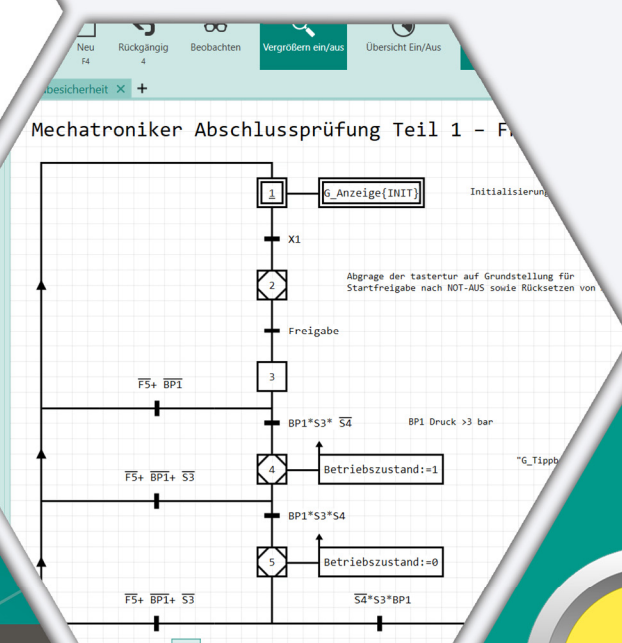
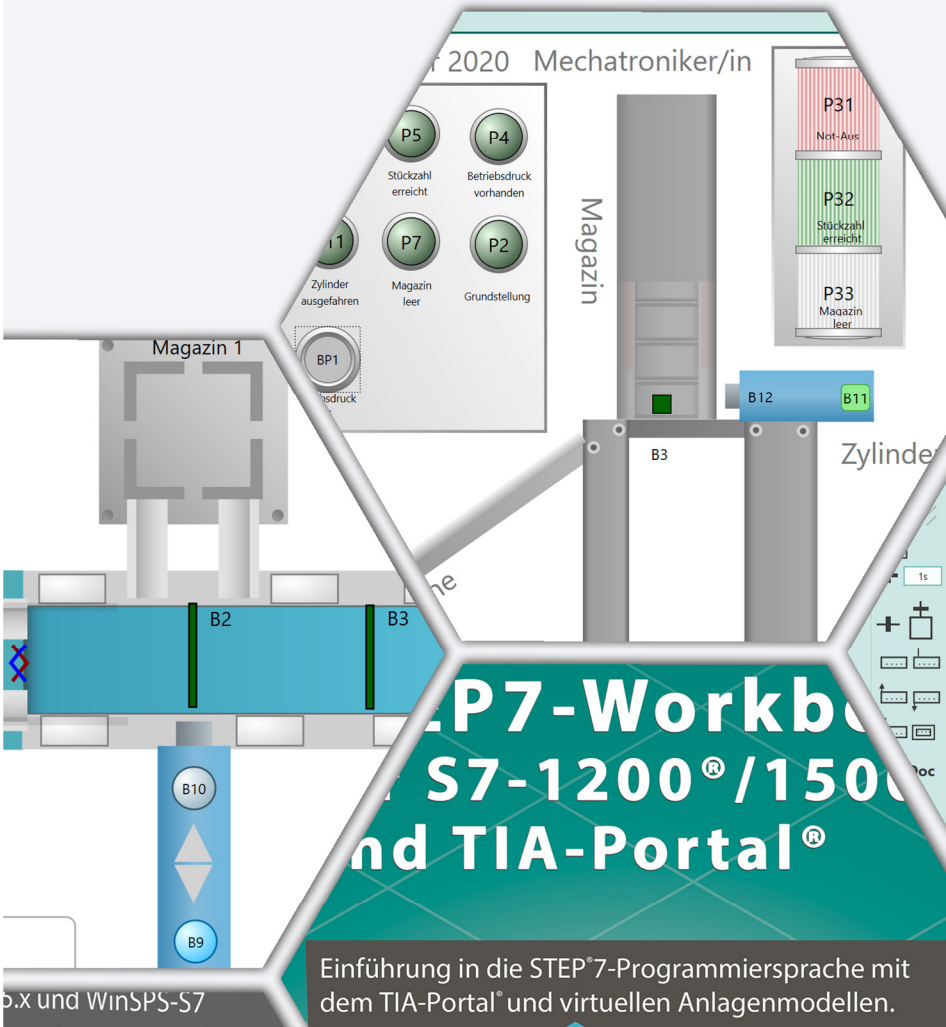


Innovative (Softwaretools und Bücher)

IHK-Prüfung

GRAFSET
DIN EN 60848

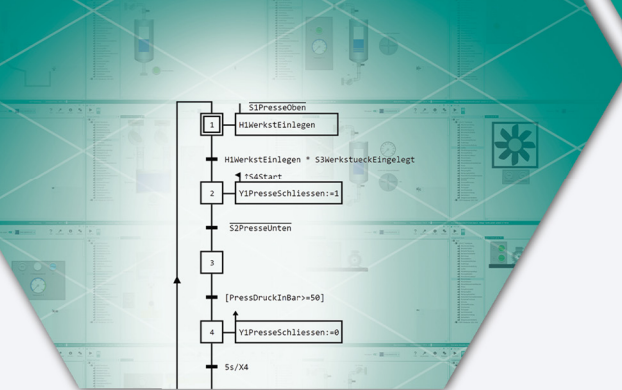


STEP 7-Workbook
S7-1200®/1500®
und TIA-Portal®

Einführung in die STEP 7-Programmiersprache mit dem TIA-Portal® und virtuellen Anlagenmodellen.

GRAFSET-Workbook
inkl. GRAFCET-Studio und PLC-Lab

GRAFSET zeichnen, simulieren und an virtuellen Anlagen testen



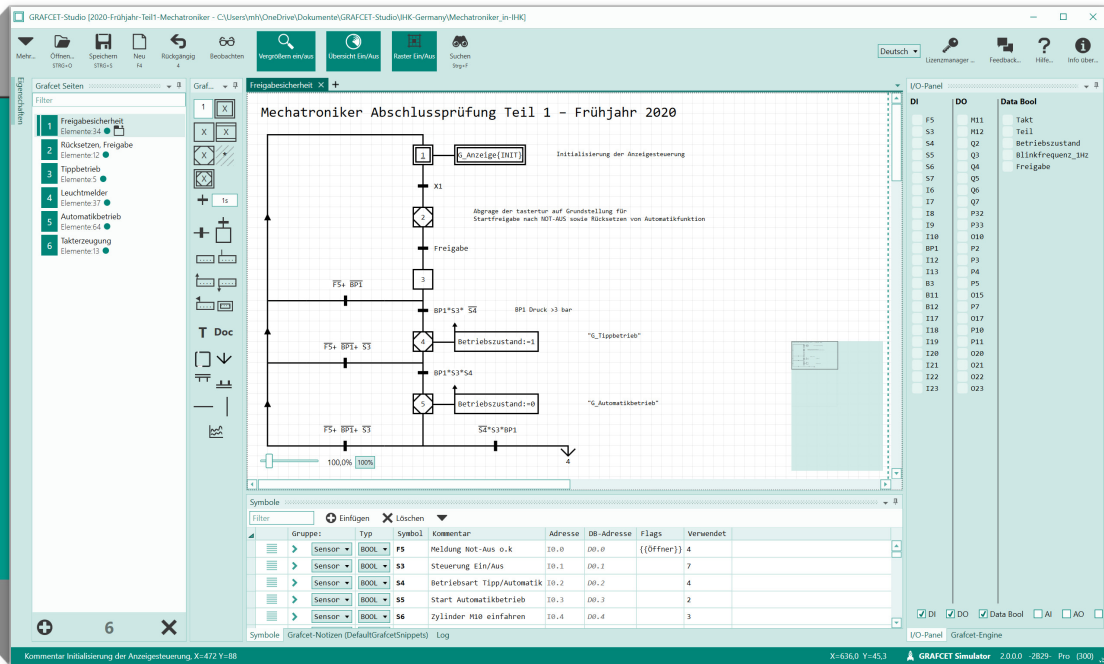
Digitaler
Zwilling

Virtuelle
Inbetriebnahme

MHJ-Software GmbH & Co. KG
Albert-Einstein-Str. 101
75015 Bretten Internet: www.mhj.de

STEP, SIMTATIC, TIA PORTAL, S7-300, S7-1200, S7-1500 sind eingetragene Warenzeichen der Siemens AG.



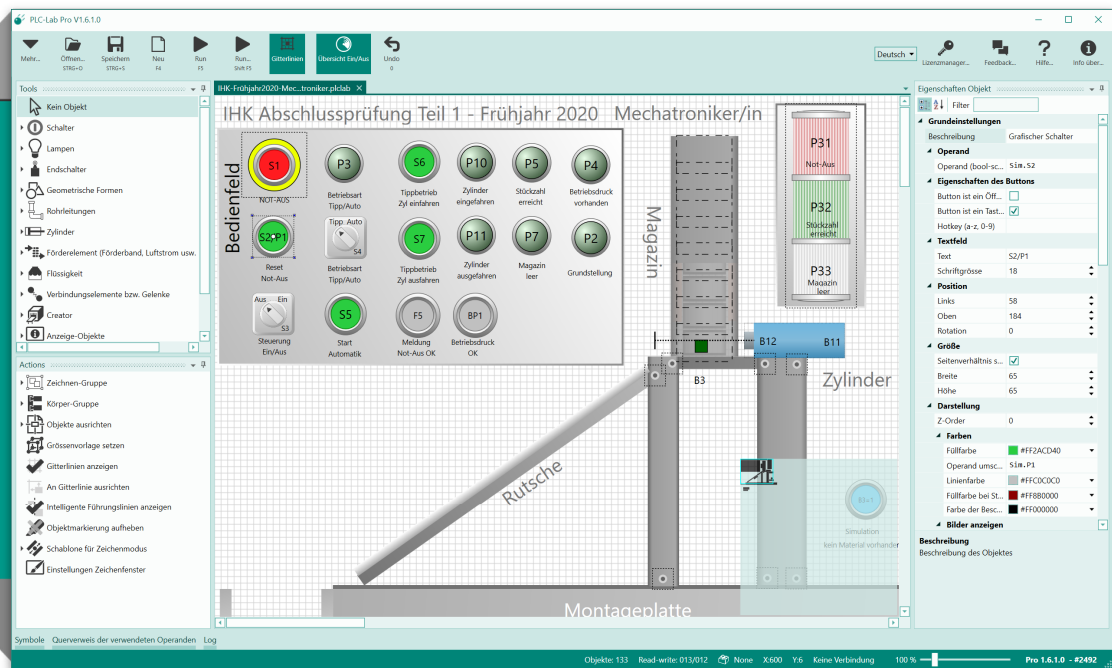


Mit **Grafcet-Studio** erstellen Sie Grafcet-Pläne über Drag & Drop, Vorlagen und Autovervollständigung. Der Grafcet kann auf dem PC simuliert werden- mit oder ohne virtuelle Anlage (Digitaler Zwilling). Der Grafcet kann per **Knopfdruck** in eine SPS übertragen und beobachtet werden. Die Grafcet-Logik läuft auf der Steuerung unabhängig von Grafcet-Studio (autark).

Vorteile Grafcet-Studio:

- Grafcet-Pläne mit dem PC **simulieren**
- **Syntaxkontrolle**: Vermeiden von Fehlern im Grafcet-Plan
- Größere Grafcet-Pläne können mit Hilfe von PLC-Lab (digitaler Zwilling) wie bei einer Inbetriebnahme simuliert werden.
- **Innovativ**: Der Grafcet-Plan muss nicht mehr in ein SPS Programm konvertiert werden.
- Grafcet per **Knopfdruck** übertragbar in: S7-300/400/1200/1500, CODESYS V3 basierte SPS (Wago, Schneider, Eaton, ...). Alle Treiber sind in den Pro- und Schullizenzen enthalten.
- Grafcet-Logik kann in der SPS **beobachtet** werden.
- Der Auszubildende kann sein Programmierwerkzeug für die IHK-Prüfung **wählen**: Klassische SPS-Programmierungsumgebung oder Grafcet-Studio.
- **Fertige** Grafcet-Projekte der **IHK-Prüfungen** stehen als **Download** zur Verfügung (www.sps-treff.de)
- Nachdem die Grafcet-Engine (wird als Projekt bereitgestellt) in der Steuerung installiert worden ist, ist die SPS-Programmiersoftware nicht mehr notwendig.
- **Einzigartig**: Eigentlich kann man eine S7-1200/1500 nur mit dem TIA PORTAL programmieren. Jetzt ist dies auch mit Grafcet-Studio möglich.
- Mit Grafcet-Studio kann eine **S7-1200 grafisch in Schrittketten** programmiert werden, was mit dem TIA PORTAL nicht möglich ist.
- Es können beliebige Grafcet-Strukturen als Bild **exportiert** oder alle Grafcet-Seiten ausgedruckt werden.
- Mit einem Chart-Tool können **Liniendiagramme** erstellt und so der Grafcet und dessen Verhalten noch besser erläutert und dokumentiert werden.
- **Import** von Symbolen aus dem TIA PORTAL oder Simatic-Manager
- **Online-Handbuch** auf jedem Device mit Browser abrufbar unter www.mhj-wiki.de
- Sehr günstige Lizenzpreise für Bildungseinrichtungen und Ausbildungsstätten ab 33€ (+MwSt.)

Mehr Informationen: <https://www.mhj-online.de/software/grafcet-studio/>



Mit **PLC-Lab** können Sie mechatronische Modelle **digitalisieren** und mit einer SPS oder Software-SPS koppeln. Sie können damit eine auf Sie zugeschnittene **Simulationsumgebung** schaffen. Speziell für **IHK-Prüfungen** stellen wir kostenlose Projekte/Modelle für Abschlussprüfungen von **Mechatroniker/in** und **Elektroniker/in für Automatisierungstechnik** zur Verfügung. PLC-Lab kann mit allen gängigen Steuerungen und Software-SPSen (z.B. PLCSIM) gekoppelt werden.

Vorteile PLC-Lab:

- Stellen Sie jeder/m Auszubildende/n ein **virtuelles Modell** für den Programmtest zur Verfügung.
- Programme können **einfacher** simuliert werden, da die Eingänge nicht mehr von Hand einzustellen sind. Die Ein- und Ausgänge des digitalen Zwillinges werden mit der Steuerung **synchronisiert** und so wird eine virtuelle Inbetriebnahme ermöglicht.
- **Flexibel:** Koppeln Sie das virtuelle Modell mit dem TIA PORTAL (S7-PLCSIM), der CODESYS IDE, mit Grafset-Studio, WinSPS-S7 oder mit einer realen Steuerung.
- Trainieren Sie Ihre Auszubildenden mit alten **IHK-Prüfungen**. Kostenlose virtuelle Modelle stehen in unserem Forum www.SPS-Treff.de zur Verfügung.
- PLC-Lab ist **kompatibel** mit PLCSIM (300/400/1200/1500, PLCSIM Advanced) und CODESYS V3 ControlWin und hardware- basierten Steuerungen. Außerdem direkt koppelbar mit Grafset-Studio oder WinSPS-S7.
- **Digitalisieren** Sie vorhandenen Aufgabenstellungen mit einem virtuellen Modell und **motivieren** Sie dadurch Ihre Auszubildenden.
- **PLC-Lab im Maschinenbau:** Professionelle Programmierer können vor der Inbetriebnahme das Steuerungsprogramm mit einem vereinfachten digitalen Zwilling komfortabel überprüfen, damit die Inbetriebnahme reibungslos ablaufen kann.
- **Online-Handbuch** auf jedem Device mit Browser abrufbar unter www.mhj-wiki.de
- Sehr günstige Lizenzpreise für Bildungseinrichtungen und Ausbildungsstätten ab 33€ (+MwSt.)
- **FluidSIM® Unterstützung:** die virtuelle Anlage von PLC-Lab kann mittels FluidSIM® gesteuert werden. Bei einer preisgünstigen Schullizenz kostet diese Option 9€ (netto) je Lizenz. Bei einer normalen Pro-Edition ist dieses Feature bereits enthalten.

Mehr Informationen: <https://www.mhj-online.de/software/plc-lab/>

Beispiele

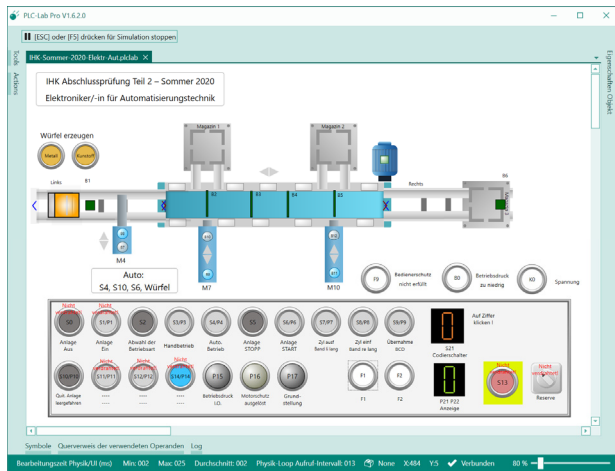
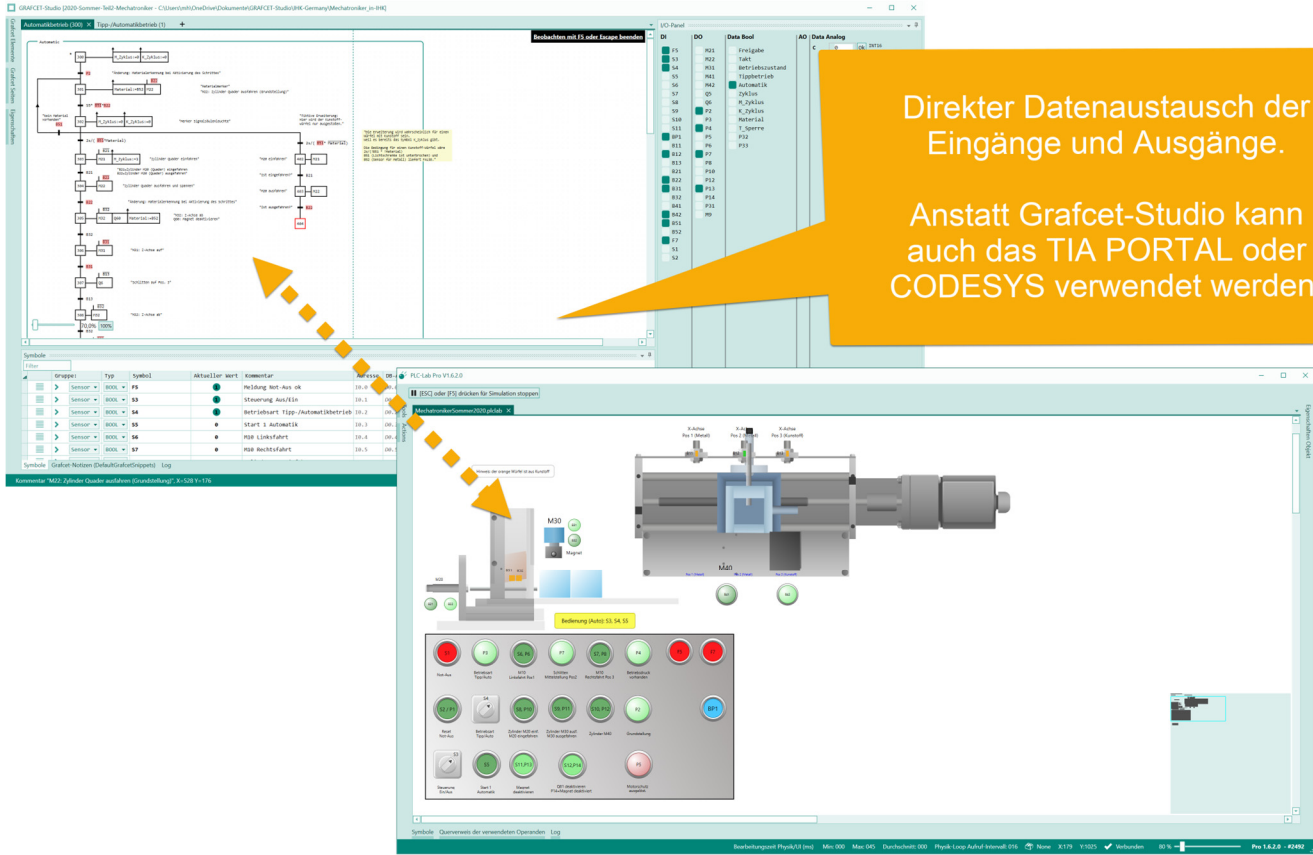
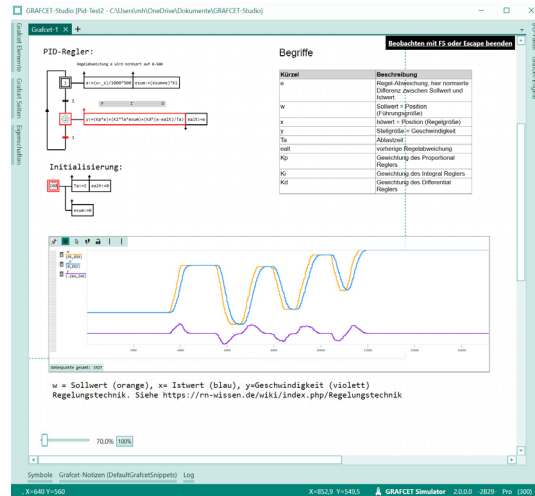


Bild links: PLC-Lab mit IHK-Prüfung Sommer 2020- Elektroniker/in für Automatisierungstechnik.

Bild: Grafcet-Studio mit Kommentar-Feld und Chart-Box.



Lizenzsystem

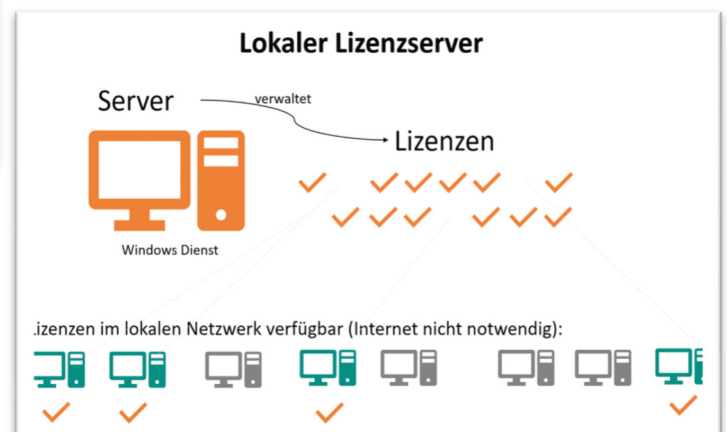
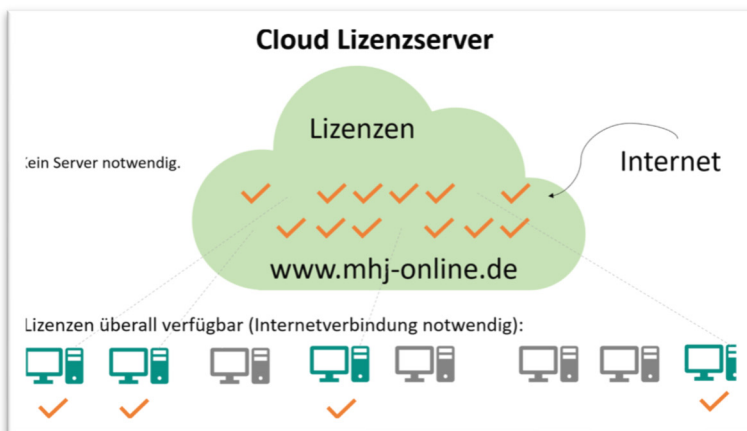
Eine Lizenz von PLC-Lab oder Grafcet-Studio ist **zeitlich unbegrenzt**. Nach dem Kauf sind alle **Updates für 1 Jahr kostenlos**.

Nach diesem Jahr können Sie Ihre Lizenz zeitlich unbegrenzt weiterverwenden. Updates, die 1 Jahr nach dem Kauf erscheinen, können zunächst nicht verwendet werden. Sie können erneut für 1 Jahr alle Updates verwenden, wenn eine **Jahres-Subskription** erworben wird. Diese kostet nur 33% bezogen auf den Neuanschaffungspreis auf Basis der aktuellen Preisliste.

Wir empfehlen Ihnen, die Jahres-Subskription jährlich einzuplanen, damit Sie dauerhaft immer die neueste Version verwenden können und immer von Neuerungen und Verbesserungen profitieren.

Folgende **Lizenzarten** sind verfügbar:

Lizenzart	Einsatzgebiet
Einzellizenz	Sinnvoll, wenn der PC/Notebook mobil ist und eine Internetverbindung nicht immer zur Verfügung steht. Die Lizenz kann mit dem Lizenzmanager auf andere PCs verschoben werden. Nach der Installation muss die Lizenz über den Lizenzmanager einmalig aktiviert werden. Bei diesem Vorgang ist eine Internetverbindung notwendig.
Netzwerklicenz	Floating-Lizenzen: Für die Verteilung der Lizenzen innerhalb einer Bildungseinrichtung oder Firma. Wenn mind. 5 Lizenzen vorhanden sind, können mit Hilfe des Lizenzservers (optional) dynamische Floating Lizenzen im lokalen Netzwerk realisiert werden. Der Lizenzserver ist ein Windows-Dienst und muss auf einem Rechner innerhalb des Netzwerks gestartet sein. Der Lizenzserver muss einmalig mit Hilfe des Lizenzmanagers über das Internet aktiviert werden. Die Client-PCs müssen nicht über das Internet aktiviert werden.
Cloudlizenz	Floating-Lizenzen: Verteilung der Lizenzen ortsunabhängig über einen (optionalen) Cloud-Lizenz-Server. Der Lizenzserver wird von MHJ-Software zur Verfügung gestellt. Die Client-PCs müssen über eine ständige Internetverbindung verfügen. Praktisch: Es können Lizenzen für die Verwendung zu Hause bereitgestellt werden. Benutzergruppen werden unterstützt. Da kein Lizenzserver installiert werden muss ist dies die einfachste Art einen Lizenzserver zu verwenden.



Welche Lizenz passt zu Ihnen? Lizenz-Auswahlhilfe

Sie benötigen nur 1-2 Lizenzen von PLC-Lab oder Grafcet-Studio? Alle Preisangaben zzgl. MwSt. **Stand: 05-2024**

PLCL-PRO PLC-Lab Pro	499€
BPG1 Paket PLC-Lab Pro + Grafcet-Studio Pro (100 Schritte) (40% Ersparnis gegenüber den Einzelpreisen)	599€
GS1-P100 Grafcet-Studio Pro (100 Schritte)	399€

Sie benötigen mind. **5 Lizenzen**? Als Ausbildungsbetrieb sind Sie berechtigt, die günstigen Schulversionen zu bestellen.
Nachfolgende Schulversionen dürfen nur für die Ausbildung verwendet werden.

PLCL-PROS5 PLC-Lab Pro Schullizenz mit 5 Lizenzen	890€
GS1-SP5 Grafcet-Studio Pro Schullizenz mit 5 Lizenzen	890€

Sie benötigen mind. 10 Lizenzen?

PLCL-PROS10 PLC-Lab Pro Schullizenz mit 10 Lizenzen	990€
GS1-SP4 Grafcet-Studio Pro Schullizenz mit 10 Lizenzen	990€

Sie benötigen mind. 20 Lizenzen?

PLCL-PROS20 PLC-Lab Pro Schullizenz mit 20 Lizenzen	1090€
GS1-SP3 Grafcet-Studio Pro Schullizenz mit 20 Lizenzen	1090€

Sie benötigen mind. 30 Lizenzen?

PLCL-PROS30 PLC-Lab Pro Schullizenz mit 30 Lizenzen	1190€
GS1-SP1 Grafcet-Studio Pro Schullizenz mit 30 Lizenzen	1190€

Hinweis: Für 40€ (+MwSt.) können Sie für die Schullizenzen weitere Lizenzen erwerben.

PLCL-PROSZ PLC-Lab-Pro Schullizenz Erweiterung um 1 Arbeitsplatz	40€
GS1-SP2 Grafcet-Studio Schullizenz Erweiterung um 1 Arbeitsplatz	40€

Bei einer PLC-Lab Schullizenz kann für 9€ (+MwSt) je Arbeitsplatz eine Option erworben werden, damit die PLC-Lab-Anlage mit **FluidSIM® von Festo** gekoppelt werden kann: Artikel: „*PLCL-FLUID* PLC-Lab mit FluidSIM® von Festo koppeln“

Wenn mind. 5 Lizenzen vorhanden sind, kann ein **Lizenzserver** verwendet werden:

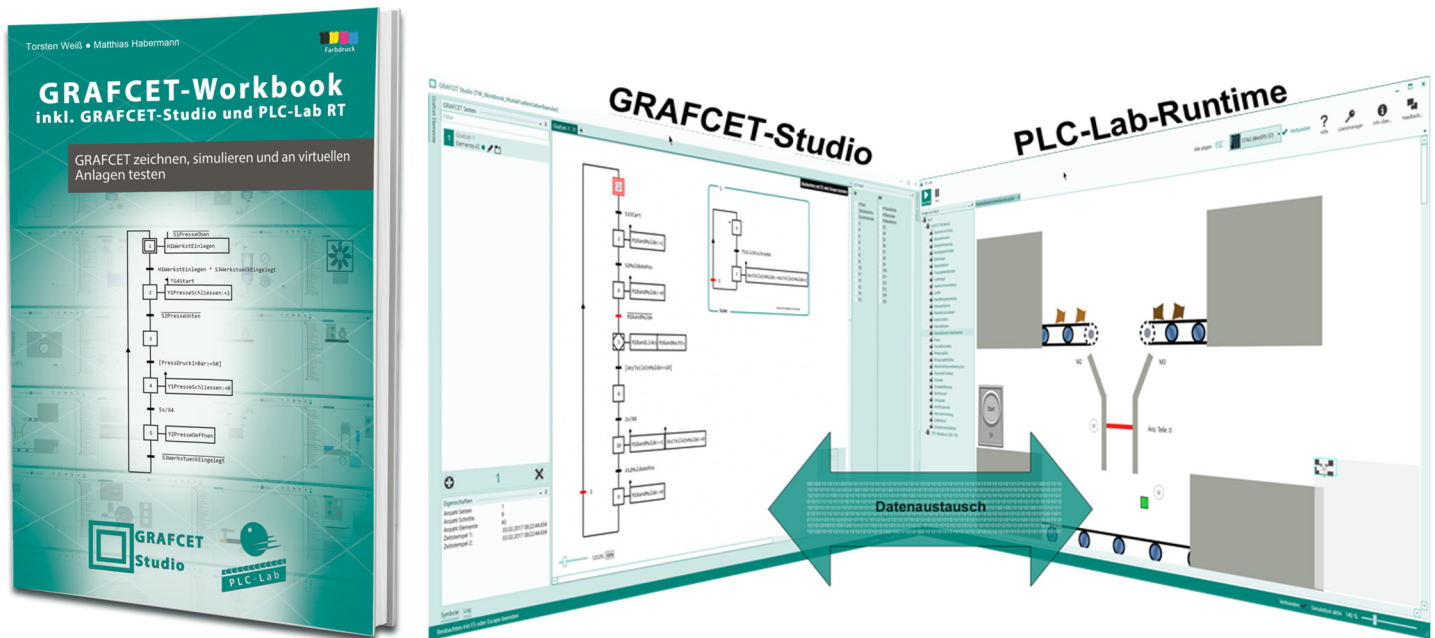
GS1-SRVL Lokaler-Lizenzserver GRAFCET-Studio	299€
PLCL-SRVL Lokaler-Lizenzserver PLC-Lab	299€
GS1-SRVC Cloud-Lizenzserver GRAFCET-Studio	299€
PLCL-SRVC Cloud-Lizenzserver PLC-Lab	299€

Alle Lizenzen sind zeitlich unbefristet inkl. 1 Jahr Updateservice. Siehe Seite 5.

Alle Preisangaben zzgl. MwSt. Zahlung: Auf Rechnung, 14 Tage netto. Preise von 05-2024.

Schicken Sie uns Ihre Bestellung formlos per E-Mail an vertrieb@mhj.de oder bestellen Sie über unseren Webshop www.mhj-online.de. Benötigen Sie ein Angebot? Kontaktieren Sie uns über vertrieb@mhj.de

Tipp: Bestellen Sie ein jährliches Subskription (33% der Lizenzkosten). Damit sind Sie vor Preiserhöhungen geschützt. Ohne Verpflichtungen: Sie erhalten automatisch 1 Jahr nach dem Kauf eine Rechnung über die Subskription, welche Sie ablehnen können. Geben Sie einfach bei Ihrer Bestellung an: „Hiermit bestellen wir unverbindlich den jährlichen Updateservice zum Preis von 33% der derzeitigen Lizenzkosten. Unser Bestellzeichen ist: ...“



Erlernen Sie mit diesem Buch die Beschreibungssprache GRAFCET nach DIN EN 60848. **All-inclusive:** Wir liefern Ihnen in diesem Buch alles mit, was Sie für den erfolgreichen Einstieg in GRAFCET benötigen: Die Theorie, didaktisch aufbereitet und viele Beispiele (virtuelle Anlagen/Maschinen) für die Sie den GRAFCET-Plan zeichnen können.

Enthalten sind folgende Software-Werkzeuge (ohne Zeitbeschränkung):

- **GRAFCET-Studio Starter:** Zeichnen und simulieren des GRAFCET-Plans.
- **PLC-Lab-Runtime:** 30 virtuelle Anlagen, die mittels GRAFCET gesteuert werden. (Mit dieser Runtime-Version von PLC-Lab können **nur** die Beispiele aus diesem Buch geladen und simuliert werden.)

Folgende Themen werden im Buch behandelt:

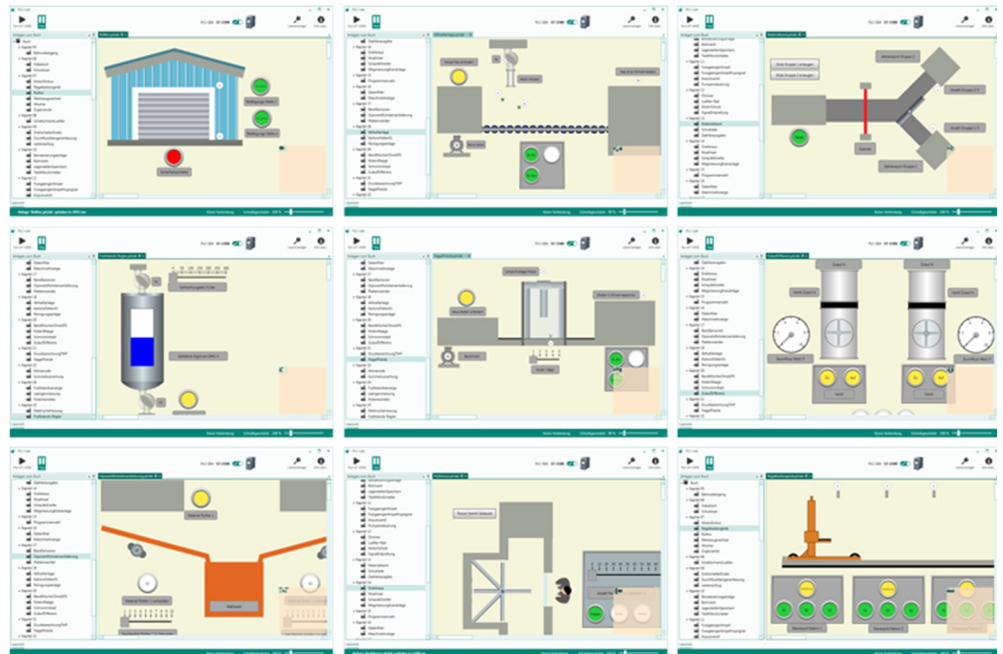
- Einführung in GRAFCET-Studio
- Schritte und Transitionen
- Schrittablaufkette
- Kontinuierlich wirkende Aktion mit Zuweisungsbedingung
- Speichernd wirkende Aktion
- Speichernd wirkende Aktion bei einem Ereignis
- Makroschritt
- Einschließender Schritt
- Alternative Verzweigung
- Parallele Verzweigung
- Zwangssteuernde Befehle
- Umsetzung GRAFCET nach Funktionsplan

Alle Themen werden mit Übungsaufgaben, Kontrollfragen vertieft und gefestigt.

Buch Details:

- Buchumfang: ca. 120 Seiten, 4-farbig bedruckt, Hardcover
- Lieferumfang: Buch, Seriennummer und Downloadlink für GRAFCET-Studio und PLC-Lab-Runtime (Hinweis zur Software: Die Software kann mittels Downloadlink geladen werden und muss einmalig über das Internet aktiviert werden.)
- ISBN: 978-3-9816720-7-7, Preis: 39€

Systemvoraussetzungen: Windows 10,11.



Erlernen Sie mit diesem Buch die STEP[®]7 Programmiersprache für die SPS-Familien S7-1200[®] und S7-1500[®] von Siemens. Mit Hilfe der über **50 virtuellen Anlagen**, bereitgestellt durch die beiliegende Software PLC-Lab-Runtime, bietet das Buch einen hohen Praxisbezug. Bei den virtuellen Inbetriebnahmen trainieren Sie gleichzeitig den Umgang mit dem TIA Portal (ab V13), dem neuen Engineering Framework (Programmierwerkzeug) von SIEMENS. Schreiben Sie Ihre persönliche Programmierlösung in FUP, KOP, SCL oder AWL für eine virtuelle Anlage und nehmen Sie diese anschließend in Betrieb.

Der Leser erstellt eine Programmierlösung für eine virtuelle Anlage mit dem TIA-Portal (ab V13, Basic oder Professional) und simuliert diese mit PLCSIM von SIEMENS.

Buchinhalt:

- Grundlagen der SPS-Technik
- Operandenbereiche und dessen Adressierung
- Symbolische Programmierung
- binäre Grundverknüpfungsarten
- CPU-Funktionen der 1200/1500
- Speicherfunktionen (SR- und RS Glieder)
- Programmstrukturen und Programmbearbeitung
- Flankenbewertung, Bausteinparameter
- Simatic Zeiten
- IEC-Zählfunktionen
- Datenbausteine (DB)
- Übertragungsfunktionen
- Funktionsbausteine (FB)
- Schrittkettenprogrammierung
- Zahlensysteme
- Vergleiche
- arithmetische Operationen
- Sprungoperationen
- praktische Programmertipps
- Analogwertverarbeitung
- Zweipunktregler
- Bussysteme
- HMI im TIA-Portal

Damit Sie mit dem Buch arbeiten können benötigen Sie die Software „TIA Portal“ (ab V13 Basic oder Professional)

Buch Details:

- **538** Seiten, 4-farbig bedruckt, Hardcover
- Format: 17x24 cm, Gewicht: 1 kg
- ISBN:978-3-9816720-8-4, Preis: 69€
- Inkl. Lizenz PLC-Lab Runtime (mit dieser Variante können **nur** die Projekte aus dem Buch geladen werden)

Systemvoraussetzungen: Windows 10,11.