

# Soft Skills und Technische Kompetenz

Funktionsweise des Internets  
Gruppe - Montag

Malte Grave, 02.11.2020

# Agenda

- Fragen zum letztem Aufgabenblatt?
- Funktionsweise des Internets kennenlernen
- Abschließen auftretende Fragen beantworten

# Mit welchen Geräten wart ihr heute schon im Internet?

- <https://www.menti.com/sx9xo4o94m>
- **Oder** <https://www.menti.com> -> **38 81 17 2**



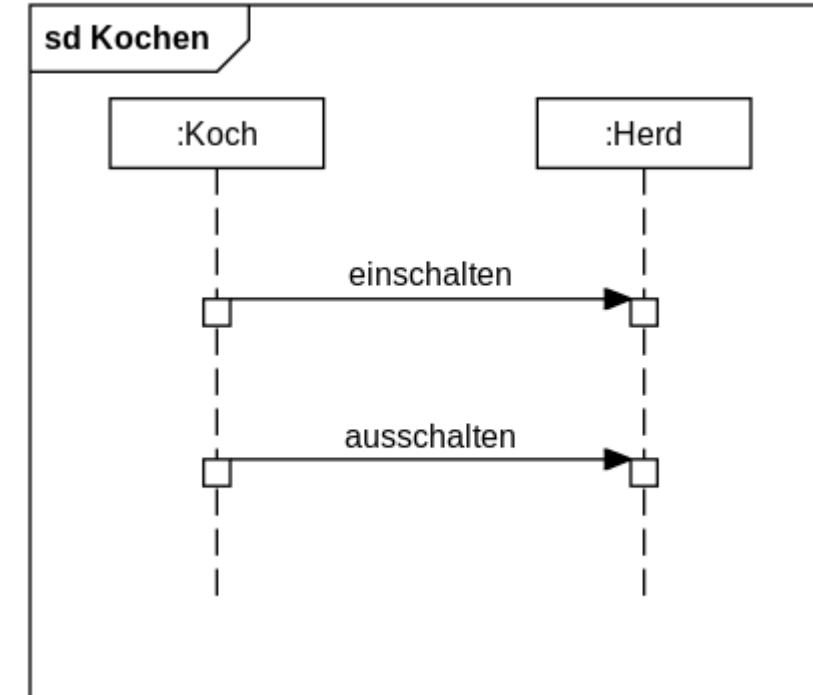
# Welche Geräte können denn noch ins Internet?

- <https://www.menti.com/sx9xo4o94m>
- **Oder** <https://www.menti.com> -> **38 81 17 2**



# Modellierung der Funktionsweise des Internets

- Sequenzdiagramme helfen uns beim Modellieren
- Wie kommen wir ins Internet?
- Welche Geräte und Techniken sind notwendig?
- Wie hängt die Hard- und Software damit zusammen?
- Was passiert beim Aufrufen einer Webseite?  
Stichwort Akteure ...



# Aufgabe: Modelliert die Funktionsweise des Internets

- Funktion von Client, Provider, Server, DNS, Router ... beschreiben
- Beispiele aus dem Alltag
- Welche Komponenten sind miteinander verbunden?
- Wie findet die Kommunikation zwischen den Komponenten statt?

# Fragen zum Verständnis

- Kann das Internet kaputt sein?
- Unterschied der öffentlichen und der privaten Adresse?
- Was ist eure aktuelle IP? (Lokal als auch öffentlich)
- Gibt es eine Begrenzung der IP-Adressen?
- Ist es sinnvoll alle Server mit einem Kabel zu verbinden?
- Warum sind Router sinnvoll?

# Internet Kaputt?



# Internet Kaputt?

- Natürlich kann es kaputt gehen
- Meistens aber nur ein ganz kleiner Teil
- Router, DNS, Provider ... können ausfallen
- Oder das Ethernet-Kabel ist raus
  
- DNS Sperre?

# Öffentliche oder private Adresse?

# Öffentliche oder private Adresse?

- Öffentliche Adresse nur nach außen hin bekannt
- Private- bzw. lokale Adresse nur intern bekannt
- Router wird zum Übersetzen benötigt

# Meine aktuelle IP

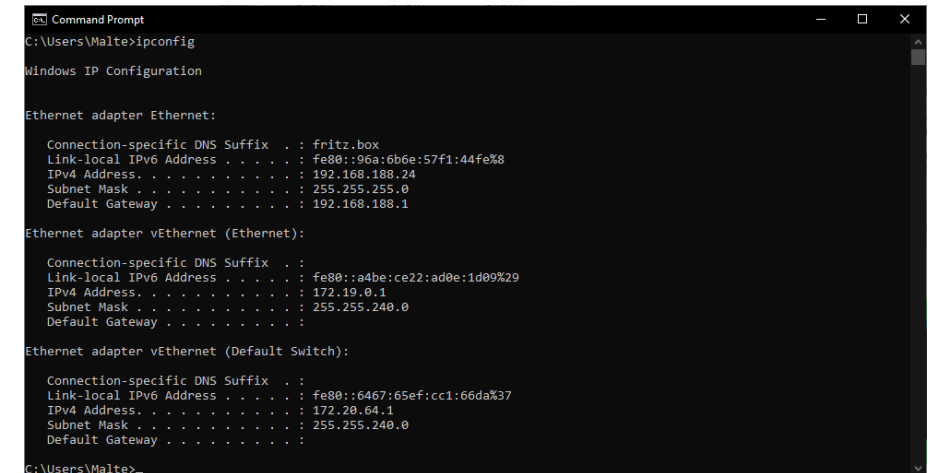
# Meine aktuelle IP

## Für die lokale IP-Adresse:

- Unter Windows ‚ipconfig‘ in der CMD
- GNU/Linux ‚ifconfig‘ oder neuer ‚ip addr show‘
- MacOS ‚ifconfig‘ im Terminal

## Für die öffentliche Adresse:

- <https://www.wieistmeineip.de/>



```
Command Prompt
C:\Users\Malte>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet:

    Connection-specific DNS Suffix  . : fritz.box
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::96a:6b6e:57f1:44fe%8
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.188.24
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.188.1

Ethernet adapter vEthernet (Ethernet):

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::a4be:ce22:ad0e:1d09%29
    IPv4 Address. . . . . : 172.19.0.1
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.240.0
    Default Gateway . . . . . : 

Ethernet adapter vEthernet (Default Switch):

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::6467:65ef:cc1:66da%37
    IPv4 Address. . . . . : 172.20.64.1
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.240.0
    Default Gateway . . . . . : 

C:\Users\Malte>
```

# Begrenzung der IP-Adresse

# Begrenzung der IP-Adresse

## Für die IPv4 Adressen:

- Adressen sind 32-bit groß
- Maximal  $2^{32}$  Adressen möglich
- Segmentierung der Adressen in 4x8-bit Blöcke
- Ein Netz ohne Router kann 255 Adressen ansprechen
- Sonst wird ein Subnetz benötigt

## Beispiel IPv4:

- 192.168.155.24

**192.168.173.134**

Netzwerkadresse

Hostadresse  
(Host-ID)

# Alle Server mit Kabeln verbinden?



# Alle Server mit Kabeln verbinden?

- Fast unmöglich
- Sehr fehleranfällig
- Überall müssten Kabel liegen
- Muss immer direkt angesprochen werden



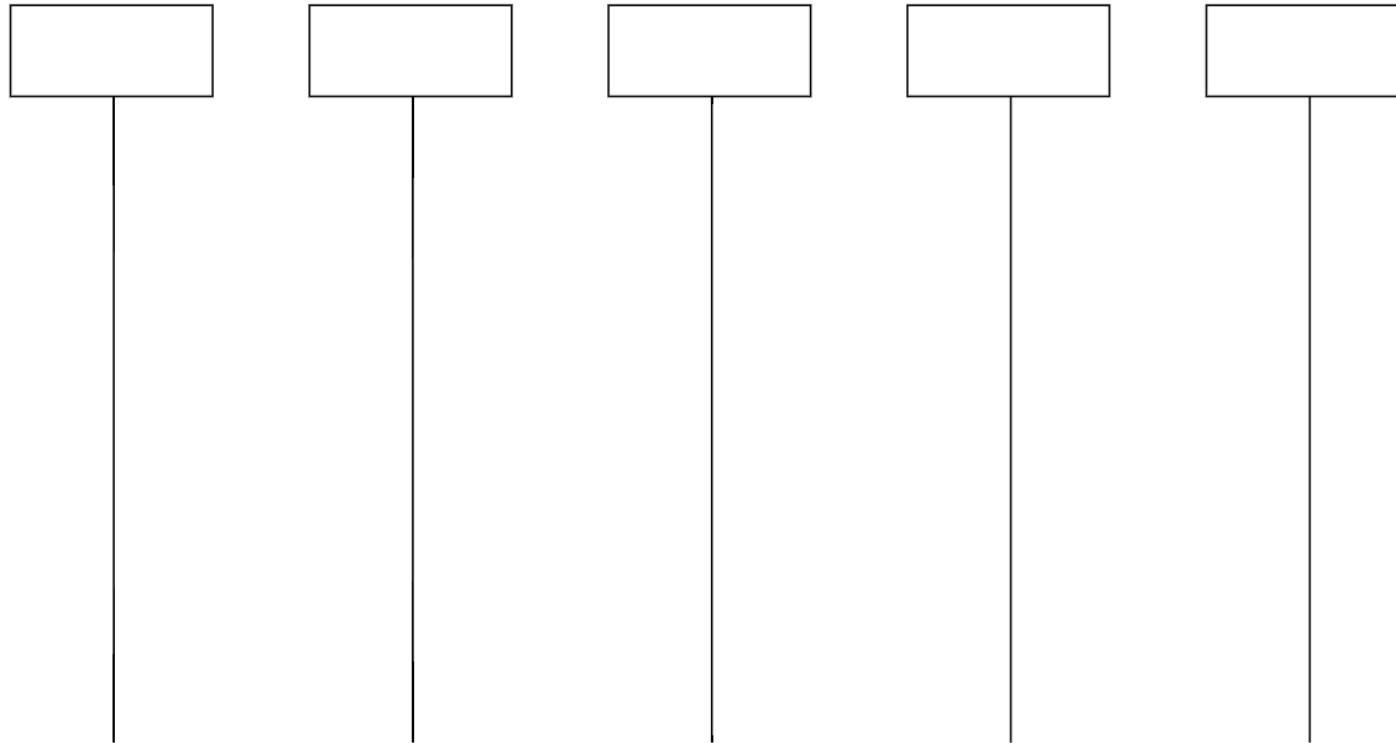
# Warum sind Router sinnvoll?

# Warum sind Router sinnvoll?

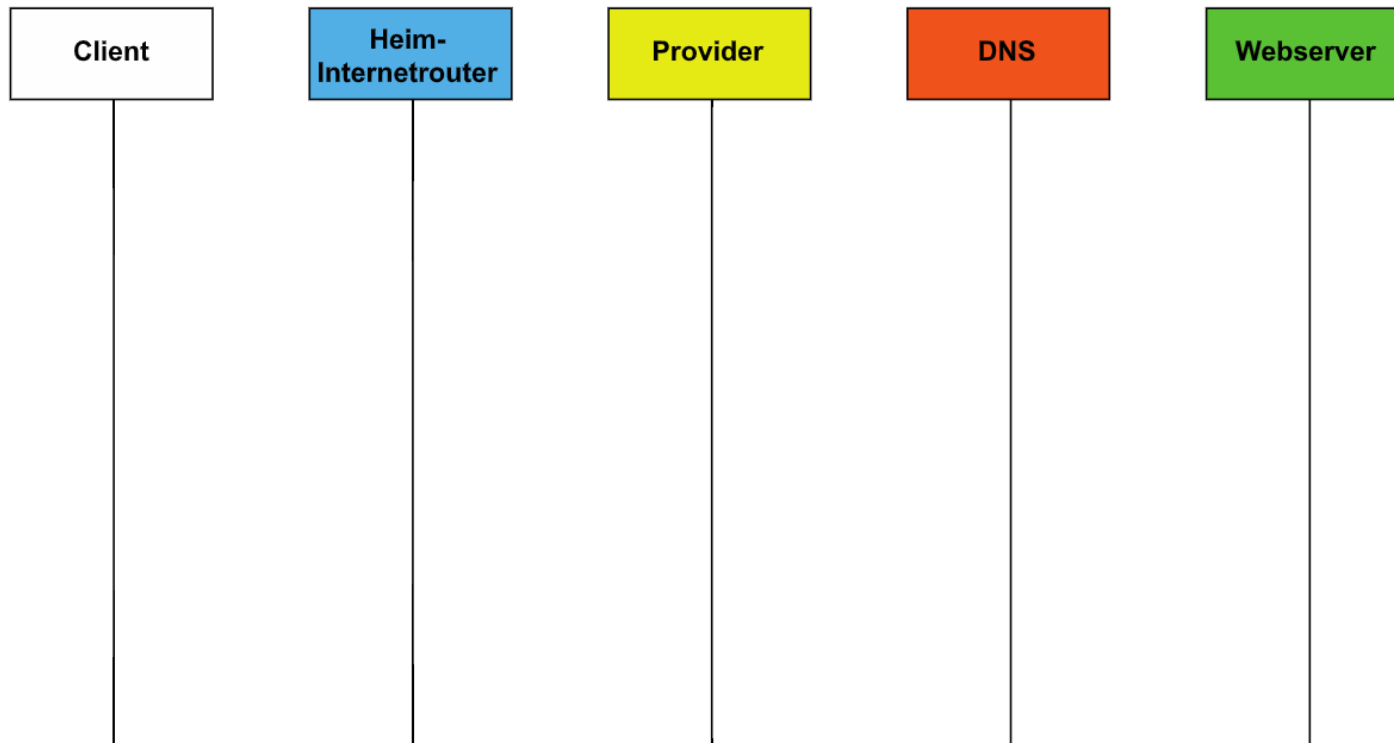
- Dynamisches Routen in andere Netze möglich
- Nicht sehr fehleranfällig
- Kosten Ersparnis
- IP-Adressraum künstlich erweitert
- Super schnell



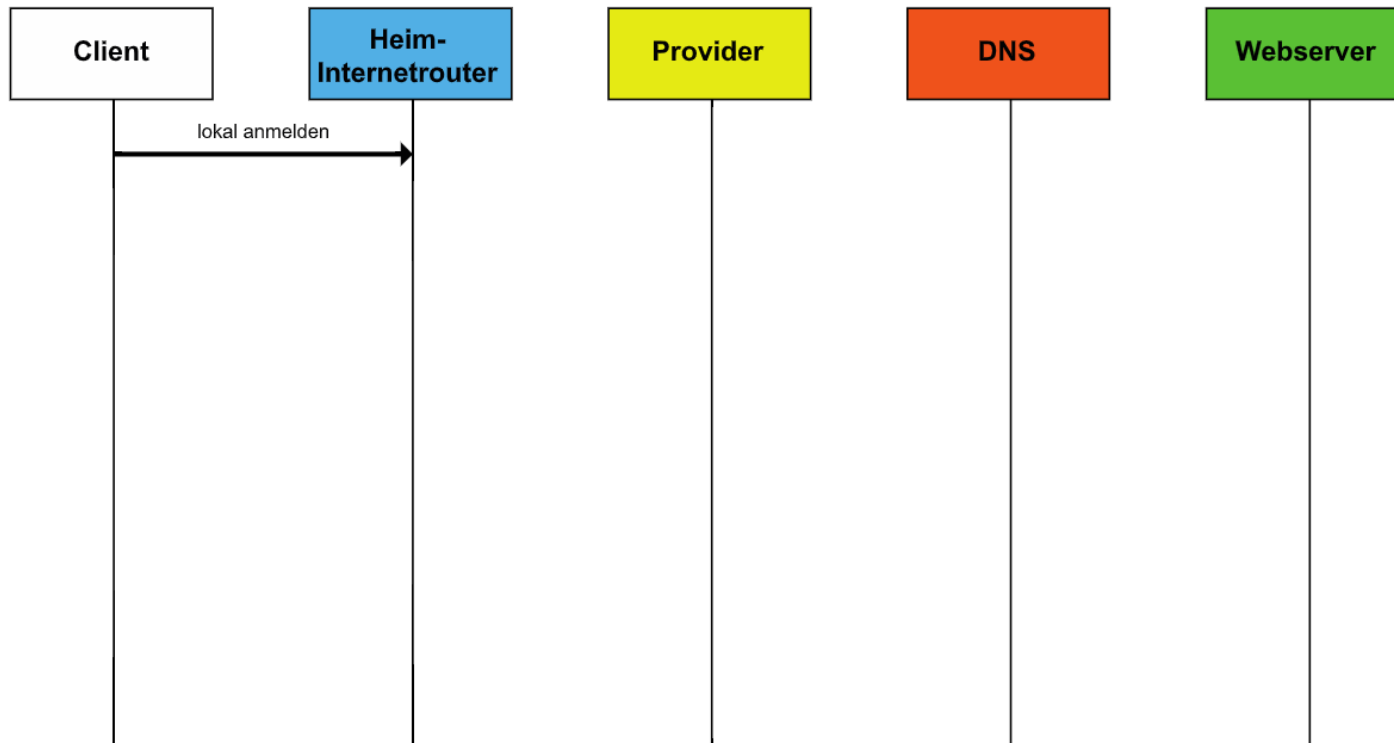
# Unser Sequenzdiagramm



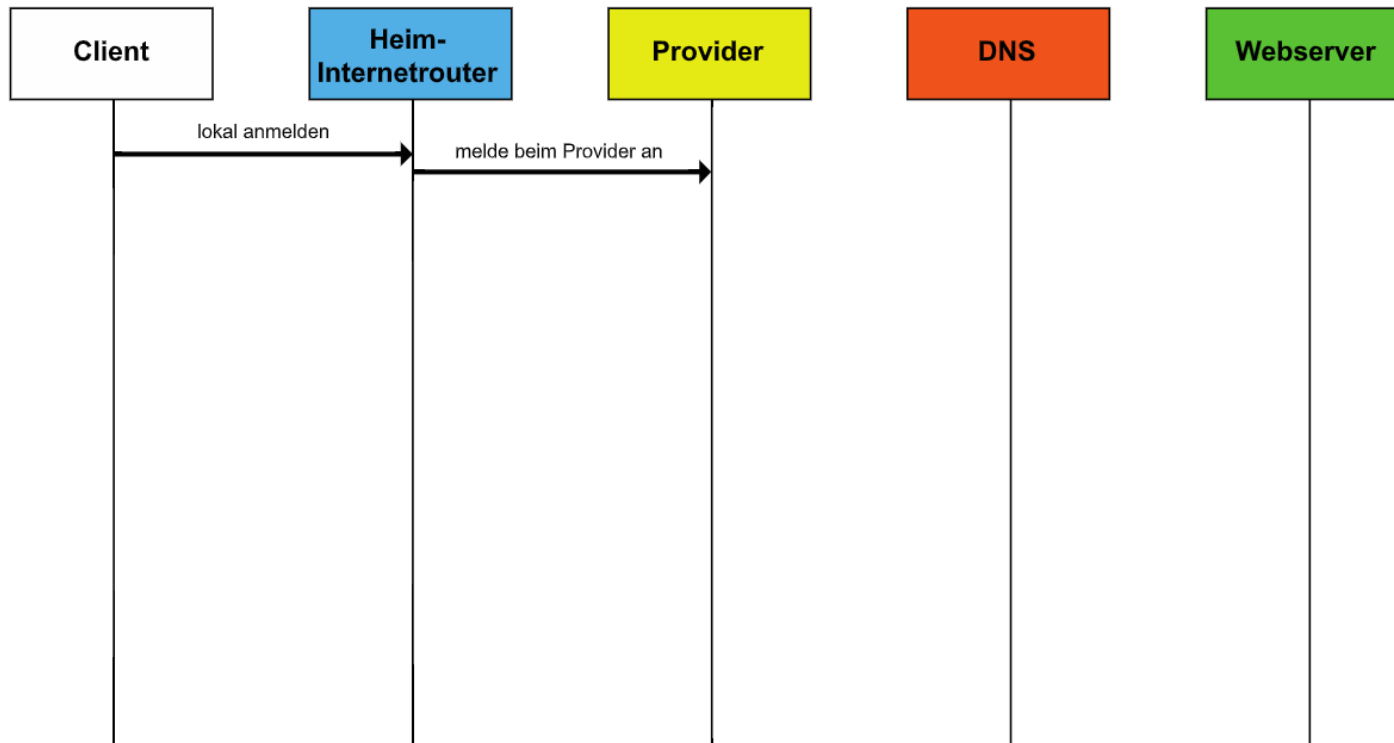
# Unser Sequenzdiagramm



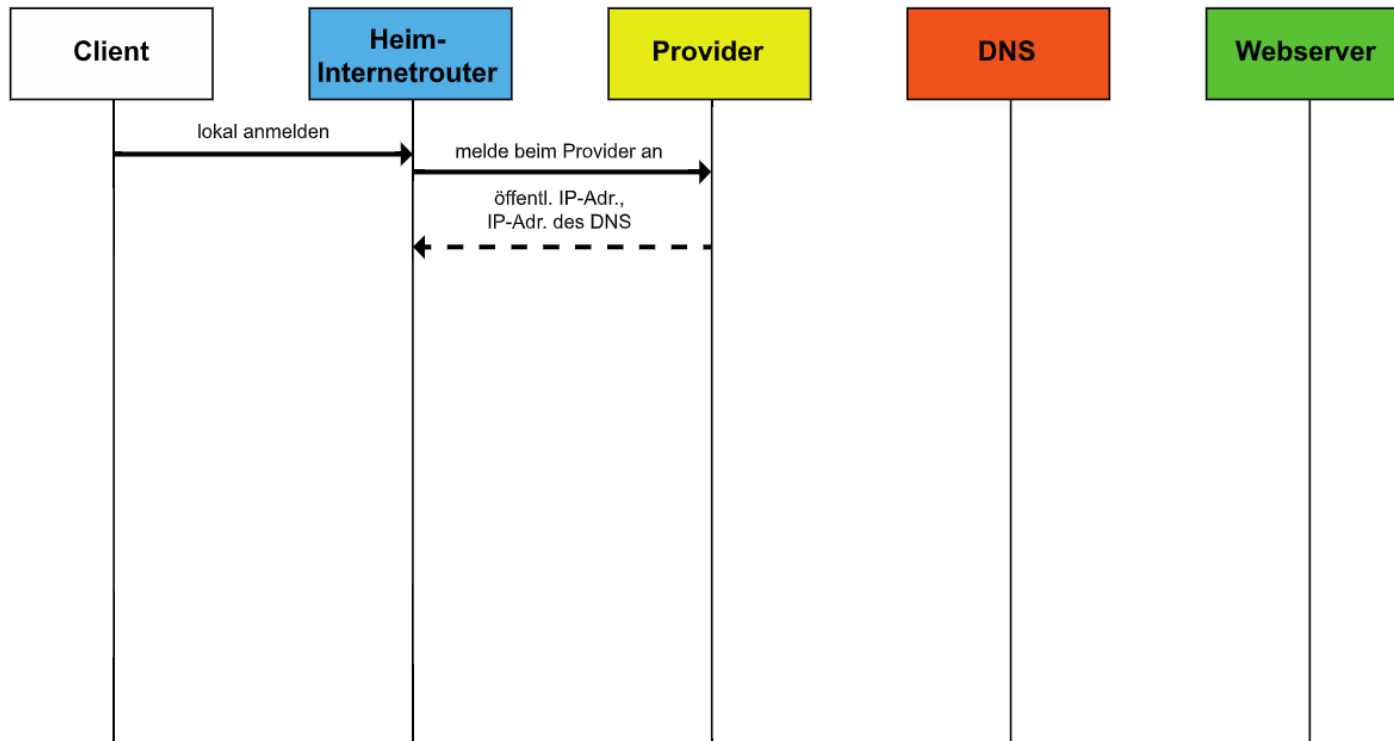
# Unser Sequenzdiagramm



# Unser Sequenzdiagramm

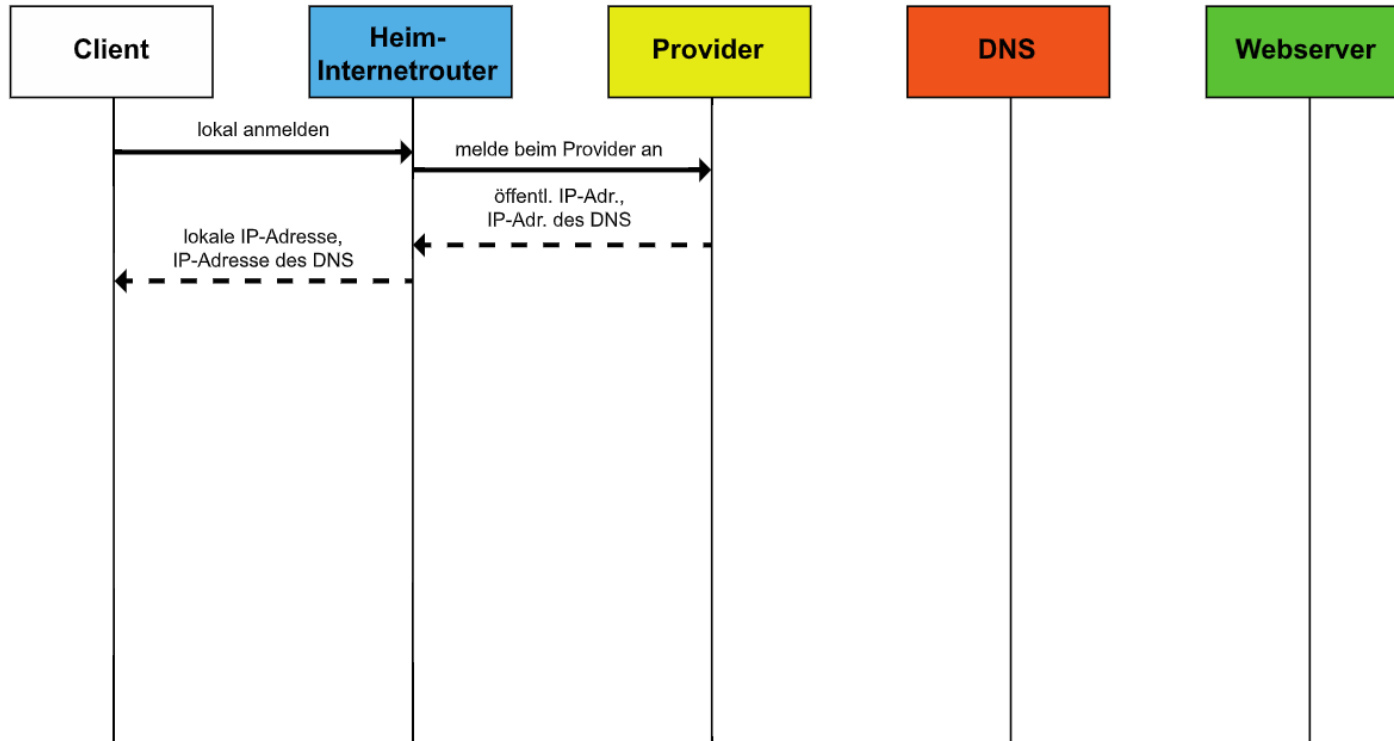


# Unser Sequenzdiagramm

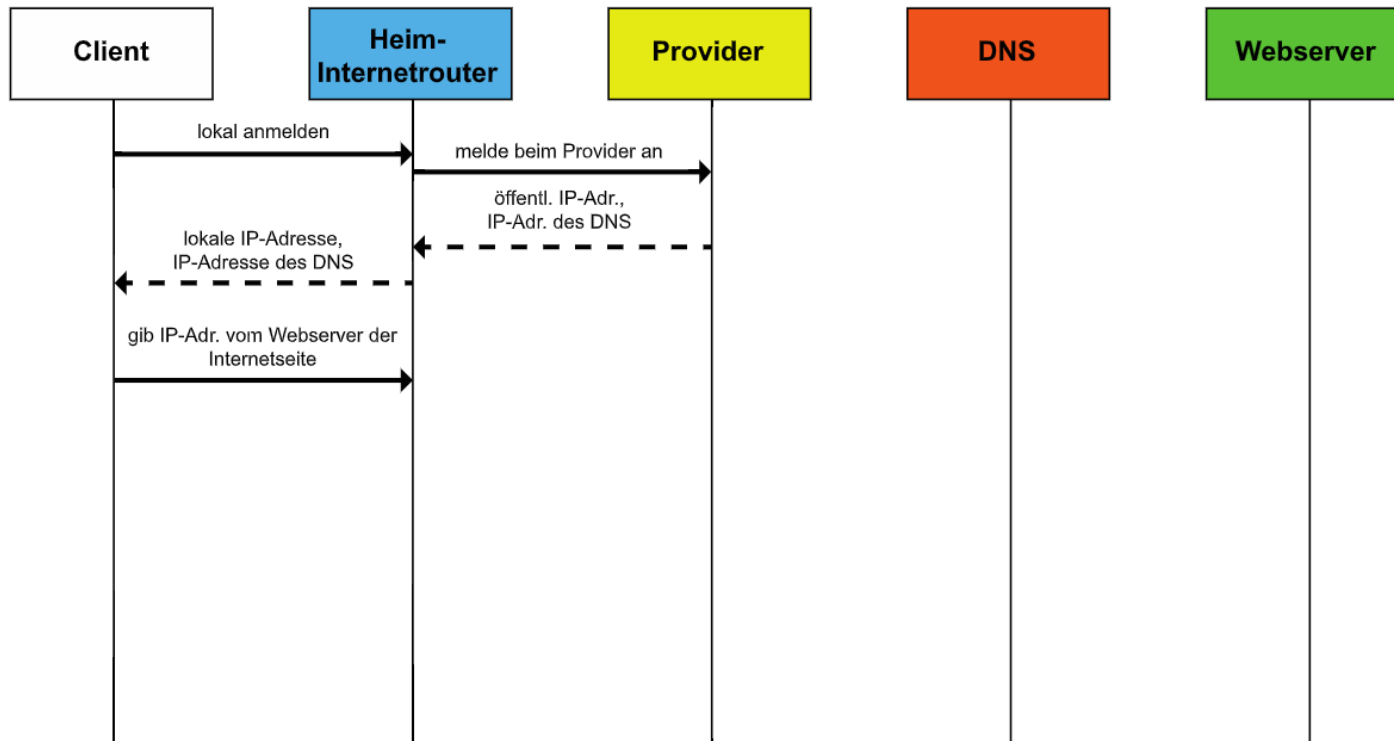




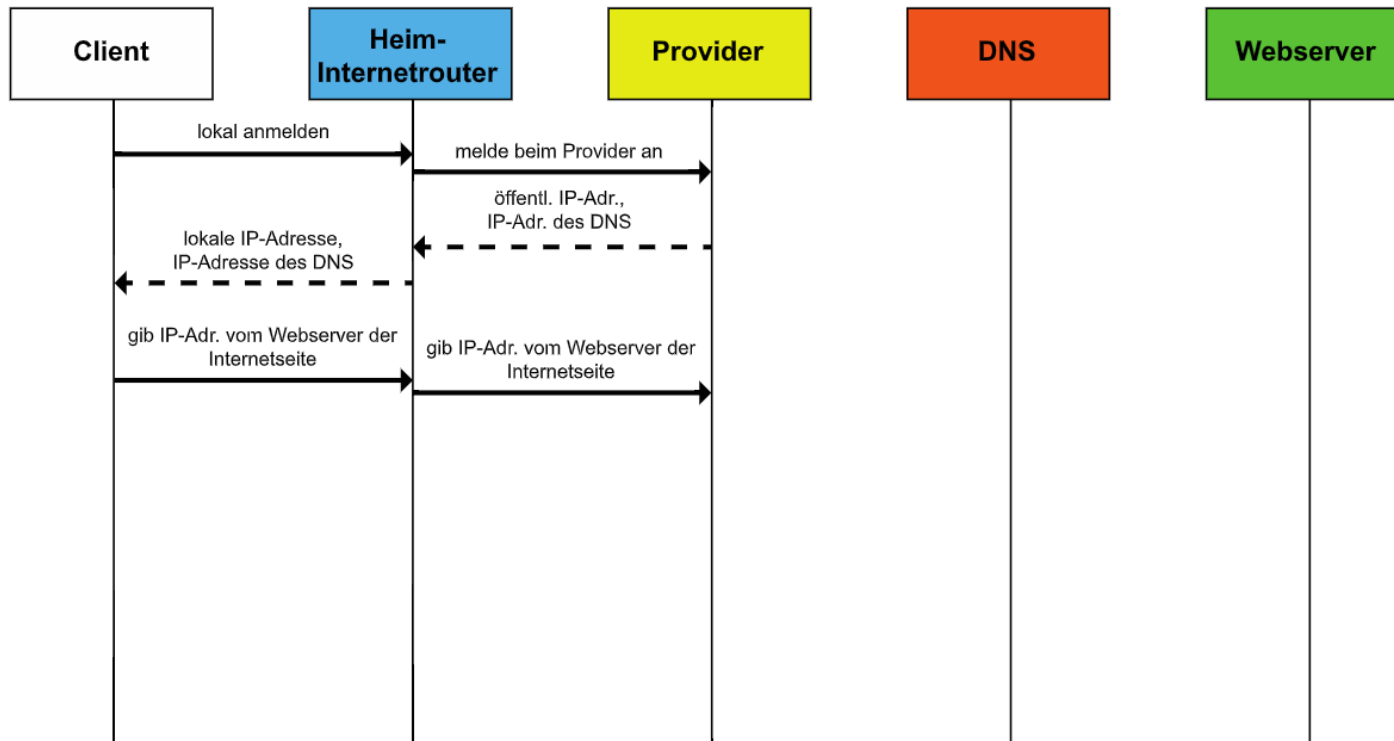
# Unser Sequenzdiagramm



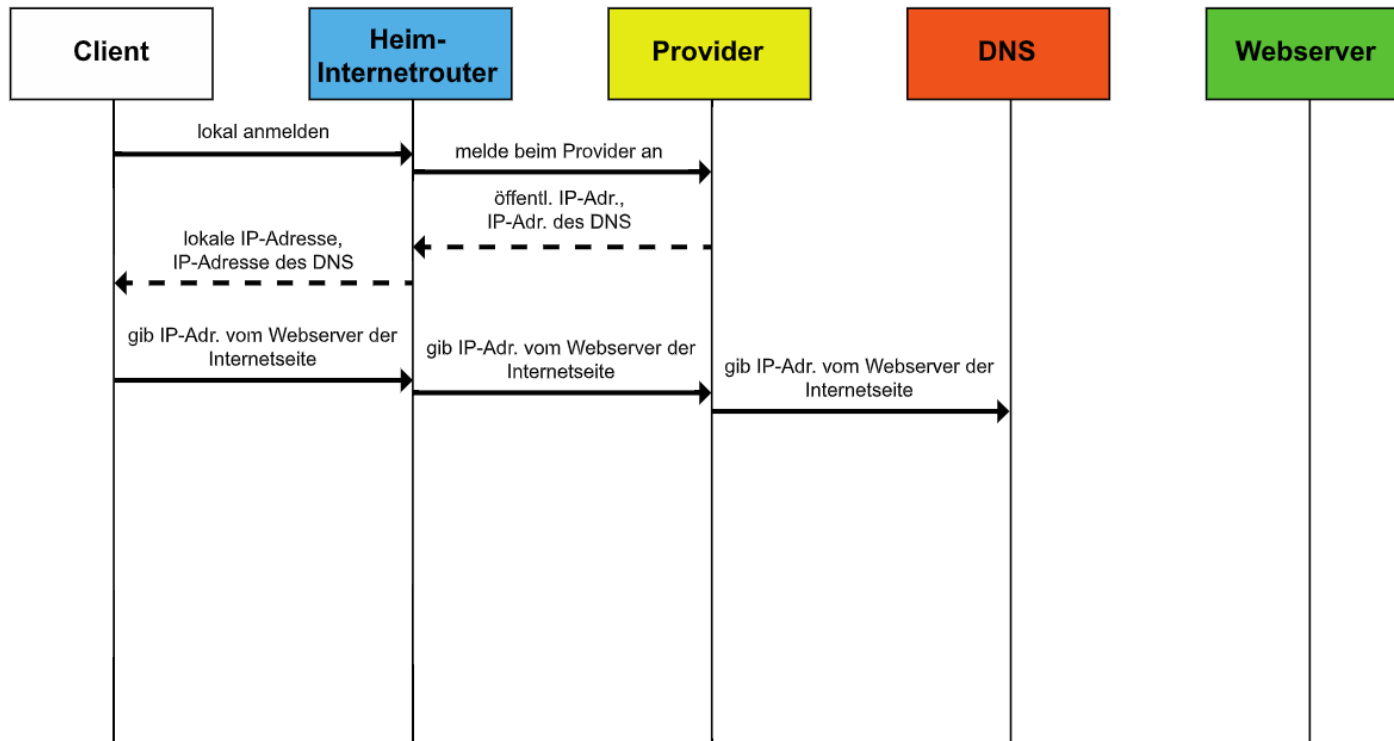
# Unser Sequenzdiagramm



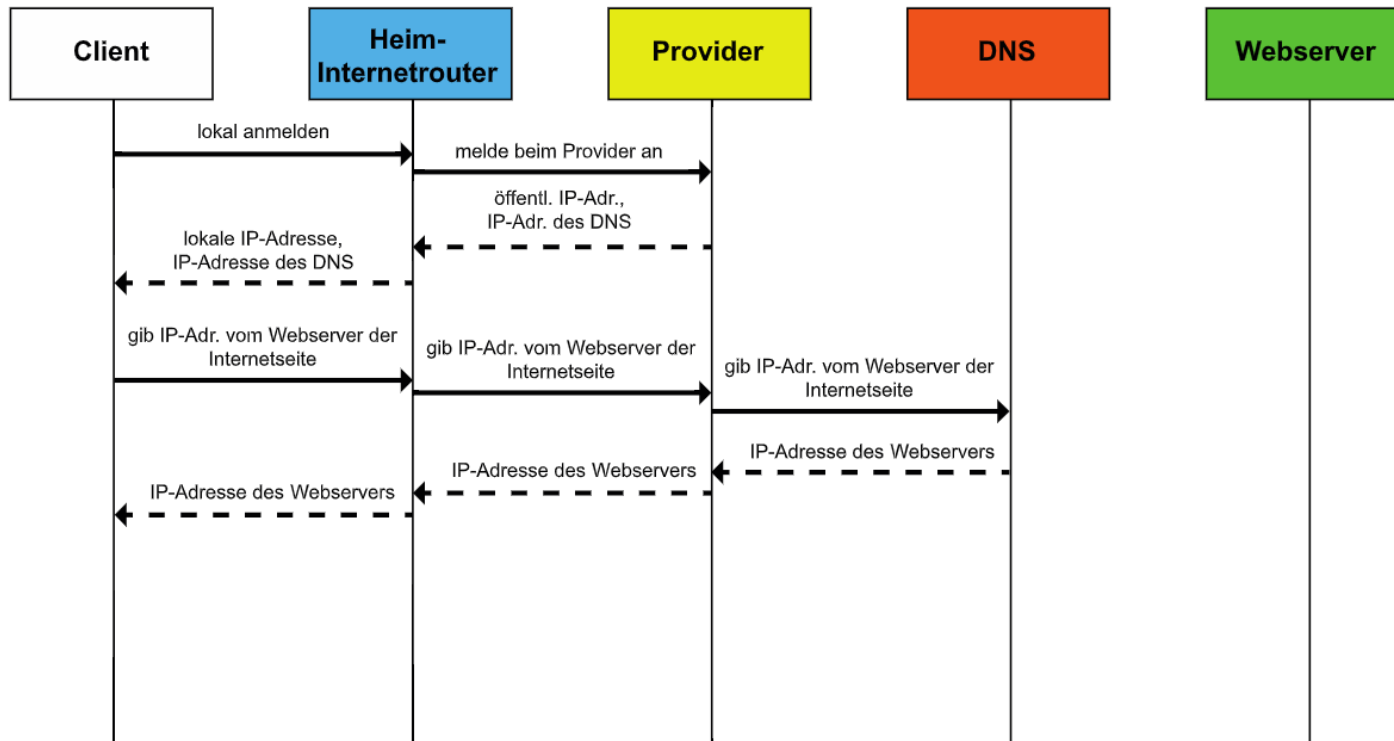
# Unser Sequenzdiagramm



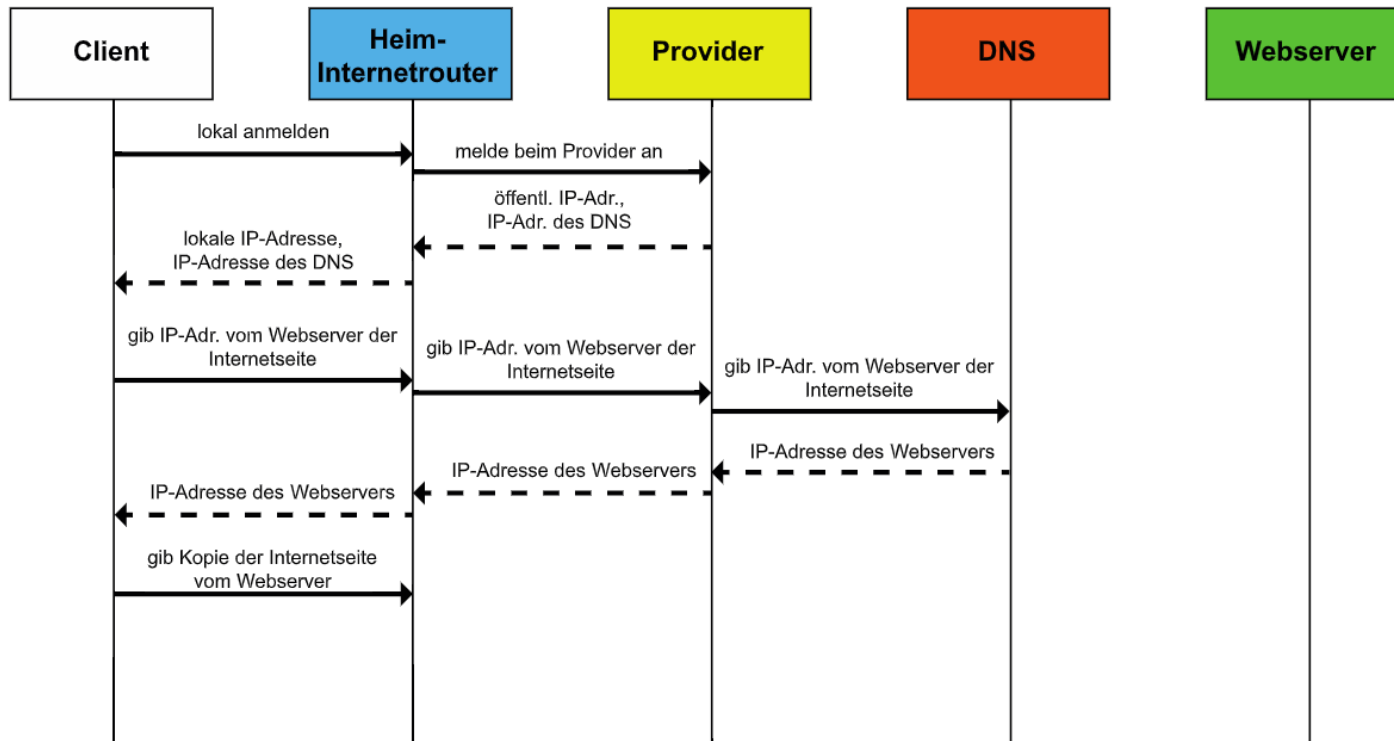
# Unser Sequenzdiagramm



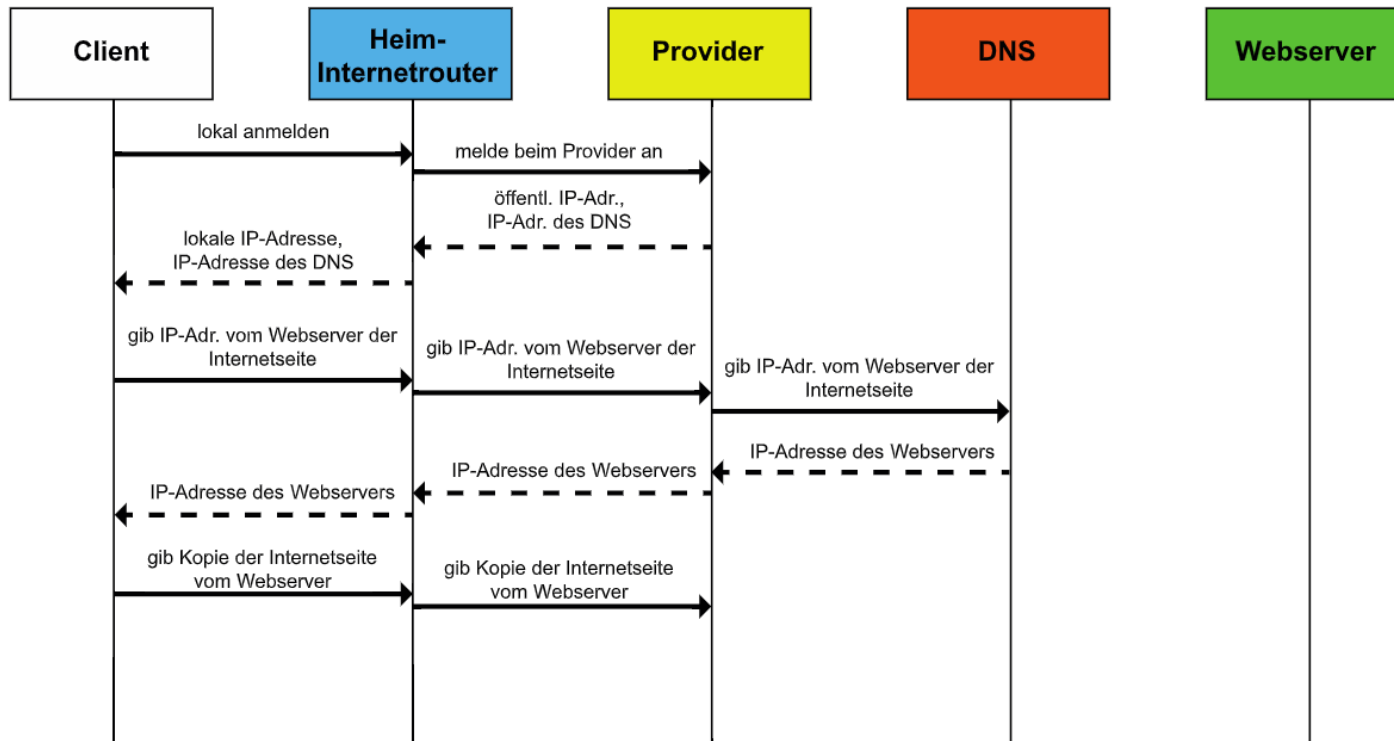
# Unser Sequenzdiagramm



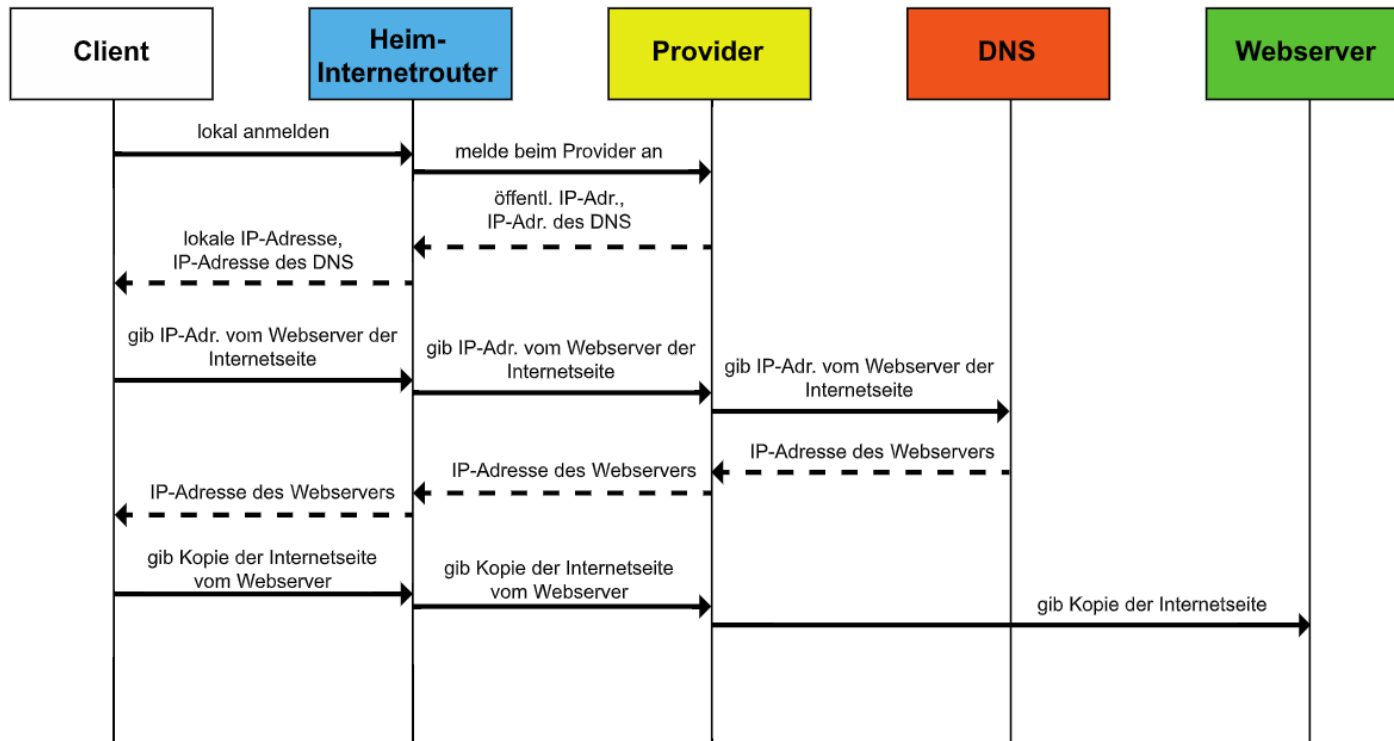
# Unser Sequenzdiagramm



# Unser Sequenzdiagramm

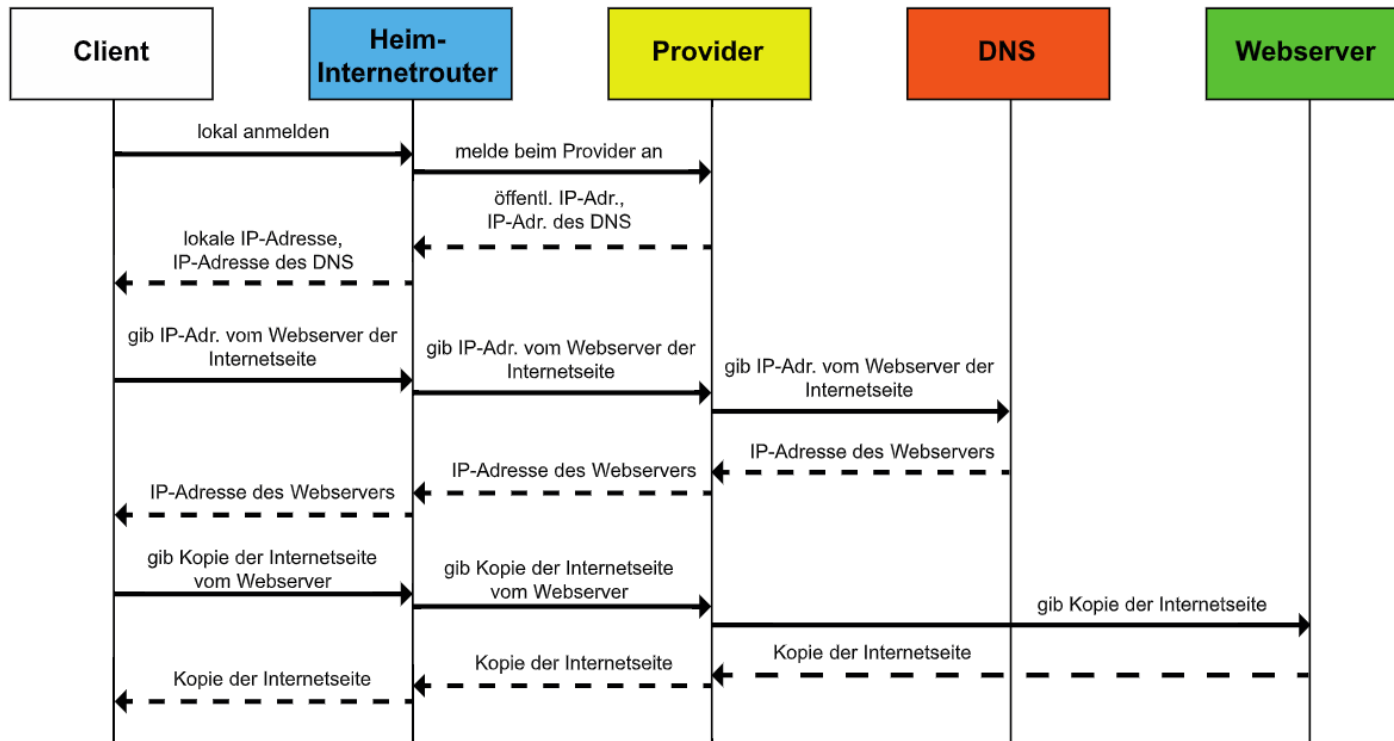


# Unser Sequenzdiagramm





# Unser Sequenzdiagramm



# Zeit für ein paar Fragen

- Schreib mir eine Mail: [malte.grave@uol.de](mailto:malte.grave@uol.de)
- Schreib ins Forum der Veranstaltung

# Danke für eure Zeit!

- Das Internet visualisiert
- Netze, Subnetze, Subsubnetze ....
- Jahr 2015

