
WIRELESS – LAN

Wireless-Netzwerk	2
Wireless Grundlagen	2
Mehr Flexibilität durch mobiles Arbeiten – Netzwerk ohne Kabelsalat	2
Aufbau	3
Übersicht der Standards	4
Hotspot	5
Arten des Netzwerkaufbaus.....	6
Ein einfaches Netzwerk	6
Ein Netzwerk mit gemeinsamem Internet-Zugriff	6
Ein Intranet	7
Ein komplexes Netzwerk	7
Vor- und Nachteile eines WLAN's	8
Vorteile	8
Kein Kabelsalat mehr	8
Uneingeschränkte Mobilität	8
Grenzen	8
Reichweite	8
Kosten.....	8
Stichwortverzeichnis.....	9
Bandbreite:	9
Ethern	9
Firewall:	9
Hub:	9
Host:	9
IEEE:	9
IEEE 802.11:	9
Intranet	10
LAN	10
MAC	10
RJ-45	10
Router	10
Server	10
Shared Media	10
Switch	10
WAN	10
Wake-on-LAN	11
WiFi	11
Wireless LAN	11
Linkliste.....	12
Fragenkatalog.....	13

Wireless-Netzwerk

Wireless Grundlagen

Mehr Flexibilität durch mobiles Arbeiten – Netzwerk ohne Kabelsalat

Wireless-LAN (*WLAN*) findet immer größere Verbreitung. In den letzten Jahren wurde Wireless-LAN standardisiert, die Geschwindigkeit verbessert und die Kosten sind gesunken.

Die Wireless-Produkte arbeiten auf Basis des IEEE 802.11-Standards und ermöglichen mobilen Arbeitskräften einen kontinuierlichen, schnellen Zugriff auf unternehmenseigene Netzwerke, E-Mails und das Internet.

Vom Anwender kann gleichzeitig auf Ressourcen des unternehmensweiten Netzwerks, E-Mail, Fileserver, Drucker und das Internet zugegriffen werden.




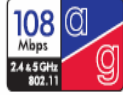
Aufbau

Ein Wireless-Netzwerk ist genauso aufgebaut wie ein kabelbasierendes Netzwerk, es werden im Unterschied dazu die Daten nicht über Kabel versandt, der Datentransfer geschieht über Funk. Wireless-Netzwerke sind dadurch viel flexibler und lassen sich schneller installieren. Sie eignen sich besonders dort wo die Verlegung eines Kabels sehr schwierig wäre. Es muss beachtet werden, dass es verschiedene Wireless-Standards mit unterschiedlichen Frequenzen gibt.

Mit dieser Technologie ist es möglich, Netzwerk ohne teures und langwieriges Kabelverlegen aufzubauen. Der Datenaustausch geschieht über Funk. Mit Hilfe eines Wireless-Adapters in Ihrem Notebook können Sie auch über Hot-Spots (z.B. an Flughäfen und Hotels) drahtlos surfen.



Übersicht der Standards

				
	802.11a	802.11b	802.11g	802.11a/g
max. Datentransferrate (MBit/s)	54	11	54 oder 108, T-Produkte 108	54 oder 108
Sendefrequenz (GHz)	5	2,4	2,4	2,4 und 5
Kompatibilität	Nicht kompatibel mit 802.11b und 802.11g	Kompatibel mit 802.11g	Kompatibel mit 802.11b	Kompatibel mit allen Standards, 802.11a, 802.11b und 802.11g
nicht überlappende Kanäle	8	3	3	8 / 3
Reichweiten (immer abhängig von den Gebäudegegebenheiten wie Betondecken, Wasserrohre etc.)	Ca. 20 m In einer typischen Büroumgebung kaum geringer als 802.11b/g Geräte	Ca. 25 m in einer typischen Büroumgebung	Ca. 25 m in einer typischen Büroumgebung	Die Reichweiten entsprechen den verschiedenen Standards (siehe 802.11a und 802.11g)
Vorteile	Interferenz: Frei von Interferenzstörungen durch 2,4 GHz Funktelefone, Microwellengeräte, etc., coexistiert störungsfrei mit Bluetooth und 802.11b/g Portaldichte: Höher als bei 802.11b/g durch mehr verfügbare nicht-überlappende Kanäle	Benutzerfreundlichkeit: Große installierte Basis in Geschäftswie auch privater Umgebung für einfache Migration zwischen diesen Standorten, damit können auch auf Hotspots in Hotels, Flughäfen etc. zugegriffen werden. Investitionskosten: Die geringsten Kosten im Vergleich aller Wireless-Standards	Geschwindigkeit: Mit einer Datentransferrate von bis zu 54 MBit/s, T-Produkte mit bis zu 108 MBit/s, sind Multimedia und Videokonferenzen kein Problem mehr. Benutzerfreundlichkeit: Große installierte Basis, da mit 802.11b kompatibel Investitionskosten: Kaum mehr teurer als 802.11b Produkte	Durch die Abdeckung aller Standards kommen natürlich auch alle Vorteile wie Vermeidung von Interferenzen, Portaldichte und hohe Datentransferleistungen zum Tragen. Kompatibilität: Dual-Band Geräte lassen sich dadurch in jedes 802.11 Wireless-Netzwerk integrieren
Nachteile	Geringere Reichweiten und höhere Investitionskosten als 802.11b/g	Mit 11 MBit/s die niedrigsten Datentransferraten geringer Portaldichte als 802.11a	Durch stark zunehmende Nutzung des 2,4 GHz-Bandes kann es zu Interferenzstörungen kommen	Die Investitionskosten sind ungefähr 30% höher wie vergleichbare 802.11g Produkte
Empfohlenes Einsatzgebiet	Besonders dort wo Interferenzstörung vermieden werden sollen, z.B. in Umgebungen mit bereits installierten 802.11b/g Wireless Netzen oder kritischen Einsatzorten wie Krankenhäusern. Die höhere Portaldichte kommt in Wireless-Netzen mit vielen Usern wie z.B. Computer-laboren zum tragen. Da 802.11a-Produkte fast preisgleich mit Dual-Band-Produkten sind, ist es wirtschaftlicher Dual-Band-Produkte einzusetzen	In Umgebungen, wo User mit möglichst geringen Investitionskosten mobil angebunden werden sollen. Die Geschwindigkeit von 11 MBit/s ist für viele Applikationen ausreichend, z.B. zu Hause drahtlos surfen, Warenwirtschaftssysteme in Lagerhallen etc.	Für alle Einsatzgebiete und Anwendungen mit hoher Datentransferleistung wie Videostreaming, Multimedia etc. die erste Wahl. Durch die Kompatibilität mit 802.11b lassen sich diese leicht erweitern und aufrüsten.	Diese Produkte eignen sich für grössere WLAN Umgebungen mit verschiedenen Wireless-Netzwerken. Damit kann man sicherstellen, das mobile User unabhängig von dem verwendeten Wireless-Standard überall auf das Firmen-Netzwerk zugreifen können.

Hotspot

Ein Hotspot kann aus mehreren Access Points (Access Server) bestehen und beinhaltet nicht nur die Hardware an sich (z.B. Access Points, Zoneserver, Switch, Verkabelung) sondern darüber hinaus auch noch die dafür notwendige Software, Inhalte der Login Page, Security Features usw. Befindet man sich im Bereich eines Hotspots, kann man über die Funkwolke auf das Internet zugreifen. Hotspots sind öffentlich zugängliche Plätze - z.B. Restaurants, Hotels, Flughäfen, Bahnhöfe, etc. - an denen WLAN-Funknetzwerke errichtet sind.

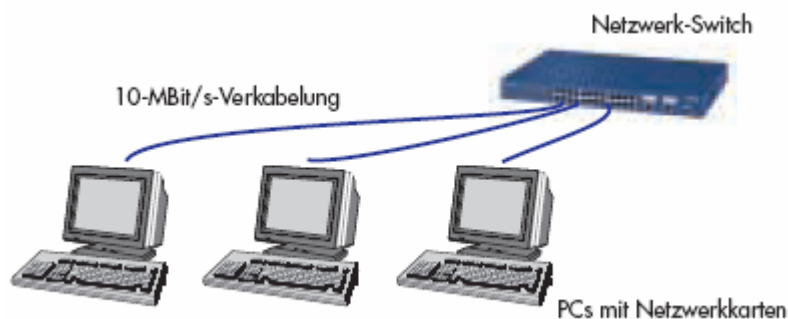
Das bedeutet: Mit WLAN kann man innerhalb des Hotspots mit einem Laptop oder PDA kabellos in das Internet einsteigen und dort wie gewohnt z.B. E-Mails lesen, Daten herunterladen oder Informationen aus dem Internet holen. Die Hotspot-Bereiche sind speziell als solche gekennzeichnet.



Arten des Netzwerkaufbaus

Ein einfaches Netzwerk

Ein einfaches Netzwerk besteht aus der Verbindung von mindestens zwei Computern über eine oder mehrere Leitungen (Netzwerkkabel) und daran angeschlossene Erweiterungskarten der Computer, die mit einem Switch vernetzt sind.



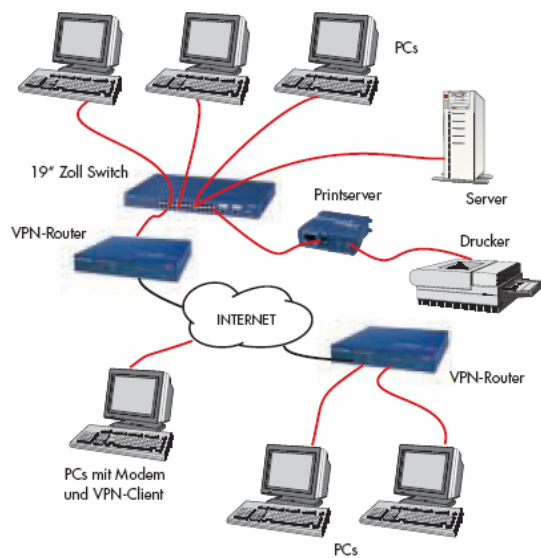
Ein Netzwerk mit gemeinsamem Internet-Zugriff

Ein Router ermöglicht einen gemeinsamen Zugriff auf das Internet. Der Router wird an den Netzwerk-Switch angeschlossen und ermöglicht so allen Anwendern, gleichzeitig auf das Internet zuzugreifen.



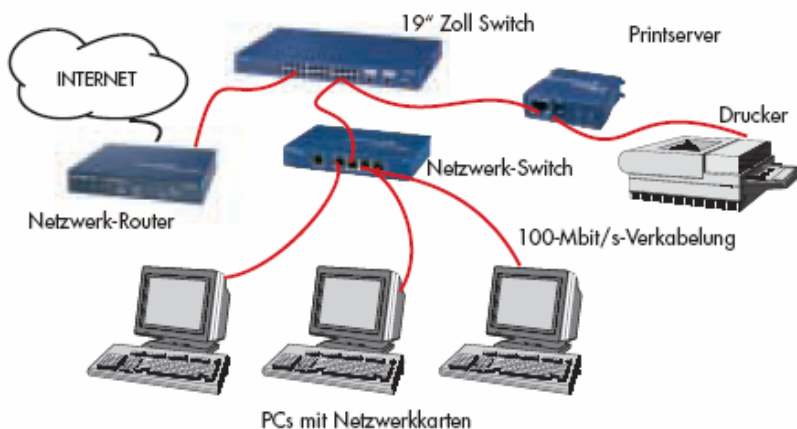
Ein Intranet

Bei einem Intranet werden mobile Mitarbeiter und Außenstellen via Internet an das zentrale Netzwerk angeschlossen. Mit VPN-Technologie werden dabei dedizierte Verbindungen (Tunnel) über öffentliche Netze aufgebaut und dabei der Datenverkehr vor Angriffen aus dem Internet geschützt.



Ein komplexes Netzwerk

Bei komplexen Netzwerken wird oft ein Switch als zentraler Knoten des Netzwerkes eingesetzt, welcher mit Hubs oder Switches kaskadiert wird. Die PCs im Netzwerk werden an die Hubs oder Switches angeschlossen. Die auf diese Weise eingesetzten Switches sind besonders dafür geeignet, Netzwerke in Subnetze zu segmentieren und so einen optimalen Datendurchsatz zu erzielen.



Vor- und Nachteile eines WLAN's

Vorteile

Kein Kabelsalat mehr

Man kann jederzeit neue Benutzer hinzufügen, ohne zusätzliche Netzwerkabel verlegen zu müssen. Mit WLANs lassen sich vorübergehend Netzwerke in Räume einrichten, in denen noch keine Verkabelung vorhanden ist, oder in komplexen Umgebungen, wo das Verlegen von Kabeln schwierig ist, wie zum Beispiel in denkmalgeschützten Gebäuden.

Uneingeschränkte Mobilität

Mit einem Wireless-Netzwerk können Sie von jedem Ort aus arbeiten, spielen und auf das Internet zugreifen – dies alles ohne die Einschränkung von Netzwerkabeln. Ihre Notebooks und Desktop PCs sind immer verbunden – ganz ohne Netzwerkabel. Sie können von Ihrem Schreibtisch aus arbeiten oder sich frei in verschiedenen Räumen und im Freien bewegen. Die Verbindung ist dabei stets perfekt.

Grenzen

Reichweite

Da die Wireless Komponenten im besten Fall nur eine Reichweite von 20-30 Meter haben, ist der Aufbau von größeren Netzwerken sehr schwierig. Beeinflusst wird die Reichweite von der Art der Mauer (Ziegel, Stahlbeton, Rigips) und von möglichen Störquellen (Schnurlostelefone, Handy,.....)

Kosten

Da Wireless noch nicht sehr verbreitet ist, sind auch die Einzelkomponenten nicht sehr billig. Somit kostet ein groß angelegtes Netzwerk, gegenüber einem Kabelnetzwerk, ca. das Doppelte.

Stichwortverzeichnis

Bandbreite: Der insgesamt verfügbare Bereich für Signalfrequenzen, die über einen Kommunikationskanal gebracht werden können.

Die Kapazität eines Kanals wird in Hertz (Hz) gemessen.

Allgemein bezeichnet man damit die Übertragungskapazität eines Übertragungsmediums, gemessen in Bits pro Sekunde (Bit/s).

Ethernet: Sammelbezeichnung für eine Reihe von Basisbandnetzen unterschiedlicher Topologie, die alle mit dem CSMA/CD Zugriffsverfahren arbeiten. Ist heute die am weitesten verbreitete LAN-Technologie.

Firewall: Ein Sicherheitsmechanismus, der einen Server, ein Subnetz oder den gesamten Bereich eines Endbenutzers gegen unautorisierten Zugriff oder Zugang schützt. Die Firewall-Funktion kann durch allein operierende Geräte oder durch Router oder Switche ausgeübt werden.

Hub: Sternkoppler, an dem sternförmig LAN-Stationen angeschlossen werden. Ein am Hub angeschlossenes Gerät empfängt alle Daten, die von allen anderen Geräten gesendet worden sind, die mit diesem Hub verbunden sind.

Host: Ein Host bezeichnet in lokalen Netzen einen Personal Computer, einen Server, eine Workstation oder jedes andere Gerät, das an das lokale Netz angeschlossen ist.

IEEE: Institute of Electrical and Electronic Engineers – Ein technisches Gremium aus mehr als 350.000 einzelnen Mitgliedern in mehr als 150 Ländern. IEEE veröffentlicht Literatur über technische Neu- und Weiterentwicklungen, initiiert Konferenzen und ist für die Festlegung von Industrie-Standards verantwortlich.

IEEE 802.11: Generell beschreibt der IEEE 802.11 Standard die Technik des drahtlosen, lokalen Netzwerks. Diese Wireless Local Area Networks werden oft auch als Wireless LAN, WLAN oder WiFi umschrieben.

Intranet: Ein privates Netz, welches sich durch den Einsatz von Internet-Techniken, die Verwendung von IP als Netzprotokoll und die Nutzung Web-basierender Anwendung auszeichnet.

LAN: LAN steht für "Local Area Network".
Ein räumlich eng begrenztes Netzwerk. Räumlich eng bedeutet in der Praxis meist ein Gebäude oder ein Teil eines Gebäudes (Etage), der sich unter Kontrolle eines Besitzers befindet.

MAC: Media Access Control – Eine eindeutige 48-Bit-Adresse, die sich auf einem Schaltkreis befindet und zur Identifizierung eines Systems in einem lokalen Netz dient.

RJ-45: Eine achtpolige Steckverbindung u. a. für den Anschluss von 10BaseT-Kabel.

Router: Ein Router verbindet ein Netzwerk (z.B. LAN's) mit einem Telekommunikationsnetz. Er wählt den optimalen Weg, den der Datenverkehr vom Sender zum Empfänger nimmt.

Server: Ein Computer, der den Zugriff auf das Netz und auf gemeinsam genutzte Netzressourcen wie Drucker und Festplatten regelt.

Shared Media: Personal Computer, Drucker, Server und andere Datenendgeräte sind über die Verkabelung an ein lokales Netz angeschlossen, mit dem Ziel, Daten untereinander auszutauschen oder auf zentrale Netzressourcen (Drucker, Scanner, Plotter,.....) zuzugreifen.

Switch: Gerät, das „switching“ durchführt. Das heißt ein Gerät, welches dedizierte Parallel-Verbindungen in LANs ermöglicht. Switches lassen sich auch als "intelligentere" Hubs bezeichnen. Die besondere Funktionalität eines Switches ist, dass die eingehenden Datenpakete auf ihre Zieladresse hin überprüft werden. Anhand dieser Adresse werden dann die einzelnen Pakete an die jeweiligen Empfänger weitergeleitet: D.h. die Verteilung und Zuweisung der Datenpakete wird optimiert.

WAN: Wide Area Network – Allgemeine Bezeichnung für Weitverkehrsdatennetze.

Wake-on-LAN: Das Einschalten eines Computers über ein LAN. Die Managementsoftware ist dafür zuständig, ein bestimmtes Datenpaket (Magic Packet) an die MAC-Adresse des Rechners zu schicken, der eingeschaltet werden soll. Die Stromversorgung des Computers ist dazu in einer Art Stand-By-Modus, sie versorgt zumindest noch die Netzwerkkarte.

WiFi: Wirelee Fidelity – Der als WECA (Wireless Ethernet Compatibility Alliance) gegründete Interessenverband wurde kürzlich in WiFi-Alliance umbenannt.

Wireless LAN: Der Begriff steht für drahtloses Netzwerk (manchmal auch Funk-Netzwerk). Der Standard für drahtlose Netze ist der IEEE 802.11- Standards und ermöglicht mobilen Benutzern den kabellosen Zugriff auf unternehmenseigene Netzwerke, E-Mails und das Internet.

Der Standard 802.11a benützt den 5GHz-Bereich und erreicht Datentransferraten bis zu 54Mbit/s, der Standard 802.11b arbeitet im 2,4GHz-Bereich mit einer Geschwindigkeit von 11-MBit/s, der Standard 802.11g arbeitet ebenfalls im 2,4GHz-Bereich mit einer Geschwindigkeit von 54-MBit/s bzw. 108 MBit/s und ist kompatibel zum 802.11b Standard.

Linkliste

<http://www.ewave.at>

<http://www.netgear.at>

<http://www.tomshardware.de>

Fragenkatalog

1. Nennen Sie 3 Arten des Netzwerkaufbaus:
2. Wofür steht die Abkürzung „WiFi“?
3. Erklären Sie mit eigenen Worten „IEEE“?
4. Nennen Sie kurz die Vor- und Nachteile von WLAN:
5. Was sind Hot - Spots?
6. Über welches Medium findet der Datenaustausch bei WLAN statt?
7. Nennen Sie die Aufgaben eines Routers:

[Zurück zum
Index](#)

8. Was versteht man unter einem „Host“?

9. Was verbirgt sich hinter „Shared Media“?

10. In welchem Frequenzbereich funktioniert Wireless Lan?

11. Welche Reichweite besitzt WLAN?

12. Kann man ein Kabelnetzwerk mit einem WLAN verbinden,
und wenn ja womit?

[Zurück zum
Index](#)