

**EtherCAT®** 

**EL9820/EL9821 Evaluation Kit**

**Version: 1.3**  
**Datum: 25.06.2015**

**BECKHOFF**



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorwort</b>	<b>2</b>
1.1	Hinweise zur Dokumentation	2
1.1.1	Haftungsbedingungen	2
1.1.2	Lieferbedingungen	2
1.1.3	Copyright	2
<b>2</b>	<b>Produktübersicht</b>	<b>3</b>
2.1	Hardware	3
2.1.1	Basisplatine	3
2.1.2	Feldbusbriefmarke	4
2.1.3	Zubehör	4
2.2	Software	5
2.2.1	TwinCAT	5
2.2.2	Slave Sample Code	6
2.3	Workshop	6
<b>3</b>	<b>Anhang</b>	<b>7</b>
3.1	Beckhoff Support und Service	7
3.2	Beckhoff Firmenzentrale	7

# 1 Vorwort

## 1.1 Hinweise zur Dokumentation

Diese Dokumentation wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist. Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponenten ist die Beachtung der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig.

### 1.1.1 Haftungsbedingungen

Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

Die Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiterentwickelt. Deshalb ist die Dokumentation nicht in jedem Fall vollständig auf die Übereinstimmung mit den beschriebenen Leistungsdaten, Normen oder sonstigen Merkmalen geprüft. Keine der in diesem Handbuch enthaltenen Erklärungen stellt eine Garantie im Sinne von § 443 BGB oder eine Angabe über die nach dem Vertrag vorausgesetzte Verwendung im Sinne von § 434 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BGB dar. Falls sie technische Fehler oder Schreibfehler enthält, behalten wir uns das Recht vor, Änderungen jederzeit und ohne Ankündigung durchzuführen. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte gemacht werden.

### 1.1.2 Lieferbedingungen

Es gelten darüber hinaus die allgemeinen Lieferbedingungen der Fa. Beckhoff Automation GmbH sowie das EtherCAT Evaluation Kit Licence Agreement.

### 1.1.3 Copyright

© Dieses Handbuch ist urheberrechtlich geschützt. Jede Wiedergabe oder Drittverwendung dieser Publikation, ganz oder auszugsweise, ist ohne schriftliche Erlaubnis der Beckhoff Automation GmbH verboten.

## 2 Produktübersicht

Das Evaluation Kit EL9820/EL9821 besteht aus den Komponenten EL9800, der Basisplatine, der Feldbusbriefmarke FB1111-0142 und Zubehör in Form von Kabeln, Dokumentation und der Evaluation Kit CD.

### 2.1 Hardware

#### 2.1.1 Basisplatine

Die Basisplatine EL9800 dient als Plattform für die Entwicklung von EtherCAT-Slaves. Die verschiedenen Prozessdateninterfaces (PDI) sind in Form von Stiftleisten separat ausgeführt und ermöglichen somit eine flexible Entwicklung komplexer EtherCAT-Slaves.

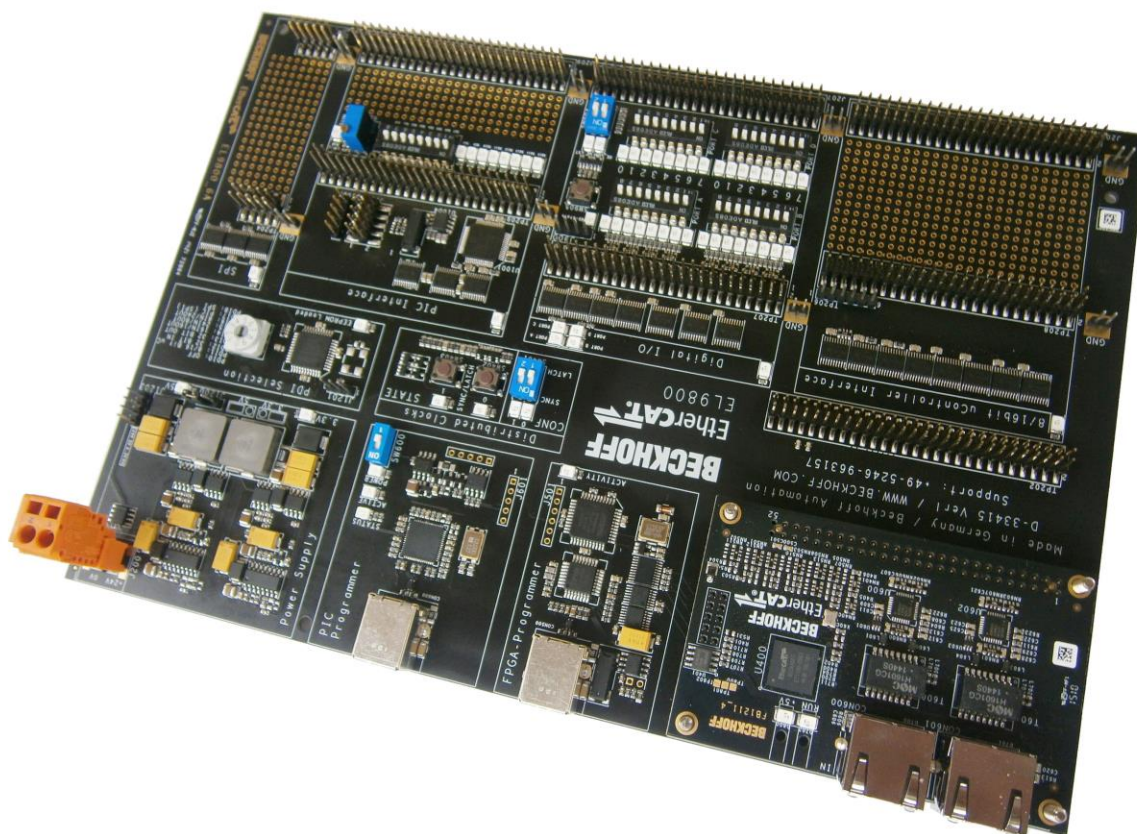


Abbildung 1 Evaluation Kit Basisplatine

Die Dokumentation der Basisplatine EL9800 liegt dem Evaluation Kit in gedruckter Form als auch auf CD bei. Die Dokumentation kann ebenso von unseren Webseiten unter <http://www.beckhoff.de> heruntergeladen werden.

## 2.1.2 Feldbusbriefmarke

Diesem Evaluation Kit liegt die Feldbusbriefmarke FB1111-0142 bei. Die Feldbusbriefmarke FB1111-0142 basiert auf dem EtherCAT ASIC ET1100 und realisiert einen EtherCAT-Slave mit zwei EtherCAT-Ports und digitalem Prozessdateninterface.

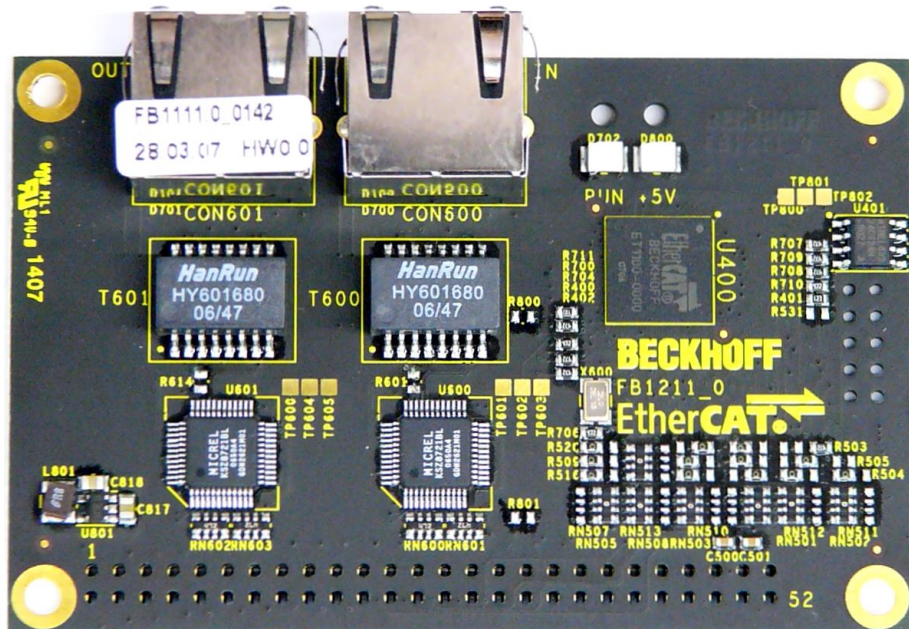


Abbildung 2 Feldbusbriefmarke FB1111-0142

Die Dokumentation der Feldbusbriefmarke FB1111-0142 liegt dem Evaluation Kit in gedruckter Form als auch auf CD bei. Zusätzlich kann die Dokumentation auch von unseren Internetseiten unter <http://www.beckhoff.de> heruntergeladen werden.

## 2.1.3 Zubehör

Das Zubehör des Evaluation Kit EL9820/EL9821 besteht aus:

- 1 x USB Kabel (zur PIC-Programmierung)
- Evaluation Kit CD
- Dokumentation in gedruckter Form

## 2.2 Software

### 2.2.1 TwinCAT

Zum Betrieb von EtherCAT-Komponenten unter TwinCAT ist mindestens die TwinCAT-Version 2.10 (Build 12.10) erforderlich. Eine 30 Tage Vollversion von TwinCAT liegt dem Evaluation Kit auf CD bei.

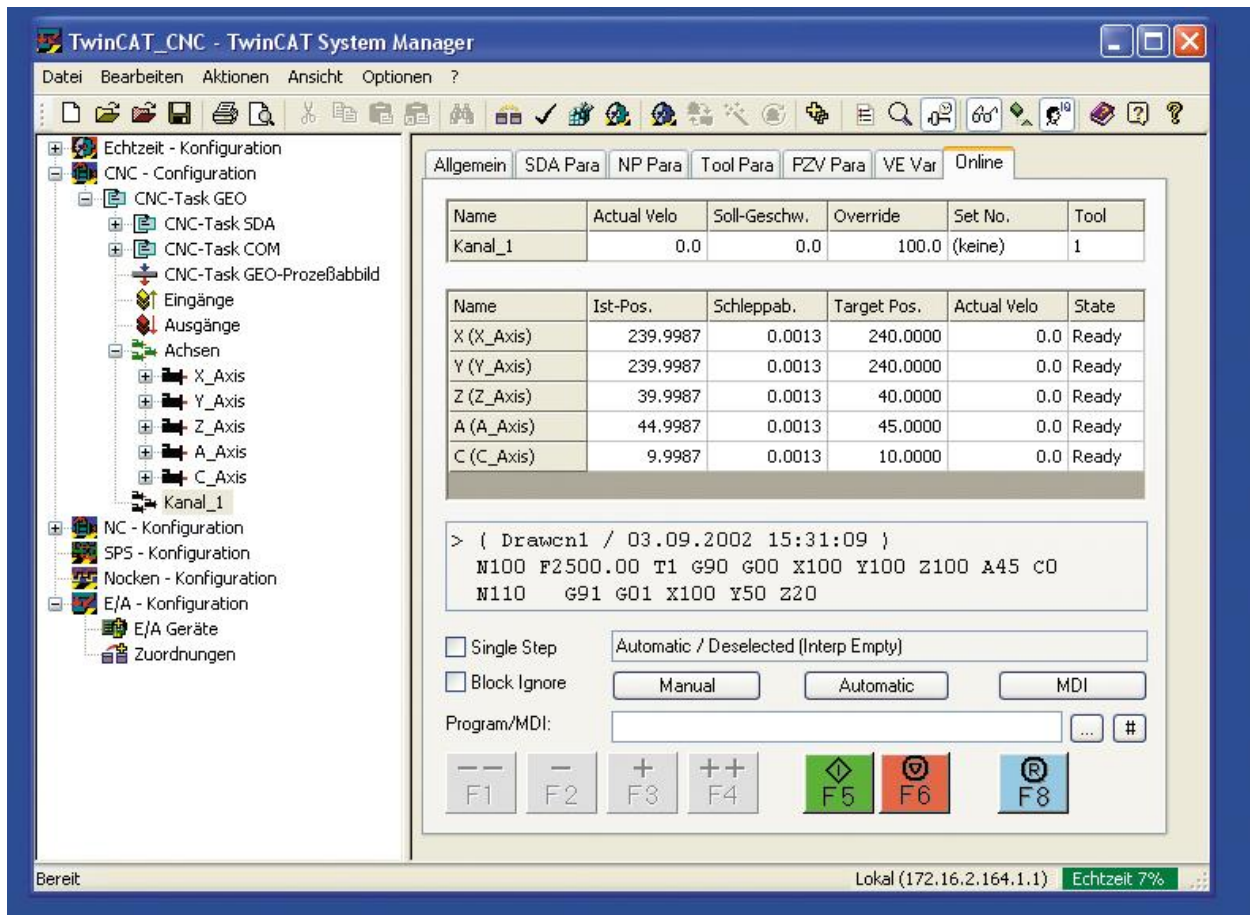


Abbildung 3 TwinCAT System Manager

## 2.2.2 Slave Sample Code

Der EtherCAT Slave Sample Code EL9300 ist ein Beispiel-Quellcode in ANSI C, der sowohl das  $\mu$ C- als auch das SPI-Interface unterstützt. Der Code dient als Entwicklungsbasis bei der Implementierung von EtherCAT in Geräten mit eigenem Prozessor.

- EtherCAT-Handling im Controller
- Handling der State-Machine
- Mailbox-Handling
- Protokoll-Handling für:
  - CoE (CANopen over EtherCAT)
  - FoE (File Access over EtherCAT)
- Beispiel-Applikationen für alle Varianten.

## 2.3 Workshop

Zu dem Evaluation Kit EL9820 kann optional der eintägige Workshop TR8100 für eine Person bestellt werden. Das Evaluation Kit EL9821 enthält bereits den eintägigen Workshop TR8100.

Der Workshop TR8100 richtet sich an Slave-Entwickler und behandelt die Themen

- Hardware für EtherCAT
- Installation TwinCAT 2.10, inkl. Treiber und EtherCAT-Protokoll
- TwinCAT-Kurzeinführung
- Prozessdateninterfaces (PDIs):
  - 8/16-Bit-Microcontroller-Interface
  - 32 Bit Digital-I/O
  - SPI-Interface
- PDI-Timing
- Slave-Sample-Source-Code
- EtherCAT-Slave-Controller: ASICs ET1100 und ET1200 und EtherCAT-IP-Core
- Netzwerkmonitor
- Gerätebeschreibungsdatei (XML-File)

Schulungsort: Verl, Deutschland; Dauer: 1 Tag



## 3 Anhang

### 3.1 Beckhoff Support und Service

Beckhoff und seine weltweiten Partnerfirmen bieten einen umfassenden Support und Service, der eine schnelle und kompetente Unterstützung bei allen Fragen zu Beckhoff Produkten und Systemlösungen zur Verfügung stellt.

Der Beckhoff Support und Service steht Ihnen weltweit zur Verfügung und ist über Telefon, Fax oder E-Mail erreichbar. Die Kontaktadressen Ihres Landes entnehmen Sie bitte der Liste der Beckhoff Niederlassungen und Partnerfirmen.

#### Beckhoff Support

Der Support bietet Ihnen einen umfangreichen technischen Support, der Sie nicht nur bei dem Einsatz einzelner Beckhoff Produkte, sondern auch bei weiteren umfassenden Dienstleistungen unterstützt:

- weltweiter Support
- Planung, Programmierung und Inbetriebnahme komplexer Automatisierungssysteme
- umfangreiches Schulungsprogramm für Beckhoff Systemkomponenten

Hotline: + 49 (0) 5246/963-157  
Fax: + 49 (0) 5246/963-9157  
E-Mail: [support@beckhoff.com](mailto:support@beckhoff.com)

#### Beckhoff Service

Das Beckhoff Service Center unterstützt Sie rund um den After-Sales-Service:

- Vor-Ort-Service
- Reparaturservice
- Ersatzteilservice
- Hotline-Service

Hotline: + 49 (0) 5246/963-460  
Fax: + 49 (0) 5246/963-479  
E-Mail: [service@beckhoff.com](mailto:service@beckhoff.com)

### 3.2 Beckhoff Firmenzentrale

Beckhoff Automation GmbH  
Eiserstr. 5  
33415 Verl  
Germany

Telefon: + 49 (0) 5246/963-0  
Fax: + 49 (0) 5246/963-198  
E-Mail: [info@beckhoff.de](mailto:info@beckhoff.de)  
Web: [www.beckhoff.de](http://www.beckhoff.de)

Weitere Support- und Service-Adressen entnehmen Sie bitte unseren Internetseiten unter <http://www.beckhoff.de>. Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.