

## IPv6-Bereiche

Letzte Aktualisierung Friday, 1. June 2007

::0/96 unspecified/loopback/compatible-IPv4-address

ist veraltet - diente dazu, um ipv4-netze mit ipv6-netzen zu verbinden::ffff:0.0.0.0/96 mapped ipv4-addresses

(80 0-Bits, gefolgt von 16 1-Bits)

die letzten 32-bit enthalten die ipv4-Adresse 2001::7 reserved for NSAP-allocation (RFC 1888) 4000::7 Reserved for IPS-  
Allocation 2001::3 Global Unicast (RFC3587)

2001-Adressen werden an ISP-s vergeben

2002-Prefixe deuten auf 6to4-Tunnel hin 8000::10 link-local unicast fec00::10 site-local unicast (deprecated in RFC 3879)

Nachfolger sind wohl die Unique Local

Addresses (RFC 4193) mit dem Prefix fc00::7 local IPv6 Unicast-address

Unique Local Adressen (RFC 4193) ff00::8 multicast Global Unicast (RFC3587)

====entspricht den public-IPs die meisten dieser Adressen sind noch reserviert, aber  
vereinzelt beginnt man schon 'global unicast adressen' zu vergeben.

Die allozierten Bloecke werden nachstehend aufgelistet: prefix beabsichtigte Verwendung RFC

-----  
2001::/16 production via RFC 2450

Regional Internet Registries

2002::/16 6to4 transition mechanism RFC 3056

3ffe::/16 6bonetest network RFC 2471, 3701 Einige Adressbereiche des "production address space" sind in grossen

Teilstuecken den sog. RIR's (Regional Internet Registries) zugewiesen. Diese wiederum vergeben kleinere

Adressbereiche (aus deren Bereich) an die LIR (local internet registries) - z.B. ISP's - und so kommt dann die eine oder  
andere IPv6-Adresse zum Endkunden Link-local-Addressing

====diese Adressen machen nur Sinn an einem einzelmem link - der wird an jedem link

eingesetzt, an dem IPV6 konfiguriert wurde ein "link" ist eine Gruppe von Maschinen die direkt miteinander reden

koennenein buero kann so diese Adressen fuer interne communication einsetzen eine point-to-point-Verbindung

zwischen zwei routern kann mit link-local-Adressen versehen werden - ist aber 1. nicht notwendig, weil es Adressen wie  
Sand am Meer gibt und 2. koennte es sein, dass router icmp-error-messages senden sollen, und dafuer wieder eine

global-unicast-Adresse brauchen multicast:

====mit mehreren Rechnern gleichzeitig reden (begrenzte Anzahl von Rechnern) unicast in diesem Fall

ineffizient, weil jedes Paket fuer jeden Rechner einzeln extra zu versenden ist - broadcasting ist noch ineffizienter, weil

jedes Paket an alle Rechner geht, und das koennen sehr vielen sein Ein host kann sich zu einer bestimmten multicast-

Adresse hinzugesellen!! multicast-groups werden ueber die multicast-adressen definiert in ipv6 ist multicast obligatorisch!

ein Herzstueck (zentrales Element) multicast wird auch eingesetzt, um das Equivalent zu ARP zu implementieren

(ICMPv6) multicast braucht keine Konfiguration, wenn es auf ein Netzwerk begrenzt ist fuer multicast ueber die eigene

Netzwerk-grenze hinaus braucht es eigene multicast-daemons link-local-multicast:

-----die multicast-Adressen sind aufgeteilt in einzelne kleinere Bereiche (chunks) die die unicast-adressen

wiederspiegeln sollen multicast-Adressen haben die Form: ffXY::...X ist eine Folge von 4bits von flags

Y gibt die Gueltigkeitsbereich (scope) des multicast andas top-bit der flags ist reserviert und sollte 0 sein. das letzte bit

sollte auf 1 gesetzt sein, wenn es sich um eine transiente Adresse (von kurzer Dauer) handelt (im Gegensatz zu einer

wohlbekannten (well-known) multicast adresse) well-known ==> ist eine Adresse fuer ein well-known service (z.B.

dhcpv6) eine transiente ist eine dynamisch kreierte, die z.B. eingesetzt wird, um ueber diese eine Anzahl Rechner fuer

einen Radio-stream zu erreichen, den ich aussenden will bei well-known adressen muessen die anderen flags auf null

gesetzt sein bei transienten Adressen sind die beiden mittleren flags interessant 00 ==> weist auf eine beliebige

vergebene Adresse hin (Adresse wurden festgesetzt vom verantwortlichen fuer link/site/network - scope von Adresse

muss auch passen 01 ==> weist auf eine Festlegung hin, die auf einen unicast-prefix basiert, was den Vorteil hat, dass ein

block (prefix) von ipv6-adressen verwendet wird, dass autom atisch ein Block von multicast-Adressen zur Verfuegung

steht. 11 ==> weist auch auf eine Festlegung hin, die auf einen unicast-prefix bas

iert - aber dieses Mal ist es eine Adresse eines sogenannten

rendezvous-points, der auch in der multicast-Adresse encoded sein kann. Ein rendezvous-point ist ein Platz im multicast-

netzwerk der als Verteilerpunkt fuer bestimmte multicast-Stroeme dient. Diesen punkt zu finden ist tricky und

problematisch in manchen typen von multicast-routing -- deshalb macht es das Leben einfacher, wenn dieser in der

multicast-Adresse bereits inkludiert wird

scope-values:

====das sind prefixe fuer well-known und simple transiente Adressen fuer diesen Ausschnitt da gibt es auch

aehnliche bloecke auch fuer Adressen mit anderen flagsscope value well-known transient

-----  
reserved 0 ff00::/16 ff10::/16

node-local 1 ff01::/16 ff11::/16

dieses Paktet verlaesst das Interface nie! (vergleichbar mit loopback)

link-local 2 ff02::/16 ff12::/16

koennen das Teilnetz nicht verlassen (weil nicht geroutet)

reserviert 3 ff03::/16 ff13::/16

admin-local 4 ff04::/16 ff14::/16

der kleinste Bereich, dessen Abgrenzung in den Routern speziell administriert werden muss

site-local 5 ff05::/16 ff15::/16

duerfen zwar geroutet werden, jedoch nicht von Border-Routern

organization-local 8 ff08::/16 ff18::/16

global E ff0e::/16 ff1e::/16

reserved F ff0f::/16 ff1f::/16es gibt well-known-Adressen, die eine variable scope haben -- z.B. ff0X::101 ist bestimmt fuer NTP-servers mit Reichweite X. andere wiederum sind nur in einem bestimmten Bereich gueltig!!!

z.B. DHCPv6-server bekommen eine site-local- scope address von

ff05::1:3In manchen Faellen sind IP-Address-ranges festgelegt

z.B

ff02::1:ff00:0/104fuer eine

solicited node multicast

(vom node angeforderte multicast-adresse)wenn ein node eine unicast-Adresse hat, die mit

ab:cdef, dann muss der Teil der multicast-gruppeff02::1:ffab:cdefsein. Da ein interface mehrere adressen haben kann, so

kann ein interface mehrere solcher Adressen bergen. ABER wenn die interface-ID dieselbe ist fuer alle unicast-adressen,

dann braucht das interface nur eine haben, die den solicited-multicast-group folgt. www.iana.org => da gibt es liste von

vergebenen multicast-Adressenff02::1 und ff02::2 sollte jeder kennenff02::1

ist die link-local all nodes Adresse (entspricht der non-routed broadcast-adresse)ff02::2

ist die link-local all routers adresse, die im ipv6-autoconfiguration-prozess eine Rolle spielt.