
Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	11
1.1	Die Geschichte des Chips	11
1.2	Die Entwicklung der Speicherbausteine	12
1.3	Der Mikroprozessor	13
1.4	Ein-Chip-Mikrocomputer	15
2	Chipkartentechnologie	17
2.1	Technologische Basis der Chips für Chipkarten	17
2.1.1	Wichtige Begriffe	17
2.1.2	Chipaufbau	18
2.1.3	Aufbau eines Ein-Chip-Mikroprozessors	20
2.2	Speicher	21
2.3	Logik	23
2.3.1	Sicherheitsaspekte	23
2.3.2	Sicherheitslogik	24
3	ID-Karte	27
3.1	Struktureller Aufbau	27
3.2	Klassifizierungsmerkmale	28
3.3	Grundsätzliche Überlegungen zum Aufbau von ID-Karten mit integrierten Schaltkreisen	29
3.4	Beanspruchung der Karte im Umlauf	30
3.5	Kartenaufbau und Abmessungen	31
3.6	Kontaktierung	32
3.6.1	Kontaktbehaftete Chipkarte	32
3.6.2	Kontaktlose Chipkarte	34
4	Kartenlogistik	37
4.1	Initialisierung	37
4.2	Formatierung	37

4.3	Personalisierung	38
4.4	Aktualisierung	40
5	Protokolle der Chipkarte	41
5.1	Protokollarchitektur	41
5.2	Sicherheitslogik	43
6	Kartenarten	45
6.1	Plastikkarten als Informationsträger	45
6.2	Arten von Chipkarten	47
6.2.1	Vergleich Magnetstreifenkarte – Chipkarte am Beispiel Banking-POS	47
6.2.2	Eingesetzte Chips	51
6.2.3	Einsatzmöglichkeiten der unterschiedlichen Chipkarten	53
6.2.4	Speicherchipkarte und intelligente Speicherchipkarte	55
6.2.5	Multifunktionale Prozessorchipkarte	55
6.2.6	Super-Chipkarte	57
7	Terminals	58
7.1	Das Banking-POS-Terminalkonzept	58
7.2	Technik	60
7.3	Aufbau	61
7.4	Sicherheitsanforderungen	63
8	Mehr Daten-Sicherheit durch Chipkarte und Kryptographie	64
8.1	Schutz gegen unbefugten Umgang mit Daten	64
8.2	Sicherungsfunktionen	68
8.2.1	Bedrohungen der Kommunikation	68
8.2.2	Schutz gegen unberechtigten Zugriff auf Server und Netze	70
8.2.3	Schutz vor Abhören von Daten	72
8.3	Konzeption eines Sicherheits-PC	74
8.3.1	Kryptologische Grundlagen	75
8.3.2	Hardware-Konfiguration	79
8.3.3	Aktivierung von Kryptoeinheit und Chipkarten	80

8.3.4	Zugangskontrolle	81
8.3.5	Dateiverschlüsselung	83
8.3.6	Elektronische Kommunikation	85
8.3.7	Key Management	86
8.4	Randbedingungen für Datensicherheit	88
8.4.1	Anwendungen öffentlicher Kommunikationsnetze	89
8.4.2	Juristische Voraussetzungen	89
8.4.3	Akzeptanz	90
8.5	Sicherheitsbarrieren der Chipkarten	91
8.5.1	Einseitige Authentifikation der Chipkarte zum System	92
8.5.2	Gegenseitige Authentifikation zwischen System und Chipkarte	93
8.5.3	Signatur der übertragenen Information	94
9	Anwendungsgebiete der Chipkarte	96
9.1	Die innerbetrieblichen Anwendungen der Chipkarte	97
9.1.1	Chipkarte und Chipkartenleser	97
9.1.2	Kommunikationsendgeräte und innerbetriebliche Kommunikationssysteme	98
9.1.3	Innerbetriebliche Datenverarbeitungssysteme	100
9.1.4	Innerbetriebliche Personen- und Betriebsdatenerfassung	102
9.1.5	Kurzbeispiele innerbetrieblicher Anwendungen	104
9.2	Die Chipkarte als neues Medium im Gesundheitswesen	107
9.2.1	Medikamentenpaß und Patientenkarte	107
9.2.2	Weitere Einsatzmöglichkeiten	109
9.2.3	Länderübergreifende Konzeption	110
9.3	Weitere interessante Anwendungen im Dienstleistungsbereich	110
9.3.1	Touristik	110
9.3.2	Hotel	111
9.3.3	Kongreßwesen	111
9.3.4	Tankstelle	112
9.3.5	Fuhrparkverwaltung	113
9.3.6	Service und Unterhalt	113
9.3.7	Garantie und Reparatur	114
9.3.8	Eintrittskarte	114
9.3.9	Einsatz im Verkehrsverbund	115
9.4	Die Chipkarte im militärischen Bereich	116

9.5	Einsatzmöglichkeiten der Chipkarte bei der Post	117
9.5.1	Bildschirmtext (Btx)	118
9.5.2	Öffentliches Kartentelefon	119
9.5.3	Die Chipkarte im Funktelefonnetz C	123
9.5.4	Postgirodienst und Postsparbuch	125
9.5.5	Künftige Entwicklungen	125
9.6	Elektronische Zahlungssysteme	126
9.6.1	Die Chipkarte als Geldkarte im Handel	126
9.6.2	Betreuung der POS-Karteninhaber durch das ausgebende Kreditinstitut	131
9.6.3	Banking-POS-Konzepte der Institutsgruppen	132
9.6.4	Netzwerkauslegung	134
9.7	Die Chipkarte — Zukunftsmedium der Banken	138
9.7.1	Vom bargeldlosen zum beleglosen Zahlungsverkehr	138
9.7.2	Ein breites Leistungsspektrum „on chip“ für die Kreditwirtschaft	141
10	Wirtschaftlichkeit	145
10.1	Chipkartentechnologie — besser und billiger	145
10.2	Neue Anstöße durch genossenschaftliches Chipkartenprojekt	147
11	Entwicklung des Marktvolumens	150
11.1	Entwicklung in Deutschland	150
11.1.1	Gesamtentwicklung	150
11.1.2	Entwicklung in den Anwendungsgebieten	152
11.1.3	Entwicklung des elektronischen Geldes in der Bundesrepublik Deutschland	153
11.2	Entwicklung in Japan	155
11.3	Probleme und Zielkonflikte	156
12	Schlußbetrachtung	157
	Literatur	159
	Stichwortverzeichnis	162