



Die Option Ende

Die Option Ende zeigt das Ende des Optionfeldes an.

Die Option Optionsüberlastung

Wenn DHCP-Nachrichten eine große Anzahl von Optionen beinhalten, kann die zulässige Größe des Optionfeldes überschritten werden, die durch die maximale Größe eines IP-Datagramms (576 Byte) begrenzt ist. Um möglichst viele Optionsinformationen in einer Nachricht zu übermitteln, kann das übertragende System die Sname- und File- Felder zur Übermittlung zusätzlicher Optionen einsetzen. Diese beiden Felder sind Überbleibsel von BOOTP, die gegenwärtig kaum noch verwendet werden. Durch Einfügen der Option Optionsüberlastung kann der übertragende Computer angeben, ob das Sname- und/oder das File- Feld Optionsinformationen enthalten. Die beiden Felder können zusätzliche Optionsinformationen von insgesamt 192 Bytes Größe aufnehmen.

BOOTP-Erweiterungen für herstellerepezifische Informationen

RFC 2132 ist die aktuellste Version eines Dokuments, das im Laufe der Zeit verschiedenen Überarbeitungen und Aktualisierungen unterzogen wurde. Die ursprüngliche Version des Dokumentes RFC 1497, enthielt die grundlegendsten DHCP-Optionen, die Sie höchstwahrscheinlich noch heute einsetzen, um Ihre TCP/IP-Clients zu unterstützen. Neben den bereits beschriebenen Optionen Pfad und Ende umfassen diese ursprünglichen DHCP-Optionen auch die folgenden:

- Subnetzmaske Gibt die jeweiligen Bits der IP-Adresse an, durch das Hostsystem bzw. das Netzwerk identifiziert wird, in dem sich der Host befindet.
- Router Gibt die IP-Adresse des Routers (oder des Standardgateways) im lokalen Netzwerk an, den der Client für die Datenübertragung an Systeme in anderen Netzwerken verwenden soll.
- DNS-Server Gibt die IP-Adresse der Server an, die der Client für die DNS-Namensauflösung verwenden soll.
- Hostname Gibt den DNS-Hostnamen an, den das Clientsystem verwenden wird.
- Domänenname Gibt den Namen der DNS-Domäne an, in der das System enthalten ist.

Die Option Herstellerspezifische Informationen

Die Option Herstellerspezifische Informationen soll Drittentwicklern ermöglichen, für ihre Produkte erforderlichen Konfigurationsinformationen mithilfe von DHCP zu übermitteln. Diese Option kann ihrerseits mehrere Optionen enthalten, von der jede ihren eigenen Code, eine eigene Länge und ein Datenfeld besitzt, zuzüglich der Option Ende, um das Ende der herstellerepezifischen Optionen anzuzeigen. Um zu gewährleisten, dass die Option Herstellerspezifische Informationen nur an Com-

puter übermittelt wird, die das Produkt des Herstellers verwenden, weisen Sie diesen Systemen mithilfe der Option Herstellerspezifische Klassenbezeichner in der DHCP-Nachricht einen eindeutigen Wert zu. Daraufhin müssen Sie die DHCP-Clients die das Produkt des Herstellers einsetzen, mit demselben Klassenbezeichner konfigurieren, so dass sie die herstellerepezifischen Optionen verarbeiten können.

Weitere Optionen

Die weiteren im Dokument RFC 2132 definierten Optionen können in die folgenden unterschiedlichen Kategorien eingeteilt werden:

- Hostspezifische IP-Schichtparameter. Konfigurieren einer Reihe versch. Einstellungen des Internetprotokolls auf dem Clientcomputer, zB. Der Standardeinstellungen für die Gültigkeitsdauer (Time to Live, TTL) und der Möglichkeit, das Clientsystem für das Routen von IP-Paketen zu konfigurieren.
- Schnittstellenspezifische IP-Schichtparameter Konfigurieren von speziellen Einstellungen für die Netzwerkschnittstelle, über die DHCP-Nachrichten eintreffen, zB. Die MTU (Maximum Transfer Unit) der Schnittstelle und die zu verwendende Broadcastadresse.
- Verbindungsschichtparameter Konfigurieren von bestimmten Einstellungen für das Protokoll der Verbindungsschicht (bzw. der Sicherungsschicht des OSI-Modells), das auf dem Clientcomputer ausgeführt wird, zB. für das Zeitüberschreitungsintervall des ARP-Cache und für den zu verwendenden Ethernet-Rahmentyp.
- TCP-Parameter Konfigurieren von Einstellungen für bestimmte Prozesse auf der Anwendungsschicht, einschließlich der NetBIOS über TCP/IP Parameter, die auf Windows-Systemen für die Steuerung von WINS verwendet werden.
- DHCP-Erweiterungen Konfigurieren von Einstellungen, die die Bearbeitungsweise des DHCP-Clients selbst steuern, zB. der Leasedauer der DHCP-Adresse sowie der Zeitangaben für die Erneuerung und die erneute Bindung der Lease.

Obwohl die meisten, wenn nicht sogar alle DHCP-Serverimplementierungen die Verwendung aller erwähnten Optionen unterstützen, können diese nicht von allen DHCP-Clients verarbeitet werden, selbst wenn die Option einen konfigurierbaren Parameter auf dem Clientcomputer darstellt. Obgleich Sie also das Zeitüberschreitungsintervall für den ARP-Cache auf einer Arbeitsstation manuell ändern können, bedeutet dies nicht notwendigerweise, dass diese Einstellung mithilfe der DHCP-Option Zeitüberschreitungsintervall für ARP-Cache in ihren DHCP-Nachrichten automatisch konfiguriert werden kann.

14.4 DHCP-Leasevorgang

Durch die Aktivierung eines DHCP-Clients wird bei jedem Start des Computers ein

Nachrichtenaustausch mit DHCP-Servern eingeleitet. Der Client erzeugt mithilfe des DHCPDISCOVER-Nachrichtentyps eine Reihe von DHCP-Paketen, die er als Broadcasts übermittelt. Der Zweck dieser Nachrichten besteht darin, DHCP-Server zu suchen und eine entsprechende Zuweisung von IP-Adressen anzufordern. Die Verwendung von Broadcasts ist zu diesem Zeitpunkt die einzige Option des Clients, da er noch keine IP-Adresse besitzt und sich noch im Initialisierungsstatus befindet. Diese Übertragungen sind wie alle Broadcasts auf das lokale Netzwerk des Clients beschränkt und erreichen unter normalen Umständen nur DHCP Server, die sich in diesem Netzwerk befinden. Administratoren können jedoch einen Dienst DHCP-Relay-Agentdienst auf einem Computer im LAN installieren, mit dessen Hilfe die DHCPDISCOVER-Nachrichten an DHCP-Server in anderen Netzwerken weitergeleitet werden. Auf diese Weise kann ein einzelner DHCP-Server Clients in mehreren LANs verwalten.

Sobald ein DHCP-Server eine DHCPDISCOVER-Nachricht von einem Client empfängt, erzeugt er mithilfe des DHCP OFFER-Nachrichtentyps eine Antwort. Sie enthält eine IP-Adresse und beliebige andere DHCP-Optionen, für deren Übermittlung der Server konfiguriert ist. Auf welche Weise der Server die DHCP OFFER-Nachricht an den Client sendet, wird durch eine Vielzahl von Faktoren bestimmt. Entscheidend ist der Status des Broadcastbits, das im Flags-Feld der DHCPDISCOVER-Nachricht enthalten ist. Dieses Bit zeigt an, ob der Server seine Antworten als Broadcast oder als Unicast übertragen soll. In den meisten Fällen überträgt der Server die DHCP OFFER-Nachricht als Broadcast, weil der Client noch keine IP-Adresse besitzt, die der Server für eine Unicastübertragung verwenden kann. Wenn das Broadcastbit nicht aktiviert ist, kann der Server dennoch eine Unicastübertragung einsetzen. Zu diesem Zweck verwendet er die von ihm angebotene IP-Adresse (im Yiaddr-Feld) und die im Chaddr-Feld angegebene Hardwareadresse der Sicherungsschicht aus der DHCPDISCOVER-Nachricht.

Sobald der Server eine DHCPDISCOVER-Nachricht durch einen DHCP-Relay-Agent empfängt, überträgt er die DHCP OFFER-Nachricht als Unicast an die im Giaddr-Feld angegebene Adresse des Relay-Agents. Daraufhin wird sie vom Relay-Agent auf der Grundlage derselben Kriterien als Broadcast oder Unicast an den Client weitergeleitet. Ein DHCP-Client kann zudem in seiner DHCPDISCOVER-Nachricht eine bestimmte IP-Adresse anfordern, indem er in das Ciaddr-Feld eine Adresse einfügt. Daraufhin kann der Server seine DHCP OFFER-Nachrichten unter Verwendung dieser Adresse als Unicasts unmittelbar an den Client senden.

Der interne Verarbeitungsvorgang eines Servers, der einem Client eine IP-Adresse und andere Konfigurationsparameter an-