

IPv6 - Subnetting

eine IPv6-Adresse besteht aus:

- **Prefix** (Netzanteil)
- **Interface Identifier** (\triangleq IID / Hostanteil / Suffix)
Der Interface Identifier ist meistens 64 Bit lang

- Netzwerkadressen werden (wie bei IPv4 in CIDR-Schreibweise) als **Prefix** dargestellt:

Präfix (64 Bit)	Suffix (64 Bit)
2001 : 0db8 : 0000 : 0000 : 0000 : 0000 : 0000 : 0001	
Network-ID (64 Bit)	Interface Identifier (64 Bit)

Aufgabe 1: Geben sie die „Prefix-Adressen“ für die angegebenen IPv6-Adressen an:

- 1:0:3:333::1 /64 1:0:3:333:: 0001:0000:0003:0333:0000:0000:0000:0000
- f:: /15 000e::
- dead::bef:4:3:2:1 /57 dead:0000:0000:0b80::
- FE80::1:0:341/118 fe80:0000:0000:0000:0000:0001:0000:0000 (/118 ergibt keinen praktischen Sinn)

Aufgabe 2: Sie haben von Ihrem ISP folgenden Adressbereich zugeteilt bekommen:

IP address	2001:db:511::/54
type	GLOBAL-UNICAST
network	2001:db:511::
Prefix length	54
network range	2001:00db:0511:0000:0000:0000:0000:0000- 2001:00db:0511:03ff:ffff:ffff:ffff:ffff
total IP addresses	18889465931478580854784

- Sie sollen nun anhand dieser Informationen interne Netzwerke bilden

a) Geben Sie das erste, zweite und letzte mögliche IPv6-Subnetz an.
/54 bis /64 gehen als Subnetze

b) Wie viele Hostadressen können pro Subnetz adressiert werden? 2^{64}

c) Wie viele Subnetze können gebildet werden? 2^{10}

erstes IPv6-Subnetz		
(Host-)Adressbereich	2001:db:511:0000	: 0000:0000:0000:0000
	2001:db:511:0000	: FFFF:FFFF:FFFF:FFFF

zweites IPv6-Subnetz		
(Host-)Adressbereich	2001:db:511:0001	: 0000:0000:0000:0000
	2001:db:511:0001	: FFFF:FFFF:FFFF:FFFF

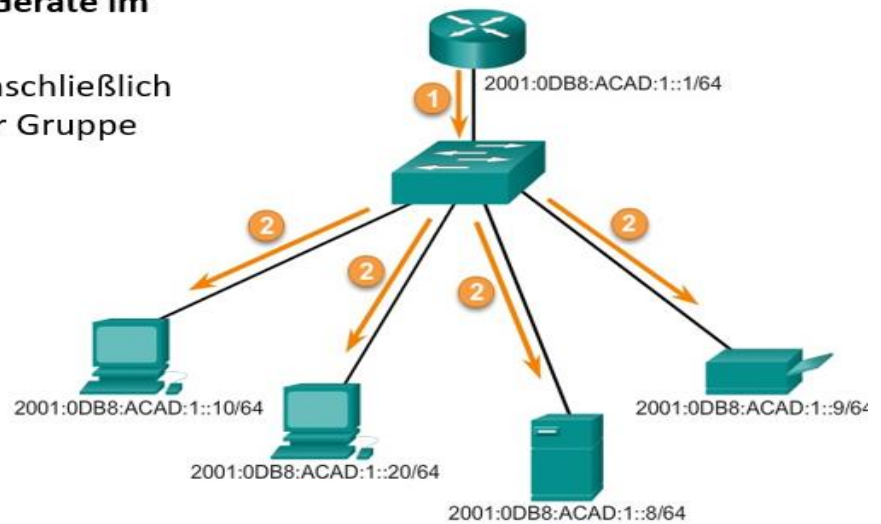
Letztes IPv6-Subnetz		
(Host-)Adressbereich	2001:db:511:03FF	: 0000:0000:0000:0000
	2001:db:511:03FF	: FFFF:FFFF:FFFF:FFFF

Backup „Netzadresse“:

Cisco macht immer ::1 als ersten Host - ist aber nicht nötig

Source IPv6 Address 2001:0DB8:ACAD:1::1	Destination IPv6 Address FF02::1
--	--

- **FF02::1 – Alle IPv6 Geräte im Segment (Link)**
- Alle IPv6 Geräte, einschließlich Router, die zu dieser Gruppe gehören.



Aufgabe 3: (FISI 2018 FQ HS 4 e)

Sie beantragen beim Provider ein IPv6-Netz und erhalten folgenden Adressbereich zugewiesen:
2001:db8:10ab::/48

Dieses IPv6-Netz soll in vier gleich große Teilnetze unterteilt werden. Ermitteln Sie die **Netz-IDs** der vier Netze.

Netz	Netz-ID
1	
2	
3	
4	

Aufgabe 4: Geben Sie an, welche der unteren IP-Adressen zum Bereich **2100::/5** gehören.

- ☐ 2923::a150
- ☐ 2000:efa1:5471:7777::65aa
- ☐ 2100:ef23::ee12
- ☐ 0210:e125::1
- ☐ 2800:724f:9265:0:1420::4