

## **Safety-over-EtherCAT – Sicherheitslösung für EtherCAT**

**Zur Realisierung einer sicheren Datenübertragung für EtherCAT ist innerhalb der EtherCAT Technology Group (ETG) das Protokoll Safety-over-EtherCAT offengelegt. Dieses Protokoll ist vom TÜV begutachtet worden. Es wird bescheinigt, dass es sich um ein Protokoll handelt, mit dem Prozessdaten bis SIL 3 lt. IEC 61508 zwischen Safety-over-EtherCAT-Geräten übertragen werden können. Die Implementierung des Safety-over-EtherCAT-Protokolls in ein Gerät muss die Anforderungen des angestrebten Sicherheitsziels erfüllen. Hier sind die entsprechenden produktspezifischen Anforderungen zu beachten.**

Als Kommunikationssystem für das Sicherheitsprotokoll steht sicherlich EtherCAT im Fokus. Grundsätzlich ist aber die Übertragungsstrecke beliebig, es können Feldbussysteme, Ethernet oder ähnliche Strecken zur Übertragung eingesetzt werden ebenso wie Lichtwellenleiter, Kupfer-Leiter oder auch Funkstrecken. Es gibt keine Einschränkungen oder Anforderungen an Buskoppler oder andere in der Strecke befindliche Geräte. Das Transportmedium wird als „Black Channel“ betrachtet und dementsprechend nicht in die Sicherheitsbetrachtung einbezogen. In die EtherCAT-Prozessdaten wird ein Safety-Frame mit den sicheren Prozessdaten und der notwendigen Datensicherung verpackt. Dieser Container wird in den Geräten auf Applikationsebene sicher ausgewertet.

Alle Fehlerannahmen, die bei der Übertragung von sicheren Informationen über ein Kommunikationssystem getroffen werden müssen (Verfälschung, Wiederholung, Vertauschung, Verlust, Verzögerung, Einfügung, Maskerade und falsche Adressierung von Nachrichten), werden von Safety-over-EtherCAT über geeignete Maßnahmen sicher beherrscht. Dabei ist das Telegramm über entsprechende Vorschriften so gestaltet, dass bereits mit minimal 6 Byte Containerlänge alle Sicherungsinformationen inklusive einem Byte sicherer Prozessdaten übertragen werden können. Eine Beschränkung der Länge der sicheren Prozessdaten ist durch das Protokoll nicht gegeben. Aus der geschickten Wahl der Sicherungsinformationen ergibt

**EtherCAT Technology Group**  
Martin Rostan  
Ostendstraße 196  
90482 Nürnberg  
Germany

Phone: +49 (0) 9 11 / 5 40 56 20  
Fax: +49 (0) 9 11 / 5 40 56 29  
m.rostan@ethercat.org  
www.ethercat.org

**EtherCAT Technology Group**  
Dr. Guido Beckmann  
Ostendstraße 196  
90482 Nürnberg  
Germany

Phone: +49 (0) 9 11 / 5 40 56 20  
Fax: +49 (0) 9 11 / 5 40 56 29  
g.beckmann@ethercat.org  
www.ethercat.org

**Pressekontakt**  
Andrea Bock  
Beckhoff Automation GmbH  
Eiserstr. 5  
33415 Verl  
Germany

Phone: +49 (0) 52 46 / 9 63 140  
Fax: +49 (0) 52 46 / 9 63 199  
presse@beckhoff.de  
www.ethercat.org/presse/

ETG 012007

16. April 2007 | Seite 2 von 3

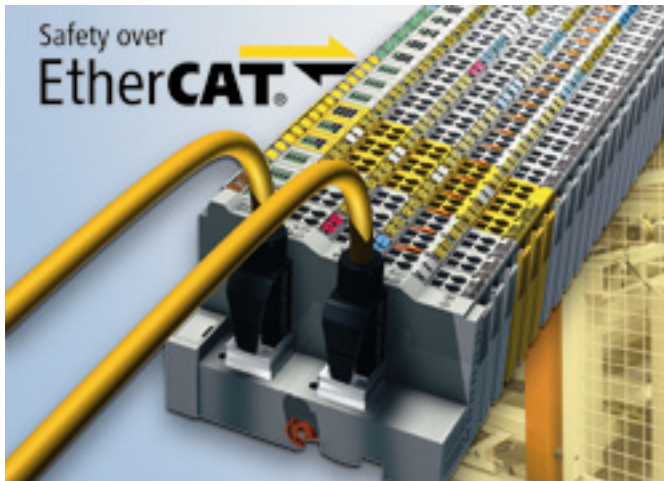
sich zudem, dass für das Safety-over-EtherCAT-Protokoll die Übertragungsrate keinen Einfluss auf die Restfehlerwahrscheinlichkeit hat.

Zur Unterstützung der Implementierung des Protokolls in Geräte, wird derzeit ein Conformance-Test entwickelt. Dieser Test ist ein reiner Protokoll-Tester, der über die Kommunikationsschnittstelle eines Test-Gerätes das Verhalten des Sicherheitsprotokolls überprüft (Black-Box-Test). Es ist geplant, kurzfristig an unabhängiger Stelle ein Conformance-Test-Labor zu errichten. Für Gerätehersteller werden die Testcases ebenfalls verfügbar gemacht, um die Tests entwicklungsbegleitend nutzen zu können.

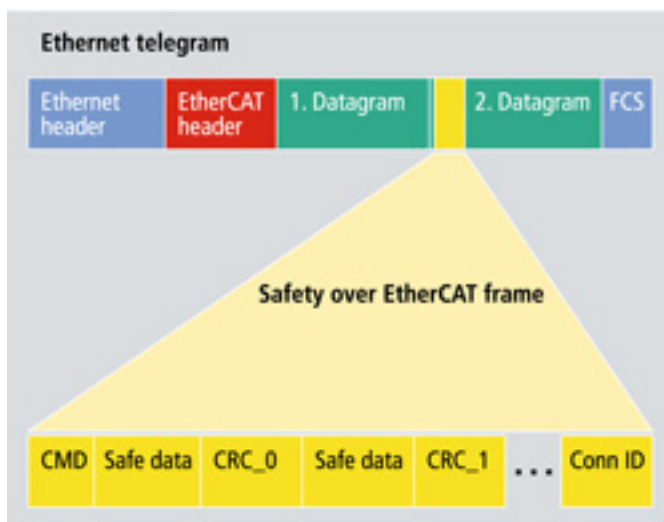
Der Beweis der Sicherheit und der Funktionalität eines sicheren Übertragungsprotokolls kann nur über die Implementierung der Spezifikation in ein Produkt erfolgen. Geräte mit dem Safety-over-EtherCAT-Protokoll sind bereits seit 2005 verfügbar. Safety-over-EtherCAT ist damit eines der ersten Industrial-Ethernet-Echtzeitkommunikationssysteme, das ein sicheres Protokoll unterstützt. Es wurden bereits mehrere Applikationen mit mittlerweile einigen tausend Safety-over-EtherCAT-Komponenten aufgebaut und diese befinden sich im täglichen Einsatz. Somit ist auch ein Nachweis für die Verfügbarkeit und Robustheit des Systems erbracht.

➔ ETG-Messestand auf der Hannover Messe: **Halle 9, Stand F13**

## Pressebilder



Bildunterschrift:  
Safety-over-EtherCAT – Sicherheitslösung für EtherCAT



Bildunterschrift:  
Einbettung des Safety-over-EtherCAT-Frames in die Prozessdaten von EtherCAT

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter:  
[www.ethercat.org](http://www.ethercat.org)