

Überprüfen virtueller Systeme in eXR

Inhalt

Einleitung

Dieses Dokument beschreibt die Virtualisierungsarchitektur von Cisco Geräten, auf denen Enhanced XR (eXR)-Software ausgeführt wird.

Voraussetzungen

Anforderungen

Es gibt keine spezifischen Anforderungen für dieses Dokument.

Verwendete Komponenten

Dieses Dokument gilt für alle XR-Plattformen, auf denen die eXR-Software ausgeführt wird.

Die Informationen in diesem Dokument beziehen sich auf Geräte in einer speziell eingerichteten Testumgebung. Alle Geräte, die in diesem Dokument benutzt wurden, begannen mit einer gelöschten (Nichterfüllungs) Konfiguration. Wenn Ihr Netzwerk in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass Sie die möglichen Auswirkungen aller Befehle kennen.

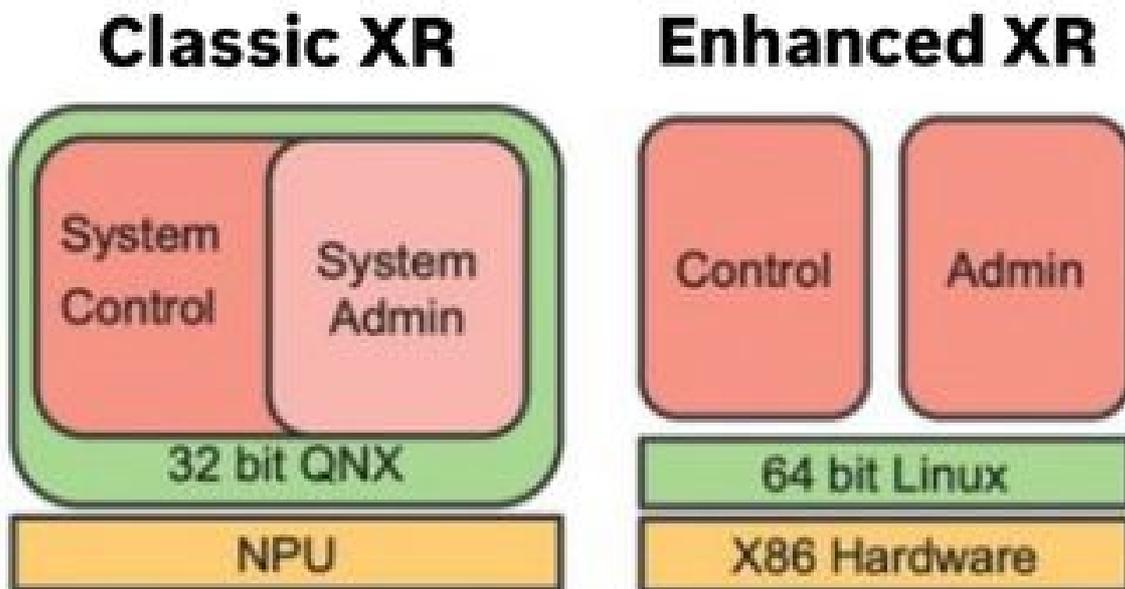
Hintergrundinformationen

eXR stellt den nächsten Entwicklungsschritt von Cisco IOS® XR dar, das speziell auf die Anforderungen moderner Netzwerkkumgebungen zugeschnitten ist. Es wurde speziell dafür konzipiert, die erweiterten Funktionen von IOS XR webbasierten Betreibern und Cloud-orientierten Kunden bereitzustellen, sodass diese eine hohe Skalierbarkeit, Fehlerisolierung und Betriebseffizienz in hochdynamischen und verteilten Netzwerkarchitekturen erzielen können.

eXR, eine 64-Bit-Architektur, markiert einen deutlichen Fortschritt gegenüber der 32-Bit-cXR-Plattform. eXR basiert auf einer 64-Bit-Linux-Basis und bietet ein modernisiertes Design mit mehreren wichtigen Verbesserungen:

- **64-Bit-Linux-Kernel:** eXR nutzt die Leistung eines 64-Bit-Linux-Kernels und ermöglicht so eine bessere Leistung, Skalierbarkeit und Unterstützung moderner Hardware-Architekturen.
- **Flugzeugabtrennung:**
Die Sysadmin VM und die XR VM sind sauber voneinander getrennt, was eine verbesserte Fehlerisolierung und Betriebszuverlässigkeit ermöglicht.
Durch diese Trennung wird sichergestellt, dass sich Probleme auf einer Ebene nicht auf die Funktionalität oder Leistung der anderen Ebene auswirken.

- Architektur virtueller Systeme:
eXR verwendet Linux-basierte virtuelle Systeme (VMs) für die Admin- und Routing-Ebene. Diese Architektur ermöglicht Funktionen wie die Unterstützung von VM-Neuladevorgängen, sodass einzelne VMs ohne Auswirkungen auf das gesamte System neu gestartet werden können.



Virtuelle Systeme

Die ASR9K-Plattform nutzt virtuelle Systeme (Virtual Machines, VMs) für ihre Virtualisierungsarchitektur, während die NCS5000- und NCS5500-Plattformen Linux Containers (LXCs) nutzen. Trotz des Unterschieds bei den zugrunde liegenden Technologien bieten sowohl VMs als auch LXCs gleichwertige Funktionen und gewährleisten so konsistente Leistung und Funktionen für alle Plattformen.

Virtuelle Systeme werden auf allen Routingprozessoren (RPs) und Line Cards (LCs) bereitgestellt, um eine modulare und effiziente Virtualisierungsarchitektur zu unterstützen. Jeder Knoten arbeitet mit zwei VMs:

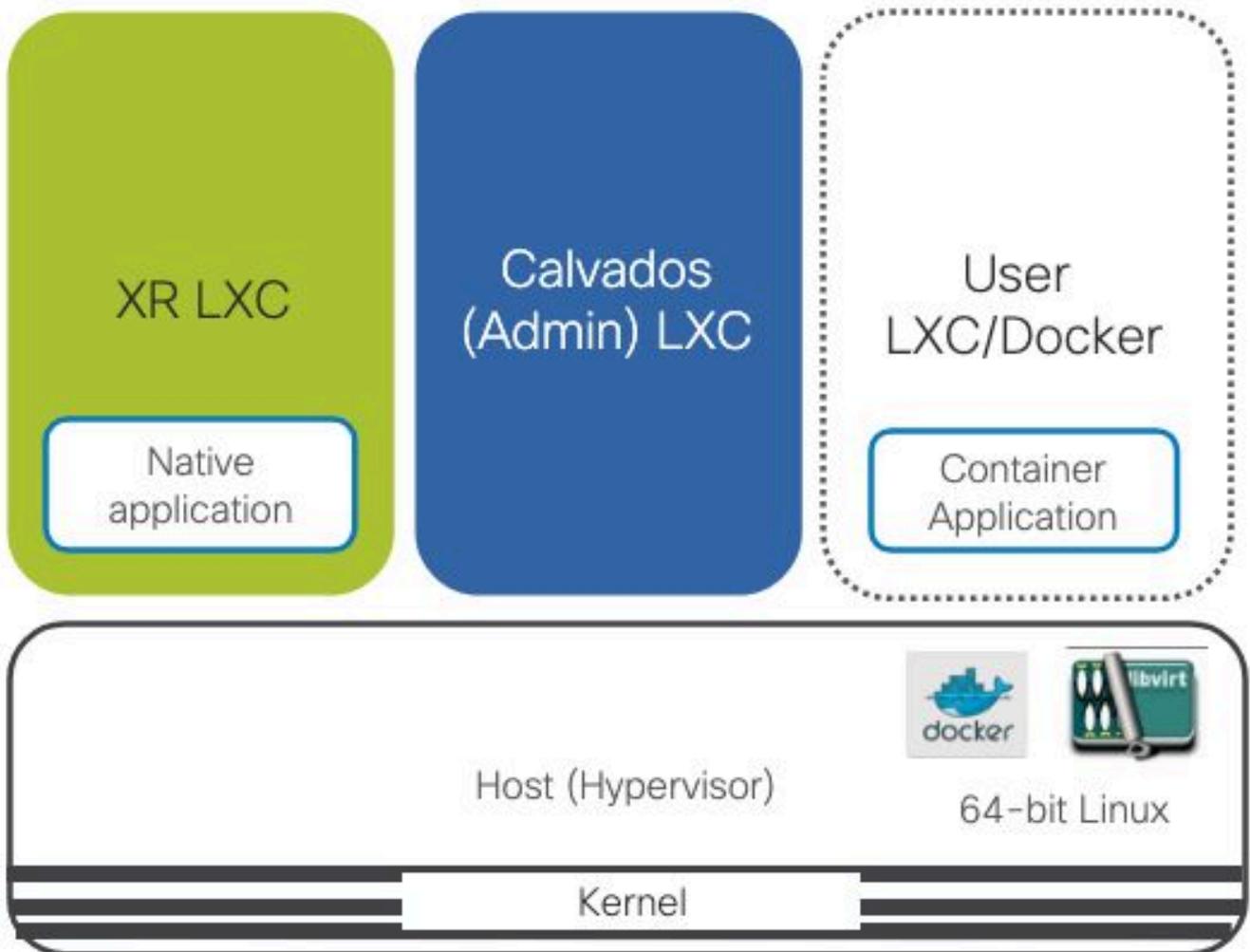
- Jeder Knoten wird ausgeführt:
 - 1 SysAdmin VM (Calvados).
 - 1 XR VM (Standard-SDR)

1.- SysAdmin-VM:

- Unterstützt die Kontrollebene, die Verwaltung von Betriebsabläufen auf Hardwareebene und des Systemzugriffs.
- Stellt eine dedizierte Ebene für die Hardwareverwaltung und den Administratorzugriff bereit.

2.-XR VM:

- Hilft bei der Datenebene, der Verarbeitung von Routing-Protokollen und Weiterleitungsvorgängen.
- Separate Ebene für die Verwaltung von Routing-Protokollen und Netzwerkkonfigurationen



Cisco IOS eXR-Architektur

Verifizierung virtueller Systeme:

Der Status jedes virtuellen Systems (VM) kann mithilfe der folgenden Befehle gründlich überprüft und überwacht werden:

```
RP/0/RSP0/CPU0:router#admin
sysadmin-vm:0_RSP0# show vm
Location: 0/3
```

Id	Status	IP Address	HB Sent/Recv
sysadmin	running	192.0.2.1	NA/NA
default-sdr	running	192.0.2.3	231194/231194

```
Location: 0/RSP0
```

Id	Status	IP Address	HB Sent/Recv
sysadmin	running	192.0.0.1	NA/NA

```
default-sdr      running      192.0.0.4      4623686/4623686
```

Location: 0/RSP1

```
Id              Status      IP Address      HB Sent/Recv
-----
sysadmin        running     192.0.0.6       NA/NA
default-sdr     running     192.0.0.5       4623453/4623450
```

```
sysadmin-vm:0_RSP0# exit
```

```
RP/0/RSP0/CPU0:router#show platform vm
```

```
Node name      Node type      Partner name      SW status      IP address
-----
0/RSP0/CPU0    RP (ACTIVE)    0/RSP1/CPU0      FINAL Band     192.0.0.4
0/RSP1/CPU0    RP (STANDBY)  0/RSP0/CPU0      FINAL Band     192.0.0.5
0/3/CPU0       LC (ACTIVE)    NONE              FINAL Band     192.0.2.3
```

```
RP/0/RSP0/CPU0:router#
```

In IOS XR bedeutet der für den Routingprozessor (RP) oder die Linecard (LC) angezeigte Status "RUN", dass die virtuelle XR-Maschine (XR VM) aktiv ist und die IOS XR-Software vollständig betriebsbereit ist.

Darüber hinaus zeigt der HW-Status (OPERATIONAL) an, dass die Hardware eingeschaltet ist und ordnungsgemäß funktioniert, während der SW-Status (OPERATIONAL) bestätigt, dass das virtuelle System Sysadmin (Sysadmin VM) wie erwartet läuft und verwaltet.

Validieren Sie den Status von virtuellen Systemen (VMs) mit den Befehlen "show platform" und "admin show platform".

```
RP/0/RSP0/CPU0:router#show platform
```

```
Node          Type                               State          Config state
-----
0/RSP0/CPU0   A9K-RSP5-SE(Active)              IOS XR RUN     NSHUT
0/RSP1/CPU0   A9K-RSP5-SE(Standby)             IOS XR RUN     NSHUT
0/3/CPU0      A9K-4HG-FLEX-SE                  IOS XR RUN     NSHUT
```

```
RP/0/RSP0/CPU0:router#admin show platform
```

```
Location  Card Type          HW State      SW State      Config State
-----
0/RSP0    A9K-RSP5-SE       OPERATIONAL   OPERATIONAL   NSHUT
0/RSP1    A9K-RSP5-SE       OPERATIONAL   OPERATIONAL   NSHUT
0/3       A9K-4HG-FLEX-SE   OPERATIONAL   OPERATIONAL   NSHUT
```

```
RP/0/RSP0/CPU0:router#
```

eXR VM-Zugriff

Zur Fehlerbehebung ist es möglich, Verbindungen zu den verschiedenen VM-Kartenpositionen herzustellen, sodass ein direkter Zugriff auf einzelne Komponenten möglich ist.



Anmerkung: Zu Test- und Validierungszwecken wurden Befehle auf einem NCS 5500-Gerät in einer kontrollierten Laborumgebung ausgeführt.

So stellen Sie eine Verbindung zwischen dem XR VM und einem anderen XR VM-Standort her:

Beispiel: `attach location x/y/CPU0`

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#attach location 0/1/CPU0
export PS1='#'
[xr-vm_node0_1_CPU0:~]$export PS1='#'
#
```

Um auf die SysAdmin VM von der aktiven XR VM zuzugreifen, geben Sie einfach den Befehl 'admin' ein:

Beispiel: admin

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#admin  
sysadmin-vm:0_RP1#
```

So stellen Sie eine Verbindung zwischen dem SysAdmin VM und einem anderen SysAdmin VM-Standort her:

Beispiel: (admin) attach location x/y

```
sysadmin-vm:0_RP1# attach location 0/3  
[sysadmin-vm:0_3:~]$
```

Zugriff auf HOST OS Linux:

Beispiel: ssh 10.0.2.16

```
sysadmin-vm:0_RP1# attach location 0/RP0  
[sysadmin-vm:0_RP0:~]$ ssh 10.0.2.16  
[host:0_RP0:~]$
```

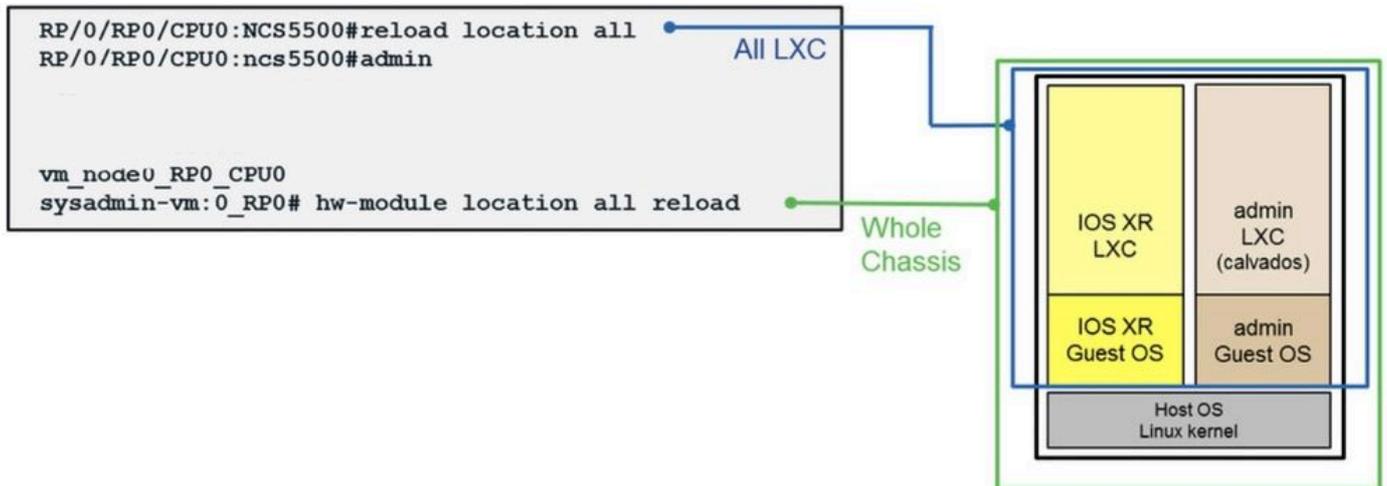


Anmerkung: Um eine VM-Ebene zu verlassen, geben Sie einfach den Befehl "exit" ein. Damit wird die aktuelle Sitzung beendet und Sie kehren zur vorherigen Systemebene zurück.

eXR VM-Neustart

Im klassischen XR war die Wahl zwischen dem `reload` Befehl und dem `hw-module reload` Befehl weitgehend folgenlos, da beide ähnliche Ergebnisse erzielten. In eXR dienen diese Befehle jedoch unterschiedlichen Zwecken und führen verschiedene Aktionen aus:

- Der `reload` Befehl führt ein schnelles Software-Neuladen durch, wobei die Linux-Container (LXCs) neu gestartet werden, während das Host-Betriebssystem (OS) und der Linux-Kernel nicht betroffen sind. Dies führt zu einer schnelleren und weniger störenden Rücksetzung auf Softwareebene.
- Der Befehl `hw-module "reload"` initiiert ein vollständiges Hardware-Neuladen, wobei die gesamte Karte, einschließlich des Host-Betriebssystems und des Linux-Kernels, neu gestartet wird.



eXR VM-Dateisystem

Sowohl im XR VM als auch im SysAdmin VM können Sie durch die verschiedenen Verzeichnisse navigieren, z. B. auf der Festplatte: und disk0:

1 VM XR:

```
[xr-vm_node0_RP0_CPU0:~]$cd /
[xr-vm_node0_RP0_CPU0:/]$ls -l
drwxr-xr-x. 14 root root 1720 Apr  9 11:40 dev
lrwxrwxrwx.  1 root root   13 Jan 11 13:53 disk0: -> /misc/scratch
lrwxrwxrwx.  1 root root   11 Jan 11 13:41 harddisk: -> /misc/disk1
```

```
[xr-vm_node0_RP0_CPU0:/]$cd /misc/disk1
[xr-vm_node0_RP0_CPU0:/misc/disk1]$ls -l
-rwxr--r--. 1 root root 2249461760 Jan 11 13:25 NCS5500-iosxr-k9-7.11.2.tar
```

```
[xr-vm_node0_RP0_CPU0:/]$exit
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#dir harddisk: | in iosxr
Thu Jun 12 01:16:02.195 UTC
 87 -rwxr--r--. 1 2249461760 Jan 11 13:25 NCS5500-iosxr-k9-7.11.2.tar
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#
```

2 - SysAdmin-VM:

```
[sysadmin-vm:0_RP0:~]$ls -l
lrwxrwxrwx. 1 root root 12 Jan 11 13:51 config -> /misc/config
lrwxrwxrwx. 1 root root 13 Jan 11 13:51 disk0: -> /misc/scratch
lrwxrwxrwx. 1 root root 11 Jan 11 13:51 harddisk: -> /misc/disk1
```

```
[sysadmin-vm:0_RP0:~]$cd /misc/scratch
[sysadmin-vm:0_RP0:/misc/scratch]$ls -l
total 688
--wS---r-t. 1 root root 154805 Jul 23 2024 calvados_log_aaad_0_0.out
--w----r-x. 1 root root 150475 Jul 10 2024 calvados_log_aaad_0_0.out.1.gz
--w----r-x. 1 root root 150439 Jul 7 2024 calvados_log_aaad_0_0.out.2.gz
[sysadmin-vm:0_RP0:/misc/scratch]$exit
```

```
sysadmin-vm:0_RP0# dir disk0: | in aaad_0_0
 36 --w----r-x. 1 150475 Jul 10 2024 calvados_log_aaad_0_0.out.1.gz
 13 --wS---r-t. 1 154805 Jul 23 2024 calvados_log_aaad_0_0.out
 42 --w----r-x. 1 150439 Jul 7 2024 calvados_log_aaad_0_0.out.2.gz
sysadmin-vm:0_RP0#
```

eXR VM Show - Technischer Support

Dateien für den technischen Support anzeigen, die im virtuellen XR-System an diesem Speicherort gespeichert sind:

Example: dir harddisk:showtech

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#dir harddisk:showtech
Directory of harddisk:showtech
915772 -rw-r--r--. 1 428689 Apr 11 03:58 showtech-shelf_mgr-admin-2025-Apr-11.033239.UTC.tgz
915835 drwxr-xr-x. 2 4096 May 15 04:28 showtech-NCS-5508-A-mp1s-1sd-2025-May-15.042841.UTC
```

Dateien für den technischen Support anzeigen, die in der SysAdmin-VM an diesem Speicherort gespeichert sind:

Beispiel: (admin) dir harddisk:/showtech

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#admin
sysadmin-vm:0_RP0# dir harddisk:/showtech
Wed Jun 11 23:27:36.164 UTC+00:00
total 1096
521219 -rw-r--r--. 1 1118635 Jun 11 22:40 showtech-fabric-admin-2025-Jun-11.223345.UTC.tgz
15620508 kbytes total (14757516 kbytes free)
sysadmin-vm:0_RP0#
```

Auf der SysAdmin-Ebene erfasste Showtech kann auf die XR-Ebene kopiert werden:

Beispiel: `sysadmin-vm:0_RP0#copy`

`location <0/RP0/CPU0-default-sdr>`

```
sysadmin-vm:0_RP0# show tech-support HBloss
Waiting for gathering to complete
....
Compressing show tech output
Show tech output available at /misc/disk1//showtech/showtech-HBloss-admin-2025-Jun-12.002004.UTC.tgz
++ Show tech end time: 2025-Jun-12.002028.UTC ++

sysadmin-vm:0_RP0# dir harddisk:/showtech
56 -rw-r--r--. 1 11411081 Jun 12 00:20 showtech-HBloss-admin-2025-Jun-12.002004.UTC.tgz
5827624 kbytes total (5007416 kbytes free)

sysadmin-vm:0_RP0#exit
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#dir harddisk:/ | in HB
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#

sysadmin-vm:0_RP0# copy harddisk:/showtech/showtech-HBloss-admin-2025-Jun-12.002004.UTC.tgz harddisk:1
Copying harddisk:/showtech/showtech-HBloss-admin-2025-Jun-12.002004.UTC.tgz to harddisk:
showtech-HBloss-admin-2025-Jun-12.002004.UTC.tgz
File copied successfully
sysadmin-vm:0_RP0# exit

RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#dir harddisk:/ | in HB
 107 -rw-r--r--. 1 11411081 Jun 12 00:22 showtech-HBloss-admin-2025-Jun-12.002004.UTC.tgz
RP/0/RP0/CPU0:NCS-5500#
```

Zugehörige Informationen

[Technischer Support und Downloads von Cisco](#)

[Befehle des technischen Supports](#)

[Dateisystembefehle auf der Cisco IOS XR-Software](#)

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.