

Was ist ein drahtloses LAN?

Inhalt

[Einführung](#)

[Wieso drahtlos?](#)

[Konfigurationen drahtloser LANs](#)

[FALCON-Datenfunkterminal](#)

Einführung

Ein drahtloses lokales Netz (LAN) ist ein flexibles Datenkommunikationssystem, das als Erweiterung zu oder Alternative für ein Draht-LAN eingesetzt wird. Drahtlose LANs senden und empfangen Daten mittels Hochfrequenztechnologie über die Luft und reduzieren so die Notwendigkeit von Drahtverbindungen auf ein Minimum. Auf diese Weise verbinden drahtlose LANs Datenkonnektivität mit Benutzermobilität.

Drahtlose LANs haben in einer Reihe von vertikalen Märkten stark an Beliebtheit gewonnen; hierzu zählen u. a. das Gesundheitswesen, der Einzelhandel, der Fertigungsbereich, das Lagerwesen und der Hochschulsektor akademische Welt. Diese Bereiche haben von den Produktivitätszuwächsen profitiert, die mit Handgeräten und Notebook-Computern zur Übertragung von Echtzeitinformationen an zentrale Hosts zur Verarbeitung erzielt wurden. Heutzutage werden Verbindungen über erden drahtlose LANs immer mehr als universelle Allzweckverbindungsalternative für eine breite Palette von Geschäftskunden anerkannt. Das Marktforschungsunternehmen Business Research Group prognostiziert bis zum Jahr 2000 eine Erweiterung des weltweiten Marktes für drahtlose LANs um das Sechsfache mit Einnahmen von mehr als US \$2 Milliarden US-Dollar.

Wieso drahtlos?

Das weitverbreitete Vertrauen in den Netzbetrieb im Geschäftsleben und das astronomische Wachstum des Internet und der Onlinedienste unterstreichen die Vorzüge gemeinsam genutzter Daten und Ressourcen. Mit drahtlosen LANs können Benutzer auf gemeinsam genutzte Informationen zugreifen, ohne eine physische Anschlußstelle Verbindung suchen zu müssen, und Netzwerkverwalter können Netzwerke einrichten oder erweitern, ohne Kabel verbinden oder verlegen zu müssen. Drahtlose LANs bieten im Vergleich zu herkömmlichen Drahtnetzwerken die folgenden Komfort-, Produktivitäts- und Kostenvorzüge:

- ? **Mobilität:** Drahtlose LAN-Systeme bieten den LAN-Benutzern von überall in ihrer Organisation Zugriff auf Echtzeitinformationen. Diese Mobilität erhöht die Produktivität und Servicemöglichkeiten, die mit Drahtnetzwerken nicht möglich sind.
- ? **Schnelle und einfache Installation:** Die Installation eines drahtlosen LAN-Systems ist schnell und problemlos, ohne daß Kabel durch Wände und Decken verlegt werden müssen.
- ? **Flexible Installation:** Mit der drahtlosen Technologie ist das Netzwerk wesentlich flexibler als herkömmliche Drahtnetzwerke.
- ? **Geringere Opportunitätskosten:** Die für die Hardware eines drahtlosen LAN erforderliche anfängliche Investition kann zwar höher sein als die Kosten für die Hardware eines Draht-LAN, die gesamten Installations- und Lebenszykluskosten können jedoch wesentlich niedriger sein. Die langfristigen Kostenvorteile sind am höchsten in dynamischen Situationen mit häufigen Umstellungen und Veränderungen.
- ? **Skalierbarkeit:** Drahtlose LAN-Systeme können mit einer Vielzahl von Topologien konfiguriert werden, um die Anforderungen bestimmter Anwendungen und Installationen zu erfüllen. Konfigurationen können problemlos geändert werden und reichen von Peer-to-Peer-Netzwerken für eine kleine Anzahl von Benutzern bis hin zu umfassenden Infrastrukturnetzwerken mit Tausenden von Benutzern, die einen Verkehrsbereichswechsel („Roaming“) über einen weiten Bereich hinweg ermöglichen.

Konfigurationen drahtloser LANs

Drahtlose LANs können einfach oder komplex aufgebaut sein. In der grundlegendsten Ausführung können zwei mit drahtlosen Adapterkarten ausgestattete PCs ein unabhängiges Netzwerk darstellen, wenn sie sich im gegenseitigen Einzugsbereich befinden. Diese Konfiguration wird als Peer-to-Peer-

Netzwerk bezeichnet. Netzwerke auf Abrufbasis wie in diesem Beispiel müssen nicht verwaltet oder vorkonfiguriert werden. In diesem Fall würde jeder Client nur Zugriff auf die Ressourcen des anderen Client und nicht auf einen zentralen Server haben./p>



Abbildung 1: Ein drahtloses Peer-to-Peer-Netzwerk

Durch die Installation einer Anschlußstelle (AP) kann die Reichweite eines Ad-hoc-Netzwerks, über die die Geräte kommunizieren können, verdoppelt werden. Da die Anschlußstelle mit dem Drahtnetzwerk verbunden ist, hätte jeder Client Zugriff auf die Serverressourcen sowie auf andere Clients. Jede Anschlußstelle kann zahlreiche Clients bedienen; die genaue Anzahl hängt von der Anzahl und Art der jeweiligen Übertragungen ab. Es gibt viele implementierte Anwendungen, bei denen eine einzelne Anschlußstelle zwischen 15 und 50 Clientgeräte bedient.



Abbildung 2: Clients und Anschlußstellen

Anschlußstellen haben eine endliche Reichweite in der Größenordnung von 150 Metern in geschlossenen Räumen und 300 Metern im Freien. In einem sehr großen Gebäude wie einem Warenlager oder auf einem Universitätsgelände müssen vermutlich mehrere Anschlußstellen installiert werden. Die Positionsfeststellung der Anschlußstellen erfolgt mit Hilfe einer Standortüberprüfung. Das Ziel besteht darin, den Versorgungsbereich mit Versorgungszellen zu überlappen, damit die Clients in diesem Bereich zu keinem Zeitpunkt den Netzwerkkontakt verlieren. Die Fähigkeit der Clients, sich nahtlos zwischen einer Gruppe von Anschlußstellen bewegen zu können, wird als Verkehrsbereichswechsel („Roaming“) bezeichnet. Die Anschlußstellen reichen den Client auf für diesen unsichtbare Weise aneinander weiter und gewährleisten so eine ununterbrochene Verbindung.



Abbildung 3: Mehrere Anschlußstellen und Verkehrsbereichswchsel
Zur Lösung bestimmter Topologieprobleme können die Netzwerkentwickler Erweiterungspunkte (EP) verwenden, um das Netzwerk der Anschlußstellen auszubauen. Erweiterungspunkte sehen aus und funktionieren wie Anschlußstellen, sind jedoch im Gegensatz zu diesen nicht mit dem Drahtnetzwerk verbunden. Erweiterungspunkte erweitern - wie der Name besagt - die Reichweite des Netzwerks durch die Übertragung von Signalen von einem Client an eine Anschlußstelle oder einen anderen Erweiterungspunkt. Erweiterungspunkte können aneinandergereiht werden, um Nachrichten von einer Anschlußstelle an weit entfernte Clients zu übertragen - ähnlich wie eine Menschenkette Wassereimer von einer Wasserquelle zu einem Brand transportiert.



Abbildung 4: Verwendung eines Erweiterungspunktes
Ein letzter zu berücksichtigender Bestandteil eines drahtlosen LAN ist die Richtantenne. Nehmen Sie beispielsweise an, Sie haben ein drahtloses LAN in Gebäude A und möchten es zu dem zwei Kilometer entfernten gemieteten Gebäude B erweitern. Eine Lösung ist die Installation einer Richtantenne auf beiden Gebäuden, die jeweils zueinander ausgerichtet sind. Die Antenne auf Gebäude A ist mit dem Drahtnetzwerk über eine Anschlußstelle verbunden. Die Antenne auf Gebäude B ist auf ähnliche Weise mit einer Anschlußstelle in diesem Gebäude verbunden, so daß hier eine drahtlose LAN-Verbindung möglich ist.

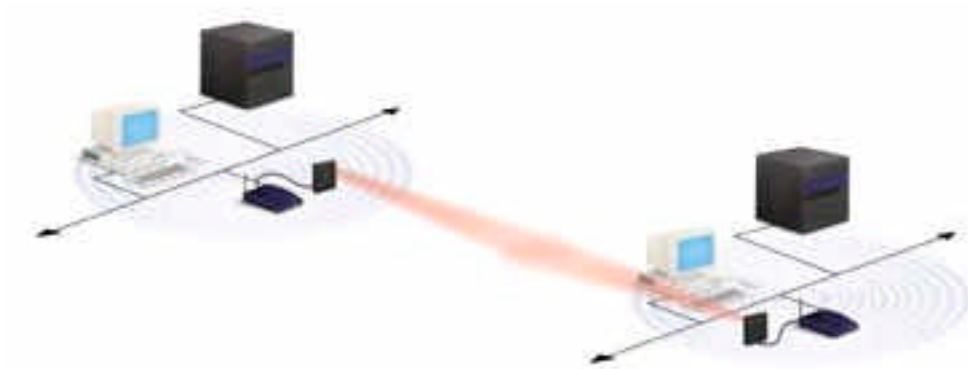


Abbildung 5: Die Verwendung von Richtantennen

Wir danken der „Wireless LAN Alliance“, deren Mitglied Proxim ist, für die Verwendung ihrer Veröffentlichung „Introduction to Wireless LANs“, auf der diese Einführung basiert.