

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Formelzeichen und Abkürzungen.....	15
5 Allgemeine Anforderungen für Software-Projekte	16
5.1 Einleitung	16
5.2 Softwaretypen.....	18
5.3 Vorgehensweise zur Software-Entwicklung	18
5.4 Software-Projektmanagement.....	20
5.5 Software-Qualitätssicherungsplan.....	20
5.6 Konfigurationsmanagement.....	21
5.7 Zugriffsschutz	22
6 Software-Anforderungen	24
6.1 Spezifikation der Software-Anforderungen.....	24
6.2 Selbstüberwachung	24
6.3 Periodische Prüfungen	25
6.4 Dokumentation	25
7 Auslegung und Implementierung.....	26
7.1 Prinzipien der Auslegung und Realisierung	26
7.2 Sprachen und zugehörige Übersetzer und Werkzeuge	28
7.3 Detaillierte Empfehlungen	29
7.4 Dokumentation	31
8 Software-Verifizierung	31
8.1 Software-Verifizierungsvorgang	31
8.2 Software-Verifizierungstätigkeiten.....	32
9 Softwareaspekte der Systemintegration.....	36
9.1 Softwareaspekte des Systemintegrationsplans.....	36
9.2 Systemintegration	37
9.3 Verifizierung des integrierten Systems.....	37
9.4 Prozeduren zur Fehlerbehebung.....	38
9.5 Softwareaspekte zum Bericht über die Verifizierung des integrierten Systems.....	38
10 Softwareaspekte der Systemvalidierung	39
10.1 Softwareaspekte des Systemvalidierungsplans	39
10.2 Systemvalidierung	39
10.3 Softwareaspekte im Bericht zur Systemvalidierung	39
10.4 Prozeduren zur Fehlerbehebung.....	40

	Seite
11 Software-Modifizierung	40
11.1 Prozedur zur Modifizierungsanfrage	41
11.2 Prozedur zur Durchführung einer Software-Modifizierung	42
11.3 Software-Modifizierung nach Auslieferung	43
12 Softwareaspekte bei Installation und Betrieb	44
12.1 Installation der Software auf der Anlage	44
12.2 Zugriffsschutz der Software auf der Anlage	44
12.3 Anpassung der Software an die Bedingungen auf der Anlage	44
12.4 Operateurtraining	45
13 Vorkehrungen gegen CCF durch Softwarefehler	45
13.1 Allgemeines	45
13.2 Software-Auslegung gegen CCF	46
13.3 Ursachen und Auswirkungen von CCF durch Softwarefehler	47
13.4 Realisierung von Diversität	47
13.5 Abwägung der Vor- und Nachteile bei Verwendung von Diversität	48
14 Software-Werkzeuge für die Erstellung von Software	48
14.1 Allgemeines	48
14.2 Auswahl der Werkzeuge	49
14.3 Anforderungen an Werkzeuge	49
15 Qualifizierung vorgefertigter Software	54
15.1 Allgemeines	54
15.2 Allgemeine Anforderungen	54
15.3 Bewertungs- und Beurteilungsprozess	55
15.4 Anforderungen an die Systemintegration und Modifizierung vorgefertigter Software	63
Anhang A (normativ) Software-Sicherheitslebenszyklus und Details von Software-Anforderungen	64
Anhang B (normativ) Detaillierte Anforderungen und Empfehlungen für Auslegung und Realisierung	66
Anhang C (informativ) Beispiel für anwendungsorientiertes Software-Engineering (Software-Entwicklung mit anwendungsorientierten Sprachen)	79
Anhang D (informativ) Sprache, Übersetzer, Linkage-Editor	83
Anhang E (informativ) Software-Verifizierung und Prüfung	85
Anhang F (informativ) Typische Liste für Software-Dokumentation	92
Anhang G (informativ) Überlegungen zu CCF und Diversität	93
Anhang H (informativ) Werkzeuge zur Erstellung und Prüfung von Spezifikation, Auslegung und Realisierung	97
Anhang I (informativ) Anforderungen betreffend vorgefertigte Software	99
Anhang J (informativ) Zusammenhang zwischen IEC 61513 und dieser Norm	101
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	106
Bild 1 – Tätigkeiten im System-Sicherheitslebenszyklus (nach IEC 61513)	16

Bild 2 – Softwarebezogene Tätigkeiten im System-Sicherheitslebenszyklus	17
Bild 3 – Entwicklungstätigkeiten im Software-Sicherheitslebenszyklus nach dieser Norm.....	19
Bild 4 – Übersicht des Qualifizierungsvorgangs von vorgefertigter Software (PDS).....	56
Bild 5 – Beziehung der Bewertung und Analyse vorgefertigter Software mit dem Qualifizierungsplan des Systems, in das die vorgefertigte Software integriert ist	57
Bild C.1 – Lebenszyklus für anwendungsorientiertes Software-Engineering	82
Tabelle 1 – Prozess- und Produktaspekte von Auslegung und Implementierung.....	30
Tabelle J.1 – Zusammenhang zwischen IEC 61513 und dieser Norm	102
Tabelle J.2 – Abschnitte aus IEC 60880, die bei der nächsten Überarbeitung von IEC 61513 zu berücksichtigen sind	105