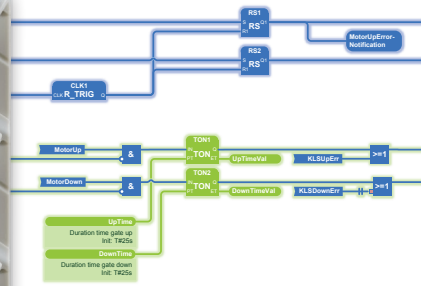


# PHYTEC

## Erste Schritte mit dem **phyPLC<sup>®</sup>**-Kit



SBC



mit logi.CAD 3 compact

für die Betriebssysteme Windows Win-7/10  
für das Programmierwerkzeug und  
Linux auf der Zielplattform

logi.cals<sup>®</sup>  
Empower Automation!

Im Buch verwendete Bezeichnungen für Erzeugnisse, die zugleich ein eingetragenes Warenzeichen darstellen, wurden nicht besonders gekennzeichnet. Das Fehlen der © Markierung ist demzufolge nicht gleichbedeutend mit der Tatsache, dass die Bezeichnung als freier Warenname gilt. Ebenso wenig kann anhand der verwendeten Bezeichnung auf eventuell vorliegende Patente oder einen Gebrauchsmusterschutz geschlossen werden. Insbesondere sind:

**logiCAD-** ein eingetragenes Warenzeichen der logi.cals Ges. m. b. H.

**MS-DOS, Microsoft, Windows** Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.

Die Informationen in diesem Handbuch wurden sorgfältig überprüft und können als zutreffend angenommen werden. Dennoch sei ausdrücklich darauf verwiesen, dass die Firmen PHYTEC Messtechnik GmbH und logi.cals GmbH weder eine Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgeschäden übernehmen, die auf den Gebrauch oder den Inhalt dieses Handbuches zurückzuführen sind. Die in diesem Handbuch enthaltenen Angaben können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. PHYTEC Messtechnik GmbH und logi.cals GmbH gehen damit keinerlei Verpflichtungen ein.

Ferner sei ausdrücklich darauf verwiesen, dass PHYTEC Messtechnik GmbH und logi.cals GmbH weder eine Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgeschäden übernehmen, die auf falschen Gebrauch oder falschen Einsatz der Hard- bzw. Software zurückzuführen sind. Ebenso können ohne vorherige Ankündigung Layout oder Design der Hardware geändert werden. PHYTEC Messtechnik GmbH und logi.cals GmbH gehen damit keinerlei Verpflichtungen ein.

Die Software, die in diesem Dokument beschrieben ist, wird unter einer Lizenzvereinbarung oder einer Geheimhaltungsvereinbarung zur Verfügung gestellt. Die Software darf nur nach Maßgabe der Bedingungen der Vereinbarung benutzt oder kopiert werden. Es ist rechtswidrig, die Software auf ein anderes Medium zu kopieren, soweit das nicht ausdrücklich in der Lizenz- oder Geheimhaltungsvereinbarung erlaubt wird.

© Copyright 2016 logi.cals Ges. m. b. H, logi.cals automation solutions & services GmbH und PHYTEC Messtechnik GmbH, D-55129 Mainz.

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung der Firma PHYTEC Messtechnik GmbH, oder der Firmen logi.cals Ges. m. b. H, logi.cals automation solutions & services GmbH unter Einsatz entsprechender Systeme reproduziert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

	PHYTEC	logi.cals Deutschland	logi.cals Österreich
Address:	<b>PHYTEC Messtechnik GmbH</b> Robert-Koch-Str. 39 D-55129 Mainz GERMANY	<b>logi.cals automation solution &amp; services GmbH</b> Postfach 1306 D-40738 Langenfeld GERMANY	<b>logi.cals Ges. M. b. H.</b>  Europaplatz 7/1 A-3100 St. Pölten Austria
Sales:	+49 6131 9221-32 <a href="mailto:sales@phytec.de">sales@phytec.de</a>	+49 2173 9191-0 <a href="mailto:germany@logicals.com">germany@logicals.com</a>	+43 5 77147 <a href="mailto:austria@logicals.com">austria@logicals.com</a>
Technical Support:	+49 6131 9221-31 <a href="mailto:support@phytec.de">support@phytec.de</a>		
Fax:	+49 6131 9221-33	+49 2173 9191-19	+43 5 77147-16
Web Site:	<a href="http://www.phytec.de">http://www.phytec.de</a> <a href="http://www.phytec.eu">http://www.phytec.eu</a>	<a href="http://www.phytec.com">http://www.phytec.com</a>	<a href="http://www.phytec.fr">http://www.phytec.fr</a>

---

<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>ii</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>ii</b>
<b>Vorbemerkung .....</b>	<b>iv</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Hardware Übersicht.....	1
1.1.1 Aufbau des phyBOARD-Regor AM335x .....	2
1.1.2 Anschlußmöglichkeiten .....	3
1.1.3 Spannungsversorgung .....	3
1.1.3.1 Spannungsanschluß (X1) .....	3
1.1.3.2 LEDs D62 und D63 .....	4
1.1.4 Ethernet Schnittstellen (X9) .....	5
1.2 Software .....	5
<b>2 Erste Schritte .....</b>	<b>7</b>
2.1 Start von logi.CAD 3 und Wahl des Arbeitsbereiches .....	8
2.2 Erstellen eines neuen Projektes mit logi.CAD 3.....	11
2.3 Bearbeiten eines neuen Projektes mit logi.CAD 3.....	13
2.4 Laden des neuen Projektes auf die Steuerung mit logi.CAD 3 .....	14
2.5 Testen des neuen Projektes auf der Steuerung mit logi.CAD 3.....	17
<b>3 Weiterführende Informationen .....</b>	<b>19</b>
3.1 logi.cals GMBH .....	19
3.2 Phytec Messtechnik GMBH .....	19
<b>4 Revisions-Historie .....</b>	<b>20</b>
<b>Index.....</b>	<b>21</b>

## Abbildungsverzeichnis

Bild 1:	Aufbau des phyBOARD-Regor AM335x .....	2
Bild 2:	Spannungsanschluß (X1) .....	4
Bild 3:	Ethernet Anschlüsse (X9).....	5
Bild 4:	logi.CAD 3 Startbildschirm .....	8
Bild 5:	Wahl des Arbeitsbereiches .....	9
Bild 6:	Akzeptieren der Lizenzvereinbarung .....	9
Bild 7:	logi.CAD 3 Benutzeroberfläche .....	10
Bild 8:	Erstellen eines neuen Projektes mit dem Projekt-Assistenten .....	11
Bild 9:	Auswahl des Templateprojektes für das phyBOARD-Regor .....	12
Bild 10:	Name und Speicherort für das neue Projekt festlegen .....	12
Bild 11:	Arbeitsbereich von logi.CAD 3.....	13
Bild 12:	Erstes SPS-Programm.....	14
Bild 13:	Standard-IP-Einstellungen für das phyBOARD-Regor .....	14
Bild 14:	Sicht Instanzen in logi.CAD 3 compact.....	15
Bild 15:	Verbindungsstatus zum phyBOARD-Regor .....	15
Bild 16:	Status des geladenen und gestarteten SPS-Programms .....	16
Bild 17:	Perspektive Applikationstest starten .....	17
Bild 18:	Applikationstest in logi.CAD 3.....	18
Bild 19:	Forcen von Variablen in logi.CAD 3.....	18

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	phyBOARD-Regor Anschlüsse.....	3
Tabelle 2:	Pinbelegung des 5-poligen Phoenix Contact MINI COMBICON Steckverbinders X1 .....	4
Tabelle 3:	Die einzelnen Schritte in der Übersicht.....	7



## Konventionen

Diese Application Note beschreibt die ersten Schritte bei der Programmierung des phyBOARD-Regor AM335x PB-01802-xxx Single Board Computer (SBC), im Folgenden phyBOARD-Regor genannt, mit dem Programmierwerkzeug logi.CAD 3 compact. Detaillierte Informationen zu der Hardware und der Software finden Sie in den entsprechenden Handbüchern.

### Konventionen

Die in diesem Handbuch verwendeten Konventionen sind wie folgt:

- Text in *blau kursiv* zeigt einen Hyperlink innerhalb oder außerhalb des Dokuments an. Klicken Sie auf diese Links, um schnell zu der entsprechenden URL, Abschnitt, Kapitel, Tabelle oder Abbildung zu springen.
- Text in *fett kursiv* zeigt eine Interaktion des Benutzers an, die auf dem Bildschirm definiert ist.
- Text in *Consolas* zeigt eine notwendige Eingabe durch den Benutzer an, für die es keinen vorgefertigten Text oder eine Schaltfläche gibt.
- Text in *Kursivschrift* zeigt die Namen von Entwicklungswerkzeugen und entsprechenden Steuerelementen (Fenster, Registerkarten, Befehle usw.), die innerhalb des Entwicklungswerkzeugs verwendet werden. Es ist keine Interaktion nötig.
- **Weißer Text auf schwarzem Hintergrund** zeigt das Ergebnis einer beliebigen Benutzerinteraktion (Befehl, Programmausführung, usw.) in z.B. einem Terminalfenster.

	Dies ist eine Warnung. Es hilft Ihnen, ärgerliche Probleme zu vermeiden.
	Nützliche Zusatzinformationen zum Thema finden Sie hier.

## Vorbemerkung

Als Mitglied der neuen phyBOARD® Produktfamilie von PHYTEC Messtechnik gehört das phyBOARD-Regor AM335x zu einer Serie von PHYTEC Single Board Computern (SBCs), die außergewöhnliche Lösungen für eine Vielzahl von industriellen Anwendungen bieten. Die neue phyBOARD® Produktfamilie besteht aus einer Reihe von extrem kompakten Embedded Controller Modulen mit verschiedenen Prozessoren unterschiedlicher Leistungsklassen. Alle phyBOARDS sind industrietauglich, kostenoptimiert und bieten eine langfristige Verfügbarkeit. Das phyBOARD-Regor AM335x ist eine von derzeit sechs industrietauglichen Basisplatinen, die für die Serienproduktion geeignet sind und nach dem neuen SBCplus-Konzept von Phytec realisiert wurde. Es ist ein hervorragendes Beispiel für dieses Konzept.

### SBCplus® Konzept

Das SBCplus-Konzept wurde entwickelt, um feine Unterschiede bei den Kundenanforderungen mit geringem Entwicklungsaufwand zu erfüllen und damit die "Time-to-Market" deutlich zu reduzieren.

Kern des SBCplus-Konzeptes ist die SBC-Designbibliothek (eine Art Bausatz), die aus einer Vielzahl von Funktionsblöcken (so genannte "Bausteine"), die kontinuierlich verfeinert werden, besteht. Die Rekombination dieser Funktionsbausteine ermöglicht es, innerhalb kürzester Zeit einen kundenspezifischen Single Board Computer zu entwickeln. Somit ist Phytec in der Lage, innerhalb weniger Wochen serientaugliche, benutzerdefinierte Single Board Computer zu sehr niedrigen Kosten zu liefern.

Die bereits entwickelten SBCs wie das phyBOARD-Regor repräsentieren jeweils eine Schnittmenge unterschiedlicher Kundenwünsche. Dadurch sind bereits alle notwendigen Schnittstellen auf den Standardversionen vorhanden, so dass sie ohne Modifikation in eine Vielzahl von Applikationen integriert werden können. Für alle notwendigen Detailanpassungen sind Erweiterungsstecker verfügbar, um das Hinzufügen einer Vielzahl von Funktionen zu ermöglichen.

### Kundenspezifische Erweiterbarkeit bei PHYTEC

Gebräuchliche Schnittstellensignale, z.B. Ethernet, CAN, RS-232 und Audio, stehen an Standard-Schnittstellensteckern auf der Basisplatine zur Verfügung. Aufgrund des leicht modifizierbaren phyBOARD-Designs (siehe "SBCplus-Konzept") können diese Plug-and-Play-Schnittstellen in kundenspezifischen Varianten leicht an die Anforderungen des

### OEM Implementation

Die Implementierung einer OEM-fähigen SBC-Baugruppe als "Kern" Ihres Embedded-Designs ermöglicht es Ihnen, sich auf Hardware-Peripherie und Firmware zu konzentrieren, ohne Ressourcen für die Entwicklung der Mikrocontroller-Schaltungen zu binden. Das professionelle Design und die ausführlichen Tests der phyBOARD® SBCs bieten darüber hinaus einen weiteren, großen Wettbewerbsvorteil.



## Softwareunterstützung

Produktionsfertige Board Support Packages (BSPs) und Design Services für unsere Hardware reduzieren Ihre Entwicklungszeit und Ihr Risiko und ermöglichen Ihnen, sich auf Ihre Produktkompetenz zu konzentrieren. Verschiedene Firmen wie z.B. logi.cals GmbH ([www.logicals.com](http://www.logicals.com)) unterstützen Sie mit ihren Produkten bei der Entwicklung mit Phytec phyBOARD SBCs.

## Bestellinformation

Bestellnummern:

phyPLC-Kit: **KPB-01802-002**

phyBOARD-Regor AM335x SBC: **PB-01802-xxx**

## Produktspezifische Informationen und technische Unterstützung

### Phytec Mestechnik GmbH:

Um auch künftig produktspezifische Informationen über Veränderungen und Aktualisierungen erhalten zu können, empfehlen wir die Registrierung über einer der folgenden Webseiten:

<http://www.phytec.de/de/support/registrierung.html> oder

<http://www.phytec.eu/europe/support/registration.html>

Für technische Unterstützung und weitere Informationen zu Ihrem Produkt, z.B. produktspezifische Informationen wie Error-Sheet, Anwendungshinweise, FAQs usw., finden Sie im Support-Bereich unserer Webseite:

<http://www.phytec.de/de/support/faq/faq-phyBOARD-Regor-AM335x.html>

### logi.cals GmbH:

Um auch künftig produktspezifische Informationen über Veränderungen und Aktualisierungen erhalten zu können, empfehlen wir die Registrierung für den logi.cals Newsletter, der regelmäßig per email versendet wird. Die Registrierung erfolgt unter:

<http://logicals.com/de/newsletter>

In der Community, sowie bei dem technischen Support erhalten Sie darüber hinaus kompetente technische Unterstützung. Die Community finden Sie unter:

<http://logicals.com/de/forum/index>

Kontaktdaten zum technischen Support erhalten Sie unter:

<http://logicals.com/de/support>





## 1 Einleitung

Diese Dokumentation beschreibt den einfachen Einstieg in die SPS-Programmierung des phyBOARD-Regor AM335x mit dem SPS-Programmierungsmittel logi.CAD 3.

Links zu weiterführenden Informationen zur Hardware und Software finden Sie in [Kapitel 3](#).

### 1.1 Hardware Übersicht

Das phyBOARD-Regor AM335x gehört zur Produktfamilie der Phytex phyBOARD SBCs (Single Board Computer) und bietet direkt einsetzbare Lösungen für eine große Bandbreite industrieller Anwendungen. Es ist speziell für den Einsatz im Standard-Hutschienengehäuse (z.B. Bopla CombiNorm-Connect) entwickelt. Gebräuchliche Netzwerk- und Feldbus-Schnittstellen wie 2x LAN, CAN, RS-485 und RS-232 sind direkt auf dem Board ausgebaut. Das phyBOARD-Regor AM335x wird mit einer Spannung von 24 V DC versorgt. Über eine 60-polige Buchsenleiste ist das phyBOARD-Regor AM335x zusätzlich erweiterbar.

Detaillierte Informationen zum phyBOARD-Regor AM335x finden Sie im zugehörigen Application Guide L-823e (s. [Kapitel 3.2](#)).

### 1.1.1 Aufbau des phyBOARD-Regor AM335x

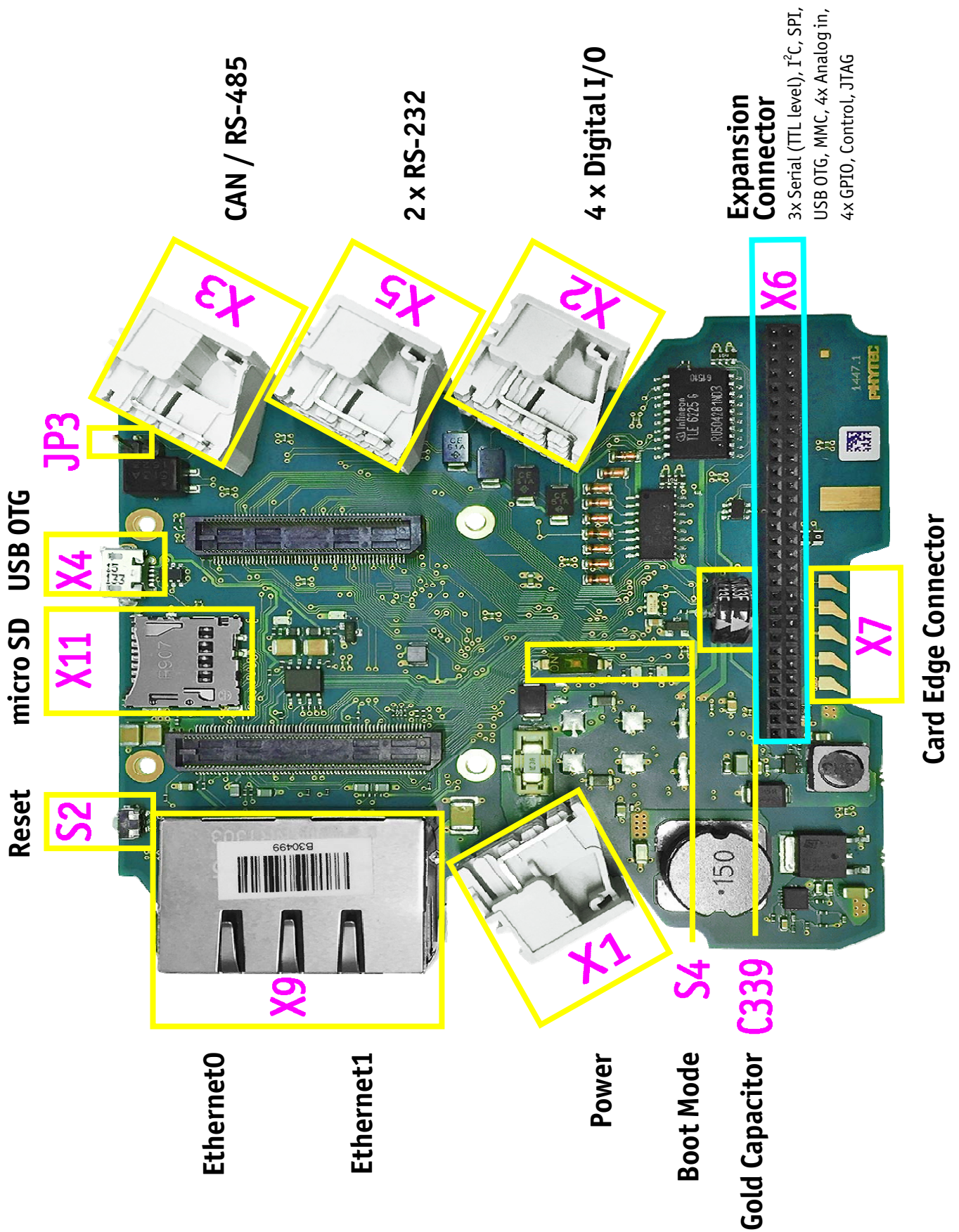


Bild 1: Aufbau des phyBOARD-Regor AM335x


## 1.1.2 Anschlußmöglichkeiten

*Table 1* zeigt alle Anschlüsse des phyBOARD-Regor, die in *Bild 1* gezeigt sind.

Bezeichnung	Beschreibung
X1	Spannungsversorgung 12 V - 24 V (1×5 Pins Phoenix Contact MINI COMBICON Steckverbinder, Rastermaß 3.5 mm)
X2	4 x digitale Ein-/Ausgänge (1×5 Pins Phoenix Contact MINI COMBICON Steckverbinder, Rastermaß 3.5 mm)
X3	CAN / RS-485 Schnittstelle (UART1) (1×5 Pins Phoenix Contact MINI COMBICON Steckverbinder, Rastermaß 3.5 mm)
X4	USB On-The-Go (USB Micro-AB)
X5	RS-232 (UART0 und UART2) (1×5 Pins Phoenix Contact MINI COMBICON Steckverbinder, Rastermaß 3.5 mm)
X6	Erweiterungsbuchse (2×30 Buchsenleiste, Rastermaß 2 mm)
X7	Card Edge Anschluß für den Anschluß an DIN Hutschienenbusse mit RS-485 Schnittstelle (UART1)
X9	Ethernet 0/1 Schnittstelle (dual RJ45 mit Kontroll-LEDs)
X11	Secure Digital / Multi Media Card (Micro-slot)
X64	phyCORE-Connector (1x50 Pin und 1x60 pin Samtec Leiste)

Table 1: phyBOARD-Regor Anschlüsse

## 1.1.3 Spannungsversorgung

	Zum Anschließen, oder Entfernen von Signalleitungen an das phyBOARD-Regor, oder zum Ändern von Jumper Konfigurationen muß die Versorgungsspannung abgeschaltet sein!
---	--

### 1.1.3.1 Spannungsanschluß (X1)

Die Spannungsversorgung des phyBOARD-Regor erfolgt über einen 5-poligen Phoenix Contact MINI COMBICON Steckverbinder X1 (Rastermaß 3.5 mm). Zur Versorgung sollte eine 24 V ±10 % Versorgungsspannung angeschlossen werden.

Die benötigte Leistung ist abhängig von der spezifischen Konfiguration des phyCORE, welches sich auf dem phyBOARD-Regor befindet, den genutzten Schnittstellen, sowie ob eine optionale Erweiterungskarte an die Basisplatine angeschlossen ist.

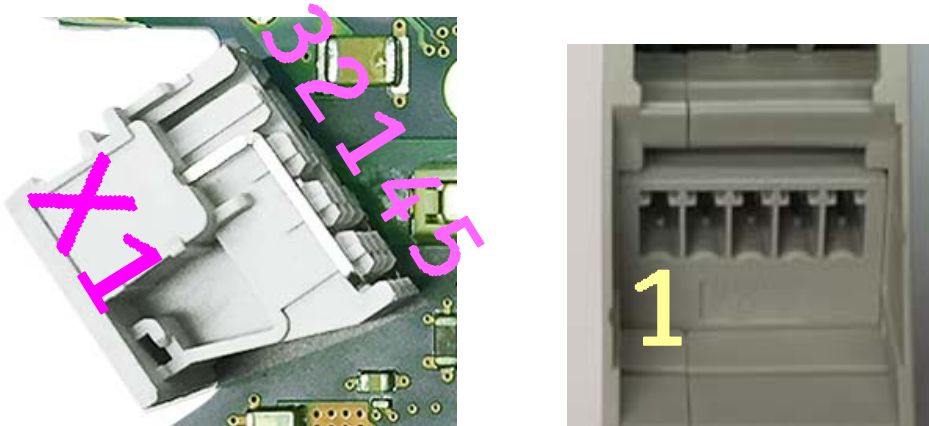


Bild 2: Spannungsanschluß (X1)


	<ul style="list-style-type: none"> <li>Um das phyBOARD-Regor vor Überspannung zu schützen ist eine gesockelte 3 A SMD Littelfuse 452 (F1) eingebaut.</li> <li>Sofern die digitalen GPIOs nicht verwendet werden kann das phyBOARD-Regor mit einer Spannung von 12 V <math>\pm</math>10 % bis 24 V <math>\pm</math>10 % betrieben werden</li> </ul>
---	--

Bild 2 und die folgende Tabelle zeigen die Pinbelegung von X1 für die Spannungsversorgung.

Pin	Signal	Description
1	X_VIN	+24 V DC $\pm$ 10 % power supply
2	GND	Ground
3	-	NC
4	-	NC
5	-	NC

Tabelle 2: Pinbelegung des 5-poligen Phoenix Contact MINI COMBICON Steckverbinders X1

### 1.1.3.2 LEDs D62 und D63

Die grünen LEDs D62 und D63 direkt neben dem Bootmode Schalter S4 (Bild 1) zeigen, daß die 3.3 V Spannung (D63) und die 5 V Spannung (D62) die on-board aus der Eingangsspannung generiert werden vorhanden sind.

### 1.1.4 Ethernet Schnittstellen (X9)

Die Ethernet-Schnittstellen des phyBOARD-Regor stehen an den beiden RJ45-Buchsen X9A (Ethernet 0) und X9B (Ethernet 1) zur Verfügung.



Bild 3: Ethernet Anschlüsse (X9)

Beide Ethernet-Schnittstellen sind als 10/100Base-T-Netze konfiguriert. Die LEDs für LINK (grün) und SPEED (gelb) sind im Stecker integriert. Beide Ethernet-Transceiver unterstützen HP Auto-MDIX, wodurch sowohl ein 1:1 LAN-Kabel als auch eine Crossover Kabel verwendet werden kann. Die Transceiver erkennen die TX- und RX-Pins des angeschlossenen Gerätes automatisch und konfigurieren die PHY TX- und RX-Pins entsprechend.

## 1.2 Software

logi.CAD 3 ist die Engineering Software zur Erstellung von Steuerungsapplikationen für die industrielle Automatisierung. Vom Mikrocontroller über vielfältige OEM-Plattformen bis zum multi-core Industrie PC können damit unterschiedlichste Systeme nach der Industrienorm IEC 61131-3 programmiert werden.

Gemeinsam mit dem Laufzeitsystem logi.RTS lassen sich mit logi.CAD 3 auf der Basis unterschiedlichster Hardwaresysteme kostengünstige und leistungsfähige Steuerungs-Plattformen (Custom PLC) umsetzen, die auf die jeweiligen Anforderungen eines Maschinen- oder Anlagenherstellers perfekt abgestimmt sind.





## 2 Erste Schritte

In diesem Kapitel lernen Sie das phyBOARD-Regor in betrieb zu nehmen, ein neues Projekt mit logi.CAD 3 zu erstellen und dieses auf dem phyBOARD-Regor auszuführen.

Die folgende Tabelle gibt eine kurze Übersicht über die einzelnen Schritte. Die Schritte 4 bis 10 sind in den folgenden Abschnitten ausführlich erklärt.

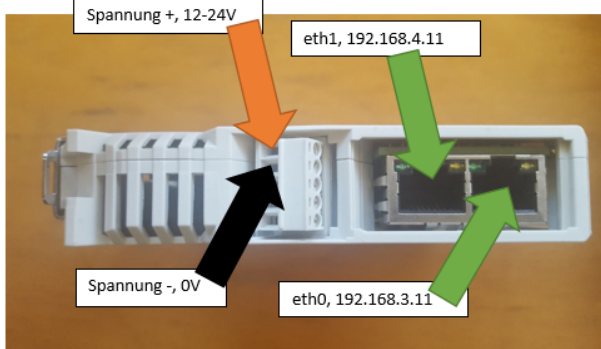
Schritte	Erklärung
<p><b>1.</b> Verbinden Sie das phyBOARD-Regor mit einem Netzkabel als 1:1 Verbindung. Benutzen Sie dazu den „oberen“ Ethernet Stecker (ETH0).</p>	<p>Diese Verbindung hat standardmäßig die IP-Adresse 192.168.3.11.</p> 
<p><b>2.</b> Stellen Sie an Ihrem Rechner eine statische IP-Adresse ein, z.B.: 192.168.3.100.</p>	<p>Um einen ersten Test zu machen ist eine direkte Verbindung ohne ein externes Netzwerk hilfreich.</p>
<p><b>3.</b> Starten Sie unter Windows eine Eingabeaufforderung und senden Sie einen „Ping“ an das Regor mit dem Kommando <code>ping 192.168.3.1</code> an das phyBOARD-Regor.</p>	<p>Das Kommando sollte mit einer Meldung anzeigen, dass die Kommunikation erfolgreich war.</p>
<p><b>4.</b> Starten Sie logi.CAD 3.</p>	<p>logi.CAD 3 compact erhalten Sie als Download von <a href="http://www.logi.cals.com">www.logi.cals.com</a> nachdem Sie sich erfolgreich registriert haben.</p>
<p><b>5.</b> Quittieren Sie die Lizenzbedingungen.</p>	
<p><b>6.</b> Setzen Sie ein Verzeichnis für den Arbeitsbereich in logi.CAD 3.</p>	
<p><b>7.</b> Erzeugen Sie ein neues Projekt mit der Vorlage in logi.CAD 3 für das phyBOARD-Regor.</p>	
<p><b>8.</b> Erstellen Sie ein kleines SPS-Programm gemäß Anleitung (s. Programmieren mit logi.CAD 3).</p>	
<p><b>9.</b> Laden Sie dieses SPS-Programm auf das phyBOARD-Regor mit der Instanz-Sicht in logi.CAD 3.</p>	
<p><b>10.</b> Nehmen Sie dieses SPS-Programm mit dem Applikationstest in Betrieb.</p>	

Tabelle 3: Die einzelnen Schritte in der Übersicht



## 2.1 Start von logi.CAD 3 und Wahl des Arbeitsbereiches

Die Basis-Informationen zur Installation von logi.CAD 3 finden Sie im Internet unter:  
<http://help.logicals.com/display/LC3UserDocuDE/Release-Notes>

Zur Vereinfachung des Starts können Sie sich eine Verknüpfung der Datei logi.CAD3.exe auf Ihrem Desktop erzeugen.

Wenn Sie logi.CAD 3 compact gestartet haben erscheint zunächst das Start-Logo:



Bild 4: logi.CAD 3 Startbildschirm

Nach kurzer Zeit erscheint eine Eingabeaufforderung zur Wahl des Verzeichnisses für den so genannten Arbeitsbereich.

Der Arbeitsbereich wird standardmäßig im Benutzer-Bereich des Rechners angelegt. Nähere Informationen und die Bedeutung des Arbeitsbereiches finden Sie in der Online-Hilfe.

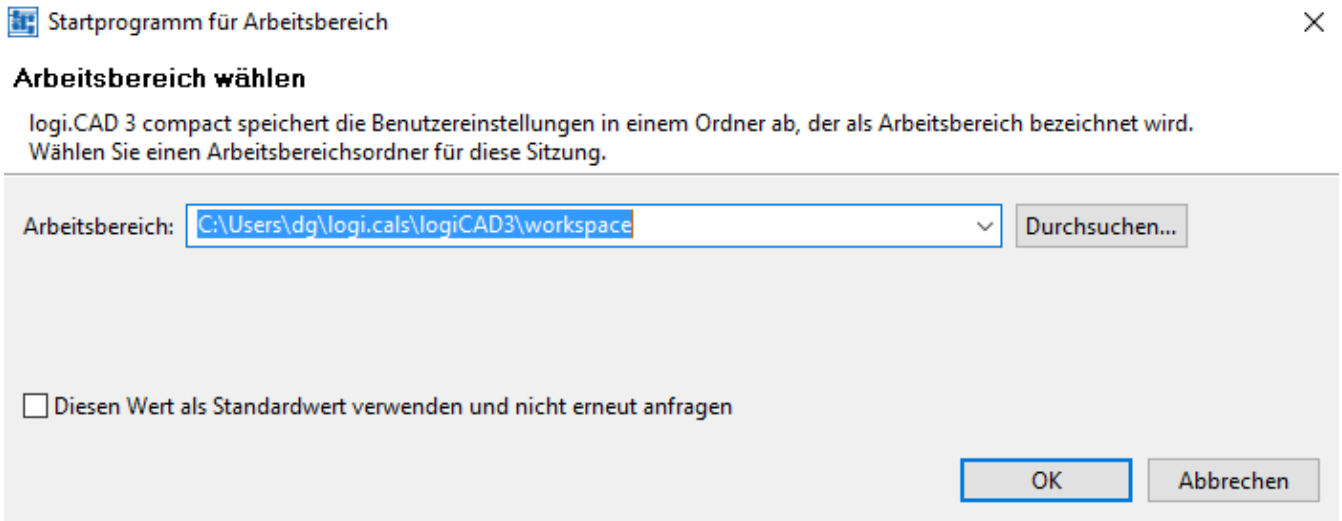


Bild 5: Wahl des Arbeitsbereiches

- Geben Sie ein Verzeichnis für den Arbeitsbereich ein, falls Sie ein anderes als das Standardverzeichnis nutzen möchten.
- Drücken Sie **OK**.
- Im nächsten Schritt müssen Sie die Lizenzvereinbarung akzeptieren:

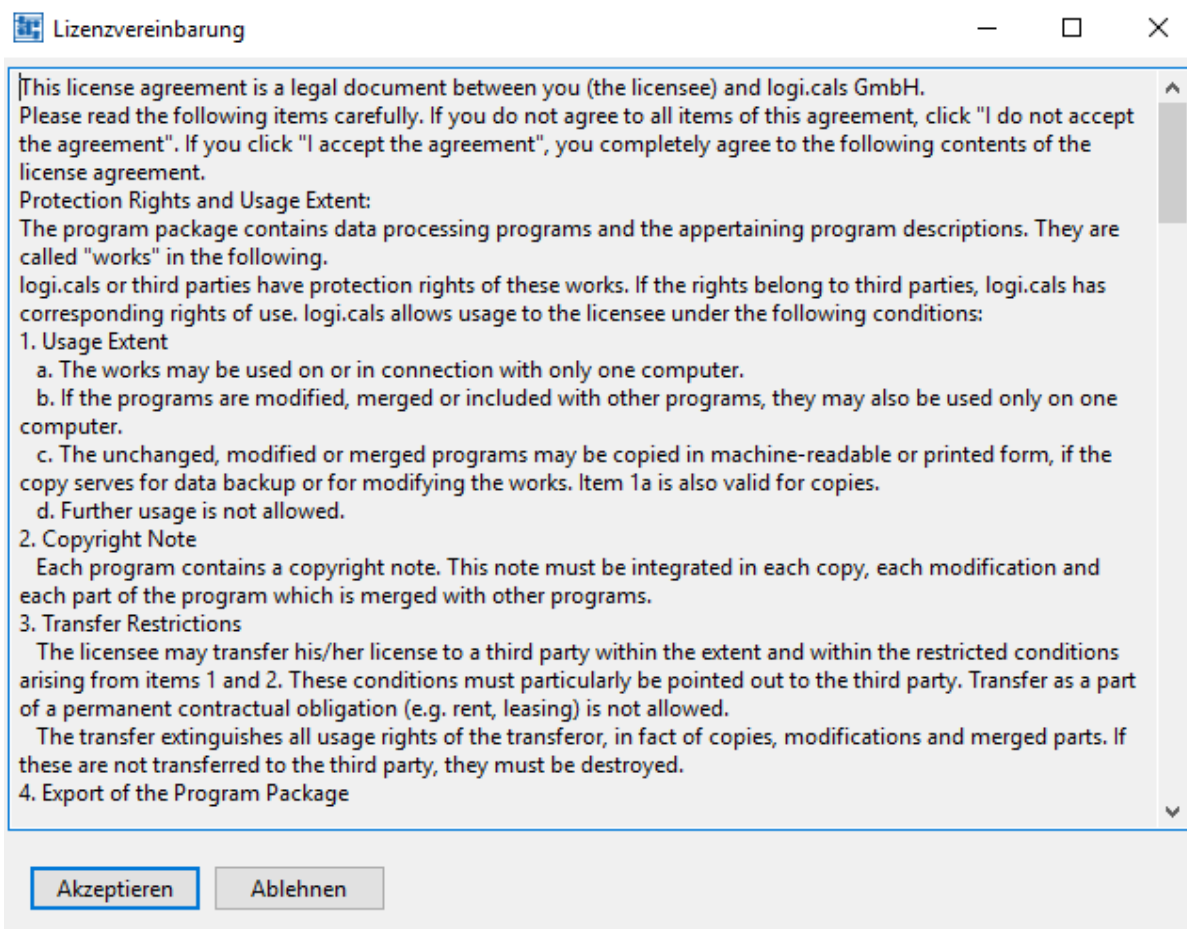


Bild 6: Akzeptieren der Lizenzvereinbarung

## logi.CAD 3 mit dem phyPLC®-Kit [KPB-01802-002]

- Danach müssen Sie, je nach Einstellung Ihrer lokalen Firewall, logi.CAD3.exe, das lc3-Gateway und den RTSLoader zulassen. Diese Komponenten sind für den Betrieb von logi.CAD 3 unerlässlich.

Am Ende des Startprozesses sehen Sie die logi.CAD 3 Benutzeroberfläche.

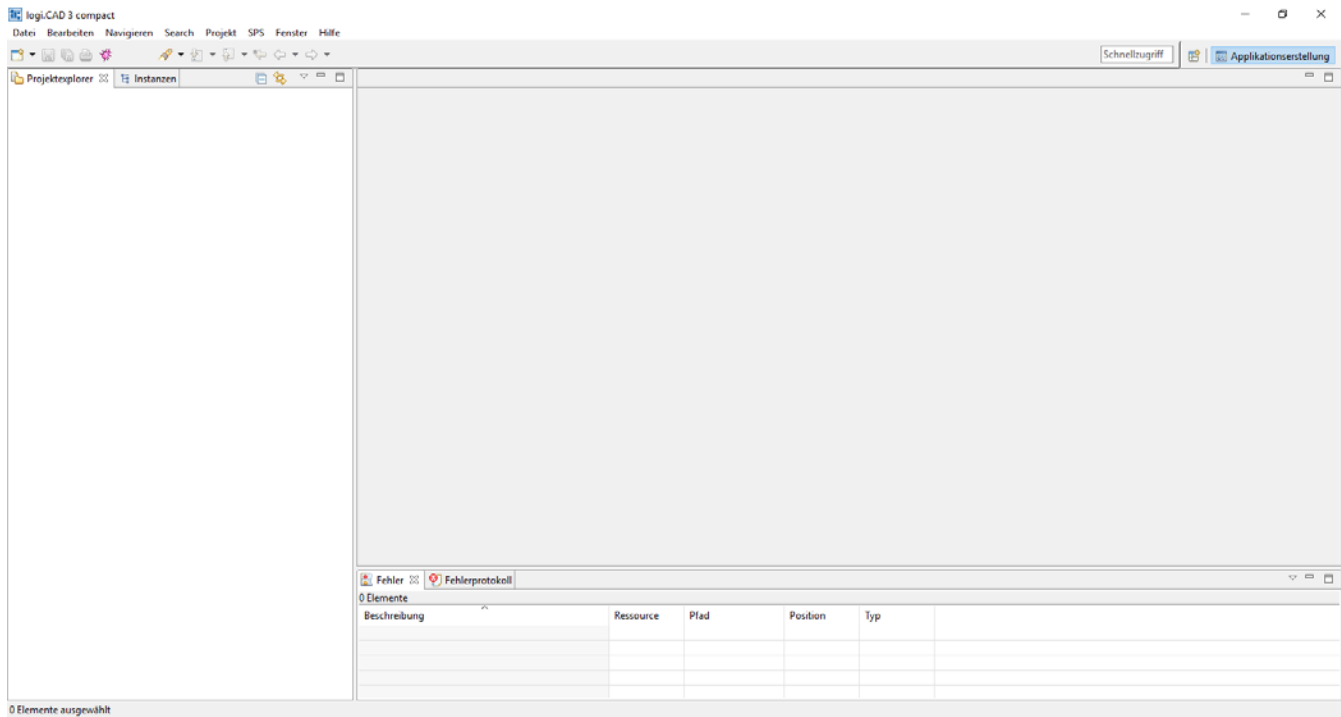


Bild 7: logi.CAD 3 Benutzeroberfläche

## 2.2 Erstellen eines neuen Projektes mit logi.CAD 3

- Verwenden Sie zunächst, wie im folgenden Bild gezeigt, den *Projekt-Assistenten* von logi.CAD 3, um ein neues Projekt zu erstellen. Wählen Sie dazu im Menü *Datei* **Neu** ►► **Projekt...**

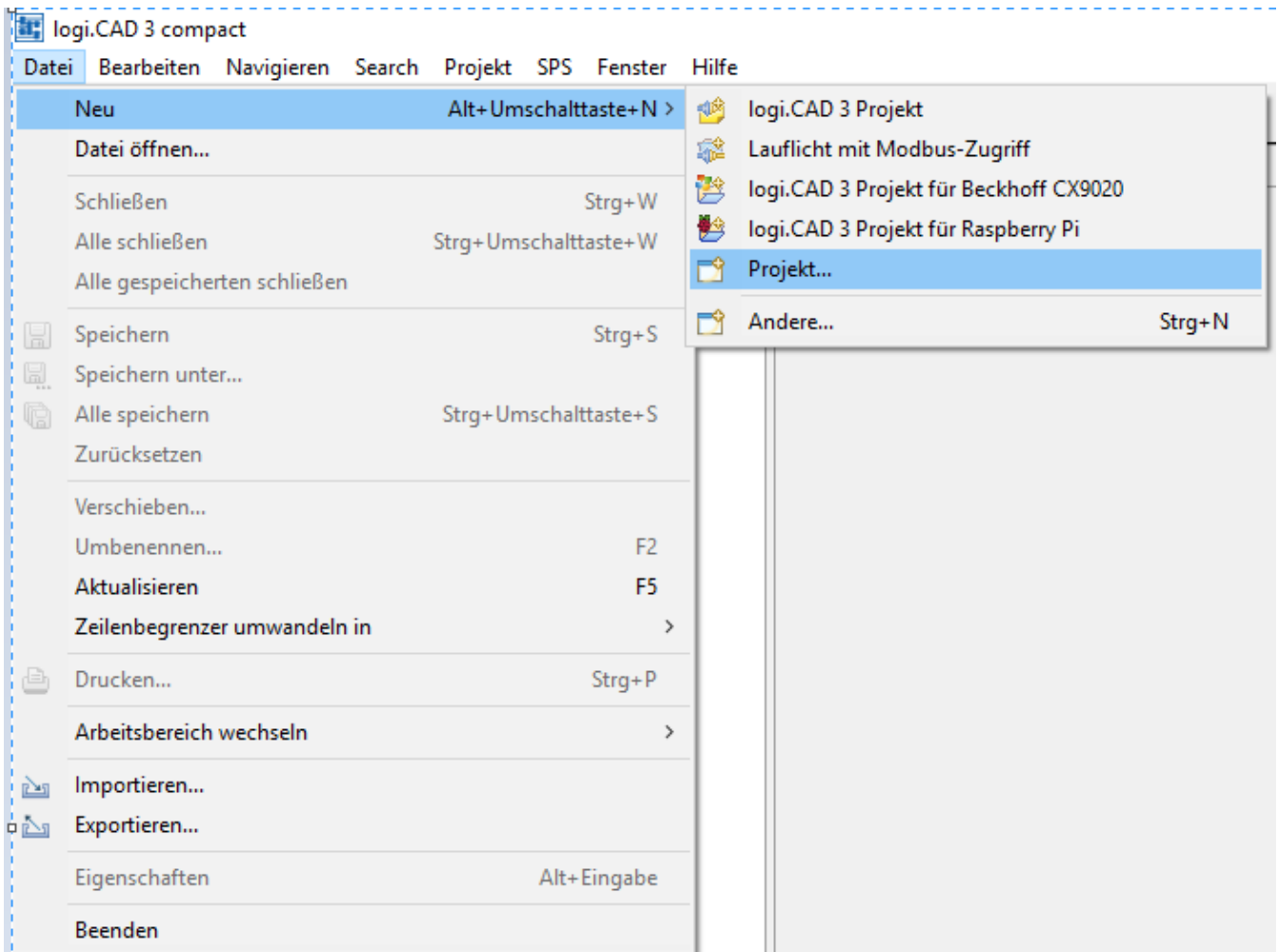


Bild 8: Erstellen eines neuen Projektes mit dem Projekt-Assistenten

- Öffnen Sie nun im folgenden Dialog die Sektion **logi.CAD 3 Beispielprojekte mit Hardware-Anbindung**, um die Projektvorlage für das phyBOARD-Regor auszuwählen.

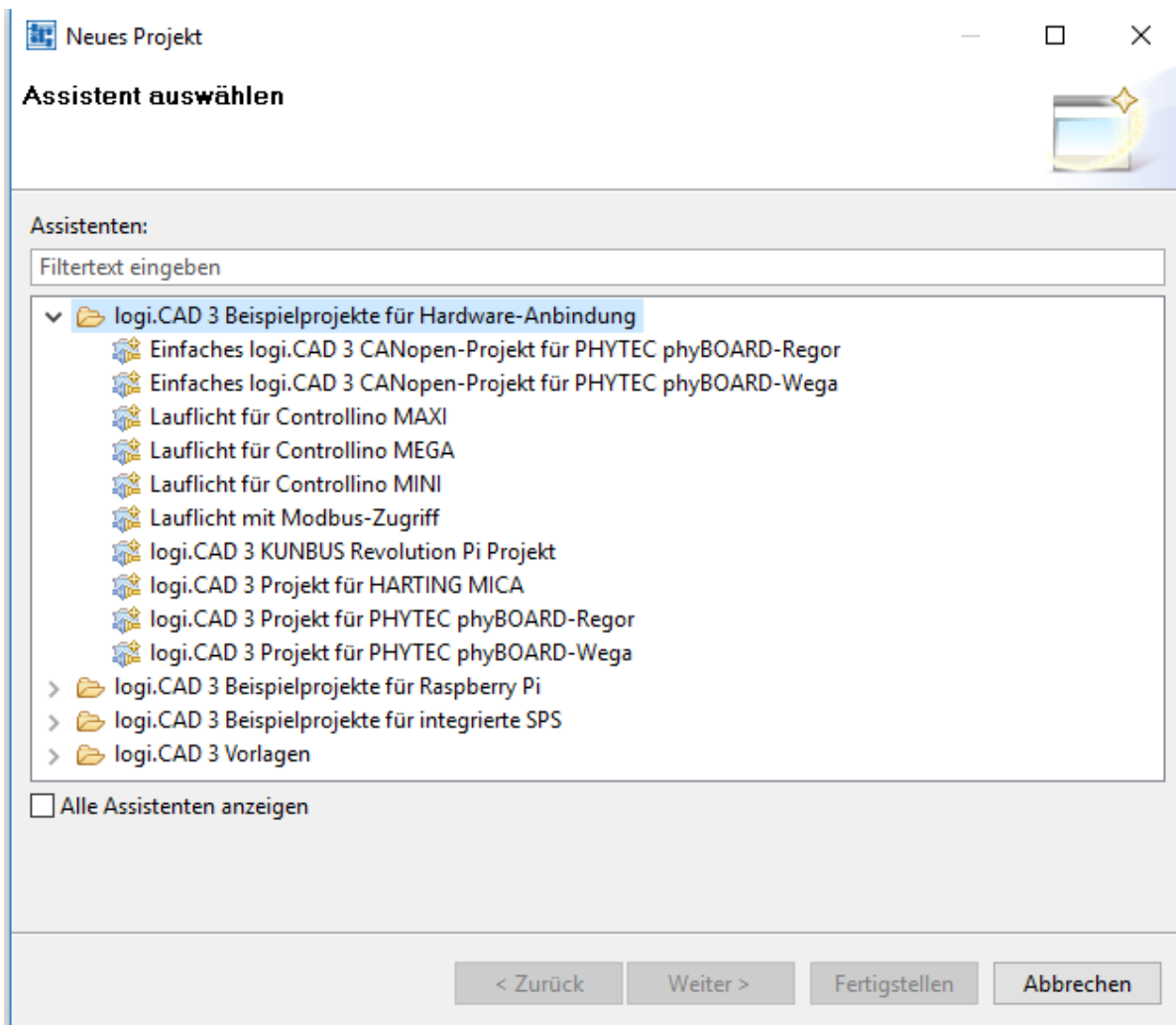


Bild 9: Auswahl des Templateprojektes für das phyBOARD-Regor

- Legen Sie abschließend den Namen und Speicherort des neuen Projektes fest:

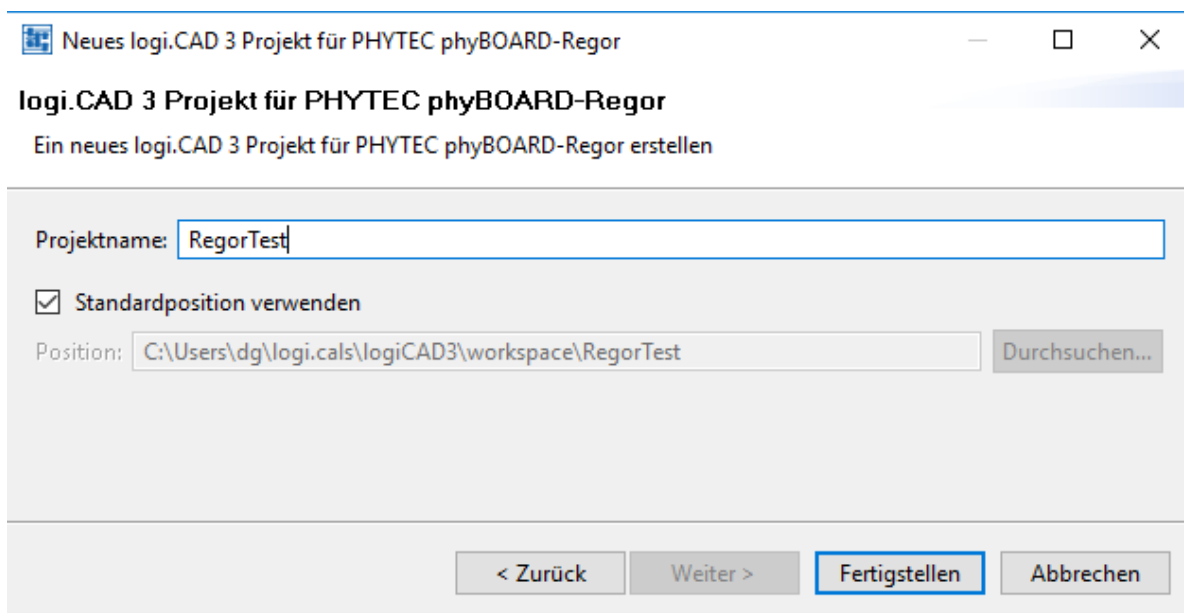


Bild 10: Name und Speicherort für das neue Projekt festlegen



Stellen Sie sicher, dass keine Leerzeichen oder Sonderzeichen (wie Umlaute, z.B. ä, ö, ü) im Namen bzw. Pfad vorhanden sind. Falls doch, wird logi.CAD 3 die Anwendung nicht auf das phyBOARD-Regor laden können.

Für den Projektnamen sind nur IEC-Bezeichner, Bindestriche und Punkte zulässig (z.B. mein.Projekt oder mein-Projekt).

- Drücken Sie **Fertigstellen**.

Das neue Projekt wird nun im Arbeitsbereich angezeigt.

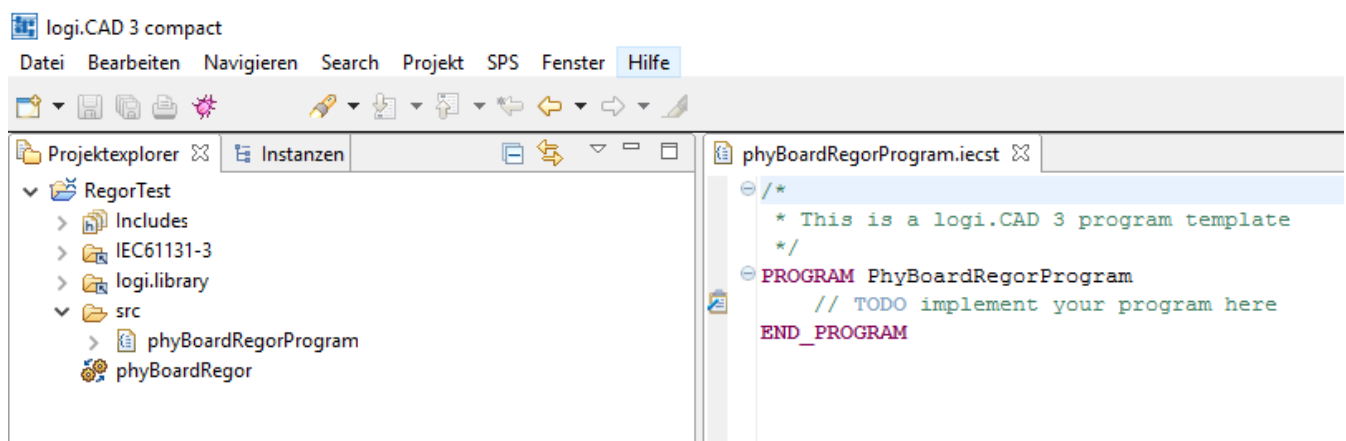


Bild 11: Arbeitsbereich von logi.CAD 3

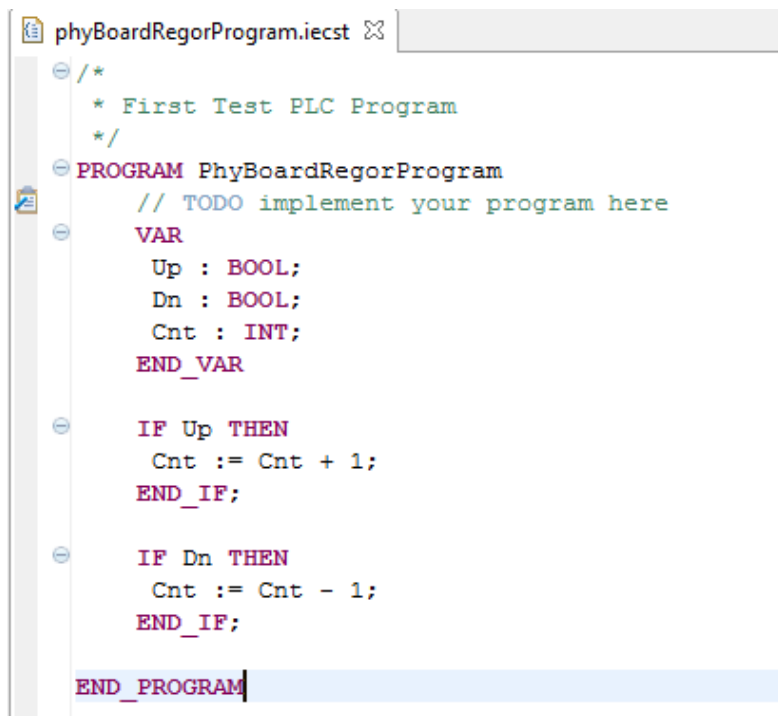
## 2.3 Bearbeiten eines neuen Projektes mit logi.CAD 3

Im rechten Teil des Arbeitsbereiches sehen Sie den Editor zu Bearbeitung des SPS-Programms.

Als einfaches Beispiel wollen wir einen Auf- und Abwärtszähler programmieren.

Das erforderliche SPS-Programm *PhyBoardRegorProgram* ist bereits angelegt. Es wird von den Schlüsselworten **PROGRAM PhyBoardRegorProgram** und **END\_PROGRAM** begrenzt. Zwischen diesen beiden Schlüsselworten muss die Implementierung des SPS-Codes in der SPS-Programmiersprache *ST* (Strukturierter Text) erfolgen.

Ergänzen Sie das Programm wie im folgenden Bild gezeigt:



```
phyBoardRegorProgram.iecst
/*
 * First Test PLC Program
 */
PROGRAM PhyBoardRegorProgram
// TODO implement your program here
VAR
  Up : BOOL;
  Dn : BOOL;
  Cnt : INT;
END_VAR

IF Up THEN
  Cnt := Cnt + 1;
END_IF;

IF Dn THEN
  Cnt := Cnt - 1;
END_IF;


END_PROGRAM
```

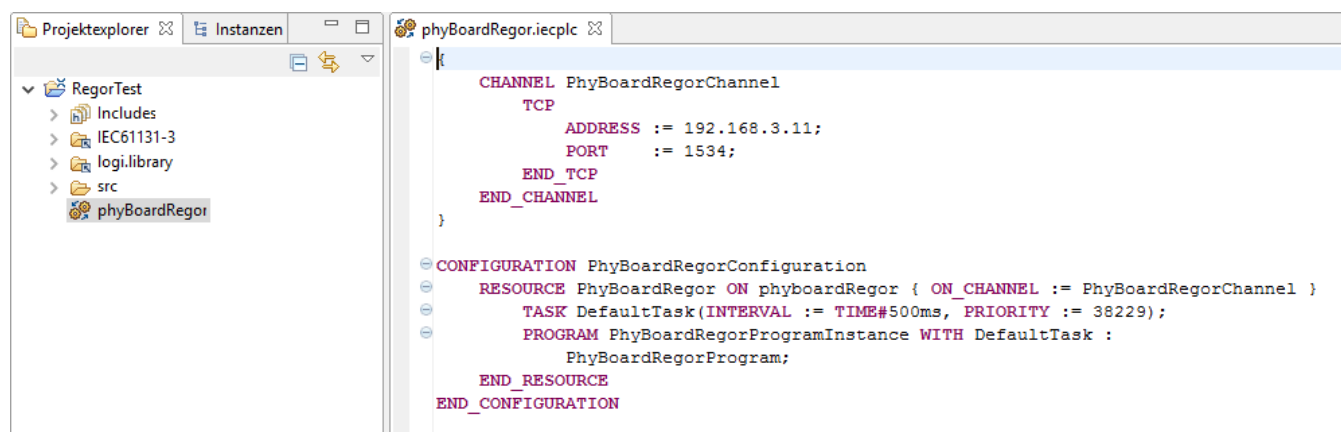
Bild 12: Erstes SPS-Programm

Während der Bearbeitung können Sie erkennen, dass Ihre Eingabe ständig vom ST-Editor in logi.CAD 3 „überwacht“ wird. Sobald der SPS-Code fehlerfrei von Ihnen eingegeben wurde kann der SPS-Code offline erzeugt werden.

## 2.4 Laden des neuen Projektes auf die Steuerung mit logi.CAD 3

Um das neue Projekt auf die Steuerung zu laden, muß zunächst die IP-Adresse des phyBOARD-Regor geprüft und eingestellt werden. Die Standard IP-Adresse lautet 192.168.3.11.

- Klicken Sie doppelt auf  phyBoardRegor , um die Adresseinstellungen zu überprüfen



```
Projektexplorer Instanzen phyBoardRegor.iecplc
RegorTest
  Includes
  IEC61131-3
  logi.library
  src
  phyBoardRegor


CHANNEL PhyBoardRegorChannel
  TCP
    ADDRESS := 192.168.3.11;
    PORT := 1534;
  END_TCP
END_CHANNEL

CONFIGURATION PhyBoardRegorConfiguration
  RESOURCE PhyBoardRegor ON phyboardRegor { ON_CHANNEL := PhyBoardRegorChannel }
  TASK DefaultTask (INTERVAL := TIME#500ms, PRIORITY := 38229);
  PROGRAM PhyBoardRegorProgramInstance WITH DefaultTask :
    PhyBoardRegorProgram;
  END_RESOURCE
END_CONFIGURATION
```

Bild 13: Standard-IP-Einstellungen für das phyBOARD-Regor



Für das folgende Bild wurde die IP-Adresse geändert. Dies ist in der Regel nicht notwendig, d.h. Sie können mit der Default Adresse (192.168.3.11) arbeiten.

Der Verbindungsstatus zur Steuerung ist in der Sicht *Instanzen* unter  **SPS-Informationen** erkennbar:

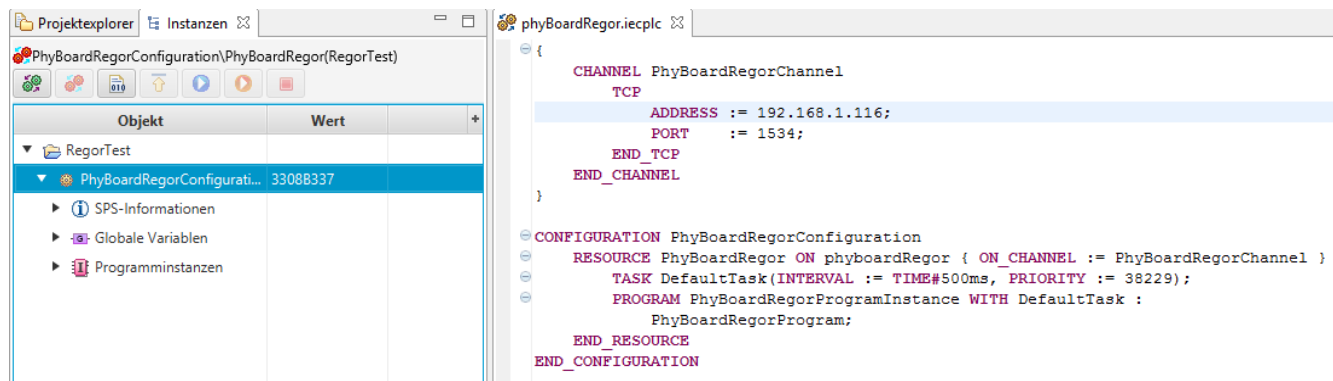


Bild 14: Sicht Instanzen in logi.CAD 3 compact

Nachdem Sie die *PhyBoardRegorConfiguration* ausgewählt haben und die Verbindung zustande gekommen ist, ändern sich die Icons in der Werkzeugleiste der *Instanzensicht*.

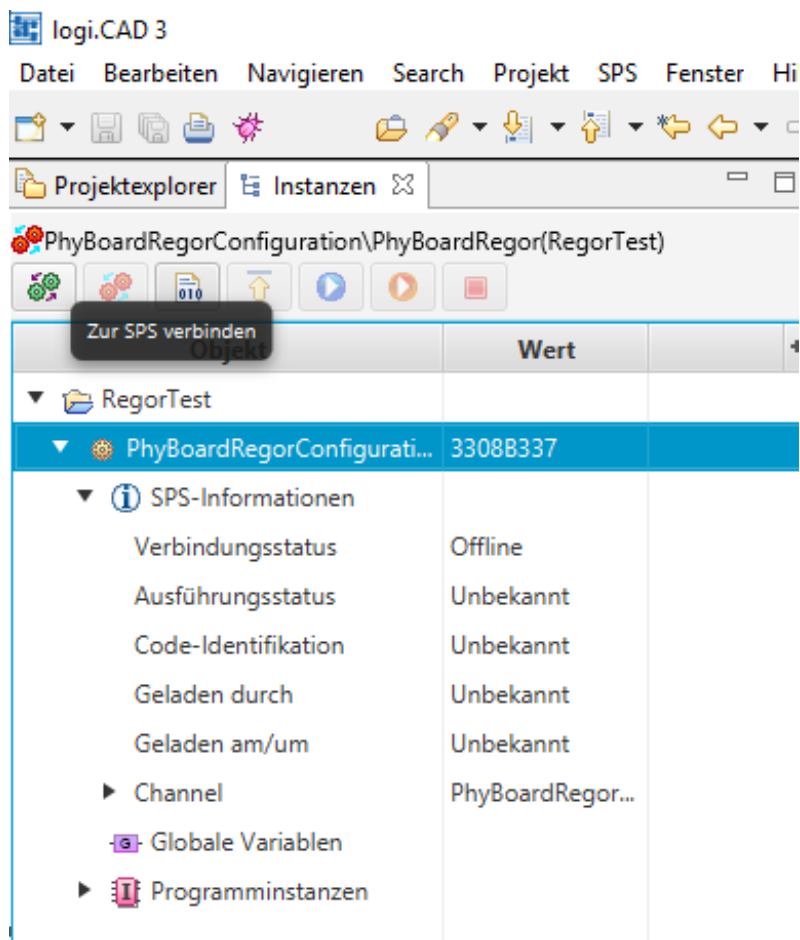



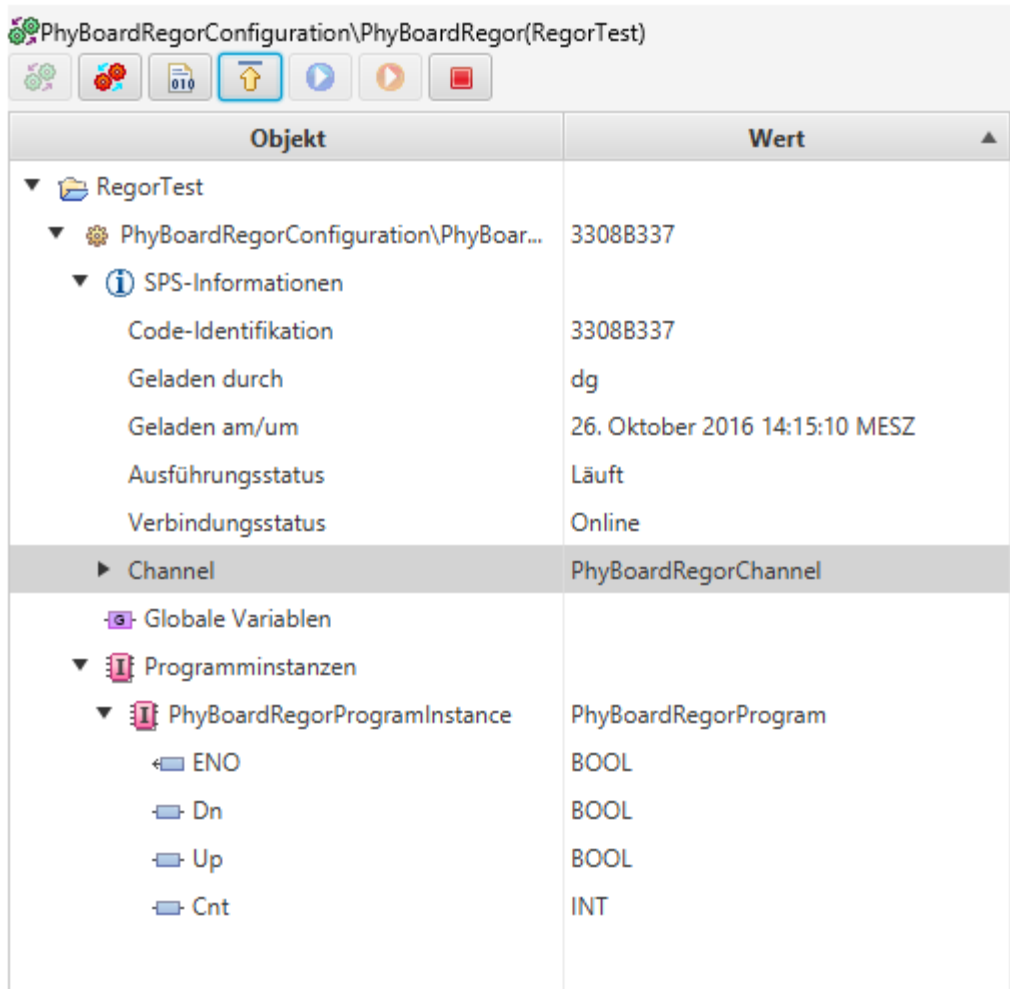


Bild 15: Verbindungsstatus zum phyBOARD-Regor

- Selektieren Sie *PhyBoardRegorConfiguration\PhyBoardRegor*.
- Drücken Sie den Button *Verbinden*  , um eine Verbindung aufzubauen.
- Übertragen Sie nun Ihr SPS-Programm durch Drücken auf den Button *Download* 

Nach der Übertragung wird das Programm automatisch auf der Steuerung gestartet.

Dies wird in der Sicht *Instanzen* unter  *Programminstanzen* angezeigt.



Objekt	Wert
▼ RegorTest	
▼ PhyBoardRegorConfiguration\PhyBoar...	3308B337
▼ SPS-Informationen	
Code-Identifikation	3308B337
Geladen durch	dg
Geladen am/um	26. Oktober 2016 14:15:10 MESZ
Ausführungsstatus	Läuft
Verbindungsstatus	Online
▶ Channel	PhyBoardRegorChannel
▢ Globale Variablen	
▼ Programminstanzen	
▼ PhyBoardRegorProgramInstance	PhyBoardRegorProgram
← ENO	BOOL
← Dn	BOOL
← Up	BOOL
← Cnt	INT

Bild 16: Status des geladenen und gestarteten SPS-Programms

## 2.5 Testen des neuen Projektes auf der Steuerung mit logi.CAD 3

Der Test des SPS-Programms findet mit dem so genannten Applikationstest statt.

- Um den Applikationstest zu starten, wählen Sie unter **Fenster** ► ► **Perspektive öffnen** die Perspektive *Applikationstest*.

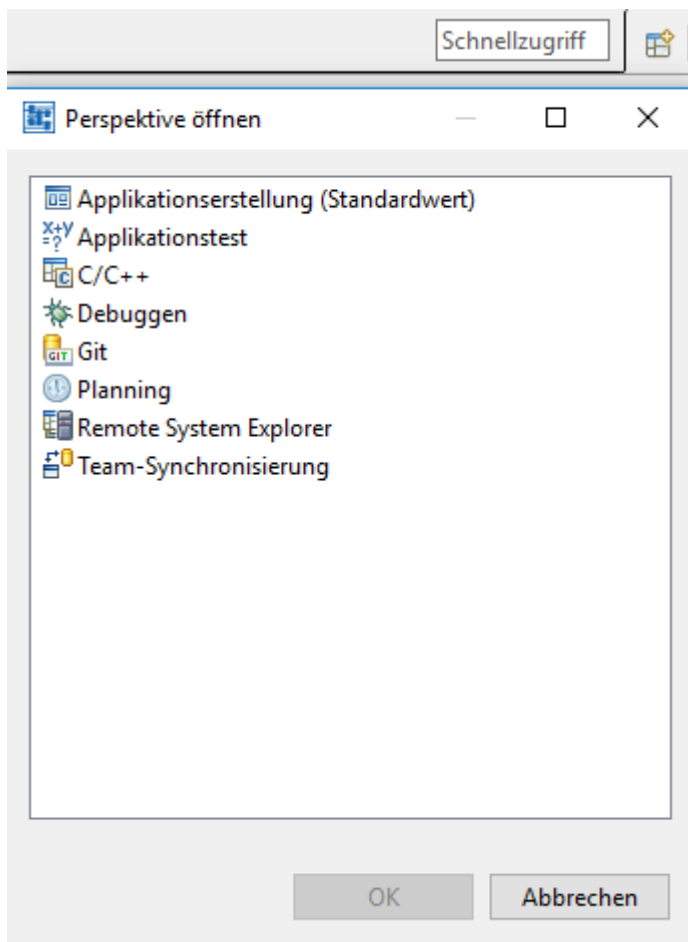


Bild 17: Perspektive Applikationstest starten

- Ziehen Sie nun aus der Sicht *Instanzen* die Variablen per „Drag & Drop“ in die Applikationstest-Perspektive, um den Status der Variablen anzusehen, sowie gegebenenfalls zu ändern (Forcen).

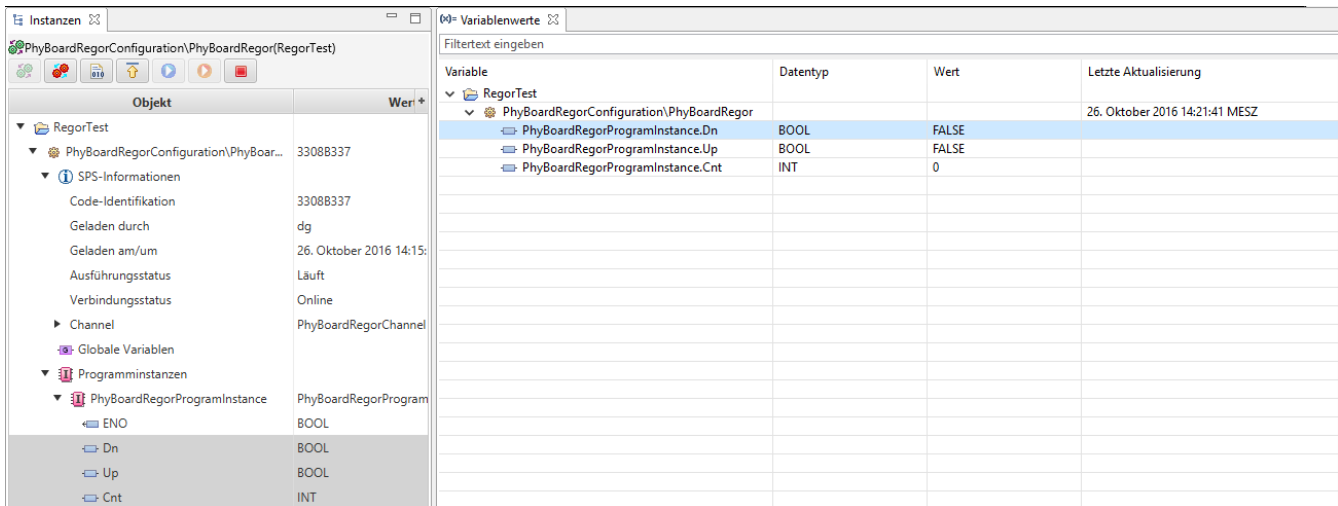



Bild 18: Applikationstest in logi.CAD 3

- Klicken in der Spalte „Wert“ den booleschen Status von *Dn* doppelt und ändern Sie diesen durch Drücken von  .

Dadurch wird der im Dialog vorgeschlagene Wert TRUE automatisch übernommen und der Wert von *Cnt* pro Zyklus um 1 vermindert.

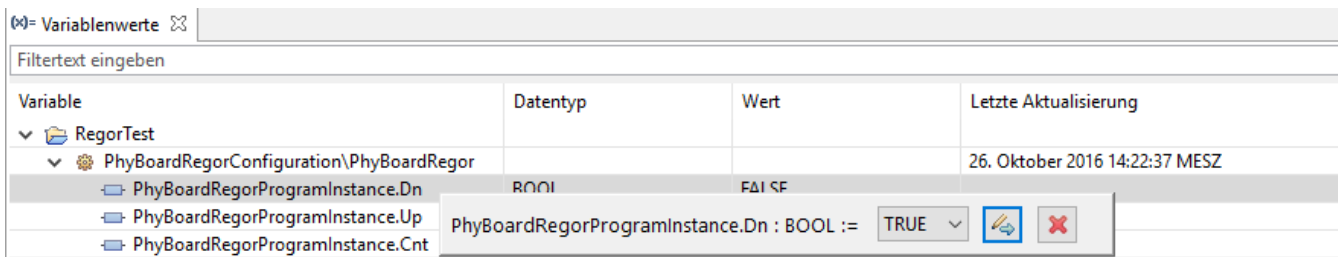




Bild 19: Forcen von Variablen in logi.CAD 3

Auf gleiche Weise kann die Variable *Up* geändert werden, um den Zähler wieder aufwärts zählen zu lassen.

Mit den Button *Stop*  und *Start*  kann die Ausführung des Programms gestoppt und gestartet werden.

## 3 Weiterführende Informationen

### 3.1 logi.cals GMBH

logi.cals verschickt regelmäßig einen Newsletter per email. Für diesen Newsletter können Sie sich registrieren. Besuchen Sie dazu [www.logicals.com](http://www.logicals.com).

In der Community, sowie bei dem technischen Support erhalten Sie darüber hinaus kompetente technische Unterstützung. Die Community finden Sie unter:  
<http://logicals.com/de/forum/index>

### 3.2 Phytec Messtechnik GMBH

Unter <http://www.phytec.de/produkt/single-board-computer/phyboard-regor/> erhalten Sie weitere technische Informationen zum phyBOARD-Regor AM335x.

Den Application Guide (L-823e) können Sie unter <http://www.phytec.de/produkt/single-board-computer/phyboard-regor-download/> herunterladen.

## 4 Revisions-Historie

Datum	Versionsnr.	Änderungen
17.10.2016	Manual LAN-073d_1	Erste Ausgabe Beschreibung gemäß logi.CAD 3 Vers 1.83

## Index

### A

Anschlüsse ..... 3

### E

Ethernet ..... 5

### L

#### LEDs

D62 ..... 4

D63 ..... 4

### S

Spannungsanschluß ..... 3

### X

X1 ..... 3

X9 ..... 5





**Dokument:** Erste Schritte mit dem phyPLC® -Kit  
**Dokumentnummer:** LAN-073d\_1, November 2016

**Wie würden Sie dieses Handbuch verbessern ?**

---

---

---

---

**Haben Sie in diesem Handbuch Fehler entdeckt ?**

**Seite**

---

---

---

---

**Eingesandt von:**

Kundennummer: \_\_\_\_\_

Name: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Einsenden an:**

PHYTEC Messtechnik GmbH  
Postfach 100403  
D-55135 Mainz, Germany  
Fax : +49 (6131) 9221-33

