

Sie arbeiten in der IT-Abteilung der Firma Clever&Smart IT-Solutions. Sie werden von Ihrem Chef beauftragt – **nach der Bearbeitung von Lernsituation 2a und 2b** – einen



Kurzvortrag zum Thema

„Adressierung im LAN – Switching Grundlagen“

zu halten. Um sich auf das Thema vorzubereiten, erhalten Sie folgende Aufgaben.

Der Switch, mit dem Sie verbunden sind, ist ein Alliedtelesis AT-AR750S. Er besitzt ein Webinterface zur Konfiguration.

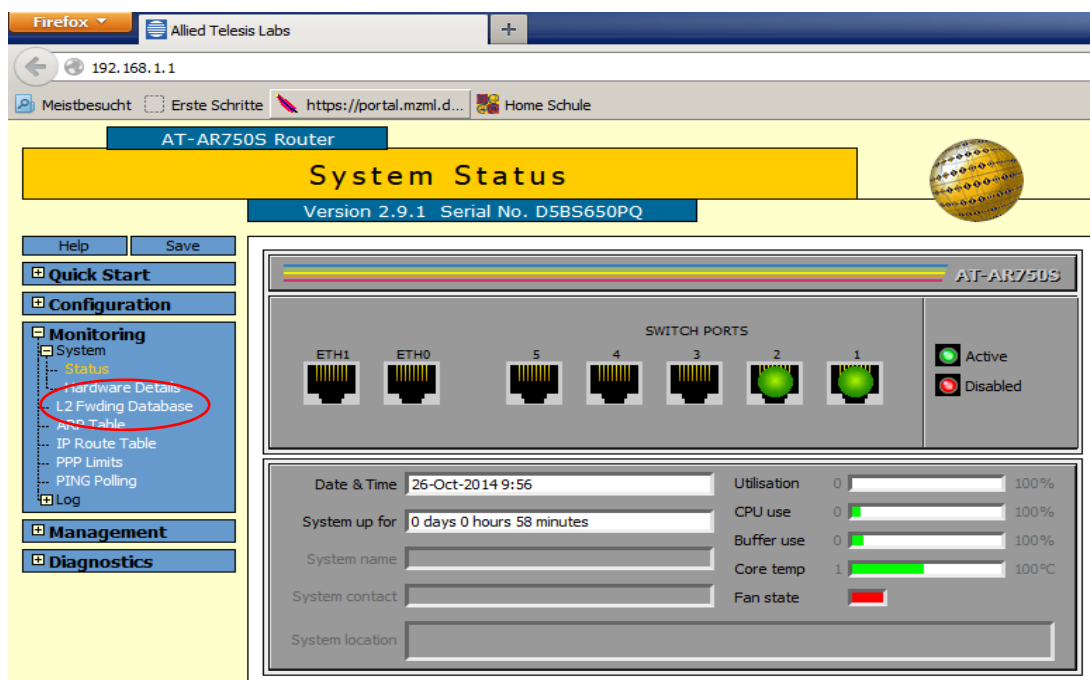
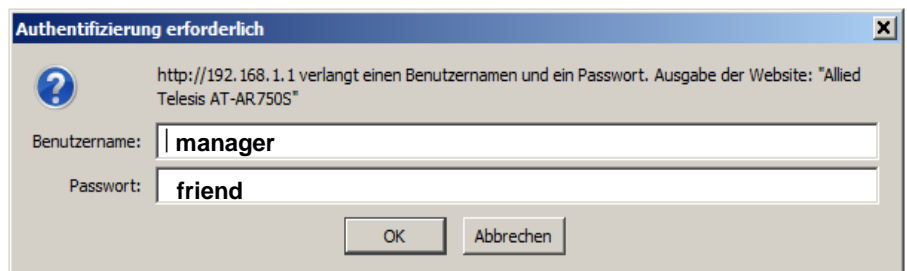


Aufgabe 1:

⇒ **Konfigurieren** Sie die PCs wieder mit den IP-Adressen aus Lernsituation 1. (192.168.1.101 bis 192.168.1.104)

⇒ **Öffnen** Sie einen Browser.

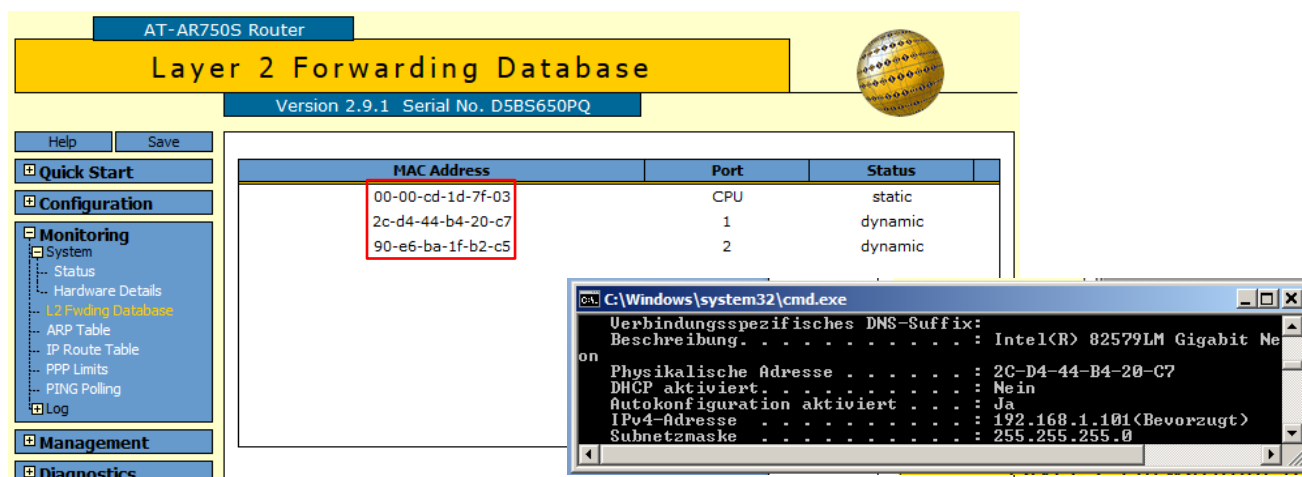
⇒ **Loggen** Sie sich auf dem Webinterface (IP=192.168.1.1) des Switches **ein**.



Hinweis:

Überprüfen Sie die IP-Einstellung an Ihrem PC

Aufgabe 2: Analysieren Sie im Detail die Einträge unter *L2 Forwarding Database*.



MAC Address	Port	Status
00-00-cd-1d-7f-03	CPU	static
2c-d4-44-b4-20-c7	1	dynamic
90-e6-ba-1f-b2-c5	2	dynamic

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
Verbindungsspezifisches DNS-Suffix:
Beschreibung. . . . . : Intel(R) 82579LM Gigabit Net
on
Physikalische Adresse . . . . . : 2C-D4-44-B4-20-C7
DHCP aktiviert. . . . . : Nein
Autokonfiguration aktiviert . . . : Ja
IPv4-Adresse . . . . . : 192.168.1.101 (Bevorzugt)
Subnetzmaske . . . . . : 255.255.255.0
    
```

Synonyme Bezeichnungen für L2 Forwarding Database sind:

⇒ MAC-Address Table, Switching-Table, Switching-Tabellen

<--- **WICHTIG**

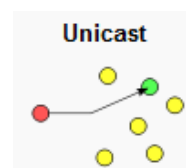
Aufgabe 3: Wie werden die PCs und alle anderen Geräte (Drucker, Smartphone ..) in einem *Local Area Network* (LAN) adressiert?



Aufgabe 4: Schreiben Sie Ihrem Partner einen Brief mit einer beliebigen Nachricht. Die Nachricht sollte in irgendeiner Weise eine Frage enthalten. Verwenden Sie die zur Verfügung gestellten Umschläge.



Partnerarbeit



Übertragung von Nachrichten zwischen einem Sender und einem einzigen Empfänger.

Adressieren Sie den Brief mit allen **nötigen** Informationen. Als Adressen dienen die MAC-Adressen der PCs. Führen Sie die Kommunikation **vollständig** durch!

⇒ Ein Brief ist also ein festgelegtes Format zum Austausch von Informationen im postalischen System.

Aufgabe 5: In modernen Netzwerken unterscheidet man zwischen **Leistungs- und Paketvermittlung**.

Lützenkirchen
Lehrsysteme CD 1

⇒ Arbeiten Sie das Kapitel *Grundlagen moderner Netzwerke* ⇒ Vermittlung durch.



Netzwerktechnik I 3.0

Inhalt

Bitte wählen Sie einen der folgenden Lernabschnitte aus:

- Grundlagen moderner Netzwerke
- Dimensionen und Topologien
- Leitergebundene Übertragungsmedien
- Leiterungebundene Übertragungsmedien
- Ethernet-Technologie
- Netzwerkbetriebssysteme

Übungsstil

Dieser Lernabschnitt beschäftigt sich mit dem Thema:

Grundlagen moderner Netzwerke

Bei der ersten Bearbeitung empfehlen wir, den Lernabschnitt komplett durchzuarbeiten. Dazu können Sie einfach weiterblättern.

Für spezielle Informationen oder Wiederholungen klicken Sie bitte auf das gewünschte Stichwort:

- Netzwerke
- Vermittlung
- Heterogene Netze
- All-IP
- NGN

paketorientiert

⇒ Welche Art der Vermittlung kommt in modernen Datennetzen zum Einsatz?

Paketorientierte Vermittlung

⇒ Was passiert der Reihe nach mit der Gesamtmenge der Daten?



1. Zerlegen der Gesamtmenge der Daten in relativ kleine Datenpakete.
2. Header wird jedem Datenpaket vorgeschaltet
3. Trailer wird am Ende nachgeschaltet

⇒ Welche Informationen sind in den Headern/Trailern enthalten?

Zieladresse und Absenderadresse, Länge des Datenteils,
Laufende Nummer des Pakets, Fehlerkennung u. -Korrektur

⇒ Was versteht man unter Protokoll-Overhead?

Die Datenmenge muss von Header und Trailer zusätzlich zu den Nutzdaten übertragen werden

⇒ Was passiert, wenn einer der Übertragungswege überlastet oder defekt ist?

Automatische Umleitung wird ausgeführt.

Aufgabe 6: Wie lautet das festgelegte Format zur Übertragung von Daten in einem Local Area Network. <http://www.easy-network.de/ethernet-frame.html>

TCP / IP

Vervollständigen und **verstehen** Sie die Tabelle:

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
---	---	---	---	---	---	---

Nr	Länge/Byte	Aufgabe des Feldes
①	7	Präambel, der ein Datenpaket ankündigt, sieben Byte langen, alternierenden Bitfolge "101010..."
②	1	Start of Frame, zwei Einser Bits markieren den Start und sind exakt 1 Byte groß
③	6	Empfänger Adresse, MAC Adresse mit 48 Bit, erste Bit entscheidet ob Unicast o. Broadcast
④	6	Absender Adresse, "-"
⑤	2	Typ, gibt Auskunft über das Protokoll z.B. IPv4 oder IPv6
⑥	46 - 1500	Daten, Mindestgröße 46 Bytes und maximal 1500
⑦	4	Frame Check Sequence, Prüfsumme die checkt ob Daten vollständig

IEEE 802.3 Ethernet
The ubiquitous
wired connectivity
technology
IEEE 802.3 Working Group Chair
David Law@3Com.com

Um welche Adressen handelt es sich in den Adressfeldern?

Empfänger & Absender

Aufgabe 7 : Bearbeiten Sie ausschließlich den genannten Bereich der Lernsoftware Lützenkirchen Lehrsysteme:

Ethernet Technologien ⇒ Ethernet Varianten

Lützenkirchen
Lehrsysteme CD 1

Netzwerktechnik I 3.0

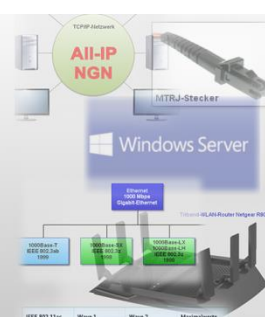
Inhalt
Bitte wählen Sie einen der folgenden Lernabschnitte aus:

Grundlagen moderner Netzwerke
Dimensionen und Topologien
Leitungsgebundene Übertragungsmedien
Leitungsgebundene Übertragungsmedien
Ethernet-Technologie
Netzwerkbetriebssysteme



Dieser Lernabschnitt beschäftigt sich mit dem Thema:
Ethernet-Technologie
Bei der ersten Bearbeitung empfehlen wir, den Lernabschnitt komplett durchzuarbeiten. Dazu können Sie einfach weiterklicken.
Für spezielle Informationen oder Wiederholungen klicken Sie bitte auf das gewünschte Stichwort:

Einleitung
Kollisionsdomänen und Zugriffverfahren
Ethernet Varianten
10 Mbps Ethernet
100 Mbps Ethernet (Fast Ethernet)
1000 Mbps Ethernet (Gigabit Ethernet)
10 Gbps Ethernet
Ethernet - Weitere Entwicklungen
Medienkonverter



Fragen:

1. Wie groß ist die maximale Linklänge zwischen PC und Switch bei Vernetzung mit Twisted-Pair Kabeln?
100 Meter

2. Welche Übertragungsgeschwindigkeit besitzen Ethernet-Schnittstellen moderner PCs und wie heißt der entsprechende Ethernet Standard?
10 Gigabit pro Sekunde Ethernet, 10GBASE-T



www.ieee.org



3. Welche Übertragungsgeschwindigkeit besitzen Ethernet-Schnittstellen moderner **Server** und wie heißt der entsprechende Ethernet Standard?

1000 BASE-T

4. Erläutern Sie die Bezeichnung 1000 Base T genau.



Übertragungsgeschwindigkeit
1000 Megabit pro Sekunde

Baseband- Übertragung

Twisted-Pair

Ethernet Appli-
cations siehe
Beiblatt

5. Welcher Ethernet Standard kommt heute in Heimnetzwerken zum Einsatz?

10GBASE-T

Nur für Schnelle: (alle anderen Aufgaben sind vollständig und korrekt bearbeitet!)

- ⇒ Wofür dient die Präambel im Ethernet-Frame genau? Wie funktioniert die Synchronisierung? **Um eingehendes Netzwerkauschen zu filtern. Es wird eine alternierende Bitfolge gesendet ("10101010...")**

- ⇒ Wie findet ein PC im LAN die MAC-Adresse des Zielrechners heraus?

Durch eine ARP Anfrage. ARP ist ein Protokoll das ein PC in das Netzwerk schickt, jeder PC im Netzwerk erhält diese Anfrage. Aber nur das Gerät mit der passenden IP-Adresse antwortet

Was Sie gelernt haben (sollten):

- ⇒ Wie verbinde ich mich mit dem Webinterface einer Netzwerkkomponente?
- ⇒ Wie werden Endgeräte innerhalb eines **LAN** adressiert?
- ⇒ Was versteht man unter Unicast?
- ⇒ Aufbau einer Switchingtabelle.
- ⇒ Maximale Linklänge bei Ethernet basierend auf Twisted Pair Kabeln zwischen PC und Switch.
- ⇒ Was bedeutet 1000BaseT?
- ⇒ Was versteht man unter Paketorientierung?