Michael Fritz

Kryptographisch sichere, tokenbasierte Datenarchivierung

Diplomarbeit

Diplom.de

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de/ abrufbar.

ISBN: 9783832421755

Michael Fritz

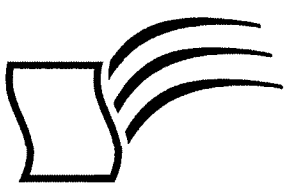
Kryptographisch sichere, tokenbasierte Datenarchivierung

Diplom.de

Michael Fritz

Kryptographisch sichere, tokenbasierte Datenarchivierung

Diplomarbeit
an der Universität Klagenfurt, Österreich
Fachbereich Wirtschaftswissenschaften und Informatik
Prüfer O. Univ. Prof. Dr. Patrick Horster
Institut für Wirtschaftsinformatik und Anwendungssysteme
November 1999 Abgabe



***Diplomarbeiten* Agentur**
Dipl. Kfm. Dipl. Hdl. Björn Bedey
Dipl. Wi.-Ing. Martin Haschke
und Guido Meyer GbR

Hermannstal 119 k
22119 Hamburg

agentur@diplom.de
www.diplom.de

ID 2175

ID 2175
Fritz, Michael: Kryptographisch sichere, tokenbasierte Datenarchivierung/Michael Fritz - Hamburg: Diplomarbeiten Agentur, 2000
Zugl.: Klagenfurt, Universität, Diplom, 1999

Dipl. Kfm. Dipl. Hdl. Björn Bedey, Dipl. Wi.-Ing. Martin Haschke & Guido Meyer GbR
Diplomarbeiten Agentur, http://www.diplom.de, Hamburg
Printed in Germany

EHRENWÖRTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre hiermit ehrenwörtlich, daß ich die vorliegende Arbeit vollkommen selbständig verfaßt und außer dem im Literaturverzeichnis angeführten Schrifttum bei der Abfassung keine andere Unterstützung in Anspruch genommen und genossen habe. Die Arbeit ist noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt worden.

Klagenfurt, am 5. November 1999

Für Eva,
durch die ich die nötige seelische Stärke erhalten habe.

"Any sufficiently advanced technology is indistinguishable from magic."

Arthur C. Clarke's Third Law

"The only way of discovering the limits of the possible is to venture a little way past them into the impossible."

Arthur C. Clarke's Second Law

Inhaltsverzeichnis

0 EINLEITUNG 1

1 PROBLEMSTELLUNG UND PROGRAMMENTWICKLUNG 3

2 CHIPKARTEN 7

2.1 SPEICHERKARTEN (MEMORY CARDS) 8
2.2 INTELLIGENTE SPEICHERKARTEN (INTELLIGENT/PROTECTED MEMORY CARDS) 9
2.3 MIKROPROZESSOR (CPU) KARTEN (SMARTCARDS) 9
2.4 CO-PROZESSOR CHIPKARTEN 10
2.5 KONTAKTLOSE CHIPKARTEN 10
2.6 ZUR WAHL DER VERWENDETEN CHIPKARTEN 10
2.7 ATTACKEN AUF CHIPKARTEN 11

3 SYMMETRISCHE CHIFFREN 12

3.1 BLOCKCHIFFREN 12
3.2 STANDARD - BETRIEBSARTEN 13
3.3 DATA ENCRYPTION STANDARD (DES) 18
3.3.1 Geschichte 19
3.3.2 Aufbau des DES Algorithmus 20
3.3.3 DES Eigenschaften und Schwächen 26
3.4 TRIPLE - DES 27
3.5 ADVANCED ENCRYPTION STANDARD (AES) 29
3.6 ATTACKEN AUF SYMMETRISCHE BLOCKCHIFFREN 31

4 HASHFUNKTIONEN 34

4.1 MDX 35
4.2 SECURE HASH ALGORITHM - 1 (SHA-1) 38
4.3 RIPEMD 40
4.3.1 RIPEMD-160 40
4.3.2 Erweiterung auf RIPEMD-256 und RIPEMD-320 45
4.4 LITTLE-ENDIAN VERSUS BIG-ENDIAN 45
4.5 PERFORMANCE 45
4.6 ATTACKEN AUF HASHFUNKTIONEN 46

5 ASYMMETRISCHE CHIFFREN 47

5.1 PUBLIC-KEY-KRYPTOSYSTEME 47
5.2 DIGITALE SIGNATUREN 48
5.2.1 Geschichte 49
5.2.2 Eigenschaften 49
5.2.3 Vorgehensweise 50
5.2.4 Mögliche Attacken 51
5.2.5 Das Digitale Signaturen Gesetz 51
5.3 RSA - VERFAHREN 52
5.3.1 Verschlüsselungsverfahren 54
5.3.2 Digitale Signatur Verfahren 55
5.3.3 Kombinationen der beiden Verfahren 55
5.3.4 Attacken auf RSA Signaturen 56
5.3.5 Mathematische Anmerkungen 57
5.4 DIGITAL SIGNATURE STANDARD (DSS) 60
5.5 ZERTIFIKATE 63
5.6 ENVELOPE SYSTEME 64

6 DIE KRYPTOGRAPHISCHE LIBRARY 65

6.1 KEY CONTAINER 65
6.2 ALGORITHMEN 66
6.3 BEGRÜNDUNG DER AUSWAHL 67

7 SCHLÜSSELMANAGEMENT 69

7.1 ALLGEMEIN 69
7.2 SCHLÜSSELMANAGEMENT IM ASE PAKET 69
7.3 ANSI X9.17 GENERATOR 71

8 PROGRAMM 72

8.1 VERWALTUNG DER SCHLÜSSEL 72
8.2 ERZEUGUNG DER SCHLÜSSEL 73
8.3 ZUGRIFF AUF DEN KEY CONTAINER 74
8.4 DATEISTRUKTUR 75
8.5 VERSCHLÜSSELUNG 77
8.6 ENTSCHLÜSSELUNG 79
8.7 GENERIERUNG DER DIGITALEN SIGNATUR 81
8.8 VERIFIZIERUNG DER DIGITALEN SIGNATUR 82
8.9 OPTIONEN 83
8.10 LÖSCHEN EINZELNER DATEIEN AUS DEM DATENFILE 84

9 BRENNEN AUF EINE CD 86

9.1 VERWENDUNG DES PROGRAMMS 86
9.2 DATEISYSTEME 88
9.3 "TRACK-AT-ONCE" VERSUS "DISC-AT-ONCE" 89
9.4 MULTISESSION-CDS 89
9.5 WISSENSWERTES UND INTERESSANTES 90

10 SCHLUSSFOLGERUNGEN UND AUSBLICK 92

11 ANHANG 93

11.1 PERFORMANCE TESTS MIT VERSCHIEDENEN PUFFERGRÖSSEN 93
11.2 ABBILDUNGSVERZEICHNIS 95
11.3 TABELLENVERZEICHNIS 96

12 LITERATURVERZEICHNIS 97