

The QNAP logo is displayed in white, bold, uppercase letters within a blue rounded rectangular box in the top-left corner of the page.

# QSW-M3224-24T

## Benutzerhandbuch

A large, abstract graphic of a network or data structure occupies the bottom half of the page. It consists of numerous interconnected nodes (dots) of various colors (white, blue, black, red) and thin lines connecting them, creating a complex web-like pattern that transitions from light blue at the top to dark blue at the bottom.

Dokumentversion: 1  
01/07/2024

# Inhaltsverzeichnis

## 1. Wichtige Informationen

Sicherheitsinformationen.....	3
-------------------------------	---

## 2. Produktübersicht

Über den QSW-M3224-24T.....	7
Hardware-Spezifikationen.....	7
Lieferumfang.....	8
Komponenten.....	9
Vorderseite.....	9
Rückseite.....	10
LEDs an der Vorderseite.....	10

## 3. Installation und Zugriff

Installationsanforderungen.....	12
Den Switch einrichten.....	12
Den Switch mit einem Computer oder Netzwerk verbinden.....	12
Den Switch mit einem Computer verbinden.....	13
Den Switch mit einem Netzwerk verbinden.....	14
Switch Zugriff.....	15
Über einen Browser auf den Switch zugreifen.....	15
Mit Qfinder Pro auf den Switch zugreifen.....	16

## 4. Grundlegende Bedienung

Reset-Taste.....	18
LEDs.....	18

## 5. QSS Pro

Über QSS Pro.....	22
Erste Schritte.....	22
Netzwerkverwaltung.....	22
Port-Einstellungen konfigurieren.....	22
Ein VLAN hinzufügen.....	23
Link Aggregation Group (LAG) hinzufügen.....	24
MC-LAG-Einstellungen (Multichassis Link Aggregation Group) konfigurieren.....	26
Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) Einstellungen verwalten.....	26
Einstellungen für den Schleifenschutz konfigurieren.....	28
LLDP aktivieren oder deaktivieren.....	28
IGMP-Snooping konfigurieren.....	29
AV-over-IP-Einstellungen konfigurieren.....	29
Einträge der Zugriffssteuerungsliste (ACL) verwalten.....	30
QoS Einstellungen konfigurieren.....	32
CoS-Werte zu Warteschlangen zuordnen.....	33
DSCP-Werte zu Warteschlangen zuordnen.....	33
QoS-Geschwindigkeitsbeschränkungen konfigurieren.....	34

Optimierung des intelligenten AV-Streamings.....	35
Port-Spiegelung konfigurieren.....	35
Eine statische MAC-Adresse hinzufügen.....	36
Den Alterungstimer der dynamischen MAC-Adresse konfigurieren.....	36
Die Einstellungen des Verwaltungsports und der IPv4-Schnittstelle konfigurieren.....	37
IPv6-Einstellungen konfigurieren.....	38
DNS-Server-Einstellungen konfigurieren.....	39
Einstellungen der statischen Route.....	40
DHCP-Server-Einstellungen konfigurieren.....	41
Systemverwaltung.....	42
Systemeinstellungen.....	42
Firmware Verwaltung.....	51
Portdiagnose und LED-Steuerelemente.....	54
Switch-Protokollverwaltung.....	56

## 6. Support und sonstige Ressourcen

### 7. Glossar

Qfinder Pro.....	58
QSS Pro.....	58

### 8. Hinweise

Eingeschränkte Garantie.....	59
Haftungsausschluss.....	59
Urheberrecht und Marken.....	60
GNU General Public License.....	60
CE-Hinweis.....	69
FCC-Hinweis.....	69
VCCI-Hinweis.....	70
BSMI-Hinweis.....	70
SJ/T 11364-2006.....	70
EU-Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE).....	71
RoHS-Erklärung der EU.....	72
Hinweis zur Kompatibilität der Lasereinheit.....	72
UKCA-Hinweis.....	72

# 1. Wichtige Informationen

## Originalverpackung

Bitte bewahren Sie die Originalverpackung und das Verpackungsmaterial auf. Wenn Sie das Produkt zurückgeben oder zur Reparatur einschicken möchten, verwenden Sie bitte die Originalverpackung, um Schäden zu vermeiden.

QNAP behält sich das Recht vor, für Produkte, die aufgrund unsachgemäßer Verpackung beschädigt sind, keine Erstattung oder Garantieleistung zu gewähren.

## Hardware-Defekte

Wenn Ihr QNAP-Produkt Hardware-Fehler aufweist, senden Sie es zur Wartung oder zum Austausch an QNAP oder ein von QNAP autorisiertes Servicezentrum zurück. Jeder Versuch, das Produkt durch Sie oder einen nicht autorisierten Dritten zu reparieren oder Wartungsarbeiten durchzuführen, führt zum Erlöschen der Garantie.

QNAP übernimmt keine Verantwortung für durch nicht autorisierte Modifizierungen bzw. die Installation nicht unterstützter Anwendungen von Drittanbietern verursachte Schäden oder Datenverluste.

Weitere Informationen finden Sie in den [QNAP-Garantiebedingungen](#).

## Sicherheitsinformationen

Die folgenden Anweisungen helfen, die persönliche Sicherheit und die Sicherheit der Umwelt zu gewährleisten. Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch, bevor Sie irgendwelche Tätigkeiten ausführen.

### Allgemeine Anweisungen

- Das Gerät sollte an einem sicheren Ort mit eingeschränktem Zugriff aufbewahrt werden, der mit einem Werkzeug, Schloss, und Schlüssel oder einem anderen Sicherheitsmittel gesteuert wird.
- Nur qualifizierte, sachkundige und autorisierte Personen mit Kenntnissen aller Einschränkungen, Sicherheitsvorkehrungen sowie Installations- und Wartungsverfahren sollten physischen Zugang zum Gerät haben.

### **WARNUNG**



Um mögliche Verletzungen oder Schäden an Komponenten zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Laufwerke und andere interne Systemkomponenten abgekühlt sind, bevor Sie sie berühren.



Beachten Sie die Verfahren zur elektrostatischen Entladung (ESD), um mögliche Verletzungen oder Schäden an Komponenten zu vermeiden.

## Stromversorgung

### **WARNUNG**



Um das Risiko von Bränden oder Stromschlägen zu verringern, stellen Sie sicher, dass Sie das Netzkabel nur an eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose anschließen.



Um schwere Verletzungen zu vermeiden, muss ein geschulter Servicetechniker vor der Installation oder dem Austausch von Systemkomponenten alle Netzteilkabel vom Gerät trennen.

## Bewegliche Teile

### **WARNUNG**



**Sich bewegende Lüfterflügel:** Halten Sie Ihre Körperteile von sich bewegenden Lüfterflügeln fern, während das Gerät an eine Stromquelle angeschlossen ist.



**Bewegliche Komponenten:** Halten Sie Ihre Körperteile von anderen beweglichen Komponenten fern.

Das Gerät ist nicht für die Verwendung an Orten geeignet, an denen sich Kinder aufhalten können.

## Systembatterie

### **WARNUNG**



#### **VERSCHLUCKUNGSGEFAHR**

- Dieses Produkt könnte eine Knopfatterie enthalten.
- Akkus außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.
- Wenn eine Lithium-Knopfbatterie verschluckt wird, kann sie innerhalb von 2 Stunden schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.
- Wenn Sie glauben, dass die Batterien verschluckt wurden oder sich in irgendeinem Teil des Körpers befinden, suchen Sie sofort einen Arzt auf.

- Um eine mögliche Explosion der Batterie zu vermeiden, die zu Verletzungen oder Schäden an Komponenten führt, stellen Sie sicher, dass Sie die vorhandene Batterie durch eine Batterie des gleichen Typs ersetzen.
- Entsorgen Sie gebrauchte Batterien richtig gemäß den örtlichen Vorschriften oder den Anweisungen des Batterieherstellers.
- Auch verbrauchte Batterien können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
- Wenden Sie sich an eine Giftnotrufzentrale, um Informationen über die Behandlung zu erhalten.
- Informationen zu Typ und Spannung der Knopfzelle in Ihrem Gerät finden Sie in der Tabelle mit den Hardware-Spezifikationen.
- Nicht wiederaufladbare Batterien dürfen nicht aufgeladen werden.
- Sie dürfen nicht gewaltsam entladen, aufgeladen, auseinander genommen, erhitzt oder verbrannt werden. Andernfalls besteht Verletzungsgefahr durch Entweichen, Auslaufen oder Explosion, was zu Verätzungen führen kann.
- Achten Sie darauf, dass die Batterien entsprechend der Polarität (+ und -) eingelegt werden.
- Verwenden Sie keine alten und neuen Batterien oder Batterien unterschiedlicher Marken oder Typen, wie z.B. Alkalibatterien, Kohle-Zink Batterien oder wiederaufladbare Batterien.
- Entfernen Sie Batterien aus Geräten, die längere Zeit nicht benutzt werden, und recyceln oder entsorgen Sie sie umgehend gemäß den örtlichen Vorschriften.
- Das Batteriefach immer gut verschließen. Wenn das Batteriefach nicht sicher schließt, stellen Sie die Verwendung des Produkts ein, entfernen Sie die Batterien und halten Sie sie von Kindern fern.

## Schienensets

Bei Rackmount Modellen könnten für die Installation in einem Serverrack oder Schrank Schienensets erforderlich sein.

Lesen Sie zur Gewährleistung der Sicherheit von Geräten und Personen die Installationsanleitung für Ihr Schienenset sorgfältig durch, bevor Sie das Schienenset installieren und Ihr Gerät montieren.

Prüfen Sie anhand der Tabelle der Hardware-Spezifikationen, ob es sich bei Ihrem Gerät um ein Rackmount-Gerät handelt.

 **WARNUNG**

- Wenn das Schienenset im Serverrack installiert ist, dürfen Sie die Schienen nicht vollständig ausfahren und entriegeln, es sei denn, Sie möchten ein Gerät installieren oder entfernen.
- Wenn Sie die Schienen vollständig ausziehen und entriegeln, könnten schwere Geräte herunterfallen. Dies könnte zu Schäden am Gerät und zu schweren oder sogar tödlichen Verletzungen führen.
- Lesen Sie die Montageanleitung sorgfältig durch und vergewissern Sie sich, dass Sie sie verstanden haben, bevor Sie die Schienen für die Montage oder Demontage eines Geräts vorbereiten.
- Stellen Sie keine Gegenstände ab und belasten Sie das Gerät oder die Schienen nicht zusätzlich, wenn Sie ein Gerät montieren oder demontieren.
- Wenn Sie ein Gerät montieren, schieben Sie es vollständig in das Serverrack, so dass die Schienen vollständig einrasten und das Gerät im Serverrack befestigt ist.

## 2. Produktübersicht

Dieses Kapitel enthält grundlegende Informationen über den QSW-M3224-24T-Switch.

### Über den QSW-M3224-24T

Der QSW-M3224-24T, ein leistungsstarker Gigabit-Ethernet-Switch, stattet Broadcast- und AV-Umgebungen mit 24 dedizierten 10 GbE RJ45-Ports für unkomprimierte Video- und Audioanwendungen aus. Mit Lite-Layer-3-Routing-Funktionen, die über QSS Pro zugänglich sind, ermöglicht der QSW-M3224-24T Netzwerkadministratoren eine granulare Kontrolle über Routing, VLANs und Multicast und rationalisiert so komplexe Multi-Stream-Workflows.

Der Switch bietet dedizierte Verwaltungsschnittstellen für eine sichere Steuerung, Konfiguration und Aktualisierung: einen 1-GbE-Verwaltungsport für den exklusiven Zugriff auf die QSS Pro-Schnittstelle und einen USB-C-Konsolenport für den Zugriff auf die Befehlszeilenschnittstelle (CLI) zu Diagnosezwecken.

### Hardware-Spezifikationen

#### Tipp

Modellspezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die neuesten Spezifikationen finden Sie unter <https://www.qnap.com>.

Komponente	QSW-M3224-24T
Prozessor	
CPU	Marvell® 98DX4550
Chipsatz	Marvell® 88F6821
Arbeitsspeicher	8 GB
Netzwerkschnittstellen	24 x 10G/5G/2,5G/1G/100M RJ45 ports
Verwaltungsschnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsolenports: 1 x USB Typ-C-Port</li> <li>• Verwaltungsports: 1 x Marvell® 88E1512 1 GbE Port</li> </ul>
Schnittstelle	
Tasten	Switch-Reset
LEDs	

Komponente	QSW-M3224-24T
System	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Status</li> <li>• Lüfter</li> <li>• Locator</li> </ul>
Ports	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschwindigkeit</li> <li>• Link</li> <li>• Aktivität</li> </ul>
Abmessungen	
Formfaktor	1HE-Rackmount
Abmessungen (H x B x T)	44,2 x 438,5 x 190 mm (1,74 x 17,26 x 7,48 Zoll)
Nettogewicht	2,93 kg (6,46 lbs)
Sonstiges	
Stromversorgungseinheit	100-240V, 50/60 Hz
Maximaler Stromverbrauch	116,9 W
Lüfter	5 x 40 mm Lüfter
Betriebstemperatur	0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht kondensierende relative Luftfeuchtigkeit: 5 % bis 95 %</li> <li>• Feuchtkugeltemperatur: 27 °C (80,6 °F)</li> </ul>
Sicherheitsschloss	Kensington-Sicherheitsschloss

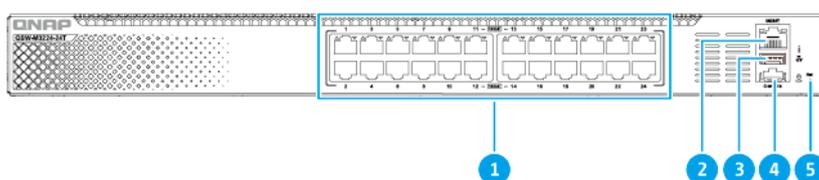
## Lieferumfang

Element	Anzahl
QSW-M3224-24T	1
Netzkabel	1
Schienenset	1

Element	Anzahl
Kurzinstallationsanleitung	1

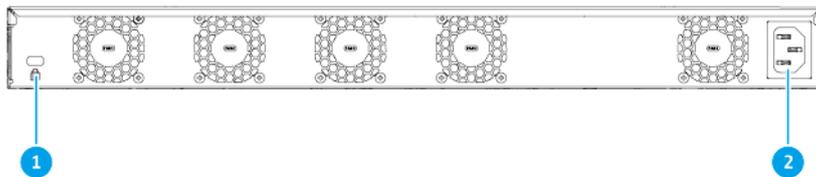
## Komponenten

### Vorderseite



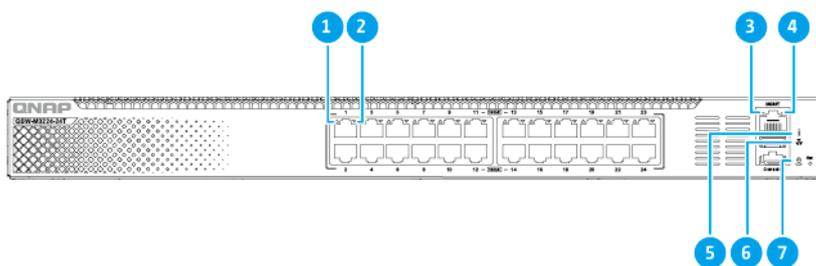
Nr.	Komponente	Nr.	Komponente
1	10 Gigabit Ethernet Ports (RJ45)	4	Konsolenport
2	Verwaltungsport	5	Reset-Taste
3	USB 2.0 Typ-A Port	-	-
	<p><b>Hinweis</b> Dieser Port ist nur für Wartungszwecke durch autorisiertes Personal vorgesehen.</p>		

## Rückseite



Nr.	Komponente	Nr.	Komponente
1	Kensington-Sicherheitsschloss	2	Anschluss für Netzkabel

## LEDs an der Vorderseite



Nr.	Komponente	Nr.	Komponente
1	10 Gigabit Ethernet LED <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 Gigabit Ethernet Aktivität</li> <li>• 10 Gigabit Ethernet, 10 Gbit/s Geschwindigkeit</li> <li>• 10 Gigabit Ethernet 100M/1G/2,5G/5G Geschwindigkeit</li> </ul> <p><b>Hinweis</b> Die LED hat die Form eines nach oben gerichteten Pfeils, was bedeutet, dass sie für den oberen Port gilt (in diesem Fall Port 1).</p>	5	Status-LED
2	10 Gigabit Ethernet LED <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 Gigabit Ethernet Aktivität</li> <li>• 10 Gigabit Ethernet, 10 Gbit/s Geschwindigkeit</li> <li>• 10 Gigabit Ethernet 100M/1G/2,5G/5G Geschwindigkeit</li> </ul> <p><b>Hinweis</b> Die LED hat die Form eines nach unten gerichteten Pfeils, was bedeutet, dass sie für den unteren Port gilt (in diesem Fall Port 2).</p>	6	Lüfter Status-LED
3	LED für Link und Geschwindigkeit des Verwaltungsports	7	Locator-LED
4	Verwaltungspport Aktivität LED	-	-

## 3. Installation und Zugriff

Dieses Kapitel enthält spezifische Schritte für die Installation der Hardware und für den Zugriff auf den Switch.

### Installationsanforderungen

Kategorie	Element
Umgebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raumtemperatur: 0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)</li> <li>• Nicht kondensierende relative Luftfeuchtigkeit: 5 % bis 95 %</li> <li>• Feuchtkugeltemperatur: 27 °C (80,6 °F)</li> <li>• Ebene, antistatische Oberfläche, wo das Gerät weder direktem Sonnenlicht noch Flüssigkeiten oder Chemikalien ausgesetzt ist</li> <li>• Frei von Gegenständen, welche die Belüftung des Switch behindern oder Druck auf den Switch oder das Netzkabel ausüben können.</li> </ul>
Hardware und Peripheriegeräte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computer oder NAS</li> <li>• Netzkabel</li> </ul>
Werkzeuge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phillips #1- oder #2-Schraubendreher</li> <li>• Ein Flachkopf-Schraubendreher</li> <li>• Antistatik-Armband</li> </ul>

### Den Switch einrichten

1. Stellen Sie Ihren Switch in einer Umgebung auf, welche den Anforderungen entspricht. Weitere Informationen finden Sie unter [Installationsanforderungen](#).
2. Schließen Sie das Netzkabel am Switch an eine funktionierende Netzsteckdose an.
3. Verbinden Sie den Switch mit einem Computer oder Netzwerk. Weitere Informationen finden Sie unter [Den Switch mit einem Computer oder Netzwerk verbinden](#).
4. Melden Sie sich bei QSS Pro an.

### Den Switch mit einem Computer oder Netzwerk verbinden

Sie können den Switch mit einem Computer oder lokalen Netzwerk verbinden. Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Themen:

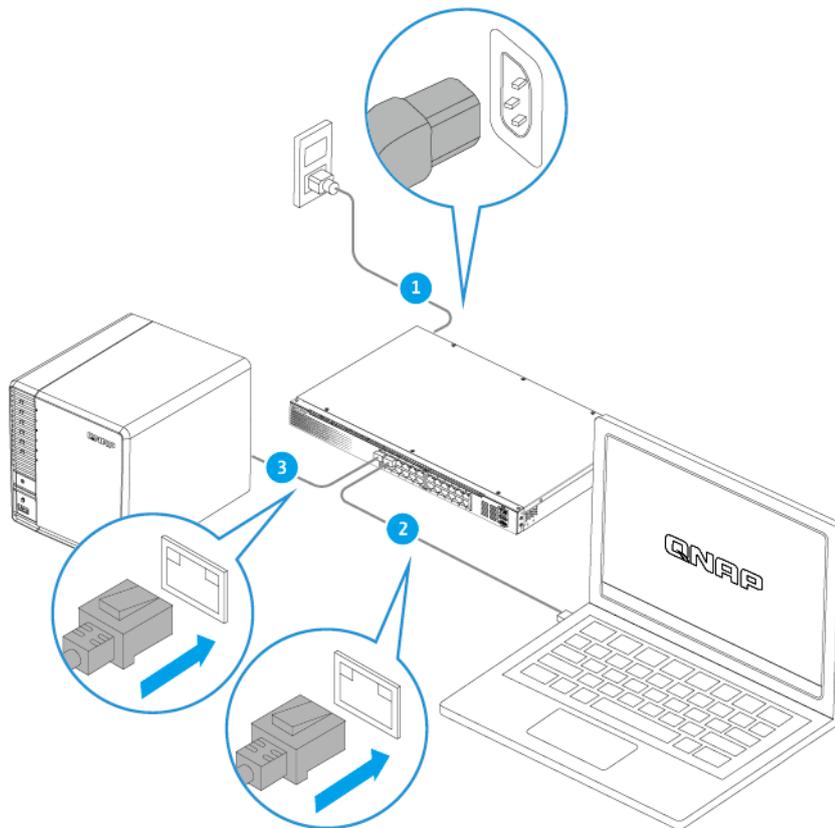
- [Den Switch mit einem Computer verbinden](#)
- [Den Switch mit einem Netzwerk verbinden](#)

## Den Switch mit einem Computer verbinden

Wenn Sie den Switch mit einem QNAP-NAS verbinden, können Sie die Speicherkapazität erweitern und Daten auf einem anderen NAS über Netzwerkkabelverbindungen zu einem Host Port auf dem Switch sichern. Sie müssen den Switch allerdings mit einem Computer verbinden, um die Einstellungen zu konfigurieren.

1. Schließen Sie das Netzkabel am Switch an eine funktionierende Netzsteckdose an.
2. Verbinden Sie den Switch mit einem Computer.
  - a. Schließen Sie ein Netzwerkkabel an den Host Port des Switch an.
  - b. Schließen Sie das Netzwerkkabel an einen Gigabit Netzwerkport des Computers an.

- c. Optional: Verbinden Sie den Switch mit dem NAS.



3. Vergewissern Sie sich, dass der Computer den Switch erkennt.

- a. Öffnen Sie Qfinder Pro auf dem Host Computer.

#### Hinweis

Qfinder Pro können Sie hier herunterladen: <https://www.qnap.com/utilities>.

- b. Suchen Sie den Switch in der Liste.

## Den Switch mit einem Netzwerk verbinden

Sie können den Switch über den Host Port mit dem lokalen Netzwerk verbinden.

1. Schließen Sie das Netzkabel am Switch an eine funktionierende Netzsteckdose an.
2. Verbinden Sie den Switch über den Host Port mit Ihrem lokalen Netzwerk.
3. Führen Sie Qfinder Pro auf einem mit diesem LAN verbundenen Computer aus.

#### Hinweis

Qfinder Pro können Sie hier herunterladen: <https://www.qnap.com/utilities>.

4. Suchen Sie den Switch in der Liste, und doppelklicken Sie anschließend auf den Namen oder die IP-Adresse.  
Der QSS-Anmeldebildschirm wird angezeigt.
5. Geben Sie Ihre QSS Anmeldeinformationen ein.
6. Klicken Sie auf **Anmelden**.

## Switch Zugriff

Methoden	Beschreibung	Anforderungen
Webbrowser	<p>Sie können über einen beliebigen Computer im Netzwerk auf den Switch zugreifen, wenn Sie folgende Informationen kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Switch-Name (Beispiel: http://example123/) oder IP-Adresse</li> <li>• Anmeldeinformationen eines gültigen Benutzerkontos</li> </ul> <p>Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">Über einen Browser auf den Switch zugreifen</a>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computer, der mit demselben Netzwerk wie der Switch verbunden ist</li> <li>• Webbrowser</li> </ul>
Qfinder Pro	<p>Qfinder Pro ist ein Desktop-Dienstprogramm, mit dem Sie in einem bestimmten Netzwerk Ihre QNAP-Geräte suchen und darauf zugreifen können. Das Dienstprogramm unterstützt Windows, macOS und Linux.</p> <p>Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">Mit Qfinder Pro auf den Switch zugreifen</a>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computer, der mit demselben Netzwerk wie der Switch verbunden ist</li> <li>• Webbrowser</li> <li>• Qfinder Pro</li> </ul>

## Über einen Browser auf den Switch zugreifen

Sie können über einen beliebigen Computer im Netzwerk auf den Switch zugreifen, wenn Sie seine IP-Adresse und die Anmeldeinformationen eines gültigen Benutzerkontos kennen. QNAP Switches unterstützen standardmäßig die DHCP Client Konfiguration für die IP-Zuweisung. Wenn der Switch mit einem Netzwerk verbunden ist, erhält er automatisch eine IP-Adresse von einem DHCP Server.

### Hinweis

- Wenn Sie die IP-Adresse des Switch nicht kennen, können Sie sie mit Qfinder Pro suchen.
- Wenn der Switch mit einem Netzwerk verbunden ist, das kein DHCP unterstützt, können Sie auf die Webschnittstelle des Switches zugreifen, indem Sie die IP-Adresse des Computers auf 169.254.100.102 ändern.
- Die Standard IP-Adresse des Switch ist 169.254.100.101.

1. Stellen Sie sicher, dass Ihr Computer mit demselben Netzwerk wie der Switch verbunden ist.
2. Öffnen Sie einen Webbrowser auf Ihrem Computer.
3. Geben Sie die IP-Adresse des Switch in die Adressleiste ein.  
Daraufhin erscheint die Anmeldeseite.
4. Geben Sie Benutzernamen und das Passwort an.

Standardbenutzername	Standardpasswort
admin	Einzelheiten zum Standardpasswort finden Sie in <a href="#">diesen FAQ</a> .

5. Klicken Sie auf **Anmelden**.

Die Seite **Übersicht** wird angezeigt.

### Wichtig

Stellen Sie sicher, dass Sie nach dem Einrichten des Switches die IP-Adresse des Computers auf die ursprüngliche Konfiguration zurücksetzen.

## Mit Qfinder Pro auf den Switch zugreifen

1. Installieren Sie Qfinder Pro auf einem Computer, der mit demselben Netzwerk wie der Switch verbunden ist.

### Tipp

Qfinder Pro können Sie hier herunterladen: <https://www.qnap.com/utilities>.

2. Öffnen Sie Qfinder Pro.  
Qfinder Pro sucht automatisch nach allen QNAP Geräten im Netzwerk.
3. Suchen Sie den Switch in der Liste, und klicken Sie anschließend auf den Namen oder die IP-Adresse.  
Daraufhin erscheint die Anmeldeseite.
4. Geben Sie Benutzernamen und das Passwort an.

Standardbenutzername	Standardpasswort
admin	Einzelheiten zum Standardpasswort finden Sie in <a href="#">diesen FAQ</a> .

5. Klicken Sie auf **Anmelden**.

Die Seite **Übersicht** wird angezeigt.

**Wichtig**

Stellen Sie sicher, dass Sie nach dem Einrichten des Switches die IP-Adresse des Computers auf die ursprüngliche Konfiguration zurücksetzen.

## 4. Grundlegende Bedienung

Dieses Kapitel enthält Informationen zur grundlegenden Bedienung des Switch.

### Reset-Taste

Vorgang	Benutzeraktion	Ergebnis
Grundlegende Systemrücksetzung	Taste 5 Sekunden lang gedrückt halten.	Folgende Einstellungen werden auf die Standardwerte zurückgesetzt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das <code>admin</code> Konto wird automatisch aktiviert.</li> <li>• Systemadministratorpasswort: Einzelheiten zum Standardpasswort finden Sie in <a href="#">dieser FAQ</a>.</li> </ul>
Erweiterte Systemrücksetzung	Taste 10 Sekunden lang gedrückt halten.	Die werkseitigen Standardeinstellungen werden wiederhergestellt.

### LEDs

Wenn der Switch eingeschaltet ist, zeigen die LEDs den Systemstatus und weitere Informationen an. Die folgenden LED-Informationen gelten nur, wenn der Switch mit dem Netzwerk verbunden ist.

Für Einzelheiten dazu, wo am Gerät sich die LEDs befinden, siehe [LEDs an der Vorderseite](#).

#### Systemstatus-LED

Status	Beschreibung
Grün	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Gerät ist bereit.</li> <li>• Die Firmware wird aktualisiert.</li> <li>• Das Passwort wurde zurückgesetzt.</li> <li>• Das Gerät wurde auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.</li> </ul>

Status	Beschreibung
Blinkt grün	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Gerät wird initialisiert.</li> <li>• Die Firmware wird gerade aktualisiert.</li> </ul> <div style="background-color: #fff9c4; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p><b>Wichtig</b> Beim Aktualisieren der Firmware dürfen das Netzkabel nicht entfernt und die Anwendung zwangsweise beendet werden.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Gerät wird zurückgesetzt.</li> <li>• Das Gerätepasswort wird zurückgesetzt.</li> </ul>
Rot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es ist ein Systemfehler aufgetreten.</li> <li>• Eine Netzwerkschleife wurde entdeckt.</li> <li>• Das System ist überhitzt.</li> <li>• Ein Lüfterfehler ist aufgetreten.</li> </ul> <div style="background-color: #e1eef6; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p><b>Hinweis</b> Weitere Informationen finden Sie in den Systemprotokollen.</p> </div>
Aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Gerät ist ausgeschaltet.</li> <li>• Das Gerät ist bereit zum Zurücksetzen des Passworts.</li> <li>• Das Gerät ist bereit für einen Werksreset.</li> </ul>

### Locator-LED

Status	Beschreibung
Blinkt bernsteingelb	<p>Das Gerät wird gerade gesucht.</p> <div style="background-color: #e1eef6; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p><b>Hinweis</b> Die Locator-LED blinkt 30 Minuten lang, wenn die Locator Funktion aktiviert ist.</p> </div>
Aus	<p>Die Lokalisierungsfunktion ist deaktiviert.</p>

## 10 Gigabit Ethernet LED

Status	Beschreibung
Grün	Die Netzwerkverbindung wird mit 10 Gbit/s betrieben.
Blinkt grün	Es findet ein Zugriff auf das Gerät über ein 10 GbE Netzwerk statt.
Bernsteingelb	Die Netzwerkverbindung arbeitet mit 100 Mbit/s, 1 Gbit/s, 2,5 Gbit/s oder 5 Gbit/s.
Blinkt bernsteingelb	Der Zugriff auf das Gerät erfolgt über ein 100 Mbit/s-, 1 Gbit/s-, 2,5 Gbit/s- oder 5 Gbit/s-Netzwerk.
Aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es ist kein Kabel an den Port angeschlossen.</li> <li>• Automatische Verhandlung fehlgeschlagen.</li> <li>• Die Verbindungsgeschwindigkeit stimmt nicht überein.</li> <li>• Port Verbindungsfehler.</li> <li>• Der Port wird über die Benutzeroberfläche des Switches deaktiviert.</li> <li>• Es wurde eine Netzwerkschleife erkannt und der Schleifenschutz hat den Port deaktiviert.</li> </ul>

## Verwaltung RJ45 Geschwindigkeit LED

Status	Beschreibung
Grün	Die Netzwerkverbindung wird mit 1 Gbit/s betrieben.
Bernsteingelb	Die Netzwerkverbindung wird mit 100 Mbit/s betrieben.
Blinkt grün oder bernsteingelb	Daten werden übertragen.
Aus	Es gibt keine Netzwerkverbindung.

## Verwaltung RJ45 Link und Aktivität LED

Status	Beschreibung
Bernsteingelb	Der Verwaltungsport arbeitet als Uplink-Port.
Blinkt bernsteingelb	Daten werden übertragen.

<b>Status</b>	<b>Beschreibung</b>
Aus	Es gibt keine Netzwerkverbindung.

## 5. QSS Pro

### Über QSS Pro

QSS Pro ist ein Netzwerk-Switch-Management-System, das umfassende Funktionen zur Steuerung, Überwachung und Optimierung von Netzwerk-Switches bietet. Es bietet eine robuste Suite von Verwaltungsfunktionen, einschließlich Lite-Layer-3-Funktionen wie Routing, Domain Name System (DNS)-Dienste und Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)-Dienste.

QSS Pro ermöglicht Anwendern die effiziente Verwaltung und Optimierung ihrer Switch-Infrastruktur, einschließlich der Kommunikation zwischen den Netzwerken und der Gerätekonfiguration.

### Erste Schritte

1. Melden Sie sich als Administrator beim Switch an.  
Das Standard Administratorkonto ist `admin`.  
Weitere Informationen finden Sie unter [Switch Zugriff](#).
2. Konfigurieren Sie die Systemeinstellungen.  
Weitere Informationen finden Sie unter [Systemeinstellungen](#).
3. Konfigurieren Sie die Porteeinstellungen und andere Netzwerkeinstellungen.  
Weitere Informationen finden Sie unter [Netzwerkverwaltung](#).

## Netzwerkverwaltung

Die grundlegende Netzwerkkonfiguration des Switches umfasst die Verwaltung der Ports, die VLAN-Konfiguration, die Konfiguration verschiedener Protokolle und die Verwaltung des Datenverkehrs über Quality of Service (QoS) und Access Control Lists (ACLs).

### Port-Einstellungen konfigurieren

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **Konfiguration > Port-Verwaltung**.
3. Wechseln Sie zu **Port-Konfiguration**.
4. Identifizieren Sie einen Port oder eine LAG.
5. Konfigurieren Sie die Einstellungen.

Einstellung	Beschreibung
<b>Status</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Switch-Port
<b>Port Name</b>	Geben Sie einen Portnamen zwischen 1 und 24 Zeichen an.

Einstellung	Beschreibung
<b>Geschwindigkeit</b>	Ermöglicht die automatische Aushandlung der Portgeschwindigkeit oder die Steuerung über die ausgewählte Geschwindigkeit
<b>Übertragungssteuerung</b>	<p>In QSS ermöglicht die asymmetrische Übertragungssteuerung die unabhängige Konfiguration von Übertragungssteuerungsmechanismen für eingehenden und ausgehenden Verkehr an einem Switch-Port.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Deaktiviert:</b> Der Port arbeitet ohne Übertragungssteuerungsmechanismen.</li> <li>• <b>Bidirektional (TX/RX)</b> Passt den eingehenden und ausgehenden Verkehr dynamisch an, um ein koordiniertes Überlastungsmanagement im Netz zu ermöglichen.</li> <li>• <b>Übertragen (TX):</b> Reguliert den ausgehenden Datenverkehr zu den angeschlossenen Geräten, wenn eine Überlastung droht, um einen reibungslosen Datenfluss zu gewährleisten.</li> <li>• <b>Empfangen (Rx):</b> Implementiert eine Überlastungskontrolle, indem der Datenempfang vorübergehend unterbrochen wird, wenn sich die Kapazität nähert, so dass das angeschlossene Gerät seine Übertragungsrate anpassen kann.</li> </ul>

6. Klicken Sie unter **Status** auf , um die Schnittstelle zu aktivieren.

7. Klicken Sie auf **Speichern**.

QSS speichert die Einstellungen.

## Ein VLAN hinzufügen

Ein virtuelles LAN (VLAN) gruppiert mehrere Netzwerkgeräte und schränkt ihre Broadcast-Domäne ein. Mitglieder eines VLAN werden isoliert und der Netzwerkverkehr wird nur zwischen Gruppenmitgliedern gesendet.

Jedem VLAN wird eine bestimmte VLAN Identifikationsnummer zugewiesen. Auf dem Bildschirm **VLAN** werden Informationen zu vorhandenen VLANs angezeigt und er bietet Zugriff auf Optionen für die VLAN-Konfiguration.

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **Konfiguration > VLAN**.
3. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.  
Das Fenster **VLAN hinzufügen** wird geöffnet.
4. Geben Sie eine VLAN-ID an.

5. Wählen Sie die Ports aus, die in das VLAN aufgenommen werden sollen.

**Hinweis**

Nur getaggte Ports können mehreren VLANs angehören.

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

QSS Pro fügt das VLAN hinzu.

## Link Aggregation Group (LAG) hinzufügen

Mit dem Link Aggregation Control Protocol (LACP) können Sie mehrere Switch Ports zu einer einzigen logischen Netzwerkschnittstelle zusammenfassen. Dies gewährleistet einen höheren Durchsatz und bietet Redundanz. Bei einem Portausfall läuft der Verkehr auf den verbleibenden Ports weiter.

Auf der **Verknüpfungsaggregation** Seite werden Informationen zu vorhandenen Verknüpfungsaggregationsgruppen angezeigt und er ermöglicht den Zugriff auf Konfigurationsoptionen.

**Warnung**

Zur Vermeidung von Netzwerkschleifenfehlern während des LAG Konfigurationsprozesses sollten Sie den Switch erst dann über mehr als ein Netzkabel mit anderen Geräten verbinden, wenn Sie LAGs auf allen Geräten konfiguriert haben. Sie können den Schleifenschutz aktivieren, um Netzwerkschleifen im angeschlossenen Netzwerk zu vermeiden.

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
  2. Wechseln Sie zu **Konfiguration > Verknüpfungsaggregation**.
  3. Identifizieren Sie eine Gruppe.
  4. Klicken Sie auf .
- Das Fenster **Gruppe bearbeiten** wird geöffnet.

## 5. Konfigurieren Sie die Gruppeneinstellungen.

Einstellung	Beschreibung
<b>Modus</b>	Steuert den Verknüpfungsaggregationsmodus für die Gruppe <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>LACP:</b> Verwendet das IEEE 802.3ad-Protokoll, um Link Aggregation Control Protocol Data Units (LACPDUs) an angeschlossene Geräte zu senden, um eine Verknüpfungsaggregation aufzubauen. Damit können Sie die Bündelung mehrerer physischer Verbindungen zu einer logischen Verbindung steuern.</li> <li>• <b>Statisch:</b> Stellt die Verknüpfungsaggregation ohne das LACP Protokoll her</li> </ul> <div style="background-color: #fff9c4; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p><b>Wichtig</b></p> <p>Stellen Sie sicher, dass Sie die LAG konfigurieren, bevor Sie Kabel an den Switch anschließen, um eine Datenschleife zu vermeiden.</p> </div>
<b>Port-Konfiguration</b>	Gibt an, welche Ports in der Gruppe enthalten sind <div style="background-color: #e1eef6; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p><b>Hinweis</b></p> <p>Vergewissern Sie sich, dass Sie für alle Mitgliedsports in einer LAG die gleichen Einstellungen konfigurieren.</p> </div>

## 6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Das Fenster **Gruppe bearbeiten** wird geschlossen.

## 7. Konfigurieren Sie die Einstellungen für den Lastausgleich-Algorithmus.

Der ausgewählte Lastausgleichsalgorithmus für LAGs bestimmt die Verteilung des Datenverkehrs auf die Mitgliedsverbindungen und beeinflusst Faktoren wie die Optimierung des Durchsatzes und die Wirksamkeit der Redundanz.

- a. Klicken Sie neben **Lastausgleich-Algorithmus** auf . Das Fenster **Einstellungen für den Lastausgleich-Algorithmus** wird angezeigt.
- b. Wählen Sie den Algorithmus.
- c. Klicken Sie auf **Speichern**. Das Fenster **Lastausgleich-Algorithmus** wird geschlossen.

QSS Pro aktualisiert die Gruppeneinstellungen.

### Hinweis

Bei der Zuweisung einer LAG zu einem VLAN empfiehlt QNAP einzelne LAG Portmitglieder aus dem VLAN zu entfernen und dann die gesamte Gruppe nach Bedarf zum VLAN hinzuzufügen. Wenn einzelne Portmitglieder nicht entfernt werden, wird das VLAN auf seine Standardeinstellungen zurückgesetzt.

## MC-LAG-Einstellungen (Multichassis Link Aggregation Group) konfigurieren

Dieser Abschnitt beschreibt die Konfigurationsoptionen für MC-LAG auf QSS Pro. MC-LAG aggregiert physische Links über mehrere Switches hinweg und erscheint für die angeschlossenen Geräte als eine einzige logische LAG, was die Redundanz und den Lastausgleich verbessert und die Netzwerkverwaltung vereinfacht.

### Wichtig

Stellen Sie sicher, dass die MC-LAG-Konfiguration bei allen Switches identisch ist, um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten.

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **Konfiguration > MC-LAG**.
3. Klicken Sie auf **Einstellungen**.  
Das Fenster **MC-LAG-Einstellungen** wird angezeigt.
4. Geben Sie die VLAN-ID an.
5. Geben Sie eine IP-Adresse für die ICCP-Kommunikation (Inter-Chassis Control Protocol) an.
6. Geben Sie die IP-Subnetzmaske an.
7. Wählen Sie einen oder mehrere Ports.
8. Wählen Sie eine oder mehrere Verknüpfungsaggregationsgruppen.
9. Klicken Sie auf **Speichern**.  
QSS speichert die MC-LAG-Konfiguration.
10. Klicken Sie auf der Seite **MC-LAG** auf  .

QSS Pro aktiviert MC-LAG auf dem Switch.

## Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) Einstellungen verwalten

RSTP sorgt für eine schnelle Konvergenz des Spanning Tree und baut eine schleifenfreie Topologie für das Switch Netzwerk auf. Mit RSTP können Sie Sicherungslinks aktivieren, falls ein aktiver Link ausfällt.

### Hinweis

- RSTP ist standardmäßig deaktiviert.
- Die Standard Bridge-Priorität für den Switch ist 32768.

## RSTP aktivieren oder deaktivieren

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **Konfiguration > RSTP > RSTP-Konfiguration**.
3. Klicken Sie neben **RSTP** auf , um die RSTP-Funktion zu aktivieren.
4. Identifizieren Sie einen Port.
5. Aktivieren oder deaktivieren Sie RSTP auf dem Port.

Status umschalten	Beschreibung
	Klicken Sie hier, um die RSTP-Funktion zu aktivieren.
	Klicken Sie hier, um die RSTP-Funktion zu deaktivieren.

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

QSS Pro speichert die Einstellung.

## Bridge-Priorität einstellen

Sie können die RSTP Bridge-Priorität des Switches im RSTP-Konfigurationsfeld konfigurieren.

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **Konfiguration > RSTP > RSTP-Konfiguration**.
3. RSTP aktivieren.

### Hinweis

Weitere Informationen finden Sie unter [RSTP aktivieren oder deaktivieren](#).

4. Wählen Sie eine RSTP Bridge-Priorität in der Dropdown-Liste.

### Hinweis

- Die Standard Bridge-Priorität ist 32768.
- Für die Root-Bridge Priorität empfiehlt QNAP, den Wert auf Null zu setzen.

5. Klicken Sie auf **Speichern**.

QSS Pro aktualisiert die RSTP Bridge-Priorität.

## Einstellungen für den Schleifenschutz konfigurieren

Eine Schleife entsteht, wenn Datenpakete kontinuierlich zwischen den Ports weitergeleitet werden. Netzwerkschleifen führen oft zu einem erheblichen Leistungsabfall im Netzwerk. Wenn Sie den Schleifenschutz aktivieren, können Sie die betroffene Schnittstelle vorübergehend deaktivieren, um eine Beeinträchtigung des Netzwerks zu vermeiden.

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **Konfiguration > Schleifenschutz**.
3. Klicken Sie neben **Schleifenschutz** auf .
4. Geben Sie an, wie viel Zeit nach der Erkennung einer Schleife der Port deaktiviert werden soll.

### Hinweis

- Die Standardzeit bis zum Herunterfahren beträgt 180 Sekunden.
- Der Wert muss zwischen 0 und 604800 Sekunden liegen.

5. Klicken Sie unter **Aktion** auf , um den Schleifenschutz auf spezifischen oder allen Ports zu aktivieren.
6. Klicken Sie auf **Speichern**.

QSS Pro speichert die Einstellungen.

## LLDP aktivieren oder deaktivieren

Das Link Layer Discovery Protocol (LLDP) verwendet periodische Übertragungen, um Geräteinformationen über das Netzwerk bekannt zu geben und benachbarte Geräte zu finden. Dieses Protokoll arbeitet mit einer verteilten Datenbank und sammelt Informationen von benachbarten Ports, die über eine Netzverbindung miteinander verbunden sind.

Auf der **LLDP** Seite werden Informationen zu erkannten Geräten angezeigt, und Sie können LLDP aktivieren oder deaktivieren.

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **Konfiguration > LLDP > LLDP-Konfiguration**.
3. Aktivieren oder deaktivieren Sie LLDP.

Status umschalten	Benutzeraktion
	Klicken Sie hier, um die LLDP-Funktion zu aktivieren.

Status umschalten	Benutzeraktion
	Klicken Sie hier, um die LLDP-Funktion zu deaktivieren.

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

QSS Pro speichert die Einstellung.

## IGMP-Snooping konfigurieren

Das Internet Group Management Protocol (IGMP) verwaltet IP Multicast Gruppenmitgliedschaften. IP-Hosts und angrenzende Multicast-Router verwenden IGMP, um Multicast Gruppenmitgliedschaften herzustellen.

Die Seite **IGMP-Snooping** zeigt Informationen über erkannte IGMP Gruppen an und bietet Zugriff auf IGMP-Snooping Konfigurationsoptionen.

1. Melden Sie sich bei QSS an.
2. Wechseln Sie zu **Konfiguration > IGMP-Snooping > IGMP-Snooping-Einstellungen**.
3. Klicken Sie neben **IGMP-Snooping** auf .  
QSS aktiviert das IGMP-Snooping.
4. Klicken Sie neben **Multicast-Flood-Blockierung** auf .  
Aktivieren Sie die Multicast-Flood-Blockierung, um eine effiziente Weiterleitung des Multicast-Verkehrs zu gewährleisten, indem Pakete nur an interessierte Geräte weitergeleitet werden.
5. Klicken Sie unter **Aktion** auf .  
Das Fenster **IGMP-Snooping-Einstellungen bearbeiten** wird angezeigt.
6. Konfigurieren Sie die IGMP-Snooping-Einstellungen.
  - a. Wählen Sie den IGMP-Snooping-Status.
  - b. Optional: Aktivieren Sie IGMP Querier, um periodische Abfragepakete an Multicast-Gruppen zu senden, um den Verlust von Multicast-Verkehr zu vermeiden.
  - c. Optional: Aktivieren Sie Fast Leave, um die Reaktionszeit bei Änderungen der Multicast-Gruppenmitgliedschaft zu verbessern.
  - d. Optional: Wählen Sie einen statischen Router-Port aus, der als designierter Router für Multicast-Datenverkehr fungieren soll.
7. Klicken Sie auf **Speichern**.

QSS Pro speichert die IGMP-Snooping-Einstellungen.

## AV-over-IP-Einstellungen konfigurieren

AV-over-IP (Audio-Visual over Internet Protocol) überträgt digitale Audio- und Videoströme über Ethernet-Netzwerke und ermöglicht so eine effiziente und skalierbare AV-Signalverteilung

unter Nutzung der vorhandenen Infrastruktur. AV-over-IP nutzt verwaltete Switches, um die Echtzeitübertragung von Audio- und Videoströmen über ein IP-Netzwerk zu priorisieren und zu sichern.

### Wichtig

Die Aktivierung von IGMP-Snooping, Fast Leave, IGMP Querier und Multicast-Flood-Blockierung sowie die Konfiguration geeigneter VLANs sind wichtige erste Schritte zur Konfiguration von AV-over-IP auf Ihrem Switch.

1. Melden Sie sich bei QSS an.
2. Wechseln Sie zu **Konfiguration > IGMP-Snooping**.
3. Klicken Sie auf **AV-over-IP**.
4. Wählen Sie eine vorkonfigurierte VLAN-ID.
5. Klicken Sie neben **AV-over-IP** auf .
6. Klicken Sie auf **Speichern**.

QSS aktiviert AV-over-IP auf dem Switch.

## Einträge der Zugriffssteuerungsliste (ACL) verwalten

Mit ACLs können Sie den Netzwerkverkehr in einem Switch mit Hilfe von kontrollierten Regelsätzen verwalten. Jede ACL Regel ist ein vom Benutzer erstellter Satz von Bedingungen, anhand derer der Switch bestimmt, ob ein Datenpaket das Netzwerk passieren darf. Wenn das Datenpaket mit einer bestehenden ACL Regel übereinstimmt, verwendet der Switch die Regel, um zu entscheiden, ob das Paket zugelassen oder verweigert werden soll. Wenn es keine passende ACL Regel gibt oder keine ACL Regeln vorhanden sind, wendet der Switch eine Standardregel an.

Sie können ACLs verwenden, um den Host Zugriff auf verschiedene Teile eines Netzwerks zu steuern oder um die Weiterleitung oder Sperrung von Datenverkehr auf Switch Ebene zu kontrollieren.

## Eine auf IP-Adressen basierende ACL-Regel hinzufügen

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **Konfiguration > ACL > Nach IP-Adresse**.
3. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.  
Das Fenster **ACL hinzufügen – IP-Adresse** wird geöffnet.
4. Konfigurieren Sie die ACL-Einstellungen.

Einstellung	Benutzeraktion
ACL-Nr.	Der Wert muss zwischen 1 und 255 liegen.
Quelle	

Einstellung	Benutzeraktion
<b>IP-Adresse</b>	Geben Sie die IP-Adresse einer eingehenden Verbindung an.
<b>Subnetzmaske</b>	Geben Sie die Subnetzmaske an, die von einer eingehenden Verbindung verwendet wird.
<b>Ziel</b>	
<b>IP-Adresse</b>	Geben Sie die IP-Adresse an, auf die von einer Quellverbindung zugegriffen wird.
<b>Subnetzmaske</b>	<p>Geben Sie die Subnetzmaske an, auf die von einer Quellverbindung zugegriffen wird.</p> <div data-bbox="512 757 1385 965" style="background-color: #fff9c4; padding: 10px; border: 1px solid #ccc;"> <p><b>Wichtig</b></p> <p>Wenn keine Quelle angegeben ist, legen Sie die Subnetzmaske auf <code>255.255.255.255</code> fest. Wenn sie auf <code>255.255.255.0</code> gesetzt ist, wird der Eintrag für das gesamte Subnetz konfiguriert.</p> </div>
<b>Port</b>	Wählen Sie bestimmte Ports, um die ACL Regel anzuwenden, oder wählen Sie <b>Alle</b> , um die Regel auf alle Ports anzuwenden.
<b>Berechtigung</b>	<p>Geben Sie die Art der für diesen ACL-Eintrag verwendeten Berechtigungsart an.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zulassen:</b> Lässt den Zugriff für die konfigurierten IP-Adressen zu.</li> <li>• <b>Verweigern:</b> Schränkt den Zugriff für die konfigurierten IP-Adressen ein.</li> </ul>

**Hinweis**

Wenn die Quelle oder das Zielfeld leer bleibt, wird die Berechtigungseinstellung auf alle Verbindungen angewendet.

**5. Klicken Sie auf **Speichern**.**

QSS Pro fügt die auf der IP-Adresse basierende ACL-Regel hinzu.

**Eine auf MAC-Adressen basierende ACL-Regel hinzufügen**

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **Konfiguration > ACL > Nach MAC-Adresse**.
3. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.  
Das Fenster **ACL hinzufügen – MAC-Adresse** wird geöffnet.

#### 4. Konfigurieren Sie die ACL-Einstellungen.

Einstellung	Benutzeraktion
<b>ACL-Nr.</b>	Geben Sie eine Zahl zwischen 1 und 255 an.
<b>Quelle</b>	
<b>MAC-Adresse</b>	Geben Sie die Quell-MAC-Adresse an.
<b>Ziel</b>	
<b>MAC-Adresse</b>	Geben Sie die Ziel-MAC-Adresse an.
<b>Port</b>	Wählen Sie bestimmte Ports, um die ACL Regel anzuwenden, oder wählen Sie <b>Alle</b> , um die Regel auf alle Ports anzuwenden.
<b>Berechtigung</b>	Wählen Sie eine der folgenden Optionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zulassen:</b> Lässt den Zugriff für die konfigurierten IP-Adressen zu.</li> <li>• <b>Verweigern:</b> Schränkt den Zugriff für die konfigurierten IP-Adressen ein.</li> </ul>

#### 5. Klicken Sie auf **Speichern**.

QSS Pro adds the MAC address-based ACL rule.

## QoS Einstellungen konfigurieren

Quality of Service (QoS) ermöglicht es dem Switch, eingehende Pakete zu untersuchen und sie in Gruppen zu klassifizieren, um bestimmten Datenverkehr gegenüber anderen zu priorisieren. Sie können diese Pakete auf der Grundlage der Art des Datenverkehrs, der Quell- oder Zieladresse klassifizieren. QoS ermöglicht Ihnen die Konfiguration und Aktivierung von Verkehrsrichtlinien an den Switch Ports unter Verwendung von zwei QoS Klassifizierungstechniken, Differentiated Services Code Point (DSCP) und Class of Service (CoS).

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **Konfiguration > QoS > QoS**.
3. Klicken Sie neben **QoS** auf  .  
QoS ist auf dem Switch aktiviert.
4. Identifizieren Sie einen Port oder eine LAG.
5. Klicken Sie unter **DSCP** auf  .  
DSCP ist auf dem Switch Port aktiviert.

6. Geben Sie einen CoS-Wert an, der den eingehenden Paketen zugewiesen werden soll.

#### Hinweis

- Wenn DSCP an einem Port aktiviert ist, werden eingehende Pakete mit dem angegebenen CoS-Wert getaggt. Die Pakete werden dann in der Reihenfolge ihrer Priorität entsprechend ihrem CoS-Wert und der Warteschlange, welcher der CoS-Wert zugeordnet ist, verarbeitet.
- QSS verwendet CoS 802.1p Prioritäts-Tag-Werte, die von 0 bis 7 reichen. Standardmäßig werden sie jeweils der Warteschlange mit der gleichen Nummer zugeordnet, wobei Warteschlange 0 die niedrigste Priorität und Warteschlange 7 die höchste Priorität erhält. Für die Änderung der Standardzuweisungen siehe [CoS-Werte zu Warteschlangen zuordnen](#).
- QSS setzt die CoS-Werte eingehender Pakete, denen bereits CoS-Werte zugewiesen wurden, nicht außer Kraft.

7. Klicken Sie auf **Speichern**.

QSS Pro speichert die QoS-Einstellungen.

## CoS-Werte zu Warteschlangen zuordnen

QSS Pro unterstützt 8 Warteschlangen für jeden Switch Port. Verschiedene Warteschlangen erhalten unterschiedliche Prioritäten im Netzwerkverkehr, wobei Warteschlange 0 die niedrigste und Warteschlange 7 die höchste Priorität erhält.

Standardmäßig sind die CoS-Werte 0-7 jeweils der Warteschlange mit der gleichen Nummer zugeordnet. Daher wird ein Datenpaket mit CoS-Wert 0 in die Warteschlange 0 gestellt und zuletzt verarbeitet, nachdem Datenpakete mit höheren CoS-Werten verarbeitet worden sind. Sie können diese Standardzuordnung jedoch ändern, indem Sie den CoS-Werten unterschiedliche Warteschlangen zuordnen. Sie können auch dieselbe Warteschlange mehreren CoS-Werten zuordnen.

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Gehen Sie zu **Konfiguration > QoS > CoS-Zuordnung**.
3. Ordnen Sie für jeden CoS-Wert eine Warteschlange zu.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

QSS Pro speichert die Zuordnungen.

## DSCP-Werte zu Warteschlangen zuordnen

Differentiated Services Code Point (DSCP) ist ein Feld im Header eines IP-Pakets, das für die QoS Optimierung verwendet wird. Sie können DSCP-Werte Warteschlangen zuordnen, um die Priorität eingehender IP-Pakete auf der Grundlage ihrer DSCP-Werte zu bestimmen.

Warteschlange 0 erhält die niedrigste Priorität, während Warteschlange 7 die höchste Priorität erhält.

Standardmäßig ordnet QSS Pro die folgenden Warteschlangen den folgenden DSCP-Wertebereichen zu.

DSCP-Werte	Warteschlange
0-7	0
8-15	1
16-23	2
24-31	3
32-39	4
40-47	5
48-55	6
56-63	7

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Gehen Sie zu **Konfiguration > QoS > DSCP-Zuordnung**.
3. Ordnen Sie jedem DSCP-Wert eine Warteschlangennummer zu.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

QSS Pro speichert die Zuordnungen.

## QoS-Geschwindigkeitsbeschränkungen konfigurieren

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **Konfiguration > QoS > Geschwindigkeitsbeschränkungen**.
3. Identifizieren Sie einen Port.
4. Klicken Sie auf .  
Das Fenster **Geschwindigkeitsbeschränkung konfigurieren** wird geöffnet.
5. Geben Sie die Eingangsrate zwischen 1 und 1000 Mbit/s an.

- Geben Sie die Ausgangsrate zwischen 1 und 1000 Mbit/s an.

#### Tipp

Wählen Sie **Unbegrenzt**, um unbegrenzten ein- oder ausgehenden Datenverkehr zuzulassen.

- Klicken Sie auf **Speichern**.

QSS Pro speichert die Einstellungen für die Geschwindigkeitsbeschränkung.

#### Tipp

Um Geschwindigkeitsbeschränkungen für mehrere Ports gleichzeitig zu aktivieren, klicken Sie auf **Konfiguration mehrerer Ports**.

## Optimierung des intelligenten AV-Streamings

Intelligente AV-Streaming-Optimierung nutzt Algorithmen zur dynamischen Bandbreitenzuweisung und Priorisierung des Audio-/Videodatenverkehrs und sorgt durch Paketklassifizierung und Überlastungskontrolle für reibungsloses Streaming.

- Melden Sie sich bei QSS Pro an.
- Wechseln Sie zu **Konfiguration > QoS**.
- Klicken Sie auf **Intelligente AV-Streaming-Optimierung**.
- Klicken Sie auf .
- Klicken Sie auf **Speichern**.

QSS Pro aktiviert die intelligente Optimierung des AV-Streamings.

## Port-Spiegelung konfigurieren

Port-Spiegelung ist eine Technik zur Netzwerküberwachung, bei der Datenpakete von einem oder mehreren Quellports kopiert und zur Analyse und Fehlerbehebung an einen dedizierten Zielport weitergeleitet werden.

- Melden Sie sich bei QSS Pro an.
- Wechseln Sie zu **Konfiguration > Port-Spiegelung**.
- Klicken Sie neben **Port-Spiegelung** auf .  
QSS Pro aktiviert die Port-Spiegelung.
- Wählen Sie einen Ziel-Port.

5. Wählen Sie für jeden Quellport die Richtung der Verkehrsspiegelung aus.

Spiegelrichtung	Beschreibung
<b>Deaktiviert</b>	Spiegelung ist auf dem Port deaktiviert
<b>Beide</b>	Spiegelt alle Pakete auf den Ziel-Port.
<b>Ausgang</b>	Spiegelt nur ausgehende Pakete auf den Ziel-Port.
<b>Eingang</b>	Spiegelt nur eingehende Pakete auf den Ziel-Port.

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

QSS Pro speichert die Einstellungen.

## Eine statische MAC-Adresse hinzufügen

Zur Verbesserung der Effizienz der Frame Weiterleitung zwischen LAN-Ports verwaltet der Netzwerk-Switch eine MAC-Adressen-Tabelle, die den LAN-Ports der angeschlossenen Geräte MAC-Adressen zuordnet. Sie können der Tabelle manuell eine MAC-Adresse hinzufügen, damit der Switch den MAC-Eintrag auch nach einem Neustart beibehält.

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **Konfiguration > MAC-Adressen-Tabelle > Statische MAC-Adresse**.
3. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.  
Das Fenster **Statische MAC-Adresse hinzufügen** wird geöffnet.
4. Konfigurieren Sie die Einstellungen der MAC-Adresse.
  - a. Geben Sie eine MAC-Adresse an.
  - b. Geben Sie eine VLAN-ID an.
  - c. Wählen Sie einen Switch Port oder LAG.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.  
Das Fenster **Statische MAC-Adresse hinzufügen** wird geschlossen.

QSS Pro fügt die MAC-Adresse hinzu.

## Den Alterungstimer der dynamischen MAC-Adresse konfigurieren

Die **MAC-Adressen-Tabelle** (in **Konfiguration > MAC-Adresstabelle > MAC-Adresstabelle**) registriert die MAC-Quelladressen des gesamten eingehenden Datenverkehrs. Der Alterungstimer löscht einen MAC-Adresseintrag aus der Tabelle, wenn nach dem angegebenen Zeitraum kein Datenverkehr von dieser MAC-Adresse empfangen wurde.

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.

2. Wechseln Sie zu **Konfiguration > MAC-Adressen-Tabelle > Dynamische MAC-Adresse**.
3. Geben Sie die Alterungszeit der dynamischen MAC-Adresse an.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

QSS Pro speichert die Alterungszeit der dynamischen MAC-Adresse.

### Tipp

Wenn Sie alle Einträge in der MAC-Adressen-Tabelle manuell löschen möchten, wechseln Sie zu **Konfiguration > MAC-Adressen-Tabelle** und klicken Sie dann auf **Tabelle löschen**.

## Die Einstellungen des Verwaltungsports und der IPv4-Schnittstelle konfigurieren

### Hinweis

- Sie können bis zu 32 VLAN-Schnittstellen hinzufügen.
- Jeder VLAN-Schnittstelle kann eine IPv4-Adresse und eine IPv6-Adresse zugewiesen werden.

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Gehen Sie zu **Konfiguration > IP-Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf **IPv4-Schnittstelleneinstellungen**.
4. Optional: Konfigurieren Sie die Einstellungen des Verwaltungsports.  
Die Benutzer können über einen dedizierten Verwaltungsport auf den Switch zugreifen, ohne von einer Netzwerküberlastung oder -störung betroffen zu sein.
  - a. Klicken Sie neben **Verwaltungsport** auf .
  - b. Identifizieren die IPv4-Schnittstelle.
  - c. Klicken Sie unter **Aktion** auf .  
Das Fenster **Verwaltungsport-Schnittstelle bearbeiten** wird angezeigt.
  - d. Konfigurieren Sie die IP-Einstellungen.

Einstellung	Beschreibung
<b>DHCP</b>	Wenn das Netzwerk DHCP unterstützt, bezieht die Schnittstelle die IP-Adresse und die Netzwerkeinstellungen automatisch.

Einstellung	Beschreibung
<b>Statisch</b>	Weisen Sie eine statische IP-Adresse manuell zu. Sie müssen die folgenden Informationen angeben: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feste IP-Adresse</li> <li>• Subnetzmaske</li> <li>• Gateway</li> </ul>

e. Klicken Sie auf **Speichern**.

5. Optional: Konfigurieren Sie die Einstellungen für die IPv4-Schnittstelle. Die IPv4-Schnittstelle ermöglicht den Benutzern den Zugriff auf den Switch über die Ports, die auch für die Verwaltung des Netzwerkverkehrs verwendet werden.

a. Klicken Sie neben **IPv4-Schnittstelle** auf .

b. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.  
Das Fenster **IPv4-Schnittstelle hinzufügen** wird angezeigt.

c. Konfigurieren Sie die IP-Einstellungen.

Einstellung	Beschreibung
<b>VLAN-ID</b>	Wählen Sie eine vorkonfigurierte VLAN-ID in der Dropdown-Liste aus.
<b>DHCP</b>	Wenn das Netzwerk DHCP unterstützt, bezieht die Schnittstelle die IP-Adresse und die Netzwerkeinstellungen automatisch.
<b>Statisch</b>	Weisen Sie eine statische IP-Adresse manuell zu. Sie müssen die folgenden Informationen angeben: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feste IP-Adresse</li> <li>• Subnetzmaske</li> </ul>

d. Klicken Sie auf **Speichern**.

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

QSS Pro speichert die IPv4-Einstellungen.

## IPv6-Einstellungen konfigurieren

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Gehen Sie zu **Konfiguration > IP-Konfiguration**.
3. Klicken Sie auf **IPv6-Schnittstelleneinstellungen**.

**4. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.**

Das Fenster **IPv6-Schnittstelle hinzufügen** wird angezeigt.

**5. Wählen Sie eine VLAN-ID.****6. Wählen Sie eine Methode zur Zuweisung von IP-Adressen.**

- **DHCP:** Der Adapter übernimmt automatisch eine IPv6-Adresse und DNS-Einstellungen vom DHCPv6-fähigen Server.
- Weisen Sie dem Adapter eine statische IP-Adresse manuell zu. Sie müssen die folgenden Informationen angeben:
  - IPv6-Adresse
  - Präfixlänge

**Tipp**

Die Informationen zur Präfixlänge erhalten Sie bei Ihrem Netzwerkadministrator.

**7. Klicken Sie auf **Speichern**.**

QSS Pro speichert die Einstellungen der IPv6-Schnittstelle.

**Tipp**

Sie können IPv6-Schnittstellen bearbeiten oder löschen, indem Sie auf  bzw.  klicken.

## DNS-Server-Einstellungen konfigurieren

**1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.****2. Gehen Sie zu **Konfiguration** > **IP-Konfiguration**.****3. Klicken Sie auf **DNS-Einstellungen**.****4. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.**

Das Fenster **DNS-Server hinzufügen** wird angezeigt.

**5. Wählen Sie eine Präferenznummer, um die Reihenfolge festzulegen, in der das System versucht, die DNS-Server zu kontaktieren.****6. Wählen Sie die IP-Version.****7. Geben Sie die IP-Adresse an.****8. Klicken Sie auf **Speichern**.**

QSS Pro speichert die Einstellungen des DNS-Servers.

## Einstellungen der statischen Route

Auf der Seite **Routing** können Sie statische Routen erstellen und verwalten. Unter normalen Umständen erhält der Router automatisch Routinginformationen, nachdem er für den Internetzugang konfiguriert wurde. Statische Routen sind nur in besonderen Fällen erforderlich, z. B. wenn sich mehrere IP-Subnetze in Ihrem Netzwerk befinden.

QSS Pro verwaltet getrennte Routing-Tabellen für IPv4- und IPv6-Verkehr und gewährleistet so die ordnungsgemäße Trennung und Handhabung jeder Art von Netzwerkkommunikation.

### Eine statische IPv4-Route hinzufügen

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **Konfiguration > Routing**.  
Die Seite **Statische IPv4-Route** wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.  
Das Fenster **Statische IPv4-Route hinzufügen** wird angezeigt.
4. Optional: Klicken Sie neben **Standard-Route** auf .  
Die statische Route wird als Standard-Routing-Schnittstelle ausgewählt.
5. Geben Sie eine statische IP-Adresse an, an die Verbindungen weitergeleitet werden.
6. Geben Sie die IP-Adresse der Subnetzmaske des Ziels an.
7. Geben Sie die Gateway-IP-Adresse der Schnittstelle an, die als nächster Hop für diese Route dienen soll.
8. Klicken Sie auf **Speichern**.

QSS Pro erstellt die statische IPv4-Route.

### Eine statische IPv6-Route hinzufügen

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **Konfiguration > Routing**.  
Die Seite **Statische IPv4-Route** wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf **Statische IPv6-Route**.
4. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.  
Das Fenster **Statische IPv6-Route hinzufügen** wird angezeigt.
5. Optional: Klicken Sie neben **Standard-Route** auf .  
Die statische Route wird als Standard-Routing-Schnittstelle ausgewählt.
6. Geben Sie eine statische IP-Adresse an, an die Verbindungen weitergeleitet werden.
7. Wählen Sie die Präfixlänge für die IPv6-Adressierung.

8. Geben Sie die Gateway-IP-Adresse der Schnittstelle an, die als nächster Hop für diese Route dienen soll.
9. Wählen Sie eine vorkonfigurierte VLAN-ID.
10. Klicken Sie auf **Speichern**.

QSS Pro erstellt die statische IPv6-Route.

## DHCP-Server-Einstellungen konfigurieren

Der DHCP-Server (Dynamic Host Configuration Protocol) auf einem verwalteten Switch weist den Geräten, die diese im Netzwerk anfordern, automatisch IP-Adressen, Subnetzmasken und andere Konfigurationsparameter zu. Dies vereinfacht die Netzwerkverwaltung und gewährleistet eine einheitliche IP-Adresszuweisung.

### Hinweis

Der DHCP-Server verwaltet eine Tabelle mit DHCP-Bindungen, d. h. Verknüpfungen zwischen zugewiesenen IP-Adressen und Geräte-MAC-Adressen.

Um die Tabelle zu löschen, wechseln Sie zu **DHCP-Server > DHCP-Bindungen** und klicken Sie dann auf **Löschen**.

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **Konfiguration > DHCP-Server**.
3. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.  
Das Fenster **DHCP-Server hinzufügen** wird angezeigt.
4. Wählen Sie eine vorkonfigurierte VLAN-ID.
5. Geben Sie die erste IP-Adresse des Pools ein, die den DHCP-Clients zugewiesen werden soll.
6. Geben Sie die letzte IP-Adresse des Pools ein, die den DHCP-Clients zugewiesen werden soll.

### Hinweis

Stellen Sie sicher, dass diese Adresse in dasselbe Subnetz wie die Start-IP-Adresse fällt.

7. Geben Sie die Subnetzmaske für das Netzwerksegment an, in dem sich die DHCP-Clients befinden.
8. Geben Sie die IP-Adresse des Standard-Gateways für DHCP-Clients ein.
9. Geben Sie die IP-Adresse des primären DNS-Servers für DHCP-Clients ein.
10. Optional: Geben Sie die IP-Adresse des sekundären DNS-Servers für DHCP-Clients ein.

11. Geben Sie die gewünschte Lease-Zeit in Tagen, Stunden oder Minuten ein.

#### Hinweis

- Damit wird festgelegt, wie lange ein DHCP-Client die ihm zugewiesene IP-Adresse behalten kann, bevor er sie erneuern muss.
- Wählen Sie **Unbefristetes Leasing**, wenn Sie möchten, dass DHCP-Clients die ihnen zugewiesenen IP-Adressen auf unbestimmte Zeit behalten.

12. Klicken Sie auf **Speichern**.

QSS Pro speichert die Einstellungen des DHCP-Servers.

13. Aktivieren Sie auf der Seite **DHCP-Server** den DHCP-Server, indem Sie auf  klicken.

QSS Pro aktiviert den DHCP-Server auf dem Switch.

## Systemverwaltung

Der Abschnitt **System** des QSS-Navigationsmenüs bietet Zugriff auf die Optionen für die Gerätekonfiguration.

## Systemeinstellungen

Das Menü **Systemeinstellungen** enthält Systemkonfigurationsoptionen wie Systeminformationen, IP-Informationen, Passworteinstellungen, Einstellungen für sichere Verbindungen und Zeiteinstellungen für den Switch.

## Den Switch-Namen ändern

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **System** > **Systemeinstellungen** > **Systeminformationen**.
3. Klicken Sie auf .
4. Geben Sie den Switch Namen an.  
Anforderungen:
  - Länge: 1-32 Zeichen
  - Gültige Zeichen:A-Z, a-z, 0-9
  - Gültige Sonderzeichen:Bindestrich (-)
5. Klicken Sie auf , um den Switch Namen zu bestätigen.

QSS Pro aktualisiert den Switch-Namen.

## Das Switch-Passwort aktualisieren

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **System > Systemeinstellungen > Passwort**.
3. Geben Sie die folgenden Informationen ein.

Einstellung	Benutzeraktion
<b>Aktuelles Passwort</b>	Geben Sie das aktuellen Passwort des Geräts an.
<b>Neues Passwort</b>	Geben Sie ein Passwort an, der 8 bis 20 ASCII-Zeichen enthält.
<b>Neues Passwort bestätigen</b>	Geben Sie das neue Passwort erneut ein.

### Tipp

Klicken Sie auf , um das Passwort sichtbar zu machen.

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

QSS Pro meldet Sie von der Switch-Benutzeroberfläche ab. Sie können mit dem neuen Passwort auf den Switch zugreifen.

## Zeiteinstellungen konfigurieren

### Hinweis

Sie müssen die Systemzeit ordnungsgemäß konfigurieren, um Folgendes zu gewährleisten:

- Beim Einsatz eines Webbrowsers zum Verbinden mit dem Gerät oder zum Speichern einer Datei stimmt die Anzeigzeit der Aktion.
- Ereignisprotokolle spiegeln genau die Zeit wider, zu der die Ereignisse aufgetreten sind.
- Geplante Aufgaben werden zur richtigen Zeit ausgeführt.

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **System > Systemeinstellungen > Zeit**.
3. Geben Sie die Zeitzone an.

#### 4. Geben Sie die Zeitkonfiguration an.

Einstellung	Beschreibung
<b>Mit dem Internet-Zeitserver synchronisieren</b>	Stellen Sie sicher, dass das Gerät mit dem Internet verbunden ist, und geben Sie dann folgende Informationen an: <b>Server:</b> Geben Sie den Network Time Protocol (NTP)-Server an. Beispiele: time.nist.gov, time.windows.com
<b>Manuelle Konfiguration</b>	Geben Sie das Datum und die Uhrzeit an.

#### 5. Konfigurieren Sie die Einstellungen für die Sommerzeit (DST).

- **Deaktivieren:** Deaktiviert die DST Einstellungen
- **Systemuhr automatisch einstellen:** Ermöglicht es der internen Uhr des Switches, die DST Einstellungen zu konfigurieren.
- **Systemuhr manuell einstellen:** Ermöglicht die manuelle Konfiguration der Startzeit, der Endzeit und der Einstellungen für die Zeitverschiebung.

#### 6. Klicken Sie auf **Speichern**.

QSS Pro aktualisiert die Zeiteinstellungen.

## Systemeinstellungen sichern

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **System > Systemeinstellungen > Sicherung & Wiederherstellung**.
3. Klicken Sie auf **Sichern**.

Das Gerät exportiert die Systemeinstellungen als BIN-Datei und lädt die Datei auf Ihren Computer herunter.

## Systemeinstellungen wiederherstellen

### Warnung

Wenn die ausgewählte Sicherungsdatei Benutzer- oder Benutzergruppeninformationen enthält, die bereits auf dem Gerät vorhanden sind, überschreibt das System die vorhandenen Informationen.

1. Melden Sie sich bei QSS an.
2. Wechseln Sie zu **System > Systemeinstellungen > Sicherung & Wiederherstellung**.  
Ein Datei Explorer Fenster wird geöffnet.
3. Klicken Sie auf **Durchsuchen**.

4. Wählen Sie eine gültige BIN-Datei aus, die die Geräte-Systemeinstellungen enthält.
5. Klicken Sie auf **Wiederherstellen**.

QSS stellt die Switch Einstellungen wieder her.

## Das Switch Passwort zurücksetzen

### Hinweis

- Sie können das Passwort des Switch auch zurücksetzen, indem Sie die Reset-Taste 5 Sekunden lang gedrückt halten.
- Das Standardkonto `admin` wird nach dem Zurücksetzen des Systems automatisch aktiviert.

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **System > Systemeinstellungen > Sicherung & Wiederherstellung**.
3. Klicken Sie auf **Passwort zurücksetzen**.

QSS Pro setzt das Switch-Passwort zurück.

### Hinweis

Einzelheiten zum Standardpasswort finden Sie in [diesen FAQ](#).

## Den Switch auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Das Zurücksetzen des Switches löscht die auf dem Gerät gespeicherten Daten und stellt den Switch auf die werkseitigen Standardeinstellungen zurück.

### Tipp

Sie können den Switch auch auf die Werkseinstellungen zurücksetzen, indem Sie die Reset-Taste 10 Sekunden lang gedrückt halten.

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **System > Systemeinstellungen > Sicherung & Wiederherstellung**.
3. Klicken Sie auf **Zurück auf Werkseinstellungen**.  
Es wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt.
4. Klicken Sie auf **Ja**.

QSS Pro setzt den Switch auf die Werkseinstellungen zurück.

**Hinweis**

Um sich wieder an der Schnittstelle anzumelden, müssen Sie das Gerät mit conref Qfinder Pro finden. Weitere Informationen finden Sie unter [Switch Zugriff](#).

## Den Switch neu starten

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Klicken Sie in der oberen rechten Ecke der Seite auf .
3. Klicken Sie auf **Switch neu starten**.  
Es wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt.
4. Klicken Sie auf **Ja**.

QSS Pro startet den Switch neu.

## Sichere Verbindung (HTTPS) aktivieren

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **System > Systemeinstellungen > HTTPS**.
3. Wählen Sie **Sichere Verbindung (HTTPS) aktivieren**.
4. Wählen Sie eine TLS Version aus.

**Hinweis**

Wählen Sie die neueste Version von TLS, um die Systemsicherheit zu maximieren. Stellen Sie sicher, dass Ihr System die TLS-Anforderungen erfüllt, um Kompatibilitätsprobleme zu vermeiden.

5. Optional: Wählen Sie **Nur sichere Verbindungen (HTTPS) erzwingen**.

**Hinweis**

Nachdem Sie diese Einstellung aktiviert haben, können Sie nur noch über HTTPS auf die Webadministrationsseite zugreifen.

6. Klicken Sie auf **Speichern**.

QSS speichert die Einstellungen für die sichere Verbindung.

## Diagnoseprotokolle herunterladen

Sie können Switch Ereignisse (einschließlich System, LLDP und IGMP-Snooping Ereignisse) aus der Ferne überwachen, indem Sie Diagnoseprotokolle aufzeichnen und herunterladen.

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.

2. Wechseln Sie zu **System > Systemeinstellungen > Diagnoseprotokolle**.
3. Wählen Sie die Dienste, für die Sie die Protokolle herunterladen möchten.

#### Hinweis

Standardmäßig sind die Systemprotokolle in den heruntergeladenen Protokollen enthalten.

4. Geben Sie einen Zeitraum für die Sammlung von Protokollen an.
5. Klicken Sie auf **Starten**.  
QSS Pro beginnt, die Protokolle der ausgewählten Dienste zu erfassen.
6. Klicken Sie auf **Herunterladen**.

QSS Pro lädt die komprimierte Datei auf Ihr Gerät herunter.

## Einstellungen des intelligenten Lüfters konfigurieren

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **System > Systemeinstellungen > Intelligenter Lüfter**.
3. Legen Sie den Modus für die Lüfterdrehzahl fest.

Option	Beschreibung
<b>Normal (empfohlen)</b>	Die Lüfter laufen mit normaler Geschwindigkeit. Dies ist die Standardeinstellung.
<b>Leise</b>	Die Lüfter laufen mit niedriger Drehzahl, um die Geräuschkentwicklung zu reduzieren.
<b>Volle Geschwindigkeit</b>	Die Lüfter laufen mit hoher Geschwindigkeit, um die Systemtemperatur zu senken. Dieser Modus eignet sich für Hochlastsysteme.

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

QSS Pro speichert die Einstellungen des intelligenten Lüfters.

## SNMP-Einstellungen konfigurieren

Das Simple Network Management Protocol (SNMP) wird verwendet, um Informationen über verwaltete Geräte in einem Netzwerk zu sammeln und zu organisieren. Durch die Aktivierung des SNMP Dienstes können Ereignisse (z.B. Warnungen und Fehler) sofort an eine Network Management Station (NMS) gemeldet werden.

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **System > Systemeinstellungen > SNMP**.
3. Wählen Sie **SNMP-Dienst aktivieren**.

**4. Wählen Sie die SNMP-Version, die die NMS verwendet.**

<b>Option</b>	<b>Benutzeraktion</b>
<b>SNMPv2c</b>	<p>Geben Sie den Namen einer SNMP-Community an, der 1 bis 64 Zeichen aus einer der folgenden Gruppen enthält:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Buchstaben: A bis Z, a bis z</li><li>• Zahlen: 0 bis 9</li></ul> <p>Der SNMP-Community String funktioniert als Passwort, das verwendet wird, um Nachrichten zu authentifizieren, die zwischen der NMS und dem Gerät gesendet werden. Der Community-String ist in jedem Paket enthalten, das zwischen der NMS und dem SNMP-Agenten übertragen wird.</p>

Option	Benutzeraktion
<b>SNMPv3</b>	<p>Geben Sie den Benutzernamen, das Authentifizierungsprotokoll und das Passwort sowie das Datenschutzprotokoll und das Passwort an.</p> <p><b>a.</b> Geben Sie einen Benutzernamen an.</p> <div data-bbox="491 443 1385 884" style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; background-color: #f0f8ff;"> <p><b>Hinweis</b></p> <p>Der Benutzername muss 1 bis 32 Zeichen aus einer der folgenden Gruppen enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buchstaben: A bis Z, a bis z</li> <li>• Zahlen: 0 bis 9</li> <li>• Multi-Byte-Zeichen: Chinesisch, Japanisch, Koreanisch und Russisch</li> <li>• Sonderzeichen: Alle außer " ' / \</li> </ul> </div> <p><b>b.</b> Optional: Wählen Sie <b>Authentifizierung</b>.</p> <p><b>1.</b> Geben Sie das Authentifizierungsprotokoll an.</p> <div data-bbox="545 1070 1385 1272" style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; background-color: #fff9c4;"> <p><b>Tipp</b></p> <p>Sie können <b>HMAC-MD5</b> oder <b>HMAC-SHA</b> wählen. Falls Sie sich bezüglich dieser Einstellung nicht sicher sind, empfiehlt QNAP die Auswahl von <b>HMAC-SHA</b>.</p> </div> <p><b>2.</b> Geben Sie ein Authentifizierungspasswort an, das 8 bis 64 ASCII-Zeichen enthält.</p> <p><b>c.</b> Optional: Wählen Sie <b>Datenschutz</b>.</p> <p><b>1.</b> Geben Sie einen Datenschutz-Passwort an, das 8 bis 64 ASCII-Zeichen enthält.</p>

**5.** Wählen Sie den SNMP Trap.

SNMP Trap	Beschreibung
<b>Kaltstart</b>	Ein Kaltstart-Trap bedeutet, dass sich die SNMP Einheit neu initialisiert, so dass die Konfiguration des Agenten oder die Implementierung der Protokolleinheit geändert werden kann.

SNMP Trap	Beschreibung
<b>Warmstart</b>	Ein Warmstart-Trap bedeutet, dass sich die SNMP Einheit neu initialisiert, so dass die Konfiguration des Agenten oder die Implementierung der Protokollinstanz unverändert bleiben kann.
<b>Verbindung aktiv</b>	Ein "Verbindung aktiv"-Trap bedeutet, dass die sendende Protokollinstanz erkennt, dass eine der in der Agentenkonfiguration dargestellten Kommunikationsverbindungen aktiv geworden ist.
<b>Verbindung inaktiv</b>	Ein "Verbindung inaktiv"-Trap bedeutet, dass die sendende Protokollinstanz einen Fehler in einer der in der Agentenkonfiguration dargestellten Kommunikationsverbindungen erkannt hat.

6. Geben Sie die Trap Adressen des Hosts oder des Empfängers an.

7. Klicken Sie auf **Speichern**.

QSS Pro speichert die SNMP-Einstellungen.

## Informationen auf dem Switch anzeigen

Um die Hardware- und Systeminformationen des Switches anzuzeigen, wechseln Sie zu **System** > **Systemeinstellungen** > **Systeminformationen**.

Der Bildschirm bietet die folgenden Informationen.

Informationen	Beschreibung
Switch Name	Zeigt den standardmäßigen oder geänderten Namen des Switches an
Modellname	Zeigt den Switch-Modellnamen an
MAC-Adresse	Zeigt die MAC-Adresse des Switch an
IP-Adresse	Zeigt die DHCP- oder statische IP-Adresse des Switches an
Systemlaufzeit	Zeigt an, wie lange das System bereits in Betrieb ist
Aktuelle Firmwareversion	Zeigt die Version des Firmware Images des Switches an

## Einstellungen für die Zeitüberschreitung bei Leerlaufsituationen konfigurieren

Eine Einstellung für die Zeitüberschreitung bei Leerlaufsituationen bestimmt die maximale Dauer der Inaktivität eines Benutzers, bevor seine Anmeldesitzung automatisch beendet wird. Diese

Sicherheitsfunktion mindert das Risiko des unbefugten Zugriffs auf sensible Daten auf unbeaufsichtigten Geräten.

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Klicken Sie auf .
3. Klicken Sie auf **Zeitüberschreitung bei Leerlaufsitzung**.
4. Wählen Sie die Timeout-Periode.

QSS Pro speichert die Einstellung für die Zeitüberschreitung bei Leerlaufsitzung.

## Firmware Verwaltung

QNAP empfiehlt, die Firmware Ihres Geräts auf dem neuesten Stand zu halten. Dadurch wird sichergestellt, dass Ihr Gerät von neuen Softwarefunktionen, Sicherheitsupdates, Verbesserungen und Bugfixes profitieren kann.

Sie können die Switch Firmware mit einer der folgenden Methoden aktualisieren:

Aktualisierungsmethode	Beschreibung
<b>Auf Aktualisierung prüfen</b> verwenden	Firmwareaktualisierungen werden automatisch erkannt und auf Ihrem Gerät installiert. Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">Auf Echtzeit-Aktualisierungen prüfen</a> .
Mit <b>Firmware-Aktualisierung</b>	Sie können auf der <a href="#">QNAP Webseite</a> nach Firmwareaktualisierungen suchen, die Aktualisierungen auf einen Computer herunterladen und die Aktualisierungen manuell auf Ihrem Gerät installieren. Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">Firmware manuell aktualisieren</a> .

## Firmware-Aktualisierungsanforderungen

Ihr Gerät muss die folgenden Anforderungen erfüllen, um eine Firmwareaktualisierung durchzuführen:

Anforderung	Beschreibung
Hardware-Gerät	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Computer</li> <li>• Ethernet-Kabel</li> </ul> <div style="border: 1px solid #ccc; background-color: #f0f8ff; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p><b>Hinweis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Für die manuelle oder über Qfinder Pro durchgeführte Aktualisierung der Firmware ist ein Computer erforderlich.</li> <li>• QNAP empfiehlt die Aktualisierung der Firmware über kabelgebundene Ethernet-Verbindungen, um sicherzustellen, dass Ihre Netzwerkverbindung während der Firmwareaktualisierung stabil bleibt.</li> </ul> </div>
Systemeinstellungen sichern	<p>QNAP empfiehlt, die Systemeinstellungen auf Ihrem Computer zu sichern, bevor Sie die Firmware aktualisieren. Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">Systemeinstellungen sichern</a>.</p>
Administratorberechtigungen	<p>Sie müssen ein Switch-Administrator sein oder Administratorrechte haben, um die Firmware zu aktualisieren.</p>
Switch-Betrieb stoppen	<p>Die Aktualisierung der Firmware kann laufende Dienste und Operationen des Switches unterbrechen. QNAP empfiehlt, alle Switch-Vorgänge vor der Firmware-Aktualisierung zu stoppen. Der Switch muss neu gestartet werden, damit die Firmware-Aktualisierung wirksam wird.</p>
Gerätename	<p>Stellen Sie sicher, dass Sie den korrekten Switch-Modellnamen haben. Sie können den Switch-Modellnamen mit einer der folgenden Methoden ermitteln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suchen Sie den Modellnamen auf einem Aufkleber auf der Unterseite oder Rückseite Ihres Geräts.</li> <li>• Sehen Sie sich den Modellnamen in der Benutzeroberfläche des Switches an.</li> <li>• Wechseln Sie zu <b>System &gt; Firmware-Aktualisierung &gt; Echtzeit-Aktualisierung &gt; Modellname</b>.</li> </ul>
Firmware-Version	<p>Wenn Sie die Firmware manuell mit <b>Firmware-Aktualisierung</b> oder Qfinder Pro aktualisieren, stellen Sie sicher, dass die ausgewählte Firmware-Version für Ihr Gerätemodell korrekt ist.</p>

## Auf Echtzeit-Aktualisierungen prüfen

### Warnung

- Zur Vermeidung von Datenverlusten empfiehlt QNAP eine Sicherung aller Daten auf Ihrem Gerät, bevor Sie die Firmware aktualisieren. Weitere Informationen finden Sie unter [Systemeinstellungen sichern](#).
- Schalten Sie das Gerät während des Firmware Aktualisierungsvorgangs nicht aus.
- QNAP-Geräte, die ausschließlich in IPv6-Netzwerken konfiguriert sind, erhalten aufgrund aktueller Serverbeschränkungen möglicherweise keine automatischen Live-Updates.

### Wichtig

- Lesen Sie unbedingt die [Firmware-Aktualisierungsanforderungen](#) durch, bevor Sie die Firmware aktualisieren.
- Das Update kann je nach Hardwarekonfiguration und Netzwerkverbindung mehrere Minuten oder länger dauern.

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **System** > **Firmware-Aktualisierung** > **Echtzeit-Aktualisierung**.
3. Klicken Sie auf **Auf Aktualisierung prüfen**.  
QSS prüft auf verfügbare Firmwareaktualisierungen. Sie können wählen, ob Sie QSS aktualisieren möchten, wenn ein Update verfügbar ist.
4. Klicken Sie auf **System aktualisieren**.  
Es wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt.
5. Klicken Sie auf **Aktualisieren**.

QSS Pro aktualisiert die Firmware.

## Firmware manuell aktualisieren

### Warnung

- Zur Vermeidung von Datenverlusten empfiehlt QNAP eine Sicherung aller Daten auf Ihrem Gerät, bevor Sie die Firmware aktualisieren. Weitere Informationen finden Sie unter [Systemeinstellungen sichern](#).
- Schalten Sie das Gerät während des Firmware Aktualisierungsvorgangs nicht aus.

**Wichtig**

- Lesen Sie unbedingt die [Firmware-Aktualisierungsanforderungen](#) durch, bevor Sie die Firmware aktualisieren.
- Das Update kann je nach Hardwarekonfiguration und Netzwerkverbindung mehrere Minuten oder länger dauern.

1. Laden Sie die Geräte-Firmware herunter.
  - a. Wechseln Sie zu <http://www.qnap.com/download>.
  - b. Wählen Sie den Produkttyp.
  - c. Wählen Sie Ihr Gerätemodell.
  - d. Lesen Sie die Veröffentlichungshinweise, und bestätigen Sie Folgendes:
    - Das Gerätemodell entspricht der Firmware-Version.
    - Das Aktualisieren der Firmware ist erforderlich.
    - Prüfen Sie, ob zusätzliche Einrichtungsanweisungen zur Firmwareaktualisierung vorhanden sind.
  - e. Stellen Sie sicher, dass das Produktmodell und die Firmware richtig sind.
  - f. Wählen Sie den Downloadserver gemäß Ihrem Standort aus.
2. Wählen Sie die Firmware-Image-Datei.
3. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
4. Wechseln Sie zu **System** > **Firmware-Aktualisierung** > **Firmware-Aktualisierung**.
5. Klicken Sie auf **Durchsuchen**, und wählen Sie dann die extrahierte Firmware-Image-Datei aus.
6. Klicken Sie auf **System aktualisieren**.  
Ein Fenster mit einer Bestätigungsmeldung wird angezeigt.
7. Klicken Sie auf **Aktualisieren**.

QSS Pro aktualisiert die Firmware und das Gerät startet sofort neu.

## Portdiagnose und LED-Steuer-elemente

Navigieren Sie im Menü **System** zum Abschnitt **Portdiagnose**, um auf die Funktionen des Switches zum Testen der Ethernet-Ports und zur Steuerung des Verhaltens der LEDs an der Vorderseite zuzugreifen.

### Porttests

Sie können auf die Portdiagnose Ihres Netzwerk-Switches zugreifen, um Tests an den Ethernet-Ports (RJ45) durchzuführen. Diese Tests helfen dabei, Probleme mit den physischen Verbindungen oder der Datenübertragung an jedem Port zu erkennen.

## LED-Steuerelemente

Sie können das LED-Verhalten des Netzwerk Switch auf der Seite **LED-Steuerelemente** anpassen, indem Sie einen bevorzugten LED-Modus auswählen.

## Portdiagnose durchführen und anzeigen

Mit der in Ihrem Netzwerk-Switch integrierten Portdiagnose können Sie umfassende Funktionstests an den RJ45-Ports durchführen, um Konnektivitätsprobleme zu isolieren und einen ordnungsgemäßen Netzwerkbetrieb zu gewährleisten.

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **System > Portdiagnose > Porttests**.
3. Wählen Sie eine Portnummer.
4. Klicken Sie auf **Testen**.

QSS Pro zeigt die Ergebnisse des Porttests an.

### Hinweis

Wenn der Paarstatus *Offen* lautet, bedeutet dies, dass ein Kabelbruch vorliegt. Anhand der Kabellänge und der Kabelfehlerdistanz lässt sich der Ort des Bruchs ermitteln.

## Verhalten der Switch LEDs konfigurieren

QSS bietet umfassende Konfigurationsmöglichkeiten für Switch-LEDs, die eine effektive Nutzung für zwei wichtige Aufgaben ermöglichen:

- Locator LED-Aktivierung: Aktivieren Sie die Locator-LED, um die Identifizierung des Switches in einem Rack oder einer dichten Umgebung zu erleichtern. Wenn sie aktiviert ist, blinkt die Locator-LED für eine vom Benutzer festgelegte Dauer.
- LED-Modusauswahl: Wählen Sie den gewünschten LED-Modus, um das Verhalten der Locator-LED und der LEDs auf der Vorderseite zu steuern. Diese Modi legen fest, ob die LEDs aktiviert oder deaktiviert sind, sodass Sie den Grad der visuellen Anzeige von Schalteraktivitäten und potenziellen Problemen anpassen können.

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Wechseln Sie zu **System > Portdiagnose > LED-Steuerelemente**.
3. Geben Sie die Dauer der LED-Aktivität für die Locator-LED an.
4. Klicken Sie auf **Starten**.  
QSS aktiviert die Locator-LED am Switch.

### 5. Optional: Wählen Sie einen LED-Modus.

LED-Modus	Beschreibung
<b>Normal</b>	Alle LEDs verhalten sich entsprechend ihrem jeweiligen Systemzustand. Dies ist die Standardeinstellung.
<b>Locator-LED immer an</b>	Die Locator-LED leuchtet dauerhaft grün. Die anderen Switch LEDs verhalten sich entsprechend ihrem jeweiligen Systemstatus. Dieser Modus kann verwendet werden, um den Switch in einem Rack oder einer anderen Umgebung leicht zu identifizieren.
<b>Locator-LED immer aus</b>	Die Locator-LED ist deaktiviert. Die anderen Switch LEDs verhalten sich entsprechend ihrem jeweiligen Systemstatus. Dieser Modus kann verwendet werden, um visuelle Ablenkungen zu reduzieren.
<b>Alle LEDs deaktivieren</b>	Alle LEDs sind deaktiviert. Dieser Modus kann verwendet werden, um Strom zu sparen oder um visuelle Ablenkungen zu reduzieren.

### 6. Klicken Sie auf **Speichern**.

QSS Pro speichert den ausgewählten LED-Modus.

## Switch-Protokollverwaltung

Sie können Protokolle nach ihrem Schweregrad filtern, nach bestimmten Protokolldateien suchen oder sie ganz löschen. Diese Protokolle können zur Diagnose von Problemen oder zur Überwachung des Switch Betriebs verwendet werden.

1. Melden Sie sich bei QSS Pro an.
2. Gehen Sie zu **System > Protokoll**.
3. Führen Sie eine der folgenden Aufgaben aus.

Aufgabe	Benutzeraktion
Protokolldateien filtern	Wählen Sie neben <b>Schweregrad</b> eine Protokollebene.
Protokolldateien suchen	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Suchen Sie das Feld <b>Suchen</b>.</li> <li>b. Geben Sie Suchbegriffe ein.</li> </ol>
Protokolldateien löschen	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Klicken Sie auf <b>Löschen</b>. Das Fenster <b>Protokolle löschen</b> wird geöffnet.</li> <li>b. Klicken Sie auf <b>Löschen</b>.</li> </ol>

QSS Pro führt die angegebene Aufgabe aus.

## 6. Support und sonstige Ressourcen

QNAP stellt folgende Ressourcen bereit:

Ressourcen	URL
Dokumentation	<a href="https://download.qnap.com">https://download.qnap.com</a>
Service Portal	<a href="https://service.qnap.com">https://service.qnap.com</a>
Downloads	<a href="https://download.qnap.com">https://download.qnap.com</a>
Community-Forum	<a href="https://forum.qnap.com">https://forum.qnap.com</a>

## 7. Glossar

### **Qfinder Pro**

QNAP-Dienstprogramm, mit dem Sie QNAP-Geräte in Ihrem lokalen Netzwerk lokalisieren und darauf zugreifen können

### **QSS Pro**

QNAP-Betriebssystem für verwaltete QSW-Switches mit Lite-Layer-3-Routing-Funktionen

## 8. Hinweise

Dieses Kapitel enthält Hinweise zu Garantie, Haftungsausschluss, Lizenzierung und gesetzlichen Bestimmungen.

### Eingeschränkte Garantie

QNAP bietet für seine Produkte eine eingeschränkte Garantie. Für Ihr Hardware-Produkt der Marke QNAP gilt für die Dauer von einem (1) oder mehr Jahren ab Rechnungsdatum eine Gewährleistung gegen Material- und Verarbeitungsmängel. ("Garantiezeitraum"). Ihre Garantieansprüche können Sie auf [www.qnap.com/warranty](http://www.qnap.com/warranty), einsehen. Diese können von QNAP im eigenen Ermessen geändert werden.

### Haftungsausschluss

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen werden im Zusammenhang mit Produkten von QNAP Systems, Inc. ("QNAP") bereitgestellt. Durch dieses Dokument wird weder ausdrücklich noch stillschweigend, weder durch rechtshemmenden Einwand noch anderweitig, eine Lizenz an geistigen Eigentumsrechten gewährt. Ausgenommen soweit in den QNAP-Geschäftsbedingungen für den Verkauf dieser Produkte vorgesehen, übernimmt QNAP keinerlei Haftung und weist jede ausdrückliche oder implizite Garantie in Bezug auf den Verkauf bzw. die Nutzung von QNAP-Produkten zurück, einschließlich Haftungen oder Garantien in Bezug auf die Eignung für einen bestimmten Zweck, Marktfähigkeit oder Verletzung von Patenten, Urheberrechten oder sonstigen Rechten am geistigen Eigentum.

Die Haftung von QNAP übersteigt bei direkten, mittelbaren, konkreten, beiläufig entstandenen oder Folgeschäden in Folge der Benutzung des Produktes, seiner mitgelieferten Software oder Dokumentation unter keinen Umständen den für das Produkt bezahlten Preis. QNAP übernimmt keine ausdrückliche, implizite oder gesetzlich angeordnete Garantie und gibt keine entsprechenden Erklärungen im Hinblick auf seine Produkte, die Dokumentation, sämtliche Software und den Paketinhalt ab und garantiert nicht die Qualität, Leistungsfähigkeit, Marktgängigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck. QNAP behält sich das Recht vor, seine Produkte, Software oder Dokumentation zu ändern, ohne Verpflichtung, natürliche oder juristische Personen zu benachrichtigen.

Es wird empfohlen, regelmäßig Sicherungskopien des Systems zu erstellen, um mögliche Datenverluste zu vermeiden. QNAP übernimmt keinerlei Verantwortung für Datenverluste oder -wiederherstellungen jeglicher Art.

Wenn Sie Komponenten gelieferter QNAP Produkte, wie etwa den NAS, zwecks Rückerstattung oder Wartung an uns senden müssen, verpacken Sie diese sorgfältig. Für Schäden aufgrund unsachgemäßer Verpackung wird keine Entschädigung gezahlt.

Änderungen sämtlicher Merkmale, Funktionalitäten und anderer Produktdaten sind ohne vorherige Ankündigung oder Verpflichtung vorbehalten. Änderungen der hierin enthaltenen Informationen ohne vorherige Ankündigung sind vorbehalten.

Darüber hinaus werden die Symbole ® und ™ im Text nicht verwendet.

## Urheberrecht und Marken

Copyright © 2024 QNAP Systems, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

QNAP und andere QNAP Produktnamen und Logos sind geschützte Marken, Marken oder eingetragene Marken von QNAP Systems, Inc.



Die Begriffe HDMI, HDMI High-Definition Multimedia Interface, HDMI-Aufmachung (HDMI Trade Dress) und die HDMI-Logos sind Marken oder eingetragene Marken von HDMI Licensing Administrator, Inc.

Andere hier erwähnte Firmennamen und Produkte sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Inhaber.

## GNU General Public License

Version 3, 29 June 2007

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

### Preamble

The GNU General Public License is a free, copy left license for software and other kinds of works.

The licenses for most software and other practical works are designed to take away your freedom to share and change the works. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change all versions of a program--to make sure it remains free software for all its users. We, the Free Software Foundation, use the GNU General Public License for most of our software; it applies also to any other work released this way by its authors. You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for them if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs, and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to prevent others from denying you these rights or asking you to surrender the rights. Therefore, you have certain responsibilities if you distribute copies of the software, or if you modify it: responsibilities to respect the freedom of others.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must pass on to the recipients the same freedoms that you received. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

Developers that use the GNU GPL protect your rights with two steps: (1) assert copyright on the software, and (2) offer you this License giving you legal permission to copy, distribute and/or modify it.

For the developers' and authors' protection, the GPL clearly explains that there is no warranty for this free software. For both users' and authors' sake, the GPL requires that modified versions be marked as changed, so that their problems will not be attributed erroneously to authors of previous versions.

Some devices are designed to deny users access to install or run modified versions of the software inside them, although the manufacturer can do so. This is fundamentally incompatible with the aim of protecting users' freedom to change the software. The systematic pattern of such abuse occurs in the area of products for individuals to use, which is precisely where it is most unacceptable. Therefore, we have designed this version of the GPL to prohibit the practice for those products. If such problems arise substantially in other domains, we stand ready to extend this provision to those domains in future versions of the GPL, as needed to protect the freedom of users.

Finally, every program is threatened constantly by software patents. States should not allow patents to restrict development and use of software on general-purpose computers, but in those that do, we wish to avoid the special danger that patents applied to a free program could make it effectively proprietary. To prevent this, the GPL assures that patents cannot be used to render the program non-free.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

## Terms and Conditions

### 1. Definitions.

"This License" refers to version 3 of the GNU General Public License.

"Copyright" also means copyright-like laws that apply to other kinds of works, such as semiconductor masks.

"The Program" refers to any copyrightable work licensed under this License. Each licensee is addressed as "you". "Licensees" and "recipients" may be individuals or organizations.

To "modify" a work means to copy from or adapt all or part of the work in a fashion requiring copyright permission, other than the making of an exact copy. The resulting work is called a "modified version" of the earlier work or a work "based on" the earlier work.

A "covered work" means either the unmodified Program or a work based on the Program.

To "propagate" a work means to do anything with it that, without permission, would make you directly or secondarily liable for infringement under applicable copyright law, except executing it on a computer or modifying a private copy. Propagation includes copying, distribution (with or without modification), making available to the public, and in some countries other activities as well.

To "convey" a work means any kind of propagation that enables other parties to make or receive copies. Mere interaction with a user through a computer network, with no transfer of a copy, is not conveying.

An interactive user interface displays "Appropriate Legal Notices" to the extent that it includes a convenient and prominently visible feature that (1) displays an appropriate copyright notice, and (2) tells the user that there is no warranty for the work (except to the extent that warranties are provided), that licensees may convey the work under this License, and how to view a copy of this License. If the interface presents a list of user commands or options, such as a menu, a prominent item in the list meets this criterion.

## 2. Source Code.

The "source code" for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. "Object code" means any non-source form of a work.

A "Standard Interface" means an interface that either is an official standard defined by a recognized standards body, or, in the case of interfaces specified for a particular programming language, one that is widely used among developers working in that language.

The "System Libraries" of an executable work include anything, other than the work as a whole, that (a) is included in the normal form of packaging a Major Component, but which is not part of that Major Component, and (b) serves only to enable use of the work with that Major Component, or to implement a Standard Interface for which an implementation is available to the public in source code form. A "Major Component", in this context, means a major essential component (kernel, window system, and so on) of the specific operating system (if any) on which the executable work runs, or a compiler used to produce the work, or an object code interpreter used to run it.

The "Corresponding Source" for a work in object code form means all the source code needed to generate, install, and (for an executable work) run the object code and to modify the work, including scripts to control those activities. However, it does not include the work's System Libraries, or general-purpose tools or generally available free programs which are used unmodified in performing those activities but which are not part of the work. For example, Corresponding Source includes interface definition files associated with source files for the work, and the source code for shared libraries and dynamically linked subprograms that the work is specifically designed to require, such as by intimate data communication or control flow between those subprograms and other parts of the work.

The Corresponding Source need not include anything that users can regenerate automatically from other parts of the Corresponding Source.

The Corresponding Source for a work in source code form is that same work.

## 3. Basic Permissions.

All rights granted under this License are granted for the term of copyright on the Program, and are irrevocable provided the stated conditions are met. This License explicitly affirms your unlimited permission to run the unmodified Program. The output from running a covered work is covered by this License only if the output, given its content, constitutes a covered work. This License acknowledges your rights of fair use or other equivalent, as provided by copyright law. You may make, run and propagate covered works that you do not convey, without conditions so long as your license otherwise remains in force. You may convey covered works to others for the sole purpose of having them make modifications exclusively for you, or provide you with facilities for running those works, provided that you comply with the terms of this License in conveying all material for which you do not control copyright. Those thus making or running the covered works for you must do so exclusively on your behalf, under your direction and control, on terms that prohibit them from making any copies of your copyrighted material outside their relationship with you.

Conveying under any other circumstances is permitted solely under the conditions stated below. Sublicensing is not allowed; section 10 makes it unnecessary.

## 4. Protecting Users' Legal Rights From Anti-Circumvention Law.

No covered work shall be deemed part of an effective technological measure under any applicable law fulfilling obligations under article 11 of the WIPO copyright treaty adopted on 20 December 1996, or similar laws prohibiting or restricting circumvention of such measures. When you convey a covered work, you waive any legal power to forbid circumvention of technological measures to the extent such circumvention is effected by exercising rights under

this License with respect to the covered work, and you disclaim any intention to limit operation or modification of the work as a means of enforcing, against the work's users, your or third parties' legal rights to forbid circumvention of technological measures.

#### 5. Conveying Verbatim Copies.

You may convey verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice; keep intact all notices stating that this License and any non-permissive terms added in accord with section 7 apply to the code; keep intact all notices of the absence of any warranty; and give all recipients a copy of this License along with the Program.

You may charge any price or no price for each copy that you convey, and you may offer support or warranty protection for a fee.

#### 6. Conveying Modified Source Versions.

You may convey a work based on the Program, or the modifications to produce it from the Program, in the form of source code under the terms of section 4, provided that you also meet all of these conditions:

- a. The work must carry prominent notices stating that you modified it, and giving a relevant date.
- b. The work must carry prominent notices stating that it is released under this License and any conditions added under section 7. This requirement modifies the requirement in section 4 to "keep intact all notices".
- c. You must license the entire work, as a whole, under this License to anyone who comes into possession of a copy. This License will therefore apply, along with any applicable section 7 additional terms, to the whole of the work, and all its parts, regardless of how they are packaged. This License gives no permission to license the work in any other way, but it does not invalidate such permission if you have separately received it.
- d. If the work has interactive user interfaces, each must display Appropriate Legal Notices; however, if the Program has interactive interfaces that do not display Appropriate Legal Notices, your work need not make them do so.

A compilation of a covered work with other separate and independent works, which are not by their nature extensions of the covered work, and which are not combined with it such as to form a larger program, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the compilation and its resulting copyright are not used to limit the access or legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. Inclusion of a covered work in an aggregate does not cause this License to apply to the other parts of the aggregate.

#### 7. Conveying Non-Source Forms.

You may convey a covered work in object code form under the terms of sections 4 and 5, provided that you also convey the machine-readable Corresponding Source under the terms of this License, in one of these ways:

- a. Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by the Corresponding Source fixed on a durable physical medium customarily used for software interchange.
- b. Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by a written offer, valid for at least three years and

valid for as long as you offer spare parts or customer support for that product model, to give anyone who possesses the object code either (1) a copy of the Corresponding Source for all the software in the product that is covered by this License, on a durable physical medium customarily used for software interchange, for a price no more than your reasonable cost of physically performing this conveying of source, or (2) access to copy the Corresponding Source from a network server at no charge.

- c.** Convey individual copies of the object code with a copy of the written offer to provide the Corresponding Source. This alternative is allowed only occasionally and noncommercially, and only if you received the object code with such an offer, in accord with subsection 6b.
- d.** Convey the object code by offering access from a designated place (gratis or for a charge), and offer equivalent access to the Corresponding Source in the same way through the same place at no further charge. You need not require recipients to copy the Corresponding Source along with the object code. If the place to copy the object code is a network server, the Corresponding Source may be on a different server (operated by you or a third party) that supports equivalent copying facilities, provided you maintain clear directions next to the object code saying where to find the Corresponding Source. Regardless of what server hosts the Corresponding Source, you remain obligated to ensure that it is available for as long as needed to satisfy these requirements.
- e.** Convey the object code using peer-to-peer transmission, provided you inform other peers where the object code and Corresponding Source of the work are being offered to the general public at no charge under subsection 6d.

A separable portion of the object code, whose source code is excluded from the Corresponding Source as a System Library, need not be included in conveying the object code work.

A “User Product” is either (1) a “consumer product”, which means any tangible personal property which is normally used for personal, family, or household purposes, or (2) anything designed or sold for incorporation into a dwelling. In determining whether a product is a consumer product, doubtful cases shall be resolved in favor of coverage. For a particular product received by a particular user, “normally used” refers to a typical or common use of that class of product, regardless of the status of the particular user or of the way in which the particular user actually uses, or expects or is expected to use, the product. A product is a consumer product regardless of whether the product has substantial commercial, industrial or non-consumer uses, unless such uses represent the only significant mode of use of the product.

“Installation Information” for a User Product means any methods, procedures, authorization keys, or other information required to install and execute modified versions of a covered work in that User Product from a modified version of its Corresponding Source. The information must suffice to ensure that the continued functioning of the modified object code is in no case prevented or interfered with solely because modification has been made.

If you convey an object code work under this section in, or with, or specifically for use in, a User Product, and the conveying occurs as part of a transaction in which the right of possession and use of the User Product is transferred to the recipient in perpetuity or for a fixed term (regardless of how the transaction is characterized), the Corresponding Source conveyed under this section must be accompanied by the Installation Information. But this requirement does not apply if neither you nor any third party retains the ability to install modified object code on the User Product (for example, the work has been installed in ROM).

The requirement to provide Installation Information does not include a requirement to continue to provide support service, warranty, or updates for a work that has been modified or installed by the recipient, or for the User Product in which it has been modified or installed. Access to a network may be denied when the modification itself materially and adversely affects the operation of the network or violates the rules and protocols for communication across the network.

Corresponding Source conveyed, and Installation Information provided, in accord with this section must be in a format that is publicly documented (and with an implementation available to the public in source code form), and must require no special password or key for unpacking, reading or copying.

## 8. Additional Terms.

“Additional permissions” are terms that supplement the terms of this License by making exceptions from one or more of its conditions. Additional permissions that are applicable to the entire Program shall be treated as though they were included in this License, to the extent that they are valid under applicable law. If additional permissions apply only to part of the Program, that part may be used separately under those permissions, but the entire Program remains governed by this License without regard to the additional permissions.

When you convey a copy of a covered work, you may at your option remove any additional permissions from that copy, or from any part of it. (Additional permissions may be written to require their own removal in certain cases when you modify the work.) You may place additional permissions on material, added by you to a covered work, for which you have or can give appropriate copyright permission.

Notwithstanding any other provision of this License, for material you add to a covered work, you may (if authorized by the copyright holders of that material) supplement the terms of this License with terms:

- a. Disclaiming warranty or limiting liability differently from the terms of sections 15 and 16 of this License; or
- b. Requiring preservation of specified reasonable legal notices or author attributions in that material or in the Appropriate Legal Notices displayed by works containing it; or
- c. Prohibiting misrepresentation of the origin of that material, or requiring that modified versions of such material be marked in reasonable ways as different from the original version; or
- d. Limiting the use for publicity purposes of names of licensors or authors of the material; or
- e. Declining to grant rights under trademark law for use of some trade names, trademarks, or service marks; or
- f. Requiring indemnification of licensors and authors of that material by anyone who conveys the material (or modified versions of it) with contractual assumptions of liability to the recipient, for any liability that these contractual assumptions directly impose on those licensors and authors.

All other non-permissive additional terms are considered “further restrictions” within the meaning of section 10. If the Program as you received it, or any part of it, contains a notice stating that it is governed by this License along with a term that is a further restriction, you may remove that term. If a license document contains a further restriction but permits relicensing or conveying under this License, you may add to a covered work material

governed by the terms of that license document, provided that the further restriction does not survive such relicensing or conveying.

If you add terms to a covered work in accord with this section, you must place, in the relevant source files, a statement of the additional terms that apply to those files, or a notice indicating where to find the applicable terms.

Additional terms, permissive or non-permissive, may be stated in the form of a separately written license, or stated as exceptions; the above requirements apply either way.

#### **9. Termination.**

You may not propagate or modify a covered work except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to propagate or modify it is void, and will automatically terminate your rights under this License (including any patent licenses granted under the third paragraph of section 11).

However, if you cease all violation of this License, then your license from a particular copyright holder is reinstated (a) provisionally, unless and until the copyright holder explicitly and finally terminates your license, and (b) permanently, if the copyright holder fails to notify you of the violation by some reasonable means prior to 60 days after the cessation.

Moreover, your license from a particular copyright holder is reinstated permanently if the copyright holder notifies you of the violation by some reasonable means, this is the first time you have received notice of violation of this License (for any work) from that copyright holder, and you cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice.

Termination of your rights under this section does not terminate the licenses of parties who have received copies or rights from you under this License. If your rights have been terminated and not permanently reinstated, you do not qualify to receive new licenses for the same material under section 10.

#### **10. Acceptance Not Required for Having Copies.**

You are not required to accept this License in order to receive or run a copy of the Program. Ancillary propagation of a covered work occurring solely as a consequence of using peer-to-peer transmission to receive a copy likewise does not require acceptance. However, nothing other than this License grants you permission to propagate or modify any covered work. These actions infringe copyright if you do not accept this License. Therefore, by modifying or propagating a covered work, you indicate your acceptance of this License to do so.

#### **11. Automatic Licensing of Downstream Recipients.**

Each time you convey a covered work, the recipient automatically receives a license from the original licensors, to run, modify and propagate that work, subject to this License. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

An "entity transaction" is a transaction transferring control of an organization, or substantially all assets of one, or subdividing an organization, or merging organizations. If propagation of a covered work results from an entity transaction, each party to that transaction who receives a copy of the work also receives whatever licenses to the work the party's predecessor in interest had or could give under the previous paragraph, plus a right to possession of the Corresponding Source of the work from the predecessor in interest, if the predecessor has it or can get it with reasonable efforts.

You may not impose any further restrictions on the exercise of the rights granted or affirmed under this License. For example, you may not impose a license fee, royalty, or other charge for exercise of rights granted under this License, and you may not initiate litigation (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that any patent claim is infringed by making, using, selling, offering for sale, or importing the Program or any portion of it.

**12. Patents.**

A “contributor” is a copyright holder who authorizes use under this License of the Program or a work on which the Program is based. The work thus licensed is called the contributor's “contributor version”.

A contributor's “essential patent claims” are all patent claims owned or controlled by the contributor, whether already acquired or hereafter acquired, that would be infringed by some manner, permitted by this License, of making, using, or selling its contributor version, but do not include claims that would be infringed only as a consequence of further modification of the contributor version. For purposes of this definition, “control” includes the right to grant patent sublicenses in a manner consistent with the requirements of this License.

Each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free patent license under the contributor's essential patent claims, to make, use, sell, offer for sale, import and otherwise run, modify and propagate the contents of its contributor version.

In the following three paragraphs, a “patent license” is any express agreement or commitment, however denominated, not to enforce a patent (such as an express permission to practice a patent or covenant not to sue for patent infringement). To “grant” such a patent license to a party means to make such an agreement or commitment not to enforce a patent against the party.

If you convey a covered work, knowingly relying on a patent license, and the Corresponding Source of the work is not available for anyone to copy, free of charge and under the terms of this License, through a publicly available network server or other readily accessible means, then you must either (1) cause the Corresponding Source to be so available, or (2) arrange to deprive yourself of the benefit of the patent license for this particular work, or (3) arrange, in a manner consistent with the requirements of this License, to extend the patent license to downstream recipients. “Knowingly relying” means you have actual knowledge that, but for the patent license, your conveying the covered work in a country, or your recipient's use of the covered work in a country, would infringe one or more identifiable patents in that country that you have reason to believe are valid.

If, pursuant to or in connection with a single transaction or arrangement, you convey, or propagate by procuring conveyance of, a covered work, and grant a patent license to some of the parties receiving the covered work authorizing them to use, propagate, modify or convey a specific copy of the covered work, then the patent license you grant is automatically extended to all recipients of the covered work and works based on it.

A patent license is “discriminatory” if it does not include within the scope of its coverage, prohibits the exercise of, or is conditioned on the non-exercise of one or more of the rights that are specifically granted under this License. You may not convey a covered work if you are a party to an arrangement with a third party that is in the business of distributing software, under which you make payment to the third party based on the extent of your activity of conveying the work, and under which the third party grants, to any of the parties who would receive the covered work from you, a discriminatory patent license (a) in connection with copies of the covered work conveyed by you (or copies made from those copies), or (b) primarily for and in connection with specific products or compilations that contain the covered work, unless you entered into that arrangement, or that patent license was granted, prior to 28 March 2007.

Nothing in this License shall be construed as excluding or limiting any implied license or other defenses to infringement that may otherwise be available to you under applicable patent law.

**13. No Surrender of Others' Freedom.**

If conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot convey a covered work so as to satisfy simultaneously your obligations

under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not convey it at all. For example, if you agree to terms that obligate you to collect a royalty for further conveying from those to whom you convey the Program, the only way you could satisfy both those terms and this License would be to refrain entirely from conveying the Program.

**14. Use with the GNU Affero General Public License.**

Notwithstanding any other provision of this License, you have permission to link or combine any covered work with a work licensed under version 3 of the GNU Affero General Public License into a single combined work, and to convey the resulting work. The terms of this License will continue to apply to the part which is the covered work, but the special requirements of the GNU Affero General Public License, section 13, concerning interaction through a network will apply to the combination as such.

**15. Revised Versions of this License.**

The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the GNU General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies that a certain numbered version of the GNU General Public License “or any later version” applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that numbered version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of the GNU General Public License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

If the Program specifies that a proxy can decide which future versions of the GNU General Public License can be used, that proxy's public statement of acceptance of a version permanently authorizes you to choose that version for the Program.

Later license versions may give you additional or different permissions. However, no additional obligations are imposed on any author or copyright holder as a result of your choosing to follow a later version.

**16. Disclaimer of Warranty.**

THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM “AS IS” WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

**17. Limitation of Liability.**

IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MODIFIES AND/OR CONVEYS THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

**18. Interpretation of Sections 16 and 17.**

If the disclaimer of warranty and limitation of liability provided above cannot be given local legal effect according to their terms, reviewing courts shall apply local law that most closely approximates an absolute waiver of all civil liability in connection with the Program, unless a warranty or assumption of liability accompanies a copy of the Program in return for a fee.

END OF TERMS AND CONDITIONS

## CE-Hinweis



Dieses Gerät erfüllt die CE-Konformitätsklasse A.

## FCC-Hinweis

### Hinweis zur FCC-Klasse A



Dieses Gerät erfüllt Teil 15 der FCC-Vorschriften. Folgende zwei Bedingungen müssen für die Inbetriebnahme erfüllt sein:

1. Dieses Gerät darf keine Störstrahlungen aussenden.
2. Dieses Gerät muss alle empfangenen Störstrahlungen hinnehmen, auch Störungen, die zu unerwünschtem Betrieb führen können.

#### Hinweis

Diese Ausrüstung wurde getestet und als mit den Grenzwerten für Digitalgeräte der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Vorgaben übereinstimmend befunden. Diese Grenzwerte sind so ausgelegt, dass sie einen angemessenen Schutz gegen Störungen beim Betrieb des Gerätes in einem kommerziellen Umfeld gewährleisten. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und kann Hochfrequenzenergie abstrahlen und kann, sofern nicht gemäß der Anleitung installiert und verwendet, den Funkverkehr empfindlich stören. Der Betrieb dieses Geräts in Wohngebieten kann Störungen verursachen, wobei der Anwender diese Störungen auf eigene Kosten beseitigen muss.

#### Wichtig

An diesem Gerät vorgenommene Modifizierungen, die nicht von QNAP Systems, Inc. genehmigt sind, können die durch die FCC erteilte Befugnis des Benutzers, dieses Geräts in Betrieb zu setzen, ungültig machen.

## VCCI-Hinweis



この装置は、クラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

## BSMI-Hinweis



D33B77  
RoHS

警告：為避免電磁干擾，本產品不應安裝或使用於住宅環境。

## SJ/T 11364-2006



本产品符合中国 RoHS 标准。以下表格标示此产品中某有毒物质的含量符合中国 RoHS 标准规定的限量要求。

本产品上会附有“环境友好使用期限”的标签，此期限是估算这些物质“不会有泄漏或突变”的年限。本产品可能包含有较短的环境友好使用期限的可替换元件，像是电池或灯管，这些元件将会单独标示出来。

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (CR(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
壳体	0	0	0	0	0	0
显示	0	0	0	0	0	0

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (CR(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
印刷电路板	0	0	0	0	0	0
金属螺帽	0	0	0	0	0	0
电缆组装	0	0	0	0	0	0
风扇组装	0	0	0	0	0	0
电力供应组 装	0	0	0	0	0	0
电池	0	0	0	0	0	0

O: 表示该有毒有害物质在该部件所有物质材料中的含量均在 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求以下。

X: 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求。

## EU-Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE)



Gemäß den Anforderungen der WEEE-Gesetzgebung werden die folgenden Benutzerinformationen für alle Markenprodukte von QNAP Electronics, die der WEEE-Richtlinie unterliegen, den Kunden zur Verfügung gestellt.

Dieses Symbol auf dem Produkt oder auf der Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht mit dem übrigen Hausmüll entsorgt werden darf. Stattdessen liegt es in Ihrer Verantwortung, Ihre Altgeräte zu entsorgen, indem Sie sie an einer ausgewiesenen Sammelstelle für das Recycling von Elektro- und Elektronikaltgeräten abgeben. Die getrennte Sammlung und Wiederverwertung Ihrer Altgeräte zum Zeitpunkt der Entsorgung trägt dazu bei, die natürlichen Ressourcen zu schonen und eine gesundheits- und umweltschonende Wiederverwertung zu gewährleisten. Weitere Informationen darüber, wo Sie Ihre Altgeräte zum Recycling abgeben können, erhalten Sie bei Ihrer Stadtverwaltung, Ihrem Hausmüllentsorgungsdienst oder dem Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben.

## RoHS-Erklärung der EU

Dieses Gerät entspricht der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU der Europäischen Union zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten. Die Richtlinie gilt für die Verwendung von Blei, Quecksilber, Cadmium, sechswertigem Chrom, polybromierten Biphenylen (PBB) und polybromierten Diphenylethern (PBDE) in elektrischen und elektronischen Geräten.

## Hinweis zur Kompatibilität der Lasereinheit

Vergewissern Sie sich, dass das Small Form-factor Pluggable (SFP) Modul die Zertifizierungen nach CNS 15016-2 oder IEC 60852-1 und die Laserspezifikationen der Klasse 1 erfüllt.

使用光纖可插拔 (SFP) 模組時，請確保它通過了 CNS 15016-2 或 IEC 60825-1 認證和 1 類激光產品。

## UKCA-Hinweis



Dieses Gerät entspricht den Anforderungen der UKCA für Produkte, die in Großbritannien verkauft werden.