

Safety over EtherCAT®

Vom TÜV bestätigt: Safety-over-EtherCAT erfüllt erweiterte Anforderungen der IEC 61784-3:2021

Nachdem die vierte Edition der IEC 61784-3 im Februar 2021 veröffentlicht wurde, hat die TÜV SÜD Rail GmbH nun offiziell bestätigt, dass das EtherCAT-Protokoll für funktionale Sicherheit, Safety-over-EtherCAT (FSoE), sämtliche der erweiterten Anforderungen der IEC-Norm ohne Änderungen erfüllt.

Safety-over-EtherCAT wurde innerhalb der IEC-61748-3-12:2010 bereits 2010 als FSCP 12 (Functional Safety Communication Protocol) international standardisiert und ist bis heute in der ursprünglichen Edition 1.0 gültig. Die Überprüfung durch den TÜV SÜD bestätigt nun, dass das FSoE-Protokoll auch die neuen normativen Anforderungen der IEC 61784-3:2021 Ed. 4.0 ohne Änderungen erfüllt und somit weiterhin geeignet ist, um in Anwendungen bis zu einem Safety Integrity Level (SIL) 3 zum Einsatz zu kommen. Die volle Kompatibilität zu Geräten ab dem Jahr 2010 ist damit weiterhin gegeben.

Das FSoE-Protokoll basiert auf dem sogenannten Black-Channel-Ansatz, bei dem das Transportmedium nicht in die Sicherheitsbetrachtung mit einbezogen wird und stellt damit keinerlei Anforderungen an die Beschaffenheit des Kommunikationssystems selbst. Safety-over-EtherCAT existiert daher nicht nur auf der Basis von EtherCAT, sondern wird häufig auch über andere Kommunikationsprotokolle und -medien geroutet, beispielsweise für die Maschinenvernetzung über Standard-Ethernet oder zur Anbindung mobiler Maschinen per Funkübertragung.



Dr. Guido Beckmann, Safety-over-EtherCAT-Experte bei der ETG

Dr. Guido Beckmann, ETG-Experte in der IEC-Arbeitsgruppe WG12 zur IEC 61784-3: „Wir begleiten die Arbeit der IEC aktiv, um über neue Erkenntnisse und Anforderungen an eine sichere Kommunikation zu diskutieren und diese mitzugestalten. Die Sicherungsmaßnahmen des FSoE-Protokolls wurden bereits zu Beginn so geschickt gewählt, dass sie auch die neuen Anforderungen der IEC 61784-3:2021 erfüllen. Dies garantiert den Anwendern und den vielen Geräteanbietern der Technologie eine stabile und offene sicherheitsrelevante Kommunikation mit größtmöglichem Investitionsschutz.“

Die IEC 61784-3 definiert die allgemeinen Anforderungen an Profile für funktional sichere Kommunikation in industriellen Netzwerken. Die neue Edition IEC 61784-3:2021 wurde im Wesentlichen um zwei normative Anforderungen erweitert. Zum einen wurde ein Modell eingeführt, welches die Restfehlerwahrscheinlichkeit für Rechtzeitigkeit, Authentizität und Datenintegrität in einer sicheren logischen Verbindung abschätzt. Zum anderen fordert die Norm nun die Absicherung expliziter und impliziter Mechanismen in einem Safety-Protokoll. Dabei überträgt der implizite Mechanismus nicht alle Daten, welche für die Absicherung benötigt werden, sondern verwendet zur Berechnung der vollständigen CRC-Signatur Daten, welche sowohl im Sender als auch im Empfänger bereits bekannt sind. Im Fall von Safety-over-EtherCAT entspricht dies beispielsweise dem hochzählenden Zykluszähler.

