



IPv6 - IP next generation (IPnG)

Nachdem die neue Infrastruktur geplant wurde, stehen nun während der Realisierung erste Tests an. Dabei überprüfen Sie die Netzwerkeinstellungen der konfigurierten Rechner und bekommen bei der Ausführung von *ipconfig* am Rechner von Fr. Dosya folgende Rückmeldung :



```
C:\>ipconfig

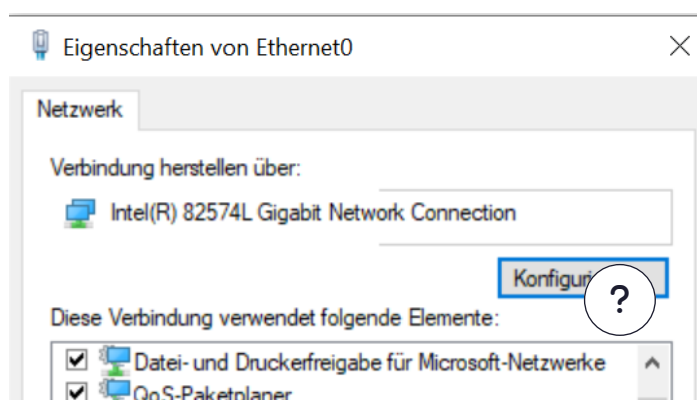
Windows-IP-Konfiguration

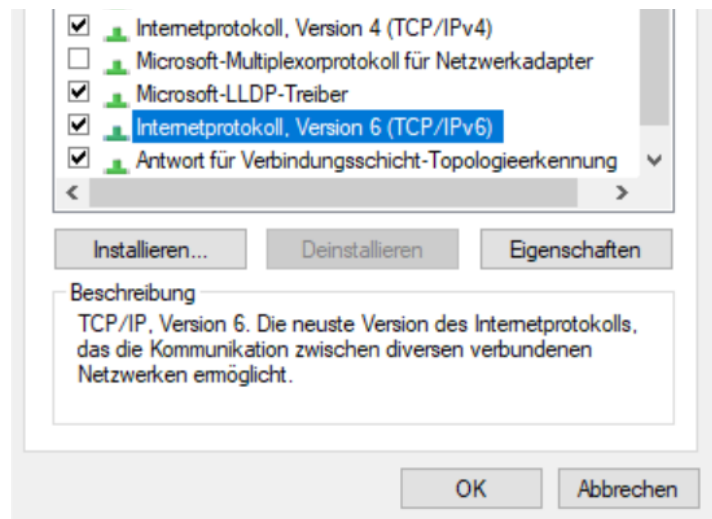
Ethernet-Adapter Ethernet0:

    Verbindungsspezifisches DNS-Suffix:
    Verbindungslokale IPv6-Adresse . . : fe80::e9d2:7c86:1891:da9c%4
    IPv4-Adresse . . . . . : 192.168.10.21
    Subnetzmaske . . . . . : 255.255.255.0
    Standardgateway . . . . . : 192.168.10.250
```

Sie sind sich unsicher über die Bedeutung der IPv6-Adresse und ob diese für die Kommunikation notwendig ist. Auf Nachfrage bei Ihrem Kollegen erhalten Sie die Antwort, dass bei der Netzwerkkonfiguration in aktuellen Systemen auch immer das IPv6-Protokoll mit konfiguriert wird. Diese Einstellungen findet man in den Eigenschaften der Netzwerkschnittstelle:

Sie bekommen von Ihrem Kollegen den Auftrag sich näher mit dem Protokoll IPv6 zu beschäftigen, dass nach seiner Aussage im **RFC 8200** definiert ist. Für Ihre Recherche können Sie auch das Herdt-Skript "Netzwerke - Protokolle und Dienste" verwenden.





Aufgaben:

1. Welche Bedeutung hat das Kürzel RFC und wofür steht RFC8200?
2. Vergleichen Sie IPv4- und IPv6-Adressen anhand folgender Merkmale:
 - Größe
 - Darstellung (Darstellungsoptionen)
 - Öffentliche/Private Adressen
 - Adressvergabe
3. Beschreiben Sie, was man unter einer "verbindungslokalen" IPv6-Adresse versteht und begründen Sie ob diese für die Kommunikation notwendig ist.

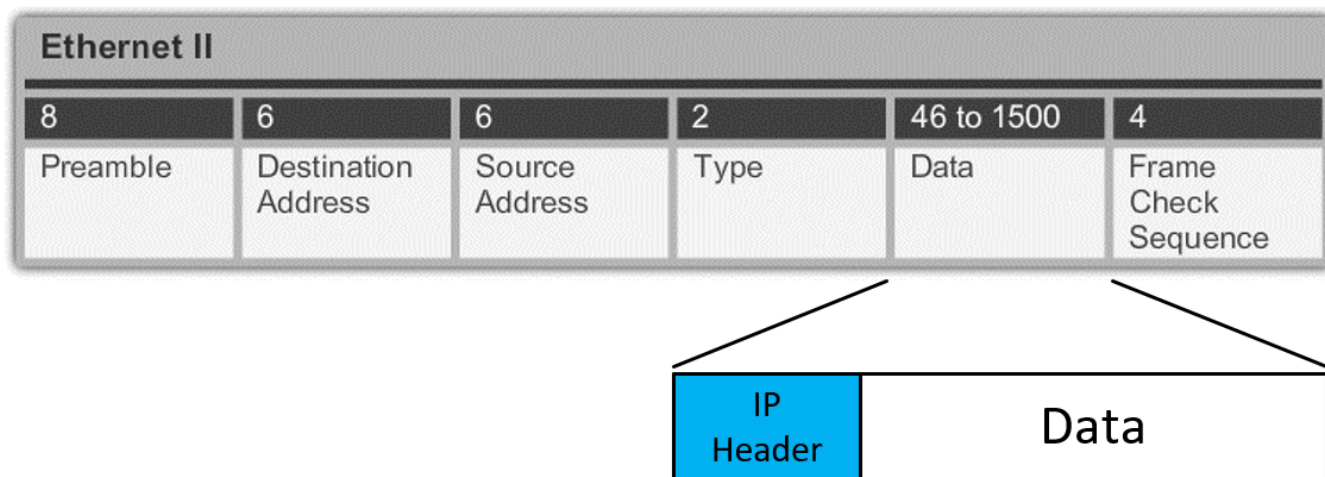
Struktur

Wenn im Netzwerk Daten übertragen werden, erfolgt dies Bit für Bit aber strukturiert. So ist Ihnen folgender Aufbau bereits bekannt:

Ethernet II					
8	6	6	2	46 to 1500	4
Preamble	Destination Address	Source Address	Type	Data	Frame Check Sequence

Als Adressinformation tauchen in diesem Ethernetframe die MAC-Adressen auf. An welcher Stelle werden aber die IP-Adressen übertragen?

Diese Adressen findet man im sog. **IP-Header**:



Da es sich für einen Switch¹⁾ dabei um Daten handelt, die er nicht auswertet, werden diese Informationen in der Framedarstellung auch nur als Daten bezeichnet.

Im *RFC 8200* findet man unter Punkt 3 folgende Information zum IPv6-Header:

IPv6 Header Format

```

+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+
|Version| Traffic Class |           Flow Label           |
+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+
|           Payload Length           | Next Header | Hop Limit |
+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+
|                                     |               |               |
+                                     +               +               +
|                                     |               |               |
+                                     +               +               +
|                                     |               |               |
+                                     +               +               +
+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+
|                                     |               |               |
+                                     +               +               +
|                                     |               |               |
+                                     +               +               +
|                                     |               |               |
+                                     +               +               +
+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+

```

Aufgaben:

Die Lösungen zu folgenden Aufgaben sind wieder im gemeinsamen Notizbuch zu ergänzen.

?

1. Beschreiben Sie die Bedeutung des Begriffs "IP-Header".

2. Ermitteln Sie die Größe des dargestellten IPv6-Headers in Byte.
3. Vergleichen Sie den IPv6-Header mit dem IPv4-Header. Welche Unterschiede sind grundsätzlich erkennbar, ohne die einzelnen Felder genauer zu analysieren?

¹⁾ Der Begriff Switch bezieht sich hierbei auf einen Layer-2-Switch.

[Über mebis](#) [Impressum](#) [Datenschutz](#) [Nutzungsbedingungen](#)

© Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus