

# Fehlerbehebung bei Infrastructure Client DNS auf ASR 5000/5500

## Inhalt

[Einleitung](#)

[Konfiguration](#)

[UDP und TCP](#)

[Befehle für die Fehlerbehebung](#)

[show dns-client statistics client <DNS Client Name>](#)

[show dns-client cache client <Clientname> \[Abfragenname <Abfragenname>](#)

[\[Abfragetyp <NAPTR | AAAA | A>\] | \[Abfragetyp <NAPTR | AAAA | A>\]\]](#)

[dns-client query client-name <Clientname> abfragetyp <NAPTR | AAAA> \[Abfragenname <Abfragenname>\]](#)

[Überwachungsprotokoll \(Option für DNS\)](#)

[Protokolle](#)

[Paketerfassung](#)

[Fehlerbehebung bei DNS im Zusammenhang mit der Anrufsteuerung](#)

[Statistiken des hsgw-Dienstes anzeigen](#)

[Abonnent überwachen](#)

[Protokolle](#)

[Zugehörige Informationen](#)

## Einleitung

In diesem Dokument wird beschrieben, wie Sie Probleme mit der DNS-Infrastruktur (Domain Name Service) beheben. Dazu gehören die verschiedenen Kommandozeilenschnittstellen (CLI), DNS-Konzepte und zusätzliche Daten, die möglicherweise erfasst werden müssen. Beispielausgabe wird bei Bedarf bereitgestellt, um bestimmte Punkte besser zu erklären.

Infrastruktur-DNS auf dem Cisco Aggregation Services Router (ASR) 5000/5500 ist für die Auflösung von FQDN (Fully Qualified Domain Names) innerhalb des Kontexts verantwortlich, in dem sie konfiguriert wurde. Dies dient in der Regel dazu, verschiedene Aspekte der Anrufsteuerung im Eingangskontext zu unterstützen. Beispiele hierfür:

- Auflösung beliebiger Diameter-Endpunkt-Peers im FQDN-Format anstelle von IP-Adressen
- Die Auflösung der FQDNs der Proxy Call Session Control Function (P-CSCF), die in Antworten mit dem Durchmesser S6b zurückgegeben werden, die von der Benutzerausrüstung (UE) benötigt werden, um sich beim IP Multimedia System (IMS)-Core zu registrieren
- HSGW (High Rate Packet Data Serving Gateway) muss DNS Named Application Naming

Authority Pointer (NAPTR)-Abfragen durchführen, um eine Liste der Packet Data Network Gateways (PGW) zu erhalten, mit denen eine Verbindung hergestellt werden soll (entweder neu oder übergeben), und anschließend DNS AAAA-Abfragen durchführen, um die IP-Adresse der PGW Local Mobility Anchor (LMA)-Adresse abzurufen, um den Anruf zu verbinden.

- Die Mobility Management Entity (MME) muss DNS NAPTR-Abfragen durchführen, um eine Liste der Server-Gateways (SGW)/PGW-Paare zu erhalten, mit denen eine Verbindung hergestellt werden soll. Dazu gehört die Erstellung von DNS-AAAA/A-Abfragen, um die IPs dieser Knoten abzurufen.

## Konfiguration

DNS wird als Client-Anwendung ganz einfach dort implementiert, wo es benötigt wird. Hier ein Beispiel für eine solche Implementierung:

```
context ingress
ip name-servers 2001:5555:202:ffff:a0:e:0:3 2001:5555:203:ffff:c0:e:0:3
dns-client HSGW-DNS
bind address 2001:5555:200:1011:342:281::
resolver retransmission-interval 2
resolver number-of-retries 3
exit
exit
```

Die mindestens erforderliche Adresse für die Konfiguration ist eine Service-/Binding-Adresse und eine primäre (und optional sekundäre) DNS-Serveradresse(n).

## UDP und TCP

Was DNS potenziell komplizierter macht, ist die Transportschicht. Während DNS-Abfragen normalerweise UDP-basiert sind, können NAPTR-Abfragen, basierend auf der Anforderung, TCP-basiert enden. Der Grund hierfür ist, dass die Größe der Antworten mit UDP eingeschränkt ist. Hierfür ist TCP erforderlich, damit die Antworten über mehrere Pakete übertragen werden können. Der Paketfluss umfasst eine erste Anforderung und anschließend eine Antwort vom DNS-Server. Dies führt zu einer erneuten TCP-Anfrage über eine Payload-Antwort von 0, wenn das Truncated (TC)-Flag gesetzt ist. Das bedeutet, dass der Client es als TCP/IP gemäß RFC 5966 erneut versuchen sollte. Es erfolgt ein typischer TCP-Dreiwegeaustausch, gefolgt von der Anforderung ein zweites Mal. Wann sind die Größen groß genug, um dies zu erfordern? Wenn es sich bei der Anforderung beispielsweise um einen Handoff handelt, sollte UDP ausreichen, da es nur einen oder wenige PGW-FQDNs geben sollte (wenn mehrere Dienste zurückgegeben werden), damit der HSGW eine Verbindung herstellen kann. Bei neuen Anrufen kann die Liste aller PGWs im gesamten Netzwerk, die zurückgegeben werden können, jedoch lang genug sein, um den TCP-Ansatz zu erfordern.

Hier ist eine Beispielantwort (von Wireshark), die TCP anfordert:

```

Frame 85: 143 bytes on wire (1144 bits), 143 bytes captured (1144 bits)
Ethernet II, Src: JuniperN_20:e7:f0 (64:87:88:20:e7:f0), Dst:
StarentN_02:b1:9d (00:05:47:02:b1:9d)
802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, CFI: 0, ID: 2010
Internet Protocol Version 6, Src: 2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3
(2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3), Dst: 2001:5555:200:1011:304:281::
(2001:5555:200:1011:304:281::) User Datagram Protocol, Src Port: domain (53),
Dst Port: 35049 (35049)
Domain Name System (response)
[Request In: 81]
[Time: 0.088530870 seconds]
Transaction ID: 0x3b2b
Flags: 0x8780 Standard query response, No error
 1... .. = Response: Message is a response
.000 0... .. = Opcode: Standard query (0)
.... .1.. .. = Authoritative: Server is an authority for domain
.... ..1. .... = Truncated: Message is truncated
.... ..1 .... = Recursion desired: Do query recursively
.... .... 1... = Recursion available: Server can do recursive queries
.... .... .0.. = Z: reserved (0)
.... .... .0. .... = Answer authenticated: Answer/authority portion
was not authenticated by the server
.... .... ..0 .... = Non-authenticated data; Unacceptable
.... .... .... 0000 = Reply code: No error (0)
Questions: 1
Answer RRs: 0
Authority RRs: 0
Additional RRs: 1
Queries
  APN1.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org: type NAPTR, class IN
    Name: APN1.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
    Type: NAPTR (Naming authority pointer)
    Class: IN (0x0001)
Additional records

```

## Befehle für die Fehlerbehebung

### show dns-client statistics client <DNS Client Name>

Dies ist der Hauptbefehl zur Behebung von DNS-Problemen. Hier einige Highlights, um diesen Befehl auszuführen:

- Sie muss in dem Kontext ausgeführt werden, in dem der Client definiert ist.
- Führen Sie es mehrmals aus, und verlängern Sie die Anzahl der verfügbaren Statistiken, z. B. Zeitüberschreitungen.
- Nutzungsstatistiken zählen den tatsächlichen Anruferfolg/die tatsächlichen Anruferfolginformationen, die darauf zurückzuführen sind, dass DNS aufgelöst werden kann/nicht kann.
- Statistische Fehler beim DNS-Resolver zählen die Anzahl der Timeouts und andere Fehler, z. B. die Verbindungsverweigerung. Zeitüberschreitungen können aufgrund von Problemen beim Aufbau der TCP-Verbindung auftreten.

- Der konfigurierte Schwellenwert für DNS-Fehler wird mithilfe eines SNMP-Traps (und eines Alarms) auf Basis dieser Statistiken **ThreshDNSLookupFailure** erfasst. Beispiel: **threshold dns-lookup-failure 5 clear 5**.
- Wenn der primäre Port ausfällt, versucht der sekundäre Port dies etwa 2 Sekunden später (nicht konfigurierbar).
- Bulkstat-Variablen in den Schemas CONTEXTSch1 und CONTEXTSch2 enthalten alle relevanten DNS-Infrastrukturvariablen für diesen Befehl. Beispiele für NAPTR-Abfragetypen sind die folgenden, die auch für AAAA- und A-Typabfragen gelten: dns-primary-ns-naptr-versuchedns-primary-ns-naptr-fehlschlägtdns-primary-ns-naptr-succsdns-sekundär-ns-naptr-versuchedns-sekundär-ns-naptr-fehlschlägtdns-sekundär-ns-Abfrage-timeouts

Beachten Sie in dieser Beispielausgabe die Zunahme der NAPTR-Ausfälle, die sich in den Nutzungs- und Resolverstatistiken gleichermaßen für den primären und sekundären Server widerspiegelt (vollständiger Ausfall):

```
[Ingress]HSGW> show dns-client statistics client HSGW-DNS
Monday June 02 00:26:29 UTC 2014
DNS Usage Statistics:
-----
Query Type           Attempts      Successes      Failures
A                    21802         0              21802
SRV                   0             0              0
AAAA                 3934082666   3934060659    21831
NAPTR                1393765619   1387607858    6156730
PTR                   0             0              0
Total                1032902791   1026701221    6200363

DNS Cache Statistics:
-----
                Total   Cache Hits   Cache Hits   Not Found   Hit Ratio
                Lookups (Positive (Negative   in Cache   (Percentage)
                   Response)  Response)
-----
Central Cache:  94085256   89157603         6114   4921539       94.77%
Local Cache:    1032902770  926126458         20175  106756137       89.66%

DNS Resolver Statistics:
-----
Primary Name Server : 2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3
Query Type           Attempts      Successes      Failures
A                    0             0              0
SRV                   0             0              0
AAAA                  66            64              2
NAPTR                 746           37              709
PTR                   0             0              0
Total Resolver Queries: 812
Successful Queries:   101
Query Timeouts:      705
Domain Not Found:    1
Connection Refused:  0
Other Failures:      5

Secondary Name Server : 2001:5555:203:fffe:c0:e:0:3
Query Type           Attempts      Successes      Failures
A                    0             0              0
SRV                   0             0              0
AAAA                  0             0              0
NAPTR                705         0            703
PTR                   0             0              0
```

Total Resolver Queries: 705  
Successful Queries: 0  
Query Timeouts: 703  
Domain Not Found: 0  
Connection Refused: 0  
Other Failures: 0

-----  
[Ingress]HSGW> show dns-client statistics client HSGW-DNS  
Monday June 02 00:32:00 UTC 2014  
DNS Usage Statistics:

-----  
Query Type                    Attempts                    Successes                    Failures  
A                                    21802                                    0                                    21802  
SRV                                    0                                    0                                    0  
AAAA                                3934232613                    3934210617                    21831  
**NAPTR**                                **1393923407**                    **1387654707**                    **6267989**  
PTR                                    0                                    0                                    0  
Total                                1033210526                    1026898028                    6320622

DNS Cache Statistics:

-----  
                  Total    Cache Hits    Cache Hits    Not Found    Hit Ratio  
                  Lookups    (Positive    (Negative    in Cache    (Percentage)  
                                  Response)    Response)  
-----  
Central Cache:    94120194    89157771    6114    4956309    94.73%  
Local Cache:     1033210498    926323077    20175    106867246    89.66%

DNS Resolver Statistics:

-----  
Primary Name Server : 2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3

Query Type                    Attempts                    Successes                    Failures  
A                                    0                                    0                                    0  
SRV                                    0                                    0                                    0  
AAAA                                66                                    64                                    2  
**NAPTR**                                **913**                                    **38**                                    **873**  
PTR                                    0                                    0                                    0

Total Resolver Queries: 979  
Successful Queries: 102  
Query Timeouts: 869  
Domain Not Found: 1  
Connection Refused: 0  
Other Failures: 5

Secondary Name Server : 2001:5555:203:fffe:c0:e:0:3

Query Type                    Attempts                    Successes                    Failures  
A                                    0                                    0                                    0  
SRV                                    0                                    0                                    0  
AAAA                                0                                    0                                    0  
**NAPTR**                                **869**                                    **0**                                    **869**  
PTR                                    0                                    0                                    0

**Total Resolver Queries: 869**  
Successful Queries: 0  
**Query Timeouts: 869**  
Domain Not Found: 0  
Connection Refused: 0  
Other Failures: 0

**show dns-client cache client <Clientname> [Abfragename <Abfragename>  
[Abfragetyp <NAPTR | AAAA | A>] | [Abfragetyp <NAPTR | AAAA | A>]]**

Mit diesem Befehl werden alle gespeicherten Antworten im Cache (noch nicht abgelaufen) für die verschiedenen Abfragetypen gemeldet, einschließlich A, AAAA und NAPTR. Dies gibt den aktuellen Zustand des Caches an, aus dem auf fehlende Einträge geschlossen werden kann, ob Anruffehler auftreten:

Ohne Qualifizierer wird der gesamte Cache angezeigt, der mehr als nötig sein kann, um das Problem zu beheben. Die Cache-Einträge haben eine Time to Live (TTL), sodass die zurückgegebenen Einträge nur so lange gültig sind, wie die jeweiligen TTLs auch erhalten bleiben. Die TTLs sind wahrscheinlich unterschiedlich, wenn Sie alle Einträge vergleichen, sodass Einträge zu unterschiedlichen Zeiten ablaufen. Das wird erwartet.

Wählen Sie einen bestimmten Abfragetyp aus, z. B. NAPTR, und suchen Sie nach den Ergebnissen für den Anwendungspunktnamen (APN) oder nach bestimmten FQDN-Ergebnissen (Übergaben). Suchen Sie nach einem bestimmten APN, der fehlt, nach allen APNs, oder nach Übergabeergebnissen.

### Beispiel:

Diese Ausgabe zeigt einige Cache-Einträge für APN1 und APN2, die für neue Anrufe für diese APNs benötigt werden könnten. Die eigentliche Liste enthält Einträge für jedes mögliche PGW für jedes mögliche APN, für LTE (x-S5-gtp) und eHRPD (x-s2a-pmip) im gesamten Netzwerk des Service Providers. Hierbei ist nur x-s2a-pmip relevant, da es sich um einen HSGW handelt, der über S2a-Verbindungen mit einem PGW verbunden werden muss. Beachten Sie die gleiche TTL (1307, 631) für Einträge mit demselben APN/PGW-Standort, die gleichzeitig vom DNS-Server zurückgegeben wurden, im Vergleich zu einer anderen TTL (1307 im Vergleich zu 631) für Einträge, die für einen anderen APN/PGW-Standort gelten.

```
[Ingress]HSGW> show dns-client cache client HSGW-DNS
```

```
Monday June 02 00:26:59 UTC 2014
```

```
Query Name: so01.APN1.apn.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org
```

```
Query Type: NAPTR      TTL: 1307 seconds
```

```
Answer:
```

```
Order: 100             Preference: 50000
```

```
Flags: a               Service: x-3gpp-pgw:x-s5-gtp
```

```
Regular Expression:
```

```
Replacement: topon.lb1.pgw01.NYNY.sa008.so.node.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org
```

```
Query Name: so01.APN1.apn.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org
```

```
Query Type: NAPTR      TTL: 1307 seconds
```

```
Answer:
```

```
Order: 100             Preference: 50000
```

```
Flags: a               Service: x-3gpp-pgw:x-s2a-pmip
```

```
Regular Expression:
```

```
Replacement: topon.lb2.pgw01.NYNY.sa008.so.node.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org
```

```
Query Name: APN2.apn.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org
```

```
Query Type: NAPTR      TTL: 631 seconds
```

```
Answer:
```

```
Order: 100             Preference: 50000
```

```
Flags: a               Service: x-3gpp-pgw:x-s2a-pmip
```

```
Regular Expression:
```

```
Replacement: topon.lb2.pgw01.BOMA.sa001.mw.node.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org
```

```
Query Name: APN2.apn.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org
```

```
Query Type: NAPTR      TTL: 631 seconds
```

```
Answer:
```

```
Order: 100           Preference: 50000
Flags: a             Service: x-3gpp-pgw:x-s5-gtp
Regular Expression:
Replacement: topon.lb1.pgw01.BOMA.sa001.mw.node.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org
```

In diesem zweiten Ausgabebeispiel werden NAPTR-Einträge für Übergaben von Long Term Evolution (LTE) an eHRPD benötigt, wie durch den spezifischen PGW-FQDN-Standorteintrag (pgw01.PHLA.xxxxxx) veranschaulicht. Ähnlich wie bei der vorherigen Ausgabe wird der relevante Eintrag mit Service = x-s2a-pmip verwendet. Beachten Sie die gleiche TTL (515) für alle gleichzeitig zurückgegebenen Einträge. Der einzige Unterschied ist der Service. Der AAAA-Eintrag löst den s2a-Eintrag auf, der die PGW-LMA-Dienstadresse darstellt, sodass eine darauf folgende Proxy-MIPv6-Anforderung an den PGW gesendet werden kann, um die Einrichtung des Anrufs fortzusetzen.

```
Query Name: pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org
Query Type: NAPTR      TTL: 515 seconds
Answer:
Order: 100           Preference: 50000
Flags: a             Service: x-3gpp-pgw:x-s2b-gtp
Regular Expression:
Replacement: topon.lb4.pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org
```

```
Query Name: pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org
Query Type: NAPTR      TTL: 515 seconds
Answer:
Order: 100           Preference: 50000
Flags: a             Service: x-3gpp-pgw:x-s2a-pmip
Regular Expression:
Replacement: topon.lb2.pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org
```

```
Query Name: pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org
Query Type: NAPTR      TTL: 515 seconds
Answer:
Order: 100           Preference: 50000
Flags: a             Service: x-3gpp-pgw:x-s5-gtp
Regular Expression:
Replacement: topon.lb1.pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org
```

```
Query Name: topon.lb2.pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc485.mcc320.3gppnetwork.org
Query Type: AAAA      TTL: 646 seconds
Answer:
  IPv6 Address: 2001:5555:200:1000:304:200::
```

## **dns-client query client-name <Clientname> abfragetyp <NAPTR | AAAA> [Abfragename <Abfragename>]**

Dies ist ein manueller Testbefehl, der den DSN-Client initiiert, um sofort den Cache zu überprüfen und die Antworten zu melden, wenn sie vorhanden sind. Andernfalls wird die Abfrage versucht, und die Ergebnisse werden gemeldet. Vergewissern Sie sich, dass die Abfragezeichenfolge bei komplexer Eingabe richtig geschrieben ist:

- Wenn nur der Abfragename angegeben wird, geht der Client standardmäßig von einem Abfragetyp = A aus, sodass der Abfragetyp für NAPTR- und AAAA-Anforderungen benötigt wird.
- Die Ergebnisse hier sind die gleichen, die zurückgegeben werden würden, wenn Sie den Cache mit **show dns-client cache** abfragen. Die Ausnahme ist, dass die Ergebnisse eine neue

TTL haben, wenn die abgefragten Elemente nicht im Cache enthalten sind. Wenn sich der TTL-Wert jedoch bereits im Cache befindet, hat er einen Wert zwischen dem, was in einer neuen Abfrage zurückgegeben wird, und 0.

**Beispiel (dieselbe Abfrage wie in der vorherigen Ausgabe):**

```
[Ingress]HSGW> dns-client query client-name HSGW-DNS query-type NAPTR  
query-name pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
```

```
Query Name: pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org  
Query Type: NAPTR      TTL: 188 seconds  
Answer:  
Order: 100             Preference: 50000  
Flags: a              Service: x-3gpp-pgw:x-s5-gtp  
Regular Expression:  
Replacement: topon.lb1.pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
```

```
Query Name: pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org  
Query Type: NAPTR      TTL: 188 seconds  
Answer:  
Order: 100             Preference: 50000  
Flags: a              Service: x-3gpp-pgw:x-s2b-gtp  
Regular Expression:  
Replacement: topon.lb4.pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
```

```
Query Name: pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org  
Query Type: NAPTR      TTL: 188 seconds  
Answer:  
Order: 100             Preference: 50000  
Flags: a              Service: x-3gpp-pgw:x-s2a-pmip  
Regular Expression:  
Replacement: topon.lb2.pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
```

```
[Ingress]HSGW> dns-client query client-name HSGW-DNS query-type AAAA  
query-name topon.lb2.pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
```

```
Query Name: topon.lb2.pgw01.PHLA.sa004.mw.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org  
Query Type: AAAA      TTL: 117 seconds  
Answer:  
IPv6 Address: 2001:5555:200:1000:304:200::
```

Diese Ausgabe zeigt ein Beispiel für Fehler bei einer TCP-basierten Abfrage. Man kann nicht erkennen, dass dies TCP-basiert ist, nur anhand der Abfrage selbst, aber man weiß, dass eine APN-basierte NAPTR-Abfrageantwort zu groß für UDP ist.

```
[Ingress]HSGW> dns-client query client-name HSGW-DNS query-type NAPTR  
query-name APN1.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org  
Query Name: APN1.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org  
Query Type: NAPTR      TTL: 0 seconds  
Answer: -Negative Reply-  
Failure Reason: DNS query timed out
```

...

```
[Ingress]HSGW> dns-client query client-name HSGW-DNS query-type NAPTR  
query-name APN2.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org  
Query Name: APN2.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org  
Query Type: NAPTR      TTL: 60 seconds  
Answer: -Negative Reply-  
Failure Reason: Connection Refused
```



## Überwachungsprotokoll (Option für DNS)

Das Überwachungsprotokoll meldet alle Paketaustauschvorgänge in der DNS-Infrastruktur. Die Überwachung des Subscribers (später beschrieben) erfasst keine DNS-Pakete, auch wenn die Aktivität des Subscribers der Auslöser eines DNS-Austauschs ist.

- Die Abfrage-ID ist nützlich, um Anforderungen und Antworten zuzuordnen.

Aber:

- Bei einem Wechsel zu TCP gibt die Ausgabe diese Tatsache nicht an (wie die Ausgabe zeigt).
- Die Portnummern sind in der Ausgabe nicht unbedingt korrekt, z. B. port = 0.
- Das System kann mehrere Pakete, wie z. B. APN-Abfragen, zu einem einzelnen Paket auf der Leitung zusammenfassen, was auf dieser Ausgabebene nicht reflektiert wird. Es werden weiterhin separate Pakete für jeden APN angezeigt.
- Das Überwachungsprotokoll muss mit Vorsicht angewendet werden, damit das System nicht überlastet wird. Wenden Sie sich hierzu an den technischen Support.

```
<<<<OUTBOUND 00:58:57:284 Eventid:5957(3)
```

```
DNS PDU Tx
```

```
  from : 2001:5555:200:1011:304:281:: : 52816
  to   : 2001:5555:202:ffff:a0:e:0:3 : 0
  bytes : 73
```

```
Query ID      : 17034
Type          : Query
Question      : NAPTR ? APN2.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org.
Additional    :
  Name        : .
  Ext-RCODE   : 0
  Type        : OPT
  UDPsize     : 4096
```

```
INBOUND>>>> 00:58:57:469 Eventid:5956(3)
```

```
DNS PDU Rx
```

```
  from : 2001:5555:202:ffff:a0:e:0:3 : 0
  to   : 2001:5555:200:1011:304:281:: : 0
  bytes : 16738
```

```
Query ID      : 17034
Type          : Response
Authoritative Answer : Yes
Response code   : Success
Question       : NAPTR ? APN2.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org.
Answer        :
  Name        : APN2.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org.
  TTL         : 1800
  Type        : NAPTR
  Order       : 100
  Preference  : 50000
  Flags       : a
  Service    : x-3gpp-pgw:x-s2a-pmip
  Regexp      :
  Replacement  : topon.lb2.pgw01.PHLA.sa001.we.node.epc.mnc420.
mcc300.3gppnetwork.org.
```

```
Name          : APN2.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org.
TTL           : 1800
Type          : NAPTR
```

Order : 100  
Preference : 50000  
Flags : a  
Service : x-3gpp-pgw:x-s5-gtp  
Regex :  
Replacement : topon.lb1.pgw01.PHLA.sa001.we.node.epc.

mnc420.mcc300.3gppnetwork.org

Dieses Beispiel zeigt drei APNs, die in einem Paket zusammengefasst, zu TCP geschaltet, für jedes APN zwei Sekunden lang deaktiviert und schließlich erneut an den ebenfalls ausgefallenen sekundären Servern versucht wurden.

**Primärer Server:** 2001:5555:202:ffff:a0:e:0:3

**Sekundärer Server:** 2001:5555:203:ffff:c0:e:0:3

<<<<OUTBOUND 13:03:08:056 Eventid:5957(3)

DNS PDU Tx

from : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 35428  
to : 2001:5555:202:ffff:a0:e:0:3 : 53  
bytes : 78

Query ID : 23363  
Type : Query  
Opcode : Standard Query  
Message Truncated : No  
Recursion Desired : Yes  
Authentication reqd. : No  
Question count : 1  
Additional count : 1  
Question : NAPTR ? APN1.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org.  
Additional :  
Name : .  
Ext-RCODE : 0  
EDNS Version : 0  
Class : 4096  
Data Length : 0  
Type : OPT  
UDPsize : 4096

Monday October 13 2014

<<<<OUTBOUND 13:03:08:057 Eventid:5957(3)

DNS PDU Tx

from : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 60489  
to : 2001:5555:202:ffff:a0:e:0:3 : 53  
bytes : 73

Query ID : 48443  
Type : Query  
Opcode : Standard Query  
Message Truncated : No  
Recursion Desired : Yes  
Authentication reqd. : No  
Question count : 1  
Additional count : 1  
Question : NAPTR ? APN3.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org.  
Additional :  
Name : .  
Ext-RCODE : 0  
EDNS Version : 0  
Class : 4096  
Data Length : 0  
Type : OPT  
UDPsize : 4096

Monday October 13 2014

<<<<OUTBOUND 13:03:08:057 Eventid:5957(3)

DNS PDU Tx

from : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 34309  
to : 2001:5555:202:ffff:a0:e:0:3 : 53  
bytes : 73

Query ID : 51787  
Type : Query  
Opcode : Standard Query  
Message Truncated : No  
Recursion Desired : Yes  
Authentication reqd. : No  
Question count : 1  
Additional count : 1  
Question : NAPTR ? APN2.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org.  
Additional :  
Name : .  
Ext-RCODE : 0  
EDNS Version : 0  
Class : 4096  
Data Length : 0  
Type : OPT  
UDPsize : 4096

Monday October 13 2014

INBOUND>>>> 13:03:08:064 Eventid:5956(3)

DNS PDU Rx

from : 2001:5555:202:ffff:a0:e:0:3 : 53  
to : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 35428  
bytes : 78

Query ID : 23363  
Type : Response  
Opcode : Standard Query  
Message Truncated : Yes  
Recursion Desired : Yes  
Recursion Available : Yes  
Authenticated Answer : No  
Authoritative Answer : Yes  
Response code : Success  
Question count : 1  
Answer count : 0  
Authoritative count : 0  
Additional count : 1  
Question : NAPTR ? APN1.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org.  
Additional :  
Name : .  
Ext-RCODE : 0  
EDNS Version : 0  
Class : 4096  
Data Length : 0  
Type : OPT  
UDPsize : 4096

Monday October 13 2014

INBOUND>>>> 13:03:08:064 Eventid:5956(3)

DNS PDU Rx

from : 2001:5555:202:ffff:a0:e:0:3 : 53  
to : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 60489  
bytes : 73

Query ID : 48443  
Type : Response  
Opcode : Standard Query  
Message Truncated : Yes

Recursion Desired : Yes  
Recursion Available : Yes  
Authenticated Answer : No  
Authoritative Answer : Yes  
Response code : Success  
Question count : 1  
Answer count : 0  
Authoritative count : 0  
Additional count : 1  
Question : NAPTR ? APN3.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org.  
Additional :  
Name : .  
Ext-RCODE : 0  
EDNS Version : 0  
Class : 4096  
Data Length : 0  
Type : OPT  
UDPsize : 4096

Monday October 13 2014

INBOUND>>>> 13:03:08:069 Eventid:5956(3)

DNS PDU Rx

from : 2001:5555:202:ffff:a0:e:0:3 : 53  
to : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 34309  
bytes : 73

Query ID : 51787  
Type : Response  
Opcode : Standard Query  
Message Truncated : Yes  
Recursion Desired : Yes  
Recursion Available : Yes  
Authenticated Answer : No  
Authoritative Answer : Yes  
Response code : Success  
Question count : 1  
Answer count : 0  
Authoritative count : 0  
Additional count : 1  
Question : NAPTR ? APN2.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org.  
Additional :  
Name : .  
Ext-RCODE : 0  
EDNS Version : 0  
Class : 4096  
Data Length : 0  
Type : OPT  
UDPsize : 4096

Monday October 13 2014

<<<<OUTBOUND 13:03:08:147 Eventid:5957(3)

DNS PDU Tx

from : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 36524  
to : 2001:5555:202:ffff:a0:e:0:3 : 0  
bytes : 78

Query ID : 23363  
Type : Query  
Opcode : Standard Query  
Message Truncated : No  
Recursion Desired : Yes  
Authentication reqd. : No  
Question count : 1  
Additional count : 1  
Question : NAPTR ? APN1.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org.  
Additional :

Name : .  
Ext-RCODE : 0  
EDNS Version : 0  
Class : 4096  
Data Length : 0  
Type : OPT  
UDPsize : 4096

Monday October 13 2014

<<<<OUTBOUND 13:03:08:147 Eventid:5957(3)

DNS PDU Tx

from : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 36524  
to : 2001:5555:202:ffff:a0:e:0:3 : 0  
bytes : 73

Query ID : 48443  
Type : Query  
Opcode : Standard Query  
Message Truncated : No  
Recursion Desired : Yes  
Authentication reqd. : No  
Question count : 1  
Additional count : 1  
Question : NAPTR ? APN3.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org.  
Additional :  
Name : .  
Ext-RCODE : 0  
EDNS Version : 0  
Class : 4096  
Data Length : 0  
Type : OPT  
UDPsize : 4096

Monday October 13 2014

<<<<OUTBOUND 13:03:08:147 Eventid:5957(3)

DNS PDU Tx

from : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 36524  
to : 2001:5555:202:ffff:a0:e:0:3 : 0  
bytes : 73

Query ID : 51787  
Type : Query  
Opcode : Standard Query  
Message Truncated : No  
Recursion Desired : Yes  
Authentication reqd. : No  
Question count : 1  
Additional count : 1  
Question : NAPTR ? APN2.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org.  
Additional :  
Name : .  
Ext-RCODE : 0  
EDNS Version : 0  
Class : 4096  
Data Length : 0  
Type : OPT  
UDPsize : 4096

Monday October 13 2014

<<<<OUTBOUND 13:03:10:157 Eventid:5957(3)

DNS PDU Tx

from : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 57041  
to : 2001:5555:203:ffff:c0:e:0:3 : 0  
bytes : 78

Query ID : 23363  
Type : Query

Opcode : Standard Query  
Message Truncated : No  
Recursion Desired : Yes  
Authentication reqd. : No  
Question count : 1  
Additional count : 1  
Question : NAPTR ? APN1.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org.  
Additional :  
Name : .  
Ext-RCODE : 0  
EDNS Version : 0  
Class : 4096  
Data Length : 0  
Type : OPT  
UDPsize : 4096

Monday October 13 2014

<<<<OUTBOUND 13:03:10:157 Eventid:5957(3)

DNS PDU Tx

from : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 57041  
to : 2001:5555:203:ffff:c0:e:0:3 : 0  
bytes : 73

Query ID : 48443  
Type : Query  
Opcode : Standard Query  
Message Truncated : No  
Recursion Desired : Yes  
Authentication reqd. : No  
Question count : 1  
Additional count : 1  
Question : NAPTR ? APN3.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org.  
Additional :  
Name : .  
Ext-RCODE : 0  
EDNS Version : 0  
Class : 4096  
Data Length : 0  
Type : OPT  
UDPsize : 4096

Monday October 13 2014

<<<<OUTBOUND 13:03:10:157 Eventid:5957(3)

DNS PDU Tx

from : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 57041  
to : 2001:5555:203:ffff:c0:e:0:3 : 0  
bytes : 73

Query ID : 51787  
Type : Query  
Opcode : Standard Query  
Message Truncated : No  
Recursion Desired : Yes  
Authentication reqd. : No  
Question count : 1  
Additional count : 1  
Question : NAPTR ? APN2.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org.  
Additional :  
Name : .  
Ext-RCODE : 0  
EDNS Version : 0  
Class : 4096  
Data Length : 0  
Type : OPT  
UDPsize : 4096

Dieses Bild zeigt die drei APNs, die in einem Paket #10 zusammengefasst sind. Die ursprünglichen UDP-Anforderungen von 1 bis 3 werden in 4, 5 und 7 beantwortet, und der TCP-Handshake besteht aus den Paketen 6, 8 und 9. In diesem Fall wurde die Verbindung im Paket 12 sofort vom Server zurückgesetzt, nachdem dieser die TCP-basierte Abfrage über Paket 11 zunächst AKKO'd. Folgende Arten von Problemen müssen möglicherweise behoben werden:

No.	Time	Source	Destination	Info
1	09:03:08	HSGW	DNS_Server	standard query 0x5b43 NAPTR APNinternet.apn
2	09:03:08	HSGW	DNS_Server	standard query 0xbd3b NAPTR APNims.apn.epc.
3	09:03:08	HSGW	DNS_Server	standard query 0xca4b NAPTR APNapp.apn.epc.
4	09:03:08	DNS_Server	HSGW	standard query response 0x5b43
5	09:03:08	DNS_Server	HSGW	standard query response 0xbd3b
6	09:03:08	HSGW	DNS_Server	febooti-aw > domain [SYN] Seq=1097052319 wir
7	09:03:08	DNS_Server	HSGW	standard query response 0xca4b
8	09:03:08	DNS_Server	HSGW	domain > febooti-aw [SYN, ACK] Seq=172420703
9	09:03:08	HSGW	DNS_Server	febooti-aw > domain [ACK] Seq=1097052320 Ack
10	09:03:08	HSGW	DNS_Server	standard query 0xca4b NAPTR APNapp.apn.epc.
11	09:03:08	DNS_Server	HSGW	domain > febooti-aw [ACK] Seq=1724207040 Ack
12	09:03:08	DNS_Server	HSGW	domain > febooti-aw [RST, ACK] Seq=172420704

  

- ⊕ Frame 10: 318 bytes on wire (2544 bits), 318 bytes captured (2544 bits)
- ⊕ Linux cooked capture
- ⊕ Internet Protocol Version 6, Src: HSGW, Dst: DN
- ⊕ Transmission Control Protocol, Src Port: febooti-aw (36524), Dst Port: domain
- ⊖ Domain Name System (query)
  - Length: 78
  - Transaction ID: 0x5b43
  - ⊕ Flags: 0x0100 standard query
  - Questions: 1
  - Answer RRs: 0
  - Authority RRs: 0
  - Additional RRs: 1
  - ⊖ Queries
    - ⊕ APNinternet.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org: type NAPTR, class IN
- ⊖ Domain Name System (query)
  - Length: 73
  - Transaction ID: 0xbd3b
  - ⊕ Flags: 0x0100 standard query
  - Questions: 1
  - Answer RRs: 0
  - Authority RRs: 0
  - Additional RRs: 1
  - ⊖ Queries
    - ⊕ APNims.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org: type NAPTR, class IN
    - ⊕ Additional records
- ⊖ Domain Name System (query)
  - Length: 73
  - Transaction ID: 0xca4b
  - ⊕ Flags: 0x0100 standard query
  - Questions: 1
  - Answer RRs: 0
  - Authority RRs: 0
  - Additional RRs: 1
  - ⊖ Queries
    - ⊕ APNapp.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org: type NAPTR, class IN
    - ⊕ Additional records

Schließlich folgt aus der gleichen Erfassung eine erfolgreiche Abfrage und Antwort für eine NAPTR-Abfrage über UDP, unmittelbar gefolgt von der erforderlichen AAAA-Abfrage und -

Antwort, um den von der NAPTR-Abfrage zurückgegebenen FQDN aufzulösen. Diese Ausgabe entspricht der als Text gespeicherten Wireshark-Ablaufverfolgung:

```
Monday October 13 2014
<<<<OUTBOUND 13:03:11:535 Eventid:5957(3)
DNS PDU Tx
from : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 38819
to : 2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3 : 53
bytes : 87
Query ID : 55982
Type : Query
Opcode : Standard Query
Message Truncated : No
Recursion Desired : Yes
Authentication reqd. : No
Question count : 1
Additional count : 1
Question : NAPTR ? pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org.
Additional :
Name : .
Ext-RCODE : 0
EDNS Version : 0
Class : 4096
Data Length : 0
Type : OPT
UDPsize : 4096
```

```
Monday October 13 2014
INBOUND>>>> 13:03:11:543 Eventid:5956(3)
DNS PDU Rx
from : 2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3 : 53
to : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 38819
bytes : 307
Query ID : 55982
Type : Response
Opcode : Standard Query
Message Truncated : No
Recursion Desired : Yes
Recursion Available : Yes
Authenticated Answer : No
Authoritative Answer : Yes
Response code : Success
Question count : 1
Answer count : 2
Authoritative count : 0
Additional count : 1
Question : NAPTR ? pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.
mcc300.3gppnetwork.org.
Answer :
Name : pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org.
TTL : 1800
Class : IN
Data Length : 99
Type : NAPTR
Order : 100
Preference : 50000
Flags : a
Service : x-3gpp-pgw:x-s2a-pmip
Regexp :
Replacement : topon.lb2.pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.
mcc300.3gppnetwork.org.
```



Name : pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300.  
3gppnetwork.org.  
TTL : 1800  
Class : IN  
Data Length : 97  
Type : NAPTR  
Order : 100  
Preference : 50000  
Flags : a  
Service : x-3gpp-pgw:x-s5-gtp  
Regexp :  
Replacement : topon.lb1.pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.  
mcc300.3gppnetwork.org.

Additional :

Name : .  
Ext-RCODE : 0  
EDNS Version : 0  
Class : 4096  
Data Length : 0  
Type : OPT  
UDPsize : 4096

Monday October 13 2014

<<<<OUTBOUND 13:03:11:543 Eventid:5957(3)

DNS PDU Tx

from : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 50002

to : 2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3 : 53

bytes : 97

Query ID : 1974

Type : Query

Opcode : Standard Query

Message Truncated : No

Recursion Desired : Yes

Authentication reqd. : No

Question count : 1

Additional count : 1

Question : AAAA? topon.lb2.pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.

mnc420.mcc300.3gppnetwork.org.

Additional :

Name : .  
Ext-RCODE : 0  
EDNS Version : 0  
Class : 4096  
Data Length : 0  
Type : OPT  
UDPsize : 4096

Monday October 13 2014

INBOUND>>>> 13:03:11:551 Eventid:5956(3)

DNS PDU Rx

from : 2001:5555:202:fffe:a0:e:0:3 : 53

to : 2001:5555:200:1011:106:281:: : 50002

bytes : 125

Query ID : 1974

Type : Response

Opcode : Standard Query

Message Truncated : No

Recursion Desired : Yes

Recursion Available : Yes

Authenticated Answer : No

Authoritative Answer : Yes

Response code : Success

Question count : 1

Answer count : 1  
Authoritative count : 0  
Additional count : 1  
Question : AAAA? topon.lb2.pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.  
mnc420.mcc300.3gppnetwork.org.  
Answer :  
Name : topon.lb2.pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.  
mcc300.3gppnetwork.org.  
TTL : 1800  
Class : IN  
Data Length : 16  
Type : AAAA  
Address : 2001:5555:200:1000:201:201::

Additional :  
Name : .  
Ext-RCODE : 0  
EDNS Version : 0  
Class : 4096  
Data Length : 0  
Type : OPT  
UDPsize : 4096

#### Corresponding Wireshark trace:

Frame 25: 151 bytes on wire (1208 bits), 151 bytes captured (1208 bits)  
Linux cooked capture  
Internet Protocol Version 6, Src: HSGW, Dst: DNS\_Server  
User Datagram Protocol, Src Port: 38819 (38819), Dst Port: domain (53)  
Domain Name System (query)

[Response In: 26]  
Transaction ID: 0xdaae  
Flags: 0x0100 Standard query  
Questions: 1  
Answer RRs: 0  
Authority RRs: 0  
Additional RRs: 1  
Queries

pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org: **type NAPTR**, class IN  
Additional records

<Root>: type OPT  
Name: <Root>  
Type: OPT (EDNS0 option)  
UDP payload size: 4096  
Higher bits in extended RCODE: 0x0  
EDNS0 version: 0  
Z: 0x0  
Data length: 0

Frame 26: 371 bytes on wire (2968 bits), 371 bytes captured (2968 bits)  
Linux cooked capture  
Internet Protocol Version 6, Src: DNS\_Server, Dst: HSGW  
User Datagram Protocol, Src Port: domain (53), Dst Port: 38819 (38819)  
Domain Name System (response)

[Request In: 25]  
[Time: 0.008125000 seconds]  
Transaction ID: 0xdaae  
Flags: 0x8580 Standard query response, No error  
Questions: 1  
Answer RRs: 2  
Authority RRs: 0  
Additional RRs: 1  
Queries

pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org: **type NAPTR**, class IN

Answers

pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org:  
**type NAPTR**, class IN, order 100, preference 50000, flags a  
Name: pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org  
Type: NAPTR (Naming authority pointer)  
Class: IN (0x0001)  
Time to live: 30 minutes  
Data length: 99  
Order: 100  
Preference: 50000  
Flags length: 1  
Flags: "a"  
Service length: 21  
**Service: "x-3gpp-pgw:x-s2a-pmip"**  
Regex length: 0  
Regex: ""  
Replacement length: 70  
Replacement: **topon.lb2.pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org**

pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org:  
**type NAPTR**, class IN, order 100, preference 50000, flags a  
Name: pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org  
Type: NAPTR (Naming authority pointer)  
Class: IN (0x0001)  
Time to live: 30 minutes  
Data length: 97  
Order: 100  
Preference: 50000  
Flags length: 1  
Flags: "a"  
Service length: 19  
Service: "x-3gpp-pgw:x-s5-gtp"  
Regex length: 0  
Regex: ""  
Replacement length: 70  
Replacement: topon.lb1.pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.

mnc420.mcc300.3gppnetwork.org

Additional records

<Root>: type OPT  
Name: <Root>  
Type: OPT (EDNS0 option)  
UDP payload size: 4096  
Higher bits in extended RCODE: 0x0  
EDNS0 version: 0  
Z: 0x0  
Data length: 0

Frame 27: 161 bytes on wire (1288 bits), 161 bytes captured (1288 bits)

Linux cooked capture

Internet Protocol Version 6, Src: HSGW, Dst: DNS\_Server

User Datagram Protocol, Src Port: 50002 (50002), Dst Port: domain (53)

Domain Name System (query)

[Response In: 28]

Transaction ID: 0x07b6

Flags: 0x0100 Standard query

Questions: 1

Answer RRs: 0

Authority RRs: 0

Additional RRs: 1

Queries

**topon.lb2.pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org:**

**type AAAA, class IN**

Additional records

```
<Root>: type OPT
  Name: <Root>
  Type: OPT (EDNS0 option)
  UDP payload size: 4096
  Higher bits in extended RCODE: 0x0
  EDNS0 version: 0
  Z: 0x0
  Data length: 0
```

Frame 28: 189 bytes on wire (1512 bits), 189 bytes captured (1512 bits)

Linux cooked capture

Internet Protocol Version 6, Src: DNS\_Server , Dst: HSGW

User Datagram Protocol, Src Port: domain (53), Dst Port: 50002 (50002)

Domain Name System (response)

```
[Request In: 27]
[Time: 0.007622000 seconds]
Transaction ID: 0x07b6
Flags: 0x8580 Standard query response, No error
Questions: 1
Answer RRs: 1
Authority RRs: 0
Additional RRs: 1
Queries
  topon.lb2.pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org:
    type AAAA, class IN
```

Answers

```
topon.lb2.pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org:
  type AAAA, class IN, addr 2001:5555:200:1000:201:201::
  Name: topon.lb2.pgw02.PHLA.sa002.so.node.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
  Type: AAAA (IPv6 address)
  Class: IN (0x0001)
  Time to live: 30 minutes
  Data length: 16
  Addr: 2001:5555:200:1000:201:201::
```

Additional records

```
<Root>: type OPT
  Name: <Root>
  Type: OPT (EDNS0 option)
  UDP payload size: 4096
  Higher bits in extended RCODE: 0x0
  EDNS0 version: 0
  Z: 0x0
  Data length: 0
```

## Protokolle

In Version 12.2 wurde eine Funktion hinzugefügt, bei der eine hohe Anzahl von Verbindungsfehlern, die innerhalb von zwei Minuten zurückgewiesen wurden, eine erneute Bindung der für den DNS-Client konfigurierten IP-Adresse in Ausfallszenarien auslöst. Beispiel für einen Protokolleintrag:

```
[vpn 5795 error] [1/0/30805 <vpnmgr:4> vpnmgr_msg.c:13773]
[context: Ingress, contextID: 4] [software internal system syslog]
Ingress: Rebinding DNS-CLIENT as connection refused errors
(<# of failures>) occuring continously
```

## Beispiel:

```
Jun  2 00:03:36 [10.142.250.226.171.216] evlogd: [local-60sec36.031]
[vpn 5450 error] [1/0/30805 <vpnmgr:4> vpnmgr_msg.c:13680] [context: Ingress,
contextID: 4] [software internal system syslog] Connection
refused for DNS query on QNAME:APN1.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
and QTYPE:NAPTR..... Many more of these logs

Jun  2 00:05:35 [10.142.250.226.171.216] evlogd: [local-60sec35.058]
[vpn 5450 error] [1/0/30805 <vpnmgr:4> vpnmgr_msg.c:13680]
[context: Ingress, contextID: 4] [software internal system syslog]
Connection refused for DNS query on QNAME:APN1.apn.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
and QTYPE:NAPTR

Jun  2 00:05:35 [10.142.250.226.171.216] evlogd: [local-60sec35.058]
[vpn 5795 error] [1/0/30805 <vpnmgr:4> vpnmgr_msg.c:13773]
[context: Ingress, contextID: 4] [software internal system syslog]
Ingress: Rebinding DNS-CLIENT as connection refused errors (3132) occuring continously
```

## Paketerfassung

Es gab einige schwierige DNS-Probleme, bei denen eine Paketerfassung erforderlich war, um festzustellen, was vom DNS-Server zurückgesendet und empfangen wurde. Statistiken und Überwachungsprotokolle liefern möglicherweise nicht genügend Informationen.

- Der technische Support hat die Möglichkeit, DNS-Pakete über eine TCP-Dump-Funktion zu erfassen und empfiehlt diesen Ansatz möglicherweise als Teil des Fehlerbehebungsprozesses.
- Der Erfassungspunkt kann wichtig sein, wenn Firewalls eingesetzt werden, die TCP/IP-Verbindungen aushandeln können. Möglicherweise sind mehrere Erfassungspunkte erforderlich, um die Ursache eines Problems zu ermitteln.
- Verwenden Sie die Menüoption **TCP-Stream folgen** in Wireshark, um bestimmte TCP-Verbindungen zu filtern und so einfacher in mehreren TCP-Streams einer großen Datei zu navigieren.

## Fehlerbehebung bei DNS im Zusammenhang mit der Anrufsteuerung

Wie bereits erwähnt, funktioniert DNS nicht eigenständig, ist jedoch ein Schlüsselfaktor oder eine Komponente der Anrufsteuerungsflüsse. Im Fall von eHRPD ist beispielsweise DNS an der Stelle des Anrufs erforderlich, an der das PGW für die Verbindung bestimmt werden muss. Tritt an dieser Stelle des Datenflusses ein Fehler auf, wird dies in den entsprechenden Anrufsteuerungsstatistiken angezeigt.

## Statistiken des hsgw-Dienstes anzeigen

Erwarten Sie, dass der Zähler "No PGW Available" (Kein PGW verfügbar) erhöht wird, wenn DNS fehlschlägt. Da der Anruf fehlschlägt, bevor eine Anforderung an einen PGW gesendet wird, wird dies von der Funktion "show mag statistics" nicht erfasst (es werden einfach keine Bindenden Updates gesendet, die für diese Ereignisse gezählt werden).

### Beispiel:

```
[Ingress]HSGW> show hsgw statistics all
Monday June 02 00:49:06 UTC 2014
```

```
Total PDNs Rejected Reason:
No PGW Available: 9549866
```

```
[Ingress]HSGW> show hsgw statistics all
Monday June 02 00:49:16 UTC 2014
```

```
No PGW Available: 9554113
```

## Abonnent überwachen

Beachten Sie, dass die DNS-Pakete selbst im Überwachungs-Subscriber NICHT erfasst werden. Obwohl sie durch individuelle Teilnehmeraktivitäten ausgelöst werden, arbeiten sie unabhängig von einem bestimmten Teilnehmer und müssen wie bereits erwähnt vom Monitorprotokoll erfasst werden.

DNS infrastrucControl-Meldungen wie "No LMA address available for APN <APN Name> in Subscriber Profile, PDN connection failed" (Keine LMA-Adresse für APN verfügbar) werden angezeigt, und ein VSNCP-Conf-Rej wird mit "Error-Code(6)=No-PDN-GW-Available(3)" an den Subscriber gesendet.

### Beispiel:

```
INBOUND>>>> 00:25:26:925 Eventid:25000(0)PPP Rx PDU (72)VSNCP 72:
Conf-Req(2), OUI=cf0002(3GPP2), PDN-ID(1)=00, PDN-APN-Name(2)=\013APN1,
PDN-Type(3)=IPv4,IPv6(3), PDN-Address(4)=(Null), PCO(5)
{Protocol(0) = PPP(0),{IPCP
```

```
(1): Conf-Req(1), Pri-DNS=0.0.0.0, Sec-DNS=0.0.0.0},IPv6-DNS-Address(2)=Req,IP-Address-
Allocation-via-NAS-Signaling(3),}, Attach-Type(7)=Initial(1),
IPv4-Default-Router-Address(8)=0.0.0.0, Address-Allocation-Cause(9)=Null(0)
```

```
***CONTROL*** 00:25:27:054 Eventid:11813
```

```
No LMA address available for APN
```

```
Monday June 02 2014
```

```
<<<<OUTBOUND 00:25:27:054 Eventid:25001(0)
```

```
PPP Tx PDU (14)
```

```
VSNCP 14: Conf-Req(1), OUI=cf0002(3GPP2), PDN-ID(1)=00
```

Monday June 02 2014

<<<<OUTBOUND 00:25:27:054 Eventid:25001(0)

PPP Tx PDU (52)

VSNCP 52: Conf-Rej(2), OUI=cf0002(3GPP2) , PDN-ID(1)=00, PDN-APN-Name(2)=\013APN1,  
PDN-Type(3)=IPv4,IPv6(3), PDN-Address(4)=(Null), PCO(5){Protocol(0)  
= PPP(0),}, Attach-Type(7)=Initial(1), IPv4-Default-Router-Address(8)=0.0.0.0,  
Address-Allocation-Cause(9)=Null(0), **Error-Code(6)=No-PDN-GW-Available(3)**

## Protokolle

Suchen Sie nach Fehlerprotokollen zur Anrufsteuerung.

### Beispiel:

```
Jun  2 00:25:27 [10.142.250.226.171.216] evlogd: [local-60sec27.054]  
[sessmgr 11813 error] [15/0/5827 <sessmgr:71> sessmgr_mag.c:3595]  
[callid 14ec7ad1] [context: Ingress, contextID: 4] [software internal  
system protocol-log syslog] No LMA address available for APN
```

## Zugehörige Informationen

- [ASR5000 Systemadministrationsleitfaden - Cisco Systems](#)
- [RFC 5966](#)
- [Technischer Support und Dokumentation für Cisco Systeme](#)

## Informationen zu dieser Übersetzung

Cisco hat dieses Dokument maschinell übersetzen und von einem menschlichen Übersetzer editieren und korrigieren lassen, um unseren Benutzern auf der ganzen Welt Support-Inhalte in ihrer eigenen Sprache zu bieten. Bitte beachten Sie, dass selbst die beste maschinelle Übersetzung nicht so genau ist wie eine von einem professionellen Übersetzer angefertigte. Cisco Systems, Inc. übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit dieser Übersetzungen und empfiehlt, immer das englische Originaldokument (siehe bereitgestellter Link) heranzuziehen.