



## Adressierung<sup>1</sup>

Wie legt man seinen Kommunikationspartner bei folgenden Situationen fest?

Post-Brief:      Anschrift

E-Mail:          E-Mail-Adresse

Telefonieren:    Telefonnummer

Nachricht per Messenger-Dienst:    Handynummer

Gespräch unter Freunden:            Name der Person

Abruf einer Web-Seite:                URL (Uniform Resource Locator) = Domain+Dateiname  
oder   IP-Adresse

## Adressierung von Computern:

Ähnlich verhält es sich, wenn man Daten an einen bestimmten Rechner in einem Rechnernetz schicken möchte. Auch hier benutzt man die Adresse des betreffenden Rechners.

IP-Adressen (Version IPv4): bestehen aus 4 Byte

z.B.    dezimal:        10.1.255.254

        binär:           00001010 00000001 11111111 11111110

        Es gibt insgesamt  $256^4$  = ca. 4,3 Milliarden verschiedene IPv4-Adressen.

IP-Adressen (Version IPv6): bestehen aus 16 Byte

z.B.    hexadezimal: fd00:3a10:d5ff:fe78:1d4a:12a3:23fe:1167

        binär:           11111101 00000000 00111010 00010000 11010101  
                          11111111 11111110 01111000 00011101 01001010  
                          00010010 10100011 00100011 11111110 00010001  
                          01100111

        Es gibt insgesamt  $3,4 \cdot 10^{38}$  = 34000000000000000000000000000000000000  
verschiedene IPv6-Adressen.

### **Aufgabe:**

1. In einem Rechnernetz haben zehn Rechner die IP-Adressen: 192.168.1.203; 192.168.1.209; 192.167.1.256; 192.168.2.203; 192.168.1.203; 129.16.8.4.203; 192.168.1.300; 192.168.1.200; 192.168.100; 192.168.1.20

Welche von den angegebenen IP-Adressen würden in diesem Netz Probleme machen?  
192.167.1.256 und 192.168.1.300 => 256 bzw. 300 ist zu groß, es geht maximal 255.  
192.168.1.203 => kommt doppelt vor.  
129.16.8.4.203 => ein Byte zu viel  
192.168.100 => ein Byte zu wenig

<sup>1</sup> Dieses Arbeitsblatt ist auf Grundlage der Seite Fachkonzept - Adressierung entstanden (CC 3.0-Lizenz), Autoren: Klaus Becker, Niko Markus, abgerufen 16.03.2018, [http://www.inf-schule.de/kommunikation/netze/module/filius/vernetzungrechner/konzept\\_adressierung](http://www.inf-schule.de/kommunikation/netze/module/filius/vernetzungrechner/konzept_adressierung)



## Adressen ermitteln

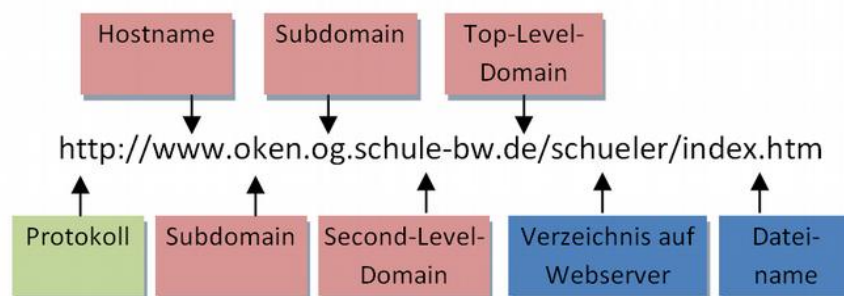
### Aufgaben:

1. *Wie findet man die Telefonnummer eines Gesprächspartners?  
Im Telefonbuch / Internet gibt es Listen.*
2. *Wie findet die Polizei die Anschrift einer Person?  
Es gibt ein Melderegister, in dem die Anschriften hinterlegt sind.*
3. *Wie findet man die Email-Adresse eines Freundes heraus?  
Schwierig, es gibt kein Register mit allen Mailadressen, es sei denn er hat sie bei einem sozialen Netzwerk veröffentlicht.*
4. *Wie findet man die IP-Adresse eines Computers heraus?  
Man kann mit ipconfig die eigene Adresse herausfinden. Die eines anderen Rechners kann man überhaupt nicht herausfinden, da man ihn nicht ansprechen kann, ohne die Adresse schon zu kennen.*
5. *Wie findet man die IP-Adresse zu einem Domain-Namen eines Computers heraus?  
Die DNS-Server haben Listen mit der Zuordnung der Domain-Namen zu den IP-Adressen.*

## DNS-System

Der Name eines Rechners wird als Domain-Name bezeichnet. Er besteht aus mehreren Teilen: Top-Level-Domain (Länderkennung), First-Level-Domain, Subdomains und Rechnername.

z.B.



Diesem Namen wird dann wie im Telefonbuch die dazugehörige IP-Adresse zugeordnet:

```
www.lmz-bw.de => 217.29.35.210
www.schule.org => 185.21.102.192
usw.
```

Diese **Liste** von Zuordnungen wird vom DNS-Server verwaltet. Alle Clients fragen bei ihm nach IP-Adressen zu den Domain-Namen.

### Aufgabe

*Gib für die folgenden Domain-Namen an, wie die Top-Level-Domain lautet und recherchiere zu welchem Land sie gehört. Gib außerdem jeweils die First-Level-Domain und gegebenenfalls den Rechnernamen an.*

1. `http://www.tagesschau.de` => *de = Deutschland*
2. `http://handball-deutschland.tv` => *tv = Tuvalu (Inselstaat im pazifischen Ozean)*
3. `http://germany.embassy.gov.au/` => *au = Australien*



4. Google kann damit feststellen, welche Webseiten von den Usern abgerufen werden. Dabei ist es möglich über die Absender-IP-Adresse der Anfrage, mehrere Anfragen einem User zuzuordnen. Da viele User auch noch andere Dienste des Unternehmens nutzen, ist es oft möglich, diese Anfragen sogar einer realen Person zuzuordnen. Damit kann das Unternehmen gezieltere Werbung anbieten. (Ende 2014 haben 16% aller Internetnutzer weltweit Googles-DNS-Server genutzt).

Die Nutzer profitieren von dem Dienst, da die Google-Server sehr stabil und schnell arbeiten. Kosten entstehen auch keine. Trotzdem sollte unter dem Gesichtspunkt der Datensparsamkeit ein anderer Server genutzt werden.

Literatur:

<https://www.heise.de/newsticker/meldung/RIPE-diskutiert-bedenkliche-Entwicklungen-Das-Google-Net-und-EmiG-2192176.html> (Abgerufen April 2018)

<https://www.heise.de/newsticker/meldung/Quad9-Datenschutzfreundliche-Alternative-zum-Google-DNS-3890741.html> (Abgerufen April 2018)