

# AV-Netzwerktechnik

## Audio over IP

### Systeme, Stimmungsbild

Benny Platte



**HOCHSCHULE  
MITTWEIDA**  
University of Applied Sciences



**RAVENNA**



hs-mittweida.de

# Echtzeit-Audio/Video-Netzwerke

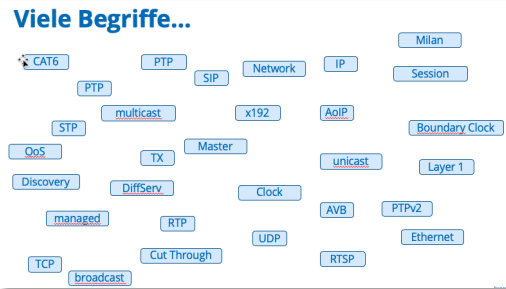
digitale  
Übertragung

Töne  
und deren  
Digitalisierung

Grundlagen  
Netzwerk-  
technik

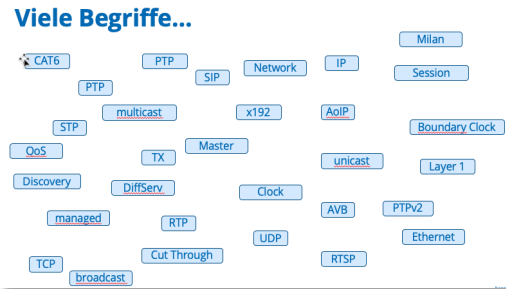


# Themen



Begriffe	ISO/OSI Layer	Systeme, Protokolle, Standards
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 Schichten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezeichnungen</li> <li>• Hersteller</li> <li>• Motivationen</li> <li>• Aktueller Stand</li> </ul>

# Sie können



Begriffe

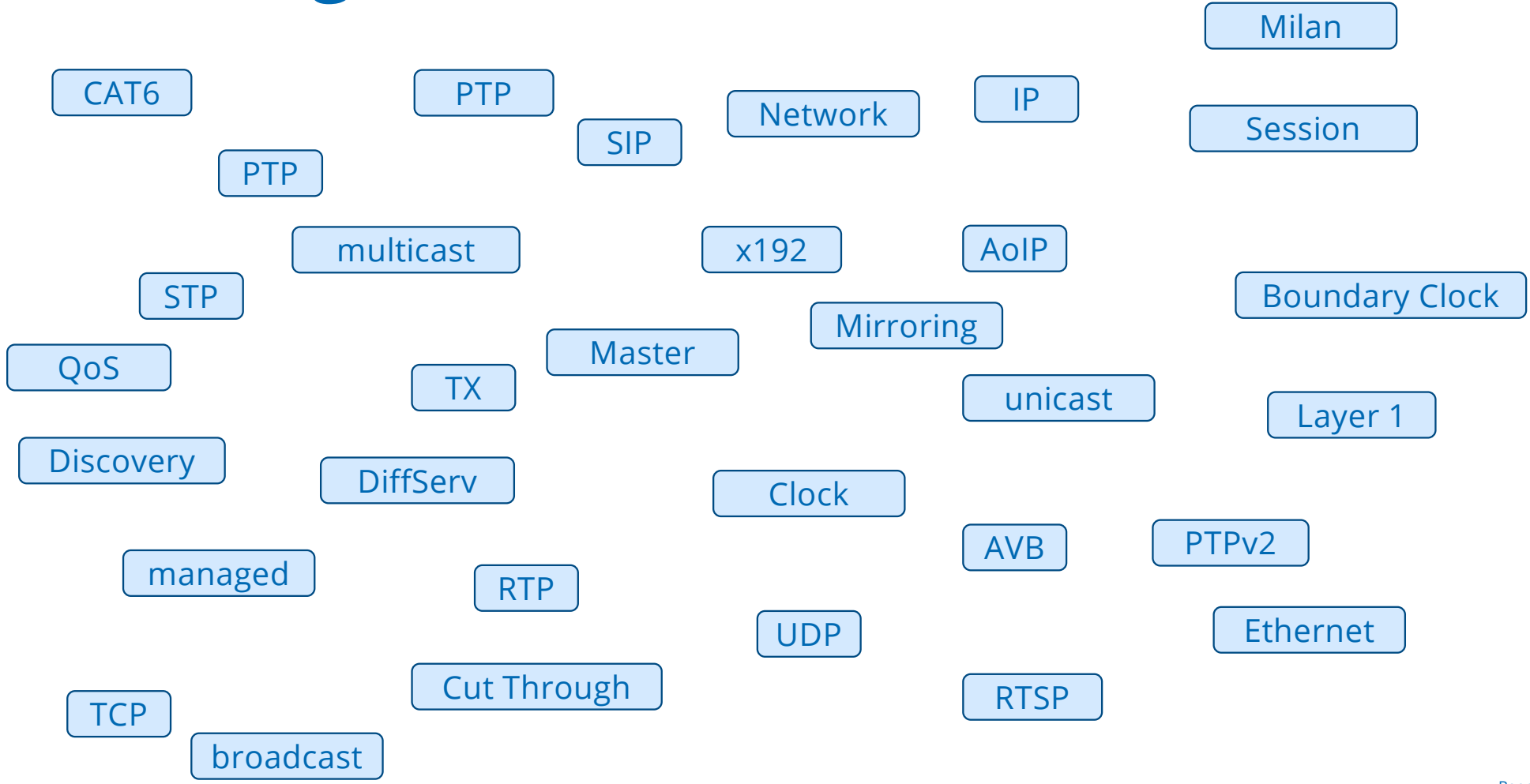
ISO/OSI Layer
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindestens 2 Systeme für jeden der 3 Layer benennen</li> <li>• Vorteile und Limitationen gegenüberstellen</li> </ul>

Systeme, Protokolle, Standards
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den momentanen Stand grob skizzieren</li> <li>• Das Entstehen von Standards und die Motivation dahinter erklären</li> <li>• Unterschiedliche Herangehensweisen der Hersteller diskutieren</li> </ul>

**Haben Sie Fragen?**



# Viele Begriffe...



Layer 1

Ethernet Packet min 72 Byte max 1530

Layer 2 (Data Link = Sicherungsschicht)

Ethernet II IEEE 802.3 Ethernet II IEEE 802.3 Frame (802.3-2005) tagged tagged ("802.1Q-encapsulated frames")

Layer 3 (Network)

IPv4-Paket (Ethertype 0x800) IPv6-Paket

Layer 4 (Transport)

UDP TCP User Datagram Protocol

Layer 5 - 7

RTP RTCP Real-Time Transport Protocol RTP Control Protocol



Table with 2 columns: Ethernet II, IEEE 802.3. Rows include MAC, Destination, Source, Length, DSAP, SSAP, Control, Payload.

Table with 2 columns: IPv4-Paket, IPv6-Paket. Rows include Version, DiffServ, Total Length, Identification, TTL, Protocol, Header Checksum, Source Address, Dest Address, Payload.

Table with 2 columns: UDP, TCP. Rows include source port, destination port, Total Length, Checksum, Payload, Acknowledgment Num, Window.

Table with 2 columns: RTP, RTCP. Rows include V (2Bit), M (1), PT (7), Sequence Number, Timestamp, Synchronization Source, Contributing Source, Header Extension, Payload.

... das Ende des Kabels

... MAC-Adresse

... IP-Adresse

... PORT-Nummer

... Anwendung Protokoll

Adressierung erfolgt über...

Table with 2 columns: Ethernet II, Internet Protocol Version 4. Rows include EtherType, Length, Next Header, Payload.

Table with 2 columns: IPv4 Extension Headers, IPv6 Extension Headers. Rows include Next header, Reserved, Fragment offset, Header ext length, Options and padding.

einzelne Flags: URG: urgent, ANFORDERUNG Bestätigen, SYN: Verbindung initiiert

V: Version des RTP-Paketes, P: Padding, X: Extension (Erweiterung), CC: CSRC Count 4 Bit, M: Marker, PT: Payload Type 7 bit, Message types: Sender report (SR), Receiver report (RR), Source description (SDES), Goodbye (BYE), Application specific message

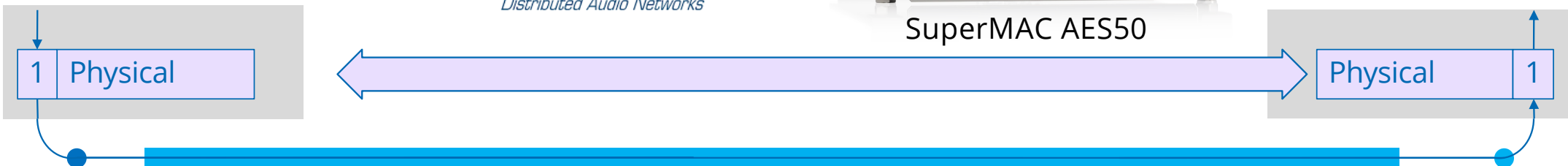
# Audio auf Layer 1

- Nutzung der physikalischen Transportschicht 1 (z. B. CAT5 oder Glasfaser)
- Feste Geräte- und Kanalkapazität

**Riedel**  
**ROCKNET**

  
**Diretta**

**AVIOM**  
*Distributed Audio Networks*



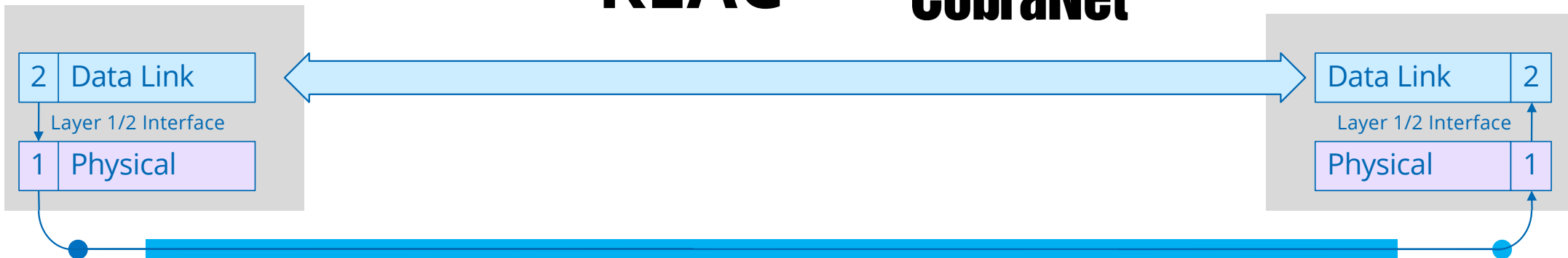
# Audio auf Layer 2

strukturierte Topologien (Stern/Baum),  
 Feste Geräte- und Kanalkapazität  
 Proprietäre Geräte: begrenzt auf ausgewählte Medienformate



**REAC**

**CobraNet®**



# Audio auf Layer 3

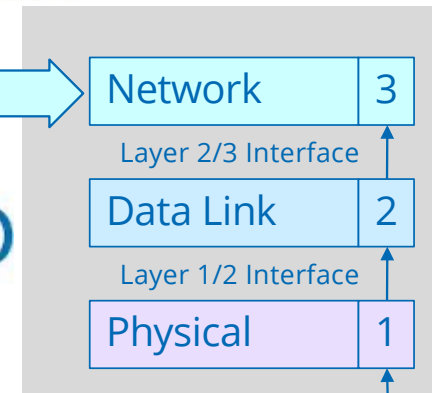
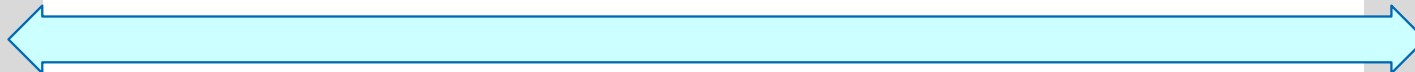
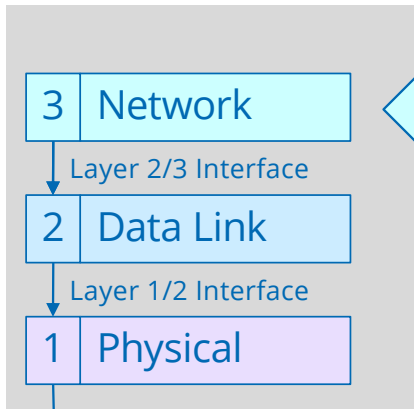


Vorb

- strukturierte Topologien (Stern/Baum/Mesh)
- Flexible / skalierbare Geräte- und Kanalkapazität und flexible Wahl der Medienformate



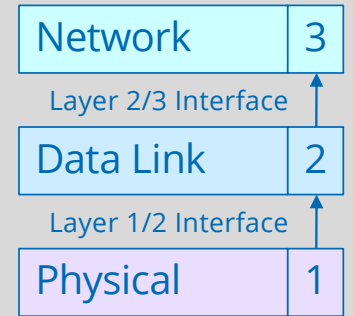
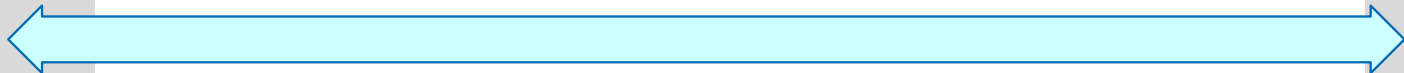
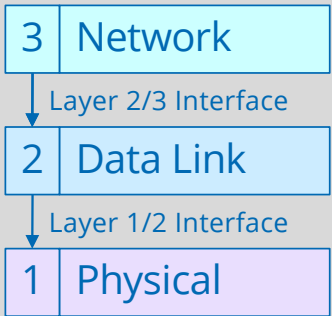
RAVENNA



ST 2110

Alle hier aufgef. Systeme ab 2000 eingeführt

# Audio auf Layer mit gemeinsamem Standard?



# gemeinsame Sprache?

