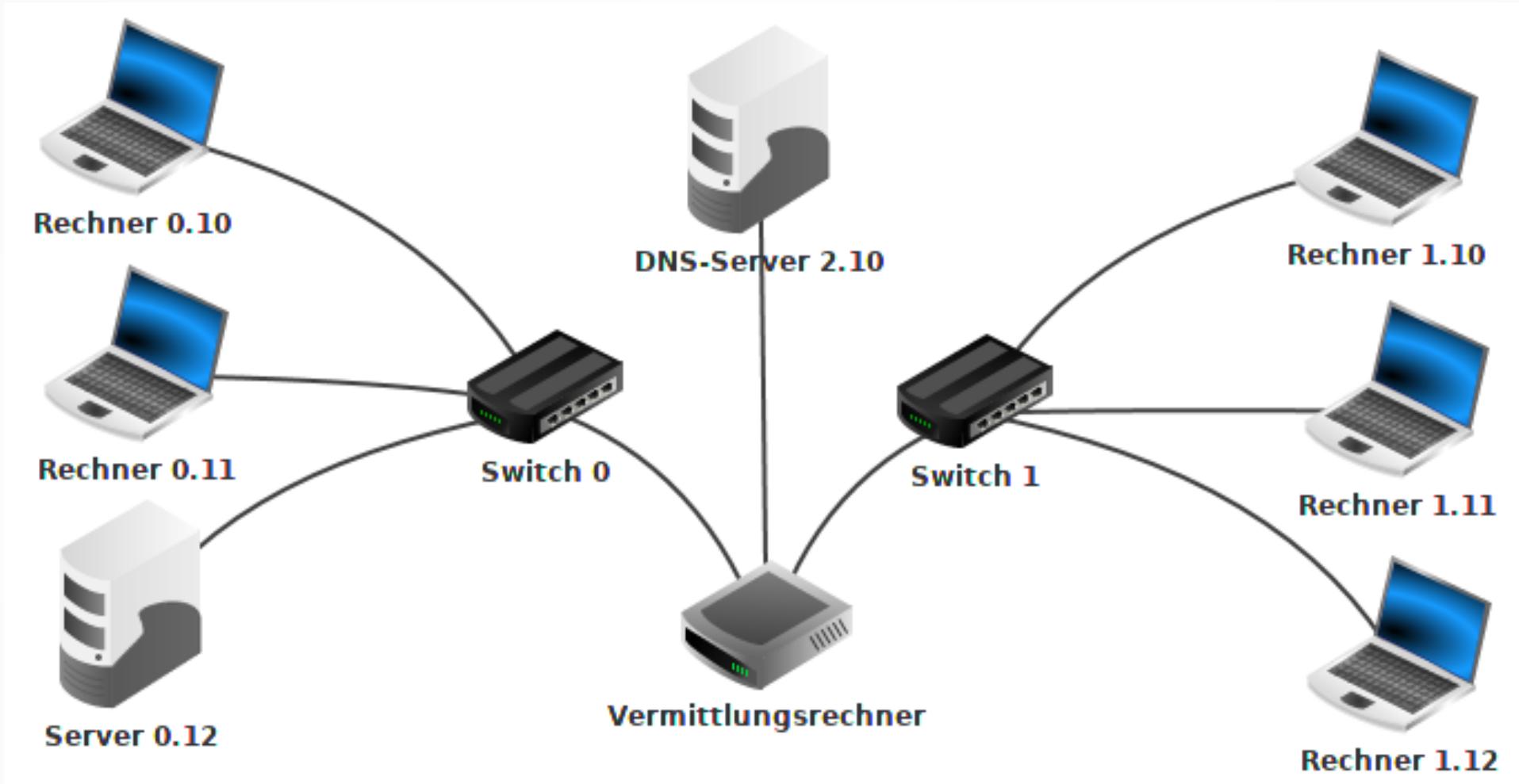


Das OSI-Schichten- Modell



Sequenzdiagramme & Protokolle

- Lösungen zu Aufgabe 1 & 2

```
Befehlszeile
cat / type    zeige Dateiinhalt an
cd            Verzeichnis wechseln
copy / cp     Datei kopieren
del / rm      lösche Datei/Verzeichnis
dir / ls      zeige Liste der Dateien im aktuellen Verzeichnis
exit         beende Terminal-Anwendung
help         zeige diese Befehlsliste
host         löse Hostnamen zu IP-Adresse auf
ipconfig     Netzwerkkonfiguration anzeigen
mkdir        erstelle Verzeichnis
move / mv     Datei verschieben/umbenennen
netstat      zeige Liste aller Verbindungen
ping         teste Verbindung zu anderem Rechner
pwd          gib Pfad des aktuellen Arbeitsverzeichnisses aus
route        Routing-/Weiterleitungstabelle anzeigen
touch        erstelle Datei
traceroute   analysiere Stationen des Übertragungsweges
=====

root /> host www.chweber.de
Hostname konnte nicht aufgelöst werden!
Eventuell ist kein DNS-Server verfügbar.

root /> host www.christian-weber.de
www.christian-weber.de hat die IP-Adresse 192.168.0.12

root />
```

Rechner 1.10 - 192.168.1.10

Nr.	Zeit	Quelle	Ziel	Protokoll	Schicht
1	16:22:05....	192.168.1.10:4037	192.168.2.10:53		Anwendung ID
2	16:22:05....	192.168.2.10:53	192.168.1.10:4037		Anwendung ID

Nr.: 1 / Zeit: 16:22:05.515

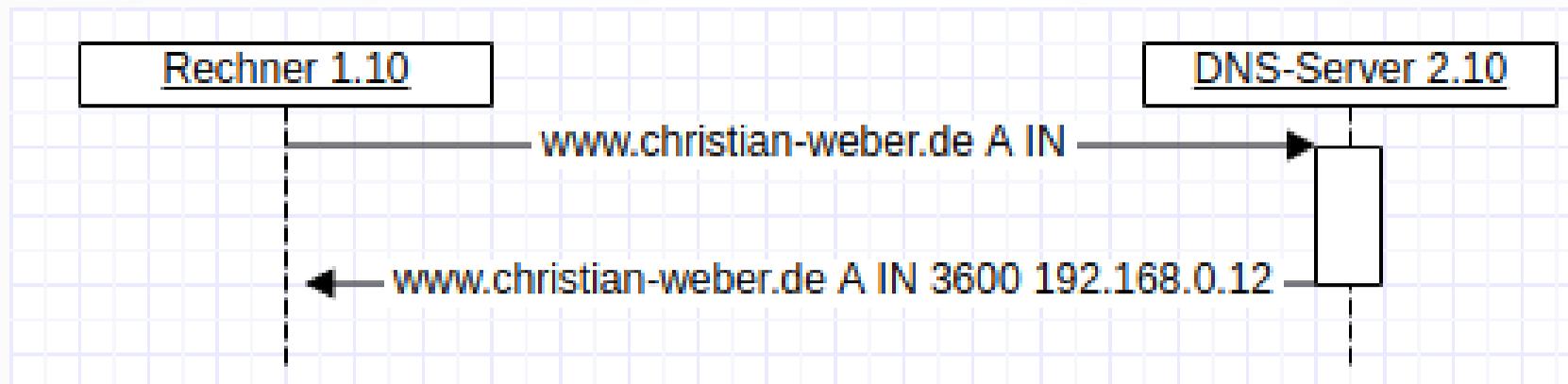
- Netzzugang
 - Quelle: B1:2A:C2:4F:D3:59
 - Ziel: 6F:36:4C:04:CF:4F
 - Bemerkungen: 0x800
- Vermittlung
 - Quelle: 192.168.1.10
 - Ziel: 192.168.2.10
 - Protokoll: IP
 - Bemerkungen: Protokoll:17, TTL: 64
- Transport
 - Quelle: 4037
 - Ziel: 53
 - Protokoll: UDP
- Anwendung
 - Bemerkungen:
 - ID=21583 QR=0 RCODE=0 QDCOUNT=1 ANCOUNT=0 NSCOUNT=0 A
 - www.christian-weber.de. A IN

Rechner 1.10 - 192.168.1.10

Nr.	Zeit	Quelle	Ziel	Protokoll	Schicht
1	16:22:05....	192.168.1.10:4037	192.168.2.10:53		Anwendung ID
2	16:22:05....	192.168.2.10:53	192.168.1.10:4037		Anwendung ID

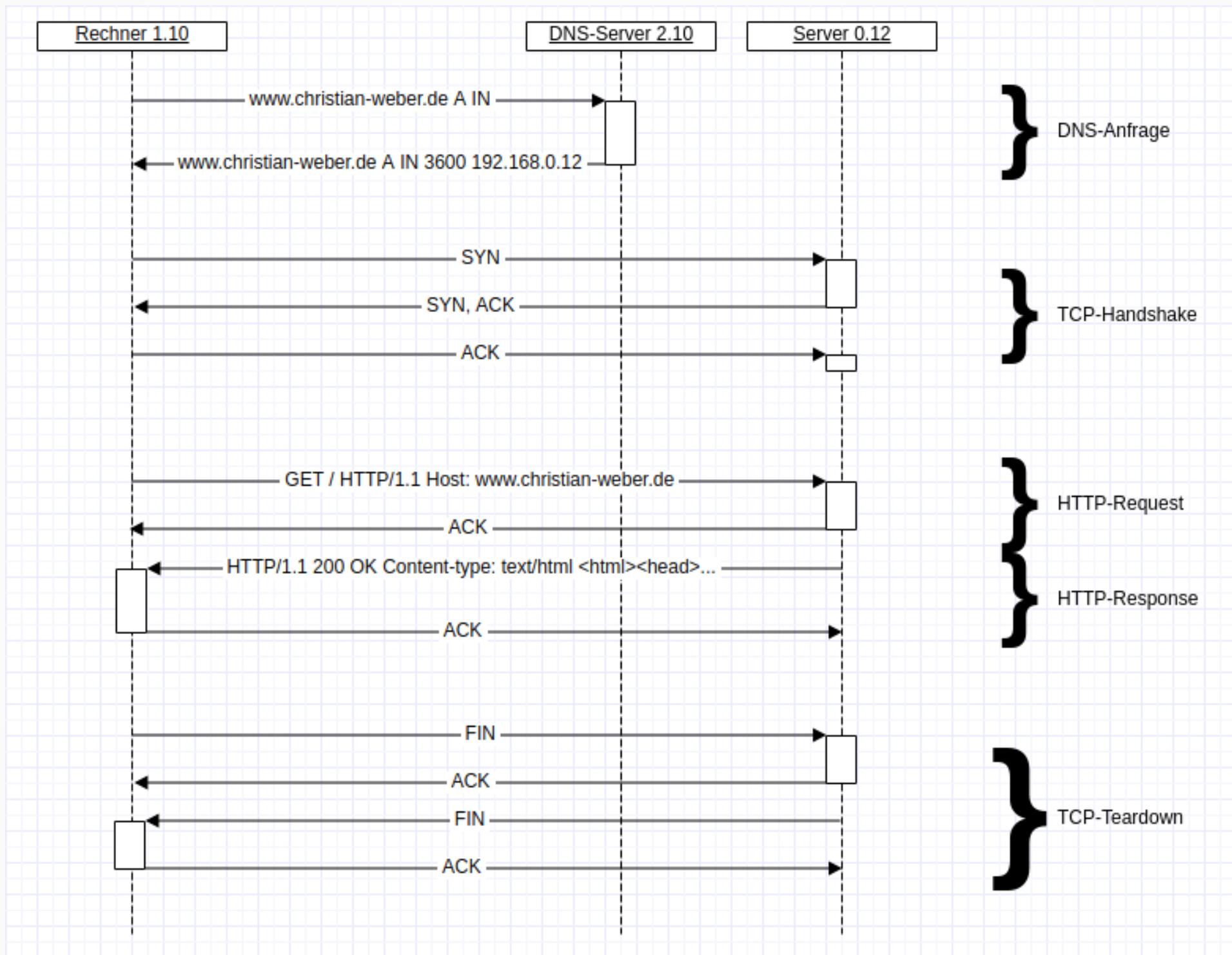
Nr.: 2 / Zeit: 16:22:05.821

- Netzzugang
 - Quelle: 6F:36:4C:04:CF:4F
 - Ziel: B1:2A:C2:4F:D3:59
 - Bemerkungen: 0x800
- Vermittlung
 - Quelle: 192.168.2.10
 - Ziel: 192.168.1.10
 - Protokoll: IP
 - Bemerkungen: Protokoll:17, TTL: 63
- Transport
 - Quelle: 53
 - Ziel: 4037
 - Protokoll: UDP
- Anwendung
 - Bemerkungen:
 - ID=21583 QR=1 RCODE=0 QDCOUNT=0 ANCOUNT=1 NSCOUNT=0 ARCOUNT=0
 - www.christian-weber.de. A 3600 192.168.0.12



Rechner 1.10 - 192.168.1.10

Nr.	Zeit	Quelle	Ziel	Protokoll	Schicht	Bemerkungen
1	16:25:56.425	192.168.1.10:46375	192.168.2.10:53		Anwendung	ID=29230 QR=0 RCODE=0 QDCOUNT=1 ANCOUNT=0 NSCOUNT=0 ARCOUNT=0 www.christia...
2	16:25:56.729	192.168.2.10:53	192.168.1.10:46375		Anwendung	ID=29230 QR=1 RCODE=0 QDCOUNT=0 ANCOUNT=1 NSCOUNT=0 ARCOUNT=0 www.christia...
3	16:25:56.730	192.168.1.10:27022	192.168.0.12:80	TCP	Transport	SYN, SEQ: 415866143
4	16:25:57.339	192.168.0.12:80	192.168.1.10:27022	TCP	Transport	SYN, ACK:415866144, SEQ: 3012354171
5	16:25:57.340	192.168.1.10:27022	192.168.0.12:80	TCP	Transport	ACK: 3012354172
6	16:25:57.393	192.168.1.10:27022	192.168.0.12:80		Anwendung	GET / HTTP/1.1 Host: www.christian-weber.de
7	16:25:57.800	192.168.0.12:80	192.168.1.10:27022	TCP	Transport	ACK: 415866145
8	16:25:57.851	192.168.0.12:80	192.168.1.10:27022		Anwendung	HTTP/1.1 200 OK Content-type: text/html <html> <head> <title>Christi...
9	16:25:57.852	192.168.1.10:27022	192.168.0.12:80	TCP	Transport	ACK: 3012354173
10	16:25:57.910	192.168.1.10:27022	192.168.0.12:80	TCP	Transport	FIN
11	16:25:58.314	192.168.0.12:80	192.168.1.10:27022	TCP	Transport	ACK: 1
12	16:25:58.365	192.168.0.12:80	192.168.1.10:27022	TCP	Transport	FIN
13	16:25:58.366	192.168.1.10:27022	192.168.0.12:80	TCP	Transport	ACK: 1



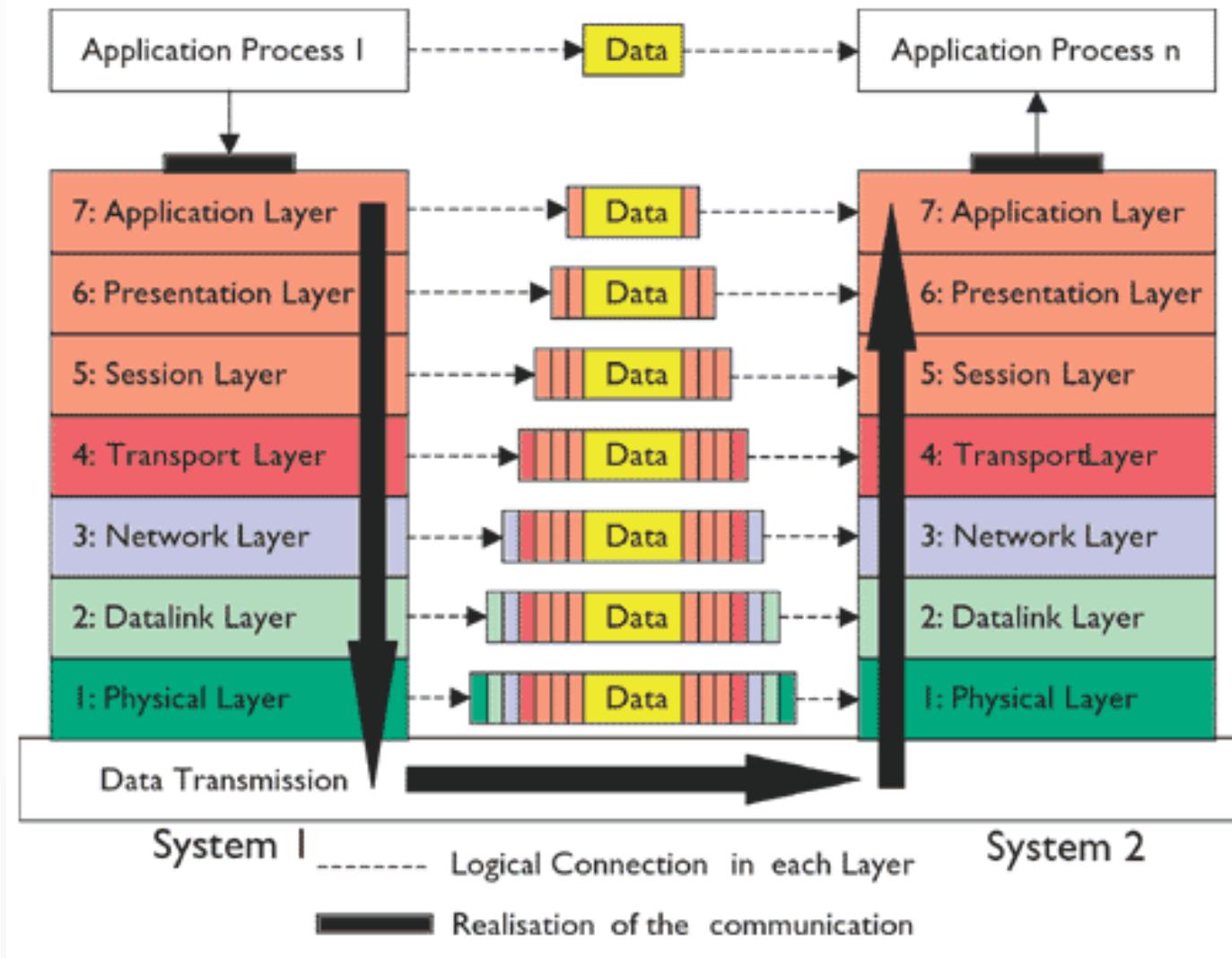
Das OSI-Schichtenmodell

- Lösungen zu Aufgabe 1, 2 & 3

Lösung Aufgabe 1

Daten der Netzzugangsschicht			
Meta-Daten	Daten der Vermittlungsschicht		
	Meta-Daten	Daten der Transport-Schicht	
	Meta-Daten	Meta-Daten	Daten der Anwendungsschicht
Quell-MAC: 6F:36:4C:04:CF:4F	Quell-IP: 192.168.0.12	Quell-Port: 80	HTTP/1.1 200 OK
Ziel-MAC: B1:2A:C2:4F:D3:59	Ziel-IP: 192.169.1.10	Ziel-Port: 8283	Content-type: text/html
			<html> <head> <title>Christian Weber</title> ... </html>

Lösung Aufgabe 2



Lösung Aufgabe 3

- MAC-Adresse
 - Hardware-Adresse einer Netzwerkkarte
- IP-Adresse
 - Logische Adresse eines Rechners
- Port
 - Möglichkeit, um mehrere Verbindungen auf einem Rechner aufrecht zu erhalten
 - z.B. HTTP-Verbindung und Email-Verbindung gleichzeitig (beide nutzen unterschiedliche Ports, aber die gleiche IP-Adresse)