Fehlerbehebung bei Traceroute von FTD, die trotz erfolgreichem ICMP-Ping keine Hop-Informationen anzeigt

Problem

Alle diese Symptome treten auf:

- Routenfehler: Direkt vom Cisco Firewall Threat Defense (FTD)-Gerät initiierte Traceroute-Befehle geben beim Anvisieren externer IP-Adressen konsistent nur * * * für alle Hops zurück.
- Erfolgreiche Verbindung: ICMP-Ping-Tests an dasselbe Ziel waren erfolgreich, und ICMP-Datenverkehr ist in der Zugriffskontrollrichtlinie explizit zulässig.

Dieses Verhalten verhindert die Transparenz von Pfad-Hops für Datenverkehr, der vom FTD-Gerät ausgeht, und beeinträchtigt die Fehlerbehebung für Netzwerkpfade.

Beispiel

Ping an das Ziel funktioniert:

<#root>

```
firepower#

ping 192.168.203.89

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.203.89, timeout is 2 seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/10 ms
```

Aber Traceroute ist nicht:

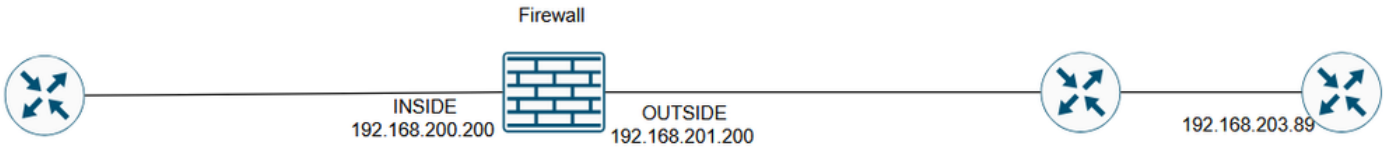
<#root>

```
firepower#

traceroute 192.168.203.89

Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.203.89
 1*  *  *
 2*  *  *
 3*  *  *
...
 30*  *  *
firepower#
```

Umwelt

- Cisco Secure Firewall Threat Defense (FTD)
- Erstmals beobachtet bei: 7.4, 7.4.2.3, 7.6.2. Andere Versionen könnten ebenfalls betroffen sein.
- Cisco Secure Firewall Management Center (FMC/cdFMC/FDM) für die Verwaltung.
- Statische NAT-Regeln im Einsatz, einschließlich bidirektionaler Konfigurationen
- Von FTD CLI (Lina-Modus) ausgeführte Traceroute-Befehle.
- ICMP in der Zugriffskontrollrichtlinie zugelassen.

Topologie



inline_image_0,png

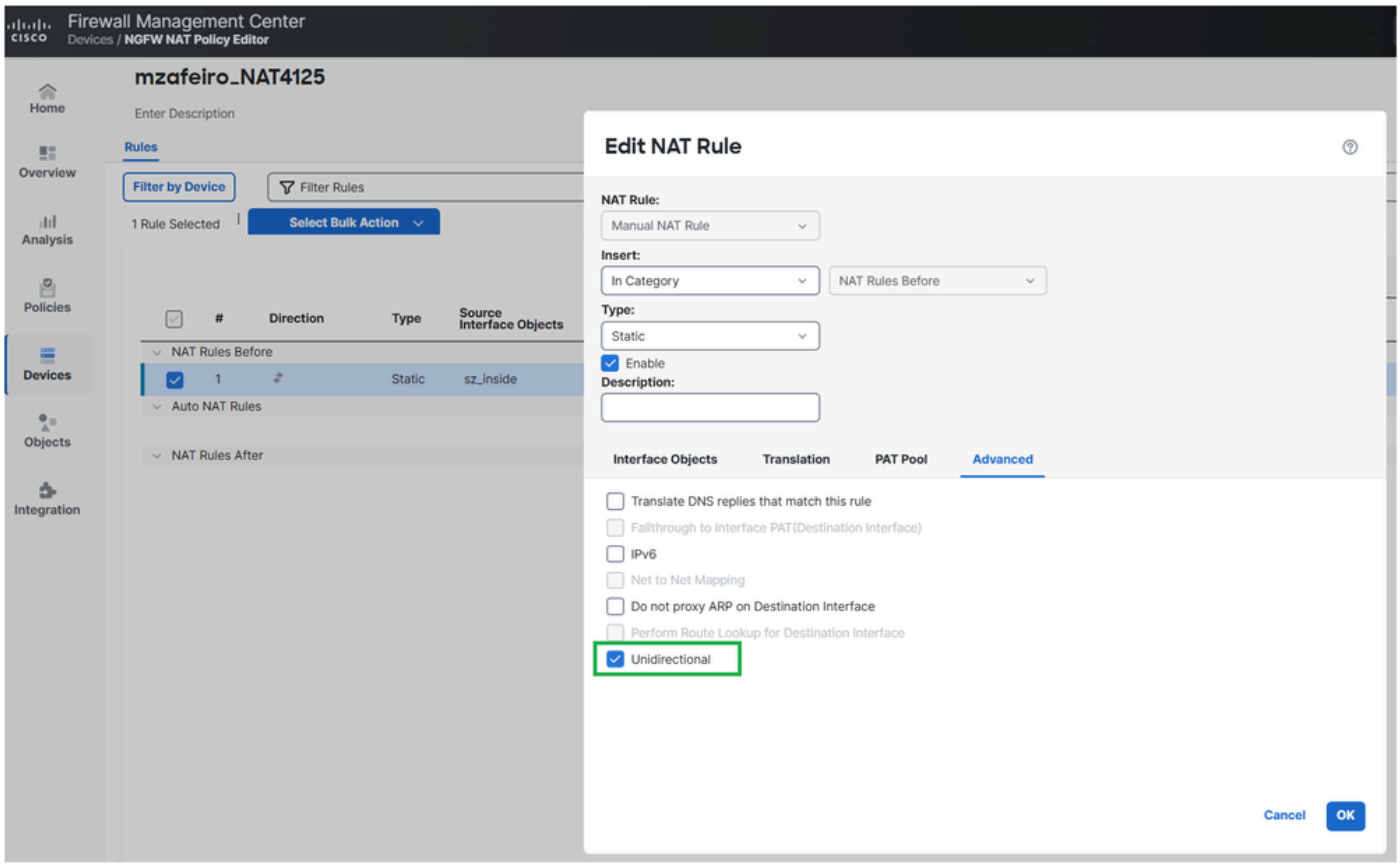
Auflösung

Die möglichen Lösungen hängen vom Zweck der konfigurierten NAT-Regel ab.

Lösung 1

Wenn das Ziel darin besteht, die interne Server-IP nur für den ausgehenden Zugriff zu übersetzen, können Sie die NAT-Regel als unidirektional konfigurieren.

Auf FMC kann dies über die NAT-Regel "Erweiterte Optionen" erfolgen:



inline_image_0,png

Die bereitgestellte NAT-Konfiguration:

<#root>

```
firepower#

show run nat

nat (INSIDE,OUTSIDE) source static server_host interface unidirectional
firepower#
```

Verifizierung

<#root>

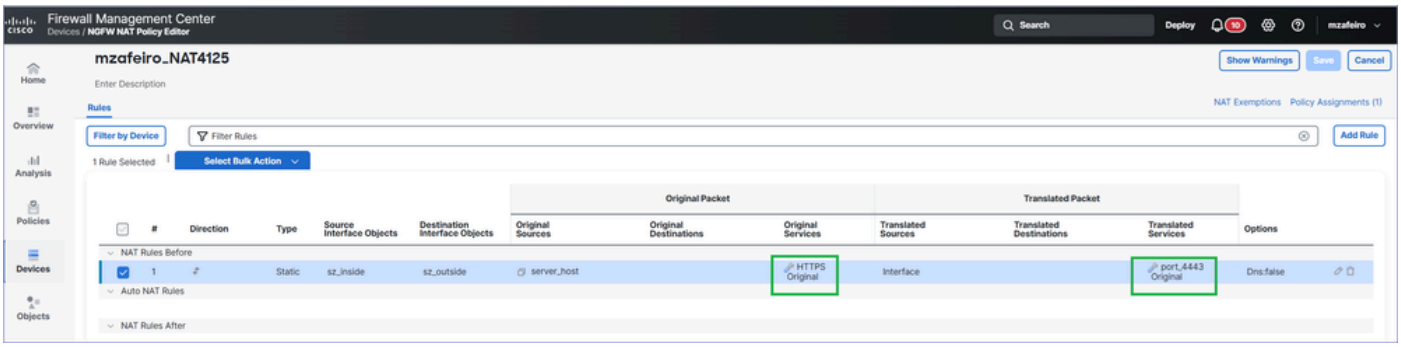
```
firepower#
```

traceroute 192.168.203.89

```
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.203.89
 1  192.168.201.88 2 msec 2 msec 2 msec
 2  192.168.203.89 1 msec *  1 msec
```

Lösung 2

Wenn der interne Server von außen erreichbar sein soll, können Sie die NAT-Regel genauer definieren, indem Sie die Port-Weiterleitung konfigurieren:



inline_image_0,png

Die bereitgestellte NAT-Konfiguration:

<#root>

```
firepower#
```

show run nat

```
nat (INSIDE,OUTSIDE) source static server_host interface service SVC_25769850586 SVC_25769850587
```

Verifizierung

<#root>

```
firepower#

traceroute 192.168.203.89

Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.203.89
 1  192.168.201.88 2 msec 2 msec 2 msec
 2  192.168.203.89 1 msec *  1 msec
```

So funktioniert es

So funktioniert es

Ping

1. Die Firewall sendet eine Echo-Anfrage (ICMP Typ 8 Code 0).
2. Für ICMP wird eine neue Firewall-Verbindung erstellt.
3. Die Firewall erhält eine Echo-Antwort (ICMP-Code 0 0).
4. Die Nachricht entspricht der in Schritt 2 erstellten Verbindung.
5. Die Echo-Antwort-Nachricht wird von der Firewall verbraucht.

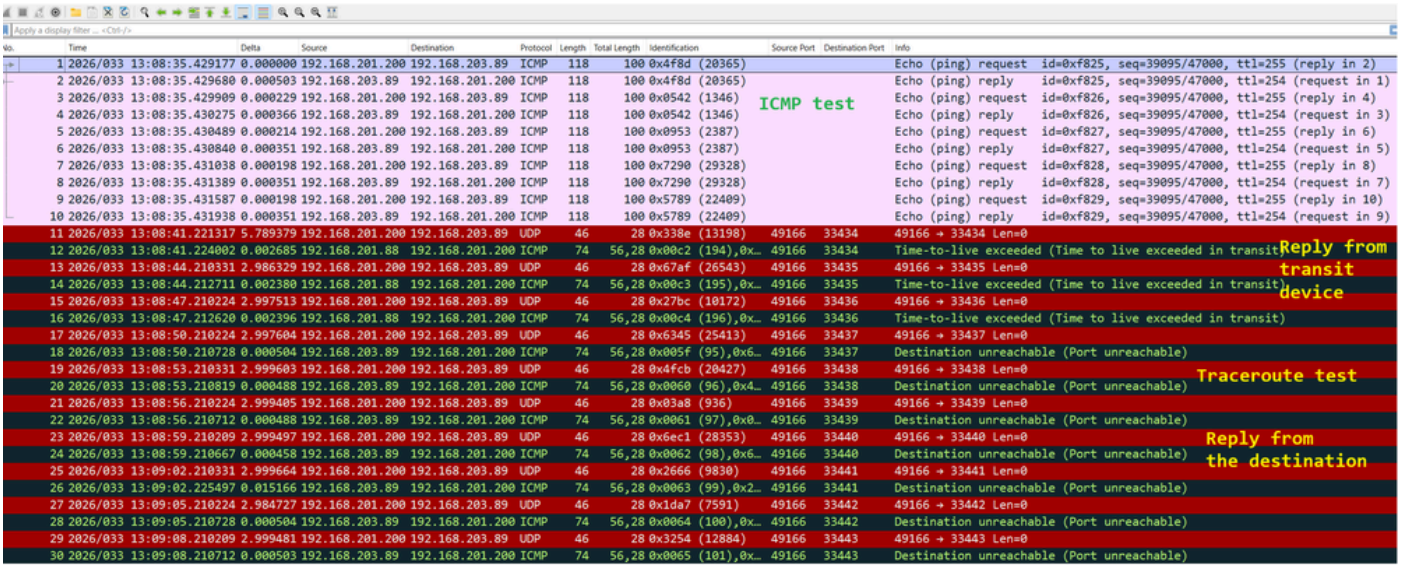
Routenverfolgung

1. Die Firewall sendet drei UDP-Pakete von den Ports 33434, 33435 und 33436 mit TTL 1 an das Ziel.
2. Für UDP wird eine neue Firewall-Verbindung erstellt.

3. Die Firewall empfängt entweder eine übertragene ICMP-TTL (Typ 11 Code 0) oder einen nicht erreichbaren ICMP-Port (Typ 3 Code 3).

4. Sobald ICMP-Pakete an der Firewall ankommen, werden sie als andere Verbindungen behandelt als die UDP-Pakete aus Schritt 2.

Dies ist in Wireshark zu sehen:



inline_image_0,png

Fehlerbehebung

Schritt 1

Aktivieren Sie die Paketerfassung an der Firewall-Ausgangsschnittstelle mit Trace, um festzustellen, wie die Firewall die eingehenden Pakete verarbeitet:

<#root>

```
firepower#
```

```
capture CAPI trace interface OUTSIDE match ip host 192.168.203.89 host 192.168.201.100
```

Schritt 2

Test mit Ping:

<#root>

```
firepower#

ping 192.168.203.89


Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.203.89, timeout is 2 seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms
```

Anschließend mit Traceroute testen:

<#root>

```
firepower#

traceroute 192.168.203.89


Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.203.89
 1*  *  *
 2*  *  *
 3*  *  *
 4*  *  *
 5*  *  *
 6*  *  *
 7*  *  *
…
```

Schritt 3

Überprüfen Sie den Inhalt der Aufzeichnung:

- Die Pakete 1-10 beziehen sich auf den ICMP-Ping-Test.
- Die Pakete 11-16 beziehen sich auf Traceroute. Die Antworten stammen vom ersten Hop.

- Die Pakete 17-28 beziehen sich ebenfalls auf Traceroute. Die Antworten stammen vom Zielendpunkt.

<#root>

```
firepower#

show capture CAPI

190 packets captured
1: 13:50:27.345471       802.1Q vlan#201 P0 192.168.201.200 > 192.168.203.89 icmp: echo request
2: 13:50:27.345975       802.1Q vlan#201 P0 192.168.203.89 > 192.168.201.200 icmp: echo reply
3: 13:50:27.346219       802.1Q vlan#201 P0 192.168.201.200 > 192.168.203.89 icmp: echo request
4: 13:50:27.346600       802.1Q vlan#201 P0 192.168.203.89 > 192.168.201.200 icmp: echo reply
5: 13:50:27.346814       802.1Q vlan#201 P0 192.168.201.200 > 192.168.203.89 icmp: echo request
6: 13:50:27.347165       802.1Q vlan#201 P0 192.168.203.89 > 192.168.201.200 icmp: echo reply
7: 13:50:27.347378       802.1Q vlan#201 P0 192.168.201.200 > 192.168.203.89 icmp: echo request
8: 13:50:27.347714       802.1Q vlan#201 P0 192.168.203.89 > 192.168.201.200 icmp: echo reply
9: 13:50:27.347928       802.1Q vlan#201 P0 192.168.201.200 > 192.168.203.89 icmp: echo request
10: 13:50:27.348279       802.1Q vlan#201 P0 192.168.203.89 > 192.168.201.200 icmp: echo reply
11: 13:50:33.229724       802.1Q vlan#201 P0 192.168.201.200.49168 > 192.168.203.89.33434:  udp 0
12: 13:50:33.232562       802.1Q vlan#201 P0 192.168.201.88 > 192.168.201.200 icmp: time exceeded in-tra
13: 13:50:36.220279       802.1Q vlan#201 P0 192.168.201.200.49168 > 192.168.203.89.33435:  udp 0
14: 13:50:36.222827       802.1Q vlan#201 P0 192.168.201.88 > 192.168.201.200 icmp: time exceeded in-tra
15: 13:50:39.220172       802.1Q vlan#201 P0 192.168.201.200.49168 > 192.168.203.89.33436:  udp 0
16: 13:50:39.222675       802.1Q vlan#201 P0 192.168.201.88 > 192.168.201.200 icmp: time exceeded in-tra
17: 13:50:42.220157       802.1Q vlan#201 P0 192.168.201.200.49168 > 192.168.203.89.33437:  udp 0
18: 13:50:42.220737       802.1Q vlan#201 P0 192.168.203.89 > 192.168.201.200 icmp: 192.168.203.89 udp
19: 13:50:45.220264       802.1Q vlan#201 P0 192.168.201.200.49168 > 192.168.203.89.33438:  udp 0
20: 13:50:45.220752       802.1Q vlan#201 P0 192.168.203.89 > 192.168.201.200 icmp: 192.168.203.89 udp
21: 13:50:48.220157       802.1Q vlan#201 P0 192.168.201.200.49168 > 192.168.203.89.33439:  udp 0
22: 13:50:48.220645       802.1Q vlan#201 P0 192.168.203.89 > 192.168.201.200 icmp: 192.168.203.89 udp
23: 13:50:51.220157       802.1Q vlan#201 P0 192.168.201.200.49168 > 192.168.203.89.33440:  udp 0
24: 13:50:51.220645       802.1Q vlan#201 P0 192.168.203.89 > 192.168.201.200 icmp: 192.168.203.89 udp
25: 13:50:54.220264       802.1Q vlan#201 P0 192.168.201.200.49168 > 192.168.203.89.33441:  udp 0
26: 13:50:54.220752       802.1Q vlan#201 P0 192.168.203.89 > 192.168.201.200 icmp: 192.168.203.89 udp
27: 13:50:57.220157       802.1Q vlan#201 P0 192.168.201.200.49168 > 192.168.203.89.33442:  udp 0
28: 13:50:57.220645       802.1Q vlan#201 P0 192.168.203.89 > 192.168.201.200 icmp: 192.168.203.89 udp
```

Schritt 4

Verfolgen Sie die eingehenden ICMP-Pakete aus dem Ping-Test.

Paket #2 ist die Antwort auf die ICMP-Ping-Anforderung, die in Paket #1 gesendet wurde.

<#root>

```
firepower#
```

```
show capture CAPI packet-number 2 trace

190 packets captured
2: 13:50:27.345975       802.1Q vlan#201 P0 192.168.203.89 > 192.168.201.200 icmp: echo reply
…
Phase: 4
Type: FLOW-LOOKUP
Subtype:
Result: ALLOW
Elapsed time: 488 ns
Config:
Additional Information:
Found flow with id 143799, using existing flow
…
Phase: 6
Type: ADJACENCY-LOOKUP
Subtype: Resolve Nexthop IP address to MAC
Result: ALLOW
Elapsed time: 1952 ns
Config:
Additional Information:
Found adjacency entry for Next-hop 0.0.0.0 on interface  identity
Adjacency :Active
MAC address 0000.0000.0000 hits 483359 reference 2

Result:
input-interface: OUTSIDE(vrfid:0)
input-status: up
input-line-status: up
output-interface: NP Identity Ifc
Action: allow
Time Taken: 18056 ns
1 packet shown
```

Die wichtigsten Punkte der Ablaufverfolgung sind:

- Das Paket stimmt mit einem vorhandenen Datenfluss überein.
- Die Ausgabeschnittstelle ist die Firewall selbst (Identitätsschnittstelle).

Schritt 5

Verfolgen Sie die eingehenden ICMP-Pakete aus dem Traceroute-Test.

Paket #12 ist die Antwort des Transit-Hosts:

<#root>

```
firepower#
```

show capture CAPI packet-number 12 trace

```
190 packets captured
12: 13:50:33.232562       802.1Q vlan#201 P0 192.168.201.88 > 192.168.201.200 icmp: time exceeded in-tra

Phase: 3
Type: UN-NAT
Subtype: static
Result: ALLOW
Elapsed time: 6344 ns
Config:
nat (INSIDE,OUTSIDE) source static server_host interface
Additional Information:
NAT divert to egress interface INSIDE(vrfid:0)
Untranslate 192.168.201.200/49168 to 192.168.200.50/49168

Phase: 7
Type: ACCESS-LIST
Subtype:
Result: ALLOW
Elapsed time: 97 ns
Config:
access-group CSM_FW_ACL_ global
access-list CSM_FW_ACL_ advanced permit ip any any rule-id 268436480
access-list CSM_FW_ACL_ remark rule-id 268436480: ACCESS POLICY: mzafeiro_empty - Default
access-list CSM_FW_ACL_ remark rule-id 268436480: L4 RULE: DEFAULT ACTION RULE
Additional Information:
 This packet will be sent to snort for additional processing where a verdict will be reached
...
Phase: 18
Type: FLOW-CREATION
Subtype:
Result: ALLOW
Elapsed time: 16104 ns
Config:
Additional Information:
New flow created with id 143805, packet dispatched to next module
...
Phase: 20
Type: SNORT
Subtype: identity
Result: ALLOW
Elapsed time: 39496 ns
Config:
Additional Information:
user id: no auth, realm id: 0, device type: 0, auth type: invalid, auth proto: basic, username: none, A
src sgt: 0, src sgt type: unknown, dst sgt: 0, dst sgt type: unknown, abp src: none, abp dst: none, loc

Result:
input-interface: OUTSIDE(vrfid:0)
input-status: up
input-line-status: up
output-interface: INSIDE(vrfid:0)
output-status: up
output-line-status: up
Action: allow
Time Taken: 158341 ns
```

- Das Paket ist Teil einer neuen Verbindung (entspricht nicht einem vorhandenen Datenfluss).

- Das Paket unterliegt der Network Address Translation (Netzwerkadressumwandlung) (wobei "UN-NAT" die Ziel-NAT bezeichnet).
- Das Paket wird als Firewall-Datenverkehr behandelt und unterliegt den Zugriffskontrollrichtlinien (ACP, Access Control Policy) und der Snort-Überprüfung.
- Die Ausgabe-Schnittstelle (Ausgang) ist INSIDE. Dies ist auf die NAT-Übersetzung zurückzuführen.

Ursache

In diesem Fall wird das Problem durch die statische NAT-Regel verursacht:

<#root>

```
firepower#

show run nat

nat (INSIDE,OUTSIDE) source static server_host interface
```

Verwandte Inhalte

- Routenverfolgung durch FirePOWER Threat Defense (FTD) zulassen
- Technischer Support und Downloads von Cisco

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.