
Praktikum Rechnernetze

Protokoll zu Versuch 9 (Netzmanagement und
Netzanalyse) von Gruppe 1

Jakob Waibel, Daniel Hiller, Elia Wüstner, Felix Pojtinger

2021-12-07

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	2
1.1 Mitwirken	2
1.2 Lizenz	2
2 SNMP	3
3 Prometheus und Grafana	19
4 Munin	26
5 LibreNMS	27

1 Einführung

1.1 Mitwirken

Diese Materialien basieren auf Professor Kiefers “Praktikum Rechnernetze”-Vorlesung der HdM Stuttgart.

Sie haben einen Fehler gefunden oder haben einen Verbesserungsvorschlag? Bitte eröffnen Sie ein Issue auf GitHub (github.com/pojntfx/uni-netpractice-notes):



Abbildung 1: QR-Code zum Quelltext auf GitHub

Wenn Ihnen die Materialien gefallen, würden wir uns über einen GitHub-Stern sehr freuen.

1.2 Lizenz

Dieses Dokument und der enthaltene Quelltext ist freie Kultur bzw. freie Software.



Abbildung 2: Badge der AGPL-3.0-Lizenz

Uni Network Practice Notes (c) 2021 Jakob Waibel, Daniel Hiller, Elia Wüstner, Felix Pojtinger

SPDX-License-Identifier: AGPL-3.0

2 SNMP

Erkennen Sie, wer der Verwalter des Gerätes 141.62.66.213, 141.62.66.214 und 141.62.66.215 ist (sysContact)? Starten Sie eine Anfrage an einen Switch, die die Systeminfos abruft.

Um die nötigen Informationen zu erhalten, verwendeten wir den folgenden Befehl für die angegebenen IP-Adressen:

```
1 ./snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.213 .1.3.6.1.2.1.1
```

141.62.66.215 war, wie auf dem Screenshot zu sehen ist, zum Zeitpunkt der Versuchsdurchführung nicht erreichbar.

Der Screenshot zeigt, dass der `sysContact` und dementsprechend der Verwalter der Geräte für 141.62.66.213 und 141.62.66.214 den String-Wert "van der Kamp" hat.

```
Windows PowerShell
PS C:\usr\bin> ./snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.213 .1.3.6.1.2.1.1
SNMPv2-MIB::sysDescr.0 = STRING: HP J9726A 2920-24G Switch, revision WB.16.10.0015, ROM WB.16.03 (/ws/swbuildm/rel_ajant
a_arenal_qaoff/code/build/ann(swbuildm_rel_ajanta_arenal_qaoff_rel_ajanta_arenal)) (Formerly ProCurve)
SNMPv2-MIB::sysObjectID.0 = OID: SNMPv2-SMI::enterprises.11.2.3.7.11.152
DISMAN-EVENT-MIB::sysUpTimeInstance = Timeticks: (1547993922) 179 days, 3:58:59.22
SNMPv2-MIB::sysContact.0 = STRING: van der Kamp
SNMPv2-MIB::sysName.0 = STRING: 213-HP-2920-24G-R142A
SNMPv2-MIB::sysLocation.0 = STRING: R142 A
SNMPv2-MIB::sysServices.0 = INTEGER: 74
PS C:\usr\bin> ./snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.214 .1.3.6.1.2.1.1
SNMPv2-MIB::sysDescr.0 = STRING: HP J9726A 2920-24G Switch, revision WB.16.10.0015, ROM WB.16.03 (/ws/swbuildm/rel_ajant
a_arenal_qaoff/code/build/ann(swbuildm_rel_ajanta_arenal_qaoff_rel_ajanta_arenal)) (Formerly ProCurve)
SNMPv2-MIB::sysObjectID.0 = OID: SNMPv2-SMI::enterprises.11.2.3.7.11.152
DISMAN-EVENT-MIB::sysUpTimeInstance = Timeticks: (831800686) 96 days, 6:33:26.86
SNMPv2-MIB::sysContact.0 = STRING: van der Kamp
SNMPv2-MIB::sysName.0 = STRING: 214-HP-2920-24G-R142B
SNMPv2-MIB::sysLocation.0 = STRING: R142 B
SNMPv2-MIB::sysServices.0 = INTEGER: 74
PS C:\usr\bin> ./snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.215 .1.3.6.1.2.1.1
Timeout: No Response from 141.62.66.215
PS C:\usr\bin>
```

Abbildung 3: Ergebnis der Abfrage (van der Kamp)

Nutzen Sie den Befehl snmpwalk, um zu ergründen auf welchem Switchport (141.62.66.213,

141.62.66.214 oder 141.62.66.215) wie viel los war. Um welche Einheit handelt es sich? Auf welchem Switchport war bisher offensichtlich kein PC angesteckt?

TODO: Add interpretation

141.62.66.215 war zum Zeitpunkt der Versuchsdurchführung nicht erreichbar.

Welche „Geschwindigkeiten“ (10, 100, 1000 Mbit/s) haben die Interfaces derzeit jeweils und warum? Was ist das besondere bei Port 25 auf Switch 141.62.66.215 ? (Hinweis: ifSpeed vs. if-HighSpeed)

TODO: Add interpretation

Welche Geräte sind auf welchen Ports (141.62.66.213 oder .214, .215) angeschlossen (Hinweis: ifAlias)?

141.62.66.215 war zum Zeitpunkt der Versuchsdurchführung nicht erreichbar.

Mit `./snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.213 ifAlias` können wir die angeschlossenenen Geräte an den jeweiligen Ports finden.

141.62.66.213 hat ein Gerät namens `PC-1` in Port 20 angeschlossen und `Server-15` in Port 21.

An 141.62.66.214 sind an Port 20 ein `HP-Officejet` angeschlossen und an Port 21 eine `Fritzbox 7590`.

Gibt es Unterschiede beispielsweise zwischen PCs die angeschaltet sind und solchen, die zwar angeschlossen, aber ausgeschaltet sind (Hinweis: Erkennbar an der Port-Geschwindigkeit) ?

Anfangs waren alle Geräte bei uns angeschlossen und deren Ports als 1 Gigabit-Port dargestellt; Alias 25 aber wird als 10 Gigabit-Port dargestellt. Alias 4433 wird als 100 MBit-Port dargestellt.

Nachdem der Rechner `rn04` ausgeschaltet wurde, findet sich für den Switch mit der IP 141.62.66.214 an Port 5 die Geschwindigkeit 10 Mbit:

Zu sehen ist also, dass für ausgeschaltete PCs die Port-Geschwindigkeit auf 10 Mbit sinkt.

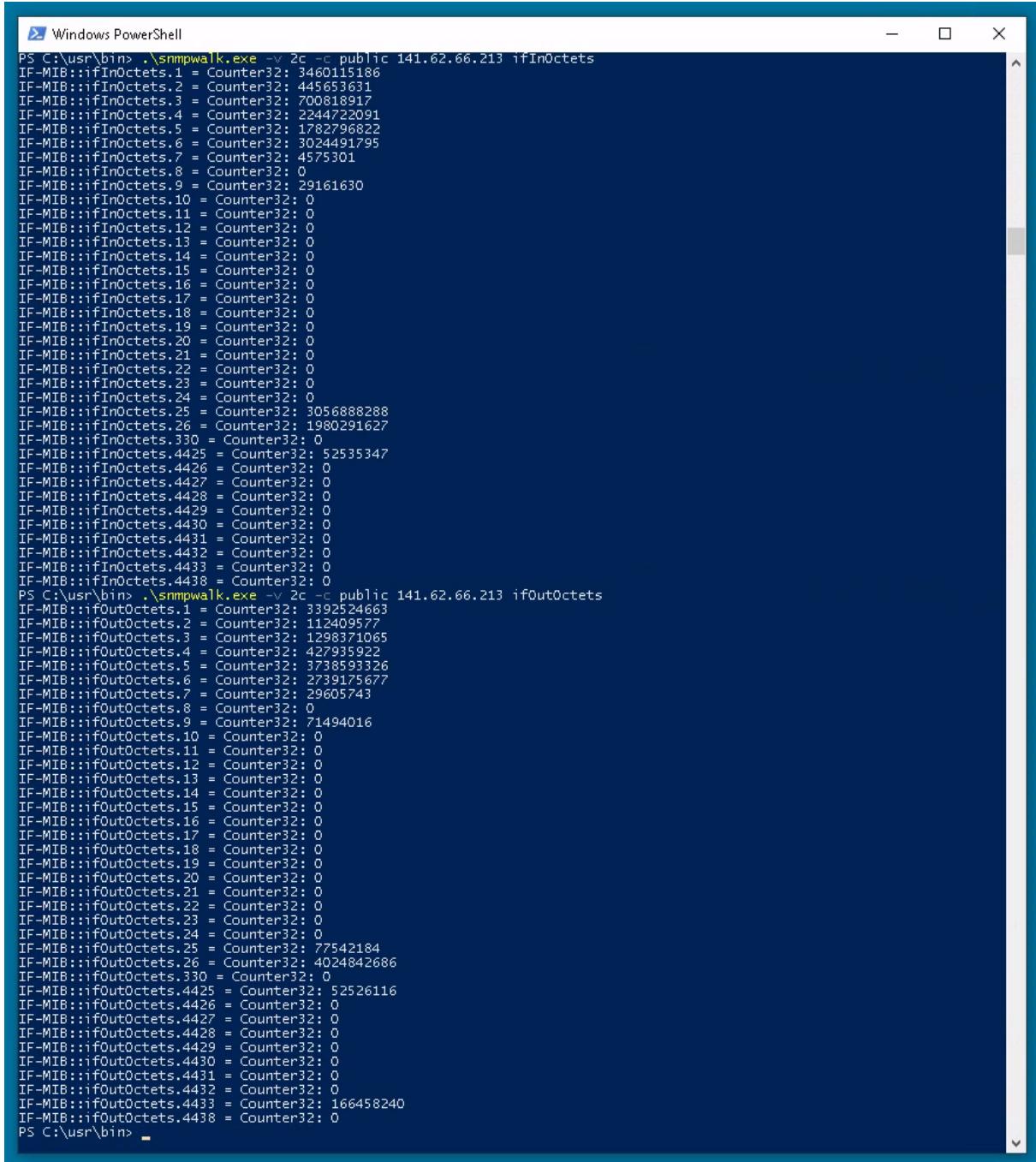
Wie sieht ein entsprechender snmpwalk bei Ihrem Switch aus (objectID: .1.3.6.1.2.1.1)?

Wir verwenden den Befehl `./snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.71 .1.3.6.1.2.1.1:`

Man kann auf dem Screenshot erkennen, dass `sysContact`, `sysName` und `sysLocation` noch nicht konfiguriert sind, beziehungsweise Standardwerte haben.

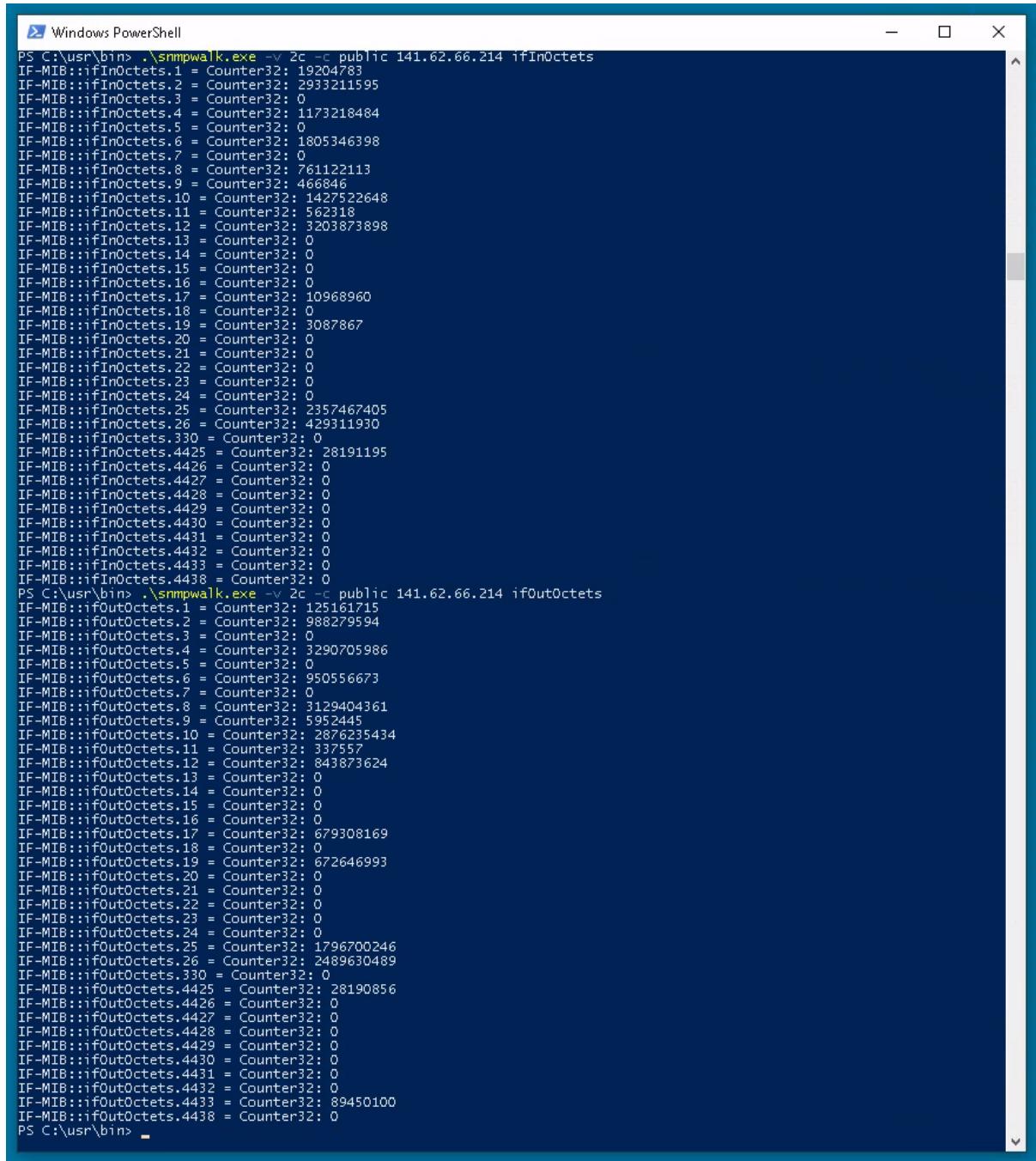
Setzen Sie mit snmpset einen Ansprechpartner auf Ihrem Switch. Überprüfen sie Ihre Einstellung!

Zuerst muss SNMP-Schreibzugriff aktiviert werden:



```
PS C:\usr\bin> .\snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.213 ifInOctets
IF-MIB::ifInOctets.1 = Counter32: 3460115186
IF-MIB::ifInOctets.2 = Counter32: 445653631
IF-MIB::ifInOctets.3 = Counter32: 700818917
IF-MIB::ifInOctets.4 = Counter32: 2244722091
IF-MIB::ifInOctets.5 = Counter32: 1782796822
IF-MIB::ifInOctets.6 = Counter32: 3024491795
IF-MIB::ifInOctets.7 = Counter32: 4575301
IF-MIB::ifInOctets.8 = Counter32: 0
IF-MIB::ifInOctets.9 = Counter32: 29161630
IF-MIB::ifInOctets.10 = Counter32: 0
IF-MIB::ifInOctets.11 = Counter32: 0
IF-MIB::ifInOctets.12 = Counter32: 0
IF-MIB::ifInOctets.13 = Counter32: 0
IF-MIB::ifInOctets.14 = Counter32: 0
IF-MIB::ifInOctets.15 = Counter32: 0
IF-MIB::ifInOctets.16 = Counter32: 0
IF-MIB::ifInOctets.17 = Counter32: 0
IF-MIB::ifInOctets.18 = Counter32: 0
IF-MIB::ifInOctets.19 = Counter32: 0
IF-MIB::ifInOctets.20 = Counter32: 0
IF-MIB::ifInOctets.21 = Counter32: 0
IF-MIB::ifInOctets.22 = Counter32: 0
IF-MIB::ifInOctets.23 = Counter32: 0
IF-MIB::ifInOctets.24 = Counter32: 0
IF-MIB::ifInOctets.25 = Counter32: 3056888288
IF-MIB::ifInOctets.26 = Counter32: 1980291627
IF-MIB::ifInOctets.330 = Counter32: 0
IF-MIB::ifInOctets.4425 = Counter32: 52535347
IF-MIB::ifInOctets.4426 = Counter32: 0
IF-MIB::ifInOctets.4427 = Counter32: 0
IF-MIB::ifInOctets.4428 = Counter32: 0
IF-MIB::ifInOctets.4429 = Counter32: 0
IF-MIB::ifInOctets.4430 = Counter32: 0
IF-MIB::ifInOctets.4431 = Counter32: 0
IF-MIB::ifInOctets.4432 = Counter32: 0
IF-MIB::ifInOctets.4433 = Counter32: 0
IF-MIB::ifInOctets.4438 = Counter32: 0
PS C:\usr\bin> .\snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.213 ifOutOctets
IF-MIB::ifOutOctets.1 = Counter32: 3392524663
IF-MIB::ifOutOctets.2 = Counter32: 112409577
IF-MIB::ifOutOctets.3 = Counter32: 1298371065
IF-MIB::ifOutOctets.4 = Counter32: 427935932
IF-MIB::ifOutOctets.5 = Counter32: 3738593326
IF-MIB::ifOutOctets.6 = Counter32: 2739175677
IF-MIB::ifOutOctets.7 = Counter32: 29605743
IF-MIB::ifOutOctets.8 = Counter32: 0
IF-MIB::ifOutOctets.9 = Counter32: 71494016
IF-MIB::ifOutOctets.10 = Counter32: 0
IF-MIB::ifOutOctets.11 = Counter32: 0
IF-MIB::ifOutOctets.12 = Counter32: 0
IF-MIB::ifOutOctets.13 = Counter32: 0
IF-MIB::ifOutOctets.14 = Counter32: 0
IF-MIB::ifOutOctets.15 = Counter32: 0
IF-MIB::ifOutOctets.16 = Counter32: 0
IF-MIB::ifOutOctets.17 = Counter32: 0
IF-MIB::ifOutOctets.18 = Counter32: 0
IF-MIB::ifOutOctets.19 = Counter32: 0
IF-MIB::ifOutOctets.20 = Counter32: 0
IF-MIB::ifOutOctets.21 = Counter32: 0
IF-MIB::ifOutOctets.22 = Counter32: 0
IF-MIB::ifOutOctets.23 = Counter32: 0
IF-MIB::ifOutOctets.24 = Counter32: 0
IF-MIB::ifOutOctets.25 = Counter32: 77542184
IF-MIB::ifOutOctets.26 = Counter32: 4024842686
IF-MIB::ifOutOctets.330 = Counter32: 0
IF-MIB::ifOutOctets.4425 = Counter32: 52526116
IF-MIB::ifOutOctets.4426 = Counter32: 0
IF-MIB::ifOutOctets.4427 = Counter32: 0
IF-MIB::ifOutOctets.4428 = Counter32: 0
IF-MIB::ifOutOctets.4429 = Counter32: 0
IF-MIB::ifOutOctets.4430 = Counter32: 0
IF-MIB::ifOutOctets.4431 = Counter32: 0
IF-MIB::ifOutOctets.4432 = Counter32: 0
IF-MIB::ifOutOctets.4433 = Counter32: 166458240
IF-MIB::ifOutOctets.4438 = Counter32: 0
PS C:\usr\bin>
```

Abbildung 4: Ergebnis der Abfrage auf 141.62.66.213



The screenshot shows a Windows PowerShell window with the title 'Windows PowerShell'. The command executed is `PS C:\usr\bin> .\snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.214 ifInOctets`. The output displays numerous entries for the `ifInOctets` MIB object, indexed from 1 to 4428. Most values are 0, with a few exceptions: `ifInOctets.1` is 19204783, `ifInOctets.4` is 1173218484, and `ifInOctets.10` is 1427522648. The next command shown is `PS C:\usr\bin> .\snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.214 ifOutOctets`, which lists similar entries for the `ifOutOctets` MIB object, also mostly 0.

Abbildung 5: Ergebnis der Abfrage auf 141.62.66.214

The screenshot shows a Windows PowerShell window with the title 'Windows PowerShell'. The command entered was PS C:\usr\bin> .\snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.213 ifSpeed followed by PS C:\usr\bin> .\snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.213 ifHighSpeed. The output displays numerous entries for both MIB objects, with values mostly set to 1000 or 0.

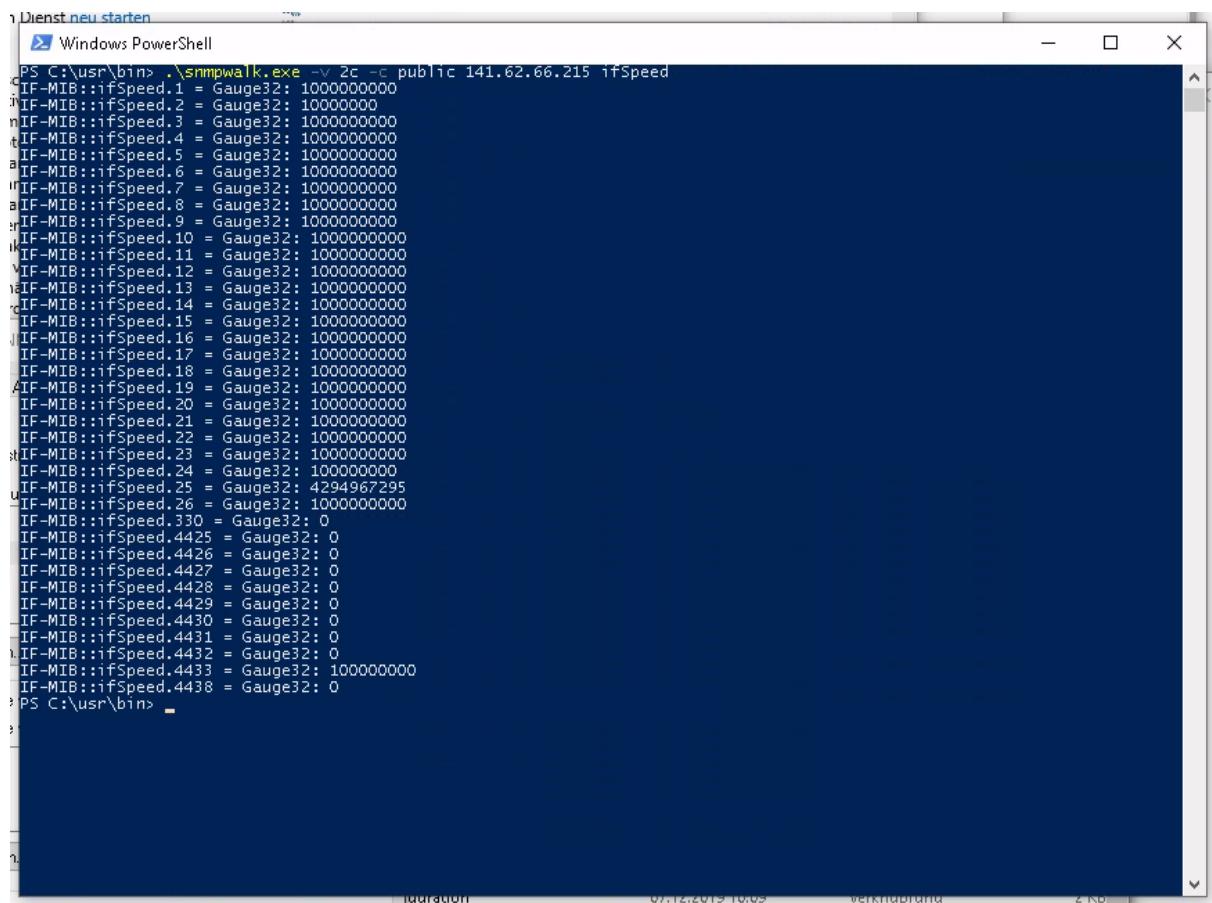
```
PS C:\usr\bin> .\snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.213 ifSpeed
IF-MIB::ifSpeed.1 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.2 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.3 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.4 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.5 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.6 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.7 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.8 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.9 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.10 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.11 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.12 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.13 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.14 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.15 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.16 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.17 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.18 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.19 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.20 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.21 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.22 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.23 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.24 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.25 = Gauge32: 4294967295
IF-MIB::ifSpeed.26 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.330 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4425 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4426 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4427 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4428 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4429 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4430 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4431 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4432 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4433 = Gauge32: 100000000
IF-MIB::ifSpeed.4438 = Gauge32: 0
PS C:\usr\bin> .\snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.213 ifHighSpeed
IF-MIB::ifHighSpeed.1 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.2 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.3 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.4 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.5 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.6 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.7 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.8 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.9 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.10 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.11 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.12 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.13 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.14 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.15 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.16 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.17 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.18 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.19 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.20 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.21 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.22 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.23 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.24 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.25 = Gauge32: 10000
IF-MIB::ifHighSpeed.26 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.330 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4425 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4426 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4427 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4428 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4429 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4430 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4431 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4432 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4433 = Gauge32: 100
IF-MIB::ifHighSpeed.4438 = Gauge32: 0
PS C:\usr\bin>
```

Abbildung 6: Ergebnis der Abfrage auf 141.62.66.213

The screenshot shows a Windows PowerShell window with the title "Windows PowerShell". The command entered was ".\snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.214 ifSpeed" followed by ".\snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.214 ifHighSpeed". The output displays the results of these two queries.

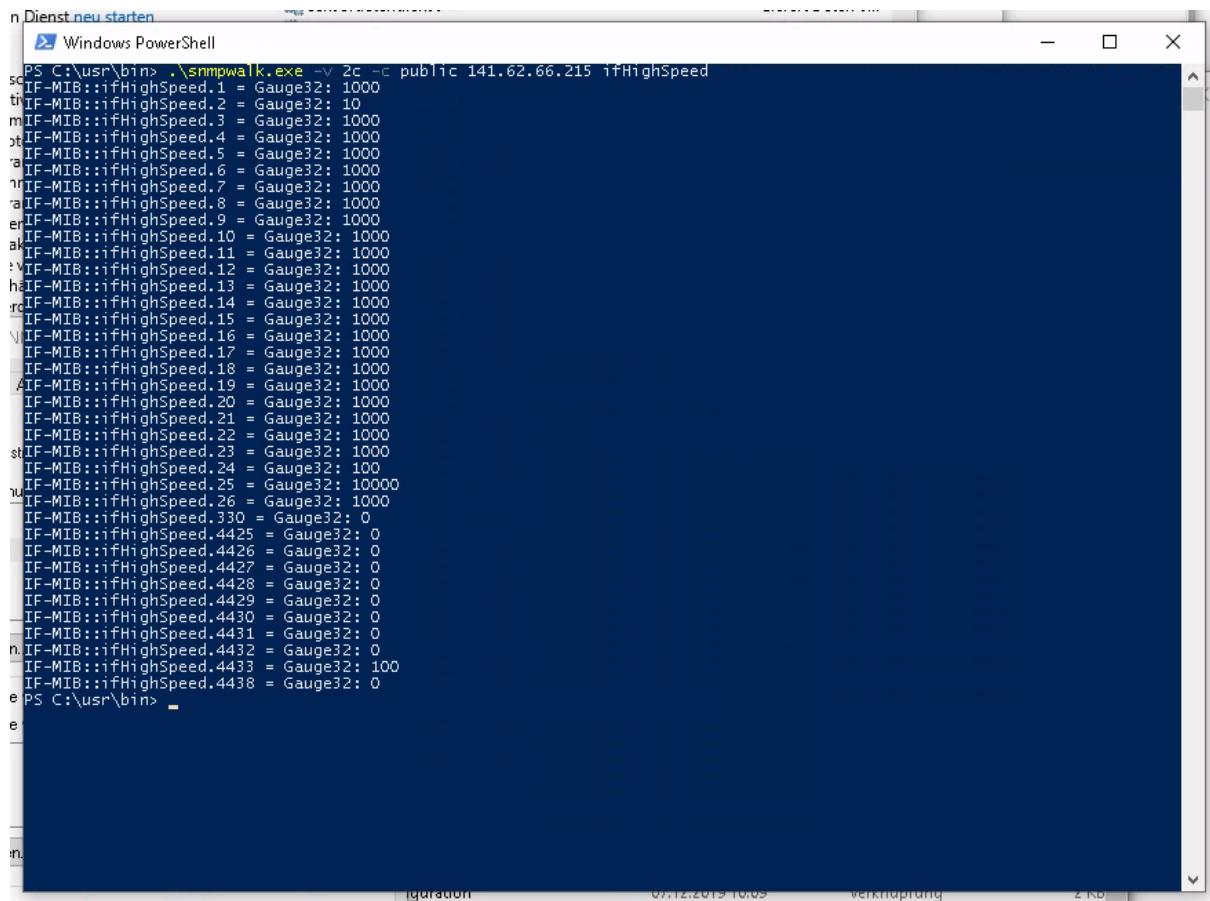
```
PS C:\usr\bin> .\snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.214 ifSpeed
IF-MIB::ifSpeed.1 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.2 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.3 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.4 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.5 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.6 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.7 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.8 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.9 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.10 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.11 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.12 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.13 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.14 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.15 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.16 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.17 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.18 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.19 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.20 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.21 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.22 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.23 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.24 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.25 = Gauge32: 4294967295
IF-MIB::ifSpeed.26 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.330 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4425 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4426 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4427 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4428 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4429 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4430 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4431 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4432 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4433 = Gauge32: 100000000
IF-MIB::ifSpeed.4438 = Gauge32: 0
PS C:\usr\bin> .\snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.214 ifHighSpeed
IF-MIB::ifHighSpeed.1 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.2 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.3 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.4 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.5 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.6 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.7 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.8 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.9 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.10 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.11 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.12 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.13 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.14 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.15 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.16 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.17 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.18 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.19 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.20 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.21 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.22 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.23 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.24 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.25 = Gauge32: 10000
IF-MIB::ifHighSpeed.26 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.330 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4425 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4426 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4427 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4428 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4429 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4430 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4431 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4432 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4433 = Gauge32: 100
IF-MIB::ifHighSpeed.4438 = Gauge32: 0
PS C:\usr\bin>
```

Abbildung 7: Ergebnis der Abfrage auf 141.62.66.214



```
PS C:\usr\bin> .\snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.215 ifSpeed
IF-MIB::ifSpeed.1 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.2 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.3 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.4 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.5 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.6 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.7 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.8 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.9 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.10 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.11 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.12 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.13 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.14 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.15 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.16 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.17 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.18 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.19 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.20 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.21 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.22 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.23 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.24 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.25 = Gauge32: 4294967295
IF-MIB::ifSpeed.26 = Gauge32: 1000000000
IF-MIB::ifSpeed.330 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4425 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4426 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4427 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4428 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4429 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4430 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4431 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4432 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifSpeed.4433 = Gauge32: 100000000
IF-MIB::ifSpeed.4438 = Gauge32: 0
PS C:\usr\bin>
```

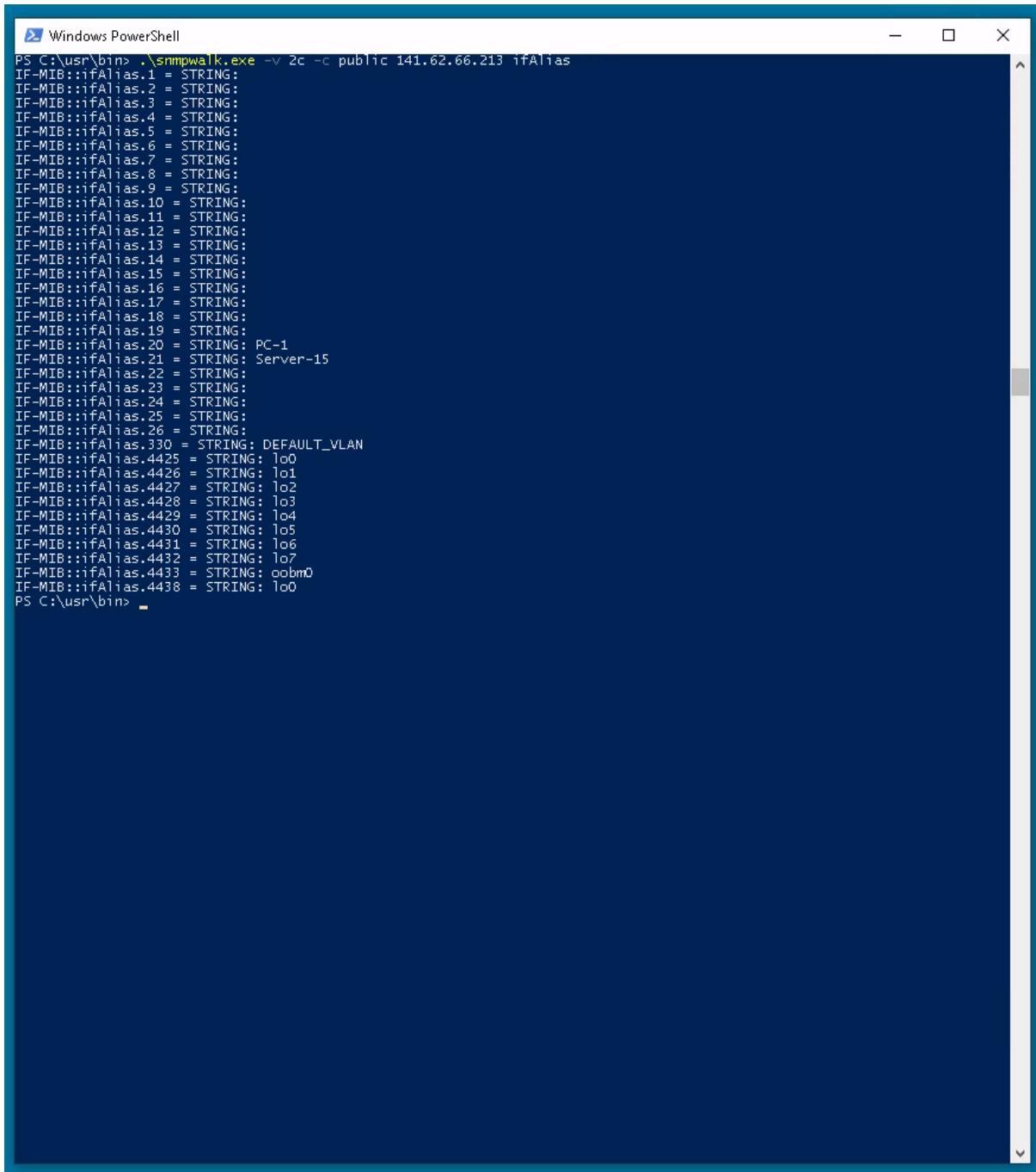
Abbildung 8: Ergebnis der `ifspeed` Abfrage auf 141.62.66.215



The screenshot shows a Windows PowerShell window titled "Dienst neu starten". The command executed is `PS C:\usr\bin> .\snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.215 ifHighSpeed`. The output lists numerous entries under the IF-MIB::ifHighSpeed object identifier, each consisting of a OID and a value (Gauge32). Most values are 1000, except for a few which are 0 or 100.

```
PS C:\usr\bin> .\snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.215 ifHighSpeed
s:IF-MIB::ifHighSpeed.1 = Gauge32: 1000
t:IF-MIB::ifHighSpeed.2 = Gauge32: 1000
m:IF-MIB::ifHighSpeed.3 = Gauge32: 1000
o:IF-MIB::ifHighSpeed.4 = Gauge32: 1000
`IF-MIB::ifHighSpeed.5 = Gauge32: 1000
`IF-MIB::ifHighSpeed.6 = Gauge32: 1000
n:IF-MIB::ifHighSpeed.7 = Gauge32: 1000
`IF-MIB::ifHighSpeed.8 = Gauge32: 1000
`IF-MIB::ifHighSpeed.9 = Gauge32: 1000
e:IF-MIB::ifHighSpeed.10 = Gauge32: 1000
a:IF-MIB::ifHighSpeed.11 = Gauge32: 1000
`IF-MIB::ifHighSpeed.12 = Gauge32: 1000
h:IF-MIB::ifHighSpeed.13 = Gauge32: 1000
r:IF-MIB::ifHighSpeed.14 = Gauge32: 1000
`IF-MIB::ifHighSpeed.15 = Gauge32: 1000
`IF-MIB::ifHighSpeed.16 = Gauge32: 1000
`IF-MIB::ifHighSpeed.17 = Gauge32: 1000
`IF-MIB::ifHighSpeed.18 = Gauge32: 1000
`IF-MIB::ifHighSpeed.19 = Gauge32: 1000
`IF-MIB::ifHighSpeed.20 = Gauge32: 1000
`IF-MIB::ifHighSpeed.21 = Gauge32: 1000
`IF-MIB::ifHighSpeed.22 = Gauge32: 1000
s:IF-MIB::ifHighSpeed.23 = Gauge32: 1000
`IF-MIB::ifHighSpeed.24 = Gauge32: 100
`IF-MIB::ifHighSpeed.25 = Gauge32: 10000
`IF-MIB::ifHighSpeed.26 = Gauge32: 1000
`IF-MIB::ifHighSpeed.330 = Gauge32: 0
`IF-MIB::ifHighSpeed.4425 = Gauge32: 0
`IF-MIB::ifHighSpeed.4426 = Gauge32: 0
`IF-MIB::ifHighSpeed.4427 = Gauge32: 0
`IF-MIB::ifHighSpeed.4428 = Gauge32: 0
`IF-MIB::ifHighSpeed.4429 = Gauge32: 0
`IF-MIB::ifHighSpeed.4430 = Gauge32: 0
`IF-MIB::ifHighSpeed.4431 = Gauge32: 0
`IF-MIB::ifHighSpeed.4432 = Gauge32: 0
`IF-MIB::ifHighSpeed.4433 = Gauge32: 100
`IF-MIB::ifHighSpeed.4438 = Gauge32: 0
e:PS C:\usr\bin>
```

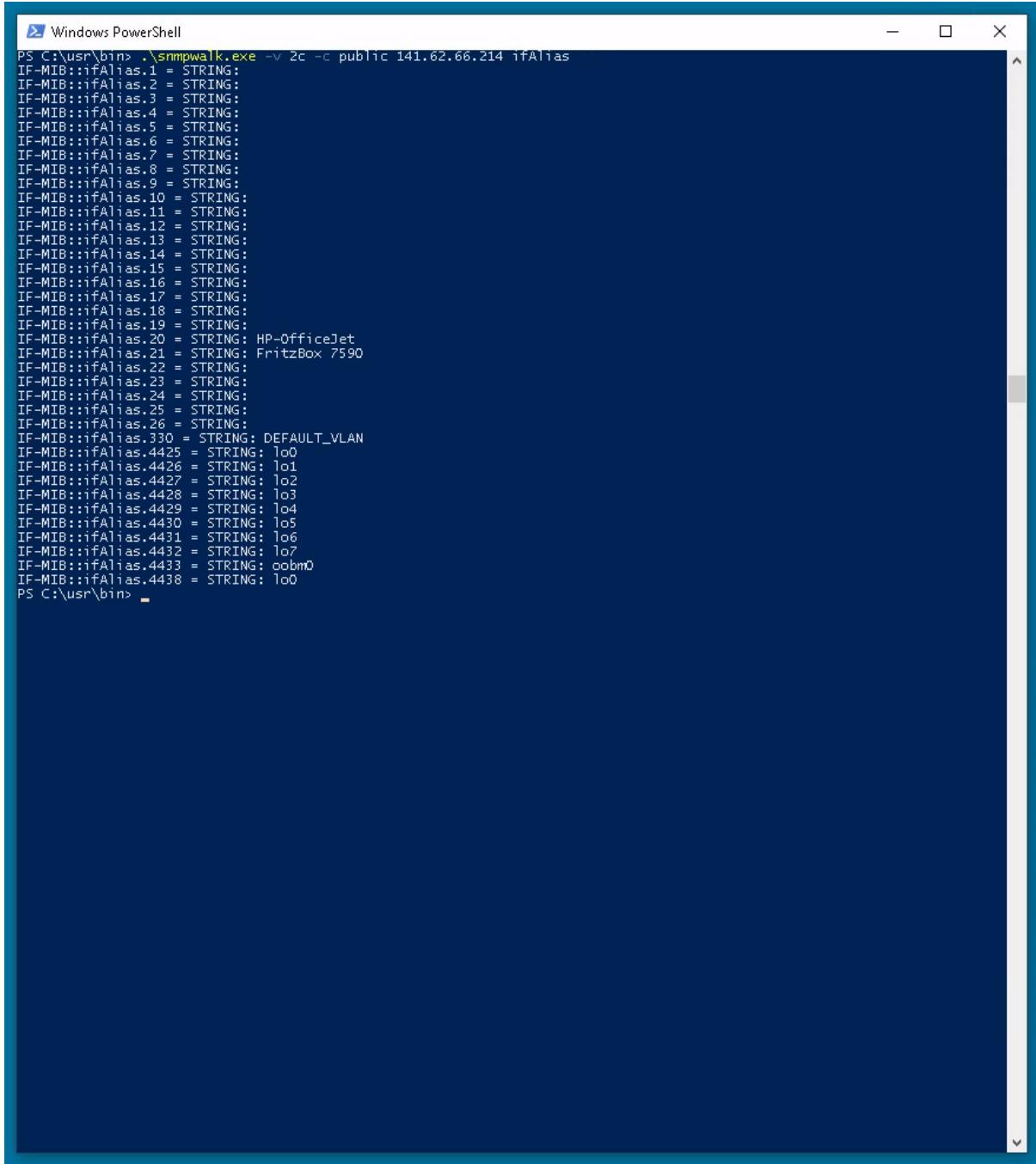
Abbildung 9: Ergebnis der `ifHighSpeed` Abfrage auf `141.62.66.215`



The screenshot shows a Windows PowerShell window with the title 'Windows PowerShell'. The command entered is 'PS C:\usr\bin> .\snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.213 ifAlias'. The output lists numerous entries for 'ifAlias' from index 1 to 4428, each associated with a specific string value such as 'PC-1', 'Server-15', or interface names like 'lo0' through 'lo6'. The window has a dark blue background and a light blue header bar.

```
PS C:\usr\bin> .\snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.213 ifAlias
IF-MIB::ifAlias.1 = STRING: 
IF-MIB::ifAlias.2 = STRING: 
IF-MIB::ifAlias.3 = STRING: 
IF-MIB::ifAlias.4 = STRING: 
IF-MIB::ifAlias.5 = STRING: 
IF-MIB::ifAlias.6 = STRING: 
IF-MIB::ifAlias.7 = STRING: 
IF-MIB::ifAlias.8 = STRING: 
IF-MIB::ifAlias.9 = STRING: 
IF-MIB::ifAlias.10 = STRING: 
IF-MIB::ifAlias.11 = STRING: 
IF-MIB::ifAlias.12 = STRING: 
IF-MIB::ifAlias.13 = STRING: 
IF-MIB::ifAlias.14 = STRING: 
IF-MIB::ifAlias.15 = STRING: 
IF-MIB::ifAlias.16 = STRING: 
IF-MIB::ifAlias.17 = STRING: 
IF-MIB::ifAlias.18 = STRING: 
IF-MIB::ifAlias.19 = STRING: 
IF-MIB::ifAlias.20 = STRING: PC-1
IF-MIB::ifAlias.21 = STRING: Server-15
IF-MIB::ifAlias.22 = STRING: 
IF-MIB::ifAlias.23 = STRING: 
IF-MIB::ifAlias.24 = STRING: 
IF-MIB::ifAlias.25 = STRING: 
IF-MIB::ifAlias.26 = STRING: 
IF-MIB::ifAlias.330 = STRING: DEFAULT_VLAN
IF-MIB::ifAlias.4425 = STRING: lo0
IF-MIB::ifAlias.4426 = STRING: lo1
IF-MIB::ifAlias.4427 = STRING: lo2
IF-MIB::ifAlias.4428 = STRING: lo3
IF-MIB::ifAlias.4429 = STRING: lo4
IF-MIB::ifAlias.4430 = STRING: lo5
IF-MIB::ifAlias.4431 = STRING: lo6
IF-MIB::ifAlias.4432 = STRING: lo7
IF-MIB::ifAlias.4433 = STRING: qobm0
IF-MIB::ifAlias.4438 = STRING: lo0
PS C:\usr\bin> -
```

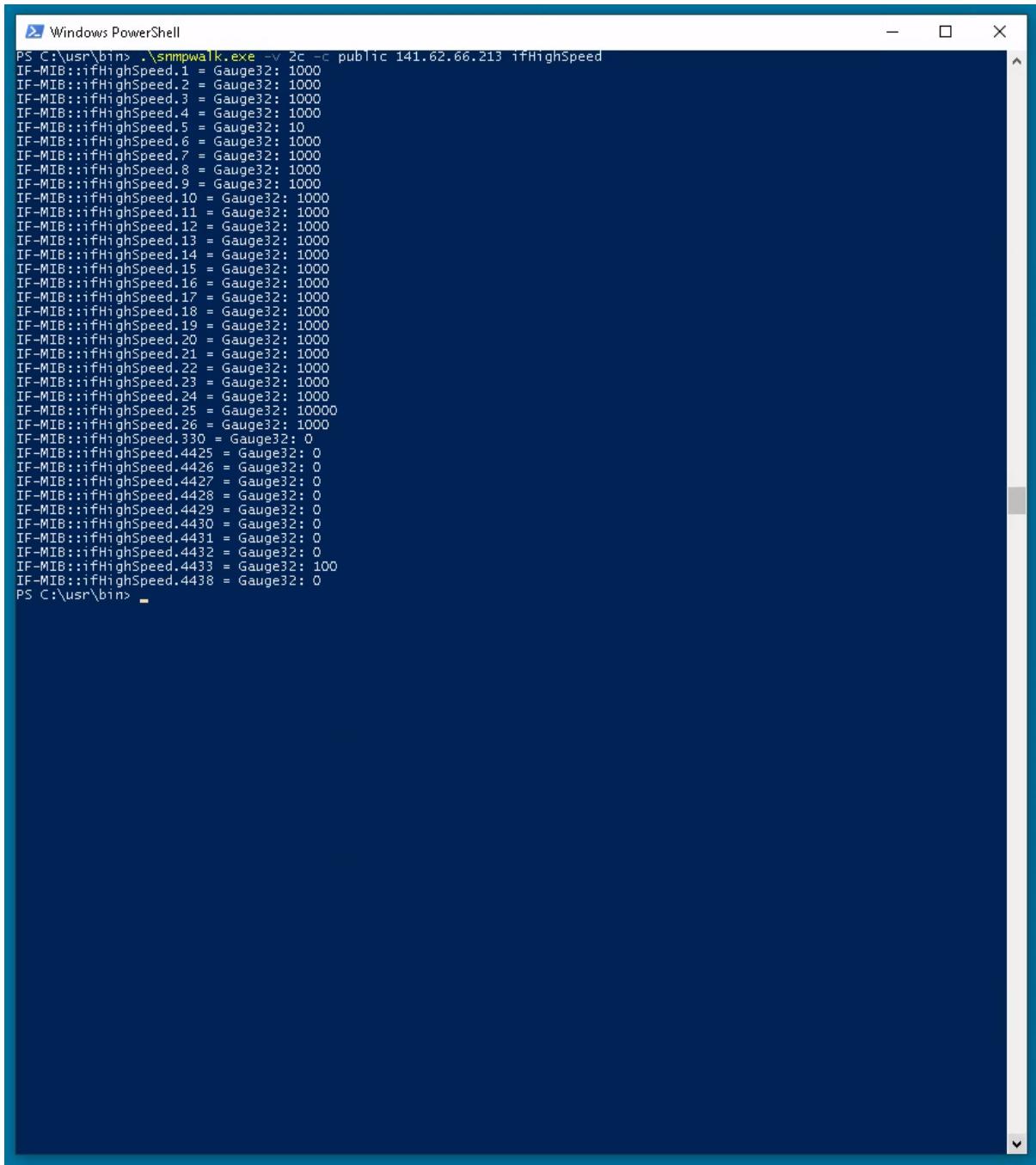
Abbildung 10: Ergebnis der Abfrage auf 141.62.66.213



The screenshot shows a Windows PowerShell window titled "Windows PowerShell". The command entered is "PS C:\usr\bin> .\snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.214 ifAlias". The output lists numerous entries under the IF-MIB::ifAlias object, each consisting of a numerical index followed by a colon and a string value. The strings represent various interface names and descriptions, such as "HP-OfficeJet", "FritzBox 7590", and several interface identifiers like "lo0", "lo1", etc. The output ends with "PS C:\usr\bin> -".

```
PS C:\usr\bin> .\snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.214 ifAlias
IF-MIB::ifAlias.1 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.2 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.3 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.4 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.5 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.6 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.7 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.8 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.9 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.10 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.11 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.12 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.13 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.14 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.15 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.16 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.17 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.18 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.19 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.20 = STRING: HP-OfficeJet
IF-MIB::ifAlias.21 = STRING: FritzBox 7590
IF-MIB::ifAlias.22 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.23 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.24 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.25 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.26 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.330 = STRING: DEFAULT_VLAN
IF-MIB::ifAlias.4425 = STRING: lo0
IF-MIB::ifAlias.4426 = STRING: lo1
IF-MIB::ifAlias.4427 = STRING: lo2
IF-MIB::ifAlias.4428 = STRING: lo3
IF-MIB::ifAlias.4429 = STRING: lo4
IF-MIB::ifAlias.4430 = STRING: lo5
IF-MIB::ifAlias.4431 = STRING: lo6
IF-MIB::ifAlias.4432 = STRING: lo7
IF-MIB::ifAlias.4433 = STRING: oobm0
IF-MIB::ifAlias.4438 = STRING: lo0
PS C:\usr\bin> -
```

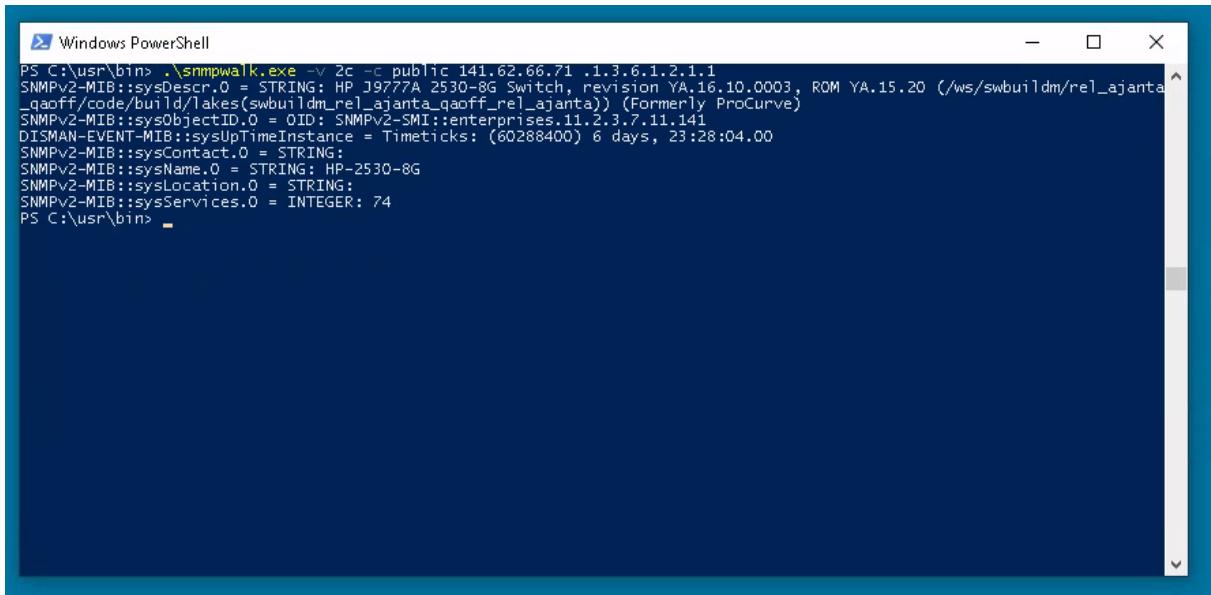
Abbildung 11: Ergebnis der Abfrage auf 141.62.66.214



The screenshot shows a Windows PowerShell window titled "Windows PowerShell". The command executed is ".\snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.213 ifHighSpeed". The output displays numerous entries under the MIB object IF-MIB::ifHighSpeed, each consisting of a OID and its corresponding value (Gauge32). Most values are 1000, except for one entry which is 10. The output ends with "PS C:\usr\bin> -".

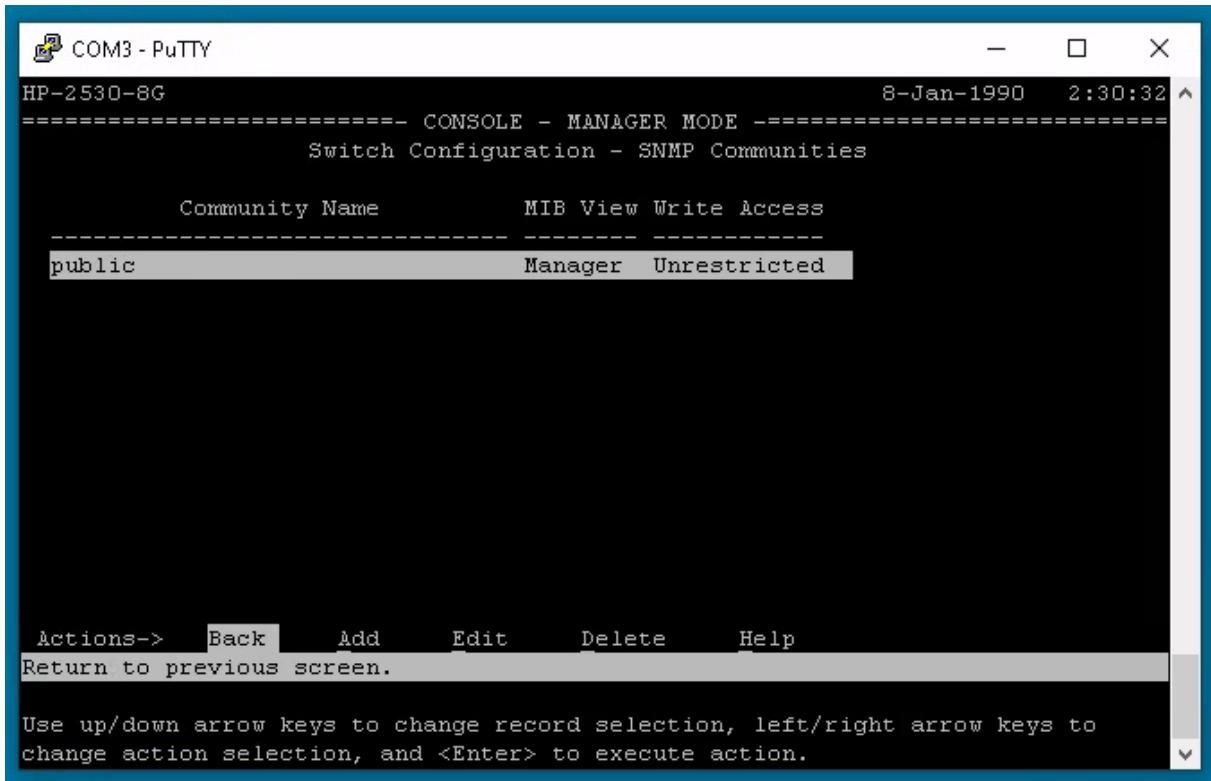
```
PS C:\usr\bin> .\snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.213 ifHighSpeed
IF-MIB::ifHighSpeed.1 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.2 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.3 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.4 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.5 = Gauge32: 10
IF-MIB::ifHighSpeed.6 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.7 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.8 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.9 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.10 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.11 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.12 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.13 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.14 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.15 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.16 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.17 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.18 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.19 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.20 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.21 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.22 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.23 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.24 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.25 = Gauge32: 10000
IF-MIB::ifHighSpeed.26 = Gauge32: 1000
IF-MIB::ifHighSpeed.330 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4425 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4426 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4427 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4428 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4429 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4430 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4431 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4432 = Gauge32: 0
IF-MIB::ifHighSpeed.4433 = Gauge32: 100
IF-MIB::ifHighSpeed.4438 = Gauge32: 0
PS C:\usr\bin> -
```

Abbildung 12: Ergebnis der Abfrage auf 141.62.66.214



```
Windows PowerShell
PS C:\usr\bin> \snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.71 .1.3.6.1.2.1.1
SNMPv2-MIB::sysDescr.0 = STRING: HP 39777A 2530-8G Switch, revision YA.16.10.0003, ROM YA.15.20 (/ws/swbuildm/rel_ajanta_qaooff/code/build/1akes(swbuildm_rel_ajanta_qaooff_rel_ajanta)) (Formerly ProCurve)
SNMPv2-MIB::sysObjectID.0 = OID: SNMPv2-SMI::enterprises.11.2.3.7.11.141
DISMAN-EVENT-MIB::sysUpTimeInstance = Timeticks: (60288400) 6 days, 23:28:04.00
SNMPv2-MIB::sysContact.0 = STRING:
SNMPv2-MIB::sysName.0 = STRING: HP-2530-8G
SNMPv2-MIB::sysLocation.0 = STRING:
SNMPv2-MIB::sysServices.0 = INTEGER: 74
PS C:\usr\bin>
```

Abbildung 13: Ergebnis der Abfrage auf 141.62.66.71



```
COM3 - PuTTY
HP-2530-8G
=====
CONSOLE - MANAGER MODE
=====
Switch Configuration - SNMP Communities

Community Name      MIB View Write Access
-----
public              Manager  Unrestricted

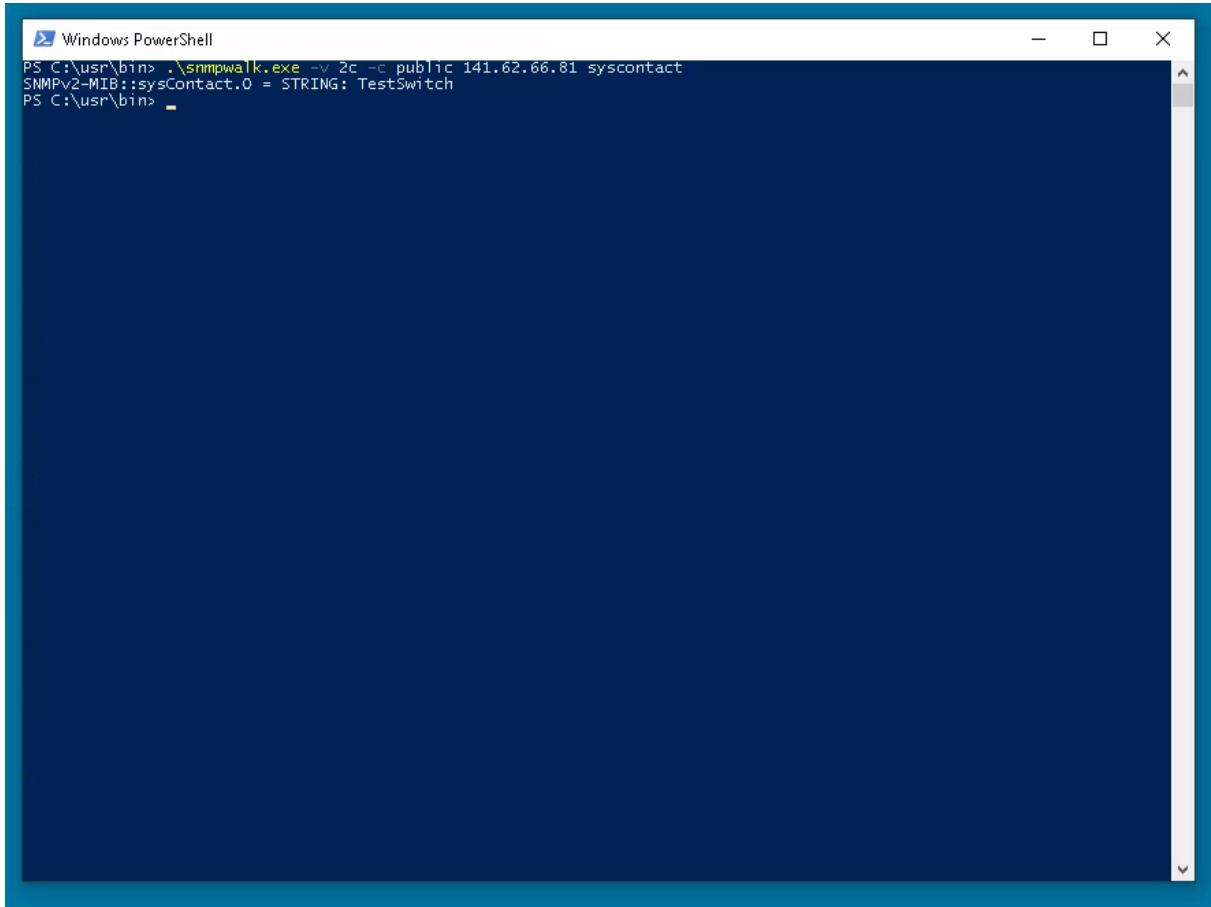
Actions-> Back Add Edit Delete Help
Return to previous screen.

Use up/down arrow keys to change record selection, left/right arrow keys to
change action selection, and <Enter> to execute action.
```

Abbildung 14: Aktivieren von SNMP-Schreibzugriff

Im nachfolgenden wird nun der Switch mit der IP 141.62.66.81 verwendet.

Zunächst geben wir uns den alten `sysContact` mit `./snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.81 syscontact` aus. Wir sehen, dieser hat aktuell den Wert `TestSwitch`.



The screenshot shows a Windows PowerShell window titled "Windows PowerShell". The command entered is `PS C:\usr\bin> ./snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.81 syscontact`. The output shows one result: `SNMPv2-MIB::sysContact.0 = STRING: TestSwitch`. The window has a dark blue background and standard Windows-style borders.

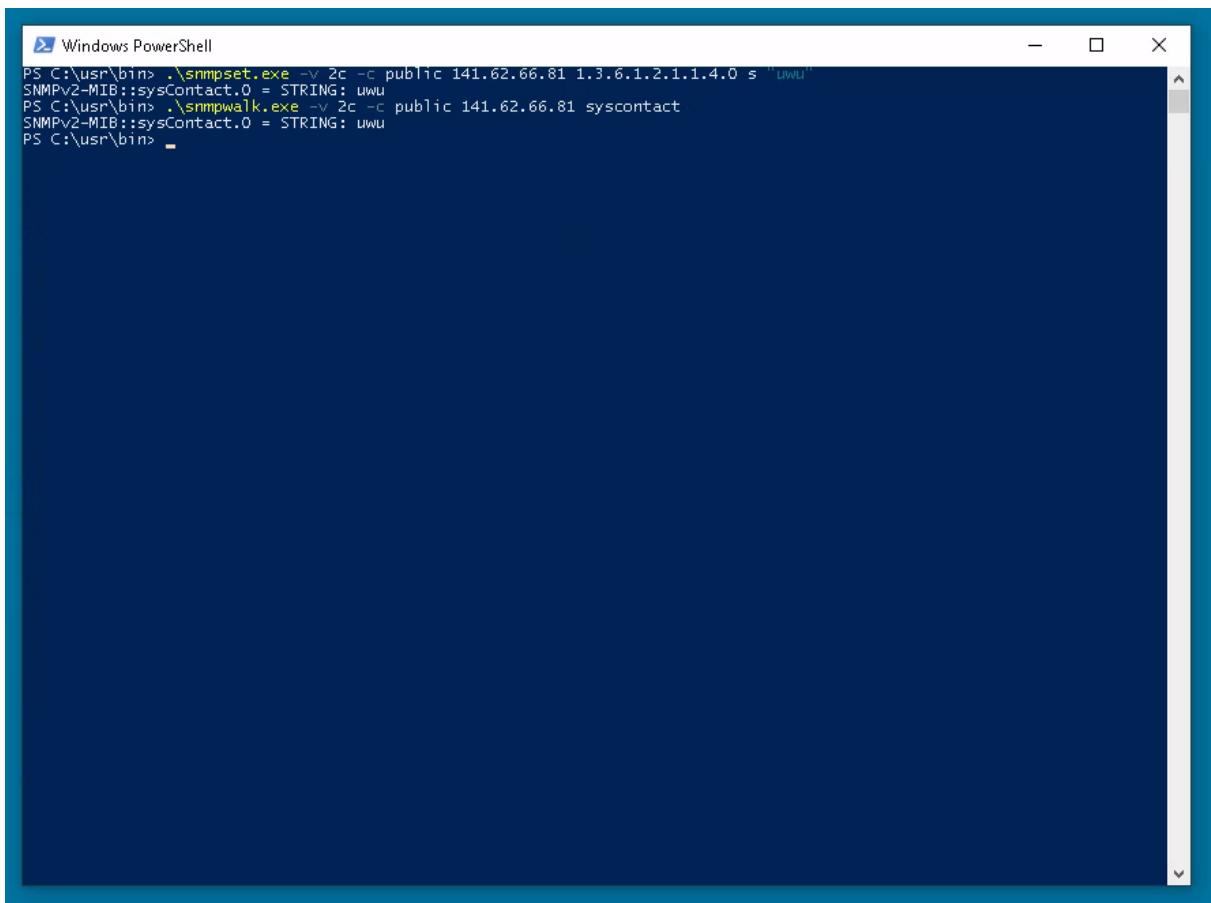
Abbildung 15: Ergebnis der Abfrage auf 141.62.66.81

Nun setzen wir den Wert des syscontacts mit dem Befehl `./snmpset.exe -v 2c -c public 141.62.66.81 1.3.6.1.2.1.1.4.0 s "uwu"` auf den Wert `uwu`. Danach geben wir uns den geänderten `sysContact` erneut aus:

Verändern Sie mittels snmpset die Namen einzelner Switchports.

Zuerst zeigen wir uns mit `./snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.81 IF-MIB::ifAlias` die bisherigen Informationen und daher auch die Namen der Switchports an.

Im folgenden ändern wir den Namen des ersten Ports mit dem Befehl `./snmpset.exe -v 2c -c public 141.62.66.81 IF-MIB::ifAlias.1 s "uwu_port"` auf den Wert `uwu_port`



The screenshot shows a Windows PowerShell window titled "Windows PowerShell". The command entered is ".\snmpset.exe -v 2c -c public 141.62.66.81 1.3.6.1.2.1.1.4.0 s \"luwu\"". The output shows the variable "SNMPv2-MIB::sysContact.0 = STRING: luwu". The next command entered is ".\snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.81 syscontact". The output shows the variable "SNMPv2-MIB::sysContact.0 = STRING: luwu". The final command shown is "PS C:\usr\bin> -".

Abbildung 16: Setzen und erneutes Abfragen von syscontact auf 141.62.66.81

Beim erneuten Anzeigen der Switchport-Informationen können wir den geänderten Namen sehen:

```

Windows PowerShell
PS C:\usr\bin> .\snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.81 IF-MIB::ifAlias
IF-MIB::ifAlias.1 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.2 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.3 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.4 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.5 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.6 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.7 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.8 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.9 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.10 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.102 = STRING: DEFAULT_VLAN
IF-MIB::ifAlias.4324 = STRING: lo0
IF-MIB::ifAlias.4325 = STRING: lo1
IF-MIB::ifAlias.4326 = STRING: lo2
IF-MIB::ifAlias.4327 = STRING: lo3
IF-MIB::ifAlias.4328 = STRING: lo4
IF-MIB::ifAlias.4329 = STRING: lo5
IF-MIB::ifAlias.4330 = STRING: lo6
IF-MIB::ifAlias.4331 = STRING: lo7
PS C:\usr\bin> .\snmpset.exe -v 2c -c public 141.62.66.81 IF-MIB::ifAlias.1 s "uwu_port"
IF-MIB::ifAlias.1 = STRING: uwu_port
PS C:\usr\bin> .\snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.81 IF-MIB::ifAlias
IF-MIB::ifAlias.1 = STRING: uwu_port
IF-MIB::ifAlias.2 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.3 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.4 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.5 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.6 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.7 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.8 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.9 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.10 = STRING:
IF-MIB::ifAlias.102 = STRING: DEFAULT_VLAN
IF-MIB::ifAlias.4324 = STRING: lo0
IF-MIB::ifAlias.4325 = STRING: lo1
IF-MIB::ifAlias.4326 = STRING: lo2
IF-MIB::ifAlias.4327 = STRING: lo3
IF-MIB::ifAlias.4328 = STRING: lo4
IF-MIB::ifAlias.4329 = STRING: lo5
IF-MIB::ifAlias.4330 = STRING: lo6
IF-MIB::ifAlias.4331 = STRING: lo7
PS C:\usr\bin>

```

Abbildung 17: Abfragen und Setzen des Namens des Switch-Ports 1 auf 141.62.66.81

Setzen Sie mit snmpset einen beliebigen Switchport auf disable (Vorsicht: „Schneiden Sie sich nicht den Ast auf dem Sie sitzen ab!“)

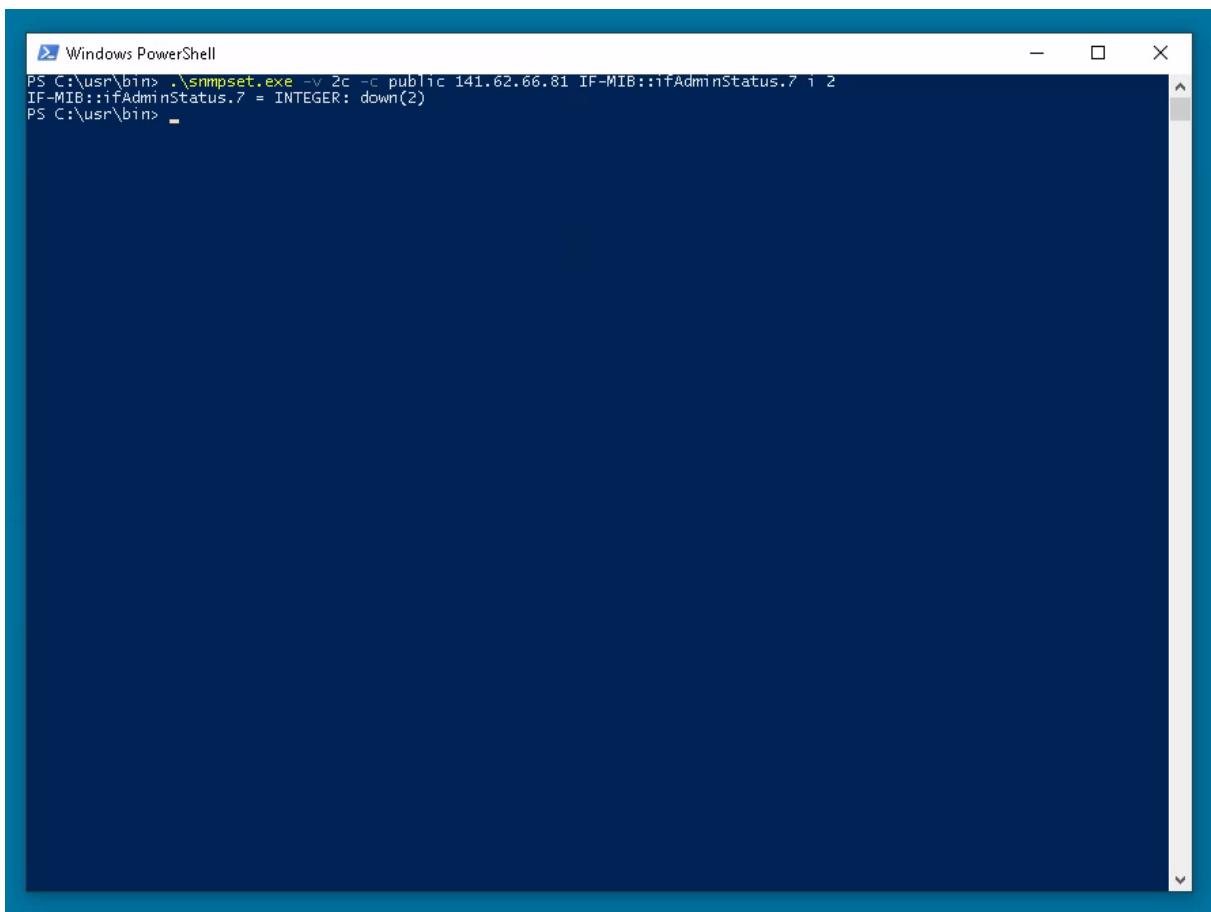
Mit `./snmpset.exe -v 2c -c public 141.62.66.81 IF-MIB::ifAdminStatus.7 i 2` deaktivieren wir einen der Switchports. Der Wert 2 kann zum deaktivieren verwendet werden. Der Wert 1 aktiviert den Switchport wieder.

Wie wir im Screenshot sehen können, hat sich der Status des Ports auf `down (2)` geändert:

Wie ändert man den System-Namen des Switches?

Zuerst geben wir uns den bisherigen Switch-Namen mit `./snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.81 sysName.0` aus. Der bisherige System-Name ist `HP-2530-8G`.

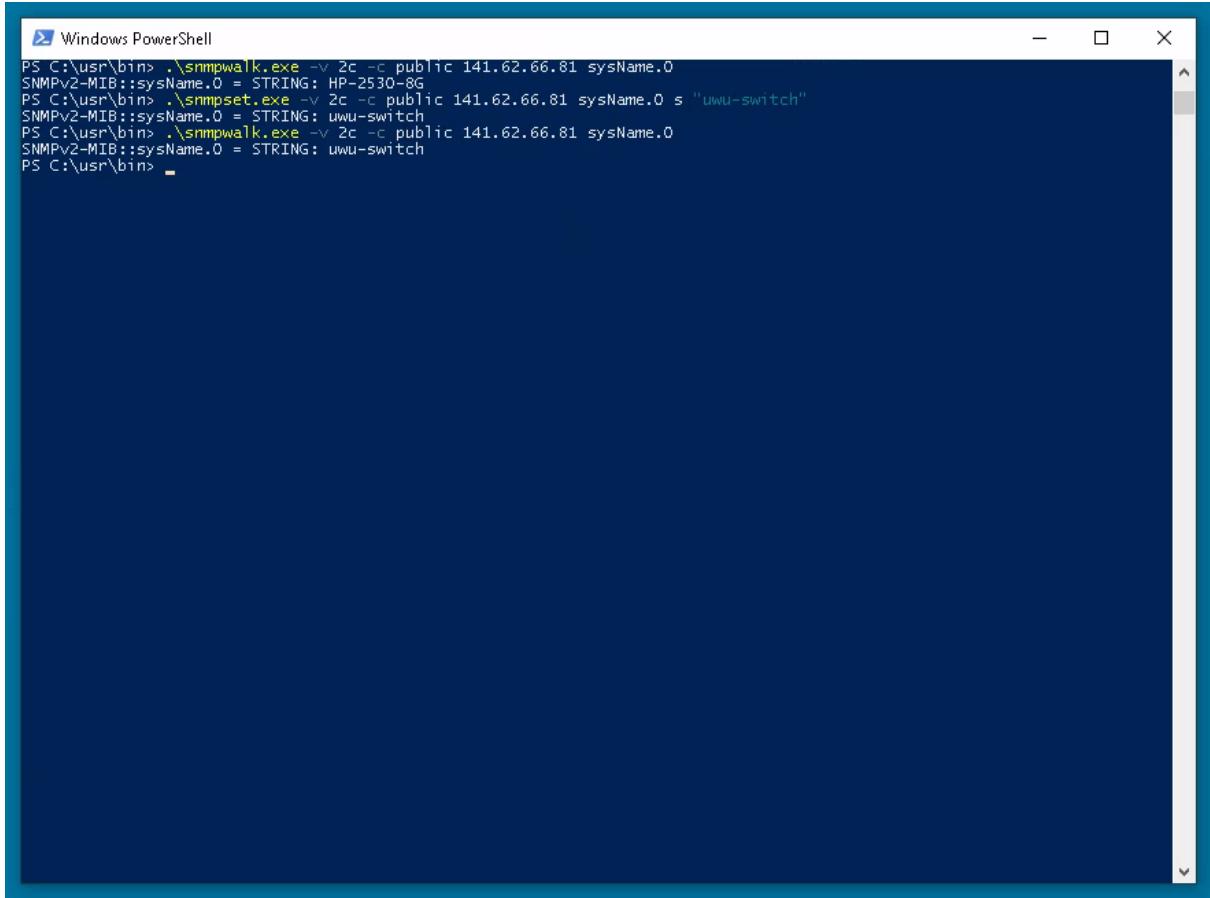
Wir ändern den Switch-Namen mit `./snmpset.exe -v 2c -c public 141.62.66.81 sysName.0 s "uwu-switch"` auf den Wert `uwu-switch`.



```
Windows PowerShell
PS C:\usr\bin> .\snmpset.exe -v 2c -c public 141.62.66.81 IF-MIB::ifAdminStatus.7 i 2
IF-MIB::ifAdminStatus.7 = INTEGER: down(2)
PS C:\usr\bin>
```

Abbildung 18: Deaktivieren eines Switchports auf 141.62.66.81

Mit `./snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.81 sysName.0` geben wir uns den geänderten System-Namen erneut aus:



The screenshot shows a Windows PowerShell window titled "Windows PowerShell". The command entered is `PS C:\usr\bin> ./snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.81 sysName.0`. The output shows the current system name as "HP-2530-8G" and then the new system name "uwu-switch" being set via `snmpset`.

```
PS C:\usr\bin> ./snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.81 sysName.0
SNMPv2-MIB::sysName.0 = STRING: HP-2530-8G
PS C:\usr\bin> ./snmpset.exe -v 2c -c public 141.62.66.81 sysName.0 s "uwu-switch"
SNMPv2-MIB::sysName.0 = STRING: uwu-switch
PS C:\usr\bin> ./snmpwalk.exe -v 2c -c public 141.62.66.81 sysName.0
SNMPv2-MIB::sysName.0 = STRING: uwu-switch
PS C:\usr\bin>
```

Abbildung 19: Abfragen und Setzen des Namens des Switch-Namens 1 auf 141.62.66.81

3 Prometheus und Grafana

Fragen Sie mit Prometheus den sysName ihres Switches ab

Mit `sysName{instance="141.62.66.81"}` können wir den System-Namen unseres Switches abfragen:

Der Name unseres Switches ist, wie vorhin festgelegt, `uwu-switch`.

Wie lange läuft Ihr Switch bereits?

Mit `sysUpTime{instance="141.62.66.81"}` können wir herausfinden, wie lange unser Switch bisher läuft:



Abbildung 20: Ergebnis der `sysname`-Abfrage für 141.62.66.81‘



Abbildung 21: Ergebnis der `uptime`-Abfrage für 141.62.66.81‘

Unser Switch läuft seit 8587799. Unter diesem [Link](#) konnten wir herausfinden, dass dieser Wert in Hundertstel-Sekunden angegeben ist. Das lässt darauf schließen, dass dieser Switch seit 85877 Sekunden läuft, was ungefähr einem Tag entspricht.

Sind alle Switchports „UP“?

Mit `ifAdminStatus{instance="141.62.66.82"}` können wir uns Informationen über unsere Switchports anzeigen lassen. Die Value 1 deutet auf einen aktivierten Switchport hin. Der Wert 2 deutet auf deaktivierte Switchports hin.

Auf unserem Screenshot haben 7 Ports die Value 2, was darauf deutet, dass diese Ports deaktiviert sind und damit nicht alle Switchports “up” sind.

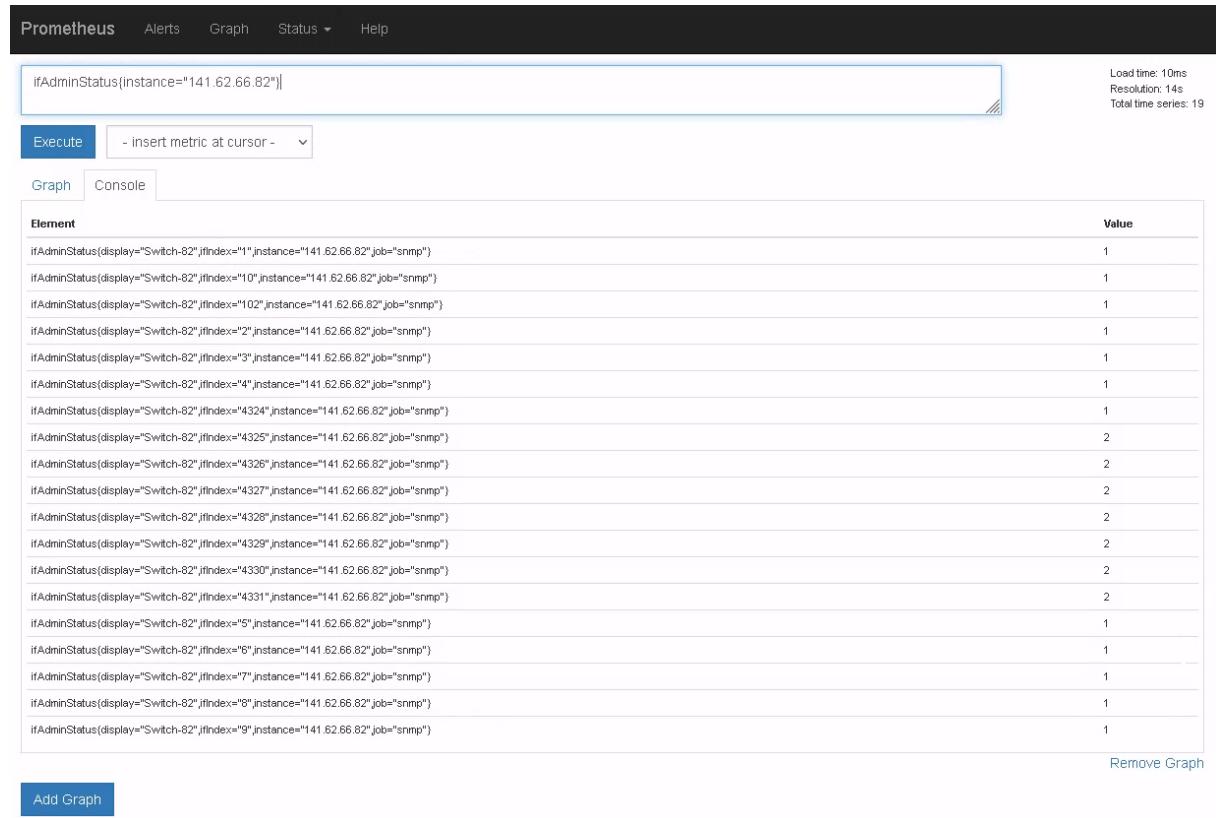
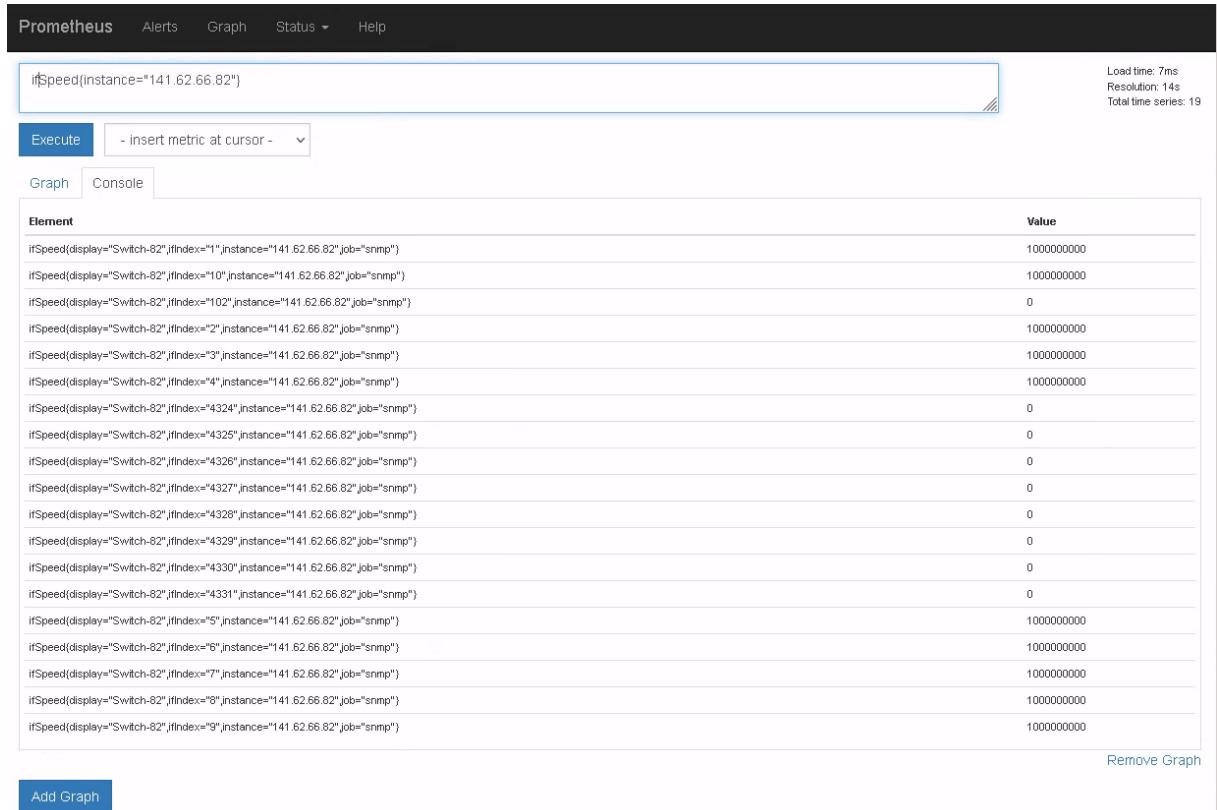


Abbildung 22: Ergebnis der Switchport-Status-Abfrage für 141.62.66.81¹

Mit welchem Speed laufen ihre Switchports

Mit `ifSpeed{instance="141.62.66.82"}` kann die Bandbreite der Switchports angezeigt werden. Laut der [Dokumentation](#) wird die Bandbreite in Bits pro Sekunde angegeben.

Die meisten Switchports laufen auf 1.000.000.000 Bits pro Sekunde, was 1 Gigabit pro Sekunde entspricht.

**Abbildung 23:** Ergebnis der `iSpeed`-Abfrage für 141.62.66.81¹

Über wie viele Ethernet-Interfaces verfügt ihr Switch?

Mit `ifIndex{instance="141.62.66.81"}` können die Ethernet-Interfaces aufgelistet werden. Auf dem Screenshot sind 19 Ethernet-Interfaces zu sehen.

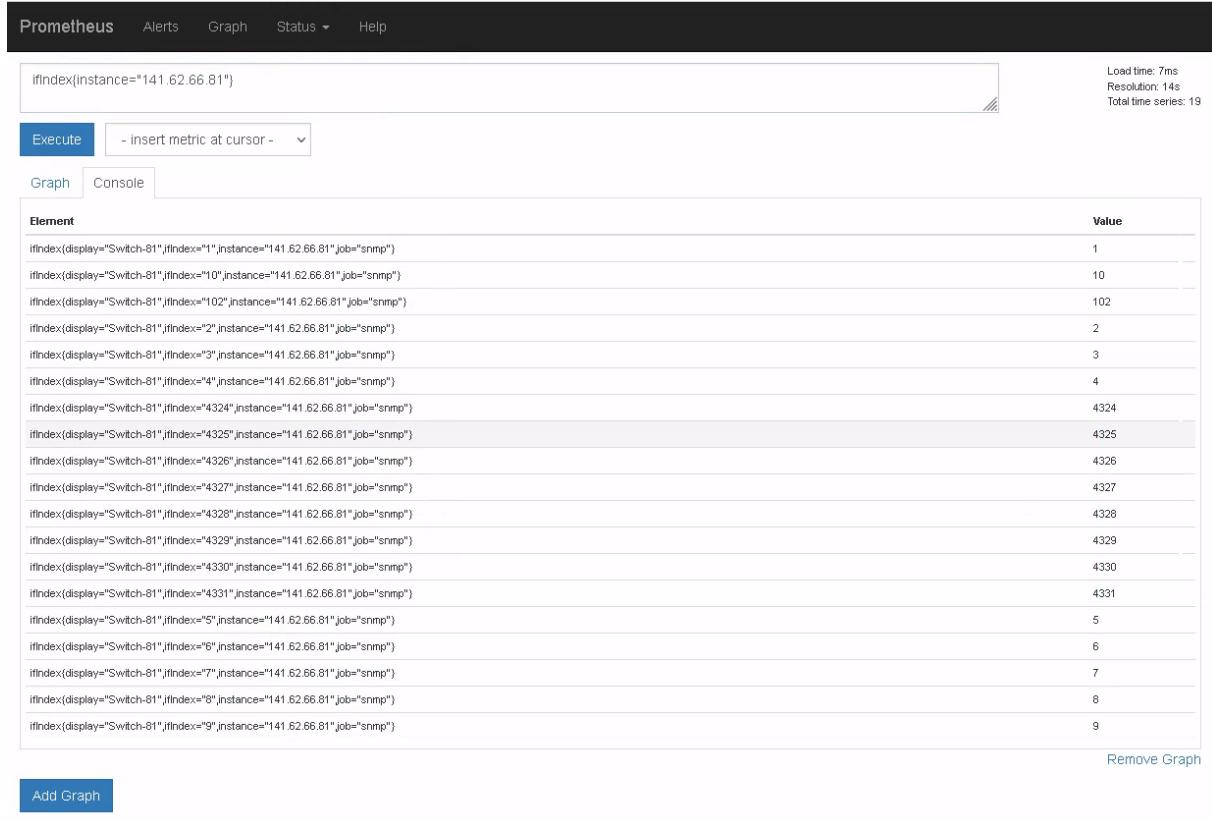


Abbildung 24: Ergebnis der `ifIndex`-Abfrage für 141.62.66.81‘

Legen Sie sich zunächst ein eigenes Dashboard (entsprechend ihrem Switch-Namen) an, damit Sie niemandem in die Quere kommen.

Zunächst erstellen wir eine neue Data Source mit der folgenden Konfiguration:

Stellen Sie Ingress und Egress eines Switchports mit einem sinnvollen Graphen dar

Mit Prometheus kann der Graph mit Hilfe der Query `irate(ifInOctets{instance="141.62.66.81", ifIndex="1"}[1m])` angezeigt werden.

Mit Graphana kann der Graph mit der gleichen Query angezeigt werden:

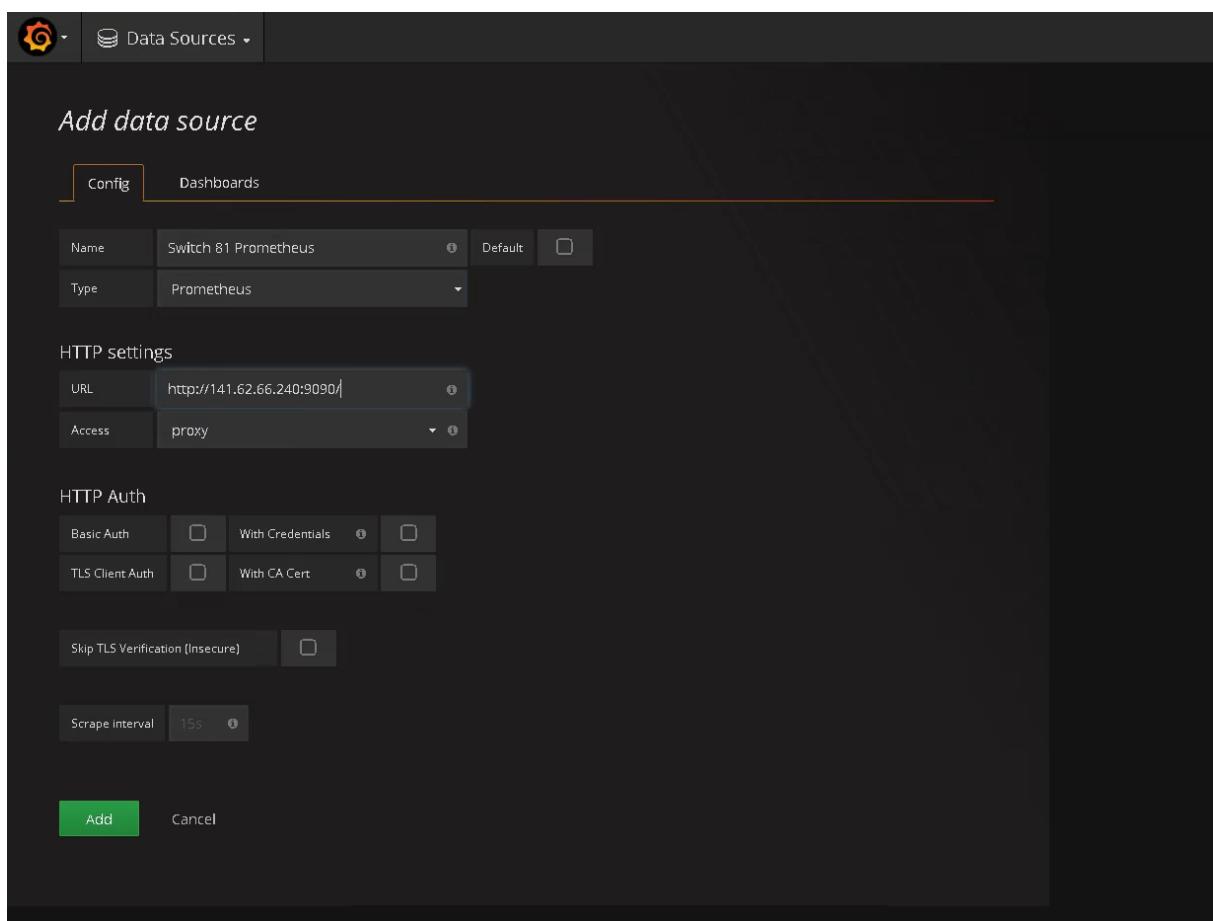
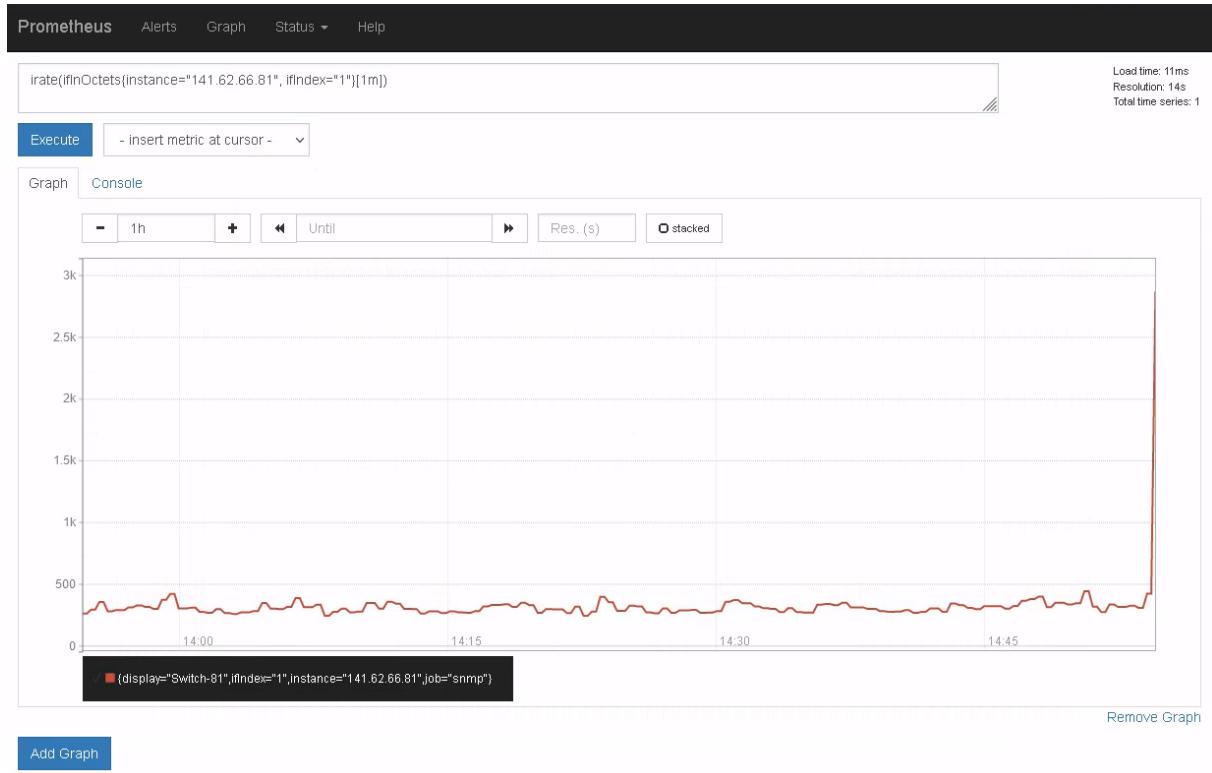


Abbildung 25: Erstellen der Datenquelle für Prometheus

**Abbildung 26:** Query in Prometheus

```
(rate(ifInOctets{instance="141.62.66.81", ifIndex="1"}[1m]))
```

**Abbildung 27:** Graph in Grafana

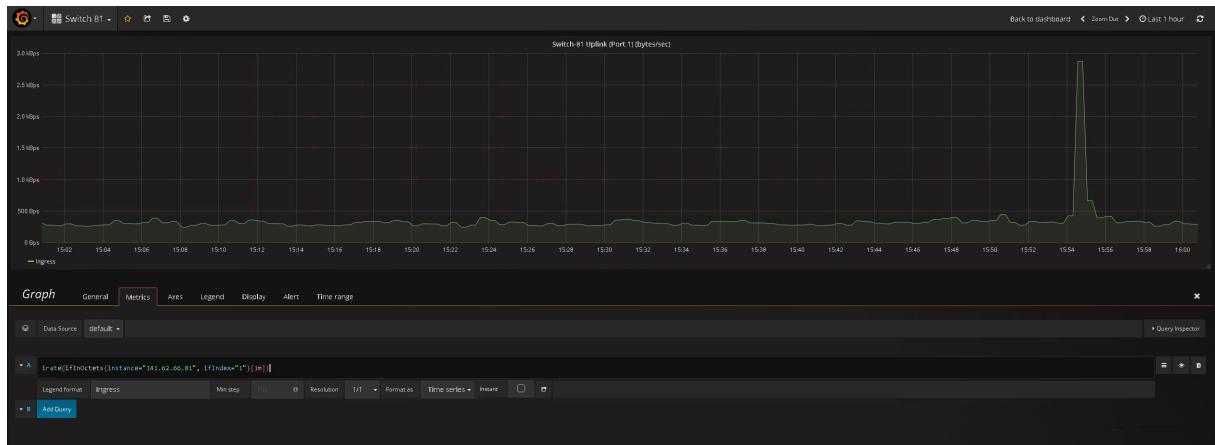


Abbildung 28: Eingestellte Metrics in Grafana

4 Munin

Wie platziert man sämtliche Nodes/Switche in der Web-Ansicht unter einer neuen Gruppe „Labor“? (Hinweis: Die gewählt Gruppenbezeichnung ist jedem Node voranzustellen.) Sprechen Sie sich innerhalb der Gruppe beim Editieren der /etc/munin/munin.conf ab, Sie arbeiten an EI-NER Datei!

```

1 $ ssh-copy-id root@141.62.66.91
2 $ ssh root@141.62.66.91
3 # 83 ist im Versuch nicht erreichbar gewesen
4 for node in 81 82 84 85; do
5 munin-node-configure --shell --snmp 141.62.66.${node} --snmpcommunity
   public | bash
6 tee /etc/munin/munin-conf.d/141.62.66.${node}.conf <<EOT
7 [Labor;141.62.66.${node}]
8   address 127.0.0.1
9   use_node_name no
10 EOT
11 done
12 # systemctl restart munin-node
13 # munin-check

```

Vergleichen Sie die beiden Tools Prometheus/grafana und munin. Welche Vor und Nachteile sehen sie jeweils?

TODO: Bei Prometheus/grafana ist die UI etwas ansprechender und konfigurierbar. Das älter aussehende Munin ist nur in der CLI konfigurierbar. Es gibt dort bereits einige Grafen zu Themen wie Traffic und Errors. In grafana hätte man diese selbst konfigurieren müssen.

This page was generated by Munin version 2.0.49 at 2022-01-11 16:35:08+0100 (CET).

Abbildung 29: Output der Web-GUI (Switch 216 in der Gruppe „Switches“ war zuvor schon konfiguriert)

5 LibreNMS

Richten Sie ihren Windows-Client für den SNMP-Dienst her und fügen ihn als Device in LibreNMS hinzu. Konfigurieren Sie sinnvolle Einträge für „sysContact“ und „Location“. Wie interpretieren Sie die Anzahl und die Bezeichnungen der Ethernet-Ports für Ihre Windows-Maschine?

```

1 $ snmpwalk -v 2c -c public 141.62.66.1
2 SNMPv2-MIB::sysDescr.0 = STRING: Hardware: Intel64 Family 6 Model 158
   Stepping 9 AT/AT COMPATIBLE - Software: Windows Version 6.3 (Build
   19043 Multiprocessor Free)
3 SNMPv2-MIB::sysObjectID.0 = OID: SNMPv2-SMI::enterprises.311.1.1.3.1.1
4 DISMAN-EVENT-MIB::sysUpTimeInstance = Timeticks: (103835) 0:17:18.35
5 SNMPv2-MIB::sysContact.0 = STRING: Gruppe 1
6 SNMPv2-MIB::sysName.0 = STRING: rn01
7 SNMPv2-MIB::sysLocation.0 = STRING: Labor
8 SNMPv2-MIB::sysServices.0 = INTEGER: 77

```

TODO: Add interpretation of network interface names

Welche Erkenntnisse ziehen Sie aus den Angaben zu STP und Neighbours bzgl. Ihres HP 2530-Switch, nachdem Sie ihn hinzugefügt haben?

```

1 $ snmpwalk -v 2c -c public 141.62.66.81
2 SNMPv2-MIB::sysDescr.0 = STRING: HP J9777A 2530-8G Switch, revision YA
   .16.06.0006, ROM YA.15.20 (/ws/swbuildm/rel_washington_qaoff/code/
   build/lakes(swbuildm_rel_washington_qaoff_rel_washington)) (Formerly
   ProCurve)
3 SNMPv2-MIB::sysObjectID.0 = OID: SNMPv2-SMI::enterprises
   .11.2.3.7.11.141
4 DISMAN-EVENT-MIB::sysUpTimeInstance = Timeticks: (9263269) 1 day,
   1:43:52.69

```

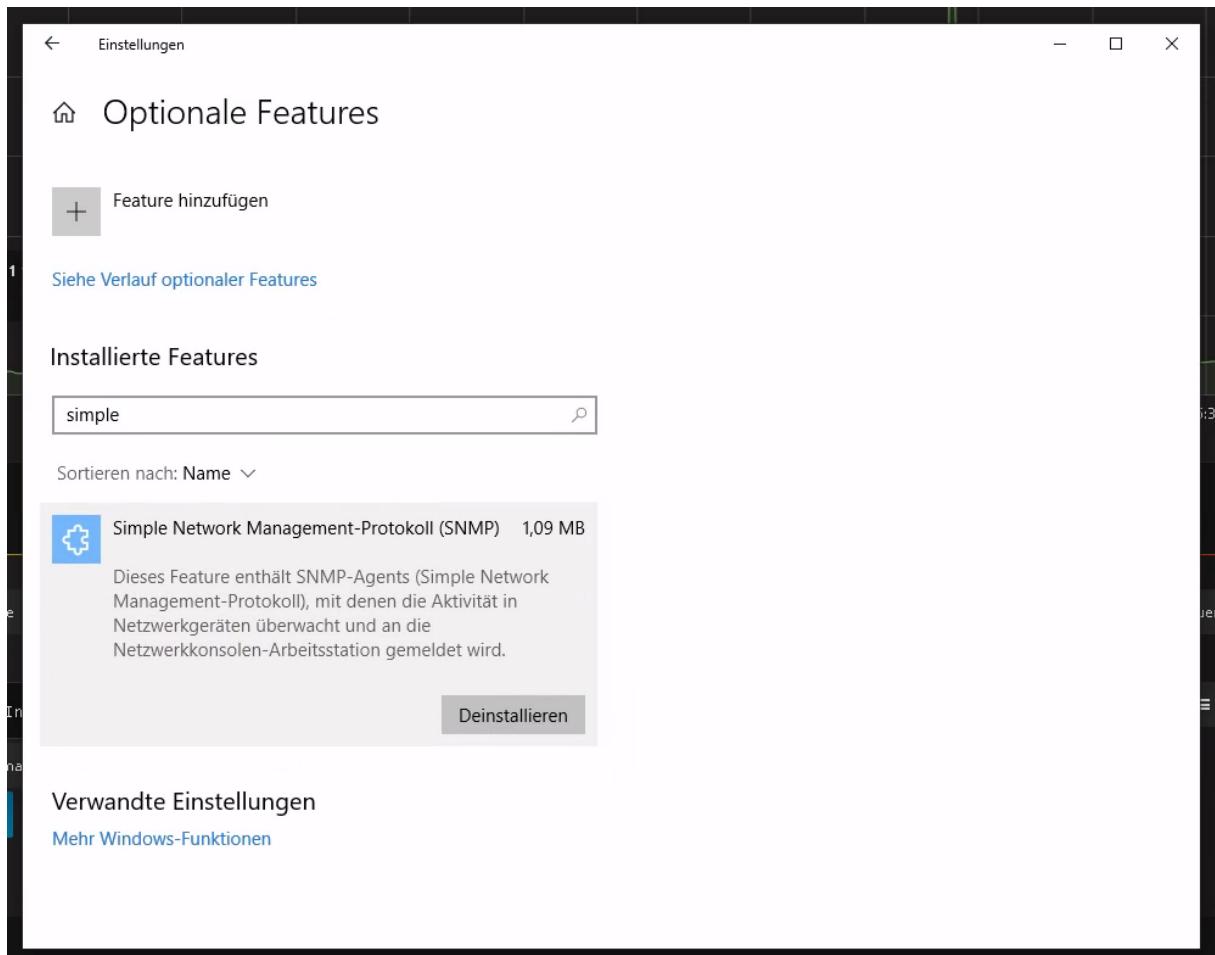


Abbildung 30: Aktivierung von SNMP auf Windows

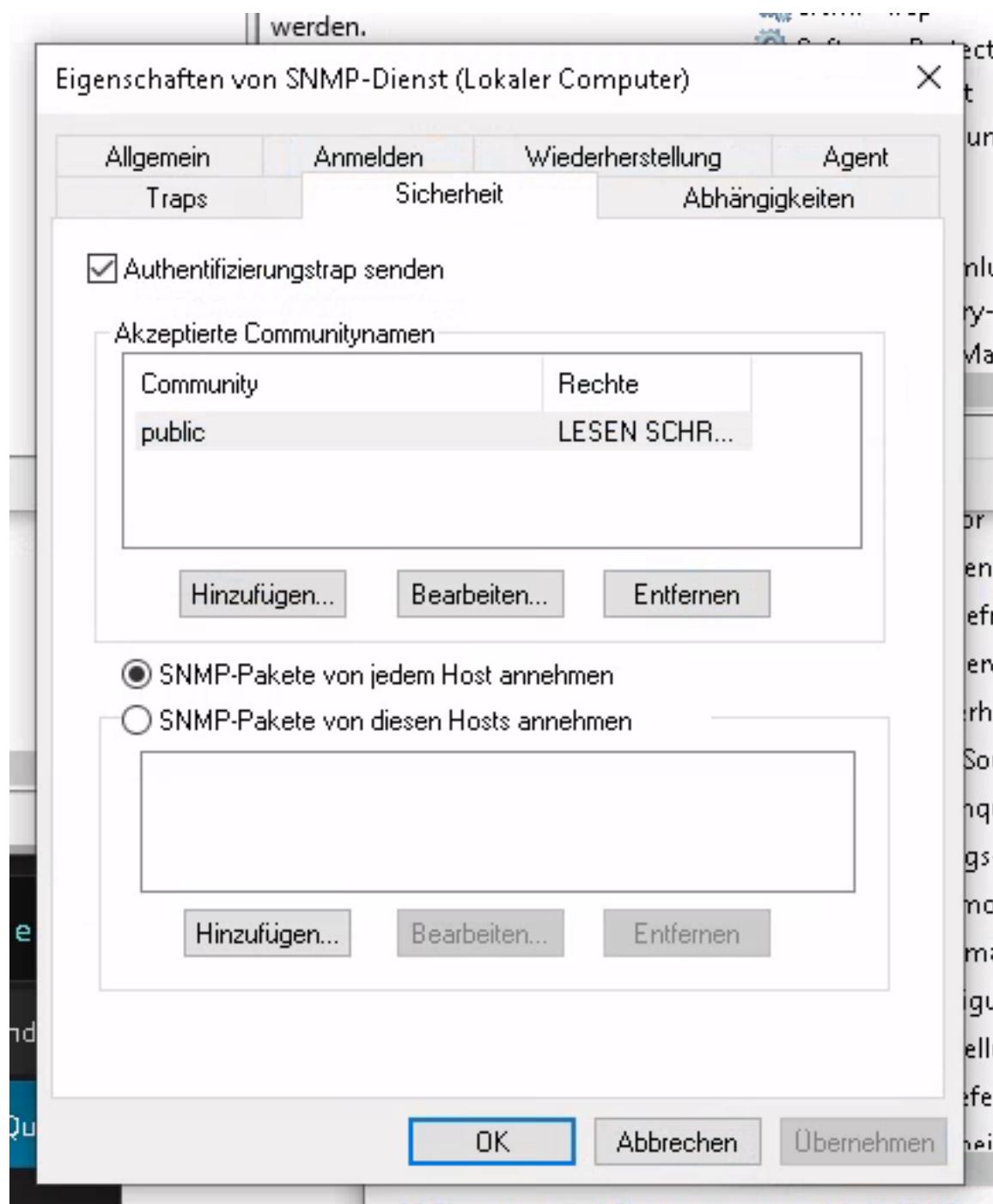


Abbildung 31: Aktivierung von Remotezugriff bei SNMP auf Windows

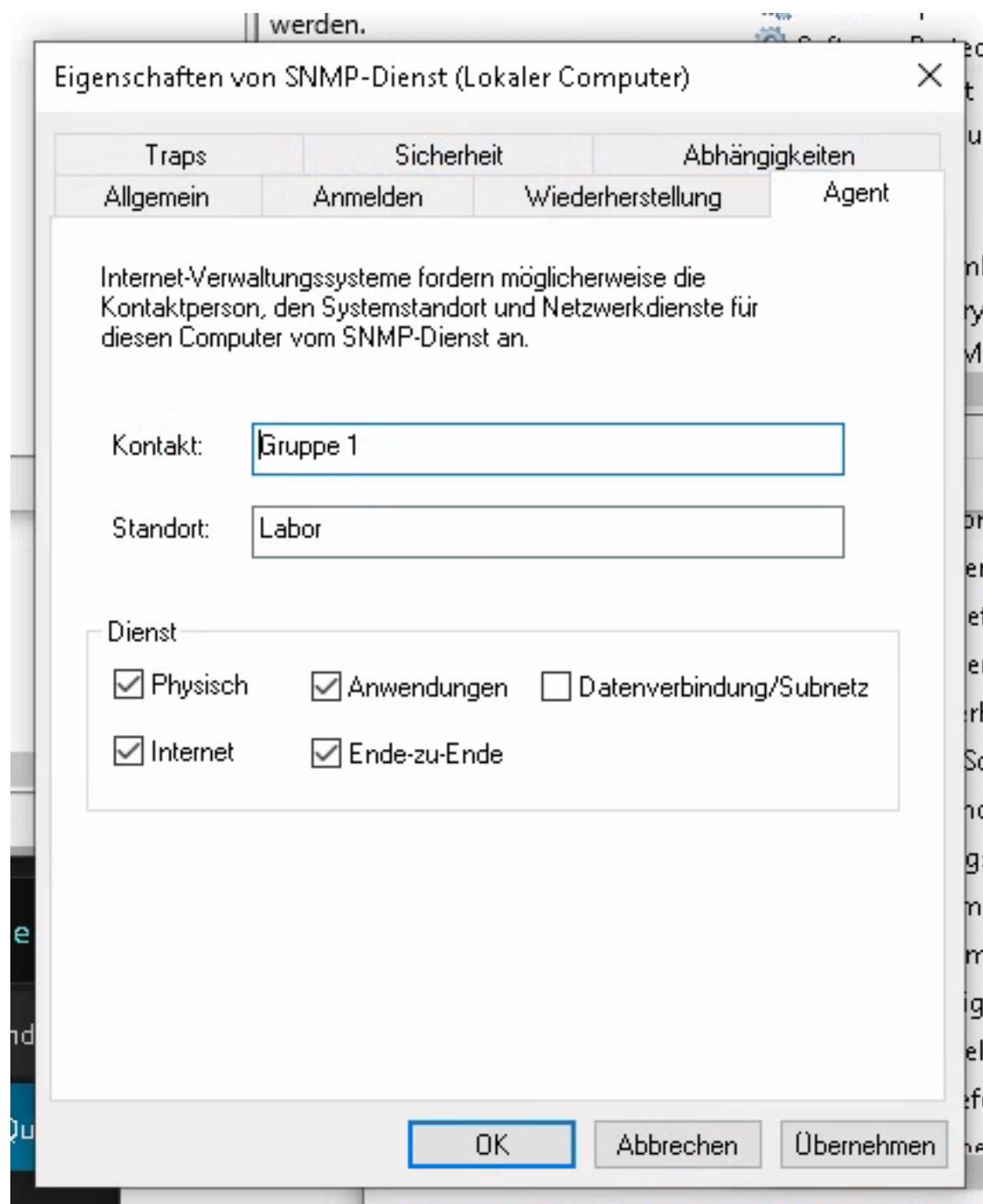


Abbildung 32: Setzen der SNMP-Einstellungen auf Windows

Add Device

Devices will be checked for Ping/SNMP reachability before being probed.

Hostname or IP	141.62.66.1		
SNMP	ON	OFF	
SNMP Version	v2c	port	udp
Port Association Mode	ifIndex		

SNMPv1/2c Configuration

Community	public		
Force add (No ICMP or SNMP checks performed)	OFF	ON	

Add Device

Abbildung 33: Hinzufügen des Windows-Hosts in LibreNMS

```
[pojntfx@felicias-xps13 ~]$ snmpwalk -v 2c -c public 141.62.66.1 ifAlias
IF-MIB::ifAlias.1 = STRING: Loopback Pseudo-Interface 1
IF-MIB::ifAlias.2 = STRING: LAN-Verbindung* 4
IF-MIB::ifAlias.3 = STRING: 6to4 Adapter
IF-MIB::ifAlias.4 = STRING: LAN-Verbindung* 1
IF-MIB::ifAlias.5 = STRING: Microsoft IP-HTTPS Platform Interface
IF-MIB::ifAlias.6 = STRING: LAN-Verbindung* 5
IF-MIB::ifAlias.7 = STRING: VirtualBox Host-Only Network #3
IF-MIB::ifAlias.8 = STRING: LAN-Verbindung* 3
IF-MIB::ifAlias.9 = STRING: LAN-Verbindung* 2
IF-MIB::ifAlias.10 = STRING: LAN-Verbindung* 9
IF-MIB::ifAlias.11 = STRING: Teredo Tunneling Pseudo-Interface
IF-MIB::ifAlias.12 = STRING: Ethernet
IF-MIB::ifAlias.13 = STRING: LAN-Verbindung* 6
IF-MIB::ifAlias.14 = STRING: LAN-Verbindung* 7
IF-MIB::ifAlias.15 = STRING: LAN-Verbindung* 8
IF-MIB::ifAlias.16 = STRING: VirtualBox Host-Only Network #3-WFP Native MAC Layer LightWeight
IF-MIB::ifAlias.17 = STRING: VirtualBox Host-Only Network #3-Npcap Packet Driver (NPCAP)-0000
IF-MIB::ifAlias.18 = STRING: VirtualBox Host-Only Network #3-QoS Packet Scheduler-0000
IF-MIB::ifAlias.19 = STRING: VirtualBox Host-Only Network #3-WFP 802.3 MAC Layer LightWeight
IF-MIB::ifAlias.20 = STRING: Ethernet-WFP Native MAC Layer Lightweight Filter-0000
IF-MIB::ifAlias.21 = STRING: Ethernet-Npcap Packet Driver (NPCAP)-0000
IF-MIB::ifAlias.22 = STRING: Ethernet-Virtualbox NDIS Light-Weight Filter-0000
IF-MIB::ifAlias.23 = STRING: Ethernet-QoS Packet Scheduler-0000
IF-MIB::ifAlias.24 = STRING: Ethernet-WFP 802.3 MAC Layer LightWeight Filter-0000
IF-MIB::ifAlias.25 = STRING: LAN-Verbindung* 7-WFP Native MAC Layer LightWeight Filter-0000
IF-MIB::ifAlias.26 = STRING: LAN-Verbindung* 7-Npcap Packet Driver (NPCAP)-0000
IF-MIB::ifAlias.27 = STRING: LAN-Verbindung* 7-QoS Packet Scheduler-0000
IF-MIB::ifAlias.28 = STRING: LAN-Verbindung* 8-WFP Native MAC Layer LightWeight Filter-0000
IF-MIB::ifAlias.29 = STRING: LAN-Verbindung* 8-Npcap Packet Driver (NPCAP)-0000
IF-MIB::ifAlias.30 = STRING: LAN-Verbindung* 8-QoS Packet Scheduler-0000
IF-MIB::ifAlias.31 = STRING: LAN-Verbindung* 9-WFP Native MAC Layer LightWeight Filter-0000
IF-MIB::ifAlias.32 = STRING: LAN-Verbindung* 9-Npcap Packet Driver (NPCAP)-0000
IF-MIB::ifAlias.33 = STRING: LAN-Verbindung* 9-QoS Packet Scheduler-0000
[pojntfx@felicias-xps13 ~]$
```

Abbildung 34: Abfrage der Netzwerkinterfaces des Windows-Host über `snmpwalk`

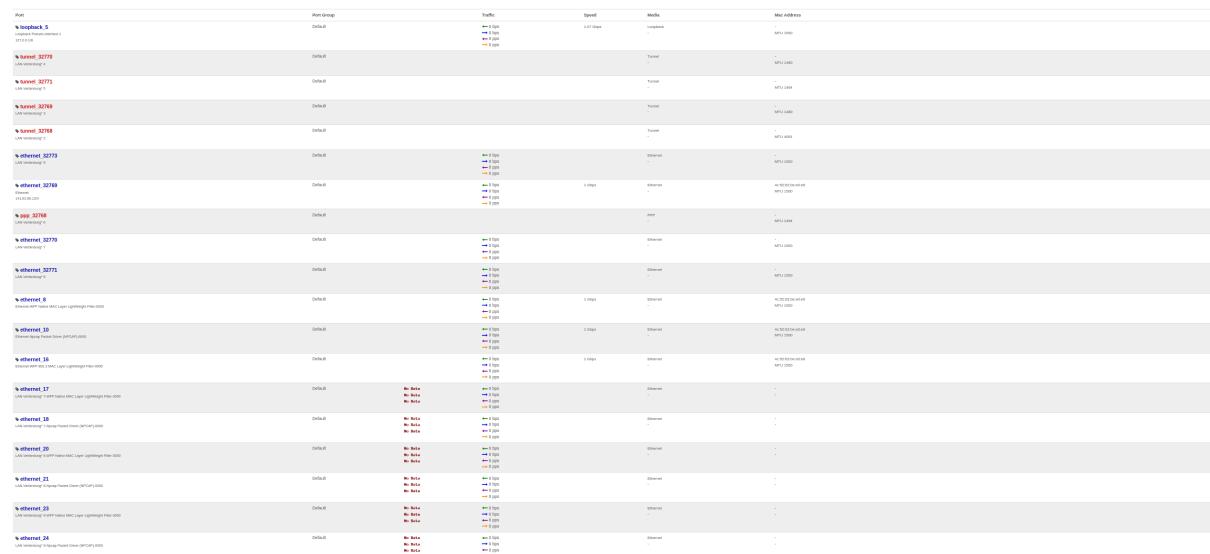


Abbildung 35: Abfrage der Netzwerkinterfaces des Windows-Host über LibreNMS

```

5  SNMPv2-MIB::sysContact.0 = STRING: uwu
6  SNMPv2-MIB::sysName.0 = STRING: uwu-switch
7  SNMPv2-MIB::sysLocation.0 = STRING:
8  SNMPv2-MIB::sysServices.0 = INTEGER: 74

```

Add Device

Devices will be checked for Ping/SNMP reachability before being probed.

Hostname or IP	141.62.66.81		
SNMP	<input checked="" type="checkbox"/> ON		
SNMP Version	v2c	port	udp
Port Association Mode	ifIndex		

SNMPv1/2c Configuration

Community	public
Force add (No ICMP or SNMP checks performed)	<input type="checkbox"/> OFF

Abbildung 36: Hinzufügen des Switch in LibreNMS

TODO: Add interpretation on STP and neighbors

Fügen Sie den Switch 141.62.66.215 zu LibreNMS hinzu. Kontrollieren Sie den Port 25 (A1) auf Switch 141.62.66.215. Wie ist die Angabe des „Speed“ im Vergleich zur Feststellung aus Aufgabe 1 c?

```

1  $ snmpwalk -v 2c -c public 141.62.66.215
2  SNMPv2-MIB::sysDescr.0 = STRING: HP J9726A 2920-24G Switch, revision WB
   .16.10.0015, ROM WB.16.03 (/ws/swbuildm/rel_ajanta_arenal_qaoff/code
   /build/anm(swbuildm_rel_ajanta_arenal_qaoff_rel_ajanta_arenal)) (
   Formerly ProCurve)
3  SNMPv2-MIB::sysObjectID.0 = OID: SNMPv2-SMI::enterprises
   .11.2.3.7.11.152
4  DISMAN-EVENT-MIB::sysUpTimeInstance = Timeticks: (1790824277) 207 days,
   6:30:42.77
5  SNMPv2-MIB::sysContact.0 = STRING: van der Kamp
6  SNMPv2-MIB::sysName.0 = STRING: 215-HP-2920-24G-R141
7  SNMPv2-MIB::sysLocation.0 = STRING: R141
8  SNMPv2-MIB::sysServices.0 = INTEGER: 74

```

TODO: Add interpretation (10 Gigabit)

Fügen Sie Device 141.62.66.241 hinzu. Wozu dient das Device?

```
1  $ snmpwalk -v 2c -c public 141.62.66.241
```

**Abbildung 37:** Graph zu Neighbours in LibreNMS

The screenshot shows the LibreNMS interface with the 'STP' tab selected. A table titled 'STP' displays various configuration parameters for the root bridge:

Root bridge	No
Bridge address (MAC)	38:21:c7:8b:c4:50 (Aruba, a Hewlett Packard Enterprise Company)
Protocol specification	ieee8021d
Priority (0-61440)	32768
Time since topology change	6 hours 30 minutes 15 seconds
Topology changes	5
Designated root (MAC)	04:09:73:aa:8a:c0 (Hewlett Packard Enterprise)
Root cost	20020
Root port	1
Max age (s)	20
Hello time (s)	2
Hold time (s)	6
Forward delay (s)	15
Bridge max age (s)	20
Bridge hello time (s)	2
Bridge forward delay (s)	15

Abbildung 38: STP-Basics LibreNMS

STP » Basic Ports										
Port	Priority	State	Enable	Path cost	Designated root	Designated cost	Designated bridge	Designated port	Forward transitions	
10 10	128	disabled	disabled	1	141.62.66.81 38:21:c7:8b:c4:50	0		0	0	
9 9	128	disabled	disabled	1	141.62.66.81 38:21:c7:8b:c4:50	0		0	0	
8 8	128	disabled	disabled	1	141.62.66.81 38:21:c7:8b:c4:50	0		0	0	
7 7	128	disabled	disabled	1	141.62.66.81 38:21:c7:8b:c4:50	0		0	0	
6 6	128	disabled	disabled	1	141.62.66.81 38:21:c7:8b:c4:50	0		0	0	
5 5	128	disabled	disabled	1	141.62.66.81 38:21:c7:8b:c4:50	0		0	0	
4 4	128	disabled	disabled	1	141.62.66.81 38:21:c7:8b:c4:50	0		0	0	
3 3	128	disabled	disabled	1	141.62.66.81 38:21:c7:8b:c4:50	0		0	0	
2 2	128	disabled	disabled	20000	141.62.66.81 38:21:c7:8b:c4:50	0		0	1	
1 www_port	128	forwarding	enabled	20000	Hewlett Packard Enterprise 04:09:73:aa:8a:c0	20	Hewlett Packard 44:31:92:50:6c:61	15	4	

« < 1 > »

Showing 1 to 10 of 10 entries

Abbildung 39: Ports zu STP LibreNMS

```

2 SNMPv2-MIB::sysDescr.0 = STRING: ws_brs
3 SNMPv2-MIB::sysObjectID.0 = OID: SNMPv2-SMI::enterprises.40595
4 DISMAN-EVENT-MIB::sysUpTimeInstance = Timeticks: (189474772) 21 days,
   22:19:07.72
5 SNMPv2-MIB::sysContact.0 = STRING: RNLab Admin
6 SNMPv2-MIB::sysName.0 = STRING: BrennenstuhlPDU
7 SNMPv2-MIB::sysLocation.0 = STRING: R142A
8 SNMPv2-MIB::sysServices.0 = INTEGER: 72
9 IF-MIB::ifNumber.0 = INTEGER: 1
10 IF-MIB::ifIndex.1 = INTEGER: 1
11 IF-MIB::ifDescr.1 = STRING: ti
12 IF-MIB::ifType.1 = INTEGER: ethernetCsmacd(6)
13 IF-MIB::ifMtu.1 = INTEGER: 1500
14 IF-MIB::ifSpeed.1 = Gauge32: 1000000
15 IF-MIB::ifPhysAddress.1 = STRING: 20:4c:6d:0:32:b
16 IF-MIB::ifAdminStatus.1 = INTEGER: up(1)
17 IF-MIB::ifOperStatus.1 = INTEGER: up(1)
18 IF-MIB::ifLastChange.1 = Timeticks: (0) 0:00:00.00
19 IF-MIB::ifInOctets.1 = Counter32: 0
20 IF-MIB::ifInUcastPkts.1 = Counter32: 0
21 IF-MIB::ifInNUcastPkts.1 = Counter32: 0
22 IF-MIB::ifInDiscards.1 = Counter32: 0
23 IF-MIB::ifInErrors.1 = Counter32: 0
24 IF-MIB::ifInUnknownProtos.1 = Counter32: 24726828
25 IF-MIB::ifOutOctets.1 = Counter32: 0

```

Add Device

Devices will be checked for Ping/SNMP reachability before being probed.

Hostname or IP	141.62.66.215		
SNMP	ON		
SNMP Version	v2c	port	udp
Port Association Mode	ifIndex		
SNMPv1/2c Configuration			
Community	public		
Force add (No ICMP or SNMP checks performed)	OFF		
<input type="button" value="Add Device"/>			

Abbildung 40: Hinzufügen des Switch in LibreNMS

A1	Default	10 Gbps ifIndex: VLAN 1	Ethernet -	ec00:00:98:29:67 MTU 1500	✓ DEFAULT_Vlan
----	---------	-------------------------------	---------------	------------------------------	----------------

Abbildung 41: Speed an Port A1

```
26 IF-MIB::ifOutUcastPkts.1 = Counter32: 0
27 IF-MIB::ifOutNUcastPkts.1 = Counter32: 0
28 IF-MIB::ifOutDiscards.1 = Counter32: 0
29 IF-MIB::ifOutErrors.1 = Counter32: 0
30 IF-MIB::ifOutQLen.1 = Gauge32: 0
31 IF-MIB::ifSpecific.1 = OID: SNMPv2-SMI::zeroDotZero
```

Add Device

Devices will be checked for Ping/SNMP reachability before being probed.

Hostname or IP

SNMP

SNMP Version Port UDP

Port Association Mode

SNMPv1/2c Configuration

Community

Force add (No ICMP or SNMP checks performed)

Abbildung 42: Hinzufügen des Geräts in LibreNMS

TODO: Add interpretation (socket strip)

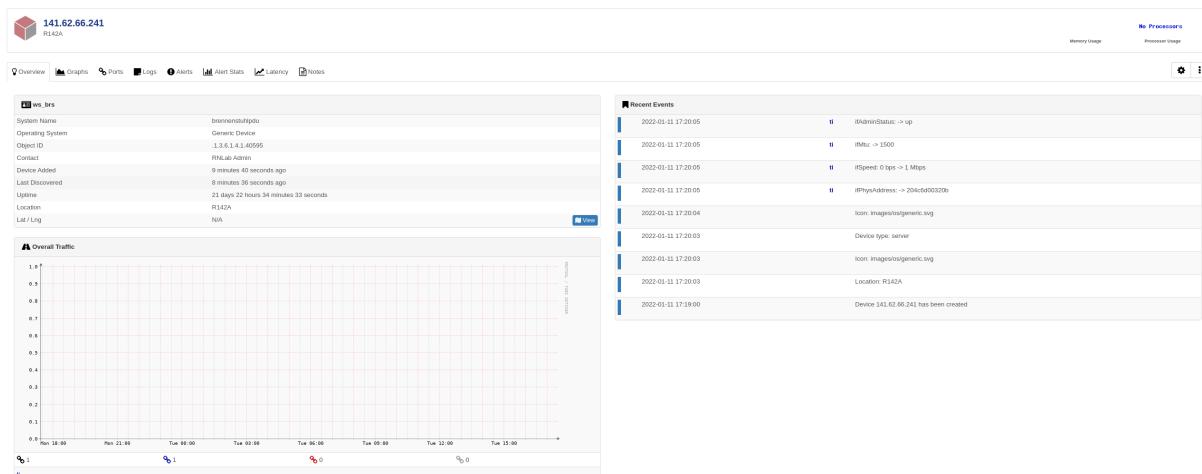


Abbildung 43: Device info in LibreNMS