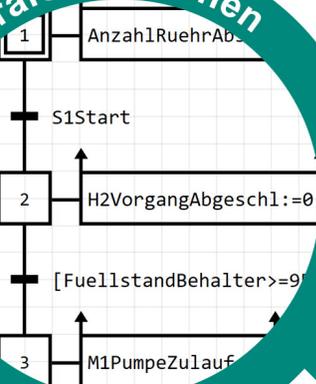
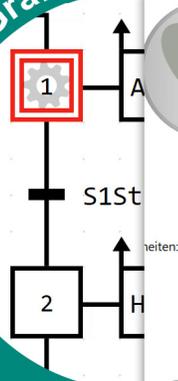


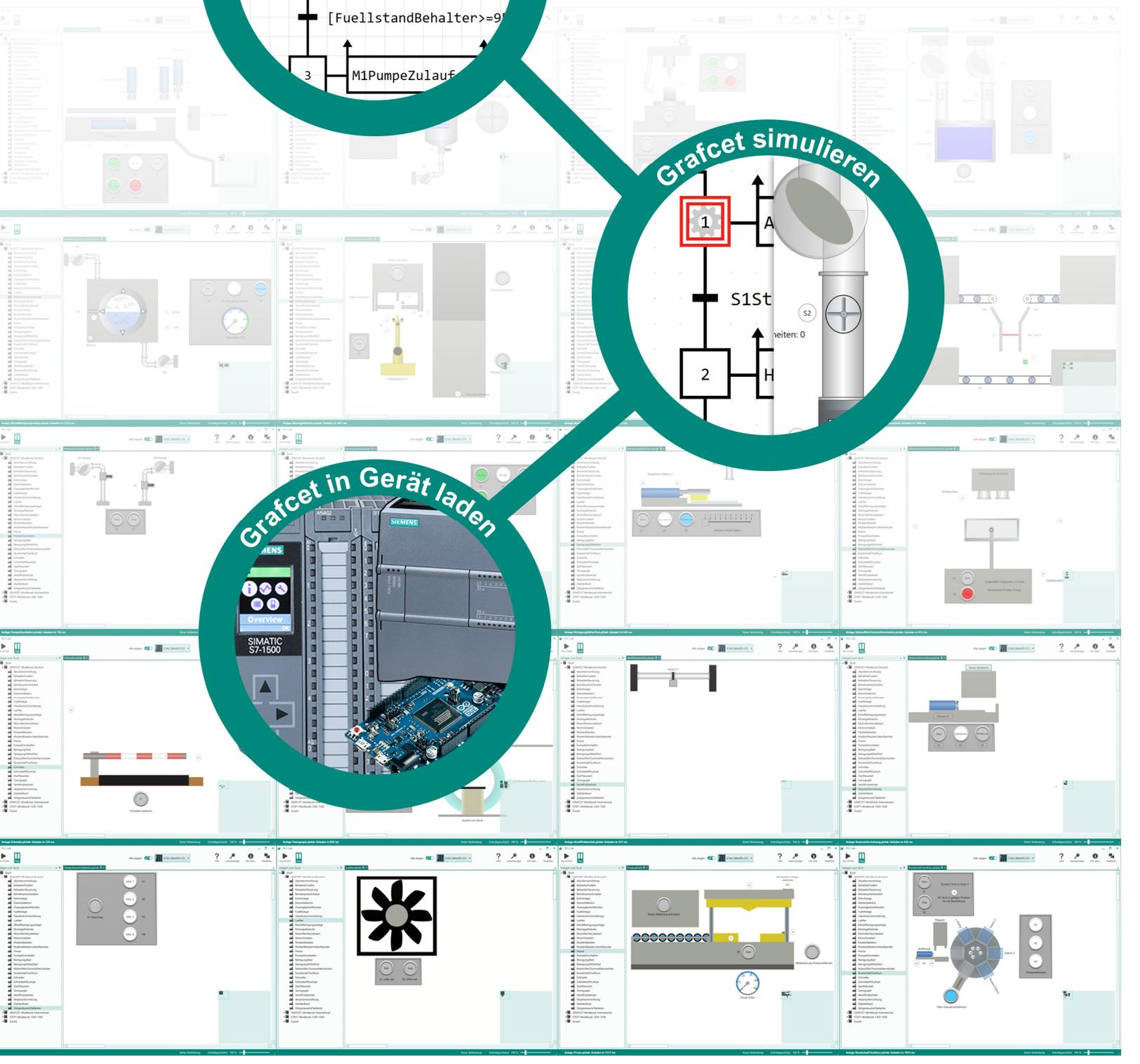
### Grafcet zeichnen



### Grafcet simulieren



### Grafcet in Gerät laden



## Grafcet-Studio hebt die Grafcet-Norm auf einen neuen Level

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit Grafcet-Studio können Sie nicht nur die Grafcet-Pläne schneller und müheloser erstellen. Sie können den Grafcet-Plan anschließend sofort am PC ablaufen lassen. Aktive Schritte werden farblich markiert und es ist sofort ersichtlich, an welcher Stelle es nicht weiter geht, wenn z.B. eine Transition noch nicht ausgelöst hat. Mit Grafcet-Studio können Sie Ihre Skripte und Aufgabenstellungen schnell und hochwertig gestalten: Die erstellten Grafcet-Pläne können in eine **hochauflösende Grafikdatei exportiert** und sehr einfach in einem Word-Dokument eingefügt werden.

Noch anschaulicher und spannender wird es, wenn Sie den Grafcet-Plan mit einer **virtuellen Maschine** koppeln. Eine solche Maschinen-Simulation zeigt anschaulich was passiert, wenn z.B. ein Schritt aktiv ist.

### Das Alleinstellungsmerkmal von Grafcet-Studio ...

**Grafcet-Studio geht einen entscheidenden Schritt weiter:** Nach Erstellung des Grafcet-Plans können Sie ihn durch **Knopfdruck** in eine **SPS** (S7-300/400/1200/1500) übertragen. Dies war bisher nicht möglich und ist eine absolute **Weltneuheit**. Viele Schulen haben bereits mechatronische Systeme mit SIEMENS Steuerungen, die jetzt direkt mit Grafcet programmiert werden können.

Der Download des Grafcet-Plans in die SPS ist nicht umständlich oder kompliziert. Im Gegenteil: es funktioniert per Knopfdruck innerhalb 1 Sekunde. Also schneller und einfacher als mit der original Programmiersoftware! Der Grafcet befindet sich nach dem Download direkt in der SPS, läuft dort also völlig autark ohne den PC.

Probieren Sie Grafcet-Studio selbst aus. Hier können Sie eine kostenlose Demo anfordern:

<https://www.grafcet-studio.eu/de/mehr/demo-anfordern/>

Seit kurzem kann Grafcet-Studio auch den **Arduino-Due** programmieren (Raspberry-Pi ist in Vorbereitung). Auch das war bisher nicht möglich. Eine Schule kann jetzt die Grafcet-Norm und Elektronik-Knowhow in einem Unterrichtsfach kombinieren.

**Grafcet-Studio hebt die Grafcet-Norm auf einen neuen Level:** Nach Erstellung des Grafcet-Plans haben Sie gleichzeitig das Steuerungsprogramm erstellt. Grafcet hat sich mit Grafcet-Studio zur Programmiersprache entwickelt.

Hier die wichtigsten Stichworte zu Grafcet-Studio:

- Kompatibel zu Windows 7,8,10 und installierbar innerhalb 1 Minute.
- Für das schulische Umfeld geeignet: Nach dem Start von Grafcet-Studio kann sofort gezeichnet und auf Knopfdruck simuliert werden.
- Erstellen Sie noch schönere Grafcet-Pläne, die Sie als hochauflösende Grafikdatei einfach in Ihr Word-Dokument einfügen können.
- Schnelle und bequeme Erstellung des Grafcet-Plans - auch mit Hilfe der Tastatur.
- Grundsätzliche Fehler beim Erstellen des Grafcets (z.B. Verwendung eines Analogwerts in einer kont. wirkenden Aktion) werden von Grafcet-Studio angezeigt.
- Komfortable Autovervollständigung (Intellisense) beim Editieren der Bedingungen im Grafcet.
- PLC-Lab-Runtime ist kostenloser Bestandteil von Grafcet-Studio!
- **Weltneuheit:** Programmieren Sie eine Siemens S7-300/400/1200/1500 direkt mit Grafcet. Nutzen Sie somit vorhandene Hardware-Anlagen auch im Grafcet-Unterricht.



- **Weltneuheit:** Programmieren Sie einen Arduino Due direkt mit Grafcet.
- Der Grafcet von IHK-Abschlussprüfungen kann einfach abgezeichnet und in die SPS übertragen werden. Das manuelle Umsetzen in FUP oder KOP könnte somit komplett entfallen.
- Download des Grafcet-Programms innerhalb **1 Sekunde**.
- Als Einzellizenz, Schülerlizenz oder Schullizenz mit 10, 20 oder 30 Lizenzen verfügbar.
- Lizenzserver verfügbar für Floating-Lizenzen im lokalen Netzwerk.
- Preis von Grafcet-Studio: Angebot für Bildungseinrichtungen: 30 Lizenzen kosten z.B. 990€. Jede weitere Lizenz kostet 33€. (Alle Preise zzgl. MwSt).

**Virtuelle Anlagen/Maschinen (PLC-Lab-Runtime) sind kostenloser Bestandteil von Grafcet-Studio.**

PLC-Lab-Runtime stellt dutzende virtuelle Maschinen zur Verfügung, die mit Grafcet zum Leben erweckt werden können. Nach der Aktivierung von Grafcet-Studio ist auch gleichzeitig PLC-Lab-Runtime aktiviert. Die Technologiebeschreibungen finden Sie im Buch „Grafcet-Workbook“ (39€) und im Buch „STEP7-Workbook für 1200/1500“ (59€). In der Summe haben Sie somit über 80 virtuelle Anlagen zur Auswahl.

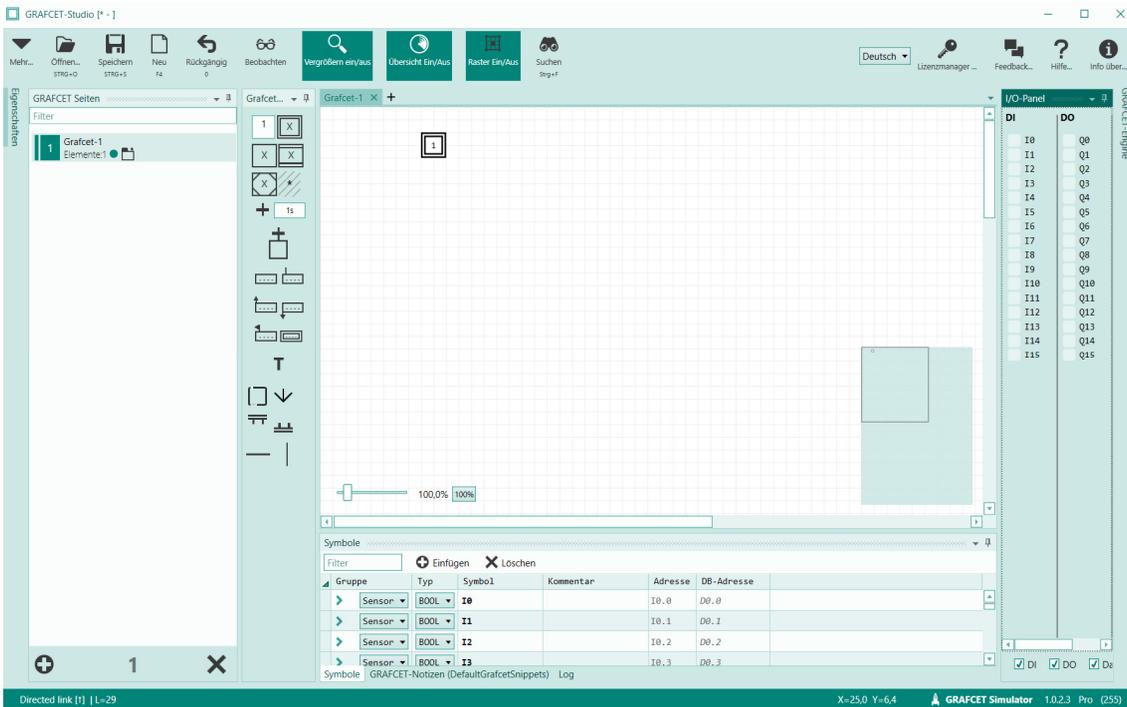
Auf den nachfolgenden Seiten finden Sie weitere Informationen zu Grafcet-Studio, **die Sie gerne mit der Demoversion nachvollziehen können** und eine Preisliste mit Bestellschein.

Mit freundlichen Grüßen

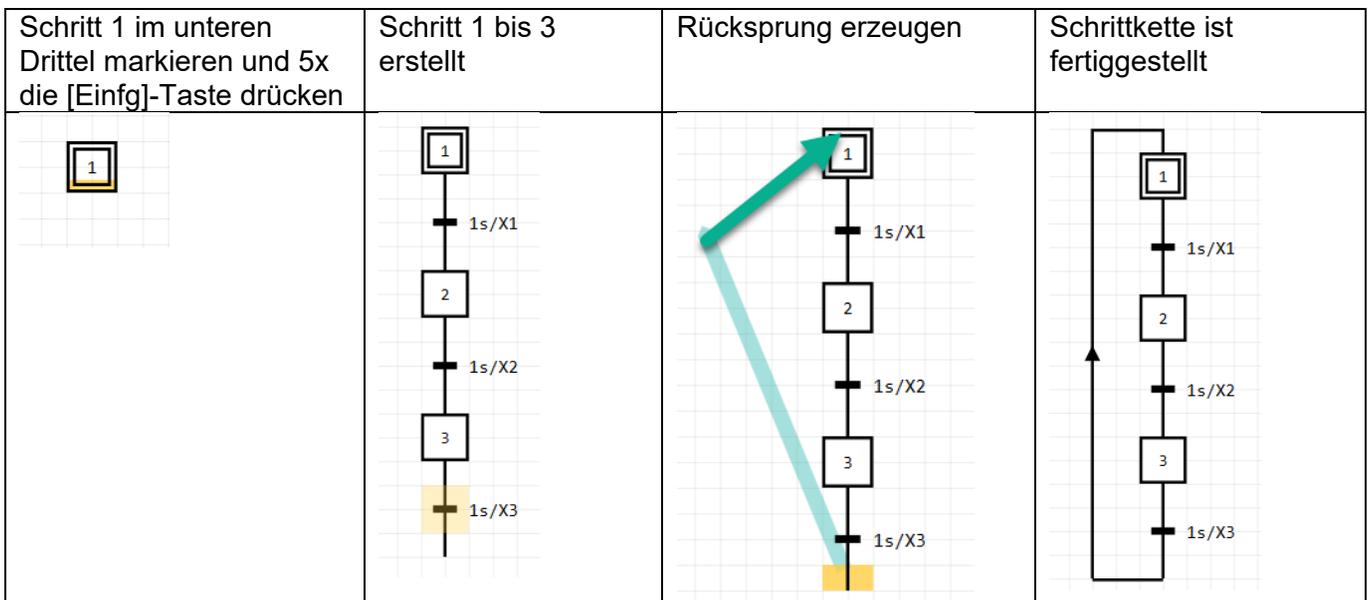
Matthias Habermann, MHJ-Software GmbH & Co. KG

# Grafcet zeichnen

Bei der Entwicklung von Grafcet-Studio haben wir bewusst darauf geachtet, dass das Userinterface so einfach wie möglich gehalten wird. Es ist eine auf das Wesentliche reduzierte Benutzeroberfläche entstanden. Nach dem Start von Grafcet-Studio kann sofort mit dem Zeichnen begonnen werden:



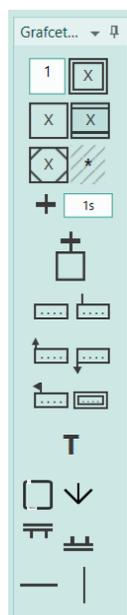
Probieren Sie es mit der Demoversion aus: Klicken Sie auf den Startschritt „1“, so dass dieser im unteren Drittel markiert ist. Drücken Sie nun 5x die Einfüge-Taste auf der Tastatur (Grafcet-Studio Version >=1.0.2.4 notwendig). Am Ende der Schrittkette befindet sich nun eine Transition. Klicken Sie auf das Ende der Transition und halten Sie die Maustaste gedrückt. Danach ziehen Sie den Mauszeiger auf das obere Drittel des Schritts „1“ und lassen die Maustaste los. Jetzt haben Sie eine geschlossene Schrittkette gezeichnet.



Dieses kleine Beispiel verdeutlicht, wie schnell und einfach ein Grafcet-Plan erstellt werden kann; mit wenigen Mausklicks.

## Weitere Tipps beim Zeichnen des Grafcet-Plans

- Eine Hi-Flanke können Sie mit [Strg] und [↑] einfügen, eine Lo-Flanke mit [Strg] und [↓].
- Eine horizontale Transition können Sie über das Kontextmenü erstellen
- Ein Vergleich muss immer in eckiger Klammer stehen. Beispiel: „[Wert1>Wert2]“
- Eingänge und Ausgänge werden in der Symboliktable definiert. Die vorgegebenen Namen (I0, I1, ..., Q0, Q1, ...) sind Ihren Vorstellungen entsprechend veränderbar. Die Symbole können innerhalb der Bedingungen des Grafcet über die Autovervollständigung (Intellisense) ohne Schreiarbeit eingefügt werden.
- Über die Tastatur kann eine Aktion eingefügt werden: Schritt mittig anklicken, danach [Strg] und [Einf] drücken.
- Nach einer Transition können Sie einen Schritt über die Tastatur einfügen: Transition ganz unten anklicken und [Einf] betätigen.
- Markieren Sie einen Schritt und drücken Sie dann die [Tab]-Taste, um die Schritt-Art zu wechseln. Sinngemäß funktioniert dies auch mit einer Aktion.
- Grafcet-Elemente können mit der [Entf]-Taste wieder gelöscht werden.
- Wenn Sie den Simulationsmodus verlassen haben, können Sie den Grafcet als Bilddatei speichern: Selektieren Sie alle Grafcet-Elemente auf der Zeichenfläche (z.B. mit [STRG]+[A]). Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine leere Stelle im Zeichenfenster und wählen Sie den Menüpunkt „Selektierte Objekte als Bilddatei speichern“.
- Mit den Cursortasten können Sie ein Objekt (Schritt, Transition, Aktion) auswählen und mit der Return-Taste ist dieses editierbar. Auch ein Maus-Doppelklick startet den Editiermodus des Objektes.
- Die Größe der Zeichnung ist stufenlos durch einen Schieberegler (links unten innerhalb der Zeichenfläche) einstellbar.
- Rechts unten auf der Zeichenfläche kann eine Miniatur-Übersicht der gesamten Grafcet-Seite eingeblendet werden.
- Weitere Tipps für das Erstellen eines Grafcet-Plans finden Sie im Benutzerhandbuch unter [www.mhj-wiki.de](http://www.mhj-wiki.de)

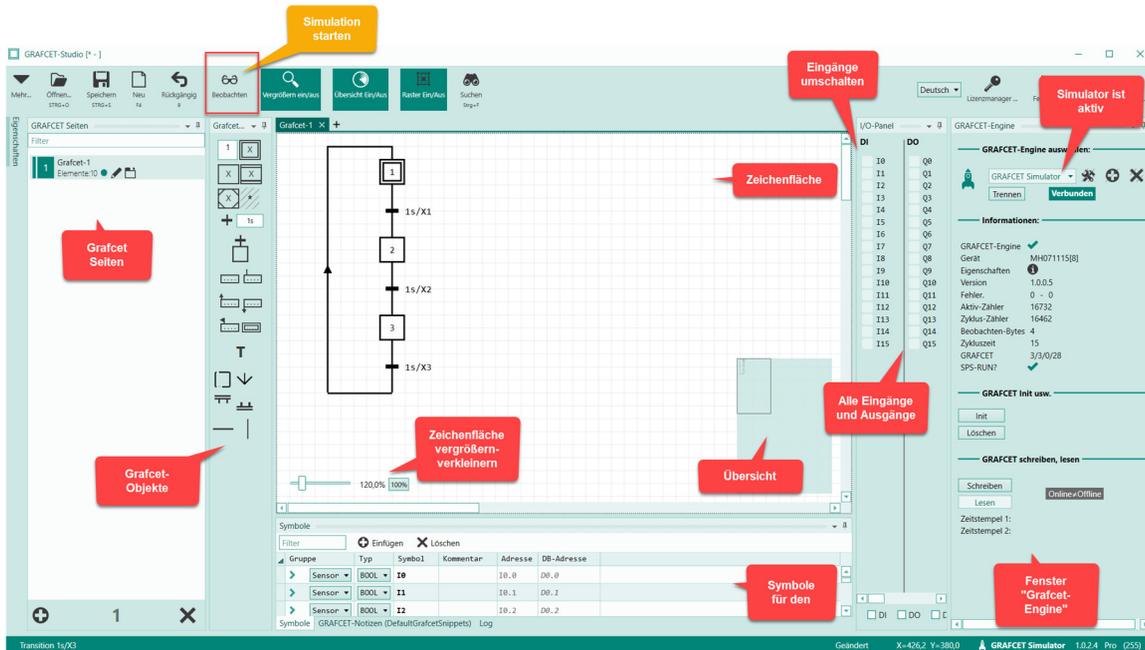


Über das Grafcet-Elemente-Fenster (Bild links) können Sie ebenfalls Schritte, Transitionen, usw. einfügen. Entweder Sie fügen Elemente per Drag & Drop ein, oder Sie markieren zuerst die Einfügestelle und klicken dann das gewünschte Symbol mit der Maus an.

Häufig ist man am Schnellsten, indem man einfach Elemente auf der Zeichenfläche dupliziert: Selektierte Elemente können mit [Strg]+[D] oder mit der Maus durch Klicken und Ziehen bei gedrückter [Strg]-Taste dupliziert werden.

# Grafcet simulieren

Drücken Sie nun das Icon „Beobachten“ (Symbol mit Brille), um die Simulation zu starten:



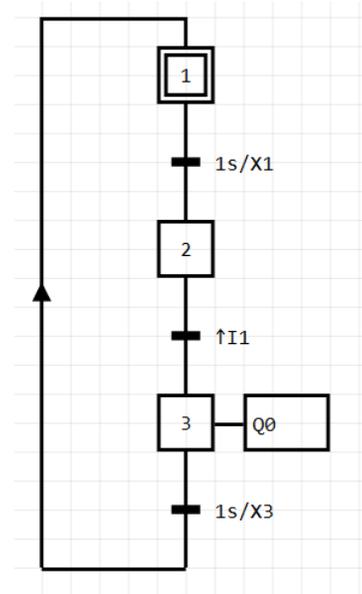
Im Beobachten-Modus sehen Sie, welche Schritte aktiv sind (farblich markiert). Nach Drücken der [ESC]-Taste wird der Beobachten-Modus beendet und Sie können den Grafcet-Plan wieder bearbeiten.

Jetzt ändern wir die zweite Transition „1s/X2“ ab, s.d. der Eingang „I1“ betätigt werden muss, um Schritt „3“ zu aktivieren. Dazu klicken wir auf den horizontalen Balken der 2. Transition und drücken anschließend die [Return]-Taste. Daraufhin öffnet sich der Editor mit der Bedingung. Folgende Bedingung ist anzugeben: „↑I1“. Drücken Sie dazu [Strg] und [↑] gleichzeitig und anschließend geben Sie „I1“ an. Danach wird der Editor mit [Return] wieder verlassen. Anschließend markieren Sie den Schritt „3“ mit der Maus mittig und drücken [Strg]+[Einf]. Es wird nun eine Aktion rechts neben Schritt „3“ eingefügt.

Der Grafcet sollte daraufhin wie im Bild rechts aussehen.

Starten Sie jetzt die Simulation mit Hilfe des Icons „Beobachten“. Die Schrittfolge bleibt nun bei Schritt „2“ stehen, da für den Schritt „3“ eine steigende Flanke von I1 benötigt wird. Klicken Sie deshalb im Fenster „I/O Panel“ (neben der Zeichenfläche rechts) den Eingang „I1“ an. Damit wird der Schritt „3“ aktiviert und der Ablauf fortgesetzt.

Im I/O-Fenster ist ebenfalls zu erkennen, dass der Ausgang „Q0“ aktiv ist, solange der Schritt „3“ aktiv ist.



Wollen Sie noch mehr ausprobieren? Unter [www.mhj-wiki.de](http://www.mhj-wiki.de) finden Sie eine ausführliche Einleitung.

# Virtuelle 2D oder 3D Anlagen

Ohne komplizierte Einstellungen können Sie Grafcet-Studio zuverlässig mit einer virtuellen Anlage/Maschine koppeln. Das I/O Fenster wird dann nicht mehr benötigt, da die Eingänge über die Sensoren der virtuellen Anlage eingestellt werden. So können Sie sich ganz auf die Simulation konzentrieren.

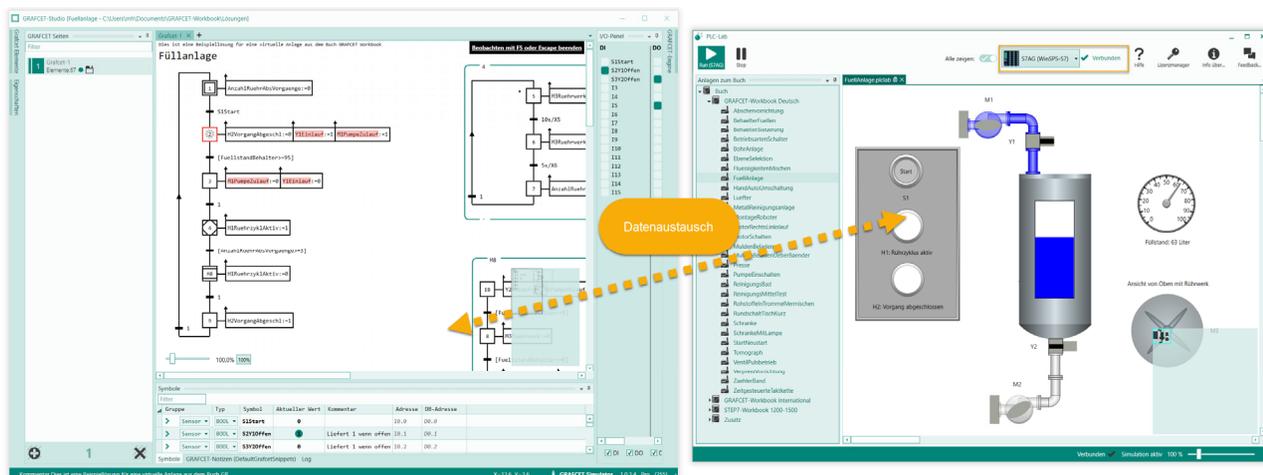
Wenn Sie bereits SPS-VISU V4 verwenden und evtl. auch eigene Anlagen gezeichnet haben, können Sie diese jetzt auch direkt mit Grafcet steuern.

Grafcet-Studio ist dabei im Fenster „Grafcet-Engine“ auf „Simulator“ einzustellen. Die digitalen Ein- und Ausgänge Ihrer virtuellen Anlage sollten bei 0 und die analogen E/As bei 256 beginnen. Falls notwendig, können Sie diese Standard-Einstellung in Grafcet-Studio im Fenster Grafcet-Engine innerhalb der Simulator-Einstellungen ändern.

Die Verwendung von virtuellen Anlagen wird empfohlen, da dadurch die Motivation der Schüler enorm gesteigert wird.

## Grafcet-Studio mit PLC-Lab-Runtime koppeln:

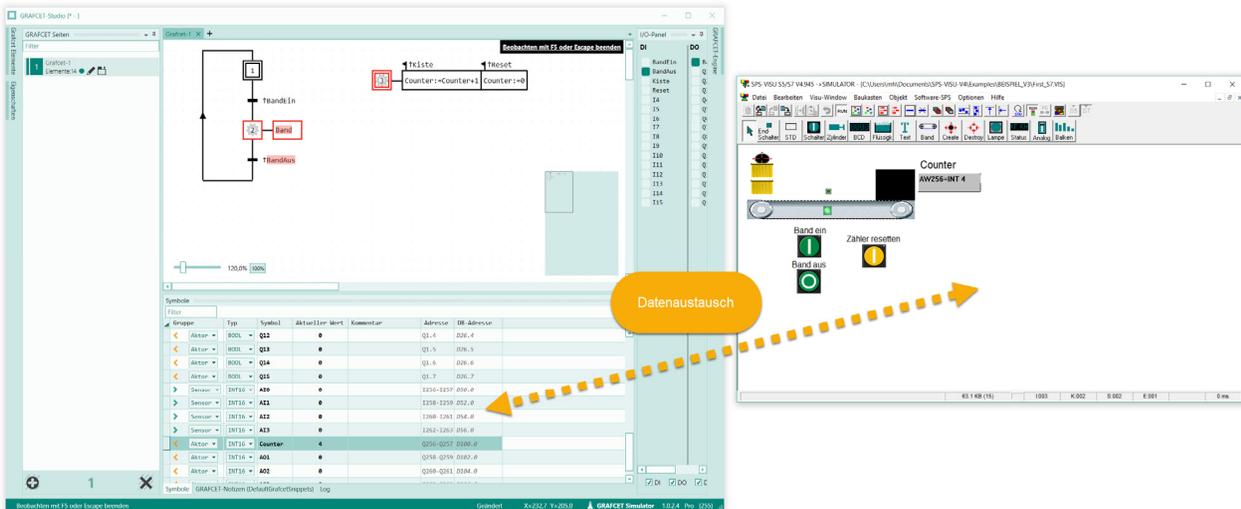
PLC-Lab-Runtime ist auf „WinSPS-S7 (S7AG)“ einzustellen. Damit ist der Datenaustausch mit Grafcet-Studio sichergestellt:



PLC-Lab-Runtime ist Bestandteil von Grafcet-Studio. Damit erhalten Sie über 80 virtuelle Anlagen, die Sie mit Grafcet steuern können. Die Aufgabenbeschreibungen der Anlagen finden Sie in den Büchern „GRAF CET-Workbook“ und „STEP7-Workbook für S7-1200/1500“

## Grafcet-Studio mit SPS-VISU koppeln:

SPS-VISU muss sich im Modus „Simulator“ befinden (gleiche Einstellung wie bei Verwendung von WinSPS-S7). Dann kann Grafcet-Studio die SPS-VISU Anlage steuern:



## Grafcet-Studio mit Factory I/O koppeln:

Damit Grafcet-Studio die Factory-I/O Anlage steuern kann, muss der Treiber „MHJ“ in Factory I/O verwendet werden. 1 Lizenz von Factory I/O mit dem Treiber „MHJ“ kostet nur 99 EURO zzgl. MwSt.



# Grafcet in Device übertragen

Grafcet-Studio kann die Grafcet-Logik direkt in folgende Geräte übertragen:

- S7-300 und S7-400
- S7-1200 und S7-1500
- Arduino Due
- In Vorbereitung: Raspberry PI

Damit ist Grafcet-Studio die erste Software, neben dem TIA PORTAL, das eine S7-1200 und S7-1500 programmieren kann.

Damit Grafcet-Studio das Gerät unterstützt, muss die Grafcet-Engine einmalig im Gerät installiert werden. Bei S7-300/400 und Arduino Due wird dies direkt mit Grafcet-Studio in wenigen Sekunden erledigt. Bei S7-1200/1500 muss zuvor mit dem TIA-PORTAL einmalig ein Vorlageprojekt in die CPU übertragen werden. Nach diesem Vorgang ist das TIA-PORTAL nicht mehr notwendig.

Der Grafcet-Plan kann nun sehr schnell und auf Knopfdruck in die Steuerung übertragen werden. Bei den meisten Grafcet-Plänen dauert dies nicht mal 1 Sekunde. Gerade Anfänger, die gerne nach dem Try-and-Error-Prinzip arbeiten, können hier sehr viel Zeit sparen.

Überzeugen Sie sich selbst: Mit Grafcet-Studio können Sie schneller und einfacher das Gerät programmieren als mit der Software des Geräteherstellers.

Wie bei der Simulation können Sie auch bei Verwendung eines Gerätes, den Grafcet beobachten (debuggen). Dies ist z.B. beim Arduino-Studio gar nicht möglich.

## Gerät in Grafcet-Studio bekannt machen. So funktioniert es:



Bild: Plus-Icon drücken, um ein Gerät hinzuzufügen.

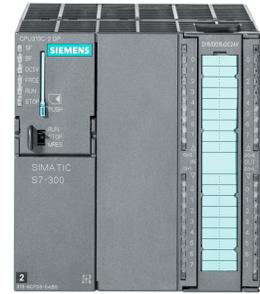


Bild: Bei (1) das Gerät auswählen und bei (2) einen Namen für das Gerät festlegen.

## Beispiel: Grafcet-Engine auf einer S7-300/400 installieren

So fügen Sie eine S7-300/400-Steuerung im Fenster Grafcet-Engine hinzu:

1. Fenster Grafcet-Engine zur Ansicht bringen
2. Plus-Icon drücken, um ein Gerät hinzuzufügen
3. Aus der Liste eine S7-300 oder S7-400 wählen, einen Namen festlegen und bestätigen
4. IP-Adresse und Netzwerkkarte korrekt einstellen
5. SPS in den Zustand STOP versetzen (Betriebsartenschalter)
6. Grafcet-Engine über Mausclick installieren



Bei Punkt 4 müssen Sie wichtige Einstellungen vornehmen:

The screenshot shows the 'Einstellungen für S7-300/400/1200/1500 TCP/IP' window. It is titled 'Meine S7-300 CPU'. The 'Verbindungseinstellungen' section includes: IP-Adresse (192.168.2.16), Netzwerk-Adapter (Realtek PCIe GBE Family Controller), and a checked box for 'Verbindung über SIMATIC-NET'. The 'I/O-Einstellungen' section is a table with columns for DI, DO, AI, AO, Data Bool, Data Analog, Schritte, and Gesamtlänge, and rows for DB-Adresse, Bytelänge, and SPS-Adresse. The SPS-Adresse for DI is 0, for DO is 0, for AI is 256, and for AO is 256. There are four numbered callouts: 1 points to the IP address field, 2 points to the network adapter dropdown, 3 points to the 'GRAF CET-Engine installieren' button, and 4 points to the SPS-Adresse field for DI.

|             | DB-Adresse | Bytelänge | SPS-Adresse |
|-------------|------------|-----------|-------------|
| DI          | 0          | 25        | 0           |
| DO          | 25         | 25        | 0           |
| AI          | 50         | 50        | 256         |
| AO          | 100        | 50        | 256         |
| Data Bool   | 150        | 25        |             |
| Data Analog | 175        | 200       |             |
| Schritte    | 375        | 34        |             |
| Gesamtlänge |            | 409       |             |

Geben Sie bei (1) die IP-Adresse der S7-300 an. Im Auswahlfeld (2) wählen Sie die Netzwerkkarte aus. Die CPU kann auch über einen SIEMENS Adapter angesprochen werden. In diesem Fall setzen Sie das Häkchen bei „Verbindung über Simatic Net“.

Mit dem Button bei (3) können Sie die Grafcet-Engine in die SPS übertragen. Zuvor ist die CPU in STOP zu schalten. (Wenn beim Übertragen eine Fehlermeldung erscheint, könnte Ihre CPU zu alt sein.)

**Wichtig:**  
In den I/O-Einstellungen müssen Sie noch die Start-Adressen der digitalen Eingänge und Ausgänge einstellen. Siehe (4) im Bild.

Schalten Sie die SPS wieder in den RUN-Zustand.

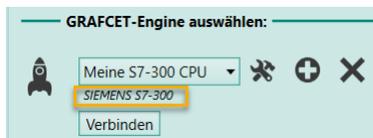
Nachdem die Grafcet-Engine übertragen worden ist, kann man den „Verbinden“- Button im Fenster „Grafcet-Engine“ betätigen. Ist die Verbindung hergestellt, dann können Sie mit dem „Schreiben“- Button den Grafcet in die CPU übertragen.

Wie in der Simulation können Sie nun auch den Grafcet direkt in der S7-300/400 beobachten.

Sollte die Verbindung zur CPU nicht funktionieren, dann prüfen Sie:

- Richtige IP-Adresse eingestellt?
- Bei der Auswahl des Gerätes; haben Sie das richtige Gerät ausgewählt?

Dies können Sie hier kontrollieren:

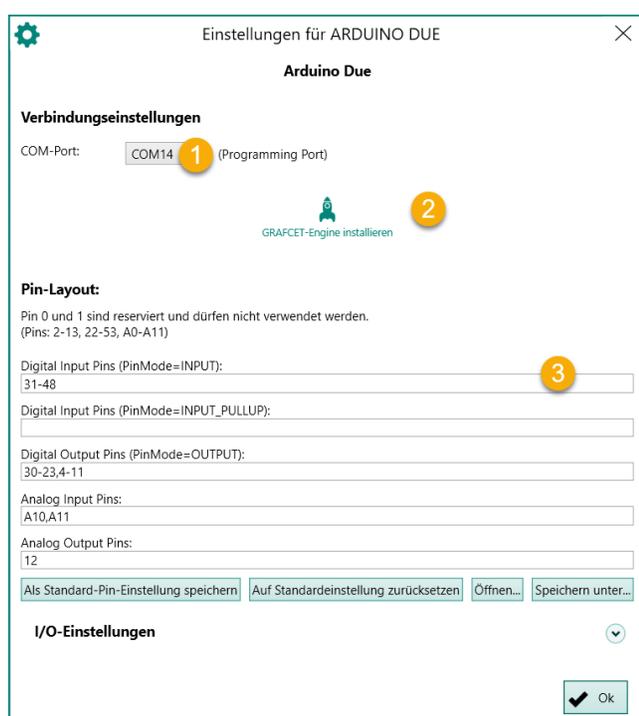


## Beispiel: Grafcet-Engine auf dem Arduino Due installieren

Schließen Sie den Arduino Due über den „Programming Port“ an die USB Schnittstelle an. Wenn Sie Windows 10 verwenden, wird der Arduino automatisch erkannt und ein COM-Port wird erstellt. Wenn Sie Windows 7 verwenden, müssen Sie vorher das Arduino Studio installieren.

So fügen Sie ein Arduino Due im Fenster Grafcet-Engine hinzu:

1. Fenster Grafcet-Engine zur Ansicht bringen
2. Plus-Icon drücken, um ein Gerät hinzuzufügen
3. Aus der Liste „Arduino Due“ auswählen, einen Namen festlegen und bestätigen
4. COM-Schnittstelle auswählen (diese wurde von Windows für den Arduino erzeugt)
5. Grafcet-Engine über Mausclick installieren



Bei Punkt 4 müssen Sie wichtige Einstellungen vornehmen: Im Bild bei (1) müssen Sie den richtigen COM-Port auswählen.

Über den Button „Grafcet-Engine installieren“ können Sie anschließend die Grafcet-Engine in den Arduino Due übertragen.

Im Pin-Layout (3) können Sie für jeden Pin den „PinMode“ festlegen. Tragen Sie einfach die Pin-Nummer in das gewünschte Feld (z.B. Digital Input) ein.

Die Pins können entweder einzeln durch Komma getrennt, oder durch einen Bereich (z.B. 31-48) festgelegt werden.

In der Symboliktafel werden die zugewiesenen Pins angezeigt und Sie können hier den symbolischen Namen ändern.

Unter [www.mhj-wiki.de](http://www.mhj-wiki.de) finden Sie auch ein Video zum „Arduino Due“ in dem dieser Sachverhalt nochmals vorgeführt wird.

Ist die Grafcet-Engine installiert, können Sie die Grafcet-Logik schreiben und wie in der Simulation den Grafcet beobachten.

Checkliste, wenn es nicht funktioniert:

- Haben Sie den „Programming“-Port des Arduino-Due als Anschluss an den PC verwendet?
- Unter Windows 7,8 muss das Arduino-Studio installiert werden, damit der Arduino von Windows erkannt wird.
- Hinweis: Ein Arduino-Uno/Mega wird nicht unterstützt. Dieser hat zu wenig RAM-Speicher.

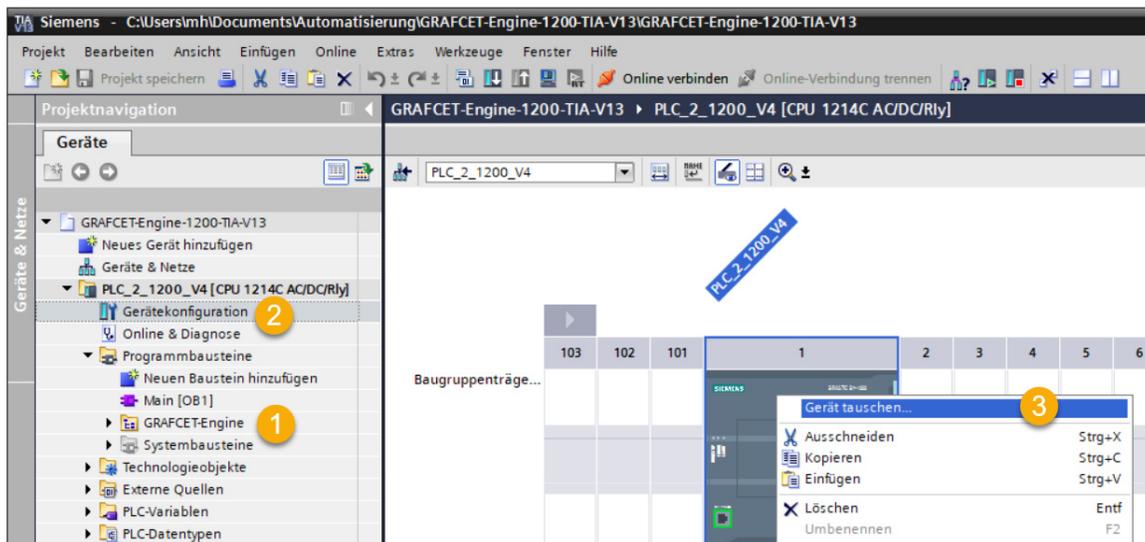
## Beispiel: Grafcet-Engine auf einer S7-1200/1500 installieren

So fügen Sie eine S7-1200/1500-Steuerungen im Fenster Grafcet-Engine hinzu:

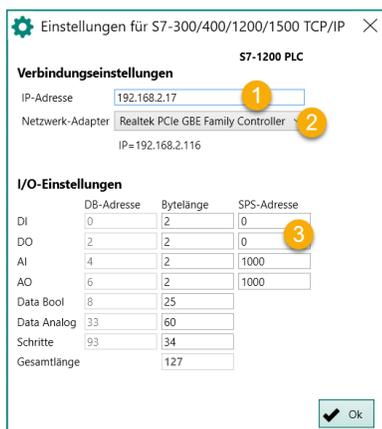
1. Projektvorlage für die S7-1200 bzw. S7-1500 unter [www.mhj-wiki.de](http://www.mhj-wiki.de) herunterladen und mit dem TIA PORTAL ab Version 13 (oder neuer) öffnen bzw. hochrüsten.
2. Ersetzen Sie die vorhandene CPU durch Ihre CPU (achten Sie auch auf den richtigen Firmwarestand).
3. Passen Sie die IP-Adresse an.
4. Übersetzen Sie das Projekt.
5. Laden Sie das Projekt in die CPU (die TIA PORTAL Schritte sind hiermit abgeschlossen).
6. In Grafcet-Studio das Fenster Grafcet-Engine zur Ansicht bringen.
7. Plus-Icon drücken, um ein Gerät hinzuzufügen.
8. Aus der Liste S7-1200 oder S7-1500 wählen, einen Namen festlegen und bestätigen.
9. IP-Adresse, Netzwerkkarte und I/O-Einstellungen korrekt einstellen.

Im nachfolgenden Bild ist das TIA PORTAL zu sehen. Dabei ist das Vorlageprojekt geöffnet und der Knoten „Grafcet-Engine“ (1) sichtbar.

Öffnen Sie die Gerätekonfiguration (2) und tauschen Sie die CPU aus, damit das Projekt mit Ihrer angeschlossenen CPU funktioniert. Siehe (3): Gerät tauschen.



Nachfolgend nun das Bild zu Punkt 9 oben: IP-Adresse, Netzwerkkarte und I/O Einstellungen einstellen:



Tragen Sie bei (1) die IP-Adresse der CPU ein. In der Liste (2) wählen Sie die Netzwerkkarte aus.

Unter (3) können Sie die Start-Adressen der digitalen und analogen Eingänge einstellen. Entnehmen Sie diese Einstellungen der Hardwarekonfiguration im TIA PORTAL.

Jetzt können Sie den Grafcet mit Grafcet-Studio über den Button „Schreiben“ in das Gerät transferieren und auch den Beobachten-Modus einschalten.

Mehr Informationen: [www.mhj-wiki.de](http://www.mhj-wiki.de)

# Kundenmeinungen

## **Ferdinand Hagn, Karl Siegert Europa-Berufsschule Weiden:**

*„Wir nutzen die Software Grafcet Studio seit Beginn ihrer Veröffentlichung und sind absolut überzeugt. Projekte lassen sich sehr schnell vom Schüler ohne großartige Einarbeitungszeit realisieren. Das Programm ist absolut nutzerfreundlich.*

*Sofern Fehlermeldungen auftreten sind diese auch nachvollziehbar und damit schnell zu beseitigen. Im praktischen Einsatz haben wir die Software mit einer S7 400 und S7 1500 bereits ausgiebig getestet und können nur Positives berichten. Der Support bei Fragen ist schnell und absolut kompetent. Wir können die Software nur empfehlen.“*

## **Lionel Schaller-ETML in Lausanne:**

*"Wir sind sehr zufrieden mit Grafcet Studio. Wir benutzen es mit unseren Auszubildenden sowohl in Verbindung mit Factory-IO sowie direkt, um S7-1200 oder S7-1500 zu programmieren. Es erlaubt einen schnellen und einfachen Einstieg in die Grafcet Programmierung, kann aber auch für anspruchsvolle Anwendungen benutzt werden."*

## **Jurij Miller, LfFP Elektrotechnik, BBS Technik Cloppenburg**

*„Wir haben vor einiger Zeit 30 Ihrer Lizenzen (GRAF CET-Studio) erworben und müssen feststellen, dass nach anfänglichen Schwierigkeiten und einigen notwendigen Updates die Software absolut überzeugend läuft. Die Software wird eingesetzt in folgenden Schulformen: Mechatroniker (Grundausbildung), Mechatroniker (Duale Ausbildung), Technikerschule (Fachrichtung: Maschinenbau). Die Schüler konnten sich schnell an die Software gewöhnen, durch die triviale Anwendung und angenehme Grafikeinstellungen. Schlussendlich lässt sich über Ihre Software resümieren, dass wir vollends zufrieden sind.*



# Preisliste Grafcet-Studio

- Die Schullizenz entspricht der Pro-Edition mit 100 Schritten.
- Systemvoraussetzung: Windows 7, 8 oder 10.
- PLC-Lab-Runtime ist immer enthalten.

Im Preis enthalten sind alle kommenden Updates für 1 Jahr.

| Artikel  | Preis inkl. 19% MwSt. | Bemerkung   |
|--|-----------------------|---|
| GS1-SP4 GRAFCET-Studio Pro Schullizenz                           | 940,10 €              | <b>10 Lizenzen</b>  |
| GS1-SP3 GRAFCET-Studio Pro Schullizenz                           | 1.059,10 €            | <b>20 Lizenzen</b>  |
| GS1-SP1 GRAFCET-Studio Pro Schullizenz                           | 1.178,10 €            | <b>30 Lizenzen</b>  |
| GS1-SP2 Erweiterung um 1 Arbeitsplatz GRAFCET-Studio Schullizenz | 39,27 €               | Lizenerweiterung  |
| GS1-SRVL Lizenzserver im lokalen Netzwerk für GRAFCET-Studio     | 355,81 €              | Realisierung von Floating Lizenzen im lokalen Netzwerk. Zur einfachen Administration der Lizenzen. <b>-Empfehlung-</b>  |
| GS1-MC4 4MB Memory Card inkl. GRAFCET-Engine                     | 166,60 €              | Mit dieser Memory-Card müssen Sie nicht selbst die CPU (S7-1200, S7-1500) mit dem TIA PORTAL konfigurieren. Sie erhalten eine Memory-Card auf der bereits die Grafcet-Engine gespeichert ist. |
| GRAFCET-Workbook   | 39€                   | Inkl. Grafcet-Studio Starter und PLC-Lab Runtime mit ca. 30 virtuellen Anlagen (Max. 20 Schritte, nur Simulation)   |

**Tabelle 1:** Lizenzen und Preise für Bildungseinrichtungen und Ausbildungswerkstätten

Einzel-Lizenzen:

| Artikel                                  | Preis inkl. 19% MwSt. | Bemerkung  |
|--|-----------------------|--|
| GS1-STD GRAFCET-Studio Standard          | 69,00 €               | 50 Schritte, nur Simulation möglich.   |
| GS1-IOT GRAFCET-Studio Pro IoT-Edition   | 117,81 €              | 100 Schritte, nur Arduino-Due als Gerät möglich.   |
| GS1-P20 GRAFCET-Studio Pro (20 Schritte) | 117,81 €              | 20 Schritte, alle Geräte.  |
| GS1-P50 GRAFCET-Studio Pro               | 355,81 €              | 50 Schritte, alle Geräte.  |
| GS1-P100 GRAFCET-Studio Pro              | 474,81 €              | 100 Schritte, alle Geräte.   |
| GS1-P255 GRAFCET-Studio Pro              | 593,81 €              | 255 Schritte, alle Geräte.   |
| GRAFCET-Workbook (Buch mit Software)     | 39€                   | Inkl. Grafcet-Studio Starter und PLC-Lab Runtime mit ca. 30 virtuellen Anlagen. (Max. 20 Schritte, nur Simulation) |

**Tabelle 2:** Einzel-Lizenzen und Lizenzen für Firmen



# Bestellschein

An: MHJ-Software GmbH & Co. KG  
 Albert-Einstein-Str. 101  
 75015 Bretten  
 Email: [vertrieb@mhj.de](mailto:vertrieb@mhj.de)  
 Telefax: 07252 78 780

Hiermit bestelle ich:

| Pos. | Artikel  | Menge | Einzel-Preis<br>inkl. MwSt. | Gesamt-<br>Preis |
|------|--|-------|-----------------------------|------------------|
| 01   | GS1-SP4 GRAFCET-Studio Pro Schullizenz (10 Lizenzen)   |       | 940,10 €                    |                  |
| 02   | GS1-SP3 GRAFCET-Studio Pro Schullizenz (20 Lizenzen)   |       | 1.059,10 €                  |                  |
| 03   | GS1-SP1 GRAFCET-Studio Pro Schullizenz (30 Lizenzen)   |       | 1.178,10 €                  |                  |
| 04   | GS1-SP2 Erweiterung um 1 Lizenz GRAFCET-Studio Schullizenz   |       | 39,27€                      |                  |
| 05   | GS1-SRVL Lizenzserver im lokalen Netzwerk für GRAFCET-Studio   |       | 355,81 €                    |                  |
| 06   | Factory I/O MHJ-Edition (1 Lizenz)<br>3D Anlagen erstellen und mit Grafcet-Studio/WinSPS-S7 koppeln (Ab 10 Stück 25% Rabatt) |       | 117,81€                     |                  |
| 07   |  |       |                             |                  |
| 08   |  |       |                             |                  |
| 09   |  |       |                             |                  |
| 10   |  |       |                             |                  |
| 11   |  |       |                             |                  |
| 12   |  |       |                             |                  |
| 13   |  |       |                             |                  |
| 14   | Grafcet-Studio Wartungsvertrag (Jährliche Kosten: 30% der Software-Bestellsumme, 1. Rechnung nach 1 Jahr)                    |       |                             |                  |
| 15   |  |       |                             |                  |
| 16   | <input type="checkbox"/> Kostenloses Exemplar GRAFCET-Workbook bei Bestellung von mind. 10 Lizenzen                          | 1     | 0                           | 0                |
|      |  |       | <b>Gesamt:</b>              |                  |

Name des Bestellers in Druckbuchstaben: \_\_\_\_\_

| Rechnungsadresse: | Andere Lieferadresse? |
|-------------------|-----------------------|
|                   |                       |

Ihre Email-Adresse: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_ Ihre Auftragsnummer: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

