PC WELT SONDERHEFT
Nov./Dez./Jan. 06/2003
www.tecChannel.de

NEU!

tecCHANNEL COMPACT

KOMPENDIUM FÜR IT-PROFIS

€ 9,90 Österreich € 10,90 Benelux € 11,40 Schweiz SFR 19,80

Netzwerk- und Server-Praxis

- Zukunftssicher planen
- Störungsfrei betreiben
- Optimal verwalten

230 Seiten Grundlagen, Technik & Praxis

TROUBLESHOOTING
» LAN-Diagnose unter Windows und Linux
» Professionelle Protokollanalyse für jedes Budget
» Fehlersuche in Kupfer- und Glasfaserkabeln

MOBILE & SECURITY
» Sicheres Netz trotz Notebooks
» Kaufberatung Wireless LAN

SYSTEM-MANAGEMENT
» Die wichtigsten Standards
» Clients im Griff mit DMI

SERVER-TECHNOLOGIE
» Know-How: Server-Speicher
» Referenz: PCI-Standards

NETZWERK-TECHNIK
» Switches, Router, Verkabelung
» VoIP, Power over Ethernet

4 195914 909900 06

Impressum

Chefredakteur: Michael Eckert, (verantwortlich, Anschrift der Redaktion)

Chef vom Dienst / Textchef: Kerstin Lohr

Grafik: stroemung, Köln, Michael Rupp, Oliver Eismann, h2design, München, Yvonne Reittinger

Redaktion tecCHANNEL:

Leopoldstraße 252b, 80807 München, Tel. 0 89/3 60 86-897, Fax: -878

Homepage: www.tecChannel.de, E-Mail: redtecchannel@idginteractive.de

Autoren dieser Ausgabe: Josef Brunner, Bernhard Haluschak, Mike Hartmann, Christoph Lange, Albert Lauchner, Jörg Luther, Hans Jürgen Rauscher, Axel Sikora, Christian Vilsbeck

Copyright: Das Urheberrecht für angenommene und veröffentlichte Manuskripte liegt bei der IDG Interactive GmbH. Eine Verwertung der urheberrechtlich geschützten Beiträge und Abbildungen, insbesondere durch Vervielfältigung und/oder Verbreitung, ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar, soweit sich aus dem Urheberrechtsgesetz nichts anderes ergibt. Eine Einspeicherung und/oder Verarbeitung der auch in elektronischer Form vertriebenen Beiträge in Datensysteme ist ohne Zustimmung des Verlags nicht zulässig.

Anzeigen:

Anzeigenleitung: Dirk Limburg, Tel.: 0 89/3 60 86-871

Leitung Anzeigendisposition: Rudolf Schuster, Tel. 0 89/3 60 86-135, Fax -328

Anzeigentechnik: Martin Mantel, Andreas Mallin

Digitale Anzeigenannahme: Thomas Wilms, leitend, Tel. 0 89/3 60 86-604, Fax -328

Vertrieb / Produktion:

Vertrieb: Josef Kreitmair (leitend), Katrin Elsler

Vertriebsmarketing: Peter Priewasser (leitend), Stefanie Kusseler

Vertrieb Handelsauflage: MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb, Breslauer Straße 5, 85386 Eching, Tel.: 0 89/3 19 06-0, Fax: -113, E-Mail: mzv@mzv.de, Website: www.mzv.de

Produktionsleitung: Heinz Zimmermann

Druck: Schoder Druck, Gutenbergstraße 12, 86368 Gersthofen

Haftung: Eine Haftung für die Richtigkeit der Beiträge können Redaktion und Verlag trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernehmen. Die Veröffentlichungen im tecCHANNEL-Compact erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes. Auch werden Warennamen ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt.

Verlag: IDG Interactive GmbH, Leopoldstraße 252b, 80807 München, Tel.: 0 89/3 60 86-0, Fax: -501

Geschäftsführer: York von Heimburg

Verlagsleitung: Frank Klinkenberg

Veröffentlichung gemäß § 8, Absatz 3 des Gesetzes über die Presse vom 8.10.1949: Alleiniger Gesellschafter der IDG Interactive GmbH ist die IDG Communications Verlag AG, München, eine 100-prozentige Tochter der IDG Inc., Boston, Mass., USA.

Vorstand: Keith Arnot, York von Heimburg, Pat Kenealy

Aufsichtsratsvorsitzender: Patrick McGovern

Leser- und Abo-Service:
A.B.O Verlagsservice GmbH, Ickstattstraße 7, 80469 München, Tel: 0 89/20 95 91 32, Fax: 0 89/20 02 8100

tecCHANNEL-Compact erscheint im Verlag der PC-WELT. In unserer Verlagsgruppe erscheinen außerdem folgende Zeitschriften:

Inhalt

	Editorial	**5**
	Impressum	**6**
1.	**Netzwerk-Grundlagen**	**12**
1.1	**Netzkomponenten im Überblick**	**12**
1.1.1	Ethernet: Shared Medium	12
1.1.2	Kollisionen	13
1.1.3	Späte Kollisionen	14
1.1.5	Komponenten: Hub/Repeater	14
1.1.7	Fast-Ethernet-Hubs	15
1.1.8	Bridge/Switch	16
1.1.11	Router	18
1.1.12	Fazit	20
1.2	**Netzwerk-Verkabelung**	**21**
1.2.1	Kabeltypen: Symmetrische Kabel	21
1.2.2	Vierer und Paare	22
1.2.3	TwistedPair-Typen	22
1.2.4	Kabelbezeichnung im Detail	23
1.2.5	Adernaufbau	25
1.2.8	Schirmung	27
1.2.9	Lichtwellenleiter	28
1.2.10	Dispersion, Moden, Bandbreitenlängenprodukt	29
1.2.11	Einmodenfasern	30
1.2.12	LWL-Aufbau	31
1.2.13	Kennzeichnung von Glasfaserkabeln	32
1.2.14	Ausblick	34
2.	**Netzwerkdiagnose**	**35**
2.1	**LAN-Analyse mit Windows**	**35**
2.1.1	ping	35
2.1.2	route und tracert	36
2.1.3	pathping	36
2.1.4	arp und ipconfig	37
2.1.5	netdiag und netstat	37
2.1.6	nslookup und nbtstat	38
2.1.7	Netzwerkanalyse mit Windows XP	38
2.1.8	Verbindungsstatus und Reparaturfunktion	39
2.1.9	Task-Manager	40
2.1.10	Systemmonitor	41
2.1.12	Netzwerkmonitor	42
2.1.14	Auswertung von Trace-Dateien	43
2.1.15	Ausblick	44

2.2	**IPTraf**	**45**
2.2.1	Installation	45
2.2.2	IPTraf Basics	47
2.2.3	IP Traffic-Monitor	49
2.2.4	General Interface Statistics	55
2.2.5	Detailed Interface Statistics	56
2.2.6	Statistical Breakdowns	57
2.2.7	LAN Station Statistics	59
2.2.8	Anzeigefilter	61
2.2.9	IPTraf konfigurieren	69
2.2.10	Background-Operation	73
2.3	**Netzwerkmanagement-Lösungen**	**75**
2.3.1	Kostengünstige Management-Suites	75
2.3.2	Whatsup Gold 8.0	76
2.3.10	Castlerock SNMPc v6.0	82
2.3.14	Network Probe	86
2.3.16	Fazit	88
2.4	**Profi-Tools für die Netzwerkanalyse**	**90**
2.4.1	Vorsicht beim Filtern	90
2.4.2	Capturing-Techniken	91
2.4.3	Spiegelung von Switch-Ports	92
2.4.4	Tap als Ideallösung	93
2.4.5	Systematische Fehlersuche	94
2.4.6	Filtern der Informationen	94
2.4.7	LAN-Analyse mit Freeware	95
2.4.8	Kommerzielle Analyseprodukte	96
2.4.9	Fluke und Niksun	97
2.4.10	Agilent	98
2.4.11	Wireless LAN und Echtzeitverkehr	99
2.4.12	Netzwerk regelmäßig überwachen	99
2.4.13	Monitoring per Netzwerk-Management-System	100
2.4.14	Fazit	100
3.	**LAN-Technologie**	**101**
3.1	**Power over Ethernet**	**101**
3.1.1	Einsatzbereich	101
3.1.2	Standardisierung	102
3.1.3	Systemaufbau	102
3.1.4	Eckdaten	103
3.1.5	Funktionsweise	104
3.1.6	Schutz der Geräte	105
3.1.7	Leistungsklassen	105
3.1.8	Einschränkungen	106
3.1.9	Ausblick	106

3.2	**Voice over IP**	**108**
3.2.1	Sprache über Datennetze	108
3.2.3	Leitungsvermittelnde Kommunikationsnetze	109
3.2.4	Analoge Telefonie	110
3.2.5	Digitale Telefonie (ISDN)	111
3.2.9	Signalisierungssystem 7 (SS7)	114
3.2.10	SS7-Elemente	114
3.2.12	Paketvermittelnde Datennetze	116
3.2.13	Qualitätsaspekte im Sprachnetz	117
3.2.20	Sprachkodierung	120
3.2.26	Transportprotokolle	124
3.2.29	Gesprächssteuerung	126
3.2.36	Einstellungen im Netzwerk	132
3.2.40	Produkte	134
3.2.44	Fazit	138
3.3	**iSCSI – Preiswerte SAN-Alternative**	**139**
3.3.1	SCSI	139
3.3.2	Problem DASD	139
3.3.3	NAS und SAN	140
3.3.4	Fibre Channel	141
3.3.6	iSCSI	142
3.3.7	Namensauflösung	143
3.3.8	Login und Logout	144
3.3.9	Session	144
3.3.10	TCP/IP Off-loading	145
3.3.11	Performance durch TOEs	145
3.3.12	Funktion der TOE	146
3.3.13	Fazit	147
3.4	**Reality Check: IEEE-802.11-WLANs**	**149**
3.4.1	IEEE 802.11: Die Standard-Komponenten	149
3.4.2	Ergänzende Standards	150
3.4.3	Sicherheit: 802.11i und WPA	151
3.4.4	Qual der Wahl: a/h, b oder g?	151
3.4.5	2,4-GHz-Band	152
3.4.6	5-GHz-Band	153
3.4.7	Frequenznutzung	153
3.4.8	802.11a vs. 802.11h	154
3.4.9	Kompatibel oder komplementär?	155
3.4.10	802.11g – Dünne Zertifizierungsdecke	155
3.4.11	Dualband/Triplemode-Chipsätze	156
3.4.12	Turbo-Mode mit 108 Mbit/s	158
3.4.13	Ausblick: WLAN 2005	158
3.4.14	Das Aus für 802.11b?	159
3.4.15	Fazit	160

5.2	**Grundlagen: Desktop Management Interface**	**194**
5.2.1	Entwicklungsverlauf des DMI	194
5.2.2	Architektur des DMI	195
5.2.3	Service Provider (SP)	197
5.2.4	Management Interface (MI)	198
5.2.5	Component Interface (CI)	199
5.2.6	Management Information Format (MIF)	199
5.2.7	Remotable Interface (RI)	201
5.2.8	DMI und Security	202
5.2.9	DMI in der Praxis	203
5.2.10	Vor- und Nachteile des DMI	204
5.2.11	Fazit	205
6.	**Praxis**	**206**
6.1	**Speichermanagement mit Windows Server 2003**	**206**
6.1.1	Neuerungen in Windows 2003 Server	206
6.1.2	Volume Shadow Copy Service (VSS)	207
6.1.4	VSS aktivieren	209
6.1.5	VSS-Client einrichten	210
6.1.6	Funktionskontrolle	210
6.1.7	Virtual Disk Service (VDS)	211
6.1.8	Befehlszeilen-Tools	211
6.1.10	Neues Storage-Treibermodell	213
6.1.11	Verbesserte SAN-Integration	213
6.1.12	Automated System Recovery	213
6.1.13	Distributed File System (DFS)	214
6.1.14	Encrypted File System (EFS)	215
6.1.15	Hierarchisches Storage-Management	216
6.1.16	Windows Storage Server 2003	217
6.1.17	Ausblick	217
6.2	**Sicherheitslücke Notebook**	**218**
6.2.1	Notebook als Einfallstor	218
6.2.2	Sicherheitsvorkehrungen am Notebook	219
6.2.3	Weitere Maßnahmen	219
6.2.4	Dienste abschalten	220
6.2.5	Lokale Firewall	221
6.2.6	Weitere Punkte	222
6.2.7	Sicherheitsvorkehrungen im LAN	223
	Glossar	**224**
	Index	**230**
	tecCHANNEL-Leserumfrage – Mitmachen und gewinnen!	**233**