

# ELAM-Verfahren für das Nexus 7000 F1-Modul

## Inhalt

[Einführung](#)

[Topologie](#)

[Bestimmen der Eingangs-Weiterleitungs-Engine](#)

[Konfigurieren des Triggers](#)

[Erfassen starten](#)

[Interpretieren der Ergebnisse](#)

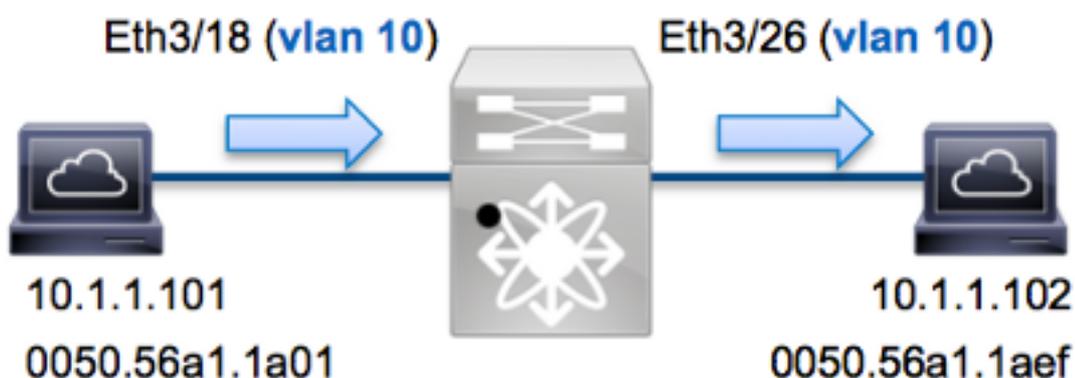
[Zusätzliche Überprüfung](#)

## Einführung

In diesem Dokument werden die Schritte zum Durchführen eines ELAM auf einem Cisco Nexus 7000 (N7K) F1-Modul beschrieben, die relevantesten Ergebnisse erläutert und die Interpretation der Ergebnisse beschrieben.

**Tip:** Eine Übersicht über ELAM finden Sie im [ELAM-Übersichtsdokument](#).

## Topologie



In diesem Beispiel sendet ein Host im VLAN 10 (10.1.1.101 mit der MAC-Adresse 0050.56a1.1a01) Port **Eth3/18** eine ICMP-Anfrage (Internet Control Message Protocol) an einen Host, der sich ebenfalls im VLAN 10 befindet (10.1.1.102 mit MAC-Adresse 0050.56a1.1aef), Port **Eth3/26**. ELAM wird verwendet, um diesen Einzelrahmen von 10.1.1.101 bis 10.1.1.102 zu erfassen. Es ist wichtig zu beachten, dass ELAM Ihnen ermöglicht, nur einen Frame zu erfassen.

Um ein ELAM auf dem N7K auszuführen, müssen Sie zunächst eine Verbindung mit dem entsprechenden Modul herstellen (hierfür ist die Netzwerk-Admin-Berechtigung erforderlich):

```
N7K# attach module 3
Attaching to module 3 ...
To exit type 'exit', to abort type '$.'
module-3#
```

## Bestimmen der Eingangs-Weiterleitungs-Engine

Es wird erwartet, dass der Switch an Port **Eth3/18** eingeht. Wenn Sie die Module im System überprüfen, sehen Sie, dass **Modul 3** ein F1-Modul ist. Es ist wichtig zu beachten, dass das N7K vollständig verteilt ist und dass die Module, nicht der Supervisor, die Weiterleitungsentscheidungen für Datenverkehr auf der Datenebene treffen.

```
N7K# show module 3
Mod  Ports  Module-Type                Model                Status
-----
3     32      1/10 Gbps Ethernet Module N7K-F132XP-15      ok
```

Führen Sie bei F1-Modulen ELAM auf der Layer 2 (L2) Forwarding Engine (FE) mit internem Codenamen **Orion aus**. N7K F1 hat 16 FEs pro Modul. Sie müssen also den **Orion ASIC** bestimmen, der für die FE an Port **Eth3/18** verwendet wird. Geben Sie diesen Befehl ein, um Folgendes zu überprüfen:

```
module-3# show hardware internal dev-port-map
(some output omitted)
-----
CARD_TYPE:          DCE 32 port 10G
>Front Panel ports:32
-----
Device name          Dev role              Abbr num_inst:
-----
>Orion Fwding Driver  DEV_LAYER_2_LOOKUP   L2LKP 16
+-----+
+-----+++FRONT PANEL PORT TO ASIC INSTANCE MAP+++-----+
+-----+
FP port |  PHYS |  MAC_0 | L2LKP |  QUEUE | SWICHF
...
   18   |    8   |    8   |    8   |    8   |    1
```

In der Ausgabe sehen Sie, dass Port **Eth3/18** auf **Orion (L2LKP)** Instanz **8** ist.

```
module-3# elam ASIC orion instance 8
module-3(orion-elam)#
```

## Konfigurieren des Triggers

Der **Orion ASIC** verfügt im Vergleich zu den anderen FEs auf der N7K-Plattform über eine sehr begrenzte Anzahl von ELAM-Triggern. Der Grund hierfür ist, dass F1 ein reines L2-Modul ist. Aus diesem Grund werden Switching-Entscheidungen basierend auf den MAC-Adressinformationen (oder Switch-ID in FabricPath-Umgebungen) getroffen.

Bei Nexus Operating Systems (NX-OS) können Sie das Fragezeichen verwenden, um den ELAM-Trigger zu trennen:

```
module-3(orion-elam)# trigger di field ?  
da          Destination mac-address  
mim_da     Destination mac-in-mac-address  
mim_sa     Source mac-in-mac-address  
sa         Source mac-address  
vlan
```

In diesem Beispiel wird der Frame basierend auf den Quell- und Ziel-MAC-Adressen im Eingangentscheidungsblock erfasst.

**Hinweis:** Für das F1-Modul sind keine separaten DBUS- und RBUS-Trigger erforderlich.

Der Auslöser lautet:

```
module-3(orion-elam)# trigger di field sa 0050.56a1.1a01 da 0050.56a1.1aef
```

## Erfassen starten

Das F1-Modul unterscheidet sich von den anderen N7K-Modulen, da das ELAM unmittelbar nach der Konfiguration des Triggers beginnt. Um den Status des ELAM zu überprüfen, geben Sie den **Status**-Befehl ein:

```
module-3(orion-elam)# status
```

**Armed**

Sobald der Frame, der zum Trigger passt, von der FE empfangen wird, wird der ELAM-Status als **Triggered** angezeigt:

```
module-3(orion-elam)# status
```

**Triggered**

## Interpretieren der Ergebnisse

Um die ELAM-Ergebnisse anzuzeigen, geben Sie den Befehl **show capture** ein. Im Folgenden finden Sie den Auszug aus den ELAM-Daten, der für dieses Beispiel am relevantesten ist (einige Ausgabe wird weggelassen):

```
module-3(orion-elam)# show capture  
dc3v4_si[11:0]      :          17  
vlanx              :          a  
di                 :          1e or 1f  
res_eth_da         :          5056a11aef  
res_eth_sa         :          5056a11a01
```

**Hinweis:** Mit dem F1-Modul werden die ELAM-Daten, die für die Weiterleitungsentscheidung verwendet werden, und die Daten, die das Weiterleitungsergebnis enthalten, in derselben Ausgabe zusammengefasst. Beachten Sie außerdem, dass das MAC-Adressformat in der ELAM-Ausgabe keine vorausstehenden Nullen enthält.

```
Destination MAC (res_eth_da) 5056a11aef = 0050.56a1.1aef
Source MAC      (res_eth_sa) 5056a11a01 = 0050.56a1.1a01
```

Mit dieser Ausgabe können Sie die Quelle Local Target Logic (LTL) (**dc3v4\_si**), das Ziel-LTL (**di**), das VLAN (**vlanx**) sowie die Quell- und Ziel-MAC-Adressen (**5056a11a01** und **5056a11aef**) überprüfen.

Die Quelle LTL (**dc3v4\_si**) stellt den Port dar, auf dem der Frame empfangen wird. Die F1-ELAM zeigt zwei Ergebnisse für das Ziel-LTL (**1e** oder **1f**) an. Dies liegt daran, dass der ELAM-Parser das am wenigsten signifikante Bit der ELAM-Daten nicht lesen kann, was zu einem mehrdeutigen Ergebnis führt. Cisco empfiehlt daher, den Hardware-MAC-Adresseneintrag für die Zieladresse zu validieren und mit dem Ziel-LTL im ELAM zu verifizieren.

```
N7K# show system internal pixm info ltl 0x17
Type          LTL
```

```
-----
PHY_PORT      Eth3/18
```

Die Ausgabe zeigt, dass die Quell-LTL von **0x17** dem Port **Eth3/18** zugeordnet ist. Damit wird bestätigt, dass der Frame an Port **Eth3/18** empfangen wird.

```
module-3# show hardware mac address-table fe 8
address 0050.56a1.1aef vlan 10 vdc 1
```

(some output omitted)

FE	Valid	PI	BD	MAC	Index
8	1	0	34	0050.56a1.1aef	0x0001f

```
N7K# show system internal pixm info ltl 0x1f
Type          LTL
```

```
-----
PHY_PORT      Eth3/26
```

Mit dieser Ausgabe können Sie überprüfen, ob die **Orion**-Instanz **8** (die FE, die die Weiterleitungsentscheidung für **Eth3/18** trifft) über einen Hardware-MAC-Adresseneintrag von **0x1f** für die Ziel-MAC-Adresse **0050.56a1.1aef** verfügt. Dieser Index ist auch das Ziel-LTL (**di**) in den F1-ELAM-Daten.

Außerdem können Sie überprüfen, ob LTL **0x1f** dem Port **Eth3/26** zugeordnet ist. Damit wird bestätigt, dass der Frame von Port **Eth3/26** gesendet wird.

## Zusätzliche Überprüfung

Um zu überprüfen, wie der Switch den LTL-Pool zuweist, geben Sie den Befehl **show system internal pixm info ltl-region** ein. Die Ausgabe dieses Befehls ist nützlich, um den Zweck einer LTL zu verstehen, wenn sie nicht einem physischen Port zugeordnet wird. Ein gutes Beispiel hierfür ist ein **Drop** LTL:

```
N7K# show system internal pixm info ltl 0x11a0
0x11a0 is not configured
```

N7K# show system internal pixm info ltl-region

LTL POOL TYPE	SIZE	RANGE
=====		
DCE/FC Pool	1024	0x0000 to 0x03ff
SUP Inband LTL	32	0x0400 to 0x041f
MD Flood LTL	1	0x0420
Central R/W	1	0x0421
UCAST Pool	1536	0x0422 to 0x0a21
PC Pool	1720	0x0a22 to 0x10d9
LC CPU Pool	32	0x1152 to 0x1171
EARL Pool	72	0x10da to 0x1121
SPAN Pool	48	0x1122 to 0x1151
UCAST VDC Use Pool	16	0x1172 to 0x1181
UCAST Generic Pool	30	0x1182 to 0x119f
LISP Pool	4	0x1198 to 0x119b
Invalid SI	1	0x119c to 0x119c
ESPAN SI	1	0x119d to 0x119d
Recirc SI	1	0x119e to 0x119e
<b>Drop DI</b>	<b>2</b>	<b>0x119f to 0x11a0</b>
UCAST (L3_SVI_SI) Region	31	0x11a1 to 0x11bf
UCAST (Fex/GPC/SVI-ES)	3648	0x11c0 to 0x1fff
UCAST Reserved for Future Use Region	2048	0x2000 to 0x27ff
=====> UCAST MCAST BOUNDARY <=====		
VDC OMF Pool	32	0x2800 to 0x281f