

**Markus Müller · Klaus Hörmann · Lars Dittmann · Jörg Zimmer**

# **Automotive SPICE™ in der Praxis**

**Interpretationshilfe für Anwender und Assessoren**



**dpunkt.verlag**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung und Überblick</b>	<b>1</b>
1.1	Einführung in die Thematik	1
1.2	Automotive SPICE und andere Reifegradmodelle: Historie, Zusammenhänge und Tendenzen	2
1.3	Automotive SPICE: Struktur und Bestandteile	6
1.3.1	Die Prozessdimension	7
1.3.2	Die Reifegraddimension	8
<b>2</b>	<b>Interpretationen zur Prozessdimension</b>	<b>11</b>
2.1	ACQ.4 Lieferantenüberwachung	16
2.1.1	Zweck	16
2.1.2	Besonderheiten in der Automobilindustrie	16
2.1.3	Basispraktiken	17
	Erfahrungsbericht	20
	Erfahrungsbericht	22
2.1.4	Ausgewählte Arbeitsprodukte	22
2.1.5	Besonderheiten Level 2	23
2.2	SPL.2 Produktrelease	24
2.2.1	Zweck	24
2.2.2	Besonderheiten in der Automobilindustrie	25
2.2.3	Basispraktiken	26
2.2.4	Ausgewählte Arbeitsprodukte	31
2.2.5	Besonderheiten Level 2	31

- 2.3    ENG.1 Anforderungserhebung ..... 31
  - 2.3.1    Zweck ..... 31
  - 2.3.2    Besonderheiten in der Automobilindustrie ..... 33
  - 2.3.3    Basispraktiken ..... 33
  - 2.3.4    Ausgewählte Arbeitsprodukte ..... 39
  - 2.3.5    Besonderheiten Level 2 ..... 40
  
- 2.4    ENG.2 Systemanforderungsanalyse ..... 40
  - 2.4.1    Zweck ..... 40
  - 2.4.2    Besonderheiten in der Automobilindustrie ..... 40
  
  - Exkurs: System ..... 41
  
  - 2.4.3    Basispraktiken ..... 42
  - 2.4.4    Ausgewählte Arbeitsprodukte ..... 48
  - 2.4.5    Besonderheiten Level 2 ..... 49
  
- 2.5    ENG.3 Systemarchitekturdesign ..... 49
  - 2.5.1    Zweck ..... 49
  - 2.5.2    Besonderheiten in der Automobilindustrie ..... 49
  - 2.5.3    Basispraktiken ..... 50
  - 2.5.4    Ausgewählte Arbeitsprodukte ..... 54
  - 2.5.5    Besonderheiten Level 2 ..... 54
  
- 2.6    ENG.4 Softwareanforderungsanalyse ..... 55
  - 2.6.1    Zweck ..... 55
  - 2.6.2    Besonderheiten in der Automobilindustrie ..... 55
  - 2.6.3    Basispraktiken ..... 56
  
  - Exkurs: Beispielmethode Hazard and  
Operability Study (HAZOP) ..... 57
  
  - 2.6.4    Ausgewählte Arbeitsprodukte ..... 60
  - 2.6.5    Besonderheiten Level 2 ..... 60
  
- 2.7    ENG.5 Softwaredesign ..... 60
  - 2.7.1    Zweck ..... 60
  - 2.7.2    Besonderheiten in der Automobilindustrie ..... 61
  - 2.7.3    Basispraktiken ..... 62
  - 2.7.4    Ausgewählte Arbeitsprodukte ..... 67
  - 2.7.5    Besonderheiten Level 2 ..... 68

2.8	ENG.6 Softwareerstellung	68
2.8.1	Zweck	68
2.8.2	Besonderheiten in der Automobilindustrie	69
2.8.3	Basispraktiken	69
2.8.4	Ausgewählte Arbeitsprodukte	76
2.8.5	Besonderheiten Level 2	77
	Exkurs: Testdokumentation nach IEEE-Standard 829-1998 (Software Test Documentation)	78
2.9	ENG.7 Softwareintegrationstest	79
2.9.1	Zweck	79
2.9.2	Besonderheiten in der Automobilindustrie	79
2.9.3	Basispraktiken	80
2.9.4	Ausgewählte Arbeitsprodukte	89
2.9.5	Besonderheiten Level 2	90
2.10	ENG.8 Softwaretest	91
2.10.1	Zweck	91
2.10.2	Besonderheiten in der Automobilindustrie	91
2.10.3	Basispraktiken	92
	Exkurs: Kurzer Überblick über Testmethoden	95
	Exkurs: Einige Methoden zur Ableitung von Testfällen	95
2.10.4	Ausgewählte Arbeitsprodukte	96
2.10.5	Besonderheiten Level 2	97
2.11	ENG.9 Systemintegrationstest	97
2.11.1	Zweck	97
2.11.2	Besonderheiten in der Automobilindustrie	97
2.11.3	Basispraktiken	98
2.11.4	Ausgewählte Arbeitsprodukte	102
2.11.5	Besonderheiten Level 2	102
2.12	ENG.10 Systemtest	103
2.12.1	Zweck	103
2.12.2	Besonderheiten in der Automobilindustrie	103
2.12.3	Basispraktiken	103
2.12.4	Ausgewählte Arbeitsprodukte	106
2.12.5	Besonderheiten Level 2	106

2.13	SUP.1 Qualitätssicherung	106
2.13.1	Zweck	106
2.13.2	Besonderheiten in der Automobilindustrie	107
2.13.3	Basispraktiken	108
2.13.4	Ausgewählte Arbeitsprodukte	118
2.13.5	Besonderheiten Level 2	120
2.14	SUP.2 Verifikation	121
2.14.1	Zweck	121
2.14.2	Besonderheiten in der Automobilindustrie	122
2.14.3	Basispraktiken	123
2.14.4	Ausgewählte Arbeitsprodukte	127
2.14.5	Besonderheiten Level 2	128
2.15	SUP.4 Gemeinsame Reviews	128
2.15.1	Zweck	128
2.15.2	Besonderheiten in der Automobilindustrie	130
2.15.3	Basispraktiken	130
2.15.4	Ausgewählte Arbeitsprodukte	134
2.15.5	Besonderheiten Level 2	135
2.16	SUP.8 Konfigurationsmanagement	136
2.16.1	Zweck	136
2.16.2	Besonderheiten in der Automobilindustrie	136
2.16.3	Basispraktiken	137
2.16.4	Ausgewählte Arbeitsprodukte	145
2.16.5	Besonderheiten Level 2	147
2.17	SUP.9 Problemlösungsmanagement	148
2.17.1	Zweck	148
2.17.2	Besonderheiten in der Automobilindustrie	148
2.17.3	Basispraktiken	149
2.17.4	Ausgewählte Arbeitsprodukte	158
2.17.5	Besonderheiten Level 2	159
2.18	SUP.10 Änderungsmanagement	160
2.18.1	Zweck	160
2.18.2	Besonderheiten in der Automobilindustrie	162
2.18.3	Basispraktiken	162
2.18.4	Ausgewählte Arbeitsprodukte	167
2.18.5	Besonderheiten Level 2	168

2.19	MAN.3	Projektmanagement	168
2.19.1		Zweck	168
2.19.2		Besonderheiten in der Automobilindustrie	169
2.19.3		Basispraktiken	169
2.19.4		Ausgewählte Arbeitsprodukte	182
2.19.5		Besonderheiten Level 2	186
2.20	MAN.5	Risikomanagement	186
2.20.1		Zweck	186
2.20.2		Besonderheiten in der Automobilindustrie	187
2.20.3		Basispraktiken	188
2.20.4		Ausgewählte Arbeitsprodukte	194
2.20.5		Besonderheiten Level 2	195
2.21	MAN.6	Messen	196
2.21.1		Zweck	196
		Exkurs: Goal/Question/Metric-(GQM-)Methode	197
2.21.2		Besonderheiten in der Automobilindustrie	198
2.21.3		Basispraktiken	198
2.21.4		Ausgewählte Arbeitsprodukte	205
2.21.5		Besonderheiten Level 2	208
2.22	PIM.3	Prozessverbesserung	208
2.22.1		Zweck	208
2.22.2		Besonderheiten in der Automobilindustrie	209
2.22.3		Basispraktiken	209
2.22.4		Ausgewählte Arbeitsprodukte	215
2.22.5		Besonderheiten Level 1-3	215
2.23	REU.2	Wiederverwendungsmanagement	216
2.23.1		Zweck	216
2.23.2		Besonderheiten in der Automobilindustrie	216
2.23.3		Basispraktiken	217
2.23.4		Ausgewählte Arbeitsprodukte	221
2.23.5		Besonderheiten Level 1-3	221
2.24		Traceability in Automotive SPICE	222
2.24.1		Einleitung	222
2.24.2		Grundgedanken	222
		Exkurs: Verifikationskriterien	225

<b>3</b>	<b>Interpretationen zur Reifegraddimension</b>	<b>231</b>
3.1	Struktur der Reifegraddimension . . . . .	232
3.1.1	Reifegradstufen und Prozessattribute . . . . .	232
3.1.2	Indikatoren für die Prozessreifegrade . . . . .	232
3.2	Wie werden Reifegradstufen gemessen? . . . . .	233
3.3	Die Reifegradstufen . . . . .	235
3.3.1	Level 0 (»Unvollständig«) . . . . .	235
3.3.2	Level 1 (»Durchgeführt«) . . . . .	236
3.3.3	Level 2 (»Gemanagt«) . . . . .	239
3.3.4	Level 3 (»Etabliert«) . . . . .	253
3.3.5	Level 4 (»Vorhersagbar«) . . . . .	270
3.3.6	Level 5 (»Optimierend«) . . . . .	271
<b>4</b>	<b>CMMI – Unterschiede und Gemeinsamkeiten</b>	<b>273</b>
4.1	Einführung . . . . .	273
4.2	Vergleich der Strukturen . . . . .	275
4.3	Vergleich der Inhalte . . . . .	277
4.4	Vergleich der Untersuchungsmethoden (Assessments/Appraisals) . . . . .	281
<b>5</b>	<b>Funktionssicherheit</b>	<b>285</b>
<b>Anhang</b>		
<b>A</b>	<b>Übersicht ausgewählter Arbeitsprodukte</b>	<b>291</b>
	<b>Glossar</b>	<b>293</b>
	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>305</b>
	<b>Literatur, Normen und Webadressen</b>	<b>307</b>
	<b>Index</b>	<b>313</b>