



```

DHCP: ACK (xid=7CA5BD13)
DHCP: Op Code (op) = 2 (0x2)
DHCP: Hardware Type (htype) = 1 (0x1) 10Mb Ethernet
DHCP: Hardware Address Length (hlen) = 6 (0x6)
DHCP: Hops (hops) = 0 (0x0)
DHCP: Transaction ID (xid) = 2091236627 (0x7CA5BD13)
DHCP: Seconds (secs) = 0 (0x0)
DHCP: Flags (flags) = 0 (0x0)
DHCP: Client IP Address (ciaddr) = 10.1.105.51
DHCP: Your IP Address (yiaddr) = 0.0.0.0
DHCP: Server IP Address (siaddr) = 0.0.0.0
DHCP: Relay IP Address (giaddr) = 10.1.105.35
DHCP: Client Ethernet Address (chaddr) = 0002B34C57A9
DHCP: Server Host Name (sname) = <Blank>
DHCP: Boot File Name (file) = <Blank>
DHCP: Magic Cookie = 99.130.83.99
DHCP: Option Field (options)
-DHCP: DHCP Message Type = DHCP ACK
-DHCP: Server Identifier = 10.1.105.71
-DHCP: Subnet Mask = 255.255.255.224
-DHCP: Domain Name = mcsa.at
-DHCP: Router = 10.1.105.33
-DHCP: Domain Name Server = 10.1.105.71
-DHCP: End of this option field

```

Op	Htype	Hlen	Hops
Xid			
Secs		Flags	
Ciaddr			
Yiaddr			
Siaddr			
Giaddr			
Chaddr			
Sname			
File			
Options			

14.3 DHCP-Nachrichten

DHCP-Clients und DHCP-Server verwenden für Ihre Kommunikation ein gemeinsames grundlegendes Nachrichtenformat (siehe nebenstehende Abbildung):

Eine Zeile entspricht 32 bit

Die Nachrichtenfelder erfüllen die folgenden Funktionen:

- Nachrichtentyp (Op) (1 Byte) gibt an, ob die Nachricht von einem Client oder einem Server stammt.
 1. Nachricht stammt von Client
 2. Nachricht stammt von Server
- Hardwareadressstyp (Htype) (1 Byte) Gibt den Typ der Hardwareadresse an, die im Chaddr-Feld angegeben ist.
- Länge der Hardwareadresse (Hlen) (1 Byte) Gibt die Länge der Hardwareadresse in Bytes an, die im Chaddr-Feld angegeben ist.
- Abschnitte (Hops) (1 Byte) Gibt die Anzahl der Router zwischen Client und Server an.
- Transaktionskennung (Xid) (4 Bytes) Enthält eine Transaktionskennung, die der Verknüpfung von Anforderungen und der jeweiligen Antworten dient.
- Sekunden (Secs) (2 Bytes): Anzahl der Sekunden, die seit dem Start des DHCP-Lease-Vorgangs vergangen sind.
- Flags (2 Bytes): großteils nicht verwendet; ein Bit gibt an, ob DHCP-Server und DHCP-Relay-Agents Broadcast- statt Unicastübertragungen für die Kommunikation mit einem Client verwenden sollen.
- Client-IP-Adresse (Ciaddr) (4 Bytes) Enthält die IP-Adresse des Clients, wenn er sich im gebundenen, im Erneuerungs- oder im erneut gebundenen Zustand befindet.
- Eigene IP-Adresse (Yiaddr) (4 Bytes) Enthält die dem Client vom Server zugewiesene IP-Adresse.
- DHCP-Server-IP-Adresse (Siaddr) (4 Bytes) Zeigt die IP-Adresse des nächsten Servers in einer Bootstrap-Sequenz an. Wird nur verwendet, wenn der DHCP-Server einer Arbeitsstation ohne Datenträger eine ausführbare Startdatei übermittelt.

- Gateway-IP-Adresse (Giaddr) (4 Bytes) Enthält gegebenenfalls die IP-Adresse eines DHCP-Relay-Agents in einem anderen Netzwerk.
- Clienthardwareadresse (chaddr) (16 Bytes) Enthält die Hardwareadresse des Clientsystems unter Verwendung des Typs und der Länge, die in den Htype- und Hlen- Feldern angegeben sind.
- Serverhostname (Sname) (64 Bytes) Enthält entweder den Hostnamen des DHCP-Servers oder Überlaufdaten aus dem Optionsfeld.
- Startdateiname (File) (128 Bytes) Enthält den Namen und Pfad einer ausführbaren Startdatei für Arbeitsstationen ohne Datenträger.
- Magic Cookie (4 Byte): Beliebiger Code, der den Hersteller identifiziert (hier: Microsoft DHCP).
- Optionen (Options) (variabel) Enthält eine Reihe von DHCP-Optionen, mit denen Konfigurationsparameter des Clientcomputers festgelegt werden.

Im Optionsfeld übertragen DHCP-Nachrichten alle TCP/IP-Konfigurationsparameter mit Ausnahme der IP-Adresse. Das Feld kann mehrere Optionen enthalten, die in den meisten Fällen aus drei weiteren Unterfeldern bestehen. (siehe folgende Abbildung).

Im Folgenden sind die drei Unterfelder des Optionsfelds ausgeführt:

- Kennzahl (Code) (1 Byte) Gibt die Funktion der Option an.
- Länge (Length) (1 Byte) gibt die Länge des Datenfelds an.
- Daten (data) (variabel) Enthält bestimmte Informationen über den Optionstyp.

DHCP-Nachrichten können im Optionsfeld eine Vielzahl von Optionen übertragen. Einige dieser Optionen werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Die Option Nachrichtentyp

Code	Length	Data

Auch wenn es wie ein Widerspruch in sich erscheint, ist eine bestimmte Option in jeder DHCP-Nachricht erforderlich. Dabei handelt es sich um die Option Nachrichtentyp, die einen Code enthält, mit der die Funktion einer Nachricht angegeben wird. Die Option kann die folgenden acht möglichen Werte aufweisen:

- 1 – DHCPDISCOVER Wird von Clients verwendet, um Konfigurationsparameter von einem DHCP-Server anzufordern.
- 2 – DHCPOFFER Wird von Servern eingesetzt, um anfordernden Clients IP-Adressen anzubieten.
- 3 – DHCPREQUEST Wird von Clients verwendet, um die Zuweisung einer IP-Adresse anzunehmen oder zu erneuern.
- 4 – DHCPDECLINE Wird von Clients für Zurückweisung einer angebotenen IP-Adresse verwendet.
- 5 – DHCPACK Wird von Servern eingesetzt, um die an einen Client ausgegebene IP-Adresse zu bestätigen.
- 6 – DHCPNAK Wird von Servern verwendet, um dem Client die angebotene IP-Adresse zu verweigern.
- 7 – DHCPRELEASE Wird von Clients eingesetzt, um die Lease einer IP-Adresse zu beenden.
- 8 – DHCPINFORM Wird von Clients verwendet, um zusätzliche TCP/IP-Konfigurationsparameter von einem Server zu beziehen.

Die Option Pfad

Die Option Pfad verwendet weder die drei oben angeführten Unterfelder, noch dient sie der Übertragung zusätzlicher Informationen. Die Option besteht aus einem Kennzahlfeld, das 1 Byte umfasst und den Wert 0 aufweist. Der übertragende Computer nutzt dieses Feld zum Auffüllen anderer Optionen, damit sich diese an den 8-Byte-Wortgrenzen ausrichten.