



# **Wireless Local Area Network (Internet Mobil)**

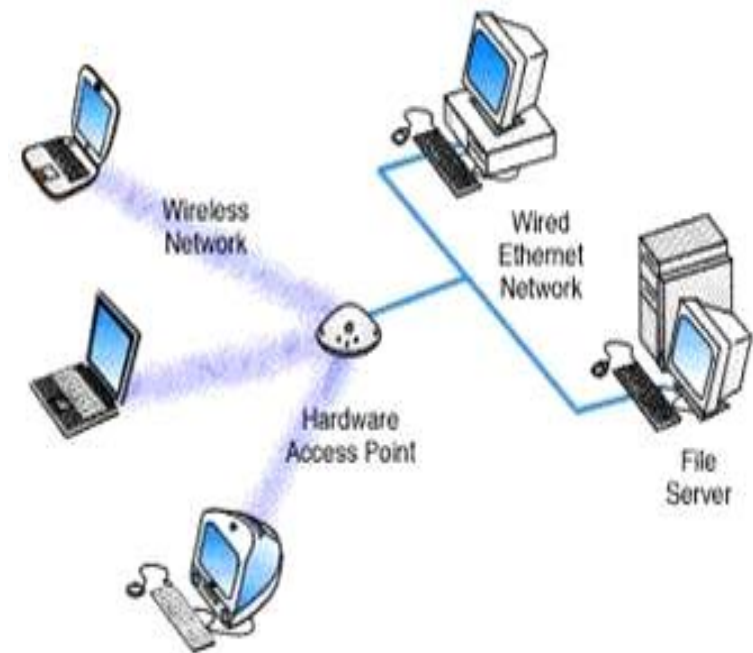
**Zengyu Lu**

# Überblick

- **Einleitung**
- Der IEEE 802.11 Standard
- Die Zugriffskontrollebene (MAC)
- Der Verbindungsprozess eines WLANs
- Literaturen & Quellen

# Einleitung

- Die neue Anforderung aus Mobilität
- Ein lokales, aber „drahtloses“ Netzwerk
- Durch den IEEE 802.11 Standard definiert werden
- Verschiedene Geräte miteinander vernetzen



# Einleitung

## Vorteile:

- Mobilität
- Einfache Einrichtung
- Kosten
- Robustheit



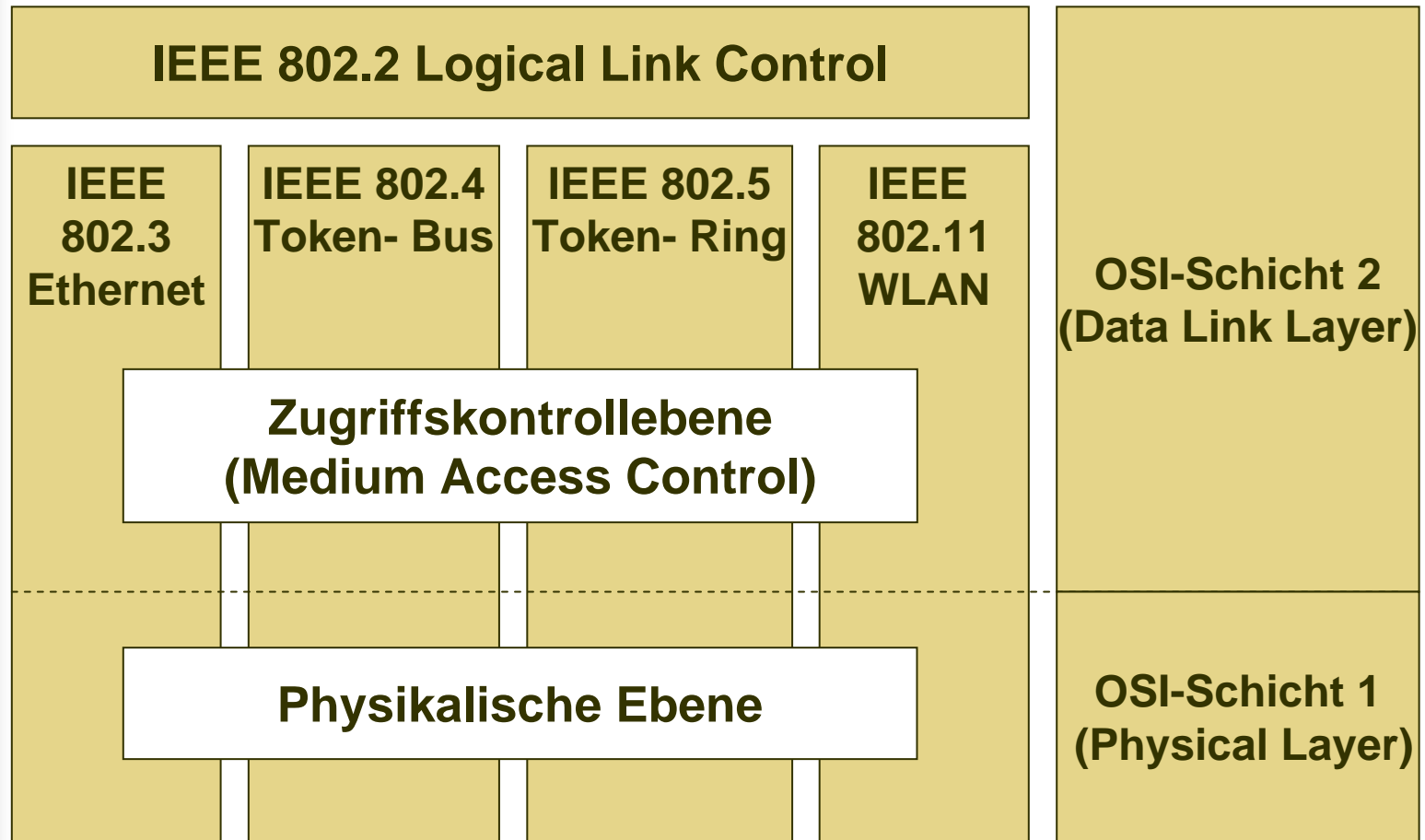
# Überblick

- Einleitung
- **Der IEEE 802.11 Standard**
- Die Zugriffskontrollebene (MAC)
- Der Verbindungsprozess eines WLANs
- Literaturen & Quellen

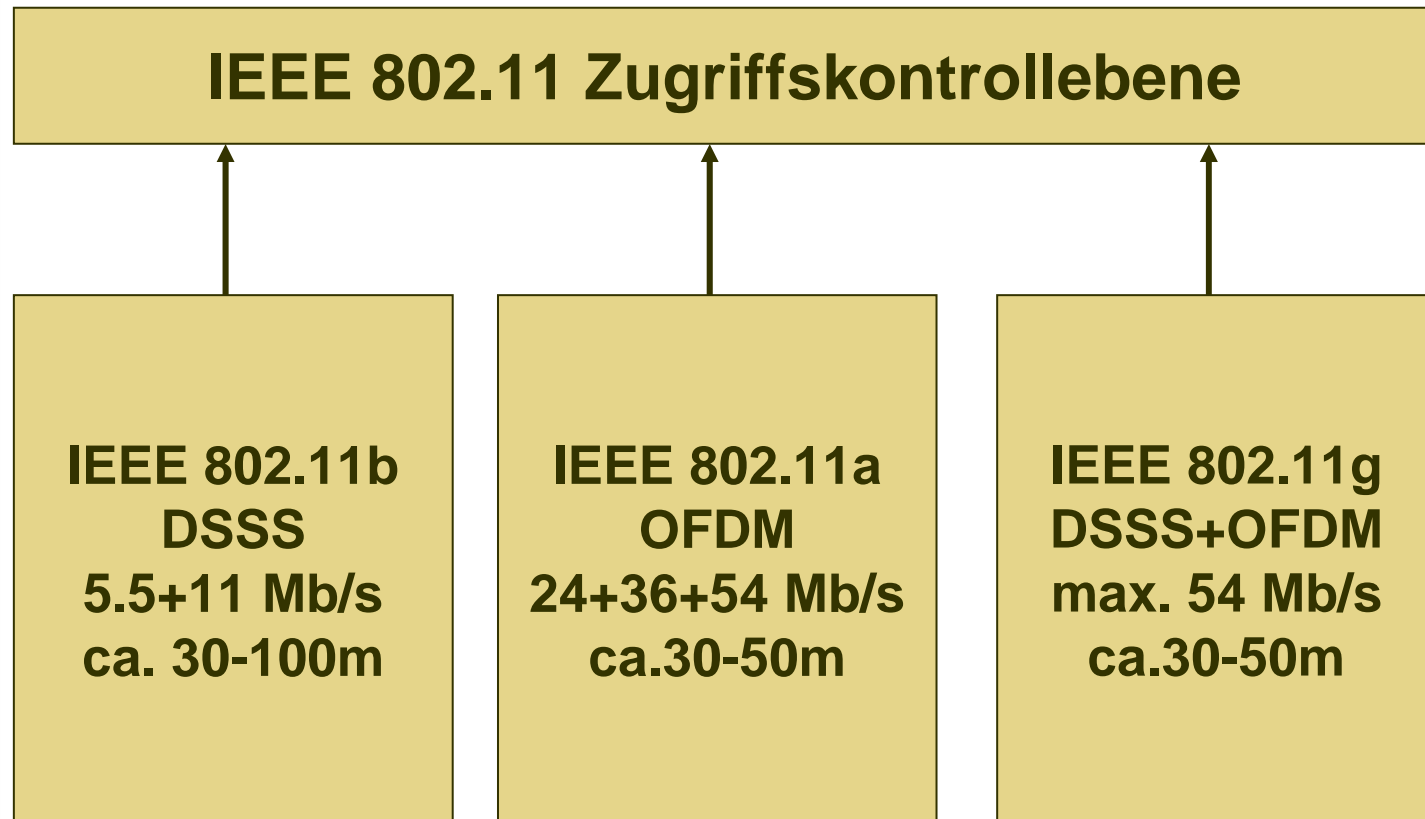
# Der IEEE 802.11 Standard

- Jahr: 1997
- Bandbreite: 2.4 GHz
- Datenrate: 1-2 Mbps (Mbit/s)
- MAC Protokoll und drei Technologien auf PHY Ebene
- Zwei Frequenz-Spreizverfahren (SST)
- Infrarot Verfahren
- Sicherheit: WEP (Wired Equivalent Privacy)

# Die 802.x Familie im Überblick:



# Ergänzungen: 802.11b/11a/11g





# Überblick

- Einleitung
- Der IEEE 802.11 Standard
- **Die Zugriffskontrollebene (MAC)**
- Der Verbindungsprozess eines WLANs
- Literaturen & Quellen

# Die Zugriffskontrollebene

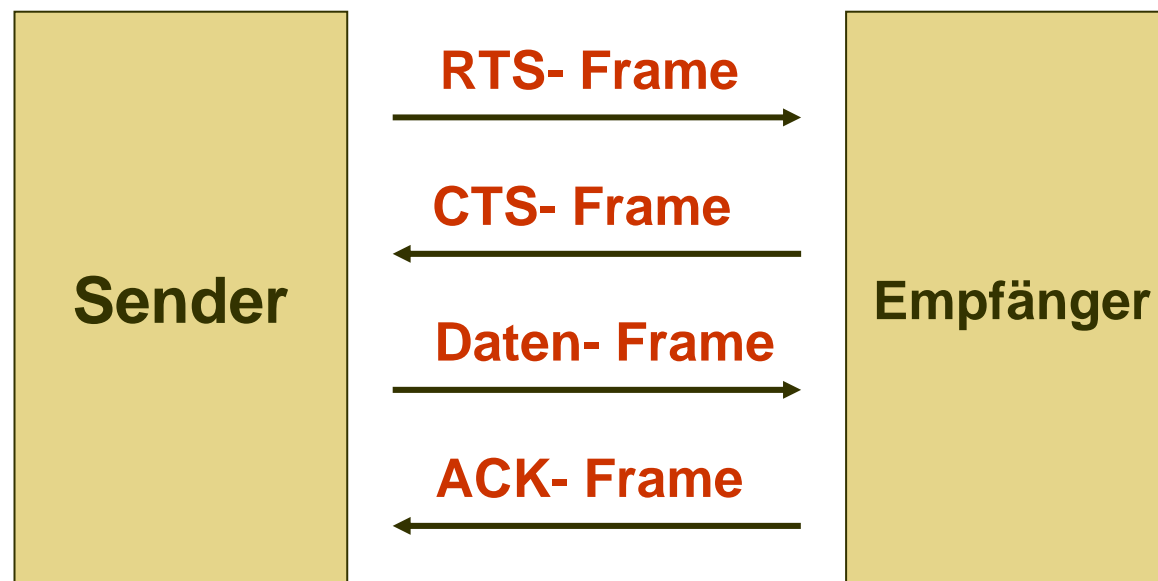
- Vereinheitlichte (Teil-) Schicht
- Die Aufgaben sind:
  1. Der Aufbau der Nachrichten
  2. Die Adressierung
  3. De- und Fragmentierung
- Kollisionsfreier Zugriff auf das Funk-Medium
  1. Das CSMA/CA Verfahren
  2. Die Anderen Verfahren (CFP Verfahren, ...)

# Nachrichtenformate

- Rahmen (Frame) als Träger
- Wichtige Infos im Rahmen- Kopf
- Kontrollfeld: Rahmen-Typen
- Dauer: unterschiedlich je nach Langer des Datenteils
- Adressen in 48-Bit-Format
- Sequenzkontrollfeld: Fragmentierung
- Datenteil: 0-2312 Bytes
- Checksum

# Das CSMA/CA Verfahren

- *Hidden-Station-Problem*
- Kollision vermeiden
- Spezielle Kontrollrahmen: RTS & CTS

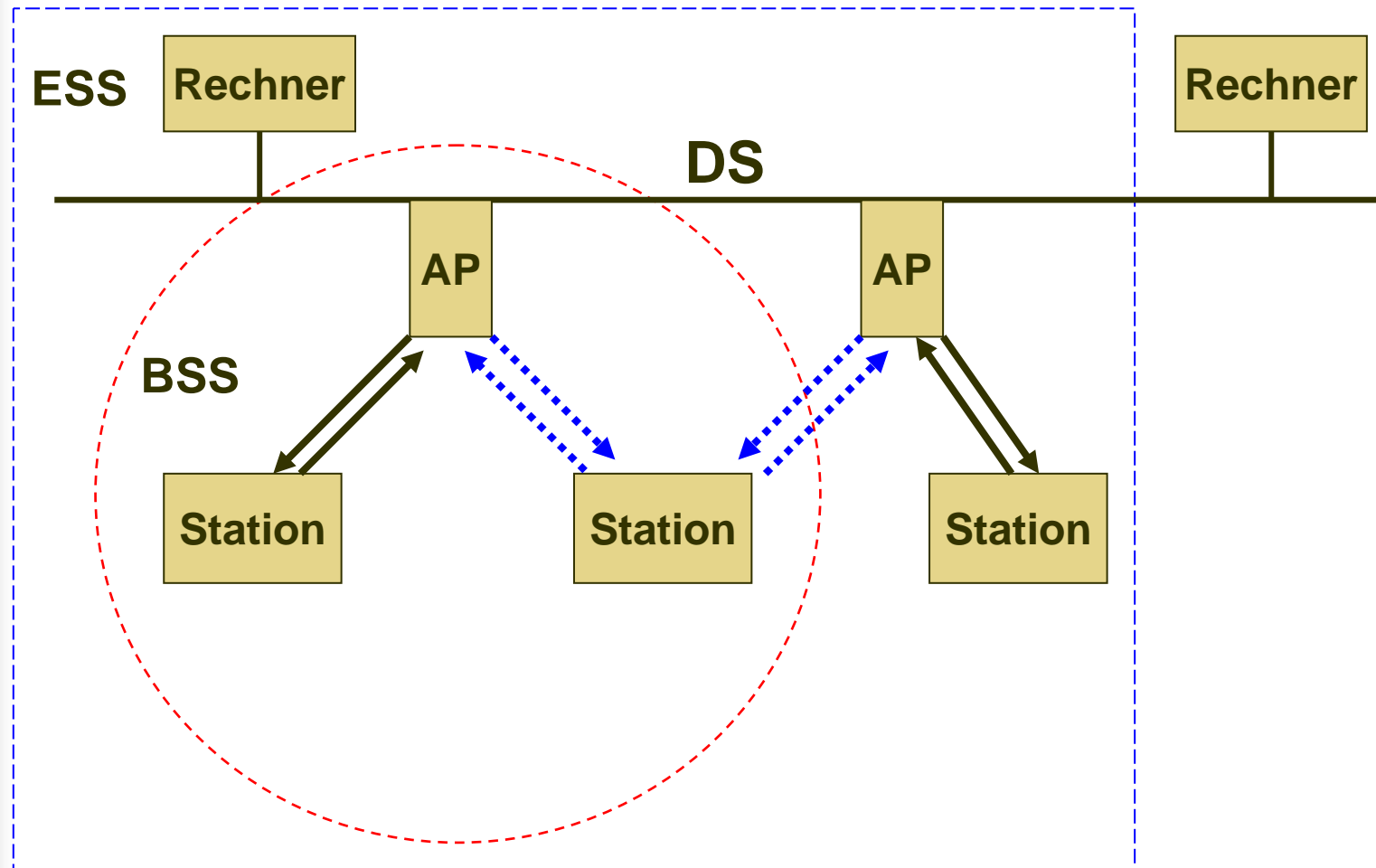


**RTS: request to send; CTS: clear to send**

# Überblick

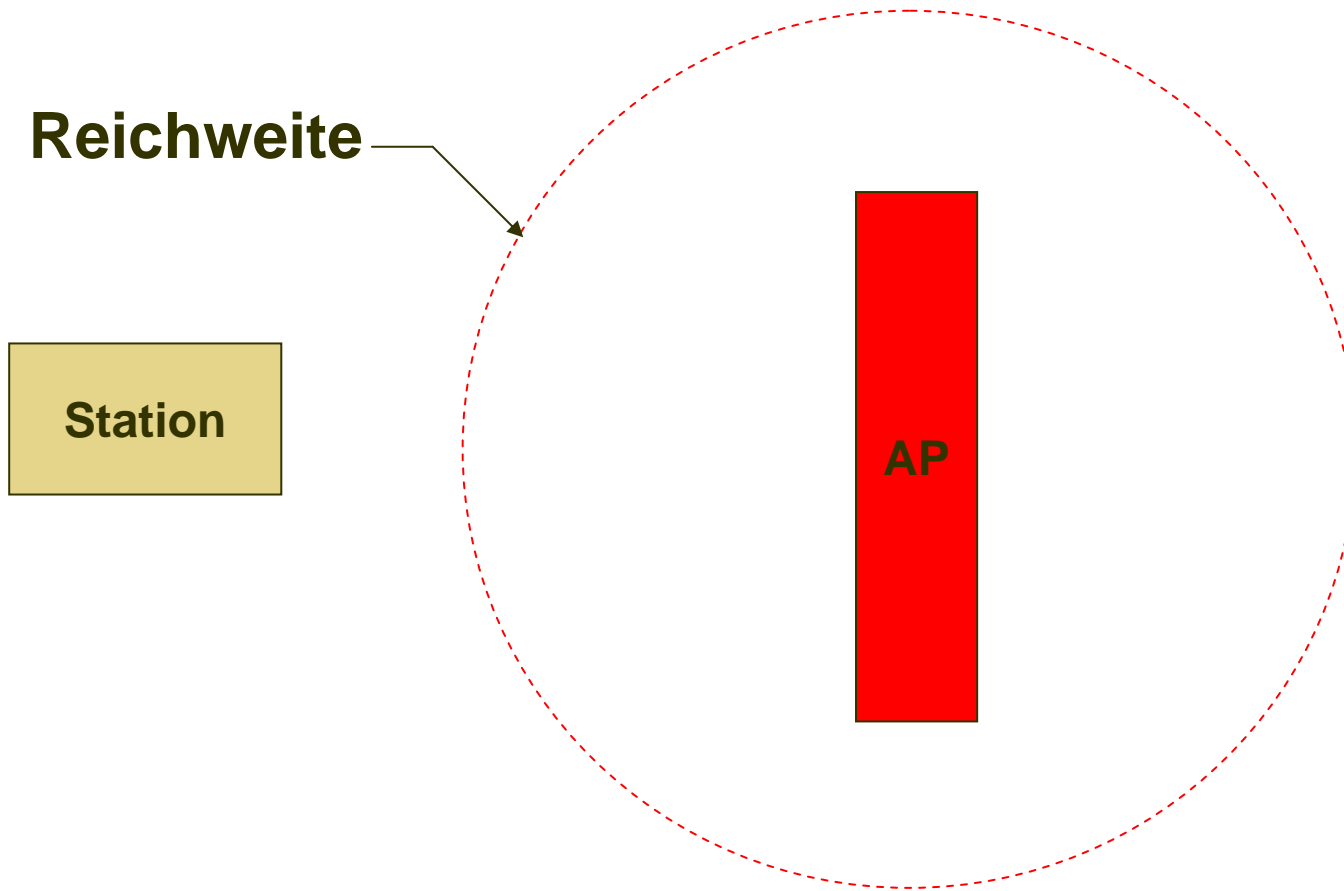
- Einleitung zum WLAN
- Der IEEE 802.11 Standard
- Die Zugriffskontrollebene (MAC)
- **Der Verbindungsprozess eines WLANs**
- Literaturen & Quellen

# WLAN Referenz-Modell



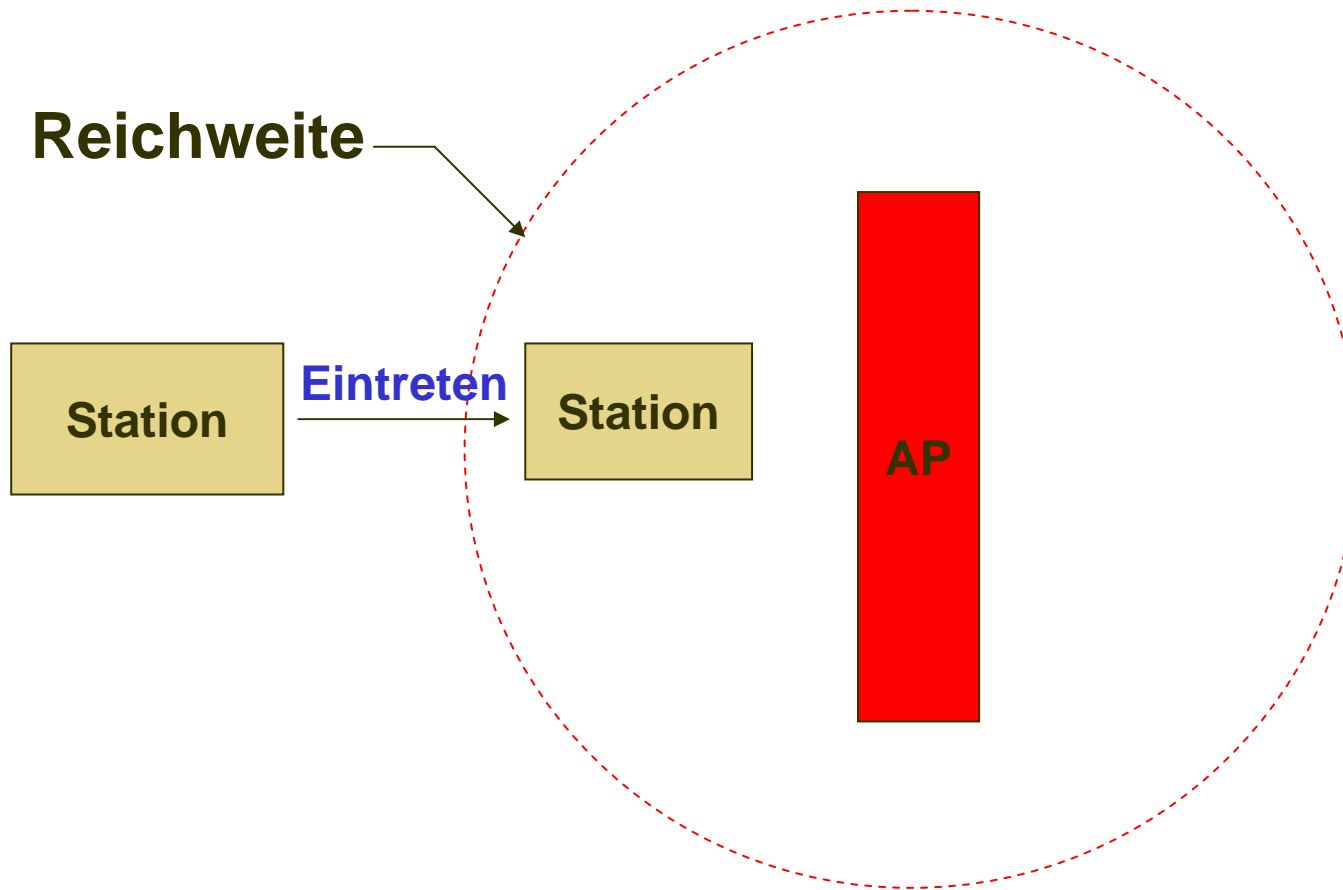
# Der Verbindungsprozess

## 1. Synchronic Scanning



# Der Verbindungsprozess

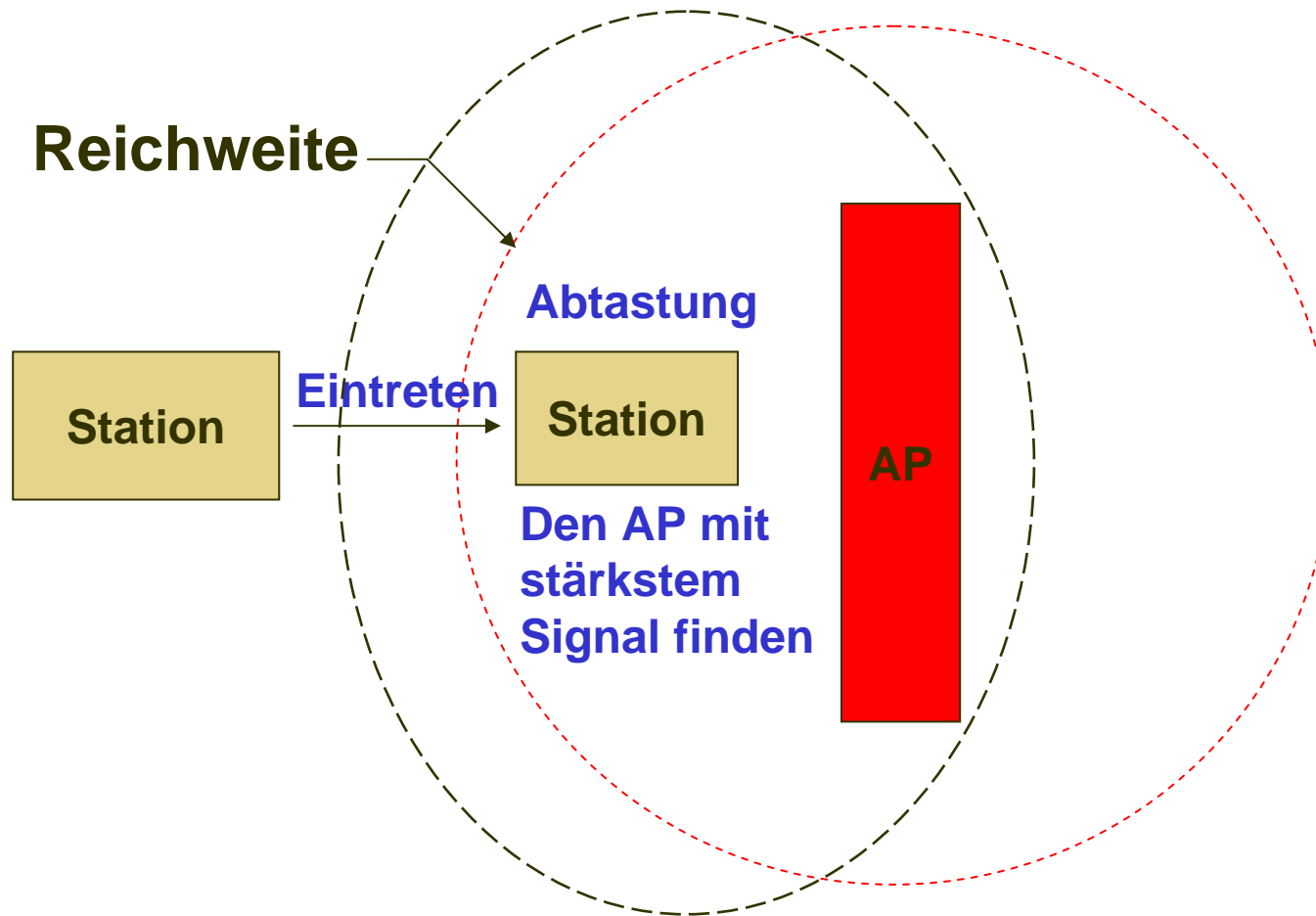
## 1. Synchronic Scanning





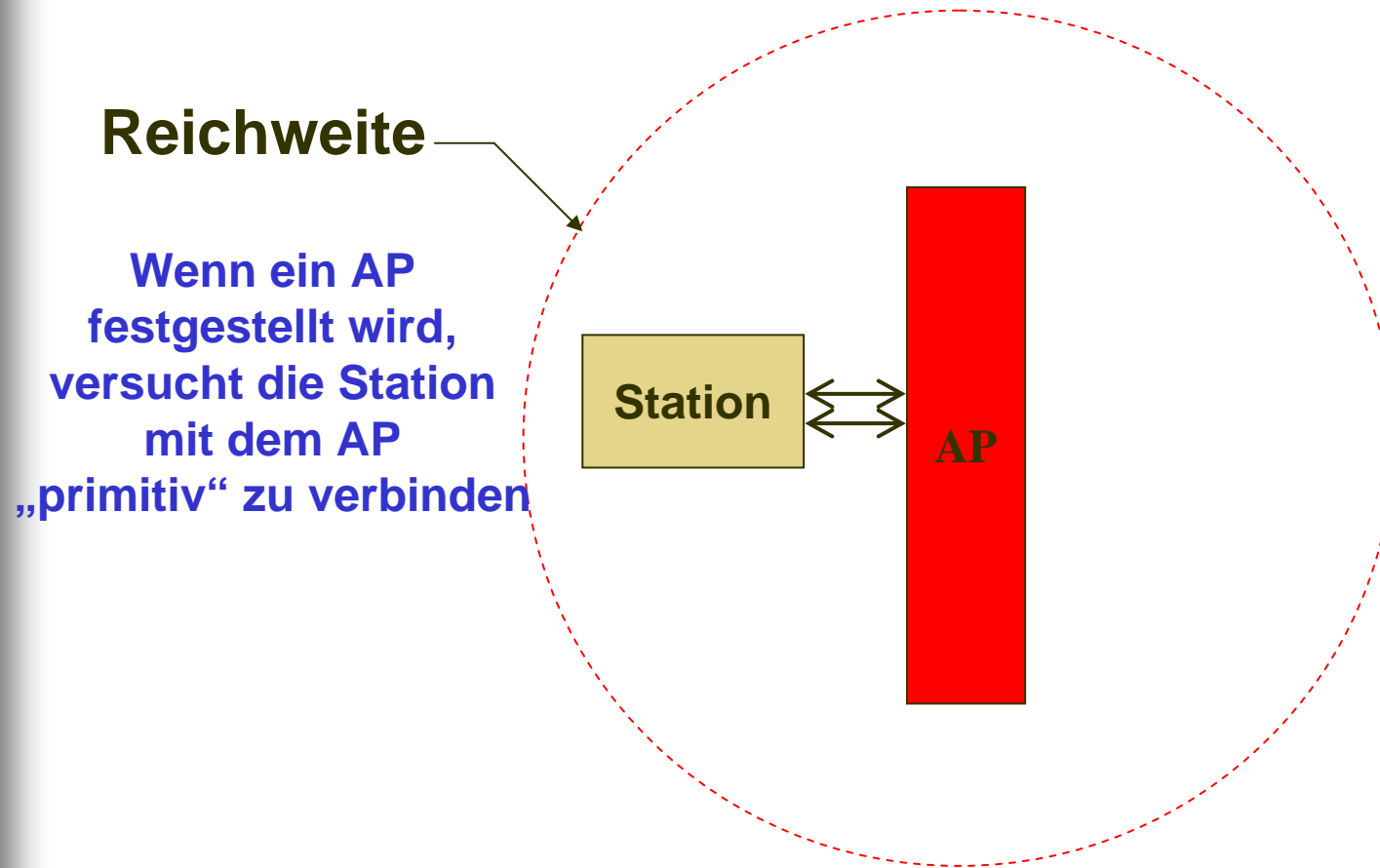
# Der Verbindungsprozess

## 1. Synchronic Scanning



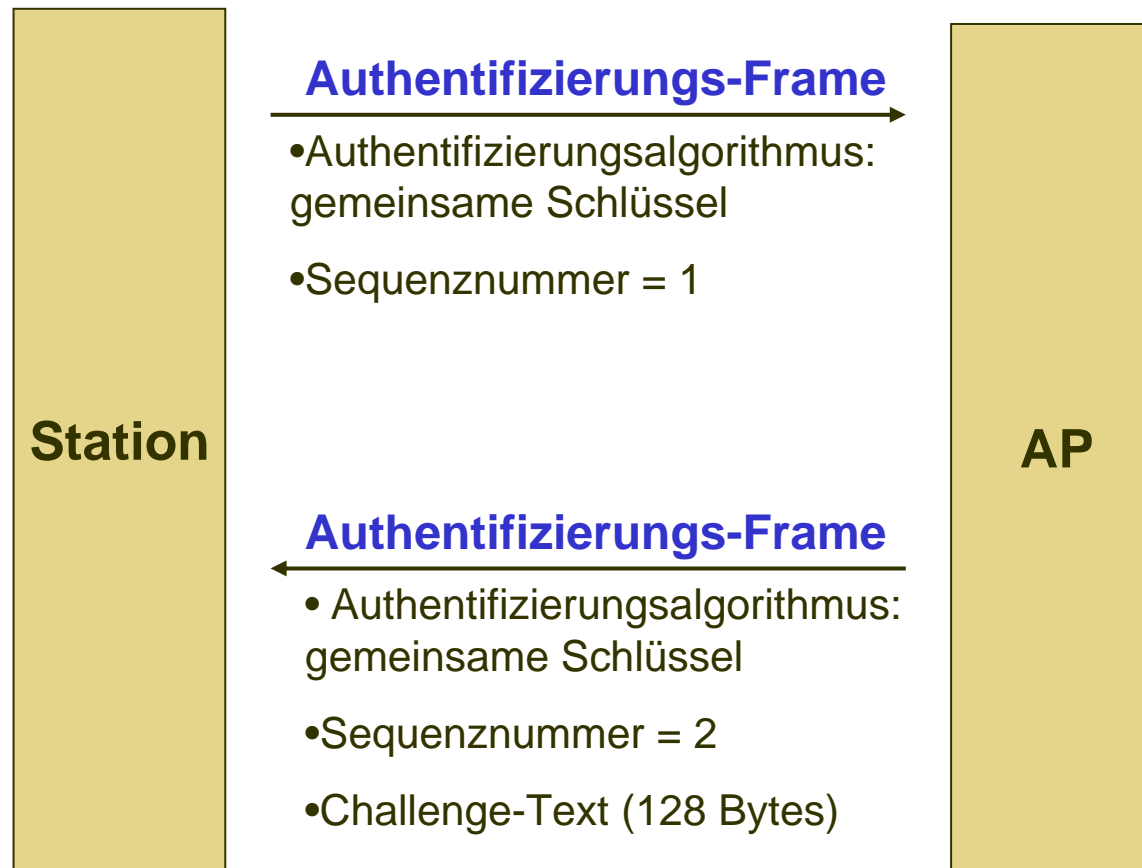
# Der Verbindungsprozess

## 1. Synchronic Scanning

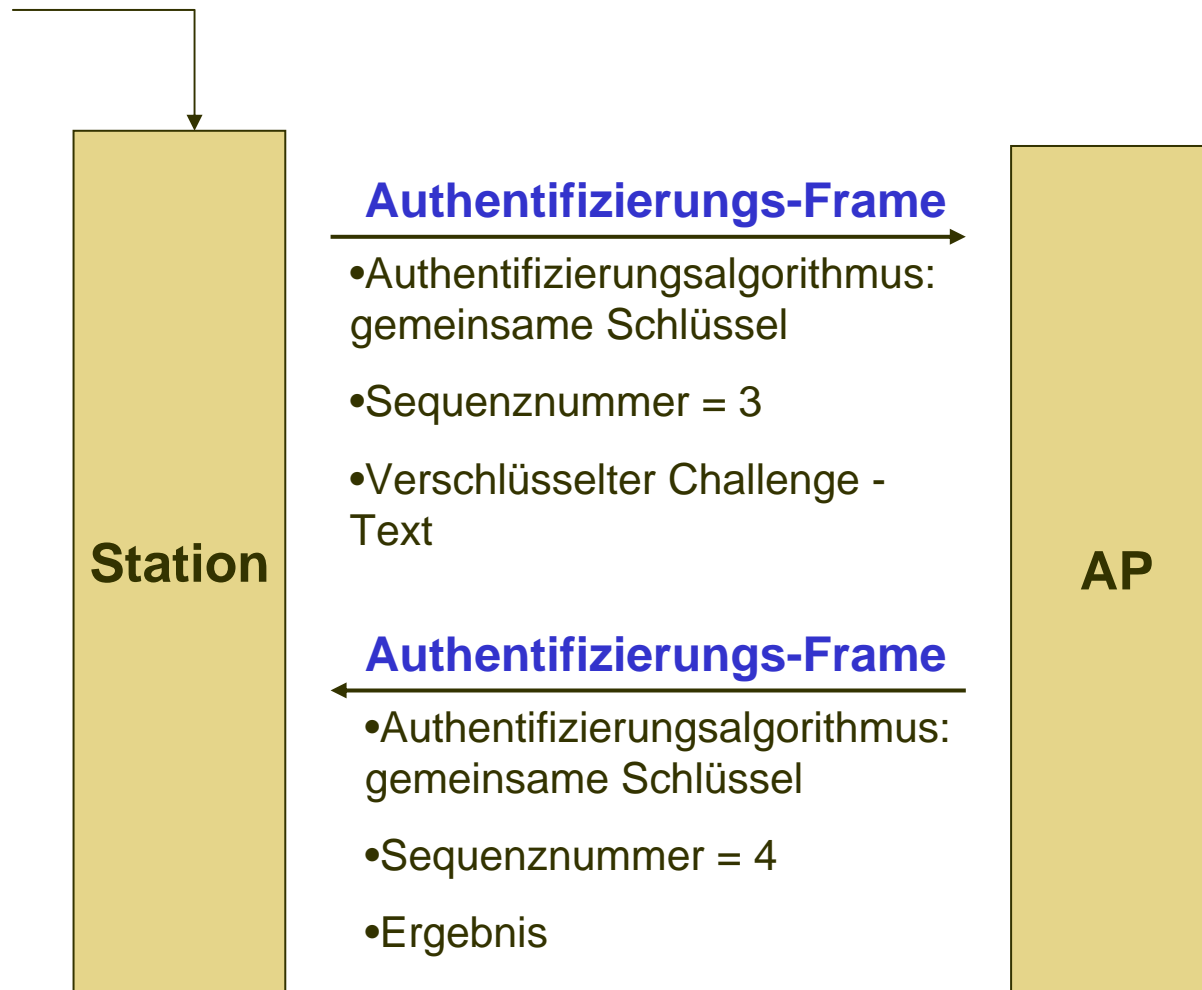


# Der Verbindungsprozess

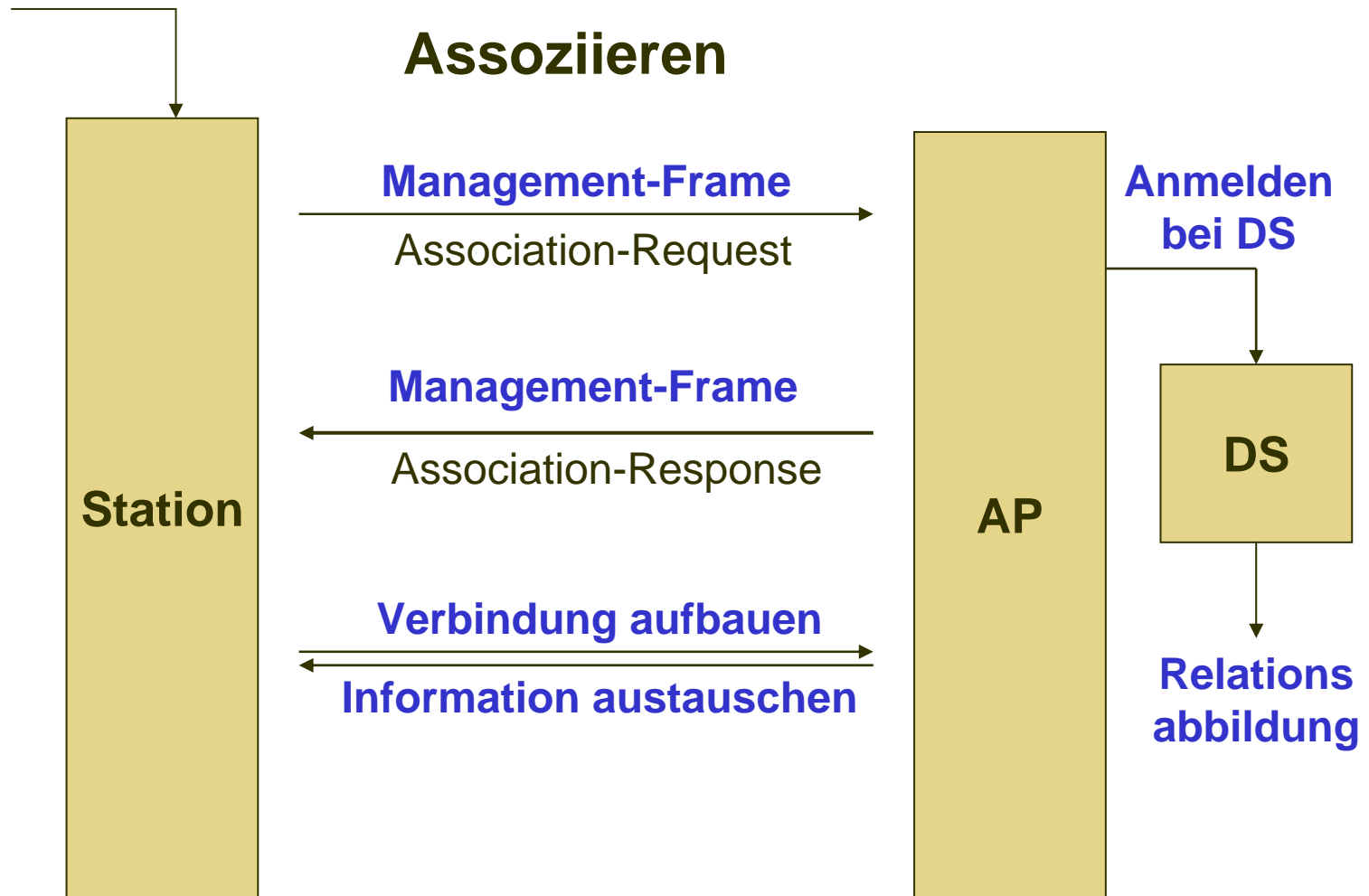
## 2. Authentication & Association



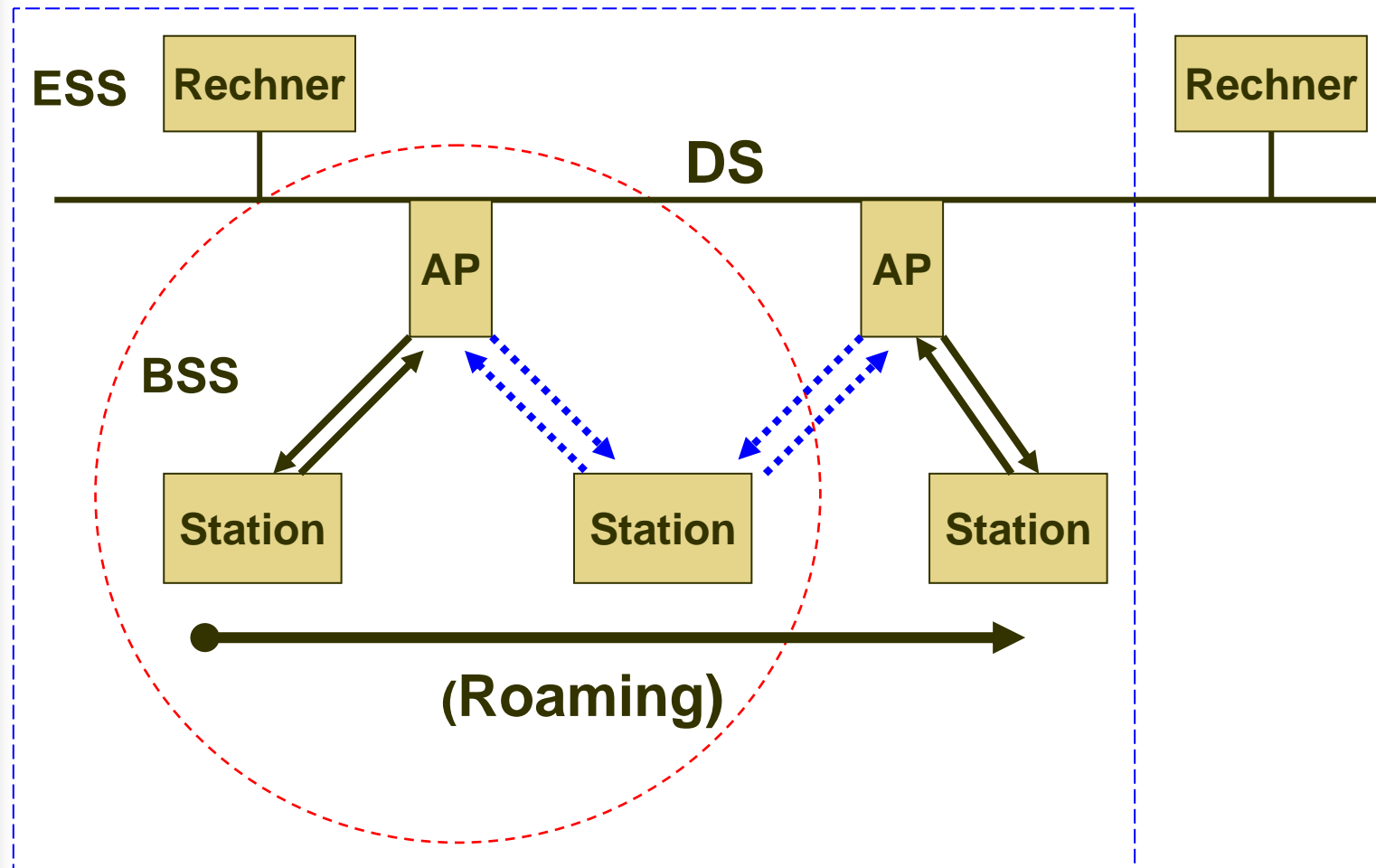
# Weiter...



# Weiter...



# WLAN Referenz-Modell



# Der Verbindungsprozess

## 3. Roaming

- Ziel: fehlerfreie Wanderung im WLAN
- Station: zwei Phasen wiederholen
- AP: Ab- & Anmeldung der Station beim Verteilungssystem (DS)
- DS: die Veränderung der Relationsabbildung durchführen

# Zusammenfassung

- Der Begriff und die Vorteile des WLANs
- Einführung des IEEE 802.11 Standards
  - die 802.x Familie und ihre Beziehungen
  - 3 Erweiterungen 802.11b/802.11a/802.11g
- Die Aufgaben der Zugriffskontrollebene
  - Nachrichten-Formate, CSMA/CA Verfahren
- Der Verbindungsprozess eines WLANs
  - WLAN Referenz Modell
  - Synchronic Scanning;
  - Authentication+Association;
  - Roaming;



# Literaturen & Quellen

- Wireless LANs Networker's Guide  
Arno Kral, Heinz Kreft; Markt+Technik Verlag, 2003
- Das drahtlose Ethernet, der IEEE 802.11 Standard  
Edgar Nett, Michael Mock, Martin Gergeleit;  
Addison-Wesley, 2001
- [http://www.iturls.com/TechHotspot/TH\\_wifi.asp](http://www.iturls.com/TechHotspot/TH_wifi.asp)
- <http://dxzdwx.kmcom.com.cn/wlan/wlanfy/jz.htm>
- <http://wiki.uni-konstanz.de/wiki/bin/view/Wireless/WirelessLAN>
- <http://www.pc-erfahrung.de/Index.html?wlan.html>