

Life-cycle-Management von Systemen und Produkten der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik der Industrie

Inhalt

	Seite
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Abkürzungen	11
4 Generische Modelle für das Life-Cycle-Management	12
4.1 Produkttyp und Produktinstanz	12
4.2 Life-Cycle-Modell	13
4.3 Strukturmodell	16
4.4 Kompatibilitätsmodell	18
5 Strategien zum Life-Cycle-Management	23
5.1 Allgemeines	23
5.2 Resteindeckung	25
5.3 Substitution	26
5.4 Re-Design	27
5.5 Migration	28
5.6 Vergleich der Strategien	30
5.7 Anwendung von Life-Cycle-Management im Service	31
6 Integriertes Life-Cycle-Management	32
6.1 Proaktives Life-Cycle-Management	32
6.2 Life-Cycle-Exzellenz	33
Anhang A (informativ) Der aktuelle Stand von Life-Cycle Aspekten	35
Anhang B (informativ) Anforderungen, Einflussgrößen, Branchenspezifika	39
B.1 Allgemeine Anforderungen	39
B.2 Betrachtung branchenspezifischer Anforderungen	41
B.3 Anforderungen der Branche Energie	50
B.3.1 Allgemeine Branchenmerkmale	50
B.3.2 Life-Cycle-bezogene Anforderungen	51
B.3.3 Branchenspezifische Wirtschaftlichkeitsaspekte	51
B.3.4 Zu erwartende Branchentrends	52
B.4 Branchenneutrale Anforderungen	52
B.4.1 Überblick	52
B.4.2 Beispiele für äußere technische Einflüsse	52
B.4.3 Beispiele für Einflüsse durch Standardisierung und Gesetzgebung	53
B.4.4 Beispiele für sozio-ökonomische-Einflüsse	53

	Seite
B.5 Zusammenfassung	54
Anhang C (informativ) Life-Cycle-Betrachtungen ausgewählter Beispiele	57
C.1 Lebenszyklen von Komponenten	57
C.2 Mikroprozessoren	57
C.3 Feldgeräteintegration	58
C.4 Normen und Richtlinien	59
Anhang D (informativ) Beispiel für die Anwendung der Life-Cycle-Management-Strategien	61
Anhang E (informativ) Anlagenbetreiberstrategien	64
Anhang F (informativ) Semantik von UML-Diagrammen	66
Anhang G (informativ) Glossar	68
Literaturhinweise	73
 Bilder	
Bild 1 – Beziehung zwischen einem Produkttyp und seinen Produktinstanzen	12
Bild 2 – Generisches Life-Cycle-Modell eines Produkttyps	13
Bild 3 – Evolution eines Produktes (Typ mit Version und Ausgabestand)	14
Bild 4 – Pflege eines Produktes (Typ mit Version und Ausgabestand)	15
Bild 5 – Lebenszeit einer Produktinstanz	16
Bild 6 – UML-Diagramm einer hierarchischen Systemstruktur	16
Bild 7 – Hierarchische Systemstruktur (Beispiel)	17
Bild 8 – Beispiel für das Life-Cycle-Management eines Systems (Typ) durch Integration von Komponenten (Typen)	17
Bild 9 – Beispiel der Integration von Komponenten in ein System	18
Bild 10 – Beispiel der Abbildung von Kompatibilitätsanforderungen auf Kompatibilitätsgrade	22
Bild 12 – Beziehungen zwischen den Partnern der Wertschöpfungskette	23
Bild 13 – Sicherstellung der Lieferbarkeit eines Systems durch Resteindeckung einer Komponente	25
Bild 14 – Sicherstellung der Lieferbarkeit eines Systems durch Substitution einer Komponente	26
Bild 15 – Re-Design eines Systems bei Fertigungsende einer Komponente	28
Bild 16 – Ebenenmodell für Migrationsschritte	29
Bild 17 – Typische Eigenschaften der Strategien zum Life-Cycle-Management	30
Bild 18 – Life-Cycle-Exzellenz	34
Bild A.1 – Typische Struktur eines Leitsystems mit funktionalen Ebenen nach IEC 62264-1	35
Bild A.2 – Beispiel für Auswirkungen von Komponentenausfall	36
Bild A.3 – Lebenszyklen von Anlagen und ihren Komponenten	37
Bild A.4 – Der Eisberg-Effekt	37
Bild B.1 – Trade-off zwischen Anschaffungskosten (Erstinvest) und Life-Cycle-Kosten	40
Bild B.2 – Typische Bereiche von Einflussgrößen auf den Life-Cycle	55
Bild C.3 – Beispiele für Lebenszyklen von Komponenten	57
Bild D.1 – Kompatibilitätsbewertung von Ersatzgeräten	61
Bild D.2 – Austausch eines defekten Geräts durch ein neues Gerät	62

	Seite
Bild F.1 – Semantik der UML-Elemente, die in diesem Dokument genutzt werden	66
Tabellen	
Tabelle B.1 – Überblick über branchenspezifische Anforderungen (Teil 1).....	42
Tabelle B.2 – Überblick über branchenspezifische Anforderungen (Teil 2).....	46
Tabelle E.1 – Grundlegende Merkmale von Anlagenbetreibern	65