

# ARP - Address resolution protocol

[arp](#), [network](#), [ipv4](#), [protocol](#)

Fuer den Versand von Datenpaketen ueber TCP/IP sind vor allem 3 Informationen ueber die Zieladresse wichtig:

1. IP-Adresse
2. Subnetzmaske
3. MAC-Adresse

Waehrend IP-Adresse und Subnetzmaske in den jeweiligen Netzwerken auf die eine oder andere Weise (statisch oder DHCP) konfiguriert werden, werden MAC-Adressen (auch hardware-Adressen genannt) von Herstellerinnen vergeben und mit Hilfe des ARP-Protokolls mit einer IP-Adresse verknuepft. Zumindest bei IPv4 - im Falle von IPv6 passiert dies mit ND - neighbour discovery. ARP ist fuer die Datenuebertragung in ethernet-Netzwerken notwendig, da einerseits, wie bereits weiter oben erwaehnt, die MAC-Adresse benoetigt wird und andererseits IPv4 nicht in der Lage ist, die MAC-Adressen zu speichern.

## Wie funktioniert ARP?

Zuerst ueberprueft ARP, ob die IP-Adresse des Zielhosts im selben lokalen Netz ist, oder zu einem anderen Subnetz gehoert (subnet mask inspection). Ist sie im lokalen Netz, wird der ARP-cache auf bereits vorhandene Eintraege ueberprueft und - wenn vorhanden - zur Adressierung benutzt. Wenn nicht, wird ein ARP request an alle hosts ueber die ARP-broadcast Adresse (FF:FF:FF:FF:FF:FF) verschickt. In diesem request liegt die IP-Adresse des Ziels. Die hosts vergleichen diese mit der/den eigenen und antworten bei Zutreffen mit einem ARP-reply, in dem u.A. die MAC-Adresse steht. Alle anderen werfen den ARP-request. Im Falle eines ARP-reply wird die IP- und MAC-Adress-Verknuepfung in den ARP-cache eingetragen.

Ist die Adresse des Zielhosts nicht im selben Subnetz, geht der request an's gateway. Das gateway (router) leitet es dann zum Zielhost weiter - und zwar entweder direkt zum Zielhost, oder zum naechsten gateway. Das geht dann entweder so lang, bis das Paket das Ziel erreicht, oder das TTL-Feld (IP-header), den Wert 0 bekommt.

From:

<https://dw.nixre.net/> - **dw.nixre.net**

Permanent link:

<https://dw.nixre.net/pub:tech:networking:arp?rev=1662446720>

Last update: **2022/09/06 08:45**

