# Vorbemerkungen

Wir wissen bereits, warum es eine physische Adressierung mithilfe der MAC-Adresse und darauf die logische Adressierung mithilfe der IPv4-Adresse mit Netzmaske gibt. Bei der Untersuchung des Switches haben wir gesehen, dass dieser die eintreffenden Pakete analysiert und in einer Tabelle erfasst, welche physische Adresse über seine Ports erreichbar sind.

Es scheint, dass es zwei Ebenen (Schichten) in der Kommunikation gibt. Muss es zwischen diesen Ebenen einen Vermittler geben?

# Analyse mithilfe der Filius-Datei 01\_ping.fls

1. Zeigen Sie mithilfe der IP-Adressierung, dass alle mit dem Switch direkt verbundenen Endgeräte im gleichen logischen Netz sind. Geben Sie das Netz an.
2. Deaktivieren Sie ggf. vorhandene Netzwerkeinschränkungen durch Firewalls.
3. Zeigen Sie, dass die Round Trip Time für zwei per Ping gesendeter Datenpakete vom Rechner mit der IP-Adresse 192.221.2.34 an den Rechner mit der MAC-Adresse 6F:B5:36:C4:47:C0 gilt: RTT1. Paket > RTT2. Paket.
4. Prüfen Sie das Verhalten für Pings vom gleichen Rechner zu einem anderen Rechner am Switch.
5. Begründen Sie, dass die Zeitdifferenz nicht vom „Lernen“ des Switches kommen kann.
6. Stellen Sie die Geschwindigkeit der Simulation auf unter 10 %. Beobachten Sie den Ablauf der Kommunikation mithilfe der Aufleuchtreihenfolge der Kabel beim Senden eines ping-Befehls von einem bisher nicht verwendeten Rechner an 192.221.2.34.
7. Erklären Sie unter Verwendung des Protokollmitschnitts des Rechners aus Aufgabe 7 die Aufleuchtreihenfolge.
8. Beschreiben Sie das Protokoll APR mithilfe des Protokollmitschnitts. Stellen Sie die transportierten Informationen von ARP-Request und ARP-Reply als Sequenzdiagramm dar.

1. Jedes Endgerät verfügt über eine ARP-Tabelle. Der Konsolenbefehl arp -a zeigt diese an. Ermitteln Sie die Tabellen für drei Endgeräte am Switch. Erklären Sie ihr prinzipielles Zustandekommen.

# Zusammenfassung

Das Address Resolution Protocol (ARP) vermittelt zwischen der MAC-Adresse der Netzzugangsschicht und der IPv4-Adresse der Internetschicht. Dazu speichert es in einer Tabelle auf dem Endgerät die MAC-Adressen von Netzkarten und die zugehörigen IPv4-Adressen von Endgeräten, mit denen bereits kommuniziert wurde.