

# Fehlerbehebungsleitfaden für AUSM/B IMA

## Inhalt

[Einführung](#)

[Bevor Sie beginnen](#)

[Konventionen](#)

[Voraussetzungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Überblick über die Cisco IMA-Implementierung](#)

[Fehlerbehebung IMA Service](#)

[Identifizieren eines Fehlers](#)

[IMA-Status](#)

[Problemlösungsbeispiele](#)

[Beispiel 1](#)

[Beispiel 2](#)

[Beispiel 3](#)

[Beispiel 4](#)

[Beispiel 5](#)

[Beispiel für Fall sechs](#)

[Beschreibung der dsupport-Befehlsausgabe](#)

[Differenzial Delay Operation](#)

[Zugehörige Informationen](#)

## [Einführung](#)

Dieses Dokument dient als Leitfaden zur Fehlerbehebung bei Betrieb, Administration und Wartung von Inverse Multiplexing over ATM (IMA) auf dem MGX 8850 ATM User Service Module Model B (AUSM/B). Es enthält Tipps und Schritte zur Fehlerbehebung, um einen IMA-Ausfall zu erkennen, diesen Fehler zu isolieren und die Ursache des Fehlers zu ermitteln.

## [Bevor Sie beginnen](#)

### [Konventionen](#)

Weitere Informationen zu Dokumentkonventionen finden Sie in den [Cisco Technical Tips Conventions](#).

### [Voraussetzungen](#)

Die Leser dieses Dokuments sollten über folgende Punkte Bescheid wissen:

- IMA-Protokoll und -Service, wie in der IMA-Spezifikation Version 1.0 des ATM-Forums "Inverse Multiplexing for ATM (IMA)" festgelegt.
- MGX 8850 AUSM/B

## Verwendete Komponenten

Dieses Dokument ist nicht auf bestimmte Software- und Hardwareversionen beschränkt.

## Überblick über die Cisco IMA-Implementierung

Der MGX 8850 unterstützt IMA über AUSM/B. Die Cisco-Implementierung von IMA entspricht der Version 1.0 des ATM-Forums Inverse Multiplexing for ATM (IMA) Specification und bietet folgende Funktionen:

- Unterstützung für alle ATM-Verbindungsmanagement verfügbar auf der ATM Forum UNI 3.0/3.1 Schnittstelle.
- Bereitstellung in großem Umfang über den automatischen Neustart der IMA-Gruppe

Umfangreiche Tests haben gezeigt, dass der Cisco MGX 8850 IMA AUSM/B mit mehreren Geräten von Drittanbietern (Customer Premises Equipment, CPE) kompatibel ist, die ebenfalls IMA Version 1.0 implementieren.

Die standardkonforme IMA-Implementierung im AUSM/B unterstützt mehrere Konfigurationen:

- Mehrere IMA-Gruppen, von denen jede aus bis zu acht physischen Verbindungen besteht.
- Bis zu acht verschiedene, individuelle UNI-Ports
- Gemischte Konfiguration mit einer oder mehreren physischen Verbindungen, die in einem IMA gruppiert sind, und der Rest der physischen Verbindungen, die als individuelle ATM-Ports konfiguriert sind.
- Differenzierte Verzögerungstoleranz. Physische Verbindungen, die von verschiedenen Betreibern bereitgestellt werden, können innerhalb derselben IMA-Gruppe verwendet werden.

Eine IMA-Gruppe kann aus einer physischen T1/E1-Verbindung bestehen. Dies ist einfach skalierbar, insbesondere wenn ein Benutzer nur eine T1/E1-Bandbreite benötigt, aber in Zukunft zusätzliche Kapazität benötigt. Weitere physische Verbindungen können der vorhandenen IMA-Gruppe schrittweise hinzugefügt werden.

## Fehlerbehebung IMA Service

Dieser Abschnitt enthält Verfahren, mit denen der Netzbetreiber den IMA-Dienst auf dem AUSM/B überwachen kann. Es beschreibt, wie der Verwaltungsstatus sowie der Betriebsstatus der IMA-Objekte, die auf dem AUSM/B verfügbar sind, überwacht und interpretiert werden. Die in diesem Abschnitt aufgeführten Verfahren sind für die Verwendung über die AUSM-Befehlszeilenschnittstelle (CLI) über eine lokale oder Remote-Verbindung vorgesehen. Weitere Informationen zur Durchführung der IMA-Überwachungsaufgaben über den Cisco WAN Manager (CWM) finden Sie im Dokument [Cisco WAN Manager Operations](#).

Die Fehlerbehebungsmethode zur Verwaltung von IMA-Fehlern besteht aus der Identifizierung und dem Verständnis der folgenden Punkte:

1. Symptom - Für jeden IMA-Fehler sind bestimmte Symptome vorhanden. Die Zustände

- verschiedener IMA-Komponenten führen dazu, dass diese Symptome sichtbar werden.
2. Cause (Ursache): Für jedes Symptom werden eine oder mehrere mögliche Ursachen angegeben. Eine Fehlerursache ist die Interpretation des Betriebs- und/oder Verwaltungsstatus einer bestimmten IMA-Komponente.
  3. Korrekturmaßnahmen - für jede Ursache werden Korrekturmaßnahmen oder Informationen angegeben. Um den IMA-Dienst erfolgreich wiederherzustellen, muss der Netzwerkbetreiber einige Korrekturmaßnahmen durchführen.

## Identifizieren eines Fehlers

Der erste Schritt bei der Fehlerbehebung bei der IMA besteht in der Erkennung eines Fehlers und der Lokalisierung dieses Fehlers. Gehen Sie wie folgt vor, um die Fehlerisolierung zu erleichtern:

1. Überprüfen Sie den Alarmstatus der Knoten. Sie können dies über den CWM oder lokal auf dem Knoten tun.
2. Lokal verwenden Sie entweder den Befehl CWM oder **dspcds**, um die Alarmquelle innerhalb des Knotens zu suchen.
3. Verwenden Sie entweder den Befehl CWM oder den Befehl **dsupport** oder **dsplns** lokal, um den Ausfall innerhalb des Ports oder der Leitung auf der Karte zu lokalisieren.

## IMA-Status

Der IMA-Betriebsstatus auf dem AUSM/B kann durch den *Status der IMA-Gruppe* und/oder den *IMA-Verbindungsstatus* beschrieben werden.

## IMA-Gruppenstatus

Der NE-Status (NEM Group Near-End) beschreibt den NE-Status des IMA-Ports zu einem bestimmten Zeitpunkt. Das Feld *IMA Group NE state (NE-Status der IMA-Gruppe)* befindet sich in der Ausgabe des Befehls **dsupport port-number**, der von der CLI ausgegeben wird. Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Betriebsstatus der IMA-Gruppe.

Staat	Beschreibung
Nicht konfiguriert	Die IMA-Gruppe ist nicht vorhanden. Dies ist der ursprüngliche Standardstatus.
Systemstart	Die IMA-Gruppe wird konfiguriert, und das Group State Machine (GSM) wartet auf den Start am anderen Ende (FE). Sobald die FE erfolgreich mitteilt, dass sie gestartet wurde und die Gruppenparameter ( <i>M</i> , <i>Symmetry</i> ) akzeptiert wurden, wechselt die Gruppe in den Status <i>StartUpAck</i> .
StartUpB ack	Das GSM erhielt die StartUpAck-Nachricht, die in einer IMA Control Protocol (ICP)-Zelle vom FE enthalten ist.
nicht unterstütztM	Der FE akzeptiert den <i>M</i> -Gruppenparameter nicht.

IncompSymm	Der FE akzeptiert den <i>Symmetry Group</i> -Parameter nicht.
configAbortAndere	Andere Gruppenparameter werden vom FE nicht unterstützt.
unzureichende Verbindungen	Die Anzahl der aktiven Verbindungen ist kleiner als die konfigurierte Mindestanzahl von Verbindungen.
gesperrt	Wenn die Gruppe zu Wartungszwecken blockiert wird, wechselt das GSM in diesen Zustand.
operativ	Der IMA-Port kann ATM-Zellen von und zur IMA-Unterschicht senden und empfangen. Das GSM wechselt in diesen Zustand, wenn in beiden Übertragungs- (Tx-) und Empfangsrichtungen (Rx-) genügend Verbindungen vorhanden sind.

### IMA-Gruppenausfallstatus

Der Fehlerstatus der IMA-Gruppe beschreibt den Fehlerstatus sowohl des NE als auch des FE. Wenn Sie den Fehlerstatus kennen, können Sie den Grund für den Ausfall ermitteln. Das Feld *IMAGrp Failure* (IMAGrp-Fehler) wird mit dem **Befehl dsupport port-number** ausgegeben, der von der CLI ausgegeben wird. In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen IMA-Gruppen-Fehlerstatus beschrieben:

Staat	Beschreibung
Kein Fehler	Die IMA-Gruppe ist aktiv.
NE-Start	Das NE GSM befindet sich im Startzustand.
FE-Start	Das FE GSM befindet sich im Startzustand.
NE Ungültiger M	Der FE unterstützt den M-Parameter des NE nicht.
FE ungültig	Das NE unterstützt den M-Parameter der FE nicht.
Assym NE fehlgeschlagen	Die FE unterstützt den asymmetrischen Betrieb der NE nicht.
Assym FE fehlgeschlagen	Die NE unterstützt den asymmetrischen Betrieb der FE nicht.
NE-Insulin-Links	Die Anzahl der aktiven Verbindungen auf dem NE ist kleiner als die konfigurierte Mindestanzahl von Verbindungen.

FE-Insulin-Links	Die Anzahl der aktiven Verbindungen auf dem FE ist geringer als die konfigurierte Mindestanzahl von Verbindungen, und die Nachricht wird über eine ICP-Zelle an das NE weitergeleitet.
Gesperrte NE	Das NE wird zu Wartungszwecken blockiert.
Gesperrte FE	Der FE wird zu Wartungszwecken blockiert.
Sonstige Gründe	Die Gruppe hat aus anderen Gründen versagt.

### [IMA-Link NE Rx und Tx-Status übertragen](#)

Der Betriebsstatus der IMA-Verbindung beschreibt den Status einer bestimmten Verbindung, die als Teil einer IMA-Gruppe auf dem NE konfiguriert ist. Der Betriebsstatus der Verbindung wird in den Feldern *LinkNeRxState* und *LinkNetTxState* der **dspimaln-Zeilenummer** oder **dspimainfo-Befehle** angezeigt, die **von der CLI ausgegeben werden**. In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Betriebsstatus der IMA-Verbindung beschrieben:

Staat	Beschreibung
Nicht in Gruppe	Die Verbindung wird nicht innerhalb einer IMA-Gruppe konfiguriert, oder die Verbindung wurde aus der Gruppe entfernt.
Unbrauchbar	Für die Verbindung wurde ein Fehler erkannt. Dies kann auf Leitungsfehler zurückzuführen sein. (Verwenden Sie den Befehl <code>dspInS</code> , um die Zeilen zu überprüfen.)
verwendbar	Die Verbindung ist einsatzbereit und wartet darauf, dass die FE Tx verwendet oder aktiviert wird.
Aktiv	Die Verbindung ist innerhalb ihrer IMA-Gruppe aktiv und überträgt ATM-Layer-Zellen.

### [NE Rx-Link-Fehlerstatus](#)

Der IMA Rx-Link-Fehlerstatus beschreibt die Fehlerstatus der NE Rx-Link. Der NE Rx-Link-Fehlerstatus wird im *LinkNeRxFailureStatus*-Feld des **CLI-Befehls `dspimaln imagroup-number line-number`** angezeigt. In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen IMA Rx-Link-Fehlerstatus beschrieben:

Staat	Beschreibung
Kein Fehler	Die Verbindung ist innerhalb ihrer IMA-Gruppe aktiv und überträgt ATM-Layer-Zellen.
IMA-Link-Fehler	Bei der NE wurde ein Verbindungsfehler festgestellt.

LIF-Fehler	Der LIF-Fehler wurde bei der NE erkannt.
LODS-Fehler	Der LODS-Defekt wurde bei der NE festgestellt.
Nicht verbunden	Der Link hat das IMA-Testverfahren nicht bestanden.
Gesperrt	Der Link wird blockiert.
Fehler	Der Link ist nicht aktiv.
FE Tx Link Nicht nutzbar	Die FE-Verbindung ist konfiguriert, funktioniert aber auch nicht aufgrund von dauerhaften Fehlern oder Hemmungen.
FE Rx Link Nicht nutzbar	Die FE-Verbindung ist konfiguriert, aber fehlgeschlagen.

## Problemlösungsbeispiele

In allen in diesem Abschnitt verwendeten Problembehebungsbeispielen wird der Begriff "Problem" verwendet, um sich auf eine Situation zu beziehen, in der ein IMA-Port einen Alarm wegen eines großen oder kleinen Anschlusses ausgibt. Ein schwerwiegender Alarm wirkt sich auf den Service aus und führt zu einem Ausfall des Ports und/oder der Verbindung. Der gesamte Benutzerdatenverkehr vom CPE wird während einer Warnmeldung verworfen. Ein Beispiel für einen Major Alarm ist die Erkennung eines Loss of Signal (LOS) auf einer IMA-Verbindung. Ein kleinerer Alarm führt zu Leistungseinbußen. Eine Verbindung, die über einen Port im Alarm "Minor" geroutet wird, fällt normalerweise nicht aus, aber die Verbindungsleistung kann erheblich beeinträchtigt werden. Ein Alarm kann auch physisch oder statistisch sein.

### Beispiel 1

#### Problemsymptome

Der IMA-Port befindet sich im Hauptalarm. Der NE-Status der Gruppe lautet *Startup*. Kein akzeptierter Link ("Posten vorhanden" = 0). Die Ausgabe des Befehls **dsplns** gibt keinen Alarm aus. Die Ausgabe des Befehls **dspimainfo** zeigt an, dass alle Links den Status *NotInGroup* haben und alle Rx LIDs standardmäßig auf 33 (0x21) eingestellt sind. Normalerweise sollte die LID weniger als 31 betragen. Das bedeutet, dass die NE keine ICP-Zellen von der FE erhält. Die Ausgabe des Befehls **dspimalncnt** bestätigt, dass die NE keine ICP-Zellen empfängt.

#### Befehlsausgabe

```
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspport 1
```

```
IMA Group number :          1
Port type :                UNI
Lines configured :        1.2.3.4
Enable :                  Enabled
IMA Port state :          Sig. Failure
IMA Group Ne state :      Startup
PortSpeed (cells/sec) :   14364
GroupTxAvailCellRate (cells/sec) : 0
ImaGroupTxFrameLength(cells) : 128
```

```

LcpDelayTolerance (IMA frames) : 1
ReadPtrWrPtrDiff (cells) : 4
Minimum number of links : 3
MaxTolerableDiffDelay (msec) : 275
Lines Present :
ImaGroupRxImaId : 0x21
ImaGroupTxImaId : 0x0
Observed Diff delay (msec) : 0
Clock Mode : CTC
GroupAlpha : 2
GroupBeta : 2
GroupGamma : 1
GroupConfiguration : 1
IMAGrp Failure status : Ne StartUp
Timing Reference link : 1

```

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dsplns**

Line	Conn	Type	Status/Coding	Length	XmtClock	Alarm	Stats
	Type				Source		Alarm
2.1	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.2	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.3	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.4	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.5	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.6	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.7	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.8	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No

LineNumOfValidEntries: 8

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dspimainfo**

dspimainfo

Link	Group	NeTx	NeRx	FeTx	FeRx	TxLID	RxID
		State	State	State	State		
1	1	Unusable	Unusable	NotInGroup	NotInGroup	0	33
2	1	Unusable	Unusable	NotInGroup	NotInGroup	1	33
3	1	Unusable	Unusable	NotInGroup	NotInGroup	2	33
4	1	Unusable	Unusable	NotInGroup	NotInGroup	3	33

value = 0 = 0x0

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dspimalncnt 1 1**

```

IMA group number : 1
Line number : 1
Icp Cells Received : 0
Icp Errored Cells Recvd : 0
Ima Violations Count : 0
Ima OIF anomalies : 4
Ima Ne Severely Errored Seconds : 0
Ima Fe Severely Errored Seconds : 0
Ima Ne Unavailable Seconds : 0
Ima Fe Unavailable Seconds : 0
Ima NeTx Unusable Seconds : 1541
Ima NeRx Unusable Seconds : 1541
Ima FeTx Unusable Seconds : 0
Ima FeRx Unusable Seconds : 0
Ima FeTx Num. Failues : 0
Ima FeRx Num. Failures : 0

```

```

# HEC errored cells :          0
# HEC errored seconds :       0
# Severely HEC errored seconds : 0
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspimaln 1 1
IMA Group number :           1
Link number :                 1
ImaLink TxLId :               0x0
ImaLink RxLId :               0x21
LinkNeRxState :               Unusable
LinkNeTxState :               Unusable
LinkNeRxFailureStatus :      Ima Link Failure
LinkFeRxState :               Not In Group
LinkFeTxState :               Not In Group
LinkFeRxFailureStatus :      No Failure
LinkRelDelay :                0
LinkRxTestPattern :           255
Ne Link Tx Num Failures :     0
Ne Link Rx Num Failures :     0

```

## Wahrscheinliche Ursache

Der FE ist nicht richtig konfiguriert.

Sobald die Gruppe aktiviert ist, wechselt das GSM in den *Start\_Up*-Zustand und überprüft die Symmetriekonfiguration sowie den *M*-Wert aus der FE. Die einzige Konfiguration, die akzeptiert werden kann, ist *M=128* und die *symmetrische* Konfiguration. Bei Konfigurationsfehlern ändert sich das GSM für einen begrenzten Zeitraum in den Status *Config\_Aborted* und wechselt dann in den Status *Start\_Up*. Das GSM bleibt im Status *Start\_Up* fest. Sobald der *M*-Wert und die *symmetrische* Konfiguration, die von der FE empfangen wurden, die NE erreichen, wechselt das GSM zu *Startup\_Ack*, *Inhinreichend\_Links* und/oder *Operational*.

## Korrekturmaßnahme

Überprüfen Sie, ob die Konfiguration des FE mit der erwarteten Konfiguration übereinstimmt.

## Beispiel 2

### Problemsymptome

Der IMA-Port befindet sich im *aktiven* Zustand, aber alle konfigurierten Verbindungen sind nicht vorhanden. Die Ausgabe der Befehle **dsupport** und **dsupport** zeigt, dass Link 1 aus der Gruppe entfernt wurde. Die Ausgabe des Befehls **dspimainfo** zeigt Folgendes:

- NE Rx und NE Tx von Verbindung 1 sind *verwendbar*.
- FE Rx und FE Tx von Verbindung 1 sind *unbrauchbar* und der Grund für den FE Rx-Ausfall wird blockiert. **Hinweis:** Link 1 empfängt ICP-Zellen.

Die Ausgabe des Befehls **dsplns** zeigt die Zeile 1 aus dem Alarm.

### Befehlsausgabe

```
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dsports
```

```

No ATM T1/E1 UNI ports currently active
List of IMA groups:

```



```

=====
ImaGrp PortType Conf Avail      Lines configured Lines present    Tol Diff  Port Ste
          rate rate                -----
-----
2.1     UNI      14364 10773    1.2.3.4      2.3.4          275      Active
NextPortNumAvailable: 7

```

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dspport 1**

```

IMA Group number :          1
Port type :                UNI
Lines configured :        1.2.3.4
Enable :                  Enabled
IMA Port state :          Active
IMA Group Ne state :      operational
PortSpeed (cells/sec) :   14364
GroupTxAvailCellRate (cells/sec) : 10773
ImaGroupTxFrameLength(cells) : 128
LcpDelayTolerance (IMA frames) : 1
ReadPtrWrPtrDiff (cells) : 4
Minimum number of links : 2
MaxTolerableDiffDelay (msec) : 275
Lines Present :          2.3.4
ImaGroupRxImaId :        0x21
ImaGroupTxImaId :        0x0
Observed Diff delay (msec) : 0
Clock Mode :              CTC
GroupAlpha :              2
GroupBeta :               2
GroupGamma :              1
GroupConfiguration :     1
IMAGrp Failure status :   No Failure
Timing reference link :   2

```

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dsplns**

Line	Conn Type	Type	Status/Coding	Length	XmtClock Source	Alarm	Stats Alarm
2.1	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.2	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.3	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.4	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.5	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.6	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.7	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.8	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No

LineNumOfValidEntries: 8

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dspimainfo**

Link	Group	NeTx State	NeRx State	FeTx State	FeRx State	TxLID	RxID
1	1	Usable	Usable	Unusable	Unusable	0	1
2	1	Active	Active	Active	Active	1	0
3	1	Active	Active	Active	Active	2	2
4	1	Active	Active	Active	Active	3	3

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dspimain 1 1**

```
IMA Group number : 1
Link number : 1
ImaLink TxLId : 0x0
ImaLink RxLId : 0x1
LinkNeRxState : Usable
LinkNeTxState : Usable
LinkNeRxFailureStatus : No Failure
LinkFeRxState : Unusable
LinkFeTxState : Unusable
LinkFeRxFailureStatus : Blocked
LinkRelDelay : 0
LinkRxTestPattern : 255
Ne Link Tx Num Failures : 0
Ne Link Rx Num Failures : 0
```

```
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspimalncnt 1 1
```

```
IMA group number : 1
Line number : 1
Icp Cells Received : 12687
Icp Errored Cells Recvd : 0
Ima Violations Count : 0
Ima OIF anomalies : 15
Ima Ne Severely Errored Seconds : 0
Ima Fe Severely Errored Seconds : 2
Ima Ne Unavailable Seconds : 154
Ima Fe Unavailable Seconds : 0
Ima NeTx Unusable Seconds : 145
Ima NeRx Unusable Seconds : 144
Ima FeTx Unusable Seconds : 448
Ima FeRx Unusable Seconds : 448
Ima FeTx Num. Failues : 0
Ima FeRx Num. Failures : 0
# HEC errored cells : 0
# HEC errored seconds : 0
# Severely HEC errored seconds : 0
```

### Wahrscheinliche Ursache

Link 1 wurde bei FE gehemmt.

Der Link State Machine (LSM) von Verbindung 1 wartet auf FE Tx=*Usable* (UTP), bevor das NE Rx=*Active* eingestellt wird, und das LSM von Verbindung 1 wartet auf FE Tx=*Usable* (UTP), bevor das NE Rx=*Active* festgelegt wird.

### Korrekturmaßnahme

Link 1 sollte am FE aktiviert werden. (Bei Verwendung eines Cisco IOS-basierten CPE muss die CPE-Schnittstelle in der Regel nicht heruntergefahren werden.)

### Beispiel 3

#### Problemsymptome

Der IMA-Port befindet sich in einem ernsten Alarm. Die NE-Gruppe befindet sich im Status *Start\_Up*. Diesmal ist der Grund für den Ausfall *Ungenügende Links*. Die Ausfallsicherheit (*Mindestanzahl von Verbindungen*) ist auf 4 festgelegt. Link 1 ist jedoch nicht aktiv. Die Ausgabe

des Befehls **dspimainfo** zeigt Folgendes:

- Die NE von Verbindung 1 ist nicht funktionsfähig. Überprüfen Sie dies mit dem **Befehl dspimaln ima-group line-number**.
- FE Rx und FE Tx von Verbindung 1 sind *unbrauchbar* und der Grund für den FE Rx-Ausfall wird blockiert. **Hinweis:** Link 1 empfängt ICP-Zellen. Überprüfen Sie dies mit dem Befehl **dspimalncnt ima-group line-number**.

Die Ausgabe des Befehls **dsppls** zeigt die Zeile 1 aus dem Alarm.

## Befehlsausgabe

```
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspports
```

```
No ATM T1/E1 UNI ports currently active
```

```
List of IMA groups:
```

```
=====
```

ImaGrp	PortType	Conf rate	Avail rate	Lines configured	Lines present	Tol Diff Delay(ms)	Port Ste
2.1	UNI	14364	0	1.2.3.4		275	Sig. Fae

```
NextPortNumAvailable: 6
```

```
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspport 1
```

```
IMA Group number : 1
Port type : UNI
Lines configured : 1.2.3.4
Enable : Enabled
IMA Port state : Sig. Failure
IMA Group Ne state : insufficientlinks
PortSpeed (cells/sec) : 14364
GroupTxAvailCellRate (cells/sec) : 0
ImaGroupTxFrameLength(cells) : 128
LcpDelayTolerance (IMA frames) : 1
ReadPtrWrPtrDiff (cells) : 4
Minimum number of links : 4
MaxTolerableDiffDelay (msec) : 275
Lines Present :
ImaGroupRxImaId : 0x21
ImaGroupTxImaId : 0x0
Observed Diff delay (msec) : 0
Clock Mode : CTC
GroupAlpha : 2
GroupBeta : 2
GroupGamma : 1
GroupConfiguration : 1
IMAGrp Failure status : Ne StartUp
Timing reference link : 1
```

```
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspimainfo
```

Link	Group	NeTx State	NeRx State	FeTx State	FeRx State	TxLID	RxID
1	1	Usable	Usable	Unusable	Unusable	0	1
2	1	Usable	Usable	Usable	Usable	1	0
3	1	Usable	Usable	Usable	Usable	2	2

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dspimain 1 1**

```

IMA Group number :      1
Link number :          1
ImaLink TxLId :        0x0
ImaLink RxLId :        0x1
LinkNeRxState :        Usable
LinkNeTxState :        Usable
LinkNeRxFailureStatus : No Failure
LinkFeRxState :        Unusable
LinkFeTxState :        Unusable
LinkFeRxFailureStatus : Blocked
LinkRelDelay :         0
LinkRxTestPattern :    255
Ne Link Tx Num Failures : 0
Ne Link Rx Num Failures : 0

```

### Wahrscheinliche Ursache

Link 1 wurde bei FE gehemmt.

Das LSM von Link 1 wartet darauf, FE Tx=*verwendbar* zu erhalten, bevor das NE Rx=*Active* eingestellt wird, und das LSM von Verbindung 1 wartet auf FE Rx=*Usable (Wiederverwendbar)*, bevor das NE Tx=*Active* festgelegt wird.

### Korrekturmaßnahme

Link 1 sollte am FE aktiviert werden. (Bei Verwendung eines Cisco IOS-basierten CPE muss die CPE-Schnittstelle in der Regel nicht heruntergefahren werden.) Alternativ sollte die Ausfallsicherheit auf einen niedrigeren Wert (3, 2 oder 1) geändert werden.

### Beispiel 4

#### Problemsymptome

Der IMA-Port befindet sich im Hauptalarm.

Die Ausgabe des Befehls **dsupport** zeigt Folgendes:

- Die NE IMA-Gruppe befindet sich im Status *Ungenügende Verbindungen*.
- Die Ausfallsicherheit (*Mindestanzahl von Verbindungen*) ist auf 3 gesetzt, jedoch sind nur zwei Verbindungen (von den vier konfigurierten) vorhanden.

Die Ausgabe des Befehls **dspimainfo** zeigt, dass die FE Rx und FE Tx der Links 2 und 4 nicht zur IMA-Gruppe gehören.

Die Ausgabe der **dsplns**-Befehle zeigt an, dass in den Zeilen 2 und 4 physische Alarmer vorhanden sind.

#### Befehlsausgabe

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dsports**

No ATM T1/E1 UNI ports currently active

List of IMA groups:

=====

ImaGrp	PortType	Conf rate	Avail rate	Lines configured	Lines present	Tol Diff Delay(ms)	Port Ste
2.1	UNI	14364	7182	1.2.3.4	1.3	275	Fail(Ma)

NextPortNumAvailable: 8

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dsport 1**

IMA Group number : 1  
Port type : UNI  
Lines configured : 1.2.3.4  
Enable : Modify  
IMA Port state : Fail(Maj alm)  
IMA Group Ne state : insufficientlinks  
PortSpeed (cells/sec) : 14364  
GroupTxAvailCellRate (cells/sec) : 7182  
ImaGroupTxFrameLength(cells) : 128  
LcpDelayTolerance (IMA frames) : 1  
ReadPtrWrPtrDiff (cells) : 4  
Minimum number of links : 3  
MaxTolerableDiffDelay (msec) : 275  
Lines Present : 1.3  
ImaGroupRxImaId : 0x21  
ImaGroupTxImaId : 0x0  
Observed Diff delay (msec) : 0  
Clock Mode : CTC  
GroupAlpha : 2  
GroupBeta : 2  
GroupGamma : 1  
GroupConfiguration : 1  
IMAGrp Failure status : Ne Insuff Links  
Timing reference link : 1

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dspimainfo**

Link	Group	NeTx State	NeRx State	FeTx State	FeRx State	TxLID	RxID
1	1	Active	Active	Active	Active	0	1
2	1	Usable	Unusable	NotInGroup	NotInGroup	1	0
3	1	Active	Active	Active	Active	2	2
4	1	Usable	Unusable	NotInGroup	NotInGroup	3	3

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dsplns**

Line	Conn Type	Type	Status/Coding	Length	XmtClock Source	Alarm	Stats Alarm
2.1	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.2	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	Yes	Yes
2.3	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.4	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	Yes	Yes
2.5	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.6	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.7	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.8	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No

LineNumOfValidEntries: 8

## Wahrscheinliche Ursache

Auf der physischen Ebene der Verbindungen 2 und 4 ist ein Fehler aufgetreten.

## Korrekturmaßnahme

Prüfen Sie die T1-Schaltkreise.

## Beispiel 5

### Wahrscheinliche Symptome

Der IMA-Port befindet sich im Hauptalarm.

Der Befehl **dsupport port-number (Portnummer)** gibt folgende Ausgabe an:

- Die NE IMA-Gruppe befindet sich im Status *Ungenügende Verbindungen*.
- Die Ausfallsicherheit (*Mindestanzahl von Verbindungen*) ist auf 3 gesetzt, jedoch sind nur zwei Verbindungen (6 und 8) vorhanden.

Die Ausgabe des Befehls **dspimainfo** zeigt Folgendes:

- Die FE Rx und FE Tx von Verbindung 5 befinden sich im Status *NotInGroup*.
- Die NE Rx befindet sich im *unbrauchbaren* Zustand.

Die Ausgabe des Befehls **dspimaln ima-group line-number** zeigt einen Fehler bei der Lastverteilung auf Verbindung 5.

Die Ausgabe des Befehls **dspins** gibt keinen Alarm aus.

Nach dem Löschen der IMA-Zeilenzähler mit dem Befehl **clriminalcnt ima-group line-number** und dem Befehl **dspimalncnt ima-group line-number** empfängt Link 5 offenbar keine ICP-Zellen mehr.

## Befehlsausgabe

```
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dsports
```

```
No ATM T1/E1 UNI ports currently active
```

```
List of IMA groups:
```

```
=====
```

ImaGrp	PortType	Conf rate	Avail rate	Lines configured	Lines present	Tol Delay(ms)	Diff	Port	Ste
--------	----------	-----------	------------	------------------	---------------	---------------	------	------	-----

2.2	UNI	14364	7182	5.6.7.8	6.8	275		Fail(Ma)	
-----	-----	-------	------	---------	-----	-----	--	----------	--

```
NextPortNumAvailable: 6
```

```
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dsport 2
```

```
IMA Group number :          2
Port type :              UNI
Lines configured :        5.6.7.8
Enable :                 Enabled
```

```

IMA Port state :          Fail(Maj alm)
IMA Group Ne state :     insufficientlinks
PortSpeed (cells/sec) :  14364
GroupTxAvailCellRate (cells/sec) : 7182
ImaGroupTxFrameLength(cells) : 128
LcpDelayTolerance (IMA frames) : 1
ReadPtrWrPtrDiff (cells) : 4
Minimun number of links : 3
MaxTolerableDiffDelay (msec) : 275
Lines Present :         6.8
ImaGroupRxImaId :       0x0
ImaGroupTxImaId :       0x1
Observed Diff delay (msec) : 0
Clock Mode :            CTC
GroupAlpha :            2
GroupBeta :             2
GroupGamma :            1
GroupConfiguration :    1
IMAGrp Failure status :  Ne Insuff Links
Timing reference link :  6

```

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dspimainfo**

Link Group	NeTx State	NeRx State	FeTx State	FeRx State	TxLID	RxID
5 2	Usable	Unusable	NotInGroup	NotInGroup	0	1
6 2	Active	Active	Active	Active	1	2
7 2	Unusable	Unusable	NotInGroup	NotInGroup	2	33
8 2	Active	Active	Active	Active	3	0

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dspimaln 2 5**

```

IMA Group number :      2
Link number :          5
ImaLink TxLid :        0x0
ImaLink RxLid :        0x1
LinkNeRxState :        Unusable
LinkNeTxState :        Usable
LinkNeRxFailureStatus : Ima Link Failure
LinkFeRxState :        Unusable
LinkFeTxState :        Usable
LinkFeRxFailureStatus : Lods Failure
LinkRelDelay :         0
LinkRxTestPattern :    255
Ne Link Tx Num Failures : 1
Ne Link Rx Num Failures : 1

```

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dsplns**

Line	Conn Type	Type	Status/Coding	Length	XmtClock Source	Alarm	Stats Alarm
2.5	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.6	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.7	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No
2.8	RJ-48	dsx1ESF	Ena/dsx1B8ZS	0-131 ft	LocalTim	No	No

LineNumOfValidEntries: 8

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dspimalncnt 2 5**

```
IMA group number :          2
Line number :              5
Icp Cells Received :       0
Icp Errored Cells Recvd :  0
Ima Violations Count :     0
Ima OIF anomalies :        6
Ima Ne Severely Errored Seconds : 0
Ima Fe Severely Errored Seconds : 0
Ima Ne Unavailable Seconds : 53
Ima Fe Unavailable Seconds : 53
Ima NeTx Unusable Seconds : 0
Ima NeRx Unusable Seconds : 53
Ima FeTx Unusable Seconds : 0
Ima FeRx Unusable Seconds : 53
Ima FeTx Num. Failues :    0
Ima FeRx Num. Failures :   0
# HEC errored cells :      0
# HEC errored seconds :    0
# Severely HEC errored seconds : 0
```

### Wahrscheinliche Ursache

Link 5 ist falsch verbunden. Sie ist mit einer anderen IMA-Gruppe verbunden als die übrigen Links.

### Korrekturmaßnahme

Überprüfen Sie die Konnektivität.

### Beispiel für Fall sechs

### Problemsymptome

Der IMA-Port befindet sich im Hauptalarm.

Der Befehl `dsupport port-number` gibt folgende Ausgabe an:

- Die NE-Gruppe befindet sich im **StartUpAck**-Status und ist bereit für den *Operational*- oder *Inhinreichend Link*-Status.
- Die Ausfallsicherheit (*Mindestanzahl von Verbindungen*) ist auf 2 festgelegt, und es ist keine Verbindung vorhanden.
- Die Gruppe Tx ID ist 0x0.

Die Ausgabe von `dspimainfo` zeigt Folgendes:

- Die NE Tx befindet sich im *unbrauchbaren* Zustand, und die NE Rx befindet sich im *verwendbaren* Zustand.
- FE Tx und FE Rx befinden sich im *unbrauchbaren* Zustand.

### Befehlsausgabe

```
MGX1.1.2.AUSMB8.a > dspport 1
```

```
IMA Group number :          1
```



```

Port type : UNI
Lines configured : 1.2.3
Enable : Enabled
IMA Port state : Sig. Failure
IMA Group Ne state : StartUpAck
PortSpeed (cells/sec) : 10773
GroupTxAvailCellRate (cells/sec) : 0
ImaGroupTxFrameLength(cells) : 128
LcpDelayTolerance (IMA frames) : 1
ReadPtrWrPtrDiff (cells) : 4
Minimun number of links : 2
MaxTolerableDiffDelay (msec) : 275
Lines Present :
ImaGroupRxImaId : 0x21
ImaGroupTxImaId : 0x0
Observed Diff delay (msec) : 0
Clock Mode : CTC
GroupAlpha : 2
GroupBeta : 2
GroupGamma : 1
GroupConfiguration : 1
IMAGrp Failure status : Ne StartUp
Timing reference link : 1

```

MGX1.1.2.AUSMB8.a > **dspimainfo**

Link	Group	NeTx State	NeRx State	FeTx State	FeRx State	TxLID	RxID
1	1	Unusable	Usable	Unusable	Unusable	0	1
2	1	Unusable	Usable	Unusable	Unusable	1	3
3	1	Unusable	Usable	Unusable	Unusable	2	2

### Wahrscheinliche Ursache

Die NE scheint die Konfiguration erfolgreich ausgehandelt zu haben (*Symmetry* und *M*). Die Links senden und empfangen ICP-Zellen. Der FE erwartet die Gruppen-Rx-ID 0x1, während die Tx-ID des AUSM/B 0x0 lautet, wie unten gezeigt:

3600-T1# **show contro atm2/ima1**

```

?
?
ATM channel number is 0
link members are 0xF, active links are 0x0
Group status is insufficientLinksFe, 4 links configured,
Group Info: Configured links bitmap 0xF, Active links bitmap 0x0,
Tx/Rx IMA_id 0x21/0x1,
NE Group status is startUp,
frame length 0x80, Max Diff Delay 0,
2 min links, clock mode ctc, symmetry symmetricOperation, trl 0,
Group Failure status is insufficientLinksFe.
Test pattern procedure is disabled
SAR counter totals across all links and groups:
0 cells output, 0 cells stripped
0 cells input, 15169705 cells discarded, 0 AAL5 frames discarded
0 pci bus err, 0 dma fifo full err, 0 rsm parity err
0 rsm syn err, 0 rsm/seg q full err, 0 rsm overflow err
0 hs q full err, 0 no free buff q err, 0 seg underflow err
0 host seg stat q full err

```

## Korrekturmaßnahme

Starten Sie die IMA-Gruppe auf dem FE neu.

## Beschreibung der dsupport-Befehlsausgabe

Die folgende Tabelle enthält eine Beschreibung der verschiedenen Felder, die in der Ausgabe der Befehle **dsupport** und **dspimagrp** angezeigt werden:

Zähler/Feld	Beschreibung
IMA-Gruppennummer	Eine dem IMA-Port zugewiesene Zahl von 1 bis 8. Dies ist eine logische Portnummer. Es können bis zu acht IMA-Gruppen pro AUSM/B aktiviert werden. Die IMA-Gruppennummer ist gleichbedeutend mit einem IMA-Port und unabhängig von der Zeilennummer.
Port-Typ	Definiert das Headerformat der ATM-Zelle, die auf dem Port übertragen wird. Dieser Parameter sollte mit dem Parameter übereinstimmen, der von dem am Port angeschlossenen CPE verwendet wird. Es können zwei Werte verwendet werden: UNI und NNI.
Konfigurierte Leitungen	Dies ist die Anzahl (N) der Übertragungsverbindungen, die als IMA-Gruppe konfiguriert/festgelegt wurden. Ein Port kann bis zu acht T1/E1-Leitungen umfassen. Dieses Feld zeigt die aktuell als ein Port konfigurierten Leitungen. Die Linien sind durch Punkte getrennt.
Aktivieren	Dieser Parameter zeigt den Verwaltungsstatus des Ports als <i>enable</i> , <i>change</i> oder <i>disabled an</i> . Verwenden Sie den Befehl <b>addimagrp</b> , um einen Port zu aktivieren. Ändern Sie einen Port mit dem Befehl <b>confimagrp</b> . Mit dem Befehl <b>delimagrp</b> können Sie einen Port deaktivieren.
IMA-Portstatus	Der aktuelle Zustand der IMA-Gruppe ( <i>aktiv</i> , <i>B/w geändert</i> , <i>Signing. Fehler</i> , <i>Fehler</i> ).
IMA Group NE-Status	<i>Betrieb</i> , <i>Inbetriebnahme</i> , <i>unzureichende Verbindungen</i> .
Portgeschwindigkeit	Die Geschwindigkeit des Ports ist in Zellen pro Sekunde (Cell/S) angegeben. Dies hängt von der Anzahl der Verbindungen in der IMA-Gruppe und der Konfiguration der physischen Schnittstelle jeder Verbindung (T1, Clear E1, Normal E1) ab. Die

	<p>Gesamtbandbreite des Ports wird als die Gesamtzahl der konfigurierten Leitungen berechnet.</p>
<p>GroupTxAvailCellRate</p>	<p>Die aktuelle Zellenrate (in Zellen pro Sekunde verkürzter Wert), die von der IMA-Gruppe in Übertragungsrichtung bereitgestellt wird, wobei alle Übertragungsverbindungen im aktiven Zustand (außer Fehler/Alarm und nicht im Loop-Modus) berücksichtigt werden. Die allgemeine Formel für die Verbindungsrate bei aktiven N-Verbindungen lautet: <math>N * \text{Link Rate} * (M-1) / M</math>, wobei M die IMA Frame-Länge ist. Mit M=128: Acht T1-Leitungen haben eine Rate von 28728 Zellen/Sekunde. Acht normale E1-Leitungen haben eine Rate von 35920 Zellen/Sekunde. Acht klare E1-Leitungen haben eine Rate von 38312 Zellen/Sekunde.</p>
<p>ImaGroupTxFrameLength</p>	<p>Die Maßeinheiten sind Zellen. Ein IMA Frame wird als Steuerungseinheit im IMA-Protokoll verwendet. Die ICP-Zellen werden für die Übertragung von IMA-Kontrollzellen verwendet. Dieser Parameter stellt den Zeitraum dar, in dem ICP-Zellen übertragen werden. Die aktuelle Implementierung unterstützt (standardmäßig) nur M=128 und kann nicht geändert werden.</p>
<p>LcpDelayTolerance</p>	<p>Die Anzahl der IMA-Frames, für die eine ICP-Zelle auf einer beliebigen Verbindung verpasst werden kann, bevor der IMA-Statuscomputer die Verbindung aus der IMA-Gruppe entfernt. Die ICP-Zelle wird auf jeder Verbindung einmal pro IMA-Frame gesendet, daher jede M-1-Zelle. Dieser Parameter ist standardmäßig auf 1 eingestellt. Er ist fest codiert und kann nicht geändert werden.</p>
<p>ReadPtrWrPtrDiff</p>	<p>Dies ist der erwünschte Unterschied (in Zellen) zwischen den Lese- und den Lese-Zeigern im Verzögerungskompensationspuffer für alle Links in der aktuellen IMA-Gruppe. Ein niedrigerer Wert verringert die Latenz im Puffer, erhöht aber auch die Wahrscheinlichkeit, dass eine IMA-Gruppe aufgrund einer langsameren Verbindung in der IMA-Gruppe für eine Zellenzeit blockiert wird. Dieser Parameter ist standardmäßig auf 4 eingestellt. Er ist fest</p>

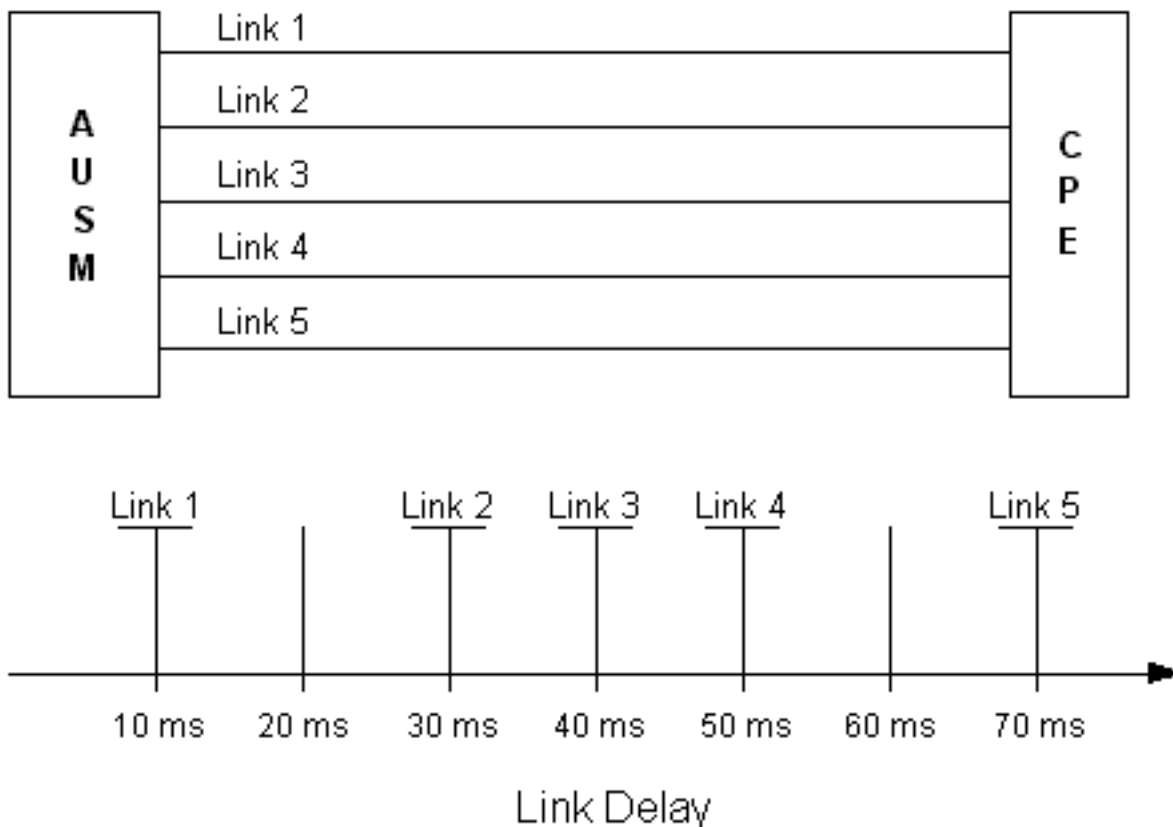
	codiert und kann nicht geändert werden.
Mindestanzahl an Verbindungen	Der aktuell konfigurierte Grad an Ausfallsicherheit in der IMA-Gruppe. Es gibt die Mindestanzahl der T1/E1-Leitungen an, die aktiv sein müssen (außer Fehler oder Alarmen), bevor die IMA-Gruppe deaktiviert wird.
MaxTolerableDiffDelay	Dies ist die maximal tolerierbare Differenzialverzögerung in Millisekunden zwischen den verschiedenen Verbindungen in der IMA-Gruppe. Der Standardwert ist variabel und hängt vom Typ der AUSM-Karte ab. Die maximale Verzögerung beträgt 275 ms für eine IMA-Gruppe mit T1-Leitungen und 200 ms für eine IMA-Gruppe mit E1-Leitungen. Der konfigurierbare Bereich für diesen Parameter ist 0 bis 275 für T1 und 0 bis 200 für E1.
Vorliegende Leitungen	Eine Liste der N T1/E1-Leitungen in der IMA-Gruppe. Der Übertragungs-IMA-Port verteilt ATM-Zellen, die von der ATM-Schicht eintreffen (einschließlich nicht zugewiesener Zellen), auf die N-Verbindungen, die in zyklischer Rundlauffolge und auf Zellbasis vorhanden sind. Eine Leitung kann bei einem physischen Fehler oder einem Ausfall des IMA-Protokolls automatisch aus einer IMA-Gruppe entfernt (deaktiviert) werden. Die Liste der aktuell aktiven Zeilen wird durch "" getrennt.
ImaGroupRxImald	Dies ist die Remote-IMA-Gruppen-ID, die vom Gegenstück zur Unterscheidung zwischen IMA-Gruppen verwendet wird. Die IMA-Gruppen-IMA-ID wird beim Start zugewiesen. Sie wird als Hexadezimalwert (0x) dargestellt.
ImaGroupTxImald	Dies ist die lokale IMA-Gruppen-ID, die vom lokalen Ende zur Unterscheidung zwischen IMA-Gruppen verwendet wird. Sie wird als Hexadezimalwert (0x) dargestellt.
Beobachtete Diff-Verzögerung	Die Zeit in mS, die zwischen ankommenden Zellen auf verschiedenen Linien innerhalb einer IMA-Gruppe gemessen wird. Die Differenzialverzögerung zwischen den Verbindungen in der IMA-Gruppe wird durch die empfangenen ICP-Zellen bestimmt.

Uhrmodus	<p>Der Transmit-Uhrenmodus, der vom Nahende der IMA-Gruppe verwendet wird. Die ATMF legt in der IMA-Spezifikation zwei Übertragungszeitmodi fest: Common Timing CTC (Common Timing CTC) und Independent Timing Clock (ITC). In der aktuellen Implementierung wird nur der Standardwert des CTC von AUSM/B unterstützt. Die Karte kann den ITC jedoch aus Hardwaresicht unterstützen. CTC: alle Übertragungs-Uhren der Verbindungen in der Gruppe werden von derselben Quelle abgeleitet. ITC: Mindestens eine Verbindung verfügt über eine Übertragungs-Uhr, die sich von der Taktquelle der übrigen Verbindungen in der Gruppe unterscheidet. Die übertragende IMA kann angeben, dass sie sich im ITC-Modus befindet, selbst wenn alle Übertragungs-Uhren der Verbindungen in der Gruppe von derselben Quelle abgeleitet wurden.</p>
GruppeAlpha	<p>Dieser Wert gibt den "alpha"-Wert an, der verwendet wird, um die Anzahl der aufeinander folgenden ungültigen ICP-Zellen anzugeben, die vor dem Wechsel zum <i>IMA HUNT</i>-Status erkannt werden sollen. Es wird nur der Standardwert 2 unterstützt. Sie kann nicht über die CLI angegeben oder geändert werden.</p>
GroupBeta	<p>Dies ist der "Beta"-Wert, der verwendet wird, um die Anzahl der fehlerhaften ICP-Zellen in Folge anzugeben, die vor dem Wechsel zum <i>IMA HUNT</i>-Status erkannt werden sollen. Es wird nur der Standardwert 2 unterstützt. Sie kann nicht über die CLI angegeben oder geändert werden.</p>
Gamma	<p>Dieser Wert gibt den "gamma"-Wert an, der verwendet wird, um die Anzahl aufeinander folgender gültiger ICP-Zellen anzugeben, die erkannt werden müssen, bevor vom <i>PRESYNC</i>-Zustand zum <i>IMA-SYNC</i>-Status übergegangen wird. Es wird nur der Standardwert 1 unterstützt. Sie kann nicht über die Benutzeroberfläche angegeben oder geändert werden.</p>
Gruppenkonfiguration	<p>Dies zeigt den "Symmetrie"-Modus an, mit dem die IMA-Gruppe konfiguriert ist. Die aktuelle Implementierung unterstützt nur einen Modus, Symmetric, dargestellt durch den Wert 1. Sie kann nicht über die</p>

	Benutzeroberfläche angegeben oder geändert werden.
IMAGrp-Fehlerstatus	<i>Kein Ausfall, NE StartUp, NE Insuff Links.</i>
Zeitreferenzlink	Dies ist der Link, der als Referenz für die Ableitung der Rate ausgewählt wird, mit der die IMA-Datenzellen zwischen dem IMA ausgetauscht werden können.

## Differenzial Delay Operation

Die folgende Abbildung zeigt eine IMA-Gruppe mit fünf Verbindungen. Für die Gruppe wurde eine maximal tolerierbare Differenzialverzögerung von 50 ms bereitgestellt. Die Links löschen einen physischen Alarm in der folgenden Reihenfolge: 1, 2, 3, 4 und 5. Welche Verbindungen werden in der Gruppe ausgewählt und welche werden wegen Überschreitung des Toleranzbereichs für Verzögerungen abgelehnt?



Differenzielle Verzögerung ist die kumulative Zeitspanne, die Verbindungen zum Löschen ihrer Alarme benötigen. In diesem Fall haben wir eine akkumulierte Verzögerung von 10 ms, 20 ms, 30 ms, 40 ms, 50 ms, 60 ms und 70 ms. Der Differenzial-Delay-Algorithmus geht über alle Verbindungen in der aufsteigenden Reihenfolge der Verbindungsnummern, um die Verzögerung zu bewerten. Die Links 1, 2, 3 und 4 werden innerhalb der Gruppe ausgewählt, da ihre kumulative Verzögerung innerhalb der maximal tolerierbaren Differenzialverzögerung von 50 ms liegt. Link 5 wird von der Gruppe abgelehnt und gibt den *LODS*-Fehlerstatus ein.

## Zugehörige Informationen

- [Das ATM-Forum - Genehmigte technische Spezifikationen](#)
- [Software Center - WAN-Switching-Software](#)
- [Technischer Support - Cisco Systems](#)