

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	2
Einleitung	7
Besondere Betrachtungen zu IEC 61000-1-2.....	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe und Abkürzungen	9
3.1 Begriffe	9
3.2 Abkürzungen	15
4 Allgemeine Betrachtungen	16
4.1 Allgemeines	16
4.2 Betrachtungen im Hinblick auf elektromagnetische Phänomene.....	19
5 Erreichen der funktionalen Sicherheit	20
5.1 Allgemeines	20
5.2 Sicherheitslebenszyklus	21
5.3 Sicherheitsintegrität.....	21
5.4 Besondere Schritte zum Erreichen der funktionalen Sicherheit im Hinblick auf elektromagnetische Störgrößen	22
5.5 Management der EMV im Hinblick auf die funktionale Sicherheit.....	22
6 Elektromagnetische Umgebung	24
6.1 Allgemeines	24
6.2 Informationen über die elektromagnetische Umgebung	25
6.3 Verfahren zur Beurteilung der elektromagnetischen Umgebung	26
6.4 Ableitung von Prüfpegeln und -verfahren.....	27
7 EMV-Gesichtspunkte des Entwurfs- und Integrationsprozesses	28
7.1 Allgemeines	28
7.2 EMV-Gesichtspunkte auf Systemebene.....	29
7.3 EMV-Gesichtspunkte auf Geräteebene.....	31
8 Verifikation und Validierung der sicherheitstechnischen Leistungsfähigkeit unter Berücksichtigung von elektromagnetischen Störgrößen	32
8.1 Verifikations- und Validierungsvorgänge.....	32
8.2 Verifikation	33
8.3 Validierung.....	34
8.4 Prüfphilosophie für Betriebsmittel, Geräte und Einrichtungen, die zur Verwendung in sicherheitsbezogenen Systemen vorgesehen sind.....	35
8.5 Prüfphilosophie für sicherheitsbezogene Systeme	37
9 EMV-Prüfungen im Hinblick auf die funktionale Sicherheit	37
9.1 Arten von elektromagnetischen Prüfungen und elektromagnetische Prüfpegel im Hinblick auf die funktionale Sicherheit	37
9.2 Bestimmung der Prüfverfahren im Hinblick auf die funktionale Sicherheit	38

	Seite
9.3	Betrachtungen zu Prüfverfahren und zur Durchführung der Prüfungen im Hinblick auf die systematische Eignung 39
9.4	Unsicherheit der Prüfung 42
10	Dokumentation 43
	Anhang A (informativ) Auswahl von elektromagnetischen Phänomenen 44
	Anhang B (informativ) Maßnahmen und Techniken zum Erreichen der funktionalen Sicherheit im Hinblick auf elektromagnetische Störgrößen 48
B.1	Allgemeine Prinzipien..... 48
B.2	Auswahl der Verfahren und Maßnahmen beim Entwurf 50
	Anhang C (informativ) Informationen bezüglich Bewertungskriterien für das Betriebsverhalten und Prüfverfahren..... 65
	Anhang D (informativ) Betrachtungen zur Beziehung zwischen sicherheitsbezogenem System, Element, Betriebsmittel (Gerät, Einrichtung) und Produkt und ihren Spezifikationen 67
D.1	Beziehungen zwischen den Begriffen sicherheitsbezogenes System, Element, Betriebsmittel (Gerät, Einrichtung) und Produkt 67
D.2	Beziehungen zwischen elektromagnetischer Abhilfe und elektromagnetischen Spezifikationen 68
	Anhang E (informativ) Betrachtungen zu elektromagnetischen Phänomenen und Sicherheitsintegritätslevel 71
	Anhang F (informativ) EMV-Sicherheitsplanung 74
F.1	Grundlegende Struktur..... 74
F.2	Anforderungen..... 75
F.3	Daten des Systems/des Betriebsmittels (des Gerätes, der Einrichtung)..... 75
F.4	EMV-Matrix..... 75
F.5	Analyse/Bewertung 75
F.6	Maßnahmen/Vorkehrungen 76
F.7	Validierung/Verifikation 76
	Literaturhinweise 77
	Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen 83
Bilder	
Bild 1	– Beziehung zwischen IEC 61000-1-2 und dem vereinfachten Sicherheitslebenszyklus nach IEC 61508 18
Bild 2	– Grundlegender Ansatz für das Erreichen der funktionalen Sicherheit ausschließlich im Hinblick auf elektromagnetische Phänomene 20
Bild 3	– EMV zwischen Gerät M und Gerät P 30
Bild 4	– Beispielhafte V-Darstellung des Lebenszyklus, dabei die Rolle der Validierung und Verifikation für die sicherheitstechnische Leistungsfähigkeit unter Berücksichtigung von elektromagnetischen Störgrößen zeigend 33
Bild B.1	– Für den Entwurf empfohlene allgemeine Prinzipien, um elektromagnetische Elastizität (elektromagnetische Resilienz) bei einem gesamten sicherheitsbezogenen System zu erreichen (wenn der „ausgeklügelte, hoch-spezifizierte Ansatz der elektromagnetischen Abhilfe“ nicht verwendet wird) 52
Bild C.1	– Während der Störfestigkeitsprüfungen zulässige Auswirkungen 65

	Seite
Bild C.2 – Beispiel für die Durchführung von Prüfungen nach Reaktionen des Prüflings	66
Bild D.1 – Beziehungen zwischen dem sicherheitsbezogenen System, Betriebsmitteln (Geräten, Einrichtungen) und Produkten	68
Bild D.2 – Vorgang des Erreichens der elektromagnetischen Spezifikation in der SSRS unter Verwendung von auf dem Markt erhältlichen Produkten	70
Bild E.1 – Beispiel für Aussendungs-, Störfestigkeits- und Verträglichkeitspegel	71
Bild F.1 – EMV-Sicherheitsplanung für sicherheitsbezogene Systeme	74
Tabellen	
Tabelle 1 – Spezifikation der Anforderungen an die Sicherheit des E/E/PE-Systems, Schnittstellen und Verantwortlichkeiten in Übereinstimmung mit IEC 61508	17
Tabelle 2 – Übersicht über elektromagnetische Phänomene	25
Tabelle 3 – Entwurf, Entwurfsmanagement-Techniken und andere Maßnahmen	30
Tabelle 4 – Anwendbare Bewertungskriterien und beobachtetes Verhalten während der Prüfung von Betriebsmitteln (Geräten, Einrichtungen), die zur Verwendung in sicherheitsbezogenen Systemen vorgesehen sind	36
Tabelle 5 – Beispiele für Verfahren zur Erhöhung des Vertrauenspegels	40
Tabelle A.1 – Beispiel für die Auswahl von elektromagnetischen Phänomenen für die funktionale Sicherheit in industriellen Umgebungen	44
Tabelle B.1 – Übersicht über empfohlene auf den Lebenszyklus gerichtete Verfahren und Maßnahmen für das Erreichen der funktionalen Sicherheit im Hinblick auf elektromagnetische Störgrößen	49
Tabelle B.2 – Übersicht über Verfahren und Maßnahmen, die für das Erreichen der funktionalen Sicherheit im Hinblick auf elektromagnetische Störgrößen verwendet werden können	52
Tabelle B.3 – Zusätzliche Systementwurfsverfahren und -maßnahmen, die einen Beleg für das Erreichen der funktionalen Sicherheit im Hinblick auf elektromagnetische Störgrößen liefern können	56