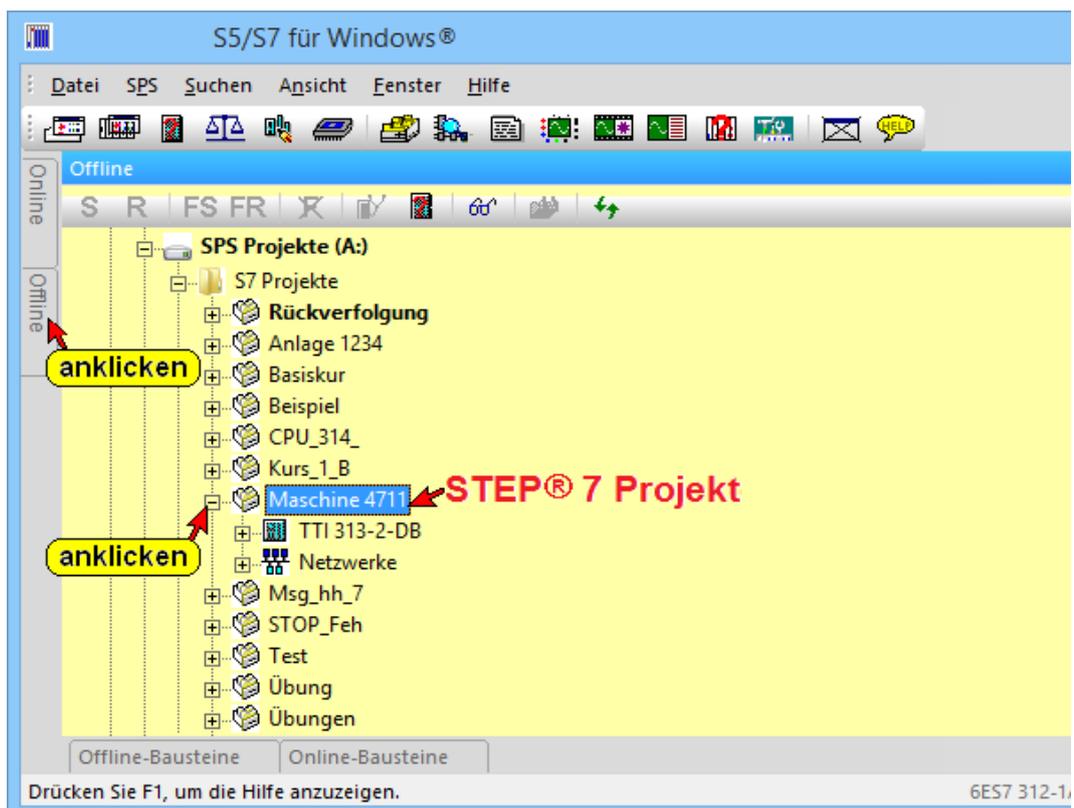


Bei S7 für Windows® muss die „Online“ Verbindung zur SPS angelegt sein (z.B. Netzwerk im Fenster „**Online-Baumstruktur**“).



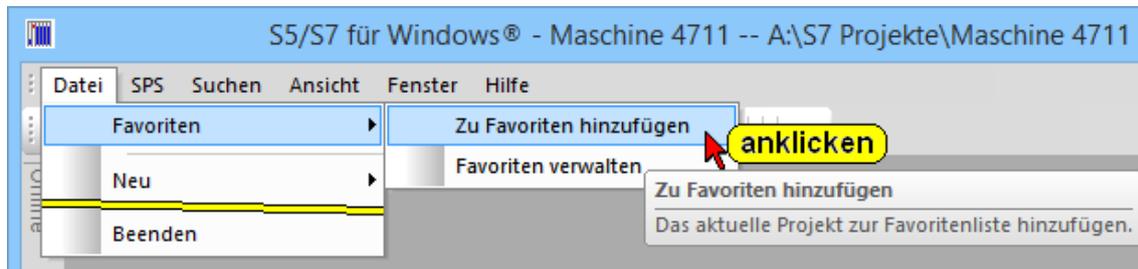
Alle aufgelisteten Verbindungen können bei der Anlegung von Favoriten genutzt werden.

Außerdem muss das SPS-Projekt im Fenster „**Offline-Baumstruktur**“ angezeigt werden.

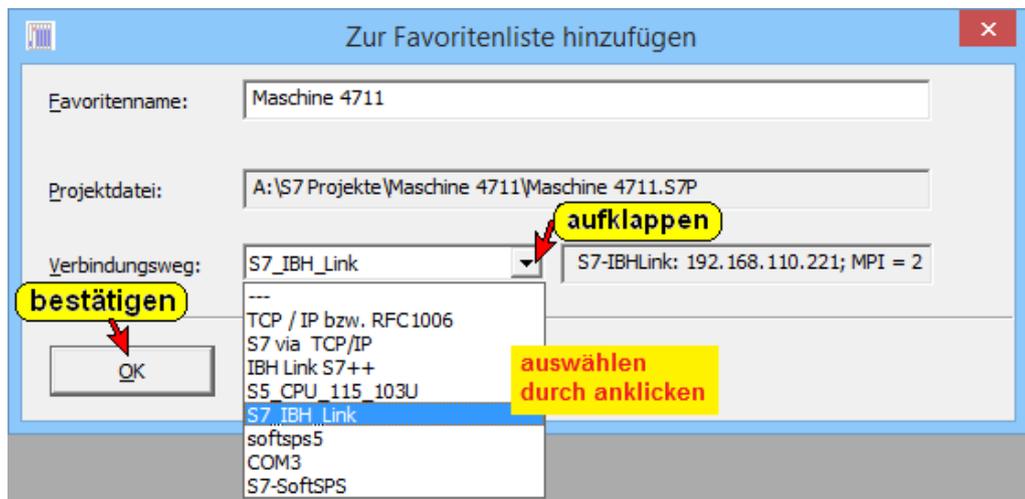


Zu Favoriten hinzufügen

Im Fenster „**Offline-Baumstruktur**“ ist das SPS-Projekt anzuwählen. Projektname (Maschine 4711) auf blauen Hintergrund.



Das Eingabefeld „Zu Favoriten hinzufügen“ wird geöffnet.



Favoritenname

Favoritenname: Maschine 4711

Als Favoritenname wird der Name des SPS Projektes, das im Fenster „Online Baumstruktur“ markiert ist, vorgeschlagen. Dieser Name kann beliebige durch Eingabe verändert werden.

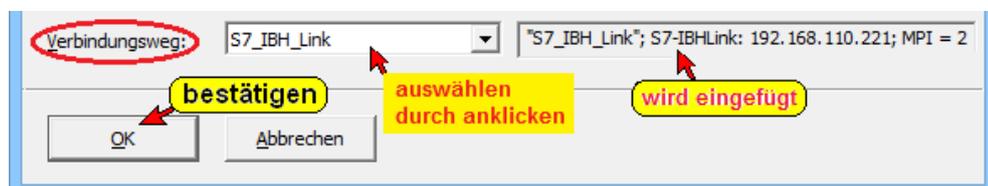
Projektdatei

Projektdatei: A:\S7 Projekte\Maschine 4711\Maschine 4711.S7P

Der Pfad zu dem im Fenster „Online Baumstruktur“ markierten SPS Projekt wird angezeigt. Eine Veränderung ist nur durch Markierung eines anderen SPS Projekts im Fenster „Online Baumstruktur“ möglich.

Verbindungsweg

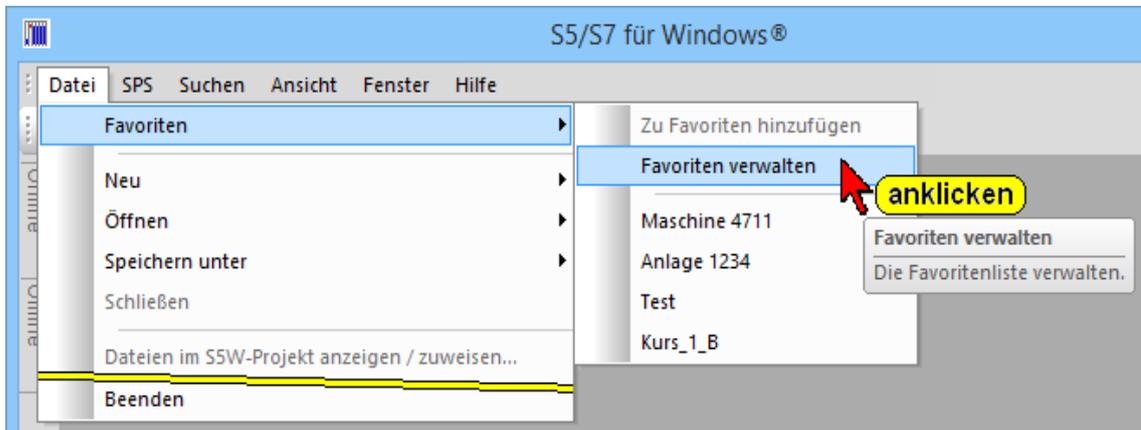
Im aufklappbaren Listenfeld werden alle Online-Verbindungen die in dem Fenster „Online Baumstruktur“ definiert sind aufgelistet. Die gewünschte Verbindung auswählen und bestätigen.



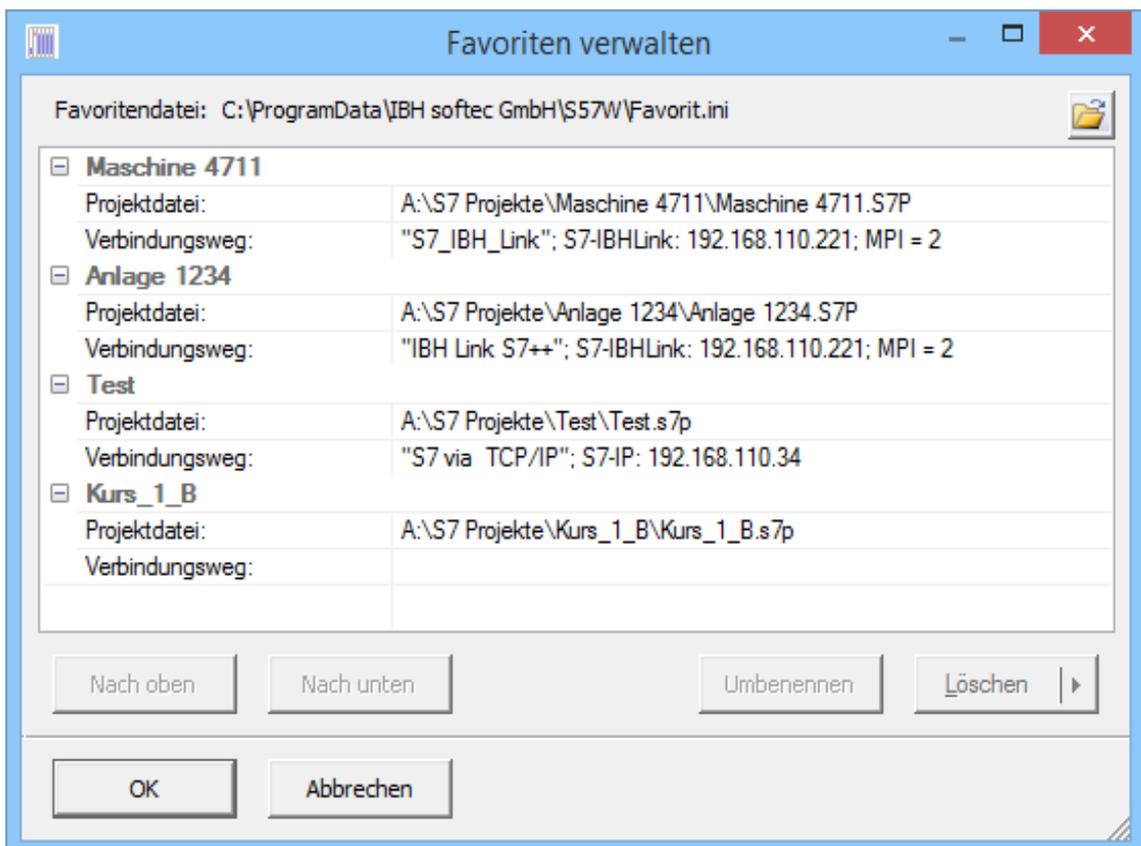
Favoriten verwalten

Sind ein oder mehrere Favoriten angelegt, so können die vorhandenen Einstellungen geändert bzw. gelöscht werden.

Den Befehl „**Favoriten verwalten**“ im Menü Datei, Favoriten anklicken.



Das Eingabefeld „Favoriten verwalten“ wird geöffnet.



Die angelegten Favoriten mit Namen, Projektdatei und Verbindungsweg sind aufgelistet.

Wurden Änderungen vorgenommen muss das Eingabefeld mit „OK“ geschlossen werden.

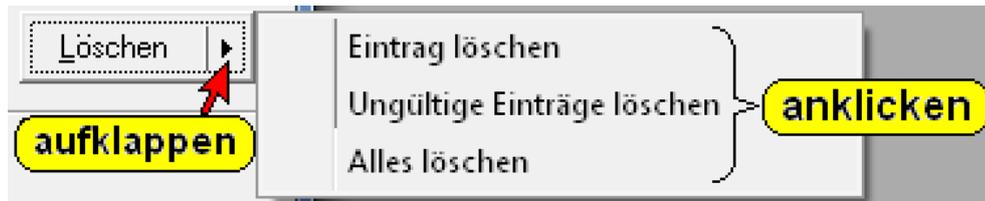


Favoriten Definition löschen

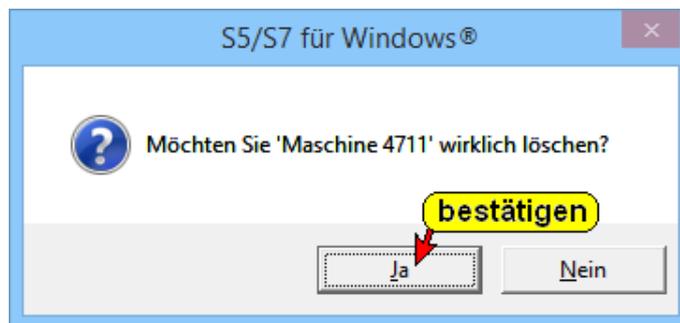
Favoritenname markieren und „Löschen“ anklicken.



Ein markierter Favoriteintrag (gültig/Ungültig) kann gelöscht werden.

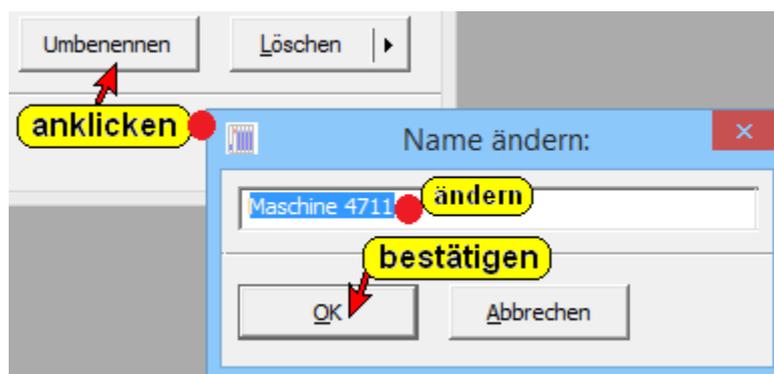


Es können auch alle Favoriteinträge gelöscht werden. Das Löschen muss bestätigt werden.



Favoritenname umbenennen

Zum Umbenennen den Favoritennamen markieren und mit Anklicken von „Umbenennen“ das Eingabefeld öffnen.



Den geänderten Favoritennamen bestätigen.

Favoriteneintrag in der Auflistung verschieben

Zur Änderung der Reihenfolge der Auflistungen den Favoritennamen markieren und durch Anklicken von „Nach oben“ bzw. „Nach unten“ den Favoriteintrag verschieben.



Projektdatei / Projektdatei-Pfad ändern

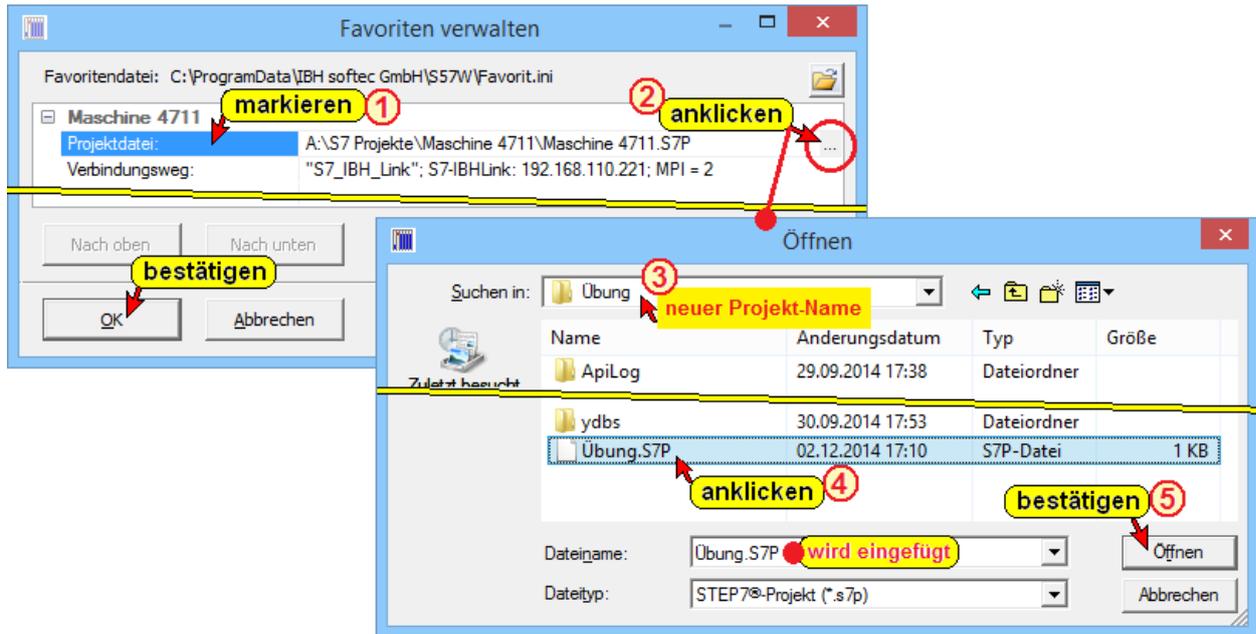
Einem Favoriteneintrag kann einem anderen S7 Projekt zugeordnet werden.

Im geöffneten Auswahlfeld das gewünschte Projekt auszuwählen.

Das aufklappbare Listenfeld (Suchen in:) erlaubt die Auswahl der

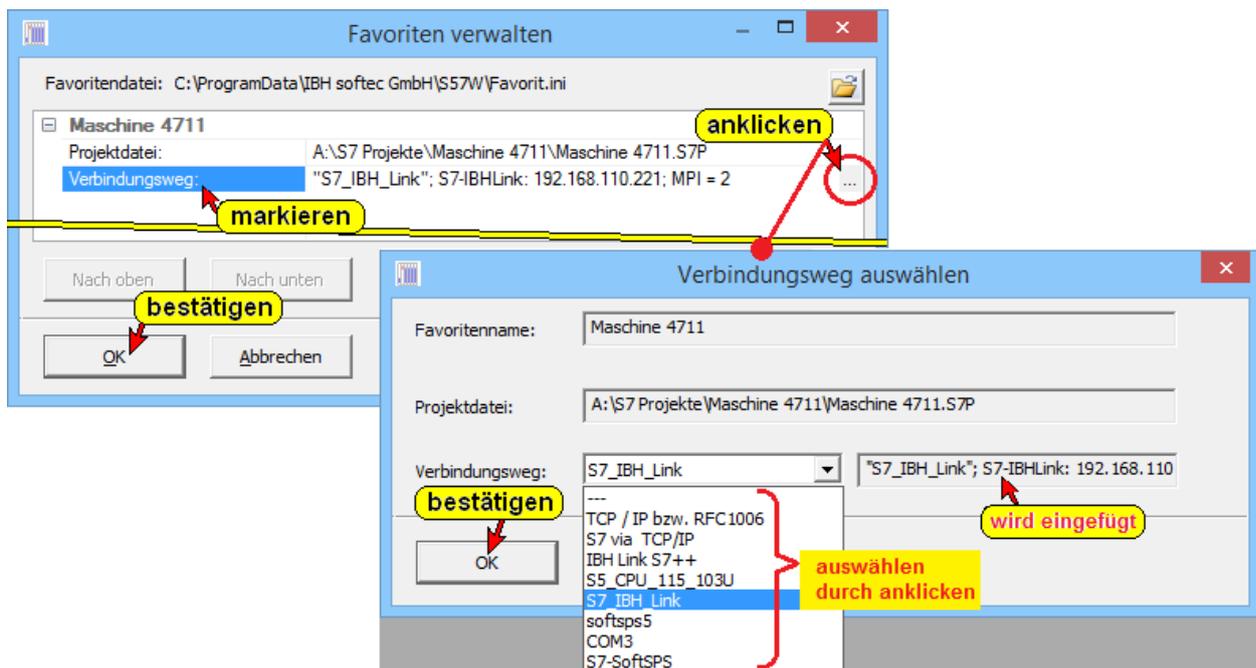
unterschiedlichen Projekte. Im Projektordner die Datei mit der

Dateinamen-Endung „.S7P“ anklicken und die Änderungen sind mit „OK“ zu bestätigen.



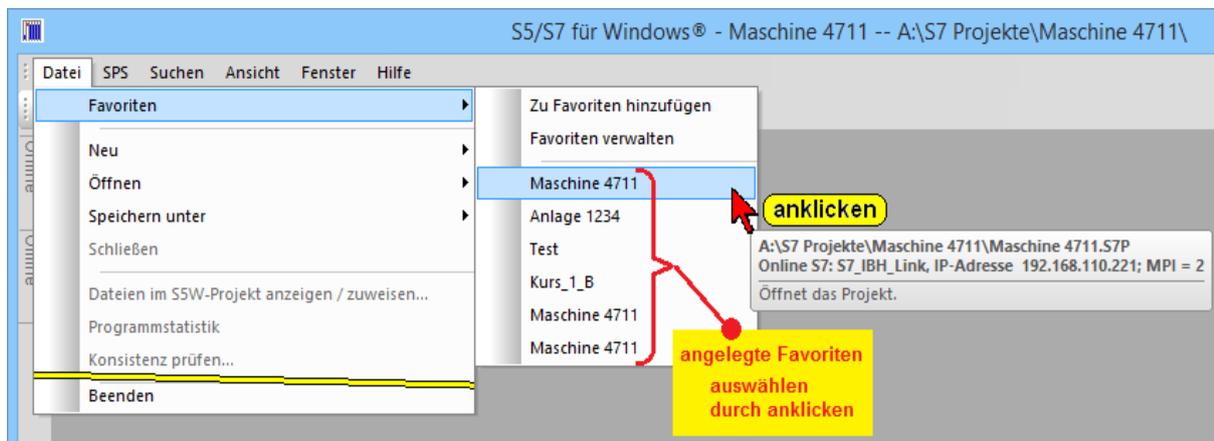
Verbindungsweg ändern

Eine andere Onlineverbindung kann einer Projektdatei (SPS Programm) zugeordnet werden.



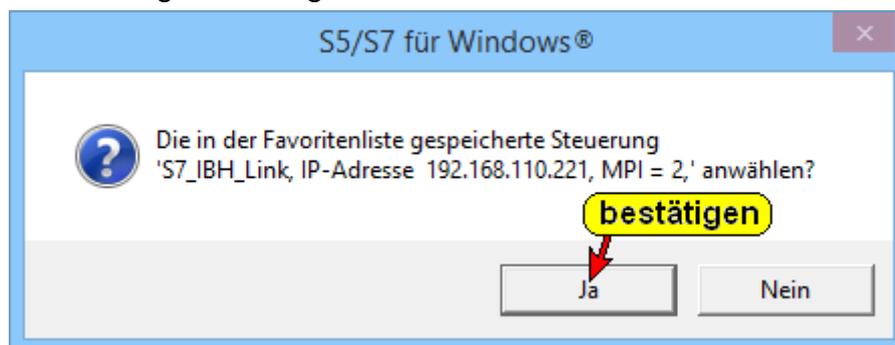
Favoriten auswählen (aktivieren)

Beim Aktivieren eines Favoriten wird das zugeordnete S7 Projekt geöffnet und die festgelegte Online-Verbindung zur SPS hergestellt.

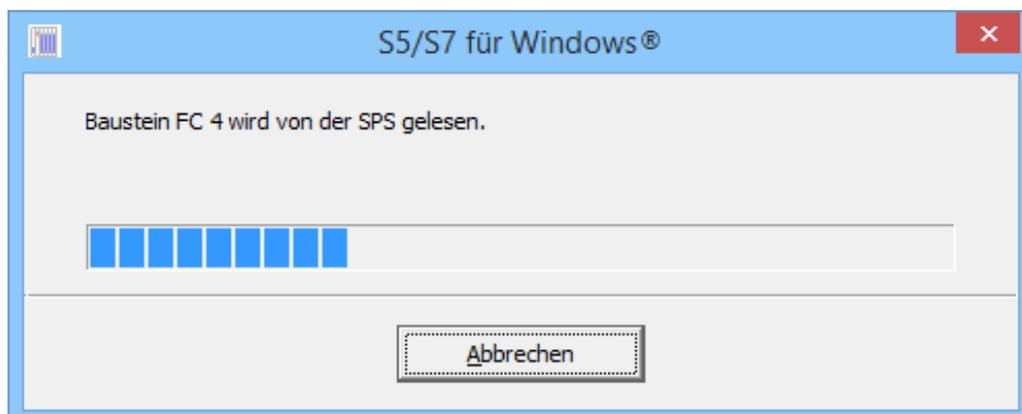


Die angelegten Favoriten sind im unteren Teil des Favoritenmenüs aufgelistet. Durch Anklicken wird der entsprechende Favorit aktiviert.

Die Aktivierung der Online-Verbindung zur SPS muss bestätigt werden. Eine Fehlermeldung wird angezeigt falls die Online-Verbindung nicht hergestellt werden kann.

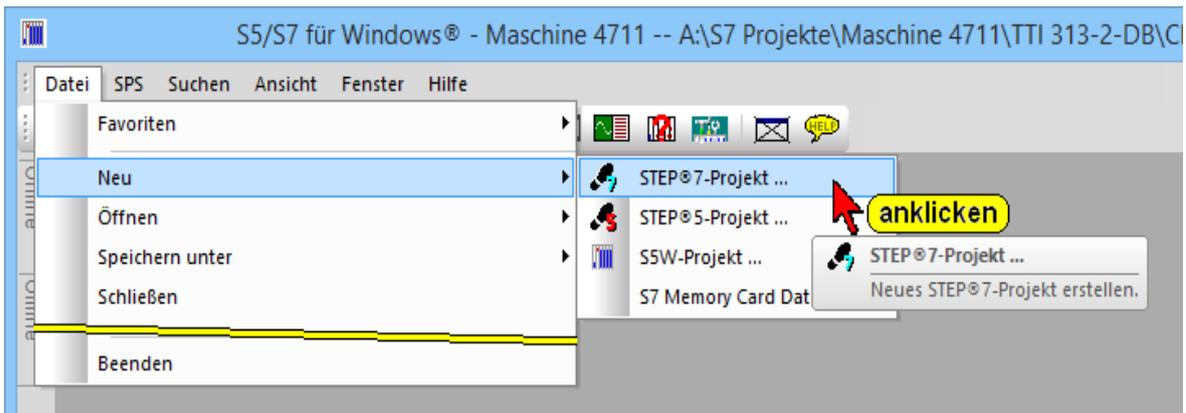


Das Lesen der Programmdatei aus der SPS wird angezeigt.



Nach Beendigung des Einlesens kann auf das angewählte SPS-Programm und Daten aus der SPS (Status) angezeigt werden.

2.10.2 Datei Neu (Projekt Neu)

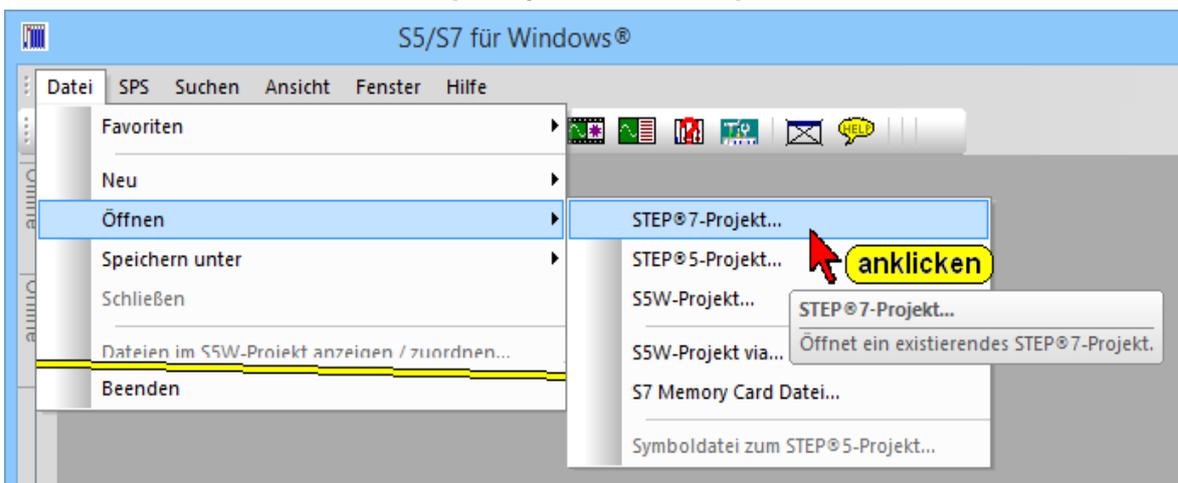


Mit dem Befehl „**Neu**“ werden die Voraussetzungen geschaffen, um ein neues Projekt anzulegen. STEP® 7 Projekte werden in dem Siemens STEP® 7 Dateiformat (Datenbank) angelegt.

Außerdem können S7 Memory Card (MMC) Dateien (*.wld) für Siemens Software PLC WinLC (WinAC Basis und WinAC RTX) und SlotPLCs CPU 41x-2 PCI (WinAC Slot 412 und WinAC Slot 416) erzeugt werden.

S5 Projekte können in dem Siemens STEP® 5 Dateiformat oder im *S5 für Windows®* Dateiformat angelegt werden.

2.10.3 Datei Öffnen (Projekt Öffnen)



Mit dem Befehl „**Öffnen...**“ wird ein vorhandenes Projekt geöffnet.

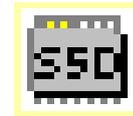
STEP® 7 Projekte, die im Siemens STEP® 7 Dateiformat (Datenbank) vorliegen werden geöffnet.

Projekte aus älteren *S7 für Windows®* Versionen die die Projektdateien mit dem Dateizusatz **.S5P** benutzen werden ebenfalls geöffnet.



Befehl „Öffnen...“

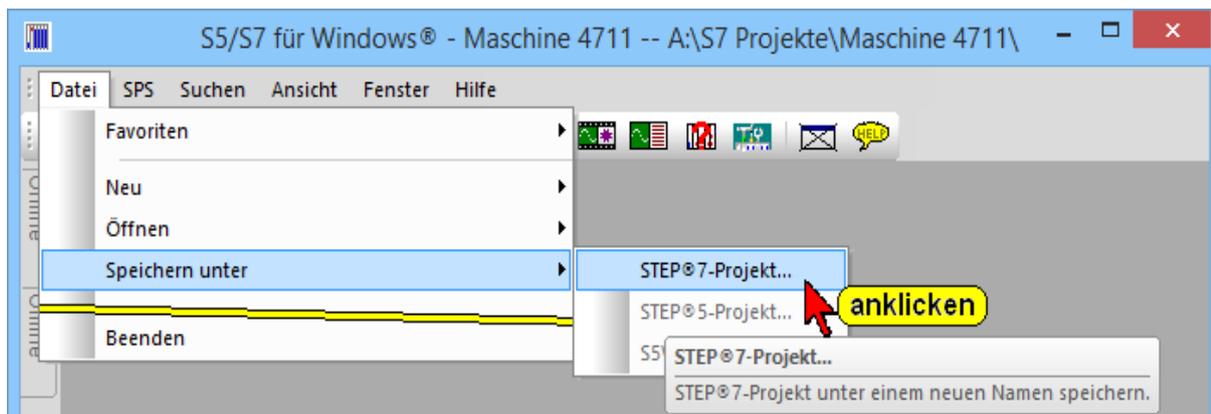
S5 Projekte können zum Öffnen in dem Siemens STEP® 5 Dateiformat (*.S5D) oder im *S5 für Windows®* Dateiformat vorliegen (*S5 für Windows®* Projektdateien benutzen den Dateizusatz **.S5P**).



S7 Memory Card (MMC) Dateien (*.wld) für Siemens Software PLC WinLC (WinAC Basis und WinAC RTX) und SlotPLCs CPU 41x-2 PCI (WinAC Slot 412 und WinAC Slot 416). können geöffnet werden.

Außerdem können eine S5W/S7W Programmdatei (*.S5), eine S5W/S7W Symboldateien (*.seq) oder eine S5W/S7W Hardware Konfigurator Datei geöffnet werden (Dateien aus älteren S5 / S7 für Windows® Projekten).

2.10.4 Datei Speichern unter (Projekt Speichern unter)



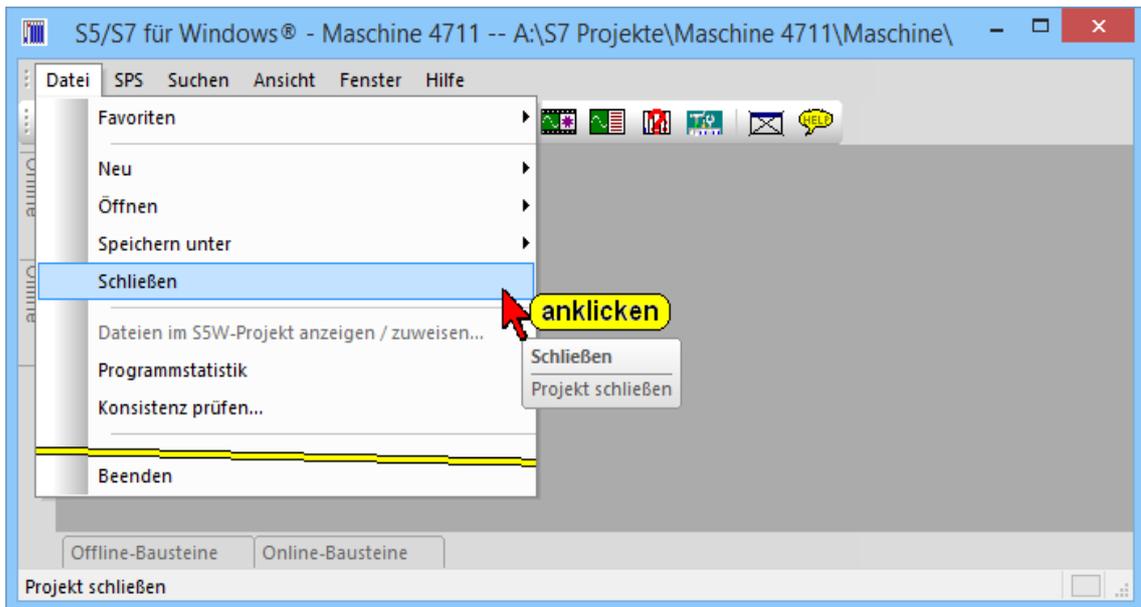
Mit dem Befehl „**Speichern unter... / STEP® 7-Projekt**“ kann ein vorhandenes Projekt unter einem anderen Namen (Pfad) gespeichert werden. STEP®7 Projekte werden im Siemens STEP® 7 Dateiformat (Datenbank) gespeichert.

S5 Projekte können in dem Siemens STEP® 5 Dateiformat oder im *S5 für Windows®* Dateiformat gespeichert werden.

Die Vorgehensweise zum Speichern eines Projektes mit dem Befehl „**Speichern unter...**“ ist die gleiche wie bei der Erstellung eines neuen Projekts.

2.10.5 Datei Schließen (Projekt Schließen)

Mit dem Befehl „**Schließen**“ wird das im Offline – Bausteinverzeichnis angezeigte S7 Programm geschlossen. Nach dem „**Schließen**“ werden keine Bausteine im Offline – Bausteinverzeichnis mehr angezeigt.



2.10.6 Datei im S5W-Projekt anzeigen / zuweisen

Mit dem Befehl „Datei im S5W-Projekt anzeigen /zuweisen“ wird die Dialogbox „Projektdateien“ geöffnet. Neben der Auflistung der zum Projekt gehörenden Dateien können vorhandene Dateien dem Projekt zugeordnet werden.

2.10.7 Datei – Programmstatistik

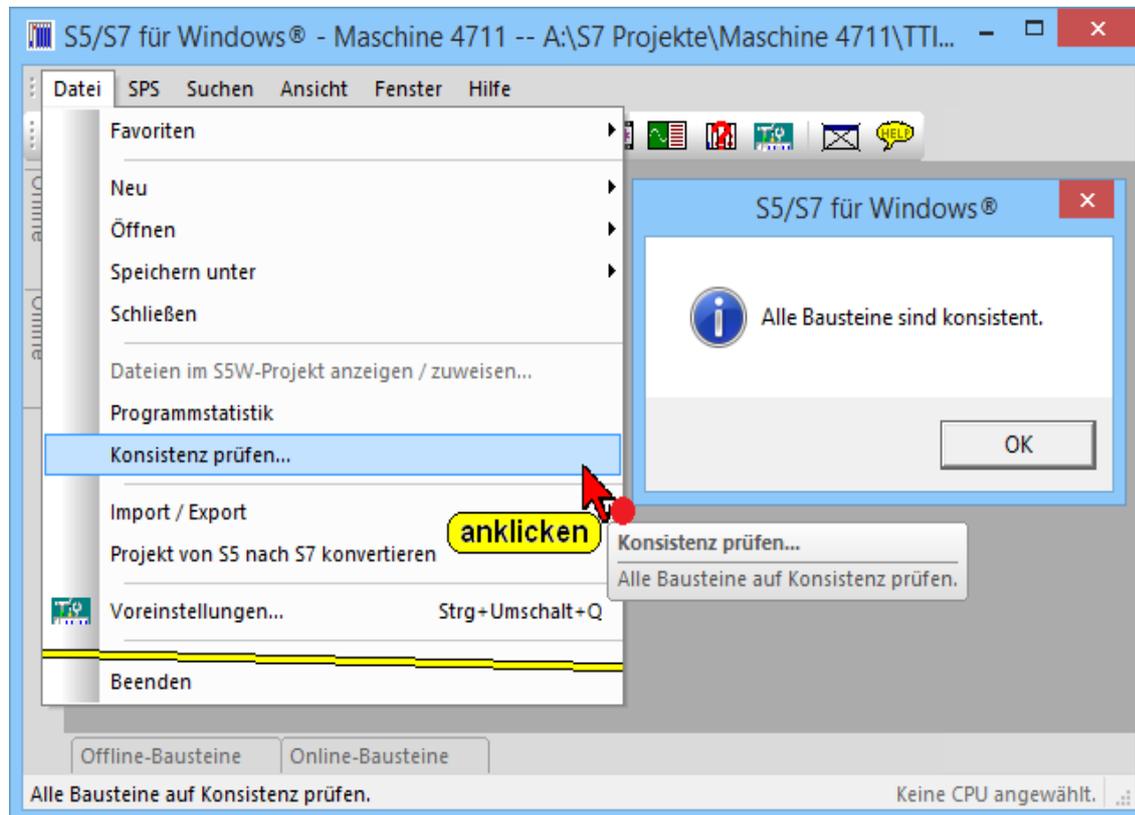
Es wird die eine Auflistung der Bausteine, die im Angewählten Anwenderprogramm vorhanden sind aufgelistet.

| S7-Bausteine: | Anzahl: | Größe: |
|----------------|------------|----------------------|
| OB: | 6 | 922 Bytes |
| FB: | 9 | 30.936 Bytes |
| SFB: | 24 | 2.740 Bytes |
| FC: | 76 | 210.730 Bytes |
| SFC: | 72 | 6.826 Bytes |
| DB: | 87 | 286.338 Bytes |
| SDB: | 6 | 1.436 Bytes |
| Gesamt: | 280 | 539.928 Bytes |
| UDT: | 6 | 0 Bytes |
| VAT: | 3 | 2.496 Bytes |

Buttons: OK, Drucken, Speichern, Hilfe

2.10.8 Datei – Konsistenz prüfen

Wurde z.B. in einem bereits aufgerufenen Baustein ein Übergabeparameter (Variable) zugefügt, entfernt oder verändert, so ist dieser Bausteinaufruf nicht mehr konsistent. Dies kann durch Aufruf des Befehls überprüft und gegebenenfalls automatisch korrigiert werden. Eine Konsistenz aller Bausteine wird angezeigt.



2.10.9 Datei – Import / Export

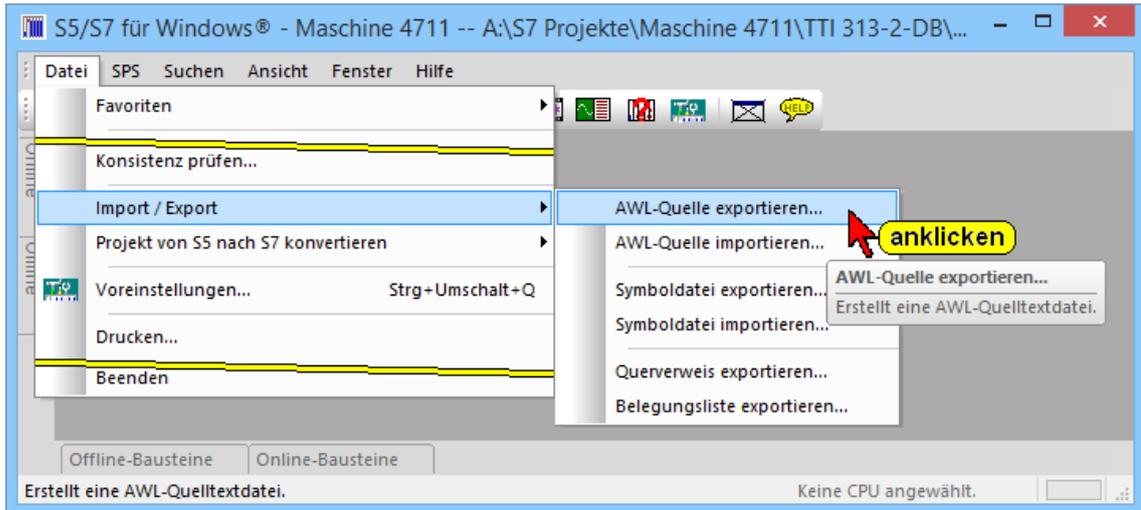
Mit den Unterbefehlen von „**Import / Export**“ können die AWL-Quelle (S7 Quelltext) und Symboldateien importiert und exportiert werden.

AWL-Quelle exportieren

Ein, mehrere Bausteine oder ein gesamtes Anwenderprogramm können als S7 Quelltext (*.AW7) exportiert werden (Befehl Datei – Import / Export – AWL-Quelle exportieren). Dieser Quelltext (Textdatei) kann zur Bearbeitung mit einem Texteditor verändert werden. Dies ist z.B. notwendig um mit dem eingefügten Attribut „**KNOW_HOW_PROTECT**“ einen Baustein zu verschlüsseln.

Diese Datei enthält alle für den Baustein notwendigen Informationen (Bausteinkopf, Variablendeklaration und Programmteil).

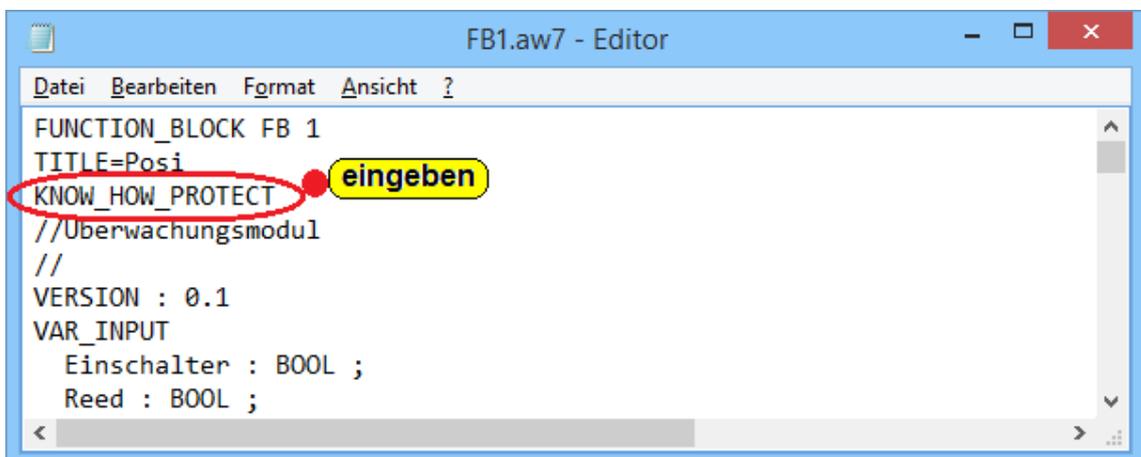
AWL-Quelle exportieren



In der exportierten Textdatei kann im Bausteinkopf eines Bausteins das Schlüsselwort „**KNOW_HOW_PROTECT**“ eingegeben werden um diesen Baustein zu verschlüsseln.

Beispiel:

In dem als Quelltext exportierten Baustein FB1 wurde das Schlüsselwort „**KNOW_HOW_PROTECT**“ im Bausteinkopf eingegeben. Wird dieser geänderte Quelltext (FB1) importiert, ist der Baustein verschlüsselt.



Von einem verschlüsselten Baustein sind nur noch die Input / Output Variablen angezeigt werden können. Der eigentliche Baustein Code ist nicht mehr sichtbar und kann auch nicht verändert werden.

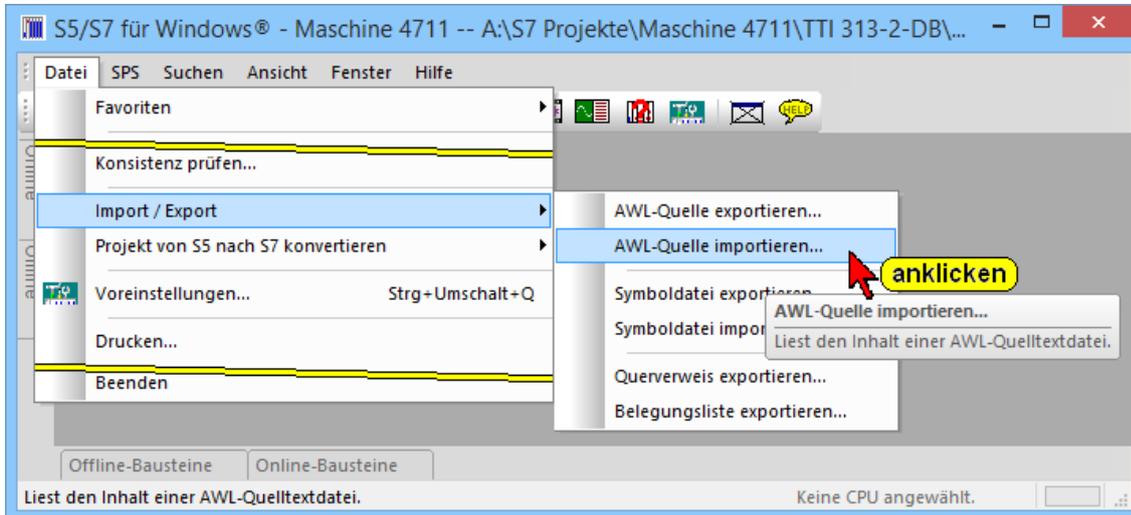
Anmerkung:

Es besteht keine Möglichkeit, einen Baustein wieder sichtbar zu machen, wenn der Baustein mit Know-How Schutz versehen wurde.

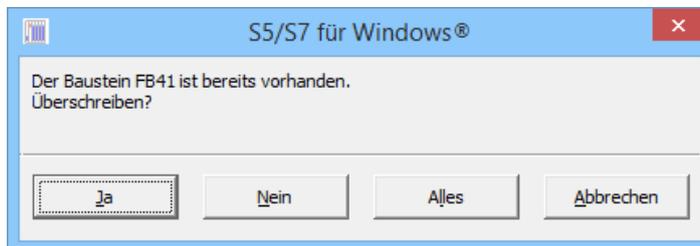


AWL-Quelle importieren

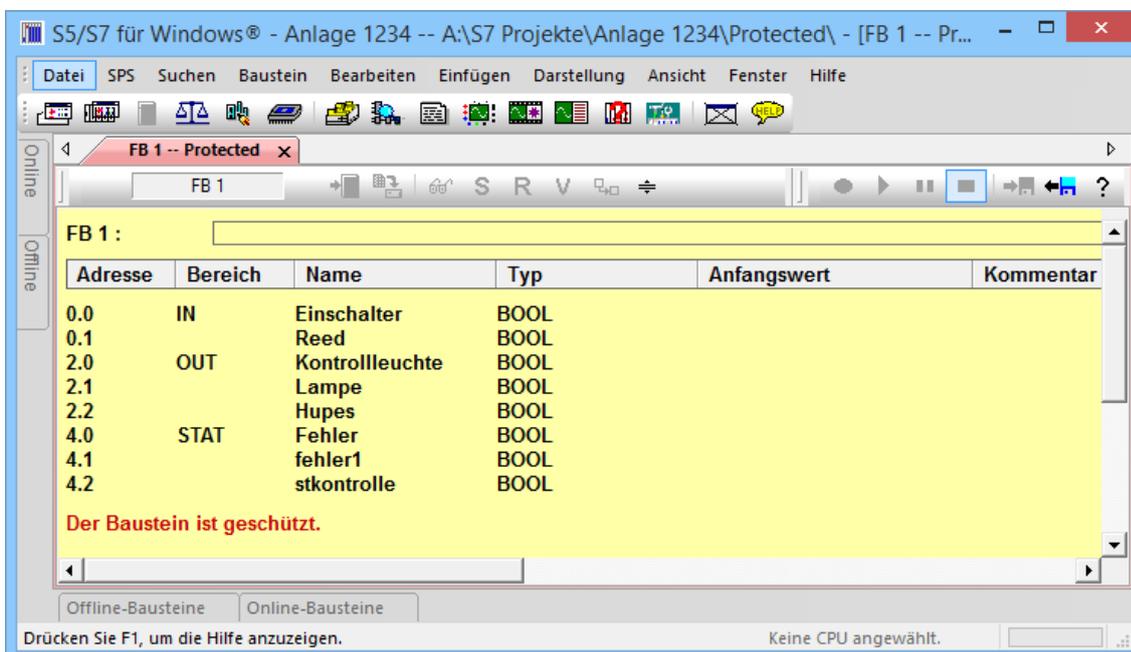
Ein als S7 Quelltext (*.AWL) vorliegende Datei, die einen, mehrere Bausteine oder ein gesamtes Anwenderprogramm enthält kann importiert werden. Beim Import wird der Quelltext automatisch in das S7 Bausteinformat übersetzt.



Sollte bei dem Import ein vorhandener Baustein gefunden werden, wird dies angezeigt um die Überschreibung gegebenenfalls zu verhindern.



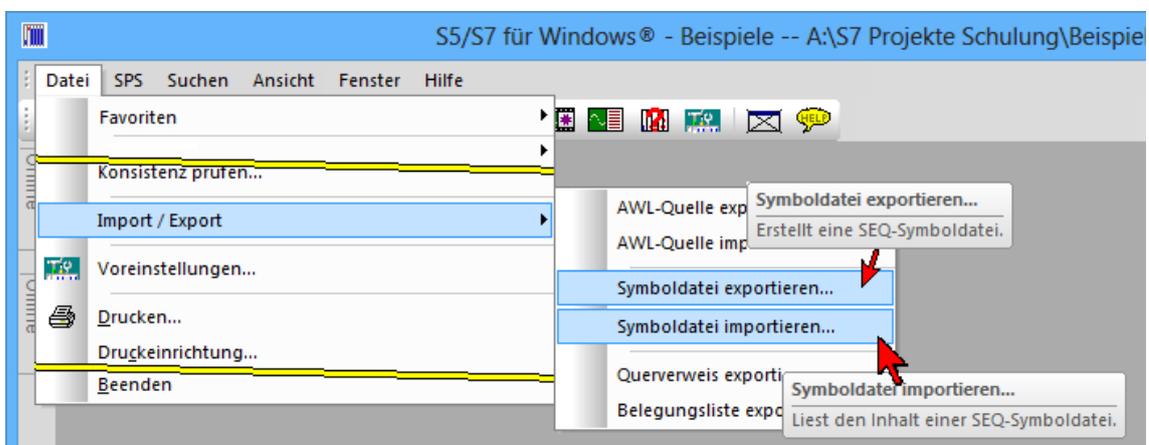
Import eines Bausteins mit dem Attribut „KNOW_HOW_PROTECT“



Wird beim Import ein vorhandener Baustein mit einem Baustein überschrieben indem das Attribut „**KNOW_HOW_PROTECT**“ eingegeben wurde, so ist dieser Baustein geschützt.

Datei – Import / Export – Symboldatei exportieren / importieren

Mit dem Befehl **Symboldatei exportieren** wird festgelegt, wo und unter welchen Namen, die im Arbeitsspeicher des Rechners vorhandene Symboldatei abgespeichert werden soll (in der Offline – Baumstruktur markierten S7 Programm). In dem sich öffnenden Dialogfeld sind der Dateiname und der Pfad vorzugeben. **unter**. Als **Dateityp** ist **Symboldateien (*.SEQ)** vorgegeben.

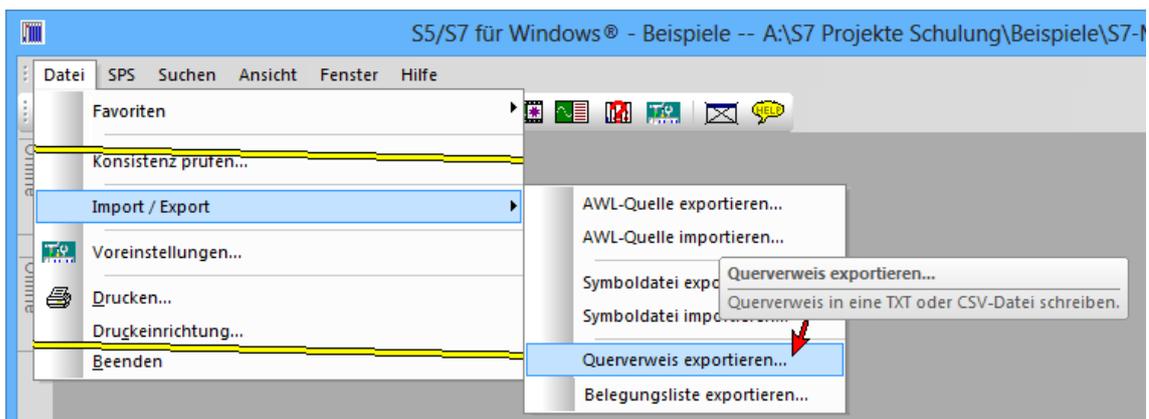


Mit dem Befehl „**Symboldatei importieren**“ erscheint das Dialogfeld „**Öffnen**“. Aus den aufgelisteten Dateien ist die Symboldatei, die importiert werden soll, auszuwählen. Es werden nur Symboldateien mit der Dateinamenerweiterung **.SEQ** zur Auswahl angeboten.

Die importierte Symboldatei wird in das in der Offline – Baumstruktur markierten S7 Programm eingefügt.

Datei – Import / Export – Querverweis exportieren

Mit dem Befehl „**Querverweis exportieren**“ wird das Dialogfeld „**Querverweis exportieren**“ geöffnet.



Der gesamte Querverweis kann als Textdatei (*.txt) oder als CSV Datei (*.csv) exportiert werden.

Beispiel *.csv Datei

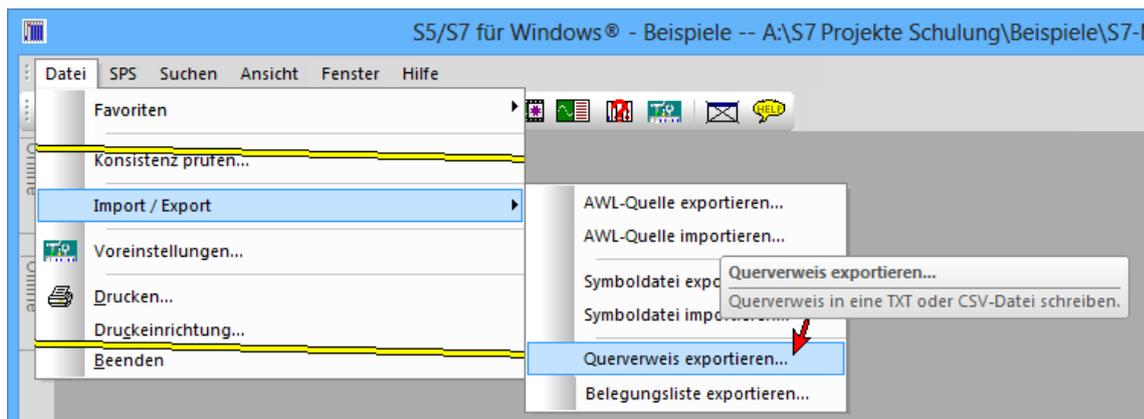
| Adresse | Symbol | Kommentar | Baustein | Netzwerk | Position | Zugriff | Anweisung |
|---------|--------|---------------------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| E 8.2 | NEB-Y+ | NOTBEGRENZUNG Y ACHSE (+) | FC 7 | | 2 | 4 lesend? | |
| E 8.2 | NEB-Y+ | NOTBEGRENZUNG Y ACHSE (+) | FC 8 | | 2 | 4 lesend? | |
| E 8.2 | NEB-Y+ | NOTBEGRENZUNG Y ACHSE (+) | FC 115 | | 7 | 9 lesend | O |
| E 8.2 | NEB-Y+ | NOTBEGRENZUNG Y ACHSE (+) | FC 115 | | 8 | 2 lesend | U |

Das Projekt, aus dem der **Querverweis** exportiert werden soll, muss geöffnet sein.

Datei – Import / Export – Belegungsliste exportieren

Die gesamte Belegungsliste kann als Textdatei (*.txt) oder als CSV Datei (*.csv) exportiert werden.

Das Projekt, aus dem der **Belegungsliste** exportiert werden soll, muss geöffnet sein.



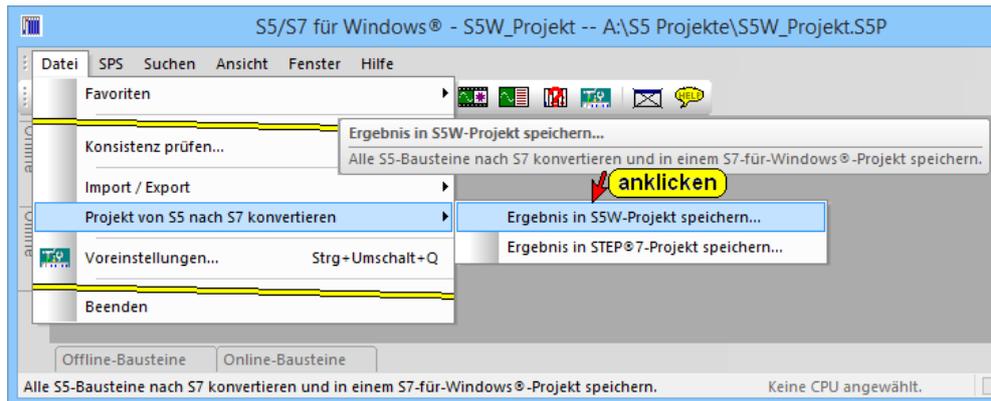
Beispiel *.csv Datei

| Operand | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | | B | W | D |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|
| MB 37 | X | X | X | X | X | X | X | X | | X | - | - |
| MB 38 | X | X | X | X | X | X | X | X | | X | - | - |
| MB 39 | - | - | - | - | X | X | X | X | | X | - | - |
| MB 40 | X | X | X | X | X | X | X | X | | - | X | - |
| MB 41 | - | X | X | X | X | X | X | X | | - | - | - |

2.10.10 Datei – Projekt von S5 nach S7 konvertieren

S7 für Windows® ermöglicht es S5 Bausteine in S7 Bausteine zu konvertieren. Nicht alle S5-Befehle können in S7-Code umgewandelt werden. Die STEP® 7-Syntax versteht mehr Anweisungen als die STEP® 5 Syntax.

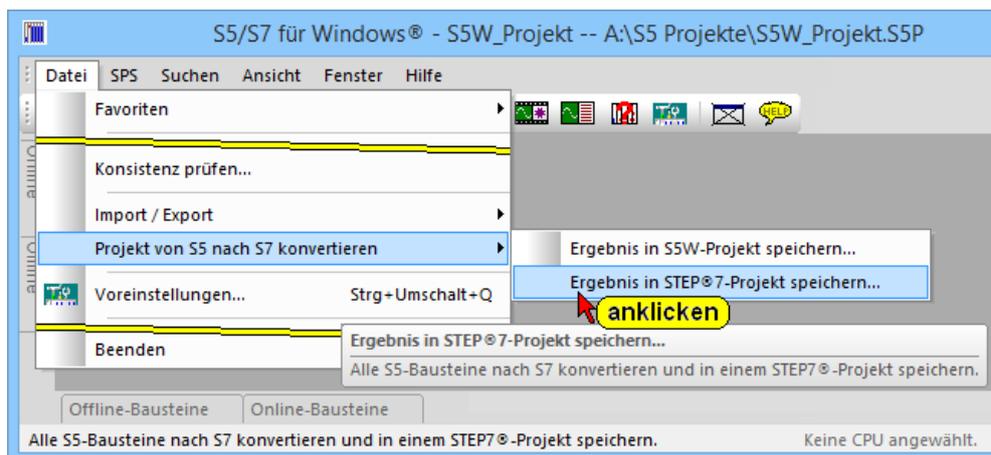
Ergebnis in S5W-Projekt speichern



Nur mit STEP® 5 Programm in S5 für Windows® relevant.

Ergebnis in STEP® 7-Projekt speichern

Das angewählte STEP® 5 Programm wird in STEP® 7 umgewandelt und gespeichert. Nicht konvertierbare STEP® 5 Befehle werden als STEP® 7 Kommentare angezeigt.



Beispiel: STEP® 7-Projekt und STEP® 7-Programm erstellen

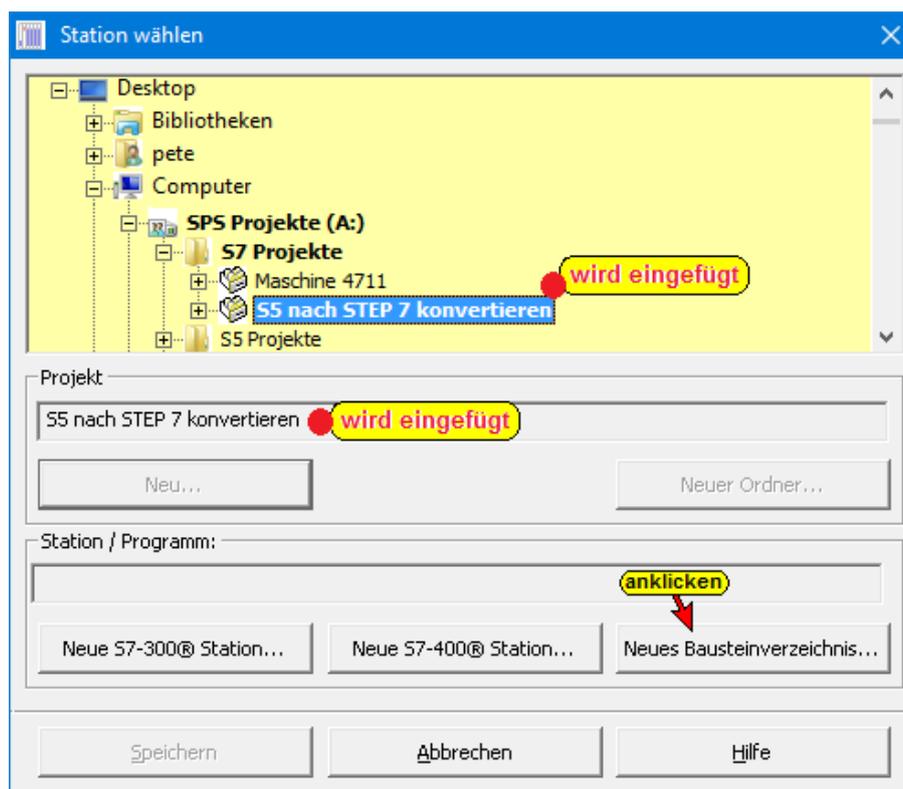
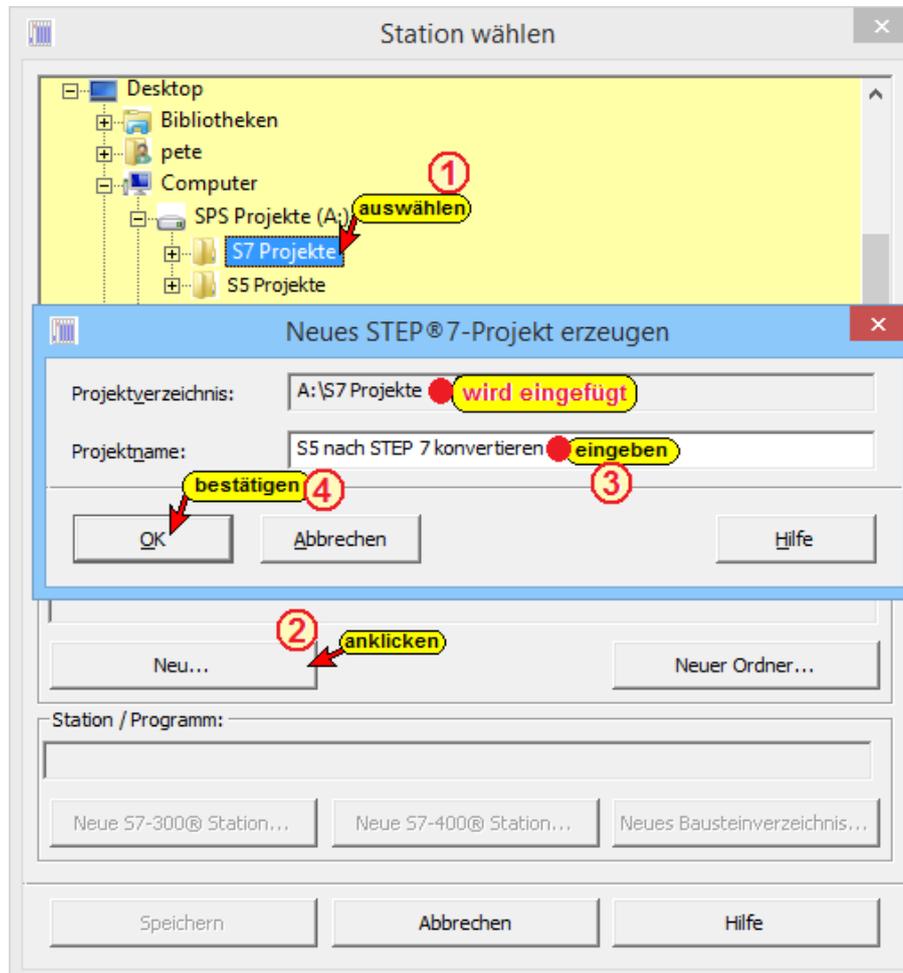
Die folgenden Schritte können verwendet werden, um ein STEP® 5-Projekt in ein S7-Projekt, mit der erforderlichen Hardware-Definition zu konvertieren. Die umgewandelten Bausteine liegen im Siemens STEP® 7 Dateiformat vor und können mit S7 für Windows® an eine S7-CPU übertragen werden. Dieses Dateiformat ist voll kompatibel zu der Siemens STEP® 7 Programmiersoftware (Simatic® Manager).

Der in S7 für Windows® vorhandene Befehl „Ergebnis in STEP® 7-Projekt speichern“ wandelt S5W-Dateiformat in das Dateiformat der Siemens STEP® 7 Programmiersoftware (Simatic® Manager) um.

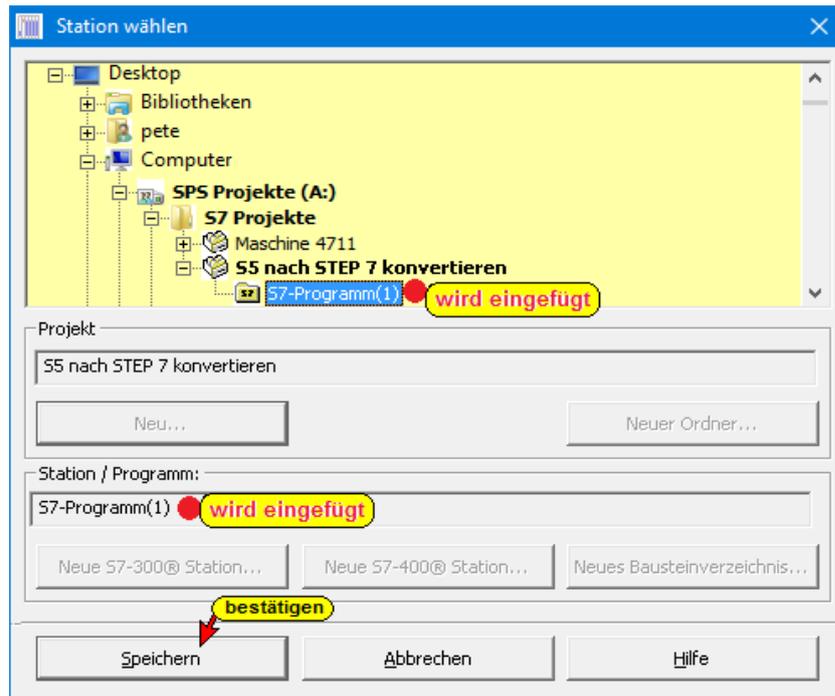
Das S5 Programm, das konvertiert werden soll muss angewählt sein. Die Bausteine sind im Verzeichnis „Offline-Bausteine“ aufgelistet.

Mit diesem Befehl „Ergebnis in STEP® 7-Projekt speichern“ wird das Dialogfeld „Station wählen“ geöffnet.

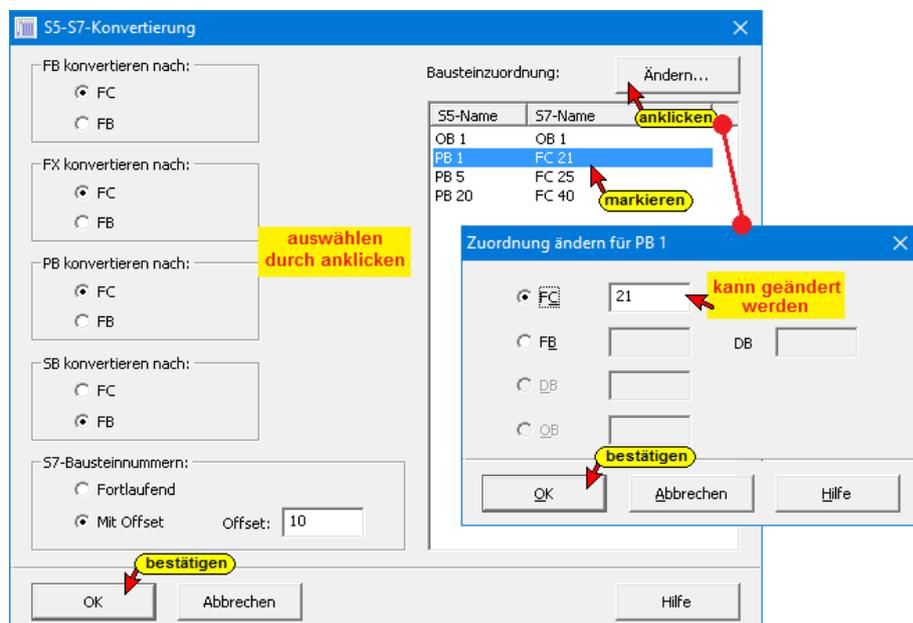
Hier kann der Pfad (Verzeichnis, STEP® 7-Projekt und STEP® 7-Programm), in dem das konvertierte Programm abgelegt werden soll, ausgewählt bzw. erstellt werden.



Das neue Bausteinverzeichnis (S7 Programm) wurde eingefügt.



Mit **Speichern** wird das Dialogfeld S5-S7 geöffnet. In diesem Dialogfeld kann die Namensgebung der von S5 nach S7 zu konvertierenden Bausteine festgelegt werden.

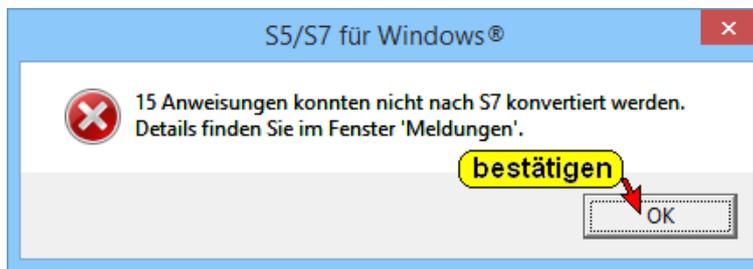


S5 PB- und SB- Bausteine sowie S5 FB- und FX- Bausteine können in S7 FC- bzw. FB- Bausteine konvertiert werden. Um eine Doppelnummerierungen zu vermeiden kann ein Offset zu der S5 Bausteinnummer hinzugefügt werden. Der „Offset“ kann angepasst werden.

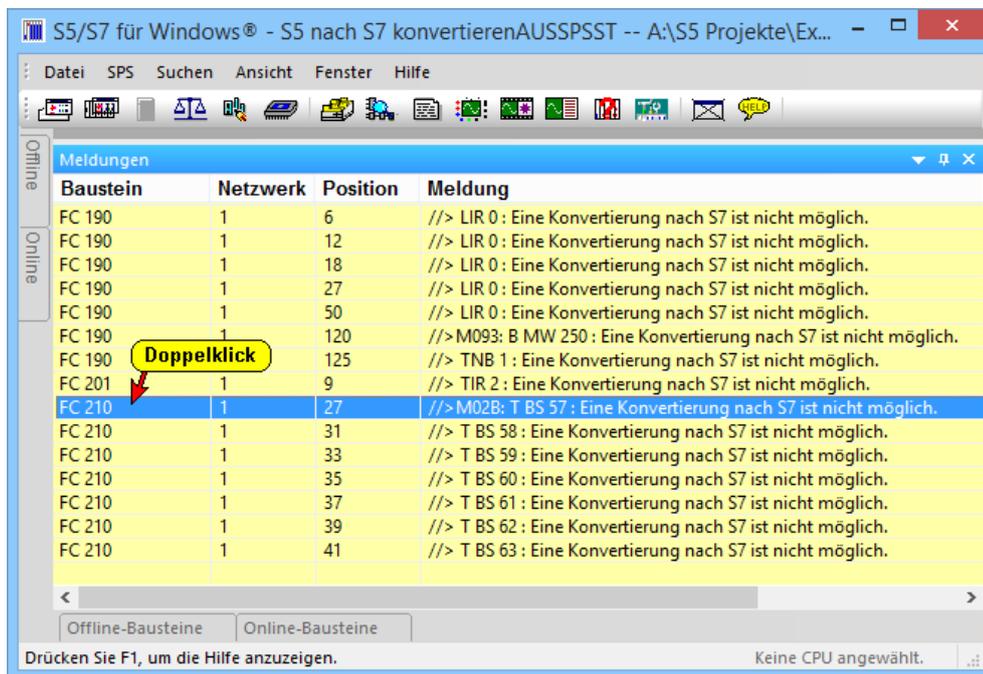
Eine fortlaufende S7 Bausteinnummer kann angewählt werden. Auch kann die Zuordnung S5-Name / S7-Name manuell für einzeln angewählte Bausteine erfolgen.

Mit der Bestätigung durch OK wird die Konvertierung gestartet.

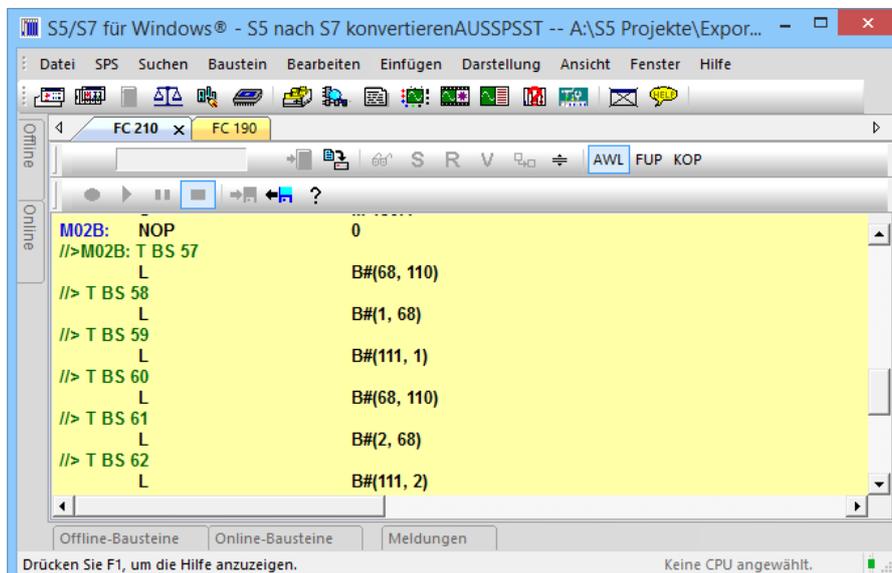
Da nicht alle S5-Befehle in S7-Code umgewandelt werden können kann eine Meldung ähnlich wie die Folgende ausgegeben werden.



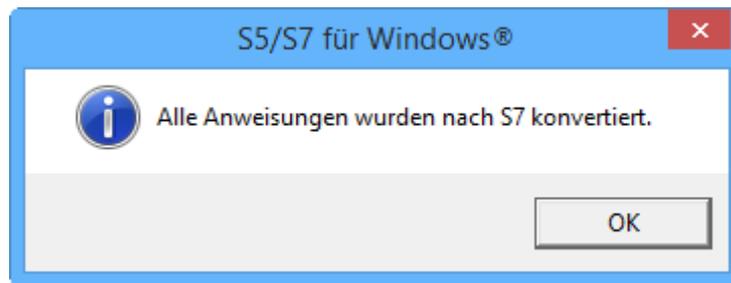
Mit „OK“ wird das Fenster „Meldungen“ geöffnet.



Mit einem Doppelklick wird der Baustein im S7-Code-Editor geöffnet. Nur die nicht konvertierbaren S5-Befehle sind in S7-Kommentare gewandelt. Der Baustein kann jetzt im S7-Code geändert werden.

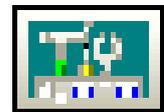


Sollte bei der Umwandlung kein Fehler vorliegen, wird der Abschluss der Konvertierung angezeigt.



2.10.11 Datei – Voreinstellungen

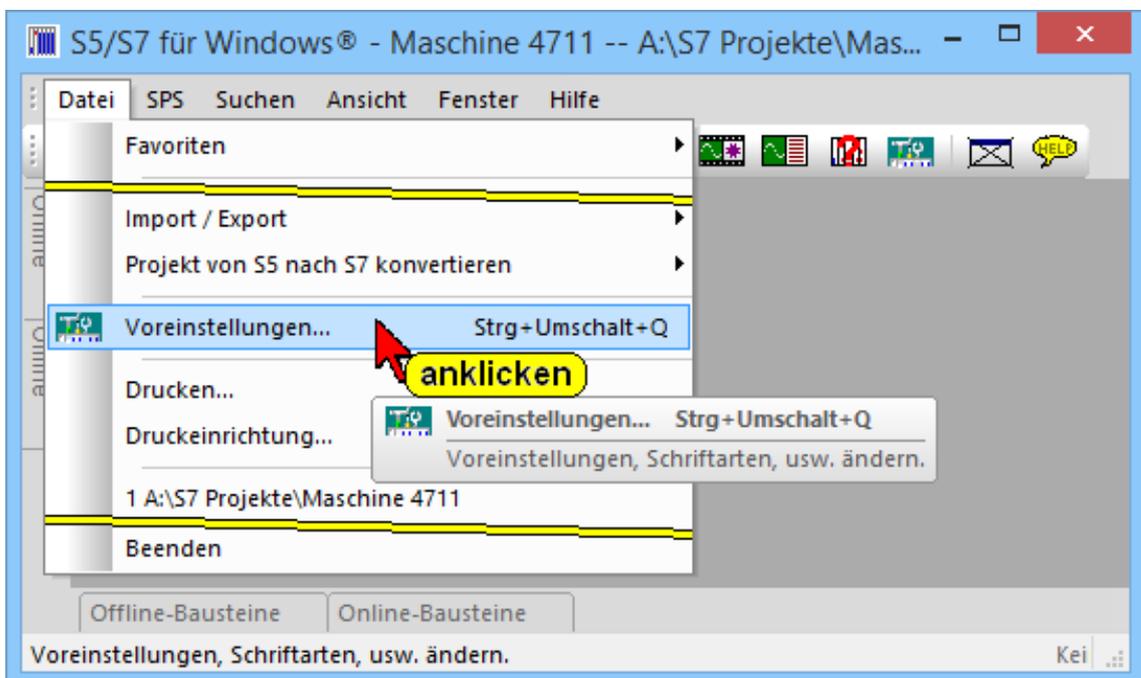
Mit dem Befehl „Datei – Voreinstellungen“ oder dem Symbol wird das Dialogfeld zur Festlegung der S7 für Windows® Voreinstellungen geöffnet.



Für die Einstellungen sind separate Karteikarten vorgesehen.

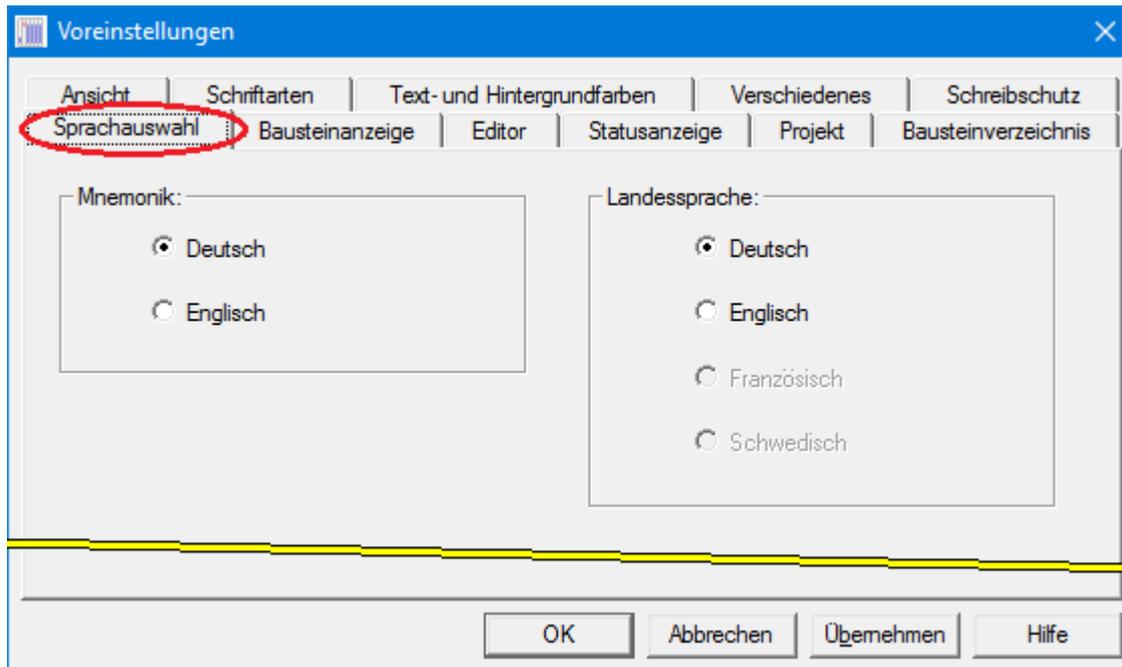
Die Einstellungen werden gespeichert und stehen somit beim nächsten Öffnen des SPS Projekts bzw. eines neuen Fensters sofort zur Verfügung.

Voreinstellungen



Das Dialogfeld **Voreinstellungen** kann auch über den Befehl „Einstellungen“ aus dem Menü „Datei“ im Rechner-Bausteinverzeichnis-Fenster geöffnet werden.

Karteikarte Sprachauswahl



Mnemonic:

Die Einstellungen steuern die Darstellung der Operanden.

Beispiel Mnemonik deutsch:

| | | | | | |
|---------|---|---------|-----|-----------------------|-------|
| Eingang | E | Zähler | Z | Zähler vorwärts | ZV |
| Ausgang | A | UND | U | Zähler rückwärts | ZR |
| Merker | M | ODER | O | Peripherieausgang.... | PA... |
| Zeiten | T | Springe | SPA | Peripherieeingang.... | PE... |

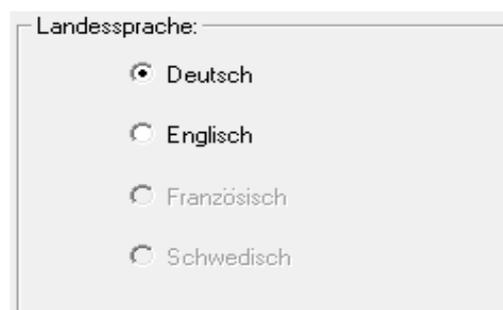
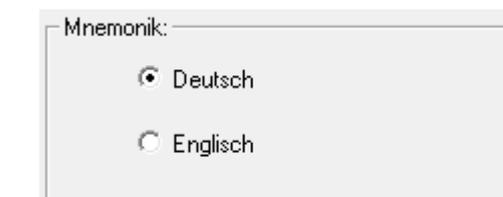
Beispiel Mnemonik englisch:

| | | | | | |
|---------|---|---------|----|-----------------------|-------|
| Eingang | I | Zähler | C | Zähler vorwärts | CU |
| Ausgang | Q | UND | A | Zähler rückwärts | CD |
| Merker | M | ODER | O | Peripherieausgang.... | PQ... |
| Zeiten | T | Springe | JU | Peripherieeingang.... | PI... |

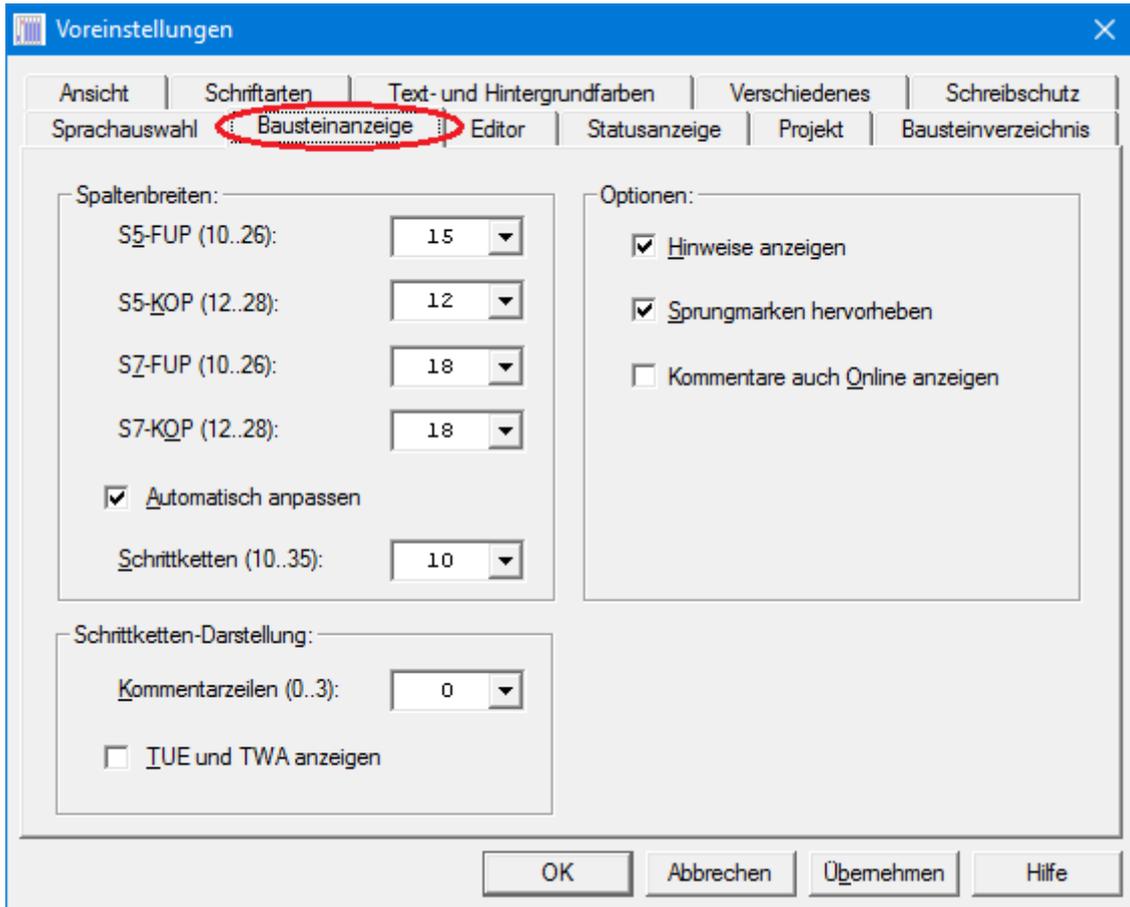
Landessprache:

Die Einstellungen steuern die Sprache in den Menüs und den Meldungen.

Standardmäßig ist Deutsch oder Englisch vorhanden

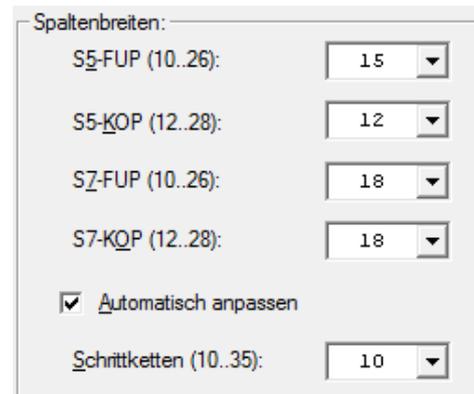


Karteikarte Bausteinanzeige

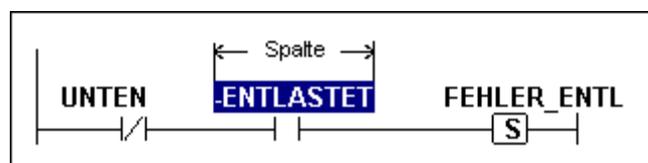
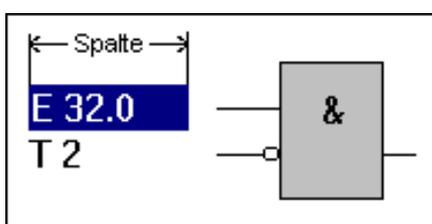


Spaltenbreite:

Um symbolische Operanden, in der von Ihnen gewählten Länge in der Netzwerklogik anzuzeigen, ist die Spaltenbreite der Operandenfelder wählbar. Die Spaltenbreite ist für die Darstellung FUP und KOP getrennt einstellbar. Der Zahlenwert, der die Spaltenbreite festlegt, ist die Anzahl von Zeichen, die in eine solche Spalte nebeneinander passen.

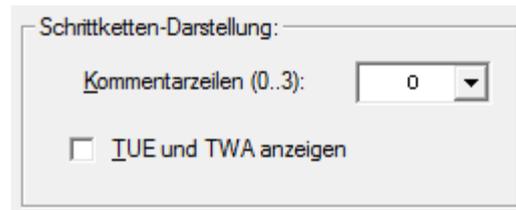


Die Spaltenbreite bei grafischen Schrittketten (kompatibel zu Graph 5 / Graph 5 II – nur bei S7 für Windows®) ist separat einstellbar.



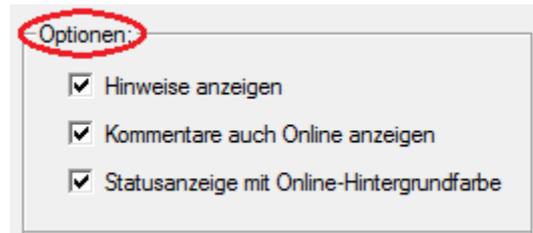
Schrittketten-Darstellung

Die Anzahl der Kommentarzeilen bei grafischen Schrittketten (kompatibel zu Graph 5 / Graph 5 II – nur bei S5 für Windows®) und die Anzeige der Überwachungs- (TUE) bzw. Wartezeiten (TWA) sind einstellbar.



Optionen:

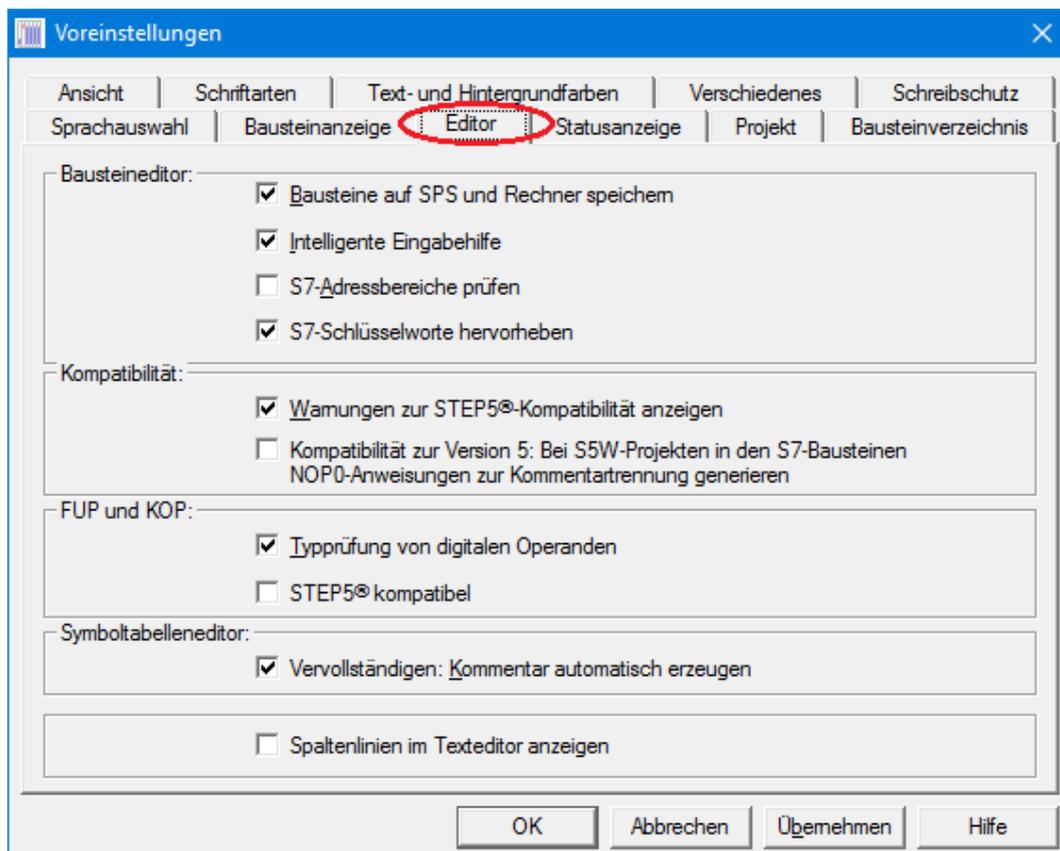
Hinweise können ausgeblendet werden. Zeilenkommentare können im Status (Online) angezeigt werden.



Die Statusanzeige kann immer mit der Online-Fenster-Hintergrundfarbe oder angezeigt werden. Ist die Auswahl nicht getroffen, wird der Status, wenn er im Offline-Fenster angewählt wurde, mit der Hintergrundfarbe des Offline-Fensters angezeigt.

Karteikarte Editor

Über diese Karteikarte kann das Verhalten des Bausteineditors festgelegt werden.



Bausteine auf SPS und Rechner speichern

Ist „Bausteine auf SPS und Bausteine auf SPS und Rechner speichern“ markiert, wird ein mit dem Befehl „Baustein – Speichern der Baustein im PC gespeichert und gleichzeitig zur SPS übertragen.

Intelligente Eingabehilfe

Intelligente Eingabehilfe

Die Intelligente Eingabehilfe ist im Kapitel „Operand / Variable in Verknüpfung einfügen“ beschrieben.

S7-Adressbereich prüfen

S7-Adressbereiche prüfen

Wenn aktiviert, wird überprüft ob die angegebene Adresse im Adressbereich der S7-CPU liegt.

S7-Schlüsselworte hervorheben

S7-Schlüsselworte hervorheben

Wenn aktiviert, werden die Schlüsselworte farbig dargestellt. Die Farbauswahl erfolgt über „Farben“, Karteikarte „Text und Hintergrundfarben“.

Warnungen zur STEP5®-Kompatibilität anzeigen

Diese Einstellung ist Warnungen zur STEP5®-Kompatibilität anzeigen nur bei *S5 für Windows®*, STEP® 5 Modus relevant.

Kompatibilität zur Version 5

Wenn aktiviert, verhält sich die installierte *S5 für Windows®* Version wie die *S5 für Windows®* Version 5.xx . Nur bei *S5 für Windows®*, relevant.

Typprüfung von digitalen Operanden

Typprüfung von digitalen Operanden

Wenn aktiviert, wird in den Darstellungsarten FUP und KOP der Typ der digitalen Operanden überprüft.

STEP® 5 kompatibel

STEP5® kompatibel

Wenn aktiviert, wird die Logik in den Darstellungsarten FUP und KOP mit den Beschränkungen von STEP® 5 angezeigt. Dies sind erhebliche Beschränkungen gegenüber STEP® 7.

Vervollständigen: Kommentar automatisch erzeugen

Ist „Vervollständigen: Vervollständigen: Kommentar automatisch erzeugen“ markiert, wird ein Text als Kommentar zu einem Operanden in der Symboltabelle bei der Betätigung des Befehls Symboltabelle / Vervollständigen hinzugefügt.

| Operand | Symbol | Kommentar |
|---------|--------|--------------------------------|
| EW 2 | EW2 | automatisch erstellter Eintrag |
| E 0.0 | E0.0 | automatisch erstellter Eintrag |

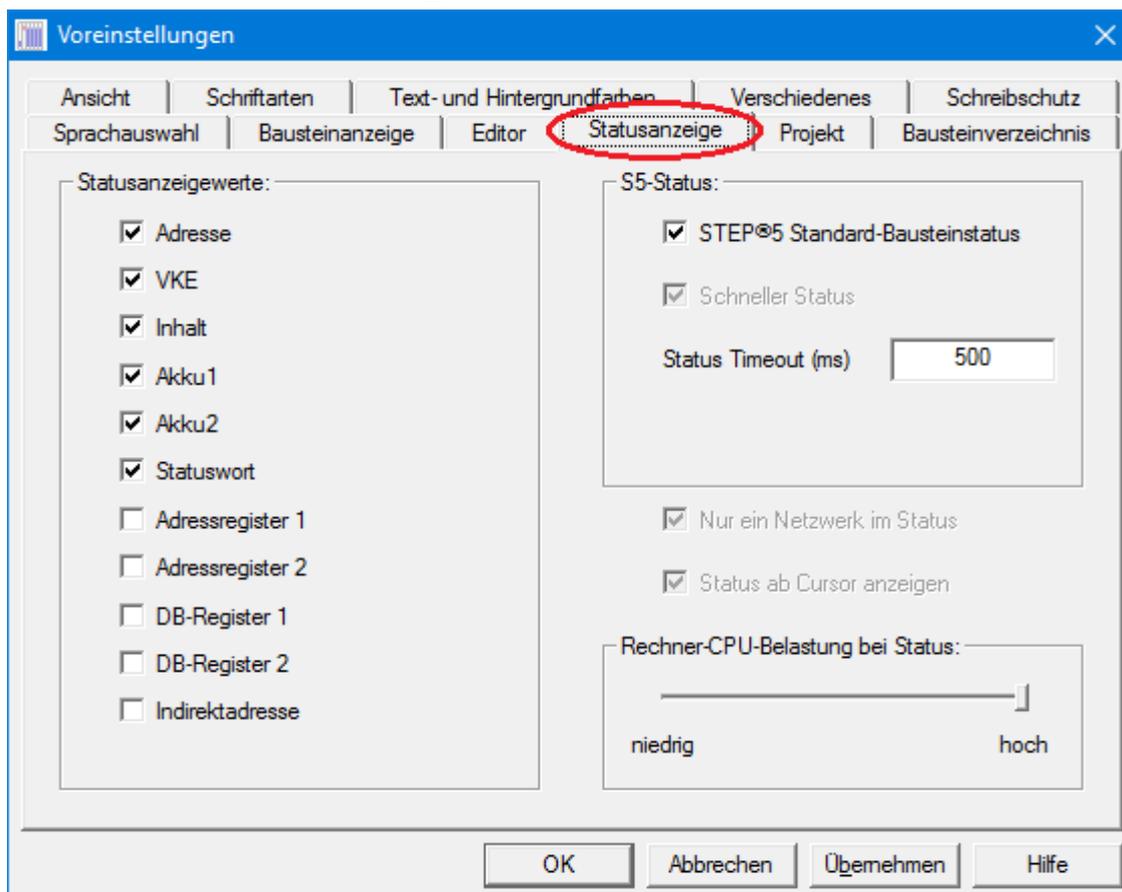
Spaltenlinien im Texteditor anzeigen Spaltenlinien im Texteditor anzeigen

Wenn aktiviert, werden in den Texteditor-Fenstern (AWL-Editor, Variablen-tabelle, Symbol-tabelle usw.) senkrechte Spalten angezeigt.

| Marke | Anweisung | Operand | Kommentar |
|-------|-----------|---------|-------------|
| | L | 1000 | |
| | L | #Wert | //Kommentar |
| | ⇐I | | |
| | SPA | MARK | |
| | = | A 0.0 | |

Mit den Tasten **↑** und **↓** wird die Einfügemarke nach oben bzw. nach unten in der momentanen Spalte bewegt. Mit der Taste **TAB** wird die Einfügemarke in die nächste Spalte platziert.

Karteikarte Statusanzeige



Statusanzeigewerte:

Die **AWL – SPS Statusanzeige** ist in „**Spalten**“ aufgeteilt. Die Informationen, die in diesen Spalten angezeigt werden, werden mit den Optionsschaltflächen des Feldes „**Statusanzeigewerte:**“ ausgewählt.

Adresse

In der Spalte „**Adresse**“ wird die relative Adresse der einzelnen Instruktionen innerhalb eines S7 Baustein angezeigt. Die relative Anfangsadresse eines S7 Bausteins ist immer 0000 (hexadezimal).

VKE

In der Spalte „**VKE**“ wird das Verknüpfungsergebnis (VKE) angezeigt.

Statusanzeigewerte:

- Adresse
- VKE
- Inhalt
- Akku1
- Akku2
- Statuswort
- Adressregister 1
- Adressregister 2
- DB-Register 1
- DB-Register 2
- Indirektadresse

Inhalt

In der Spalte „**Inhalt**“ wird der Wert des Operanden angezeigt.

Beispiel: Ein binärer Operand (z.B. E31.1) kann den „**Inhalt**“ 0 oder 1 haben. Als „**Inhalt**“ eines Timers wird dessen momentaner Zeitwert angezeigt.

AKKU1

In der Spalte „**AKKU1**“ wird der Inhalt des Akkumulators 1 in hexadezimaler Form angezeigt.

AKKU2

In der Spalte „**AKKU2**“ wird der Inhalt des Akkumulators 2 in hexadezimaler Form angezeigt.

Statuswort

In der Spalte „**Statuswort**“ wird der Inhalt des Statusworts angezeigt. Die Statusbits, die im Statuswort zusammengefasst sind, geben Auskunft über die Ergebnisse von Operationen.

Adressregister 1; Adressregister 2

In den Spalten „**Adressregister 1** bzw. **Adressregister 2**“ werden die Inhalte der Adressregister, die für die registerindirekte Adressierung des Speichers verwendet werden, angezeigt.

DB-Register 1; DB-Register

In den Spalten „**DB-Register 1** bzw. **DB-Register 2**“ werden die Inhalte der Datenbausteinregister, die die Nummern der aufgeschlagenen (aktiven) Datenbausteine beinhalten, angezeigt. Zwei Datenbausteine können gleichzeitig geöffnet sein. Das „**DB-Register 1**“ wird oft als **DB-Register** und das „**DB-Register 2**“ als **DI-Register** bezeichnet.

Indirektadresse

Step® 7 kann eine Zahl im Adressformat, die in einem Wort / Doppelwort (z.B. Merkerwort / Merkerdoppelwort) steht zur indirekten Adressierung nehmen. In der Spalte „**Indirektadresse**“ werden die Inhalte der Worte / Doppelworte, die zur indirekten Adressierung genutzt werden, angezeigt.

S5 Status

Diese Einstellung ist nur bei STEP® 5 gültig.

Nur ein Netzwerk im Status



Im Status wird immer nur das angewählte Netzwerk mit neuen Daten aufgefrischt.

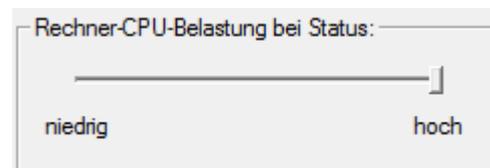
Status ab Cursor anzeigen



Um die Bildauffrischzeit bei der Statusanzeige zu beschleunigen kann die Darstellung ab Cursor gewählt werden.

Rechner-CPU-Belastung bei Status

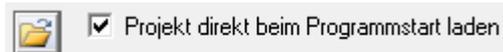
Wird der Status von der SPS geholt, wird die CPU des Rechners belastet. Bei langsamen Rechnern und schnellen SPS Programmdurchläufen kann es sinnvoll sein, die Belastung der CPU zu verringern. Mit dem Schieberegler kann die Belastung der CPU angepasst werden.



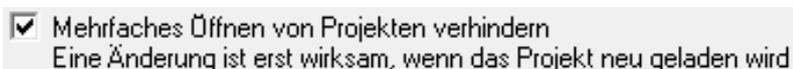
Karteikarte Projekt

Über diese Karteikarte kann die Handhabung mit Projekten festgelegt werden.

Projekt:



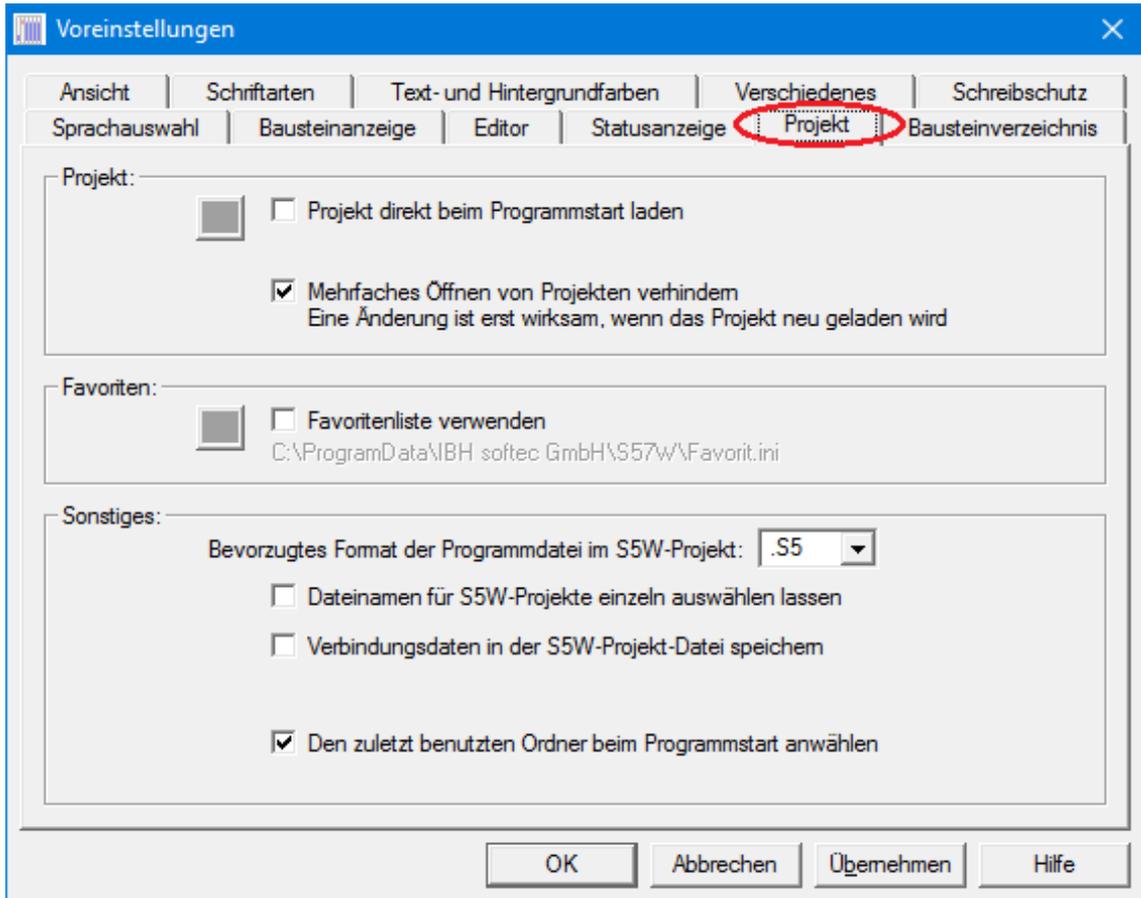
Beim Starten von *S7 für Windows®* wird das beim schließen vorhandene SPS-Programm erneut gestartet.



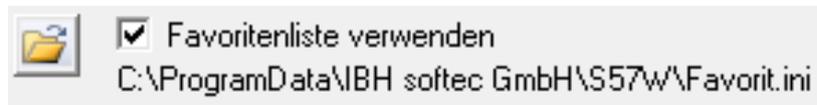
Das Programm *S7 für Windows®* kann mehrmals gestartet werden.

Dies ist in Sonderfällen manchmal von Vorteil. Dieses mehrfache Starten kann verhindert werden.

Karteikarte Projekt



Favoriten:



Mit der Aktivierung „Favoritenliste verwenden“ kann diese Option genutzt werden. Die Favoriteneinträge werden in der angegebenen Datei gespeichert.

Sonstiges:

Das bevorzugte Format der Programmdatei im S5W-Projekt kann festgelegt werden. „S5“ legt das S7 für Windows® Programmdatei-Format und „S5D“ das Siemens STEP® 5 Programmdatei-Format fest



Ist „Dateinamen für S5W-Projekte einzeln auswählen lassen“ markiert wird beim Erstellen eines S5W-Projektes ein Dialogfeld zur Auswahl / Benennung der einzelnen Namen der Projektdateien geöffnet. Die vier Namen der Dateien und deren „Path“, die zu einem S5W-Projekt gehören (*.S5P, *.S5W, *.SEQ und *.CFS) lassen sich einzeln festlegen (wird nur selten benötigt).

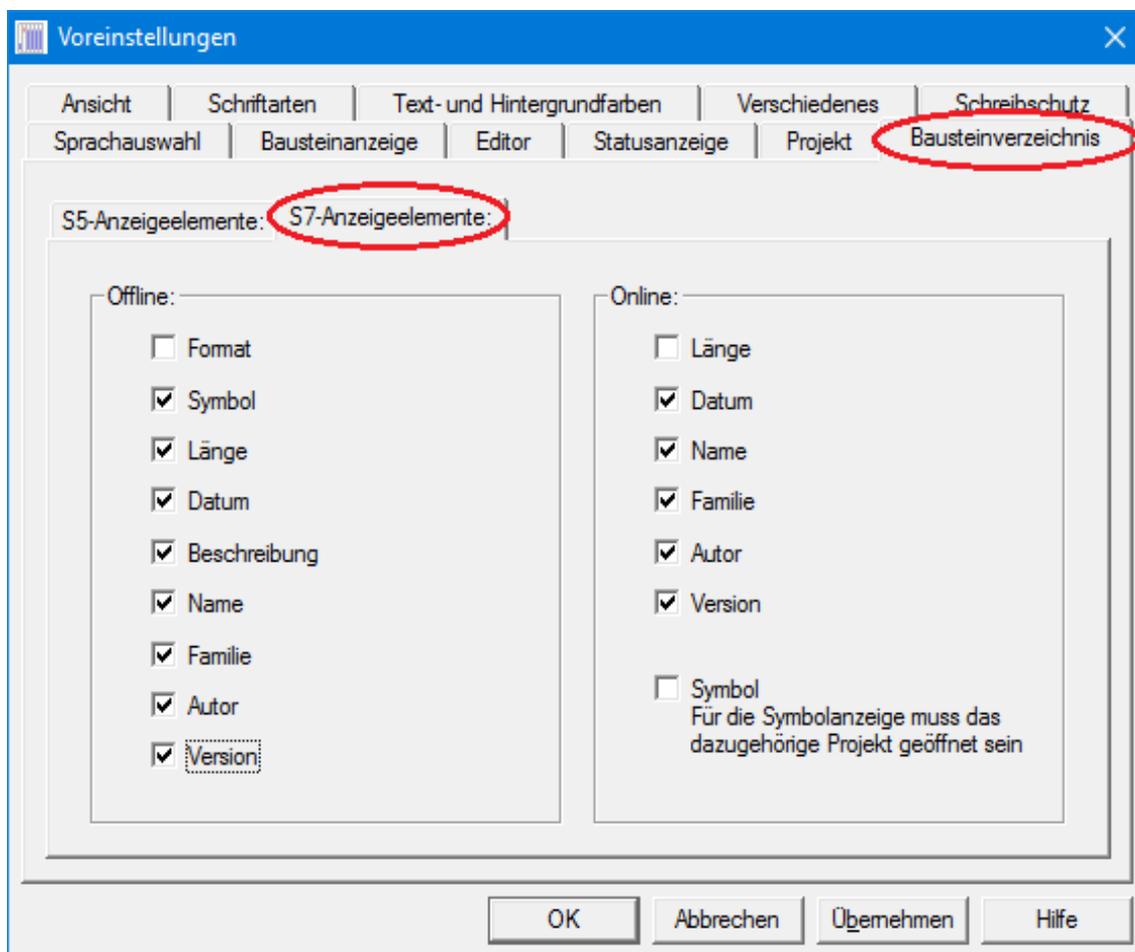
- Verbindungsdaten in der S5W-Projekt-Datei speichern

In der S5W-Projekt-Datei können die Verbindungsdaten zu einer angewählten SPS gespeichert werden. Ist diese Funktion aktive wird beim Laden eines SPS-Programms die dazugehörige Verbindung zur SPS aufgebaut.

- Den zuletzt benutzten Ordner beim Programmstart anwählen

Wenn aktiviert, wird S7 für Windows® mit dem zuletzt geöffneten SPS-Programm geöffnet. Dies ist vorteilhaft, wenn nach dem herunterfahren des Rechners mit dem gleichen SPS Projekt weitergearbeitet werden soll.

Karteikarte Bausteinverzeichnis



Die Karteikarte „**Bausteinverzeichnis**“ ist in S7-Anzeigeelemente und in S5-Anzeigeelemente unterteilt.

Die Karteikarte „**S7-Anzeigeelemente**“ ist in zwei Felder aufgeteilt. In dem linken Feld werden die Einstellungen für das „**Offline Bausteinverzeichnis**“ und in dem rechten Feld die Einstellungen für die Anzeigeeoptionen im „**Online Bausteinverzeichnis**“ ausgewählt.

Offline Bausteinverzeichnis

| Baustein | Symbol | Länge | Letzte Änderung | Beschreibung | Name | Familie | Autor | Version |
|----------|---------------|-------|---------------------|---|----------|---------|-------|---------|
| OB 1 | Startbaustein | 114 | 14.11.2011 17:59:06 | "Main Program Sweep (Cycle)" --- Bausteintite ... | OB1_TEST | S7W_DE | PSH | 1.12 |

Die Anzeige des **Offline Bausteinverzeichnisses** ist in „**Spalten**“ aufgeteilt. Die Informationen, die in diesen Spalten angezeigt werden, sind mit den Optionsschaltflächen auszuwählen.

Format

Der in *S5 / S7 für Windows®* integrierte Editor „versteht“ die Syntax von Step® 5 und Step® 7. In der Spalte „**Format**“ wird angezeigt, in welcher Syntax der vorhandene Baustein vorliegt.

Symbol

Spalte zur Anzeige für das dem Baustein zugeteilte Symbol.

Länge

Spalte zur Anzeige der Bausteinlänge in Byte.

Datum

Spalte für die Datumsanzeige, wann ein Baustein erstellt bzw. zuletzt abgespeichert wurde.

Beschreibung

Die Spalte „**Beschreibung**“ hat die Aufgabe eine Kurzinformation über den Baustein zu geben.

Der „**Titel**“ des Bausteins als Beschreibung angezeigt.

Name

In der Spalte „**Name**“, werden die Namen, die über das Dialogfeld „**Baustein, Eigenschaft**“, Bausteinen zugeordnet wurden, angezeigt.

Familie

In der Spalte „**Familie**“, wird die Familienzugehörigkeit der Bausteine, die über das Dialogfeld „**Baustein, Eigenschaft**“, festgelegt wurde, angezeigt.

Autor

In der Spalte „**Autor**“, werden die Namen der Bausteinersteller, die über das Dialogfeld „**Baustein, Eigenschaft**“, eingetragen wurden, angezeigt.

Version

In der Spalte „**Version**“, werden die Versionsnummern der Bausteine, die über das Dialogfeld „**Baustein, Eigenschaft**“, eingetragen wurden, angezeigt.

Online Bausteinverzeichnis



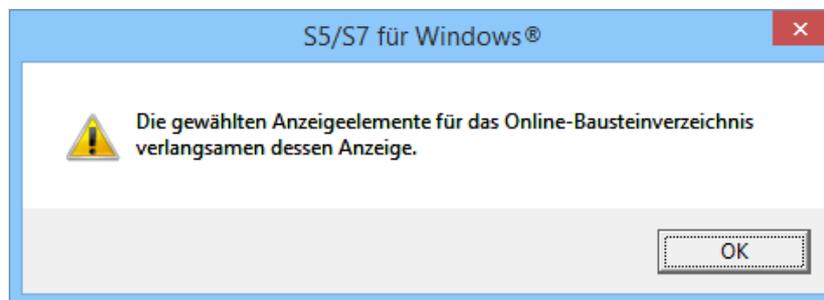
| Baustein | Symbol | Länge | Letzte Änderung | Name | Familie | Autor | Version |
|----------|---------------|-------|---------------------|----------|----------|-------|---------|
| OB 1 | Startbaustein | 114 | 14.11.2011 17:59:06 | OB1_TEST | S7W_DE | PSH | 1.12 |
| SFC 0 | | 90 | 02.11.1994 12:50:46 | SET_CLK | CLK_FUNC | IBH | 1.0 |
| SFC 1 | | 90 | 02.11.1994 11:13:22 | READ_CLK | CLK_FUNC | IBH | 1.0 |

Drücken Sie F1, um die Hilfe anzuzeigen. 6ES7 416-1XJ02-0AB0

Die Anzeige des **Online Bausteinverzeichnisses** ist in „**Spalten**“ aufgeteilt.

Die Informationen, die in diesen Spalten angezeigt werden, sind mit den Optionsschaltflächen auszuwählen.

Da die meisten der Informationen aus der SPS gelesen werden, kann sich der Bildaufbau verlangsamen. Eine entsprechende Warnung wird ausgegeben.



Symbol

Spalte zur Anzeige für das dem Baustein zugeteilte Symbol. Dies ist eine Offline Information.

Länge

Spalte zur Anzeige der Bausteinlänge in Byte. Dies ist die tatsächliche Länge des Bausteins in der SPS.

Datum

Spalte für die Datumsanzeige, wann ein Baustein erstellt bzw. zuletzt abgespeichert wurde. Dies ist eine Offline Information.

Name

In der Spalte „**Name**“, wird der Name des Bausteins, der im Bausteinkopf vorhanden ist und an die SPS übertragen wurde angezeigt.

Familie

In der Spalte „**Familie**“, wird die Familienzugehörigkeit des Bausteins, der im Bausteinkopf vorhanden ist und an die SPS übertragen wurde angezeigt.

Autor

In der Spalte „**Autor**“, wird der Namen des Bausteinerstellers, der im Bausteinkopf vorhanden ist und an die SPS übertragen wurde angezeigt.

Version

In der Spalte „**Version**“, wird die Versionsnummern des Bausteins, der im Bausteinkopf vorhanden ist und an die SPS übertragen wurde angezeigt.

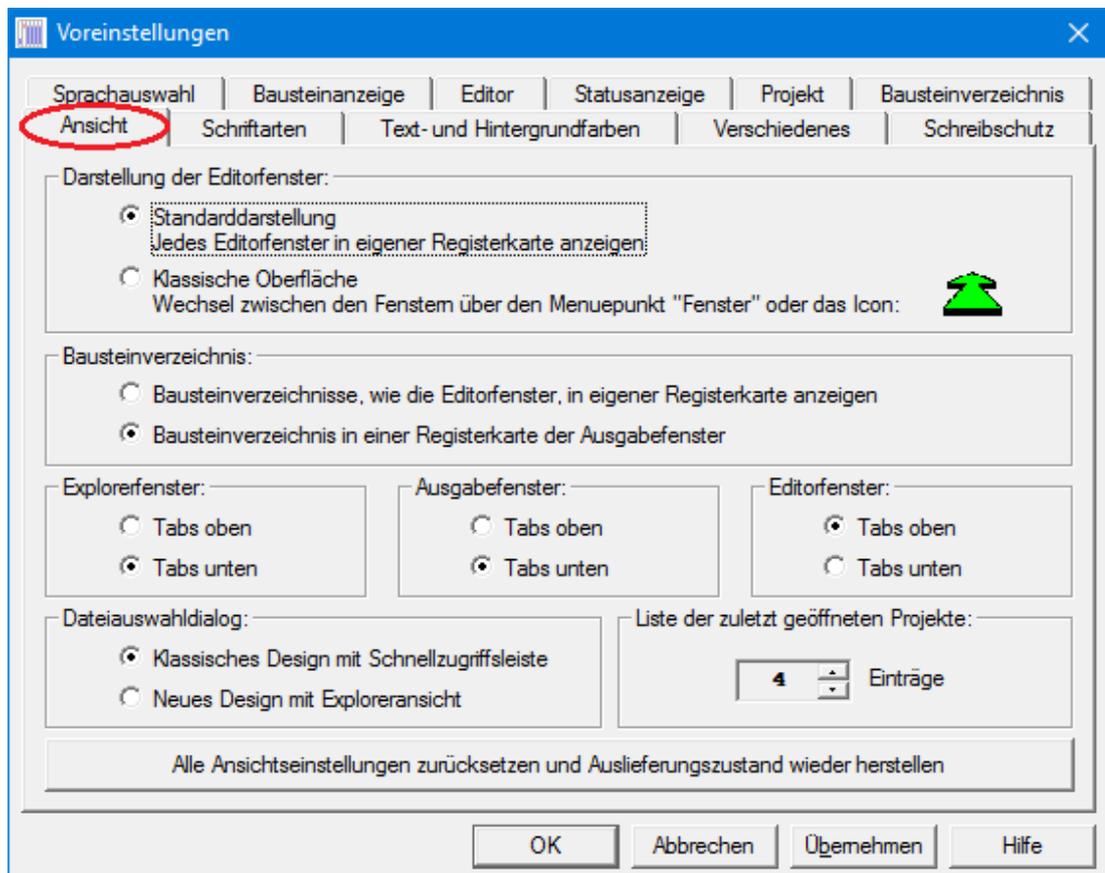
Symbol

Ist die „Symbol“ markiert, wird der symbolische Name der Bausteine im Fenster „Online-Bausteine“

angezeigt. Dies ist nur möglich, wenn das dazugehörige Step® 7 Projekt geöffnet ist und die Bausteine einen symbolischen Namen in der Symboltabelle zugewiesen bekommen haben.

Symbol
Für die Symbolanzeige muss das dazugehörige Projekt geöffnet sein

Karteikarte Ansicht



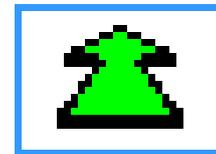
In der **Karteikarte Ansicht** können Einstellungen für die Darstellung innerhalb der *S5/S7 für Windows®* Fenster vorgenommen werden.

Standartoberfläche

Dieses Anzeigeformat entspricht der heute üblichen Darstellung von Windows-Programmen.

Klassische Oberfläche

Die Klassische Oberfläche lehnt sich an früher *S5 für Windows®* Darstellungen an. Diese Darstellung unterstützt nicht die an der unteren Begrenzung des Arbeitsfeldes angebrachten „Reiter“ (Tabs) für eine schnelles öffnen von zusätzlichen Fenstern. Dafür wird ein zusätzlich zu den Symbolen der zum Wechseln zu einem weiteren im Hintergrund geöffneten Fenster angeboten.



Bausteinverzeichnisse, wie die Editorfenster, in eigenen Registrierkarte anzeigen

Die Bausteinverzeichnisse, (Online / Offline) werden in der „Standartoberfläche“ in einem eigenen Fenster, wie in der „Klassischen Oberfläche“ dargestellt.

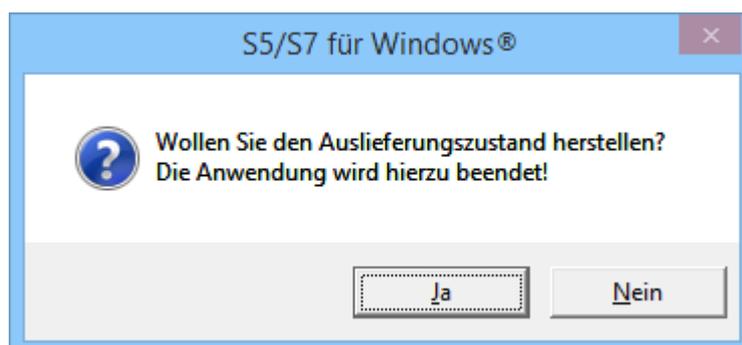
Bausteinverzeichnis in einer Registrierkarte der Ausgabefenster

Die Bausteinverzeichnisse, (Online / Offline) werden in der Registrierkarte der Ausgabefenster mitangezeigt.

Auslieferungszustand herstellen

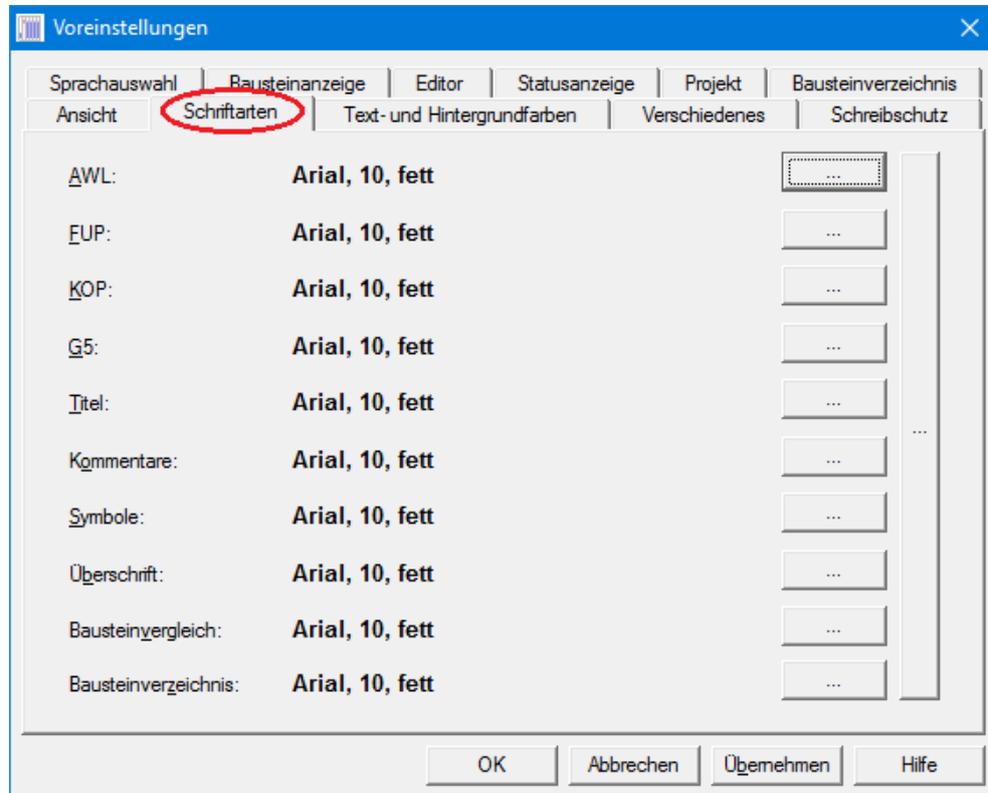
Mit diesem Befehl werden alle Voreinstellungen / Einstellungen rückgängig gemacht. *S7 für Windows®* wird beendet und auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt.

Eine Warnung wird ausgegeben um das Beenden und Rücksetzen von *S7 für Windows®* noch zu verhindern.



Karteikarte Schriftarten

Über diese Karteikarte können die Schriftarten für die einzelnen Darstellungen (AWL, FUP und KOP), der Symboldatei (Symbole), der Kommentare und die Überschriften ausgewählt werden.



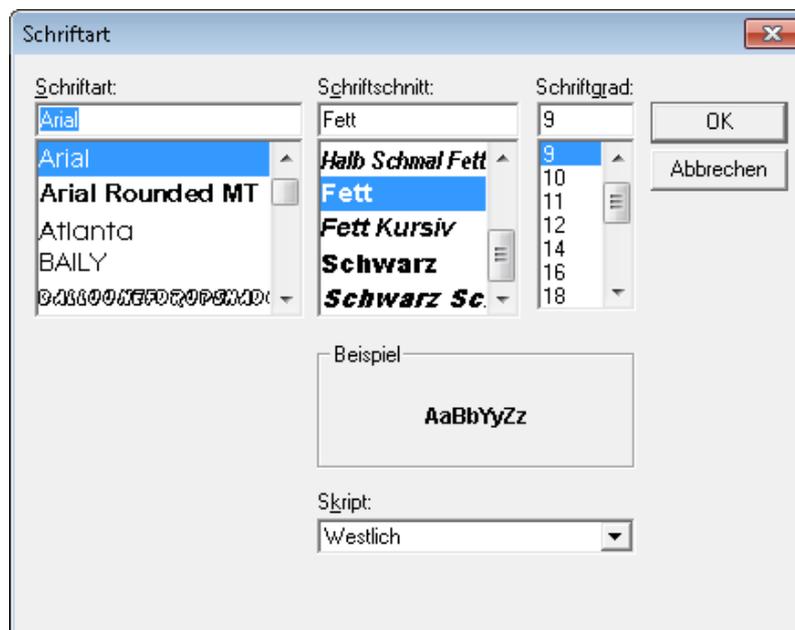
Mit den Schaltflächen wird ein Dialogfeld für die Auswahl der Anzeigeschrift geöffnet.



Es können alle Schriftarten gemeinsam auf einmal durch Anklicken der entsprechenden Schaltflächen geändert werden

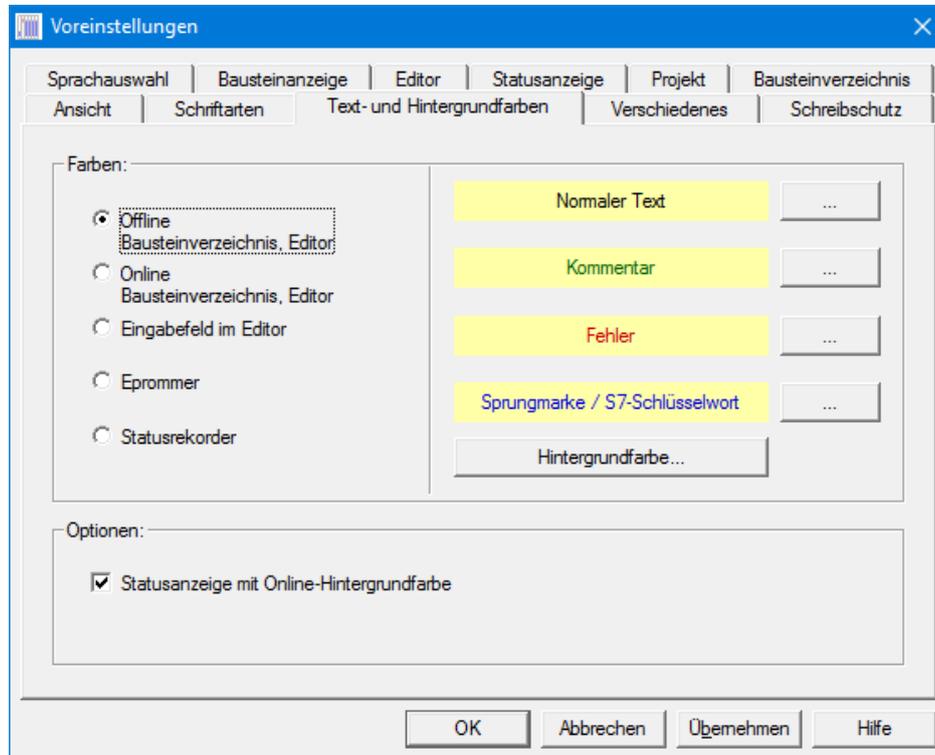


Dialogfeld Schriftart

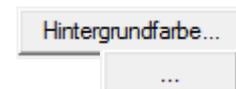


Karteikarte Text- und Hintergrundfarben

Die Hintergrundfarben der Fenster zur Anzeige von Informationen die Offline (vom Rechner), Online (von der SPS), vom Statusrekorder, vom EPROMMER bzw. vom Editor kommen, können eingestellt werden. Die Textfarben in den einzelnen Fenstern können ebenfalls festgelegt werden.



Mit Anklicken der Schaltfelder bzw. wird das Dialogfeld zur Auswahl des Fenster-Hintergrundes bzw. der Textfarbe geöffnet.



Die Voreinstellung der Textfarben ist wie folgt:

Normaler Text Kommentar Fehler Sprungmarke

Die Voreinstellung der Fenster-Hintergrundfarben ist wie folgt:

Fenster mit „**Offline** – Informationen“ haben einen gelben Hintergrund.

Fenster mit „**Online** – Informationen“ haben einen grünen Hintergrund.

Fenster der „**Statuswiedergabe**“ haben einen blauen Hintergrund.

Fenster mit „**EPROM**- Daten“ haben einen hellblauen Hintergrund.

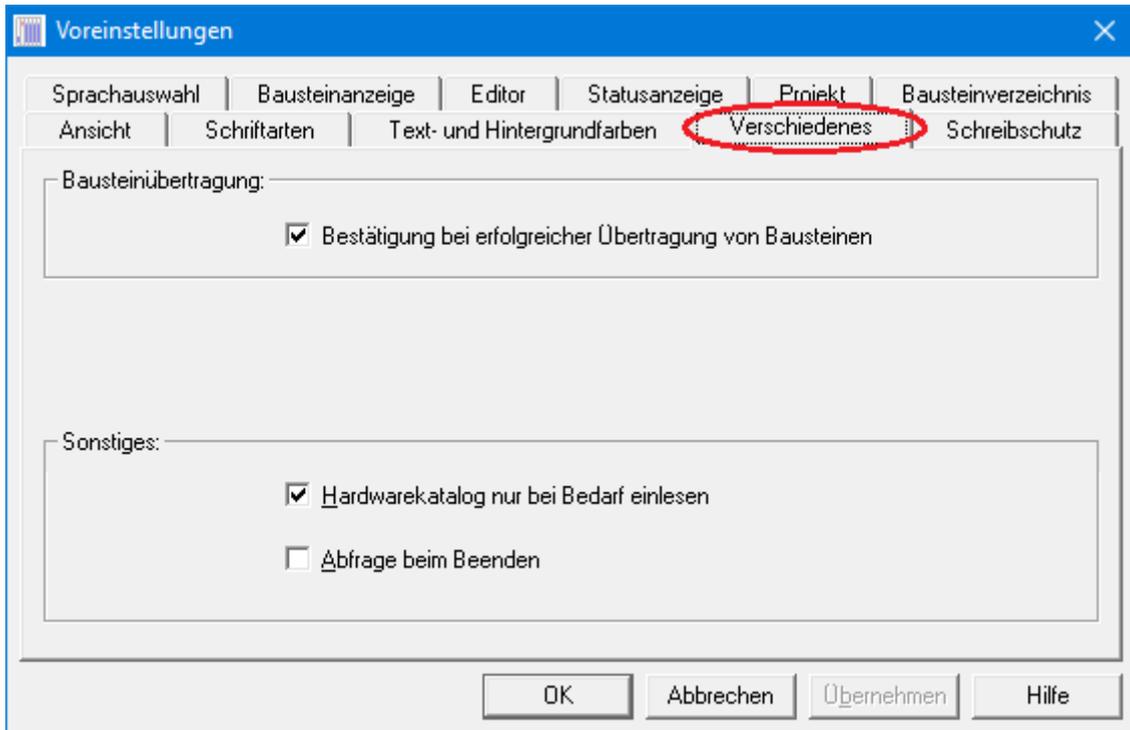
Das „**Editor**“- Fenster zur Eingabe von Text (AWL usw) und Grafik FUP, KOP, Graph® 5 hat einen weißen Hintergrund.

Optionen

Die Statusanzeige kann immer mit der Hintergrundfarbe des Online-Fensters angezeigt werden obwohl der Editor im Offline-Betrieb geöffnet wurde.

Statusanzeige mit Online-Hintergrundfarbe

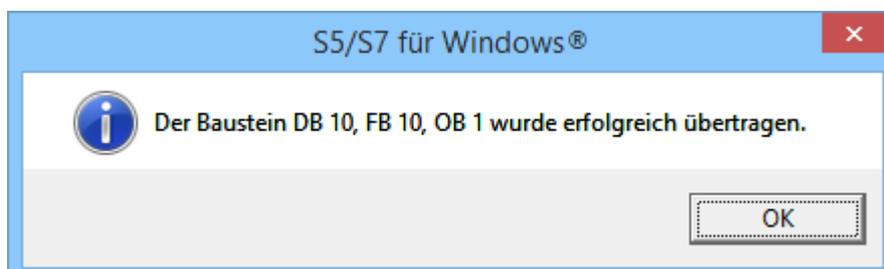
Karteikarte Verschiedenes



Bausteinübertragung

Bestätigung bei erfolgreicher Übertragung von Bausteinen

Ist die Option „Bestätigung bei erfolgreicher Übertragung von Bausteinen“ markiert, wird von *S7 für Windows*® eine Meldung ausgegeben, wenn Bausteine erfolgreich an die SPS übertragen wurden.

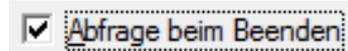


Sonstiges

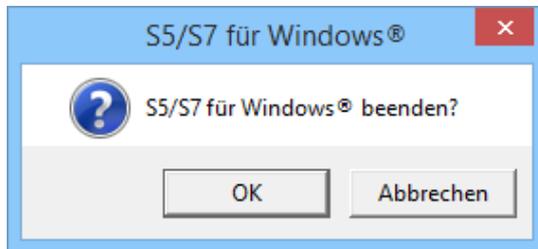
Hardwarekatalog nur bei Bedarf einlesen

Ist die Option „Hardwarekatalog nur bei Bedarf einlesen“ markiert, wird dieser seltener neu eingelesen. Dies macht das Arbeiten mit *S7 für Windows*® flüssiger.

Abfrage beim Beenden

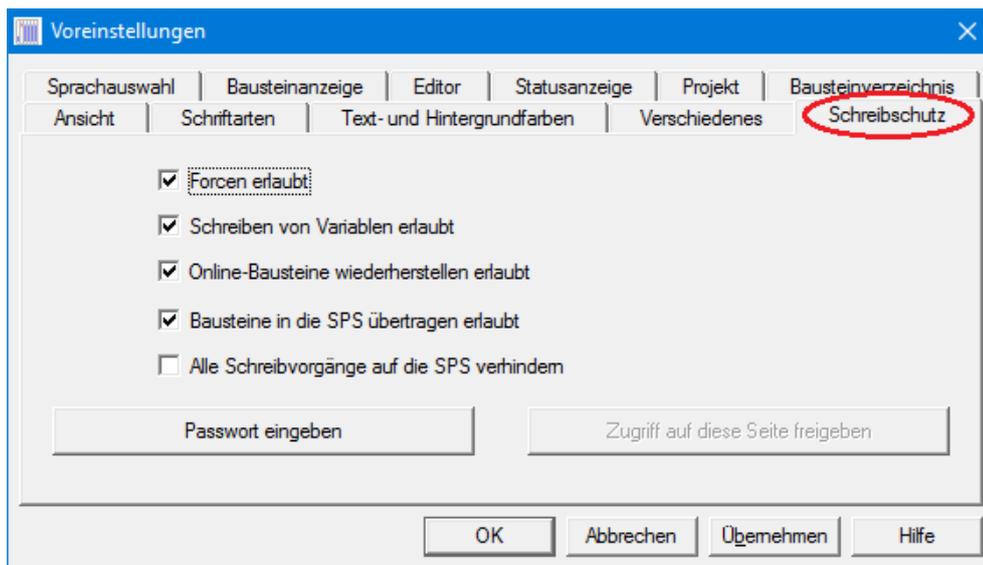


Ist die Option „Abfrage beim Beenden“ markiert, wird beim Beenden von *S7 für Windows®* eine Sicherheitsabfrage ausgegeben, um ein ungewolltes Beenden zu verhindern.

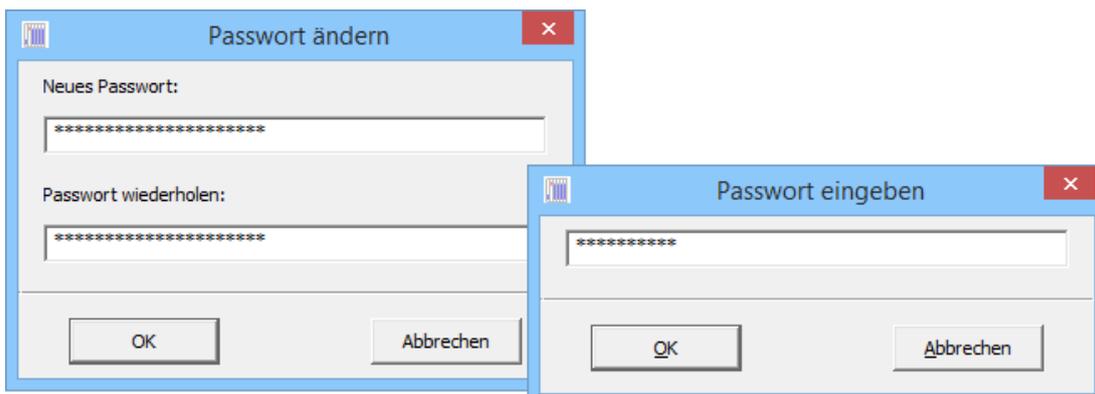


Karteikarte Schreibschutz

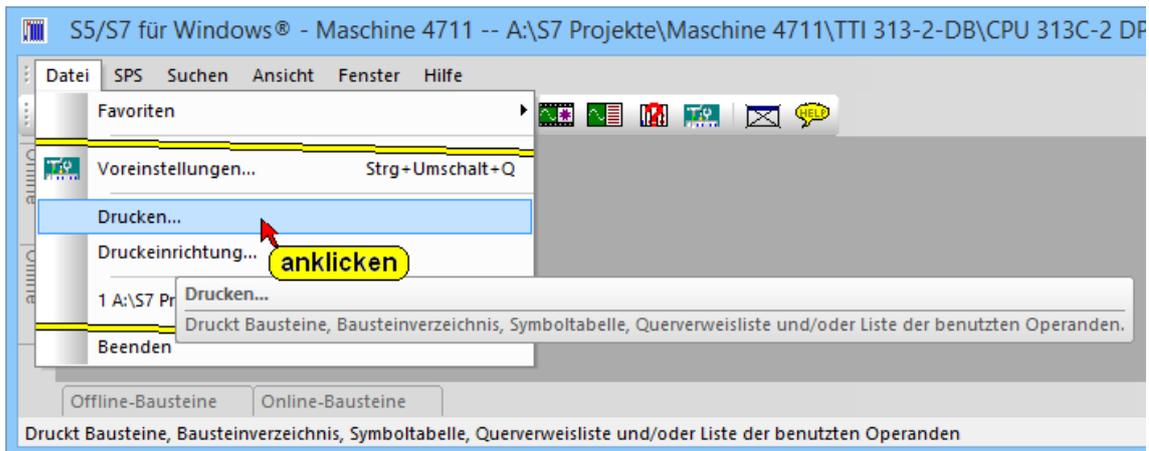
Über diese Karteikarte können das Übertragen von Daten aus *S7 für Windows®* zur Online verbundenen CPU eingeschränkt werden. Die Einstellungen werden mit einem Passwort geschützt werden und sind nur mit Eingabe des Passwortes veränderbar.



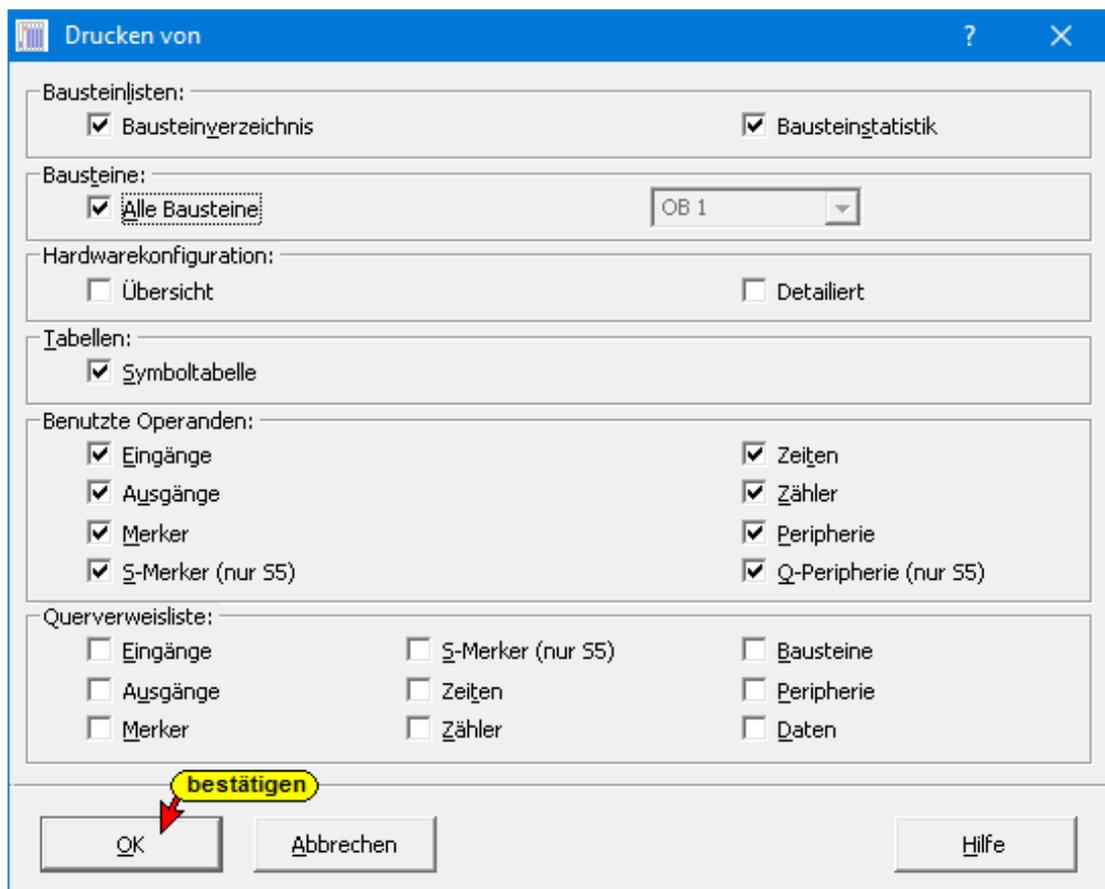
Dialogfelder zum Ändern und eingeben von Passwörtern werden entsprechend der Auswahl geöffnet.



2.10.12 Datei – Drucken



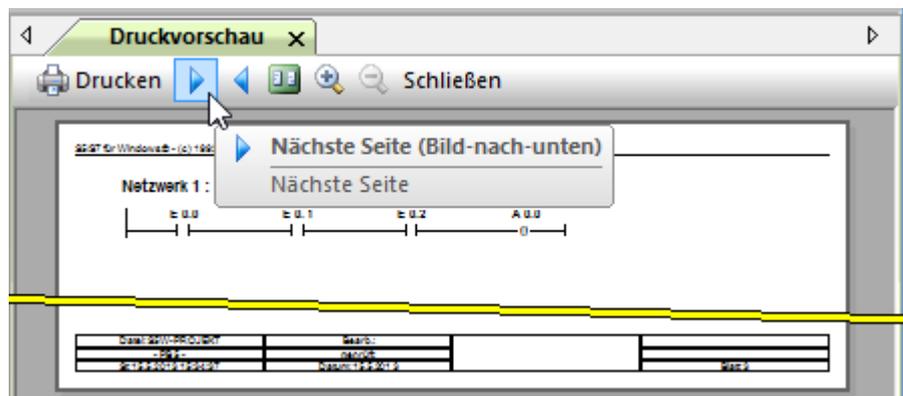
Mit dem Befehl „**Drucken...**“ wird das Dialogfeld „Drucken von“ geöffnet. In dem Dialogfeld wird der Umfang der auszudruckenden Dokumentation festgelegt und der eigentliche Druckvorgang gestartet. Das Layout der Dokumentation wird mit den Karteikarten des Dialogfeldes „Druckgestaltung“ gestaltet (Befehl „Druckeinrichtung – Menü Datei“).



In dem Dialogfeld „**Drucken von**“ kann ausgewählt werden, ob das Bausteinverzeichnis, ein bestimmter oder alle Bausteine, die Symboldatei oder die Querverweisliste ausgedruckt werden soll. Hierzu sind die entsprechenden Optionsschaltflächen zu markieren.

In dem aufklappbaren Listenfeld kann ausgewählt werden, ob ein bestimmter Baustein oder alle Bausteine ausgedruckt werden sollen.

Mit betätigen von „OK“ wird das Fenster „Druckvorschau“ geöffnet.



Mit anklicken der Symbole kann in der Vorschau vorwärts bzw. rückwärts geblättert werden.



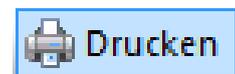
Es können eine oder zwei Seiten angezeigt werden.



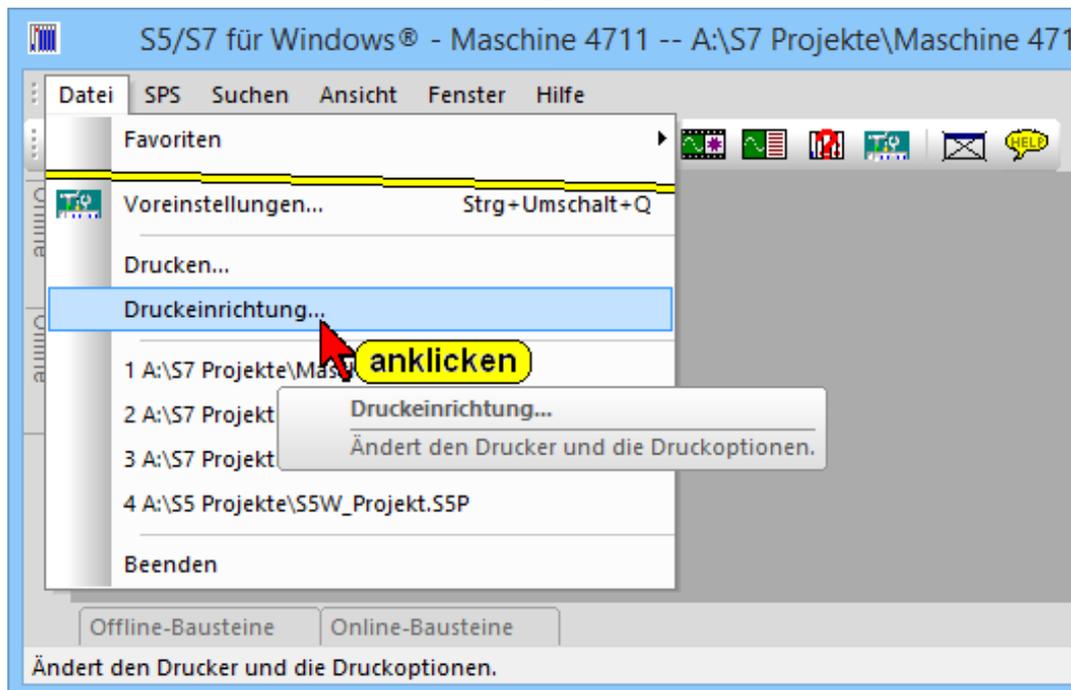
Die Darstellung der „Druckvorschau“ kann vergrößert bzw. verkleinert werden.



Mit anklicken des Symbols „Drucken“ wird das Dialogfeld zur Auswahl des Druckers geöffnet.



2.10.13 Datei – Druckeinrichtung



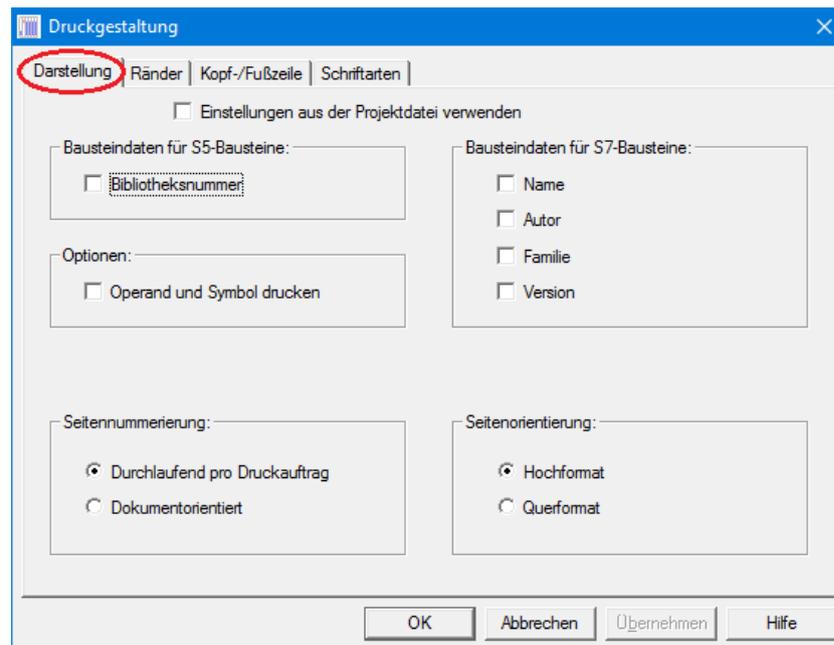
Mit dem Befehl „**Druckeinrichtung...**“ wird das Dialogfeld „Druckgestaltung“ geöffnet. Hier sind die Einstellungen für die Druckbild Platzierung innerhalb einer Seite zusammengefasst.

Dialogfeld Druckgestaltung

Mit den Karteikarten des Dialogfelds „Druckgestaltung“ „Darstellung“, Ränder und Kopf-/Fußzeile wird das Layout der Dokumentation festgelegt.

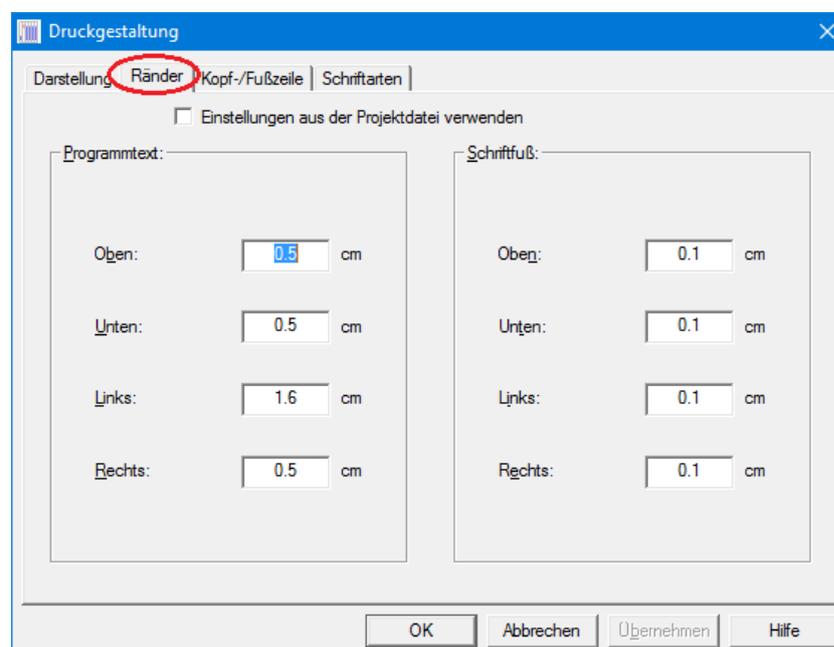
Druckgestaltung „Darstellung“

In der Karteikarte „Darstellung“ wird festgelegt welche Bausteindaten (S5 / S7 – Bausteine), welche Seitennummerierung und Seitenorientierung beim Drucken genutzt werden soll.



Druckgestaltung „Ränder“

In der Karteikarte „Ränder“ sind die Einstellungen für die Druckbild Platzierung innerhalb einer Seite zusammengefasst.

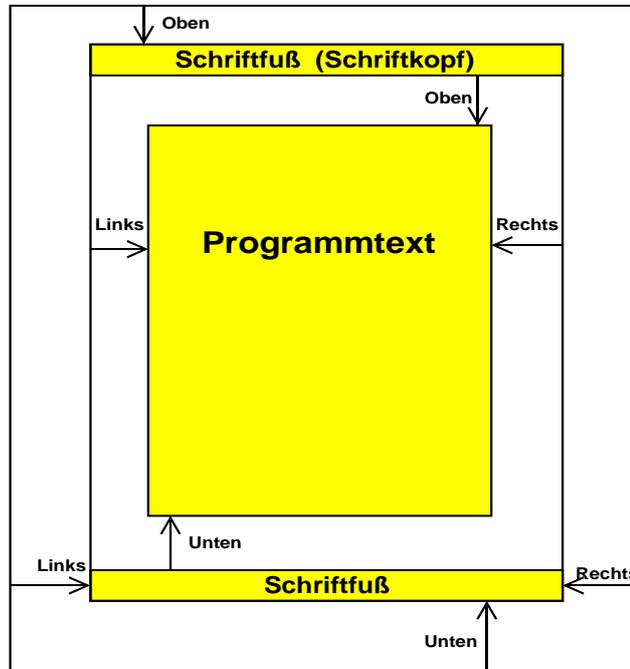


Druckgestaltung „Ränder“

Die Maßangaben müssen einen Dezimalpunkt haben. Ein Komma ist nicht zulässig.

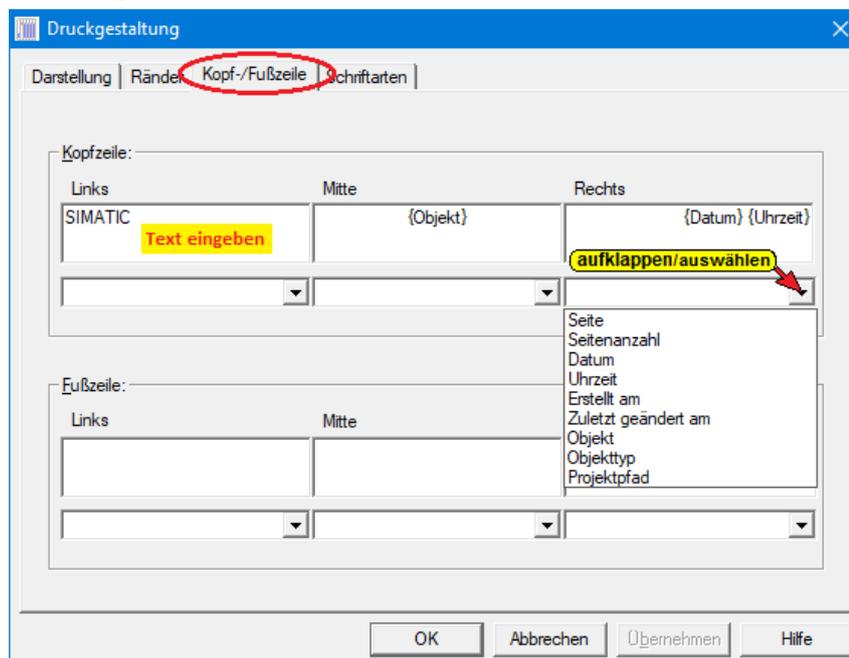
Soll der Programmtext direkt an den Schriftfuß grenzen, sind die Ränder des Programmtextes auf null (0.0 cm) einzustellen.

Seitenaufbau



Die Ränder für den Schriftfuß (Schriftkopf) werden von den Blatträndern aus, gemessen. Die Abstände für den Programmtext werden von den inneren Rändern des Schriftfußes (Schriftkopf) aus gemessen.

Druckgestaltung „Kopf / Fußzeile“



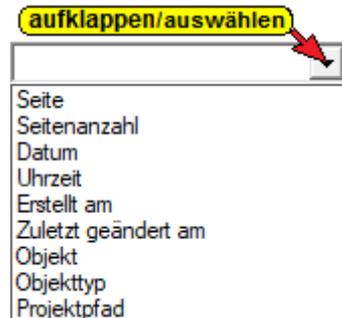
Druckgestaltung „Kopf / Fußzeile“

In der Karteikarte „**Kopf / Fußzeile**“ können die Felder des Schriftkopfs und des Schriftfußes frei gestaltet werden.

Das Drucken der Kopfzeile bzw. der Fußzeile wird unterdrückt, wenn sich keine Informationen in den Felder befindet.

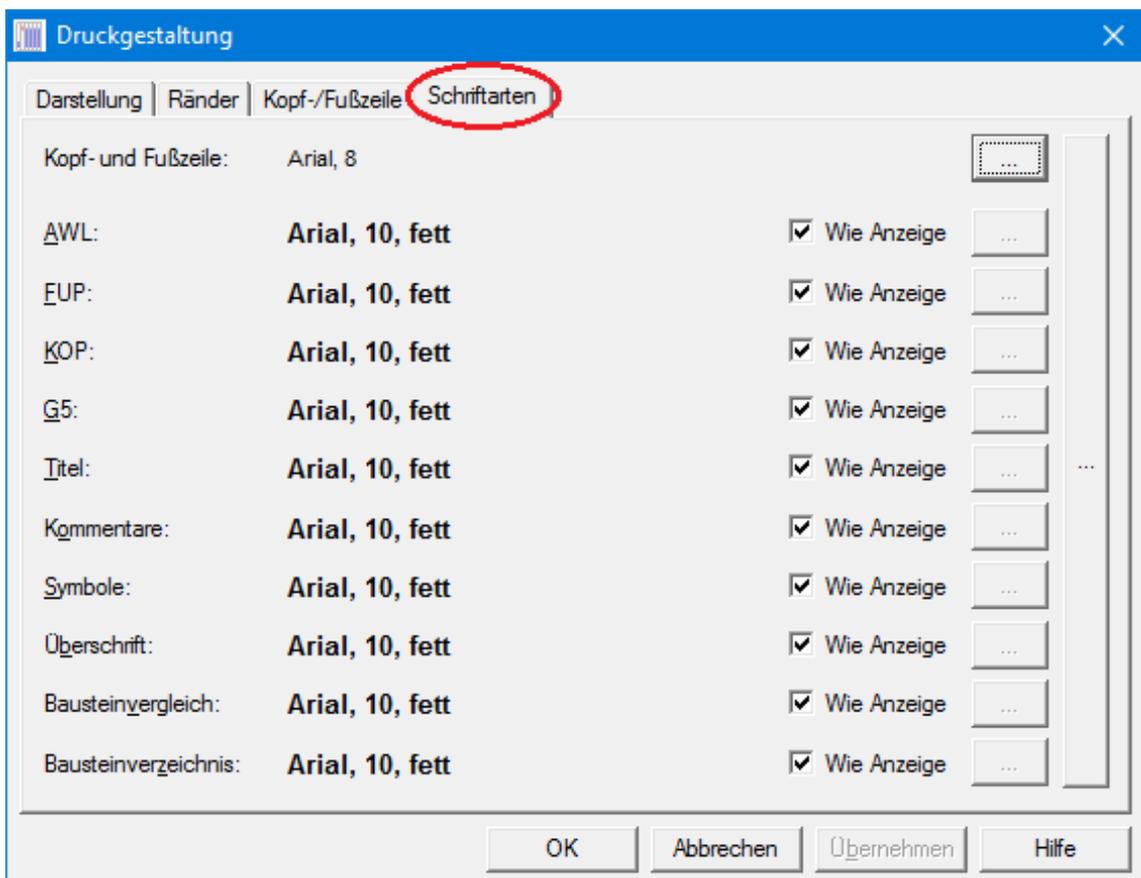
In die Felder **Links / Mitte / Rechts** der Kopfzeile bzw. der Fußzeile können Texte eingegeben werden.

Zusätzlich können Informationen aus den aufklappbaren Textfeldern hinzugefügt werden.



Druckgestaltung „Schriftarten“

Die Schriftart für das Drucken können gewählt werden.



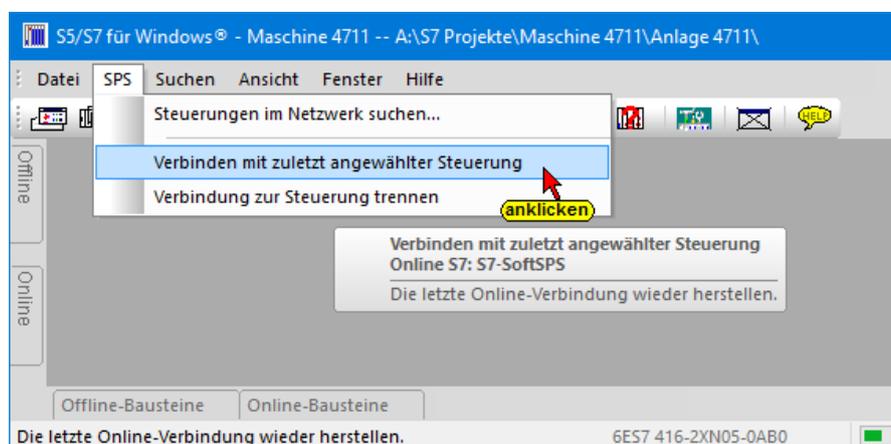
2.11 Menü „SPS“

In dem Menü „SPS“ sind die Befehle, die mit der online verbundenen SPS ausgeführt werden zusammengeführt.

Die Befehle aus diesem Menü sind weitgehendste in dem Kapitel „**Online Funktionen**“ beschrieben.

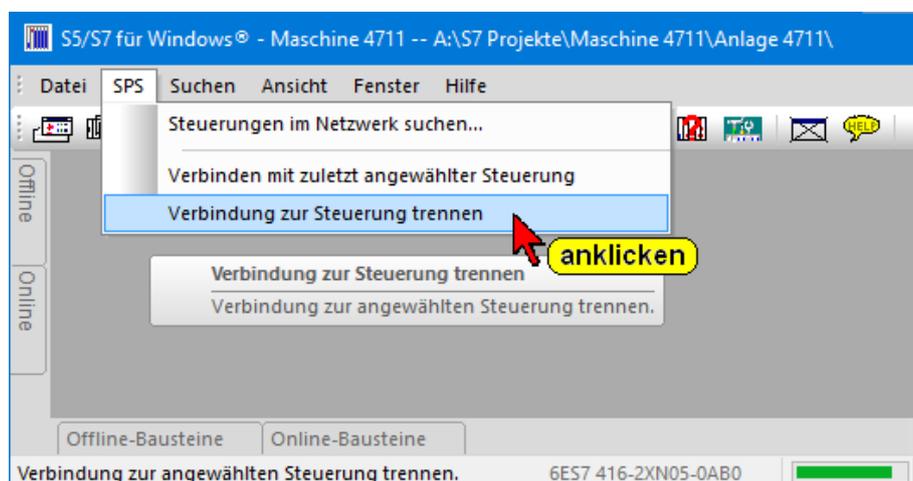
2.11.1 Verbindung mit zuletzt angewählter Steuerung

Durch Anklicken des Befehls „**Verbindung mit zuletzt angewählter Steuerung**“ wird unter Umgehung der Auswahl aus dem Fenster „Online – Baumstruktur die Online – Verbindung zu der zuletzt angewählten SPS hergestellt werden.



2.11.2 Verbindung zur Steuerung trennen

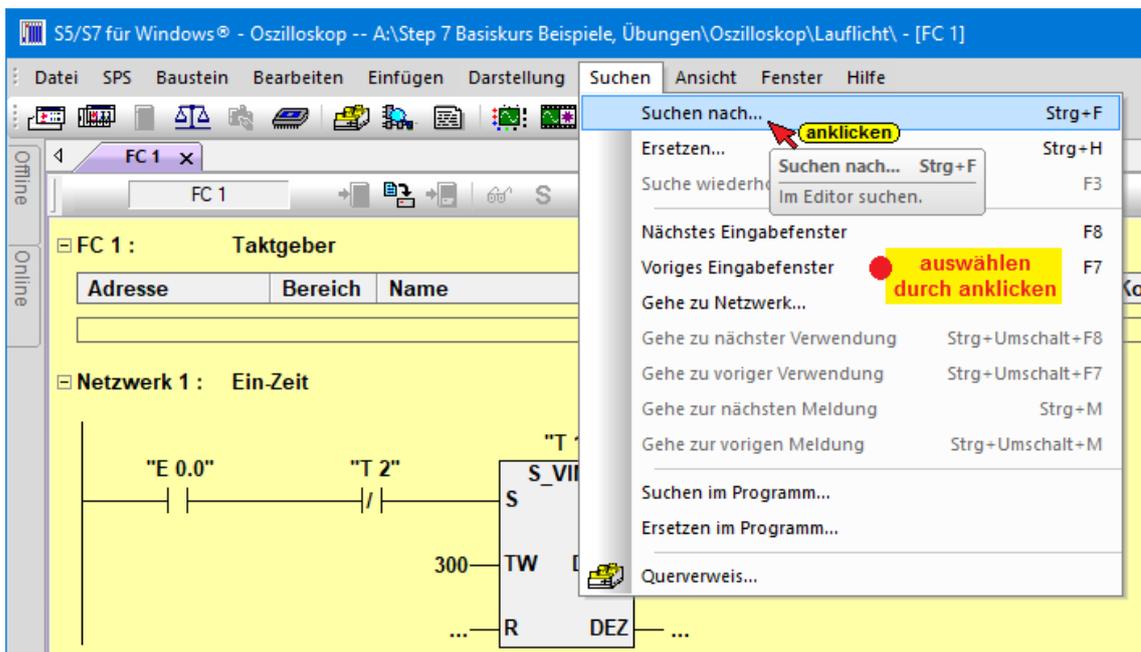
Durch Anklicken des Befehls „**Verbindung zur Steuerung trennen**“ wird die Online – Verbindung zu der SPS getrennt. Dieser Befehl sollte unbedingt ausgeführt werden, eine andere SPS im gleichen Netzwerk angewählt werden soll.



2.12 Menü „Suchen“

Das Menü „Suchen“ stellt Befehle zum Suchen und zum Ersetzen von Text und Operanden zur Verfügung. Dieses Suchen / Ersetzen kann in dem momentan aktiven Fenster oder im gesamten SPS Programm erfolgen. Es sind Befehle vorhanden um andere Fenster zum Suchen / Ersetzen zu öffnen.

Außerdem kann ein Querverweis der im Anwenderprogramm benutzten Operanden, Bausteine usw. erstellt und angezeigt werden.



2.12.1 Suchen / Suchen nach

Mit dem Befehl „**Suchen nach**“ wird ein Dialogfeld zur Einstellung der Suchoptionen geöffnet. Dieses Suchen erfolgt in dem momentan aktiven Fenster.

Operandensuche

Ist bei der Operandensuche „**Auch überlagerte Operanden**“ markiert, so wird, wenn nach einem Bit (z.B. M1.1) gesucht wird, auch nach dem dazugehörigen Byte (z.B. MB1) und den dazugehörigen Worten und Doppelworten (z.B. MW0 und MW1 / MD0 und MD1) gesucht. Das gleiche gilt auch bei der Suche nach einem Byte bzw. Wort.



Textsuche

Bei der Angabe der Zeichenfolge ist darauf zu achten, dass ein Leerzeichen auch als Zeichen interpretiert wird.

Wird das Schaltfeld „**Groß / Kleinschreibung beachten**“ markiert, wird nur nach einer Zeichenfolge gesucht, die der im Textfeld **Suchen nach** in der Groß- und Kleinschreibung identisch ist.

Ist das Schaltfeld nicht markiert, wird die Groß- und Kleinschreibung bei der Suche nicht beachtet.

Wird das Schaltfeld „**Nur ganze Wörter**“ markiert, wird nur nach einem Worte gesucht, das dem im Textfeld **Suchen nach** in der identisch ist.

Ist das Schaltfeld nicht markiert kann die gesuchte Zeichenfolge auch in einem Wort vorkommen (z.B. suchen nach Text, gefunden Textfeld).

Wurde ein Operand / Text gefunden wird dieser im aktiven Fenster blau hinterlegt angezeigt.

Anmerkung:

Wurde ein Operand / Text gefunden, kann die erneute suche nach dem gleichen Operanden / Text mit der Taste **F3** gestartet werden.

Ist „Ab Anfang suchen“ markiert, wird das ganze aktive Fenster durchsucht, sonst ab der Cursor Position.



Es kann auch Rückwärts gesucht werden.



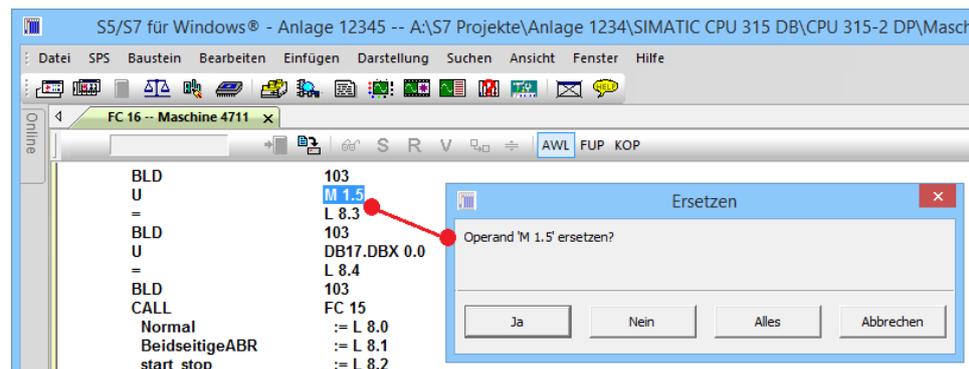
2.12.2 Suchen Ersetzen

Mit dem Befehl „**Ersetzen**“ wird ein Dialogfeld zur Eingabe eines Textes bzw. eines Operanden, der durch den ebenfalls einzugebenden Text bzw. Operanden ersetzt werden soll geöffnet. Außerdem sind die Suchoptionen auszuwählen.

Das Ersetzen erfolgt in dem momentan aktiven Fenster.



Wird ein Operand (Text) gefunden, wird dieser blau hinterlegt angezeigt. Außerdem wird ein Dialogfeld geöffnet, um festzulegen wie das Ersetzen des gefundenen Operanden (Textes) erfolgen soll.



Wird „**Ersetzen**“ mit „**Ja**“ bestätigt, wird der angezeigte (markierte) Operand (Text) ersetzt. Das Suchen / Ersetzen wird erneut gestartet. Wird ein weiterer Operand (Text) gefunden wird das Dialogfeld erneut zur Auswahl geöffnet



Wird „**Ersetzen**“ mit „**Nein**“ bestätigt, wird der angezeigte (markierte) Operand (Text) nicht ersetzt. Das Suchen / Ersetzen wird erneut gestartet. Wird ein weiterer Operand (Text) gefunden wird das Dialogfeld erneut zur Auswahl geöffnet



Wird **„Ersetzen“** mit **„Alles“** bestätigt, wird der angezeigte (markierte) Operand (Text) und alle weiter in dem momentan aktiven Fenster zu findenden Operanden (Texte) ersetzt.

Alles

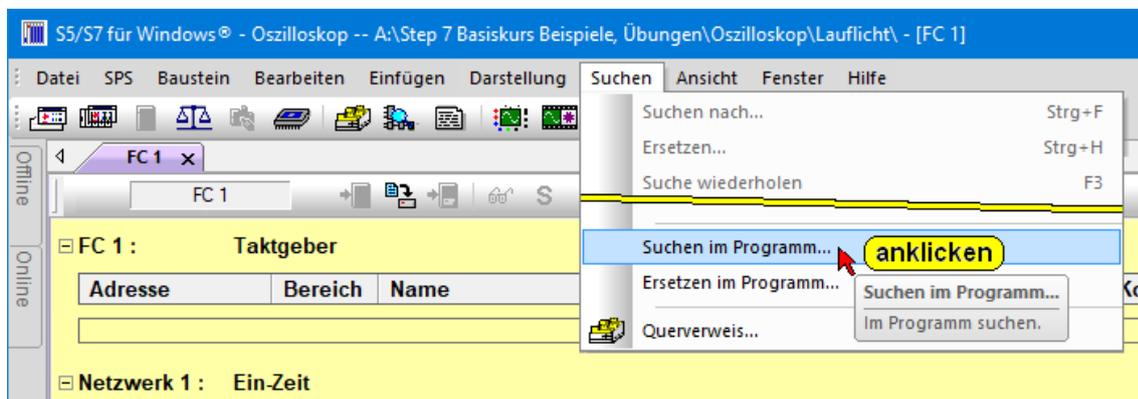
Wird **„Ersetzen“** mit **„Abbrechen“** bestätigt, wird der angezeigte (markierte) Operand (Text) nicht ersetzt und die weitere Suche abgebrochen.

Abbrechen

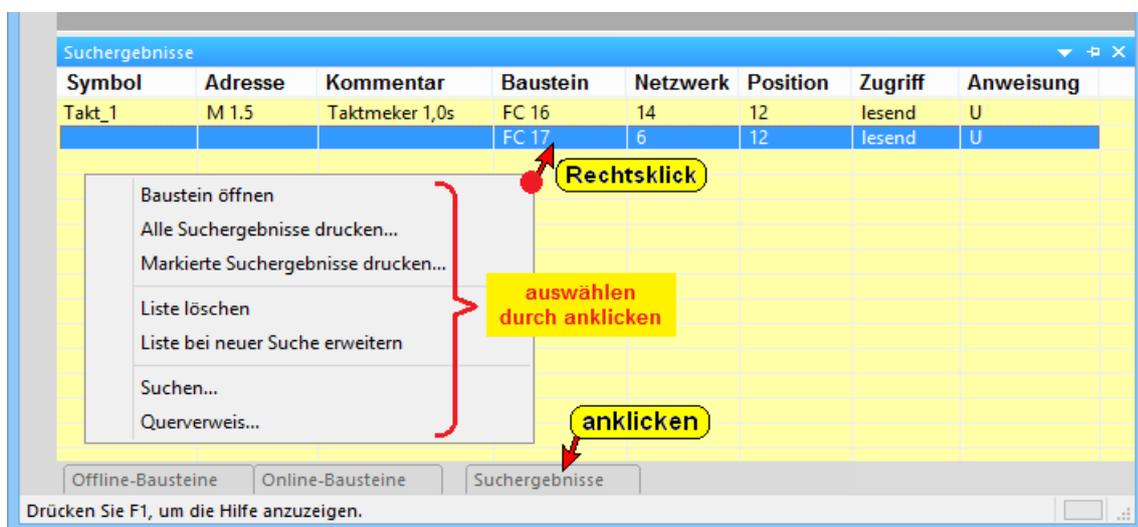
2.12.3 Suchen im Programm / Ersetzen im Programm

Suchen im Programm

Diese Befehle sind weitgehend identisch wie die Befehle **„Suchen nach“**. Mit diesem Befehl wird das gesamte, in der „Offline-Baumstruktur“ angewählte Anwenderprogramm durchsucht.



Der Ort (Baustein, Netzwerk etc.) des gefundenen Operanden (Textes) wird im Fenster „Suchergebnisse“ aufgelistet. Wird ein Suchergebnis (Zeile) mit einem Rechtsklick markiert wird ein Kontextmenü geöffnet.

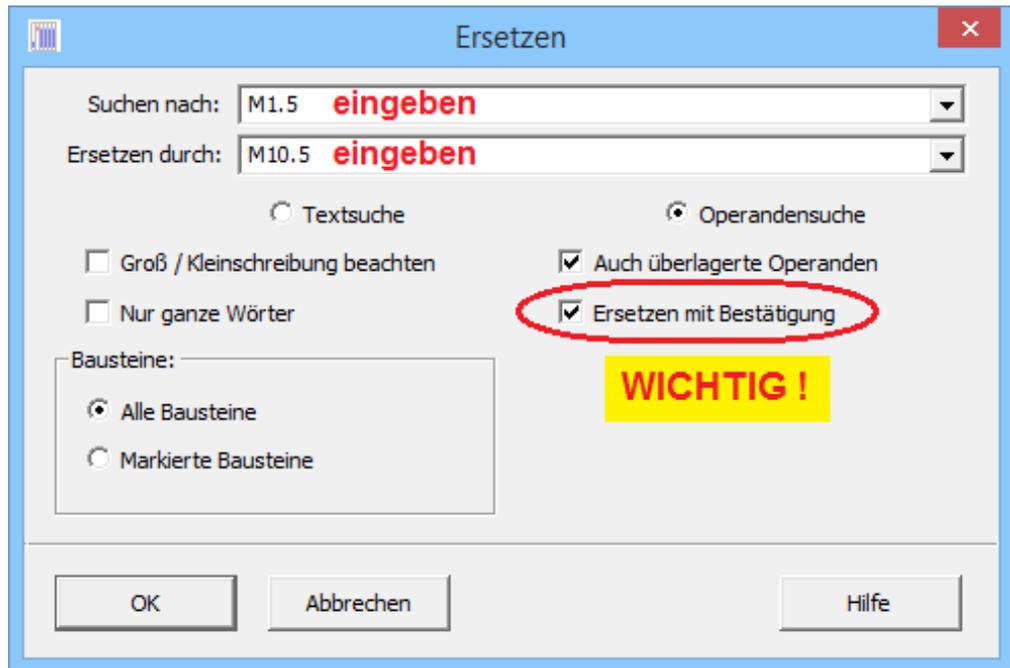


Ein einfacher „Klick“ öffnet den Baustein und zeigt den gefundenen Operanden (Text) blau hinterlegt an.

Ersetzen im Programm

Dieser Befehl ist weitgehend identisch wie der Befehl „Ersetzen“. Mit diesen Befehlen wird nicht nur das momentan aktive Fenster durchsucht, sondern das gesamte, in der „Offline-Baumstruktur“ angewählte Anwenderprogramm durchsucht und der gesuchte Operand (Text) gegebenenfalls ersetzt.

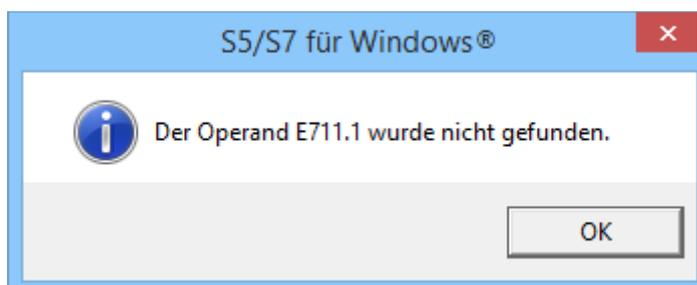
In dem Dialogfeld kann zusätzlich ausgewählt werden ob jede einzelne Ersetzung bestätigt werden muss.



Wird nach einem Operanden (Text) mit „Suchen nach bzw. Ersetzen“ gesucht und dieser Operand (Text) nicht gefunden, wird eine entsprechende Meldung angezeigt

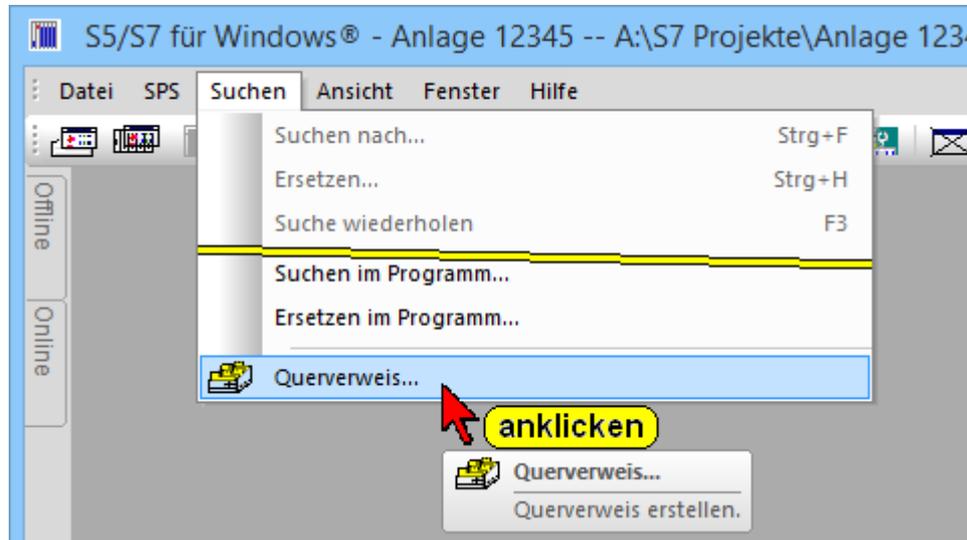
Anmerkung:

Wird nach einem Operanden (Text) mit „Suchen nach (Suchen im Programm) bzw. Ersetzen (Ersetzen im Programm)“ gesucht und dieser Operand (Text) nicht gefunden, wird eine entsprechende Meldung angezeigt.

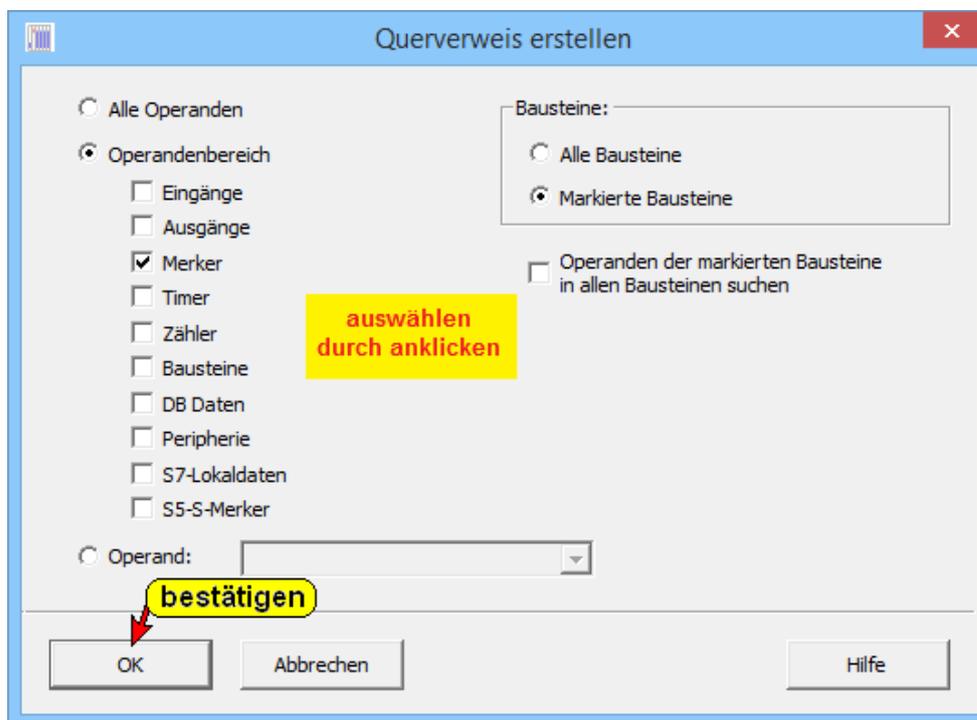


2.12.4 Querverweis

Die Menübefehle unter „Querverweis“ dienen zum Überprüfen der im Anwenderprogramm benutzten Operanden und Drucken einzelner Bausteine.

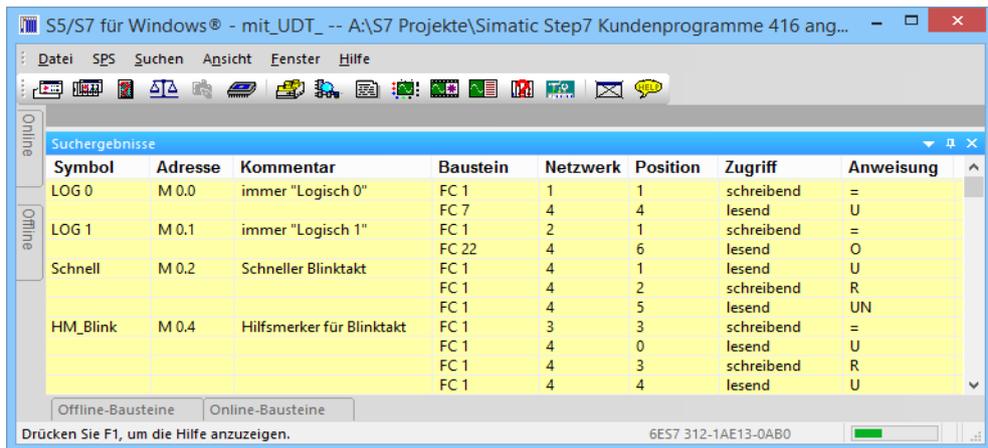


Mit Anklicken des Befehls wird das Dialogfeld „Querverweis erstellen“ geöffnet.



Beispiel: Operandenbereich „Merker“

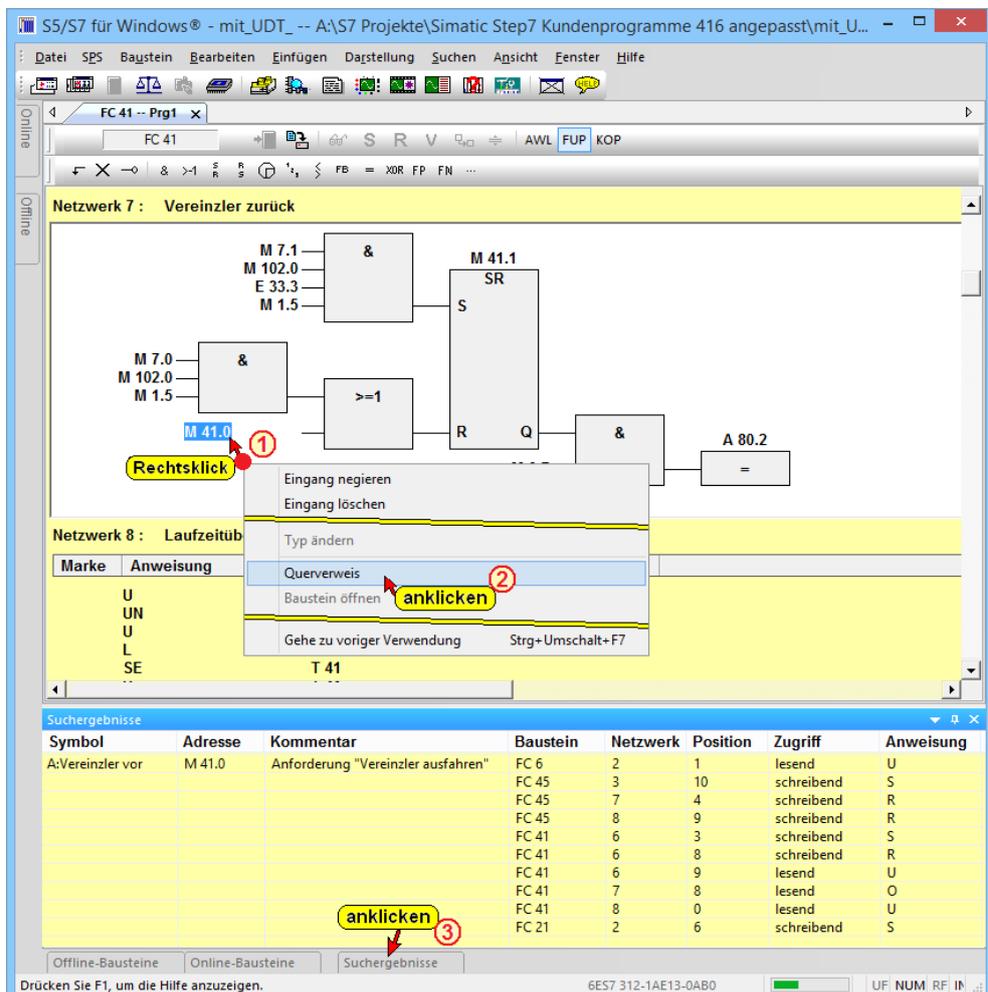
Im Fenster „Suchergebnisse“ werden neben der symbolischen Adresse, der absoluten Adresse und dem Kommentar nach dem gesucht wurde angezeigt wo der Operand genutzt wird (Baustein und Netzwerk). Außerdem wird angezeigt, wie der Zugriff erfolgt und von welcher Art diese Anweisung ist.



Das Querverweisenfenster kann mit unterschiedlicher Vorgehensweise aufrufen werden.

Vom Editor und der Statusanzeige heraus:

- ◆ Mit einem Rechtsklick auf einen Operanden, Daten oder auch einen Baustein, wird ein Kontext-Menü geöffnet. Durch Anklicken des Befehls „Querverweis“ wird das Fenster „Suchergebnisse“ geöffnet. Hier ist aufgelistet, wo der Operand, die Daten oder der Baustein genutzt wird.



Neben der Auflistung werden weitere Informationen angezeigt.

Verwendungsort

Durch einen Doppelklick auf eine Zeile im Fenster „**Suchergebnisse**“ wird der Verwendungsort (Baustein, Netzwerk) im Bausteineditor-Fenster geöffnet.

Suchergebnisse

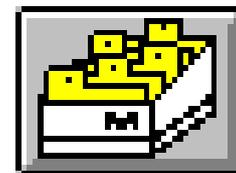
| Symbol | Adresse | Kommentar | Baustein | Netzwerk | Position | Zugriff | Anweisung |
|-----------------|---------|-----------------------------------|----------|----------|----------|------------|-----------|
| A:Vereinzel vor | M 41.0 | Anforderung "Vereinzel ausfahren" | FC 6 | 2 | 1 | lesend | U |
| | | | FC 45 | 3 | 10 | schreibend | S |
| | | | FC 45 | 7 | 4 | schreibend | R |
| | | | FC 45 | 8 | 9 | schreibend | R |
| | | | FC 41 | 6 | 3 | schreibend | S |
| | | | FC 41 | 6 | 8 | schreibend | R |
| | | | FC 41 | 6 | 9 | lesend | U |
| | | | FC 41 | 7 | 8 | lesend | O |
| | | | FC 41 | 8 | 0 | lesend | U |
| | | | FC 21 | 2 | 6 | schreibend | S |

Der Operand (Daten, Baustein) ist dabei markiert.

Aus anderen Fenstern heraus wird der Querverweis, wie folgt, aufgerufen:

☞ Symbol „**Querverweis**“ anklicken.

Im geöffneten Dialogfeld „Querverweis erstellen“ die gewünschten Optionen markieren und mit „OK“ bestätigen.



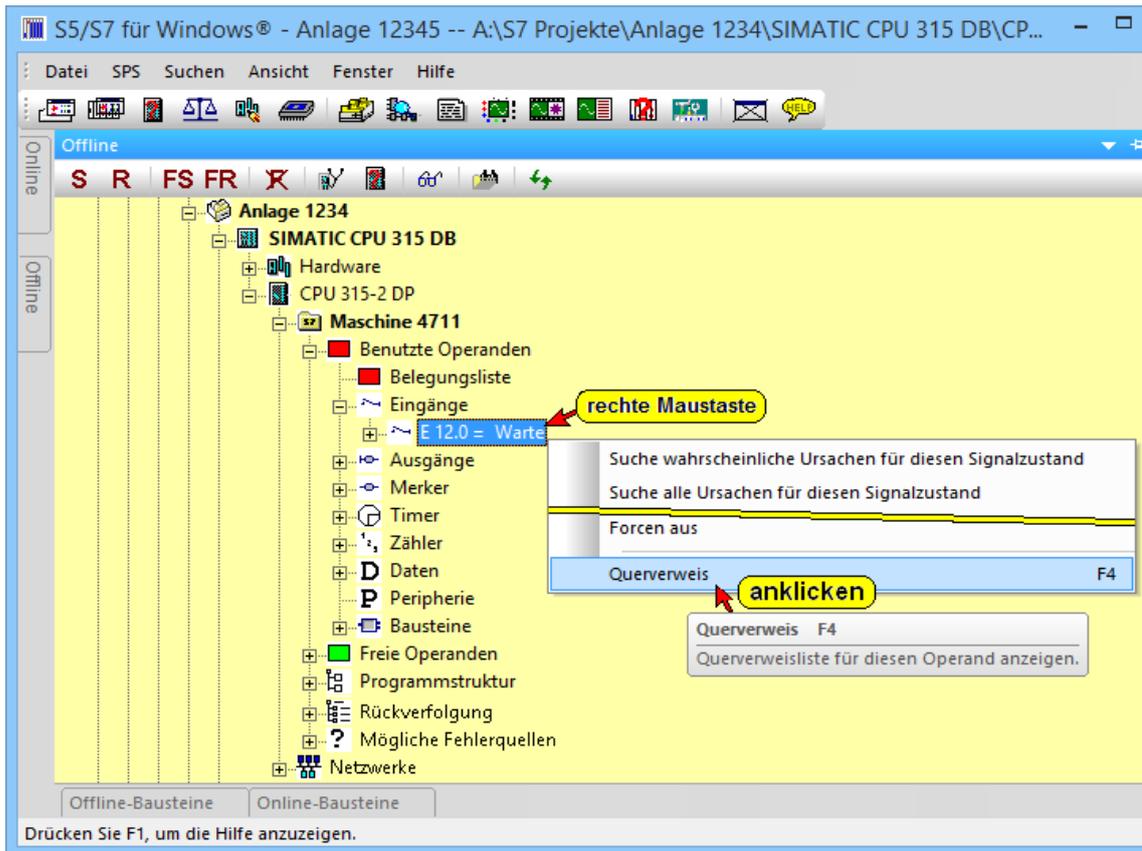
Das Querverweisfenster kann mit unterschiedlicher Vorgehensweise aufrufen werden.

Aus anderen Fenstern heraus wird der Querverweis, wie folgt, aufgerufen:

Querverweis eines einzelnen Operanden (Bausteins)

Aus jedem momentan aktiven Fenster Offline-Baumstruktur, auch vom **Editor** oder der **Statusanzeige** heraus, kann mit einem „Rechtsklick“ auf einem Operanden (Baustein usw.) eine Auflistung dieses Operanden (Baustein usw.) über die Verwendung im Anwenderprogramm angezeigt werden.

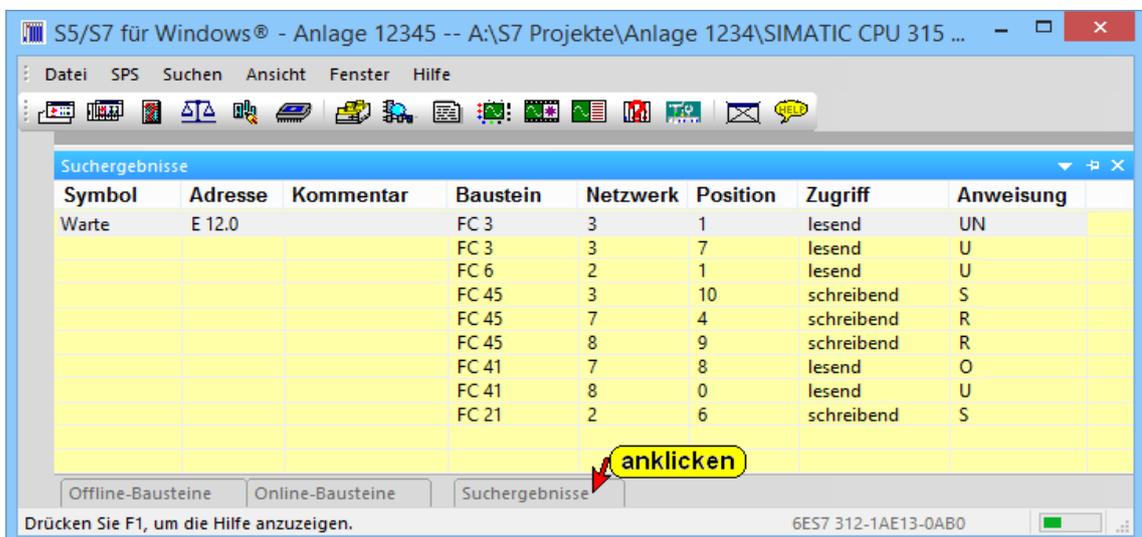
Offline-Baumstruktur



Aus jedem momentan aktiven Fenster, auch vom **Editor** oder der **Statusanzeige** heraus, kann mit einem „Rechtsklick“ auf einem Operanden (Baustein usw.) eine Auflistung dieses Operanden (Baustein usw.) über die Verwendung im Anwenderprogramm angezeigt werden.

Durch Anklicken des Befehls „Querverweis“ im geöffneten Kontextmenü wird der dazugehörige Querverweis angezeigt.

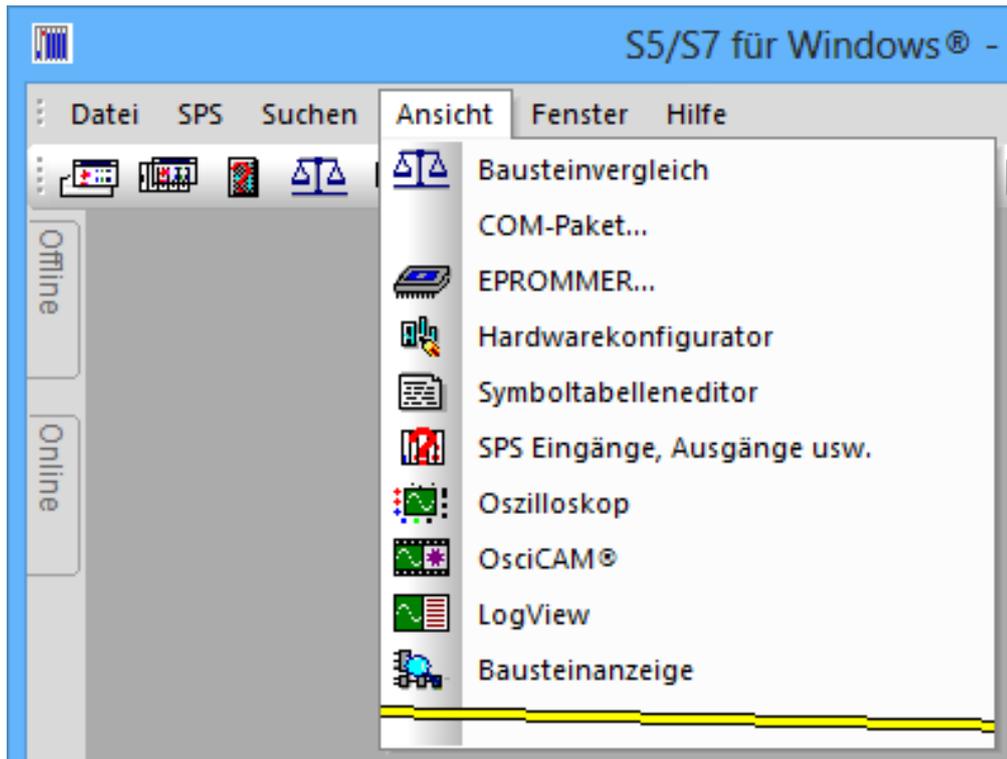
Die Nutzung der gesuchten Operanden wird in dem Fenster „Suchergebnisse“ angezeigt



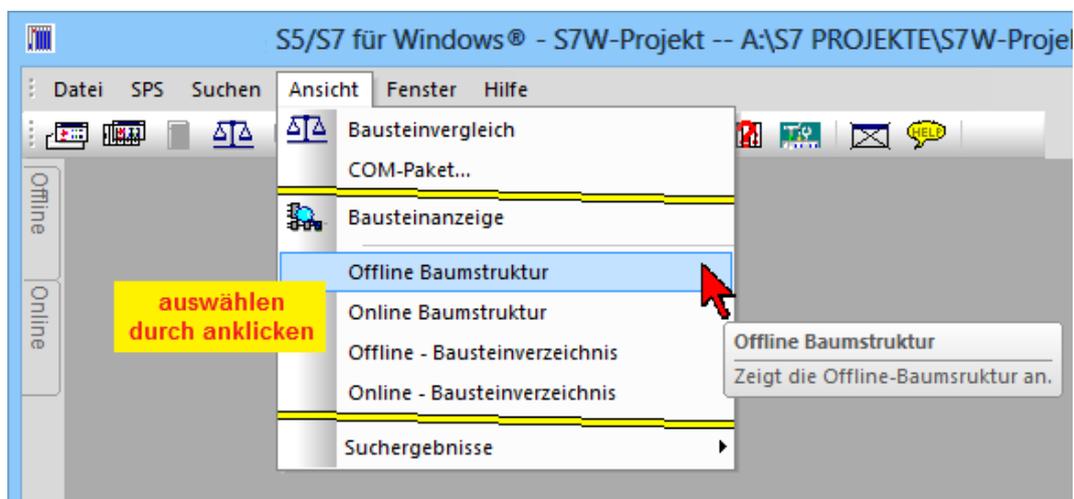
2.13 Menü „Ansicht“

In dem Menü „**Ansicht**“ sind die Befehle zum Öffnen der in *S7 für Windows®* vorhandenen Fenster. Die Befehle sind in drei (3) Gruppen aufgeteilt.

Die Gruppe 1 beinhaltet die Befehle, die auch in der Funktionsleiste vorhanden sind und zusätzlich der Befehl um S5 – COM-Pakete aufzurufen.



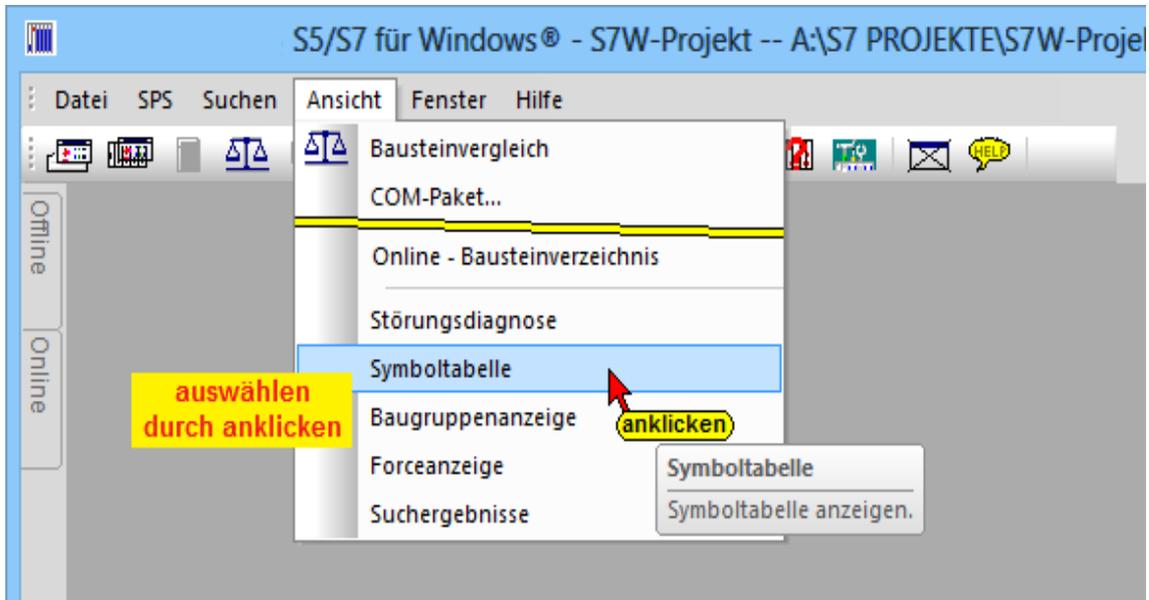
Die Gruppe 2 beinhaltet Befehle, um Online und Offline Verzeichnisse zu öffnen. Diese Befehle sind auch seitlich bzw. unten an dem Arbeitsbereich von *S7 für Windows®* vorhanden. Diese Fenster können andockt werden.



Menü „Ansicht“

Die Gruppe 3 beinhaltet Befehle die unten an dem Arbeitsbereich von S7 für Windows® vorhanden sein können.

Diese Fenster können angedockt werden.



2.14 Menü „Fenster“

Dieses Menü enthält die Befehle, um geöffnete Fenster auf dem Bildschirm anzuordnen, den Arbeitsbereich zuteilen bzw. alle Editorfenster zu schließen. Alle geöffneten Fenster werden aufgelistet.

Fenster Überlappend (nur in der klassischen Oberfläche aktive)

Die geöffneten Fenster werden angeordnet, dass sie sich überlappen und jede Titelleiste sichtbar ist.

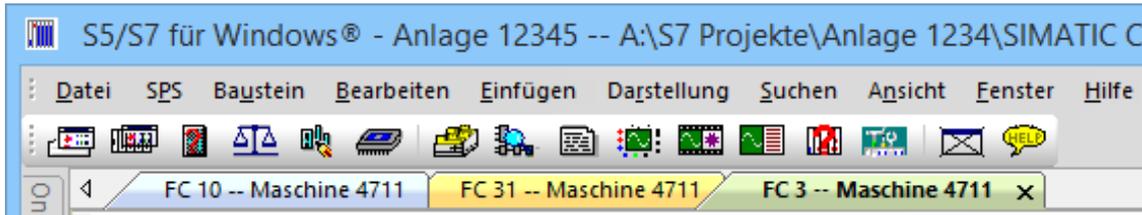
Fenster Untereinander (nur in der klassischen Oberfläche aktive)

Der Menübefehl **Untereinander** verkleinert die geöffneten Fenster, dass alle Fenster untereinander im Arbeitsfeld dargestellt werden können.

Fenster Nebeneinander

Es können mehrere aktivierte Bausteine (sichtbare Reiter mit den Bausteinnamen) nebeneinander im Arbeitsfeld dargestellt werden. Zu einem Baustein, der im Arbeitsfeld geöffnet ist kann ein anderer (auch mehrere) Baustein nebenan geöffnet werden.

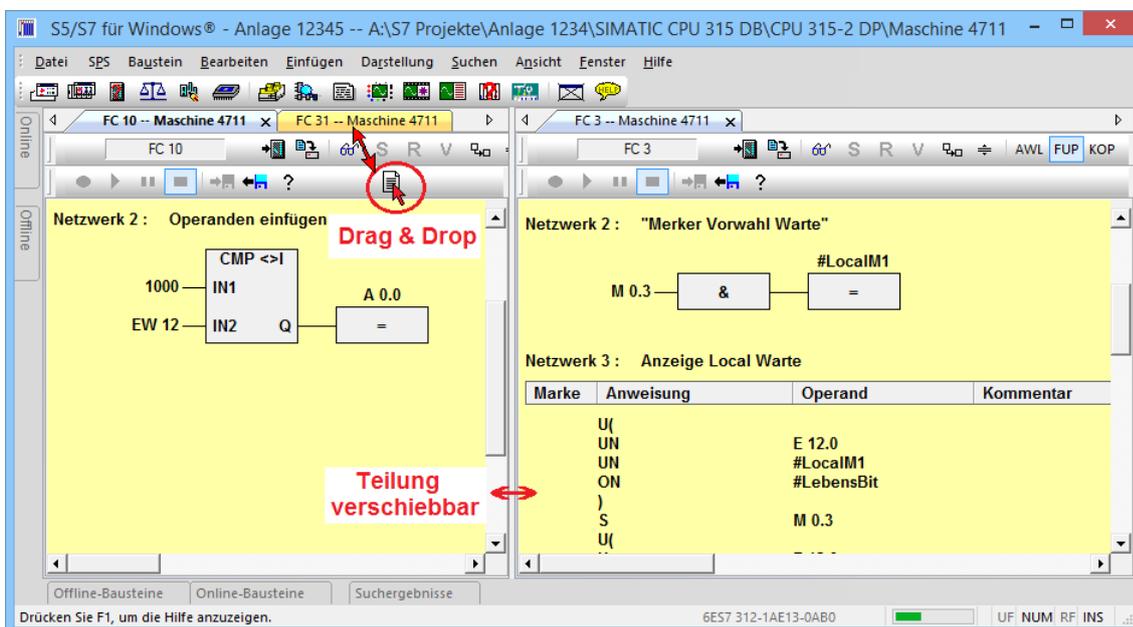
Fenster Nebeneinander



Mit der Funktion „Drag & Drop“ (anklicken, linke Maustaste festhalten und verschieben) den Reiter mit den Bausteinnamen (Symbol) in das Arbeitsfeld ziehen.



Mit loslassen der linken Maustaste wird der „gezogene Baustein“ neben dem bereits geöffneten dargestellt.



Teilen

Mit dem Menübefehl **Teilen** kann das geöffnete Fenster an einer beliebigen Stelle horizontal geteilt werden.

Die Darstellung (AWL, FUP, KOP) kann in den beiden Teilen unterschiedlich sein.

Mit dem Menübefehl **Teilen** kann das geöffnete Fenster an einer beliebigen Stelle horizontal geteilt werden.

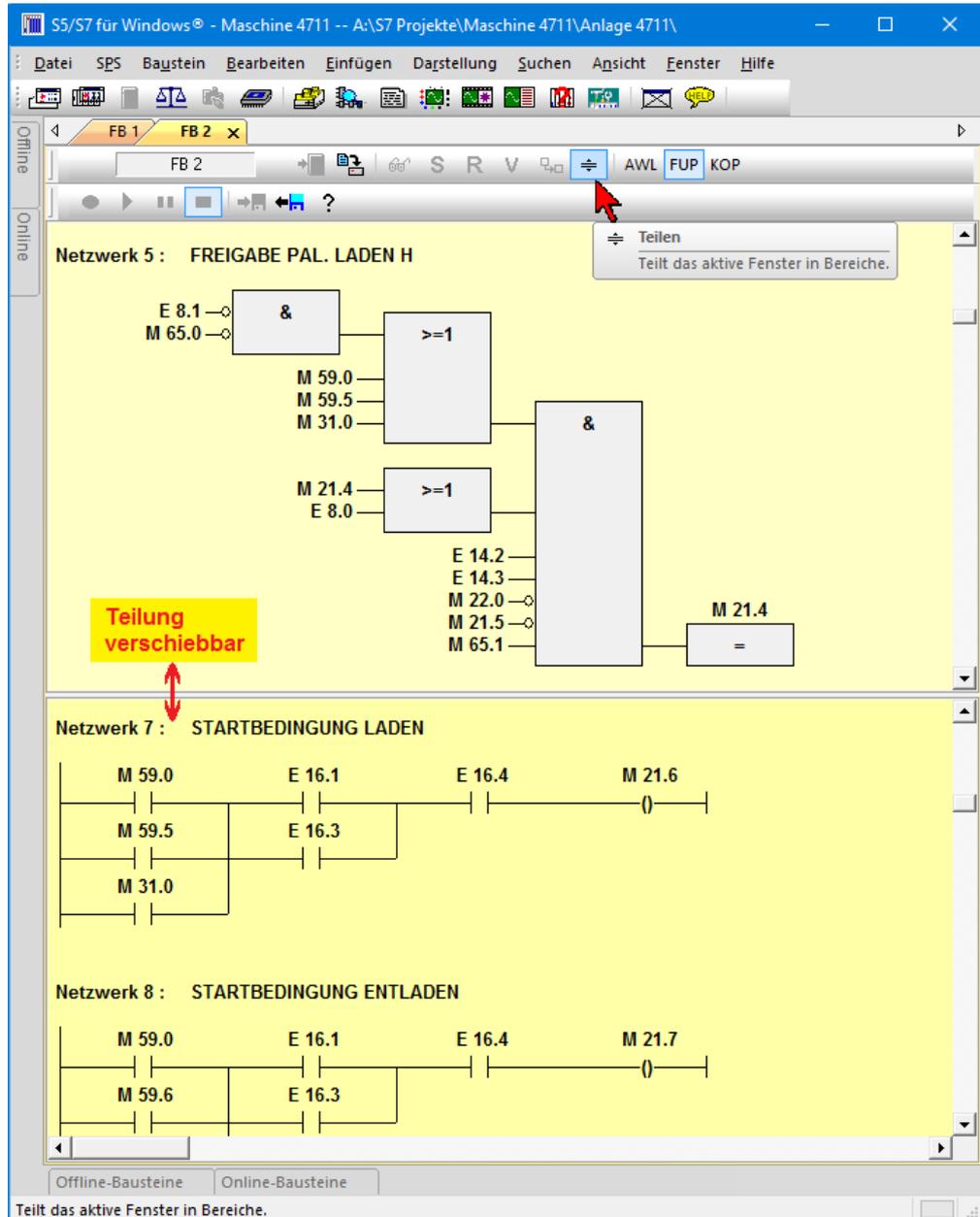
Die Darstellung (AWL, FUP, KOP) kann in den beiden Teilen unterschiedlich sein.

Dieser Befehl ist auch als Icon vorhanden.



Wir die Teilung an den oberen bzw. unteren Fensterrand verschoben, wird die Teilung aufgehoben.

Teilen



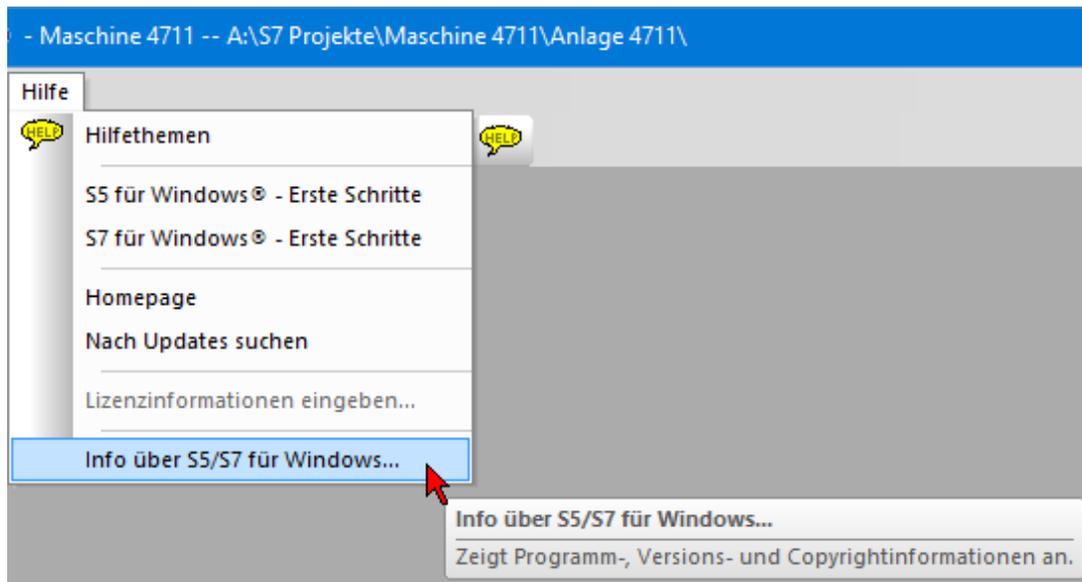
Alle Editorfenster schließen

Der Befehl **Alle Editorfenster schließen** schließt die geöffneten Editorfenster.

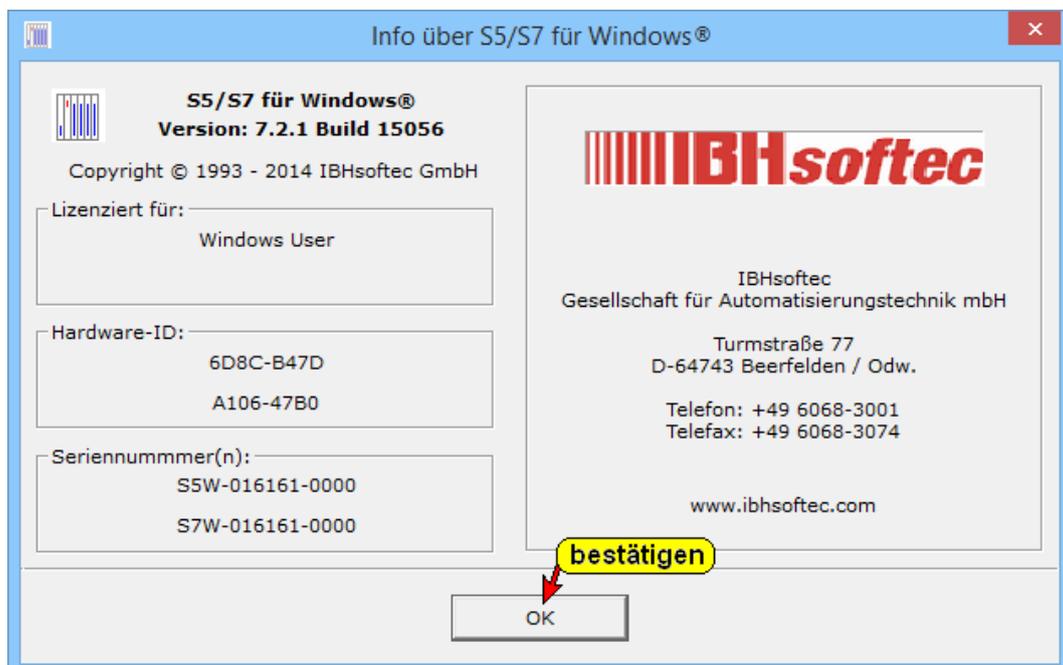
2.15 Menü „Hilfe“

Mit den Befehlen des „**Hilfe**“ Menüs können Informationen zu einzelnen Themen und über die Programmiersoftware aufgerufen werden.

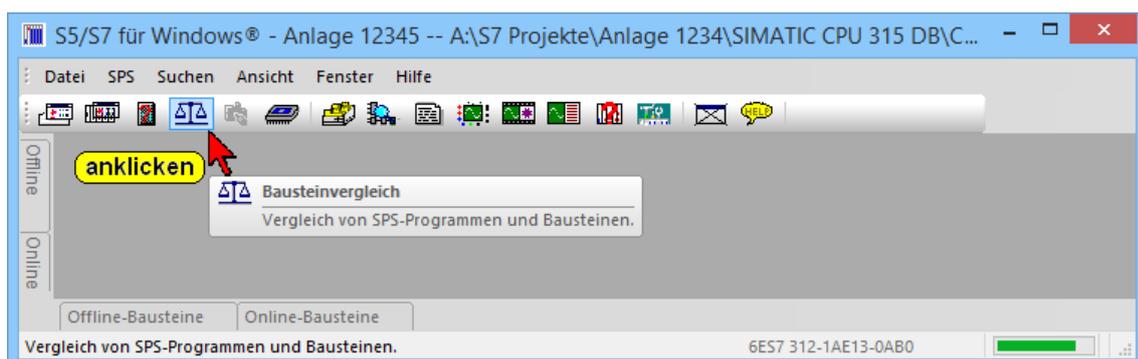
Ist der PC mit dem Internet verbunden, können Updates automatisch installiert werden.



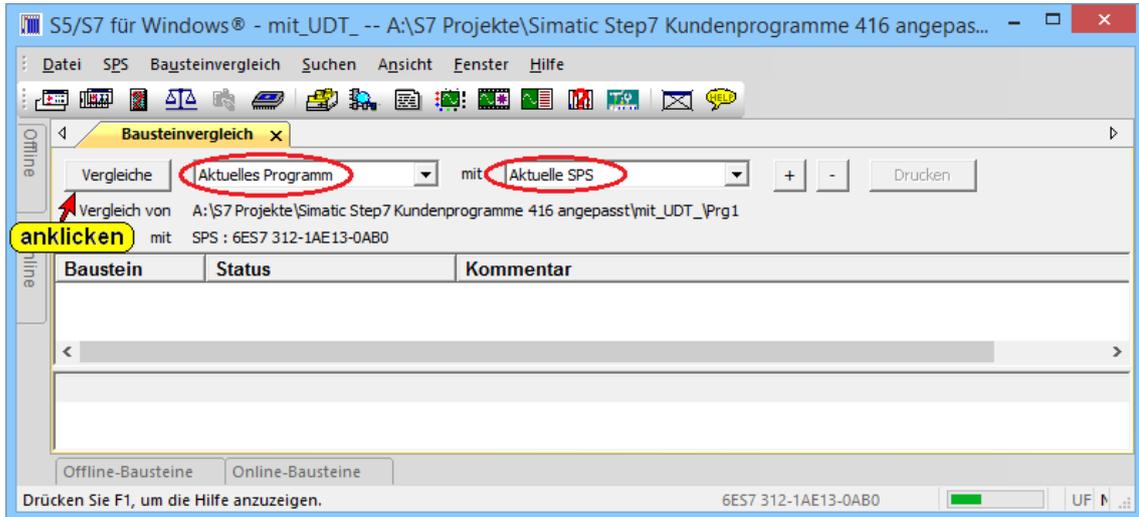
Der Befehl „**Info über S5/S7 für Windows®**“ zeigt Informationen über *S7 für Windows*. Serien Nr., Version, Copyright - Vermerk usw.



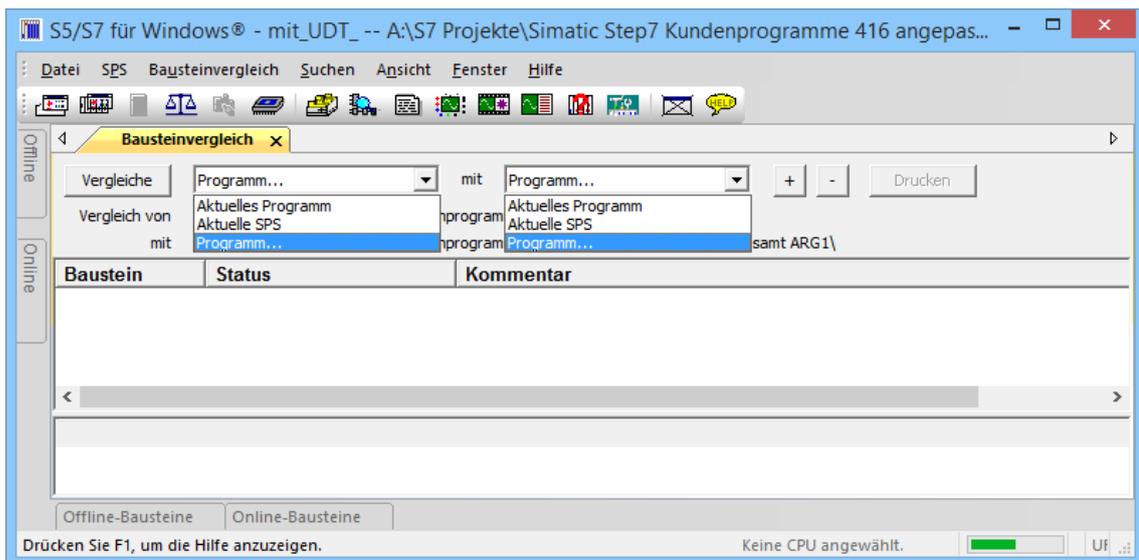
2.16 Bausteinvergleich



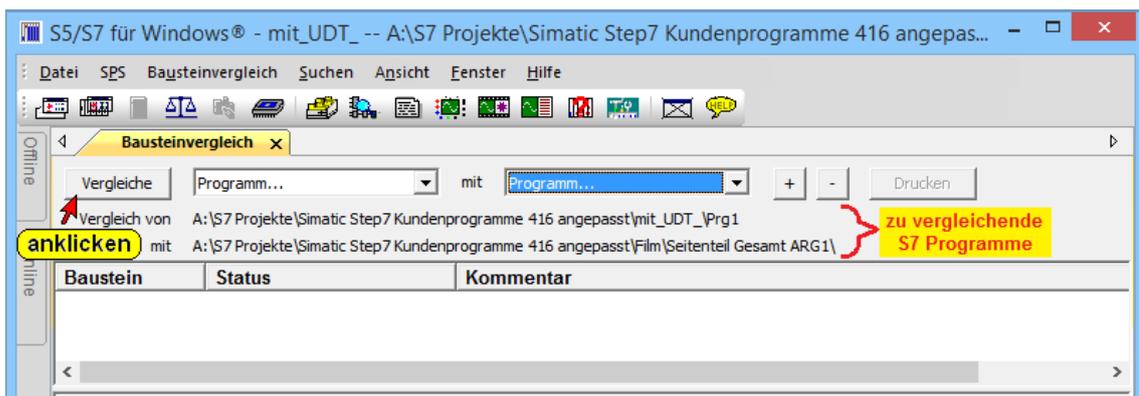
Es können die Bausteine des aktuellen mit den Bausteinen der aktuellen SPS bzw. mit den Bausteinen eine Programmdatei verglichen werden.



Außerdem können die Bausteine zweier Programmdateien verglichen werden.

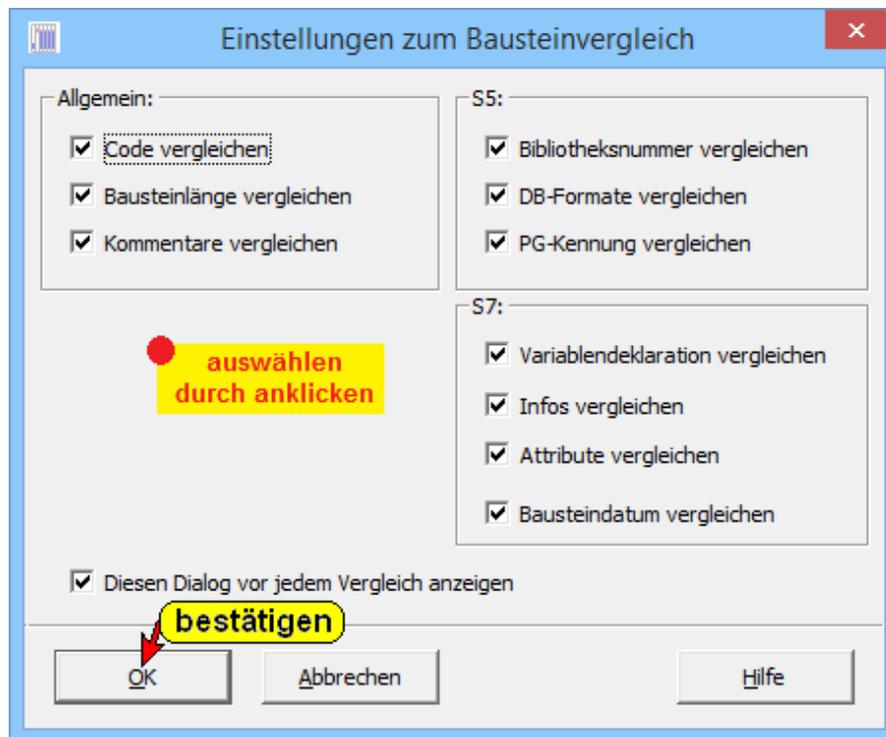


Dialogfelder zur Auswahl der zu vergleichenden S7 Programme werden geöffnet. Die ausgewählten S7 Programme werden aufgelistet.



Mit „Vergleiche“ wird ein Dialogfeld zur Einstellung der Vergleichsoptionen geöffnet. Hier können Optionen für den Vergleich aktiviert werden.

Werden die Bausteine eines S7 Programmes mit den Bausteinen der aktuellen SPS verglichen, ist vor allem der „Codevergleich“ wichtig.

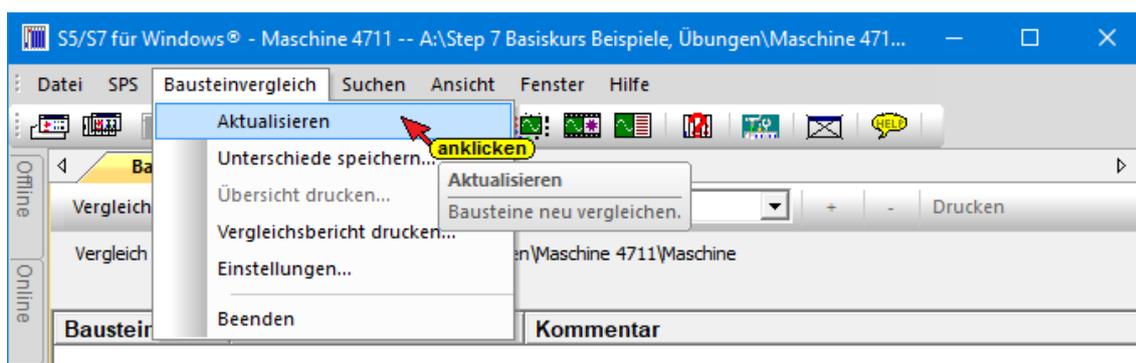


Die Unterschiede werden angezeigt.

Wird ein Baustein in dem Übersichtsfenster angeklickt, werden die zu vergleichenden Bausteine im Detailfenster angezeigt.

Die Unterschiede der Bausteine im Übersichtsfenster werden farbig hervorgehoben. Die unterschiedlichen Bausteine im Übersichtsfenster werden als erstes aufgelistet.

Ist das Fenster „Bausteinvergleich“ geöffnet kann mit dem Befehl „Aktualisieren“ im Menü „Bausteinvergleich“ ein neuer Vergleich durchgeführt werden. Hierzu wird das Dialogfeld „Einstellungen zum Bausteinvergleich“ erneut geöffnet.



Bausteinvergleich

Vergleiche | Aktuelles Programm | mit | Aktuelle SPS | + | - | Drucken

Vergleich von A:\S7 Projekte\BackUp\mit_UDT_\Prg1
mit SPS : 6ES7 416-2XN05-0AB0

| Baustein | Status | Kommentar |
|----------|---------------------------|--|
| FB 1 | verschieden | Unterschiede im Code, Unterschiedliche Kopfinformationen |
| FC 1 | verschieden | Unterschiede im Code, Unterschiedliche Kopfinformationen |
| DB 10 | verschieden | Unterschiede in Aktualwerten. |
| DB 81 | verschieden | Unterschiede in Aktualwerten. |
| DB 82 | verschieden | Unterschiede in Aktualwerten. |
| DB 83 | verschieden | Unterschiede in Aktualwerten. |
| FB 10 | nur in SPS : 6ES7 416-2XN | |
| FC 5 | nur in SPS : 6ES7 416-2XN | |
| OB 1 | identisch | |

| FB 1 in A:\S7 Projekte\BackUp\mit_UDT_\Prg1 | FB 1 in SPS : 6ES7 416-2XN05-0AB0 |
|---|---|
| //----- //Attribut = 1 //Erstellsprache = 1 //Kennwort = 0 | //----- //Attribut = 1 //Erstellsprache = 1 //Kennwort = 0 |
| >>> //Gesamtlänge = 94 | >>> //Gesamtlänge = 82 |
| >>> //Zeitstempel Code = 15.01.2015 11:08:07 | >>> //Zeitstempel Code = 07.03.2005 09:32:18 |
| >>> //Zeitstempel Schnittstelle = 07.03.2005 09:32:18 | >>> //Zeitstempel Schnittstelle = 07.03.2005 09:32:18 |
| >>> //Länge der Lokaldaten = 0 | >>> //Länge der Lokaldaten = 0 |
| >>> //Anzahl Netzwerke = 1 | >>> //Anzahl Netzwerke = 0 |
| >>> //Anzahl Sprünge = 0 | >>> //Anzahl Sprünge = 0 |
| //----- | //----- |
| FUNCTION_BLOCK FB 1 | FUNCTION_BLOCK FB 1 |
| TITLE= | TITLE= |
| VERSION : 0.1 | VERSION : 0.1 |
| BEGIN | BEGIN |
| >>> NETWORK 1 | |
| >>> U E 0.0; | |
| >>> U E 0.1; | |
| >>> = A 0.0; | |
| END_FUNCTION_BLOCK | END_FUNCTION_BLOCK |

Offline-Bausteine | Online-Bausteine

Drücken Sie F1, um die Hilfe anzuzeigen. 6ES7 416-2XN05-0AB0 UF N

3 S7 für Windows® Online – Funktionen

Mit der Programmiersoftware *S7 für Windows®* wird das SPS Programm in der Programmiersprache STEP® 7 erstellt und dann über ein Umsetzerkabel (MPI – Umsetzerkabel, IBH – Link) an die SPS Steuerung übertragen.

Wird die SPS in den RUN Modus geschaltet, so wird das SPS Programm zyklisch abgearbeitet.

Sollte ein Fehler bei der Abarbeitung des SPS Programms auftreten und die SPS in den STOP Modus gehen, kann mit den Diagnosefunktionen von *S7 für Windows®* die Ursache der Störung festgestellt werden.

Mit den Befehlen des Kontextmenüs, das über das Fenster „Online – Baumstruktur“ geöffnet wird, lassen sich viele Online – Funktionen starten. Diese Funktionen können in Verbindung mit einer externen SPS genutzt werden.

Die SPS kann dabei mit Ihrem Rechner (MPI – Umsetzer, IBH – Link usw.) verbunden sein oder es handelt sich um die „**Internen S7 – SPS – Simulation**“ bzw. eine **SoftSPS** die auf dem gleichen Rechner installiert ist.

Anmerkung:

Im Fenster „Online – Baumstruktur“ kann die rechte Maustaste verwendet werden.

Wird die rechte Maustaste betätigt, wird ein Menü mit den wichtigsten Befehlen für das geöffnete Fenster bereitgestellt.

Viele Befehle sind nur über die rechte Maustaste erreichbar.

Anmerkung:

Fenster mit „**Online** – Informationen“ haben einen grünen Hintergrund.

Anmerkung:

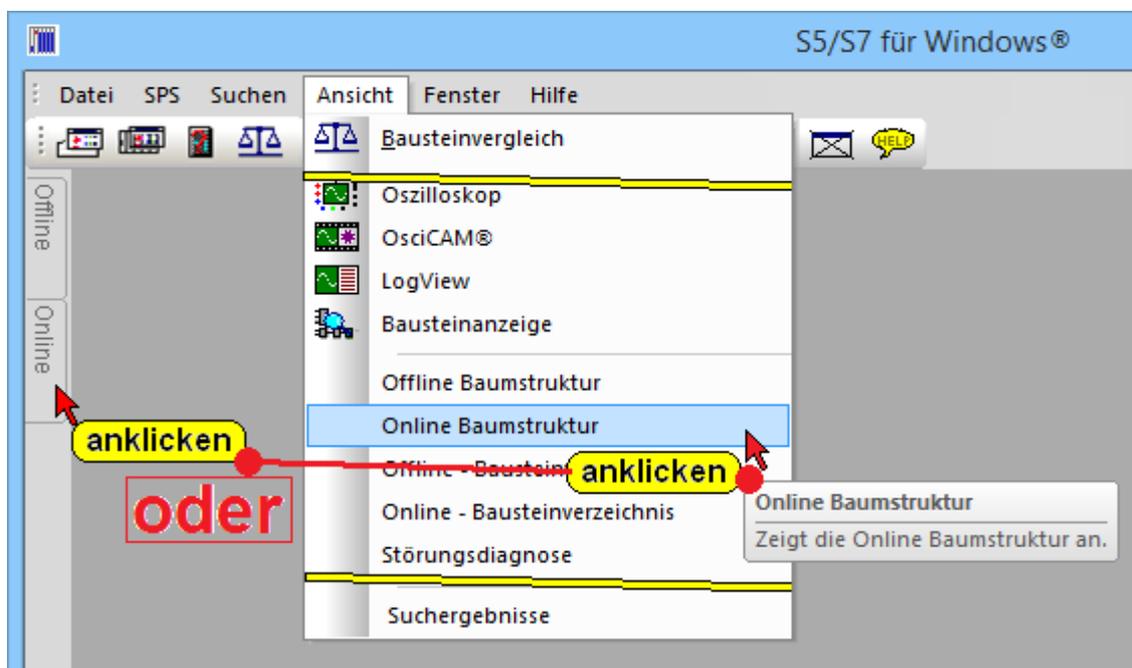
Fenster mit „**Offline** – Informationen“ haben einen gelben Hintergrund.

3.1 Online-Baumstruktur (Fenster „Online“)

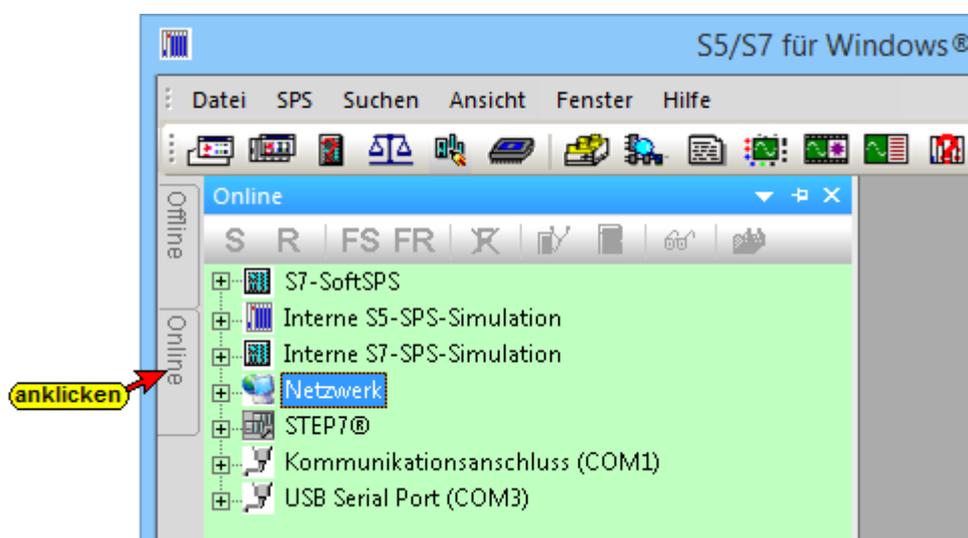
Im „Online-Baumstruktur-Verzeichnis“ werden alle momentan vorhandenen „Online-Verbindungen“ zu Simatic Steuerungen als Baumstruktur aufgelistet. Ist das Programmierpaket „S7 für Windows®“ installiert, werden die Verbindungen zu S7 und S5 SPS-Steuerungen aufgelistet.

In der Baumstruktur ist die SPS, zu der eine Verbindung aufgebaut werden soll, auszuwählen. S7 für Windows® zeigt in dem Fenster alle z.Zt. vorhandenen Möglichkeiten an. Ist die Verbindung zu einer SPS aufgebaut, wird der Name der SPS fett dargestellt.

Online- Baumstruktur (Fenster „Online“) öffnen

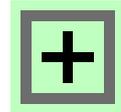


Online- Baumstruktur (Fenster „Online“) mit Verbindungsmöglichkeiten



3.1.1 Verbindungsmöglichkeiten zur SPS

Durch Anklicken des „Plus“ Symbols vor der Verbindungsmöglichkeit zu einer SPS wird diese Verbindung aktiviert.



Die von der SPS ausgegebene Erkennung (z.B.

Bestellnummer) wird angezeigt. Bei den S7 CPU's werden zusätzliche Informationen, die von der verbundenen CPU zur Verfügung gestellt werden, angezeigt. Diese Informationen sind z.B. die MPI-Adresse, die Hardwarekonfiguration, Benutzte Operanden, Freie Operanden, die Programmstruktur und die Möglichkeit der Rückverfolgung.



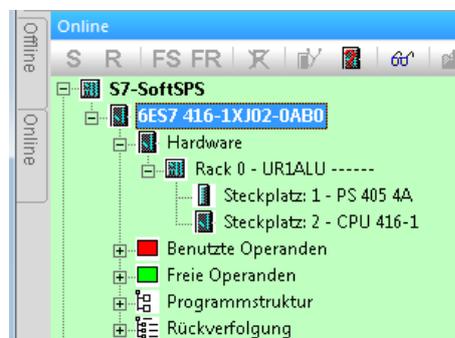
Es besteht die Möglichkeit den „Status“ der vorhandenen Operanden anzuzeigen.

Soft SPS



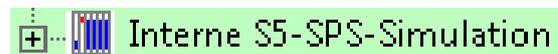
Auf dem PC ist eine IBH SoftSPS (PLC 416) installiert. Eine Online – Verbindung kann direkt zu der SoftSPS durch Anklicken aufgebaut werden. Ist die Verbindung aufgebaut, gibt die SoftSPS ihre Teilenummer zurück.

Diese SoftSPS ist voll kompatibel zur S7 400 CPU 416 und wird zum Steuern von Anlagen genutzt (über Bussysteme – Profi-Bus usw.).



Interne S5-SPS-Simulation

In S5 / S7 für Windows® ist eine SoftSPS zum Austesten von S5 Programmen integriert.



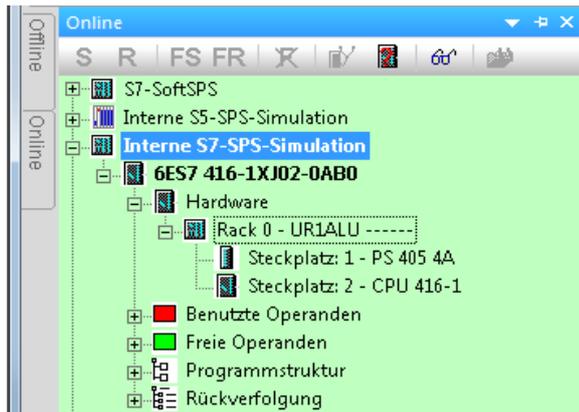
Diese SoftSPS ist voll kompatibel zur S5 U115 CPU 945. Mit dieser Simulations-SPS können keine Hardware-Module angesteuert werden.

Interne S7-SPS-Simulation



In S5 / S7 für Windows® ist eine SoftSPS zum Austesten von S7 Programmen integriert. Diese SoftSPS ist voll kompatibel zur S7 400 CPU 416. Mit dieser Simulations-SPS können keine Hardware-Module angesteuert werden.

Interne S7-SPS-Simulation



Netzwerk



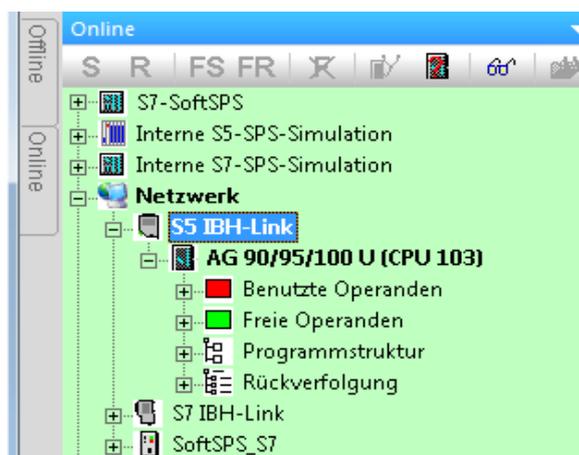
Mit diesem Ethernet-Konverter kann eine Online – Verbindung zu der SPS über einen Switch, einen Hub oder auch direkt zum PC mit einer einfachen Netzwerkkarte durch Anklicken aufgebaut werden. Das verwendete Protokoll ist das übliche Standard-TCP/IP. Alle Vorteile von Ethernet kommen so ohne Probleme dem Anwender zugute, wie z.B. der Aufbau von Fernwartungen über Standard-Router oder VPN-Verbindungen (Virtual Private Network). Ebenso ist eine direkte Anbindung an das Internet möglich.

Ist die Verbindung aufgebaut, gibt die SPS ihre Kennung zurück.



S5 IBH Link

Auf dem PC ist eine IBH Link S5 zur Kommunikation zwischen PC und S5 installiert.



S7 IBH Link

Auf dem PC ist eine IBH Link S7 zur Kommunikation zwischen PC und S7-300® oder S7-400® installiert.

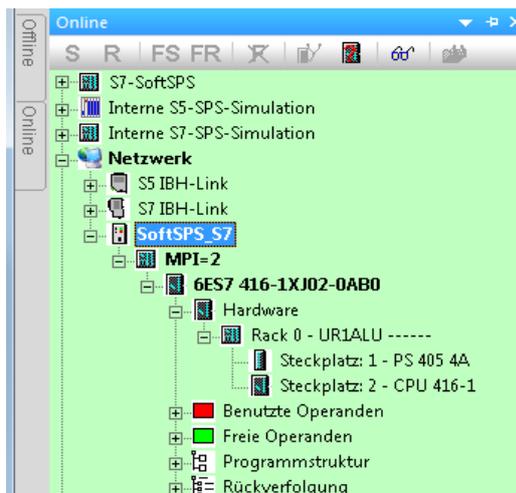
Ist eine Online – Verbindung mit einer S7 300 / S7-400 CPU über ein S7 IBH Link Netzwerk aufgebaut, gibt die CPU ihre MPI-Adresse und ihre Teilenummer zurück. Sind mehrere S7 300 / S7-400 CPUs über den MPI-Bus miteinander verbunden, sind alle MPI Adressen der Bus-Teilnehmer aufgelistet.

S7 IBH Link



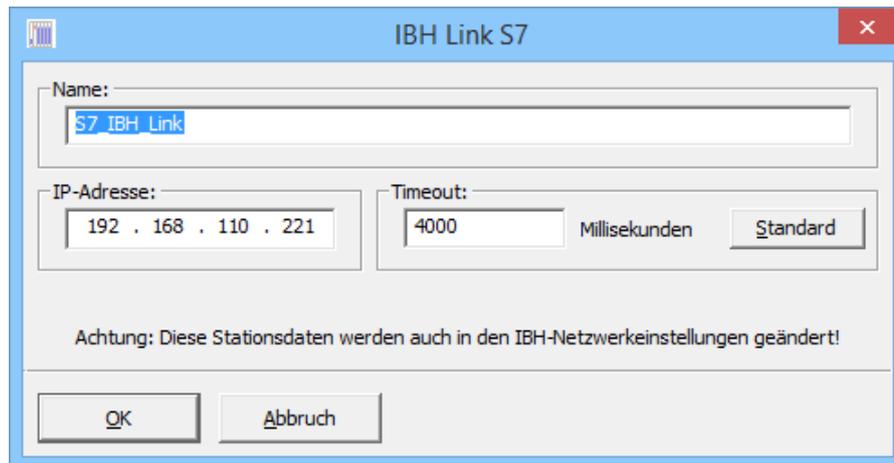
SoftSPS S7 (über IBH Link S7)

Auf dem PC ist eine IBH SoftSPS (PLC 416) installiert. Eine Online – Verbindung kann über den IBH Link S7 zu der SoftSPS durch Anklicken aufgebaut werden. Ist die Verbindung aufgebaut, gibt die SoftSPS Informationen zurück.



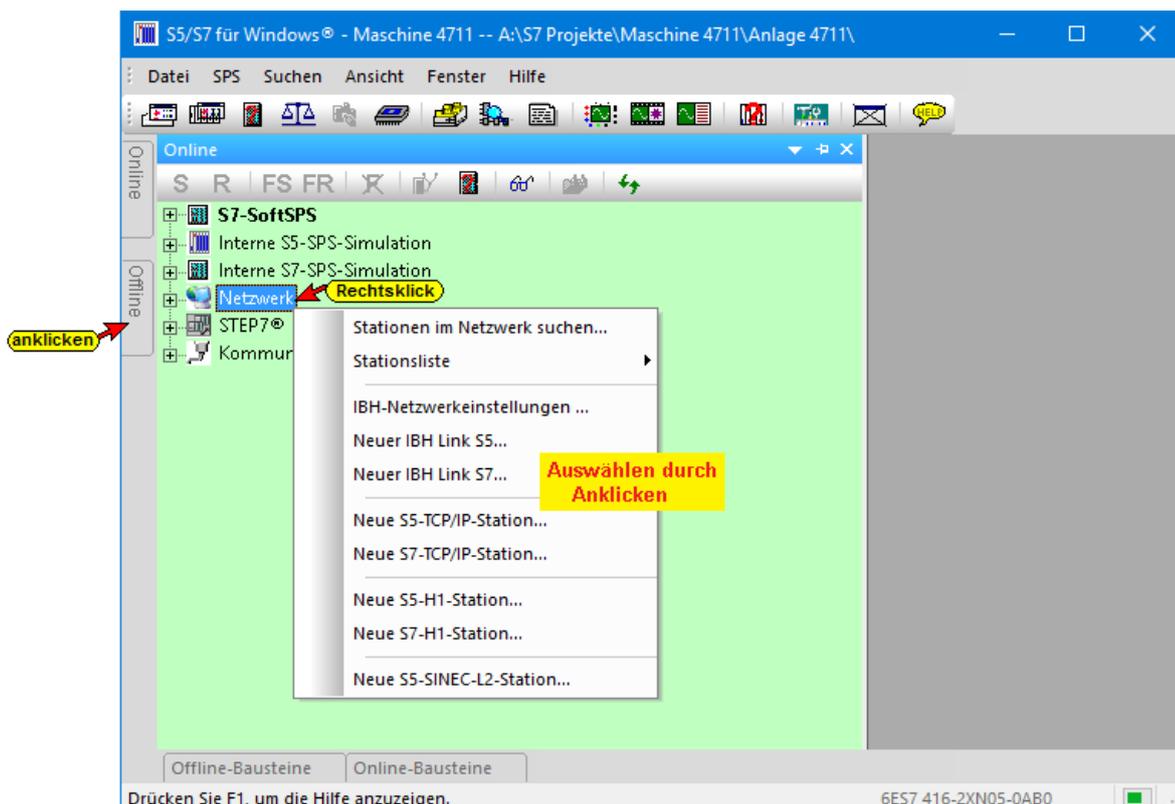
Anmerkung:

Mit einem „Rechtsklick“ auf eine der Netzwerkstationen wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem Einstellungen vorgenommen werden können.



3.2 Netzwerk Kontextmenü (Rechtsklick)

Wird „Netzwerk“ mit der rechten Maustaste angeklickt, öffnet sich das Kontextmenü, um weitere Einstellungen vorzunehmen.



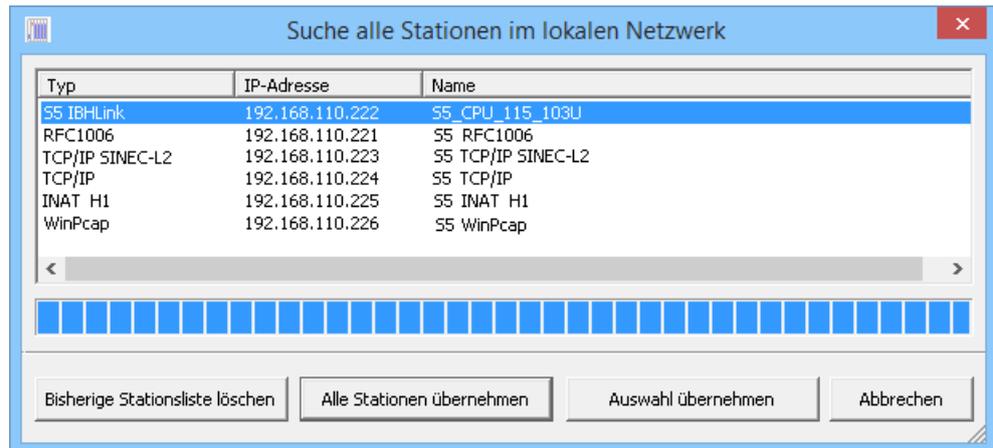
Stationen im Netzwerk suchen

Stationen im Netzwerk suchen...

Sucht im lokalen Netzwerk alle IBH Link's, NET Link's, S5-Ethernet-CP's von INAT, SoftSPS, CX- und NetX-Steuerungen.

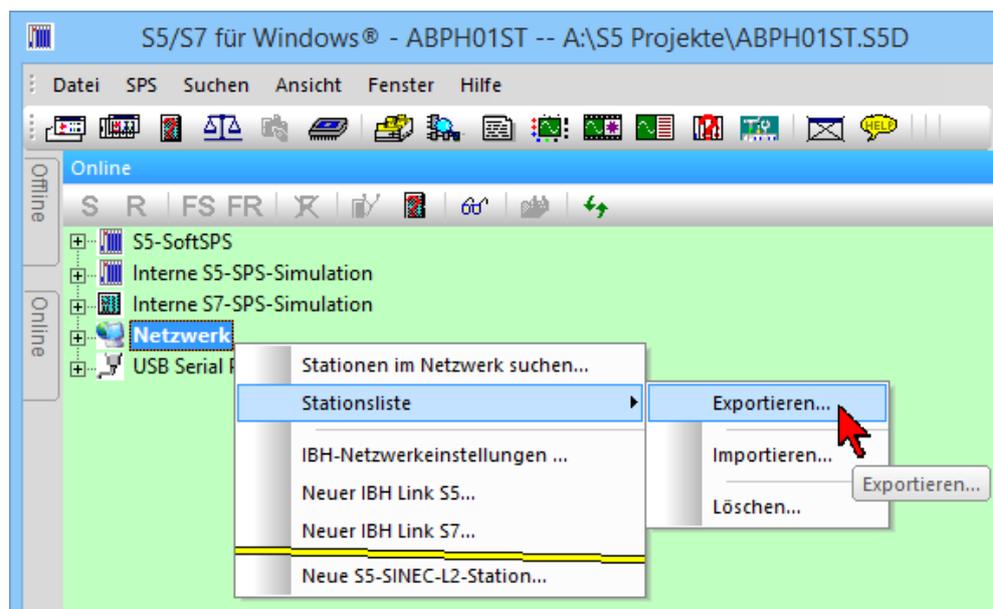
Mit diesem Befehl wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem nach automatischer Suche alle Stationen im lokalen Netzwerk angezeigt werden. Diese Stationen können übernommen oder gelöscht werden.

Stationen im Netzwerk suchen

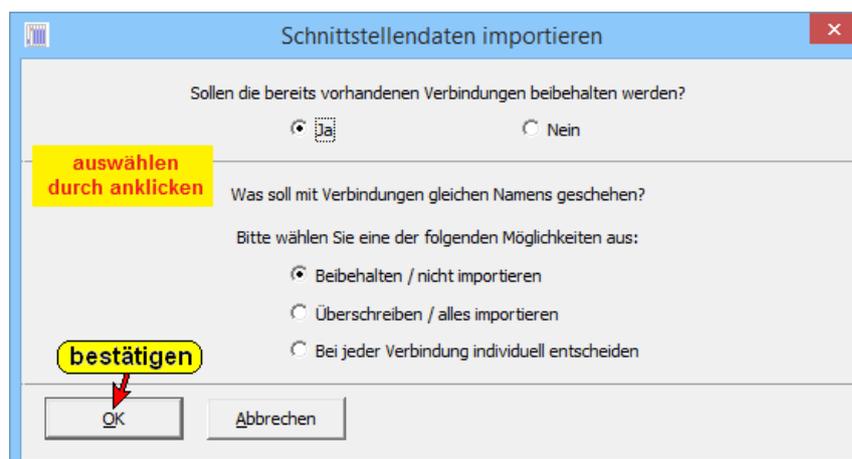


Stationsliste

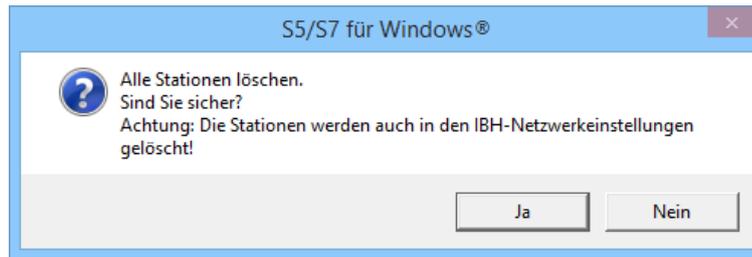
Die Stationsliste kann exportiert (Datei *.dat), importiert oder gelöscht werden. Zum Importieren und Exportieren werden Dialogfelder für die Pfad- und Datei-Auswahl geöffnet.



Beim Importieren kann das Löschen / Überschreiben von Stationen individuell gesteuert werden.



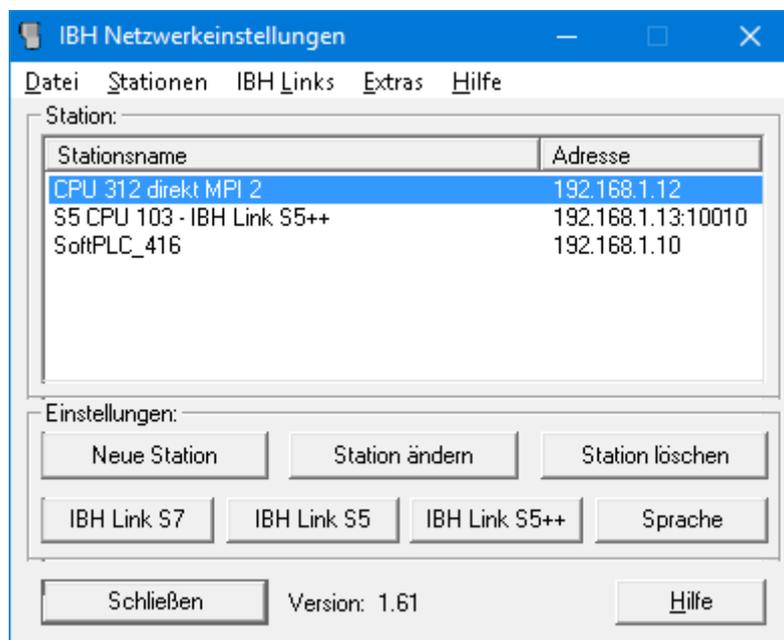
Der Befehl „Stationsliste Löschen“ löscht alle Netzwerk-Stationen.



IBH-Netzwerkeinstellungen

Mit dem geöffneten Dialogfeld können die Einstellungen für die IBH Link (Ethernet-Konverter) durchgeführt werden.

IBH-Netzwerkeinstellungen ...
IBHNet und IBH Link Einstellungen.



Mit diesem Ethernet-Konverter kann eine Online – Verbindung zu der SPS über einen Switch, einen Hub oder auch direkt zum PC mit einer einfachen Netzwerkkarte durch Anklicken aufgebaut werden.

Das verwendete Protokoll ist das übliche Standard-TCP/IP.

Alle Vorteile von Ethernet kommen so ohne Probleme dem Anwender zugute, wie z. B. der Aufbau von Fernwartungen über Standard-Router oder VPN-Verbindungen (Virtual Private Network).

Ebenso ist eine direkte Anbindung an das Internet möglich.

Neuer S5-IBHLink

Dialogfeld zur Definition einer neuen S5-IBHLink Verbindung (Name, IP-Adresse und S5 Link Typ). Das „Timeout“ (4000ms) ist nur in Sonderfällen zu verändern.

Neuer IBH Link S5...
Neuen IBH Link S5 anlegen.

Neuer S7-IBHLink

Dialogfeld zur Definition einer neuen S7-IBHLink Verbindung (Name, IP-Adresse).

Das „Timeout“ (4000ms) ist nur in Sonderfällen zu verändern.

Neuer IBH Link S7...

Neuen IBH Link S7 anlegen.

IBH Link S7

Name: S7 Test CPU

IP-Adresse: 192 . 168 . 1 . 12

Timeout: 4000 Millisekunden Standard

Achtung: Diese Stationsdaten werden auch in den IBH-Netzwerkeinstellungen geändert!

OK Abbrechen

Neue S7-TCP/IP-Station

Für die SPS – Steuerungen der Baureihen Simatic S7 300 / 400 ist die Möglichkeit geschaffen worden, von S7 für Windows® aus über TCP/IP (Internet, Intranet) Daten auszutauschen. Durch Anklicken werden die entsprechenden Dialogfelder für die Einstellungen geöffnet.

Neue S7-TCP/IP-Station...

Neue S7-TCP/IP Station anlegen.

Netzwerkzugriff einrichten

Name: TCP-IP Netz

IP-Adresse: 192 . 168 . 1 . 33

IP-Port: 102

Racknummer: 0

CPU-Steckplatz: 2

Erweiterte Einstellungen

OK Abbrechen Hilfe

Neue S7-H1-Station

Für die SPS – Steuerungen der Baureihen Simatic S7 300 / 400 ist die Möglichkeit geschaffen worden, von S7 für Windows® aus über den H1 Bus Daten auszutauschen. Durch Anklicken werden die entsprechenden Dialogfelder für die Einstellungen geöffnet.

Neue S7-H1-Station...

Neue S7-H1 Station anlegen.

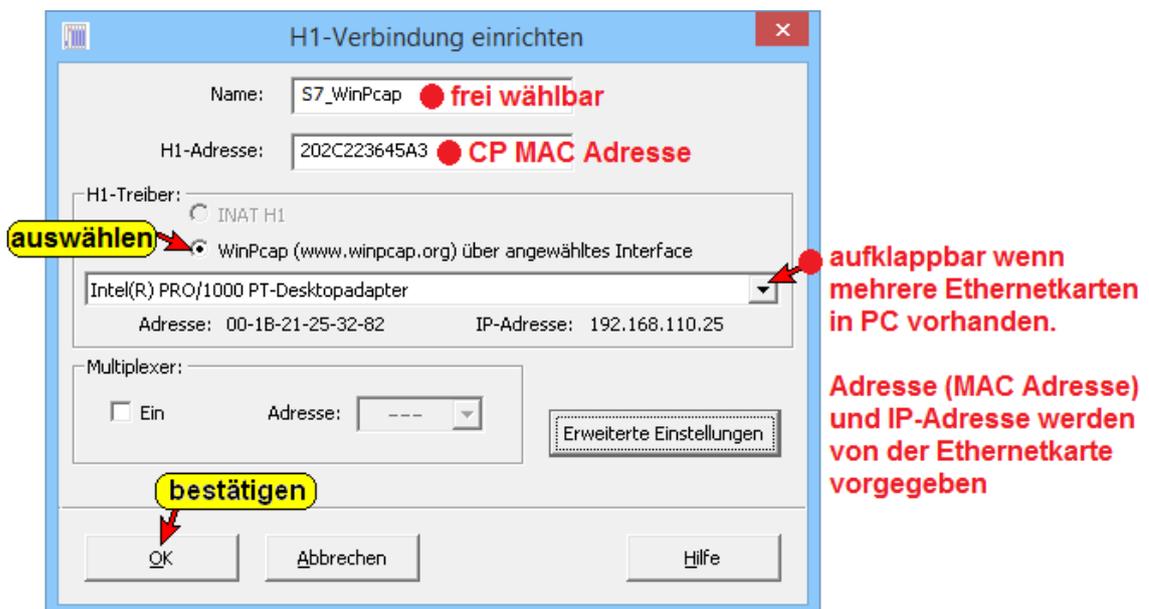
In der Literatur wird der H1-Bus oft als „Industrial Ethernet“ bezeichnet.

Auf dem Rechner, auf dem S7 für Windows® abläuft, muss eine H1 Karte mit der zugehörigen Software installiert sein.

WinPcap H1-Treiber

Der WinPcap H1-Treiber (z.B. WinPcap_4_1_3.exe) muss auf dem PC installiert sein.

Um eine Verbindung aufzubauen müssen der PC und die SPS sich im gleichen SUB-Netz befinden.



Ist ein Multiplexer vorhanden, sind dessen IP-Adresse und die Port-Nummer einzugeben.

Multiplexer:

Ein Adresse:

Erweiterte Einstellungen, das „Timeout“ (1000ms) sind nur in Sonderfällen zu verändern.

Erweiterte Einstellungen

INAT H1-Treiber

Der INAT H1-Treiber muss auf dem PC installiert sein.

Um eine Verbindung aufzubauen müssen der PC und die SPS sich im gleichen SUB-Netz befinden.

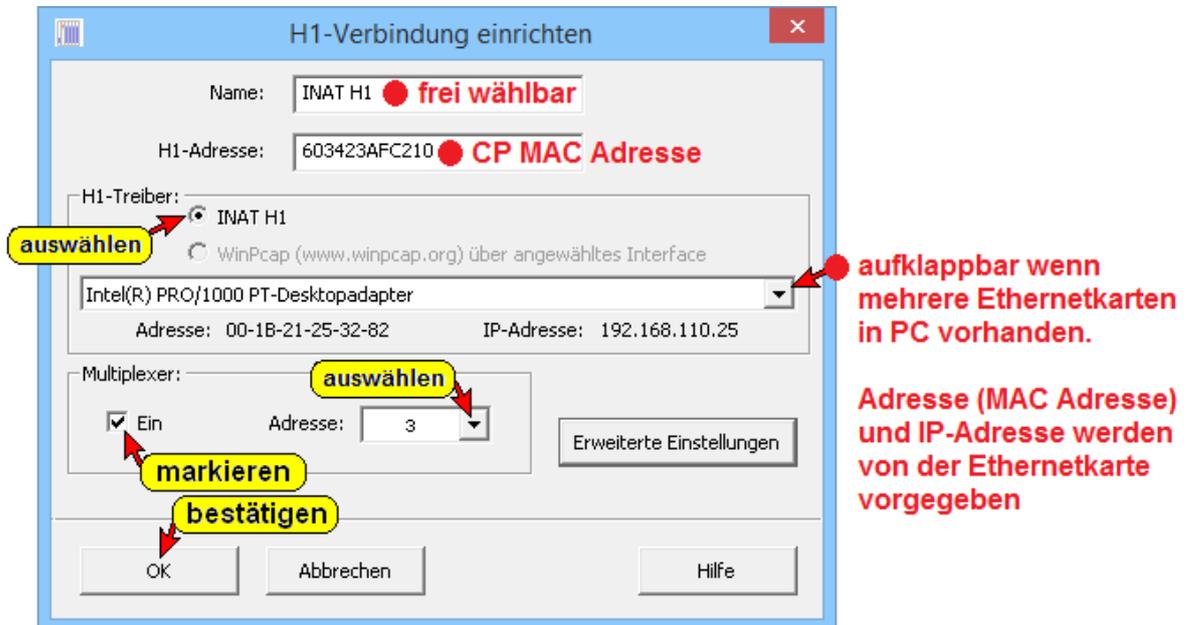
Ist ein Multiplexer vorhanden, sind dessen IP-Adresse und die Port-Nummer einzugeben.

Multiplexer:

Ein Adresse:

Erweiterte Einstellungen, das „Timeout“ (1000ms) sind nur in Sonderfällen zu verändern.

Erweiterte Einstellungen

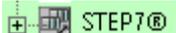


Neue S5-SINEC-L2-Station

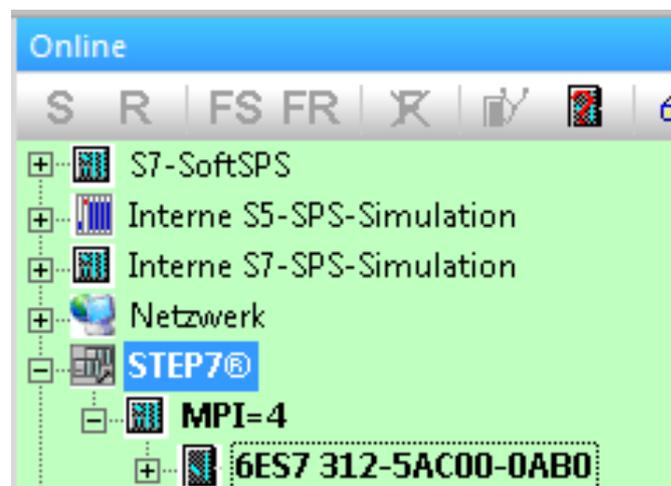
SINEC-L2 ist ein Bussystem zum Anschluss von PROFIBUS kompatible Geräten.

STEP 7® Verbindungen

Ist auf dem PC neben S7 für Windows® auch die SIEMENS

Step 7 Programmiersoftware „Simatic® Manager“ installiert, kann die Verbindung zur SPS über dieses Symbol eingestellt  werden. Mit einem Klick auf das Symbol wird eine Verbindung über die, unter „Simatic® Manager“ ausgewählten PG/PC Schnittstelle, zur SPS hergestellt.

Ein Rechtsklick auf das Symbol öffnet das Dialogfeld (Simatic® Manager) um die PG/PC Schnittstelle einzustellen.



USB Serial Port (COM..)

Um mit einem USB Umsetzer Online – Verbindung aufzubauen, ist eine Software erforderlich, die eine serielle Schnittstelle nach USB umsetzt. Diese Software wird mit dem USB Umsetzer mitgeliefert. Bei der Installation dieses Treibers wird automatisch eine nicht durch Hardware oder Software belegte Schnittstelle belegt. Mit den USB-S7 Adapter MPI® für S7 CPU's bzw. USB-S5-Adapter für S5 CPU's, geliefert von IBHsoftec, werden entsprechende Treiber mitgeliefert.

USB-S7 Adapter MPI® für S7 CPU's

USB Serial Port (COM3)



Ist eine Online – Verbindung mit einer S7 300 / S7-400 CPU über einen USB – Umsetzer aufgebaut, gibt die CPU ihre MPI-Adresse und ihre Teilenummer zurück. Sind mehrere S7 300 / S7-400 CPUs über den MPI-Bus miteinander verbunden, sind alle MPI Adressen der Bus-Teilnehmer aufgelistet.

USB-S5 Adapter für S5 CPU's

USB Serial Port (COM4)



Ist eine Online – PLC – Verbindung mit einer S5 CPU über einen USB Umsetzer aufgebaut, gibt die SPS ihre Kennung zurück.

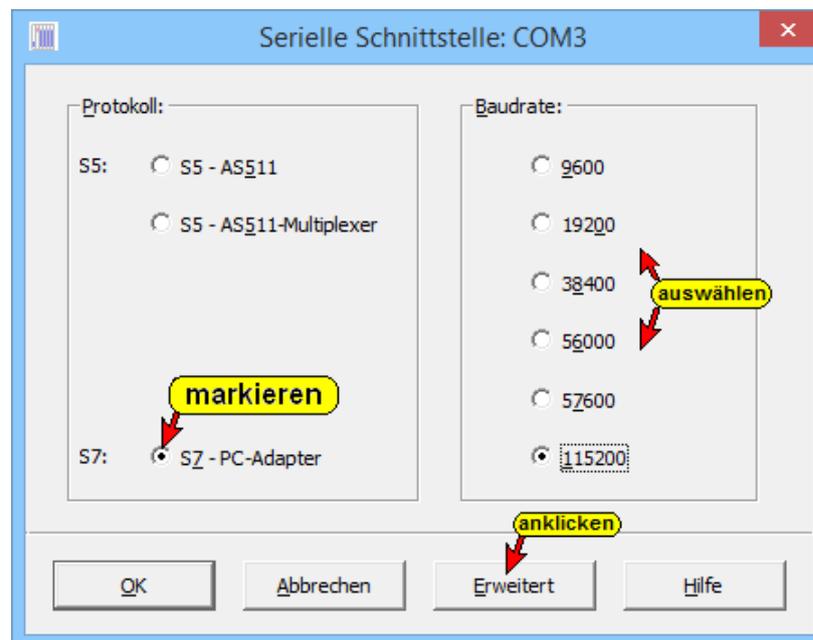
Einstellungen USB-Adapter

Ein Rechtsklick auf das Symbol „USB Serial Port (COM..)“ öffnet das Dialogfeld um die Schnittstelle einzustellen.

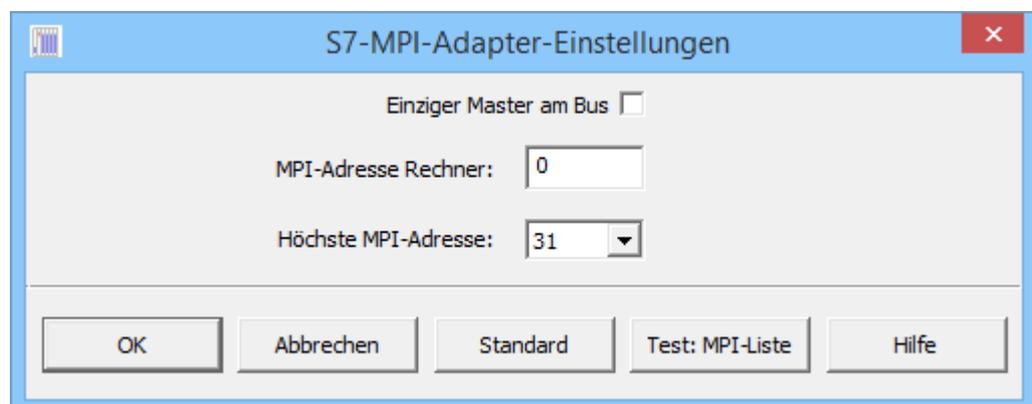
USB-S7 Adapter MPI® für S7 CPU's

Ist eine Simatic S7 über ein USB-S7 Adapter MPI-Kabel angeschlossen, ist „**S7-PC Adapter**“ zu markieren. Das MPI Umsetzerkabel bestimmt dabei die Übertragungsrate zur CPU.

Übertragungsgeschwindigkeiten von 19 200 bis 115 200 Baud sind möglich.



Über die Taste „Erweitert“ wird ein weiteres Dialogfeld geöffnet.



Einziges Master am Bus

Sind mehrere CPU's oder ein Operator Panel und eine CPU als „Master“ über den MPI-Bus miteinander verbunden, darf dieser Eintrag nicht markiert sein. Ist der PC, auf dem *S7 für Windows*®

abläuft nur mit einer S7-300/400 CPU über den MPI-Bus verbunden, ist der Eintrag „Einziger Master am Bus“ zu markieren.

MPI Adresse Rechner

Jedes Gerät, das an den MPI-Bus angeschlossen ist, benötigt eine MPI-Adresse, die kein anderer Teilnehmer am Bus hat. Die voreingestellte MPI-Adresse von *S7 für Windows*® ist Null (0). Durch Eingabe kann diese Adresse verändert werden.

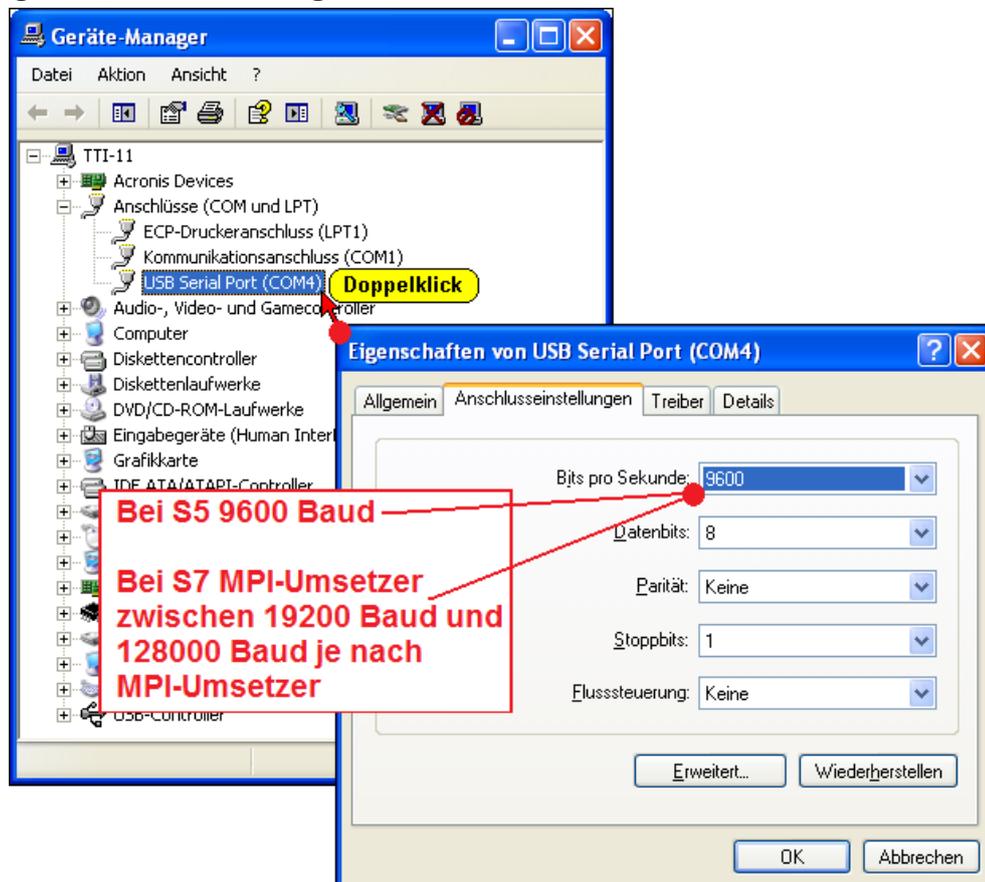
MPI Adresse Max

Nicht jedes Gerät (CPU), das an den MPI-Bus angeschlossen ist, muss den gleichen Bereich von MPI-Adressen haben. Geräte mit Adressbereichen von 0 –15, –31, –63 und –126 sind möglich (abhängig von der Ausgabe der CPU). Es kann jedoch nur eine Kommunikation zwischen den MPI-Bus Teilnehmern aufgebaut werden, wenn kein Teilnehmer die maximale MPI-Adresse des kleinsten Bereiches überschreitet.

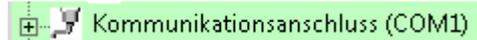
USB – COM Schnittstelle überprüfen

Im Geräte-Manager (Systemeigenschaften) kann nach der Installation der Treiber überprüft werden, ob die Einstellungen richtig vorgenommen wurden. Diese können gegebenenfalls geändert werden. Schnittstellen höher als COM9 sollten vermieden werden.

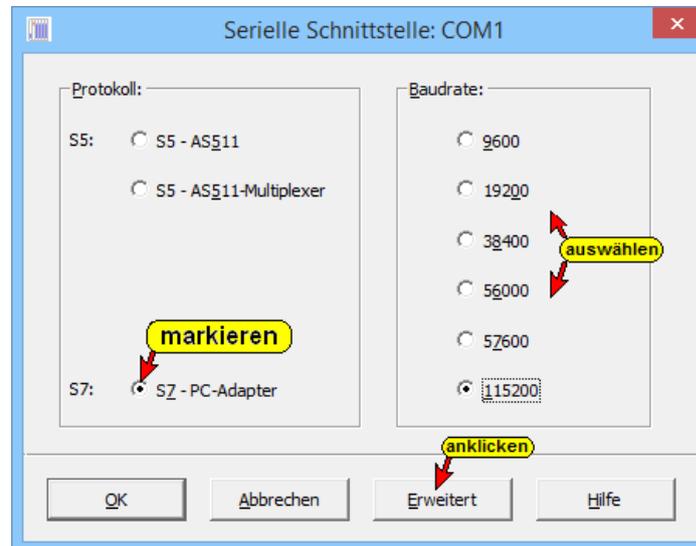
Dialogfeld „Geräte-Manager“



Kommunikationsanschluss (COM...)



Durch Anklicken mit der rechten Maustaste wird das Dialogfeld zur Auswahl des Protokolls und der Baudrate geöffnet.



Über die Taste „Erweitert“ wird ein weiteres Dialogfeld geöffnet. Die Standard – Einstellungen sind meistens die richtige Wahl.

S5 – SoftSPS

Ist an einer der seriellen Schnittstellen (COM 1 – COM 4) ein zweiter PC angeschlossen, auf dem SoftSPS (PLC S5 943 / PLC S5- 945) abläuft, ist „**S5 – SoftSPS**“ zu markieren. Als Verbindung wird ein Null-Modem-Kabel benötigt. Die Übertragungsrate kann bis zu 38 400 Baud betragen.

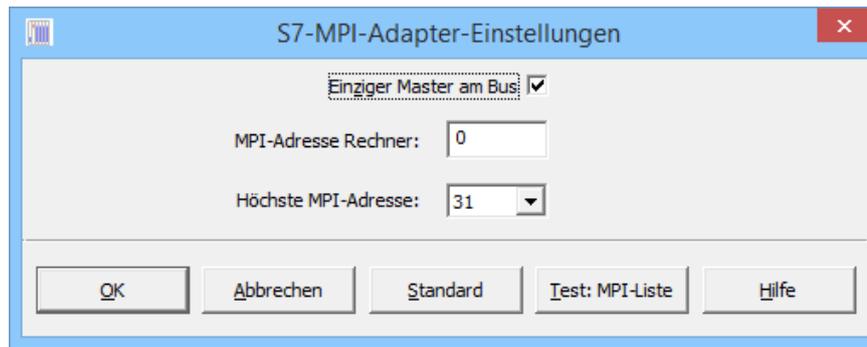
Simatic S5 (AS511)

Ist eine Online – Verbindung mit einer S5 CPU über einen Schnittstellenwandler (20mA) aufgebaut, gibt die SPS ihre Kennung zurück.

MPI – Umsetzer (Simatic S7)

Ist eine Simatic S7 an eine der seriellen Schnittstellen (COM 1 – COM 4) über ein MPI Umsetzerkabel angeschlossen, ist „**MPI Umsetzer**“ zu markieren. Das MPI Umsetzerkabel bestimmt dabei die Übertragungsrate zur Simatic S7. Mit Original Siemens® MPI – Umsetzer sind Übertragungsgeschwindigkeiten von 19 200 bzw. 38 400 Baud (am MPI Kabel einstellen) möglich. Mit anderen MPI – Umsetzern sind Übertragungsgeschwindigkeiten von 115 200 Baud möglich.

Über die Taste „Erweitert“ wird ein weiteres Dialogfeld geöffnet.



Einzigster Master am Bus

Sind mehrere CPU's oder ein Operator Panel und eine CPU als „Master“ über den MPI-Bus miteinander verbunden, darf dieser Eintrag nicht markiert sein. Ist der PC, auf dem *S7 für Windows®* abläuft nur mit einer S7-300/400 CPU über den MPI-Bus verbunden, ist der Eintrag „Einzigster Master am Bus“ zu markieren.

MPI Adresse Rechner

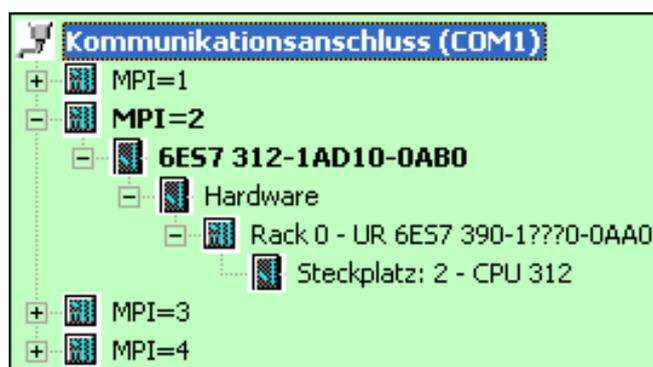
Jedes Gerät, das an den MPI-Bus angeschlossen ist, benötigt eine MPI-Adresse, die kein anderer Teilnehmer am Bus hat. Die voreingestellte MPI-Adresse von *S7 für Windows®* ist Null (0). Durch Eingabe kann diese Adresse verändert werden.

MPI Adresse Max

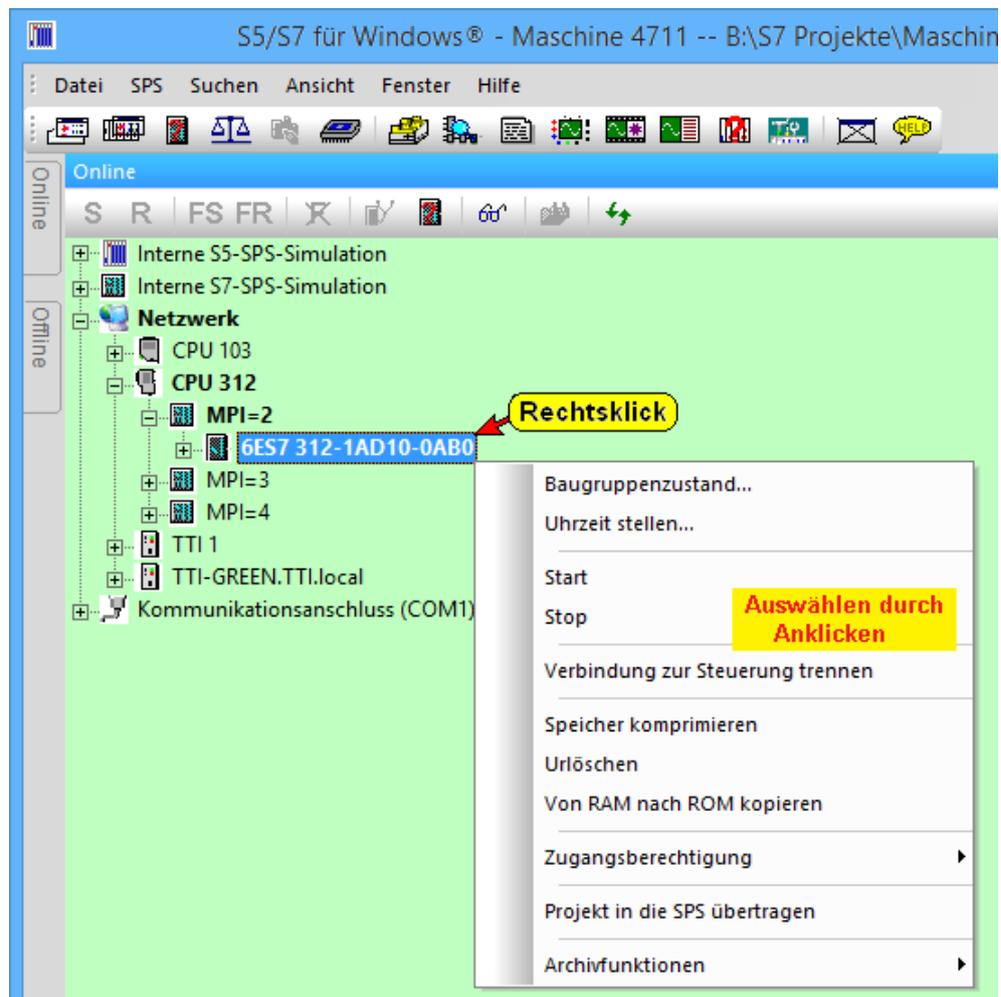
Nicht jedes Gerät (CPU), das an den MPI-Bus angeschlossen ist, muss den gleichen Bereich von MPI-Adressen haben. Geräte mit Adressbereichen von 0 –15, –31, –63 und –126 sind möglich (abhängig von der Ausgabe der CPU). Es kann jedoch nur eine Kommunikation zwischen den MPI-Bus Teilnehmern aufgebaut werden, wenn kein Teilnehmer die maximale MPI-Adresse des kleinsten Bereiches überschreitet.

S7 300 / S7-400 (MPI – Umsetzer)

Ist eine Online – Verbindung mit einer S7 300 / S7-400 CPU über einen MPI – Umsetzer aufgebaut, gibt die CPU ihre MPI-Adresse und ihre Teilenummer zurück. Sind mehrere S7 300 / S7-400 CPUs über den MPI-Bus miteinander verbunden, sind alle MPI Adressen der Bus-Teilnehmer aufgelistet.



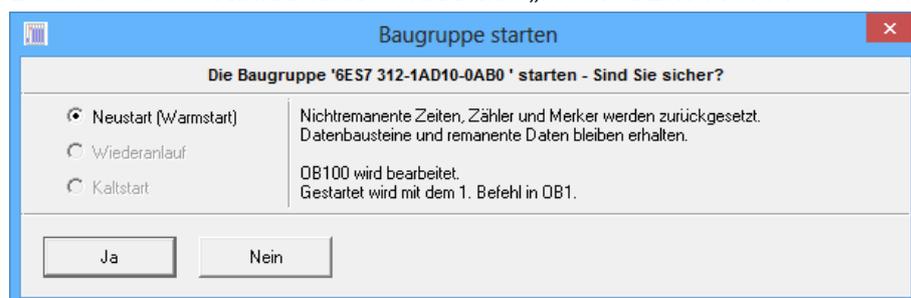
3.3 Baugruppenzustand – Kontextmenü



Die Befehle des Kontextmenüs sind fast identisch zu den Befehlen des Menüs „SPS“. Zusätzlich kann die SPS gestartet und gestoppt werden und die Uhrzeit der CPU gestellt werden.

Start

Mit dem Befehl „Start“ aus dem Kontextmenü kann die SPS, zu der eine Online – Verbindung besteht, gestartet werden. Der Betriebsartenwahlschalter muss auf „RUN“ bzw. RUN-P stehen.



Die Startart (Neustart – OB100, Wiederanlauf – OB101 bzw. Kaltstart – OB102) kann ausgewählt werden (nicht bei CPU 300).

STOP

Mit dem Befehl „Stop“ aus dem Kontextmenü kann der Betriebszustand der SPS, zu der eine Online – Verbindung besteht auf „Stop“ gesetzt werden. Die zyklische Abarbeitung des SPS-Programms wird unterbrochen. Mit dem Befehl „Start“ kann die zyklische Abarbeitung wieder gestartet werden.



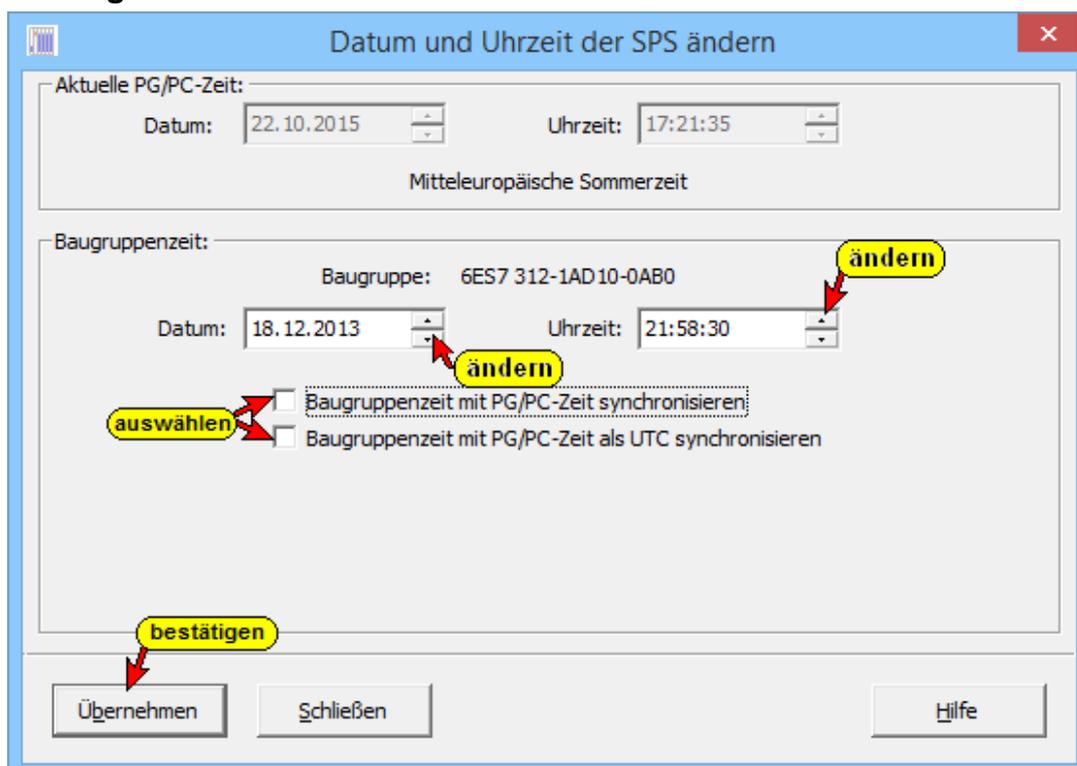
Uhrzeit stellen

Ein Dialogfeld wird geöffnet in dem die Uhr der CPU mit der Uhrzeit des Programmiersystems (PG/PC-Zeit) synchronisiert werden kann. Eine Änderung der „Aktuellen PG/PC-Zeit“ ist nur über die Windows®-Systemsteuerung möglich.

Baugruppenzeit

Es wird das momentane Datum und die Uhrzeit der CPU angezeigt. Diese Zeit kann mit der „PG/PC-Zeit“ synchronisiert werden oder manuelle geändert werden, wenn keine der beiden nachfolgenden Optionen zur Zeitsynchronisation aktiv sind. Die Baugruppenzeit ist die Zeit, mit der z.B. alle Ereignisse in dem Diagnosepuffer der CPU gespeichert werden.

Dialogfeld Uhrzeit stellen



Baugruppenzeit mit PG/PC-Zeit synchronisieren

Mit „Übernehmen“ wird das Datum und die Uhrzeit der SPS auf die aktuelle Uhrzeit vom PC/PG gestellt. Es wird die Lokalzeit des PC's verwendet, also Sommerzeit/Winterzeit berücksichtigt.

Dies kann zu Problemen führen, wenn die Steuerung über keine automatische Umschaltung Sommerzeit/Winterzeit verfügt.

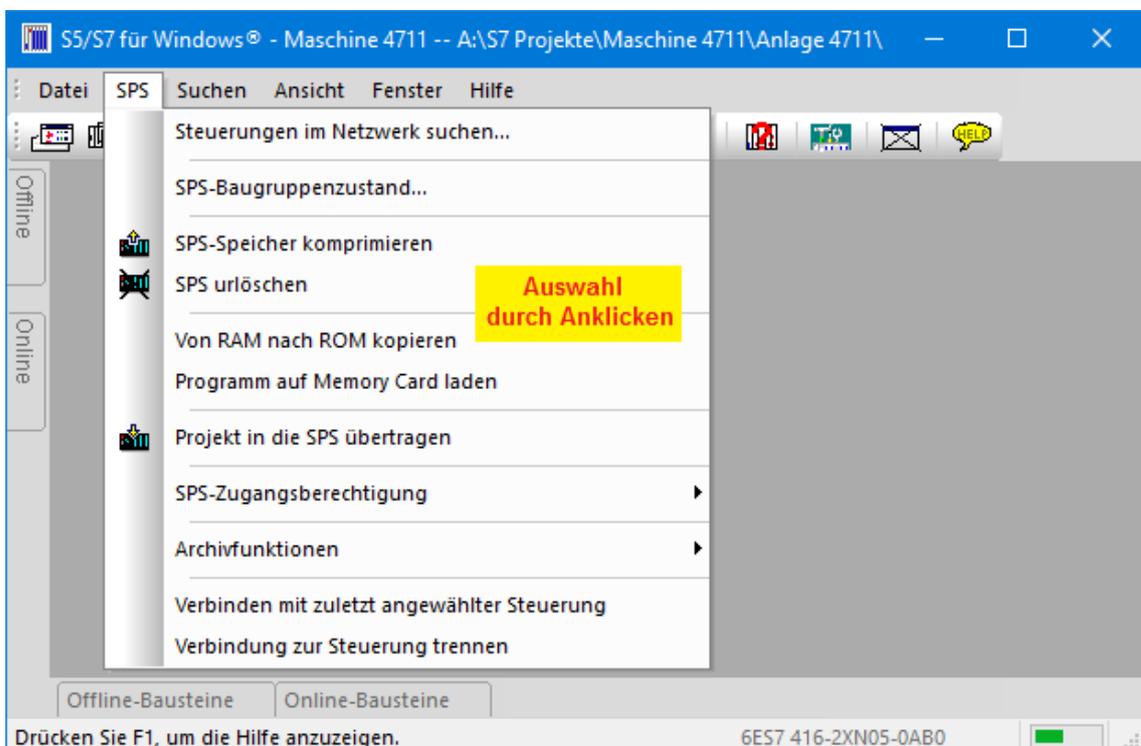
Baugruppenzeit mit PG/PC-Zeit als UTC synchronisieren

Das Datum und die Uhrzeit der CPU (Baugruppenzeit) werden auf die aktuelle koordinierte Weltzeit (UTC, Coordinated Universal Time), früher Greenwich Mean Time (GMT), gesetzt.

Damit ist diese Einstellung zeitzoneunabhängig gültig.

3.4 Menü „SPS“

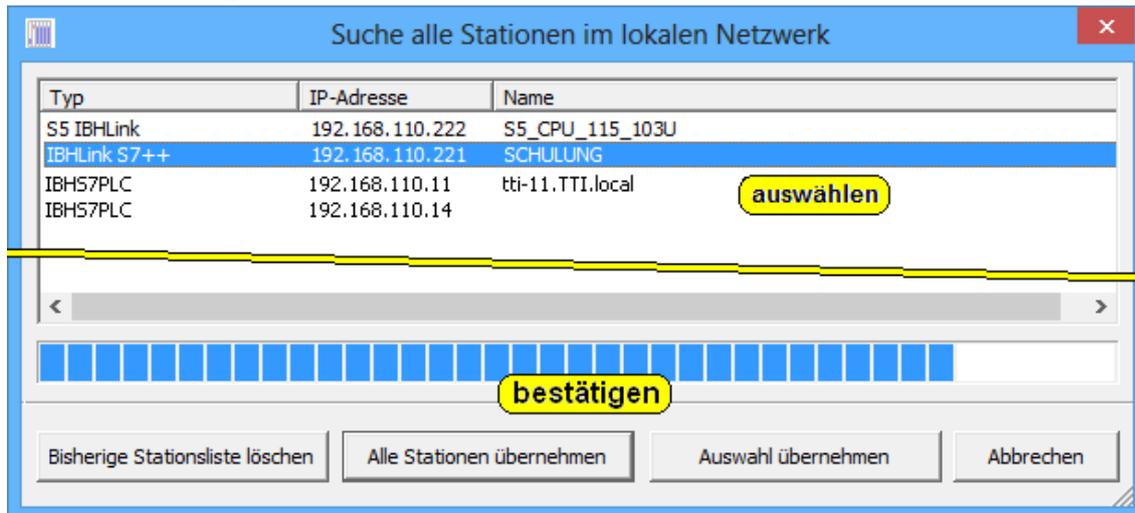
Die Befehle des Menüs „**SPS**“ sind fast identisch zu den Befehlen des Kontextmenüs Menüs „**Online-Baumstruktur / Online verbundenen SPS**“. Im Folgenden sind beide Möglichkeiten beschrieben.



3.4.1 Steuerungen im Netzwerk suchen

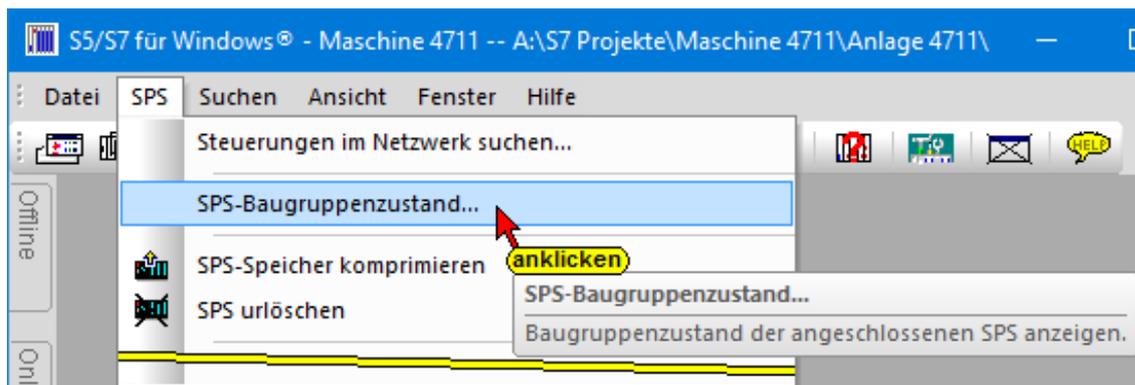
Ein Dialogfeld wird geöffnet in dem alle im lokalen Netzwerk gefundenen S7 Steuerungen aufgelistet sind. Diese können in die Einstellungen von IBH-Link übernommen werden.

Steuerungen im Netzwerk suchen

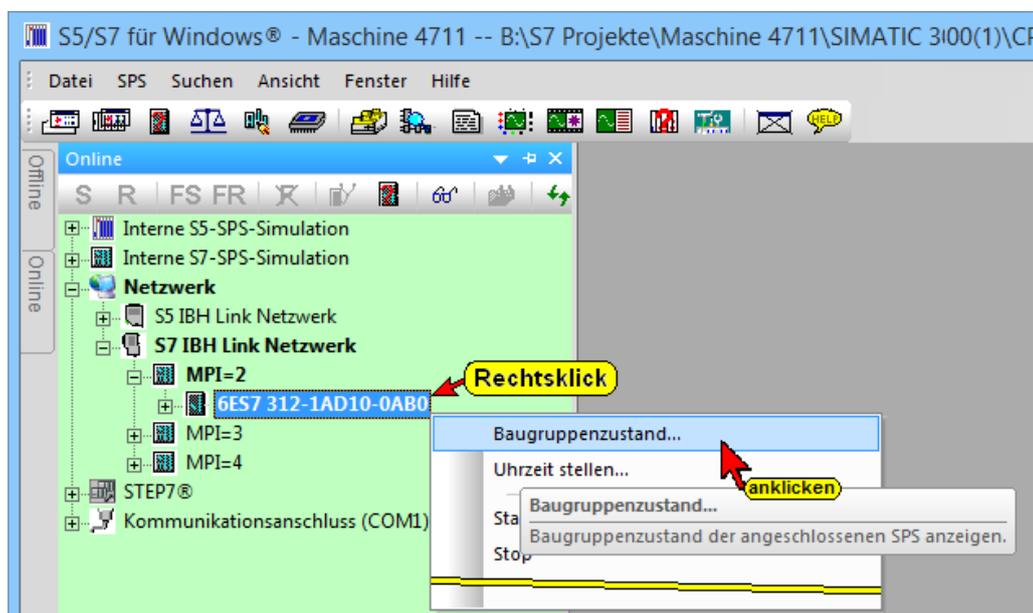


3.4.2 SPS Baugruppenzustand (CPU Status)

Der Befehl kann über den Menübefehl „SPS Baugruppenzustand“ aus dem Menü „SPS“ aufgerufen werden.



Aus dem Kontextmenü aus dem Fenster „Online – Baumstruktur“ kann der gleiche Befehl aufgerufen werden.



SPS Baugruppenzustand

Das Listenfeld „Baugruppenzustand (CPU Status)“ ist mit mehreren Karteikarten aufgebaut und kann über das Kontextmenü bzw. mit dem Menübefehl „Baugruppenzustand“ aus dem Menü „Datei“ aufgerufen werden.

Um Fehler zu erkennen, lokalisieren und zu beheben zeigt S7 für Windows® CPU-Informationen für die Systemdiagnose an.

Das Listenfeld „CPU Status“ listet die wichtigsten Daten der direkt angeschlossenen Baugruppe auf. Bei den synchronen Fehlern (Programmierfehler; OB 121, OB122) ist es sinnvoll, zusätzliche Informationen zur Fehlerursache über die Inhalte der „Stacks“ (U-Stack, B-Stack, L-Stack) zu bekommen.

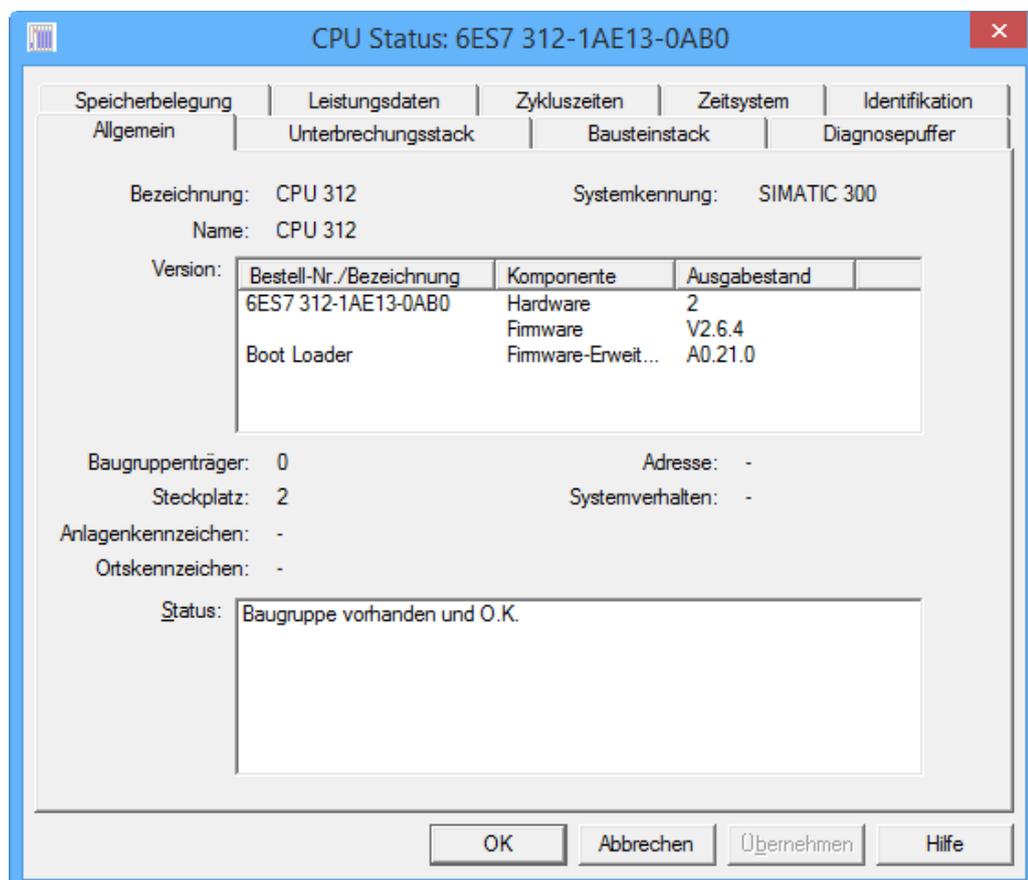
Es werden z.B. die Inhalte der Akkumulatoren zum Zeitpunkt des Fehlers (CPU- geht auf STOP) festgehalten.

Zusätzlich werden Informationen über die CPU aufgelistet. Diese Informationen sind in der CPU gespeichert. Je nach Ausgabestand der CPU werden unterschiedliche Informationen angezeigt.

Das Listenfeld enthält mehrere Karteikarten.

Karteikarte – Allgemein

Die Baugruppenbezeichnung, der Ausgabestand der Hard- und Firmware wird angezeigt.

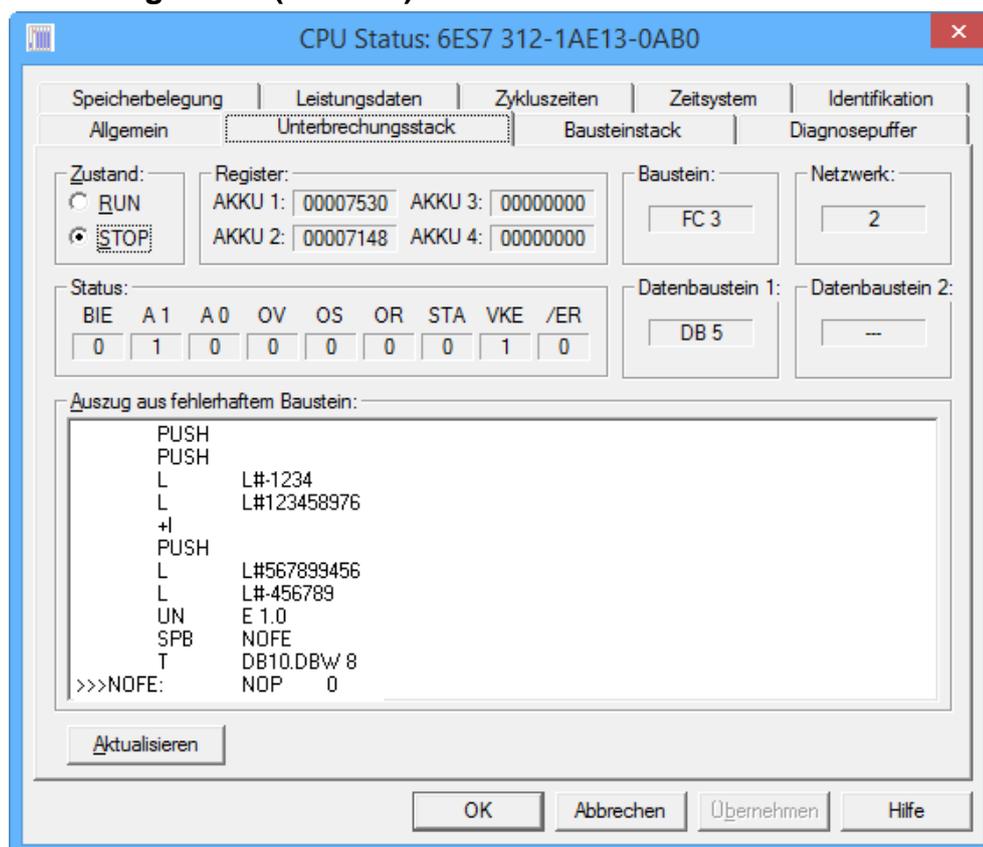


Karteikarte – Unterbrechungsstack (U-Stack)

Der U-Stack enthält die Inhalte folgender Register zum Zeitpunkt des Fehlers:

- Betriebszustand der CPU. Der Betriebszustand der CPU kann durch Anklicken von „RUN“ bzw. „STOP“ entsprechend verändert werden.
- Inhalte der Akkus (zwei oder vier Akkus). Die Inhalte werden in HEX – Format angezeigt.
- Statuswort
- Unterbrochener Baustein und das Netzwerk. Ein Auszug aus dem fehlerhaften Baustein wird angezeigt. Die Zeile, die dem fehlerhaften Befehl folgt, ist mit drei Pfeilen (>>>) markiert.
- Angabe der geöffneten Datenbausteine.
Datenbaustein (Adressregister) 1: = DB – Register
Datenbaustein (Adressregister) 2: = DI – Register.

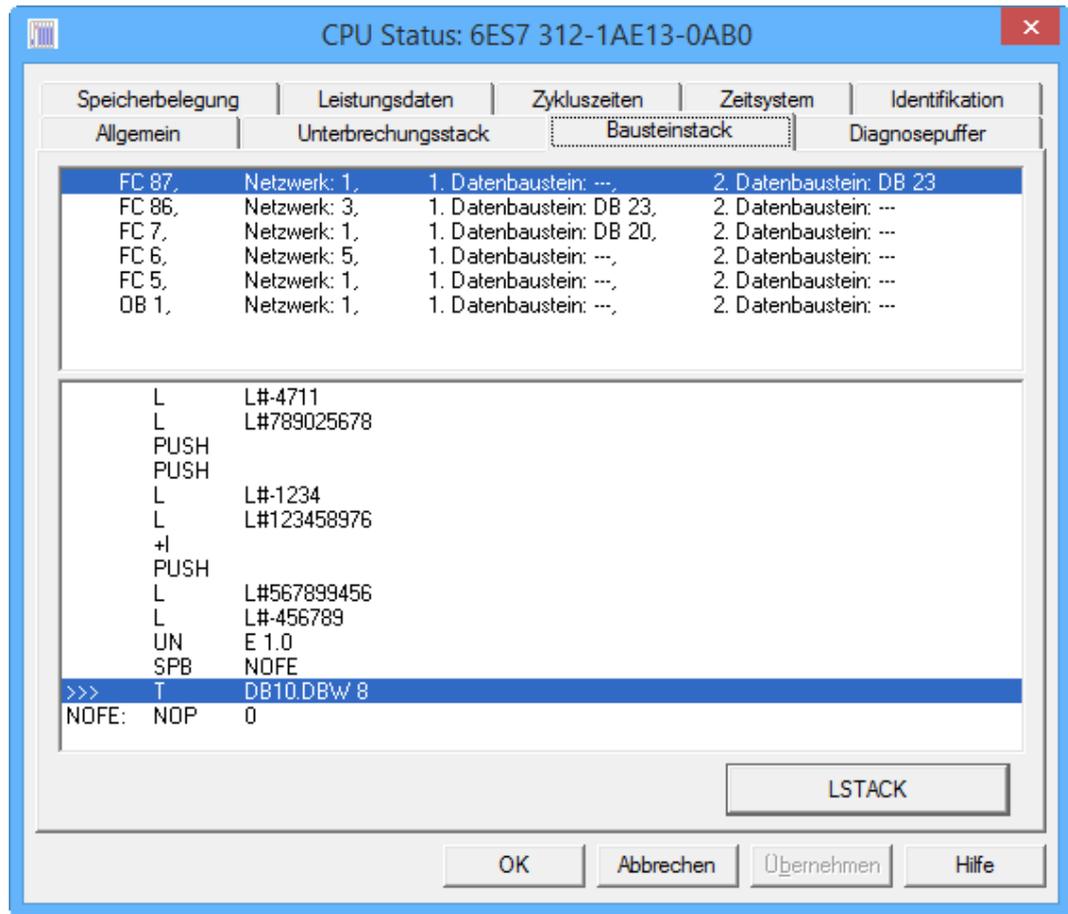
Unterbrechungsstack (U-Stack)



Karteikarte – Bausteinstack (B-Stack)

Im B-Stack werden alle aufgerufenen Bausteine aufgelistet, deren Bearbeitung zum Zeitpunkt des Fehlers (Übergang in den STOP-Zustand) noch nicht abgeschlossen wurde.

Bausteinstack (B-Stack)

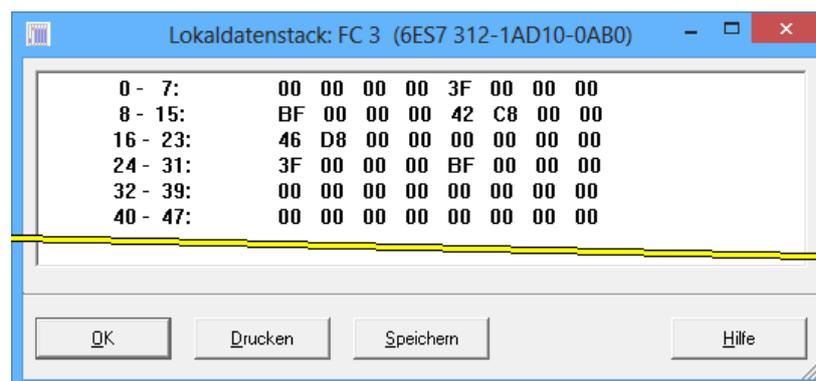


Da Bausteine oft mehrmals in einem Anwenderprogramm aufgerufen werden ist es von Bedeutung, in welcher Reihenfolge bezüglich der Baustein-Nummer, der Fehler auftrat. Diese Informationen bezüglich der Aufruffreihenfolge sind aus dem Inhalt des B-Stacks ersichtlich.

Ein Auszug aus dem fehlerhaften Baustein wird angezeigt. Der Befehl, der zum STOP der CPU führte, ist mit drei Pfeilen (>>>) markiert.

Lokaldaten Stack

Im L-Stack werden die Werte der temporären Variablen des markierten Bausteins angezeigt. Der Inhalt wird im „Hex-Format“ angezeigt.



Karteikarte – Diagnosepuffer

Der Diagnosepuffer ist als „First-In / First-Out“ Speicher aufgebaut. Die zuletzt eingegangene Fehlermeldung überschreibt den ältesten Eintrag, wenn der Diagnosepuffer voll ist.

An oberster Stelle steht der letzte Eintrag. Anhand der Uhrzeit ist zu sehen, dass die beiden Ereignisse zusammengehören.

Ereignis Nr. 1

Die CPU geht in den Betriebszustand STOP aufgrund eines Programmierfehlers. Wäre der zugehörige Fehler-OB (OB 121 – Programmierfehler) in der SPS vorhanden, würde die CPU nicht auf STOP gehen.

Ereignis Nr. 2

Hier wird die eigentliche Fehlerursache (Bereichslängenfehler beim schreiben) angezeigt.

CPU Status: 6ES7 312-1AE13-0AB0

Speicherbelegung | Leistungsdaten | Zykluszeiten | Zeitsystem | Identifikation

Allgemein | Unterbrechungsstack | Bausteinstack | **Diagnosepuffer**

| Nr. | Datum | Uhrzeit | Ereignis |
|-----|------------|--------------|---|
| 1 | 26.03.2013 | 21:42:28.736 | STOP durch Programmierfehler (OB nicht geladen oder nicht m |
| 2 | 26.03.2013 | 21:42:28.728 | Bereichslängenfehler beim Schreiben |
| 3 | 26.03.2013 | 21:14:22.071 | Betriebszustandsübergang von ANLAUF nach RUN |
| 4 | 26.03.2013 | 21:14:22.070 | Manuelle Neustart (Wamstart)-Anforderung |
| 5 | 26.03.2013 | 21:14:21.856 | Betriebszustandsübergang von STOP nach ANLAUF |
| 6 | 26.03.2013 | 21:14:08.890 | NETZ-EIN gepuffert |
| 7 | 26.03.2013 | 21:14:06.177 | Netzausfall |
| 8 | 26.03.2013 | 19:01:53.691 | Betriebszustandsübergang von ANLAUF nach RUN |
| 9 | 26.03.2013 | 19:01:53.690 | Automatische Neustart (Wamstart)-Anforderung |
| 10 | 26.03.2013 | 19:01:53.476 | Betriebszustandsübergang von STOP nach ANLAUF |
| 11 | 26.03.2013 | 19:01:40.510 | NETZ-EIN gepuffert |
| 12 | 26.03.2013 | 19:01:37.811 | Netzausfall |
| 13 | 26.03.2013 | 14:35:45.389 | Betriebszustandsübergang von ANLAUF nach RUN |
| 14 | 26.03.2013 | 14:35:45.388 | Automatische Neustart (Wamstart)-Anforderung |
| 15 | 26.03.2013 | 14:35:45.174 | Betriebszustandsübergang von STOP nach ANLAUF |
| 16 | 26.03.2013 | 14:35:32.208 | NETZ-EIN gepuffert |
| 17 | 26.03.2013 | 14:35:29.515 | Netzausfall |
| 18 | 26.03.2013 | 06:58:54.625 | Betriebszustandsübergang von ANLAUF nach RUN |
| 19 | 26.03.2013 | 06:58:54.624 | Automatische Neustart (Wamstart)-Anforderung |

Details zum Ereignis: 1 von 100 Ereignis-ID: 0x4562

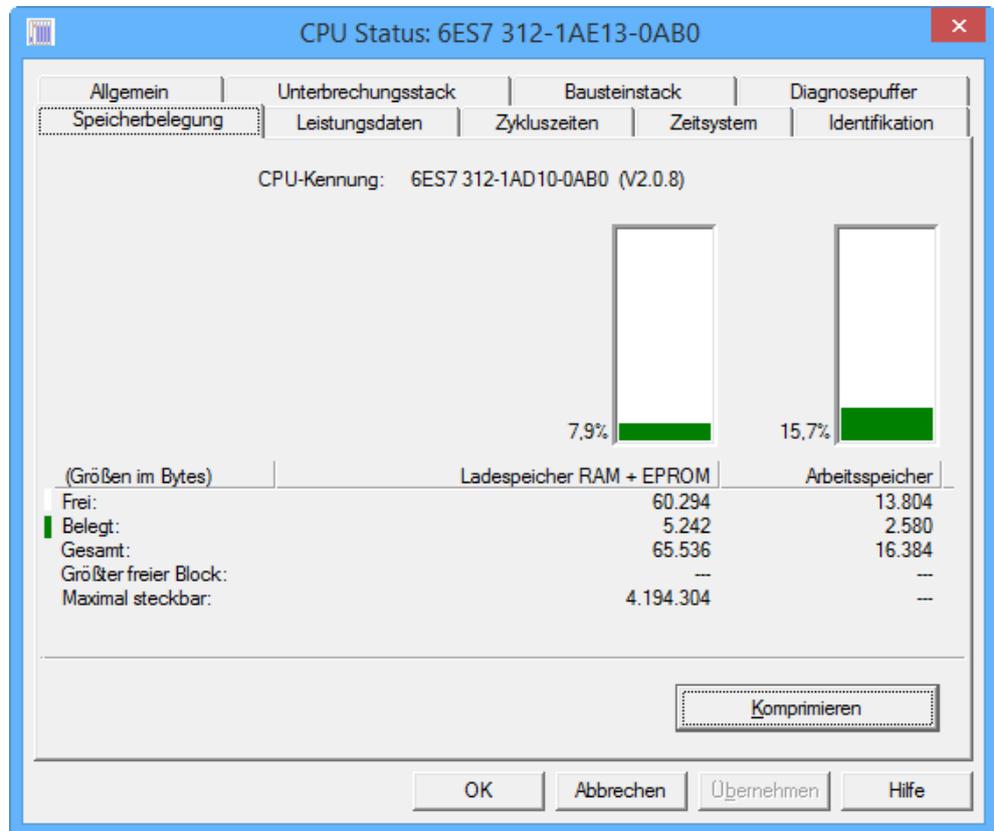
STOP durch Programmierfehler (OB nicht geladen oder nicht möglich, bzw. kein FRB vorhanden)
 Unterbrechungsstelle im Anwenderprogramm:
 Prioritätsklasse: 0
 FC-Nummer: 3
 Bausteinadresse: 18
 Bisheriger Betriebszustand: RUN
 Angeforderter Betriebszustand: STOP (intem)
 interner Fehler, kommendes Ereignis

Speichern Drucken

OK Abbrechen Übernehmen Hilfe

Karteikarte – Speicherbelegung

Der Ausbau und die Belegung des Ladespeichers (MMC – FLASH) - und des Arbeitsspeichers (RAM) werden angezeigt.



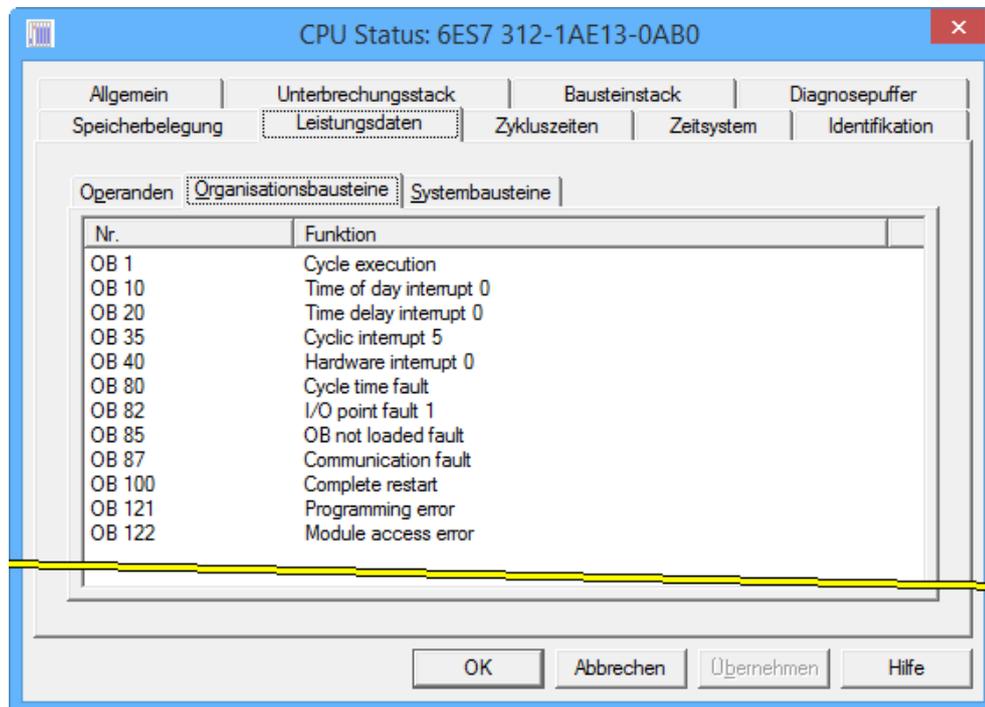
Karteikarte – Leistungsdaten – Operanden

Die Anzahl der Operanden und der Bausteine werden aufgelistet. Diese Informationen sind in der CPU hinterlegt.

| Typ | Anzahl | Bereich: von | bis / maximale Länge |
|-----------------------|-------------|--------------|----------------------|
| Prozeßabbild Eingänge | 1024 (Bit) | E0.0 | E127.0 |
| Prozeßabbild Ausgänge | 1024 (Bit) | A0.0 | A127.0 |
| Merker | 1024 (Bit) | M0.0 | M127.0 |
| Zeiten | 128 | T0 | T127 |
| Zähler | 128 | Z0 | Z127 |
| Lokaldaten | 1536 (Byte) | | |
| OB | 12 | | 16420 (Byte) |
| DB | 512 | | 16420 (Byte) |
| SDB | 136 | | 16420 (Byte) |
| FC | 2048 | | 16420 (Byte) |
| FB | 2048 | | 16420 (Byte) |
| SFB | 11 | | |
| SFC | 64 | | |

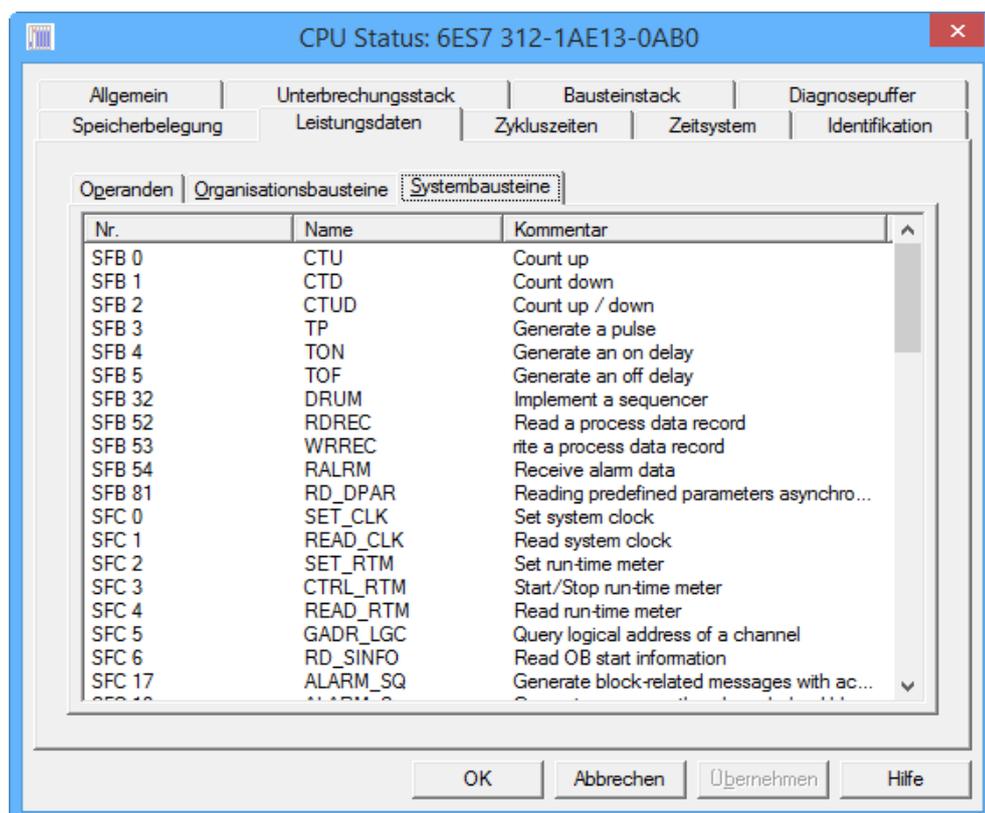
Karteikarte – Leistungsdaten – Organisationsbausteine

Die Organisationsbausteine, die die CPU aufrufen kann werden aufgelistet. Diese Informationen sind in der CPU hinterlegt.



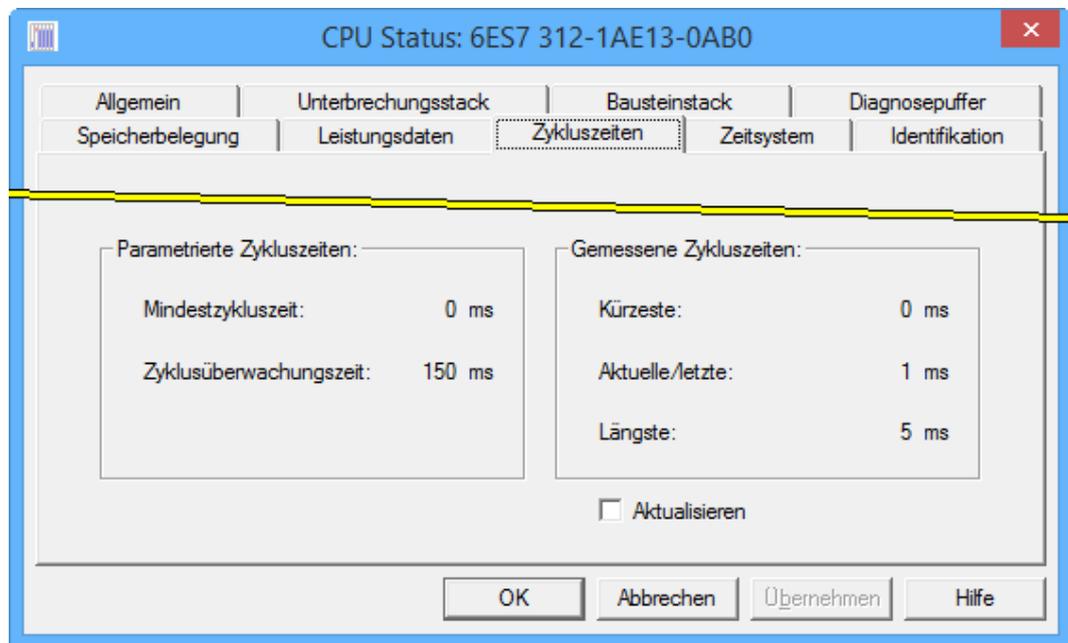
Karteikarte – Leistungsdaten – Systembausteine

Die Systembausteine (SFBxx, SFCxx), die in der CPU vorhanden sind werden aufgelistet. Diese Informationen sind in der CPU hinterlegt.



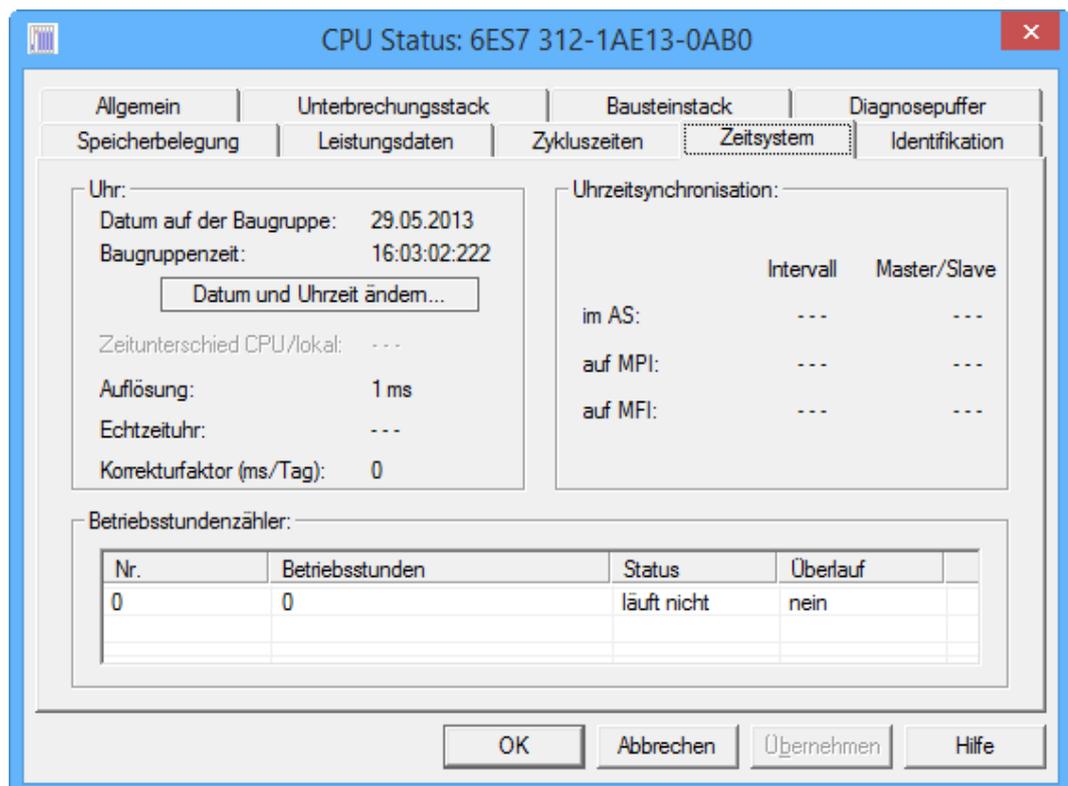
Karteikarte – Zykluszeiten

Die eingestellte (via Hardwarekonfigurator) Zyklusüberwachungszeit und die Mindestzykluszeit sowie die momentan gemessenen Zykluszeiten werden angezeigt. Diese Informationen sind in der CPU hinterlegt.



Karteikarte – Zeitsystem

Die CPU interne Uhr, eventuell vorhandene Uhrzeitsynchronisation sowie der Betriebsstundenzähler werden angezeigt. Nicht alle CPU's stellen diese Informationen zur Verfügung.

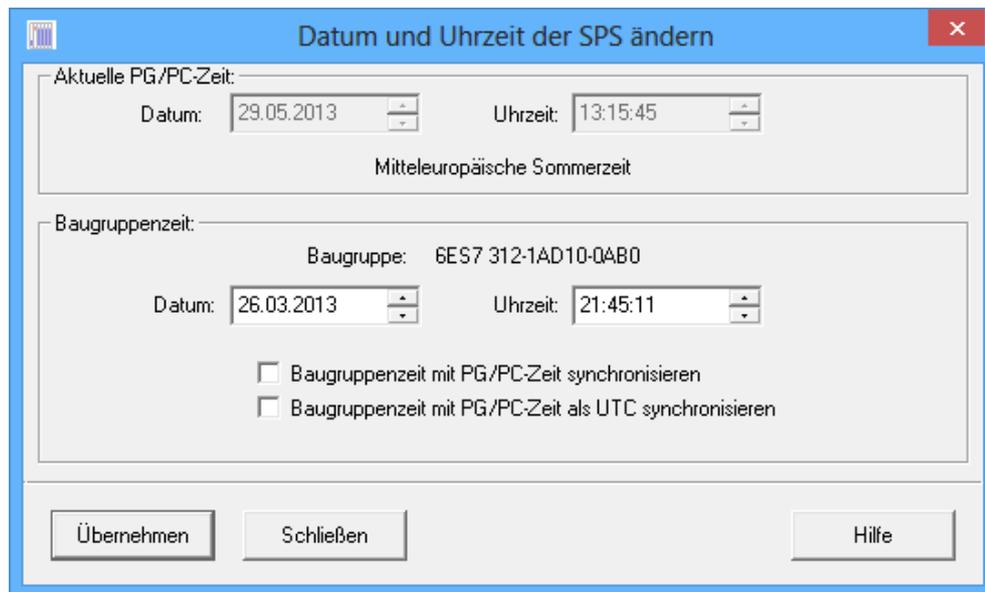


Zeitsystem – Datum und Uhrzeit ändern

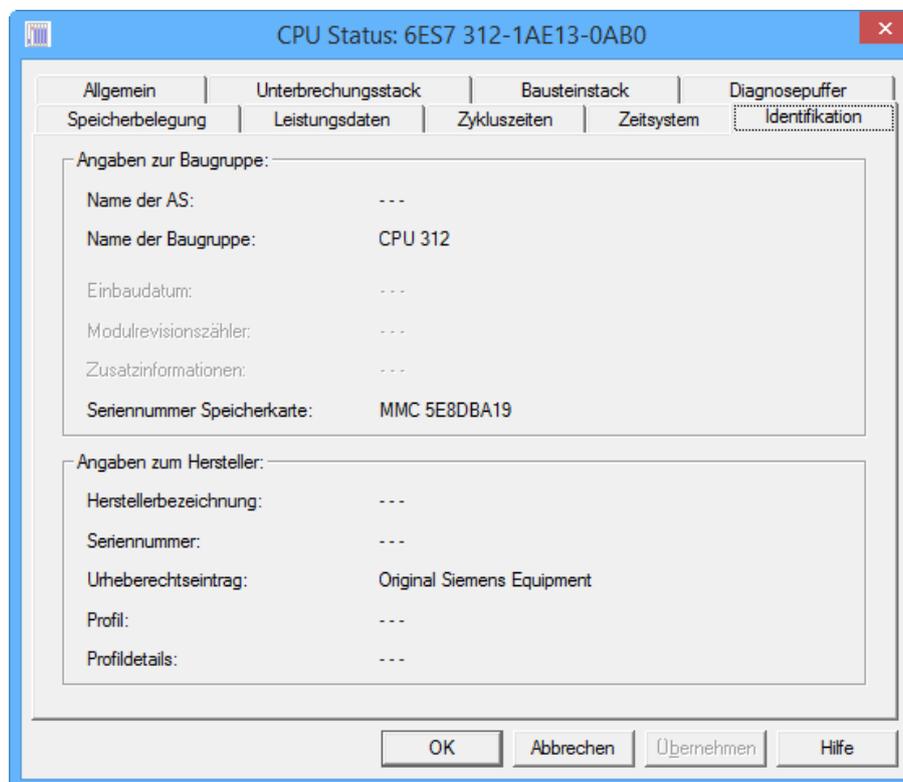
Die aktuelle Uhrzeit und das Datum des

Datum und Uhrzeit ändern...

PC's auf dem S7 für Windows® abläuft und die momentan vorhandene Uhrzeit und Datum der CPU (Baugruppenzeit) werden angezeigt. Die Baugruppenzeit kann auf die PC – Zeit synchronisiert werden.



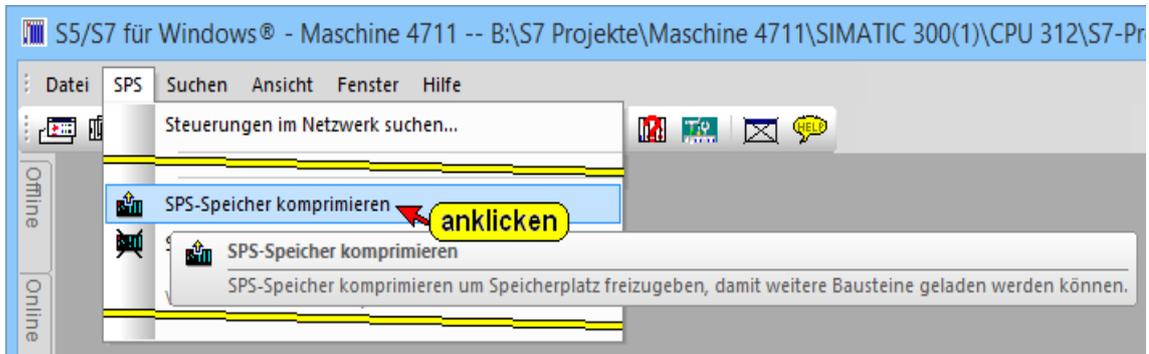
Identifikation



Angaben zur Baugruppe (CPU) und Angaben des Herstellers werden angezeigt. Diese Informationen sind in der CPU gespeichert.

3.4.3 SPS – Speicher komprimieren

Der Befehl kann mit dem Menübefehl „SPS – Speicher komprimieren“ aus dem Menü „SPS“ aufgerufen werden.



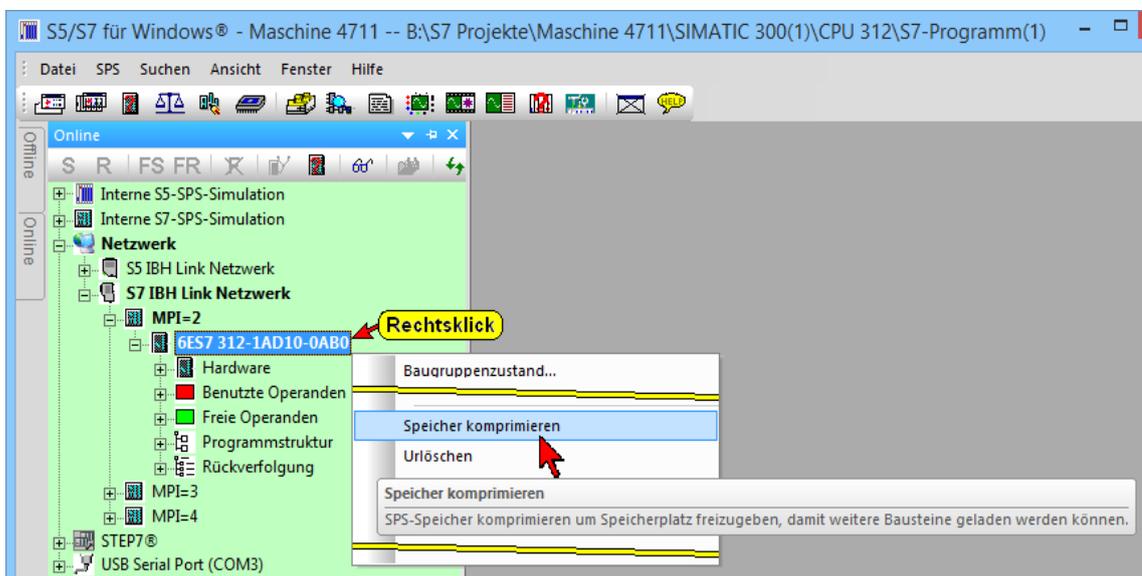
Werden in der SPS Bausteine gelöscht, sind diese Bausteine im Speicher der SPS weiterhin vorhanden. Diese Bausteine werden nur in der SPS internen Bausteinliste als **"ungültig"** markiert.

Werden Bausteine gleichen Namens zur SPS übertragen, belegen die **"alten Bausteine"** weiterhin den Speicherbereich. Diese Bausteine sind nur als **"ungültig"** markiert.

Der Speicher in der SPS kann dadurch sehr schnell mit nicht benutzten Bausteinen belegt sein. Die Funktion Komprimieren ordnet den RAM-Speicher der SPS neu und schafft damit Platz für weitere Bausteine.

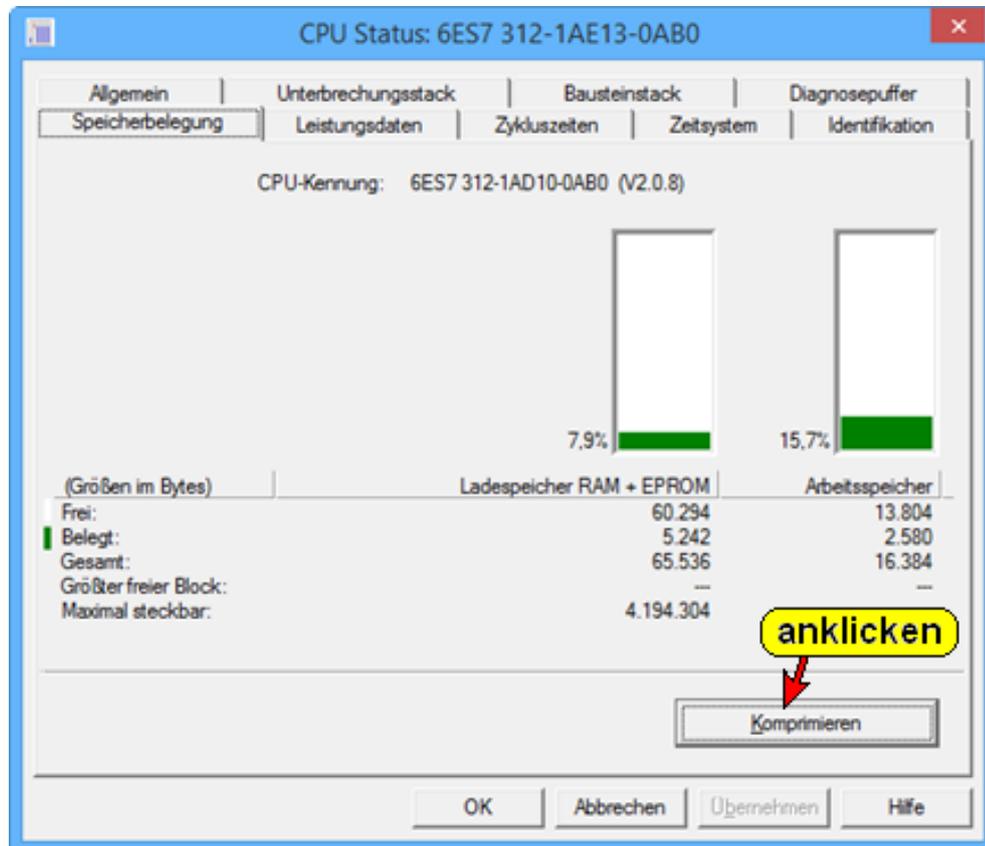
Ist ein Übertragen von Bausteinen zur SPS aufgrund von **"ungültig"** markiert Bausteinen nicht möglich, fordert *S7 für Windows®* automatisch ein **„komprimieren“** an.

Aus dem Kontextmenü aus dem Fenster „Online – Baumstruktur“ kann der gleiche Befehl aufgerufen werden.



SPS – Speicher komprimieren

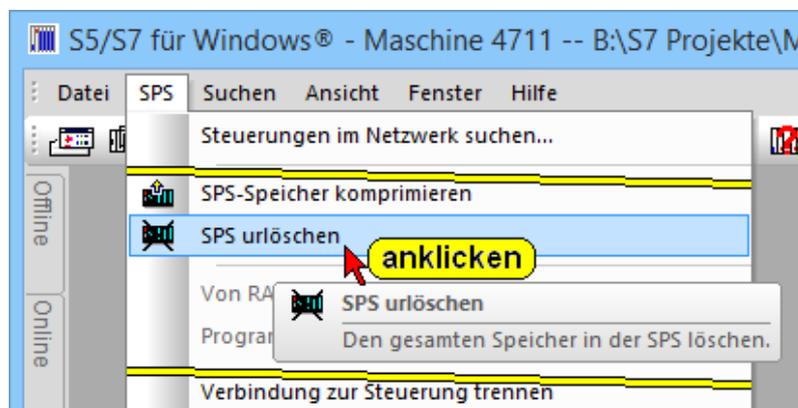
Der Befehl „SPS – Speicher komprimieren“ kann auch aus dem Listefeld „Baugruppenzustand (CPU Status)“ Karteiblatt „Speicherbelegung“ heraus aufgerufen werden.



3.4.4 SPS – Urlöschen

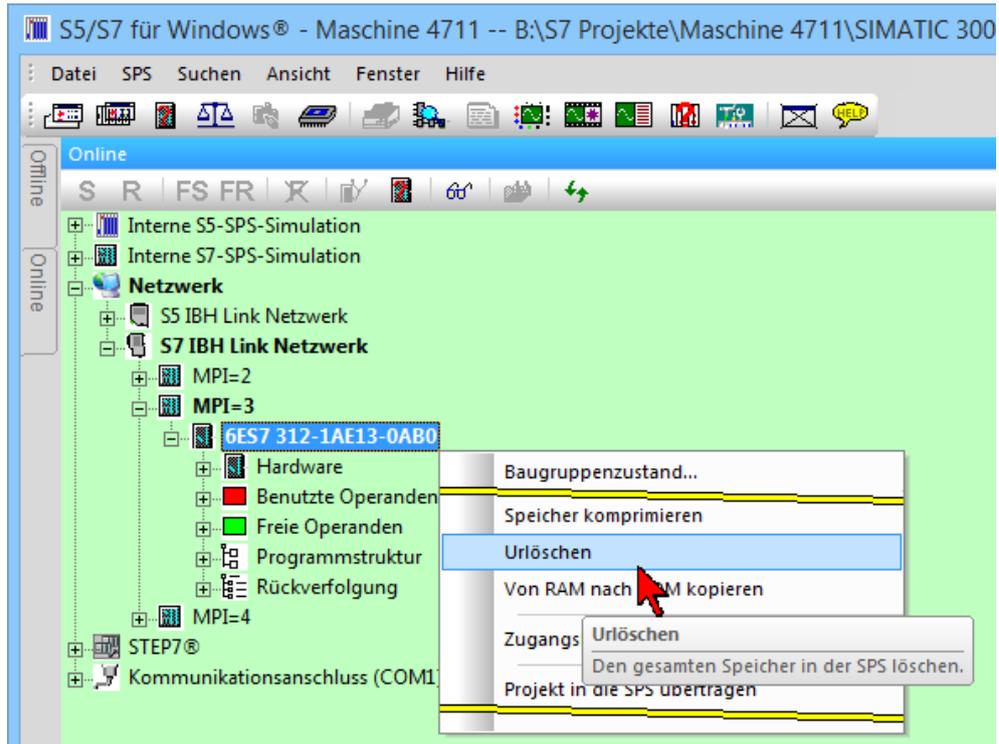
Urlöschen mit dem Programmiersystem S7 für Windows®

Die SPS muss über ein Schnittstellenkabel mit dem PC, auf dem S7 für Windows® abläuft, verbunden sein.



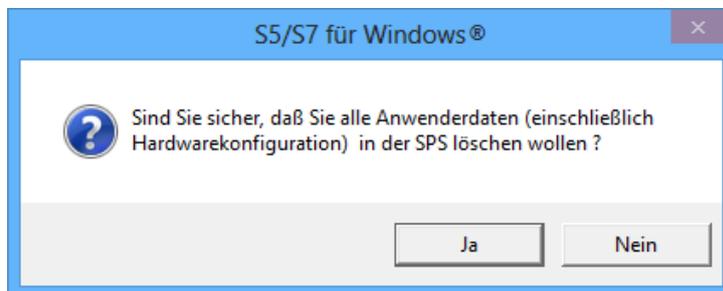
Der Befehl „Urlöschen“ kann mit dem Menübefehl „SPS – Urlöschen“ aus dem Menü „SPS“ bzw. über das Kontextmenü aufgerufen werden.

SPS – Urlöschen

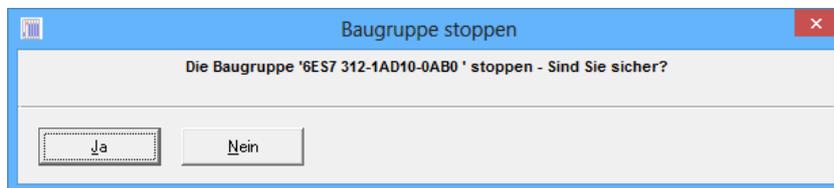


Vor dem tatsächlichen Löschen wird ein Hinweis ausgegeben, bitte beachten Sie diesen.

Hinweis "Alle Bausteine löschen"



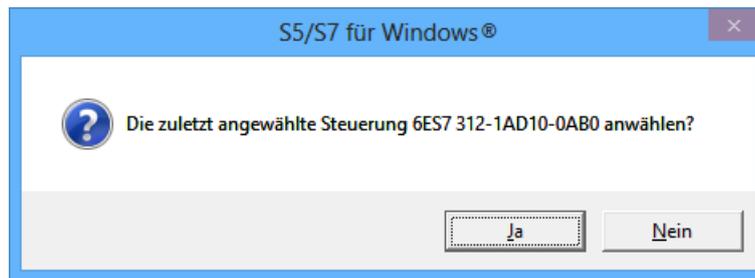
Sollte die SPS sich nicht im STOP Zustand befinden fordert S7 für Windows® das die CPU gestoppt wird.



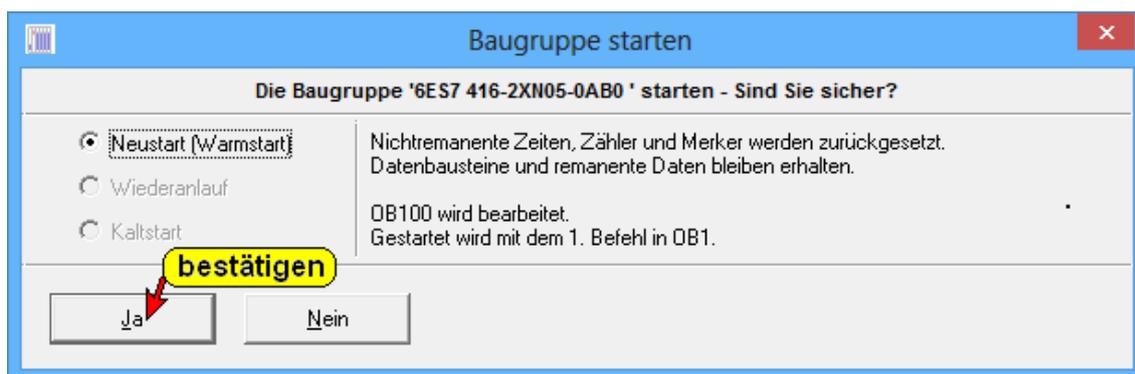
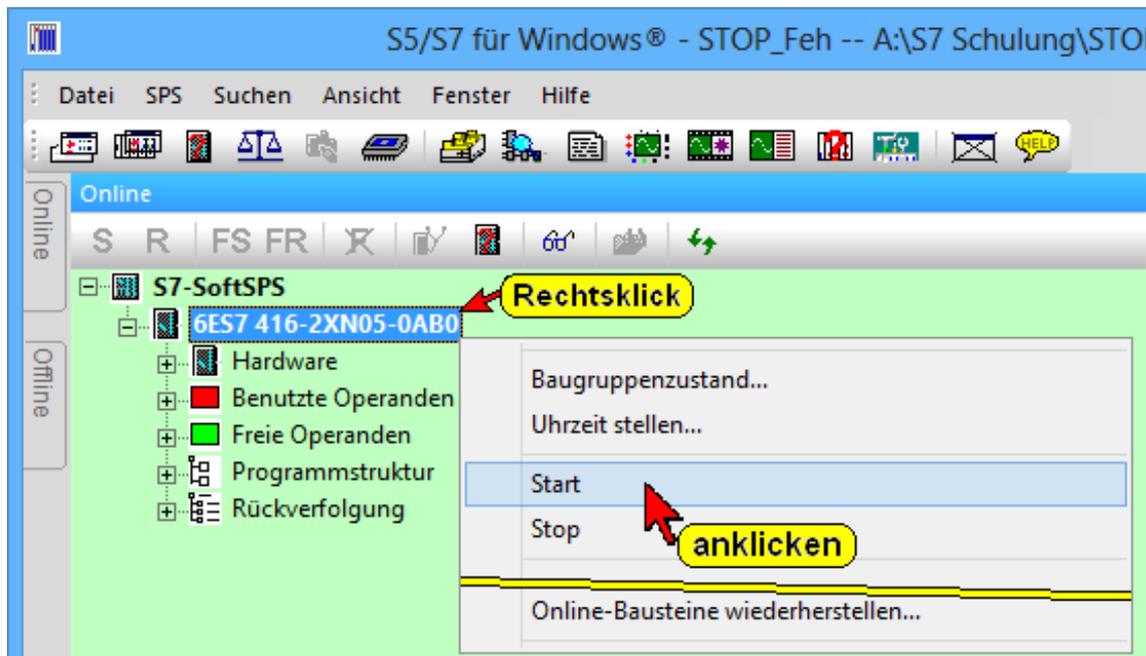
Der Fortschritt des Urlöschens wird angezeigt.



Ist das Urlöschen beendet, versucht *S7 für Windows®* eine Verbindung zur CPU herzustellen.



Ist die Online – Verbindung vorhanden kann ein „Neustart“ vom Programmiersystem aus durchgeführt werden.



S7-300 manuell Urlöschen – mit dem Betriebsartenwahlschalter (3-Positionen).



S7-300/400 manuell Urlöschen – mit dem Schlüsselschalter (4-Positionen – ältere CPU's).

Schlüsselschalter:



MRES = Urlöschen.

STOP = Stoppmodus; das Programm wird nicht ausgeführt. Der zyklische Programmablauf ist unterbrochen.

RUN-P = Run-Modus; die CPU arbeitet das Programm ab. Der zyklische Programmablauf wird von dem OB1 gesteuert. Daten können mit dem Programmiersystem geändert bzw. übertragen werden (der Schlüssel kann nicht entfernt werden).

RUN = das Programm wird bearbeitet, kann aber nur ausgelesen werden (keine Korrekturen mit dem Programmiersystem möglich).

Urlöschen

1. Die Stromversorgung zur S7-300/400 muss eingeschaltet sein.
2. CPU-Betriebsarten-Schlüsselschalter auf Stellung "**MRES**" drücken und gedrückt halten (wird der Schalter nicht gehalten, springt er in die Position "**STOP**" zurück).
3. Der Schlüsselschalter muss in der Stellung "**MRES**" gehalten werden, bis die gelbe "STOP LED" aufleuchtet.
4. Schlüsselschalter auf Stellung "**STOP**" schalten und sofort nach dem Aufleuchten der gelben "STOP LED" den Schlüsselschalter wieder in die Stellung "**MRES**" bringen und in "**MRES**" halten, bis das Blinken der gelben "STOP LED" beendet ist.
5. Schlüsselschalter auf Stellung "**STOP**" schalten.

Das Urlöschen ist beendet und der CPU-Betriebsarten-Schlüsselschalter kann in die gewünschte Position gebracht werden.

Beim "Urlöschen" der CPU werden folgende Bereiche gelöscht:

1. Der Programmspeicher der CPU (das gesamte Anwenderprogramm im Arbeitsspeicher wird gelöscht).

2. Alle Daten (Merker, Zeiten und Zähler) unabhängig von der Einstellung zum Remanenzverhalten.
3. Alle Fehlerkennungen.

Außerdem werden alle Parameter der Baugruppen und der CPU beim Urlöschen auf ihre eigenen vorgegebenen Werte (Default-Werte) gesetzt.

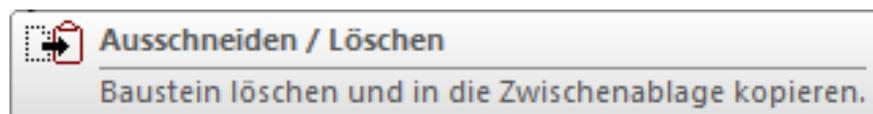
Die MPI-Parameter, der Diagnosepuffer, die Echtzeituhr und die Betriebsstundenzähler werden beim Urlöschen nicht verändert.

Befindet sich ein S7 Programm im Ladespeicher (Flash EPROM Modul oder MMC), wird das SPS Anwenderprogramm von dem Ladespeicher in den Arbeitsspeicher kopiert.

Sollten sich die Hardware – Konfigurationsdaten im Ladespeicher (Flash EPROM Modul oder MMC) befinden, werden diese mit in die CPU übernommen.

Wann muss ein Urlöschen der CPU erfolgen?

- Bevor ein komplett neues Anwenderprogramm in die CPU geladen wird sollte erst der Ladespeicher gelöscht werden und dann ein Urlöschen durchgeführt werden.
Hierzu sind alle Bausteine und „Hardware“ im „Online-Bausteinverzeichnis“ zu markieren und der Befehl „Ausschneiden / löschen“ auszuführen.



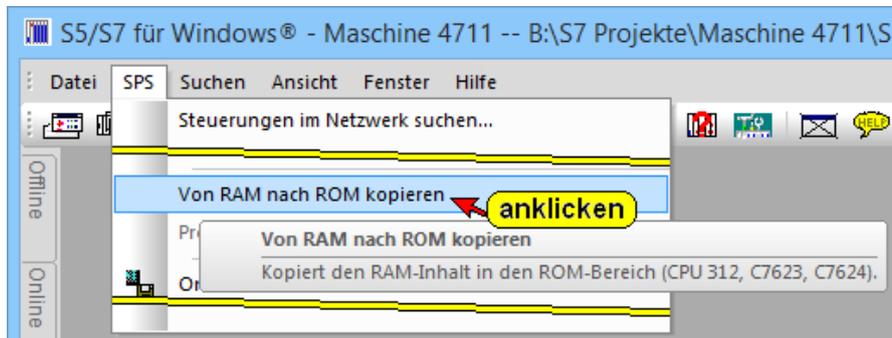
- Wenn die CPU durch Blinken der STOP-LED mit 0,5 Hz das Urlöschen anfordert.

Mögliche Ursachen, die ein Urlöschen erfordern:

| Ursachen für die Anforderung von Urlöschen | Besonderheiten |
|---|---|
| Die MMC wurde getauscht. | ----- |
| RAM-Fehler in der CPU. | ---- |
| Der Arbeitsspeicher ist zu klein, d.h. es können nicht alle Bausteine des Anwenderprogramms geladen werden, die auf einer MMC liegen. | CPU mit gesteckter MMC: Es wird immer wieder Urlöschen angefordert. |
| Fehlerhafte Bausteine sollen geladen werden; z.B. wenn ein falscher Befehl programmiert wurde. | |

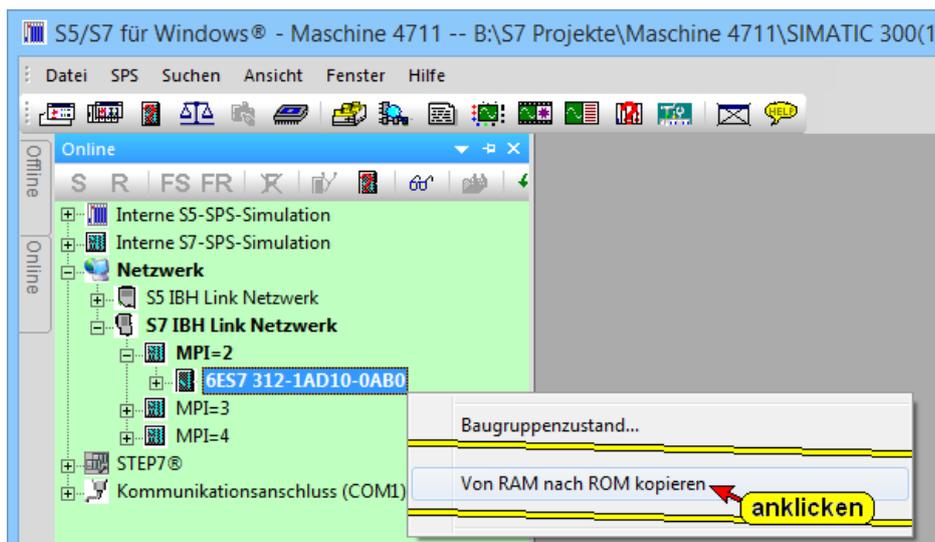
3.4.5 Von RAM nach ROM kopieren

Der Befehl wird mit dem Menübefehl „Von RAM nach ROM kopieren“ aus dem Menü „SPS“ aufgerufen.



Der Inhalt des RAM-Speichers (Arbeitsspeicher) der aktuellen Baugruppe in den ROM-Bereich (Ladespeicher). Nur bei Baugruppen, die dies unterstützen.

Aus dem Kontextmenü aus dem Fenster „Online – Baumstruktur“ kann der gleiche Befehl aufgerufen werden.



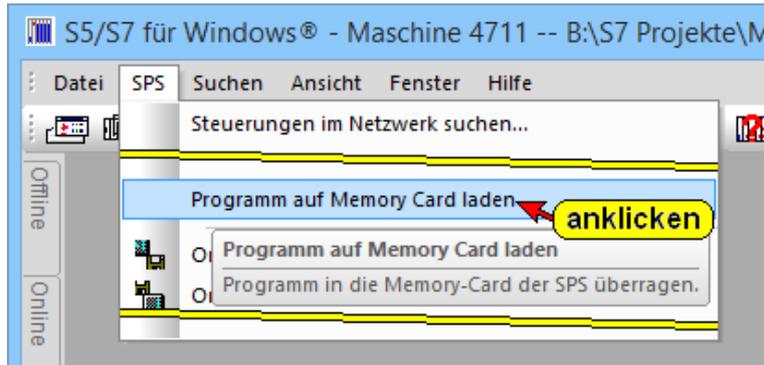
3.4.6 Programm auf Memory Card laden

Der Befehl wird mit dem Menübefehl „Programm auf Memory Card laden“ aus dem Menü „SPS“ aufgerufen.

Die kompletten Daten eines Projektes und beliebige Dateien können für eine spätere Verwendung auf einer Memory Card gespeichert und wieder zurückgeholt werden. Zusätzlich kann das aktuelle SPS-Programm (inkl. der HW-Konfiguration) auf der Memory Card gespeichert werden.

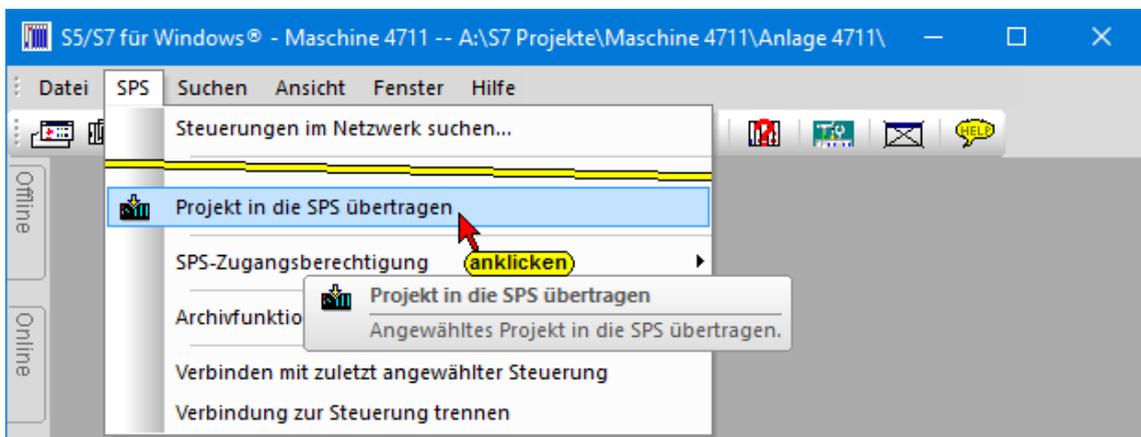
Hierzu ist ein entsprechendes Programmiergerät erforderlich (USB – Prommer).

Programm auf Memory Card laden



3.4.7 Projekt an die SPS übertragen

Der Befehl wird mit dem Menübefehl „Projekt an die SPS übertragen“ aus dem Menü „SPS“ aufgerufen.

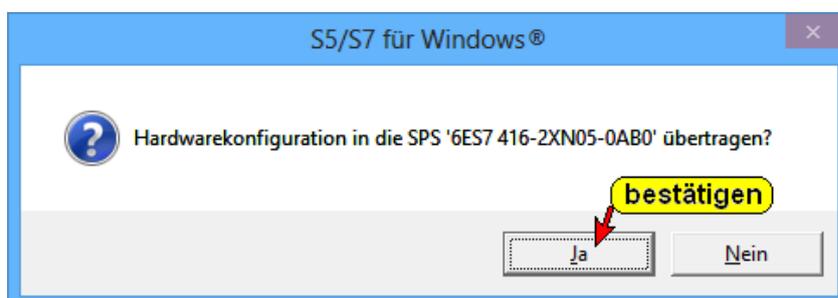


Bausteine, die im Fenster „**Offline – Baustein**“ aufgelistet sind, werden an die im Fenster „**Online – Baumstruktur**“ angewählte SPS übertragen.

Aus dem Kontextmenü aus dem Fenster „**Online – Baumstruktur**“ kann der Befehl **Projekt an die SPS übertragen** aufgerufen werden.

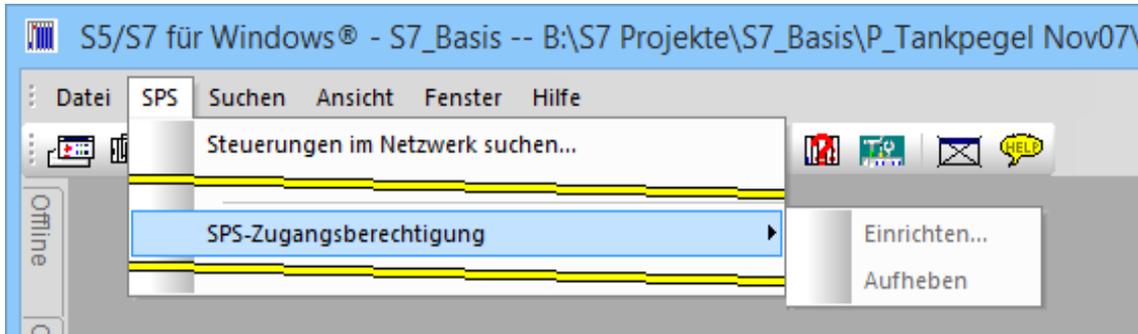
Sollte ein zu übertragener Baustein bereits in der SPS vorhanden sein, wird eine entsprechende Warnung angezeigt, die entsprechend zu quittieren ist.

Es ist auswählbar, ob eine vorhandene Hardwarekonfiguration mit zur CPU übertragen werden soll.

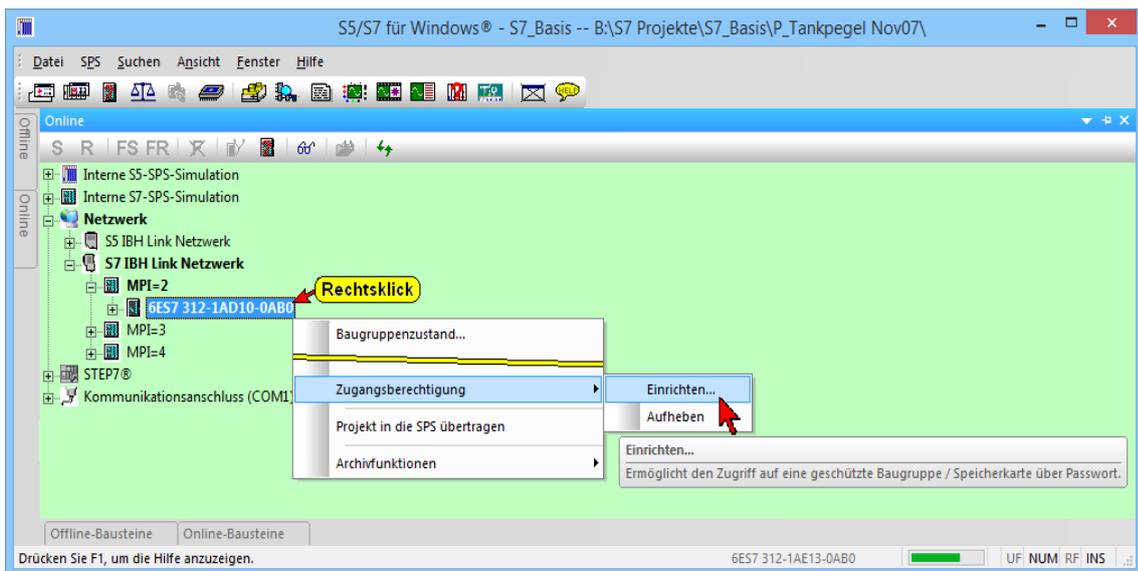


3.5 SPS – Zugangsberechtigung (Einrichten / Aufheben)

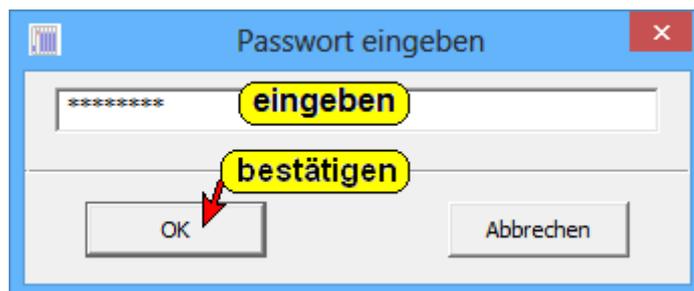
Die Befehle werden mit dem Menübefehl „Zugangsberechtigung (Einrichten / Aufheben)“ aus dem Menü „SPS“ aufgerufen.



Aus dem Kontextmenü aus dem Fenster „Online – Baumstruktur“ können die gleiche Befehle aufgerufen werden.



Mit einem Passwort (max. 8 Zeichen) kann der Zugriff auf das SPS-Programm in der CPU mit seinen Daten vor ungewollten Zugriff geschützt (Schreib- Leseschutz) werden.

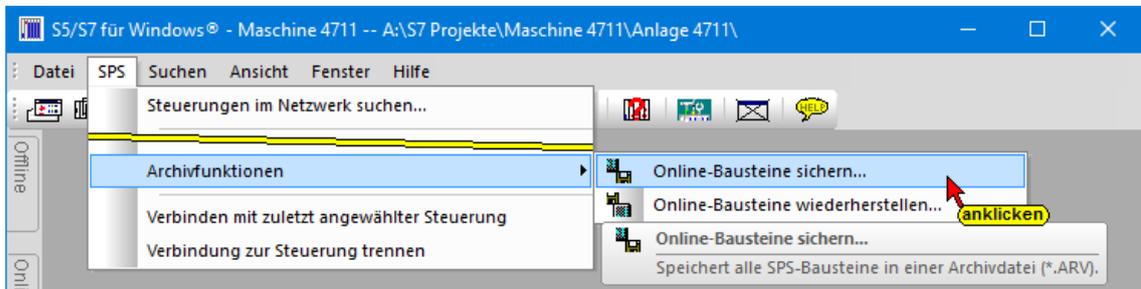


Über den Befehl „Aufheben“ wird nach Eingabe des Passwortes die Zugangsberechtigung wieder Freigegeben.

3.5.1 Archivfunktionen – Online-Bausteine sichern

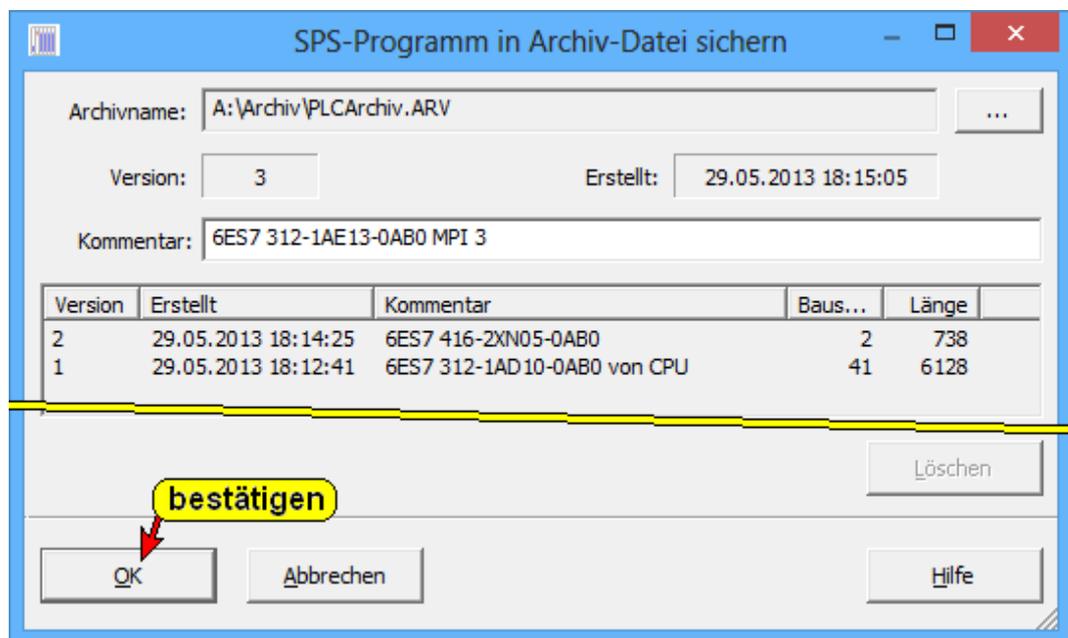
S7 für Windows® beinhaltet ein Programm zur Archivierung von SPS-Programmen die „Online“ ablaufen.

Der Befehl wird mit dem Menübefehl „Online-Bausteine sichern“ aus dem Menü „SPS“ aufgerufen.



Es werden alle Bausteine aus der SPS gelesen und um Speicherplatz zu sparen gepackt auf einem frei wählbaren Speichermedium abgelegt.

Da die Bausteine, die in der CPU vorhanden sind, gespeichert werden, sind in diesem Archiv keine Kommentare, Symbole usw. vorhanden.



Der Archivname, Pfad (Ordner), (Datei, Verzeichnis) unter dem das S7 Programm mit Hardwarekonfiguration gesichert wird ist frei wählbar.

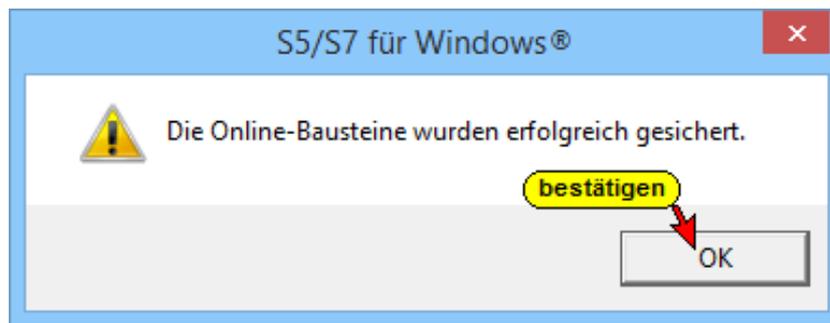
Ein Kommentar, der mit gesichert wird, kann hinzugefügt werden.

Bausteine, die im Fenster „Online – Baustein“ aufgelistet sind, werden in einem Archiv, komprimiert gespeichert (Dateinamenerweiterung *.ARV).

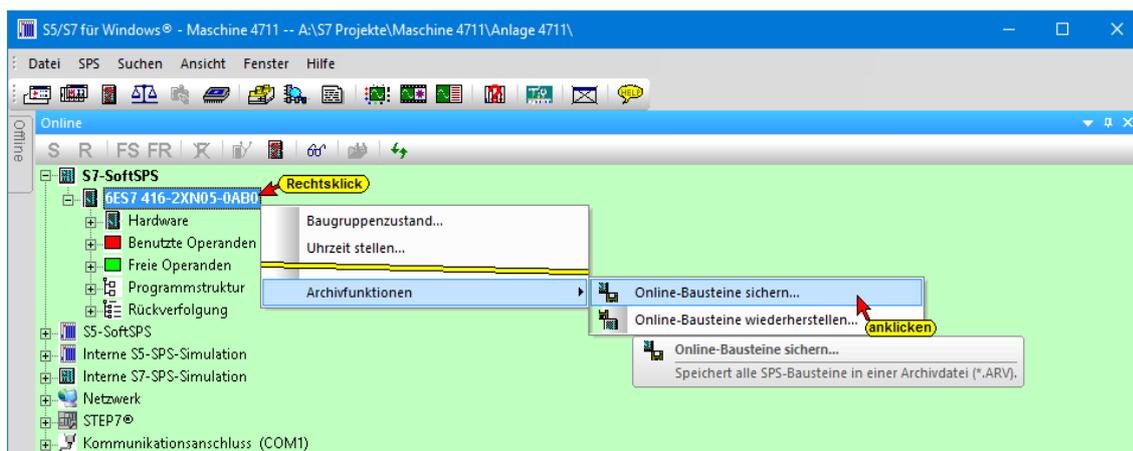
Das Erstellungsdatum des Archivs, die Teilenummer der CPU, die Anzahl der Bausteine und deren gesamte Länge werden mit gesichert.

Wird ein weiteres Archiv von dem gleichen S7 Programm gesichert, wird eine Versionsnummer automatisch hochgezählt. Mit „OK“ startet die Archivierung.

Die erfolgreiche Sicherung des SPS-Programms wird angezeigt.

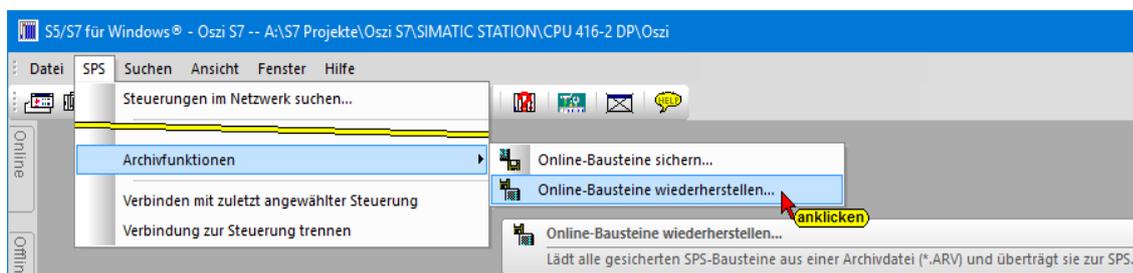


Aus dem Kontextmenü aus dem Fenster „*Online – Baumstruktur*“ kann der Befehl **Online-Bausteine sichern** aufgerufen werden.



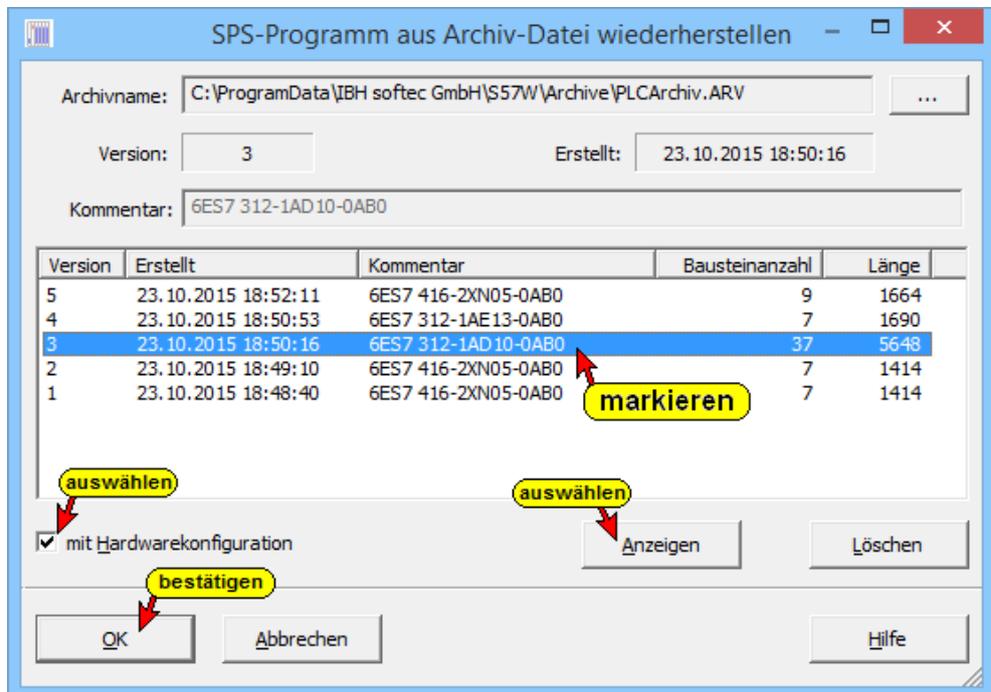
3.5.2 Archivefunktionen – Online-Bausteine wiederherstellen

Die mit dem Befehl „Online-Bausteine sichern“ gespeicherten Archive können mit dem Befehl „Online-Bausteine wiederherstellen“ wieder an eine CPU übertragen werden. Der Befehl wird mit dem Menübefehl „Online-Bausteine wiederherstellen“ aus dem Menü „SPS“ aufgerufen.



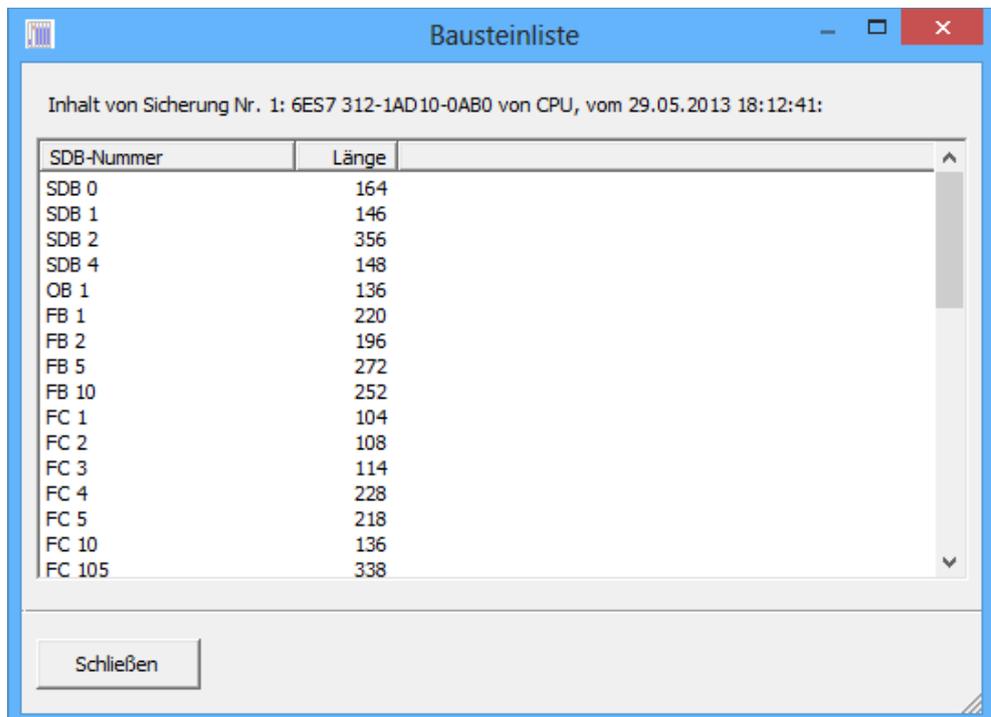
Dialogfeld „SPS-Programme aus Archive-Datei wiederherstellen“

Ein Dialogfeld zur Auswahl der gesicherten Archive mit Namen, Versionsnummer, Erstellungsdatum, der Teilenummer der CPU, die Anzahl der Bausteine und deren gesamte Länge werden angezeigt.



Bausteinliste

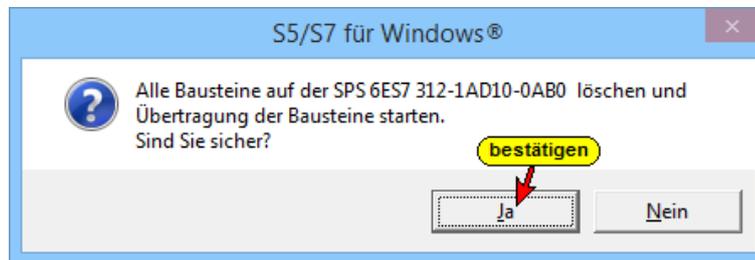
Die Schaltfläche „Anzeigen“ öffnet die Bausteinliste. Es werden alle Bausteine die zu dem gespeicherten Archiv gehören aufgelistet.



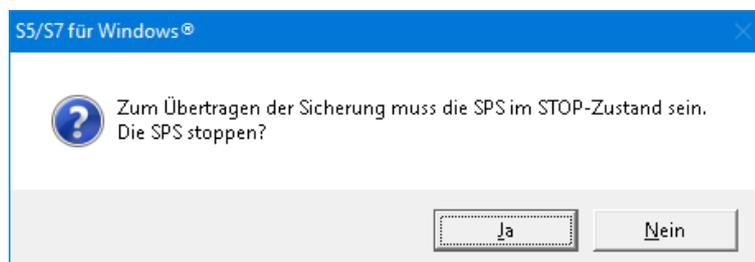
Ob die Hardwarekonfiguration mit zur CPU übertragen werden soll ist ebenfalls auswählbar.

Die Übertragung der Bausteine wird mit der Bestätigung mit **OK** gestartet.

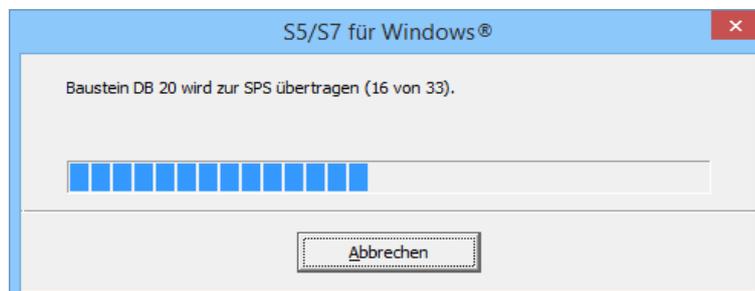
Die Übertragung und das damit verbundene Löschen aller Bausteine muss bestätigt werden.



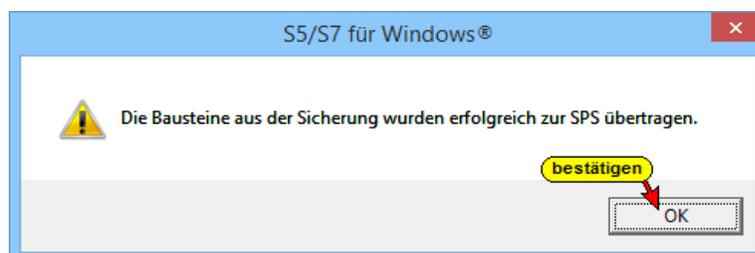
Die SPS muss gestoppt werden.



Der Fortschritt der Bausteinübertragung an die CPU wird angezeigt.



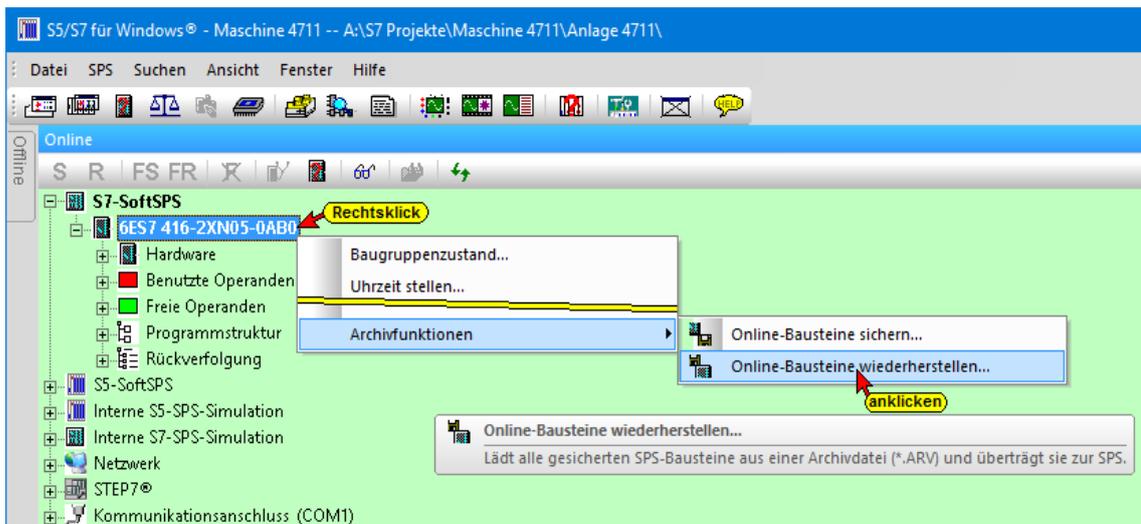
War die Übertragung der Bausteine zur SPS erfolgreich, wird dies angezeigt.



Die CPU kann nach der Übertragung der Bausteine wieder gestartet werden.

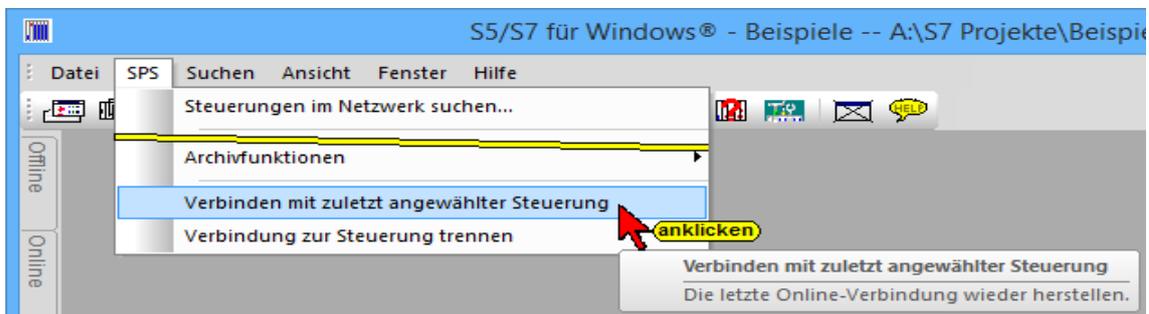


Aus dem Kontextmenü aus dem Fenster „**Online – Baumstruktur**“ wird der Befehl **Online-Bausteine wiederherstellen** aufgerufen.



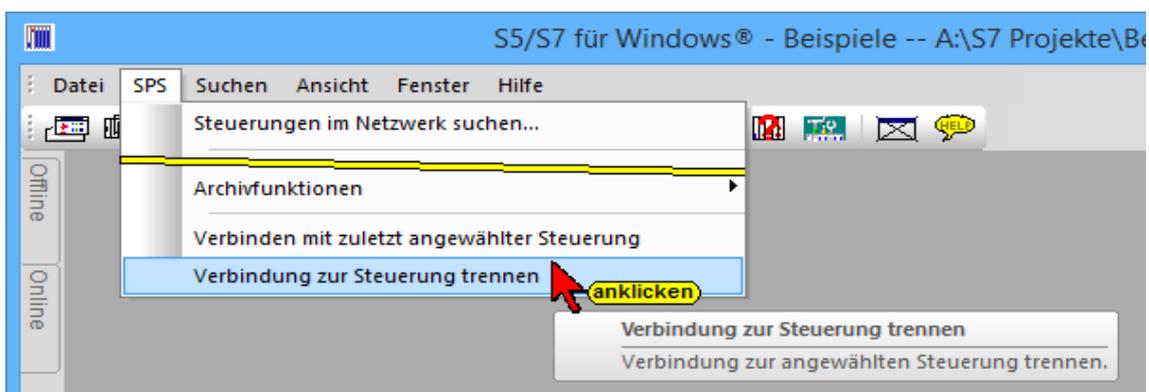
3.5.3 Verbindung mit zuletzt angewählter Steuerung

Es wird eine Online – Verbindung zu der SPS gestartet, die zuletzt Verbindung mit dem im Fenster „Offline Baumstruktur“ gewählten SPS Programm hatte.



3.5.4 Verbindung zur Steuerung trennen

Die momentan zu einer SPS bestehende Online – Verbindung wird getrennt.



3.6 Formatieren der Micro Memory Card (MMC)

In folgenden Fällen muss die MMC formatiert werden:

- Der Modultyp der MMC ist kein Anwendermodul.
- Die MMC wurde noch nicht formatiert.
- Die MMC ist defekt.
- Der Inhalt der MMC ist ungültig.
- Der Inhalt der MMC wurde als ungültig gekennzeichnet.
- Der Vorgang Anwenderprogramm laden wurde durch Netz-Aus abgebrochen.
- Der Vorgang "Prommen" wurde durch Netz-Aus abgebrochen.
- Fehler bei der Auswertung des Modulinhaltes beim Urlöschen.
- Fehler bei der Formatierung, bzw. Formatierung konnte nicht ausgeführt werden.

Wenn einer dieser beschriebenen Fehler aufgetreten ist, fordert die CPU auch nach Ausführen eines Urlöschvorganges wieder erneut Urlöschen an.

Außer bei Unterbrechung der Vorgänge Anwenderprogramm laden oder "Prommen" durch Netz-Aus bleibt der Karteninhalt bis zur Formatierung der MMC erhalten.

Die MMC wird nur formatiert, wenn ein Formatierungsgrund (s. o.) vorliegt; nicht z. B. bei Urlöschanforderungen nach Modultausch. Hier bewirkt ein Schalten auf MRES nur ein normales Urlöschen, bei dem der Modulinhalt gültig bleibt.

Die MMC wird mit folgenden Schritten formatiert:

1. Den Betriebsartenschalter in Stellung MRES bringen und halten, bis der STOP-LED dauerhaft leuchtet (ca. 9 Sekunden).
2. Innerhalb der nächsten 3 Sekunden den Schalter loslassen und erneut in die Stellung MRES bringen.

Die STOP-LED blinkt während der Formatierung.

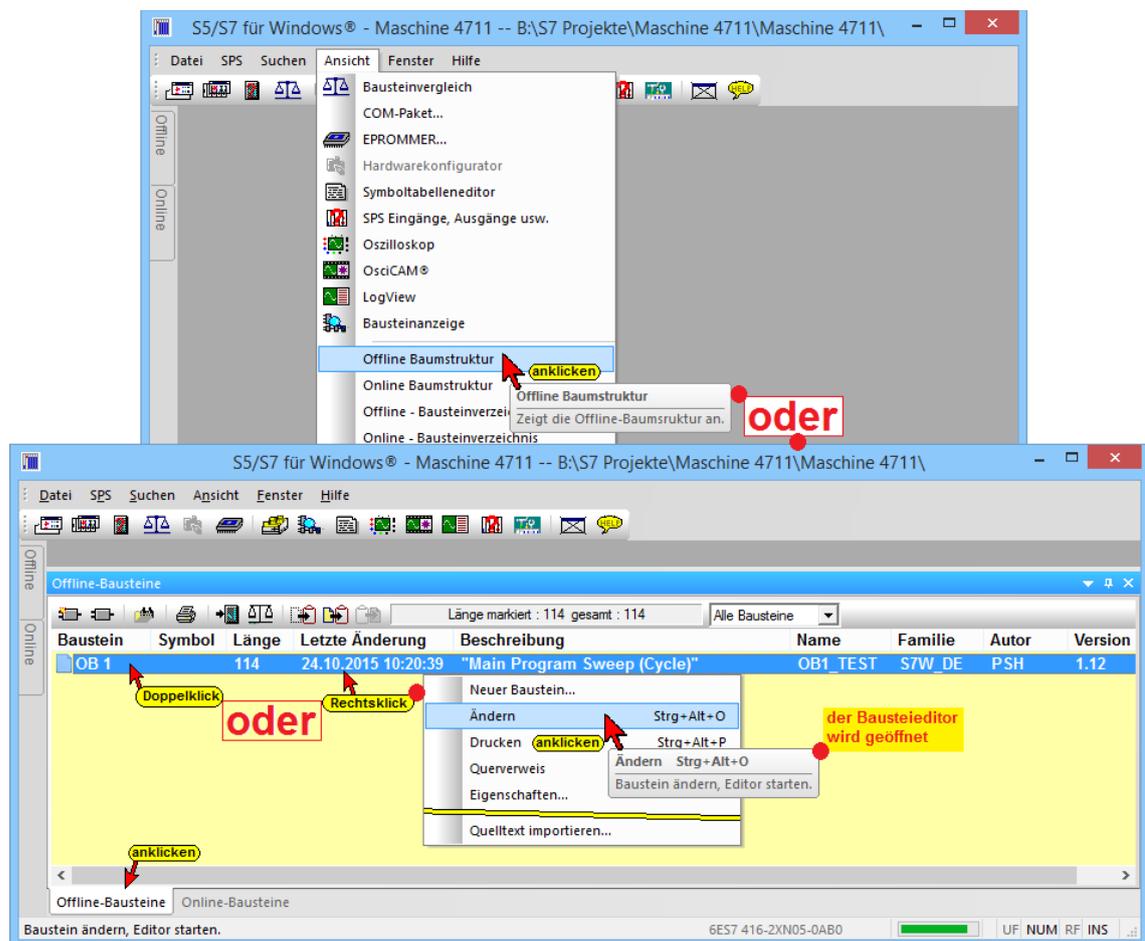
Anmerkung:

Die Schritte müssen in der vorgeschriebenen Zeit durchgeführt werden, da sonst die MMC nicht formatiert wird.

3.7 SPS-Status-Anzeige

Zur SPS-Status-Anzeige muss der Rechner über ein Schnittstellenkabel mit der SPS verbunden sein. Die SPS muss an Spannung liegen und das in der SPS gespeicherte Programm (Bausteine) muss abgearbeitet werden (CPU zeigt „RUN“ an).

Der Baustein (Netzwerk), dessen Status angezeigt werden soll muss im Arbeitsbereich (Editorfenster) von *S7 für Windows®* angezeigt sein.



SPS-Status-Anzeige

Mit einem Doppelklick auf den gewünschten Baustein im Fenster „Offline-Baustein“ (in Sonderfällen auch Fenster „Online-Baustein“ wird das „Editorfenster“ geöffnet.

Durch Anklicken des Symbols „Status“ wird dieser in das geöffnete „Editorfenster“ eingeblendet.



Für die Statusanzeige ist es unerheblich ob das Editorfenster mit „**Offline** – Informationen“, die mit einem gelben Hintergrund dargestellt werden oder mit „**Online** – Informationen“ die mit einem grünen Hintergrund dargestellt werden, geöffnet wurde.

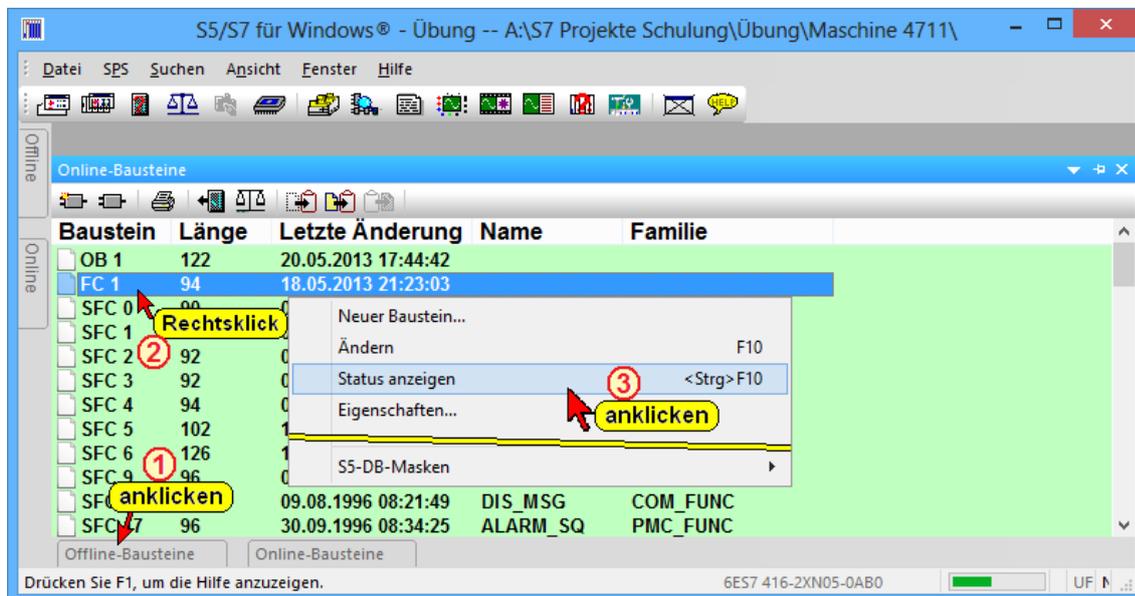
Anmerkung:

Wir empfehlen das Editorfenster mit „**Offline** – Informationen“ (gelber Hintergrund) zu öffnen.

Nur in dieser Darstellung können Sprungmarken, symbolische Namen, Kommentare usw. die im Rechner gespeichert sind mitangezeigt werden.

Nur in den Ausnahmefällen, wenn das im Status zu betrachtende SPS Programm (Baustein; Netzwerk) im Rechner nicht vorhanden ist, sollte auf das Editorfenster mit „**Online** – Informationen“ (grüner Hintergrund) zur „Statusanzeige“ genutzt werden.

Aus dem „Online – Bausteinverzeichnis“ heraus (Sonderfall) kann der gewünschte Baustein direkt mit dem Status angezeigt werden.



In der Statusleiste wird neben der CPU Teilenummer der verbundenen SPS ein Laufstreifen angezeigt.

SPS-Status-Anzeige

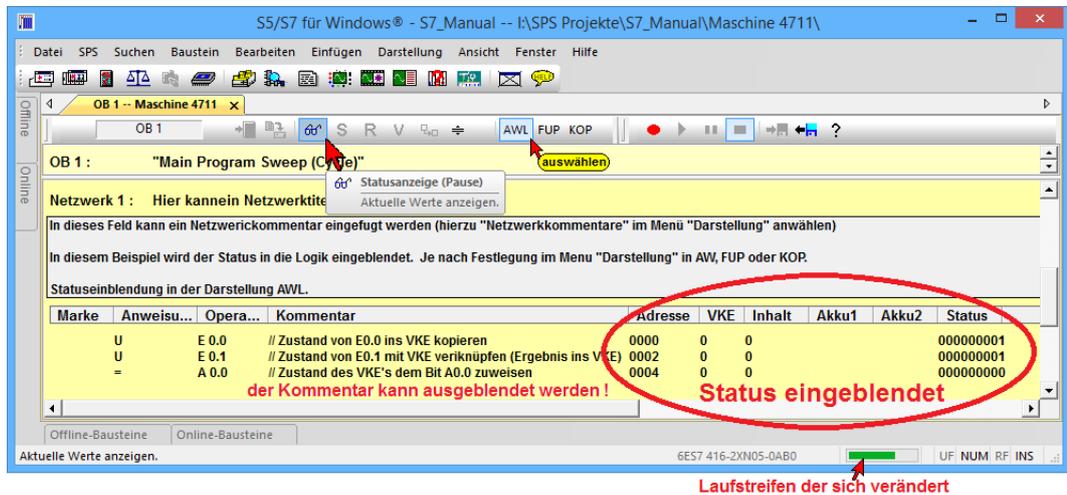
Die grüne Füllung des Laufstreifens verändert laufend seine Größe, um anzuzeigen, dass Status-Daten von der SPS zum PC übertragen werden.

**Anmerkung:**

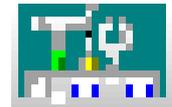
Verändert sich die Füllung des Laufstreifens nicht, ist die Verbindung zur SPS unterbrochen

3.7.1 SPS Baustein Status

Durch Anklicken des Symbols wird der Status der Operanden in das Editorfenster eingeblendet.



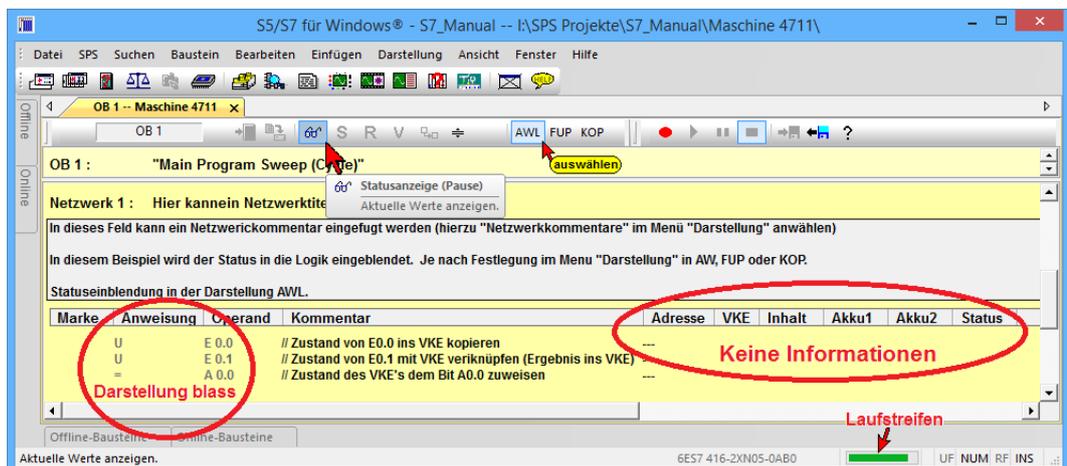
Die Spaltengrenzen der angezeigten Informationen sind verschiebbar. Zusätzliche Statusinformationen können angezeigt oder ausgeblendet werden. Die Auswahl der anzuzeigenden Statusinformationen erfolgt über das Dialogfeld „Einstellungen“.



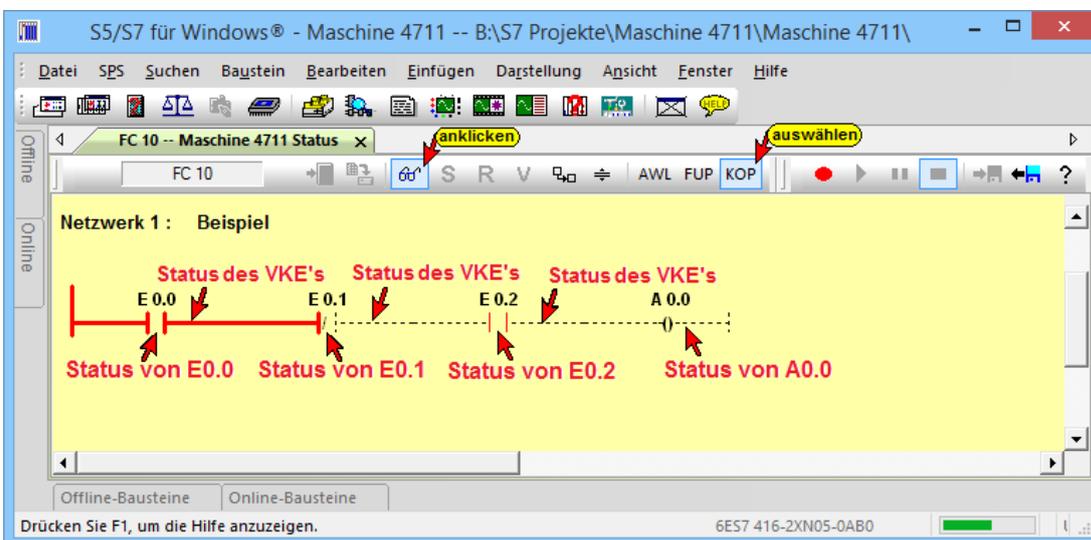
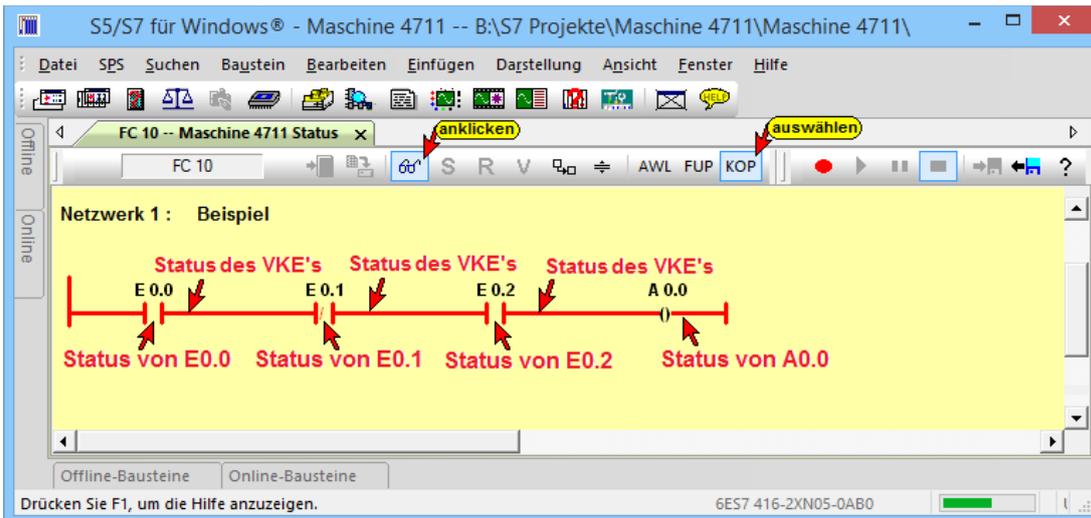
Status Darstellung AWL

In dem Beispiel der Darstellung AWL werden die Inhalte von Akku 1 und Akku 2 das Verknüpfungsergebnis (VKE), der Inhalt angezeigt. Ferner werden die Zustände der einzelnen Bits des Statusworts (Status) und die relative Adresse im Baustein dargestellt. Diese Anzeige erfolgt nur wenn der Baustein abgearbeitet wird.

Sollte wie im folgenden Bild keine Informationen in den Spalten Adresse, VKE, Inhalt, Akku1 usw. angezeigt werden, dieser Teil der Logik nicht abgearbeitet. Gleichzeitig werden die nicht abgearbeiteten Logikinformationen blass dargestellt.

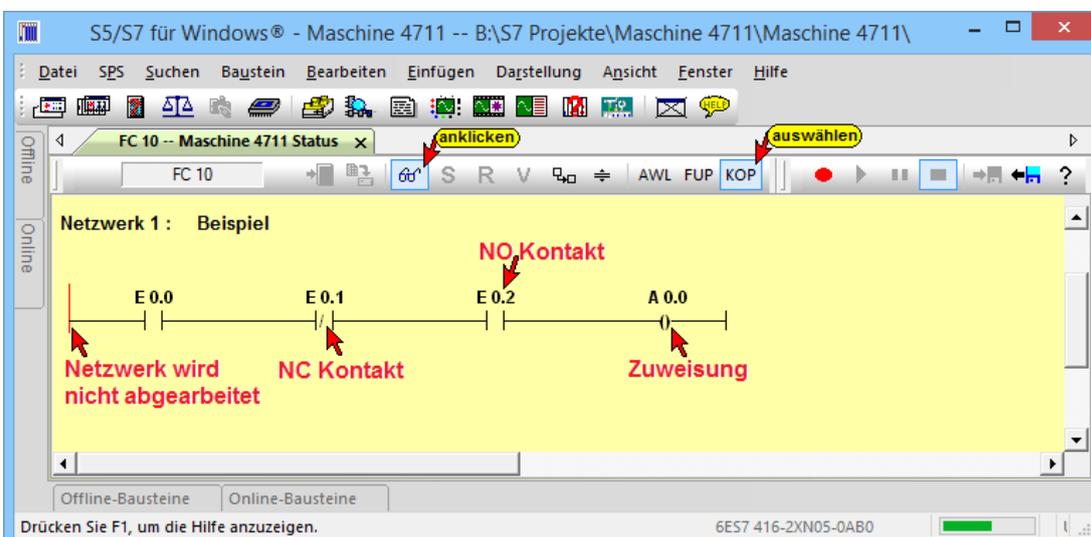


Status Darstellung KOP

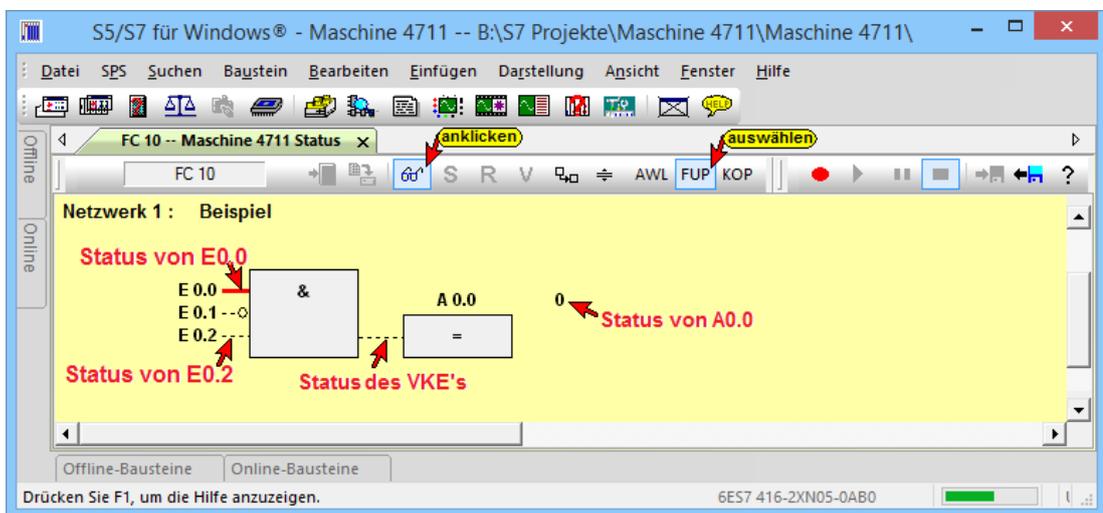
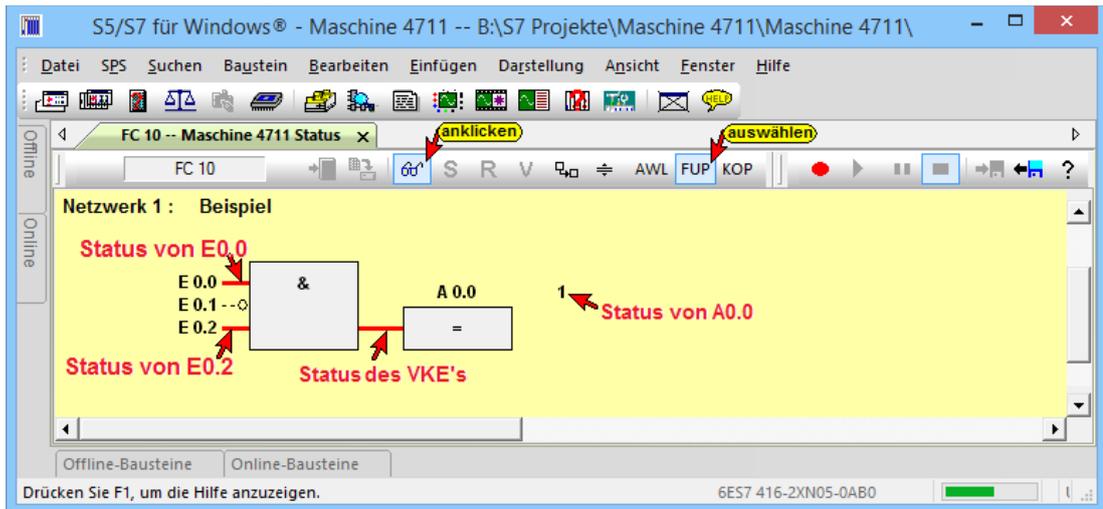


Sollte die Wurzel der Verknüpfung dünn rot angezeigt werden, wird dieser Teil der Logik (Netzwerk) nicht abgearbeitet.

Sollte wie im folgenden Bild der gesamte Baustein nicht abgearbeitet werden, werden alle Wurzel der Verknüpfungen (Netzwerke) dünn rot dargestellt.

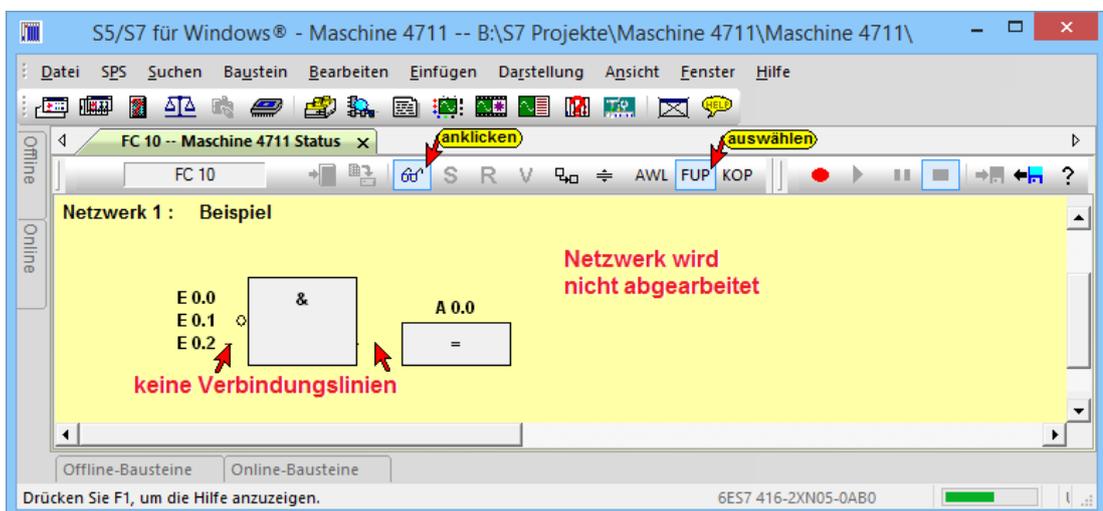


Status Darstellung FUP



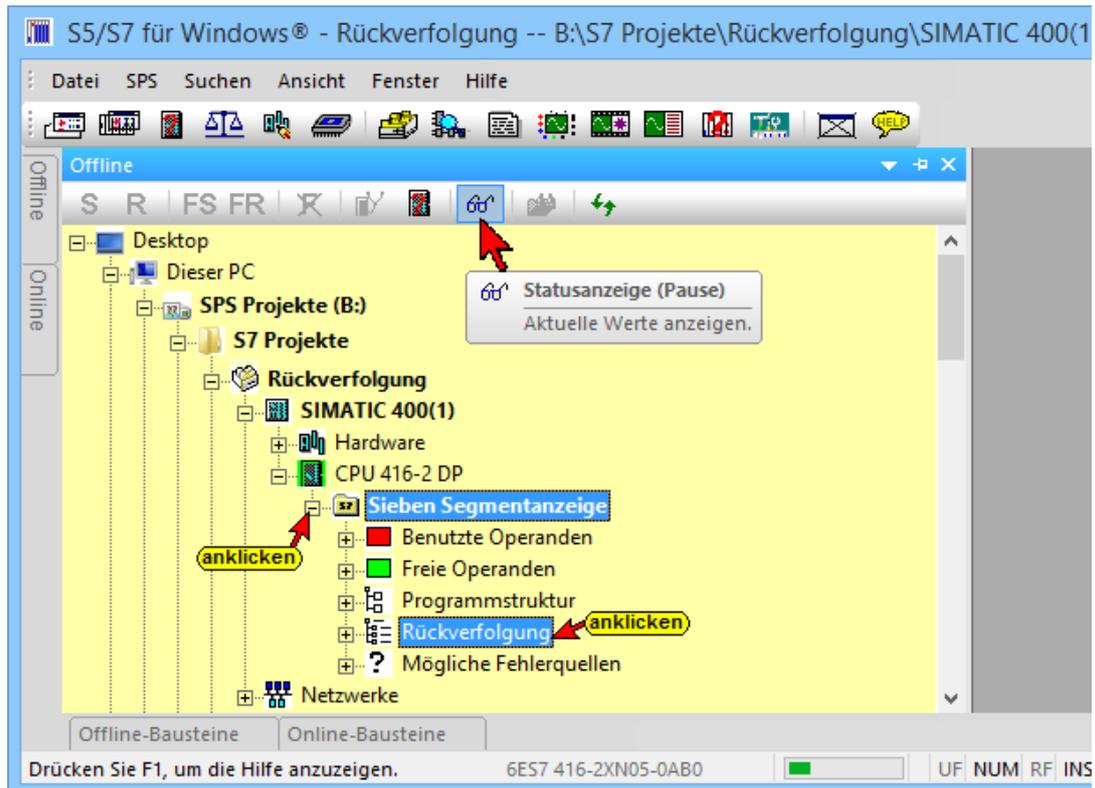
Sollten wie im folgenden Bild die Verbindungslinie zwischen den einzelnen Grafikelementen nicht vorhanden sein, wird dieser Teil der Logik (Netzwerk) nicht abgearbeitet.

Sollte der gesamte Baustein nicht abgearbeitet sind keine Verbindungslinie zwischen den einzelnen Grafikelementen vorhanden verändert.



3.8 Rückverfolgung

Die in *S7 für Windows*® integrierte Funktion ist ein Werkzeug um Fehler, die durch defekte Schaltelemente, die außerhalb der SPS sind, zu finden. Über die Fenster der „Offline – Baumstruktur“ bzw. „Online – Baumstruktur“ kann eine Rückverfolgung von Ausgängen (An.n), Merkern (Mn.n) und direkt von Ausgangskarten (Peripherie) erfolgen.



Durch Anklicken von Rückverfolgung, gefolgt von Ausgang, Merker bzw. Peripherie werden die suchbaren Operanden angezeigt. Ist den Operanden ein Symbol in der Symboltabelle zugeordnet, werden zusätzlich das Symbol und der Symbolkommentar angezeigt.

Der Zustand (Status) der aufgelisteten Operanden kann durch Anklicken des Icons „Status“ angezeigt werden. Hierzu muss eine Online – Verbindung zur SPS bestehen.



Wird ein Operand mit der rechten Maustaste angeklickt, öffnet sich das Kontextmenü zum Starten der Rückverfolgung.

Die Rückverfolgung ist ein automatisches Durchsuchen des Querverweises. Es wird die Herkunft eines Signals festgestellt. Wird ein Signal durch eine Verknüpfung gebildet, so werden die Eingangssignale dieser Verknüpfung zurückverfolgt, bis schließlich ein oder mehrere Eingänge als Ursache gefunden sind.

Rückverfolgung

Der Algorithmus der Rückverfolgung geht davon aus, dass eine Funktion an der Anlage nicht ausgeführt wird. Das heißt, ein Ausgangssignal (Ausgang, Merker bzw. Peripherie) fehlt. Die Ursache für das nicht Ausführen der Funktion ist aber nicht das fehlende Ausgangssignal, sondern, dass ein oder mehrere Eingangssignale von logischen Verknüpfungen hierzu geführt haben.

Da solche Verknüpfungsketten sehr komplex sein können, ist nicht davon auszugehen, dass immer die Ursache gefunden wird.

Bei jedem Rückverfolgungsschritt werden die gefundenen Ursachen (Zustände der Operanden) angezeigt.



Auch das zwangsweise Setzen bzw. Rücksetzen der Operanden durch Anklicken mit der rechten Maus bzw. „Forcen“ ist möglich. Weiterhin kann der nächste Rückverfolgungsschritt eingeleitet werden.

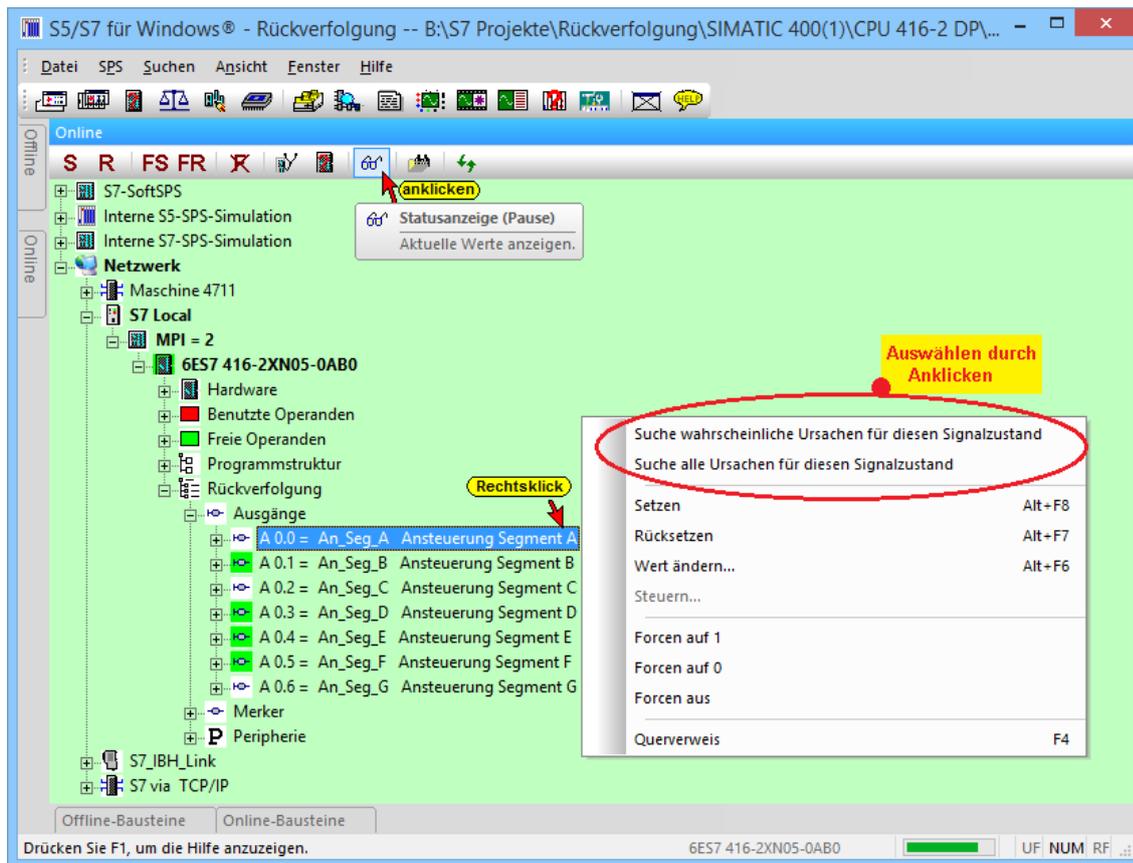
The screenshot shows the SIMATIC Manager interface with the 'Rückverfolgung' (Backtracking) function active. The project tree on the left shows the hierarchy: SIMATIC 400(1) > Hardware > CPU 416-2 DP > Sieben Segmentanzeige > Rückverfolgung > Ausgänge. The 'Ausgänge' folder is expanded, showing a list of outputs (A 0.0 to A 0.6, M 2.0 to M 5.2). A context menu is open over the 'Ausgänge' folder, with the following options:

- Suche wahrscheinliche Ursachen für diesen Signalzustand
- Suche alle Ursachen für diesen Signalzustand
- Setzen (Alt+F8)
- Rücksetzen (Alt+F7)
- Wert ändern... (Alt+F6)
- Steuern...
- Forcen auf 1
- Forcen auf 0
- Forcen aus
- Querverweis (F4)

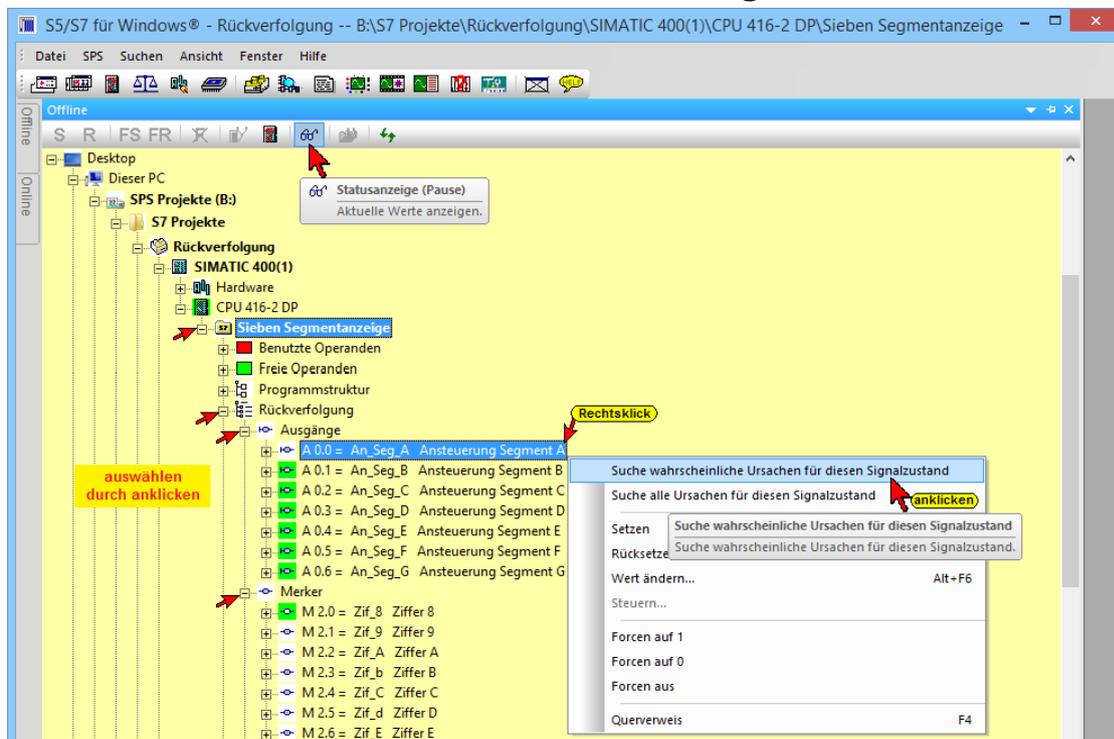
Red annotations in the image include 'anklicken' (click) pointing to various nodes in the tree, 'Rechtsklick' (right-click) pointing to the context menu, and 'Auswählen durch Anklicken' (select by clicking) pointing to the menu options. A red circle highlights the menu options.

Durch einen Doppelklick wird die Verknüpfung im Editor geöffnet. Es werden zwei Möglichkeiten der Rückverfolgung von Operanden

angeboten, „Suche wahrscheinliche Ursache für diesen Signalzustand“ und „Suche alle Ursachen für diesen Signalzustand“.



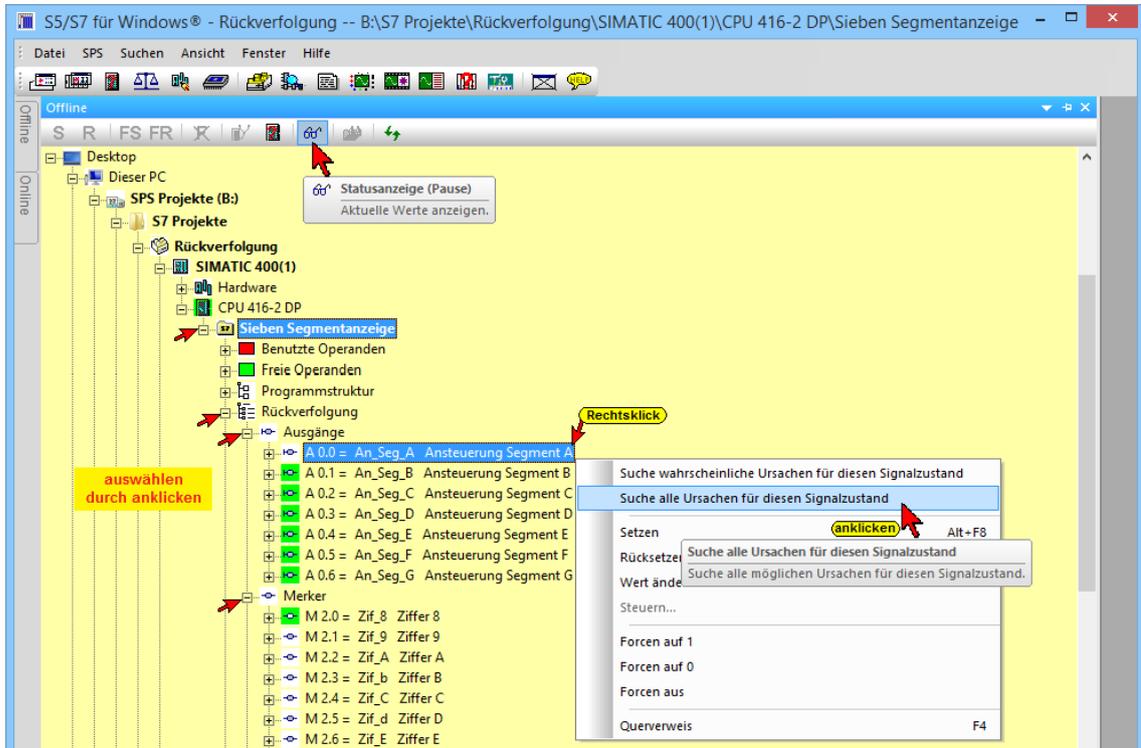
Suche wahrscheinliche Ursache für diesen Signalzustand



Wird dieser Befehl aktiviert, so wird das Rückverfolgen mit einem Algorithmus durchgeführt, der nicht alle Möglichkeiten berücksichtigt

aber dafür öfters schneller zum Ziel führt. Diese Rückverfolgung ist vor allem bei einfachen Verknüpfungen vorteilhaft.

Suche alle Ursache für diesen Signalzustand



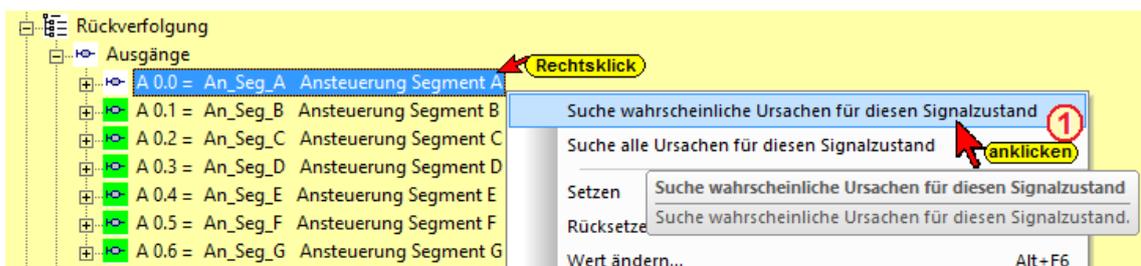
Wird dieser Befehl aktiviert, so werden alle Möglichkeiten bei der Rückverfolgung berücksichtigt. Diese Rückverfolgung ist vor allem bei komplexeren Verknüpfungen vorteilhaft.

Anmerkung:

Die Rückverfolgung hat seine Grenzen bei indirekter Adressierung und bei der Nutzung von „lokalen Variablen“.

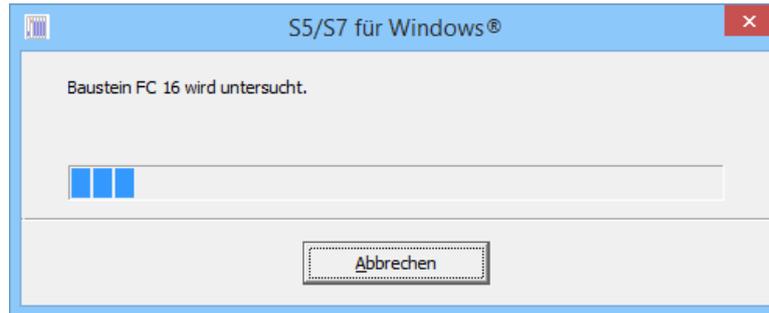
Beispiel:

Es soll das Ausgangssignal A0.0 – An_Seg_A – Ansteuerung Segment A – rückverfolgt werden.



1. Den Operanden, der rückverfolgt werden soll, markieren ① und mit der rechten Maustaste anklicken.

Die Ursachen suchen wird angezeigt.



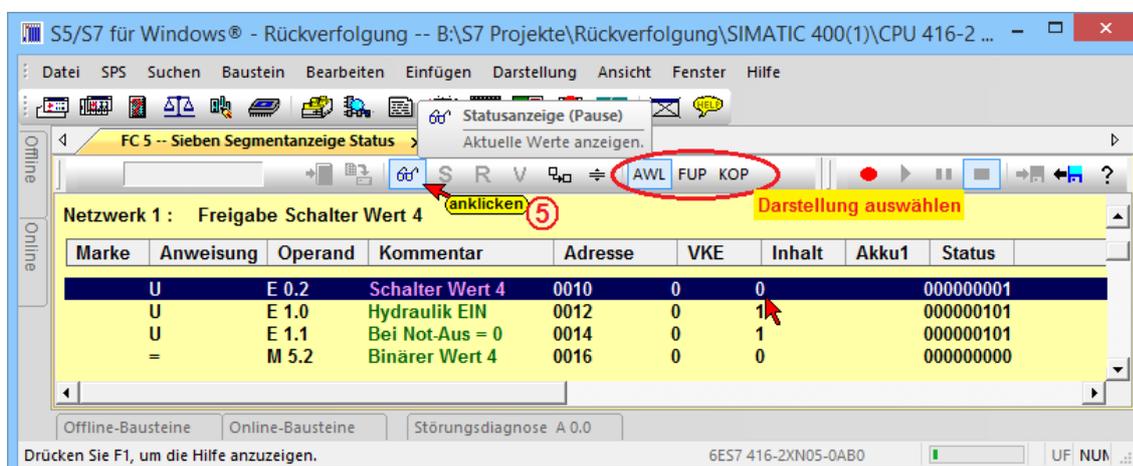
2. Durch Anklicken von „Störungsdiagnose A0.0“ ② wird ein Fenster geöffnet, in dem der / die Operanden (E0.2) aufgelistet sind, die dazu führen, dass der Ausgang A0.0 kein Signal führt.



3. Durch Anklicken des Icons ③ „Status“ wird dieser angezeigt. Ein graues Symbol zeigt einen Status von „0“, ein grünes Symbol den Status von „1“ an.

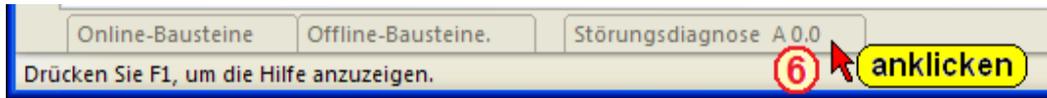


4. Mit Doppelklick der Zeile ④ des Operanden (E0.7) wird der Editor geöffnet.
5. Durch Anklicken des Icons ⑤ „Status“ wird dieser angezeigt.

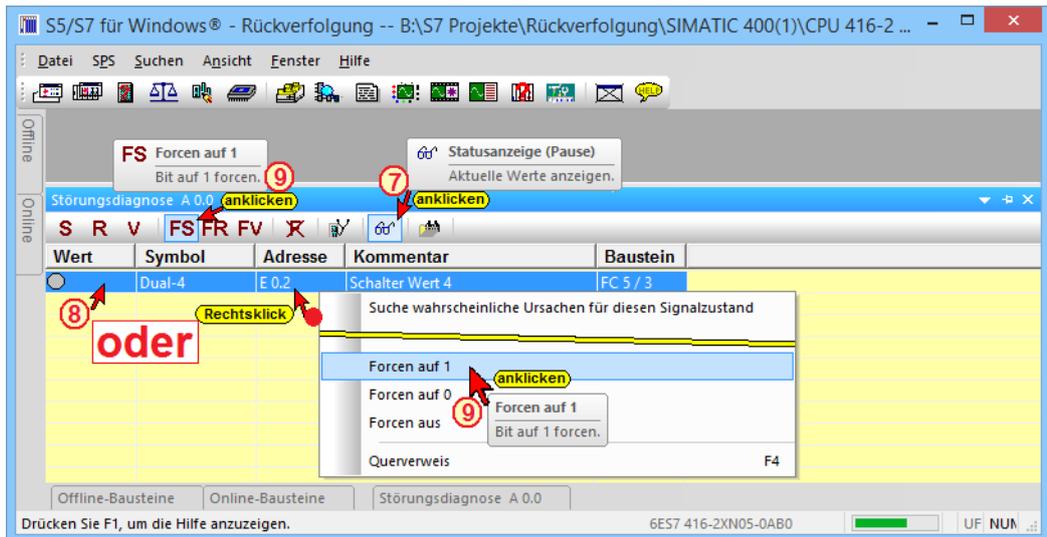


6. Der „Status“ (Inhalt) des Operanden ist „0“.

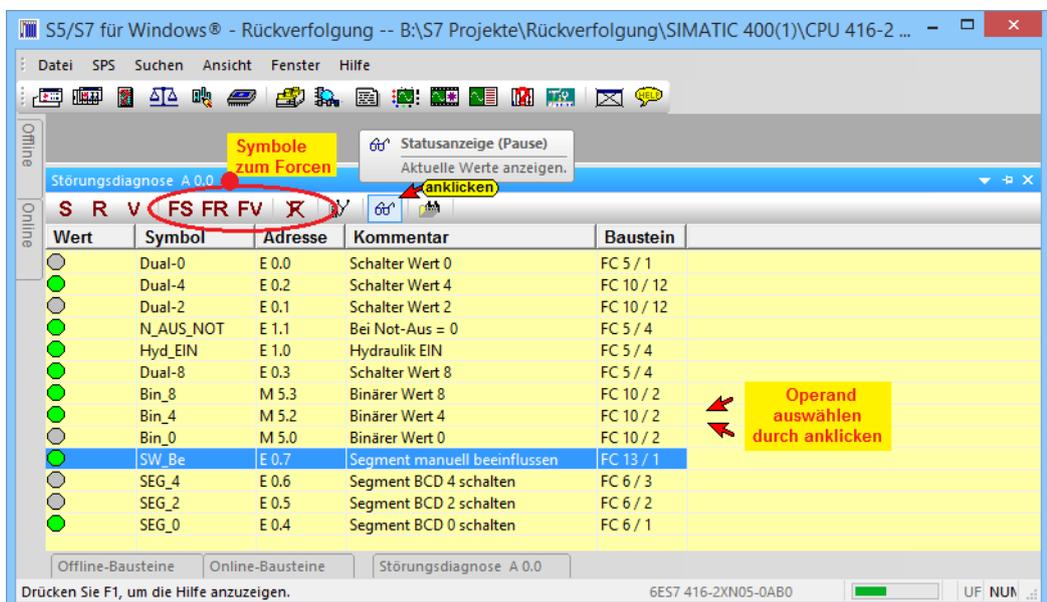
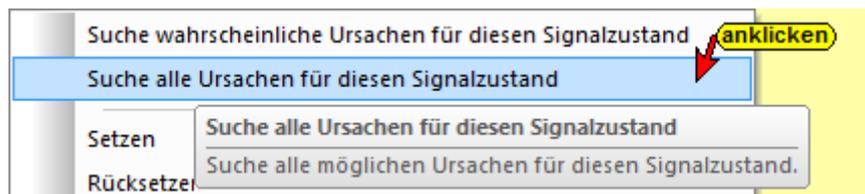
7. Mit „Forcen“ kann der Zustand von E0.7 verändert werden. Hierzu ist das Fenster „Störungsdiagnose A0.0“ erneut zu öffnen **6**.



8. Durch Anklicken des Befehls „Forcen auf 1“ **7** - **9** kann der Inhalt von E0.2 gesetzt werden.



9. Zur Überprüfung kann das Fenster „Offline – Baumstruktur“ geöffnet werden. Sollte der Ausgang A0.0 nicht gesetzt (A0.0 = 1) sein empfiehlt es sich die Prozedur mit dem Befehl „Suche alle Ursache für diesen Signalzustand“ zu wiederholen.

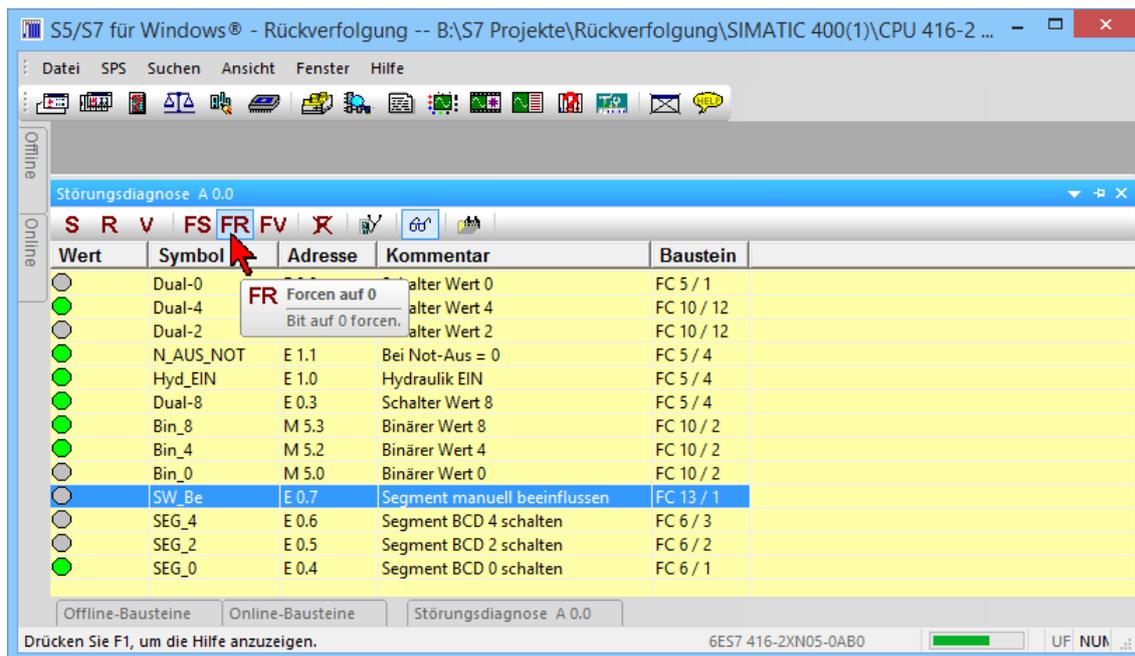


In dem erneut geöffneten Fenster „Störungsdiagnose A0.0“ werden jetzt alle Operanden, die mit dem Ausgang „A0.0“ verknüpft sind und diesen beeinflussen können, an.

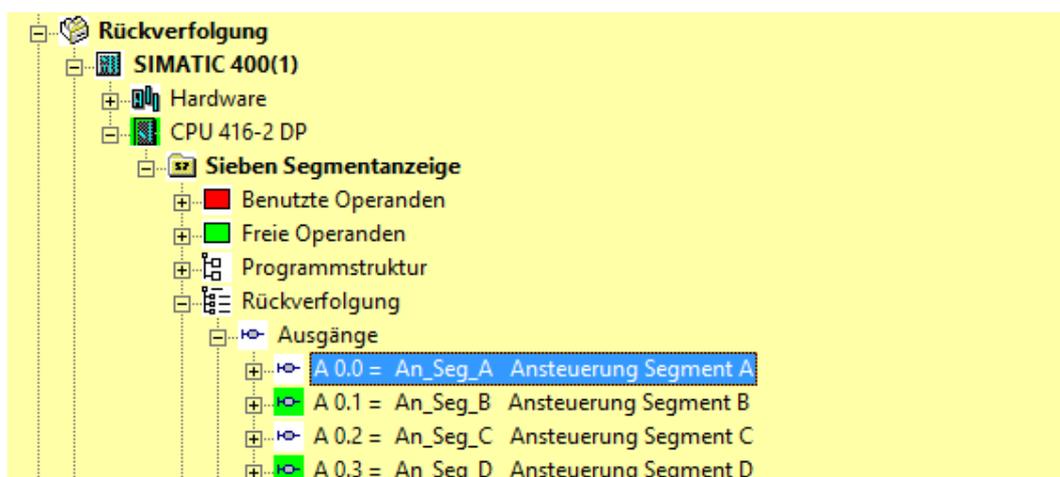
Ist der Status aktiviert kann mit „Forcen“ der Zustand des markierten Operanden verändert werden.



Um in dem Beispiel den Ausgang A0.0 zu setzen ist der Eingang E0.7 zurückzusetzen. Dies kann mit Anklicken des Force-Symbols FR erfolgen.



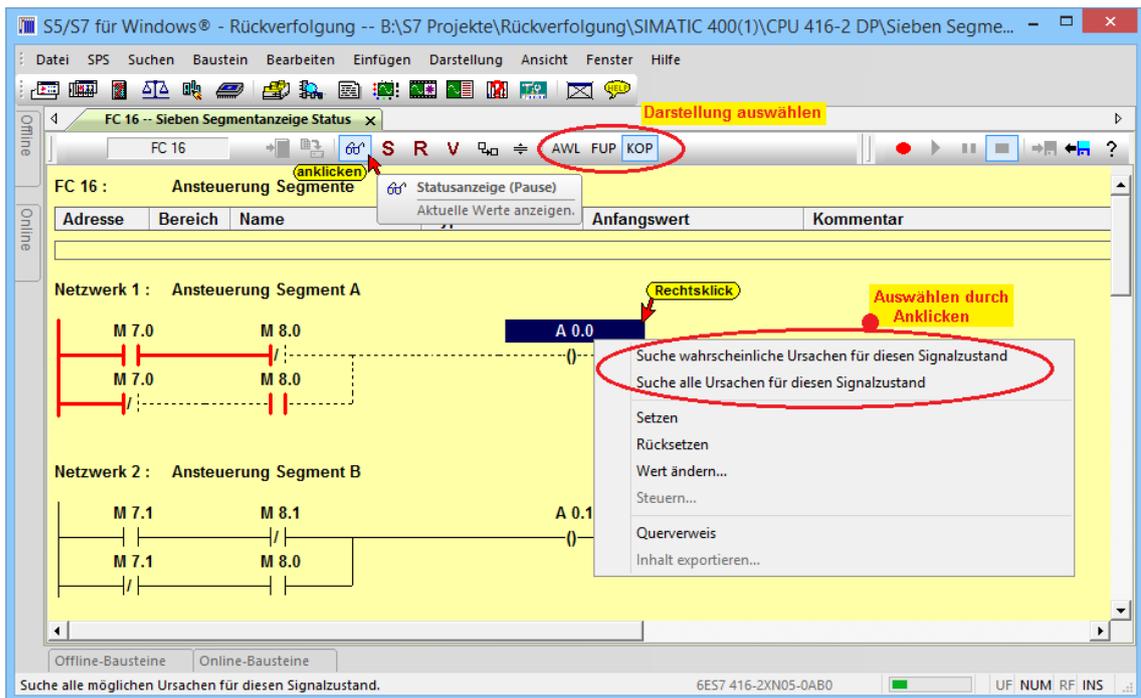
Zur Überprüfung kann das Fenster „Offline – Baumstruktur“ geöffnet werden.



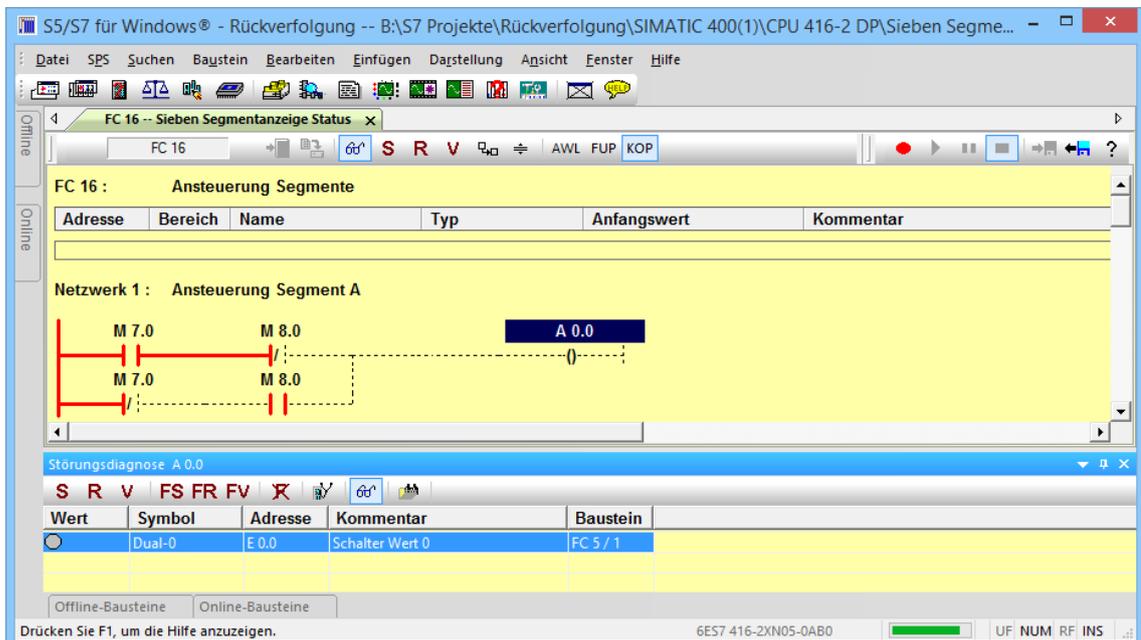
Rückverfolgung vom Baustein-Editor aus

Die Rückverfolgung von Ausgängen (An.n), Merkern (Mn.n) und direkt von Ausgangskarten (Peripherie) kann auch aus den Baustein-Editoren (Online / Offline) heraus erfolgen.

1. Durch Doppelklick auf den Baustein im Online- / Offline-Bausteinverzeichnis das Baustein-Editor Fenster öffnen.
2. Die Darstellungsart (AWL / FUP / KOP) wählen.
3. Statusanzeige aktivieren.
4. Den Operanden, der rückverfolgt werden soll mit der rechten Maustaste anklicken.
5. Im geöffneten Kontextmenü die gewünschte Rückverfolgung anklicken.



Im automatisch geöffneten Fenster „Störungdiagnose“ wird das Ergebnis der Rückverfolgung angezeigt.



3.9 Operanden Beeinflussung

Neben der automatischen Rückverfolgung von Ausgangssignalen besteht die Möglichkeit den Zustand (Status) aller Operanden, die ein Ausgangssignal (Ausgang, Merker bzw. Peripherie) beeinflussen können, anzuzeigen.

Durch einen Klick auf der „+“ Symbole vor dem Ausgangssignal und den nachfolgenden Bausteinen / Netzwerken werden die Operanden, die zu dieser Verknüpfung gehören, angezeigt.



Operanden Beeinflussung – Offline Baumstruktur-Fenster

The screenshot displays the 'Offline Baumstruktur-Fenster' (Offline Tree Structure Window) in the S5/S7 für Windows software. The tree structure is expanded to show the 'Ausgänge' (Outputs) section. A context menu is open over the operand 'A 0.0 = An_Seg_A'. The menu options are:

- Suche wahrscheinliche Ursachen für diesen Signalzustand
- Suche alle Ursachen für diesen Signalzustand
- Setzen (Alt+F8)
- Rücksetzen (Alt+F7)
- Wert ändern... (Alt+F6)
- Steuern...
- Forcen auf 1
- Forcen auf 0
- Forcen aus
- Querverweis (F4)

Annotations in the image include:

- 'Auswählen durch Anklicken' pointing to the '+' icon in the toolbar.
- 'Rechtsklick' pointing to the context menu.
- 'Operand auswählen durch anklicken' pointing to the operand 'A 0.0 = An_Seg_A'.
- 'Auswählen durch Anklicken' pointing to the 'Setzen' option in the context menu.

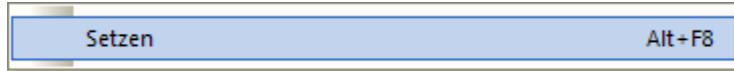
Wurde auch das Symbol „Status“ angeklickt, wird dieser angezeigt. Operanden, deren Zustand „1“ ist, haben einen grünen Hintergrund.

Mit einem rechten Mausklick auf einen Operanden wird das Kontextmenü geöffnet. Neben der Rückverfolgung des Operanden kann der Signalzustand beeinflusst werden.

Operanden Beeinflussung – Online Baumstruktur-Fenster

Aus dem Online Baumstruktur-Fenster sind Forcen, Setzen und Rücksetzen von Operanden ebenfalls möglich.

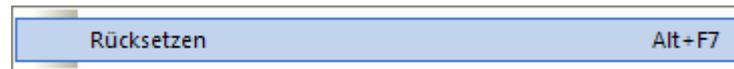
Setzen (Signalzustand auf 1 setzen)



Ist ein Operand markiert, wird durch Anklicken des Befehls „Setzen“ der Zustand (Status) des Operanden auf „1“ gesetzt (Bit setzen).

Dieses „Setzen“ erfolgt bevor der erste Befehl im OB1 abgearbeitet wird (Zyklusbeginn). Dieser Zustand bleibt erhalten, bis der Operand vom Programm her überschrieben wird. Ist der markierte Operand ein Eingangssignal (En.n), wird der Zustand durch das zyklische Lesen der Eingänge mit dem Beginn des nächsten Zyklus überschrieben.

Rücksetzen (Signalzustand auf 0 zurücksetzen)



Ist ein Operand markiert, wird durch Anklicken des Befehls „Rücksetzen“ der Zustand (Status) des Operanden auf „0“ gesetzt (Bit rücksetzen). Dieses „Rücksetzen“ erfolgt bevor der erste Befehl im OB1 abgearbeitet wird (Zyklusbeginn).

Dieser Zustand bleibt erhalten, bis der Operand vom Programm her überschrieben wird.

Ist der markierte Operand ein Eingangssignal (En.n), wird der Zustand durch das zyklische Lesen der Eingänge mit dem Beginn des nächsten Zyklus überschrieben.

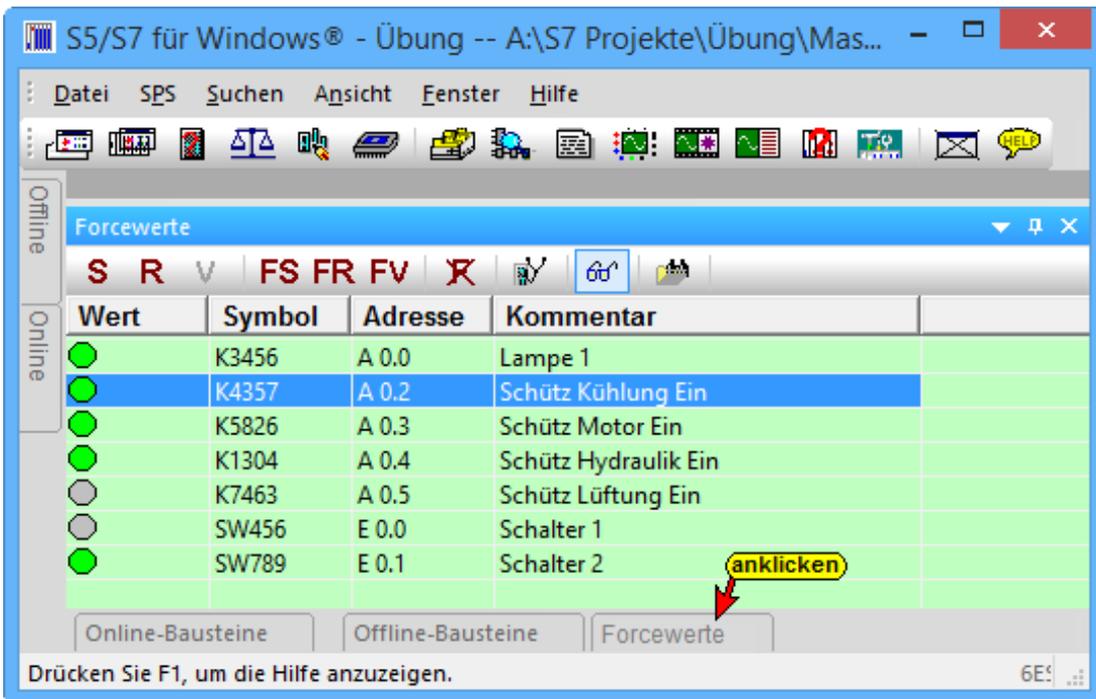
3.9.1 Operanden Forcen

Forcen

Unter Forcen versteht man das zwangsweise festlegen von Operanden (Bit, Byte, Word usw.) auf einen festen Wert. Dieser Wert kann weder von dem Programm noch von einem Eingangswert verändert werden.

Ist mindestens ein Operand „Geforct“ steht das Fenster „Forcewerte“ zur Verfügung. In diesem Fenster werden alle Operanden die momentan „Geforct“ sind aufgelistet.

Aus dem Fenster „Forcewerte“ heraus können geforct Operanden beeinflusst werden und das Forcen aufgehoben werden.



Forcen auf 1

Forcen auf 1

Ist ein Operand markiert, wird durch Anklicken des Befehls „Forcen auf 1“ der Zustand (Status) des Operand auf „1“ gesetzt (Bit = 1). Dieses „Setzen“ erfolgt, bevor der erste Befehl im OB1 abgearbeitet wird (Zyklusbeginn). Dieser Zustand des Operanden bleibt erhalten, bis der Befehl „Forcen aus“ für diesen markierten Operanden ausgeführt wird.

Forcen auf 0

Forcen auf 0

Ist ein Operand markiert, wird durch Anklicken des Befehls „Forcen auf 0“ der Zustand (Status) des Operand auf „0“ gesetzt (Bit = 0). Dieses „Setzen“ auf „0“ erfolgt bevor der erste Befehl im OB1 abgearbeitet wird (Zyklusbeginn). Der Zustand des Operanden bleibt erhalten, bis der Befehl „Forcen aus“ für diesen markierten Operanden ausgeführt wird.

Forcen aus

Forcen aus

Ist ein Operand markiert, wird durch Anklicken des Befehls „Forcen aus“ der Operand wieder freigegeben. Der Zustand des Operanden ist wieder vom Programmablauf abhängig bzw. folgt dem Zustand des Eingangssignals.

Achtung:

Besondere Vorsicht ist beim „Forcen“ bzw. „Setzen“ notwendig. Unerwartete Funktionen der Anlage können gestartet werden!



Symbolleiste Offline- / Online-Baumstruktur



Operand Setzen

Der markierte Operanden wird auf „1“ gesetzt (Bit setzen). Dieses „Setzen“ erfolgt bevor der erste Befehl im OB1 abgearbeitet wird (Zyklusbeginn).

S Setzen (Alt+F8)
Bit setzen.



Operand Rücksetzen

Der markierte Operanden wird auf „0“ zurückgesetzt (Bit rücksetzen). Dieses „Rücksetzen“ erfolgt bevor der erste Befehl im OB1 abgearbeitet wird (Zyklusbeginn).

R Rücksetzen (Alt+F7)
Bit rücksetzen.



Forcen - Operand Setzen

Die Funktion setzt einzelne Operanden (Variable) eines Anwenderprogramms auf den festen Werte (1) eins, der vom Anwenderprogramm und vom Eingangssignal aus nicht verändert werden können.

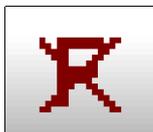
FS Forcen auf 1
Bit auf 1 forcen.



Forcen - Operand Rücksetzen

Die Funktion setzt einzelne Operanden (Variable) eines Anwenderprogramms auf den festen Wert (0) null, der vom Anwenderprogramm und vom Eingangssignal aus nicht verändert werden können.

FR Forcen auf 0
Bit auf 0 forcen.



Forcen - Aufheben

Die Funktion hebt das „Forcen“ einzelner Operanden (Variable) auf. Das Anwenderprogramm und Eingangssignale können die Variablen wieder verändert werden.

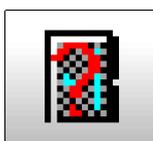
R Force aus
Forcen ausschalten.



Diagnose

Operanden (Variable) werden überprüft ob Fehler in der Nutzung vorliegen. Eine entsprechende Meldung wird ausgegeben.

Diagnose
Suche wahrscheinliche Ursachen für diesen Signalzustand.



Baugruppenzustand Baugruppen

Um schnell die Verwendung einzelner Adressen symbolisch oder absolut herauszufinden, ist dieses Symbol vorgesehen. Diese Funktion kann aus jedem Fenster aufgerufen werden.

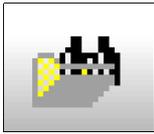
Baugruppenzustand
Baugruppenzustand der angeschlossenen SPS anzeigen.



Statusanzeige

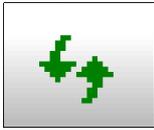
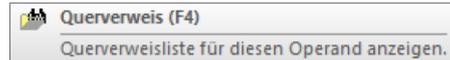
Im geöffneten Fenster wird der Status der angezeigten Operanden (Variablen) angezeigt. Im Editorfenster wird der Status der Logik angezeigt.

Statusanzeige (Pause)
Aktuelle Werte anzeigen.



Querverweis

Das Fenster „Suchergebnis“ wird für den markierten Operanden (Variablen) mit den Verwendungspositionen wird eingeblendet.



Aktualisieren

Das geöffnete Fenster wird neu eingelesen und aktualisiert angezeigt



3.10 Offline Bausteinverzeichnis

Das Kontextmenü des Fensters **Offline Bausteinverzeichnis** stellt Befehle zur Verfügung, um Bausteine aus der SPS zum Rechner zu übertragen.

| Baustein | Länge | Letzte Änderung | Name |
|----------|-------|---------------------|-----------|
| OB 1 | 188 | 17.04.2008 14:53:40 | |
| FB 5 | 290 | 17.04.2008 14:53:21 | LAUFLICT |
| DB 5 | 116 | 10.09.2003 11:22:15 | INS_FB10 |
| DB 10 | 90 | 22.10.2012 17:53:01 | |
| SFC 0 | 90 | 02.11.1994 12:50:46 | SET_CLK |
| SFC 1 | 90 | 02.11.1994 11:13:22 | READ_CLK |
| SFC 2 | 92 | 02.11.1994 11:13:41 | SET_RTM |
| SFC 3 | 92 | 02.11.1994 11:14:32 | CTRL_RTM |
| SFC 4 | 94 | 02.11.1994 11:16:05 | READ_RTM |
| SFC 5 | 102 | 13.12.1995 17:11:48 | GADR_LGCO |
| SFC 6 | 126 | 13.12.1995 17:11:46 | RD_SINFO |
| SFC 9 | 96 | 09.08.1996 08:21:50 | EN_MSG |
| SFC 10 | 96 | 09.08.1996 08:21:49 | DIS_MSG |
| SFC 17 | 96 | 30.09.1996 08:34:25 | ALARM_SC |
| SFC 18 | 96 | 30.09.1996 08:34:35 | ALARM_SC |
| SFC 19 | 94 | 24.09.1996 07:23:25 | ALARM_SC |
| SFC 20 | 92 | 02.11.1994 11:13:48 | BLKMOV |
| SFC 21 | 92 | 02.11.1994 13:26:41 | FILL |
| SFC 22 | 96 | 02.11.1994 12:57:16 | CREAT_DB |
| SFC 23 | 90 | 13.12.1995 17:11:46 | DEL_DB |
| SFC 24 | 94 | 13.12.1995 17:11:46 | TEST_DB |
| SFC 25 | 92 | 13.12.1995 17:11:47 | COMPRES |
| SFC 26 | 92 | 13.12.1995 17:11:47 | UPDAT_PI |
| SFC 27 | 92 | 13.12.1995 17:11:47 | UPDAT_PO |
| SFC 28 | 94 | 15.12.1994 11:52:32 | SET_TINT |

3.10.1 Zum Rechner übertragen

Um einen oder mehrere Bausteine von der SPS in den Rechner zu Übertragen muss ein SPS Programm (S7-Programm) in dem Offline-Baumstruktur-Fenster angewählt sein.

Anmerkung:

Um zu verhindern, dass bei der Übertragung von Bausteinen zum Rechner Kommentare, Sprungmarken oder Datenbaustein - Formate (DB) überschrieben oder verschoben werden, sollten niemals Bausteine

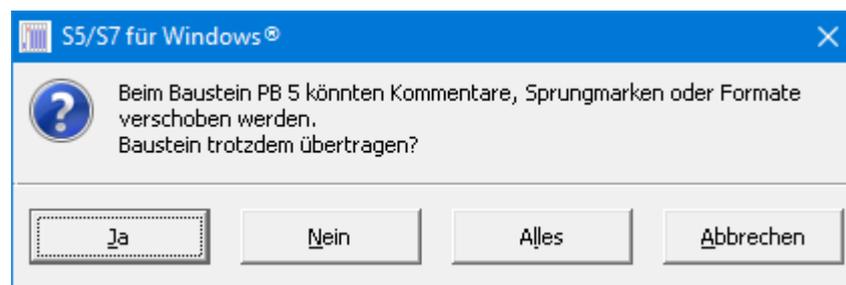


überschrieben werden. Lokale Variable werden beim Überschreiben mit allgemeinen Namen versehen und durchlaufend nummeriert (in0; out3; stat4; temp15 etc.).

Mit dem Befehl **Zum Rechner übertragen** oder durch Anklicken des Symbols werden im SPS Bausteinverzeichnis markierte Bausteine (einer oder mehrere) zum Rechner übertragen.

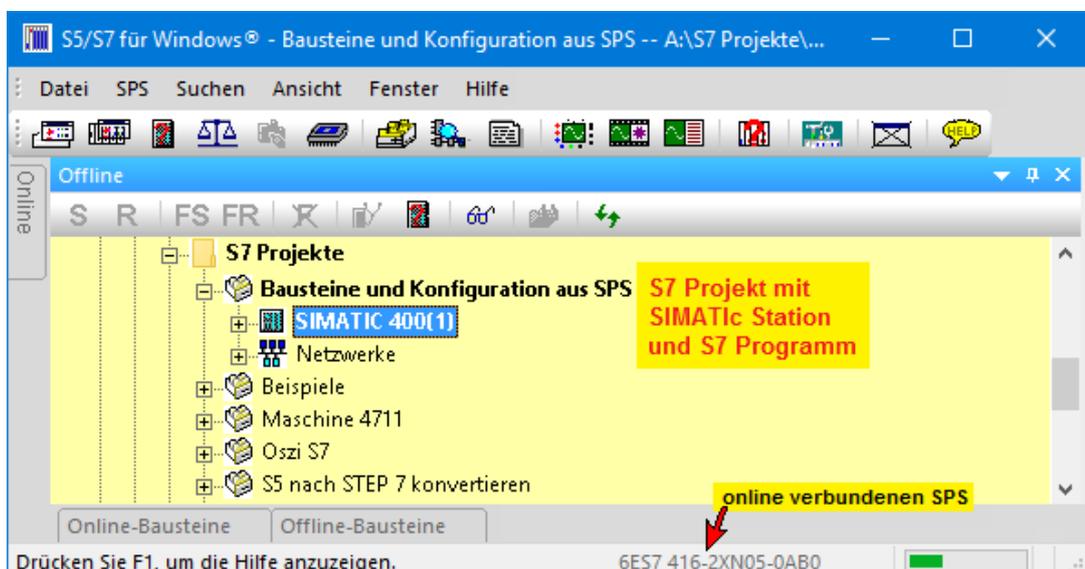


Falls ein Baustein bereits in dem Rechner vorhanden ist, wird vor dem Überschreiben eine Warnung ausgegeben.

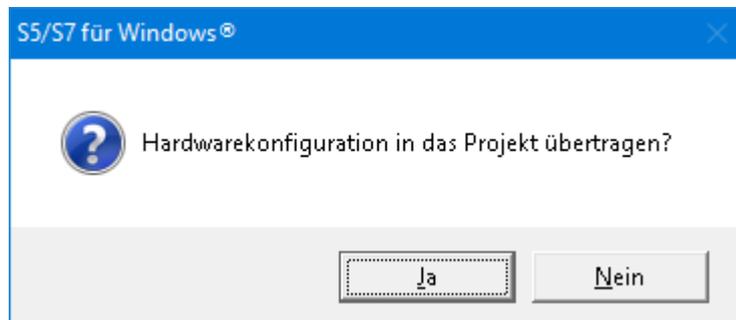


3.10.2 Alle Bausteine zum Rechner übertragen

Um ein komplettes SPS Programm aus der SPS in den Rechner zu übertragen (AG-Abzug) sollte ein neues S7 Projekt mit SIMATIC-Station (SIMATIC Station 300 bzw. SIMATIC Station 400) und S7 Programm erstellt werden.



Mit dem Befehl **Alle Bausteine zum Rechner übertragen** werden die im SPS Bausteinverzeichnis aufgelisteten Bausteine und wahlweise die Hardwarekonfiguration zum Rechner, in das S7 Projekt übertragen.



Übertragenes S7 Projekt ohne Überschriften und Kommentare mit durchnummerierten lokalen Variablen.

FB 5 :

| Adres... | Bereich | Name | Typ | Anfangswert | Kommentar |
|----------|---------|--------|------|-------------|-----------|
| 0.0 | IN | IN0 | BOOL | | |
| 0.1 | | IN1 | BOOL | | |
| 2.0 | OUT | OUT2 | BOOL | | |
| 2.1 | | OUT3 | BOOL | | |
| 2.2 | | OUT4 | BOOL | | |
| 2.3 | | OUT5 | BOOL | | |
| 2.4 | | OUT6 | BOOL | | |
| 2.5 | | OUT7 | BOOL | | |
| 4.0 | STAT | STAT8 | BOOL | | |
| 4.1 | | STAT9 | BOOL | | |
| 4.2 | | STAT10 | BOOL | | |
| 4.3 | | STAT11 | BOOL | | |
| 4.4 | | STAT12 | BOOL | | |
| 4.5 | | STAT13 | BOOL | | |
| 4.6 | | STAT14 | BOOL | | |

Netzwerk 1 :

| Marke | Anweisung | Operand | Kommentar |
|-------|-----------|---------|-----------|
| | U | #IN0 | |
| | U | #IN1 | |
| | FP | #STAT13 | |
| | = | #STAT14 | |
| | U | #IN0 | |
| | U | #IN1 | |
| | = | #OUT7 | |

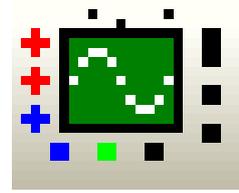
Netzwerk 2 :

| Marke | Anweisung | Operand | Kommentar |
|-------|-----------|---------|-----------|
| | U | #OUT2 | |
| | = | #STAT8 | |
| | U | #OUT3 | |
| | = | #STAT9 | |
| | U | #OUT4 | |
| | = | #STAT10 | |
| | U | #OUT5 | |
| | = | #STAT11 | |

Drücken Sie F1, um die Hilfe anzuzeigen. 6ES7 416-2XN05-0AB0 UF NU ..

3.11 Oszilloskop

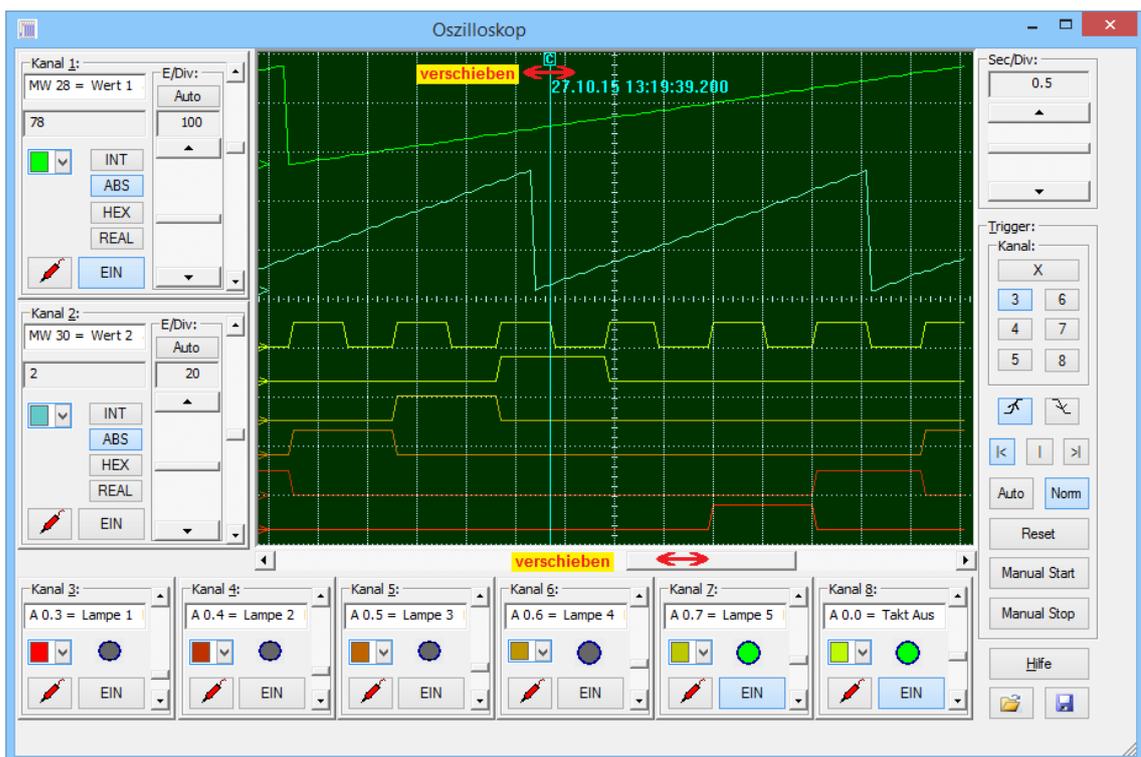
In S7 für Windows® ist ein Oszilloskop zur Darstellung von zeitlichen Abläufen von Signalen (Operanden / Variablen) integriert.



Es stehen zwei (2) Kanäle zur Darstellung von analogen Signalen zur Verfügung. Diese Signale (Operanden) können als 32 Bit Gleitpunktwerte (REAL) oder als 16 Bit bzw. 32 Bit Festpunktzahlen (Integer [INT] oder Double-Integer [DINT]) oder als absolute Dezimalzahlen (ohne Vorzeichen) vorliegen.

Sechs (6) Kanäle zur Darstellung von digitalen Signalen zur Verfügung. Diese Signale (Operanden) können alle Bit-Operanden sein.

Temporäre-Lokale Variable können nicht dargestellt werden.



Zeitbasis des Oszilloskops

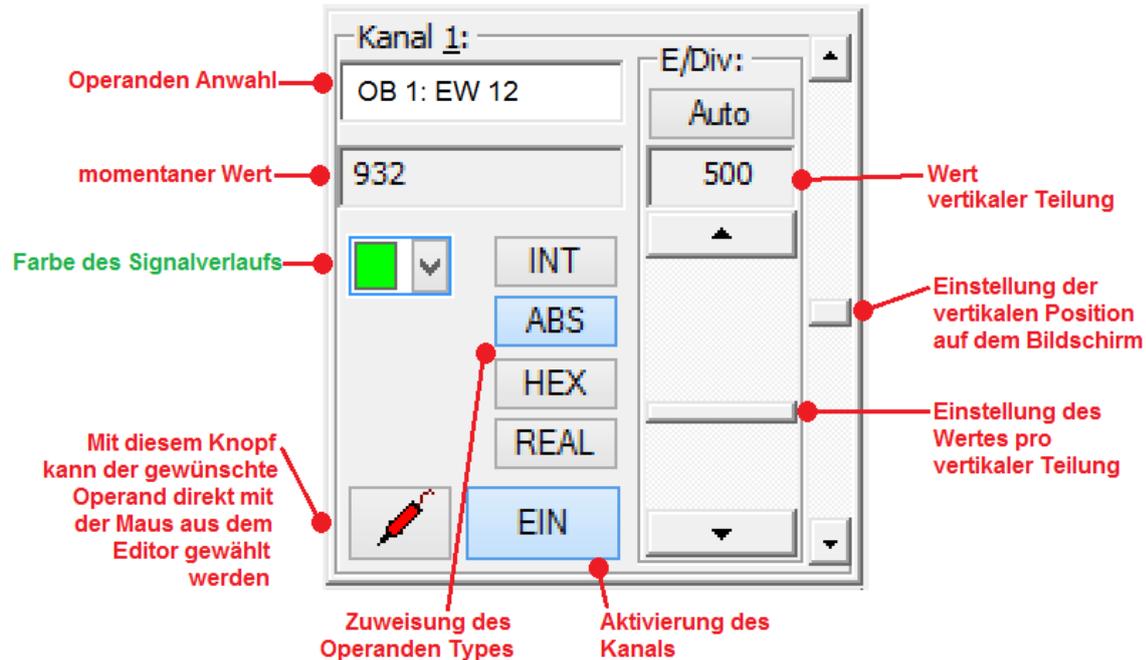
Die Zeitbasis kann von 0,2 Sec/Div. bis 200 Sec/Div. mit der Maus eingestellt werden.

Die Zeitbasis ist auch nach dem triggern (feststehende Aufzeichnung) änderbar um den Aufzeichnungsmaßstab zu vergrößern.



mit der Maus
einstellbar

Einstellung Analogkanäle

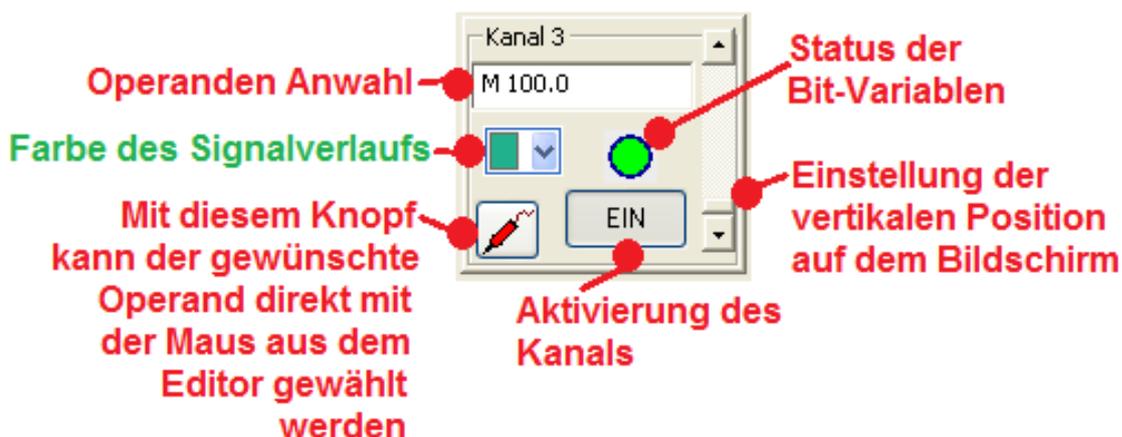


Mit der Maus kann durch „Drag and Drop“ mit Hilfe des Knopfes ein Operand (Variable) aus dem „Baustein-Editor“ im Anzeigemodus (Status) dem Kanal zugewiesen werden. Der angezeigte Wert der Variablen entspricht dem im Status angezeigten Wert.



Der Operand (Variable) kann auch direkt vorgegeben werden.

Einstellung Digitalkanäle

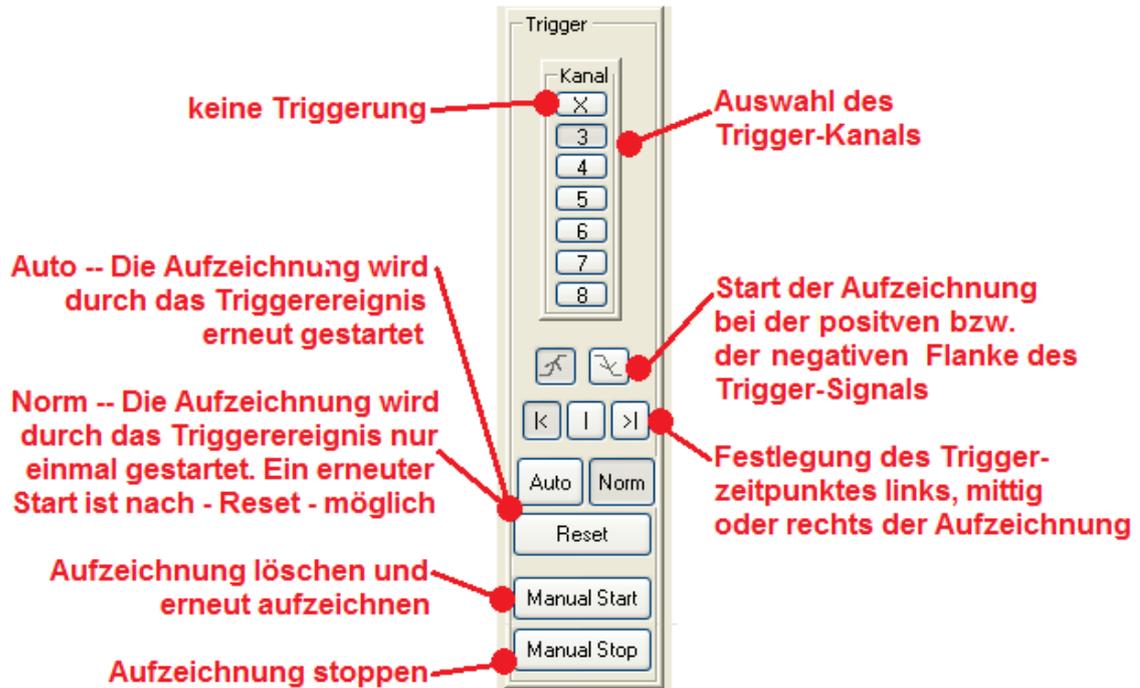


Oszilloskop

Bis zu 6 Bit-Variable können angezeigt werden. Jeder dieser Bit-Variablen kann zum Triggern (starten) der Aufzeichnung genommen werden.

Die Auswahl der anzuzeigenden Variablen (Operand) kann direkt erfolgen oder durch „Drag and Drop“ aus dem „Baustein-Editor“ im Anzeigemodus (Status).

Trigger-Einstellungen



Oszilloskop-Einstellungen speichern / laden

Die vorgenommenen Einstellungen des Oszilloskops können gespeichert werden, um das Oszilloskop zu einem späteren Zeitpunkt erneut mit den gleichen Einstellungen aufzurufen.



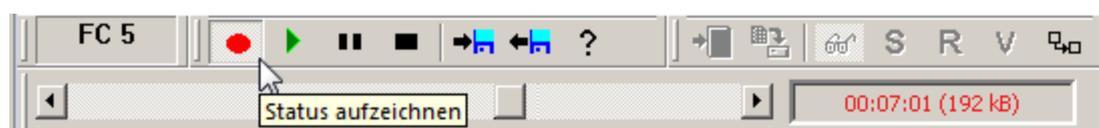
3.12 Statusrecorder

Mit dem Statusrecorder kann der Status von Bausteinen mit Zeitstempel aufgenommen und gespeichert werden, um diese Aufzeichnungen zu einem späteren Zeitpunkt in Echtzeit ablaufen zu lassen.

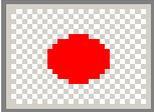
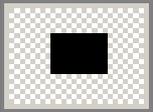
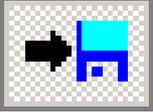
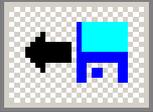
Mit dem Statusrecorder kann der Status von folgenden SPS-Bausteinen aufgenommen werden:

STEP® 7 Bausteine: Funktionen (FC), Funktionsbausteine (FB), Datenbausteine (DB) und Variablentabelle (VAT) zum Beobachten und Steuern von Operanden.

Symbolleiste Status aufzeichnen (recording / play back)



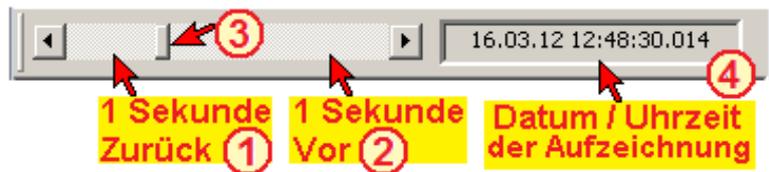
Symbolleiste Status aufzeichnen (recording / play back)

- FC 5** **Baustein**
- Name des Bausteins, der aufgezeichnet wird.
-  **Status aufzeichnen** Status aufzeichnen
- Der Status des im Arbeitsfeld angezeigten Bausteins wird im Arbeitsspeicher des PC's aufgezeichnet.
-  **Status wiedergeben** Status wiedergeben
- Eine im Arbeitsspeicher des PC's befindende Status-Aufzeichnung wird in Real-Time wiedergegeben. Dies kann die soeben erfolgte Aufzeichnung oder eine gespeicherte Status-Aufzeichnung die geöffnet wurde sein. In Real-Time ablaufen heißt, der Status ist synchron mit der angegebenen Zeit (Aufnahmezeit).
-  **Status wiedergabe anhalten** Statuswiedergabe anhalten
- Eine gestartete Statusaufzeichnung kann jederzeit angehalten werden, um eine Analyse der angezeigten Operanden vorzunehmen.
-  **Aufzeichnung oder Wiedergabe beenden** Aufzeichnung oder Wiedergabe beenden
- Eine gestartete Statusaufzeichnung sowie eine ablaufende Statusaufzeichnung werden beendet.
-  **Statusaufzeichnung speichern** Statusaufzeichnung speichern
- Nach beenden einer Statusaufzeichnung wird mit einem Klick ein Dialogfeld zur Angabe des Speicherplatzes (Pfad / Dateiname *.SRF) wird geöffnet. Diese gespeicherte kann zu einem späteren Zeitpunkt in Real-Time wiedergegeben werden. Dies kann auch auf einem anderen PC auf dem S7 für Windows® installiert ist erfolgen.
-  **Statusaufzeichnung öffnen** Statusaufzeichnung öffnen
- Ein Dialogfeld zur Auswahl einer gespeicherten Statusaufzeichnung (Pfad / Dateiname *.SRF) wird in den Arbeitsspeicher des PC's übernommen und kann wiedergegeben werden.
-  **Statusrecorder Info** Statusrecorder Info
- In dem geöffneten Anzeigefeld werden Informationen über die im Arbeitsspeicher des PC's vorhandene Statusaufzeichnung angezeigt.
-  **Statusanzeige** Statusanzeige
- Die Statusanzeige muss aktiviert sein um den Status aufzuzeichnen. Bei der Wiedergabe wird die Statusanzeige automatisch aktiviert.

Information während der Statusaufzeichnung



Während der Statusaufzeichnung werden die Aufnahmedauer ② (Uhrzeit) und die benötigte Speichergröße angezeigt. Da der maximale zu belegende Speicher aufgrund des PC-Speichers begrenzt ist, wird mit dem Laufbalken ① angezeigt in welchem Speicherbereich sich die Aufzeichnung im Moment befindet.



Während der Statuswiedergabe werden das Datum ④ und die Uhrzeit (Real-Time) der Aufzeichnung angezeigt. Der Laufbalken ③ zeigt an, in welchem Zeitbereich die Wiedergabe sich im Moment befindet

Durch Anklicken des Laufbereiches kann die Wiedergabezeit um 1 Sekunde Vor- ① oder Zurückgestellt ② werden.

Status aufzeichnen

In dem geöffneten Editorfenster eines Bausteins ist der Bausteinstatus zu aktivieren.

Der Baustein kann sowohl aus dem Offline- wie auch aus dem Online-Baustein-fenster heraus ausgewählt sein.

Die Darstellung (AWL, FUP, KOP) ist unerheblich und kann jederzeit gewechselt werden.

Die maximale Aufzeichnungszeit wird durch den zur Verfügung stehenden Arbeitsspeicher begrenzt und kann mehrere 10 Stunden betragen. Jede Sekunde wird der Status mit Zeitstempel festgehalten.

Um die mögliche Speicherzeit zu verlängern werden gleiche Statusinformationen, die hintereinander folgen, nur einmal aufgenommen.

Beispiel

In dem Beispiel Lauflicht werden die Lampe 1 und danach die Lampen bis Lampe 6 (Ausgänge A0.3, A0.4,



A0.5, A0.6, A0.7, A1.0) kontinuierlich nacheinander angesteuert. Danach startet es wieder mit der Lampe 1, Lampe 2 usw.

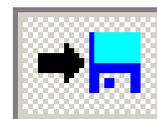
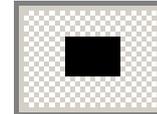
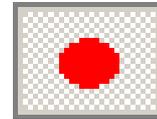
Beim Einschalten der nächsten Lampe wird die Vorhergehende ausgeschaltet. Dadurch ist immer nur eine Lampe an. Der Weberschalttakt wird mit „Takt“ (A0.0) angezeigt.

Die Aufzeichnung wird durch Anklicken des Symbols „Status aufzeichnen“ gestartet.

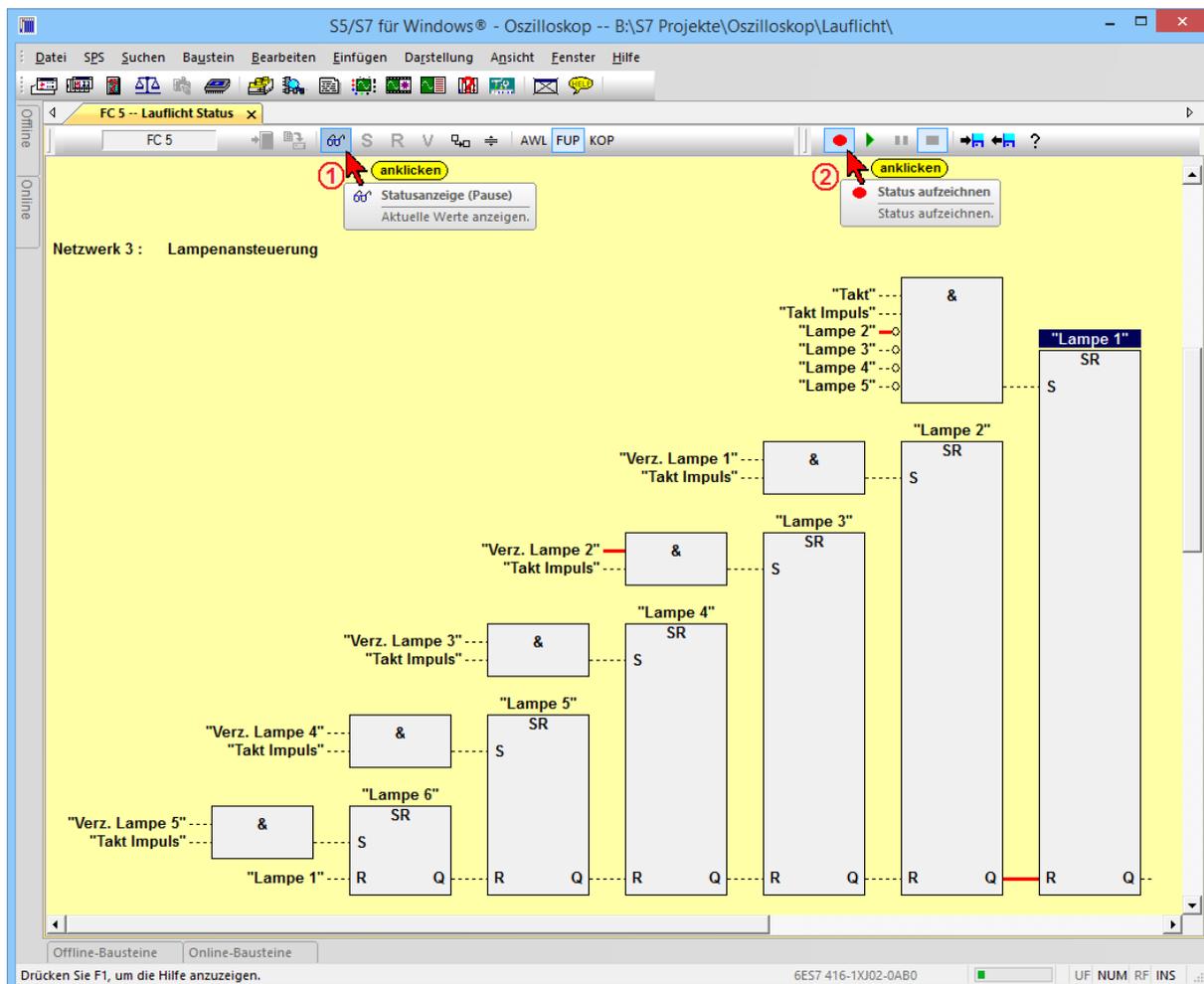
Ende der Aufzeichnung mit Anklicken des Symbols „Aufzeichnung beenden“.

Die Aufzeichnung kann über das Dialogfeld, das mit Anklicken des Symbols „Statusaufzeichnung speichern“ geöffnet wird, auf einen Datenträger gespeichert werden.

Dies kann auch ein „Wechseldatenträger“ (USB-Stick) sein, um den Status zu einem späteren Zeitpunkt auf einem anderen PC, auf dem S7 für Windows® installiert ist, (gleiches SPS-Programm) wiederzugeben.



Beispiel

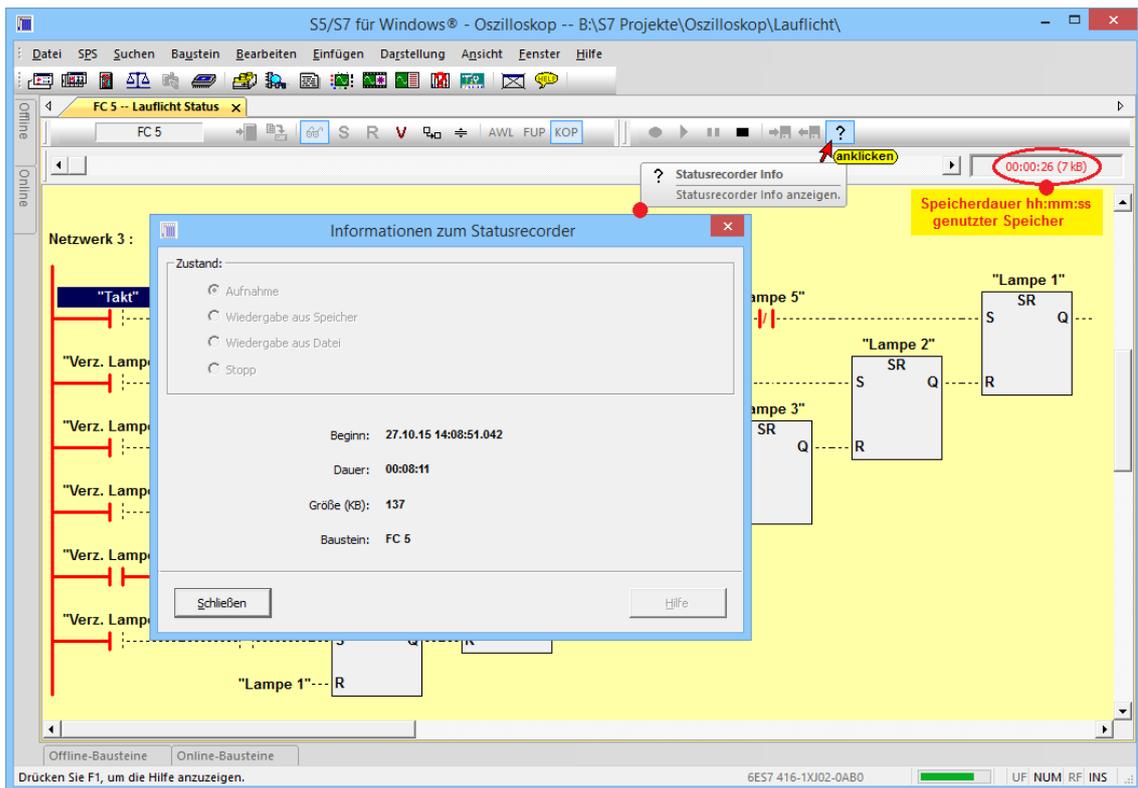


Die Aufzeichnung kann in AWL, FUP oder KOP erfolgen.

Die Statuswiedergabe ist unabhängig von der Aufnahme und kann auch in AWL, FUP oder KOP dargestellt werden.

Statusrecorder Informationen

Aus dem Fenster „Status aufzeichnen“ und dem Fenster „Status wiedergeben“ heraus kann über durch Anklicken des Symbols „Statusrecorder Info“, Informationen über die Aufzeichnung aufgerufen werden.



Status wiedergeben

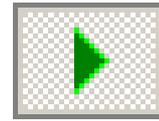
Die Statuswiedergabe kann aus einem Editorfenster heraus gestartet werden, das die gleichen Bausteininformationen enthält, die der Baustein, bei der Aufzeichnung hatte (gleiches SPS Programm). Die Darstellung kann in AWL, FUP oder KOP) erfolgen und kann jederzeit gewechselt werden.

Anmerkung:

Auf dem geöffnetem S7 für Windows® muss der identische Baustein, der bei der Statusaufnahme vorhanden war, zur Verfügung stehen.

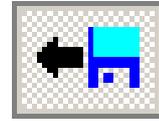
Es muss nicht das gesamte SPS-Programm zur Verfügung stehen, dann muss jedoch der identische Baustein im Editor geöffnet sein, um hieraus die Statusaufnahme ablaufen zu lassen.

Die Statuswiedergabe wird mit dem Symbol „Status wiedergeben“ gestartet. Das Datum mit Uhrzeit des dargestellten Status wird angezeigt.



Status wiedergeben

Die Aufzeichnung kann auch über das Dialogfeld, das mit Anklicken des Symbols „Statusaufzeichnung öffnen“ geöffnet wird von einem Datenträger in den Arbeitsspeicher des PC's übernommen werden. Dies kann auch von einem „Wechseldatenträger“ (USB-Stick) aus erfolgen.



Der Laufbalken zeigt an, in welchem zeitlichen Bereich sich die Statusanzeige befindet, im Verhältnis zur gesamten Aufnahmezeit.

Die Darstellung kann in AWL, FUP oder KOP) erfolgen

Zeitpunkt der Status-Wiedergebe verändern

- ① Wird in das Feld vor dem Laufbalken geklickt, wird der dargestellte Status um eine Sekunde früher dargestellt.
- ② Wird in das Feld nach dem Laufbalken geklickt, wird der dargestellte Status um eine Sekunde später dargestellt.
- ③ Wird das Symbol „Links“ angeklickt, wird im Status die vorherige Änderung im Status angezeigt. Falls lange keine Änderung im Status erfolgte, kann dies eine lange Zeit sein. 
- ④ Wird das Symbol „Rechts“ angeklickt, wird im Status die nächste Änderung im Status angezeigt. Falls lange keine Änderung im Status erfolgte, kann dieser ein langer Sprung, weiter in der Zeit sein. 
- ⑤ Durch verschieben des Laufbalkens mit der Maus wird die Darstellungszeit verschoben.

Es wird immer das korrekte Datum mit Uhrzeit des dargestellten Status angezeigt.

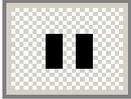
3.12.1 Aufgezeichneten Status im Oszilloskop anzeigen

Zur genauen zeitlichen Untersuchung können die gespeicherten Statuswerte im Oszilloskop angezeigt werden. Hierzu wird die Messspitze des Oszilloskop Kanales auf den gewünschten Wert gezogen.

Auch hier stehen zwei (2) Kanäle zur Darstellung von analogen Signalen und sechs (6) Kanäle zur Darstellung von digitalen Signalen zur Verfügung.

Der Cursor des Oszilloskops ist mit der Darstellung des Status in der Aufnahme des Statusrecorders synchron (Zeitpunkt der Aufnahme).

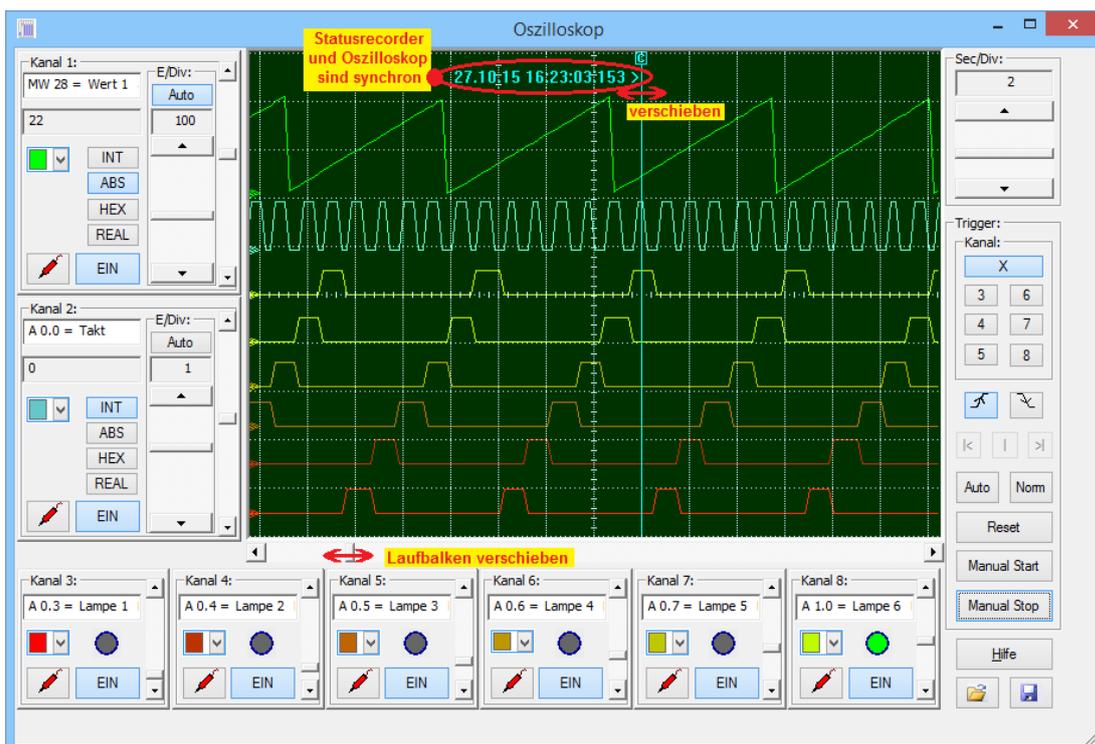
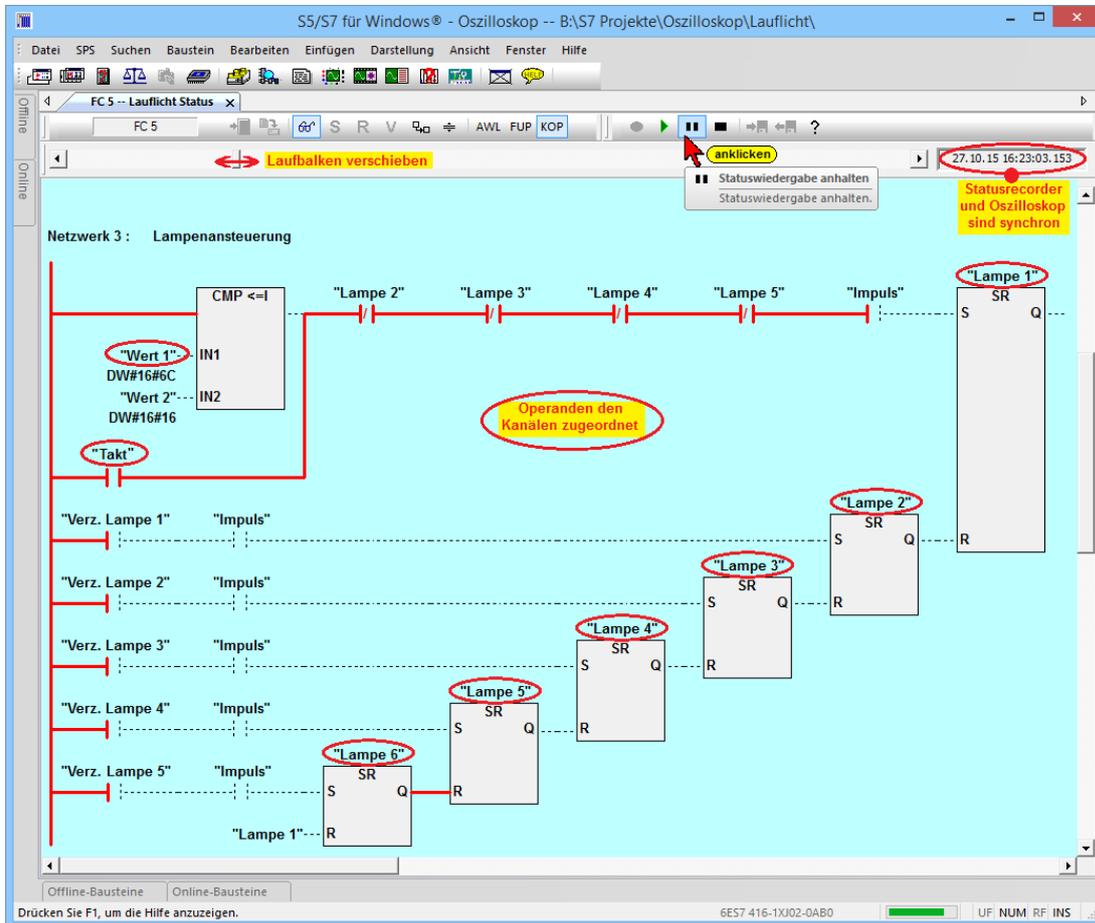
Wird der Cursor mit der Maus im Oszilloskop nach rechts oder links verschoben (verschieben des Zeitpunkts der Aufnahme), wird der Zeitpunkt der Aufnahme im Statusrecorder entsprechend mit verschoben. Wird der Steuerbalken in dem Statusbild des Statusrecorders verschoben, bewegt sich der Cursor im Oszilloskop mit.

Die Darstellung im Oszilloskop kann über die gesamte Zeit der Aufnahme verschoben werden. Um eine genaue Analyse durchzuführen ist es sinnvoll, den Status durch Anklicken des Symbols anzuhalten. Durch verschieben des Steuerbalkens wird der gewünschte Zeitpunkt in das Oszilloskop-Fenster gebracht. Mit verschieben des Cursors im Oszilloskop kann 

eine Feinjustage der erfolgen. Die Zeitbasis des Oszilloskops kann jederzeit für eine optimale Darstellung verändert werden.

Aufgezeichneter Status im Oszilloskop

Die Darstellungsart (AWL, FUP, KOP) ist umschaltbar.



4 Index

| | | |
|---|---------------|--|
| . | | |
| .ARV | 209 | Bausteine zur SPS übertragen, alle..... 104 |
| .awl..... | 107 | Bausteine zur SPS übertragen, alle..... 34, 35 |
| .AWL | 120 | Bausteine, ausschneiden |
| .csv..... | 124 | 107 |
| .SEQ..... | 123 | Bausteeditor öffnen..... 20 |
| .txt | 124 | Bausteeditor-Fenster, Beispiel..... 22 |
| .wld..... | 118 | Bausteineigenschaften |
| | | 19, 69 |
| A | | Familie..... 70 |
| Adresse, Voreinstellungen | 135 | Name..... 70 |
| Adresregister, Voreinstellungen..... | 135 | Titel |
| AKKU1, Voreinstellungen..... | 135 | 70 |
| AKKU2, Voreinstellungen..... | 135 | Version |
| Alle Bausteine löschen | 201 | 71 |
| alle Bausteine mit SPS vergleichen..... | 105 | Bausteinen in ein S7-Programm |
| alle Bausteine zur SPS übertragen | 104 | 65 |
| Allgemein, CPU Status | | Bausteinlänge, Voreinstellungen |
| (Baugruppenzustand) | 191 | 139, 140 |
| Analogkanäle, Oszilloskop | 236 | Bausteinliste |
| Ändern, Baustein..... | 103 | 211 |
| Anfangsadresse | 135 | Bausteins übertragen, in die SPS..... |
| Ansicht Menü..... | 162 | 31 |
| Arbeitsfeld | 45 | Bausteinstack (B-Stack), CPU Status |
| Archiv | 209 | (Baugruppenzustand) |
| Archive-Datei wiederherstellen..... | 211 | 192 |
| Archivname | 209 | Bausteintyp..... |
| AS511 Multiplexer | 185 | 106 |
| Auslieferungszustand herstellen | 142 | Bausteinvergleich |
| Auslieferungszustand zurücksetzen | 142 | 166 |
| Ausschneiden, Bausteine..... | 107 | Bausteinvergleich, Einstellungen..... |
| Auto Hide | 21 | 168 |
| Autor, Voreinstellungen..... | 139, 141 | Bausteinvergleich, Menü |
| AWL - Status | 38 | 168 |
| AWL-Quelle exportieren | 120 | Bausteinverzeichnis – Offline |
| | | Fenster |
| B | | markieren |
| Baugruppenzeit | 188 | 101 |
| Baugruppenzustand– Kontextmenü | 187 | markierungen rückgängig machen |
| Baustein Ändern..... | 103 | 101 |
| Baustein bereits vorhanden..... | 34 | Symbole |
| Baustein Eigenschaften..... | 103 | 100 |
| Baustein einfügen, S5W-Projekt..... | 68 | Symbolleiste..... |
| Baustein eingeben..... | 17 | 99 |
| Baustein OB1 speichern..... | 23 | Bausteinverzeichnis, Voreinstellungen |
| Baustein speichern..... | 28 | 138 |
| Baustein Status | 217 | Bausteinverzeichnisse andockbar |
| Baustein umbenennen | 104, 105, 106 | 142 |
| Baustein Umkopieren | 106 | Belegungsliste exportieren |
| Baustein zur SPS übertragen | 33 | 124 |
| Bausteinanzeige, Voreinstellungen | 131 | Benutzte Operanden |
| Bausteinbezeichnung | 68 | 95 |
| Bausteine , einfügen..... | 106 | Beschreibung..... |
| Bausteine auf SPS und Rechner | | 20 |
| speichern, Voreinstellungen | 133 | Beschreibung, Voreinstellungen |
| Bausteine drucken..... | 103 | 139 |
| Bausteine kopieren..... | 106 | Betriebsartenschalter..... |
| Bausteine löschen..... | 107 | 203 |
| Bausteine sichern..... | 209 | B-Stack..... |
| Bausteine wiederherstellen | 210 | 191, 192, 193 |
| | | C |
| | | CPU (416)..... |
| | | 33 |
| | | CPU Status..... |
| | | 190 |
| | | D |
| | | Darstellung AWL..... |
| | | 22, 74 |
| | | Darstellung FUP |
| | | 21 |
| | | Darstellung KOP..... |
| | | 21 |
| | | Darstellung wählen (AWL, FUP, KOP) |
| | | 21 |
| | | Darstellung, drucken..... |
| | | 149 |
| | | Darstellungsart Auswählen |
| | | 73 |
| | | Datei – Drucken..... |
| | | 147 |
| | | Datei Favoriten |
| | | 110 |
| | | Datei im S5W-Projekt anzeigen..... |
| | | 119 |
| | | Datei Menü |
| | | 110 |
| | | Datei Neu |
| | | 110, 117 |
| | | Datei Öffnen (Projekt Öffnen) |
| | | 117 |
| | | Datum und Uhrzeit ändern, CPU Status |
| | | (Baugruppenzustand) |
| | | 198 |
| | | Datumsanzeige, Voreinstellungen |
| | | 139, 140 |
| | | DB-Register, Voreinstellungen |
| | | 135 |
| | | Diagnosepuffer, CPU Status |
| | | (Baugruppenzustand) |
| | | 194 |

| | | | |
|---|----------|--|---------------|
| Dialogfeld – Neuen Baustein einfügen | 18 | Freie Operanden..... | 96 |
| Digitalkanäle, Oszilloskop..... | 236 | Funktionsleiste | 45 |
| Druckeinrichtung..... | 148 | Funktionsleiste in FUP | 75 |
| Drucken | 147 | Funktionsleiste in KOP..... | 76 |
| Drucken von (Layout) | 147 | Funktionsleiste Klassische Oberfläche | 46 |
| Drucken, Baustein | 103 | Funktionsleiste Standardoberfläche..... | 46 |
| Druckgestaltung..... | 149 | FUP - Editor..... | 76, 78 |
| Druckgestaltung „Ränder“ | 150 | FUP - Status | 40 |
| Druckvorschau..... | 148 | Fußzeile, drucken | 151 |
| E | | G | |
| Editor, Voreinstellungen | 132 | Geräte-Manager, Dialogfeld..... | 184 |
| Editorfenster schließen..... | 165 | Grundbildschirm..... | 43 |
| Eigenschaften, Baustein..... | 103 | H | |
| Eigenschaften, Dialogfeld..... | 70 | H1-Station, S5 | 179 |
| Einfügen, Bausteine | 106 | H1-Station, S7 | 179 |
| Einstellungen rückgängig machen..... | 142 | H1-Treiber..... | 180 |
| Element einfügen - für FUP und KOP..... | 28 | Hardwarekonfiguration mit zur CPU übertragen..... | 207 |
| Element in ein vorhandenes Netzwerk einfügen (FUP)..... | 81 | Hilfe Menü..... | 165 |
| Element in ein vorhandenes Netzwerk einfügen (KOP) | 79 | Hintergrundfarben | 22 |
| Elemente (FUP / KOP) einfügen..... | 78 | I | |
| Elemente (FUP)..... | 29 | IBH – Link | 171, 178 |
| Elemente (KOP) | 30 | IBH-Netzwerkeinstellungen..... | 178 |
| Elemente für FUP und KOP auswählen | 29 | Identifikation, CPU Status (Baugruppenzustand)..... | 198 |
| Ersetzen | 155 | Import / Export | 120 |
| Ersetzen im Programm..... | 156 | importieren, Quelltext..... | 108 |
| Ethernet-Konverter | 178 | INAT H1-Treiber | 180 |
| Export | 120 | Indirektadresse, Voreinstellungen..... | 136 |
| exportieren, Quelltext | 107, 108 | Info über S5/S7 für Windows® | 166 |
| F | | Inhalt, Voreinstellungen | 135 |
| Familie, Voreinstellungen | 139, 141 | ins EPROM übertragen..... | 105 |
| Favoriten | 110 | Intelligente Eingabehilfe, Voreinstellungen | 133 |
| Favoriten auswählen (aktivieren)..... | 116 | Intelligenten Eingabehilfe..... | 83 |
| Favoriten Definition löschen | 114 | IP-Adresse | 180 |
| Favoriten hinzufügen | 112 | K | |
| Favoriten hinzufügen und verwalten..... | 110 | Kaltstart – OB102 | 187 |
| Favoriten verwalten | 113 | Klassische Oberfläche | 142 |
| Favoriteneintrag..... | | klassischen Oberfläche..... | 163 |
| in der Auflistung verschieben | 114 | KNOW_HOW_PROTECT | 120, 121, 122 |
| Projektdatei ändern | 115 | Kommentare im Statusfenster ausblenden | 39 |
| Projektdatei-Pfad ändern..... | 115 | Kommunikationsanschluss (COM 1)..... | 32 |
| Verbindungsweg ändern | 115 | Kommunikationsanschluss (COM...) | 185 |
| Favoritenname..... | 112 | Komprimieren | 199 |
| Favoritenname umbenennen..... | 114 | Konsistenz prüfen | 120 |
| Fenster auf Symbolgröße verkleinern..... | 44 | KOP - Status..... | 40 |
| Fenster in normaler Größe darstellen..... | 44 | KOP- Editor..... | 78 |
| Fenster maximieren..... | 44 | Kopf / Fußzeile, drucken | 150, 151 |
| Fenster Menü | 163 | Kopieren, Bausteine | 106 |
| Fenster Nebeneinander | 163, 164 | L | |
| Fenster schließen..... | 44 | Ladespeicher | 206 |
| Fenster Teilen..... | 164 | Layout der Dokumentation..... | 147 |
| Fenster Teilen..... | 164 | Leistungsdaten – Operanden, CPU Status (Baugruppenzustand)..... | 195 |
| Fenster Überlappend..... | 163 | Leistungsdaten – Organisationsbausteine, CPU Status (Baugruppenzustand) | 196 |
| Fenster Untereinander..... | 163 | Leistungsdaten – Systembausteine, | |
| Forcen | 41 | CPU Status (Baugruppenzustand)..... | 196 |
| Forcen auf 0 | 230 | Lokaldaten Stack | 193 |
| Forcen auf 1 | 230 | Löschen, Bausteine | 107 |
| Forcen aus..... | 230 | | |
| Format | 68 | | |
| Format, Voreinstellungen | 139 | | |
| Formatieren der Micro Memory Card (MMC)..... | 214 | | |

| | | | |
|---|------------|--|--------------------|
| L-Stack | 191 | OB102 | 187 |
| M | | OB122 | 191 |
| manuell Urlöschen..... | 202, 204 | Offline – Baustein | 207 |
| Markierte Bausteine vergleichen | 105 | Offline – Bausteinverzeichnis | 99, 102 |
| Master am Bus, Einziger | 183, 186 | Offline Baumstruktur..... | 49 |
| Memory Card (MMC) Dateien | 117 | Offline Bausteinverzeichnis | 17 |
| Memory Card laden..... | 206 | Offline-Baumstruktur..... | 121 |
| Menü „Bausteinvergleich | 168 | Offline-Baumstruktur Fenster..... | 95 |
| Menü Ansicht..... | 162 | Offline-Baustein-Verzeichnis | 66 |
| Menü Datei..... | 110 | Online – Baumstruktur..... | 190, 207, 210, 213 |
| Menü Fenster | 163 | Online – Funktionen | 171 |
| Menü Hilfe | 165 | Online – Verbindung zur SPS..... | 213 |
| Menü SPS | 152, 189 | Online- Baumstruktur..... | 172 |
| Menü Suchen | 153 | Online- Baumstruktur (Fenster „Online“) | 31 |
| Menüleiste..... | 45 | Online Fenster | 172 |
| Micro Memory Card (MMC)..... | 214 | Online Verbindungsmöglichkeiten | 172 |
| mit SPS vergleichen | 105 | Online-Bausteine sichern | 209 |
| MMC formatiert..... | 214 | Online-Bausteine wiederherstellen | 210 |
| Mnemonik deutsch, Voreinstellungen..... | 130 | Online-Verbindungen..... | 31 |
| Mnemonik englisch, Voreinstellungen | 130 | Operand auswählen, Dialogfeld..... | 89 |
| Mögliche Fehlerquellen | 98 | Operand in Verknüpfung einfügen..... | 82 |
| MPI – Umsetzer (Simatic S7) | 185 | Operand rücksetzen | 40 |
| MPI – Umsetzerkabel | 171 | Operand setzen..... | 40 |
| MPI Adresse..... | 184, 186 | Operanden..... | 195 |
| MPI Adresse Max | 184/186 | Operanden einfügen Darstellung AWL | 84 |
| MPI Converter | 32 | Operanden einfügen Darstellung FUP..... | 84 |
| MRES..... | 203, 204 | Operanden rücksetzen | 42 |
| N | | Operanden setzen | 42 |
| Name, Voreinstellungen | 139, 140 | Operanden verändern | 41 |
| Netzwerk | 24/174 | Operanden Wert verändert..... | 41 |
| Netzwerk eines Bausteins erstellen (KOP)..... | 26 | Operanden, die ein Ausgangssignal beeinflussen..... | 228 |
| Netzwerk Eingänge und Ausgänge belegen (FUP) | 25 | Operanden-/Variable, | 83 |
| Netzwerk Eingänge und Ausgänge belegen (KOP)..... | 27 | Operandensuche | 153 |
| Netzwerk Kontextmenü (Rechtsklick)..... | 176 | Organisationsbaustein testen | 36 |
| Netzwerk suchen, Steuerungen im..... | 189 | Organisationsbausteine | 196 |
| Netzwerke am Ende einfügen | 91 | Oszilloskop | 235 |
| Netzwerke einfügen..... | 92 | Oszilloskop, Analogkanäle | 236 |
| Netzwerke kopieren..... | 92 | Oszilloskop, Digitalkanäle..... | 236 |
| Netzwerke neu | 91 | Oszilloskop, Trigger-Einstellungen | 237 |
| Netzwerkcommentar | 24, 91, 92 | Oszilloskop, Zeitbasis..... | 235 |
| Netzwerklogik eingeben (FUP)..... | 25 | Oszilloskop-Einstellungen speichern / laden .. | 237 |
| Netzwerklogik eingeben (KOP) | 27 | P | |
| Netzwerktitel..... | 24, 91 | Passwort..... | 208 |
| Neu (Projekt Neu)..... | 110, 117 | PC Bausteinverzeichnis (Offline-Bausteine) öffnen | 17 |
| Neuen Baustein erzeugen | 67 | PG/PC-Zeit als UTC synchronisieren | 189 |
| Neuer Baustein..... | 102 | PG/PC-Zeit synchronisieren | 188, 189 |
| Neues STEP® 7 Programm erstellen (rechte Maustaste)..... | 54 | Platzhalter..... | 28 |
| Neues STEP® 7 Projekt erstellen, Dialogfeld..... | 58, 59 | play back, Statusrecorder | 237, 238 |
| Neues STEP® 7 Projekt erzeugen | 14 | Port-Nummer | 180 |
| Neustart – OB100..... | 187 | Programm auf Memory Card laden | 206 |
| Nur ein Netzwerk im Status, Voreinstellungen | 136 | Programmieren in KOP/FUP | 75 |
| O | | Programmiergerät..... | 206 |
| OB 121, Programmierfehler | 191 | Programmstatistik..... | 119 |
| OB1 erstellen, Beispiel | 21 | Programmstruktur..... | 97 |
| OB1 testen | 40 | Projekt an die SPS übertragen | 207 |
| OB100 | 187 | Projekt-Aufbau..... | 61 |
| OB101 | 187 | Projektdatei..... | 112 |
| | | Projekt-Hierarchie..... | 62 |
| | | Projektstruktur (Projekt-Ebenen) | 63 |
| | | Prommer..... | 206 |

Q

| | |
|-------------------------------|----------|
| Quelltext exportieren | 107, 108 |
| Quelltext importieren | 108 |
| Quelltextdatei..... | 109 |
| Querverweis | 103, 158 |
| Querverweis exportieren | 123 |

R

| | |
|--|----------|
| RAM nach ROM kopieren..... | 206 |
| RAM-Speicher | 206 |
| Ränder, drucken | 149 |
| Rechner Bausteinverzeichnis, Voreinstellungen | 139, 140 |
| Rechner-CPU-Belastung bei Status, Voreinstellungen | 136 |
| recording, Statusrecorder | 237, 238 |
| ROM-Bereich..... | 206 |
| Rücksetzen (Signalzustand auf 0 zurücksetzen)..... | 229 |
| rücksetzen, Operand | 40 |
| Rückverfolgung..... | 220 |
| Rückverfolgung von Operanden | 220, 226 |
| Rückverfolgung, Ursache für diesen Signalzustand | 223 |
| Rückverfolgung, wahrscheinliche Ursache für diesen Signalzustand..... | 222 |
| RUN..... | 204 |
| RUN-P | 204 |

S

| | |
|---|--------------------|
| S5 IBH Link..... | 174 |
| S5 nach S7 konvertieren | 124, 125 |
| Ergebnis in S5W-Projekt speichern | 125 |
| S5 Status, Voreinstellungen | 136 |
| S5-IBHLink | 178 |
| S5-SPS-Simulation, Intern..... | 173 |
| S5W-Projekt, Baustein einfügen..... | 68 |
| S7 300 / S7-400 (MPI – Umsetzer)..... | 186 |
| S7 Baustein – Editor..... | 72 |
| S7 Baustein erstellen, zur SPS übertragen und testen | 11 |
| S7 Baustein testen | 11 |
| S7 IBH Link..... | 175 |
| S7 Programm erstellen..... | 15 |
| S7 Programm löschen..... | 16 |
| S7 Programm umbenennen..... | 16 |
| S7 Projekt (SPS-Programm) öffnen..... | 49 |
| S7 Projekt, Beispiel | 12 |
| S7 Projekte erstellen | 14 |
| S7 Projekte Schulung erstellen, Beispiel | 12 |
| S7 Stationen einfügen | 56 |
| S7-Anzeigeelemente, Voreinstellungen..... | 138 |
| S7-Code | 128 |
| S7-Code-Editor..... | 128 |
| S7-DB aus UDT..... | 19 |
| S7-Instanz-DB | 19 |
| S7-SPS-Simulation, Intern..... | 173 |
| Schnittstelle (STEP® 7)..... | 33 |
| Schriftart, Voreinstellungen | 143 |
| Schriftarten, Voreinstellungen | 136, 137, 143, 144 |
| Schriftfuß, drucken | 150 |
| Schriftkopf, drucken..... | 150 |
| Seitenaufbau, drucken..... | 150 |

| | |
|---|----------|
| Setzen (Signalzustand auf 1 setzen) | 229 |
| setzen, Operand | 40 |
| Simatic S5 (AS511)..... | 185 |
| SINEC-L2-Station, S5 | 181 |
| Soft SPS, Verbindung..... | 173 |
| SoftSPS – S5..... | 185 |
| SoftSPS S7 (über IBH Link S7) | 175 |
| Spaltenbreite, Voreinstellungen | 131 |
| Spaltengrenzen, verschiebbar | 38 |
| Speicher komprimieren | 199 |
| Speicherbelegung, CPU Status (Baugruppenzustand)..... | 195 |
| Speichern unter | 118 |
| Sprachauswahl, Voreinstellungen..... | 130 |
| SPS – Speicher komprimieren | 199 |
| SPS – Urlöschen | 200 |
| SPS – Zugangsberechtigung | 208 |
| SPS Baugruppenzustand..... | 190 |
| SPS Baustein Status..... | 217 |
| SPS Menü..... | 152, 189 |
| SPS Simulation..... | 33 |
| SPS Statusanzeige, Voreinstellungen | 134 |
| SPS-Programme aus Archive-Datei wiederherstellen | 211 |
| SPS-Status-Anzeige | 215, 216 |
| Stacks | 191 |
| Standartoberfläche | 142 |
| Start | 187 |
| Starten S7 für Windows® | 43 |
| Stationsliste | 177 |
| Stationsliste Löschen..... | 178 |
| Status..... | 215, 217 |
| Status ab Cursor anzeigen, Voreinstellungen | 136 |
| Status aufrufen | 37 |
| Status aufzeichnen | 239 |
| Status aufzeichnen, Statusrecorder | 237, 238 |
| Status Darstellung AWL..... | 217 |
| Status Darstellung FUP | 219 |
| Status Darstellung KOP | 218 |
| Status im Oszilloskop anzeigen | 243 |
| Statusanzeige | 38 |
| Statusanzeige, Voreinstellungen | 134, 141 |
| Statusrecorder | 237 |
| Statusrecorder Info | 238 |
| Statusrecorder Informationen | 241 |
| Statusrecorder, Status im Oszilloskop anzeigen | 243 |
| Status-Wiedergebe verändern, Zeitpunkt | 242 |
| Statuswort, Voreinstellungen | 135 |
| Statuszeile | 45 |
| STEP 7® Verbindungen | 181 |
| STEP® 7 Baustein – Editor | |
| Anweisungsliste (AWL)..... | 73 |
| Darstellungsart Auswählen | 73 |
| Funktionsplan (FUP)..... | 73 |
| Kontaktplan (KOP)..... | 72 |
| STEP® 7 Programm umbenennen | 55 |
| STEP® 7 Programme einfügen | 56 |
| STEP® 7 Projekt (SPS-Programm) | |
| Basis-Pfad auswählen | 52 |
| erstellen..... | 51 |
| erstellen (mit Menü – Befehlen)..... | 59 |
| erzeugen (rechte Maustaste)..... | 53 |

| | | | |
|---|--------------|---|---------------|
| erzeugen“ (mit Menü – Befehlen)..... | 57 | U | |
| neuen Ordner erstellen | 52 | überlagerte Operanden | 153 |
| Ordner erstellen | 52 | übertragen, ins EPROM | 105 |
| Programme löschen..... | 64 | übertragen, zur SPS | 104 |
| Steuerungen im Netzwerk suchen..... | 189 | UDT-Datenbaustein | 19 |
| STOP | 188, 204 | Uhrzeit stellen..... | 188 |
| STOP-LED | 203 | umbenennen STEP® 7 Programm..... | 55 |
| Suchen Ersetzen..... | 155 | Umbenennen, Baustein | 104, 105, 106 |
| Suchen im Programm..... | 156 | Umkopieren, Baustein | 106 |
| Suchen nach | 153 | Umsetzerkabel..... | 171 |
| Suchen, Menü | 153 | Unterbrechungsstack (U-Stack), CPU Status (Baugruppenzustand) | 192 |
| Symbol, Voreinstellungen..... | 139, 140 | Unterschiede anzeigen | 168 |
| Symboldatei exportieren / importieren | 123 | Urlöschen | 200, 205 |
| Symbole | | USB – COM Schnittstelle überprüfen | 184 |
| Baustein ändern..... | 100 | USB Serial Port (COM..)..... | 182 |
| Baustein drucken | 100 | USB-Adapter, Einstellungen | 183 |
| Baustein einfügen | 100 | USB-S5 Adapter für S5 CPU's | 182 |
| Baustein kopieren | 100 | USB-S7 Adapter MPI® für S7 CPU's | 182 |
| Baustein löschen und in die Zwischenablage kopieren..... | 100 | U-Stack..... | 191, 192 |
| Baustein zur SPS übertragen..... | 100 | V | |
| Bausteinvergleich..... | 47, 100, 231 | Variable in Verknüpfung einfügen..... | 82 |
| Bedienerunterstützung (Hilfe) | 48 | Verbindung mit zuletzt angewählter Steuerung | 152, 213 |
| CPU Funktionen – (U-Stack, | | Verbindung mit zuletzt angewählter Steuerung trennen | 213 |
| B-Stack, Diagnosepuffer.) | 47, 231 | Verbindung zur Steuerung trennen..... | 152, 213 |
| Dynamische Bausteinanzeige..... | 47, 231 | Verbindungsmöglichkeiten zur SPS | 173 |
| Einstellungen | 48 | Verbindungsweg..... | 112 |
| EPROM / Flash-EPROM | | vergleichen, alle Bausteine mit SPS..... | 105 |
| Programmiergerät | 47 | vergleichen, Markierte Bausteine | 105 |
| Fenster schließen | 48 | vergleichen, mit SPS | 105 |
| LogView | 48 | Verknüpfungsergebnis..... | 135 |
| Nächstes Fenster öffnen..... | 48 | Verschiedenes, Voreinstellungen | 145 |
| Neuen Baustein erzeugen..... | 100 | Versionsnummer, Voreinstellungen..... | 140, 141 |
| OsciCAM®..... | 48 | Vervollständigen: Kommentar automatisch erzeugen, Voreinstellungen | 133 |
| Oszilloskop..... | 48 | Virtual Private Network | 178 |
| Querverweis anzeigen | 47, 231 | VKE, Voreinstellungen..... | 135 |
| Querverweisliste für diesen | | Voreinstellungen..... | 129 |
| Operanden anzeigen | 100 | Dateien, S5W-Projekt..... | 137 |
| Rechner Bausteinverzeichnis..... | 46, 231 | Favoritenliste verwenden..... | 137 |
| S7 Hardwarekonfigurator | 47 | Verbindungsdaten speichern | 138 |
| SPS-Bausteinverzeichnis..... | 46 | Voreinstellungen rückgängig machen..... | 142 |
| Symboltabelle ändern | 47, 232 | W | |
| Zustand externe SPS..... | 47, 232 | Wiederanlauf – OB101 | 187 |
| Zustand interne SPS..... | 47, 232 | WinPcap H1-Treiber | 180 |
| Symbolleiste Offline- / Online-Baumstruktur...231 | | Z | |
| Symbolleiste Baustein Editor..... | 23 | Zeitsystem, CPU Status (Baugruppenzustand)197 | |
| Symbolleiste Baustein Editor (KOP)..... | 27 | zur SPS übertragen | 104 |
| Systembausteine..... | 196 | Zykluszeiten, CPU Status (Baugruppenzustand) | 197 |
| Systemmenü öffnen | 44 | | |
| T | | | |
| TCP/IP-Station, S5..... | 179 | | |
| TCP/IP-Station, S7 | 179 | | |
| Textdatei | 107 | | |
| Textsuche..... | 154 | | |
| Trigger-Einstellungen, Oszilloskop | 237 | | |