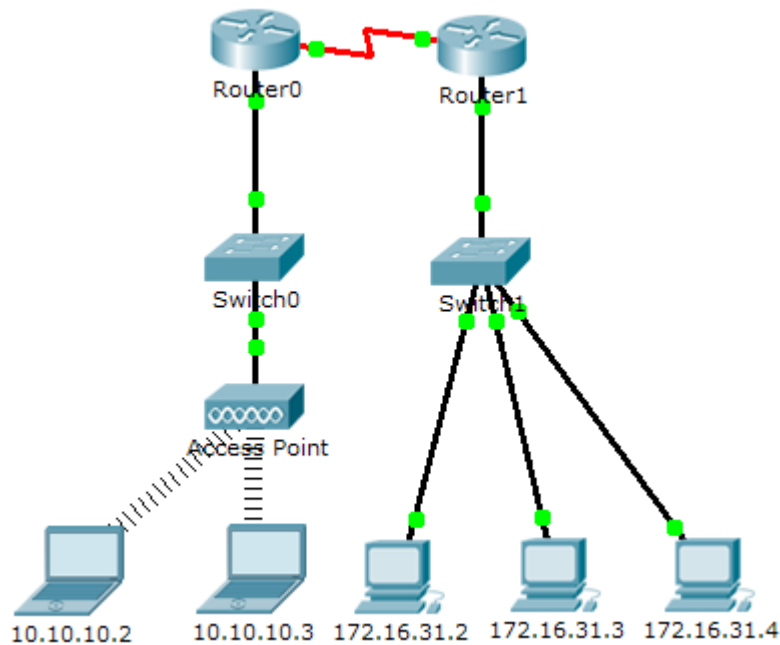


# Packet Tracer - Prüfen der ARP-Tabelle

## Topologie



## Adressierungstabelle

Gerät	Schnittstelle	MAC-Adresse	Switch-Schnittstelle
Router0	Gig0/0	0001.6458.2501	Gig1/1
	Se0/0/0	k. A.	k. A.
Router1	Gig0/0	00E0.F7B1.8901	Gig1/1
	Se0/0/0	k. A.	k. A.
10.10.10.2	Wireless	0060.2F84.4AB6	Fa0/2
10.10.10.3	Wireless	0060.4706.572B	Fa0/2
172.16.31.2	Fa0	000C.85CC.1DA7	Fa0/1
172.16.31.3	Fa0	0060.7036.2849	Fa0/2
172.16.31.4	Gig0	0002.1640.8D75	Fa0/3

## Lernziele

**Teil 1: Prüfen einer ARP-Anfrage**

**Teil 2: Prüfen der MAC-Adresstabelle eines Switches**

**Teil 3: Prüfen des ARP-Prozesses bei Remote-Kommunikationen**

## Hintergrund

Diese Übung ist optimal geeignet für die Anzeige von PDUs (Protocol Data Unit). Die Geräte sind bereits konfiguriert. Sie werden PDU-Informationen im Simulationsmodus sammeln und eine Reihe von Fragen zu den von Ihnen zusammengetragenen Daten beantworten.

## Part 1: Prüfen einer ARP-Anfrage

### Step 1: ARP-Anfragen generieren durch Senden eines Pings an 172.16.31.3 von 172.16.31.2

- Klicken Sie auf **172.16.31.2** und öffnen Sie die **Eingabeaufforderung**.
- Geben Sie den Befehl **arp -d** ein, um die ARP-Tabelle zu löschen.
- Wechseln Sie in den **Simulations**-Modus und geben den Befehl **ping 172.16.31.3** ein. Zwei PDUs werden erzeugt. Der Befehl **ping** kann das ICMP-Paket nicht abschließen, ohne dass die MAC-Adresse des Ziels bekannt ist. Deshalb sendet der Computer einen ARP-Broadcast, um die MAC-Adresse des Ziels herauszufinden.
- Klicken Sie einmal auf **Capture/Forward**. Die ARP-PDU wandert zu **Switch1**, während die ICMP-PDU beim Warten auf die ARP-Antwort verschwindet. Öffnen Sie die PDU und schreiben Sie die MAC-Zieladresse auf. Ist diese Adresse in der obigen Tabelle aufgelistet? \_\_\_\_\_
- Klicken Sie auf **Capture/Forward**, um die PDU zum nächsten Gerät zu verschieben. Wie viele Kopien der PDU erstellte **Switch1**? \_\_\_\_\_
- Wie lautet die IP-Adresse des Gerätes, das die PDU akzeptierte? \_\_\_\_\_
- Öffnen Sie die PDU und prüfen Sie Schicht 2. Was passierte mit der MAC-Quell- und -Zieladresse?  
\_\_\_\_\_
- Klicken Sie auf **Capture/Forward**, bis die PDU zu **172.16.31.2** zurückkehrt. Wie viele Kopien der PDU erstellte der Switch während der ARP-Antwort? \_\_\_\_\_

### Step 2: Die ARP-Tabelle prüfen

- Beachten Sie, dass das ICMP-Paket wieder erscheint. Öffnen Sie die PDU und prüfen Sie die MAC-Adressen. Sind die MAC-Adressen von Quelle und Ziel nach deren IP-Adressen ausgerichtet? \_\_\_\_\_
- Wechseln Sie in den **Realtime**-Modus und der Ping-Befehl wird beendet.
- Klicken Sie auf **172.16.31.2** und geben Sie den Befehl **arp -a** ein. Welcher IP-Adresse entspricht der MAC-Adresseintrag? \_\_\_\_\_
- Wann erteilt im allgemeinen ein Endgerät eine ARP-Anfrage?  
\_\_\_\_\_

## Part 2: Prüfen der MAC-Adresstabelle eines Switches

### Step 1: Weiteren Verkehr generieren, um die MAC-Adresstabelle des Switches aufzufüllen

- Geben Sie von **172.16.31.2** aus den Befehl **ping 172.16.31.4** ein.
- Klicken Sie auf **10.10.10.2** und öffnen Sie die **Befehlseingabeaufforderung**.
- Geben Sie den Befehl **ping 10.10.10.3** ein. Wie viele Antworten wurden gesendet und empfangen?  
\_\_\_\_\_

**Step 2: Die MAC-Adresstabelle auf den Switchen prüfen**

- a. Klicken Sie auf **Switch1** und dann auf die Registerkarte **CLI**. Geben Sie den Befehl **show mac-address-table** ein. Entsprechen die Einträge den Einträgen in der obigen Tabelle? \_\_\_\_\_
- b. Klicken Sie auf **Switch0** und dann auf die Registerkarte **CLI**. Geben Sie den Befehl **show mac-address-table** ein. Entsprechen die Einträge den Einträgen in der obigen Tabelle? \_\_\_\_\_
- c. Warum sind zwei MAC-Adressen mit einem Port verbunden?  
\_\_\_\_\_

**Part 3: Prüfen des ARP-Prozesses bei Remote-Kommunikationen**

**Step 1: Verkehr generieren, um ARP-Verkehr zu erzeugen**

- a. Klicken Sie auf **172.16.31.2** und öffnen Sie die **Eingabeaufforderung**.
- b. Geben Sie den Befehl **ping 10.10.10.1** ein.
- c. Geben Sie **arp -a** ein. Wie lautet die IP-Adresse des neuen ARP-Tabelleneintrags?  
\_\_\_\_\_
- d. Geben Sie **arp -d** ein, um die ARP-Tabelle zu löschen und wechseln Sie in den **Simulationsmodus**.
- e. Wiederholen Sie den Ping an 10.10.10.1. Wie viele PDUs erscheinen? \_\_\_\_\_
- f. Klicken Sie auf **Capture/Forward**. Klicken Sie auf die PDU, die bei **Switch1** angezeigt wird. Wie lautet die IP-Zieladresse der ARP-Anfrage? \_\_\_\_\_
- g. Die IP-Zieladresse ist nicht 10.10.10.1. Warum?  
\_\_\_\_\_

**Step 2: Die ARP-Tabelle an Router1 prüfen**

- a. Wechseln Sie in den **Realtime**-Modus. Klicken Sie auf **Router1** und dann auf die Registerkarte **CLI**.
- b. Wechseln Sie in den privilegierten EXEC-Modus und geben Sie den Befehl **show mac-address-table** ein. Wie viele MAC-Adressen sind in der Tabelle? Warum?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- c. Geben Sie den Befehl **show arp** ein. Gibt es einen Eintrag für **172.16.31.2**? \_\_\_\_\_
- d. Was passiert mit dem ersten Ping, wenn der Router auf die ARP-Anfrage antwortet?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Empfohlene Punktevergaberrubrik

Übungsabschnitt	Frageort	Mögliche Punkte	Erreichte Punkte
Teil 1: Prüfen einer ARP-Anfrage	Schritt 1	10	
	Schritt 2	15	
<b>Teil 1 Gesamt</b>		<b>25</b>	
Teil 2: Prüfen der MAC-Adresstabelle eines Switches	Schritt 1	5	
	Schritt 2	20	
<b>Teil 2 Gesamt</b>		<b>25</b>	
Teil 3: Prüfen des ARP-Prozesses bei Remote-Kommunikationen	Schritt 1	25	
	Schritt 2	25	
<b>Teil 3 Gesamt</b>		<b>50</b>	
<b>Gesamte Punktzahl</b>		<b>100</b>	