

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung und Überblick	1
1.1	Einführung in die Thematik	1
1.2	Überblick über die in der Automobilentwicklung relevanten Modelle	2
1.3	intacs TM (International Assessor Certification Scheme)	3
1.4	Automotive SPICE: Struktur und Bestandteile	6
1.4.1	Die Prozessdimension	8
1.4.2	Die Reifegraddimension	9
1.5	Umsetzungsaspekte: Tipps für eine nachhaltige Prozessverbesserung	11
2	Interpretationen zur Prozessdimension	17
2.1	ACQ.4 Lieferantenmanagement	21
2.1.1	Zweck	21
2.1.2	Basispraktiken	23
2.1.3	Ausgewählte Arbeitsprodukte	28
2.1.4	Besonderheiten Level 2	29
2.2	SPL.2 Releasemanagement	29
2.2.1	Zweck	29
	Exkurs: Musterphasen in der Automobilindustrie	30
2.2.2	Basispraktiken	31
2.2.3	Ausgewählte Arbeitsprodukte	36
2.2.4	Besonderheiten Level 2	37
2.3	SYS.1 Anforderungserhebung	37
2.3.1	Zweck	37
2.3.2	Basispraktiken	39
2.3.3	Ausgewählte Arbeitsprodukte	44
2.3.4	Besonderheiten Level 2	45

2.4	SYS.2 Systemanforderungsanalyse	46
2.4.1	Zweck	46
	Exkurs: »System«	47
2.4.2	Basispraktiken	49
2.4.3	Ausgewählte Arbeitsprodukte	55
2.4.4	Besonderheiten Level 2	57
2.5	SYS.3 Systemarchitekturdesign	57
2.5.1	Zweck	57
2.5.2	Basispraktiken	59
2.5.3	Ausgewählte Arbeitsprodukte	64
2.5.4	Besonderheiten Level 2	65
2.6	SYS.4 Systemintegration und Systemintegrationstest	65
2.6.1	Zweck	65
2.6.2	Basispraktiken	66
2.6.3	Ausgewählte Arbeitsprodukte	72
2.6.4	Besonderheiten Level 2	72
2.7	SYS.5 Systemtest	73
2.7.1	Zweck	73
2.7.2	Basispraktiken	73
2.7.3	Ausgewählte Arbeitsprodukte	75
2.7.4	Besonderheiten Level 2	76
2.8	SWE.1 Softwareanforderungsanalyse	76
2.8.1	Zweck	76
2.8.2	Basispraktiken	77
	Exkurs: Beispielmethode Hazard and Operability Study (HAZOP)	80
2.8.3	Ausgewählte Arbeitsprodukte	82
2.8.4	Besonderheiten Level 2	82
2.9	SWE.2 Softwarearchitekturdesign	83
2.9.1	Zweck	83
2.9.2	Basispraktiken	84
2.9.3	Ausgewählte Arbeitsprodukte	90
2.9.4	Besonderheiten Level 2	90

2.10	SWE.3 Softwarefeinentwurf und Softwaremodulerstellung	91
2.10.1	Zweck	91
2.10.2	Basispraktiken	93
2.10.3	Ausgewählte Arbeitsprodukte	98
2.10.4	Besonderheiten Level 2	99
2.11	SWE.4 Softwaremodulverifikation	100
2.11.1	Zweck	100
	Exkurs: Einheitliche Verifikations- und Teststrategie – Korrespondenz der realen Prozesse zu Automotive SPICE-Prozessen	100
2.11.2	Basispraktiken	102
2.11.3	Ausgewählte Arbeitsprodukte	107
2.11.4	Besonderheiten Level 2	108
	Exkurs: Testdokumentation nach ISO/IEC/IEEE 29119-3	109
2.12	SWE.5 Softwareintegration und Softwareintegrationstest	111
2.12.1	Zweck	111
2.12.2	Basispraktiken	112
	Fallbeispiel: Softwareintegration eines Projekts bei der XY AG	119
2.12.3	Ausgewählte Arbeitsprodukte	120
2.12.4	Besonderheiten Level 2	120
2.13	SWE.6 Softwaretest	121
2.13.1	Zweck	121
2.13.2	Basispraktiken	122
	Exkurs: Kurzer Überblick über Testmethoden	124
	Exkurs: Einige Methoden zur Ableitung von Testfällen	125
2.13.3	Ausgewählte Arbeitsprodukte	126
2.13.4	Besonderheiten Level 2	126
2.14	SUP.1 Qualitätssicherung	127
2.14.1	Zweck	127
2.14.2	Basispraktiken	129
2.14.3	Ausgewählte Arbeitsprodukte	136
2.14.4	Besonderheiten Level 2	138

2.15	SUP.2 Verifikation	139
2.15.1	Zweck	139
2.15.2	Basispraktiken	140
2.15.3	Ausgewählte Arbeitsprodukte	145
2.15.4	Besonderheiten Level 2	145
2.16	SUP.4 Gemeinsame Reviews	146
2.16.1	Zweck	146
2.16.2	Basispraktiken	148
2.16.3	Ausgewählte Arbeitsprodukte	152
2.16.4	Besonderheiten Level 2	153
2.17	SUP.8 Konfigurationsmanagement	154
2.17.1	Zweck	154
2.17.2	Basispraktiken	155
2.17.3	Ausgewählte Arbeitsprodukte	163
2.17.4	Besonderheiten Level 2	166
2.18	SUP.9 Problemmanagement	166
2.18.1	Zweck	166
2.18.2	Basispraktiken	168
2.18.3	Ausgewählte Arbeitsprodukte	176
2.18.4	Besonderheiten Level 2	177
2.19	SUP.10 Änderungsmanagement	179
2.19.1	Zweck	179
2.19.2	Basispraktiken	180
2.19.3	Ausgewählte Arbeitsprodukte	184
2.19.4	Besonderheiten Level 2	185
2.20	MAN.3 Projektmanagement	185
2.20.1	Zweck	185
2.20.2	Basispraktiken	186
	Exkurs: Verteilte Funktionsentwicklung und Integrationsstufen	189
2.20.3	Ausgewählte Arbeitsprodukte	201
2.20.4	Besonderheiten Level 2	205
2.21	MAN.5 Risikomanagement	205
2.21.1	Zweck	205
2.21.2	Basispraktiken	207
2.21.3	Ausgewählte Arbeitsprodukte	214
2.21.4	Besonderheiten Level 2	215

2.22	MAN.6 Messen	215
2.22.1	Zweck	215
	Exkurs: Goal/Question/Metric-(GQM-)Methode	216
2.22.2	Basispraktiken	218
2.22.3	Ausgewählte Arbeitsprodukte	225
2.22.4	Besonderheiten Level 2	228
2.23	PIM.3 Prozessverbesserung	229
2.23.1	Zweck	229
2.23.2	Basispraktiken	230
2.23.3	Ausgewählte Arbeitsprodukte	237
2.23.4	Besonderheiten Level 2	237
2.24	REU.2 Wiederverwendungsmanagement	238
2.24.1	Zweck	238
2.24.2	Basispraktiken	239
2.24.3	Ausgewählte Arbeitsprodukte	243
2.24.4	Besonderheiten Level 2	244
2.25	Traceability und Konsistenz in Automotive SPICE	245
2.25.1	Einleitung	245
2.25.2	Grundgedanken	245
2.26	Applikationsparameter in Automotive SPICE	251
2.26.1	Ausgewählte Arbeitsprodukte	254
3	Interpretationen zur Reifegraddimension	255
3.1	Struktur der Reifegraddimension	255
3.1.1	Levels und Prozessattribute	255
3.1.2	Indikatoren für die Reifegraddimension	256
3.2	Wie werden Levels gemessen?	257
3.3	Erweiterungen der ISO/IEC 33020	259
3.4	Die Levels	263
3.4.1	Level 0 (»Unvollständiger Prozess«)	263
3.4.2	Level 1 (»Durchgeführter Prozess«)	263
3.4.3	Level 2 (»Gemanagter Prozess«)	266
3.4.4	Level 3 (»Etablierter Prozess«)	282
	Exkurs: Tailoring von Prozessen	286
3.4.5	Level 4 (»Vorhersagbarer Prozess«)	298
3.4.6	Level 5 (»Innovativer Prozess«)	301
3.5	Zusammenhang von Prozess- und Reifegraddimension	303

4	Automotive SPICE-Assessments	305
4.1	Assessments – Überblick und Grundlagen	305
4.2	Phasen, Aktivitäten und Dauer des Assessmentprozesses	306
4.3	Rollen im Assessmentprozess	309
4.4	Komplexe Assessments	310
5	Funktionale Sicherheit und Automotive SPICE	315
5.1	Überblick funktionale Sicherheit und ISO 26262	315
5.2	Vergleich von ISO 26262 und Automotive SPICE	319
5.3	Unterschiede zwischen ISO 26262 und Automotive SPICE	320
5.3.1	Unterschiede im Scope der Standards	320
5.3.2	Unterschiede in den Levels	321
5.3.3	Unterschiede in den Aktivitäten und Rollen	322
5.3.4	Unterschiede in den Arbeitsprodukten	323
5.3.5	Unterschiede in den Methodenanforderungen	323
5.3.6	Unterschiede in den Unabhängigkeitsanforderungen	324
5.4	Kombination von Automotive SPICE-Assessments und funktionalen Safety-Audits	325
5.4.1	Kombination von Automotive SPICE-Assessment und Safety-Audit	326
5.4.2	Weitere zu beachtende Aspekte	328
5.5	Zusammenfassung ISO 26262 und Automotive SPICE	330
6	Agilität und Automotive SPICE	331
6.1	Warum sich mit Agilität und Automotive SPICE beschäftigen?	332
6.2	Was bedeutet »Agilität in Automotive« ?	334
6.2.1	Was macht eine agile Entwicklung aus?	335
6.2.2	»Agile in Automotive (AiA)«: Welche agilen Methoden und Praktiken werden in der Automobilentwicklung aktuell eingesetzt?	337
6.2.3	Welche Herausforderungen werden demnächst angegangen ?	340
	Exkurs: Continuous Integration	340
6.3	Wie bringt man Agilität und Automotive SPICE zusammen?	342
6.3.1	Grundsätzliches	342
6.3.2	Was sind die kritischen Punkte in der Praxis?	343
6.3.3	Konkrete praktische Lösungsbeispiele	350
6.4	Agilität, Automotive SPICE und funktionale Sicherheit	355
6.5	Zusammenfassung Agilität und Automotive SPICE	356

Anhang

A	Beispiele zu Assessmentplanung und Assessmentdokumentation	359
A.1	Fall 1: Einfaches Projektassessment Tier-1-Lieferant	359
A.1.1	Beispiel eines Assessmentplans	359
A.1.2	Beispiel einer Assessmentagenda bis Level 3	361
A.1.3	Beispielstruktur eines Assessmentberichts	363
A.1.4	Beispielbewertung eines Prozesses inklusive Dokumentation	363
A.1.5	Beispiel: Auszug aus der Liste der analysierten Evidenzen/Dokumente	365
A.2	Fall 2: Komplexes Projektassessment, mehrere Instanzen	365
A.2.1	Beispiel: Planung der Prozessinstanzen pro Prozess	366
A.2.2	Beispiel: Assessmentagenda	368
A.2.3	Beispiel: Konsolidierungs- und Aggregationsregeln	369
B	Übersicht ausgewählter Arbeitsprodukte	371
C	Glossar	373
D	Abkürzungsverzeichnis	385
E	Literatur, Normen und Webadressen	389
	Index	393