



Hier mit einer Heftklammer zusammenheften! Keine Mappen, Klarsichtfolien etc. abgeben!

## Informationstechnische Projekte 4 Protokoll



Klasse: 4AHITS	Verfasser/in:  Übungspartner/in:	Übung am:	Abgabe am:
<b>Übung: Network Monitoring</b>			

## Network Monitoring mit PRTG

### 1 Aufgabenstellung

In dieser Übung soll für eine vorgegebene IT-Infrastruktur ein Network Monitoring System (NMS) implementiert werden, um alle Hosts mit verfügbaren Monitoring Technologien, in eine zentrale Systemüberwachung zu integrieren.

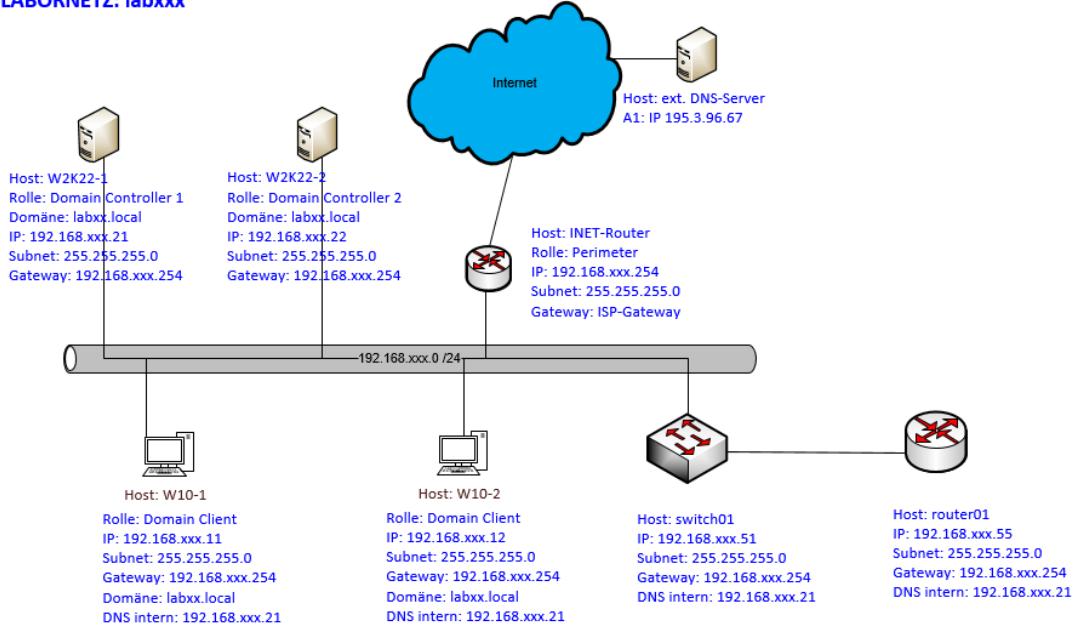
Als NMS wird das Produkt PRTG von Paessler (<https://www.paessler.com/de>) verwendet.

Starte die Übung mit dem Aufbau der vorgegebenen IT-Infrastruktur. Verwende dabei die Systemparameter nach den Vorgaben in der Netzwerktopologie. Die Windows Domäne mit deren Hosts wird in der virtuellen Laborumgebung implementiert. Der Switch und der Router werden als physische Geräte in das Netzwerk integriert und anschließend in das Systemmonitoring mit aufgenommen.

Den Abschluss jeder Aufgabenstellung stellen die Schlussfolgerungen der Ergebnisse dar.

## 2 Netzwerktopologie

LABORNETZ: labxxx



## 3 Installation Laborumgebung

Für die Laborumgebung werden Windows 2022 Server und Windows 10 Clients verwendet. Diese sollen in eine vorgegebenen Domäne (labxx.local) integriert werden. Die notwendigen Systemprogramme (Putty, pdf-Reader, Webbrower) werden auf dem Host W10-1 installiert.

### Download Links:

Putty Terminalapplikation: <https://putty.org/>  
Acrobat Reader: <https://get.adobe.com/de/reader/>

Die ISO-Files zur Installation der Windows Systeme werden im Labor durch die Übungsleitung zur Verfügung gestellt.

Die zu erstellende IT-Basisumgebung wird während des Schuljahres für weitere Übungen verwendet. Die virtuellen Maschinen sind deshalb über diese Übung hinaus aufzubewahren.

## 4 Übungen

### 4.1 Aufgabe 1: Installation IT-Basisinfrastruktur

Installation und Konfiguration der gesamten IT-Infrastruktur anhand der vorgegebenen Netzwerktopologie.

#### Installationstasks:

- Installation und Konfiguration | Host W10-1
- Installation und Konfiguration | Host W10-2
- Installation und Konfiguration | Host W2K22-1
- Installation und Konfiguration | Host W2K22-2
- Update aller Systeme auf den aktuellen Patchlevel
- Konfiguration Domäne
  - Domänencontroller 1, Domänencontroller 2
  - Rolle: Active Directory Service auf beiden DC's
  - Rolle: Domain Name Service auf beiden DC's
- Test der Systeme auf Funktion  
Dokumentiere die Ergebnisse der Funktionstests
- Installation Systemprogramme auf dem Host W10-1

### 4.2 Aufgabe 2: Installation PRTG Network Monitoring auf Host W2K22-1

Nach Implementierung der gesamten Windows Domäne wird das PRTG Network Monitoring auf Host W2K22-1 installiert. Verwende für die Installation das bereitgestellte Setupfile. Den Link dazu findest du folgend unter Links.

#### Installationstasks:

- Installation und Konfiguration PRTG auf Host W2K22-1
- Eingabe des Lizenzkeys für die Testversion
- Starte die PRTG Applikation und verschaffe dir einen Überblick zu den einzelnen Sektionen und Menüpunkten
- arbeite die Module 1 – 8 des PRTG Tutorials durch
- Installation PRTG-SNMP Tester  
Verwende dieses Tool, um die korrekte Funktion der snmp-Abfragen auf den Zielsystemen zu überprüfen.

Nachdem du dich mit der PRTG Network Monitoring Anwendung vertraut gemacht hast, sollen in der folgenden Aufgabe erste Hosts zur Überwachung in das NMS eingepflegt werden.

#### Links:

- Download Link PRTG Software  
[https://htblablaunau.sharepoint.com/:f/s/HTL-1AHITS/EsamG\\_9YfRdFh1nBCqremVYBMGu-KCnFgtXCUV-rzEH7iQ?e=UP1dhu](https://htblablaunau.sharepoint.com/:f/s/HTL-1AHITS/EsamG_9YfRdFh1nBCqremVYBMGu-KCnFgtXCUV-rzEH7iQ?e=UP1dhu)
- PRTG-SNMP\_Tester  
[https://htblablaunau.sharepoint.com/:f/s/HTL-1AHITS/EglefiSOPctGtbzO1mrjebkB1Z82pq2KP-cpHznVMxI\\_Dw?e=cPbWk5](https://htblablaunau.sharepoint.com/:f/s/HTL-1AHITS/EglefiSOPctGtbzO1mrjebkB1Z82pq2KP-cpHznVMxI_Dw?e=cPbWk5)

- PRTG Online Tutorial  
<https://www.paessler.com/de/support/getting-started>
- PRTG Handbuch  
<https://www.paessler.com/de/manuals/prtg>

#### 4.3 Aufgabe 3: Aufnahme der Windows Server in das PRTG Monitoring

##### Installationstasks:

- Installiere das snmp-Service als zusätzliches Windows Server Feature auf beiden Serversystemen  
Nutze dazu das Tutorial unter Links.
- Konfiguriere das snmp-Service
- Definiere die public- und private Strings
- Teste den snmp-Zugriff auf den Server mit dem Tool PRTG-SNMP Tester
- Aufnahme Server in das PRTG Monitoring
- Konfiguration Monitoring für folgende Parameter:
  - Verfügbarkeit (ping, icmp)
  - CPU-Auslastung
  - RAM Auslastung
  - HDD Auslastung
- Abschließende Funktionstests

##### Links:

- PRTG Tutorial - How to monitor windows server with PRTG  
<https://www.youtube.com/watch?v=nXvL8Bi3ehg>
- PRTG Tutorial - WMI Sensors Setup! Getting Started with PRTG  
<https://www.youtube.com/watch?v=-K4HCViEjnE>

#### 4.4 Aufgabe 4: Aufnahme der Windows Clients in das PRTG Monitoring

##### Installationstasks:

- Installiere das snmp-Service als zusätzliches Windows Server Feature auf beiden Windows 10 Clients  
Nutze dazu das Videotutorial unter Links.
- Konfiguriere das snmp-Service
- Definiere die public- und private Strings
- Teste den snmp-Zugriff auf den Server mit dem Tool PRTG-SNMP Tester
- Aufnahme Server in das PRTG Monitoring
- Konfiguration Monitoring für folgende Parameter:
  - Verfügbarkeit (ping, icmp)
  - CPU-Auslastung
  - RAM Auslastung
  - HDD Auslastung
- Abschließende Funktionstests

**Links:**

- PRTG Tutorial - WMI Sensors Setup! Getting Started with PRTG  
<https://www.youtube.com/watch?v=-K4HCViEjnE>

## 4.5 Aufgabe 5: Aufnahme Cisco Catalyst in das PRTG Monitoring

**Installationstasks:**

- Patchung Switch in das virtuelle Netzwerk mittels dem 2. Port am Laborarbeitsplatz  
Verwende dazu den Port 1 am Switch
- Führe die Basiskonfiguration am Switch mittels Console durch
  - Hostname: SWITCH-1
  - IP, Subnet Mask, Gateway,
  - Telnet Zugriff, enable password
  - DNS-Konfiguration
  - Interface Konfiguration
- Test Connectivity (Ist der Switch von allen vHosts aus erreichbar?)
  - Check Interface Status von Port 1
  - Ping check: switch01 -> W2K22-1 und W10-1
  - Ping check: W2K22-1 und W10-1 -> SWITCH-1
  - Dokumentiere die Ergebnisse der Funktionstests
- Konfiguration des snmp-Service auf dem Switch (siehe Anleitung)
- Definiere die public- und private Strings
- Teste den snmp-Zugriff auf den Switch mit dem Tool PRTG-SNMP Tester
- Aufnahme Switch in das PRTG Monitoring
- Konfiguration Monitoring für folgende Parameter:
  - Verfügbarkeit (ping, icmp)
  - CPU-Auslastung
  - RAM Auslastung
  - Interface Auslastung – interface vlan1
- Abschließende Funktionstests

**Links:**

- Cisco Catalyst 2960 Switch – Configuration Examples SNMP  
[https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst2960/software/release/12-2\\_53\\_se/configuration/guide/2960scg\\_swsnmp.html](https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst2960/software/release/12-2_53_se/configuration/guide/2960scg_swsnmp.html)
- Cisco Catalyst 2960 Software Configuration Guide  
[https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst2960/software/release/15-0\\_1\\_se/configuration/guide/scg2960.html](https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst2960/software/release/15-0_1_se/configuration/guide/scg2960.html)

## 4.6 Aufgabe 6: Aufnahme der Cisco Router in das PRTG Monitoring

### Installationstasks:

- Patchung Roter in das virtuelle Netzwerk mittels physischen Port am Switch
- Basiskonfiguration Router mittels Console
- Test Connectivity (ist der Router von allen vHosts aus erreichbar?)
- Konfiguration snmp auf dem Router (siehe Anleitung)
- Definiere die public- und private Strings
- Teste den snmp-Zugriff auf den Switch mit dem Tool PRTG-SNMP Tester
- Aufnahme Router in das PRTG Monitoring
- Konfiguration Monitoring für folgende Parameter:
  - Verfügbarkeit (ping, icmp)
  - CPU-Auslastung
  - RAM Auslastung
  - Interface Auslastung – interface vlan1
- Abschließende Funktionstests

### Links:

- Cisco 1900, 2900, 3900 Router – Configuration Examples SNMP  
<https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/snmp/configuration/xe-16/snmp-xe-16-book/nm-snmp-cfg-snmp-support.html#GUID-9EB5A63E-37CB-4008-955E-82EA2D0FB480>
- Cisco Catalyst 1900, 2900, 3900 - Software Configuration Guide  
[https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/access/1900/software/configuration/guide/SOFT\\_ware\\_Configuration.pdf](https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/access/1900/software/configuration/guide/SOFT_ware_Configuration.pdf)

## 4.7 Aufgabe 7: Erstellung eines Availability Reports

Erstelle als letzten Teil der Übung mittels PRTG einen Report, der Auskunft über die Verfügbarkeit der einzelnen Systeme gibt.

### Installationstasks:

- Erstelle einen Availability Report für alle Hosts in der vorgegebenen IT-Infrastruktur

# Arbeitsbericht

## Network Monitoring mit PRTG



Abb<sup>1</sup>: Ein Bild zum thema Network Monitoring

Name: **Lena-Marie Kaufleitner, Felix Neumayer**  
Klasse: 4AHITS  
Fach: ITP2I  
Datum: 20.09.2024

---

<sup>1</sup>Ai Generated mit DALL·E

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Installation Laborumgebung</b>	<b>3</b>
1.0.1 W2K22-1 . . . . .	3
1.0.2 Netzkonfiguration . . . . .	3
1.1 Internet testen . . . . .	4
1.2 Application installing . . . . .	4
1.2.1 W2K22-2 . . . . .	4
<b>2 Netzkonfiguration</b>	<b>4</b>
2.1 Internet testen . . . . .	5
2.2 Application installing . . . . .	6
2.2.1 DNS-Server Intern - Extern - Forwarder . . . . .	8
2.2.2 Öffnen des DNS server Verwaltungsprogramms . . . . .	8
2.2.3 überprüfen der aktuellen DNS einstellungen . . . . .	8
2.2.4 Einrichten des DNS forwarders . . . . .	8
2.2.5 Aufgabe 3: Installation Active Directory Service (inkl. DNS Service) auf W2K22-2 . . . . .	9
2.2.6 DNS-Server Intern - Extern - Forwarder . . . . .	12
2.2.7 Öffnen des DNS server Verwaltungsprogramms . . . . .	12
2.2.8 überprüfen der aktuellen DNS einstellungen . . . . .	12
2.2.9 Einrichten des DNS forwarders . . . . .	12
2.3 Migration der W10-Clients in die neue Domäne lab5.local . . . . .	15
2.3.1 Schritt 1: Erweiterte Systemeigenschaften aufrufen: . . . . .	15
2.3.2 Schritt 1: Erweiterte Systemeigenschaften aufrufen: . . . . .	15
2.3.3 Überprüfung der Domänenmitgliedschaft: . . . . .	16
2.3.4 Anlage von Benutzern und Gruppen im AD . . . . .	16
2.3.5 Ordnerstruktur und Freigabe . . . . .	17
2.3.6 Freigabe der Ordner und Zuweisung von Gruppenberechtigungen . . . . .	18
<b>3 Installation von PRTG Network Monitoring</b>	<b>18</b>
3.1 PRTG Software herunterladen und installieren . . . . .	18
3.2 Erkundung der Benutzeroberfläche von PRTG . . . . .	19
3.3 Durcharbeiten der Module 1-8 des PRTG-Tutorials . . . . .	21
3.4 PRTG-SNMP Tester installieren und nutzen . . . . .	22
<b>4 Aufnahme der Windows Server ins PRTG Monitoring</b>	<b>22</b>
4.1 SNMP-Service auf Windows Servern installieren . . . . .	22
4.2 SNMP-Service konfigurieren . . . . .	22
4.3 Testen des SNMP-Zugriffs . . . . .	22
4.4 Server ins PRTG Monitoring aufnehmen . . . . .	22
<b>5 Aufnahme der Windows Clients ins PRTG Monitoring</b>	<b>23</b>
5.1 SNMP-Service konfigurieren . . . . .	23
5.2 SNMP-Zugriff testen . . . . .	25
5.3 Clients ins PRTG Monitoring aufnehmen . . . . .	25
<b>6 Aufnahme des Cisco Catalyst Switch ins PRTG Monitoring</b>	<b>26</b>
6.1 Physische Verbindung herstellen . . . . .	26
6.2 Basiskonfiguration des Switches . . . . .	26
6.3 Test der Netzwerk-Konnektivität . . . . .	27

6.4	SNMP-Service konfigurieren . . . . .	28
6.5	SNMP-Zugriff testen . . . . .	28
6.6	Aufnahme des Switches ins PRTG . . . . .	28
<b>7</b>	<b>Aufnahme des Routers in das PRTG Monitoring</b>	<b>28</b>
7.1	Verkabelung des Routers . . . . .	28
7.2	Basiskonfiguration des Routers . . . . .	29
7.3	Erreichbarkeitstest . . . . .	29
7.4	SNMP-Konfiguration auf dem Router . . . . .	30
7.5	SNMP-Zugriffstest . . . . .	30
7.6	Aufnahme des Routers in das PRTG Monitoring . . . . .	30

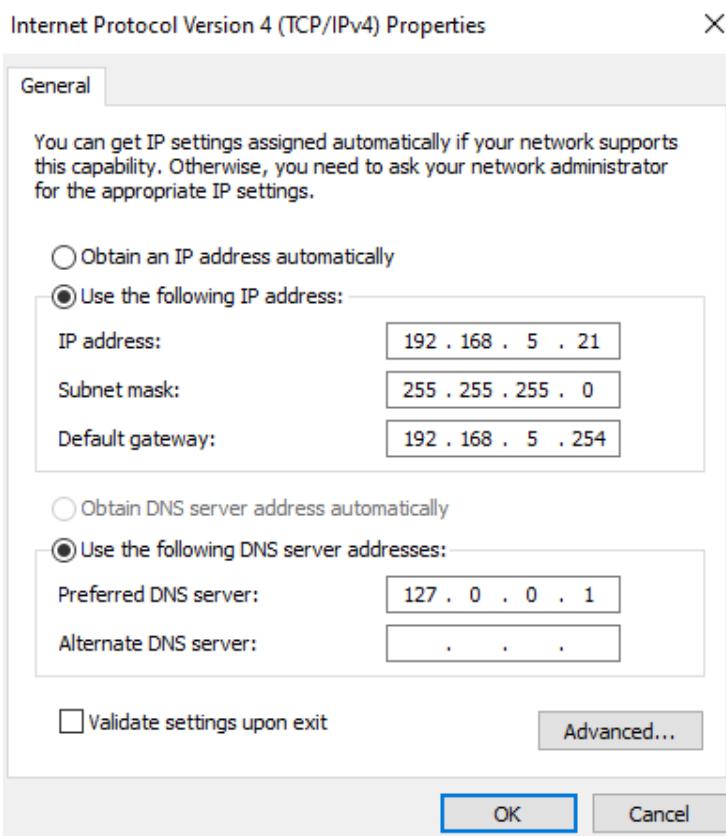
# 1 Installation Laborumgebung

## 1.0.1 W2K22-1

Ich hatte windows VM's vom letzten jahr noch auf meinem eigenen laufwerk gespeichert, deshalb musste ich diese nur öffnen, und die Netzwerkkonfig machen.

## 1.0.2 Netzkonfiguration

- **Hostname:** W2K22-1
- **IP-Adresse:** 192.168.5.22
- **Gateway:** 192.168.5.254
- **Arbeitsgruppe:** Workgroup



Abb<sup>2</sup>: Netzwerkconfiguration von W2K22-2

## 1.1 Internet testen

```
C:\Administrator: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.20348.587]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Administrator>ping google.at

Pinging google.at [142.251.208.99] with 32 bytes of data:
Reply from 142.251.208.99: bytes=32 time=23ms TTL=55
Reply from 142.251.208.99: bytes=32 time=23ms TTL=55
Reply from 142.251.208.99: bytes=32 time=21ms TTL=55
Reply from 142.251.208.99: bytes=32 time=22ms TTL=55

Ping statistics for 142.251.208.99:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 21ms, Maximum = 23ms, Average = 22ms

C:\Users\Administrator>
```

Abb<sup>3</sup>: Beweis der Internetfunktionalitaet.

## 1.2 Application installing

Abb<sup>4</sup>: Screenshot der installierten Applikationen.

### 1.2.1 W2K22-2

## 2 Netzkonfiguration

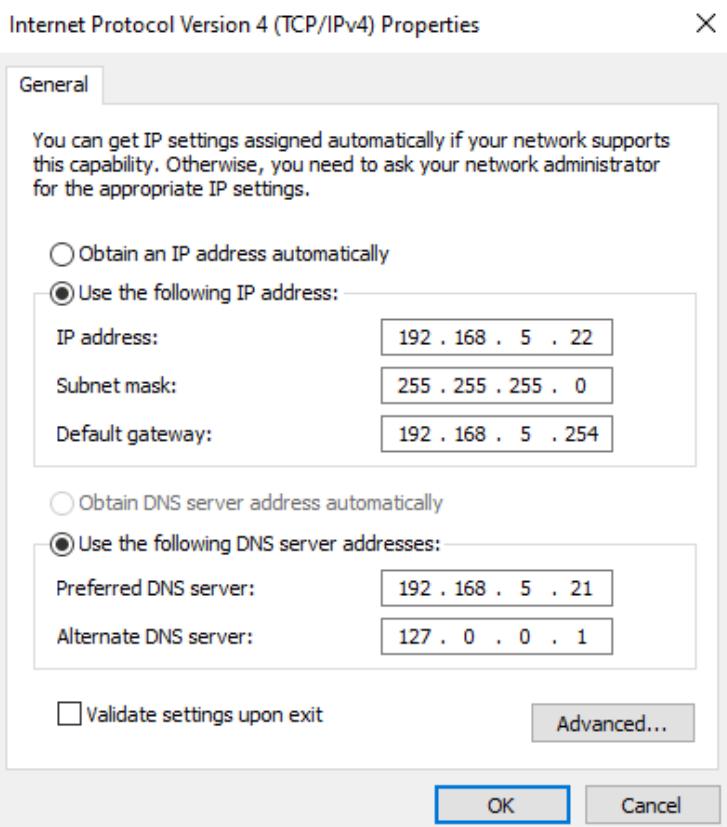
- **Hostname:** W2K22-2
- **IP-Adresse:** 192.168.5.22
- **Gateway:** 192.168.5.254
- **Arbeitsgruppe:** Workgroup

---

<sup>2</sup>Screenshot der Netzwerkconfig, Lena-Marie Kaufleitner(07.12.2023)

<sup>3</sup>Screenshot der funktionstuechtigkeit der internetconnectivity, Lena-Marie Kaufleitner(07.12.2023)

<sup>4</sup>Screenshot der installierten Applikationen, Lena-Marie Kaufleitner(07.12.2023)



Abb<sup>5</sup>: Netzwerkconfiguration von W2K22-2

## 2.1 Internet testen

```
Administrator: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.20348.587]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Administrator.lab5>ping orf.at

Pinging orf.at [194.232.104.150] with 32 bytes of data:
Reply from 194.232.104.150: bytes=32 time=7ms TTL=53
Reply from 194.232.104.150: bytes=32 time=6ms TTL=53
Reply from 194.232.104.150: bytes=32 time=7ms TTL=53
Reply from 194.232.104.150: bytes=32 time=6ms TTL=53

Ping statistics for 194.232.104.150:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 6ms, Maximum = 7ms, Average = 6ms

C:\Users\Administrator.lab5>
```

Abb<sup>6</sup>: Beweis der Internetfunktionalitaet.

<sup>5</sup>Screenshot der Netzwerkconfig, Lena-Marie Kaufleitner(07.12.2023)

<sup>6</sup>Screenshot der funktionstuechtigkeit der internetconnectivity, Lena-Marie Kaufleitner(07.12.2023)

## 2.2 Application installing

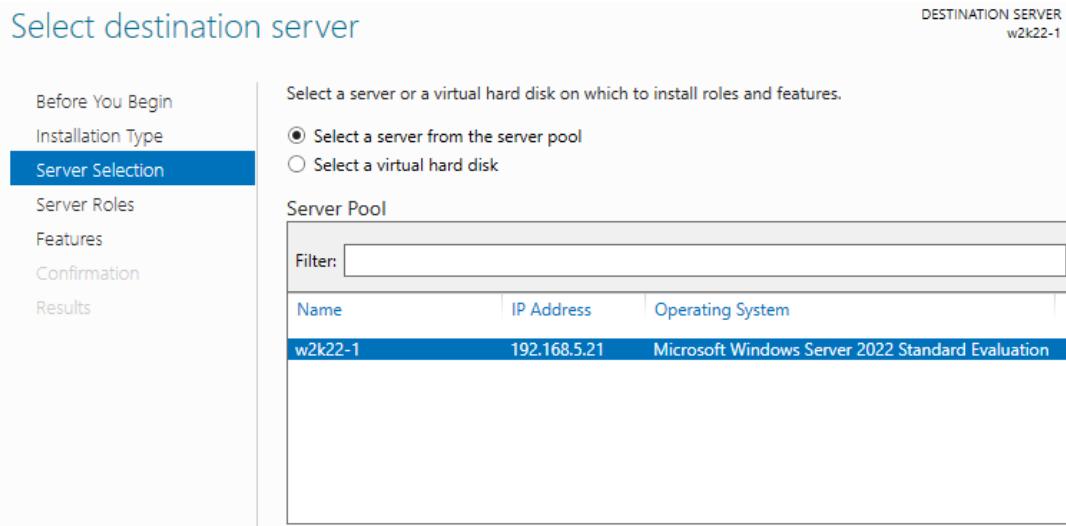
Abb<sup>7</sup>: Screenshot der installierten Applikationen.

Der vHost W2K22-1 muss zu einer der beiden Domänencontroller in der Windows Domäne werden. Dazu müssen auf diesem System weitere Windows Rollen hinzugefügt werden.

Als erstes muss ein neuer DNS server angegeben werden(192.168.5.21) anstatt des vorherigen cloudflare DNS servers.

Im server manager gibt es den Punkt „, add roles and features“. Dieser muss ausgewählt werden und schon geht es los.

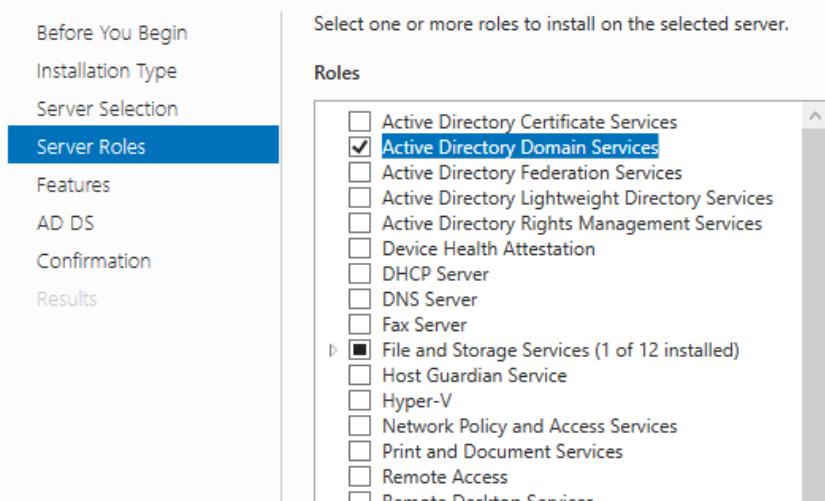
Als erstes kommt man zu der Seite: „, select destination server“. Hier muss einfach nur der W2K22-1 server ausgewählt werden.



Abb<sup>8</sup>:Screenshot des Konfigurationsschrittes: Select Destination Server

Als nächstes kommt man zu der Seite: „, select server role“. Hier muss die Option „, Active Directory Domain Services“ ausgewählt werden.

### Select server roles



<sup>7</sup>Screenshot der installierten Applikationen, Lena-Marie Kaufleitner(07.12.2023)

<sup>8</sup>Lena-Marie Kaufleitner(18.1.2024)

Abb<sup>9</sup>:Screenshot des Konfigurationsschrittes: Select Server role

Als nächstes kommt man zu der Seite: „Add Features that are required“. Hier kann man einige tolle features hinzufügen die man gebrauchen könnte. Wir haben telnet noch extra aktiviert, da das ganz praktisch sein könnte.

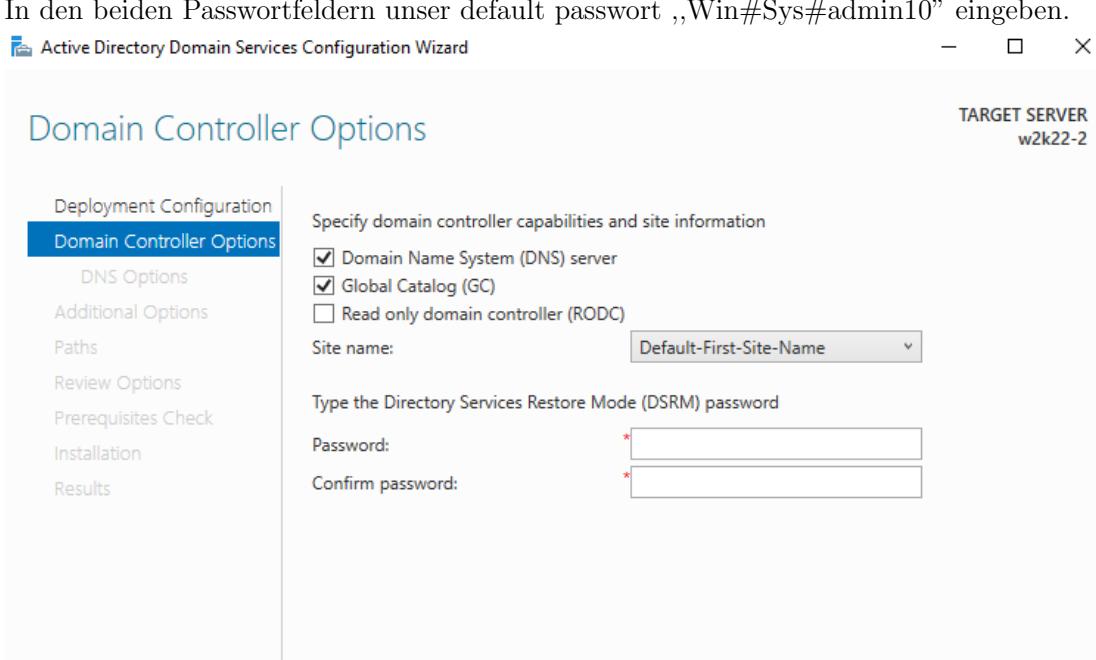
Als nächsten schritt, muss man im server manager auf die kleine graue flagge oben links gehen. Dort sieht man(ziemlich versteckt) die Option: „Post-Deployment Configuration — Promote this server to a domain controller“.

An diesem Punkt bekommt man die seite „Deployment Configuration“ angezeigt. Dort wählt man den punkt „Add a new Forest“ und gibt als Root domain name „lab5.local“ an.

Die nächste seite ist die „Domain Controller Options“ site. Dort muss man einige dinge konfigurieren.  
Forest functional Level - Windows Server 2021  
Domain functional Level - Windows Server 2021

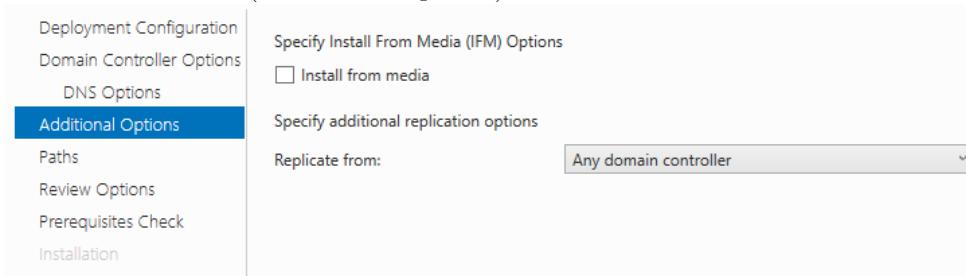
Domain Name System (DNS) server bleibt bei default Einstellungen  
Global Catalog (GC) bleibt bei default Einstellungen

In den beiden Passwortfeldern unser default passwort „Win#Sys#admin10<sup>9</sup>“ eingeben.



Abb<sup>10</sup>:Screenshot des Konfigurationsschrittes: Domain Controller Options

Im nächsten Schritt(Additional Options) NetBIOS Domain Name auf lab5 setzen.



Abb<sup>11</sup>:Screenshot des Konfigurationsschrittes: Additional Options

<sup>9</sup>Lena-Marie Kaufleitner(18.1.2024)

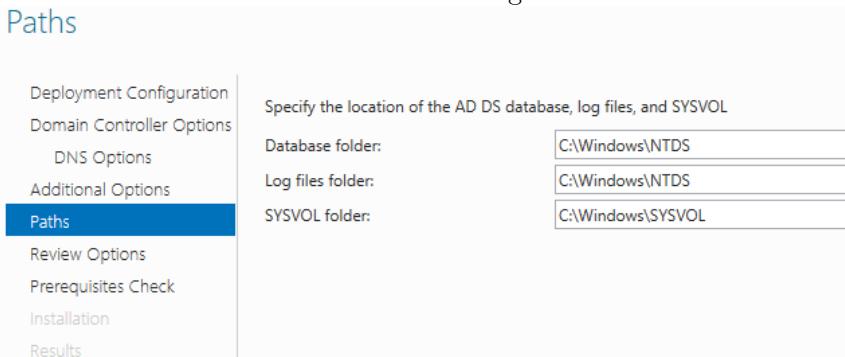
<sup>10</sup>Lena-Marie Kaufleitner(18.1.2024)

<sup>11</sup>Lena-Marie Kaufleitner(18.1.2024)

Im schritt Paths:

- Database folder bleibt default Einstellungen
- Log files folder bleibt default Einstellungen
- SYSVOL folder bleibt default Einstellungen

#### Paths



Abb<sup>12</sup>:Screenshot des Konfigurationsschrittes: Paths

Nun den Installationsprozess starten und den server retstarten.

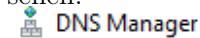
### 2.2.1 DNS-Server Intern - Extern - Forwarder

### 2.2.2 Öffnen des DNS server Verwaltungsprogramms

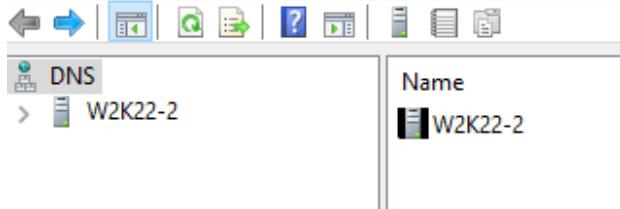
Auf Tools im oberen Bereich klicken, und bei der Dopdownliste „DNS“ auswaehlen.

### 2.2.3 überprüfen der aktuellen DNS einstellungen

im DNS server, den Server (W2K22-1)erweitern um die vorhandenen Zonen und einstellungen zu sehen.



#### DNS Manager



Abb<sup>13</sup>:Screenshot des Schrittes: überprüfen der aktuellen DNS einstellungen

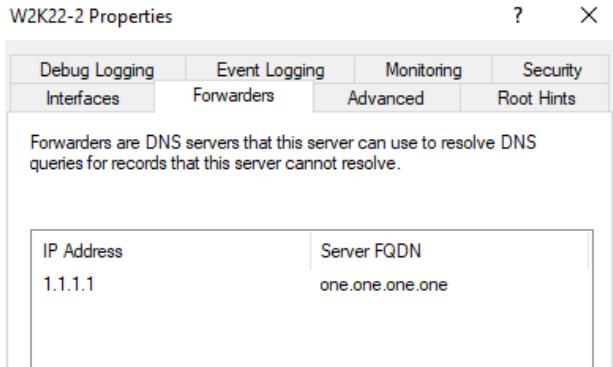
### 2.2.4 Einrichten des DNS forwarders

1. Rechtsklicken auf den servernamen und eigenschaften waehlen.
2. Zum Tab forwarders wechseln.
3. Auf bearbeiten klicken.
4. IP adresse des externen DNS servers eingeben

<sup>12</sup>Lena-Marie Kaufleitner(18.1.2024)

<sup>13</sup>Lena-Marie Kaufleitner(18.1.2024)

##### 5. Forwarder speichern



Abb<sup>14</sup>:Screenshot des Schrittes: Einrichten des DNS forwarders

Dieser Befehl hilft zu überprüfen, ob der DNS-Server Anfragen korrekt an Cloudflare weiterleitet und auflöst

```
C:\Users\Administrator>nslookup google.com
Server: UnKnown
Address: ::1

Non-authoritative answer:
Name: google.com
Addresses: 2a00:1450:4001:82f::200e
           142.250.186.110

C:\Users\Administrator>
```

Abb<sup>15</sup>:Bestaetigung durch nslookup

#### 2.2.5 Aufgabe 3: Installation Active Directory Service (inkl. DNS Service) auf W2K22-2

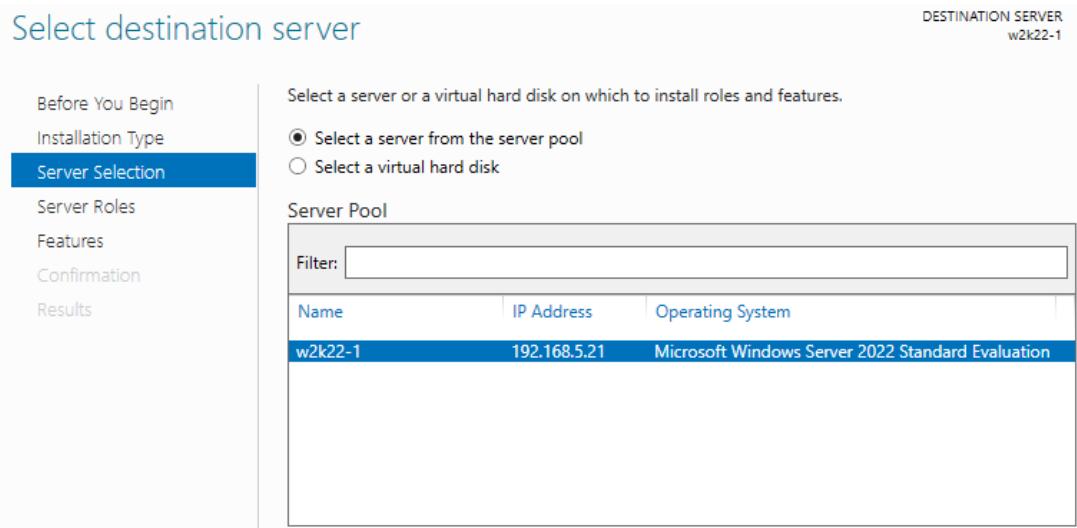
Der vHost W2K22-1 soll zu einem der beiden Domänencontroller in unserer Windows-Domäne werden. Dafür müssen wir auf diesem System zusätzliche Windows-Rollen hinzufügen. Als Erstes müssen wir den DNS-Server auf die IP-Adresse 192.168.5.21 ändern, anstatt des vorherigen Cloudflare DNS-Servers.

Als erstes öffnet man den Server-Manager und wählt die Option Rollen und Features hinzufügen aus

Danach wählt man auf der Seite Select destination server einfach unseren Server „W2K22-2“ aus

<sup>14</sup>Lena-Marie Kaufleitner(18.1.2024)

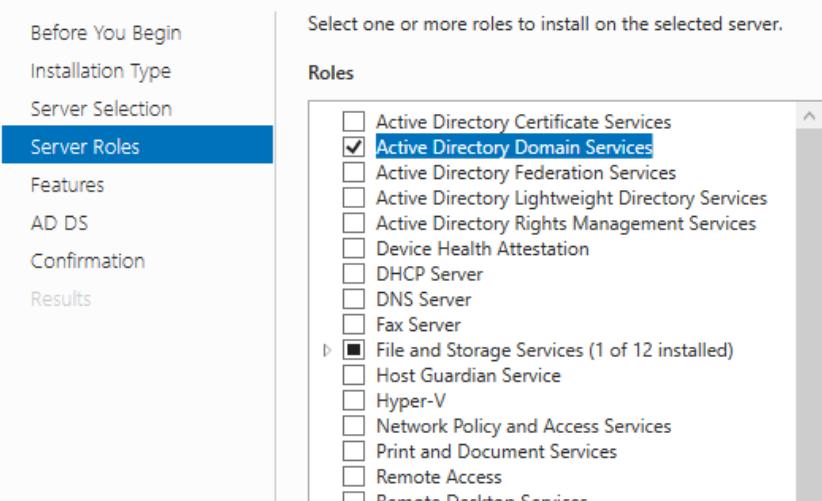
<sup>15</sup>Lena-Marie Kaufleitner(18.1.2024)



Abb<sup>16</sup>:Screenshot des Konfigurationsschrittes: Select Destination Server (hatte keinen screenshot der W2K22-2)

Als nächstes kommt man zu der Seite: „select server role“. Hier muss die Option „Active Directory Domain Services“ ausgewählt werden.

## Select server roles



Abb<sup>17</sup>:Screenshot des Konfigurationsschrittes: Select Server role

Auf der Seite „Add Features that are required“ kann man einige zusätzliche Features hinzufügen, die wir eventuell benötigen könnten. Wir haben auch Telnet aktiviert, falls das praktisch sein sollte.

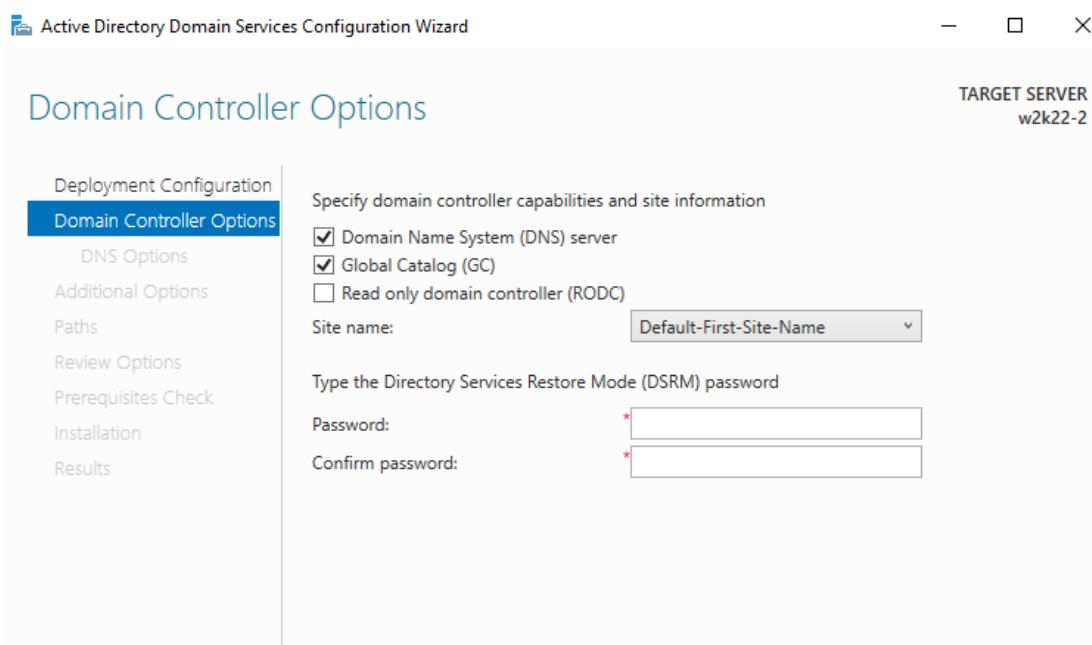
Im nächsten Schritt gehe im Server-Manager zum kleinen grauen Menü oben links. Dort findest du die Option Post-Deployment Configuration – Promote this server to a domain controller“. An diesem Punkt wird man zur Seite „Deployment Configuration“ weitergeleitet. Wählt die die Option „Add a domain controller to an existing domain“ und geben Sie als Existing domain „lab5.local“ ein.

Auf der Seite „Domain Controller Options“ muss man einige Einstellungen vornehmen:

<sup>16</sup>Lena-Marie Kaufleitner(18.1.2024)

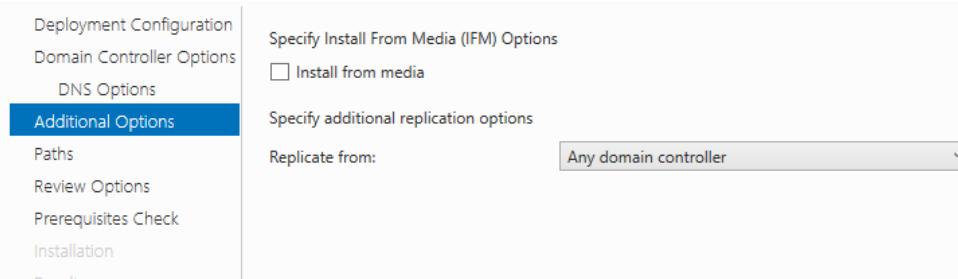
<sup>17</sup>Lena-Marie Kaufleitner(18.1.2024)

Forest functional Level - Windows Server 2021  
 Domain functional Level - Windows Server 2021  
 Domain Name System (DNS) server bleibt bei default Einstellungen  
 Global Catalog (GC) bleibt bei default Einstellungen  
 In den beiden Passwortfeldern unser default passwort „Win#Sys#admin10“ eingeben.



Abb<sup>18</sup>:Screenshot des Konfigurationsschrittes: Domain Controller Options

Im nächsten Schritt(Additional Options) NetBIOS Domain Name auf lab5 setzen.



Abb<sup>19</sup>:Screenshot des Konfigurationsschrittes: Additional Options

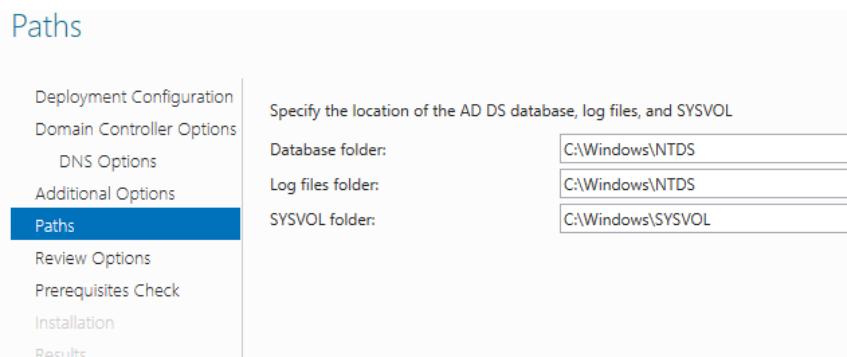
Im schritt Paths:

- Database folder bleibt default Einstellungen
- Log files folder bleibt default Einstellungen
- SYSVOL folder bleibt default Einstellungen

---

<sup>18</sup>Lena-Marie Kaufleitner(18.1.2024)

<sup>19</sup>Lena-Marie Kaufleitner(18.1.2024)



Abb<sup>20</sup>:Screenshot des Konfigurationsschrittes: Paths

Nun den Installationsprozess starten und den server restarten.

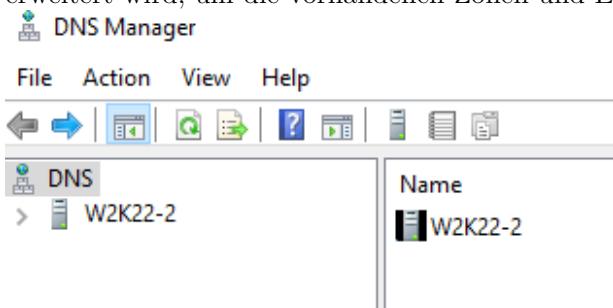
## 2.2.6 DNS-Server Intern - Extern - Forwarder

## 2.2.7 Öffnen des DNS server Verwaltungsprogramms

Das DNS-Server-Verwaltungsprogramm wird geöffnet, indem oben auf „Tools“ geklickt wird und in der Dropdown-Liste „DNS“ ausgewählt wird.

## 2.2.8 überprüfen der aktuellen DNS einstellungen

Die aktuellen DNS-Einstellungen werden im DNS-Server überprüft, indem der Server (W2K22-2) erweitert wird, um die vorhandenen Zonen und Einstellungen anzuzeigen



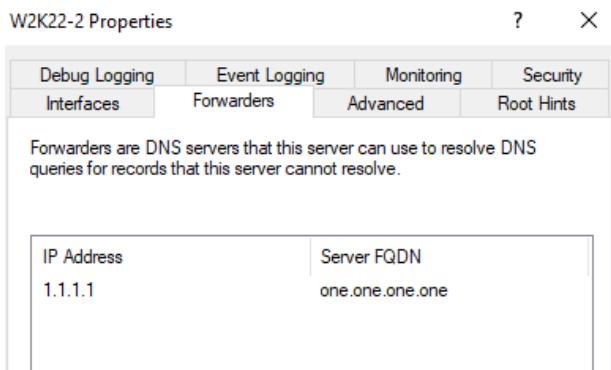
Abb<sup>21</sup>:Screenshot des Schrittes: überprüfen der aktuellen DNS einstellungen

## 2.2.9 Einrichten des DNS forwarders

Der DNS-Forwarder wird eingerichtet, indem der Servername mit der rechten Maustaste angeklickt und „Eigenschaften“ ausgewählt wird. Dann wird zum Tab „Forwarders“ gewechselt und auf „Bearbeiten“ geklickt. Anschließend wird die IP-Adresse des externen DNS-Servers eingegeben und der Forwarder gespeichert.

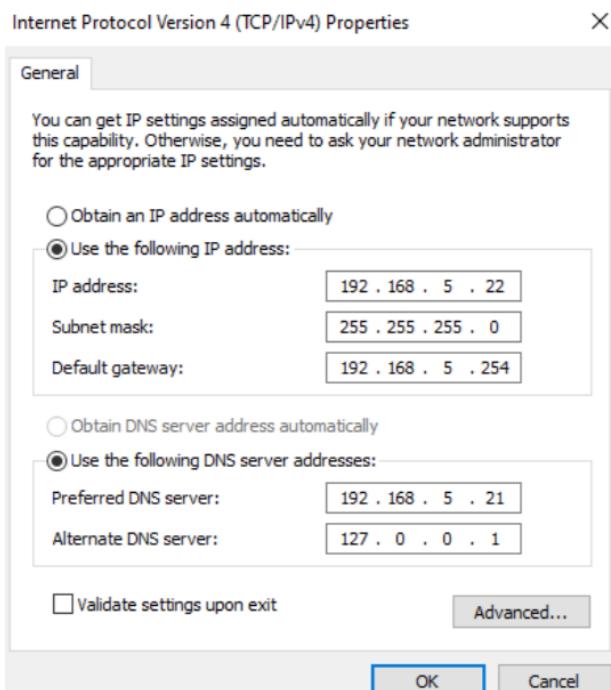
<sup>20</sup>Lena-Marie Kaufleitner(18.1.2024)

<sup>21</sup>Lena-Marie Kaufleitner(18.1.2024)



Abb<sup>22</sup>:Screenshot des Schrittes: Einrichten des DNS forwarders

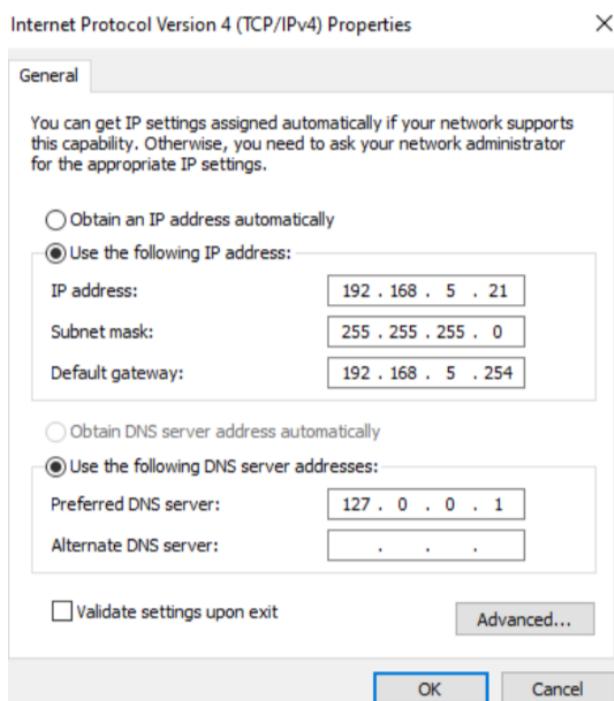
Dieser Befehl hilft zu überprüfen, ob der DNS-Server Anfragen korrekt an Cloudflare weiterleitet und auflöst



Abb<sup>23</sup>:Screenshot des Schrittes: Einrichten des DNS Servers gegenseitig auf den Servern

<sup>22</sup>Lena-Marie Kaufleitner(18.1.2024)

<sup>23</sup>Lena-Marie Kaufleitner(18.9.2024)



Abb<sup>24</sup>:Screenshot des Schrittes: Einrichten des DNS Servers gegenseitig auf den Servern

Hier der Beweis, dass die DNS aufloesung funktioniert:

```
c:\ Administrator: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.20348.587]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Administrator.lab5>ping orf.at

Pinging orf.at [194.232.104.150] with 32 bytes of data:
Reply from 194.232.104.150: bytes=32 time=7ms TTL=53
Reply from 194.232.104.150: bytes=32 time=6ms TTL=53
Reply from 194.232.104.150: bytes=32 time=7ms TTL=53
Reply from 194.232.104.150: bytes=32 time=6ms TTL=53

Ping statistics for 194.232.104.150:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 6ms, Maximum = 7ms, Average = 6ms

C:\Users\Administrator.lab5>

c:\ Administrator: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.20348.587]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Administrator>ping google.at

Pinging google.at [142.251.208.99] with 32 bytes of data:
Reply from 142.251.208.99: bytes=32 time=23ms TTL=55
Reply from 142.251.208.99: bytes=32 time=23ms TTL=55
Reply from 142.251.208.99: bytes=32 time=21ms TTL=55
Reply from 142.251.208.99: bytes=32 time=22ms TTL=55

Ping statistics for 142.251.208.99:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 21ms, Maximum = 23ms, Average = 22ms

C:\Users\Administrator>
```

Abb<sup>25</sup>:Screenshot des Schrittes: Beweisen, dass die DNS aufloesung funktioniert.

<sup>24</sup>Lena-Marie Kaufleitner(18.9.2024)

<sup>25</sup>Lena-Marie Kaufleitner(18.9.2024)

## 2.3 Migration der W10-Clients in die neue Domäne lab5.local

Die letzte Übung diente dazu, die beiden domain controller zu Konfigurieren. Der vHost W10-1 Client wird nun in die neue Domäne Migriert.

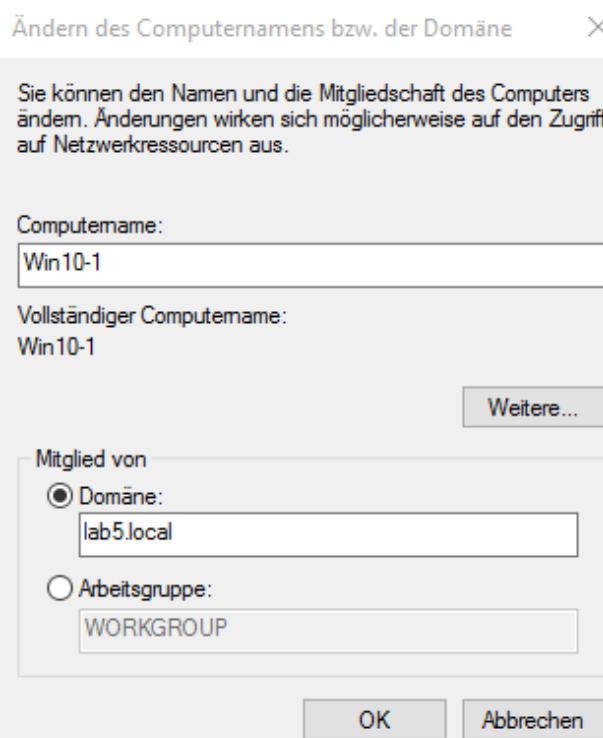
Als erstes

### 2.3.1 Schritt 1: Erweiterte Systemeigenschaften aufrufen:

- Als erstes wird die Systemsteuerung geöffnet, zu System Navigiert und links die Option „erweiterte Systemeinstellungen“ öffnen.
- Jetzt öffnet sich ein Fenster namens „Systemeigenschaften“, dort geht man auf den Tab „Computername“.

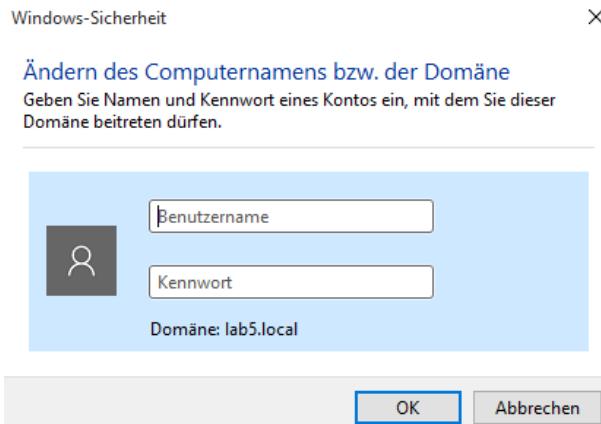
### 2.3.2 Schritt 1: Erweiterte Systemeigenschaften aufrufen:

Bei dem Tab Computername auf „ändern“ klicken, dann öffnet sich ein Fenster namens „Computername/Domain-Änderungen“, dann wählt man die Option „Domäne“ aus und



Abb<sup>26</sup>:Screenshot des Konfigurationsschrittes: Domain einstellen  
Nun popped ein Fenster auf, das nach einer anmeldung verlangt.

<sup>26</sup>Lena-Marie Kaufleitner(29.2.2024)

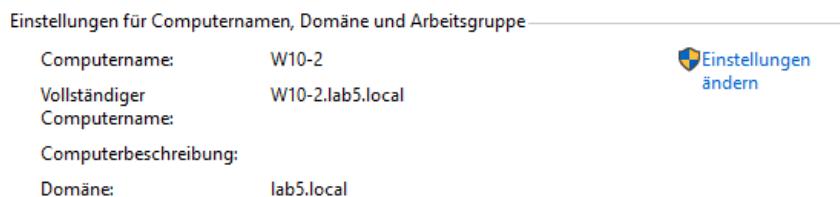


Abb<sup>27</sup>:Screenshot des Konfigurationsschrittes: Bei domain anmelden

Hier ist der Benutzer „labxx\Administrator“.

### 2.3.3 Überprüfung der Domänenmitgliedschaft:

Nach dem Neustart der VM, habe ich nochmal überprüft, ob alles funktioniert hat. Unter „System und Sicherheit“ & „System“. Unter „Computername, Domäne und Arbeitsgruppen-Einstellungen“ sieht man nun, dass die VM teil der lab5.local domain ist.



Abb<sup>28</sup>:Screenshot des Konfigurationsschrittes: Kontrolle der Arbeitsschritte(Screenshot von W10-2)

Diese Arbeitsschritte sind für beide Hosts identisch.

### 2.3.4 Anlage von Benutzern und Gruppen im AD

Im Active Directory Users and Computers werden die Benutzer und Gruppen für das fiktive Unternehmen Mayr GmbH erstellt. Dies umfasst die folgenden Benutzer:

- Johannes Bauer (jbauer) - Geschäftsleitung
- Paul Mueller (pmueller) - Engineering
- Benjamin Fischer (bfischer) - Geschäftsführung
- Alex Winkler (awinkler) - IT
- Bernhard Dorfer (bdorfer) - Marketing
- Max Doppler (mdoppler) - Produktion
- Dominik Maurer (dmaurer) - HR
- Stefan Oberlehner (soberlehner) - Vertrieb
- Hannes Schachinger (sschachinger) - Produktion
- Markus Obermayr (mobermayr) - Buchhaltung

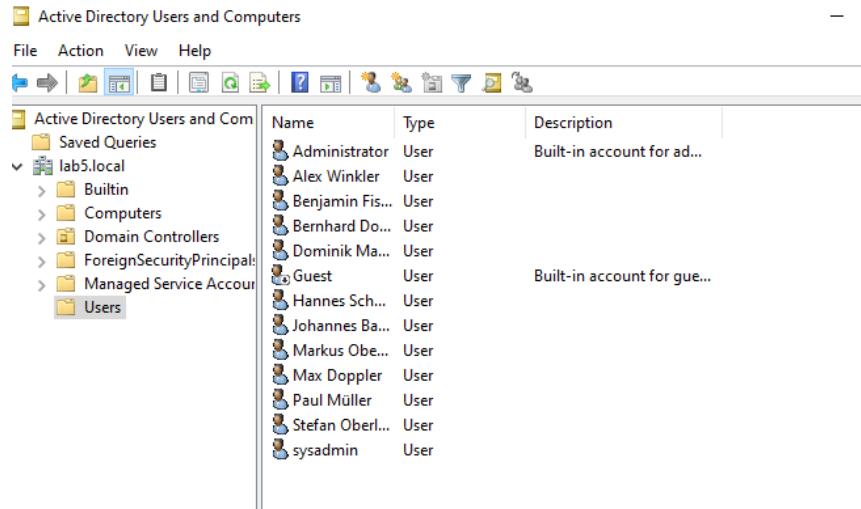
<sup>27</sup>Lena-Marie Kaufleitner(29.2.2024)

<sup>28</sup>Lena-Marie Kaufleitner(29.2.2024)

Darüber hinaus werden entsprechende Abteilungsgruppen erstellt, um die Benutzer zu organisieren und ihnen Zugriffsberechtigungen zuzuweisen.

Als erstes öffnet man das Active Directory Users and Computers-Tool auf einem domaincontroller oder einem anderen Computer, auf dem die Remoteverwaltungstools installiert sind.

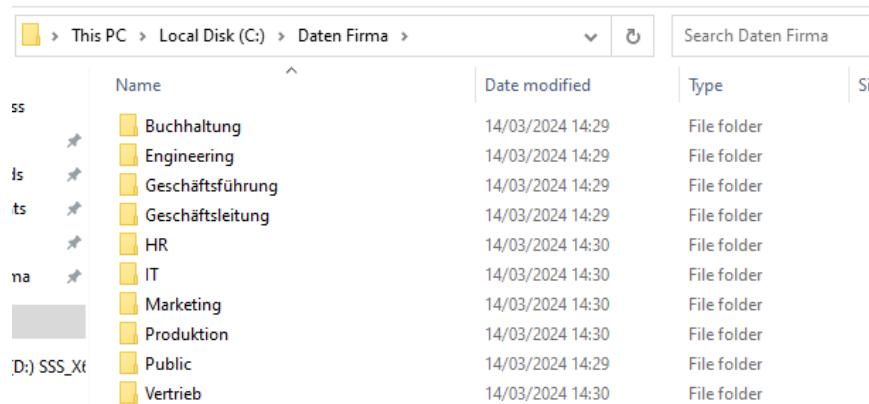
Nun erstellt man neue Benutzerkonten für jeden der genannten Benutzer (Johannes Bauer, Paul Mueller, etc.) und weist ihnen entsprechende Benutzernamen, Passwörter und Abteilungen zu. Das kann man tun, indem man im Active Directory Users and Computers mit der rechten Maustaste auf "Benutzer" klickt und Neuen Benutzer auswählt.



Abb<sup>29</sup>:Screenshot des Schrittes: User anlegen

### 2.3.5 Ordnerstruktur und Freigabe

Im Explorer einfach die Ordnerstruktur an passender Stelle erstellen



Abb<sup>30</sup>:Screenshot des Schrittes: Einrichten der Dateistruktur

<sup>29</sup>Lena-Marie Kaufleitner(29.2.2024)

<sup>30</sup>Lena-Marie Kaufleitner(29.2.2024)

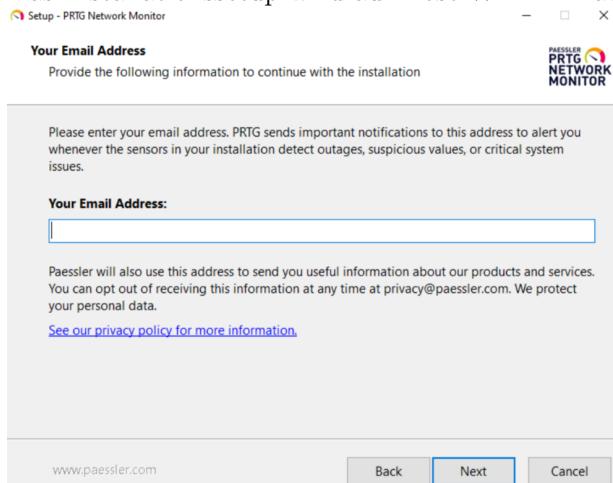
### 2.3.6 Freigabe der Ordner und Zuweisung von Gruppenberechtigungen

Freigabe von Ordnern und die Zuweisung von Gruppenberechtigungen wird mit einem Rechtsklick auf den Ordner der bearbeitet werden soll realisiert. Man wählt „Eigenschaften“, klickt auf den Tab Freigabe und dann „erweiterte Freigabe“. Nun aktiviert man die Option „Diesen Ordner freigeben“, klickt dann auf „Berechtigungen“ und fügt die entsprechenden Abteilungsgruppen hinzu, indem man ihnen die erforderlichen Berechtigungen erteilt (z.B. „Vollzugriff“, Lesezugrifffüsw.)

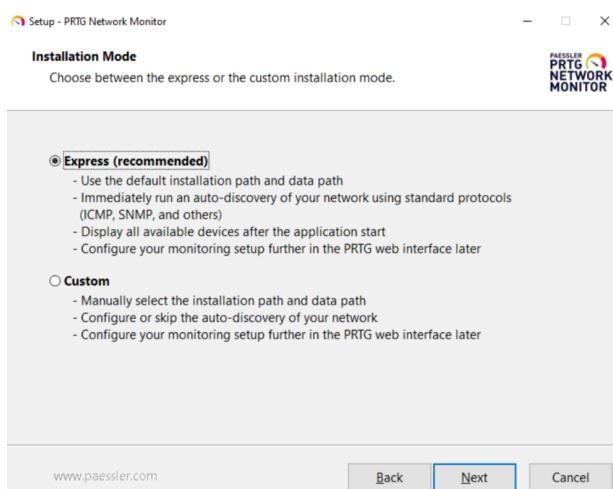
## 3 Installation von PRTG Network Monitoring

### 3.1 PRTG Software herunterladen und installieren

- Die PRTG Network Monitoring Software wird über den bereitgestellten Link heruntergeladen.
- Das Installationssetup wird auf Host W2K22-1 ausgeführt.



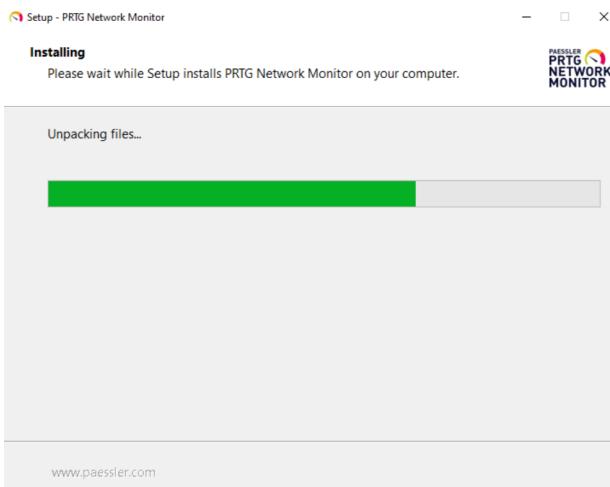
Abb<sup>31</sup>:Screenshot des Konfigurationsschrittes: Bei PRTG anmelden



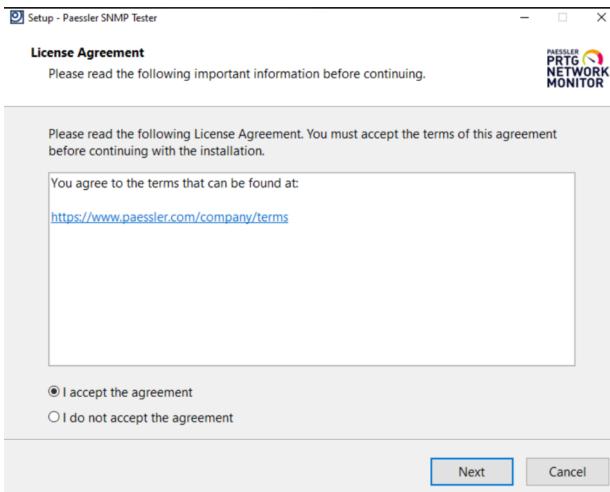
Abb<sup>32</sup>:Screenshot des Konfigurationsschrittes: PRTG installationsmodus waehlen

<sup>31</sup>Lena-Marie Kaufleitner(29.2.2024)

<sup>32</sup>Lena-Marie Kaufleitner(29.2.2024)



Abb<sup>33</sup>:Screenshot des Konfigurationsschrittes: PRTG installieren



Abb<sup>34</sup>:Screenshot des Konfigurationsschrittes: licence agreement

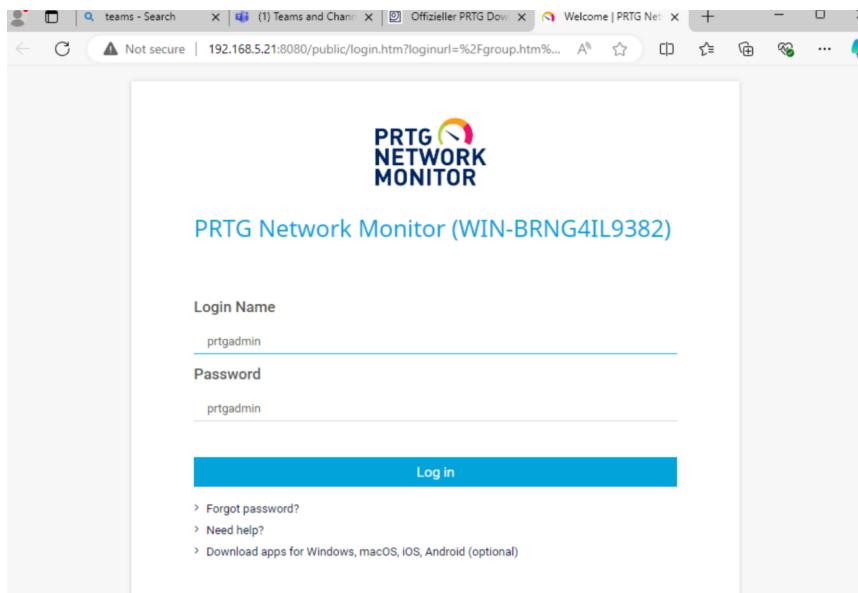
- Den Installationsanweisungen im Setup wird gefolgt:
  - Die Lizenzvereinbarung wird akzeptiert.
  - Der Installationspfad wird ausgewählt.
  - Die Installation wird bestätigt.
- Die PRTG-Anwendung wird über das Startmenü oder die Desktop-Verknüpfung gestartet.

### 3.2 Erkundung der Benutzeroberfläche von PRTG

- Sobald PRTG läuft, wird das Web-Interface über den Standard-Webbrowser geöffnet.
- Es wird sich mit den Standard-Login-Daten angemeldet (während der Installation festgelegt).

<sup>33</sup>Lena-Marie Kaufleitner(29.2.2024)

<sup>34</sup>Lena-Marie Kaufleitner(29.2.2024)



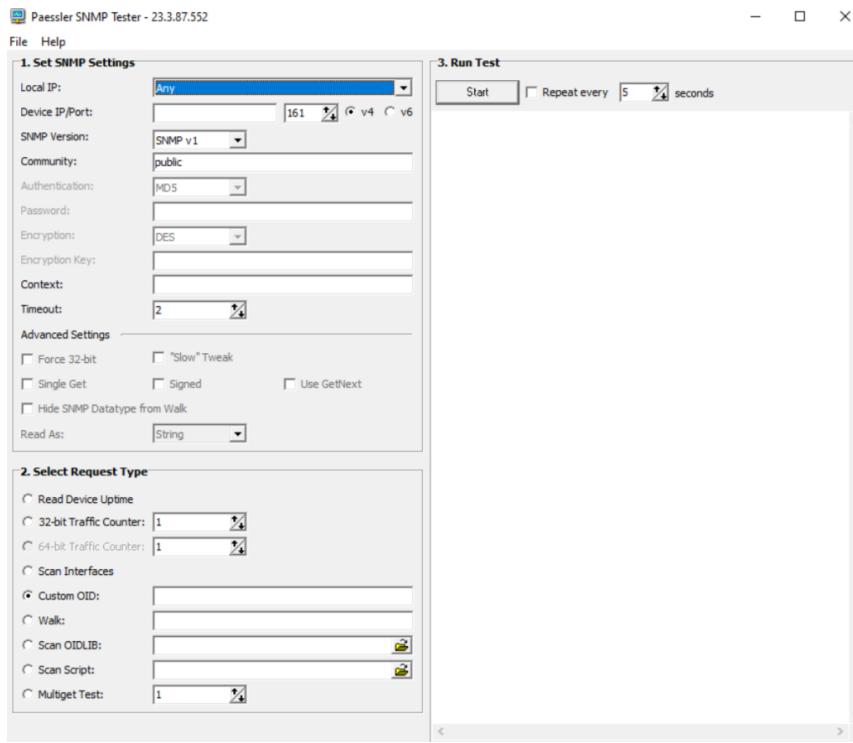
Abb<sup>35</sup>:Screenshot des Konfigurationsschrittes: login bei PRTG

A screenshot of the "User Account Settings" page in the PRTG configuration interface. It shows fields for "Login Name" (hyperleni), "Display Name" (gupstrudel), and "Primary Email Address" (felixneumayer3@gmail.com). Under "Password", the radio button for "Specify a new password" is selected. Below are fields for "Old Password", "New Password", and "Confirm Password", each with a redacted value. A "Save" button is visible. At the bottom, there are buttons for "Passhash" (disabled) and "Show passhash". A dark bar at the bottom right says "Active Background Tasks".

Abb<sup>36</sup>:Screenshot des Konfigurationsschrittes: login bei PRTG

<sup>35</sup>Lena-Marie Kaufleitner(29.2.2024)

<sup>36</sup>Lena-Marie Kaufleitner(29.2.2024)



Abb<sup>37</sup>:Screenshot des Konfigurationsschrittes: Erste Ansicht

- Die folgenden Sektionen und Menüpunkte werden durchgegangen, um die Benutzeroberfläche kennenzulernen:
  - **Dashboard:** zeigt eine Übersicht über die aktuellen Netzwerkaktivitäten.
  - **Devices:** zeigt die Liste der überwachten Geräte und Sensoren.
  - **Sensors:** liefert detaillierte Informationen über die laufenden Überwachungsprozesse.
  - **Logs:** enthält das Protokoll der Ereignisse und Warnungen.

### 3.3 Durcharbeiten der Module 1-8 des PRTG-Tutorials

- Das PRTG Getting Started Tutorial wird durchgearbeitet.
- Die Module 1–8 decken die Grundlagen der Einrichtung, Verwaltung und Nutzung von PRTG ab:
  - **Modul 1:** Einführung in das Interface.
  - **Modul 2:** Hinzufügen und Konfigurieren von Geräten.
  - **Modul 3:** Einrichtung von Sensoren.
  - **Modul 4:** Erstellen von Benachrichtigungen.
  - **Modul 5:** Arbeiten mit Gruppen und Karten.
  - **Modul 6:** Berichterstellung.

<sup>37</sup>Lena-Marie Kaufleitner(29.2.2024)

- **Modul 7:** Verwaltung von Benutzern und Rechten.
- **Modul 8:** Erweiterte Überwachungsoptionen.

### 3.4 PRTG-SNMP Tester installieren und nutzen

- Der PRTG-SNMP Tester wird über den bereitgestellten Link heruntergeladen.
- Das Tool wird auf Host W2K22-1 installiert.
- Es wird genutzt, um SNMP-Anfragen auf die Zielsysteme zu senden und deren Antworten zu überprüfen.

## 4 Aufnahme der Windows Server ins PRTG Monitoring

### 4.1 SNMP-Service auf Windows Servern installieren

- Der Server-Manager wird auf Host W2K22-1 und W2K22-2 geöffnet.
- **Manage ↴ Add Roles and Features** wird ausgewählt.
- Der **SNMP-Dienst** wird unter den Features ausgewählt und installiert.

### 4.2 SNMP-Service konfigurieren

- Die Dienste-Verwaltung (services.msc) wird geöffnet.
- Der SNMP-Dienst wird gesucht und dessen Eigenschaften geöffnet.
- Unter dem Reiter **Sicherheit** werden die Community-Namen „public“ und „private“ hinzugefügt.
- Die SNMP-Abfragen werden so eingestellt, dass sie nur von bestimmten Hosts akzeptiert werden. Die IP-Adresse des PRTG-Servers wird hinzugefügt (W2K22-1).

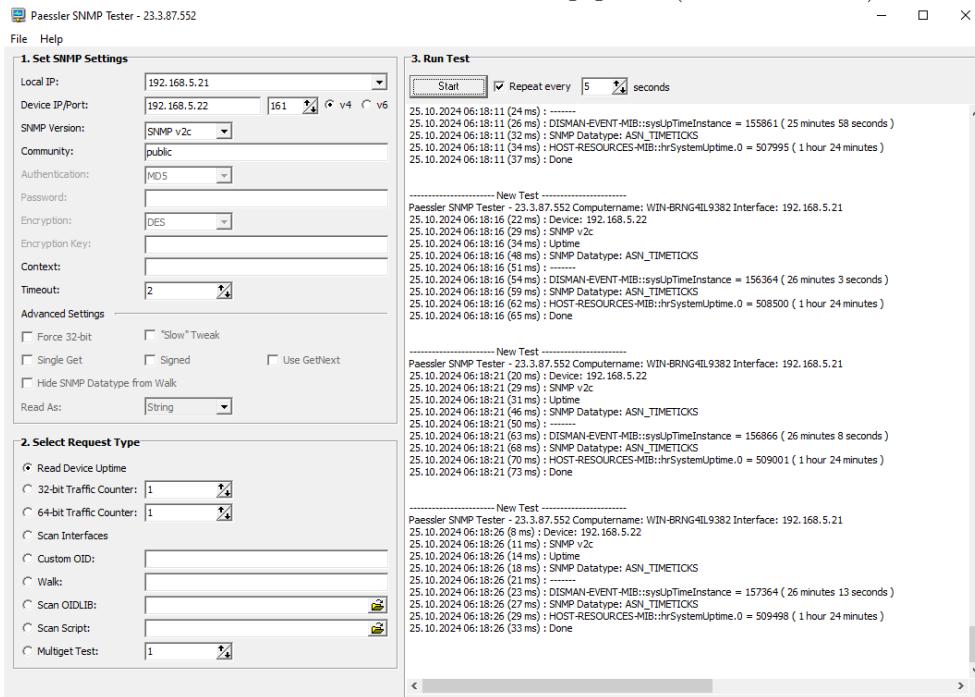
### 4.3 Testen des SNMP-Zugriffs

- Der PRTG-SNMP Tester wird auf Host W2K22-1 gestartet.
- SNMP-Tests werden auf die Windows-Server (W2K22-1, W2K22-2) durchgeführt.
- Die Antwortzeiten werden überprüft, um sicherzustellen, dass die Server korrekt auf SNMP-Anfragen reagieren.

### 4.4 Server ins PRTG Monitoring aufnehmen

- Das PRTG-Webinterface wird geöffnet.
- **Devices ↴ Add Device** wird ausgewählt.

- Die IP-Adresse des Windows-Servers wird eingegeben (z. B. W2K22-2).



Abb<sup>38</sup>: Test vom Windows Server

- Die SNMP-Sensoren werden hinzugefügt:
  - Verfügbarkeit (ping, icmp)
  - CPU-Auslastung
  - RAM-Auslastung
  - HDD-Auslastung.
- Es wird bestätigt und getestet, ob alle Sensoren erfolgreich Daten liefern.

## 5 Aufnahme der Windows Clients ins PRTG Monitoring

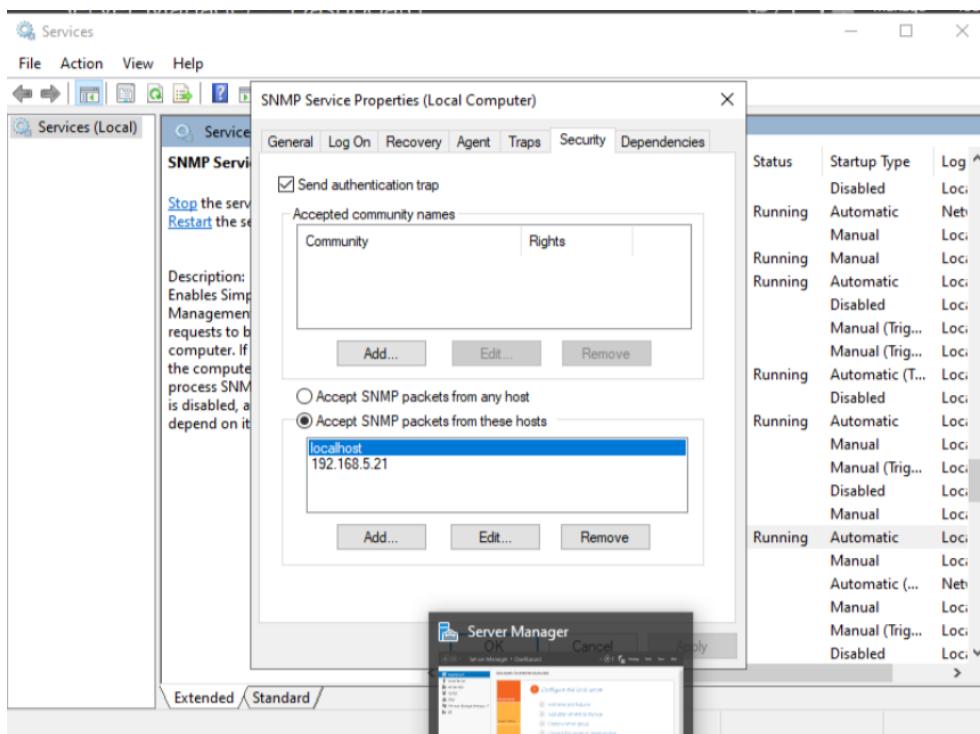
### SNMP-Service auf Windows 10 Clients installieren

- Die Systemsteuerung wird auf den Clients (W10-1 und W10-2) geöffnet.
- Programme & Windows-Features aktivieren oder deaktivieren** wird ausgewählt.
- Das SNMP-Dienst-Feature wird aktiviert und installiert.

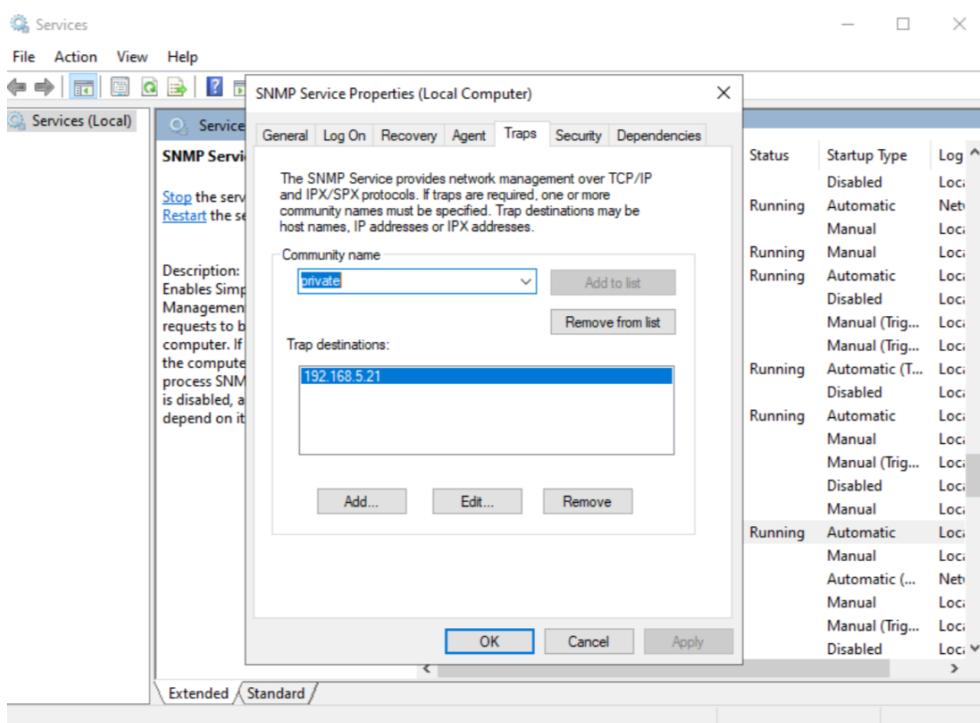
### 5.1 SNMP-Service konfigurieren

- Die Dienste-Verwaltung (services.msc) wird auf den Clients geöffnet.
- Der SNMP-Dienst wird konfiguriert. Unter dem Reiter **Sicherheit** werden die Community-Strings „public“ und „private“ eingestellt.

<sup>38</sup>Screenshot der PRTG Ausgabe, Lena-Marie Kaufleitner(22.11.2024)



Abb<sup>39</sup>: Reiter Sicherheit von SNMP service



Abb<sup>40</sup>: Konfigurieren der Strings

- Der PRTG-Server wird als erlaubter Host eingetragen.

<sup>39</sup>Screenshot der PRTG Ausgabe, Lena-Marie Kaufleitner(22.11.2024)

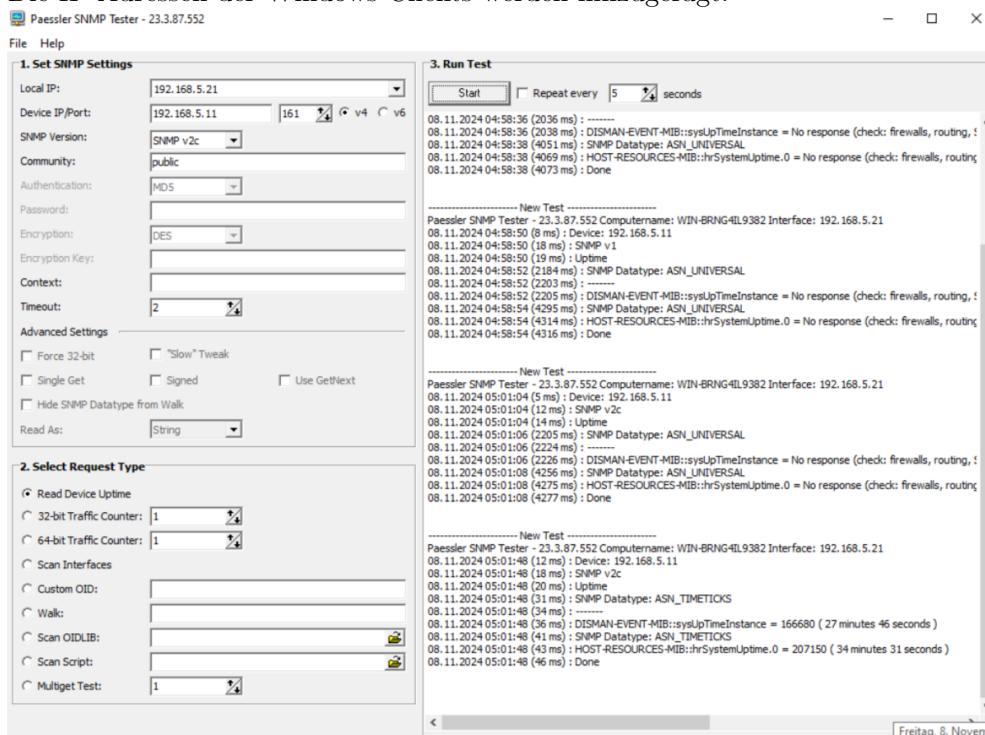
<sup>40</sup>Screenshot der PRTG Ausgabe, Lena-Marie Kaufleitner(22.11.2024)

## 5.2 SNMP-Zugriff testen

- Der PRTG-SNMP Tester wird auf Host W2K22-1 gestartet und der Zugriff auf die Windows-Clients wird getestet.
- Die Antwortzeiten werden überprüft.

## 5.3 Clients ins PRTG Monitoring aufnehmen

- Im PRTG-Webinterface wird **Devices > Add Device** ausgewählt.
- Die IP-Adressen der Windows-Clients werden hinzugefügt.



Abb<sup>41</sup>: Testen des W10 host 1 Clients

```
----- New Test -----
Paessler SNMP Tester - 23.3.87.552 Computername: WIN-BRNG4IL9382 Interface: 192.168.5.21
08.11.2024 05:04:24 (14 ms) : Device: 192.168.5.12
08.11.2024 05:04:24 (19 ms) : SNMP v2c
08.11.2024 05:04:24 (21 ms) : Uptime
08.11.2024 05:04:25 (30 ms) : SNMP Datatype: ASN_TIMETICKS
08.11.2024 05:04:25 (33 ms) : -----
08.11.2024 05:04:25 (36 ms) : DISMAN-EVENT-MIB::sysUpTimeInstance = 106398 ( 17 minutes 43 seconds )
08.11.2024 05:04:25 (41 ms) : SNMP Datatype: ASN_TIMETICKS
08.11.2024 05:04:25 (43 ms) : HOST-RESOURCES-MIB::hrSystemUptime.0 = 127862 ( 21 minutes 18 seconds )
08.11.2024 05:04:25 (46 ms) : Done
```

Abb<sup>42</sup>: Testen des W10 host 2 Clients

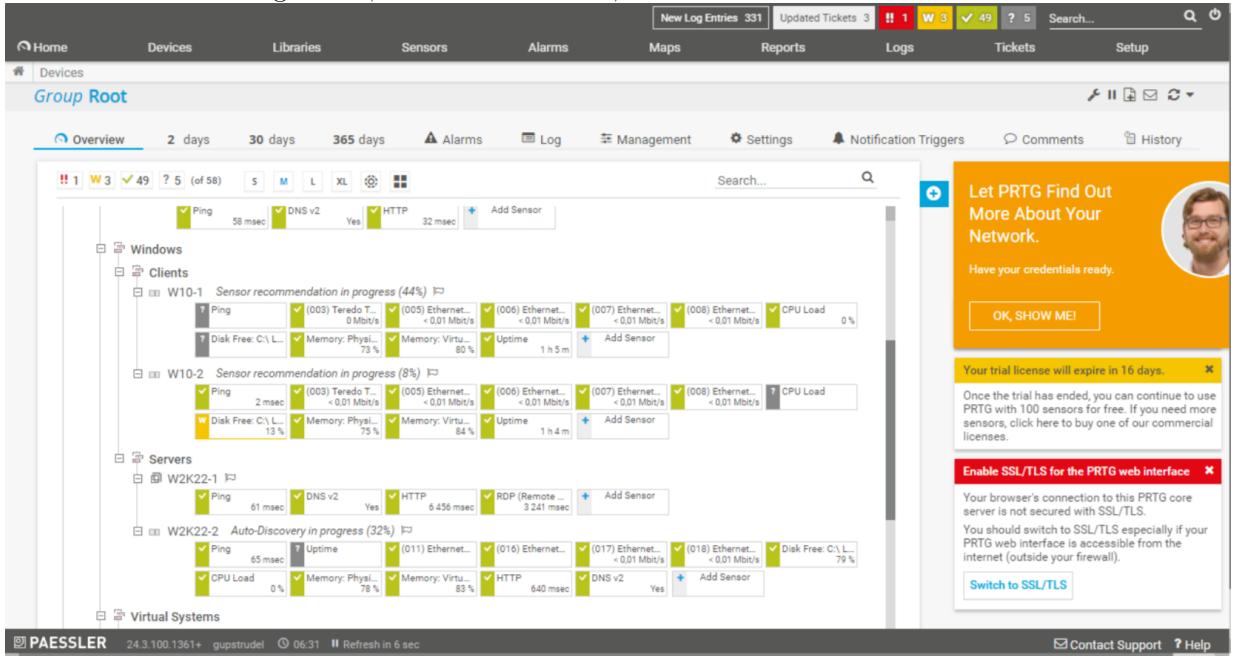
- Folgende Sensoren werden hinzugefügt:
  - Verfügbarkeit (ping, icmp)

<sup>41</sup>Screenshot der PRTG Ausgabe, Lena-Marie Kaufleitner(22.11.2024)

<sup>42</sup>Screenshot der PRTG Ausgabe, Lena-Marie Kaufleitner(22.11.2024)

- CPU-Auslastung
- RAM-Auslastung
- HDD-Auslastung.

- Die Sensoren werden getestet, um sicherzustellen, dass alle Daten korrekt überwacht werden.



Abb<sup>43</sup>: PRTG Ausgabe

## 6 Aufnahme des Cisco Catalyst Switch ins PRTG Monitoring

### 6.1 Physische Verbindung herstellen

- Der Switch wird mit dem virtuellen Netzwerk über den **zweiten Port** am Laborarbeitsplatz verbunden.
- **Port 1** des Switches wird für die Verbindung mit dem Netzwerk genutzt.

### 6.2 Basiskonfiguration des Switches

- Eine Konsole wird geöffnet (z. B. via Putty), und eine Verbindung mit dem Switch wird hergestellt.
- Folgende Parameter werden konfiguriert:

- **Hostname:**

Listing 1: Hostname konfigurieren

```
hostname SWITCH-1
```

<sup>43</sup>Screenshot der PRTG Ausgabe, Lena-Marie Kaufleitner(22.11.2024)

- IP-Adresse, Subnet Mask und Gateway:

Listing 2: IP-Adresse und Gateway konfigurieren

```
interface vlan 1
ip address <IP-Adresse> <Subnetzmaske>
no shutdown
exit
ip default-gateway <Gateway-IP>
```

- Telnet-Zugriff:

Listing 3: Telnet-Zugriff aktivieren

```
line vty 0 4
password <Telnet-Passwort>
login
```

- Enable-Passwort:

Listing 4: Enable-Passwort setzen

```
enable password <Enable-Passwort>
```

- DNS-Server (optional):

Listing 5: DNS-Server konfigurieren

```
ip name-server <DNS-Server-IP>
```

- Interface:

Listing 6: Interface aktivieren

```
interface <Interface-Name>
no shutdown
```

## 6.3 Test der Netzwerk-Konnektivität

```
SWITCH-1>ping 192.168.5.21
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.5.21, timeout is 2 seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/2/4 ms
```

Abb<sup>44</sup>: Testen der network connectivity

Es wird geprüft, ob der Switch von allen Hosts aus erreichbar ist:

- – Der **Interface-Status** von Port 1 wird überprüft:

Listing 7: Interface-Status prüfen

```
show interfaces status
```

<sup>44</sup>Screenshot der PRTG Ausgabe, Lena-Marie Kaufleitner(22.11.2024)

- **Ping-Tests** werden durchgeführt:
  - \* Vom Switch (**SWITCH-1**) zu W2K22-1 und W10-1.

Listing 8: Ping-Test vom Switch

```
ping <IP-Adresse>
```

## 6.4 SNMP-Service konfigurieren

- **Public- und Private-Community-Strings** werden definiert:

Listing 9: SNMP-Strings konfigurieren

```
snmp-server community public RO
snmp-server community private RW
```

- Weitere SNMP-Einstellungen werden vorgenommen:

Listing 10: Weitere SNMP-Einstellungen

```
snmp-server location <Standort>
snmp-server contact <Kontakt-Info>
```

## 6.5 SNMP-Zugriff testen

- Mit dem **PRTG-SNMP Tester** wird der Zugriff auf den Switch (**SWITCH-1**) überprüft.
- Antwortzeiten und Zugänglichkeit werden verifiziert.

## 6.6 Aufnahme des Switches ins PRTG

- Das **PRTG-Webinterface** wird geöffnet.
- Unter **Devices Add Device** wird der Switch hinzugefügt:
  - Die IP-Adresse des Switches wird eingegeben.
  - Die folgenden SNMP-Sensoren werden hinzugefügt:
    - \* **Verfügbarkeit (Ping, ICMP)**
    - \* **CPU-Auslastung**
    - \* **RAM-Auslastung**
    - \* **Interface-Auslastung (Interface VLAN1)**
- Ein Funktionstest wird durchgeführt, um die korrekte Überwachung der Daten sicherzustellen.

# 7 Aufnahme des Routers in das PRTG Monitoring

## 7.1 Verkabelung des Routers

1. Der Router wird mit einem Ethernet-Kabel an einen physischen Port des Switches angeschlossen.
2. Der Router wird eingeschaltet, und die LED-Anzeigen für die Netzwerkverbindung werden überprüft.

## 7.2 Basiskonfiguration des Routers

1. Der Zugriff auf die Konsole wird über ein Konsolenkabel hergestellt.
2. Ein Terminalprogramm wie PuTTY wird geöffnet.
3. Der Hostname wird mit folgendem Befehl konfiguriert:

```
enable  
configure terminal  
hostname ROUTER-1
```

4. Die IP-Adresse und das Gateway werden wie folgt konfiguriert:

```
interface [Interface-Name]  
ip address [Router-IP] [Subnetzmaske]  
no shutdown  
exit
```

5. Das Standard-Gateway wird (falls erforderlich) mit folgendem Befehl festgelegt:

```
ip default-gateway [Gateway-IP]
```

6. Der DNS-Server wird mit folgendem Befehl konfiguriert:

```
ip name-server [DNS-IP]
```

7. Die Konfiguration wird mit folgendem Befehl gespeichert:

```
write memory
```

## 7.3 Erreichbarkeitstest

1. Ein Ping-Befehl wird von der Router-Konsole ausgeführt:

```
ping [Host-IP]
```

```
ROUTER-1>ping 192.168.5.21  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.5.21, timeout is 2 seconds:  
!!!!!  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms
```

Abb<sup>45</sup>: Testen der network connectivity

2. Die Erreichbarkeit des Routers wird von anderen Hosts im Netzwerk überprüft.

---

<sup>45</sup>Screenshot der PRTG Ausgabe, Lena-Marie Kaufleitner(22.11.2024)

## 7.4 SNMP-Konfiguration auf dem Router

- Der SNMP-Service wird mit folgendem Befehl aktiviert:

```
snmp-server community [Community-String] RO
```

- Optional werden SNMP-Traps mit folgendem Befehl konfiguriert:

```
snmp-server enable traps  
snmp-server host [PRTG-IP] version 2c [Community-String]
```

- Die Konfiguration wird gespeichert:

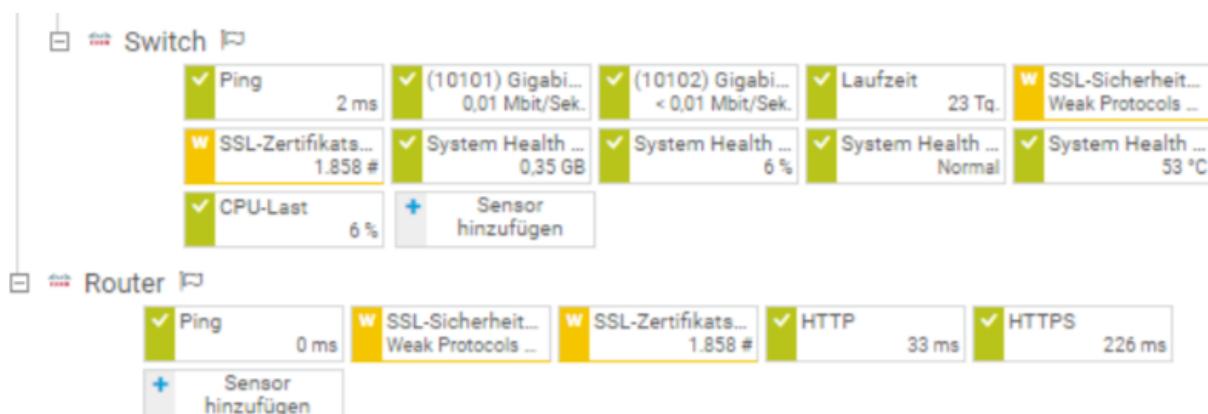
```
write memory
```

## 7.5 SNMP-Zugriffstest

- Der *PRTG-SNMP Tester* wird gestartet.
- Die IP-Adresse des Routers, der Community-String und der Port 161 werden eingegeben.
- Die Verbindung wird getestet.

## 7.6 Aufnahme des Routers in das PRTG Monitoring

- Ein neues Gerät wird im PRTG-Webinterface hinzugefügt.
- Der Name und die IP-Adresse des Routers werden eingegeben.
- Die Sensoren *Ping*, *CPU-Auslastung*, *RAM-Auslastung* und *Interface-Auslastung* werden ausgewählt.
- Der konfigurierte SNMP-Community-String wird in den PRTG-Einstellungen eingetragen.



Abb<sup>46</sup>: PRTG Ausgabe

<sup>46</sup>Screenshot der PRTG Ausgabe, Lena-Marie Kaufleitner(22.11.2024)