

Horst Frey

WLAN

selbst einrichten



Leicht gemacht, Geld und Ärger gespart!

- ▶ WLAN selbst einrichten
- ▶ Schritt für Schritt selbst installieren
- ▶ So schützen Sie sich vor fremden Zugriffen

Inhaltsverzeichnis

1	Trotz WLAN... etwas Kabel muss sein!	11
1.1	So verbinden wir zwei Rechner ...	13
1.1.1	Die Netzwerkkarte im PC	14
1.1.2	Peer-to-Peer, Client und Server	14
1.1.3	Auch gekreuzte Netzwerkkabel gibt es!	15
1.1.4	Muss man Ethernet und Twisted-Pair kennen?	17
1.2	Das TCP/IP-Netzwerk unter Windows 2000	18
1.2.1	Computer und Arbeitsgruppe	18
1.2.2	Die Netzwerkkomponenten werden installiert	19
1.2.3	Konfiguration des Netzwerkes	20
1.3	Das TCP/IP-Netzwerk unter Windows XP	22
1.3.1	Auch der Laptop erhält seinen Namen	22
1.3.2	Die Komponenten werden installiert	22
1.3.3	Die IP-Adresse des zweiten Rechners	23
1.4	Unser erstes Netzwerk ist in Betrieb!	24
1.5	Ein Netzwerk braucht auch seinen Drucker!	25
2	Mit beiden Rechnern ins Internet...	27
2.1	Wie funktioniert die Internet-Verbindungsfreigabe?	28
2.2	Internetverbindungsfreigabe installieren (ICS-Host)	29
2.3	Die Internetfreigabe auf dem zweiten Rechner (ICS-Client)	32
2.4	Die Verbindung 1394 bei Windows XP	33
2.5	Eine DFÜ-Verbindung einrichten	34
2.6	Die IP-Adresse ist unser ständiger Begleiter!	37
2.6.1	Unser Heimcomputer hat immer die IP-Adresse 192.168.X.X	37
2.6.2	Ohne Netzwerkmaske geht es auch nicht!	39
2.6.3	Webseiten lösen sich letztlich in Zahlen auf...	39
2.6.4	Sieht man unsere Rechner im Internet?	40

Inhaltsverzeichnis

3	Ob WLAN oder Kabel, Benutzerfragen sind wichtig!	41
3.1	Das Administratorkonto _____	43
3.2	Benutzer einrichten _____	44
3.3	Ordner für das Netzwerk unter Windows 2000 freigeben _____	47
3.4	Ordner für das Netzwerk unter Windows XP freigeben _____	48
3.5	Netzlaufwerke auswählen und verbinden _____	49
4	Ohne Standards geht's nicht...	51
4.1	Standards im Überblick _____	53
4.2	WLAN ist Funktechnik und braucht seine Frequenzen! _____	55
4.3	Jedes öffentliche WLAN hat seinen Hotspot _____	57
4.4	Antennen und Reichweiten sind nicht zu trennen _____	58
5	Mit WLAN fangen wir ganz einfach an!	61
5.1	Welche WLAN-Komponenten werden benötigt? _____	62
5.2	Unsere erste WLAN-Verbindung geht in Betrieb! _____	64
5.3	Den Funkkanal kann man jederzeit ändern _____	66
5.4	Mit WLAN und DSL ins Internet _____	68
5.4.1	Wer bietet DSL an? _____	68
5.4.2	Der Splitter trennt DSL und Telefon _____	68
5.4.3	Der WLAN-Router wird ausgewählt _____	70
5.4.4	Die Aufgaben eines Routers _____	71
5.4.5	Der WLAN-Router wird installiert _____	72
5.4.6	Einrichten der Internetverbindung _____	75
5.4.7	In neun Schritten die Fritz!Box einrichten _____	77
5.4.8	Den WLAN-Router über Firmware aktualisieren _____	79
5.4.9	Der Laptop muss auch ans Netz! _____	80

Inhaltsverzeichnis

6	Sicherheit im WLAN wird „Großgeschrieben“	83
6.1	Das Zugriffskennwort für den Router _____	85
6.2	Ein neuer Name für unser WLAN (SSID) _____	86
6.3	Der Datenverkehr muss verschlüsselt sein! _____	87
6.3.1	Verschlüsselung mit WEP _____	87
6.3.2	Verschlüsselung mit WPA und WPA2 _____	88
6.3.3	TKIP und AES _____	88
6.3.4	Auch WLAN-Adapter müssen verschlüsselt werden _____	89
6.3.5	Unser WLAN mit Internetzugang ist fertig _____	90
6.3.6	Prüfung des Internetzugriffs _____	91
6.4	Sicherheitstipps für das private WLAN _____	94
7	Die Telefonfunktionen des WLAN-Routers einrichten	95
7.1	Analoge Telefone werden angeschlossen _____	97
7.2	Der interne ISDN-Anschluss _____	99
7.3	Die Internettelefonie VoIP ist im kommen _____	101
7.4	Was benötigen wir für die Internettelefonie? _____	102
7.5	Was kostet Internettelefonie? _____	104
7.6	Jetzt wird es konkret...wir melden uns an! _____	105
7.7	Die Anzeige der Festnetznummer ist möglich! Wie geht das? _____	108
7.8	Internettelefonie am WLAN-Router einrichten _____	109

Inhaltsverzeichnis

8	Auch Bluetooth ist ein Funkstandard	111
8.1	Was ist Bluetooth? _____	112
8.2	Reichweiten, Frequenzen, Übertragungsraten und Profile _____	113
8.3	Mit Bluetooth drahtlos ins Telefonnetz _____	116
8.3.1	Das Kabel wird entfernt _____	116
8.3.2	Einstecken der Bluetooth-Komponenten _____	116
8.3.3	Installation der Bluetooth-Software _____	118
8.4	Jetzt geht's mit Bluetooth ins Internet! _____	123
8.4.1	So nutzen wir Fritz!web _____	123
8.4.2	Wir senden und empfangen Faxe auch ohne Faxgerät! _____	124
	Register	126

1 Trotz WLAN... etwas Kabel muss sein!

Der Begriff WLAN kommt aus dem englischen und vereint in sich zwei Begriffe. So steht das **W** für **Wireless**, zu deutsch drahtlos, und die drei Buchstaben **LAN** stehen für **Local Area Network**, also für ein lokales Netzwerk. Mit **WLAN** bezeichnet man ganz allgemein drahtlose Computernetzwerke.

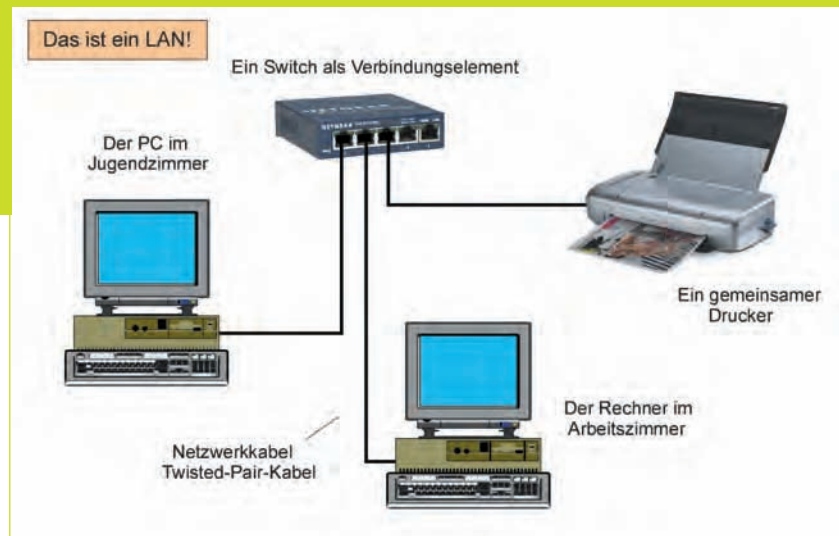


Abb. 1.1 – Das LAN-Prinzip. Ein einfaches drahtgebundenes Netzwerk mit zwei PCs, die auch auf einen gemeinsamen Drucker zugreifen können. Hier z. B. über einen Switch FS 105 von NETGEAR und dem HP-Drucker Deskjet 460.

1 Trotz WLAN... etwas Kabel muss sein!

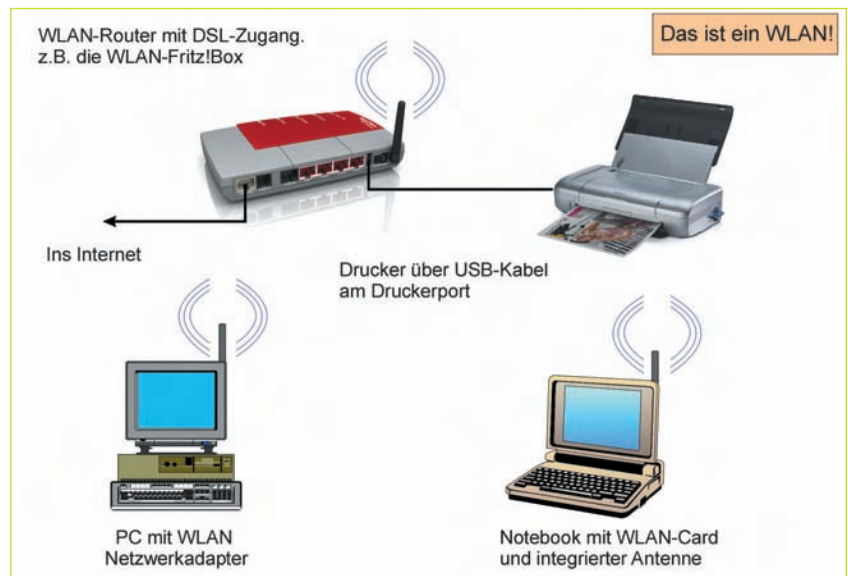
Werden zwei oder mehrere Rechner so verbunden, dass sie miteinander Daten austauschen können, spricht man von einem Computernetzwerk. Das Zusammenschalten der Computer und weiterer Komponenten kann über Kabel- oder über Funkverbindungen erfolgen. Werden Kabel verwendet, spricht man vom LAN (Abb. 1.1), wird Funk eingesetzt, eben vom WLAN (Abb. 1.2). Diese beiden Abbildungen zeigen ein einfaches Netzwerk mit zwei Rechnern und einem gemeinsamen Drucker. Als Verbindungselement ist zum Beispiel beim LAN ein Switch und beim WLAN ein WLAN-Router eingesetzt. Das sind die wichtigsten Vermittlungskomponenten. Mehr davon erfahren wir später.

Abb. 1.2 – Das Prinzip der WLAN-Netze. Hier mit dem WLAN-Router für den DSL-Zugang (AVM Berlin). Der Drucker wird auch im WLAN wegen der großen Datenmengen am PC oder am Router in der Regel über Kabel angeschlossen

Wer sich erstmalig mit der Netzwerktechnik beschäftigt, sollte unbedingt mit der drahtgebundenen Technik beginnen. Das schult und bringt viele Erkenntnisse, die sich dann beim WLAN-Netzwerk wieder auszahlen. Schon das Zusammenschalten von nur 2 PCs kann dem Einsteiger Probleme bereiten, das zeigt ein Blick ins Inter-

net, wo sich in Foren immer wieder Hilfesuchende mit solch sogenannten „einfachen“ Fragen an die Experten wenden.

Also, schalten wir doch einfach unseren lokalen PC mit einem Notebook über ein Kabel zusammen. Was benötigen wir dazu und was müssen wir beachten?



1.1 So verbinden wir zwei Rechner ...

Schon das Verbinden von zwei Rechnern (Abb. 1.3) zu einem einfachen Netzwerk kann im privaten Bereich und natürlich erst recht im Büro wesentliche Vorteile bringen. So können zum Beispiel zwischen den Rechnern unkompliziert und mit hoher Effizienz Dokumente ausgetauscht bzw. übertragen werden. Auch können beide absprachgemäß auf die Ordner und Laufwerke des anderen Rechners zugreifen. Ist zum Beispiel nur ein Rechner mit einem DVD-Laufwerk ausgestattet, wird es freigegeben und kann vom anderen Rechner mit genutzt werden.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten einer einfachen PC-Zusammenschaltung:

- über die seriellen oder parallelen Ports,
- über die USB-Schnittstellen oder
- über die in den PCs eingebauten Netzwerkkarten bzw. Netzwerkadapter.

Die erstgenannten Verbindungen zwischen zwei Rechnern nennt man *Direktverbindungen*. Wer sich noch nie mit Netzwerken beschäftigt hat, sollte zunächst mit dem Verbinden zweier Rechner über die Netzwerkkarten beginnen, da bei einer späteren Erweiterung des Netzwerkes auf mehrere Geräte sowieso nur noch eine Zusammenschaltung über Netzwerkkarten und weiterer Komponenten erfolgt.

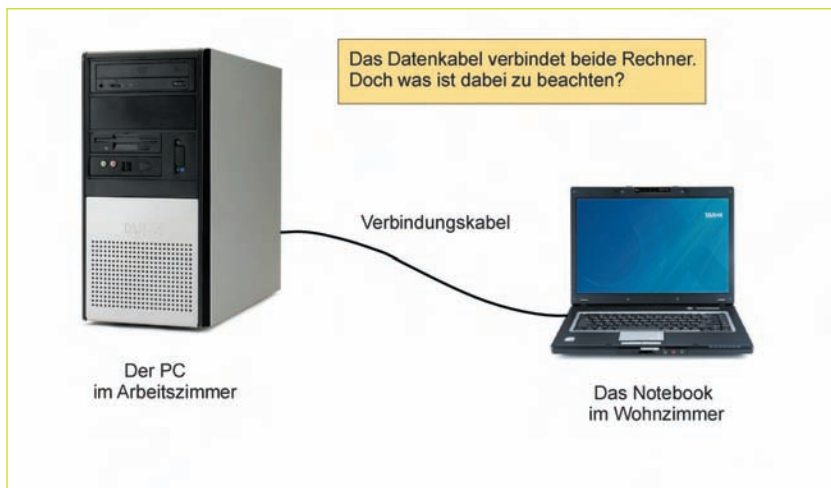


Abb. 1.3 – Das einfachste Netzwerk. Zwei Rechner werden über ein Kabel verbunden. Das Verbindungskabel zwischen den Rechnern ist entscheidend. Geräteabbildungen: Firma TAROX

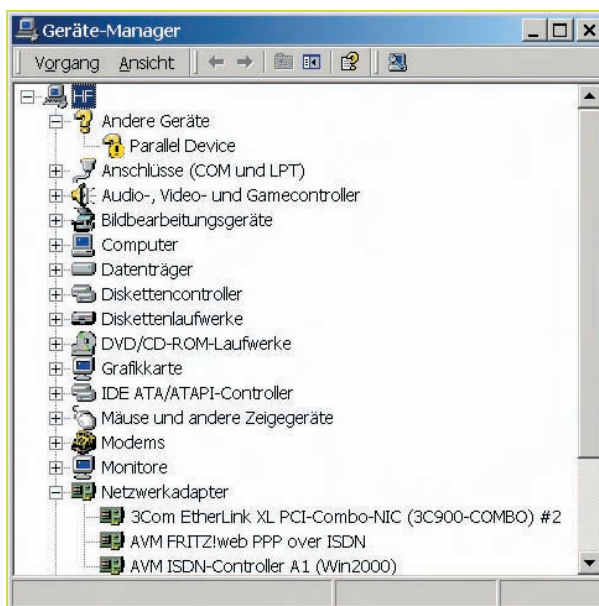


Abb. 1.4 – Der Gerätemanager zeigt an, ob und welche Netzwerkkarten im eigenen Rechner vorhanden sind

1.1 So verbinden wir zwei Rechner ...

1.1.1 Die Netzwerkkarte im PC

Natürlich sind heute alle PCs mit Netzwerkkarten ausgerüstet. Ein nachträglicher Einbau dieser Karten in den PC ist also im Gegensatz zu früher nicht mehr erforderlich. Man kann übrigens auf einfache Weise feststellen, ob und was für eine Netzwerkkarte im Rechner eingesetzt ist. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf das Symbol <Arbeitsplatz> und weiter mit der linken Maustaste auf <Eigenschaften> <Systemeigenschaften> <Hardware> und letztlich weiter auf den Button <Gerätemanager>. Jetzt werden alle im PC installierten Hardwarekomponenten angezeigt. Abb. 1.4 zeigt, dass im Rechner eine Netzwerkkarte des Unternehmens 3COM und eine ISDN-Fritz!Card von AVM für den Internetzugang eingesetzt ist.

1.1.2 Peer-to-Peer, Client und Server

Wir sollten wissen, dass es verschiedene Netzwerkarchitekturen gibt. Die bekanntesten sind die *Peer-to-Peer-Netzwerke* und die *Client-Server-Netzwerke* (Serverbasierte Netzwerke). Das Wort Peer kommt aus dem englischen und bedeutet übersetzt ebenbürtig. Wir sollten uns also merken, dass in einem Peer-to-Peer-Netzwerk alle Rechner gleichberechtigt sind. Sie arbeiten prak-

Was denn nun? Netzwerkkarte, Netzwerkadapter, Ethernetkarte, PC-Card oder was?

Nur nicht unsicher werden! Alle Bezeichnungen sind richtig!

Für den Zugang in ein lokales Netzwerk (LAN) benutzt man eine Netzwerk- oder Ethernetkarte. Diese Karte bezeichnet man auch oft als Netzwerkadapter.

Und der Notebook wird für ein Netzwerk „von außen“ mit der PC-Card aufgerüstet.

Bei anderen Anwendungsfällen, wie zum Beispiel beim Zugang vom PC ins ISDN-Telefonnetz, spricht man von ISDN-Karten bzw. ISDN-Adapttern.

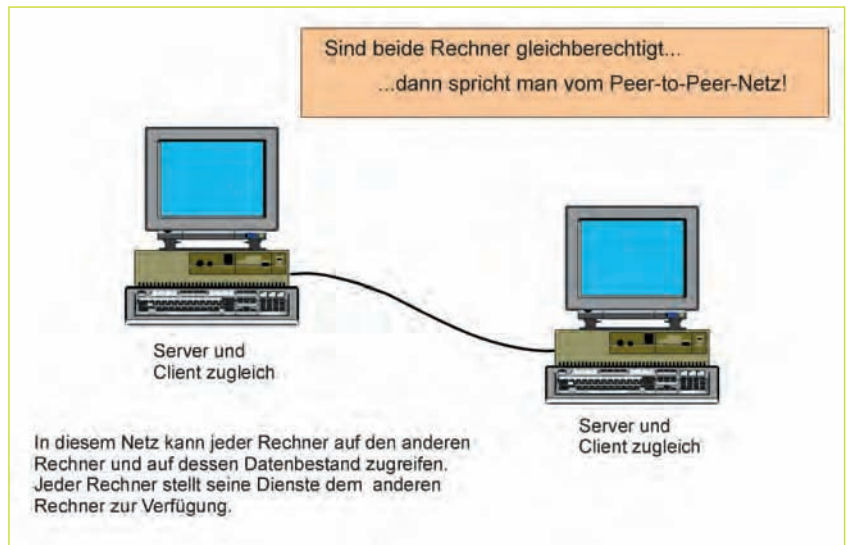


Abb. 1.5 – Prinzip des Peer-to-Peer-Netztes

1.1 So verbinden wir zwei Rechner ...

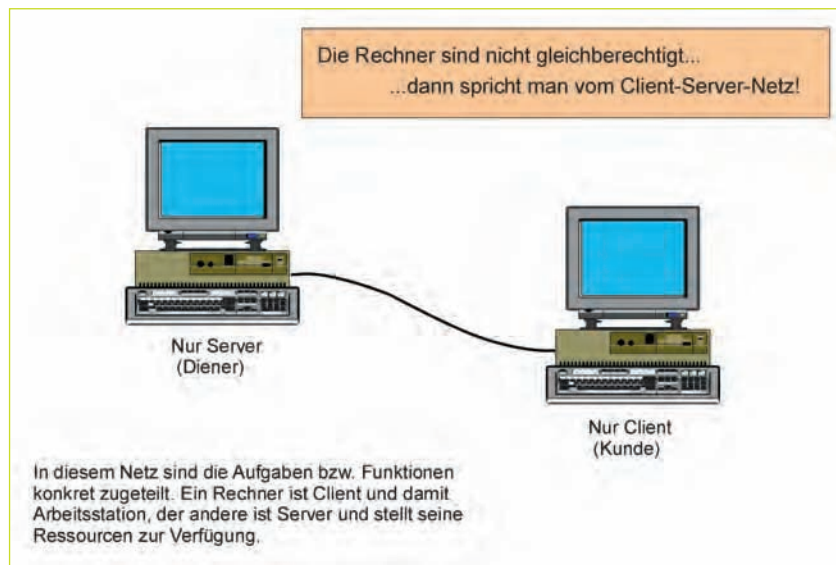


Abb. 1.6 – Prinzip des Client-Server-Netztes

tisch in einer gemeinsamen Arbeitsgruppe. Die einzelnen PCs werden so konfiguriert, dass jederzeit Zugriff auf andere Rechner und deren Datenbestand möglich ist. Gleichzeitig stellt jeder Rechner den eigenen Datenbestand anderen Rechnern zur Verfügung. Also ist jeder Rechner einmal ein Kunde, also ein *Client* und zugleich aber auch ein *Server*, also ein Diener des anderen Rechners. Eine ständige Trennung der Aufgabenverteilung wird somit im Peer-to-Peer-Netz nicht vorgenommen (Abb. 1.5).

Im Client-Server-Netzwerk erfolgt dagegen gewollt diese getrennte Zuordnung der Funktionen und Aufgaben. So wird zum Beispiel in solch einem Netz ganz konkret ein Rechner als Server (Diener) programmiert und die anderen alle als Clients(Kunden). Die Clients sind also PCs (Arbeitsstationen), die alle auf die von einem zentralen Rechner (Server) angebotenen Dienste zugreifen (Abb. 1.6). Ein Client-Server-Netzwerk ist erst bei mehreren PCs, so etwa ab 10, sinnvoll. Jedoch aber

auch schon eher, wenn zum Beispiel die Datensicherung unbedingt nur auf einem PC erfolgen soll. Zu beachten ist, dass Peer-to-Peer-Netze keine hohe Datensicherheit bieten. Aber im Heimnetzwerk sollte das Thema Sicherheit zwischen den Nutzern keine große Rolle spielen. Wir richten uns also ein Peer-to-Peer-Netzwerk unter Windows ein.

1.1.3 Auch gekreuzte Netzwerkkabel gibt es!

Die Komponenten in einem Netzwerk werden im Regelfall über genormte Netzwerkkabel miteinander

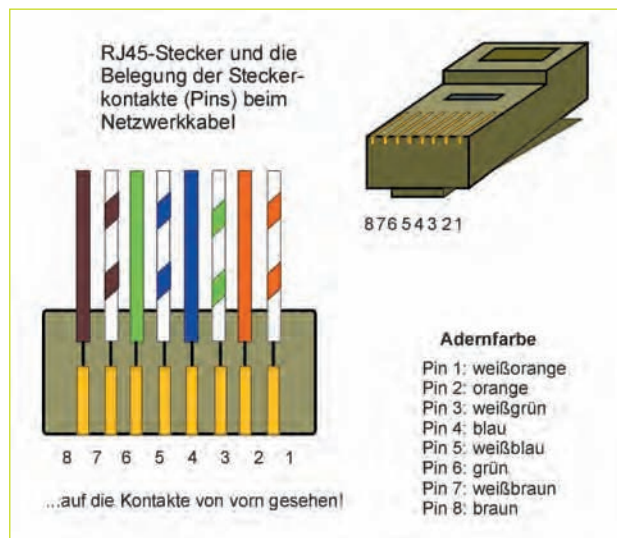


Abb. 1.7 – In dieser farblichen Reihenfolge sind die Adern des Netzwerkkabels mit den Pins der RJ45-Stecker verbunden

Register

1 & 1 Internet 68
100BaseT 17
10Base2 17
10Base5 17
10BaseT 17
1394er-Verbindung 22
192.168.2.1 79

A

Access Point 57
Access-Point 81, 112
Ad-Hoc-Modus 94
Ad-hoc-Netzwerk 61
Administrator 18
Administratore 42
AES 88
Analoge Telefone 96
Analoger Telefonanschluss 74
Anlagensoftware 80
Anschlusskennung 36
Antennengewinn 59
AP-ISDN 119
Arbeitsgruppe 18, 22, 91
Arcor 68
Asynchrone Modus 114
Authentifizierung 88
Authentisierung 74
AVM 116

B

Benutzer und Gruppen 44
Benutzergruppen 42
Benutzerkonten 42
Benutzerkennung 42
Benutzername 35
Benutzeroberfläche 66
Benutzerrechte 43
Benutzerverwaltung 42
Berechtigungen 47
Bits 37

Blauzahn 111
BlueFRITZ! AP-ISDN 116
BlueFRITZ! ISDN 116
Bluetooth 111
Bluetooth USB-Stick 112
Bluetooth-Komponente 116
Bluetooth-Profil 114
Bluetooth-Software 118
BPP 115
Bussystem 99
Byte 37

C

CAPI-Schnittstelle 117
Cat-5-Kabel 18
CIP 114
Client 22
Clients 15
Client-Server-Netzwerke 14
Client-Server-Prinzip 28
Computernamen 22
Crimpzange 17
Crossover-Kabel 17
CTP 115

D

Datei- und Druckerfreigabe 25
Datenblöcke 37
Datenraten 54
DFÜ-Netzwerk 28
DFÜ-Verbindung 34
DHCP-Server 76
Direktverbindungen 13
DNC-Abfrage 21
DNS-Server 39
Domain Name Server 39
Download 80
Drucker 25
DSL 68

DSL Geschwindigkeit 80
DSL-Anbieter 68
DSL-Modem 68
DSL-Splitter 68
DSL-Telefonie 101
DSL-Telefonie-Flatrate 104
DSL-WLAN-Router 68
DUNP 115
Dynamische IP-Adresse 39,40

E

Entgelte für VoIP 104
Ethernet 17
Ethernetsysteme 17
Externe WLAN-Antennen 59

F

F-Buchse 74
Festnetznummer 108
Festnetztelefonie 101
Firewall 28, 84
FireWire 33
Firmware 79
Flatrate-Tarif 77
Freenet AG 68
Frequenzband 53
Frequenzbereich 55
Fritz!Box Fon WLAN 7050 71, 74, 86
Fritz!Box-Software 76
Fritz!fax 124
Fritz!web 123
Fritz!WLANUSB-Stick 63
FTP 115
Funkkanal 74
Funknetz 55

G

GAP 115
Gastzugänge 42

Gateways 103
Grundgebühr 106
GVU 84

H

Hardwarerouter 28
Heimnetzwerk 72
HID 115
Host 28
Hostadressen 38
Hostadressteil 37
Hotspot 57
Hotspot-Betreiber 57
Hotspot-Suchmaschine 57
HSP 115
<http://192.168.178.1> 79
<http://fritz.box> 79

I

IAE-Dosen 99
ICS 27
ICS-Client 32
IEEE 33
IEEE 1394 33
IEEE 802.11 52
IEEE 802.11g 53
IEEE 802.11n 53
Infrastrukturmodus 94
Installations-CD 71
Interface 72
Internet 27
Internetanschluss 109
Internet-Gateway 28
Internetprotokoll (TCP/IP) 20
Internetprovider 30, 68
Internetrufnummer 109
Internet-Rufnummer 104
Internettelefonie 101,102, 106
Internetverbindungsfreigabe 27

Internetzugang 28
IP-Adresse 23, 37
IP-Adressen 21
Ipv6 37
ISDN Access Point 116
ISDN-Controller 117
ISDN-Endgeräte 99
ISDN-Netzabschluss 112
ISDN-Telefonanschluss 69
ISDN-Telefone 110
ISM 55

K

Kanäle 55
Kennwort 36
Kennworteingabe 85
Klasse-C-Netzwerk 37
Konfigurationsseiten 80
Kontextmenü 64
Kundencenterbereich 105
Kupferttechnologie 68

L

LAN 11
LAN-Verbindung 22
LAN-Verbindungen 19
Lycos Deutschland 68

M

MAC-Adresse 94
Microsoft WPA2-Patch 90
MIMO-Antennen 60
MIMO-Router 60
Mitbenutzernummer 36
MSN-Rufnummer 100

N

NETGEAR 60
Netstumbler 87

Netzbetreiber 71
Netzlaufwerke 49
Netzwerkadresse 23
Netzwerkdrucker 26
Netzwerkgeräte 82
Netzwerkkarte 14
Netzwerkkarten 13
Netzwerkennung 72
Netzwerkkomponenten 20
Netzwerkmaske 38
Netzwerkmasken 39
Netzwerkrechner 91
Netzwerkschlüssel 64, 81, 89
Netzwerksicherheit 83
Netzwerksymbol 24
NTBA 69, 74, 96
Nutzungsdaten 106

O

Öffentliches WLAN 57
Ordnerfreigabe 48

P

Passwort 85
Passwörter 94
Patchantenne 59
Patschkabel 16
PCI-Adapter 62
Peer-to-Peer-Netze 28
Peer-to-Peer-Netzwerke 14
Portfreigabe 93
Ports 92
Privates WLAN 57
Protect 91

R

Richtantennen 58
Router 28, 40, 72
Router mit VoIP-Funktion 103

Register

Router-Startcenter 86
Routerzugriff 85
Routing-Tabellen 72
Rückruf 104
Rufnummer 98
Rufnummern-Pool 107

S

S/STP 18
S₀-Bus 96
Schlüsselcode 87
Schlüssellänge 74
SDAP 115
Server 15
Servicepack 2 90
Sicherheit 84
Signalisierung 104
Slot 62
Sniffer 87
Softwarerouter 28
Softwareversion 79
Speedport W 701V 79, 87
speedport.ip 79
Splitter 69
SSID 84, 86
Startcenter 79
STP 18
Subnetzadresse 21
Subnetzmaske 23
Switch 12
Synchrone Modus 113

T

TAE-Dose 74

Taskleiste 66
TCP/IP 37
Telefonanschluss 72
Telefonfunktion 96
Telefonie 105
Telefonsignal 69
Telefonsteckdose 73
Tiscali 68
TK-Anlage 71, 96
TKIP 88
T-Online 68, 105
T-Online-Nummer 36
Twisted-Pair-Kabel 18

U

Übertragungsgeschwindigkeiten 53
Übertragungsrates 114
Updates 79
UPnP 93
UpnP-Protokoll 93
USB-Stick 66
USB-Stick BlueFRITZ 116
UTP-Kabel 18

V

Verbindung 1394 33
Verbindungsstatus 90
Vermittlungsstelle 69
Verschlüsselung 87
Verschlüsselungsmethode 87
VoIP 101
VoIP-Funktionen 103
VoIP-Gespräch 102
VPN-Router 103

W

Wählnetztelefonie 104
WarDriving 87
WebMail-Passwort 106
WEP 74, 87
WEP-Schlüssel 64
Werkseinstellung 84
WiMo Antennen 58
Windows-Netzwerk 18
Wireless-N-Produkte 84
Wireless-Standard 54
WLAN 11, 61
WLAN-Adapter 62
WLAN-Antennen 58
WLAN-Flatraten 57
WLAN-Kanäle 55
WLAN-PC-Card 62
WLAN-Router 12, 70,71, 74
WLAN-Standard 52
WLAN-Symbol 64, 66
WLAN-USB-Stick 62
WPA 87,88
WPA2 87
WPA-Kennwort 88

Z

Zugangsdaten 77
Zugangspunkt 72