

Fehlerbehebung bei Power over Ethernet auf Catalyst Switches der Serie 9000

Inhalt

[Einleitung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[PoE-Switch-Modelle](#)

[Terminologie](#)

[PoE-Klasse](#)

[PoE-LEDs an Switch-Ports](#)

[Allgemeine Richtlinien zur Fehlerbehebung](#)

[Umgebungsbedingungen und Symptome überprüfen](#)

[Details zum eingeschalteten Gerät und Switch überprüfen](#)

[Häufige PoE-Probleme](#)

[Szenarien für von Drittanbietern unterstützte Geräte](#)

[Gängiges PoE-Syslog, Erklärung und Aktionen](#)

[PoE-Ausgaben und Datenerfassung](#)

[PoE-Syslog](#)

[POST-Status](#)

[Inline-Stromversorgung und -Budget](#)

[PoE-Diagnose](#)

[Erweiterte Fehlerbehebung](#)

[InlinePower \(ILP\) Debugs für PoE](#)

[Catalyst 9200-spezifische Datenerfassung](#)

[Catalyst 9300-spezifische Datenerfassung](#)

[Catalyst 9400-spezifische Datenerfassung](#)

[Letzte Resort-/Intrusive Recovery-Schritte](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einleitung

Dieses Dokument beschreibt die Fehlerbehebung bei Power over Ethernet (PoE) auf Catalyst 9000 PoE-fähigen Switching-Plattformen.

Voraussetzungen

Anforderungen

Cisco empfiehlt, dass Sie über Kenntnisse in folgenden Bereichen verfügen:

- Catalyst Switches der Serie 9000

- Power over Ethernet

Verwendete Komponenten

Dieses Dokument ist nicht auf bestimmte Software- und Hardware-Versionen beschränkt. PoE wird auf PoE-fähigen Switch- und Linecard-Modellen der Produktfamilien Catalyst 9200, Catalyst 9300 und Catalyst 9400 unterstützt. Die Beispielausgaben in diesem Dokument basieren auf einer Reihe von Software- und Hardwareversionen der Catalyst 9000-Produktfamilie.

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.

Hintergrundinformationen

Catalyst 9000 Switches unterstützen verschiedene Arten von PoE-Standards.

- PoE-Geräte vor dem Standard werden auf Layer 1 durch den Switch im Physical Layer Device (PHY) erkannt und klassifiziert, die Stromversorgung erfolgt auf einer Standardstufe, und/oder höhere Leistungsstufen werden mit dem Cisco Discovery Protocol (CDP) vereinbart.
- PoE-Geräte (IEEE 802.3af) und PoE+-Geräte (802.3at) werden von einem PoE-Controller auf dem Catalyst 9000 Switch/der Linecard erkannt (manchmal gibt es mehrere). Eine entsprechende Leistungsstufe kann vor dem Einschalten mittels IEEE-Klassifizierung festgelegt oder später ausgehandelt werden.
- Die Erkennung und Klassifizierung von Cisco UPoE-Geräten (Universal Power over Ethernet) ähnelt standardbasierten Funktionen. Der Grenzwert von 30 W wird jedoch durch Aushandlung (nach dem Einschalten) über das Link Layer Discovery Protocol (LLDP) auf 60 W erhöht, um die Inline-Stromversorgung über zusätzliche Leitungen zu gewährleisten.
- Cisco UPoE+ basiert auf IEEE 802.03bt und ist für ausgewählte Catalyst 9000-Produkte verfügbar und kann bis zu 90 W pro Port bereitstellen.

PoE-Switch-Modelle

- Catalyst 9000 Switches und Linecards mit "P" in der Produkt-ID unterstützen PoE+ auf einer Gruppe von Ports oder allen Ports. Beispielsweise C9200L-48P-4G, C9200-24P, C9300-48P, C9400-LC-48P usw.
- Catalyst 9000 Switches und Linecards mit "U" in der Produkt-ID unterstützen UPoE auf einer Gruppe von Ports oder allen Ports. Beispielsweise C9300-24U, C9400-LC-48UX usw.
- Catalyst 9000 Switches und Linecards mit "H" in ihrer Produkt-ID unterstützen UPoE+ auf einer Gruppe von Ports oder allen Ports. Zum Beispiel C9300-48H, C9400-LC-48H und so weiter.

Hinweis: PoE-Funktionen allein garantieren keine PoE-Zuweisung. Weitere Einschränkungen und Anforderungen, wie unterstützte Port-Bereiche, erforderliche Netzteile und

Mindestsoftwareversionen usw., finden Sie im Datenblatt.

Terminologie

- PoE – Power over Ethernet
- PoE+ – Der PoE+-Standard erhöht die maximale Leistung, die ein eingeschaltetes Gerät beziehen kann, von 15,4 auf 30 W pro Port
- UPoE – Universal PoE. Proprietäre Technologie von Cisco, die den IEEE 802.3at PoE-Standard erweitert und die Möglichkeit bietet, bis zu 60 W Leistung pro Port bereitzustellen
- IF_ID - Interface Identifier, interner eindeutiger Wert, der eine bestimmte Schnittstelle darstellt
- Platform Manager - Interne Softwarekomponente in Cisco IOS® XE
- Chassis-Manager - Interne Softwarekomponente in Cisco IOS® XE
- IOMD – Treiber für das Eingangs-/Ausgangsmodul Interne Softwarekomponente in Cisco IOS® XE
- MCU – Mikrocontroller-Einheit (MCU)
- PD - Powered Device (IP-Telefone, Access Points, Kameras usw.)
- PSE – Power Sourcing Equipment, wie ein PoE-fähiger Catalyst 9000 Switch

PoE-Klasse

Auf Standards basierende Cisco PoE-Geräte entsprechen den IEEE-Standards für fünf Leistungsklassifizierungen für strombetriebene Geräte. Wenn der Cisco PoE-Switch ein strombetriebenes Gerät erkennt und eine Stromversorgungsanforderung erteilt, kann der Switch das Leistungsbudget (die verfügbare Leistung) entsprechend der IEEE-Klassifizierung für strombetriebene Geräte anpassen.

PoE-Klassen beschreiben einen Leistungsbereich, der von einem bestimmten strombetriebenen Gerät verwendet wird. Einige strombetriebene Geräte benötigen mehr Strom als andere, und dank der Leistungsklassen konnten Switches ein Strombudget oder eine verfügbare Leistung verwalten. Wenn ein strombetriebenes Gerät erkannt und seine Klasse identifiziert wird, weist der Switch den entsprechenden Leistungsbereich zu (reserviert).

Der Switch kann die IEEE-Leistungsklasse des mit Strom versorgten Geräts ermitteln, indem 20 V Gleichstrom auf die Leitung angewendet und anschließend der daraus resultierende Stromfluss gemessen wird. IEEE-konforme strombetriebene Geräte erzeugen einen sehr spezifischen Stromfluss als Reaktion auf den 20-V-Gleichstrom, der vom Switch bereitgestellt wird.

Klasse	Maximal zulässige Leistungsstufe für das Gerät
0 (Klassenstatus unbekannt)	15,4 W
1	4 W
2	7 W

3	15,4 W
4	30 W
5	45 W
6	60 W
7	75 W
8	90 W

PoE-LEDs an Switch-Ports

In dieser Tabelle wird die Bedeutung des LED-Farbstatus auf dem Switch erläutert.

Farbe	Beschreibung
Aus	Der PoE-Modus ist nicht ausgewählt. Keinem der 10/100/1000-Ports wurde die Stromversorgung verweigert oder es liegt ein Fehler vor.
Grün	Der PoE-Modus wird ausgewählt, und die Port-Leuchtdiode (LEDs) zeigt den PoE-Modus an.
Intermittierend gelb	Der PoE-Modus ist nicht ausgewählt. Mindestens einem der 10/100/1000-Ports wurde die Stromversorgung verweigert oder mindestens einer der 10/100/1000-Ports weist einen PoE-Modusfehler auf.

Allgemeine Richtlinien zur Fehlerbehebung

Umgebungsbedingungen und Symptome überprüfen

- Schaltet sich das strombetriebene Gerät (Powered Device, PD) überhaupt nicht ein? Oder wird es kurz hoch- und dann wieder heruntergefahren?
- Ist das Problem während der Erstinstallation aufgetreten, oder ist es in einem Zeitraum aufgetreten, in dem das Gerät normal funktioniert hat?
- Was hat sich geändert, wenn das Problem nach dem normalen Betrieb des strombetriebenen Geräts auftrat? Wurden Hardware- oder Softwareänderungen vorgenommen? Etwaige Umgebungsveränderungen (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftstrom usw.)? Elektrische Änderungen (Wartung, Ausfall, Interferenzen usw.)?
- Ist im lokalen Netzwerk etwas passiert, als das Problem aufgetreten ist? Verwenden Sie den Befehl "show logging", um das Switch-Protokoll und SNMP-Traps (Simple Network Management Protocol) zu überprüfen (falls konfiguriert). Wenn ja, könnte dies mit einem anderen spezifischen Problem in diesem lokalen Netzwerk zusammenhängen?
- Tritt das Problem zu einer bestimmten Tages- oder Nachtzeit auf? Wenn ja, gibt es zu diesem bestimmten Zeitpunkt/Tag bekannte Änderungen in der Umwelt/in der elektrischen Umgebung?
- Wurde gleichzeitig ein Netzwerkereignis festgestellt? Eine Flut von Datenverkehr, Stürme, Schleifen, erhöhte Netzwerküberlastung und eine höhere Ressourcenauslastung als normal (CPU, Schnittstellen usw.) könnten zu einem vorübergehenden Verlust der Verbindung zwischen PD und einem anderen Netzwerkelement führen, was einen Neustart des PD verursachen kann.

Details zum eingeschalteten Gerät und Switch überprüfen

- Welcher Gerätetyp wird verwendet (Cisco Legacy, 802.3af, 802.3at, UPOE?), und unterstützt die betreffende Catalyst 9000-Variante diesen Typ?
- Steht über das Netzteil auf dem jeweiligen Switch-Mitglied/der entsprechenden Linecard genügend Inline-Stromversorgung zur Verfügung?
- Bieten alle Ports eines Switch-Mitglieds/der Linecard keine PoE oder nur wenige?
- Was ist mit Ports auf verschiedenen PoE-Controllern auf demselben Switch/derselben Linecard? (Nicht-UPoE-Modelle verfügen über 4 Ports pro Controller und UPoE über 2 Ports pro Controller)
- Ist mehr als eine Linecard/ein Switch-Mitglied in einem Chassis/Stack betroffen?
- Bieten nur neu verbundene Ports kein PoE und funktionieren die bereits verbundenen Ports auf demselben Switch/derselben Linecard ordnungsgemäß?
- Wenn einer der bereits verbundenen Ports (PoE-Status OK) auf demselben Switch-Mitglied bzw. derselben Line Card zurückgesetzt wird (heruntergefahren/nicht heruntergefahren), ist die PoE-Funktionalität beeinträchtigt oder funktioniert sie weiterhin einwandfrei?
- Ist die Datenverbindung betroffen oder lediglich die PoE-Funktionalität?
- Ist das Problem auf eine Art/ein Modell von PD beschränkt?
- Wurden irgendwelche PoE-Syslog-Meldungen erkannt?
- Welche Switch-Modelle, Linecard-Typen und PDs werden verwendet?
- Gibt "show power inline [detail]" den Stromversorgungsstatus am Port genau an?

Häufige PoE-Probleme

Kein PoE an nur einem Port

Schritt 1: Vergewissern Sie sich, dass das strombetriebene Gerät an anderen Ports funktioniert und das Problem nur an einem Port auftritt.

Schritt 2: Verwenden Sie die Befehle "show run" und "show interface status", um sicherzustellen, dass der Port nicht heruntergefahren oder falsch deaktiviert wurde.

Schritt 3: Verwenden Sie den Befehl "show run", um sicherzustellen, dass die Power Inline Never-Schnittstelle auf dem Port nicht konfiguriert ist.

Schritt 4: Überprüfen Sie, ob das Ethernetkabel vom Telefon zum Switch-Port funktioniert. Schließen Sie ein zweifelsfrei funktionierendes Ethernet-Gerät ohne PoE (wie einen Computer) an, und verwenden Sie dasselbe Ethernet-Kabel für einen funktionierenden Port. Stellen Sie außerdem sicher, dass eine Verbindung hergestellt wird und der Datenverkehr mit einem anderen Host ausgetauscht wird. Tauschen Sie das Kabel bei Bedarf aus.

Schritt 5: Vergewissern Sie sich, dass die gesamte Kabellänge von der Vorderseite des Switches zum strombetriebenen Gerät nicht mehr als 100 Meter beträgt. 100 m umfasst die Länge des

Kabels zwischen zwei Enden des Patchfeldes (falls verwendet).

Schritt 6: Wenn ein Patch-Panel verwendet wird, schließen Sie das strombetriebene Gerät direkt an den Switch-Port an, um ein Problem mit dem Patch-Panel auszuschließen.

Schritt 7: Wenn das Ethernetkabel ziemlich lang ist (> 50 m), trennen Sie es vom Switchport. Verwenden Sie ein kürzeres Ethernet-Kabel, um ein funktionsfähiges Gerät (z. B. einen Computer) mit diesem Switch zu verbinden. Überprüfen Sie, ob das Gerät eine reine Daten-Ethernet-Verbindung herstellt und Datenverkehr mit einem anderen Host austauscht, oder senden Sie einen Ping an die IP-Adresse des Switch-VLAN SVI. Schließen Sie als Nächstes schließen ein strombetriebenes Gerät an diesen Port an und prüfen Sie, ob es eingeschaltet wird.

Schritt 8: Verwenden Sie die Befehle "show inline power" (Inline-Stromversorgung anzeigen) und "show inline power" (Inline-Stromversorgung anzeigen), um die Anzahl der mit Strom versorgten Geräte mit dem Leistungsbudget des Switches (verfügbares PoE) zu vergleichen. Stellen Sie sicher, dass das Gerät mit dem Leistungsbudget des Switches mit Strom versorgt werden kann.

Schritt 9: Wechseln Sie zum Abschnitt [Erweiterte Fehlerbehebung](#) für erweiterte PoE-Fehlerbehebung und Datenerfassung.

Kein PoE auf allen Ports oder einer Portgruppen

Schritt 1: Verwenden Sie den Befehl "show interface status", um sicherzustellen, dass die Ports nicht heruntergefahren und nicht fehlerhaft deaktiviert wurden.

Schritt 2: Verwenden Sie die Befehle "show environment all", "show interface status" und "show power inline", um den Stromversorgungsstatus zu überprüfen, wenn kein strombetriebenes Gerät an einem Port eingeschaltet werden kann. Verwenden Sie den Befehl "show log", um Alarme zu überprüfen, die zuvor durch Systemmeldungen gemeldet wurden. Wenn die Netzteile ein ungewöhnliches Verhalten aufweisen, konzentrieren Sie sich zunächst darauf.

Schritt 3: Wenn das Problem auf allen Ports auftritt, kann der PoE-Abschnitt des Netzteils fehlerhaft sein, wenn der Switch außer PoE normal funktioniert und Geräte, die nicht PoE-fähig sind, eine Datenethernet-Verbindung an einem beliebigen Port herstellen können. Wenn das Problem bei einer Gruppe fortlaufender Ports, aber nicht an allen Ports besteht, ist ein PoE-Unterabschnitt im Switch möglicherweise defekt.

Schritt 4: Überprüfen Sie die Protokolle mit dem Befehl "show logging". Allgemeine PoE-Protokolle werden später beschrieben. Wenn in diesem Abschnitt Protokolle angezeigt werden, interpretieren Sie die gesammelten Informationen, und unternehmen Sie die entsprechenden Schritte.

Schritt 5: Bounce der mit dem Switch-Port verbundenen Schnittstelle. Wenn dies nicht hilfreich ist, versuchen Sie, den Switch durch Entfernen des Netzkabels neu zu laden. Warten Sie 15 Sekunden, und der Switch wird erneut mit Strom versorgt.

Schritt 6: Achten Sie beim/nach dem Hochfahren auf Diagnosefehler.

Das von Cisco betriebene Geräte funktioniert nicht auf dem Cisco PoE-Switch

Befolgen Sie diese Schritte, wenn ein funktionsfähiges Cisco IP-Telefon, ein Cisco Wireless Access Point oder ein anderes von Cisco betriebenes Gerät die Inline-Stromversorgung zeitweise

auflädt oder trennt.

Schritt 1: Überprüfen Sie alle elektrischen Verbindungen zwischen dem Switch und dem strombetriebenen Gerät. Jede unzuverlässige Verbindung führt zu Unterbrechungen der Stromversorgung und unregelmäßigen Betriebsabläufen von strombetriebenen Geräten, z. B. beim Trennen und erneuten Laden von strombetriebenen Geräten.

Schritt 2: Stellen Sie sicher, dass die Gesamtkabellänge von der Vorderseite des Switches bis zu dem strombetriebenen Gerät einschließlich Patchfeld (falls verwendet) nicht mehr als 100 Meter beträgt.

Schritt 3: Beachten Sie, was sich in der elektrischen Umgebung am Switch-Standort geändert hat. Was passiert am strombetriebenen Gerät, wenn die Verbindung getrennt wird?

Schritt 4: Verwenden Sie den Befehl `show log` (Protokoll anzeigen), um Syslog und Ereignisse zu überprüfen. Überprüfen Sie die Syslog-Zeitstempel, um festzustellen, ob der Switch weitere Fehlermeldungen ausgibt, wenn die Verbindung getrennt wird.

Schritt 5: Vergewissern Sie sich, dass die Verbindung zum Anrufmanager eines Cisco IP-Telefons nicht unmittelbar vor dem erneuten Laden unterbrochen wird. Dabei kann es sich um ein Netzwerkproblem handeln, nicht um ein PoE-Problem. Dies kann durch SPAN-Erfassung am Switch-Port ermittelt werden, während das strombetriebene Gerät die Verbindung trennt, und durch Analyse der Erfassungsdatei.

Schritt 6: Wenn das strombetriebene Gerät PoE-Debugging oder die Paketerfassung zulässt, aktivieren Sie diese, um zusätzliche Datenpunkte zur Fehlerbehebung zu erhalten.

Schritt 7: Schließen Sie ein Nicht-PoE-Gerät an den Port an und überprüfen Sie, ob es funktioniert. Wenn bei einem Gerät ohne PoE-Unterstützung Verbindungsprobleme oder eine hohe Fehlerrate auftreten, kann das Problem eine unzuverlässige Kabelverbindung zwischen dem Switch-Port und dem Benutzer sein.

Geräte, die nicht von Cisco betrieben werden, funktionieren nicht mit dem Cisco PoE-Switch

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn ein Gerät, das nicht von Cisco betrieben wird, an einen Cisco PoE-Switch angeschlossen ist, aber nie hochgefahren wird oder hochgefahren wird und dann die Verbindung mit dem Stromnetz schnell trennt (herunterfährt). Nicht-PoE-Geräte funktionieren normal.

Schritt 1: Verwenden Sie den Befehl `"show power inline"`, um sicherzustellen, dass das Leistungsbudget des Switches (verfügbares PoE) nicht vor oder nach dem Anschließen des mit Strom versorgten Geräts aufgebraucht ist. Stellen Sie sicher, dass für den Typ des strombetriebenen Geräts ausreichend Strom verfügbar ist.

Schritt 2: Verwenden Sie den Befehl `"show interface status"`, um zu überprüfen, ob das strombetriebene Gerät vom Switch erkannt wird, wenn eine Verbindung hergestellt wird.

Schritt 3: Verwenden Sie den Befehl `"show logging"`, um sicherzustellen, dass das strombetriebene Gerät keinen Controller-Fehler am Port verursacht. In diesem Fall wird sie in einem Syslog markiert.

Schritt 4: Wenn das strombetriebene Gerät zuerst eingeschaltet wird und dann die Verbindung

trennt, kann das Problem ein anfänglicher Stromstoß sein, der einen Stromgrenzwert für den Switch-Port überschreitet.

Schritt 5: Überprüfen der Kompatibilität des mit Strom versorgten Geräts mit dem Cisco Switch
Wenn beispielsweise beide Geräte den Standards entsprechen, sind sie interoperabel. CDP kann nicht zur Identifizierung eines Geräts verwendet werden, das nicht von Cisco stammt, und der Switch muss bei Verwendung eines Geräts, das nicht von Cisco stammt, über eine Layer-1-Klassifizierung oder ein LLDP-Protokoll genau erkannt und klassifiziert werden. Stellen Sie sicher, dass LLDP am Switch-Port betriebsbereit ist.

Szenarien für von Drittanbietern unterstützte Geräte

Szenario 1: Angeschlossene PDs benötigen mehr Strom, als ihre Klasse zulässt. Die CDP-/LLDP-Erweiterung wird jedoch nicht unterstützt oder ist gemäß der Unternehmensrichtlinie deaktiviert. Dadurch flattert der Switch-Port weiter.

Empfehlung: Konfigurieren der statischen Leistung

Verwenden Sie die Konfiguration auf Schnittstellenebene für die "statische Inline-Stromversorgung", um der PD die maximale Leistung unabhängig von ihrer Klasse, ihrer PD-Architektur und dem verwendeten Verhandlungsprotokoll zuzuweisen. Verwenden Sie diesen Schritt, wenn die von der PD benötigte maximale Leistung nicht bekannt ist.

```
C9000(config-if)#power inline static
```

Wenn die von einer PD benötigte maximale Leistung bekannt ist, kann stattdessen diese Konfiguration auf Schnittstellenebene verwendet werden.

```
C9000(config-if)#power inline static max <required_power>
```

Szenario 2: Die angeschlossene PD ist sowohl für Signal- als auch Ersatzpaare PoE-fähig. Die CDP-/LLDP-Erweiterung wird jedoch nicht unterstützt oder ist gemäß der Unternehmensrichtlinie deaktiviert.

Empfehlung: Konfigurieren Sie 4-paariges PoE, wenn PD dies unterstützt.

Finden Sie heraus, ob PD PoE mit 4 Paaren unterstützt. Verwenden Sie hierzu den Befehl `show power inline <Schnittstelle>`. Details:

```
C9000#show power inline Gil/0/1 detail
Interface: Gil/0/1
Inline Power Mode: auto
Operational status: on
Device Detected: yes
Device Type: Ieee PD
<snip>
Four-Pair PoE Supported: Yes <+>
Spare Pair Power Enabled: No
Four-Pair PD Architecture: Shared <+>
```

Konfiguration von PoE mit 4 Paaren:

```
Cat9K(config-if)#power inline four-pair forced
```

Hinweis: Der UPoE-Switch verwendet standardmäßig LLDP. Konfigurieren Sie PoE mit 4 Paaren nur, wenn das strombetriebene Gerät 4 Paare unterstützt und LLDP nicht verwendet werden kann.

Weitere Informationen zur Fehlerbehebung finden Sie in den Abschnitten [Common PoE Syslog](#) und [Advanced Troubleshooting \(Erweiterte Fehlerbehebung\)](#).

Szenario 3: Geräte der Klasse 4 benötigen 30 W, unterstützen jedoch nicht CDP/LLDP oder sind gemäß der Unternehmensrichtlinie deaktiviert.

Empfehlung: Konfigurieren Sie die 2-Ereignis-Klassifizierung oder das statische max. PoE

Wenn ein Gerät der Klasse 4 erkannt wird, weist Cisco IOS® ohne CDP- oder LLDP-Aushandlung 30 W zu. Dies bedeutet, dass das Stromversorgungsgerät der Klasse 4 bereits vor dem Verbindungsaufbau 30 W erhält. Außerdem führt der Switch auf Hardwareebene eine 2-Ereignis-Klassifizierung durch, die es einer PD-Klasse 4 ermöglicht, die Switch-Fähigkeit zu erkennen, 30 W von der Hardware bereitzustellen, sich selbst zu registrieren und auf die PoE+-Ebene zu wechseln, ohne dass ein CDP-/LLDP-Paketaustausch erforderlich ist. Sobald 2-event auf einem Port aktiviert ist, müssen Sie den Port manuell herunterfahren/nicht herunterfahren oder den PD erneut anschließen, um die IEEE-Erkennung erneut zu starten. Das Leistungsbudget für ein Gerät der Klasse 4 beträgt 30 W, wenn die Klassifizierung von 2 Ereignissen auf dem Port aktiviert ist. Andernfalls sind es 15,4 W.

```
Cat9K(config-if)#power inline port 2-event
```

Hinweis: Damit der Befehl "power inline port 2-event" wirksam wird, muss der Port ein- bzw. ausgeschaltet werden. Damit dieser Befehl funktioniert, müssen sowohl Switch-/Linecard als auch PD die 2-Ereignis-Klassifizierung unterstützen.

```
Cat9K(config-if)#power inline static max <value> <+> desired amount of power in milliwatts
```

Gängiges PoE-Syslog, Erklärung und Aktionen

1. CONTROLLER-PORTFEHLER

Ein vom Power over Ethernet (PoE)-Controller gemeldeter Portfehler wird vom Cisco Switch erkannt. Der Controller-Fehler weist einige häufige Varianten auf.

1.1 Tstart-Fehler

```
ILPOWER-3-CONTROLLER_PORT_ERR: Controller port error, Interface Gi1/0/1: Power Controller reports power Tstart error detected
```

Tstart bezieht sich auf den Einschaltstrom, wenn ein strombetriebenes Gerät an einem Switch-Port eingeschaltet wird. Tstart-Fehler bedeutet, dass der vom Switch-PoE-Controller gemessene Wert für den Einschaltstrom den zulässigen Höchstwert überschritten hat.

Es wurde festgestellt, dass dieser Fehler in einigen Fällen mit dem schnellen Anschließen/Trennen des strombetriebenen Geräts zusammenhängt. Dies kann passieren, wenn sich das plattformabhängige PoE-Statussystem in einem Übergangszustand befindet und die Wiedereinsetzung der PD eine Reihe neuer Schritte des Statussystems ausgelöst hat, die mit denjenigen in der Übergangsphase in Konflikt stehen.

Um dies auszuschließen, wird empfohlen, das strombetriebene Gerät von dem Anschluss zu trennen, an dem der TStart-Fehler aufgetreten ist. Warten Sie, bis das Systemprotokoll "power down removed" und/oder "link down" angezeigt wird. Schließen Sie das strombetriebene Gerät wieder an und prüfen Sie, ob das Syslog nicht erneut angezeigt wird.

In einigen Fällen können Tstart-Fehler auf längere oder kürzere CAT5- oder CAT6-Kabel zurückzuführen sein. Stellen Sie sicher, dass die Kabellänge (einschließlich der Kabellänge zwischen den Enden der Patchfelder) den Spezifikationen entspricht. Die Verwendung eines Kabels unterschiedlicher Länge könnte das Problem in einigen dieser Fälle beheben.

1.2 Stromversorgung über Wärme

```
%ILPOWER-3-CONTROLLER_PORT_ERR: Controller port error, Interface Gi1/0/1: Power Controller reports power supply over heat
```

Der Befehl "power inline port 2-event" kann in einigen Fällen helfen, in denen dieses Szenario auftritt.

Überprüfen Sie für diesen Fehler auf einem Catalyst 9300L-Switch die Cisco Bug-ID [CSCvs52594](#), und stellen Sie sicher, dass Sie Cisco IOS® XE Version 16.12.3 oder höher verwenden.

1.3 Imax-Fehler

```
%ILPOWER-3-CONTROLLER_PORT_ERR: Controller port error, Interface Te3/0/1: Power Controller reports power Imax error detected
```

Imax-Fehler tritt auf, wenn ein PoE-fähiger Port am Switch mehr Strom verbraucht als ausgehandelt wurde. Darüber hinaus kann der Strom bei einigen Geräten, die nicht von Cisco stammen, beim ersten Anschließen an einen PoE-Port übermäßig stark ansteigen, was einen Imax-Fehler auslösen kann.

In der Regel tritt dieser Fehler auf, wenn das mit einem Port verbundene Stromversorgungsgerät (PD, powered device) mehr Strom verbraucht, als durch CDP-/LLDP-Aushandlung ausgehandelt wird.

Probieren Sie eine gute PD am gleichen Port aus, und prüfen Sie, ob das hilft. Wenn das Problem auf eine bestimmte PD / ein bestimmtes Modell zurückzuführen ist, stellen Sie sicher, dass das angeschlossene strombetriebene Gerät IEEE-konform ist.

Weitere Informationen finden Sie unter [Fehlerbehebung bei PoE-Imax-Fehlern bei Catalyst 3650/3850-Switches](#).

1.4 Andere ungewöhnliche Fehlerprotokolle des Controller-Ports

1. Stromversorgung gegeben, aber Power Controller meldet keine gute Leistung

```
%ILPOWER-3-CONTROLLER_PORT_ERR: Controller port error, Interface Gi1/0/20: Power given, but
Power Controller does not report Power Good
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Gi1/0/20: PD removed
%ILPOWER-5-DETECT: Interface Gi1/0/20: Power Device detected: IEEE PD
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Gi1/0/20: PD removed
%ILPOWER-3-CONTROLLER_PORT_ERR: Controller port error, Interface Gi1/0/20: Power given, but
Power Controller does not report Power Good
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Gi1/0/20: PD removed
```

Im Rahmen der PoE-Erkennung und -Klassifizierung gibt es eine Verhandlung zwischen PSE und PD, die dem PSE hilft, die PD-Klasse zu bestimmen. Nach Abschluss der PoE-Erkennung und -Klassifizierung wird das PoE zugewiesen. Unter idealen Szenarien meldet die PD nach PoE-Zuweisung "power good" zurück an den PSE und dann wird die Schnittstelle hochgefahren (Layer 1 tritt nach PoE auf).

Wenn der PD die Meldung "power good" (Stromzufuhr gewährleistet) nicht oder nicht rechtzeitig sendet, wird diese Fehlermeldung ausgegeben, die zu einem vollständigen Neustart der PoE-Aushandlung führt. Dies kann zu Symptomen führen, wie z. B. dass das Gerät nie vollständig angeschlossen wird oder ständig neu gestartet wird.

Um das Problem weiter zu isolieren, sind PoE-Debug- und -Traces im problematischen Zustand erforderlich.

2. PWRGOOD ERSATZPAAR

```
%ILPOWER-5-PWRGOOD_SPARE_PAIR: Interface Gi1/0/1: spare pair power good
```

Der vom strombetriebenen Gerät erstellte Ersatznetzanschluss war erfolgreich und die Stromversorgung ist über Ersatzteil verfügbar. Dies ist keine Fehlermeldung, sondern nur ein Hinweis darauf, dass das strombetriebene Gerät ein Ersatzteilpaar des Cat5- oder Cat6-Kabels mit anfordert und es gewährt wurde. Es sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

3. CDP-STROMVERSORGUNG

```
%ILPOWER-5-ILPOWER_POWER_CDP_SHUT: Interface Gi3/0/1: inline power shut
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet3/0/1, changed state to down
%LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet3/0/1, changed state to down
%ILPOWER-7-DETECT: Interface Gi3/0/1: Power Device detected: IEEE PD
%ILPOWER-5-POWER_GRANTED: Interface Gi3/0/1: Power granted
```

Dieses Syslog bedeutet, dass die Inline-Stromversorgung unterbrochen wird, da CDP erkannt hat, dass der Stromverbrauch an diesem PoE-Switch-Port größer ist als

1. Zuweisungsbefugnis oder
2. Hardware-Schnittstellenlimit oder
3. vom Benutzer konfigurierte maximale Leistung oder
4. die verfügbare Leistung dieses Switches

Wenn es sich um ein vorübergehendes Problem handelt, wird es nach dem Bouncing des Switch-Ports wie im Beispiel behoben. Besteht ein Problem, untersuchen und schließen Sie die vier oben genannten Punkte aus.

In einigen Szenarien ist dieser Fehler zu erkennen, wenn sowohl CDP als auch LLDP am Switch-Port aktiviert sind und PoE-Debug-Meldungen die Verwendung beider Protokolle bei der Stromzuweisung erkennen. Sie können LLDP deaktivieren, um das Problem zu beheben:

```
no lldp tlv-select power-management
OR
no lldp transmit / no lldp receive
```

Unter bestimmten seltenen Bedingungen wird beobachtet, dass dieses Protokoll auf ein Fehlverhalten des strombetriebenen Geräts zurückzuführen sein könnte. PD fordert beispielsweise bei der ersten Aushandlung einen niedrigeren Leistungswert an, und der Switch weist PD die angeforderte Leistung zu. Später fordert dieselbe PD mehr Leistung an als zuvor, höher als die zuvor zugewiesene Leistung. Dies löst ein Abschalten des CDP und einen Port-Flap aus. Solche Szenarien können von [unbefristetem oder schnellem PoE](#) profitieren

4. UNGÜLTIGE IEEE-KLASSE

```
%ILPOWER-5-INVALID_IEEE_CLASS: Interface Gi1/0/1: has detected invalid IEEE class: 8 device.
Power denied
```

```
%ILPOWER-7-DETECT: Interface Gi1/0/1: Power Device detected: IEEE PD
```

Dieser Fehler tritt auf, wenn das angeschlossene strombetriebene Gerät eine ungültige IEEE-Klasse aufweist. Der Switch schaltet das Gerät nicht ein. Weitere Informationen zu PoE-Klassen finden Sie unter [PoE-Klasse](#).

Wenn Sie ein nicht von Cisco betriebenes Gerät (PD) verwenden, finden Sie heraus, ob das PD die richtige Klasse ist.

5. ÜBERZOGENES SCHLIESSEN

```
%ILPOWER-3-SHUT_OVERDRAWN: Interface Gi1/0/1 is shutdown as it is consuming more than the
maximum configured power (15400) milliwatts.
```

```
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Gi1/0/1: PD removed
```

```
%PM-4-ERR_DISABLE: inline-power error detected on Gi1/0/1, putting Gi1/0/1 in err-disable state
```

Dieser Fehler bedeutet, dass der Switch beschlossen hat, die Schnittstelle herunterzufahren, da festgestellt wurde, dass das mit Strom versorgte Gerät mehr als die maximal konfigurierte/vereinbarte Leistung verbraucht.

Stellen Sie sicher, dass die richtige Leistung für diese Schnittstelle entsprechend den elektrischen Spezifikationen oder Bewertungen des strombetriebenen Geräts veranschlagt wird. Es wird empfohlen, den durch die Richtlinie festgelegten Wert für die Stromabschaltung auf einen höheren Wert zu setzen, damit das Gerät eingeschaltet bleibt.

Wenn Sie ein Gerät verwenden, das nicht von Cisco betrieben wird, ermitteln Sie den erwarteten Stromverbrauch und den Stromverbrauch.

6. TSTART SPAREPAIR

```
%ILPOWER-5-TSTART_SPARE_PAIR: Interface Te3/0/1: spare pair power error: TSTART
```

Dieser Fehler bedeutet, dass das mit dem Switch-Port verbundene strombetriebene Gerät versucht hat, ein zusätzliches Cat5- oder Cat6-Kabelpaar und einen Switch mit Strom zu versorgen, dabei einen höheren als den erwarteten Stromstoß (Tstart-Fehler) erkannt hat und

daher entschieden hat, die Stromversorgung abzuschalten.

Dieser Fehler tritt häufig in Verbindung mit dem I_{max}-Fehler oder anderen angesprochenen Fehlern auf. Folgen Sie den Abhilfemaßnahmen, die für diese Abschnitte beschrieben sind, sind abhängig von dem erkannten Fehler.

7. FEHLER BEI EINZELPAIRSET

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/1, changed state to up
%ILPOWER-5-SINGLE_PAIRSET_FAULT: Interface Gi1/0/1: shutting down Alt-B pairset due to OVERCLS
fault
%ILPOWER-5-SINGLE_PAIRSET_FAULT: Interface Gi1/0/1: shutting down Alt-B pairset due to OVERCLS
fault
```

Dieser Fehler bedeutet, dass das Gerät mit zwei Signaturen am Switch-Port einen kritischen Fehler an einem Paarsatz festgestellt hat und dieser Paarsatz daher heruntergefahren wird. Das vorherige Beispiel stammt von einem UPoE+-fähigen Gerät und Switch.

8. PGOOD TIMEOUT ERSATZPAAR

```
%ILPOWER-5-PGOOD_TIMEOUT_SPARE_PAIR: Interface Te1/0/1: spare pair power good timeout error
```

Dieser Fehler bedeutet, dass das mit dem Switch-Port verbundene strombetriebene Gerät versucht hat, das Cat5- oder Cat6-Ersatzkabelpaar mit Strom zu versorgen. Es ist jedoch ein Fehler aufgetreten, und das Ersatzkabelpaar wird nicht mit Strom versorgt.

Bei einem 802.3bt-Switch (UPoE+) ist der Cisco Switch, der den IEEE 802.3bt-Standard für Geräte mit Typ 3-Stromversorgung unterstützt, standardmäßig im 802.3at-Modus. Der 802.3bt-Modus kann über diese Konfiguration im globalen Konfigurationsmodus aktiviert werden. Beachten Sie, dass der Switch mit diesem Befehl nach der Konfiguration ausgeschaltet und wieder eingeschaltet wird. Dieser Schritt gilt nicht für Switch-Modelle, die nicht UPoE+-fähig sind.

```
C9K(config)# hw-module switch 1 upoe-plus
!!!WARNING!!!This configuration will power cycle the switch to make it effective. Would you like
to continue y/n?
```

Eine weitere mögliche Lösung könnte darin bestehen, die erforderliche Stromversorgung für den Switch-Port mit der Konfiguration der statischen Inline-Stromversorgung zu testen und zu hardcodieren.

In seltenen Fällen kann dieser Fehler bei Verwendung einer 802.2bt-Linecard bzw. eines 802.2bt-Switches auftreten.

```
%ILPOWER-5-SINGLE_PAIRSET_FAULT: Interface Gi1/0/1: shutting down Alt-B pairset due to OVERCLS
fault
```

Dies würde bedeuten, dass das strombetriebene Gerät nicht mit dem PoE-System nach dem Standard IEEE 802.3bt arbeiten kann. Verwenden Sie einen PoE-Switch, der nicht dem Standard IEEE 802.3bt folgt.

9. LEERSTROMVERSORGUNG VERWEIGERN

```
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Gi1/0/1: PD removed
%ILPOWER-7-DETECT: Interface Gi1/0/1: Power Device detected: IEEE PD
```

```
%ILPOWER-5-ILPOWER_POWER_DENY: Interface Gi1/0/1: inline power denied. Reason: insufficient power
```

Dieser Fehler bedeutet, dass der Switch nicht über genügend Strom verfügt, um den Power over Ethernet (PoE)-Port zu versorgen.

Dies liegt wahrscheinlich daran, dass die Inline-Gesamtleistung höher ist als die verfügbare Leistung. Überprüfen Sie die Leistungsbudgetierung. Installieren Sie bei Bedarf weitere Netzteile. Die Anpassung der Netzteilredundanz von redundant zu kombiniert kann ebenfalls helfen. Bei Stacking-Systemen kann davon ausgegangen werden, dass die Stack-Leistung die Gesamtleistung über die Stacks verteilt.

10. CONTROLLER-POST-FEHLER

```
%ILPOWER-3-CONTROLLER_POST_ERR: Inline Power Feature is disabled on this switch because Power On Self Test (POST) failed on this switch.
```

Der Switch hat entschieden, PoE auszuschalten, da der Power On Self Test (POST) auf diesem Switch fehlgeschlagen ist.

Überprüfen Sie den Funktionstest des Power over Ethernet(PoE)-Controllers auf den Integritätsstatus der Stromversorgungsgeräte. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "POST" unter [PoE-Ausgaben und Datenerfassung](#).

11. IEEE-TRENNUNG

```
%ILPOWER-7-DETECT: Interface Gi2/0/1: Power Device detected: Cisco PD  
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Gi2/0/1: PD removed
```

Dieser Fehler bedeutet, dass das strombetriebene Gerät nicht mehr mit dem Switch verbunden ist oder das angeschlossene strombetriebene Gerät an eine externe Wechselstromquelle umgeschaltet wird, wodurch PoE durch den Switch am Port entfernt wurde.

In einigen Fällen geht dieser Fehler mit anderen Fehlern einher, wie z. B.:

```
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Tw1/0/1: PD removed  
%ILPOWER-3-CONTROLLER_PORT_ERR: Controller port error, Interface Tw1/0/1: Power is given, but State Machine Power Good wait timer timed out  
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Tw1/0/1: PD removed
```

In solchen Fällen ergreifen Sie die entsprechenden Maßnahmen in Abhängigkeit von dem anderen Fehler.

12. PROTOKOLLÜBERZOGEN

```
%ILPOWER-4-LOG_OVERDRAWN: Interface Gi1/0/1 is overdrawing power. it is consuming 2346 milliwatts where as maximum configured power is (0) milliwatts.  
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Gi1/0/1: PD removed
```

Die Schnittstelle X hat die Leistung überzogen. Sie hat Y Milliwatt verbraucht, während die konfigurierte Höchstleistung Z Milliwatt beträgt. Hierbei handelt es sich lediglich um ein Informationsprotokoll. Der Switch stellt weiterhin PoE auf dem Port bereit, es sei denn, der Switch wird nicht mehr mit Strom versorgt (SHUT_OVERDRAWN) oder ein anderer Fehler tritt auf.

Stellen Sie sicher, dass die richtige Leistung für diese Schnittstelle entsprechend den elektrischen Spezifikationen und Bewertungen des strombetriebenen Geräts veranschlagt wird. Es wird

empfohlen, den durch die Richtlinie festgelegten Wert für die Stromabschaltung bei Bedarf entsprechend zu ändern.

13. CLR-ÜBERZOGEN

```
%ILPOWER-3-CONTROLLER_PORT_ERR: Controller port error, Interface Gi1/0/1: Power given, but State
Machine Power Good wait timer timed out
%ILPOWER-4-LOG_OVERDRAWN: Interface Gi1/0/1 is overdrawing power. it is consuming 2346
milliwatts whereas maximum configured power is (0) milliwatts.
%ILPOWER-5-IEEE_DISCONNECT: Interface Gi1/0/1: PD removed
%ILPOWER-7-DETECT: Interface Gi1/0/1: Power Device detected: Cisco PD
%ILPOWER-5-CLR_OVERDRAWN: Interface Gi1/0/1 is NOT overdrawing power.
it is consuming 2346 milliwatts whereas maximum configured value is (15400) milliwatts.
```

Dieses Informationsprotokoll weist den Benutzer darauf hin, dass die Schnittstelle X den Stromverbrauch früher überschritten hat, dies jedoch nicht mehr ist. Sie hat Y Milliwatt verbraucht, während der konfigurierte Höchstwert Z Milliwatt beträgt.

14. DET TIMEOUT ERSATZPAAR

```
%ILPOWER-6-SET_ILPOWER: Set power allocated to POE to 17180 for slot 0
%ILPOWER-7-DETECT: Interface Gi4/0/1: Power Device detected: IEEE PD
%ILPOWER-5-POWER_GRANTED: Interface Gi4/0/1: Power granted
%ILPOWER-5-DET_TIMEOUT_SPARE_PAIR: Interface Gi4/0/1: spare pair detect timeout
```

Dieser Fehler bedeutet, dass das strombetriebene Gerät zwar die Stromversorgung für Cat5- oder Cat6-Ersatzkabel angefordert hat und dass dabei eine Zeitüberschreitung für das Ersatzpaar erkannt wurde. Das bedeutet, dass das Ersatzteil-Netzteil nicht mitgeliefert wird.

15. Stromversorgung gegeben, aber Power Controller meldet keine gute Leistung

PoE-Ausgaben und Datenerfassung

PoE-Syslog

Suchen Sie nach allen relevanten Fehlermeldungen, die im Abschnitt [Gängiges PoE-Syslog](#) in der Ausgabe von 'show logging' beschrieben sind. Beispiel: PoE-Controller-Fehler, PoE-Budget-Fehler, Netzteilproblem usw.

POST-Status

POST testet den Funktionstest des Power over Ethernet(PoE)-Controllers, um die Zugänglichkeit des Chips, den Firmware-Download und den Integritätsstatus der PSE-Geräte (Power-Sourcing Equipment) zu überprüfen.

```
C9K#show post
Stored system POST messages:
Switch 1
-----
**snip**
POST: Inline Power Controller Tests : Begin <+ PoE related test
POST: Inline Power Controller Tests : End, Status Passed <+ Desirable outcome
```

Inline-Stromversorgung und -Budget

Überprüfen Sie das PoE-Budget und den Status der Inline-Stromversorgung eines Switch-Mitglieds/einer Linecard/Schnittstelle. Verwenden Sie den Befehl "show power inline", um diese Faktoren zu überprüfen:

- Verfügbare PoE-Leistung pro Switch
- PoE-Leistung, die von allen Ports im Switch verwendet wird
- PoE-Leistung, die von jedem angeschlossenen strombetriebenen Gerät verwendet wird
- PoE-Leistungsklassifizierung

```
C9348U#show platform software ilpower system 1 <++ This value represents switch number for C9300/C9200 and line card number for C9400
```

```
ILP System Configuration
  Slot: 1
  ILP Supported: Yes
  Total Power: 857000
  Used Power: 8896
  Initialization Done: Yes
  Post Done: Yes
  Post Result Logged: No
  Post Result: Success
  Power Summary:
    Module: 0
    Power Total: 857000
    Power Used: 8896
    Power Threshold: 80
    Operation Status: On
  Pool: 1
    Pool Valid: Yes
    Total Power: 857000
    Power Usage: 8896
```

```
C9348U#show power inline module 1 <++ This value represents switch number for C9300/C9200 and line card number for C9400
```

Module	Available (Watts)	Used (Watts)	Remaining (Watts)	
1	857.0	8.9	848.1	<++ available PoE budget on switch 1

Interface	Admin	Oper	Power (Watts)	Device	Class	Max
Gil/0/1	off	off	0.0	n/a	n/a	60.0
Gil/0/2	auto	off	0.0	n/a	n/a	60.0
Gil/0/3	auto	off	0.0	n/a	n/a	60.0
Gil/0/4	auto	on	8.9	IP Phone 8851	4	60.0

snip

```
C9348U#show power inline gigabitEthernet 1/0/4
```

Interface	Admin	Oper	Power (Watts)	Device	Class	Max
Gil/0/4	auto	on	8.9	IP Phone 8851	4	60.0 <++ Oper status is typically "on". Other states are bad/faulty/off etc

C9348U#show power inline gigabitEthernet 1/0/4 detail

Interface: Gil/0/4
Inline Power Mode: auto
Operational status: on <++ Success
Device Detected: yes <++ Success
Device Type: Cisco IP Phone 8851 <++ Success
IEEE Class: 4 <++ Success
Discovery mechanism used/configured: Ieee and Cisco
Police: off

Power Allocated
Admin Value: 60.0
Power drawn from the source: 8.9 <++ Success
Power available to the device: 8.9 <++ Success

Actual consumption
Measured at the port: 3.4 <++ Success
Maximum Power drawn by the device since powered on: 3.8

Absent Counter: 0
Over Current Counter: 0
Short Current Counter: 0
Invalid Signature Counter: 0
Power Denied Counter: 0

Power Negotiation Used: CDP
LLDP Power Negotiation --Sent to PD-- --Rcvd from PD--
Power Type: - -
Power Source: - -
Power Priority: - -
Requested Power(W): - -
Allocated Power(W): - -

Four-Pair PoE Supported: Yes
Spare Pair Power Enabled: No

C9348U#show power inline police gigabitEthernet 1/0/4

Interface	Admin	Oper	Admin	Oper	Cutoff	Oper	
State	State	Police	Police	Power	Power		
Gil/0/4	auto	on	none	n/a	n/a	3.4	<++ Verify Operating Power

C9348U#show platform software ilpower port gigabitEthernet 1/0/4

ILP Port Configuration for interface Gil/0/4

Initialization Done: Yes
ILP Supported: Yes
ILP Enabled: Yes
POST: Yes
Detect On: No
PD Detected Yes
PD Class Done No
Cisco PD: No
Power is On: Yes
Power Denied: No
PD Type: IEEE4
PD Class: IEEE4
Power State: OK
Current State: NGWC_ILP_LINK_UP_S <++ Success
Previous State: NGWC_ILP_LINK_UP_S

```

Requested Power: 8896
Short: 0
Short Cnt: 0
Cisco PD Detect Count: 0
Spare Pair mode: 0
Spare Pair Arch: 1
Signal Pair Pwr alloc: 0
Spare Pair Power On: 0
PD power state: 0
Timer:
  Bad Power: Stopped
  Power Good: Stopped
  Power Denied: Stopped
  Cisco PD Detect: Stopped
  IEEE Detect: Stopped
  IEEE Short: Stopped
  Link Down: Stopped
  Vsense: Stopped

```

PoE-Diagnose

Mit der Online-Diagnose können Sie die Hardwarefunktionalität eines Geräts testen und überprüfen, während es mit einem Live-Netzwerk verbunden ist. Die Online-Diagnose beinhaltet Paket-Switching-Tests, bei denen verschiedene Hardwarekomponenten sowie der Datenpfad und die Steuersignale überprüft werden. Die Online-Diagnose erkennt unter anderem Probleme im Zusammenhang mit:

- PoE-Hardwarekomponenten
- Schnittstellen
- Lötstellen und Planintegrität

Hier sind einige Diagnosetests, die verwendet werden können. Diese können auf Anforderung ausgeführt werden, im Gegensatz zu [POST](#), der nur beim Hochfahren ausgeführt wird. Lesen Sie vor dem Test die Informationen in der Tabelle, um sich über die möglichen Auswirkungen zu informieren.

Plattform	Testname	Mit Unterbrechungen oder unterbrechungsfrei	Standard status	Empfehlung	Erstveröffentlichung
Catalyst 9200	DiagPoETest	Unterbrechungsfrei*	off	Führen Sie diesen Test aus, wenn bei einem Port Probleme mit dem PoE-Controller auftreten. Dieser kann nur als On-Demand-Test durchgeführt werden. Starten Sie diesen Diagnosetest nicht während des normalen Switch-Betriebs, es sei denn, es wird vom TAC empfohlen/bestätigt. Dieser Test kann ausgeführt werden, wenn bei einem Port Probleme mit dem PoE-Controller auftreten. Er kann nur als On-Demand-Test ausgeführt werden.	16.9.
Catalyst 9300	TestPoE	Mit Unterbrechungen*	off	Führen Sie diesen Test aus, wenn bei einem Port Probleme mit dem PoE-Controller auftreten. Dieser kann nur als On-Demand-Test durchgeführt werden.	16.6.
Catalyst 9400	DiagPoETest	Unterbrechungsfrei*	off	Führen Sie diesen Test aus, wenn bei einem Port Probleme mit dem PoE-Controller auftreten. Dieser kann nur als On-Demand-Test durchgeführt werden.	16.6.

* Wird von Cisco geprüft, ob dies in Zukunft unterbrechungsfrei erfolgen kann.

** Unterbrechungsfreier Test, sicher während der Produktion.

Catalyst 9200

```
C9200L-24P-4X-A#diagnostic start switch 1 test DiagPoETest <++ 1 is switch number, use
respective switch number in question
Diagnostic[switch 1]: Running test(s) 6 may disrupt normal system operation and requires reload
Do you want to continue? [no]: yes <++ hit yes, this is non-disruptive. Enhancement is being
tracked to remove warning message
```

```
*Jun 10 10:22:06.718: %DIAG-6-TEST_RUNNING: switch 1: Running DiagPoETest{ID=6} ...
*Jun 10 10:22:06.719: %DIAG-6-TEST_OK: switch 1: DiagPoETest{ID=6} has completed successfully
```

```
C9200L-24P-4X-A#sh diagnostic result switch 1 test DiagPoETest
Current bootup diagnostic level: minimal
```

```
Test results: (. = Pass, F = Fail, U = Untested)
6) DiagPoETest -----> . <++ expected result is pass "."
```

Catalyst 9300

```
C9348U-1#diagnostic start switch 1 test DiagPoETest <++ 1 is switch number, use respective
switch number in question
Diagnostic[switch 1]: Running test(s) 8 may disrupt normal system operation and requires reload
Do you want to continue? [no]: yes << use with caution, this is disruptive test
```

```
C9348U-1#
*Mar 7 06:28:39 CET: %DIAG-6-TEST_RUNNING: switch 1: Running DiagPoETest{ID=8} ...
*Mar 7 06:28:39 CET: %DIAG-6-TEST_OK: switch 1: DiagPoETest{ID=8} has completed successfully
C9348U-1#
```

```
C9348U-1#show diagnostic result switch 1 test DiagPoETest
Current bootup diagnostic level: minimal
Test results: (. = Pass, F = Fail, U = Untested)
8) DiagPoETest -----> . <++ expected result is pass "."
```

Catalyst 9400

```
C9400#diagnostic start module 3 test TestPoe <++ 3 is line card number, use respective line card
number in question
```

```
*Jun 10 10:15:23.835: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
test94#
*Jun 10 10:15:26.118: %DIAG-6-TEST_RUNNING: module 3: Running TestPoe{ID=5} ...
*Jun 10 10:15:26.119: %DIAG-6-TEST_OK: module 3: TestPoe{ID=5} has completed successfully
```

```
C9400#sh diagnostic result module 3 test TestPoe
Current bootup diagnostic level: minimal
```

```
Test results: (. = Pass, F = Fail, U = Untested)
5) TestPoe -----> . <++ expected result is pass "."
```

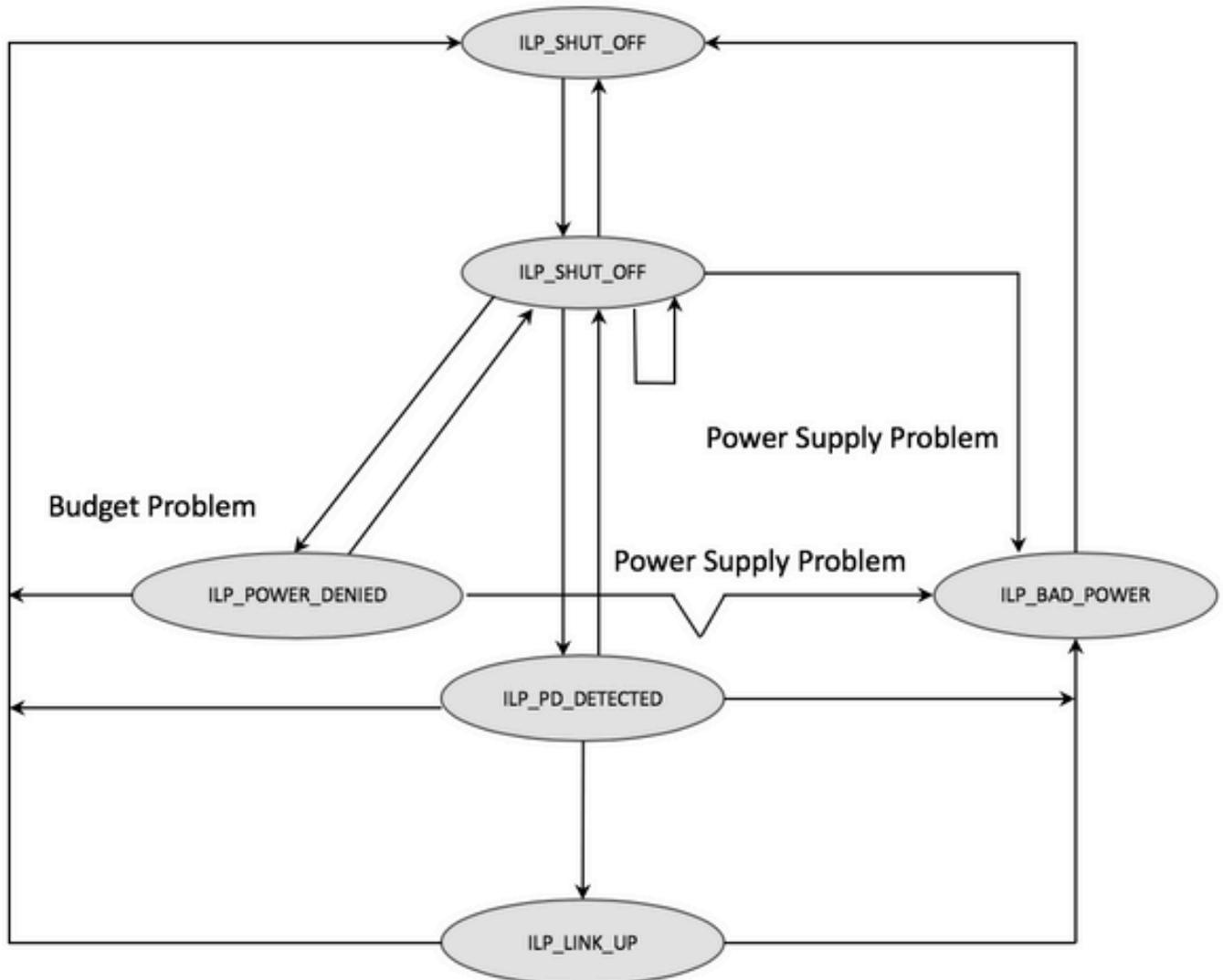
Erweiterte Fehlerbehebung

Dieser Abschnitt enthält PoE-Debugs und plattformspezifische Informationen, die zur Behebung

von PoE-Problemen nützlich sind. Einige dieser Ausgaben sind nicht sinnvoll oder für den Endbenutzer nicht in einem für Menschen lesbaren Format verfügbar. Diese können problemlos in der Produktionsumgebung eingesetzt werden und wären bei Bereitstellung im Cisco TAC hilfreich, wenn eine PoE-Fehlerbehebung durchgeführt wird.

InlinePower (ILP) Debugs für PoE

ILpower (ILP) ist eine interne Cisco IOS XE-Softwarekomponente, die in Cisco IOS Dameon (Cisco IOSd) ausgeführt wird. ilpower implementiert ein PoE-Statemaschine, die verschiedene Schritte der PoE-Funktionalität steuert. Als Nächstes ein ilpower-Diagramm, das als Referenz für Cisco IOSd-Fehlerbehebungen verwendet werden kann.



Untersuchen Sie die Debugs aus den einzelnen Schritten des Statussystems, um zu verstehen, bei welchem Schritt die Funktionalität unterbrochen wurde. Vergleichen Sie diese Fehlerbehebungen anhand eines funktionierenden PoE-Ports mit einem PoE-Port, der nicht mit denselben/ähnlichen PDs funktioniert. Dies ist ebenfalls hilfreich, um Anomalien zu identifizieren.

1. Starten Sie diese Fehlersuche

```
debug condition interface GigabitEthernet <> <+> Specify interface number for conditional debugging. This helps to limit impact on CPU.
```

```
debug ilpower event
debug ilpower controller
debug ilpower powerman
```

2. Schließt den betreffenden Hafen

3. Deaktivieren Sie "logging console" und "terminal monitor" ("no logging console" aus dem globalen Konfigurationsmodus und "term no mon" aus dem "user exec"-Modus).

4. Sichern Sie ggf. die Protokollausgabe, da der nächste Schritt den Protokollierungspuffer zurücksetzt. Beispiel: show logging | redirect flash: showlogbackup.txt

5. Stellen Sie sicher, dass die Protokollierungspufferebene auf "debugging" gesetzt ist. Erhöhen Sie den Protokollierungspuffer auf mindestens 50 KB (Protokollierungspuffer 50000). Beachten Sie, dass bei diesem Schritt Verlaufsprotokolle gelöscht werden.

6. Aktivieren Sie das bedingte Debuggen und das Löschen der Protokollierung (Löschen der Protokollierung).

7. Schalten Sie den betreffenden Port aus, und warten Sie mindestens 30-40 Sekunden auf die PoE-Aushandlung.

8. Deaktivieren Sie debugging - "underbug all" und sammeln Sie die "show logging", um die debugs zu verstehen.

9. Macht alle in den Schritten 2-7 vorgenommenen Änderungen rückgängig.

So sieht eine erfolgreiche PoE-Transaktion in der Regel aus:

```
*Mar 6 22:18:33.493: ILP:: ilp enabled in hwidb Gil/0/4
*Mar 6 22:18:33.493: ILP notify LLDB-TLV: lldp power class tlv:
*Mar 6 22:18:33.493: (curr/prev) pwr value 15400/0
*Mar 6 22:18:33.493: ILP:: ILP CLI 'no shut' handling ( Gil/0/4 ) Okay
*Mar 6 22:18:33.493: ILP:: Sending poe coredump msg to slot:1
*Mar 6 22:18:33.493: ILP::
Sending E_ILP_GET_DEBUG_CORE_DUMP IPC message from RP to platform
*Mar 6 22:18:33.493: ILP:: ilp hwidb Gil/0/4 admstate 2
*Mar 6 22:18:33.493: ILP:: ilp hwidb Gil/0/4 admstate auto, start detect 2
*Mar 6 22:18:33.493: ILP:: ILP CLI 'no shut' handling ( Gil/0/4 ) Okay
*Mar 6 22:18:33.493: ILP:: ilp enabled in hwidb Gil/0/4
*Mar 6 22:18:33.494: ILP:: Gil/0/4: State=NGWC_ILP_SHUT_OFF_S-0,
Event=NGWC_ILP_CLI_START_DETECT_EV-17
*Mar 6 22:18:33.494: ILP:: START_DETECT_EV, shutoff_state Gil/0/4
*Mar 6 22:18:33.494: ILP:: Sending poe detect msg to slot:1 port:4
*Mar 6 22:18:33.494: ILP::
Sending E_ILP_START_IEEE IPC message from RP to platform

*Mar 6 22:18:34.617: ILP:: ILP:get_all_events: num_port: 1, if_id: 4
*Mar 6 22:18:34.617: ILP:: interface in get_all_events: Gil/0/4, slot 1, port 4
*Mar 6 22:18:34.617: ILP:: ilp event CLASS DONE <++ Classification done
*Mar 6 22:18:34.617: ILP:: posting ilp slot 1 port 4 event 1 class 4
*Mar 6 22:18:34.617: ILP:: ilp fault 0
*Mar 6 22:18:34.618: ILP:: Gil/0/4: State=NGWC_ILP_DETECTING_S-2,
Event=NGWC_ILP_IEEE_CLASS_DONE_EV-1
*Mar 6 23:18:34 CET: %ILPOWER-7-DETECT: Interface Gil/0/4: Power Device detected: IEEE PD
*Mar 6 22:18:34.618: (Gil/0/4) data power pool 1 <++ power is taken from a single pool on the
PSE called pool 1
```

```
*Mar 6 22:18:34.618: Ilpower PD device 3 class 7 from interface (Gil/0/4)
*Mar 6 22:18:34.618: (Gil/0/4) state auto
*Mar 6 22:18:34.618: (Gil/0/4) data power pool: 1, pool 1
*Mar 6 22:18:34.618: (Gil/0/4) curr pwr usage 30000
*Mar 6 22:18:34.618: (Gil/0/4) req pwr 30000 <== requested power is 30W i.e 30000 mw
*Mar 6 22:18:34.618: (Gil/0/4) total pwr 857000 <== total current available PoE on switch 1 is
875000 mw
*Mar 6 22:18:34.618: (Gil/0/4) power_status OK
*Mar 6 22:18:34.618: ilpower new power from pd discovery Gil/0/4, power_status ok
*Mar 6 22:18:34.618: Ilpower interface (Gil/0/4) power status change, allocated power 30000
*Mar 6 22:18:34.618: ILP notify LLDB-TLV: lldp power class tlv:
*Mar 6 22:18:34.618: (curr/prev) pwr value 30000/0 <== current value 30W and previous value was
0
*Mar 6 22:18:34.618: ILP::
Sending E_ILP_USED_POE IPC message from RP to platform

*Mar 6 22:18:34.618: ILP:: Update used poe power 30000 to platform_mgr for slot 1
*Mar 6 22:18:34.618: ILP:: Sending icutoff current msg to slot:1 port:4
*Mar 6 22:18:34.618: ILP::
Sending E_ILP_SET_ICUTOFF IPC message from RP to platform
*Mar 6 22:18:34.618: ilpower_notify_lldp_power_via_mdi_tlv Gil/0/4 pwr alloc 30000
*Mar 6 22:18:34.618: Gil/0/4 AUTO PORT PWR Alloc 255 Request 255
*Mar 6 22:18:34.618: Gil/0/4: LLDP NOTIFY TLV: <== values are pushed down to software in form of
TLV (type-length-value)
(curr/prev) PSE Allocation: 25500/0
(curr/prev) PD Request : 25500/0
(curr/prev) PD Class : Class 4/ <== class 4 device, 30W from PSE
(curr/prev) PD Priority : low/unknown
(curr/prev) Power Type : Type 2 PSE/Type 2 PSE
(curr/prev) mdi_pwr_support: 15/0
(curr/prev Power Pair) : Signal/
(curr/prev) PSE Pwr Source : Primary/Unknown
*Mar 6 22:18:34.619: ILP:: Sending ieee pwr msg to slot:1 port:4
*Mar 6 22:18:34.619: ILP::
Sending E_ILP_APPROVE_PWR,DENY IPC message from RP to platform
*Mar 6 22:18:34.619: ILP:: ILP Power Accounting REQ_PWR ( Gil/0/4 ) Okay sys_used=30000
*Mar 6 22:18:34.619: ILP::
Sending E_ILP_SET_ICUTOFF IPC message from RP to platform
*Mar 6 22:18:34.619: ILP:: Sending icutoff current msg to slot:1 port:4
*Mar 6 22:18:34.619: ILP::
Sending E_ILP_SET_ICUTOFF IPC message from RP to platform
*Mar 6 22:18:34.619: ILP::
Sending E_ILP_SET_ICUTOFF IPC message from RP to platform
*Mar 6 22:18:34.619: ILP:: Sending icutoff current msg to slot:1 port:4
*Mar 6 22:18:34.619: ILP::
Sending E_ILP_SET_ICUTOFF IPC message from RP to platform
*Mar 6 22:18:34.619: ILP::
Sending E_ILP_SET_ICUTOFF IPC message from RP to platform
*Mar 6 22:18:34.619: ILP:: Sending icutoff current msg to slot:1 port:4
*Mar 6 22:18:34.619: ILP::
Sending E_ILP_SET_ICUTOFF IPC message from RP to platform

*Mar 6 22:18:34.909: ILP:: Rx Response ILP msg: response_code 12, sw_num 1
*Mar 6 22:18:34.909: ILP:: ILP msg: received E_ILP_GET_POWER_SENSE
*Mar 6 22:18:34.909: ILP:: ILP:pwr_sense: num_ports: 48, switch_num: 1
*Mar 6 22:18:34.910: ILP:: ILP:Gil/0/4:power real 0, min 0, max 0, police 0, overdraw: 0
*Mar 6 23:18:35 CET: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

*Mar 6 22:18:35.205: ILP:: ILP:get_all_events: num_port: 1, if_id: 4
*Mar 6 22:18:35.206: ILP:: interface in get_all_events: Gil/0/4, slot 1, port 4
*Mar 6 22:18:35.206: ILP:: ilp event PWR GOOD
*Mar 6 22:18:35.206: ILP:: posting ilp slot 1 port 4 event 2 class 0
*Mar 6 22:18:35.206: ILP:: ilp fault 0
*Mar 6 22:18:35.206: ILP:: Gil/0/4: State=NGWC_ILP_IEEE_PD_DETECTED_S-4,
```

```

Event=NGWC_ILP_PWR_GOOD_EV-2
*Mar 6 23:18:35 CET: %ILPOWER-5-POWER_GRANTED: Interface Gi1/0/4: Power granted
*Mar 6 23:18:35 CET: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet1/0/4, changed state to down
*Mar 6 22:18:39.318: ILP:: ilpsm posting link up event Gi1/0/4
*Mar 6 22:18:39.319: ILP:: Gi1/0/4: State=NGWC_ILP_LINK_UP_S-6, Event=NGWC_ILP_PHY_LINK_UP_EV-20
*Mar 6 23:18:41 CET: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet1/0/4, changed state to up
*Mar 6 22:18:41.317: ILP:: ilp enabled in hwidb Gi1/0/4
*Mar 6 23:18:42 CET: %SYS-5-LOG_CONFIG_CHANGE: Console logging: level debugging, xml disabled,
filtering disabled
*Mar 6 23:18:42 CET: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0/4,
changed state to up
**snip**

```

Catalyst 9200-spezifische Datenerfassung

1. "Show tech-support PoE" erfassen

```
C9200#show tech-support poe | redirect flash:shtechPOE9200.txt
```

2. IFM-Zuordnung für das jeweilige Switch-Element abrufen. Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Switch-Nummer verwenden, unter der das PoE-Problem auftritt. Dies ist für das TAC nützlich, damit andere erfasste Ausgaben interpretiert werden können.

```
C9200#show platform software fed switch 1 ifm mappings
```

Interface	IF_ID	Inst	Asic	Core	Port	SubPort	Mac	Cntx	LPN	GPN	Type	Active
GigabitEthernet1/0/1	0x7	0	0	0	4	0	12	4	1	1	NIF	Y
GigabitEthernet1/0/2	0x8	0	0	0	5	0	4	5	2	2	NIF	Y
GigabitEthernet1/0/3	0x9	0	0	0	6	0	14	6	3	3	NIF	Y
GigabitEthernet1/0/4	0xa	0	0	0	7	0	13	7	4	4	NIF	Y

snip

3. Spuren sammeln. Diese CLI erstellt eine Binärdatei im Flash-Speicher. Sie kann von Cisco TAC decodiert werden, um tiefere Untersuchungen durchzuführen.

```
C9200#request platform software trace archive
```

```

C9200#dir flash: | in tar
48602 -rw- 404145 Jun 9 2020 03:12:36 +00:00 C9200L-48P-4X-1_1_RP_0_trace_archive-20200609-
031235.tar.gz <+ upload to TAC case
C9200#

```

4. Sammeln Sie weitere PoE-Register. Diese CLI erstellt eine Datei im Flash-Speicher. Das Cisco TAC kann diese Daten analysieren und eingehender untersuchen.

```

C9200#show controllers power inline
For logs refer to /flash/poe_controller_logs_*

```

```

C9200#dir flash: | in poe
32472 -rw- 33566 Dec 4 2021 09:12:10 +00:00 poe_controller_logs_sw2_Sat-Dec-04-
21-09:12:10-UTC

```

Hinweis: Diese CLI wird offiziell ab 17.6.x unterstützt.

Catalyst 9300-spezifische Datenerfassung

1. "Show tech-support PoE" erfassen

```
C9300#show tech-support poe | redirect flash:shtechPOE9300.txt
```

2. Nützliche Show-Befehle (auch in "show tech poe" vorhanden), die individuell gesammelt und untersucht werden können.

```
show clock
show version
show running-config
show env all
show power inline
show power inline police
show interface status
show platform software ilpower details
show stack-power budgeting
show stack-power detail
show controllers ethernet-controller phy detail
show controllers power inline module 1
show platform frontend-controller version 0 1
show platform frontend-controller manager 0 1
show platform frontend-controller subordinate 0 1
show platform software ilpower system 1
show power inline Gi<> detail
```

3. "Frontend-Controller" Version und Controller Dump sammeln

3.1 Zeigen Sie die "frontend-controller"-Version 0 der Plattform an. <switch number>

```
C9348U#show platform frontend-controller version 0 1 <+ 1 is switch number here, use your
respective switch number in question
Switch 1 MCU:
Software Version 129
System Type 6
Device Id 2
Device Revision 0
Hardware Version 41
Bootloader Version 17
```

3.2 Zeigen Sie das Stromversorgungsmodul des Controllers an. <switch number>

```
show controllers power inline module 1 <+ 1 is switch number, use respective switch no. in
question
```

3.3 Lesen Sie Controller-Register.

```
test frontend-controller read-poe <MCU no> Modul <switch member#>
```

Sie müssen den Konsolenzugriff verwenden, um diese Ausgabe zu drucken. Sammeln Sie diese Ausgabe für alle MCUs auf dem betreffenden Switch.

Hinweis: Für ein UPoE-Modul lautet die MCU-Nummer 1-24, für das PoE+-Modul 1-12.

```
test frontend-controller read-poe 1 module 1 <+ MCU #1 of switch 1,use respective switch number
as applicable
```

```

test frontend-controller read-poe 2 module 1 <+> MCU #2 of switch 1,use respective switch number
as applicable
test frontend-controller read-poe 3 module 1 <+> MCU #3 of switch 1,use respective switch number
as applicable
...
...
test frontend-controller read-poe 12 module 1 <+> MCU #12 of switch 1,use respective switch
number as applicable
...
... <+> Output for MCU 13-24 is applicable only to UPoE devices
...
test frontend-controller read-poe 24 module 1

```

Sample Output-

```

C9300#test frontend-controller read-poe 24 module 1
Switch 1 Power controller instance 24
Switch number:1

```

Basic registers:

```

0x08 0xF6 0x00 0x00 0x01 0x01 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x06 0x00 0x00 0x00
0x00 0x2C 0x02 0x0F 0x11 0xF0 0xC0 0x80
0x00 0x00 0x10 0x1B 0x10 0x01 0x00 0x00
0x00 0x00 0x10 0x02 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00

```

Extended registers:

```

0xFF 0xFF 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0xA8
0x00 0x69 0x03 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x15 0x16 0x60 0xFF
0x00 0x00 0x00 0x02 0xAA 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00

```

4. IFM-Zuordnung für das jeweilige Switch-Element abrufen. Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige StackWise-Switch-Nummer verwenden, auf der das PoE-Problem vorliegt. Dies ist für das TAC nützlich, damit andere erfasste Ausgaben interpretiert werden können.

```

C9348U#show platform software fed switch 1 ifm mappings

```

Interface	IF_ID	Inst	Asic	Core	Port	SubPort	Mac	Cntx	LPN	GPN	Type	Active
GigabitEthernet1/0/1	0x8	1	0	1	0	0	26	6	1	1	NIF	Y
GigabitEthernet1/0/2	0x9	1	0	1	1	0	6	7	2	2	NIF	Y
GigabitEthernet1/0/3	0xa	1	0	1	2	0	28	8	3	3	NIF	Y
GigabitEthernet1/0/4	0xb	1	0	1	3	0	27	9	4	4	NIF	Y

snip

5. Plattform-Manager-Traces für TAC erfassen

5.1 Legen Sie die PoE-Ablaufverfolgungsebene auf "verbose" (ausführlich) fest. Verwenden Sie die entsprechende Switch-Nummer.

vor Cisco IOS XE Version 16.11.x

```

set platform software trace platform-mgr switch <switch_num> r0 reearth verbose
set platform software trace platform-mgr switch <switch_num> r0 poe verbose

```

Cisco IOS XE ab Version 16.11.x

```
set platform software trace chassis-manager switch <switch_num> r0 re_poe verbose
set platform software trace chassis-manager switch <switch_num> r0 reearth verbose
```

```
set platform software trace chassis-manager switch 1 r0 re_poe verbose
set platform software trace chassis-manager switch 1 r0 reearth verbose
```

5.2 Schließen Sie den betreffenden Port bzw. schließen Sie ihn nicht.

```
interface gil/0/4
sh
no shut <++ wait 2-4 sec before issuing no shut
```

5.3 Warten Sie 20–30 Sekunden.

5.4 Sammeln Sie Ablaufverfolgungen.

Der Befehl "request platform software trace archive" erstellt eine Binärdatei im Flash-Speicher des Primärswitches und muss vom TAC decodiert werden.

```
C9K#request platform software trace archive
```

```
C9K#dir flash: | in tar
434284 -rw- 7466248 June 07 2020 13:45:54 +01:00 DUT_1_RP_0_trace_archive-20191125-
134539.tar.gz <++ upload this to TAC case
```

5.5 Setzen Sie die Ablaufverfolgungsebene auf "Info" zurück.

vor Cisco IOS XE Version 16.11.x

```
set platform software trace platform-mgr switch <switch_num> r0 reearth info
set platform software trace platform-mgr switch <switch_num> r0 poe info
```

Cisco IOS XE ab Version 16.11.x

```
set platform software trace chassis-manager switch <switch_num> r0 re_poe info
set platform software trace chassis-manager switch <switch_num> r0 reearth info
```

Catalyst 9400-spezifische Datenerfassung

1. "Show tech-support PoE" erfassen

```
C9400#show tech-support poe | redirect bootflash:showtechpoe9400.txt
```

2. Nützliche show-Befehle (auch in 'show tech poe' vorhanden), die individuell gesammelt und untersucht werden können.

```
show clock
show version
show running-config
show env all
show power inline
show power inline police
show interface status
show platform software ilpower details
show controllers ethernet-controller phy detail
show power inline upoe-plus (applicable to modules supporting UPoE+ like C9400-LC-48H)
**snip**
```

3. Plattformspezifische Informationen sammeln

```
show platform software iomd redundancy
show platform
show tech-support platform | redirect bootflash:showtechplatform9400.txt
```

4. Sammeln Sie Port Register Dumps

```
test platform hard poe get <line card slot #> global
test platform hard poe get <line card#> port <port# in question for PoE>
```

```
test platform hard poe get 3 global <-- line card slot number 3, use respective line card number
test platform hard poe get 3 port 1 <-- line card slot number 3, port 1, use respective line
card/port number
```

```
C9400#test platform hard poe get 2 global
Global Register for slot 2 0x00FFFFFF 0x00FFFFFF 0x80001304 0x000000C1 0x00000000 0x00000700
0x0FFD0FFD 0x00000015 0x0000000E 0x00000000 0x005AD258 0x00003A0A 0x00000700 0x00000000
0x00000000 0x00000000 0x00000000 0x00000000 0x00000000 0x00000000 POE FW loaded successfully <--
success POE health status : GOOD <-- success POE PSE FW ver :19 POE Abstraction layer FW ver =
14
```

5. IFM-Zuordnung für Ports abrufen. Dies ist für das TAC nützlich, damit andere erfasste Ausgaben interpretiert werden können.

```
show platform software fed active ifm mappings
```

```
C9400#show platform software fed active ifm mappings
```

```
Interface          IF_ID Inst Asic Core Port SubPort Mac Cntx LPN GPN Type Active
GigabitEthernet1/0/1 0x8 0 0 0 0 0 4 4 1 101 NIF Y
GigabitEthernet1/0/2 0x9 0 0 0 1 1 4 4 2 102 NIF Y
GigabitEthernet1/0/3 0xa 0 0 0 2 2 4 4 3 103 NIF Y
**snip**
```

6. IOMD-Spuren sammeln

6.1 Legen Sie die IOMD-Ablaufverfolgungsebene auf "verbose" (ausführlich) fest. Verwenden Sie

die jeweilige Modulnummer.

```
set platform software trace iomd <module_number>/0 poe verbose
```

```
set platform software trace iomd 3/0 poe verbose <++ Here 3 is line card slot#, use respective slot number as applicable
```

6.2 Schließen Sie den betreffenden Port bzw. schließen Sie ihn nicht.

```
conf t
interface gi3/0/1
shut
! wait 2-4 sec before issuing no shut
no shut
```

6.3 Warten Sie 40–60 Sekunden

6.4 Sammeln Sie Ablaufverfolgungen

Der Befehl "request platform software trace archive" erstellt eine Binärdatei im Flash-Speicher des Primärswitches und muss vom TAC decodiert werden.

```
C9400#dir bootflash: | in tar
194692 -rw- 50261871 Jun 9 2020 02:53:36 +00:00 test94_RP_0_trace_archive-20200609-025326.tar.gz
<++ upload this file to TAC case
```

6.5 Setzen Sie die Ablaufverfolgungsebene auf "Info" zurück.

```
set platform software trace iomd <module number>/0 poe info
```

```
set platform software trace iomd 3/0 poe info <++ Here 3 is line card slot#, use respective slot number as applicable
```

Letzte Resort-/Intrusive Recovery-Schritte

Wenn sich PoE über einen der genannten Schritte nicht erholt und der Grund hierfür anscheinend ein weicher Fehler ist, können andere Schritte unternommen werden, um eine Wiederherstellung zu versuchen. Beachten Sie, dass diese Schritte intrusiv sind und zu einer potenziellen Ausfallzeit führen können. Sie können auch Daten löschen, die normalerweise benötigt werden, um das Problem zu beheben. Wenn die Ursache wichtig ist, wenden Sie sich an das TAC, und sammeln Sie vor diesen Schritten die erforderlichen Informationen.

1. Weitere Informationen finden Sie unter [Empfohlene Cisco IOS XE-Versionen für Catalyst 9000-Switches](#) und Upgrade auf die empfohlene Version. Empfohlene Versionen enthalten Korrekturen und Optimierungen, die möglicherweise ein in der Vergangenheit bekanntes und gelöstes Problem lösen könnten.

2. Wenn Stack-Strom verwendet wird, entfernen Sie die Stack-Stromkabel vorübergehend, bevor

Sie einen dieser Schritte durchführen.

3. Versuchen Sie, das betreffende Switch-Mitglied bzw. die betreffende Linecard neu zu laden.
4. In einem Stackwise-System (C9200, C9300) muss das betreffende Mitglied/der betreffende aktive Switch aus- und wieder eingeschaltet werden. Dieser Schritt ist auch erforderlich, wenn Sie ein MCU-Reset durchführen.
5. Trennen Sie zum Zurücksetzen alle Eingangskabel vom Stack, und lassen Sie es abschalten. Warten Sie 10 Sekunden und schließen Sie die Netzkabel wieder an. Versuchen Sie bei dem Catalyst 9400, die Linecard wieder fest einzusetzen. Entfernen Sie die Linecard physisch, warten Sie einige Sekunden und setzen Sie die Karte wieder ein.
6. Wenn es sich um eine HA-Konfiguration (High Availability) handelt und das Problem auf mehrere Elemente eines Stacks oder mehrere Linecards eines C9400-Chassis folgt, versuchen Sie es mit HA-Failover/SSO (Redundanz erzwingt Switchover).
7. Wenn das Problem weiterhin besteht und das betreffende Switch-Element Teil eines Stacks ist, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - A. Entfernen Sie den Switch aus dem Stack, und starten Sie ihn im Standalone-Modus. Prüfen Sie, ob dies zur Wiederherstellung von PoE auf dem Switch dieses Mitglieds beiträgt.
 - B. Schalten Sie andernfalls das Element aus (Standalone/außerhalb des Stacks), und warten Sie 3-5 Minuten, bevor Sie erneut mit Strom versorgt werden.
8. Bei C9400 können Sie die betreffende Linecard, wenn möglich, in einen anderen Steckplatz oder ein anderes Chassis verschieben.

Zugehörige Informationen

[Technischer Support und Dokumentation für Cisco Systeme](#)

[Datenblatt zu Cisco Catalyst 9200 Switches](#)

[Datenblatt zu Cisco Catalyst 9300 Switches](#)

[Datenblatt zu Cisco Catalyst 9400 Switches](#)

[Datenblatt zu den Linecards der Cisco Catalyst 9400 Switches](#)

[Empfohlene Cisco IOS XE-Versionen für Catalyst Switches der Serie 9000](#)

[Ankündigung des Vertriebsendes und des Produktlebenszyklusendes für Cisco IOS XE 16.6.x](#)

[Ankündigung des Vertriebsendes und des Produktlebenszyklusendes für Cisco IOS XE 16.9.x](#)

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.