

Management und Einstellungen der Link Aggregation Group (LAG) für Stackable Switches der Serie Sx500

Ziel

Link Aggregation Group (LAG) multipliziert die Bandbreite, erhöht die Portflexibilität und ermöglicht die Link-Redundanz zwischen zwei Geräten. Link Aggregation Control Protocol (LACP) ist Teil der IEEE-Spezifikation (802.3az), die die Bündelung mehrerer physischer Ports zu einem logischen Kanal (LAG) steuern kann. Der Lastenausgleich des Datenverkehrs über die aktiven Mitglieds-Ports einer LAG wird über eine Hash-basierte Verteilungsfunktion verwaltet, die Unicast- und Multicast-Datenverkehr basierend auf Layer-2- oder Layer-3-Paketkopf-Informationen verteilt. LACP unterstützt die Erstellung einer einzelnen LAG, indem viele physische Ports gebündelt werden. Sie ist außerdem für die Bandbreitenmultiplikation, die Erhöhung der Portflexibilität und die Bereitstellung von Redundanz bei Verbindungen zwischen zwei beliebigen Geräten verantwortlich. Darüber hinaus trägt dies dazu bei, die LAG-Geschwindigkeit, die Anzeige, die Flusskontrolle und den Schutz zu ändern, der in der Tabelle mit den LAG-Einstellungen leicht identifiziert werden kann.

In diesem Dokument wird die Konfiguration des Load Balancing-Algorithmus, der LAG-Verwaltung und der LAG-Einstellungen auf einem Switch erläutert.

Hinweis: Anweisungen zur Konfiguration der LAG auf einem Switch über die CLI (Command Line Interface) finden Sie [hier](#).

Anwendbare Geräte

- Stackable Switches der Serie Sx500
- Switches der Serie Sx350X
- Switches der Serie Sx550X

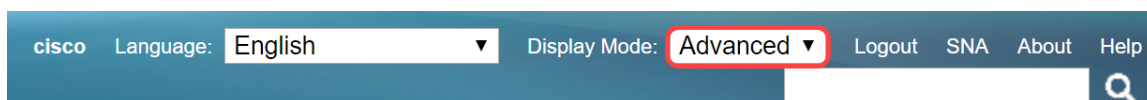
Softwareversion

- v2.3.5.63 (Sx350X und Sx550X)
- V1.4.9.4 (Sx500)

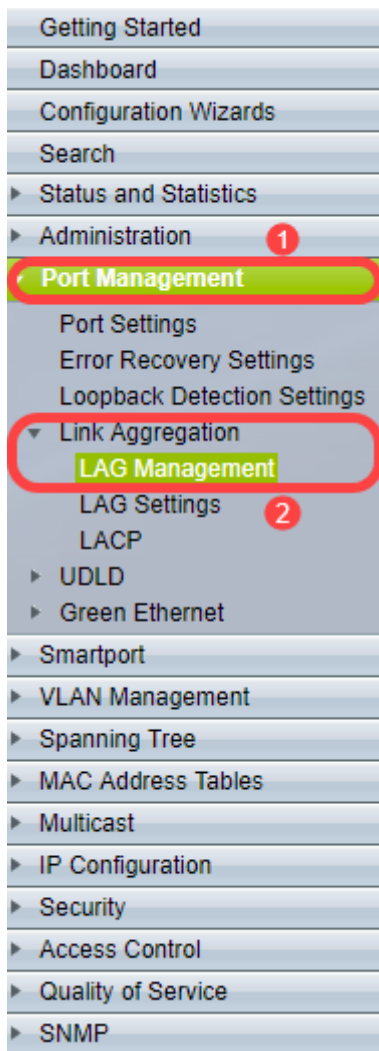
LAG-Managementverfahren

Load Balancing-Algorithmus konfigurieren

Die Schritte in diesem Dokument werden mit dem SG550X-24 im erweiterten Anzeigemodus ausgeführt. Um in den erweiterten Anzeigemodus zu wechseln, gehen Sie in die obere rechte Ecke, und wählen Sie **Erweitert** in der Dropdown-Liste *Anzeigemodus aus*.



Schritt 1: Melden Sie sich beim Webkonfigurationsprogramm an, und wählen Sie **Port Management > Link Aggregation > LAG Management** aus. Die Seite *LAG Management* wird geöffnet:



Schritt 2: Klicken Sie auf eine der folgenden Optionsschaltflächen für den *Load Balance Algorithm*. In diesem Beispiel wird die IP/MAC-Adresse als Lastenausgleichsalgorithmus konfiguriert.

- *MAC-Adresse* - Führt einen Lastenausgleich basierend auf den Quell- und Ziel-MAC-Adressen aller Pakete durch.
- *IP/MAC-Adresse* - Führt einen Lastenausgleich durch die Quell- und Ziel-IP-Adressen in IP-Paketen sowie die Quell- und Ziel-MAC-Adressen in Nicht-IP-Paketen durch.



Schritt 3: Klicken Sie auf die Schaltfläche **Übernehmen**, um die Änderungen anzuwenden. Die

Konfigurationsdatei wird aktualisiert.

LAG Management

Success. To permanently save the configuration, go to the [File Operations](#) page or click the Save icon.

Load Balance Algorithm: MAC Address
 IP/MAC Address

LAG-Management bearbeiten

Schritt 1: Zum Definieren des Mitglieds- oder Kandidaten-Ports im Abschnitt "*LAG Management Table*" (LAG-Managementtabelle) klicken Sie auf das Optionsfeld für die zu konfigurierende LAG.

Die Felder in der *LAG-Managementtabelle* werden wie folgt beschrieben:

- *LAG*: LAGs werden in der Spalte angezeigt.
- *Name*: Der konfigurierte LAG-Name wird in der Spalte angezeigt.
- *LACP*: Zeigt an, ob LACP für die bestimmte LAG aktiviert oder deaktiviert ist.
- *Link State* (Verbindungsstatus): Zeigt an, ob der LINK der LAG aktiv oder inaktiv ist.
- *Aktives Mitglied* - Zeigt die Mitglieder an, die sich im Feld befinden und im konfigurierten Satz aktiv sind.
- *Standby-Mitglied* - Zeigt die Member an, die für die LAG-Mitglieder konfiguriert sind, die sich im Standby-Modus befinden.

LAG Management Table						
	LAG	Name	LACP	Link State	Active Member	Standby Member
<input checked="" type="radio"/>	LAG 1			Link Not Present		
<input type="radio"/>	LAG 2			Link Not Present		
<input type="radio"/>	LAG 3			Link Not Present		
<input type="radio"/>	LAG 4			Link Not Present		
<input type="radio"/>	LAG 5			Link Not Present		

Schritt 2: Klicken Sie auf **Bearbeiten...** um die LAG zu ändern.

<input type="radio"/>	LAG 28	Link Not Present
<input type="radio"/>	LAG 29	Link Not Present
<input type="radio"/>	LAG 30	Link Not Present
<input type="radio"/>	LAG 31	Link Not Present
<input type="radio"/>	LAG 32	Link Not Present

Schritt 3: (Optional) Wählen Sie die LAG-Nummer aus der Dropdown-Liste *LAG aus*.

LAG: 1 ▼

LAG Name: (0/64 characters used)

LACP: able

Unit: 1 ▼

Port List:

- GE1
- GE2
- GE3
- GE4
- GE5
- GE6
- GE7
- GE8

LAG Members:

Apply Close

Schritt 4: Geben Sie im Feld *LAG Name* einen Namen für die LAG ein.

LAG: 1 ▼

LAG Name: LAG1 (4/64 characters used)

LACP: Enable

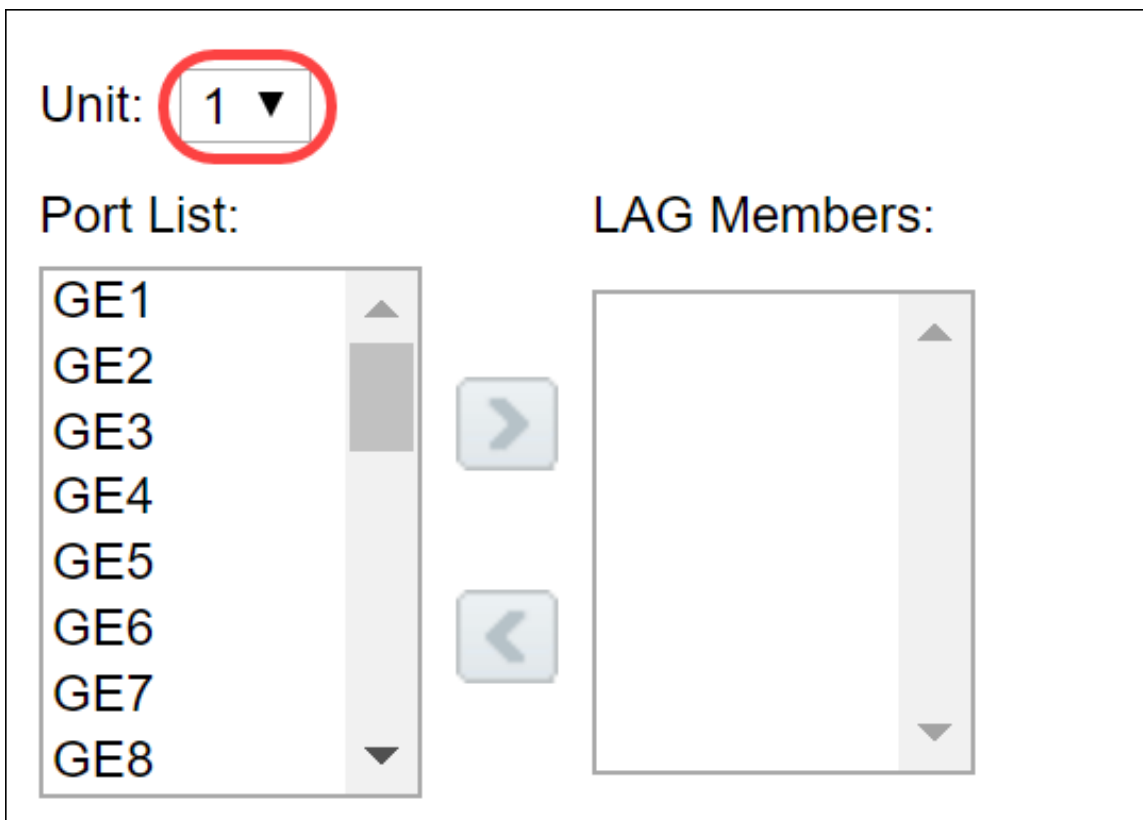
Schritt 5: Aktivieren Sie **Aktivieren** im *LACP*-Feld der ausgewählten LAG. Dies macht es zu einer dynamischen LAG. Dieses Feld kann nur aktiviert werden, nachdem ein Port im nächsten Feld in die LAG verschoben wurde.

LAG: 1 ▼

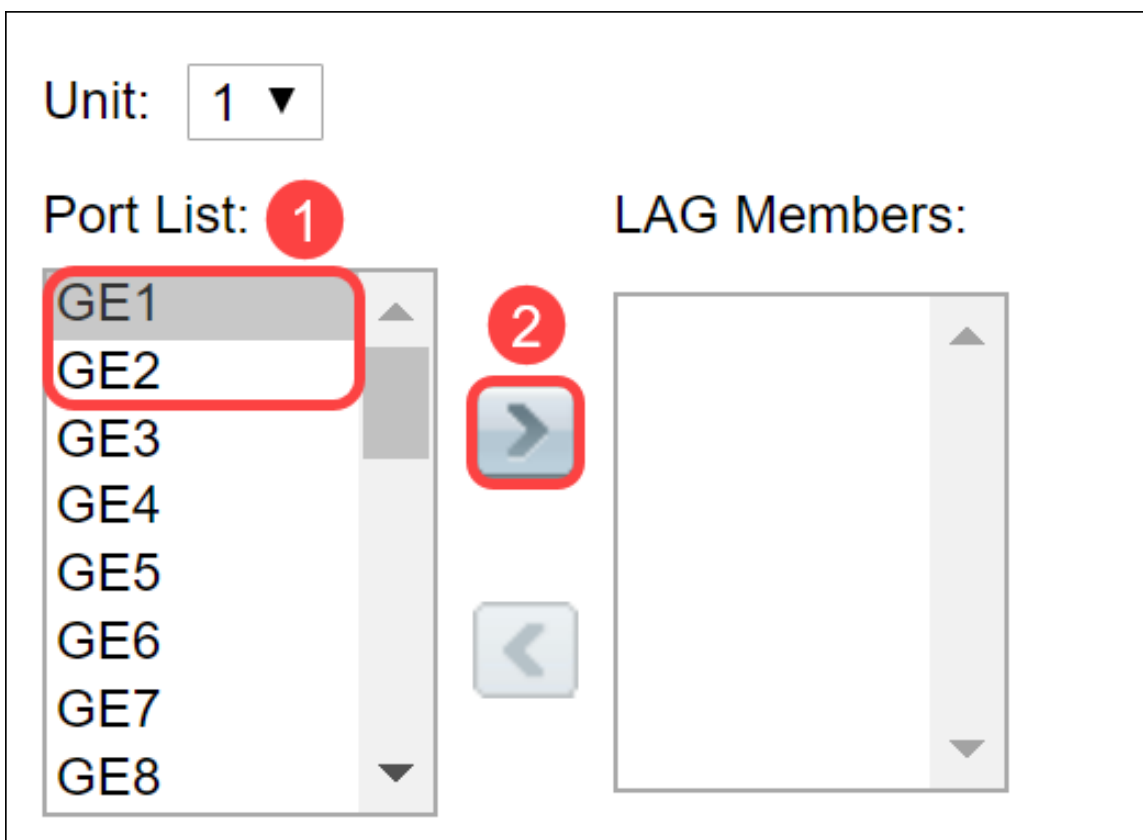
LAG Name: LAG1 (4/64 characters used)

LACP: Enable

Schritt 6: Wählen Sie die Einheit des Switches aus dem Feld *Einheit*, in dem das Stacking-Element angezeigt wird, für das LAG-Informationen definiert sind.



Schritt 7: Verschieben Sie die Ports, die der LAG zugewiesen werden sollen, aus der *Portliste* in die Liste der *LAG-Mitglieder*. Es können bis zu acht Ports pro statische LAG und 16 Ports einer dynamischen LAG zugewiesen werden. Die ausgewählte Einheit/Steckplatz und die Portliste werden der Liste der LAG-Mitglieder hinzugefügt. In diesem Beispiel werden **GE1** und **GE2** ausgewählt.



Schritt 8: Klicken Sie auf **Apply**, um die Änderungen auf der Seite *Edit LAG Membership (LAG-Mitgliedschaft bearbeiten)* zu speichern.

Hinweis: Die LAG muss auch auf dem anderen Switch konfiguriert werden. Wenn die LAG nicht

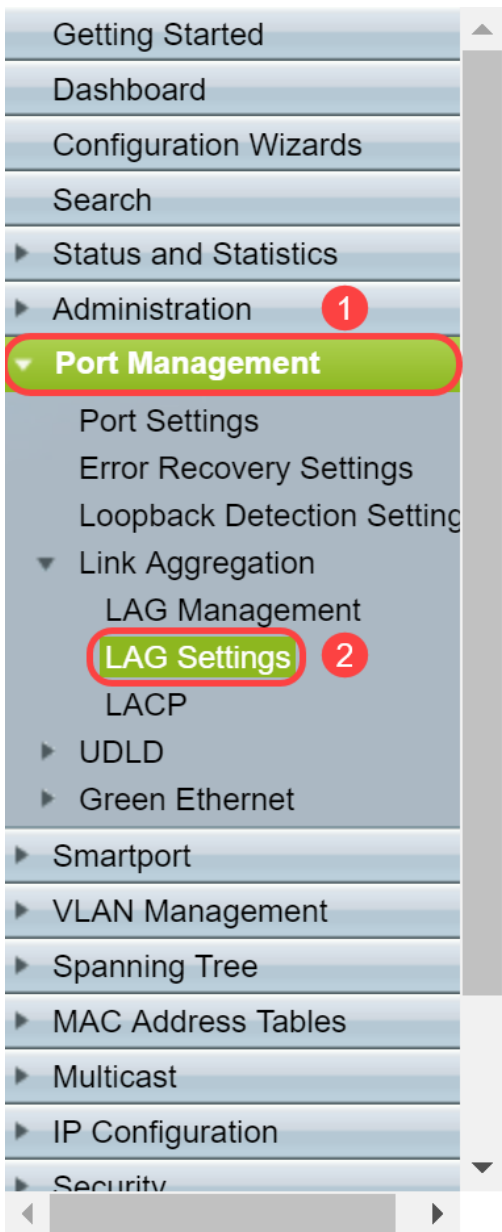
auf dem anderen Switch konfiguriert ist, wird der *Link State* als *Link Down* (Verbindungsstatus) und die von Ihnen konfigurierten Ports im Feld *Standby-Mitglied* konfiguriert.

LAG Management Table						
	LAG	Name	LACP	Link State	Active Member	Standby Member
<input checked="" type="radio"/>	LAG 1	LAG1	Enabled	Link Up	GE1/1, GE1/2	
<input type="radio"/>	LAG 2			Link Not Present		
<input type="radio"/>	LAG 3			Link Not Present		
<input type="radio"/>	LAG 4			Link Not Present		
<input type="radio"/>	LAG 5			Link Not Present		
<input type="radio"/>	LAG 6			Link Not Present		
<input type="radio"/>	LAG 7			Link Not Present		
<input type="radio"/>	LAG 8			Link Not Present		
<input type="radio"/>	LAG 9			Link Not Present		
<input type="radio"/>	LAG 10			Link Not Present		
<input type="radio"/>	LAG 11			Link Not Present		
<input type="radio"/>	LAG 12			Link Not Present		
<input type="radio"/>	LAG 13			Link Not Present		

Konfigurieren der LAG-Einstellungen

Das folgende Konfigurationsverfahren hilft Ihnen nicht nur, die LAG zu konfigurieren, sondern auch die ausgeschaltete LAG zu reaktivieren.

Schritt 1: Melden Sie sich beim Webkonfigurationsprogramm an, und wählen Sie **Port Management > Link Aggregation > LAG Settings** aus. Die Seite *LAG-Einstellungen* wird geöffnet:



Schritt 2: Klicken Sie auf die LAG, die geändert werden muss.

LAG Settings

LAG Settings Table

	Entry No.	LAG	Description	Type	Status	Link Status	Time Range		Auto	Speed	Flow	Protection State
							SNMP Traps	Name				
<input checked="" type="radio"/>	1	LAG 1	LAG1	1000M	Up	Enabled			Enabled	1000M	Disabled	Unprotected
<input type="radio"/>	2	LAG 2				Enabled						Unprotected
<input type="radio"/>	3	LAG 3				Enabled						Unprotected
<input type="radio"/>	4	LAG 4				Enabled						Unprotected
<input type="radio"/>	5	LAG 5				Enabled						Unprotected

Schritt 3: Klicken Sie auf **Bearbeiten**, um diese LAG zu ändern.

<input type="radio"/>	29	LAG 29				Enabled						Unprotected
<input type="radio"/>	30	LAG 30				Enabled						Unprotected
<input type="radio"/>	31	LAG 31				Enabled						Unprotected
<input type="radio"/>	32	LAG 32				Enabled						Unprotected

Copy Settings... **Edit...**

Schritt 4: Das Fenster *LAG-Einstellungen bearbeiten* wird angezeigt. Wählen Sie die LAG-ID aus der Dropdown-Liste *LAG* aus.

LAG:	1	LAG Type:	1000M-Eth
Description:	<input type="text" value=""/> (4/64 characters used)		
Administrative Status:	<input type="radio"/> Up <input type="radio"/> Down	Operational Status:	Up
Link Status SNMP Traps:	<input checked="" type="checkbox"/> Enable <input type="checkbox"/> Disable		
Time Range:	<input type="checkbox"/> Enable <input type="checkbox"/> Disable		
Time Range Name:	<input type="text" value=""/> Edit	Operational Time Range State:	N/A
Administrative Auto Negotiation:	<input type="checkbox"/> Enable <input checked="" type="checkbox"/> Disable <input type="checkbox"/> Auto Negotiation	Operational Auto Negotiation:	Enabled
Administrative Speed:	<input type="checkbox"/> 1000M <input checked="" type="checkbox"/> 1000M <input type="checkbox"/> 100M	Operational LAG Speed:	1000M
Administrative Advertisement:	<input type="checkbox"/> Max. Capability <input checked="" type="checkbox"/> 1000 Full <input type="checkbox"/> 10 Full <input type="checkbox"/> 100 Full	Operational Advertisement:	Max. Capability
Administrative Flow Control:	<input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Auto Negotiation	Operational Flow Control:	Disabled
Protected LAG:	<input type="checkbox"/> Enable		

Schritt 5: Geben Sie im Feld *Beschreibung* den LAG-Namen oder einen Kommentar zur Identifizierung ein. Im Feld *LAG Type* wird der Port-Typ der LAG angezeigt.

LAG:	1	LAG Type:	1000M-Eth
Description:	<input type="text" value="LAG1"/> (4/64 characters used)		
Administrative Status:	<input checked="" type="radio"/> Up <input type="radio"/> Down	Operational Status:	Up
Link Status SNMP Traps:	<input checked="" type="checkbox"/> Enable <input type="checkbox"/> Disable		
Time Range:	<input type="checkbox"/> Enable <input type="checkbox"/> Disable		
Time Range Name:	<input type="text" value=""/> Edit	Operational Time Range State:	N/A

Schritt 6: Wählen Sie im Feld *Verwaltungsstatus* die LAG aus, die vom Administrator **nach oben** oder **unten** ausgewählt werden soll. Das Feld *Betriebsstatus* zeigt an, ob die LAG derzeit betrieben wird.

Administrative Status:	<input checked="" type="radio"/> Up <input type="radio"/> Down	Operational Status:	Up
Link Status SNMP Traps:	<input checked="" type="checkbox"/> Enable <input type="checkbox"/> Disable		
Time Range:	<input type="checkbox"/> Enable <input type="checkbox"/> Disable		
Time Range Name:	<input type="text" value=""/> Edit	Operational Time Range State:	N/A

Schritt 7: Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Aktivieren** im Feld *SNMP-Traps für Verbindungsstatus*, wenn Sie die Generierung von SNMP-Traps aktivieren möchten, um Änderungen am Verbindungsstatus der Ports in der LAG zu benachrichtigen. SNMP-Traps für den Verbindungsstatus sind standardmäßig aktiviert.

Administrative Status:	<input type="radio"/> Up <input type="radio"/> Down	Operational Status:	Up
Link Status SNMP Traps:	<input checked="" type="checkbox"/> Enable <input type="checkbox"/> Disable		
Time Range:	<input type="checkbox"/> Enable <input type="checkbox"/> Disable		
Time Range Name:	<input type="text" value=""/> Edit	Operational Time Range State:	N/A

Schritt 8: (Optional) Aktivieren Sie im Feld *Zeitbereich* das Kontrollkästchen **Aktivieren**, um den Zeitbereich zu aktivieren, in dem der Port aktiv ist. Wenn der Zeitbereich nicht aktiv ist, wird der Port heruntergefahren. Wenn ein Zeitbereich konfiguriert ist, ist er nur wirksam, wenn der Port vom Administrator aktiviert wurde. Der Zeitbereich ist standardmäßig nicht aktiviert. In diesem Beispiel wird der Zeitbereich deaktiviert.

Hinweis: Dieses Feld kann je nach verwendetem Switch-Modell variieren.

Administrative Status:	<input checked="" type="radio"/> Up <input type="radio"/> Down	Operational Status:	Up
Link Status SNMP Traps:	<input checked="" type="checkbox"/> Enable		
Time Range:	<input type="checkbox"/> Enable		
Time Range Name:	<input type="button" value="▼"/> Edit	Operational Time Range State:	N/A

Schritt 9: (Optional) Wenn *Time Range* im vorherigen Schritt aktiviert wurde, wählen Sie das Profil aus, das den Zeitbereich im Feld *Time Range Name* angibt. Wenn noch kein Zeitraum definiert ist, klicken Sie auf **Bearbeiten**, um zur Seite *Zeitbereich* zu gelangen.

Hinweis: Der Zeitbereich muss aktiviert sein, um einen Namen für den Zeitbereich auswählen zu können.

Administrative Status:	<input checked="" type="radio"/> Up <input type="radio"/> Down	Operational Status:	Up
Link Status SNMP Traps:	<input checked="" type="checkbox"/> Enable		
Time Range:	<input type="checkbox"/> Enable		
Time Range Name:	<input type="button" value="▼"/> Edit	Operational Time Range State:	N/A

Schritt 10: Aktivieren Sie das **Kontrollkästchen Aktivieren** im Feld *Automatische Verhandlung* für Verwaltung, um die automatische Aushandlung für die LAG zu aktivieren oder zu deaktivieren. Die automatische Aushandlung ist ein Protokoll zwischen zwei Verbindungspartnern, das es einer LAG ermöglicht, ihrem Partner ihre Übertragungsgeschwindigkeit und Flusssteuerung anzukündigen (der Flow Control-Standardwert ist deaktiviert). Das Feld *Operational Auto Negotiation* (Automatische Aushandlung) zeigt die Einstellungen für die automatische Aushandlung an.

Hinweis: Es wird empfohlen, die automatische Aushandlung auf beiden Seiten einer aggregierten Verbindung zu aktivieren oder auf beiden Seiten zu deaktivieren und dabei sicherzustellen, dass die Verbindungsgeschwindigkeiten identisch sind.

Administrative Auto Negotiation:	<input checked="" type="checkbox"/> Enable	Operational Auto Negotiation:	Enabled
Administrative Speed:	<input type="radio"/> 10M <input type="radio"/> 100M <input checked="" type="radio"/> 1000M	Operational LAG Speed:	1000M
Administrative Advertisement:	<input checked="" type="checkbox"/> Max. Capability <input type="checkbox"/> 1000 Full <input type="checkbox"/> 10 Full <input type="checkbox"/> 100 Full	Operational Advertisement:	Max. Capability
Administrative Flow Control:	<input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Auto Negotiation	Operational Flow Control:	Disabled
Protected LAG:	<input type="checkbox"/> Enable		

Schritt 11: (Optional) Wenn die *automatische Verhandlung* im vorherigen Schritt deaktiviert ist, wählen Sie die *Geschwindigkeit "Verwaltung"* aus. Die *Geschwindigkeit der Betriebsanzeige* zeigt die aktuelle Geschwindigkeit an, mit der die LAG betrieben wird.

Folgende Geschwindigkeiten sind verfügbar:

- 10 Mio.
- 100 Mio.
- 1000 Mio.

Hinweis: Die Geschwindigkeit kann je nach Switch-Modell variieren.

Administrative Auto Negotiation:	<input type="checkbox"/> Enable	Operational Auto Negotiation:	Enabled
Administrative Speed:	<input type="radio"/> 10M <input type="radio"/> 100M <input checked="" type="radio"/> 1000M	Operational LAG Speed:	1000M
Administrative Advertisement:	<input checked="" type="checkbox"/> Max. Capability <input type="checkbox"/> 1000 Full <input type="checkbox"/> 10 Full <input type="checkbox"/> 100 Full	Operational Advertisement:	Max. Capability
Administrative Flow Control:	<input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Auto Negotiation	Operational Flow Control:	Disabled
Protected LAG:	<input type="checkbox"/> Enable		

Schritt 12: Überprüfen Sie im Feld "*Administrative Advertisement*" (*Administrative Advertisement*) die von der LAG anzuzeigenden Funktionen. Die *Betriebsanzeige* zeigt den Status der administrativen Werbung an. Die LAG kündigt ihre Funktionen der benachbarten LAG an, um den Verhandlungsprozess zu starten. Mögliche Werte sind:

- *Max Capability* - Alle LAG-Geschwindigkeiten und beide Duplexmodi sind verfügbar.
- *10 Full*: Die LAG gibt eine Geschwindigkeit von 10 Mbit/s an, und der Modus ist Vollduplex.
- *100 Full*: Die LAG gibt eine Geschwindigkeit von 100 Mbit/s an, und der Modus ist Vollduplex.
- *1000 Full*: Die LAG gibt eine Geschwindigkeit von 1000 Mbit/s an, und der Modus ist Vollduplex.

Administrative Auto Negotiation:	<input checked="" type="checkbox"/> Enable	Operational Auto Negotiation:	Enabled
Administrative Speed:	<input type="radio"/> 10M <input type="radio"/> 100M <input checked="" type="radio"/> 1000M	Operational LAG Speed:	1000M
Administrative Advertisement:	<input checked="" type="checkbox"/> Max. Capability <input type="checkbox"/> 1000 Full <input type="checkbox"/> 10 Full <input type="checkbox"/> 100 Full	Operational Advertisement:	Max. Capability
Administrative Flow Control:	<input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Auto Negotiation	Operational Flow Control:	Disabled
Protected LAG:	<input type="checkbox"/> Enable		

Schritt 13: Wählen Sie eine der Optionen im Feld *Administrative Flow Control* aus. Flusskontrolle ist eine Funktion, die es dem Empfangsgerät ermöglicht, dem sendenden Gerät ein Signal zu senden, dass es überlastet ist. Dadurch wird das sendende Gerät angewiesen, die Übertragung vorübergehend zu unterbrechen, um die Überlastung zu verringern. Die *Operational Flow Control* zeigt die aktuelle Flusssteuerungseinstellung an. In diesem Beispiel aktivieren wir die Flusssteuerung.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- *Aktivieren*
- *Deaktivieren*
- *Automatische Verhandlung*

Administrative Auto Negotiation:	<input checked="" type="checkbox"/> Enable	Operational Auto Negotiation:	Enabled
Administrative Speed:	<input type="radio"/> 10M <input type="radio"/> 100M <input checked="" type="radio"/> 1000M	Operational LAG Speed:	1000M
Administrative Advertisement:	<input checked="" type="checkbox"/> Max. Capability <input type="checkbox"/> 1000 Full <input type="checkbox"/> 10 Full <input type="checkbox"/> 100 Full	Operational Advertisement:	Max. Capability
Administrative Flow Control:	<input checked="" type="radio"/> Enable <input type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Auto Negotiation	Operational Flow Control:	Disabled
Protected LAG:	<input type="checkbox"/> Enable		

Schritt 14: Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Aktivieren** in der *geschützten LAG*, um die LAG als geschützten Port für Layer-2-Isolierung festzulegen. In diesem Beispiel aktivieren wir die geschützte LAG.

Administrative Auto Negotiation:	<input checked="" type="checkbox"/> Enable	Operational Auto Negotiation:	Enabled
Administrative Speed:	<input type="radio"/> 10M <input type="radio"/> 100M <input checked="" type="radio"/> 1000M	Operational LAG Speed:	1000M
Administrative Advertisement:	<input checked="" type="checkbox"/> Max. Capability <input type="checkbox"/> 1000 Full <input type="checkbox"/> 10 Full <input type="checkbox"/> 100 Full	Operational Advertisement:	Max. Capability
Administrative Flow Control:	<input checked="" type="radio"/> Enable <input type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Auto Negotiation	Operational Flow Control:	Disabled
Protected LAG:	<input checked="" type="checkbox"/> Enable		

Schritt 15: Klicken Sie auf **Übernehmen**. Die Konfigurationsdatei wird aktualisiert.

LAG:	1	LAG Type:	1000M-Eth
Description:	LAG1 (4/64 characters used)		
Administrative Status:	<input checked="" type="radio"/> Up <input type="radio"/> Down	Operational Status:	Up
Link Status SNMP Traps:	<input checked="" type="checkbox"/> Enable		
Time Range:	<input type="checkbox"/> Enable		
Time Range Name:	<input type="text"/> Edit	Operational Time Range State:	N/A
Administrative Auto Negotiation:	<input checked="" type="checkbox"/> Enable	Operational Auto Negotiation:	Enabled
Administrative Speed:	<input type="radio"/> 10M <input type="radio"/> 100M <input checked="" type="radio"/> 1000M	Operational LAG Speed:	1000M
Administrative Advertisement:	<input checked="" type="checkbox"/> Max. Capability <input type="checkbox"/> 1000 Full <input type="checkbox"/> 10 Full <input type="checkbox"/> 100 Full	Operational Advertisement:	Max. Capability
Administrative Flow Control:	<input checked="" type="radio"/> Enable <input type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Auto Negotiation	Operational Flow Control:	Disabled
Protected LAG:	<input checked="" type="checkbox"/> Enable		
<input checked="" type="button"/> Apply <input type="button"/> Close			

Hinweis: Die *LAG-Einstellungstabelle* wird mit der geänderten Konfiguration aktualisiert.

LAG Settings Table												
	Entry No.	LAG	Description	Type	Status	Link Status SNMP Traps	Time Range		Auto Negotiation	Speed	Flow Control	Protection State
							Name	State				
<input checked="" type="radio"/>	1	LAG 1	LAG1	1000M	Up	Enabled			Enabled	1000M	Enabled	Protected
<input type="radio"/>	2	LAG 2				Enabled						Unprotected
<input type="radio"/>	3	LAG 3				Enabled						Unprotected
<input type="radio"/>	4	LAG 4				Enabled						Unprotected
<input type="radio"/>	5	LAG 5				Enabled						Unprotected
<input type="radio"/>	6	LAG 6				Enabled						Unprotected

Nun haben Sie gelernt, wie Sie den Lastenausgleichsalgorithmus, die LAG-Verwaltung und die LAG-Einstellungen auf einem Switch konfigurieren.