

EtherChannel zwischen einem Cisco Catalyst Switch, der Cisco IOS ausführt, und einem Workstation- oder Server-Konfigurationsbeispiel

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Verwandte Produkte](#)

[Konventionen](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[Design-Richtlinien](#)

[EtherChannel-Verhandlungsprotokolle](#)

[Konfiguration](#)

[Netzwerkdigramm](#)

[Switch-Konfiguration](#)

[Serverkonfiguration](#)

[Überprüfung](#)

[Fehlerbehebung](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einführung

In diesem Konfigurationsbeispiel wird beschrieben, wie ein EtherChannel zwischen einem Cisco Catalyst Switch, der die Cisco IOS-Software ausführt, und einer Workstation oder einem Server eingerichtet wird.

Informationen zu Cisco Catalyst Switches, auf denen das Catalyst-Betriebssystem ausgeführt wird, finden Sie unter [Konfigurieren eines EtherChannels zwischen einem Catalyst-Switch mit CATOS und einer Workstation oder einem Server](#).

EtherChannel ermöglicht die Kombination mehrerer physischer Ethernet-Verbindungen zu einem logischen Kanal. So können die Verbindungen im Kanal die Datenverkehrslast gemeinsam nutzen und Redundanz für den Fall bieten, dass eine oder mehrere Verbindungen im Channel ausfallen.

Sie können mit EtherChannel LAN-Switches, Router, Server und Clients über UTP-Kabel (Unshielded Twisted Pair) oder Single-Mode- und Multimode-Glasfaser miteinander verbinden. Dieses Dokument bezieht sich auf Fast EtherChannel, Gigabit EtherChannel, Port-Channel, Channel-Gruppe und Port-Gruppe mit einem einzigen Begriff, EtherChannel. Die Informationen im Dokument gelten für alle diese EtherChannels.

Dieses Dokument behandelt die Konfiguration von Layer-2-EtherChannel zwischen einem Catalyst-Switch und einem Server.

Voraussetzungen

Anforderungen

Stellen Sie sicher, dass Sie diese Anforderungen erfüllen, bevor Sie versuchen, diese Konfiguration durchzuführen:

- Cisco Catalyst Switch erfüllt die Systemanforderungen für die Implementierung von EtherChannel. Weitere Informationen finden Sie unter [Systemanforderungen zur Implementierung von EtherChannel auf Catalyst-Switches](#). Mit dem folgenden einfachen Befehl kann bestimmt werden, ob der Switch/das Modul EtherChannel unterstützt:

```
Switch#show interfaces Gi2/0/23 capabilities
GigabitEthernet2/0/23
  Model:                WS-C3750G-24T
  Type:                 10/100/1000BaseTX
  Speed:               10,100,1000,auto
  Duplex:              half,full,auto
  Trunk encap. type:   802.1Q,ISL
  Trunk mode:         on,off,desirable,nonegotiate
  Channel:             yes
  Broadcast suppression: percentage(0-100)
  Flowcontrol:        rx-(off,on,desired),tx-(none)
  Fast Start:         yes
  QoS scheduling:     rx-(not configurable on per port basis),tx-(4q2t)
  CoS rewrite:        yes
  ToS rewrite:        yes
  UDLD:               yes
  Inline power:       no
  SPAN:               source/destination
  PortSecure:         yes
  Dot1x:              yes
Switch#
```

- Workstation oder Server mit NICs, die mit Cisco Catalyst Switches kompatibel sind. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des Netzwerkkartenanbieters.

Verwendete Komponenten

Dieses Dokument ist nicht auf bestimmte Software- und Hardware-Versionen beschränkt.

Die Informationen in diesem Dokument basierend auf folgenden Software- und Hardware-Versionen:

- Cisco Catalyst Switch der Serie 3750 mit Cisco IOS Software Version 12.2(25) SEC2
- Windows 2000 Server mit Windows OS 5.00.2195 und HP Dual Port ProLiant Network Adapter

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 Netz Live ist, überprüfen Sie, ob Sie die mögliche Auswirkung jedes möglichen Befehls verstehen.

Verwandte Produkte

Dieses Konfigurationsbeispiel kann auch mit Cisco Catalyst Switches verwendet werden, auf denen die Cisco IOS-Software ausgeführt wird.

Konventionen

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

Hintergrundinformationen

Design-Richtlinien

Der EtherChannel sollte auf einem einzelnen Gerät beginnen und auf einem anderen Gerät enden. Das *Gerät* kann ein Switch, ein Switch-Stack, eine Workstation oder ein Server sein.

- Innerhalb eines Switch-Chassis kann der EtherChannel auf verschiedenen Modulen starten oder enden. Diese Konfiguration gilt für Cisco Catalyst Switches der Serien 4000/4500/6000/6500.
- Innerhalb eines einzigen Switch-Stacks kann der EtherChannel auf verschiedenen Stack-Elementen starten oder enden. Weitere Informationen finden Sie unter [Konfigurationsbeispiel für einen Stack-EtherChannel auf einem Catalyst 3750-Switch](#).

EtherChannel-Verhandlungsprotokolle

- PAgP (proprietär von Cisco)
- LACP (IEEE 802.3ad)

Informationen zur Unterstützung von EtherChannel-Aushandlungsprotokollen finden Sie in der NIC-Dokumentation.

EtherChannel-Modi in Switches:

Modus	Verhandlungsprotokoll	Erläuterung
auf	Keine	Ermöglicht bedingungslos EtherChannel. Wird empfohlen, wenn Workstation/Server keine Verhandlungsprotokolle unterstützt.
abschalten	Keine	EtherChannel ohne Einschränkungen deaktiviert.
aktiv	LACP	Initiiert die Aushandlung durch Senden von LACP-Paketen. Wird empfohlen, wenn Workstation/Server LACP unterstützt.
passiv	LACP	Wenn das Remote-Ende LACP-

		Pakete sendet, wird die Verhandlung gestartet.
wünschenswert	PAgP	Initiiert die Aushandlung durch Senden von PAgP-Paketen. Wird empfohlen, wenn Workstation/Server PAgP unterstützt.
Auto	PAgP	Wenn das Remote-Ende PAgP-Pakete sendet, wird die Verhandlung gestartet.

Verwenden Sie den entsprechenden Modus in Übereinstimmung mit dem vom NIC-Adapter unterstützten Aushandlungsprotokoll.

Hinweis: In diesem Dokument wird der NIC-Adapter verwendet, der LACP unterstützt.

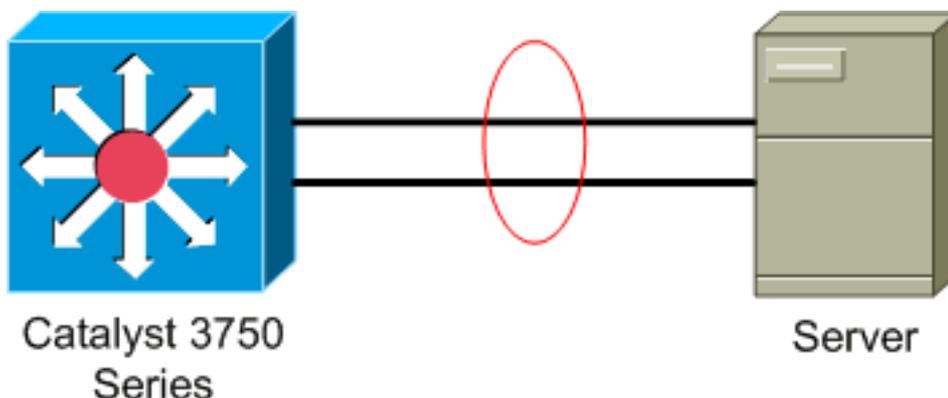
Konfiguration

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie die in diesem Dokument beschriebenen Funktionen konfigurieren können.

Hinweis: Verwenden Sie das [Command Lookup Tool](#) (nur [registrierte](#) Kunden), um weitere Informationen zu den in diesem Dokument verwendeten Befehlen zu erhalten.

Netzwerkdiagramm

In diesem Dokument wird die folgende Netzwerkeinrichtung verwendet:



Switch-Konfiguration

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Switch zu konfigurieren.

1. Wählen Sie im Netzwerkdiagramm die Ports aus, die gruppiert werden sollen: Gi2/0/23 Gi2/0/24
2. Führen Sie für jeden der aufgeführten Ports die folgenden Schritte aus: Konfigurieren Sie den Port als Layer-2-Switchport. **Hinweis:** Dieser Schritt ist nur für Switches erforderlich, die sowohl Layer-2-Switch-Ports als auch Layer-3-Schnittstellen unterstützen.

```
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Switch(config)#int Gi2/0/23
Switch(config-if)#switchport
Switch(config-if)#
```

Konfigurieren Sie den Port als Zugriffspport, und weisen Sie das entsprechende VLAN zu.

```
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 100
Switch(config-if)#
```

Konfigurieren Sie den Port für Spanning Tree PortFast.

```
Switch(config-if)#spanning-tree portfast
%Warning: portfast should only be enabled on ports connected to a single
  host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc... to this
  interface when portfast is enabled, can cause temporary bridging loops.
  Use with CAUTION
```

```
%Portfast has been configured on GigabitEthernet2/0/23 but will only
  have effect when the interface is in a non-trunking mode.
```

```
Switch(config-if)#
```

Konfigurieren Sie den Port für den EtherChannel im entsprechenden Modus.

```
Switch(config-if)#channel-group 1 mode active
Creating a port-channel interface Port-channel 1
```

```
Switch(config-if)#
```

3. Konfigurieren Sie den EtherChannel-Lastenausgleich. Diese Konfiguration gilt für alle auf diesem Switch konfigurierten EtherChannels.

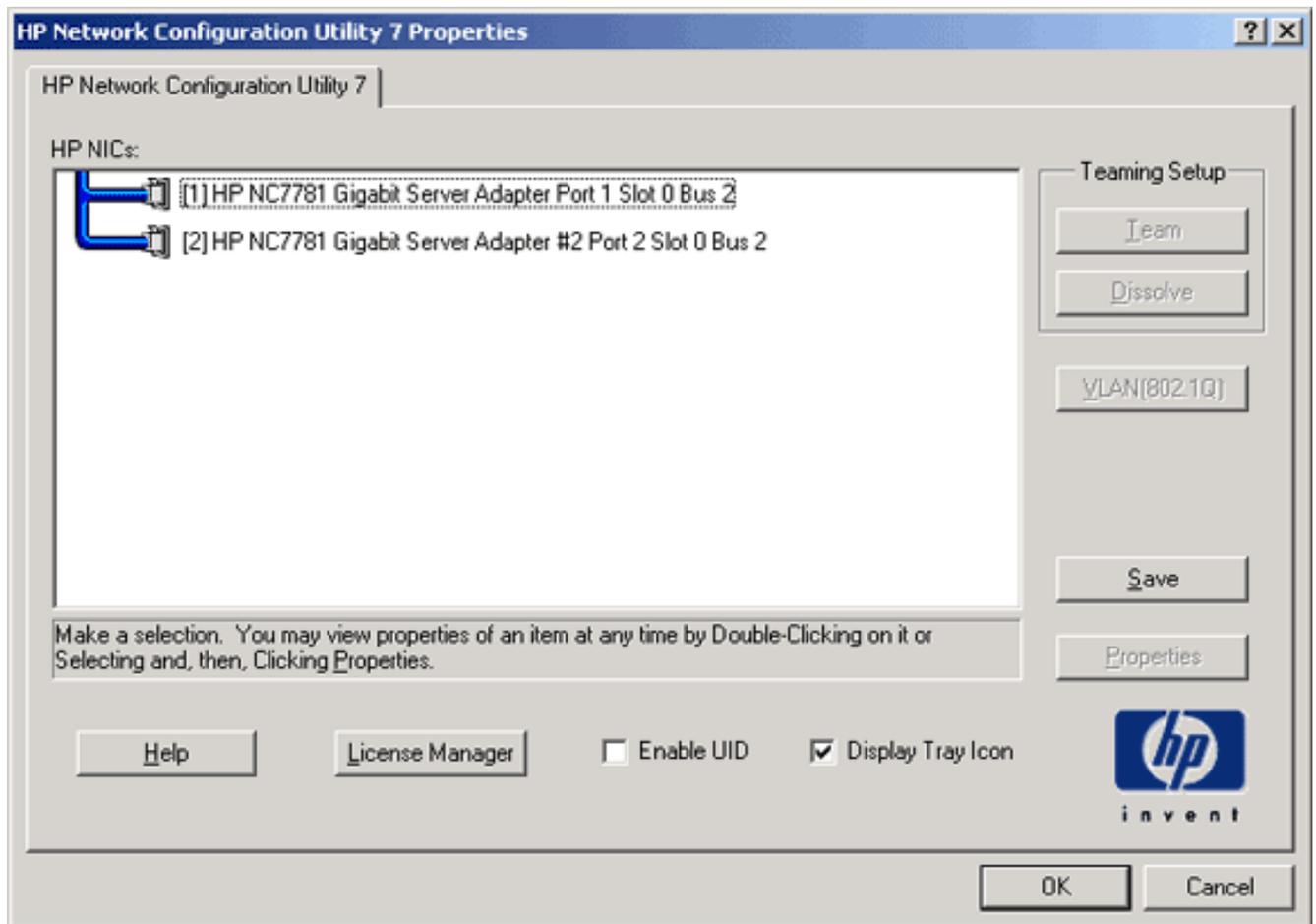
```
Switch(config)#port-channel load-balance ?
  dst-ip          Dst IP Addr
  dst-mac         Dst Mac Addr
  src-dst-ip      Src XOR Dst IP Addr
  src-dst-mac     Src XOR Dst Mac Addr
  src-ip          Src IP Addr
  src-mac         Src Mac Addr
```

```
Switch(config)#port-channel load-balance src-mac
Switch(config)#
```

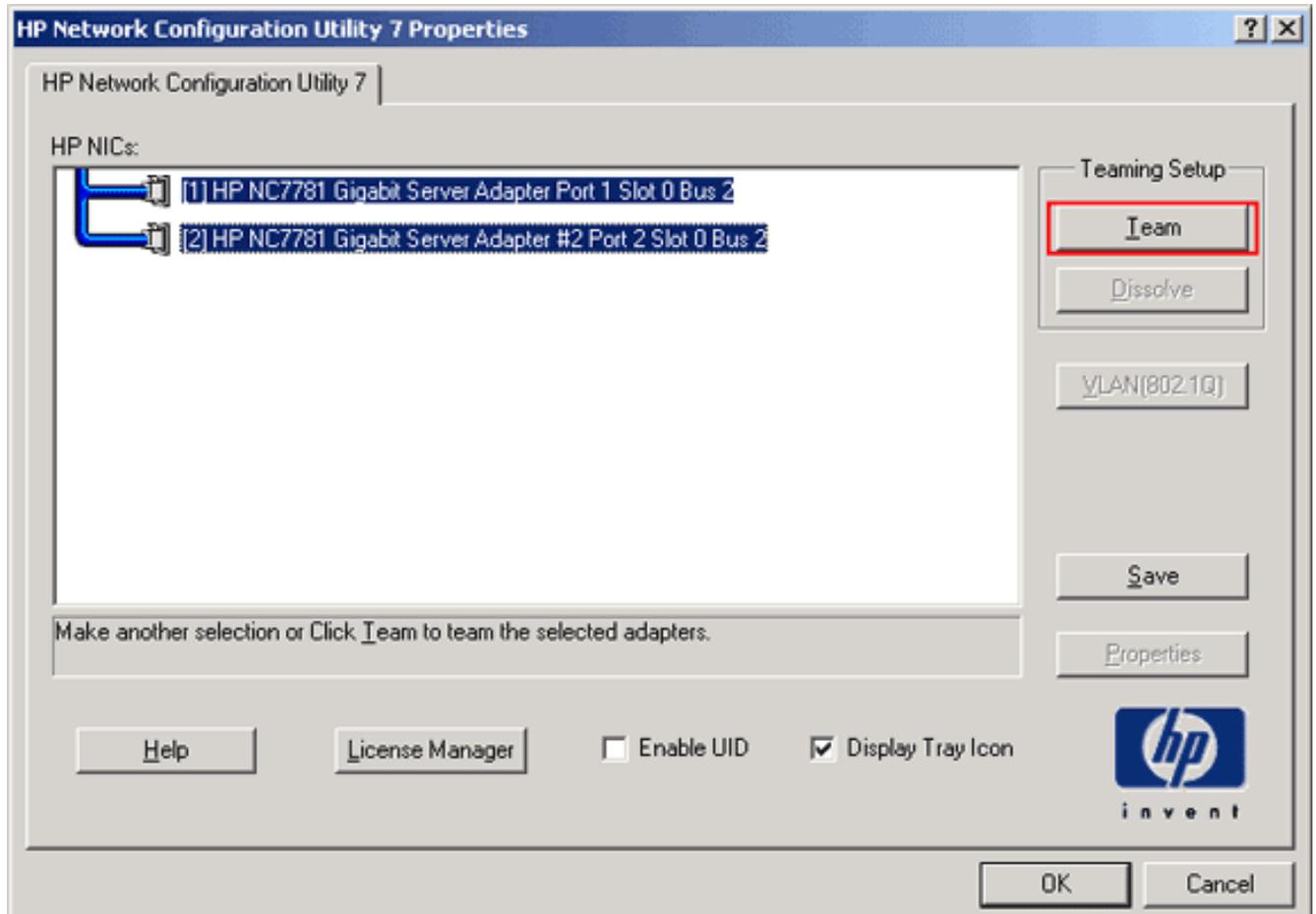
Serverkonfiguration

Gehen Sie wie folgt vor, um den Server zu konfigurieren:

1. Starten Sie das NIC-Konfigurationsprogramm.**Hinweis:** In diesem Beispiel wird das HP-Netzwerkkonfigurationsprogramm 7 verwendet. Um das HP Network Configuration Utility zu verwenden, suchen Sie das Symbol im Windows 2000-Systembereich, oder klicken Sie auf **Start > Einstellungen > Systemsteuerung > HP Network**.

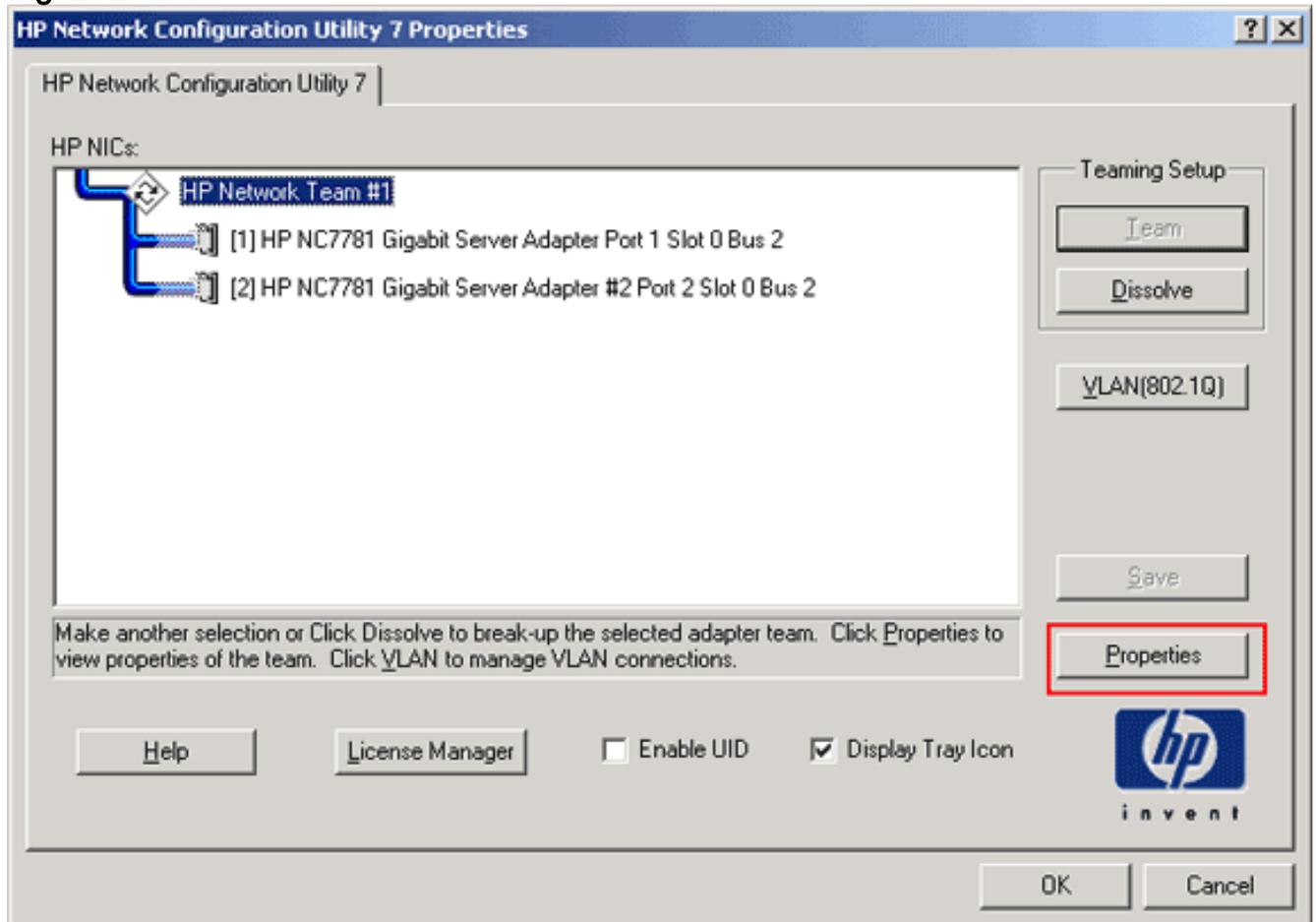


2. Markieren Sie beide NICs, und klicken Sie auf **Team**.

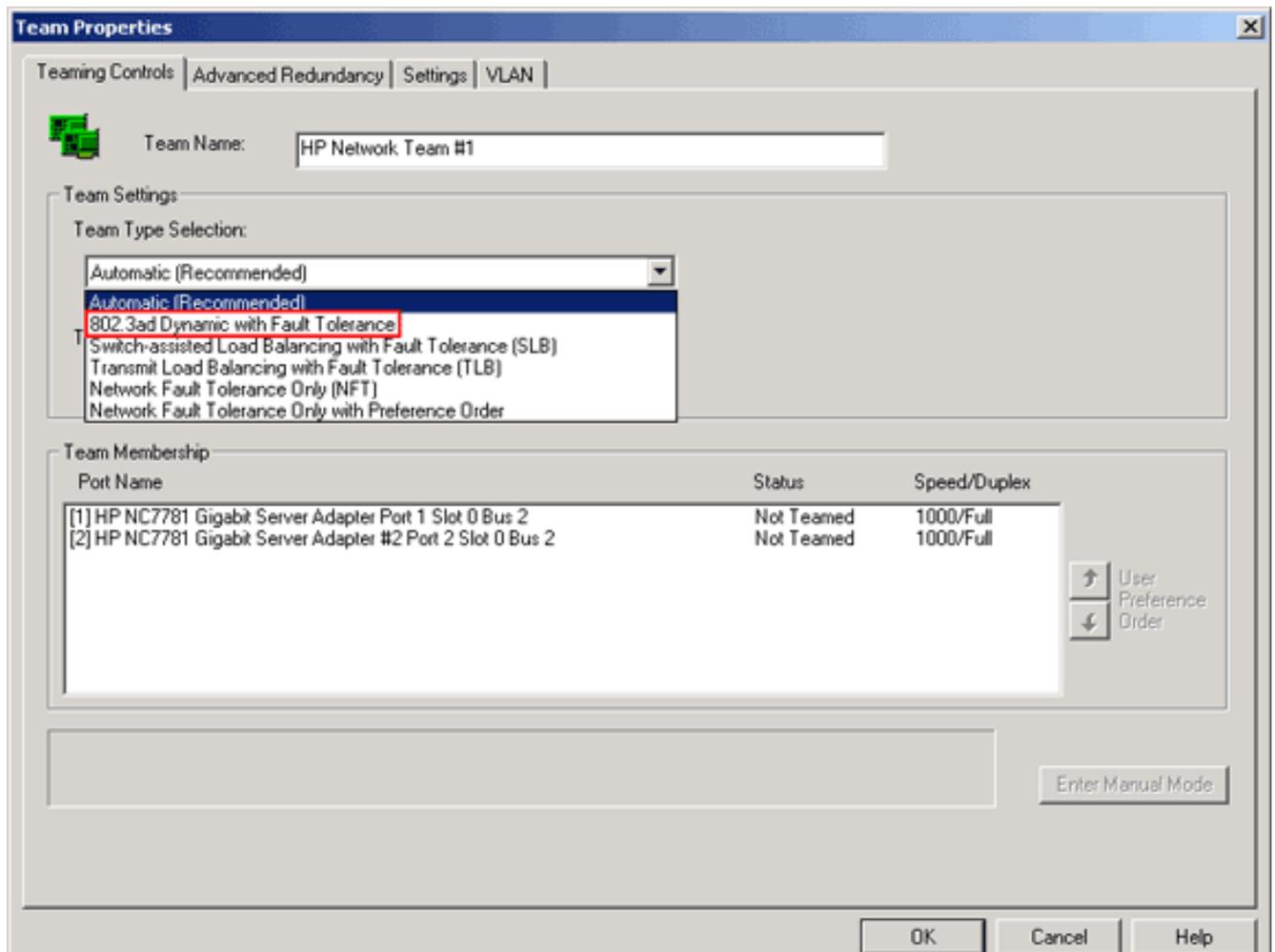


Das NIC-Team wird erstellt.

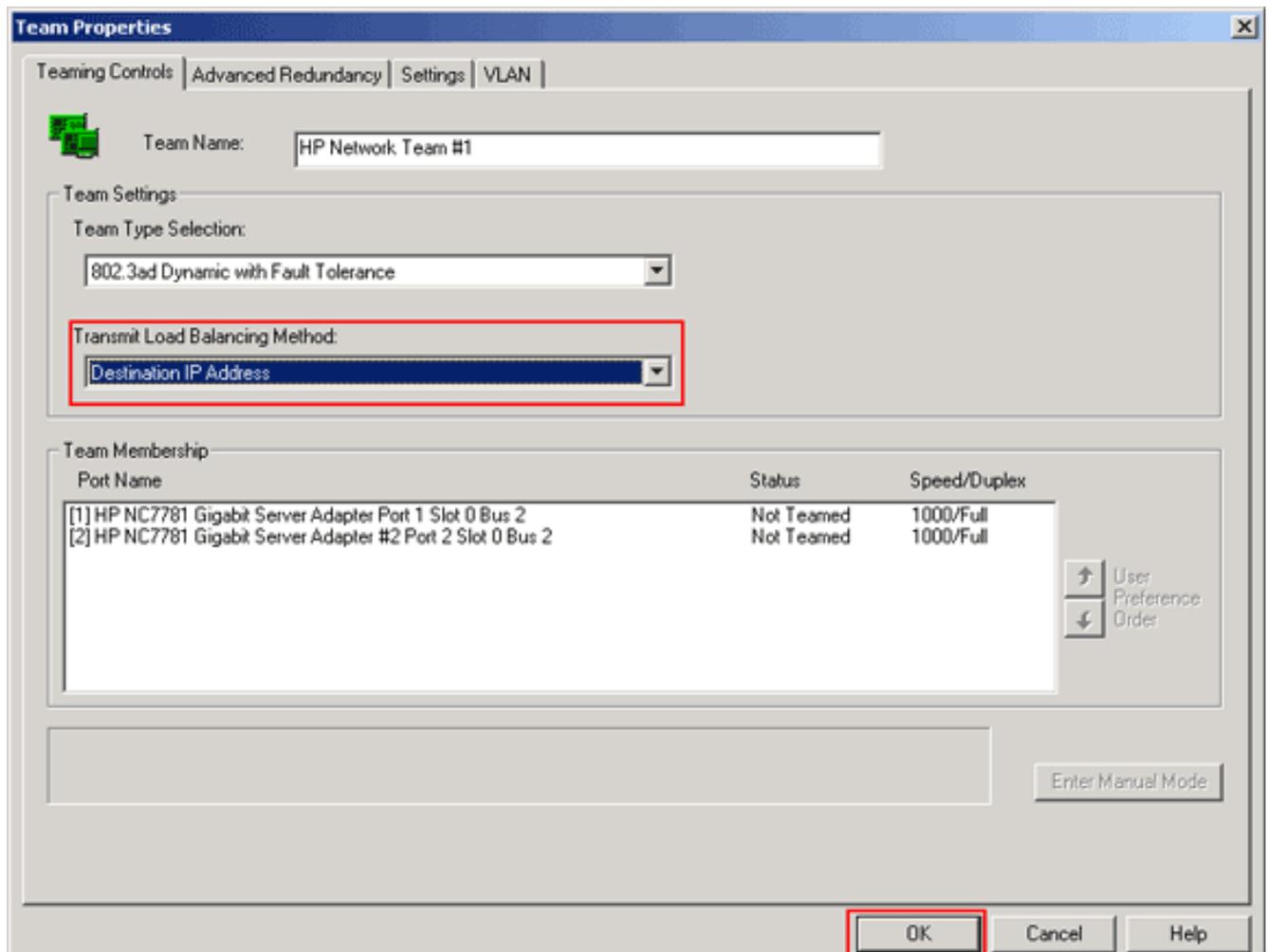
3. Klicken Sie auf **Eigenschaften**.



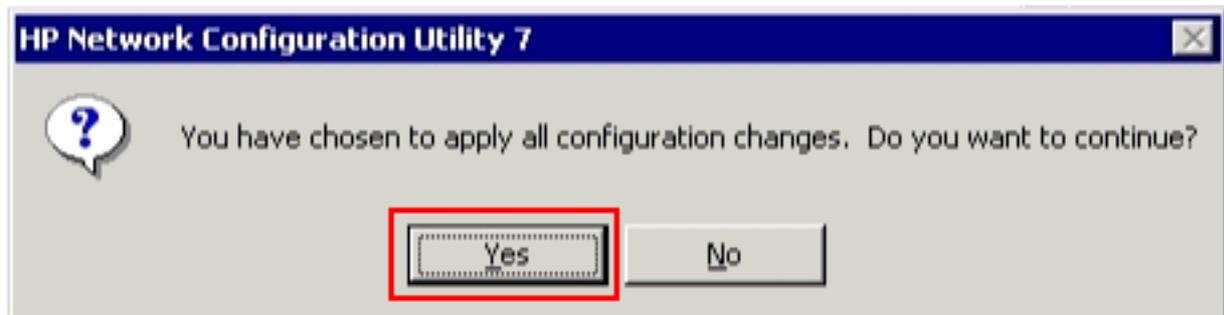
4. Wählen Sie im Fenster Teameigenschaften die entsprechende Teamtypauswahl aus. **Hinweis:** Wählen Sie die Option mit IEEE 802.3ad aus, da in diesem Beispiel der Switch mit LACP konfiguriert wurde.



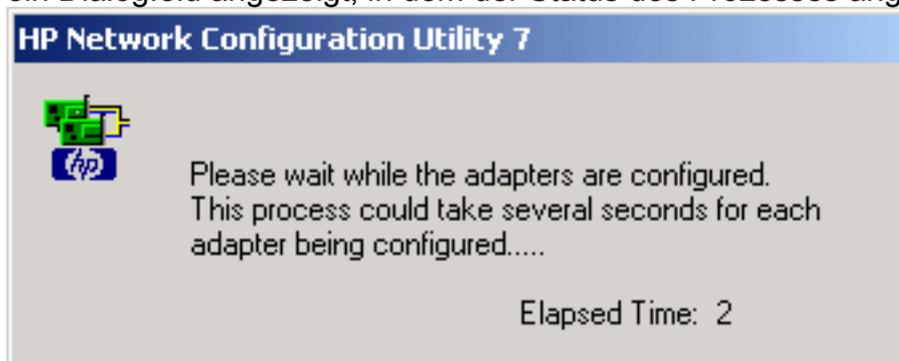
5. Wählen Sie die gewünschte Methode aus der Dropdown-Liste ÜbertragungsLoad Balancing Method aus, und klicken Sie auf OK.



6. Klicken Sie im Fenster Teameigenschaften auf **OK**, und wenn das Bestätigungsfenster angezeigt wird, klicken Sie auf **Ja**, um fortzufahren.

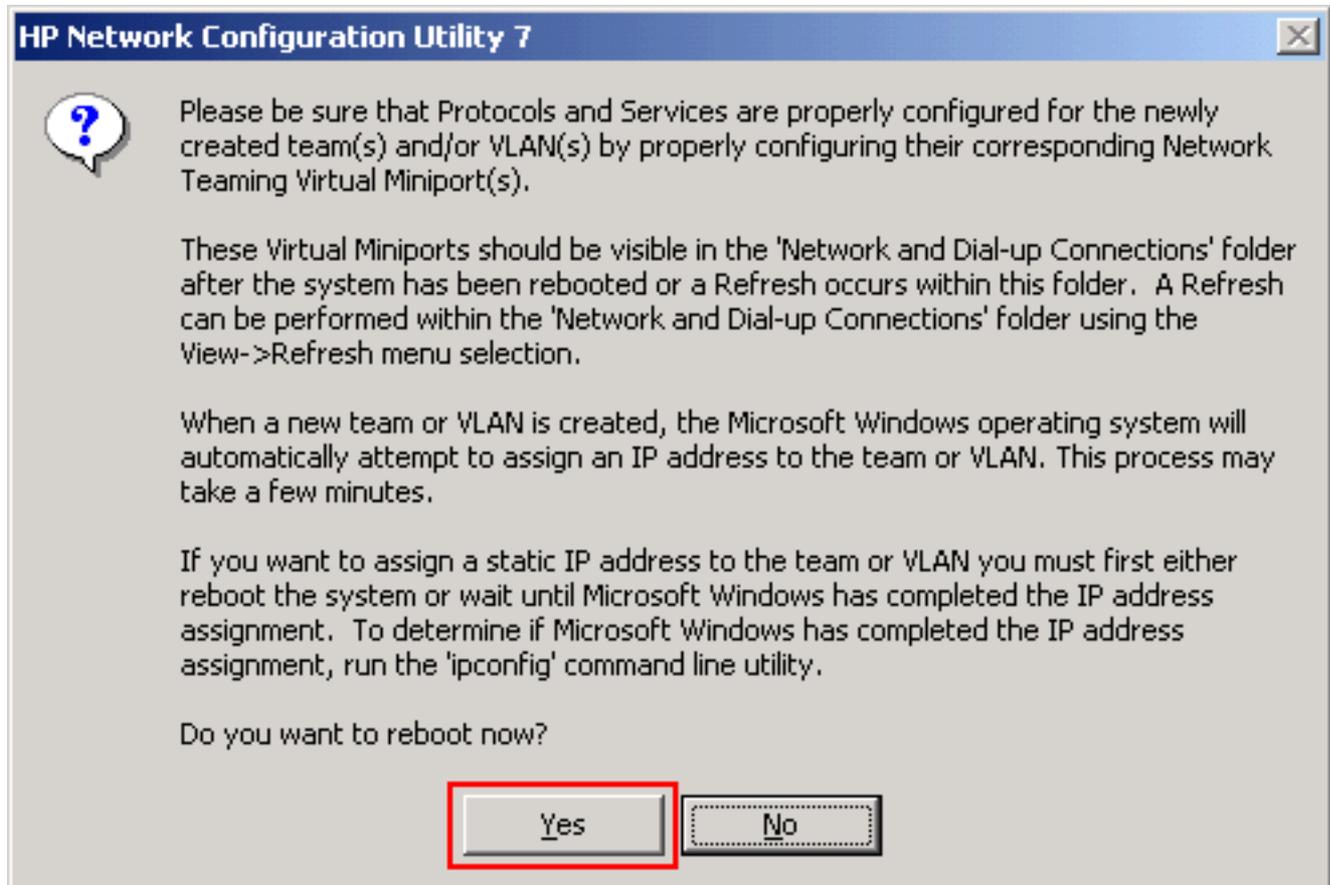


wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem der Status des Prozesses angezeigt

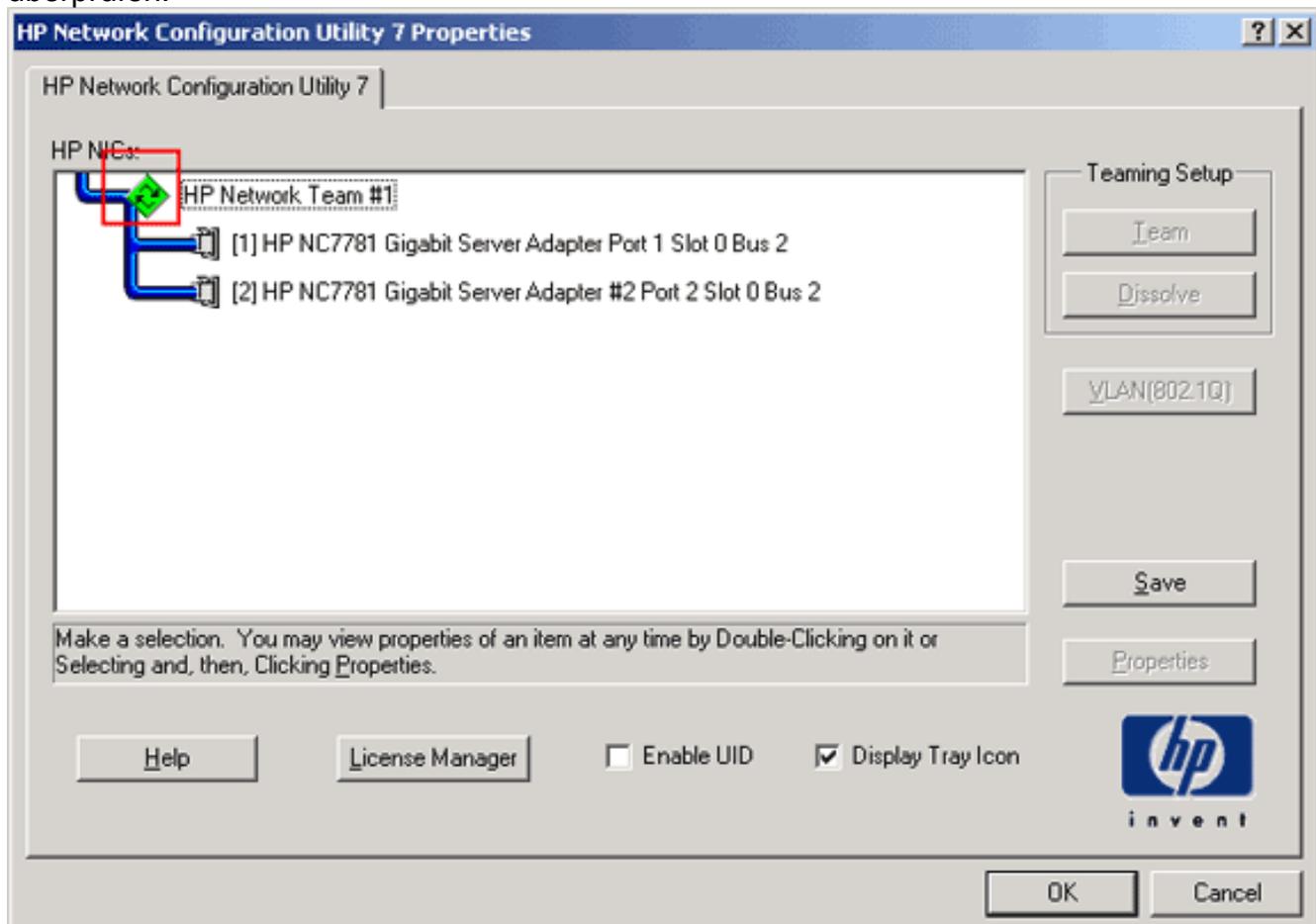


wird.

7. Wenn Sie aufgefordert werden, den Server neu zu starten, klicken Sie auf **Ja**.

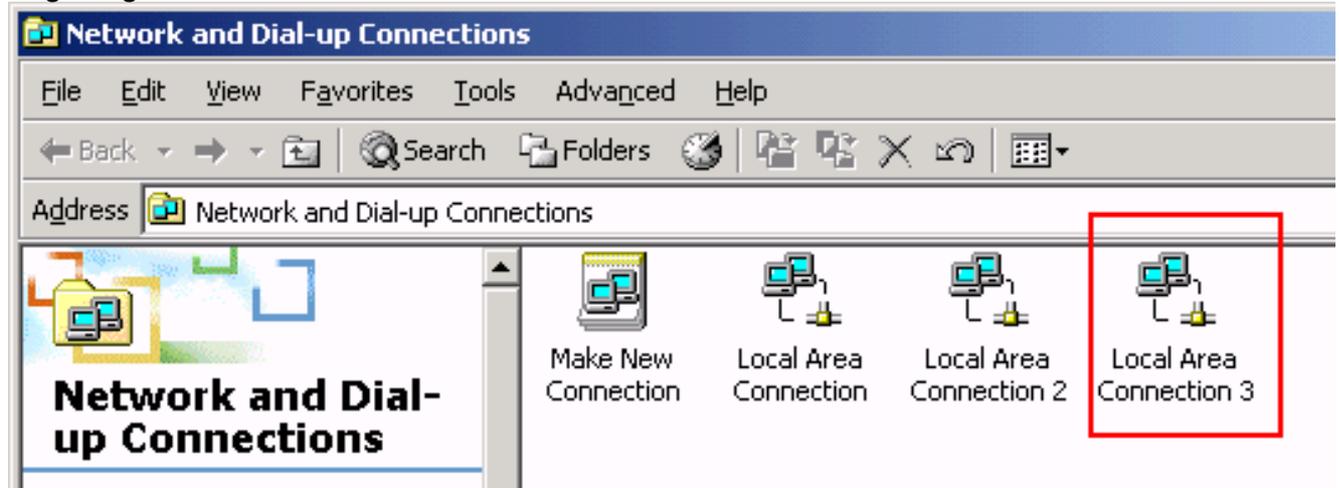


8. Öffnen Sie nach dem Neustart des Servers das Netzwerkkonfigurationsprogramm, um den Teaming-Status zu überprüfen.



9. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Netzwerkumgebung**. Eine zusätzliche Netzwerkkarte, *Local Area Connection 3*, wird im Fenster

angezeigt.



10. Sobald die NIC-Adapter geteamt und eine neue Verbindung gebildet wurden, sind die einzelnen NIC-Adapter deaktiviert und können nicht über die alte IP-Adresse auf sie zugreifen. Konfigurieren Sie die neue Verbindung mit statischen IP-Adressen, Standard-Gateway und DNS/WINS-Einstellungen oder für die dynamische Konfiguration.

Überprüfung

In diesem Abschnitt überprüfen Sie, ob Ihre Konfiguration ordnungsgemäß funktioniert.

Das [Output Interpreter Tool](#) (nur [registrierte](#) Kunden) (OIT) unterstützt bestimmte **show**-Befehle. Verwenden Sie das OIT, um eine Analyse der **Ausgabe des Befehls show anzuzeigen**.

- **show etherchannel summary:** Zeigt eine einzeilige Zusammenfassung pro Kanalgruppe an.

```
Switch#show etherchannel 1 summary
Flags: D - down          P - in port-channel
       I - stand-alone  s - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3       S - Layer2
       U - in use       f - failed to allocate aggregator
       u - unsuitable for bundling
       w - waiting to be aggregated
       d - default port
```

```
Number of channel-groups in use: 1
Number of aggregators:          1
```

Group	Port-channel	Protocol	Ports
1	Po1(SU)	LACP	Gi2/0/23(P) Gi2/0/24(P)

```
Switch#
```

- **show spanningtree interface:** Zeigt Spanning Tree-Informationen für die angegebene Schnittstelle an.

```
Switch#show spanning-tree interface port-channel 1
```

Vlan	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
VLAN0100	Desg	FWD	3	128.616	P2p

```
Switch#
```

- **show etherchannel load-balance (Auslastungsausgleich anzeigen):** Zeigt das

Lastenausgleichs- oder Frame-Verteilungsschema für die Ports im Port-Channel an.

```
Switch#show etherchannel load-balance  
EtherChannel Load-Balancing Operational State (src-mac):  
Non-IP: Source MAC address  
  IPv4: Source MAC address  
  IPv6: Source IP address  
Switch#
```

Fehlerbehebung

Für diese Konfiguration sind derzeit keine spezifischen Informationen zur Fehlerbehebung verfügbar.

Zugehörige Informationen

- [Konfigurieren eines EtherChannels zwischen einem Catalyst Switch mit CatOS und einer Workstation oder einem Server](#)
- [Stack-übergreifender EtherChannel auf einem Catalyst 3750-Switch - Konfigurationsbeispiel](#)
- [Grundlegendes zum EtherChannel-Lastenausgleich und zur Redundanz auf Catalyst-Switches](#)
- [Systemanforderungen für die Implementierung von EtherChannel auf Catalyst Switches](#)
- [EtherChannel-Support-Seite](#)
- [Produkt-Support für Switches](#)
- [Support für LAN-Switching-Technologie](#)
- [Technischer Support und Dokumentation für Cisco Systeme](#)