

Höhere Technische Bundeslehranstalt
Salzburg

Abteilung für Elektronik

Übungen im
Laboratorium für Elektronik

Protokoll
für die Übung Nr. 21

Gegenstand der Übung

VLAN

Name: Leon Ablinger

Jahrgang: 4AHEL

Gruppe Nr.: A1

Übung am: 09.06.2020

Anwesend: Leon Ablinger

Inhalt

1	Inventarliste	2
2	Einleitung VLAN.....	2
3	Übungsdurchführung.....	3
3.1	Konfigurieren des VLAN-Switches	3
3.1.1	Beschreibung.....	3

1 Inventarliste

Gerätebezeichnung	Inventarnummer	Verwendung
NETGEAR GS108Tv2		VLAN-Konfiguration
Raspberry Pi 2B		Webserver
Raspberry Pi 2B		DHCP-Server

2 Einleitung VLAN

VLAN ist eine virtuelle LAN-Schnittstelle, die es ermöglicht, verschiedene Netzwerke auf der gleichen Hardware zu trennen. Dies wird verwendet, um den Verkabelungsaufwand zu minimieren.

Hardwaretechnisch kann dies mit einem einfachen Switch realisiert werden. Der Switch hat (wenn unterstützt) eine eigene VLAN-Option, in der die Konfiguration und Definition ermöglicht wird. Der Switch entscheidet anhand dieser Konfiguration, ob und wohin die eingehenden Datenpakete weitergeleitet werden. Diese werden im Normalfall alle an den Router weitergeleitet, der dann die Pakete an das Ziel weiterleitet. Der Router ermöglicht auch die Kommunikation der verschiedenen Netze untereinander. Durch diese Verkabelungskonfiguration werden die Pakete nicht von Geräten außerhalb des eigenen Netzwerks erreicht und eine Trennung ist somit erfolgt.

3 Übungsdurchführung

3.1 Konfigurieren des VLAN-Switches

3.1.1 Beschreibung

Zuerst wird der Switch konfiguriert. Über den Port 0 (Konfigurationsport) wird ein Laptop mit dem Switch verbunden und auf diesen kann damit über einen Internet-Browser zugegriffen werden. Der verwendete NETGEAR GS108Tv2 hat ein eigenes VLAN-Menü das unter „Switching“ -> „VLAN“ zu finden ist.

Zuallererst werden die verschiedenen virtuellen Netze definiert, dazu ist eine ID (Nummer) und ein zugehöriger Name erforderlich.

Dies erfolgt im Menü „Switching“ -> „VLAN“ -> „Basic“ -> „VLAN Configuration“.

Wir verwenden folgende Netze:

- ID: 11; Name: VLAN_WIFI; Verbindung zu einem Raspberry Pi WLAN-Router
- ID: 12; Name: VLAN_SAVE; Verbindung zu Sicherheitskritischen PCs
- ID: 13; Name: VLAN_SERV; Verbindung zu einem Raspberry Pi Webserver
- ID: 14; Name: VLAN_MOD; Verbindung zu einem Internet-Modem
- ID: 15; Name: VLAN_SUPC; Verbindung zu Surf & Spiele PCs

Anschließend müssen die VLANs noch den physikalischen Ports des Switches zugeordnet werden, damit die Datenpakete richtig weitergeleitet werden.

Dies erfolgt im Menü „Switching“ -> „VLAN“ -> „Advanced“ -> „VLAN Membership“.

Hierbei können drei Optionen gewählt werden.

- Leer – mit keinem VLAN verbunden.
- Untagged – Im Übertragungsframe ist kein VLAN Tag zu erkennen, wodurch Geräte an diesem Port nicht wissen, dass sie sich in einem VLAN befinden.
- Tagged – Im Übertragungsframe ist ein VLAN Tag zu erkennen, dadurch ist die Unterscheidung der verschiedenen VLANs durch das angehängte Gerät möglich.

Um das korrekte Routing des Switches abzuschließen, müssen noch die einzelnen Ports dem richtigen VLAN zugeordnet werden.

Dies erfolgt im Menü „Switching“ -> „VLAN“ -> „Advanced“ -> „Port PVID Configuration“.

Hier wird zusätzlich eine Port Priorität benötigt.

VLAN

Unterschrift: Leon Ablinger

<u>Datum:</u>	<u>Note:</u>	<u>Punkte:</u>	<u>Unterschrift:</u>
----------------------	---------------------	-----------------------	-----------------------------