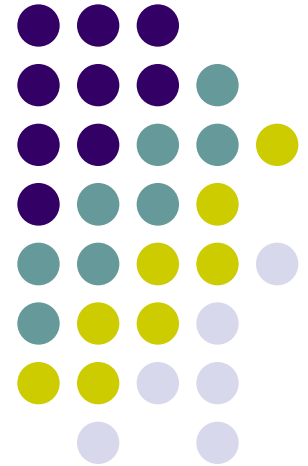


IT Leiter-Kick Off 2012

Wireless next generation – 802.11n

- Flexibilität erhöhen und gleichzeitig die Kosten reduzieren -



Agenda



- Rück- und Ausblick auf
 - Wireless LAN - Normen
 - Endgeräte
 - Anwendungen
- Einsatz von 802.11n
 - Vorteile / Nutzen / Veränderungen
- Trends
- Kostenreduzierung durch Rightsizing
- WLAN Gastzugang
- Remote WLAN
- Zusammenfassung



Wireless LAN - Normen

- RF und IR Systeme Ende der 80er Jahre
 - 400 kBit/s
- 1994 erste „WLAN“ Systeme auf dem Markt
 - Pre-Standard / Proprietär
 - FH = Frequency Hopper 2,4GHz
 - Bluetooth
 - DS = Direct Sequence 2,4GHz
 - 1 und 2 MBit/s
- 1997 kommt der WLAN Standard 802.11
 - Nur 1 und 2 MBit/s
- 2000 802.11b – 2.4GHz
 - 11MBit/s
- 2003 802.11g 2.4GHz / 802.11a 5GHz
 - 54MBit/s
- 2009 802.11n 2.4GHz / 5GHz
 - 600MBit/s
- 2013/2014
 - 802.11ac
 - 6,93Gbit/s im 5GHz Band
 - 802.11ad
 - 7Gbit/s im 60GHz Band

Endgeräte



- Gestern

- Desktop oder Tower PC mit zusätzlichem WLAN Adapter mit externer Antenne
- Handscanner
- PCMCIA Adapter für Laptops / Terminals



- Heute

- Mobile Computer
- Drucker / Beamer
- Kamera
- Laptop mit eingebauten WLAN ist Standard
 - AGN
- Gerätegenerationen die nur noch WLAN unterstützen
 - PDA
 - iPad usw.

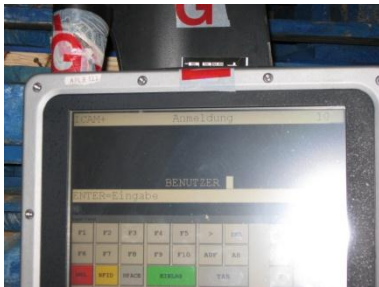


Bring Your Own Device - BYOD

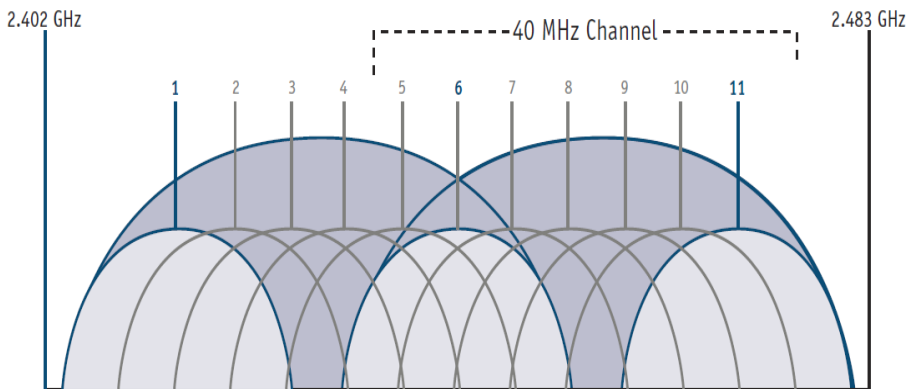
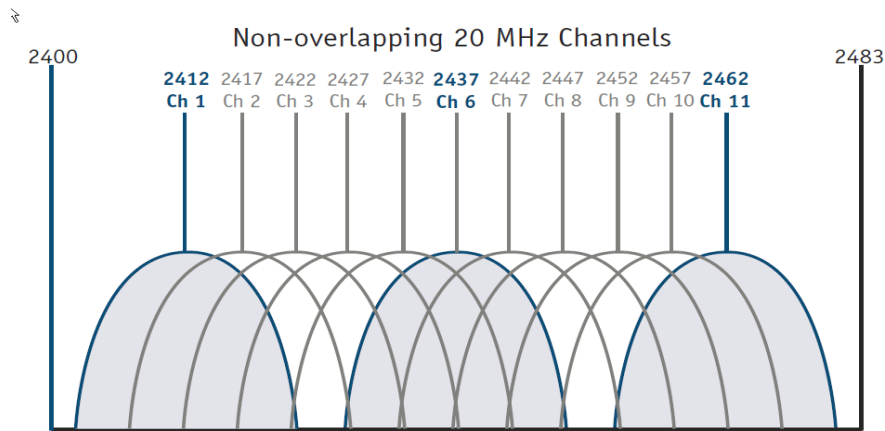


Anwendungen

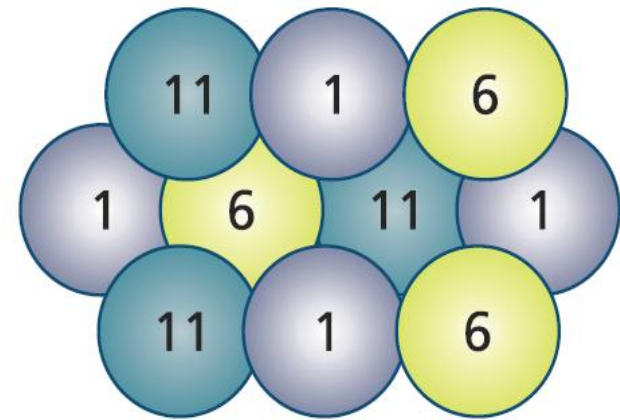
- Zeichenorientierte Verarbeitung
 - 2 MBit/s
- Telnet
 - 11MBit/s
- HTML
 - 54MBit/s
- Voice / Video
 - → 600MBit/s



IEEE 802.11n - 2,4GHz



Kanalschema



Datenrate:

802.11g – 54MB/s (20MHz)

802.11n – 144MB/s (20MHz)

802.11n – 300MB/s (40MHz)

-> nur mit einem Kanal möglich

IEEE 802.11n



- Vorteile

- Höhere Datenraten
 - 2,4GHz → 144Mbps
 - 3 x 20MHz Channel
 - 5 GHz → 300Mbps
 - 9 x 40MHz Channel
- Vorteil auch bei „nur“ 2,4GHz
 - Stabilere Zelle, vor allem in den Randbereichen

- Veränderungen

- Neue Hardware
- GBit LAN Anschluss
- Zellen werden kleiner



Einsatz von 802.11n

- Es gibt keine Alternative
 - Die Hersteller ziehen nicht 802.11n fähige Produkte zurück
- Es kommen mehr und mehr Endgeräte die keinen LAN Port haben
- Bedarf an Datenrate steigt
 - 54Mbit/s → 20 bis 25 User pro Funkzelle
 - Bei VoWLAN 7 User pro Funkzelle
 - 300Mbit/s
 - 110 bis 130 User pro Funkzelle
 - 20 bis 25 User pro Funkzelle → höhere Bandbreite pro User
- Möglichkeit der Reduzierung der LAN Ports durch WLAN
 - Rightsizing

Trends – Netzwerkzugang



0 mobile Geräte,
4 Ports / Benutzer



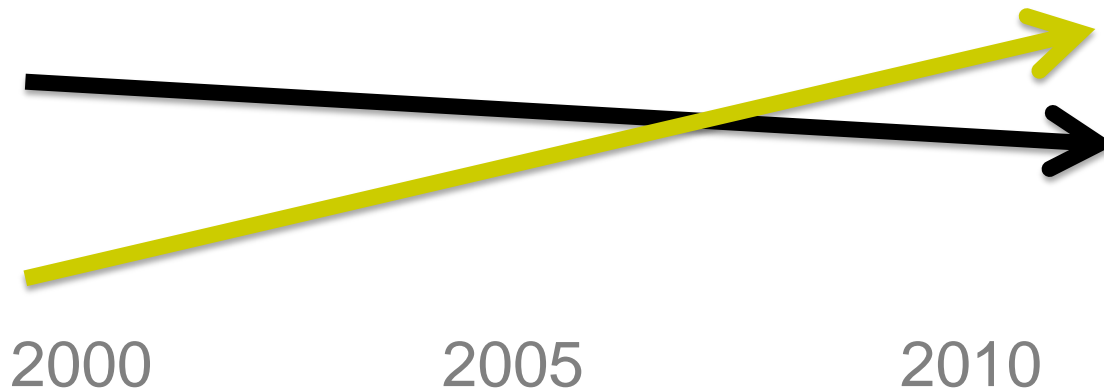
1 mobile Geräte,
2 Ports / Benutzer



2-3 mobile Geräte,
1 Ports / Benutzer

LAN
Investment

Mobility
Investment
(WLAN/VPN)



Trends – Mobilität / Virtualisierung



Mobile Devices



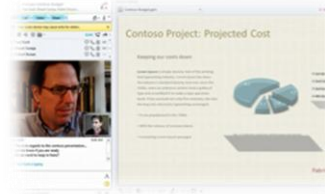
Virtual Desktops



Multimedia



Collaboration



Rightsizing - Herausforderungen



Steigerung
Produktivität /
Effizient

*Neue Strategie
notwendig ?*

Kostendruck

Neue
Endgeräte



Rightsizing - Kosten für LAN Ports



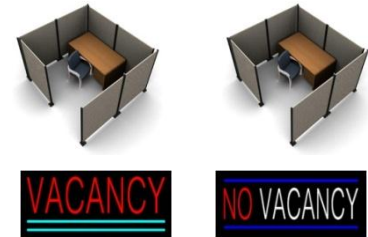
Rightsizing - Handlungsfelder für Kostenreduzierung



Neubau



Austausch



Fluktuation



Umzug



Sparpaket



Neue Endgeräte



Rightsizing - Prinzipien

1

Netzwerkzugang über günstige Technologie für Benutzer

2

Verzicht auf überflüssige Infrastruktur

3

Vereinfachung der Infrastruktur und Kosteneinsparung

4

Neue Dienste (BYOD, Gast) für Benutzer durch Wireless LAN

Kostenreduzierung durch Rightsizing - Methode



Vorgehensweise

1. LAN-Analyse
 1. Statistik der aktiven Ports per Tool
 2. Aufnahme der realen Portbelegung vor Ort
 3. Ermittlung des Ratio – Ports je Arbeitsplatz
2. WLAN-Analyse, falls gegeben
 1. Spektrum (Störquellen, Auslastung)
 2. Performance Messung
3. Aufnahme der Anforderungen
 1. Ratio – Ports je Arbeitsplatz
 2. WLAN Performance
 3. Weitere Services (Gastzugang)
4. Grobkonzeption LAN/WLAN
5. Kostenermittlung
6. Entscheidungsvorlage



Rightsizing - IBM intern



3. Etage in einer IBM Lokation

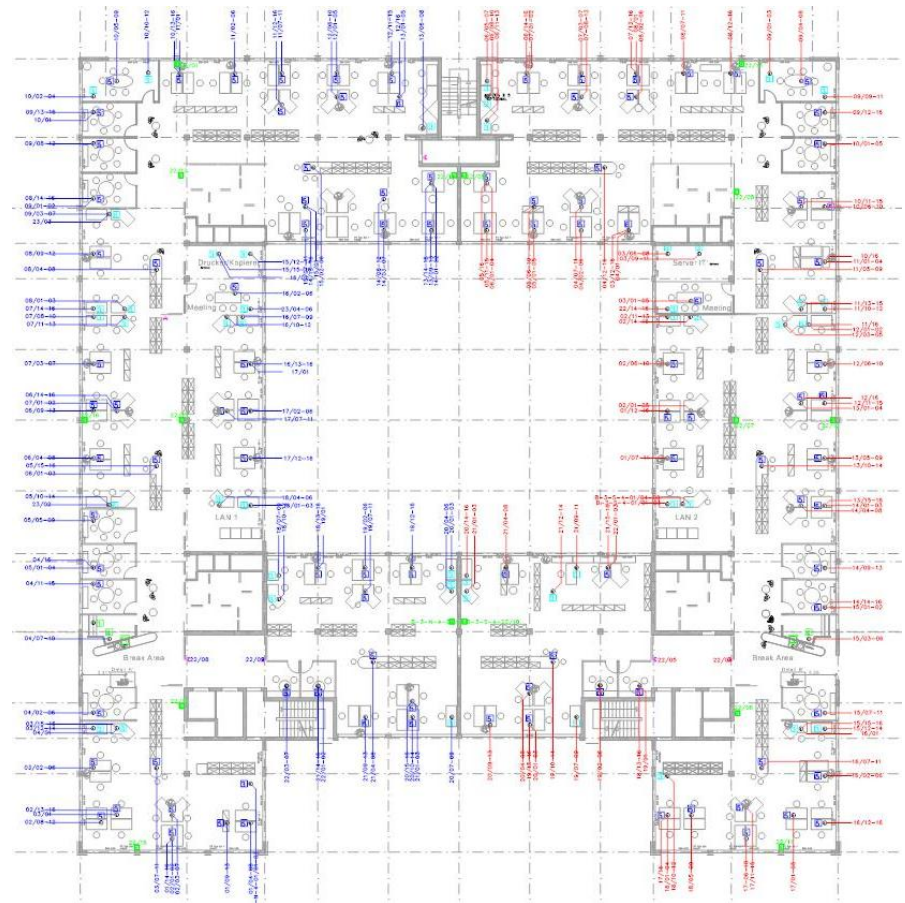
Ist-Stand 3.Etage:

- 220 Arbeitsplätze
- 576 Ports / 480 LAN
- Ratio 1 : 2,6
- 14 WLAN 802.11g
 - 3,5MB/s pro User

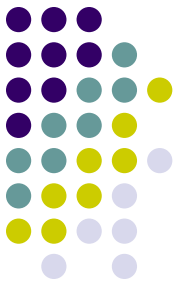
Soll-Planung

- 220 Arbeitsplätze
- ca. 300 / 288 LAN
- Ratio 1: 1,3
- ggf. 16 WLAN 802.11n APs
 - 20MB/s pro User

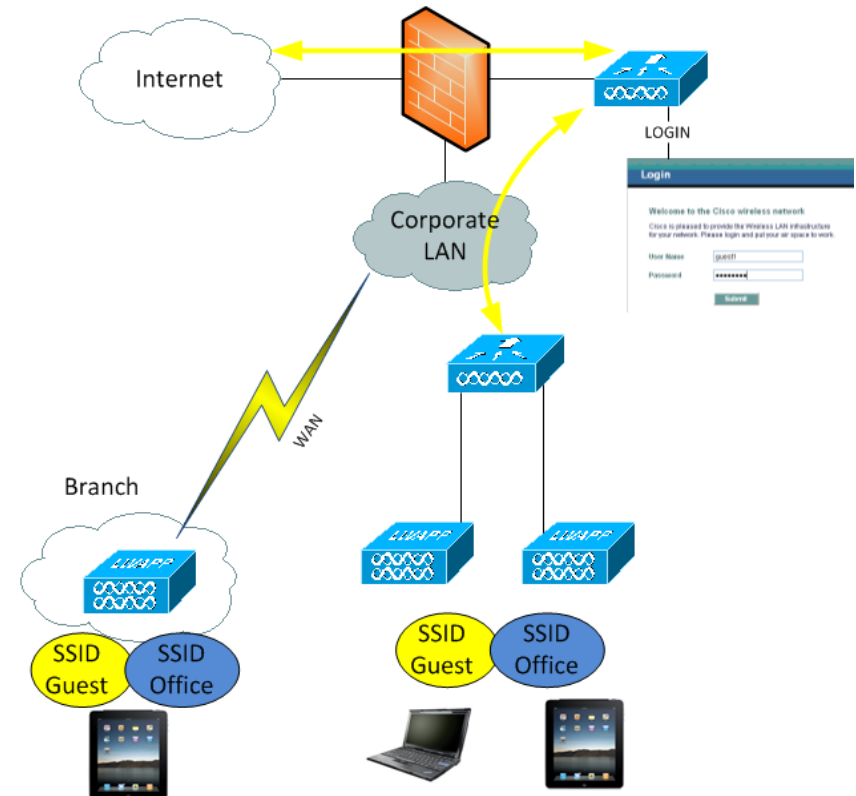
Kostenreduzierung um 50% möglich



Wireless LAN Gastzugang



- temporärer Internetzugang
 - Gäste -> Image
 - Externe Mitarbeiter -> Produktivität
 - Interne Mitarbeiter -> Produktivität
- Sicherheit / Reporting
 - (IT / Legal TKG) -> Security Policy
- Nutzung vorhandener Infrastruktur
 - LAN/WLAN -> Add-on Service
- Betriebsaufwände
 - Nutzerverwaltung
 - Administration





Remote Wireless LAN

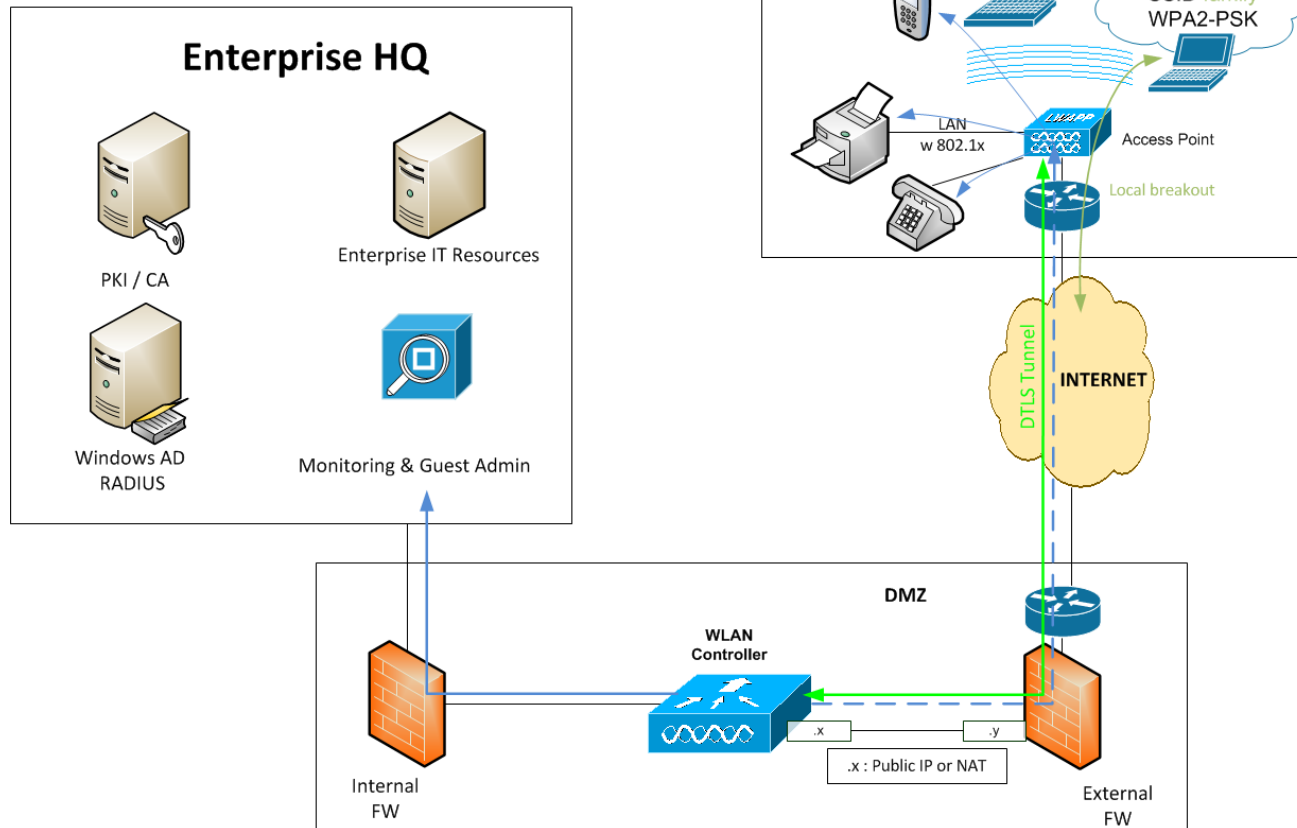
Definition:

WLAN Zugang zur IT Infrastruktur an Lokationen mit Internet; ohne eigenes WAN

-> CISCO OfficeExtent oder ARUBA Virtual Branch Networking

- Heimarbeitsplatz
 - WLAN Zugriff auf die IT Infrastruktur über einheitliche SSID (e.g. Office, Voice)
 - Sichere Verbindung auch für Geräte ohne VPN Software (Drucker)
 - Zusätzliches WLAN für privates Internetzugang
- Außenstellen / Baustelle
 - WLAN Zugriff auf die IT Infrastruktur über einheitliche SSID (e.g. Office, Voice)
 - Sichere Verbindung auch für Geräte ohne VPN Software (Drucker)
 - Nutzung von VoIP Telefonen
- Messe
 - Nutzung von WLAN anstatt 3G für mobile Geräte (PDA, Notebooks)
 - Sichere Verbindung auch für Geräte ohne VPN Software (Drucker)

Remote Wireless LAN - Architektur



IBM - Partner für Wireless next Generation



Flexibilität erhöhen und gleichzeitig die Kosten reduzieren

Umsetzung der Ziele:

IBM intern

&&

zusammen mit unseren Kunden

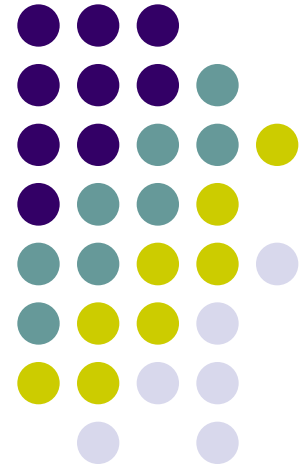
Networking is an element that is essential for success.



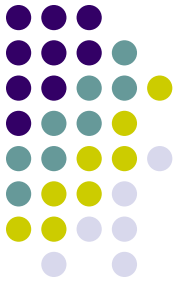
*Holger Mörsfelder
IBM Deutschland GmbH
IT Specialist - Networking*

*IBM Deutschland GmbH
Hechtsheimer Str. 2
D-55131 Mainz*

*Mobile +49 (0)160 5379012
moersfelder@de.ibm.com*



Backup

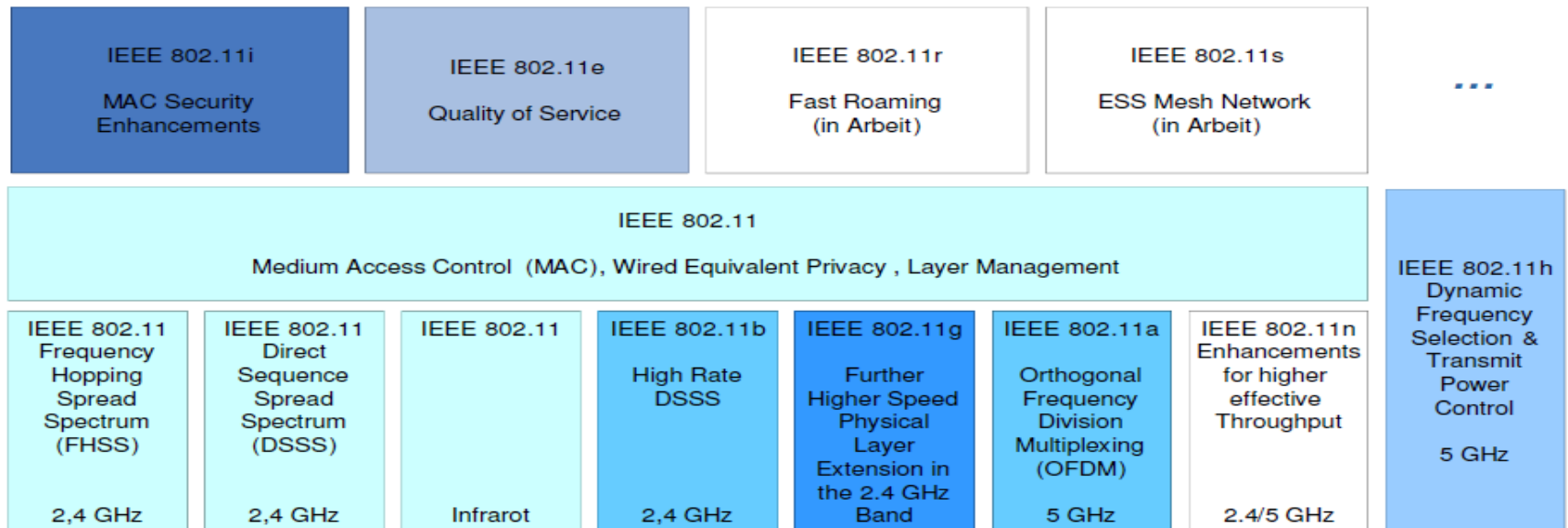


Normen



Die Familie von IEEE 802.11

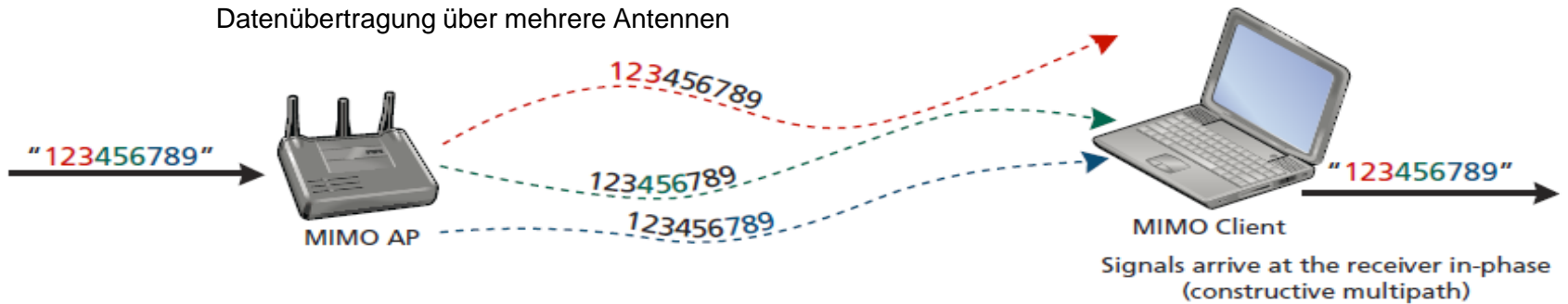
▣ Grundprinzip: Ein MAC, mehrere PHY



802.11n - MIMO



Datenübertragung über mehrere Antennen



Nutzung von Reflektionen

