

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	8
1.1 Allgemeines	8
1.2 Anwendung auf neue und in Betrieb befindliche Anlagen	8
1.3 Rahmen	8
2 Normative Verweisungen	11
3 Begriffe	12
4 Abkürzungen	26
5 Gesamter Sicherheitslebenszyklus der Leittechnik	26
5.1 Allgemeines	26
5.2 Ableitung der Anforderungen an die Leittechnik aus der sicherheitstechnischen Auslegungsgrundlage der Anlage	29
5.2.1 Allgemeines	29
5.2.2 Überprüfung der Anforderungen an Funktionalität, Leistungsfähigkeit und Unabhängigkeit	30
5.2.3 Überprüfung der Kategorisierungsanforderungen	30
5.2.4 Überprüfung der Anlagenrandbedingungen	31
5.3 Ergebnisdokumentation	32
5.4 Auslegung der leittechnischen Gesamtarchitektur und Zuordnung der leittechnischen Funktionen	33
5.4.1 Allgemeines	33
5.4.2 Auslegung der leittechnischen Architektur	33
5.4.3 Zuordnung der Funktionen zu Systemen	37
5.4.4 Geforderte Analyse	38
5.5 Gesamtplanung	39
5.5.1 Allgemeines	39
5.5.2 Gesamtes Qualitätssicherungsprogramm	39
5.5.3 Gesamtplanung des Zugriffsschutzes	39
5.5.4 Planung der Gesamtintegration und -inbetriebnahme der Leittechnik	40
5.5.5 Gesamtbetriebsplan	42
5.5.6 Gesamter Instandhaltungsplan	43
5.5.7 Planung des Trainings	43
5.6 Ergebnisdokumentation	44
5.6.1 Allgemeines	44
5.6.2 Dokumentation der Auslegung der leittechnischen Architektur	44
5.6.3 Dokumentation der funktionalen Zuordnung	45
6 System-Sicherheitslebenszyklus	45
6.1 Allgemeines	45

	Seite
6.2 Anforderungen.....	48
6.2.1 Allgemeines.....	48
6.2.2 Systemanforderungsspezifikation.....	48
6.2.3 Systemspezifikation.....	53
6.2.4 Detaillierte Systemauslegung und Realisierung.....	57
6.2.5 Systemintegration.....	59
6.2.6 Systemvalidierung.....	60
6.2.7 Errichtung des Systems.....	61
6.2.8 Änderungen der Systemauslegung.....	61
6.3 Systemplanung.....	61
6.3.1 Allgemeines.....	61
6.3.2 System-Qualitätssicherungsplan.....	62
6.3.3 Zugriffschutzplan des Systems.....	64
6.3.4 Integrationsplan des Systems.....	64
6.3.5 Validierungsplan des Systems.....	65
6.3.6 Errichtungsplan des Systems.....	66
6.3.7 Betriebsplan des Systems.....	66
6.3.8 Instandhaltungsplan des Systems.....	66
6.4 Ergebnisdokumentation.....	67
6.4.1 Allgemeines.....	67
6.4.2 Dokumentation der Anforderungsspezifikation für das System.....	67
6.4.3 Dokumentation der Systemspezifikation.....	68
6.4.4 Dokumentation der detaillierten Systemauslegung.....	69
6.4.5 Dokumentation der Systemintegration.....	71
6.4.6 Dokumentation der Systemvalidierung.....	71
6.4.7 Dokumentation von Systemänderungen.....	72
6.5 Systemqualifizierung.....	72
6.5.1 Allgemeines.....	72
6.5.2 Generische und anwendungsspezifische Qualifizierung.....	73
6.5.3 Qualifizierungsplan.....	74
6.5.4 Zusätzliche Qualifizierung von zusammengesetzten Systemen.....	75
6.5.5 Erhalt der Qualifikation.....	76
6.5.6 Dokumentation.....	76
7 Gesamtintegration und Inbetriebnahme.....	78
7.1 Allgemeines.....	78
7.2 Anforderungen an die zu erreichenden Ziele.....	78
7.3 Ergebnisdokumentation.....	78
8 Gesamtbetrieb und Instandhaltung.....	78
8.1 Allgemeines.....	78

	Seite
8.2 Anforderungen an die zu erreichenden Ziele.....	79
8.3 Ergebnisdokumentation	79
Anhang A (informativ) Grundsätzliche Sachverhalte zur Sicherheit von Kernkraftwerken	80
Anhang B (informativ) Kategorisierung von Funktionen und Klassifizierung von Systemen	83
Anhang C (informativ) Qualitativer Ansatz zur Vorsorge gegen CCF	88
Anhang D (informativ) Beziehungen zwischen IEC 61508 und IEC 61513 einschließlich Normen im Bereich nuklearer Anwendungen	92
Anhang E (informativ) In späteren Revisionen von IEC/SC-45A-Normen vorzunehmende Änderungen zur Anpassung an diese Ausgabe der IEC 61513	100
Literaturhinweise	103
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	102
Bild 1 – Gesamtrahmen dieser Norm	10
Bild 2 – Typische Zusammenhänge von Hardware und Software in einem rechnerbasierten System	25
Bild 3 – Zusammenhänge zwischen Versagen des Systems, zufälligem Ausfall und systematischem Fehler	25
Bild 4 – Zusammenhang zwischen dem gesamten Sicherheitslebenszyklus der Leittechnik und den Sicherheitslebenszyklen der einzelnen leittechnischen Systeme	29
Bild 5 – System-Sicherheitslebenszyklus	47
Bild 6 – Im System-Qualifizierungsplan anzusprechende produkt- und anlagenspezifische Themen	77
Bild B.1 – Zusammenhänge zwischen leittechnischen Funktionen und leittechnischen Systemen	84
Bild C.1 – Beispiele der Zuordnung von Funktionen einer Sicherheitsgruppe zu leittechnischen Systemen	88
Tabelle 1 – Übersicht über den gesamten Sicherheitslebenszyklus der Leittechnik	27
Tabelle 2 – Beziehung zwischen Klassen leittechnischer Systeme und Kategorien leittechnischer Funktionen.....	34
Tabelle 3 – Übersicht über den System-Sicherheitslebenszyklus	46
Tabelle B.1 – Typische Klassifizierung leittechnischer Systeme	87
Tabelle C.1 – Beispiele für die CCF-Empfindlichkeit in Sicherheitsgruppen	89