# Wiederherstellen von Catalyst Switches mit fester Konfiguration aus einem beschädigten Image

## Inhalt

Einleitung Voraussetzungen Anforderungen Verwendete Komponenten Konventionen Problem Switch zeigt den Switch an: Aufforderung oder "Fehler beim Laden des Flash:" Lösung Schrittweises Wiederherstellungsverfahren Versuchen Sie, das Image zu booten. So beschleunigen Sie die Wiederherstellung von Xmodem Verifizierung Zugehörige Informationen

## Einleitung

In diesem Dokument wird beschrieben, wie festkonfigurierte Cisco Catalyst Switches aus einem beschädigten System-Image oder einer falsch gesetzten Boot-Variablen wiederhergestellt werden.

## Voraussetzungen

### Anforderungen

Wenn Sie dies noch nicht getan haben, schließen Sie einen PC an den Konsolenport des Switches an. Weitere Informationen zum Anschließen eines Terminals an einen fest konfigurierten Catalyst Switch finden Sie unter <u>Anschließen eines Terminals an den Konsolenport von Catalyst</u> <u>Switches</u>. Verwenden Sie ein Terminalemulationsprogramm wie Microsoft Windows HyperTerminal, um die Konsolensitzung einzurichten.

Dies sind die Einstellungen:

- Bits pro Sekunde: 9600
- Datenbits: 8
- Parität: Keine
- Stoppbits: 1
- Flusskontrolle: Keine

Bits per second 9600	
Data bits: 8	•
Parity: None	•
Stop bits: 1	<u>·</u>
Flow control: None	

### Verwendete Komponenten

Zu den fest konfigurierten Catalyst Switches, die in diesem Dokument beschrieben werden, gehören die Switches der Serien 2940, 2950/2955, 2970, 3550, 3560, 3750 und 3750 Metro.

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 verstehen.

### Konventionen

Weitere Informationen zu Dokumentkonventionen finden Sie unter Cisco Technical Tips Conventions (Technische Tipps von Cisco zu Konventionen).

## Problem

Wenn bei fest konfigurierten Catalyst Switches Bootfehler auftreten, können die folgenden Bedingungen zutreffen:

- Der Switch wird fortlaufend neu gestartet.
- Der Switch zeigt die Eingabeaufforderung switch: an.
- Die Meldung Fehler beim Laden des Flash: wird angezeigt.

### Switch zeigt den Switch an: Aufforderung oder "Fehler beim Laden des Flash:"

• Die Eingabeaufforderung switch: gibt an, dass der Switch nicht vollständig gebootet wurde und der Benutzer den Bootvorgang abschließen muss.

 Die Meldung error loading flash:<image> zeigt an, dass der Switch ein Image aufgrund eines beschädigten oder verlorenen Images nicht laden konnte.Das beschädigte oder verlorene Image kann das Ergebnis eines fehlgeschlagenen Downloads sein. In diesem Fall weist das Image eine fehlerhafte Prüfsumme oder ein fehlgeschlagenes Software-Upgrade auf, und der Upgrade-Vorgang wurde nicht ordnungsgemäß ausgeführt. Es besteht die Möglichkeit, dass der Benutzer das Bild gelöscht, aber nicht ersetzt hat. Eine Boot-Variable kann falsch gesetzt worden sein.

Wenn eine Konsolensitzung geöffnet ist, wird eine Fehlermeldung ähnlich der folgenden angezeigt:

Error loading "flash:c2950-i6q412-mz.121-12c.EA1.bin" Normalerweise versucht der Switch, automatisch das nächste gültige Image im Flash-Dateisystem zu starten. Hier ein Beispiel:

```
!--- Output suppressed.
```

Wenn es kein gültiges Backup-Image gibt, von dem aus gebootet werden soll, schlägt der Bootvorgang vollständig fehl. Hier ein Beispiel:

```
Error loading "flash:c2950-i6q4l2-mz.121-12c.EA1.bin"
Interrupt within 5 seconds to abort boot process.
Boot process failed...
```

## Lösung

### Schrittweises Wiederherstellungsverfahren

Anmerkung: Ein PC muss an den Konsolenport des Switches angeschlossen werden.

Schritt 1: Wenn der Switch fortlaufend neu gestartet wird, führen Sie einen der Schritte in diesem Schritt aus, der vom Switch-Modell abhängt.

**Anmerkung:** Wenn der Switch sich nicht in einem fortlaufenden Neustart befindet, sich aber bereits an der Eingabeaufforderung switch: befindet, fahren Sie direkt mit Schritt 2 fort.

Switches der Catalyst 2940- und 2950-Serie



STAT und MODUS

antwort: Ziehen Sie das Netzkabel ab.

b. Halten Sie die Taste MODE gedrückt, während Sie das Netzkabel wieder an den Switch anschließen.

Die Taste MODE befindet sich auf der linken Seite der Vorderseite.

c. Lassen Sie die Taste MODE los, nachdem die STAT-LED erlischt.

Anmerkung: Die Position der LED kann leicht variieren, was vom Modell abhängt.

d. Sie befinden sich nun an der Eingabeaufforderung switch:. Fahren Sie mit Schritt 2 fort.

Catalyst Switches der Serien 2970, 3550, 3560 und 3750



Port 1x LED

antwort: Ziehen Sie das Netzkabel ab.

b. Halten Sie die Taste MODE gedrückt, während Sie das Netzkabel wieder an den Switch anschließen.

Die Taste MODE befindet sich auf der linken Seite der Vorderseite.

c. Lassen Sie die Taste MODE los, nachdem der vorherige LED-Anschluss 1x erlischt.

Anmerkung: Die Position der LED kann leicht variieren, was vom Modell abhängt.

d. Sie befinden sich nun an der Eingabeaufforderung switch:. Fahren Sie mit Schritt 2 fort.

#### Catalyst Switches der Serie 2955

antwort: Führen Sie eine Unterbrechungssequenz über die Tastatur aus, um in den Switch einzubrechen: Modus.

Die verwendete Terminalanwendung und das verwendete Betriebssystem bestimmen die zu verwendende Unterbrechungssequenz. Bei HyperTerminal, das unter Windows 2000 ausgeführt wird, wird Strg+Break verwendet. Weitere Informationen finden Sie unter <u>Standardkombinationen für die Unterbrechungsschlüssel bei der Kennwortwiederherstellung</u>.

In diesem Beispiel wird HyperTerminal verwendet, um in den Switch einzubrechen: Modus auf einem 2955:

C2955 Boot Loader (C2955-HBOOT-M) Version 12.1(0.508)EA1, BETA TEST SOFTWARE Compiled Wed 30-Oct-02 15:24 by antonino WS-C2955T-12 starting... Base ethernet MAC Address: 00:03:fd:62:7c:00 Xmodem file system is available. Initializing Flash... flashfs[0]: 19 files, 2 directories flashfs[0]: 0 orphaned files, 0 orphaned directories flashfs[0]: Total bytes: 7741440 flashfs[0]: Bytes used: 4628480 flashfs[0]: Bytes available: 3112960 flashfs[0]: flashfs fsck took 7 seconds. ...done initializing flash. Boot Sector Filesystem (bs:) installed, fsid: 3 Parameter Block Filesystem (pb:) installed, fsid: 4 \*\*\* The system will autoboot in 15 seconds \*\*\* Send break character to prevent autobooting. !--- Wait until you see this message before !--- you issue the break sequence. !--- Enter Ctrl-Break with the use of HyperTerminal. The system has been interrupted prior to initializing the flash filesystem. The following commands will initialize the flash filesystem, and finish loading the operating system software: flash\_init

load\_helper boot switch:

b. Fahren Sie mit Schritt 2 fort.

Schritt 2: Geben Sie den Befehl flash\_init und den Befehl load\_helper ein.

Wenn der Flash-Speicher bereits initialisiert wurde, sehen Sie Folgendes:

... The flash is already initialized. switch:

Wenn der Flash-Speicher nicht initialisiert wurde, sehen Sie Folgendes:

```
switch: flash_init
Initializing Flash...
flashfs[0]: 21 files, 2 directories
flashfs[0]: 0 orphaned files, 0 orphaned directories
flashfs[0]: Total bytes: 7741440
flashfs[0]: Bytes used: 4499456
flashfs[0]: Bytes available: 3241984
flashfs[0]: flashfs fsck took 7 seconds.
...done initializing flash.
Boot Sector Filesystem (bs:) installed, fsid: 3
Parameter Block Filesystem (pb:) installed, fsid: 4
```

Führen Sie den Befehl load\_helper aus, um alle Boothelper-Images zu laden. Hier ein Beispiel:

switch: load\_helper switch: Schritt 3: Führen Sie den Befehl dir flash: aus, um den Inhalt des Flash-Dateisystems anzuzeigen.

Ermitteln Sie, ob im Flash-Speicher Cisco IOS®-Image-Dateien oder Image-Verzeichnisse vorhanden sind:. Bei den Cisco IOS-Image-Dateien handelt es sich um .bin-Dateien, und die Image-Verzeichnisse werden mit dem Image-Dateinamen ohne die Erweiterung .bin benannt. Wenn keine Cisco IOS-Image-Dateien oder Image-Verzeichnisse vorhanden sind, wird Folgendes angezeigt:

```
switch: dir flash:
Directory of flash:/
2
    -rwx 5 <date>
                                   private-config.text
    -rwx 110
3
                 <date>
                                    info
4
    -rwx 976
                 <date>
                                     vlan.dat
    -rwx 286
                 <date>
                                    env_vars
6
26 -rwx 1592
                <date>
                                    config.text
   drwx 1088
                 <date>
8
                                    html
   -rwx 110 <date>
19
                                    info.ver
4393472 bytes available (3347968 bytes used)
switch:
!--- No Cisco IOS images or image directories exist in Flash.
```

Wenn Ihr Flash-Verzeichnis so aussieht, fahren Sie direkt mit Schritt 5 fort. Schritt 5 stellt den Switch mit einer Xmodem-Dateiübertragung wieder her.

Wenn Flash noch ein Image enthält, geben Sie den Befehl **boot** (Schritt 4) ein, um den Switch wiederherzustellen. Bevor Sie den Boot-Befehl ausführen, überprüfen Sie, wo das Cisco IOS-Image im Flash-Verzeichnis gespeichert ist. Der Speicherort, an dem das Bild gespeichert wird, kann sich unterscheiden, was vom Switch-Modell abhängt.

• Flash-Dateisystem für Catalyst 2940, 2950 und 2955Die Cisco IOS-Image-Datei (.bin-Datei) befindet sich immer im Flash-Speicher: für Catalyst Switches der Serien 2940, 2950 und 2955. Hier ein Beispiel: switch: dir flash:
Directory of flash:/

!--- The Cisco IOS image file (.bin file) is stored in !--- the flash: directory on Catalyst 2940, 2950, and 2955 series switches.

4	-rwx	976	<date></date>	vlan.dat
6	drwx	832	<date></date>	html
22	-rwx	110	<date></date>	info
23	-rwx	110	<date></date>	info.ver
25	-rwx	38	<date></date>	env_vars

3132928 bytes available (4608512 bytes used)

<date>

!--- This output is from a Catalyst 2950 switch. Output from a !--- Catalyst 2940 or 2955 varies slightly.

 Catalyst 2970, 3550, 3560 und 3750 Flash-DateisystemDer Aufbau des Flash-Dateisystems auf einem Catalyst 2970, 3550, 3560 und 3750 ist etwas anders. Sie können die Cisco IOS-Image-Datei im Flash-Speicher speichern: verzeichnis. Wenn Sie jedoch das Cluster Management Suite (CMS)-Image verwenden, um Switches über eine Webschnittstelle zu verwalten, können Sie die Cisco IOS-Image-Datei in einem eigenen Verzeichnis speichern. Geben Sie den Befehl dir flash: directory ein, um die Bilddatei in diesem Fall anzuzeigen. switch: dir flash:

Directory of flash:/ -rwx 976 2 <date> vlan.dat <date> 3 -rwx 386 system\_env\_vars -rwx 5 4 <date> private-config.text -rwx 1554 б <date> config.text 24 drwx 192 <date> c3550-i5q3l2-mz.121-13.EA1

!--- You can store the Cisco IOS image file in its own directory. !--- Name the directory with the image name, but exclude the .bin extension.

env\_vars !--- Output suppressed. switch: dir flash:c3550-i5q3l2-mz.121-13.EA1 !--- Issue the dir flash:<directory> !--- command in order to view the Cisco IOS image file. Directory of flash:c3550-i5q3l2-mz.121-13.EA1/ 25 drwx 832 <date> html 40 -rwx 3993612 <date> c3550-i5q312-mz.121-13.EA1.bin !--- This is where the Cisco IOS image file is stored for a CMS image. 41 -rwx 252 <date> info 9992192 bytes available (6006784 bytes used) !--- This output is from a Catalyst 3550 switch. Output from a !--- Catalyst 2970, 3560, or 3750 varies slightly.

switch:

42 -rwx 33

#### Versuchen Sie, das Image zu booten.

Schritt 4: Nachdem Sie den Speicherort der Cisco IOS-Image-Datei überprüft haben, starten Sie das Image. Geben Sie entweder den Befehl **boot flash:<Dateiname>** oder den Befehl **boot flash:<Verzeichnis/Dateiname>** ein.

!--- Output suppressed. !--- This command syntax is the same for Catalyst 2970, 3560, and 3750 !--- series switches.

Wenn Sie den Befehl boot eingeben und das Ergebnis ein erfolgreicher Start ist, wird entweder die Eingabeaufforderung switch> oder hostname> angezeigt.

```
Press RETURN to get started!
Switch>
!--- The bootup was successful.
```

Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Boot-Anweisung für den Switch konfiguriert haben. Siehe Abschnitt "Überprüfung".

Wenn Sie den Befehl boot eingeben und der Befehl nicht zu einem erfolgreichen Start führt, wird entweder die Eingabeaufforderung switch: angezeigt, oder Sie befinden sich erneut in einem kontinuierlichen Neustart. Die einzige Option zur Wiederherstellung des Switches ist eine Xmodem-Dateiübertragung. In Schritt 5 wird diese Dateiübertragung behandelt.

Schritt 5: Wenn der Boot-Befehl fehlgeschlagen ist oder es kein gültiges Image gibt, von dem aus Flash gebootet werden kann, führen Sie eine Xmodem-Dateiübertragung durch.

Eine typische Xmodem-Dateiübertragung kann bis zu 2 Stunden dauern, was von der Bildgröße abhängt.

Laden Sie das Cisco IOS-Image (.bin-Datei) herunter, auf das Sie vom <u>Cisco Software Center</u> (<u>Downloads</u>) aktualisieren möchten.

Anmerkung: Alle in diesem Artikel erwähnten Tools stehen nur Cisco registrierten Kunden

zur Verfügung.

Anmerkung: Verwenden Sie kein CMS-Image (TAR-Datei). Dieses Bild ist größer und benötigt mehr Zeit für die Übertragung.

Geben Sie den Befehl **dir flash:** ein, um die Größe des Bilds in Byte mit dem freien Speicherplatz in Flash zu vergleichen. Hier ein Beispiel:

```
switch: dir flash:
Directory of flash:/
!--- Output suppressed.
3132928 bytes available (4608512 bytes used)
!--- There are approximately 3 MB of Flash space available for a new image.
```

Führen Sie ggf. den Befehl **delete** aus, um noch vorhandene beschädigte Bilder zu löschen. Hier ein Beispiel:

```
switch: delete flash:c2950-i6q4l2-mz.121-12c.EA1.bin
!--- Issue the delete flash:<filename> !--- command in order to delete a Cisco IOS image.
Are you sure you want to delete "flash:c2950-i6q4l2-mz.121-12c.EA1.bin" (y/n)? y
!--- Enter y for yes if you want to delete the image.
File "flash:c2950-i6q4l2-mz.121-12c.EA1.bin" deleted
switch:
```

Das nächste Beispiel zeigt ein Xmodem-Verfahren auf einem 2955 mit HyperTerminal. Das Verfahren ist für alle fest konfigurierten Catalyst Switches das gleiche, was in diesem Dokument behandelt wird.

 Geben Sie den Befehl copy xmodem ein: flash:<Dateiname> auf dem Switch aus.Hier ein Beispiel:

```
switch: copy xmodem: flash:c2955-i6q412-mz.121-13.EA1.bin
Begin the Xmodem or Xmodem-1K transfer now...
CCC
```

 Wählen Sie im oberen Bereich des HyperTerminal-Fensters Transfer > Send File (Übertragung > Datei senden).

annodem - Hyper1	Ierminal			
File Edit View Call	Transfer Help			
	Receive Lig Capture Text Send Text File			
switch: co Begin the CCC_	Capture to Printer Xmodem or Xm	ash:c2955-i6q412-mz.121-13.EA1.bin odem-1K transfer now		
Sends a file to the remot	le system		Datei si	ondor

c. Wählen Sie im Dialogfeld "Datei senden" das Xmodem-Protokoll aus, und klicken Sie auf

Durchsuchen, um das zuvor heruntergeladene Cisco IOS-Image (.bin-Datei) auszuwählen.

d. Klicken Sie auf **Senden**, um mit der Übertragung zu beginnen.

switch: switch: copy xmoo Begin the Xmodem	en Xmodern file send for smodern.	
CCCCCCCCS_	Sending:     [D:\c29b5+l6q402mz:121-13.EA1.bin       Packet:     [215       Error checking:     [Checksum]       Retries:     [0       Total retries:     [0	
	Elapsed: 00.00.33 Remaining, 00.58.39 Throughput: [818 cps Cancel cps/bps	

Xmodem senden

Die Xmodem-Dateiübertragung beginnt. Diese Übertragung kann bis zu 2 Stunden dauern, je nach Größe des Bildes.

switch:

Schritt 6: Starten Sie das neue Image, das Sie gerade mit dem Xmodem-Verfahren kopiert haben.

Führen Sie den Befehl boot flash:<Dateiname> aus, wie in diesem Beispiel gezeigt:

!--- The bootup was successful.

Switch>

Stellen Sie sicher, dass Ihre Boot-Anweisungen richtig eingestellt sind.

#### So beschleunigen Sie die Wiederherstellung von Xmodem

Wenn ein Benutzer versucht, den Switch von einem beschädigten oder verlorenen Cisco IOS wiederherzustellen, führt die Kopie xmodem Folgendes aus: flash:[IOS-Dateiname] nicht unter der Eingabeaufforderung switch: angezeigt. Der Befehl copy wird unter der Eingabeaufforderung switch: angezeigt, der Befehl copy xmodem: jedoch nicht.

Führen Sie diese Schritte aus, um die Wiederherstellung von Xmodem zu beschleunigen:

1. Stellen Sie die Baudrate an der Eingabeaufforderung switch: auf 115200 ein. switch: set BAUD 115200

!--- The screen goes blank after you enter this command.

- 2. Starten Sie HyperTerminal neu.
- 3. Wählen Sie unter COM-PORT-Eigenschaften die Bits pro Sekunde als 115200 aus. Die Eingabeaufforderung switch: wird angezeigt.
- 4. Starten Sie die Wiederherstellung von Xmodem.
- Setzen Sie nach der Wiederherstellung von Xmodem die Baudrate auf 9600 zur
  ück. Wenn der Befehl set BAUD 9600 die Baudrate nicht auf 9600 bringt, geben Sie den Befehl unset BAUD aus, um die Baudrate auf den Standardwert von 9600 bps zu setzen.

## Verifizierung

Führen Sie diese Schritte aus:

1. Führen Sie den Befehl **show version** aus, um die aktuelle Softwareversion zu überprüfen, die Sie ausführen.Hier ein Beispiel:

```
2955#show version
Cisco Internetwork Operating System Software
Cisco IOS (tm) C2955 Software (C2955-I6Q4L2-M), Version 12.1(13)EA1, RELEASE SOFTWARE
```

- !--- This is the current version of software.
- Geben Sie den Befehl dir flash:<Dateiname> ein, um das Cisco IOS-Image (.bin-Datei) auf einem Catalyst 2940, 2950 oder 2955 anzuzeigen.

2950#dir flash: Directory of flash:/ 3 -rwx 5 Mar 01 1993 00:12:55 private-config.text 4 -rwx 2905856 Jan 01 1970 03:06:25 c2955-i6q412-mz.121-13.EA1.bin

!--- The Cisco IOS image (.bin file) is stored in flash: !--- on a Catalyst 2940, 2950 or 2955. !--- Output suppressed.

Wenn Sie ein CMS-Image auf einem Catalyst 2970, 3550, 3560 oder 3750 ausführen, können Sie das Cisco IOS-Image in einem Image-Verzeichnis speichern: 3550#dir flash:

Di:	rectory of	tlash∶/					
2	-rwx	976	Mar	01	1993	21:47:00	vlan.dat
4	-rwx	5	Mar	06	1993	23:32:04	private-config.text
б	-rwx	1554	Mar	06	1993	23:32:04	config.text
7	drwx	192	Mar	01	1993	00:14:02	c3550-i5q3l2-mz.121-13.EA1

!--- Notice the "d" for directory in the permission statement. !--- This is an image directory that is installed when you upgrade the !--- switch with a CMS image. !--- The Cisco IOS image (.bin file) is inside this directory.

5 -rwx 3823261 Mar 01 1993 00:46:01 c3550-i5q3l2-mz.121-12c.EA1.bin

!--- This is another Cisco IOS image (.bin file).

8 -rwx 33 Mar 01 1993 00:14:06 env\_vars 9 -rwx 384 Mar 01 1993 00:14:06 system\_env\_vars 15998976 bytes total (6168576 bytes free)

!--- This output is from a Catalyst 3550 switch. Output from a !--- Catalyst 2970, 3560, or 3750 varies slightly.

3550#

Sie müssen den Befehl dir flash:<directory> auf einem Catalyst 3550 ausführen, um das Cisco IOS-Image (.bin-Datei) anzuzeigen:

3550#dir flash:c3550-i5q312-mz.121-13.EA1

Directory of flash:/c3550-i5q3l2-mz.121-13.EA1/ 23 drwx 832 Mar 01 1993 00:12:00 html 40 -rwx 3993612 Mar 01 1993 00:14:02 c3550-i5q3l2-mz.121-13.EA1.bin 41 -rwx 252 Mar 01 1993 00:14:02 info 15998976 bytes total (6168576 bytes free)

!--- This output is from a Catalyst 3550 switch. Output from a !--- Catalyst 2970, 3560, or 3750 varies slightly.

3550#

 Führen Sie den Befehl show boot aus, um zu überprüfen, ob die Boot-Anweisung korrekt festgelegt wurde:

Switch#**show boot** BOOT path-list:

!--- No boot system statement is set in this case. !--- Output suppressed.

Führen Sie den Befehl show boot aus, um die Boot-Anweisungen anzuzeigen. Wenn keine Boot-Anweisung festgelegt ist oder die Boot-Anweisung auf eine alte oder verlorene Version der Software verweist, konfigurieren Sie die richtige Boot-Anweisung. Geben Sie den Befehl **boot system flash:<Dateiname>** ein.

#### 2955(config)#boot system flash:c2955-i6q412-mz.121-13.EA1.bin

!--- This is how to set a boot system statement on a Catalyst 2940, 2950, or 2955.

2955(config)#end 2955# 2955#show boot BOOT path-list: flash:c2955-i6q4l2-mz.121-13.EA1.bin

!--- Output suppressed.

Wenn Sie ein CMS-Image auf einem Catalyst 2970, 3550, 3560 oder 3750 verwenden, können Sie das Cisco IOS-Image (.bin-Datei) in einem eigenen Image-Verzeichnis speichern. Geben Sie den Befehl boot system flash:directory/filename ein:

3550#configure terminal 3550(config)#boot system flash:c3550-i5q3l2-mz.121-13. EA1/c3550-i5q3l2-mz.121-13.EA1.bin

!--- This command should be on one line. !--- This is how to set a boot system statement on a Catalyst !--- 3550 if the Cisco IOS image (.bin file) is in its own image directory.

```
3550#end
3550#
3550#show boot
BOOT path-list: flash:c3550-i5q3l2-mz.121-13.EA1/c3550-i5q3l2-mz.121-13.EA1.bin
```

!--- Output suppressed.

## Zugehörige Informationen

- <u>Cisco Catalyst Switches der Serie 3500 XL</u>
- Support Cisco Support und Downloads

### 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.