

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	19
Einleitung	23
1 Geschichtlicher Überblick	31
2 Definitionsgrundlagen des Lokalen Netzwerks	37
3 Kenndaten Lokaler Netzwerke	59
3.1 Topologische Strukturen Lokaler Netze	59
3.1.1 Sterntopologie	60
3.1.2 Bustopologie	63
3.1.3 Ringtopologie	64
3.2 Übertragungsmedien	67
3.3 Übertragungstechnologie (Basisband versus Breitband)	72
3.4 Zugriffsverfahren in Lokalen Netzen	74
3.4.1 CSMA/CD-Zugriffsverfahren (IEEE 802.3)	75
3.4.2 Token-Passing-Zugriffsverfahren (IEEE 802.5)	78
3.4.3 Token-Bus-Zugriffsverfahren (Token-Ring auf Bussystemen – IEEE 802.4)	83
4 Netzwerkaufbau und Netzwerktopologien	87
4.1 Ethernet-LANs	90
4.1.1 Thick-Ethernet	92
4.1.2 Thin-Ethernet	101
4.1.3 Twisted-Pair-Ethernet	103
4.2 Token-Ring-LANs	110
4.2.1 IBM-Token-Ring-Netzwerk	111
4.3 Fast Ethernet LANs	131
4.3.1 Die Technologie hinter Fast Ethernet	134
4.3.2 Base-T-Regeln zum Topologieaufbau	138
4.4 FDDI-LANs	140
4.5 100VG-AnyLAN von HP	150
4.6 ATM – Asynchronous Transfer Mode	159
4.6.1 ATM-Zellen – Aufbau und Funktion	161
4.6.2 ATM-Netzwerke	162
4.6.3 ATM im Referenzmodell	163
4.6.4 ATM-LAN-Emulation	167
4.7 Gigabit Ethernet	169
4.7.1 Ethernet – die dominierende LAN-Technik	170
4.7.2 Ziele und Gründe für Gigabit Ethernet	171

Inhaltsverzeichnis

4.7.3	Technologische Aspekte	173
4.7.4	Einsatzbereich für Gigabit Ethernet	182
4.7.5	Gigabit-Ethernet-Migration	185
4.8	High-Speed-Token-Ring (HSTR)	186
4.8.1	Switching und Workgroup-Segmentierung	189
4.8.2	TokenPipe und Multi-Link	191
4.8.3	Standards und Status (HSTR)	193
5	Netzwerkkonzeption	199
5.1	Funktion und Aufbau von Hubs	215
5.2	Verkabelung der Zukunft und Vorschriften	218
5.2.1	Physikalische Grundlagen der heute verwendeten Datenkabel	218
5.2.2	Prüfbedingungen	220
5.2.3	Übertragungseigenschaften	221
5.2.4	Elektromagnetische Verträglichkeit	221
5.2.5	Level-5-Kabel versus Kategorie-5-Kabel	222
5.2.6	Aktuelle Normen und deren Aussage	224
5.2.7	Zukunftssichere Verkabelung	230
5.3	Strukturierte Verkabelung – das ist zu beachten	231
5.3.1	Mögliche Fehlerquellen bei der Verlegung	232
5.3.2	Typische Probleme einer strukturierten Verkabelung	235
5.4	Was ist dran an den neuen Kategorien?	238
6	Netzwerkmanagement	243
6.1	Anforderungen an das Netzwerkmanagement	248
6.1.1	Fault-Management	249
6.1.2	Configuration-Management	250
6.1.3	Performance-Management	251
6.1.4	Accounting-Management	253
6.1.5	Security-Management	254
6.2	Aufbau von Netzwerkmanagement-Systemen	255
6.3	SNMP-Netzwerkmanagement	257
6.3.1	SNMP-Management-Information-Base	258
6.3.2	Remote Network Monitoring (RMON)	260
6.4	ManageWise	260
6.4.1	Netzwerkmanagement	265
6.4.2	Management von Workstations	278
6.5	Snap-in-Module anderer Hersteller	284
7	Aufgaben Lokaler Netzwerke	287
7.1	Nachrichtenaustausch	288
7.2	Zugriff auf zentrale Betriebsmittel	288

Inhaltsverzeichnis

7.3	Zugriff auf die Verarbeitungskapazität anderer Rechner	289
7.4	Zugriff auf zentrale Datenbestände	289
8	Kommunikationsgrundlagen	293
8.1	Synchronisationsverfahren	294
8.1.1	Asynchrone Datenübertragung	295
8.1.2	Synchrone Datenübertragung	296
8.2	Verbindungslose und verbindungsorientierte Kommunikation	298
8.2.1	Verbindungslose Kommunikation	299
8.2.2	Verbindungsorientierte Kommunikation	299
8.3	Kommunikationsprotokolle	301
9	Das ISO-Schichtenmodell der offenen Kommunikation	303
9.1	Prinzip des Schichtenmodells	303
9.2	Die Schichten des ISO-OSI-Modells	306
9.2.1	Physical Layer (Bitübertragungsschicht, physikalische Schicht)	311
9.2.2	Link Layer (Sicherheitsschicht, Verbindungsschicht) ..	312
9.2.3	Network Layer (Netzwerkschicht)	313
9.2.4	Transport Layer (Transportschicht)	315
9.2.5	Session Layer (Sitzungsschicht)	316
9.2.6	Presentation Layer (Präsentationsschicht)	316
9.2.7	Application Layer (Anwendungsschicht)	317
9.3	TCP/IP – ein universelles Protokoll	321
10	Internetworking	329
10.1	Repeater	330
10.2	Bridge	331
10.3	Router	338
10.4	Gateway	343
10.5	Layer-2-Switch	348
10.6	Layer-3-Switch	351
11	Rechnernetze – Basis der Kommunikation	355
11.1	Die Einteilung von Rechnernetzen	356
11.2	Öffentliche Datenkommunikationseinrichtungen ...	357
11.2.1	Netze der Telekom	358
11.2.2	Die Dienste der Telekom	361
11.2.3	Der Weg zum ISDN-Netz	385
11.3	Metropolitan Area Network	409
11.3.1	Der DQDB-Standard	412
11.4	Die Zukunft der Breitbandkommunikation	419
11.4.1	IDN Plus – die Netzinfrastruktur von morgen	419

Inhaltsverzeichnis

11.4.2	Datex-M	422
11.4.3	ATM und Breitband-ISDN	426
11.5	Arcor – Was wird angeboten?	429
11.5.1	Frame-Relay-Service	430
11.5.2	X.25-Service	430
11.5.3	LAN-Connect-Service	431
11.5.4	Internet-Access-Service	432
12	Lokale Netzwerke im PC-Bereich	435
12.1	Auswahlkriterien für LANs	436
12.1.1	Die Erstellung eines Kriterienkataloges	436
12.1.2	Entwicklung eines Leistungsmeßverfahrens	446
12.1.3	Bestimmung der Datentransferrate für LANs	448
12.2	Konzeption und Realisierung eines LAN	449
12.3	Komponenten eines PC-Netzwerks	452
12.3.1	Das Transportsystem	452
12.3.2	Der Server	454
12.3.3	Die Peripherie am Server bzw. direkt im Netzwerk	455
12.3.4	Das Gateway	460
12.3.5	Bridge und Router	461
12.3.6	Arbeitsplatzrechner	461
12.3.7	Netzwerkdrucker	464
12.3.8	Streamer	466
12.3.9	FireWall-System	468
12.4	Die Phasen der Netzwerkinstallation	468
12.5	Gegenüberstellung von LAN und MDT	474
12.5.1	Der Einsatz des PC als Arbeitsplatzrechner	478
12.5.2	Verteilte und zentrale Datenverarbeitung	481
12.5.3	Die Anwendungssoftware	483
12.5.4	Integration von LANs in die Minicomputer- und Mainframe-Welt	484
12.5.5	Ausdehnung des PC zum multifunktionalen Arbeitsplatz	485
13	Die Entwicklungsgeschichte von Novell	489
13.1	Die wichtigsten Entwicklungsphasen von Novell	492
13.2	Ein strategischer Überblick	500
13.2.1	Der LAN-Markt	501
13.2.2	Die fünf Meilensteine von Novell	505
13.3	Die Server-Plattform für NetWare	507
13.4	Global-Network-Strategie	511
13.5	Internet Services	519
13.6	Open Solutions Architecture	521

14	Netzwerkbetriebssysteme	529
14.1	Betriebssystemarchitektur	529
14.2	Die wichtigsten Anforderungen an Netzwerkbetriebssysteme	532
14.2.1	Leistungsfähigkeit	533
14.2.2	Zuverlässigkeit	533
14.2.3	Sicherheit	534
14.2.4	Workstation-Unterstützung	534
14.2.5	Standards	535
14.3	Das Client-Server-Prinzip	539
14.3.1	Lokale Netze mit Single-User-Anwendungen	539
14.3.2	File-Sharing: Lokale Netze mit netzwerkfähiger Software	540
14.3.3	Processor-Sharing: Lokale Netze mit Einsatz von netzwerkfähiger Software und Unterstützung des Client- Server-Modells	540
14.4	Die Server-Strategie von Novell	544
14.5	Multiprozessorfähigkeit	546
15	Novell NetWare 3.2	549
15.1	Allgemeiner Überblick über Novell NetWare 3.2	552
15.2	Übertragungseinrichtungen von Novell NetWare 3.2	553
15.3	NetWare 3.2 – eine offene Systemarchitektur	557
15.4	Leistungskomponenten von Novell NetWare 3.2	561
15.4.1	Grundlegende Eigenschaften	562
15.4.2	Mögliche Engpässe bezüglich Geschwindigkeit und Leistung innerhalb eines LAN	562
15.5	Der Betriebssystemkern (Nukleus)	563
15.5.1	Ablauf der Kommunikation zwischen File-Server und Workstation	564
15.5.2	Die Funktionsweise der Shell	565
15.6	Hauptspeichervoraussetzung	567
15.7	Dynamische Speicherkonfiguration	569
15.7.1	Nonreturnable Memory	570
15.7.2	Returnable Memory	571
15.8	Unterstützung der Netzwerkkarten	572
15.9	Verbesserte Plattenkanalausnutzung	574
15.10	Festplatten- und Volume-Verwaltung	575
15.10.1	NetWare Partitions	576
15.10.2	Volumes unter NetWare 3.2	576
15.10.3	Disk-I/O	577
15.10.4	Disk Allocation Blocks	579
15.10.5	File Allocation Tables (FATs)	580

Inhaltsverzeichnis

15.10.6	Turbo File Allocation Table (Turbo FAT)	581
15.10.7	Theoretische Hauptspeicher- und Plattenkapazität	583
15.10.8	Directory-Hashing in Kombination mit Directory-Caching	584
15.10.9	File-Caching unter NetWare 3.2	586
15.10.10	Optimierung der Plattenzugriffe durch Elevator-Seeking	587
15.10.11	Einsatz von mehreren Plattenkanälen	589
15.11	Dateien und Directories unter NetWare 3.2	589
15.11.1	Directory-Tabellen	589
15.11.2	Multiple Name Space Support	590
15.12	Sparse Files	592
15.13	Salvageable Dateien (wiederherstellbare Dateien)	593
15.14	Datensicherheit unter Novell NetWare 3.2	595
15.14.1	Die Bindery – zentrale Sicherheitseinrichtung	596
15.14.2	Sicherheitsgruppen und Äquivalenzdefinitionen	601
15.15	Die Accounting-Dienste von NetWare 3.2	603
15.15.1	Property ACCOUNT_SERVERS	604
15.15.2	Property ACCOUNT_BALANCE	604
15.15.3	Property ACCOUNT_HOLDS	604
15.16	Die Login-Sicherheit	606
15.16.1	Benutzername	606
15.17	Die Rechtesicherheit	612
15.18	File-Server-Sicherheit	618
15.19	Das Open Data-Link Interface	619
15.19.1	Paketübertragung	621
15.19.2	MLID Layer	622
15.19.3	Link Support Layer (LSL)	622
15.19.4	Protocol-ID-Information	623
15.19.5	NetWare 3.2 Streams Interface	625
15.20	NetWare Loadable Modules (NLMs)	629
15.21	Neuerungen von NetWare 3.2	630
16	Novell NetWare, das fehlertolerante System	639
16.1	SFT Level I	640
16.1.1	Das Kontrolllesen	640
16.1.2	Der Hot-Fix-Mechanismus	640
16.1.3	Redundante Dateisystemkomponenten	641
16.1.4	UPS-Monitoring	641
16.2	SFT Level II	642
16.2.1	Disk-Mirroring	642
16.2.2	Disk-Duplexing	643
16.2.3	Raid-Technologien	644
16.2.4	Hot Fix II	646
16.2.5	Split Seeks beim Lesen	646

Inhaltsverzeichnis

16.2.6	Das TTS-System	647
16.3	Das UPS-Monitoring	650
16.4	SFT Level III	651
17	Benutzeroberfläche von NetWare 3.2	653
17.1	Commandline-Utilities	653
17.2	Supervisor-Utilities	657
17.3	Menü-Utilities	658
17.3.1	Das Session-Menü	659
17.3.2	Das Filer-Menü	659
17.3.3	Das Dspace-Menü	660
17.3.4	Das Salvage-Menü	661
17.3.5	Das Volinfo-Menü	661
17.3.6	Das Syscon-Menü	661
17.3.7	Das Pconsole-Menü	663
17.3.8	Das Printcon-Menü	664
17.3.9	Das Printdef-Menü	665
17.3.10	Das Fconsole-Menü	666
17.3.11	Das Colorpal-Menü	666
17.3.12	Das NetWare-Menüprogramm	666
17.4	Consolen-Befehle	668
17.5	Das grafische SYSCON	676
18	Novell NetWare SFT III	679
18.1	Produktübersicht	682
18.1.1	Komponenten von SFT III	684
18.1.2	Server-Kommunikation	686
18.1.3	Dual-Prozessor-Unterstützung (Asymmetrisches Multiprocessing)	688
18.2	System Management	689
19	Novell NetWare 4.2	693
19.1	Heterogener Workstation-Support	695
19.2	Performance und Kapazität	696
19.3	Zuverlässigkeit und Sicherheit	696
19.4	Management	698
19.5	Connectivity	698
19.6	Memory Protection und Memory Management	700
19.7	Verbessertes Dateisystem	702
19.8	Verbessertes Sicherheitssystem und Auditing	705
19.9	Erweiterte Client-Dienste	708
19.9.1	Verbesserte DOS-Client-Software	708
19.9.2	NetWare Client 32	712
19.9.3	Windows- und OS/2-Unterstützung	714
19.9.4	Erweiterte Utilities	716

Inhaltsverzeichnis

19.10	Network Auditing	717
19.11	Verbesserte Druckdienste	718
19.12	National Language Support	719
19.13	Dokumentation	720
19.14	Novell Directory Services	721
19.15	Verwaltung der Novell-Directory-Services-Datenbank	734
19.16	Directory-Services-Sicherheit	743
19.17	Security Management	749
19.18	Connectivity	750
19.19	Skalierbarkeit	756
19.20	Print-Services	757
19.21	Sonstige Neuerungen für das Netzwerk- betriebssystem	757
19.21.1	Installation	763
19.21.2	Graphical User Interface	764
19.22	Produktvoraussetzungen	766
19.23	Workstation-Befehle	767
19.24	Neue und geänderte Menüsystem-Befehle	770
19.25	Workstation-Unterstützung	771
19.26	Neue Konsolen-Befehle	772
19.27	Neue NLMs	773
19.28	Änderungen im Rechtesystem	773
19.29	intraNetWare for Small Business 4.11	776
20	NetWare 5	781
20.1	Betriebssystem	781
20.1.1	NetWare 5 Kernel	782
20.1.2	Speicherschutz	785
20.1.3	Virtueller Speicher	789
20.1.4	Logische Speicheradressierung	790
20.1.5	ConsoleOne	791
20.1.6	Jahr-2000-Fähigkeit	793
20.1.7	Merced-Prozessor-Unterstützung	793
20.1.8	Hot Plug PCI	793
20.1.9	I2O	794
20.2	Novell Directory Services (NDS)	794
20.2.1	Transitive Synchronisation	794
20.2.2	Management gezielt verteilen	795
20.2.3	Catalog Services	795
20.2.4	LDAP	796
20.2.5	NDS Manager	796
20.2.6	WAN Traffic Manager (WTM)	797
20.2.7	DSDIAG (DS Diagnostics)	797
20.3	Netzwerkdienste	798
20.3.1	Native IP	798

Inhaltsverzeichnis

20.3.2	DNS/DHCP	802
20.3.3	Novell Storage Services (NSS)	804
20.3.4	Novell Distributed Print Services (NDPS)	806
20.3.5	Z.E.N.works Starter Pack	807
20.4	Erweiterte Sicherheit	809
20.4.1	Kryptografische Dienste	810
20.4.2	Secure Authentication Services (SAS)	810
20.4.3	Public Key Infrastructure Services (PKIS)	810
20.5	Installation und Upgrade	811
20.6	Java-Unterstützung	813
20.7	Third-Party Add-ons	815
20.8	Cluster-Technologie	815
21	NDS für andere Plattformen	821
21.1	NDS for NT	821
21.1.1	Arbeitsweise von NDS for NT	823
21.1.2	Verwendung von Paßwörtern unter NDS for NT	825
21.1.3	Security IDs unter NDS for NT	827
21.1.4	Installation NDS for NT	827
21.1.5	Management Tools für NDS for NT	832
21.1.6	Deinstallation von NDS for NT	834
21.2	NDS for Solaris	835
21.2.1	Vorteile durch NDS for Solaris	836
21.2.2	Arbeitsweise von NDS for Solaris	838
21.2.3	Einrichtung von NDS for Solaris	840
21.2.4	Verwaltung der Benutzer-Accounts	840
21.2.5	Zusammenspiel mit anderen Novell-Produkten	841
21.2.6	NDS v8	842
21.2.7	NDS-v8-Verbesserungen	842
22	Windows NT	849
22.1	Windows NT Features	850
22.1.1	Erweiterbarkeit	852
22.1.2	Portierbarkeit	853
22.1.3	Zuverlässigkeit	854
22.1.4	Kompatibilität	854
22.1.5	Leistungsfähigkeit	855
22.2	Systemübersicht	856
22.2.1	Client/Server-Modell	857
22.2.2	Objektmodell	861
22.2.3	Symmetrisches Multiprocessing	862
22.3	Die Struktur von Windows NT	864
22.3.1	Protected Subsystem	864
22.3.2	Executive	866
22.4	Die wichtigsten Eigenschaften von Windows NT	870

Inhaltsverzeichnis

22.4.1	Der Logon-Prozeß	870
22.4.2	Environment-Subsysteme	872
22.4.3	Native Service	873
22.4.4	Objekte	873
22.4.5	Virtueller Speicher	874
22.4.6	I/O- und Dateisysteme	875
22.5	Die Netzwerkfunktionalitäten von Windows NT	876
22.5.1	Eingebaute Netzwerkkomponenten	879
22.5.2	Server	879
22.5.3	Transport-Protokolle	881
22.6	Der Einsatz der Windows-NT-Netzwerkfunktionen	882
22.7	Andere Betriebssysteme und deren Einsatz im Netz mit Windows NT	887
22.8	Sicherheitsmechanismen von Windows NT	888
22.8.1	Paßwörter unter Windows NT	893
22.8.2	Default Accounts	894
22.8.3	Zugriffsrechte für Directories und Dateien	898
22.9	Plattenverwaltung unter Windows NT	903
23	Windows NT Server	907
23.1	Windows NT Server – ein Überblick	908
23.2	Windows NT und Windows NT Server im Vergleich	913
23.3	Netzwerksicherheit	915
23.3.1	Domains und Trusted Domains	915
23.3.2	Modelle für Domains	920
23.3.3	Login unter Windows NT Server	924
23.3.4	Benutzer und Benutzergruppen	926
23.4	Verwalten der Benutzeraktivitäten	932
23.5	Verwalten der Benutzerumgebung	934
23.6	Verwalten von Netzwerkdateien	938
23.6.1	Auswahl des Dateisystems	939
23.6.2	Freigabe von Dateien/Directories für Anwender im Netzwerk	941
23.6.3	Zugriffsberechtigungen für das NTFS-Dateisystem	943
23.6.4	Zugriffsberechtigung beim Freigeben von Directories	945
23.6.5	Vergeben von Berechtigungen	946
23.6.6	Berechtigungen für FAT- und HPFS-Dateisysteme	947
23.6.7	Dateibesitzrecht	947
23.7	Drucken im Netzwerk unter Windows NT Server	948
23.7.1	Zurückstellen von Druckaufträgen	950
23.7.2	Prioritäten für Drucker vergeben	950
23.7.3	Einsatz von Print-Pools	950
23.7.4	Zugriff auf Drucker steuern	951
23.8	Fehlertoleranz	952
23.8.1	RAID-Level-Systeme	952

23.8.2	Unterbrechungsfreie Stromversorgung	954
23.9	Remote Access Services (RAS)	956
23.10	Services for Macintosh	957
23.11	TCP/IP-Umgebung für Windows NT Server	961
23.12	NetWare-Einbindung	965
24	Windows 2000	967
24.1	Windows 2000 Management	968
24.1.1	Active Directory	969
24.1.2	Erweiterte Suchfunktionen	969
24.1.3	Dynamic DNS	970
24.1.4	Speicherverwaltung	970
24.1.5	Ordner »Eigene Dateien«	971
24.1.6	Backup-Dienstprogramm	971
24.1.7	Unterstützung des Distributed File System (DFS)	971
24.1.8	Microsoft Management Console (MMC)	972
24.1.9	Hardware-Assistent mit Gerätemanager	972
24.1.10	Windows Scripting Host (WSH)	973
24.1.11	Win32 Driver Model (WDM)	973
24.1.12	Plug&Play	973
24.2	Entwickeln und Verwenden von Anwendungen	974
24.2.1	DCOM	974
24.2.2	Microsoft Transaction Server	974
24.2.3	Microsoft Message Queue Server	974
24.2.4	Internet Information Server	975
24.2.5	Index Server	975
24.2.6	Automatische Installation von Anwendungen	975
24.3	Skalierbarkeit und Verfügbarkeit	976
24.3.1	64-Bit-VLM	976
24.3.2	Microsoft Cluster Server	976
24.3.3	Intelligent Input/Output System	976
24.3.4	Kerberos-Authentifizierung	977
24.3.5	Certificate Server für öffentliche Schlüssel	977
24.4	Weitere Funktionen für Windows NT	977
24.5	Active Directories	979
24.5.1	Überblick des Active Directory	981
24.5.2	Änderungen im internen Aufbau	984
25	Internet/Intranet und Internet Security	989
25.1	Einrichten eines Internet-Anschlusses	994
25.2	FireWall-Systeme	998
25.2.1	Paketfilterung (Screening Router)	1000
25.2.2	Application-Level Gateway	1002
25.2.3	FireWall-Architekturen	1003

Inhaltsverzeichnis

25.3	Der Einsatz eines Intranet	1005
25.4	Der Einsatz von VPN	1008
26	Electronic-Mail-Systeme	1013
26.1	Der CCITT-X.400-Standard	1013
26.1.1	Das funktionale X.400-Modell	1015
26.1.2	Meldungsspeicher (Message Store, MS)	1016
26.1.3	X.400-Nachrichtenstruktur	1017
26.1.4	Namen und Adressen	1020
26.1.5	Verfügbare Dienste	1022
26.1.6	Zeichensätze	1023
26.1.7	Verwaltungsbereiche (Management Domains)	1024
26.1.8	Protokolle	1026
26.1.9	Sicherheitsmodell	1028
26.2	Das Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)	1030
26.2.1	Das SMTP-Modell	1031
26.2.2	Adressierungsschema	1032
26.3	Multipurpose Internet Mail Extension (MIME)	1033
26.4	Application Programming Interfaces (APIs)	1034
26.4.1	Common Messaging Calls (CMC)	1035
26.4.2	Messaging Application Programming Interface (MAPI)	1035
26.4.3	Vendor Independent Messaging (VIM)	1037
26.4.4	Novell Standard Message Format (SMF)	1037
26.5	Sonstige Mailing-Systeme	1038
27	Die Grundlagen der Directory Services (Verzeichnisdienste)	1041
27.1	Der CCITT-X.500-Standard	1041
27.1.1	Das funktionale Modell	1042
27.1.2	Das Informationsmodell	1043
27.1.3	Dienste bzw. Operationen	1045
27.1.4	Verteiltes Verzeichnis	1047
27.1.5	Verwaltungsbereiche (Management Domains)	1049
27.1.6	Protokolle	1049
27.1.7	Sicherheitsmechanismen	1051
28	Die Jahr-2000-Problematik	1053
28.1	Jahr-2000-Fähigkeit bei Microsoft	1056
28.1.1	Windows 2000	1057
28.2	Jahr-2000-Fähigkeit bei Novell	1058
	Stichwortverzeichnis	1073