Minenfeld IPv6 ?

Auffälligkeiten auf dem Weg, ein «neues» Protokoll im Netzwerk zu integrieren
Swiss IPv6 Council, 19.Juni 2017

Ulrich Hauser, Ifolor AG

Minenfeld IPv6 ?

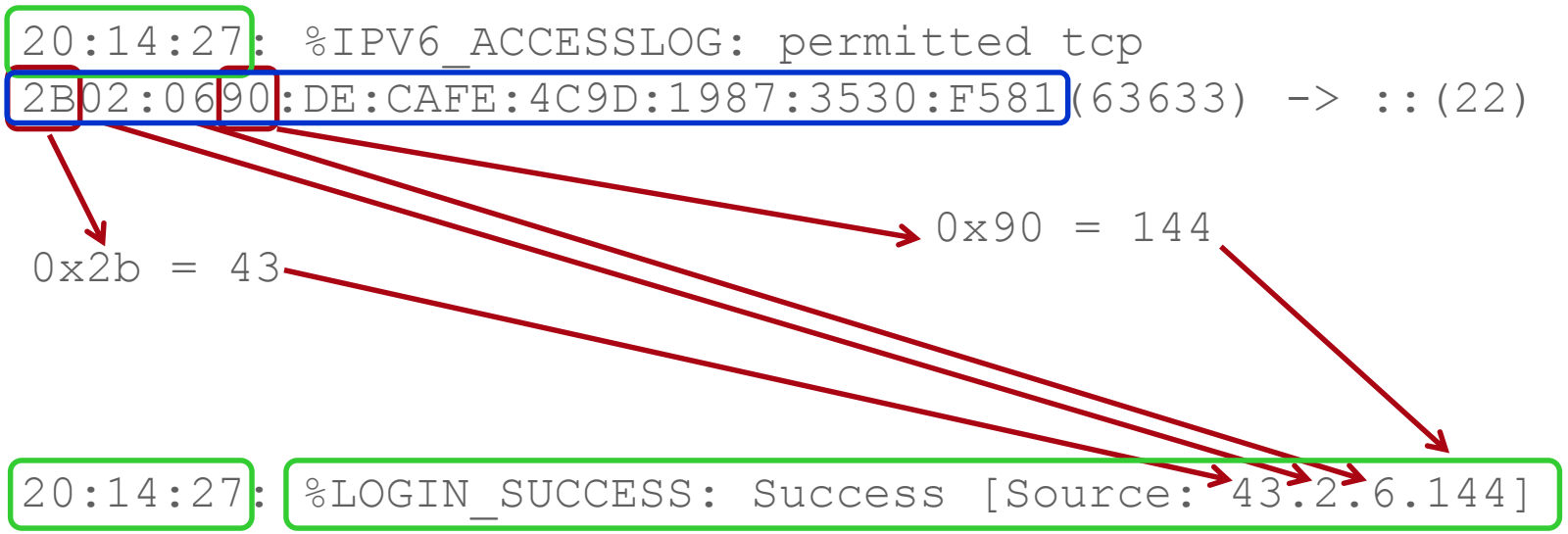
- Ifolor betreibt eine «E-Commerce Lösung» für die Erstellung von personalisierten Fotoprodukten wie Fotobücher, Fototassen, Fotogrusskarten, Wanddekoration wie Fotoposter und Fotoleinwand usw. für die Produkte des eigenen Unternehmens
- Wir hosten die Systeme in eigenen Räumen und betreuen das Netzwerk sowie die Server selbst.
- Seit 2010 beschäftigt sich die IT der Ifolor AG mit IPv6. Hauptsächliches Ziel ist es, die eigene Hosting-Umgebung für den Kunden auch über IPv6 erreichbar zu machen.
- Meistens, wenn sich in der Hosting-Umgebung im Rahmen des LiveCycle Prozesses die Möglichkeit ergibt, wird IPv6 aktiviert.
- Administration und Marketing ist/soll DualStack werden
- Produktion mit vielen Maschinen und Steuerungen wird voraussichtlich noch sehr lange ohne IPv6 bestehen
- Einige private Erfahrungen mit Auswirkung auf das Business finden hier auch Erwähnung…

Eine der ersten Stationen der Erlebnisreise

MEIN ROUTER

IPv6 im Router-Log

- Beispiel im System-Log auf dem realen Leben

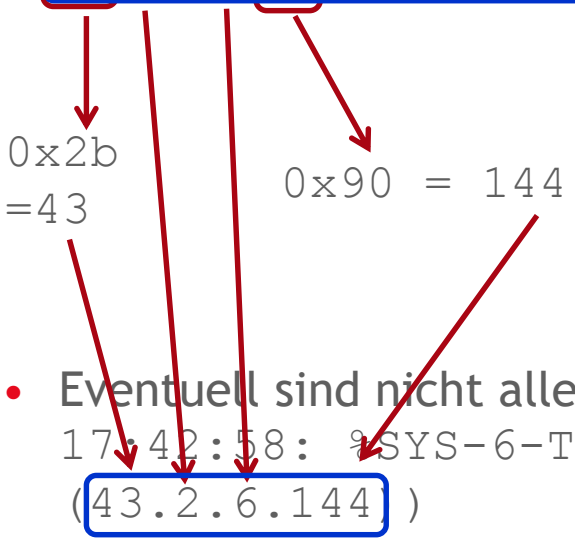


Nach dem Update des Router-Betriebssystem:

- Dieser Bug ist gefixt:

```
17:12:50: %IPV6_ACCESSLOG: permitted tcp
2B02:0690:DE:CAFE:4C9D:1987:3530:F581(51742) -> ::(22)

17:12:57: %LOGIN_SUCCESS: Success [Source:
2B02:0690:DE:CAFE:4C9D:1987:3530:F581] [localport: 22]
```



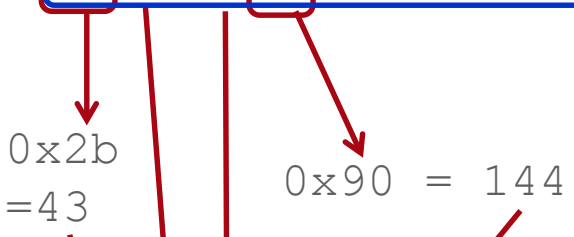
- Eventuell sind nicht alle Bugs dieser Art gefixt:

```
17:42:58: %SYS-6-TTY_EXPIRE_TIMER: (exec timer expired,
(43.2.6.144))
```

Nach dem Austausch des Router (moderneres Model):

- Ein modernerer Router ist zu mir gekommen, der auch mit IPv6 online sein will…

```
20:38:19: %LOGIN_SUCCESS: [Source:
2B02:0690:DE:CAFE:7C33:8D14:3601:6163] [localport: 22]
```



- 8 Minuten später (inactivity timeout): Ist der Bug mit dem Timeout gefixt?

```
20:46:20 %EXPIRE_TIMER: (exec timer expired,
(43.2.6.144))
```

- Scheinbar nicht ☹
- Oder doch ein bisschen?

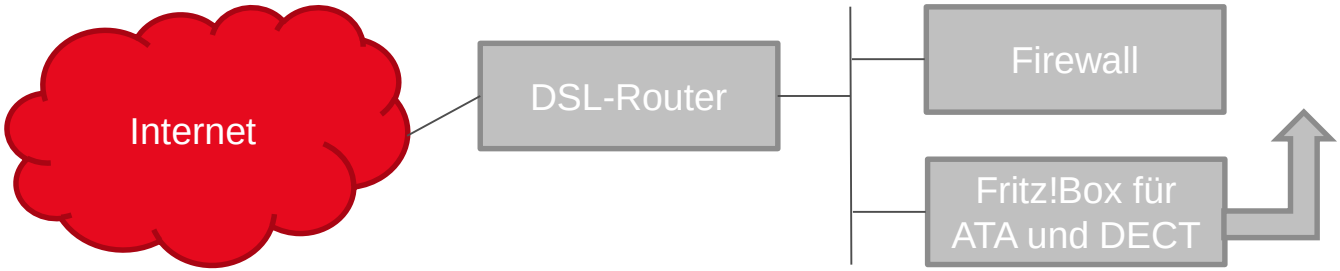
```
20:46:20 %LOGOUT: User admin has exited tty session
(2B02:0690:DE:CAFE:7C33:8D14:3601:6163)
```

- Das OS auf dem «neuen» Router ist von Sept. 2016. Eine Labor-Version vom April 2017 zeigt den selben Effekt.
- Hat das wirklich noch niemand gemeldet?

Wenn der VoIP-Provider endlich IPv6 kann

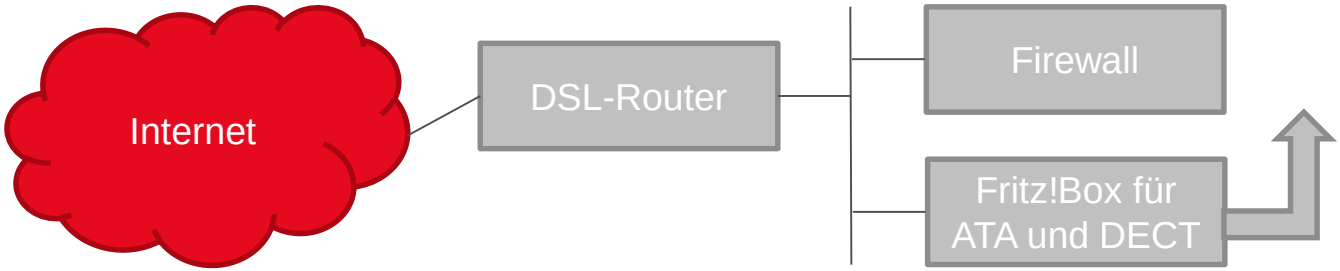
FRITZBOX

SIP über IPv6



- Als ich noch keinen dedizierten DSL-Router hatte war Fritz auch DSL-Router und hat auch IPv6 geroutet. Nebenaufgabe war auch telefonieren, IPv4 eben…
- Seit Einsatz eines dedizierten DSL-Routers ist Fritz «nur noch» Terminal Adapter und DECT-Basisstation; als Hauptaufgabe, (noch) ohne IPv6
- Als der erste SIP-Provider gemeldet hat, dass er dedizierte IPv6 Server hat, wollte ich natürlich SIP über IPv6 machen.
- Ich aktiviere auf der FritzBox wieder IPv6
  Aber Fritz meldet, dass er keine IPv6 Adresse bekommt ☹
- Das DSL-Router stellt SLAAC und DHCPv6 zur Verfügung. Was will Fritz noch?
- Alles statisch konfigurieren wie in der vor-DSL-Router-Zeit hilft auch nicht.
- Liegt es eventuell an zwischenzeitlich erfolgten Updates der Firmware?

SIP über IPv6



Detaillierte Analyse der Paket von Fritz mit Wireshark bringt die Lösung:

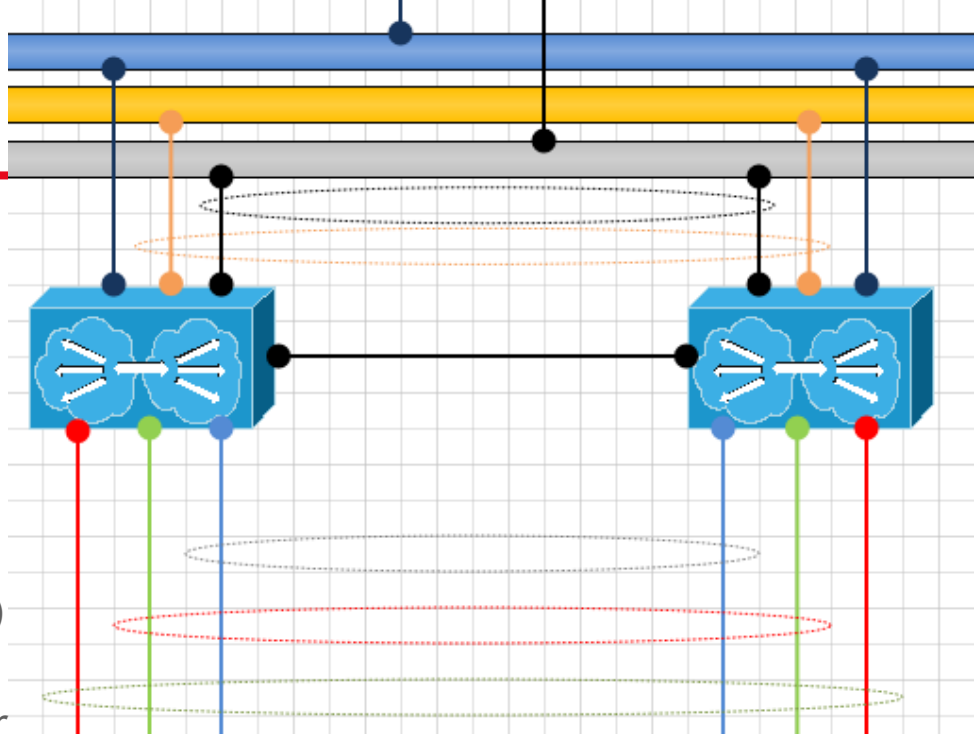
- Fritz möchte auch einem Bereich für DHCPv6 Prefix Delegation zugeteilt bekommen

- Seit der DSL-Router auch einen IPv6 /60 für die Prefix Delegation vergibt (man hat mit einem /48 ja genug Adressen) spricht Fritz auch IPv6 zum SIP Provider ☺
- Quod erat demonstrandum (was zu zeigen war)

Die nächste Station der Reise

LOADBALANCER

Load-Balancer (1)



- Livecycle replacement
- full IPv6 support ☺
- ein Standort Schweiz
- ein Standort Finnland
- selber Aufbau an beiden Standorten
- Active-passive Cluster mit virtuellen IP-Adressen in jedem VLAN/Interface (VRRP)
- Heartbeat/sync als direkte Verbindung für Mirror der TCP-Sessions für seamless failover

- In Finnland sind auf dem passiven Gerät viele TCP-Sessions zu sehen (session mirror)
- In der Schweiz sind auf dem passiven Gerät KEINE TCP-Sessions zu sehen ☹
- Support kann mit unseren Konfig-Dateien das Problem nicht reproduzieren… Warum?
- In Finnland sind die Heartbeat-Interfaces mit IPv4 only konfiguriert
  In der Schweiz sind die Heartbeat-Interfaces mit IPv6 only konfiguriert
- Mit zusätzlich IPv4 auf den Heartbeat-Interfaces in der Schweiz sind jetzt auch auf dem passiven Gerät dort TCP-Sessions zu sehen → "dual stack where you can“ ☺

Load-Balancer (2)

Jahre später:

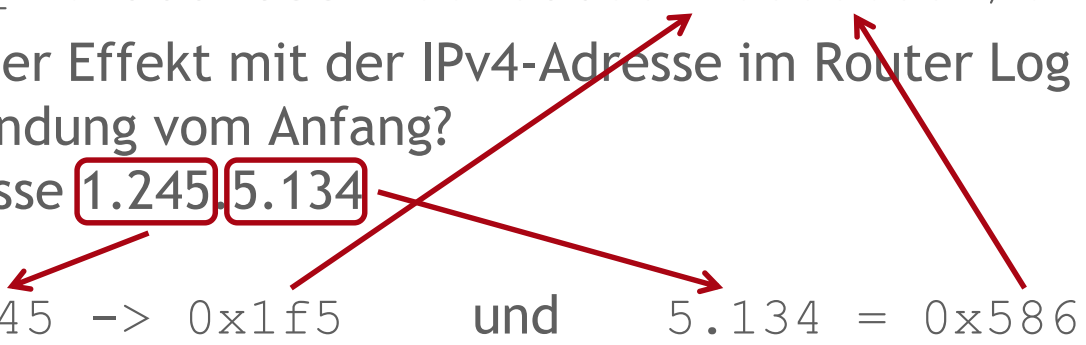
- Geplantes OS-Update bei zwei Load-Balancer mit einem VRRP active-passive-Cluster (um 2:00 Uhr morgens…)
- Nach Update fällt beim VRRP Status auf, dass es (ca.50% ?) missing VRRP Status Pakete gibt…
- Eine unbekannte IPv4-Adresse (1.245.5.134) beim VRRP Status-Monitor fällt auf.
- Ein Hackerangriff? In einem isolierten VLAN ohne routing?
- Mit mehreren Engineers beim 24x7 Hersteller Support gesprochen, keine Lösung.
- Es ist 4:30 Uhr und das Wartungsfenster nähert sich dem Ende…
- In Erinnerung an die IPv6 only Probleme bei der TCP Session-synchronisation fragen wir uns, was wohl passiert wenn wir mal die IPv6 Konfiguration auf den Heartbeat-Interface entfernen…

Load-Balancer (2)

- Ohne IPv6 Adresse fehlen keine VRRP Status-Pakete mehr
- die unbekannte IPv4-Adresse ist auch weg ☺
- Das Verhalten lässt sich reproduzieren:
  mit IPv6 auf den Heartbeat-Interface fehlen wieder VRRP Status-Pakete…
- Lohnt sich ein Blick auf die VRRP Interface Konfiguration?

```
ip address 172.19.86.1 255.255.255.0
ipv6 address 2001:db8:1f5:586::1/64
```

- Wie war der Effekt mit der IPv4-Adresse im Router Log bei einer IPv6-SSH-Verbindung vom Anfang?
  IPv4-Adresse 1.245.5.134



- Gute 8 Monate später eine Email vom Support:
  We had filed a bug for your issue. The bug is fixed now.

Loadbalancer (3): healthcheck Kurzeinführung

- Loadbalancer fragt jeden realen Server einzeln, wie es ihm gerade geht (healthcheck)
- Der Server prüft bei jedem Aufruf der Healthcheck-URL ob alle erforderlichen Bedingungen für einen ordnungsgemässen Betrieb gegeben sind. Zum Beispiel
  - Kann der Server auf die Datenbank schreiben und lesen?
  - Kann der Server auf den Storage schreiben und lesen?
  - Ist lokal genügend RAM verfügbar?
  - usw.
- Bei http-Status 200 = OK leitet der Loadbalancer die Client-Requests an den Server, bei jedem anderen Status nicht
  (andere Server müssen die Client-Requests bearbeiten)
- Meistens erfolgt der Healthcheck bei uns alle 60 Sekunden
- In der Konfiguration des Loadbalancers gibt es für einen Dual-Stack Server zwei Systeme: einmal IPv4, einmal IPv6

Loadbalancer (3): healthcheck Problem

- Der Loadbalancer meldet im Log-File regelmässig Fehler beim healthcheck zu diversen Dual-Stack Server
- bewährter Healthcheck-URL für IPv4 wird auch für IPv6 genutzt
  - manchmal ist IPv4-Dienst nicht verfügbar, manchmal IPv6-Dienst nicht
  - bei manueller Überprüfung ist das Verhalten NIE reproduzierbar
  - Im http access log sind die Requests immer! dokumentiert

Loadbalancer (3): healthcheck Problem & Analyse

- Im Logfile des Loadbalancer meldet der healthcheck zu diversen Dual-Stack Server regelmässig Fehler
  - bewährter Healthcheck für IPv4 wird auch für IPv6 genutzt
  - manchmal ist IPv4-Dienst nicht verfügbar, manchmal IPv6-Dienst nicht
  - bei manueller Überprüfung ist das Verhalten NIE reproduzierbar
  - Im http access log sind die Requests immer! dokumentiert
- Ergebnis der Analyse:
  der Healthcheck zu einem Server erfolgt mit IPv4 und IPv6 in der selben Millisekunde (10GBit Netzwerk)
  - Healthcheck IPvX erstellt Datei auf Storage -> erfolgreich
  - Healthcheck IPvY will auch Datei auf Storage erstellen
    - Datei kann nicht erstellt werden (weil bereits existiert)
    - Abbruch des Healthcheck mit IPvY
    - Server meldet 503 an Loadbalancer
  - Healthcheck IPvY war nicht erfolgreich -> Server für dieses Protokoll offline
  - Healthcheck IPvX löscht Testdatei auf Storage wieder und war erfolgreich -> Server für dieses Protokoll online
- "dual stack where you can" ?

Meinung der Software-Entwickler bezüglich IPv6 bisher

Image source: Sofia Silva Berenguer, preparing Apps for IPv6

Loadbalancer (4): SixXS (als es noch in Betrieb war)

- Meldung von einem Kunden: “seit ihr die neue Internet-Seite habt komme ich nicht auf die Seite. Mit IPv4 geht es.
- Ein ping6 geht auch nicht. Ich schicke einen traceroute mit…”
- Meine Überlegung:
  Die Logs der Server zeigen genügend IPv6 Adressen an, was für ein Problem hat dieser eine Kunde?
- Wieviele Kunden melden sich nicht?
- Das “ping6”-Thema sehe ich auch und ist daher schnell zu lösen:
  die Firewall kennt jetzt eine allow-Policy dafür ☺
- Der IPv6-Range im traceroute ist lt. whois von SixXS…
- SixXS stellte über viele Jahren IPv6 über einen IPv4-Tunnel mit Gateways bei verschiedenen Providern in unterschiedlichen Ländern zur Verfügung.
- Swisscom IPv6 Rapid Deployment Verbindungen (auch eine Art IPv6 über IPv4 Tunnel) machen keine Probleme…
- Ich brauche also einen SixXS-Tunnel um das Problem zu reproduzieren

Loadbalancer (4): SixXS (als es noch in Betrieb war)

- Ich brauche einen SixXS-Tunnel um das Problem zu reproduzieren
- Es ist Ende 2016
  Seit April 2016 ist bei SixXS keine Neuanmeldung mehr möglich
- Leider auch nicht für eine Fehleranalyse wie in diesem Fall ☹
- Der Kunde ist so freundlich und macht ein paar Tests mit mir…
  Ich monitore auf dem BGP-Router und sehe Pakete von ihm, aber das Problem sehe ich nicht? Filtere ich zu gut?
- Mit weit offenen Filter für den Trace finde ich die Nadel im Heuhaufen, ein ICMPv6-packet-too-big Frame für die Verbindung.
- Blockiert die Firewall die ICMPv6-packet-too-big Nachricht?
- Beachtet der Load-Balancer eine solche “Standard-Funktion” eventuell nicht?
- Bug ist beim Herstellersupport des Load-Balancers bekannt, aber nicht öffentlich dokumentiert.
- Nach Update des Load-Balancers kann der Kunde zugreifen ☺

Mit Erfahrungen (von anderen) die (eigene) Planung verbessern

PLAN – BUILD – CHECK - RUN

“dual stack where you can” or “IPv6 only?”

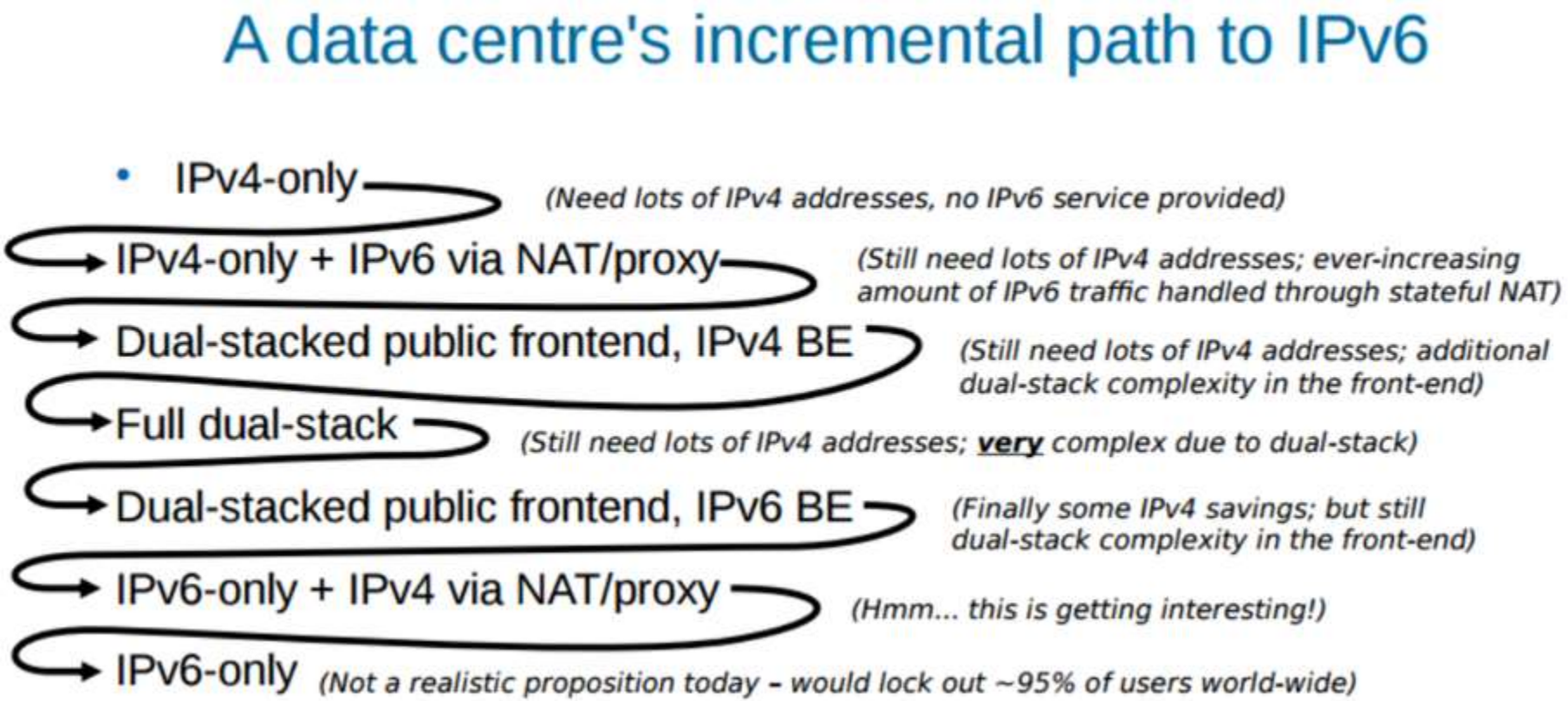
Answer from Microsoft IT Infrastructure Team

found at https://blog.apnic.net/2017/01/19/ipv6-only-at-microsoft/

- … post by Marcus Keane from Microsoft in which he describes why the organisation is moving to IPv6-only and away from dual-stack.
- … The second reason to consider a move to IPv6-only is the complexity of dual-stack. For helpdesk as well as network (and systems) operations staff, dual-stack more than doubles the complexity of dealing with issues. Equally, having to consider both IPv4 and IPv6 in the network engineering and design process, makes life more complicated than it needs to be.

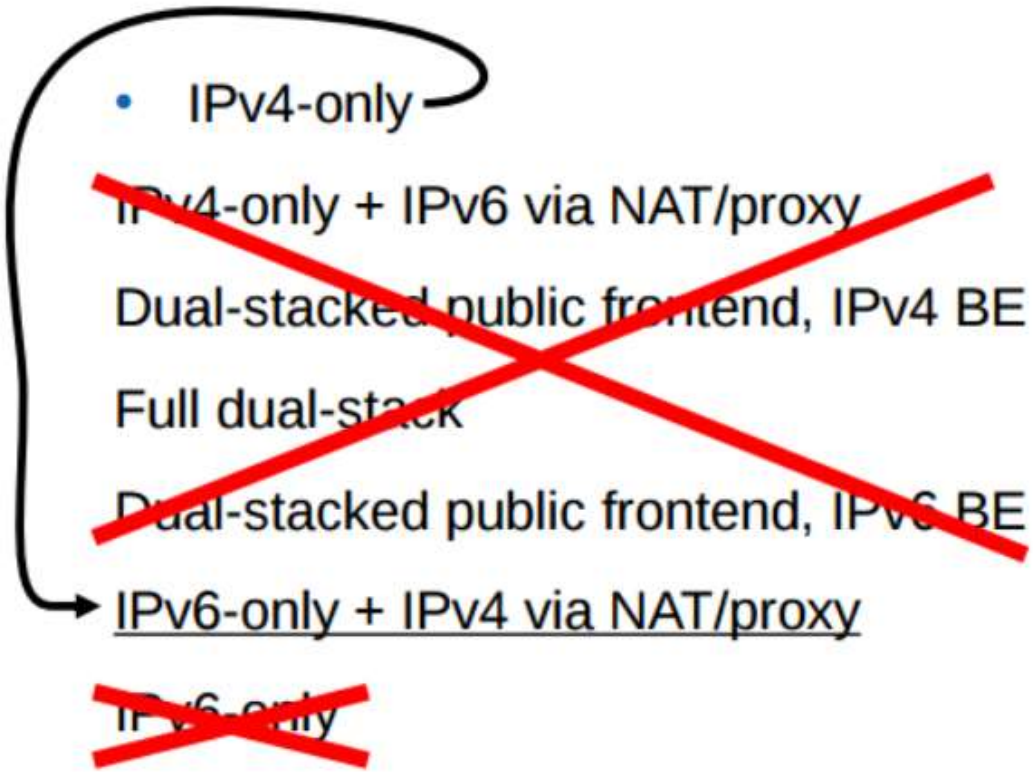
IPv6 only Datacenter

- Traditional way (Tore Anderson in 2012)



IPv6 only Datacenter

Let's take a shortcut!

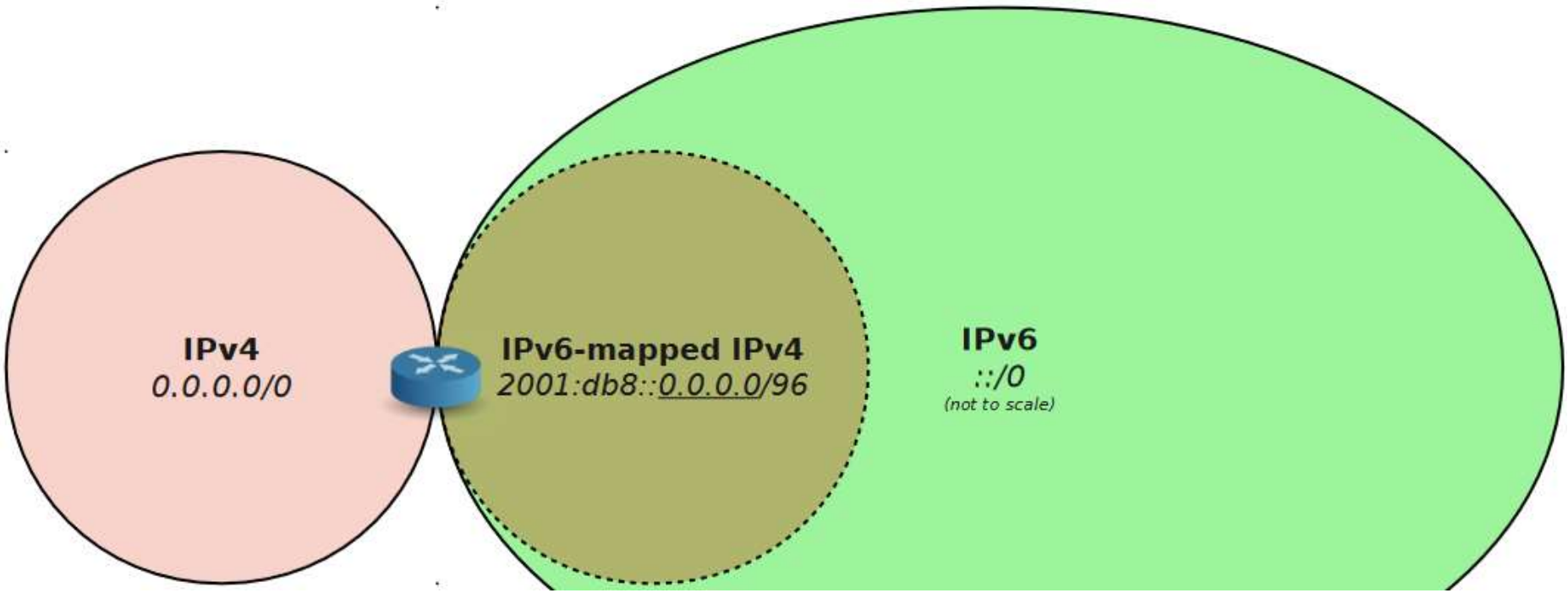


Thanks to Tore Anderson for sharing this idea!

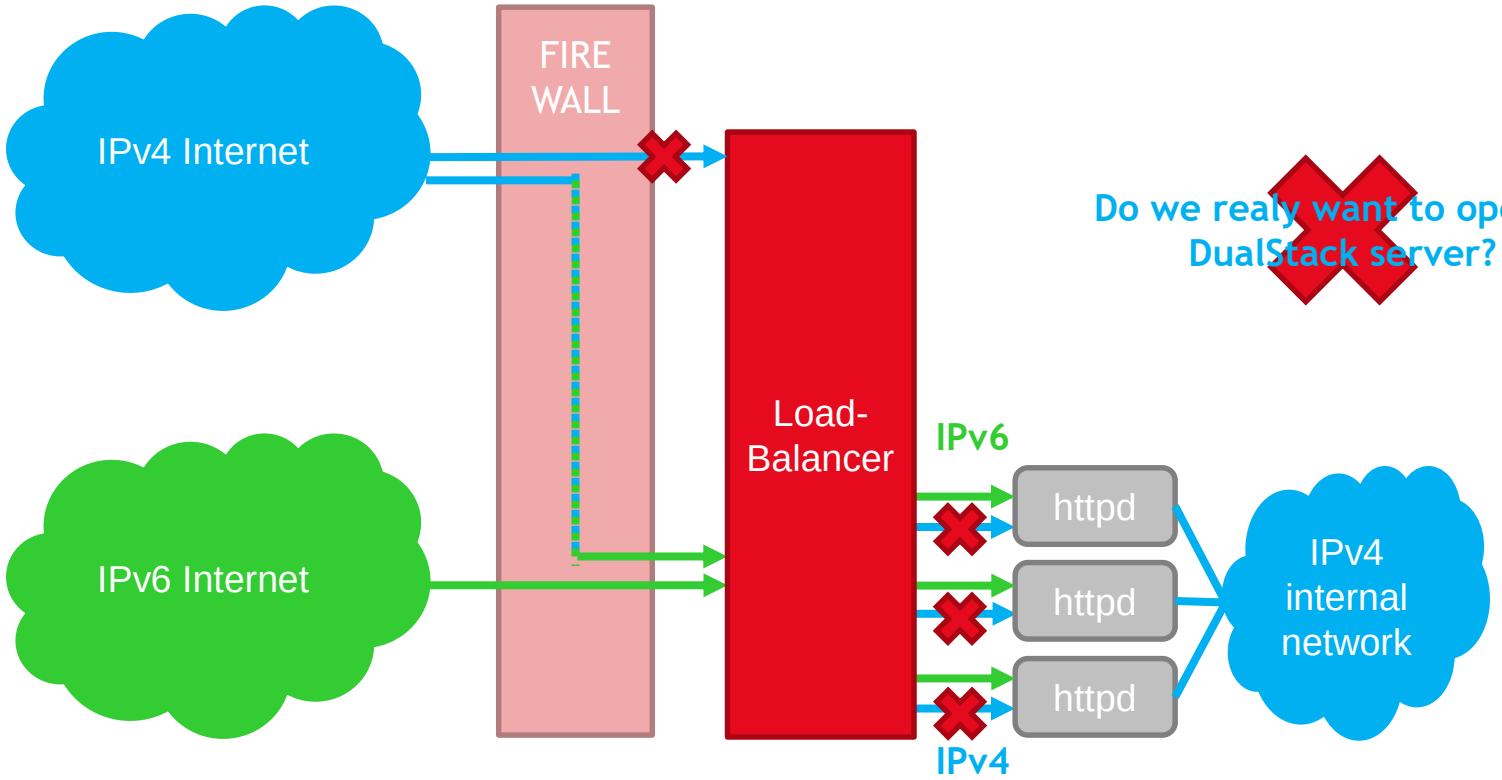
SIIT for an IPv6 only datacenter

https://ripe64.ripe.net/presentations/67-20120417-RIPE64-The_Case_for_IPv6_Only_Data_Centres.pdf

- maps the entire IPv4 address space into an IPv6 prefix
- translates IPv4/ICMPv4 headers into IPv6/ICMPv6 headers, and vice versa
- stateless, no need for incoming system = outgoing system
- SIIT is NOT available for system we use in the company ☹
- Starting looking for other ways to reach an IPv6 only datacenter



Dual-Stack Infrastructur for an IPv6 only Data Center



Online Help of FirewallOS for NAT46:
IPv4 address will be embedded into the communications from the IPv6 client

NAT46

- FirewallOS Handbook - IPv6 Version 5.2.2, December-04-2014, Page 20:

NAT46

NAT46 is used to translate IPv4 addresses to IPv6 addresses so that a client on an IPv4 network can communicate transparently with a server on an IPv6 network.

To enable NAT46, use the following CLI command:

```
config system nat46
   set status enable
end
```

NAT46 policies

Security policies for NAT46 can be configured from the web-based manager. For these options to appear in the web-based manager, this feature must be enabled using **Feature Select**. You can then configure the policies under **Policy & Objects > Policy > NAT46**.

NAT46 policies and can also be configured from the CLI using the following command:

```
config firewall policy46
```

```
HomeFW # config system n?
nat64                  Configure NAT64.
network-visibility     Configure network visibility settings.

HomeFW #
```

My long way to NAT46

Privates Lab auf Firewall zuhause…

- IPv6 Client zum IPv6 Server funktioniert
- Konfiguration von NAT46 VIPs und NAT46 Policies zeigen keinen Erfolg
- Konsultation von mehrere Suchmaschinen, leider ohne sinnvolles Ergebnis
- Mehrere Abende und Wochenenden mit TCPdump und Wireshark verbracht, auch erfolglos…
- Dieses sche… NAT46 fordert besonders viel Aufmerksamkeit
- WAF-Faktor:

An dieser Stelle: Danke an www.zabex.de für die Symbole

My long way to NAT46

Problemstellung im Forum gepostet

- Debugging ohne Meldungen
- Einige Vermutungen für Ursachen brachten keine Lösung
- Einige Debug-Befehle neu kennen gelernt
- Endlich kommen im Debugging Meldungen vom System, auch wenn es noch immer nicht funktioniert ☹
- Verstehe ich oder die Teilnehmer im Forum alle Meldungen richtig?
- Viele Vermutungen für Ursachen, noch immer keine Lösung
- Beitrag von bisher nicht beteiligten User:
  - `did you enable "NAT64" function?`
  - `This function is required...`
- Ich möchte doch NAT**46** und nicht NAT**64** haben…
  Das steht doch auch so in der Doku!
- … aber wenn NAT**64** auf *enable* steht dann funktioniert NAT**46** ☺

- Sehr müde aber zufrieden schreibe ich im Forum noch ein kurzes «Danke» und falle ich ins Bett…

Privates Lab für NAT46

Am nächsten Tag: ein Anruf von meiner Frau mit dem Natel:

- *Ich kann von meinem PC nicht drucken!* [Anmerkung: Drucker hängt am Netzwerk]
- *Ich kann Emails weder senden noch empfangen!*
- *Internet für Webmail geht auch nicht!*
- *Telefonieren geht auch nicht!* [Anmerkung: VoIP hinter Firewall]
- Ich kann vom Büro aus das NAT46-Testsystem erreichen, der DSL-Anschluss mit Router und die Firewall sind es nicht…
- Ich lasse meine Frau die Drucker-IP und eine public IPv4-Adresse anPINGen, geht!

- *Komm bitte sofort nach Hause, ich muss einiges arbeiten und auch drucken*
  - Ich kann jetzt noch nicht kommen, ich muss im Büro noch einiges arbeiten
- *Ich muss AUCH arbeiten und kann nicht. Komm bitte nach Hause. Du hast jetzt einen Pikett-Einsatz; zuhause!*

- Deutlich erkennbarer WAF Status:

Privates Lab für NAT46

Die Analyse der heimischen Internetprobleme:

- ping auf interne und externe IPv6- und IPv4-Adressen funktioniert
- Auch von meinem Rechner aus kann ich nicht (über das LAN) drucken…
- http://<IPv4-Adresse des Drucker> funktioniert für Management
- Auch mit meinem Rechner kann ich nicht surfen und keine Emails empfangen…
- Habe ich heute Nacht im Forum wirklich noch «Danke» geschrieben?
-
```
C:\>nslookup www.heise.de
Name:         www.heise.de
Addresses:    64:ff9b::c163:9055
              193.99.144.85
```
Warum kommt hier eine NAT46 Adresse?

- Die Firewall ist auch DNSproxy für die IP-Netze zuhause
- Für NAT46 muss NAT64 aktiv sein und damit wird auch DNS64 aktiviert…
- Es gibt genau eine NAT64 Policy auf der Firewall: from ALL to ALL block ANY ☹
- So sollte der NSLOOKUP für ein DualStack LAN aussehen:

```
C:\>nslookup www.heise.de
Name:         www.heise.de
Addresses:    2a02:2e0:3fe:1001:7777:772e:2:85
              193.99.144.85
```

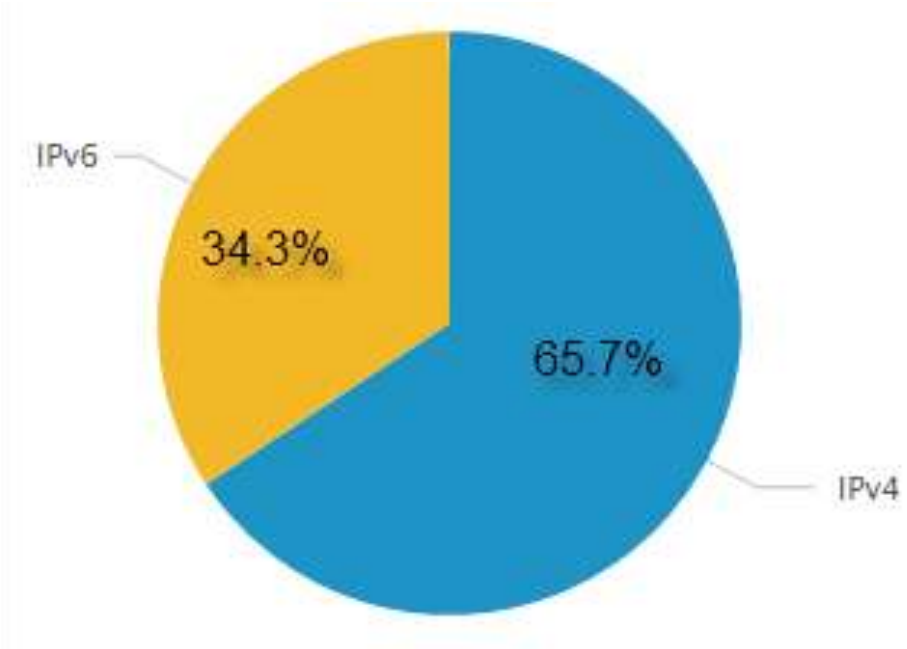
Privates Lab für NAT46 (und NAT64 ☹)

- Magic configuration command:
  `always-synthesize-aaaa-record disable (default is enable)`

- WAF nach dem «Piketteinsatz»:

Wieviel Adressen die Firewall jetzt umsetzten darf…

- Verhältnis der gesehenen IPv4 und IPv6-Adressen der Clients (NICHT die Verteilung des Datenverkehrs)



calculating IPv4 to translated IPv6 address

- Well know prefix for SIIT / NAT 64 / NAT 46: **64 : ff9b :: /96**
- 96 bit of IPv6 prefix + 32 bit of IPv4 address = 128 bit IPv6 address

• IPv4-address (dec):		192	0	2	16
• IPv4-address (hex)		c0	0	2	10
• NAT46-address	64 : ff9b ::	c0	0	2	10

- IP-address in log of http server: 64 : ff9b :: c000 : 210

Other example

• IPv4-address (dec):		198	51	100	65
• IPv4-address (hex):		c6	33	64	41
• NAT46-address	64 : ff9b ::		c633 : 6441		

Manchmal geht es nicht ohne

DAS «NAT DEJA VU»

Network Prefix Translation (NPTv6) mit NAT66

- IPv6-to-IPv6 Network Prefix Translation (RFC 6296)
- Beispiel:

- Konfigurationvorgabe:
  - IP-Pool mit dem IPv6 Adressblock für NAT-Adressen anlegen
  - IPv6 Firewall Policy anlegen und NAT aktivieren, IP-Pool dazu binden

```
HomeFW # config firewall ippool6
HomeFW (ippool6) # edit MyIPv6natPool-cafe
HomeFW (MyIPv6pool) # set startip 2001:db8:6a57:cafe::0
HomeFW (MyIPv6pool) # set endip 2001:db8:6a57:cafe:ffff:ffff:ffff:ffff
HomeFW (MyIPv6pool) # end
The endip is smaller than the startip object, check operator, error, -73,
discard the setting. Command fail. Return code -73
HomeFW #
```

- Warum: *There is an exception to the one to one translation. NAT66 cannot translate internal networks that contain 0xffff in bits 49 through 63 - this is due to the way checksums are calculated in TCP/IP: they use the one's-complement representation of numbers which assigns the value zero to both 0x0000 and 0xffff.* (aus NAT66 Policy Doku)

Network Prefix Translation (NPTv6) mit NAT66

- Workaround dazu:
  Wenn ein IPv6pool für ein /64 benötigt wird, muss man daraus zwei /65 machen.

Source	Destination	Schedule	Service	Action	NAT
NET_f179::/64	all	always	POP3 IMAP SMTP	DENY	
NET_f179:0000::/65	all	always	PING6 TRACEROUTE HTTP HTTPS	✓ ACCEPT	Enable
NET_f179:8000::/65	all	always	PING6 TRACEROUTE HTTP HTTPS	✓ ACCEPT	Enable

Ist IPv6 die Fortsetzung der bewährten Evolution?

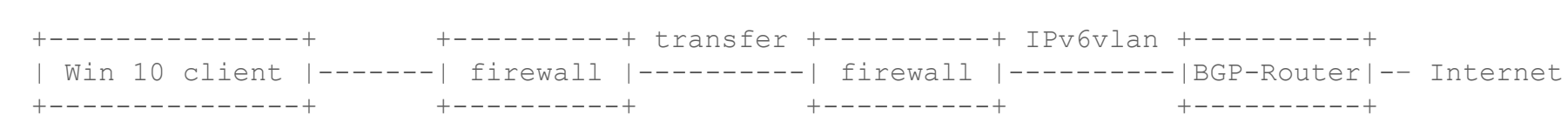
unknown source, sorry

Kaspersky Endpoint Security (KES) und IPv6

TIMED OUT

IPv6 traceroute and ping with Windows 10 and KES

- traceroute on Win7 (even with KES) and Linux has no problem
- traceroute6 on Win10 works fine until we install Kaspersky Enterprise Security



- Reply from first hop OK, later only stars (timeout)

```
Tracing route to www.heise.de [2a02:2e0:3fe:1001:7777:772e:2:85]
over a maximum of 30 hops:
  1     2 ms     3 ms     2 ms  2B02:0690:DE:6A57::f
  2     *        *        *     Request timed out.
  4     *        *        *     Request timed out.
  5     *        *        *     Request timed out.
```

- works again fine if we uninstall KES, disabling doesn't change the status
- tcpdump helps to understand the difference:
  there is an **IPv6 hop-by-hop option header** inserted after installing KES on Win10
- First answer of KES support team:
  please let me know which impact disabling the IPv6 Protocol would have for your company?
  Is it really necessary to keep it [IPv6] or can it be disabled?

IPv6 traceroute with Windows 10 and KES

this is a network packet trace of a system with installed Kaspersky:

```
0x0000 0000 0000 0001 0009 0f09 0040 86dd 6000 ...........@..`.
0x0010 0000 0030 007f 2001 08db abcd 0815 11e7 ...0..*.......E..
0x0020 b6d7 3f36 5141 2a02 02e0 03fe 1001 7777 ..?6QA*.......ww
0x0030 772e 0002 0085 3a00 0502 0000 0100 8000 w.....:.........
0x0040 cc67 0001 0015 6162 6364 6566 6768 696a .g....abcdefghij
0x0050 6b6c 6d6e 6f70 7172 7374 7576 7761 6263 klmnopqrstuvwabc
0x0060 6465 6667 6869                         defghi
```

have a look to next network packet trace, Kaspersky is NOT installed:

```
0x0000 0000 0000 0001 0009 0f09 0040 86dd 6000 ...........@..`.
0x0010 0000 0028 3a7f 2001 08db abcd 0815 b958 ...(:.*.......E.X
0x0020 8840 653d f2c6 2a02 02e0 03fe 1001 7777 .@e=..*.......ww
0x0030 772e 0002 0085 8000 8c13 0001 0002 6162 w.............ab
0x0040 6364 6566 6768 696a 6b6c 6d6e 6f70 7172 cdefghijklmnopqr
0x0050 7374 7576 7761 6263 6465 6667 6869       stuvwabcdefghi
```

IPv6 traceroute with Windows 10 and KES

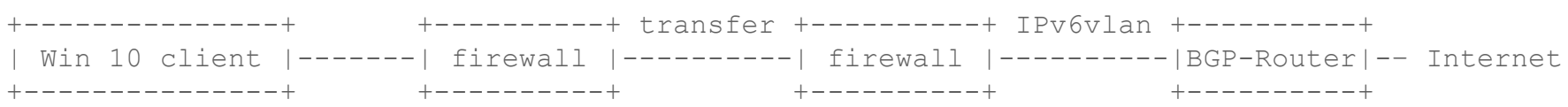
Answer from Kaspersky support after ticket escalating:

Our development team investigated this issue and we got feedback from Microsoft:

- Symptom - Kaspersky Labs has a firewall product (Kaspersky Internet/Endpoint Security) that uses a WFP based callout driver to re-inject pended authorization request out of band. When this callout injects ICMP V6 datagrams, an additional option is added to the IPV6 header (Router Alert).
  The problem is some his users report such datagrams are dropped by IPv6 gates and they cannot ping IPv6 sites.
- Cause - This is by design. TCPIP Stack by design adds a router alert IPV6 option/extension header to the outgoing ICMP packets.
- Resolution - At this time, there is no way to prevent this other than modifying the routers to not drop these packets but to further analyze these (as is the intent of this option).
- Kaspersky labs is further investigating the issue to better understand how to resolve it.

Next Task?

IPv6 traceroute with Windows 10 and KES



Ticket for firewall:

- Opened 2016 Jan 29th
- Solved with new operating system 2016 Sept 8th

Ticket for BGP router:

- Opened 2016 may 18th
- still in progress, a developer build is available since 2017 Jan 11th
  - we don't have a second BGP-Router hardware to test a developer build
  - the support was one more time not able to get a Win10 with KES system ☹
- In March 2017 we got the information from support "*we had a similar issue reported on another platform*" ☺
- Mid of April 2017 I had again a phone conference with the support and offered to test a development build with my DSL router at home.
  End of April 2017 I got two development builds for my DSL router at home which I couldn't start…
- In May 2017 I got next developement build for my home router, problem fixed ☺

Der Blick von Aussen

PRÜFE DEN PRÜFER

Externe Überwachung der Verfügbarkeit

- Ziel: Verfügbarkeit der eigenen Internet-Dienste von verschiedenen Punkten im Internet prüfen und bei Problemen alarmieren
- Beispiele sind pingdom, site24x7 und viele andere
- «*Sorry, we do not support monitoring of IPv6 hosts right now.*
  You can use our IPv6 Subnet Calculator Tool in the meantime»

- Nach (mindestens zwei) Jahren: «We support monitoring of IPv6 now»
- Ergebnis nach etwa einer Stunde Test-Account und Ziele einrichten:
  Wenn bei einem Dual-Stack Service das IPv6-Ziel down ist, wird IPv4 genutzt um das Monitoring-Ziel zu erreichen
- Der Ausfall eines IPv6 Service wird nicht gemeldet weil der Fallback auf den IPv4 Service beispielhaft gut funktioniert
- «*That's a feature, not a bug!*
  It's a key feature!»
- Zwischenzeitlich gibt es eine Lösung mit REST-API, die funktioniert ☺

Der Apero in Sichtweite

RESUME

Resume

- Bei jedem Prozess können Fehler entstehen denn wir Menschen schreiben (optimierungsfähige) Software (und Dokumentation)
- Auch bei Funktionen rund um IPv4 gibt es optimierungspotential oder Verschlimmbesserungen von einem OS-Release zum nächsten
- alles sind Beispiele aus meiner Erfahrung.
  Andere Produkte = andere (und bessere?) Erfahrungen…
- Nur wenn darüber gesprochen wird kann die Zukunft besser werden und hoffentlich verbrennt sich ein Admin weniger die Finger…

Vielen Dank!

Ifolor AG | Sonnenwiesenstr. 2 | CH-8280 Kreuzlingen | www.ifolor.com