

- NORMEN, DIE SIE KENNEN SOLLTEN -

EN 61508

Der international akzeptierte siebenteilige Standard richtet sich als Basisnorm der Funktionalen Sicherheit an Entwickler und Systemintegratoren gleichermaßen. Ersetzt die Leitplanken für alle Tätigkeiten während des Sicherheitslebenszyklus für Systeme, die aus elektrischen und/oder elektronischen und/oder programmierbaren elektronischen (E/E/PE) Elementen bestehen und eine Sicherheitsfunktion ausführen.

> Wichtig für alle Hersteller von Elektronikkomponenten

EN 61800-5-2

Innerhalb der Normenreihe für Drehzahlveränderliche Antriebe legt diese Produktnorm Anforderungen fest und gibt Empfehlungen für Entwurf, Entwicklung, Integration und Validierung von sicherheitsbezogenen Leistungsantriebssystemen (PDS(SR)) hinsichtlich Funktionaler Sicherheit. Sie gilt für Systeme, die überwiegend in der Betriebsart mit hoher Anforderungsrate oder kontinuierlicher Anforderung betrieben werden und stellt einen ganzen Katalog an Stopp-Funktionen, Überwachungsfunktionen und zumindest einer Ausgangsfunktion, der sicheren Bremsenansteuerung (SBC), zur Verfügung. Durch die Umsetzung der normativen Festlegungen können Hersteller die Leistungsfähigkeit zur Funktionalen Sicherheit ihrer Betriebsmittel nachweisen (harmonisiert unter der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG).

> Wichtig für Hersteller von Antriebsreglern

EN 50126, EN 50128 und EN 50129

Für Bahnanwendungen bekommt man es mit einem Trio zu tun. Die EN 50126 beschreibt u.a. RAMS (Reliability, Availability, Maintenance, Safety) und deren Wechselwirkung und einen Sicherheitsmanagementprozess. In der EN 50128 werden die Anforderungen an die Software abgehandelt, wobei hier ein deutlicherer Schwerpunkt auf Organisation und Management liegt, als man es von anderen FuSi-Normen kennt (was aber natürlich zu begrüßen ist). Mit der EN 50129 werden Sicherheitsaspekte einzelner Teilsysteme und das Eisenbahnsignalsystem an Bord genommen und die Sicherheit über den gesamten Lebenszyklus wird hier betrachtet.

> Wichtig für die Bahntechnik

EN 62061

Sowohl IEC 62061 als auch ISO 13849-1 legen Anforderungen an die Auslegung und Anwendung von sicherheitsbezogenen Steuerungen für Maschinen fest. Zwar unterscheiden sich die Verfahren der beiden Normen, es kann aber ein vergleichbarer Level der Risikominderung erreicht werden. Eine Zusammenführung der beiden Standards ist leider noch nicht gelungen und in manchen Fällen ist es schwierig zu entscheiden, ob der eine oder der andere besser zu einem Produkt passt. Der ISO/TR 23849:2010 als „Leitfaden zur Anwendung von ISO 13849-1 und IEC 62061 bei der Gestaltung von sicherheitsbezogenen Steuerungen für Maschinen“ soll helfen diese Entscheidung zu erleichtern. Sicherheitsbezogene Steuerungen von Maschinen in der Prozessindustrie, die im Hinblick auf SILs charakterisiert werden, sprechen z.B. deutlich für die Anwendung der EN 62061.

> Wichtig für Hersteller von Steuerungssystemen.

EN ISO 13849-1 und EN ISO 13849-2

Das im Maschinenbereich „beliebtere“ Pendant zur EN 62061 ist die EN ISO 13849-1, deren zweiter Teil zur Validierung gerne übergangen wird. Diese Norm stellt Sicherheitsanforderungen und einen Leitfaden für die Gestaltung und Integration sicherheitsbezogener Teile von Steuerungen von Maschinen bereit, einschließlich der Entwicklung von Software. Es werden Eigenschaften dieser Teile festgelegt, die zur Ausführung der entsprechenden Sicherheitsfunktionen erforderlich sind. Sie betrachtet auch pneumatische und hydraulische Systeme, was neben den vielen pragmatischen Ansätzen wohl zur Beliebtheit beiträgt. Da die Frage häufig aufkommt sei hier noch erwähnt, dass entweder die ISO 13849-1 oder die EN 62061 für ein Produkt oder eine Entwicklung zutrifft, nicht beide – was im Wesentlichen an den unterschiedlichen Verfahren liegt (SIL vs. PL). Ob eine Zusammenführung deshalb jemals gelingt ist fragwürdig.

> Wichtig für Systemintegratoren und Anlagenbauer

ISO 26262

Die Norm für sicherheitsrelevante elektrische und/oder elektronische Systeme in Straßenfahrzeugen und seit der 2nd Edition von 2018 jetzt auch eindeutig für Busse und LKWs. Sie definiert ein Vorgehensmodell zusammen mit geforderten Aktivitäten und Arbeitsprodukten („work products“) sowie anzuwendende Methoden in Entwicklung und Produktion. Anwendungsfälle sind beispielsweise Fensterheber (Einklemmschutz), Lichtverstellung (Scheinwerfer), Bremse, Lenkung oder Fahrersitzverstellung. Kaum eine Fahrzeugelektronik wird um diese wichtige Norm herumkommen.

> Wichtig für Hersteller und Zulieferer in der Automobilindustrie

EN 61511

Innerhalb des Rahmens der IEC 61508 ist diese Norm für Funktionale Sicherheit auf die Prozessindustrie und deren Systeme zugeschnitten. Wie in anderen Standards auch wird über die Gefährdungs- und Risikoanalyse die Sicherheitsfunktion abgeleitet und spezifiziert. Anwendung findet sie z. B. in der Chemieindustrie, Raffinerien, Öl- und Gasförderung, Papierherstellung oder der konventionellen Stromerzeugung. Typisch in diesem Bereich sind Low-Demand-Systeme mit einer Anforderungsrate von weniger als 1x pro Jahr.

> Wichtig für die Prozessindustrie

Hilfe nötig?