APIPA

Rubrik: Netzwerk

APIPA (Automatic Private IP Addressing) ist ein Verfahren zur automatischen Vergabe von IPv4-Adressen in lokalen Computernetzwerken. Es wird insbesondere von Microsoft Windows unterstützt und kommt zum Einsatz, wenn ein Computer für den automatischen Adressbezug konfiguriert ist, aber keinen DHCP-Server (Dynamic Host Configuration Protocol) erreichen kann. APIPA ermöglicht es Geräten, auch ohne zentrale IP-Adressvergabe innerhalb desselben lokalen Netzwerksegments miteinander zu kommunizieren.

Das Verfahren verwendet den reservierten IPv4-Adressbereich 169.254.0.0/16. Automatisch vergebene Adressen beginnen daher mit 169.254 und besitzen die Subnetzmaske 255.255.0.0. Ein Beispiel ist 169.254.25.100. Dieser Adressbereich ist für die sogenannte Link-Local-Adressierung vorgesehen und darf nicht über Router in andere Netzwerke weitergeleitet werden.

Wenn ein Computer keine Antwort von einem DHCP-Server erhält, kann er selbstständig eine Adresse aus dem vorgesehenen Bereich auswählen. Vor der Verwendung prüft das System mithilfe des Address Resolution Protocol (ARP), ob die ausgewählte Adresse bereits von einem anderen Gerät verwendet wird. Dadurch sollen IP-Adresskonflikte vermieden werden. Ist die Adresse bereits vergeben, wird eine andere ausgewählt.

Eine APIPA-Adresse ermöglicht die lokale Netzwerkkommunikation, sofern die beteiligten Geräte entsprechend konfiguriert sind und sich im selben Netzwerksegment befinden. Ein direkter Internetzugang ist damit normalerweise nicht möglich, da keine reguläre Standardgateway-Konfiguration bereitgestellt wird und Link-Local-Adressen nicht über Router weitergeleitet werden. Das Verfahren eignet sich deshalb vor allem als automatische Ersatzkonfiguration für einfache lokale Verbindungen.

In Windows-Netzwerken weist eine Adresse aus dem Bereich 169.254.x.x häufig darauf hin, dass die automatische DHCP-Adressvergabe fehlgeschlagen ist. Mögliche Ursachen sind ein nicht erreichbarer DHCP-Server, eine gestörte Netzwerkverbindung oder fehlerhafte Routereinstellungen. Die zugewiesene Adresse lässt sich beispielsweise über den Befehl ipconfig in der Windows-Eingabeaufforderung überprüfen.

APIPA ist eng mit der standardisierten IPv4-Link-Local-Adressierung verbunden, die in RFC 3927 beschrieben wird. Ähnliche Mechanismen werden auch von anderen Betriebssystemen unterstützt. Sobald wieder ein DHCP-Server erreichbar ist, kann das System eine reguläre Netzwerkkonfiguration beziehen. APIPA ist somit keine vollständige Alternative zu DHCP, sondern eine Möglichkeit, die lokale Kommunikation bei fehlender zentraler Adressvergabe aufrechtzuerhalten.

Weiterführende Informationen

IP-Adresse, IPv4, DHCP, DHCP-Server, Link-Local-Adresse, Zeroconf, ARP, Subnetzmaske, IP-Adresskonflikt, Netzwerkadapter, Router, ipconfig