

Linux in der Schule

Dr. Karl Sarnow, Hannover



Inhaltsverzeichnis

1	Lizenzpolitik	1
1.1	GNU General Public License (GPL)	1
1.2	SuSE-Schullizenz	2
1.3	Kommerzielle Software	3
1.4	Zusammenfassung Lizenzprobleme	4
2	Das Schulnetzwerk - Grobkonzept	7
2.1	Vom Rechner zum Netzwerk	7
2.1.1	Ein Rechner im Internet	7
2.1.2	Erweiterung auf ein LAN	8
2.1.3	Vom LAN zum Netzwerkcluster	9
2.1.4	Vom Netzwerkcluster zum Schulverbund	10
2.2	Die Server im Schulnetzwerk	11
2.2.1	Der Festplattenserver	12
2.2.2	Der Druckerserver	13
2.2.3	Der Server für Internet-Dienste	13
2.3	Die Clientenrechner	15
2.4	Der Zahn der Zeit	17
3	Das Schulnetzwerk - Feinkonzept	19
3.1	Etwas TCP/IP-Technologie	21
3.1.1	Adressen	21
3.1.2	DNS	22
3.1.3	Netzmaske	26
3.2	Ein einzelner Rechner im Internet	26

Inhaltsverzeichnis

3.3	Vom Einzelrechner zur LAN-Anbindung ans Internet	27
3.4	Ein Schulzentrum geht ans Internet	28
3.5	Der Schulträger vernetzt alle Schulen in seinem Verantwortungsbereich.	29
3.5.1	Lösung für ländliche Schulen.	30
4	Einrichtung der Server	33
4.1	Einrichtung des Kommunikationsservers	33
4.1.1	Installation von Linux.	34
4.1.2	Konfiguration des Netzwerks.	36
4.1.3	Auswahl zu installierender Software	38
4.1.4	Konfiguration der ISDN-Karte.	40
4.1.5	Kosten, Kosten, Kosten.	44
4.1.6	Einrichtung von UUCP.	45
4.1.7	Die Konfiguration von News.	47
4.1.8	fetchmail.	48
4.1.9	News mit leafnode.	50
4.1.10	Der Webserver Apache.	51
4.1.11	Der Proxy-Server Squid.	52
4.2	Einrichtung des File-Servers.	52
4.2.1	Benutzerverwaltung.	52
4.2.2	Zugriffsrechte.	53
4.2.3	Das Verzeichnis public_html	55
4.3	Einrichtung des Druckerservers.	55
4.4	Einrichtung eines CD-ROM-Servers.	57
4.4.1	Die Größe des CD-ROM-Servers.	58
4.4.2	Einlegen der CD-ROMs.	59
4.5	Die Einrichtung eines NIS-Servers.	60
4.6	Exportieren der Home-Verzeichnisse	61
4.7	Zeitdaemons	62
5	Einrichtung der Klienten	63
5.1	Einrichten des NIS-Klienten (YP-Klient).	67
5.2	Import der Home-Verzeichnisse.	68

5.3	Der KDE-Desktop	69
5.4	Einrichtung des KDE-Desktops	70
5.5	Einrichtung der Software auf dem KDE-Desktop	70
6	Allgemeine Arbeitssoftware	75
6.1	Netscape	75
6.1.1	Das erste Mal	76
6.1.2	Arbeiten mit dem Netscape Browser	82
6.1.3	Arbeiten mit Netscape Mail	85
6.1.3.1	Schreiben einer E-Mail	86
6.1.3.2	Empfangen von Nachrichten	88
6.1.3.3	Mailverwaltung	90
6.1.4	Arbeiten mit dem Newssystem	93
6.1.5	Der Netscape Web Page Editor	97
6.2	StarOffice 5.1	101
6.2.1	Installation von StarOffice 5.1	102
6.2.2	Lohnt sich der Aufwand?	103
6.3	Applixware Office 99	103
6.4	Acrobat Reader	103
6.5	KLyX	105
6.5.1	Arbeiten mit KLyX	107
6.5.2	Übersicht behalten	109
6.5.3	Aus WYSIWYM mach WYSIWIG	111
6.5.4	Ein gutes Bild sagt mehr als tausend Worte	111
6.5.5	Lasset Computer arbeiten und wehret ihnen nicht	115
6.5.6	Mathematischer Formelsatz	115
7	Fachspezifische Software - Naturwissenschaften	117
7.1	MuPAD	117
7.1.1	Was ist ein Computeralgebrasystem (CAS)?	117
7.1.2	Installation	118
7.1.3	Arbeiten mit MuPAD	119
7.1.3.1	Klasse 9	121
7.1.3.2	Klasse 10	122

Inhaltsverzeichnis

7.1.3.3	Stundenplanung	.124
7.13 A	Einführung des Summenzeichens	124
7.1.3.5	Herleitung des Summenzeichens für den algorithmischen Gebrauch	.125
7.1.3.6	Verwendung der Gleichung 7.2 in MuPAD	126
7.1.4	Einführung in MuPAD	.127
7.1.4.1	Randbedingungen	.127
7.1.4.2	Stundenbeginn	.127
7.1.4.3	Umsetzung von Gleichung 7.2	129
7.1.4.4	Ergebnis	.129
7.1.5	Oberstufe	.129
7.1.6	Softwarelösung versus Hardwarelösung	130
7.1.7	Support	.131
7.2	gnuplot	.131
7.2.1	Das gnuplot-Handbuch	.133
7.2.2	Die gnuplot-Befehle	.133
7.2.3	Einfaches Beispiel: Die trigonometrischen Funktionen	134
7.3	xmgr	.136
7.3.1	Versuch: Modell eines idealen Gases	136
7.3.2	Einlesen der ASCII-Werte	.138
7.3.2.1	Verändern der Darstellung	140
7.3.3	Die Maxwell-Boltzmann-Geschwindigkeitsverteilung	142
7.3.4	Vervollständigung des Graphen	.146
7.3.5	Achsenbeschriftungen	.147
7.3.6	Speichern und Laden	.148
7.3.7	Ausdrucken und als Bild speichern	149
7.4	RasMol	.150
7.4.1	Installation der Version 2.6b2 (24-Bit)	150
7.4.2	RasMol starten	.151
7.4.3	Die Kommandoumgebung	.153
8	Fachspezifische Software - Internet	155
8.1	asWedit	.155
8.1.1	Installation von asWedit	.157

8.1.2	Eine Webseite erzeugen	.157
8.1.3	Besonderheiten syntaxorientierter Arbeitsweise	158
8.1.4	Fallbeispiel Formular	.160
8.1.5	Fallbeispiel Java-Applet	.167
8.2	Die JDK-Entwicklungsumgebung	.169
8.2.1	Die Eingabe-Klasse	.171
8.2.1.1	Arbeiten mit dem JDK	.171
8.2.1.2	Struktur von Java-Programmen	172
8.2.1.3	Objekte ohne Methode main	173
8.2.1.4	Java <-> Pascal	.175
8.2.2	Dynamische Datenstrukturen	175
8.2.3	Fallbeispiel TriStateButton	.176
8.2.4	Ein Szenario für ein Schul-Curriculum "Informations- und Kommunikationstechnologie"	.179
9	Fachspezifische Software - Multimedia	181
9.1	Rosegarden (MIDI)	.181
9.2	GIMP	.183
9.2.1	Installation der Freefonts	.185
9.2.2	Fallbeispiel TriStateButton-Knöpfe	186
9.2.3	Fallbeispiel Metamorphose	.190
9.2.4	Hinweise zur Installation in der Schulumgebung	194
10	Unterrichtsmaterialien	197
10.1	Installation der Unterrichtsmaterialien	.198
10.1.1	Linken des CD-ROM-Laufwerks in den Intranet-Dokumentenbaum	.198
10.1.2	Schritte zum Einbinden des Unterrichtsmaterials	199
10.1.3	Besonderheiten bei einem CD-ROM-Server	200
10.1.4	Das Netz als Simplex-CD-ROM-Server	200
10.1.5	Unterrichtsmaterialien per NFS	201
10.2	Geonet	201
10.2.1	Eine Aufgabe	202
10.2.2	Entwicklungsarbeit	205
10.3	Biologie 98	205

Inhaltsverzeichnis

10.3.1	Einlegen der CD-ROM in den Intranet-Server	207
10.3.2	Der Botanik-Online-Kurs	207
10.3.3	Zielsetzung des Biologie 98-Projekts	209
10.4	cliXX Physik	210
10.4.1	Aufruf der Lernsoftware	210
10.4.2	Inhalt	211
10.4.3	Applets	213
10.4.4	Videos	215
10.4.5	Herleitungen	216
10.4.6	Lizenzpolitik	217
10.4.7	Einsatz der CD-ROM im Unterricht	217
10.5	cliXX Chemie	218
10.6	Arbeitsblätter Geographie	219
10.7	Walter Fendts Java-Applets	220
10.7.1	Mathematik	223
10.7.2	Physik	223
10.7.3	Astronomie	224
10.8	Physics2000	224
11	Projektarbeit im Internet	227
11.1	BioNete.V.	227
11.1.1	Projektübersicht	228
11.1.2	Kontaktaufnahme, Mitarbeit, Copyright und Sponsoring	229
11.2	ESP - The European Schools Project	229
11.3	European Schoolnet EUN	230
11.4	Schulen ans Netz (SaN e.V.)	230
11.5	Offenes Deutsches Schulnetz (ODS e.V.)	232
11.6	FSuBe.V.	232
12	Schulverwaltung	235
12.1	Linux als sicheres Netzwerk-Betriebssystem	237
12.2	SQL-Datenbanken	238
12.2.1	Beispielhafte Nutzung	238
12.2.2	Möglichkeiten eines SQL-Datenbankzugriffs	239

12.3 Struktur einer Linux-Schulverwaltung	240
12.4 Fazit	241
13 Samba: Tanzen für Ängstliche	243
14 Glossar	247