

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b>	<b>i</b>
<b>1 Software–Qualitätssicherung</b>	<b>1</b>
1.1 Qualitätsmanagement	3
1.2 Qualitätsmanagementmodell des V-Modell	3
1.3 Prozesse der Qualitätssicherung	5
<b>2 Chipkarte als Ausweisdokument</b>	<b>7</b>
2.1 Chipkarten und RFID	9
2.1.1 Bedrohungsszenarien für kontaktlose Chipkarten	9
2.2 Sicherheitsmechanismen nach EAC 1.11	11
2.3 EAC 2.0 konforme Ausweisdokumente	12
2.3.1 Elektronische Authentisierung	12
2.3.2 ePassport–Anwendung	13
2.3.3 eID–Anwendung	13
2.3.4 eSign–Anwendung	14
2.3.5 Zertifikate	14
2.3.6 Password Authenticated Connection Establishment	16
2.3.7 Terminal Authentication	24
2.3.8 Chip Authentication	26
2.3.9 Restricted Identification	27
<b>3 Prüfmethoden</b>	<b>29</b>
3.1 Statische Prüfmethoden	29
3.2 Dynamische Prüfmethoden	31
3.2.1 Strukturorientierte Prüfmethoden	32
3.2.2 Funktionsorientierte Prüfmethoden	33
3.2.2.1 Partitions-Test	34
3.2.2.2 Klassifikationsbaummethode	35
3.2.2.3 Erweiterungen der Klassifikationsbaummethode	37
3.2.2.4 Zustandsbezogener Test	41
3.3 Diversifizierende Prüfmethode	43
3.4 Diskussion	44
<b>4 Prüfstrategie für die Entwicklung von funktionalen Systemtests</b>	<b>47</b>
4.1 Merkmale des Prüflings	48
4.1.1 Untersuchung des Eingaberaumes	49
4.1.2 Chipkartenbetriebssystem abhängige Implementierungsunterschiede	52
4.2 Prüfstrategie	53
4.2.1 Identifikation der Prüfobjekte	55

## Inhaltsverzeichnis

4.2.2	Prozessbeschreibung der Prüfung eines Prüfobjekts . . . . .	55
4.3	Bewertungsmöglichkeiten . . . . .	58
4.4	Vorteile gegenüber anforderungsbasiertem Test . . . . .	59
<b>5</b>	<b>Anwendung der Systematik auf Chipkartensoftware von Ausweisdokumente</b>	<b>61</b>
5.1	Probleme der Testfalldurchführung . . . . .	61
5.2	Prüfobjektidentifizierung . . . . .	62
5.3	Modellierung und Testfallableitung der Prüfobjekte . . . . .	64
5.3.1	PACE . . . . .	64
5.3.1.1	Verbindungssicht . . . . .	64
5.3.1.2	Detailsicht . . . . .	65
5.3.2	Zertifikateinspielung . . . . .	66
5.3.2.1	Verbindungssicht . . . . .	67
5.3.2.2	Detailsicht . . . . .	67
5.3.3	TA/Aux . . . . .	68
5.3.3.1	Verbindungssicht . . . . .	68
5.3.3.2	Detailsicht . . . . .	69
5.3.4	CA . . . . .	69
5.3.4.1	Verbindungssicht . . . . .	69
5.3.4.2	Detailsicht . . . . .	69
5.3.5	Dienstberechtigung . . . . .	70
5.3.5.1	Verbindungssicht . . . . .	70
5.3.5.2	Detailsicht . . . . .	70
<b>6</b>	<b>Erfahrungsbasierter Systemtest</b>	<b>73</b>
6.1	Systematik . . . . .	73
6.2	Analyse der Testfälle . . . . .	74
<b>7</b>	<b>Vergleich</b>	<b>77</b>
7.1	Vergleich der Abdeckungsqualität . . . . .	77
7.2	Vergleich des Aufwands und Wartbarkeit . . . . .	78
7.3	Zusammenfassung und Ausblick . . . . .	78
<b>Anhang</b>		<b>81</b>
A	Algorithmus zur Erzeugung von Testimplementierung aus Klassifikationsbäumen	81
B	Zertifikatgenerator . . . . .	82
C	Beschreibung des Werkzeugs CTE-Export . . . . .	84
<b>Glossar</b>		<b>85</b>