

## Revox Multiuser System Netzwerkanforderungen

### Multicast

Das Revox Multiuser-System und dessen Komponenten (Server, Verstärker, etc.) verwendet als Kommunikation im Netzwerk die **IP-Multicasting** Technologie.

- Multicast Adresse Multiuser Text: 236.13.8.66
- Multicast Adressen Audio Streaming: 236.240.xx.xx

### IGMP Querier

Damit das IP-Multicasting im Netzwerk über alle Komponenten funktioniert, wird **ein zentrales Gerät** benötigt, das allen Netzwerk-Komponenten deren Multicast-Gruppenzugehörigkeit verwaltet, der sogenannte **IGMP Querier**. Die Antwort auf Querier-Anfragen veranlassen die Switche ihre Membership-Listen entsprechend zu aktualisieren. **Die Querier-Funktion wird nur von Layer 3-Switches unterstützt**, nicht aber von Layer 2-Switches.

### IGMP Snooping

Beim IGMP Snooping belauscht der Switch (snoop, schnüffeln) den IGMP-Traffic an seinen Ports zwischen Hosts und Router(n). Dabei lernen die Switche beim Empfang von IGMP Membership Requests, welche der angeschlossenen Geräte zu einer Multicast-Gruppe gehören. Wird ein Multicast für eine Gruppe empfangen, wird die Nachricht nur an den entsprechenden Port, der zu dieser Multicastgruppe gehört weitergeleitet, die anderen Ports sehen diese Nachrichten nicht.

Zusammengefasst: Mittels IGMP Snooping kann verhindert werden, dass Multicast-Traffic an alle Switchports geflutet wird. So wird die Netzwerklast reduziert.

**Somit müssen sämtliche Multiuser-System Komponenten an einen IGMP Snooping-fähigen Switch angeschlossen werden (Layer 2 oder Layer 3 Switch).**

### Router

Revox empfiehlt die Netzwerkanforderungen (IGMP Querier und Snooping) mit Layer 3 und ggf. Layer 2 Switches abzudecken und verzichtet auf die Empfehlung von Routern. Oft sind Router von einem bestimmten Provider bereits vorhanden und decken die gewünschten Revox-Anforderungen nicht ab oder verlieren diese bei Software-Aktualisierungen.

### Netzwerk Switch

Auf den nachstehenden Seiten sind Switch-Empfehlungen und Konfigurationsvorschläge abgebildet. Aufgeführt sind nur Produkte, welche von Revox getestet und freigegeben wurden. Sollte der von Ihnen gewünschte Switch nicht abgebildet sein, wenden Sie sich bitte an unseren Support, um die Einsetzbarkeit zu überprüfen.

## Revox Multiuser System Switch Empfehlungliste

### Layer 3 Switches

**Ein Layer 3 Switch ist Grundvoraussetzung für ein Multiuser System!**

Hersteller: **Cisco**  
 Serie: SG 300 / SG 350 Series / CBS 350

Hersteller: **TP-Link<sup>1</sup> (Seite 8-9)**  
 Serie: TL-SG2210P

Hersteller: **UBIQUITI<sup>1</sup> (Seite 10-18)**  
 Serie: ES-24-Lite, ES-48-Lite, ES-8-150W, ES-16-150W,  
 ES-24-250W, ES-24-500W, ES-48-500W, ES-48-750W

Hersteller: **ZyXEL<sup>1</sup> (Seite 19-20)**  
 Serie: GS1900 / GS2200 Series

### Layer 2 Switches

**Nur für Netzwerkerweiterungen einsetzbar.  
 Es braucht immer einen Layer 3 Switch!**

Hersteller: **Cisco**  
 Serie: SG200 / SG 250 Series / CBS 250

Hersteller: **Hewlett Packard**  
 Serie: HP 1820 / 2530 Series

Hersteller: **Netgear**  
 Serie: GS1xxE / GSS1xxE Series  
 (z.B. GS108E) oder (z.B. GSS116E)

<sup>1</sup> Bei der nachfolgenden Beschreibung für die Switch-Einstellungen handelt es sich um Empfehlungen, mit denen das Multiuser-System im Zusammenspiel mit den genannten Switches einwandfrei funktioniert.

TP-Link TL Serie Konfiguration **Default Login: admin / admin (BN / PW)**

## Fixe IP Adresse einrichten

**Wählen Sie eine IP Adresse ausserhalb des DHCP Bereichs, achten Sie darauf keinen IP Konflikt zu verursachen und gliedern Sie den Switch möglichst bei der Firewall oder dem Router an.**

**1. Gehen Sie zu L3 FEATURES > Interface. Klicken Sie im Abschnitt Schnittstellenkonfiguration auf IPv4 für VLAN 1 bearbeiten.**

Routing Config

IPv4 Routing:  Enable  
 IPv6 Routing:  Enable

Apply

Interface Config

+ Add - Delete

<input type="checkbox"/>	Interface ID	IP Address Mode	IP Address	Subnet Mask	Interface Name	Status	Operation
<input type="checkbox"/>	VLAN1	Static	192.168.0.1	255.255.255.0		Up	<a href="#">Edit IPv4</a> <a href="#">Detail</a> <a href="#">Edit IPv6</a>

Total: 1

**2. Das folgende Fenster wird angezeigt. Konfigurieren Sie den IP-Adressmodus als statisch. Geben Sie dann die neue IP-Adresse 192.168.0.100 und die Subnetzmaske 255.255.255.0 ein. Klicken Sie dann auf Übernehmen.**

← Back

Modify IPv4 Interface

Interface ID: VLAN1

Admin Status:  Enable

Interface Name:  (Optional, 1-16 characters)

IP Address Mode:  None  **Static**  DHCP  BOOTP

IP Address:  (Format: 192.168.0.1)

Subnet Mask:  (Format: 255.255.255.0)

Apply

## TP-Link TL Serie Konfiguration (Default Login: admin / admin (BN / PW))

### IGMP VLAN Global Konfiguration

The screenshot displays the TP-Link web management interface. The top navigation bar includes 'SYSTEM', 'L2 FEATURES', 'L3 FEATURES', 'QoS', 'SECURITY', and 'MAINTENANCE'. The 'L2 FEATURES' section is active, with sub-tabs for 'Global Config', 'Port Config', and 'Static Group Config'. The left sidebar shows a menu with 'Multicast' expanded to include 'IGMP Snooping', 'MLD Snooping', 'MVR', 'Multicast Filtering', and 'Multicast Info'. The main content area is titled 'Global Config' and contains the following settings:

- IGMP Snooping:  Enable
- IGMP Version:  v1  v2  v3
- Unknown Multicast Groups:  Forward  Discard
- Header Validation:  Enable

An 'Apply' button is located to the right of these settings. Below the global configuration is the 'IGMP VLAN Config' section, which includes a search bar and a table of configurations.

VLAN ID	IGMP Snooping Status	Fast Leave	Report Suppression	IGMP Snooping Querier	Dynamic Router Ports	Static Router Ports	Forbidden Router Ports	Operation
1	Enabled	Disabled	Disabled	Enabled		1/0/1-10		
Total: 1								

At the bottom of the table, it shows 'Showing 1-1 of 1 records' and 'Items per page: 100'.

## TP-Link TL Serie Konfiguration (Default Login: admin / admin (BN / PW))

### IGMP Snooping Konfiguration

Global Config | Port Config | Static Group Config

VLAN

Multicast

- IGMP Snooping
- MLD Snooping
- MVR
- Multicast Filtering
- Multicast Info

Spanning Tree

LLDP

#### Configure IGMP Snooping for VLAN

VLAN ID: 1

IGMP Snooping Status:  Enable

Fast Leave:  Enable

Report Suppression:  Enable

Member Port Aging Time:  seconds (60-600)

Router Port Aging Time:  seconds (60-600)

Leave Time:  seconds (1-30)

IGMP Snooping Querier:  Enable

Query Interval:  seconds (10-300)

Maximum Response Time:  seconds (1-25)

Last Member Query Interval:  seconds (1-5)

Last Member Query Count:  (1-5)

General Query Source IP:  (Optional, Format: 192.168.0.1)

Static Router Ports

UNIT1 LAGS

fixe IP Adresse von TP-Link Switch eintragen

### Querier VLAN Konfiguration

Global Config | Port Config | Static Group Config

VLAN

Multicast

- IGMP Snooping
- MLD Snooping
- MVR
- Multicast Filtering
- Multicast Info

Spanning Tree

LLDP

#### Configure IGMP Snooping for VLAN

Leave Time:  seconds (1-30)

IGMP Snooping Querier:  Enable

Query Interval:  seconds (10-300)

Maximum Response Time:  seconds (1-25)

Last Member Query Interval:  seconds (1-5)

Last Member Query Count:  (1-5)

General Query Source IP:  (Optional, Format: 192.168.0.1)

Static Router Ports

UNIT1 LAGS

Select All

Selected  Unselected  Not Available

Forbidden Router Ports

fixe IP Adresse von TP-Link Switch eintragen

## Ubiquiti Revox Software Paket (Bonjourdienst Spotify)

### Revox Software Paket installieren

**Wichtig:**

sollte der EdgeSwitch den Softwarestand 1.8.2 aufweisen, muss das Revox Softwarepaket installiert werden damit der Spotify Connect Dienst funktioniert.

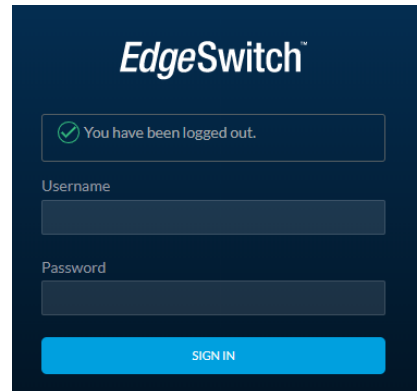
Dazu laden Sie bitte das Ubiquiti Revox Software Paket von [www.revox-support.de](http://www.revox-support.de)

Sollte der Switch einen Softwarestand 1.8.3 oder höher aufweisen, können Sie den Schritt Revox Software Paket installieren überspringen...

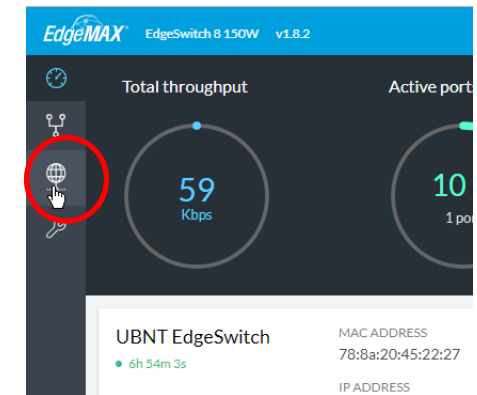
Rufen Sie den ES Switch im Browser auf und melden Sie sich an. Achtung: Der Ubiquiti Switch hat im Auslieferungszustand eine fixe IP Adresse: 192.168.1.2

**Benutzer: ubnt**

**Passwort: ubnt**



Navigieren Sie zum Weltkugel-symbol und öffnen Sie mit einem Klick die System Einstellungen



Scrollen Sie in den System Einstellungen ganz nach unten und wählen Sie dann das «Upgrade» Symbol an. Navigieren Sie zum Ubiquiti Revox Software Paket und starten Sie das Update.



## Ubiquiti Revox Software Paket (Bonjourdienst Spotify)

### Revox Software Paket installieren

Nach dem erfolgreichen Update erscheint ein Dialogfeld mit der Aufforderung, den Switch neu zu starten

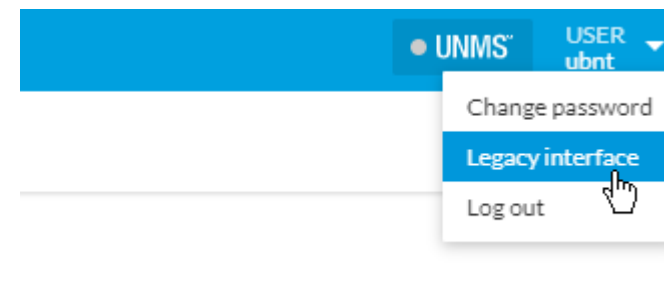
✓ Device's firmware has been successfully upgraded. Please reboot the device to apply changes.

Scrollen Sie in den System Einstellungen ganz nach unten und klicken Sie auf das Reboot Device Symbol

### System actions



Nach dem Neustart und der Anmeldung navigieren Sie auf das User Feld oben rechts und wechseln Sie in die «Legacy Interface» Ansicht». Konfigurieren Sie die IP und Multicast Einstellungen gemäss Anleitung auf den nachfolgenden Seiten.



## Ubiquiti ES Konfiguration Default Login: ubnt / ubnt (BN / PW)

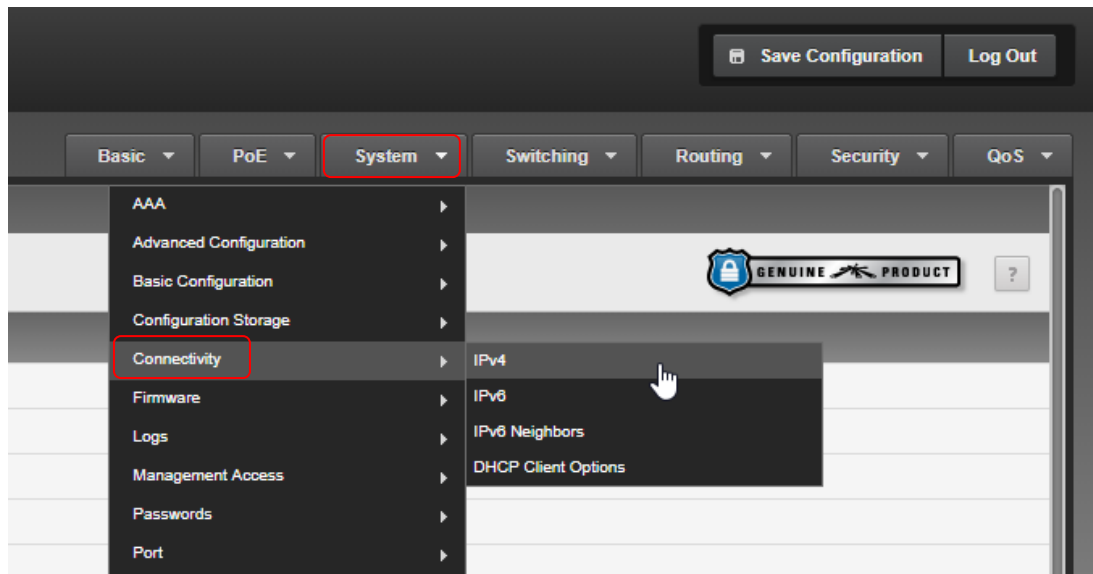
### Default IP Adresse

Der Ubiquiti Switch hat im Auslieferungszustand eine fixe IP Adresse: 192.168.1.2

Um die Konfigurationsseite aufzurufen, muss ggf. die Netzwerkkarte Ihres Notebooks auf eine fixe IP Adresse im 1er VLAN eingestellt werden.

**Logen Sie sich direkt auf dem Legacy Interface ein.**

### Fixe IP Adresse einrichten

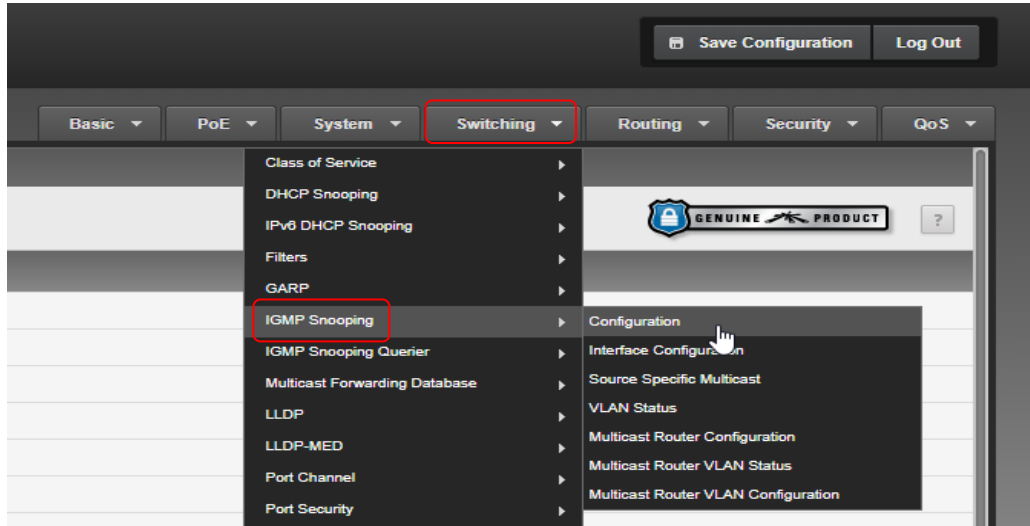


**Wählen Sie eine IP Adresse ausserhalb des DHCP Bereichs, achten Sie darauf keinen IP Konflikt zu verursachen und gliedern Sie den Switch möglichst bei der Firewall oder dem Router an.**

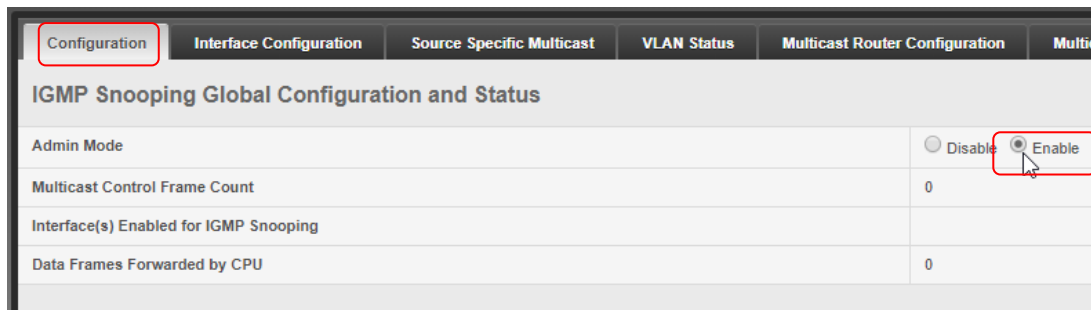


## Ubiquiti ES Konfiguration

### IGMP Snooping



### Configuration



## Ubiquiti ES Konfiguration

### Interface Configuration

Configuration **Interface Configuration** Source Specific Multicast VLAN Status Multicast Router Configuration

#### IGMP Snooping Interface Configuration

Display All rows

<input type="checkbox"/>	Interface	Admin Mode	Group Membership Interval
<input checked="" type="checkbox"/>	0/1	Disable	260
<input checked="" type="checkbox"/>	0/2	Disable	260
<input checked="" type="checkbox"/>	0/3	Disable	260



First Previous 1 Next Last

Refresh Edit

### Edit Interface Configuration

#### Edit IGMP Snooping Interface Configuration

Interface: 0/1, 0/2, 0/3, 0/4, 0/5, 0/6, 0/7, 0/8, 0/9, 0/10, 3/1, 3/2, 3/3, 3/4, 3/5, 3/6

Admin Mode:  Disable  Enable

Group Membership Interval (Seconds):  (2 to 3600)

Max Response Time (Seconds):  (1 to 25) Must be less than Group Membership Interval

Multicast Router Expiration Time (Seconds):  (0 to 3600)

Fast Leave Admin Mode:  Disable  Enable

Submit Cancel

## Ubiquiti ES Konfiguration

### VLAN Status

The screenshot shows the 'VLAN Status' configuration page. At the top, there are navigation tabs: Configuration, Interface Configuration, Source Specific Multicast, **VLAN Status**, Multicast Router Configuration, and Multicast Router VLAN Status. Below the tabs is the title 'IGMP Snooping VLAN Status'. A 'Display' dropdown is set to 'All' rows. A table header is visible with columns: VLAN ID, Fast Leave Admin Mode, Group Membership Interval (Seconds), and Max Response Time (Seconds). The table content is empty, with the text 'Table is Empty' displayed. At the bottom right, there are navigation buttons: 'First', 'Previous', 'Next', and 'Last'. A 'Refresh' button and an 'Add' button are also present, with the 'Add' button highlighted by a red box and a mouse cursor pointing to it.

### IGMP Snooping VLAN Configuration

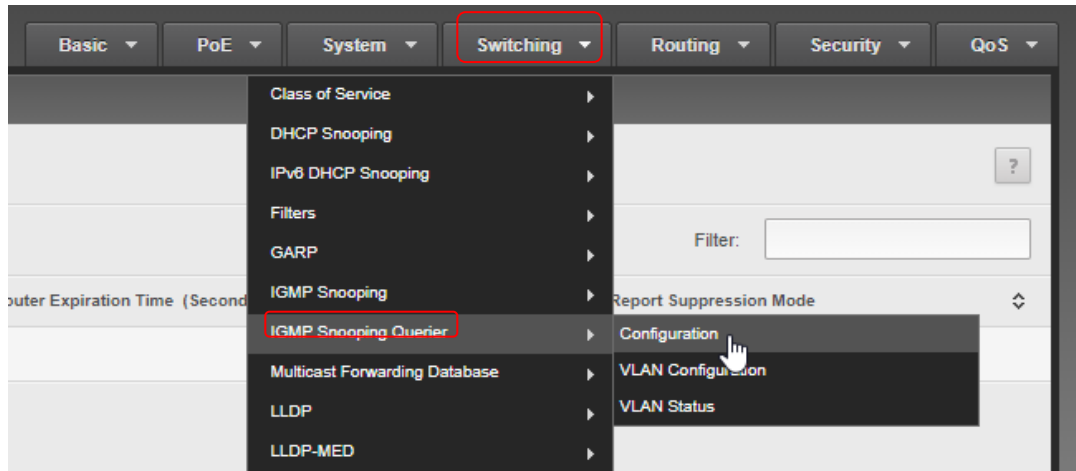
The screenshot shows the 'IGMP Snooping VLAN Configuration' dialog box. It contains the following fields and options:

- VLAN ID:** A dropdown menu with '1' selected, highlighted by a red box.
- Fast Leave Admin Mode:** Radio buttons for 'Disable' (selected) and 'Enable'.
- Group Membership Interval (Seconds):** A text input field containing '260', with a range '(2 to 3600)'.
- Max Response Time (Seconds):** A text input field containing '10', with a range '(1 to 25) Must be less than Group Membership Interval'.
- Multicast Router Expiration Time (Seconds):** A text input field containing '0', with a range '(0 to 3600)'.
- Report Suppression Mode:** Radio buttons for 'Disable' and 'Enable' (selected), with the 'Enable' option highlighted by a red box.

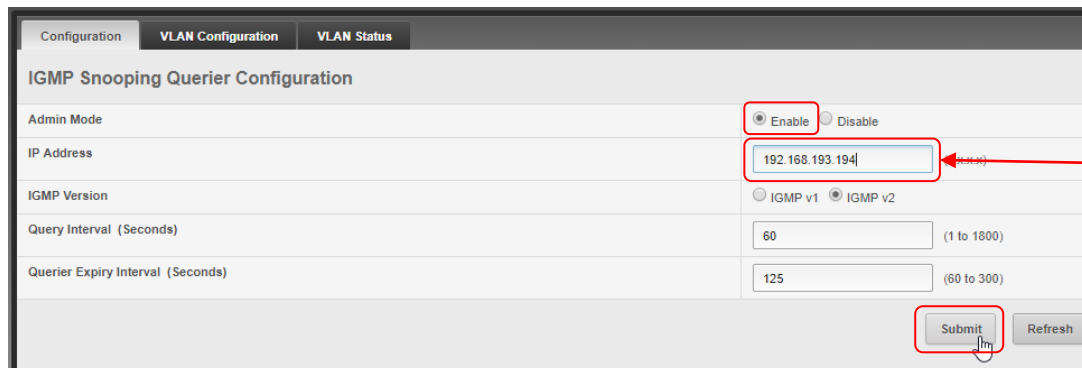
At the bottom right, there are 'Submit' and 'Cancel' buttons, with the 'Submit' button highlighted by a red box.

## Ubiquiti ES Konfiguration

### IGMP Querier Configuration



### IGMP Querier Configuration



fixe IP Adresse von Ubiquiti Switch eintragen

## Ubiquiti ES Konfiguration

### IGMP Querier VLAN Configuration

Configuration | **VLAN Configuration** | VLAN Status

IGMP Snooping Querier VLAN Configuration

Display All rows Showing 0 to 0 of 0 rows

VLAN ID	Querier Election Participation

Table is empty

First Previous

Refresh **Add**

### Add IGMP Snooping Querier

Add IGMP Snooping Querier VLAN Configuration

VLAN ID	1
Querier Election Participation	<input checked="" type="checkbox"/>
Querier VLAN IP Address	192.168.193.194 (x.x.x.x)

Submit Cancel

fixe IP Adresse von Ubiquiti Switch eintragen

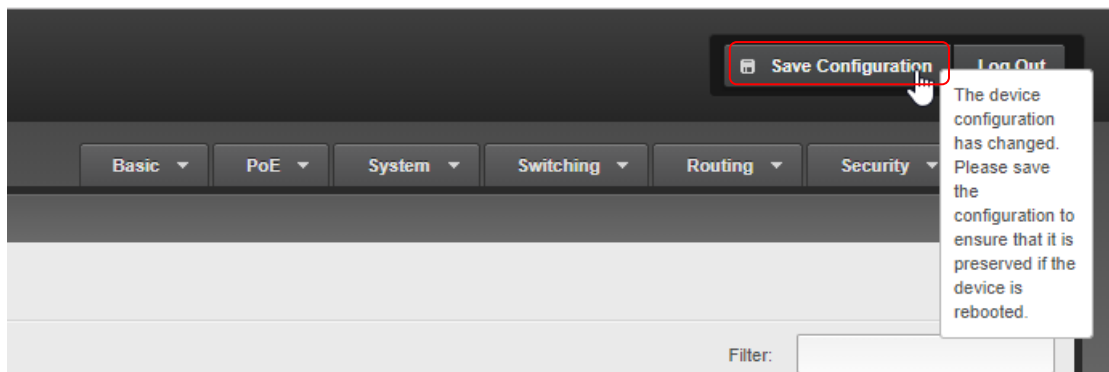
## Ubiquiti ES Konfiguration

### Kontrolle unter VLAN Status

VLAN ID	State	Version	Last IP Address
1	Querier	2	0.0.0.0

Sollte bei der Kontrolle festgestellt werden, dass der State «non-Querier» anzeigt, bitte überprüfen, ob bei «Last IP Adress» die Router IP Adresse angezeigt wird. Ist dies der Fall, setzt der Router bereits ein Querier ab und es muss nichts Weiteres unternommen werden.

### Konfiguration speichern!



## ZyXel GS Serie Konfiguration Default Login: admin / 1234 (BN / PW)

### Port Setup

**ZyXEL GS1900-8**

VLAN | **Port** | VLAN Port

Port

Port	PVID	Accept Frame Type	Ingress Check
1	1	ALL	Disable
2	1	ALL	Disable
3	1	ALL	Disable
4	1	ALL	Disable
5	1	ALL	Disable
6	1	ALL	Disable
7	1	ALL	Disable
8	1	ALL	Disable
LAG1	1	ALL	Disable
LAG2	1	ALL	Disable
LAG3	1	ALL	Disable
LAG4	1	ALL	Disable
LAG5	1	ALL	Disable
LAG6	1	ALL	Disable
LAG7	1	ALL	Disable
LAG8	1	ALL	Disable

### Multicast IGMP Global

**ZyXEL GS1900-8**

Global | VLAN | Router Port | Profile | Throttling

Global

Snooping State:  Enable  Disable

Snooping Version:  v2  v3

Unknown Multicast Action:  Flood  Drop  Router Port

Apply Cancel

## Zyxel GS Serie Konfiguration

### Multicast IGMP VLAN

**ZyXEL GS1900-8**

Global **VLAN** Router Port Profile Throttling

**CONFIGURATION**  
open all | close all

- System
- Port
- VLAN
  - MAC Table
  - Link Aggregation
  - Loop Guard
  - Mirror
- Multicast**
  - IGMP**
  - Spanning Tree
  - LLDP
  - QoS
  - Security
  - AAA
  - Management

**IGMP Edit**

VLAN List 1

IGMP State  Enable  Disable

Router Ports Auto Learn  Enable  Disable

Query Retry  (1-7)

Query Interval  (30-18000)

Query Max. Response Interval  (5-20)

Last Member Query Counter  (1-7)

Last Member Query Interval  (1-25)

IGMP Querier State  Enable  Disable

IGMP Querier Version  v2  v3