

LAP-Prüfungsvorbereitung „virtuelle Maschinen“

Dieses Dokument zeigt eine Mitschrift zur Ausarbeitung eines Arbeitsauftrage/Laborauftrages im Unterrichtsfach **Betriebssysteme & Labor**.

Inhalt

1. Zielsetzung	2
2. Geräteübersicht	2
2.1 Netzwerkeinstellungen (Hardware)	2
2.2 User & Zugangsdaten (Software)	2
3. Erstellen von WIN11-VM unter Hyper-V	3
3.1 Externen virtuellen Switch anlegen	4
3.1.1 VM an den Switch anschließen.....	5
3.2 VM starten.....	5
3.3 Netzwerkeinstellungen (IP-Adresse) WIN11 ändern	8
3.4 Freigabeordner auf der WIN11-VM erstellen	9
3.5 Zugriff auf Windows/Desktop Freigabeordner „data“	10
4. Fernwartung und Drucker WIN11.....	11
4.1 Fernwartung-Real VNC-Server	11
4.1.1 Windows 11 als VNC-Server mit TightVNC Server einrichten	11
Drucker einrichten (am WIN11)	12
4.2 Ubuntu als VNC-Client.....	13
5. Erstellen von UBUNTU-VM unter Hyper-V	14
5.1 Netzwerkeinstellungen Ubuntu ändern.....	15
5.2 Freigabeordner Ubuntu/Desktop.....	16
6. Fernwartung und Drucker Ubuntu	17
6.1 Fernwartung-Installation xrdp	17
6.2 Drucker Installation (Server am Ubuntu).....	18
6.3 Drucker-Zugriff von WIN11-Rechner	20
7. Cron Job erstellen	21

1. Zielsetzung

Ziel ist die Einrichtung und Vernetzung virtueller Maschinen mit gemeinsamen Freigaben, Fernzugriff und einem automatisierten Cron-Job zur Systemüberwachung.

2. Geräteübersicht

	Device (# & Name)	Rolle	Hypervisor (VM)	Betriebssystem (OS)	IP-Adresse (LAN)
1	LENOVO E16	Host-PC	physikalisch	WIN11 Pro	192.168.0.200
2	VM_LAP1	Client	Hyper-V	WIN11 Pro	10.2.205.101
3	VM_UBUNTU_LAP	Client	Hyper-V	ubuntu-22.04.3-desktop-amd64	10.2.205.103

2.1 Netzwerkeinstellungen (Hardware)

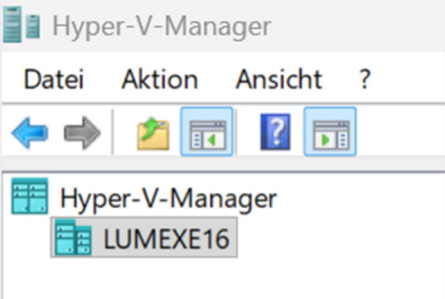
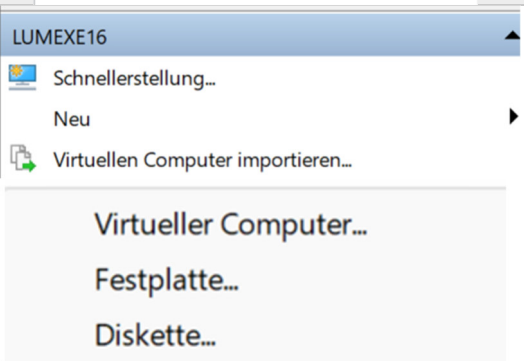
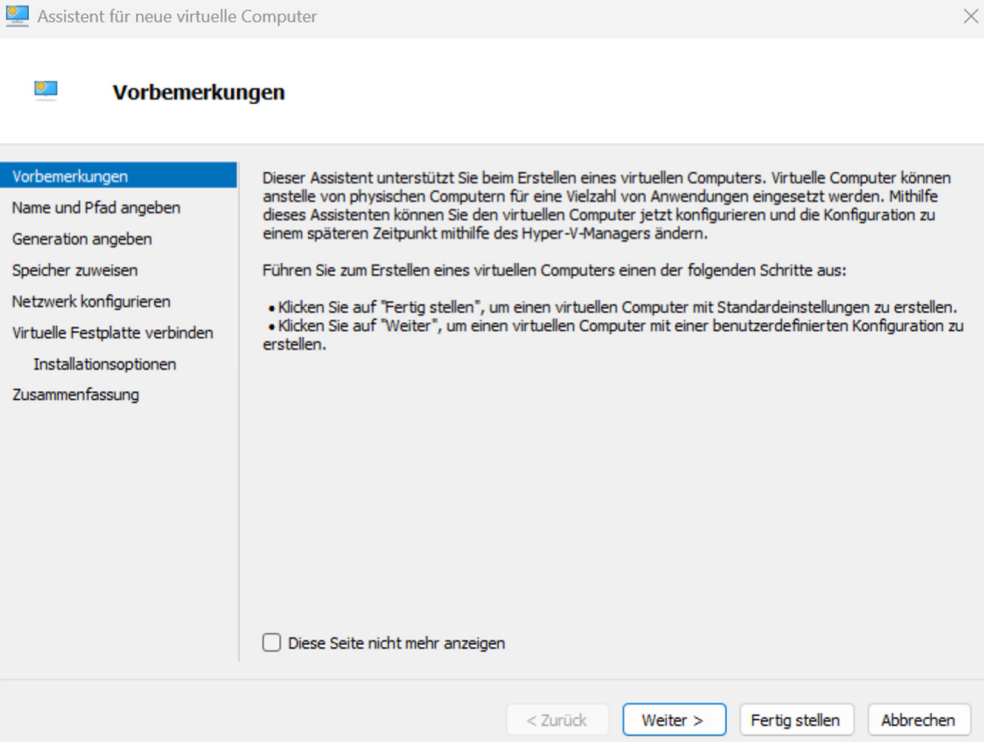
Devices	Device #	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5
	IP Adr.	192.168.0.200	10.2.205.101	10.2.205.103		
	DHCP/static	DHCP	DHCP	DHCP		
	SUB	255.255.255.0	255.255.255.0	255.255.255.0		
	Gateway	192.168.0.254	10.2.205.1	10.2.205.1		
	DNS	---	---	---		
	Mac	---	---	---		

2.2 User & Zugangsdaten (Software)

Client	Geräte #	Anwendung	Benutzername	Passwort	Gerätename	domain (AD)
	2	WIN-User	admin_lumex	Aa_123456		---
	3	Ubuntu-User	user1	Aa_123456		---
Server	Geräte #	Anwendung	Benutzername	Passwort	Hostname	
	3	Drucker-Server cups	---	---		

3. Erstellen von WIN11-VM unter Hyper-V

1. Erstellen einer VM WIN11 (lokales Konto, WIN11, admin-User:admin_lugstein)
2. Clonen dieser VM

Erklärung	Beispiel
Öffnen der Virtualisierungs-Software „Hyper-V-Manager“	
Auf der rechten Seite im oberen Bereich erstellen wir durch einen Klick auf „NEU“ einen neuen virtuellen Computer mit einem WIN11-Image. Name:VM_WIN11_LAP	
	Es öffnet sich der Assistent in den wir jetzt Schritt für Schritt unsere Daten für die VM eintragen.

Name und Pfad angeben: ---

Generation angeben: **2.Generation**

Speicher zuweisen: 8192 MB

Netzwerk konfigurieren: Default Switch

Virtuelle Festplatte verbinden: virtuelle Festplatte erstellen

Größe: 60GB

Installationsoptionen: Betriebssystem von einem startbaren Medium installieren → Abbilddatei (ISO) → Speicherort der ISO-Datei!!!

Zusammenfassung: → Fertigstellen

Vorbemerkungen

Name und Pfad angeben

Generation angeben

Speicher zuweisen

Netzwerk konfigurieren

Virtuelle Festplatte verbinden

Installationsoptionen

Zusammenfassung

Name: VM_WIN11_LAP
 Generation: Generation 2
 Arbeitsspeicher: 8192 MB
 Netzwerk: Default Switch
 Festplatte: C:\ProgramData\Microsoft\Windows\Virtual Hard Disks\VM_WIN11_LAP.vhdx (VHDX,
 Betriebssystem: Installation von "C:\Images\WINDOWS\Win11_24H2_German_x64.iso"

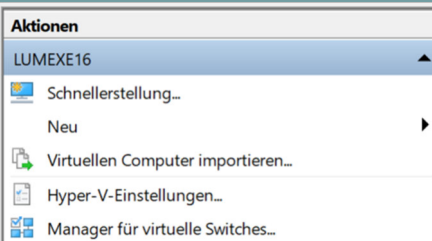
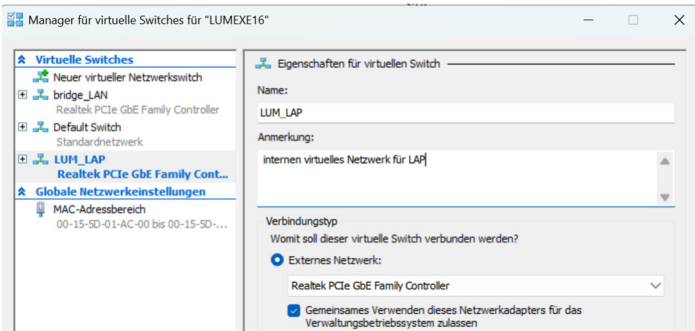
Die VM wird erstellt und erscheint in der Liste der VM's!

Achtung!

Um die Anzahl an Prozessoren zu ändern wird per Rechtsklick auf die VM die Eigenschaften geöffnet und unter „Prozessor“ kann die Anzahl der virtuellen Prozessoren geändert werden.

3.1 Externen virtuellen Switch anlegen

Damit sich alle 3 Geräte im selben Netzwerk befinden wird ein „virtuelles Netzwerk“ bzw. „Switch“ erstellt.

Erklärung	Beispiel
Hyper-V-Manager öffnen.	
Rechts im Aktionen-Bereich → „Virtual Switch Manager ...“.	
„Extern“ auswählen → Erstellen.	
Wähle die physische Netzwerkkarte, die an dein Heim-/Firmennetz angeschlossen ist.	
Haken setzen bei „Gemeinsames Netzwerk mit Betriebssystem damit auch der Host weiter darüber ins Netz kommt.“	
Einen Namen geben (z. B. LUM_LAP) und mit „Anwenden“ bestätigen.	
Damit sind Host und VMs auf demselben physischen Netz und können über denselben Adapter ins Internet.	

3.1.1 VM an den Switch anschließen

Erklärung

Einstellungen für "VM_WIN11_LAP" auf "LUMEXE16"

VM_WIN11_LAP

Hardware

- Hardware hinzufügen
- Firmware
Von "DVD-Laufwerk" starten
- Sicherheit
"Sicherer Start" ist aktiviert
- Arbeitsspeicher
8192 MB
- Prozessor
4 virtuelle Prozessoren
- SCSI-Controller
 - Festplatte
VM_WIN11_LAP.vhdx
 - DVD-Laufwerk
Win11_24H2_German_x64.iso
- Netzwerkarte
Default Switch

Netzwerkarte

Konfigurieren Sie die Netzwerkkarte, oder entfernen Sie sie.

Virtueller Switch:

Default Switch

Nicht verbunden

Default Switch

LUM_LAP

Mithilfe der VLAN-ID wird das virtuelle LAN angegeben, das von diesem virtuellen Computer für die gesamte Netzwerkkommunikation über diese Netzwerkkarte verwendet wird.

2

Bandbreitenverwaltung

☐ Bandbreitenverwaltung aktivieren

Geben Sie an, wie die Netzwerkbandbreite von diesem Netzwerkadapter

- Jede VM → Einstellungen → Netzwerkkarte.
- Dort als „Virtueller Switch“ den gerade erstellten „LUM_LAP“ auswählen.
- Übernehmen.

3.2 VM starten

Erklärung
Beispiel

Durch Doppelklick die neu erstellte VM starten und anschließend auf „START“ drücken.

Press any key to boot from CD or DVD.....

Erscheint nach kurzer Zeit diese Meldung so muss in den Einstellungen der VM unter „Sicherheit“ der Haken bei Trusted Platform Module aktivieren gesetzt werden!

Microsoft Hyper-V UEFI

Virtual Machine Boot Summary

1. SCSI DVD (0,1)
The boot loader failed.
2. Network Adapter (00155D01AC0C)
A boot image was not found.
3. SCSI Disk (0,0)
The boot loader did not load an operating system.

No operating system was loaded. Your virtual machine may be configured incorrectly. Exit and re-configure your VM or click restart to retry the current boot sequence again.

Restart now

Anwenden & OK

Neustart der VM → Installation
kann beginnen!

 Sicherheit

Sicherer Start

Verwenden Sie "Sicherer Start", um zu verhindern, dass nicht autorisierter Code zur Startzeit ausgeführt wird (empfohlen).

☒ Sicherer Start aktivieren

Vorlage:

Microsoft Windows

Verschlüsselungsunterstützung

☒ Trusted Platform Module aktivieren

Ein TPM (Trusted Platform Module) ist ein spezieller Mikroprozessor, der Kryptogatedienste für ein Computersystem bereitstellt.

☐ Zustand und Migrationsdatenverkehr des virtuellen Computers verschlüsseln

Bereit für die Installation

Während der Installation können Sie Ihren PC nicht verwenden. Speichern und schließen Sie Ihre Dateien, bevor Sie starten.

Zur Erinnerung sehen Sie hier noch einmal Ihre Auswahl:

- ✓ Windows 11 Pro installieren
- ✓ Nichts beibehalten

WICHTIG!

Zur Erstellung eines lokalen
Konto's wie folgt vorgehen:

Wie möchten Sie dieses Gerät einrichten?



Für persönliche Verwendung einrichten

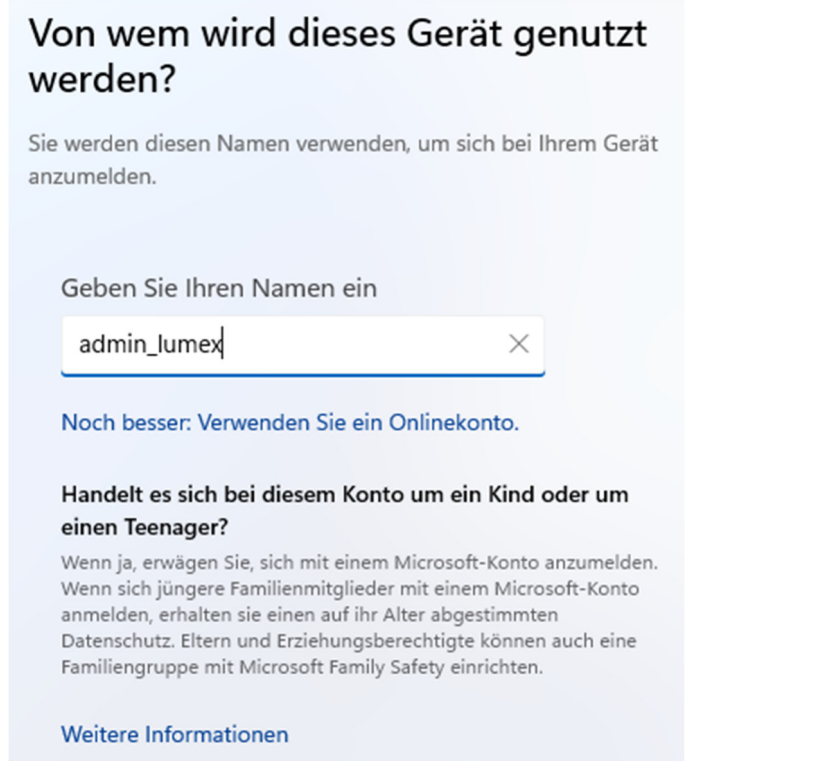
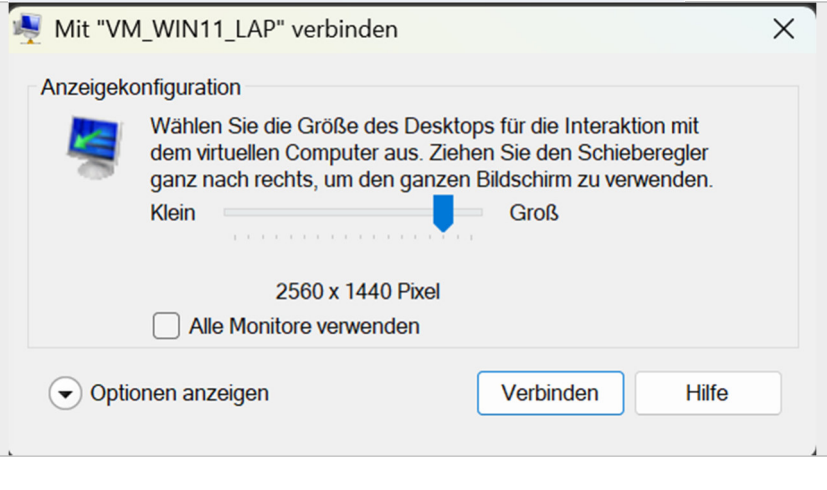
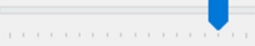
Verwenden Sie ein persönliches Microsoft-Konto, um die Einrichtung durchzuführen und vollständige Kontrolle über dieses Gerät zu erhalten.



Für Arbeit oder Schule/Uni einrichten

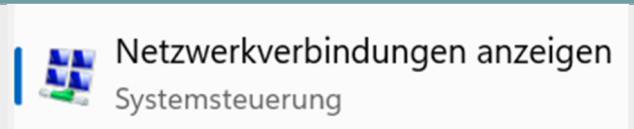
Hiermit erhalten Sie Zugriff auf Organisationsressourcen wie z. B. E-Mails, Netzwerk, Apps und Dienste. Ihre Organisation hat vollständige Kontrolle über dieses Gerät.

Anmeldeoptionen	Einrichtung Ihres Geschäfts-, Schul- oder Unikontos Mithilfe dieser Informationen melden Sie sich bei Ihren Geräten an.  Anmelden jemand@example.com Anmeldeoptionen
Stattdessen der Domäne beitreten	Einrichtung Ihres Geschäfts-, Schul- oder Unikontos Mithilfe dieser Informationen melden Sie sich bei Ihren Geräten an.  Anmeldeoptionen  Gesichtserkennung, Fingerabdruck, PIN oder Sicherheitsschlüssel Verwenden Sie Ihr Gerät, um sich mit einem Hauptschlüssel anzumelden.  Stattdessen der Domäne beitreten

Erstellen eines lokalen admin-Users „admin_lumex“ Kennwort: Aa_123456 Alle Sicherheitsfragen mit 1 beantwortet Alle folgenden Fragen mit „Nein“ bzw. „nur erforderlich“	 Von wem wird dieses Gerät genutzt werden? Sie werden diesen Namen verwenden, um sich bei Ihrem Gerät anzumelden. Geben Sie Ihren Namen ein admin_lumex Noch besser: Verwenden Sie ein Onlinekonto. Handelt es sich bei diesem Konto um ein Kind oder um einen Teenager? Wenn ja, erwägen Sie, sich mit einem Microsoft-Konto anzumelden. Wenn sich jüngere Familienmitglieder mit einem Microsoft-Konto anmelden, erhalten sie einen auf ihr Alter abgestimmten Datenschutz. Eltern und Erziehungsberechtigte können auch eine Familiengruppe mit Microsoft Family Safety einrichten. Weitere Informationen
Abfrage der Anzeigenkonfiguration	 Mit "VM_WIN11_LAP" verbinden Anzeigekonfiguration Wählen Sie die Größe des Desktops für die Interaktion mit dem virtuellen Computer aus. Ziehen Sie den Schieberegler ganz nach rechts, um den ganzen Bildschirm zu verwenden. Klein  Groß 2560 x 1440 Pixel ☐ Alle Monitore verwenden Optionen anzeigen Verbinden Hilfe
Updates durchführen	

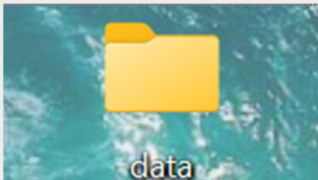
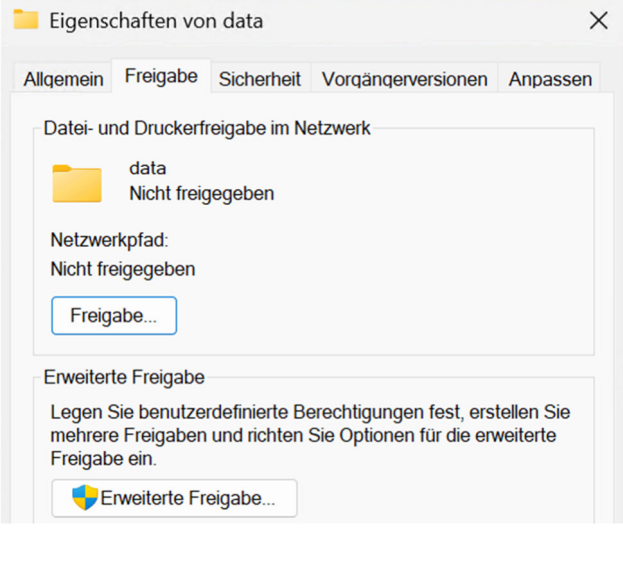
3.3 Netzwerkeinstellungen (IP-Adresse) WIN11 ändern

Damit sich der Rechner später im gleichen Netz wie die Ubuntu-VM befindet ändern wir die IP-Adresse von DHCP auf statisch und vergeben die geforderten settings.

Erklärung	Beispiel
Öffnen der Netzwerkverbindungen	 Netzwerkverbindungen anzeigen Systemsteuerung

IP-Adresse des HOST-PC's entsprechend geändert um versuchsweise auch den host-PC im selben Netzwerk zu haben! WICHTIG! Unbedingt Gateway & DNS eintragen!!	☐ IP-Adresse automatisch beziehen ☒ Folgende IP-Adresse verwenden: IP-Adresse: 10 . 2 . 205 . 15 Subnetzmaske: 255 . 0 . 0 . 0 Standardgateway: 10 . 2 . 205 . 1 ☐ DNS-Serveradresse automatisch beziehen ☒ Folgende DNS-Serveradressen verwenden: Bevorzugter DNS-Server: 10 . 2 . 205 . 1 Alternativer DNS-Server: . . .
Eigenschaften vom entsprechenden Adapter (Ethernet) und IPv4 aufrufen und ändern.	☐ IP-Adresse automatisch beziehen ☒ Folgende IP-Adresse verwenden: IP-Adresse: 10 . 2 . 205 . 101 Subnetzmaske: 255 . 0 . 0 . 0 Standardgateway: 10 . 2 . 205 . 1

3.4 Freigabenordner auf der WIN11-VM erstellen

Erklärung	Beispiel
Freigabeordner auf Desktop erstellen und Freigaben erstellen.	
Ordner freigeben Rechtsklick auf den Ordner → Eigenschaften → Reiter Freigabe. Erweiterte Freigabe... anklicken. Diesen Ordner freigeben anhaken. Optional unter Berechtigungen den Benutzer Jeder hinzufügen und Ändern + Lesen aktivieren (so hast du Lese- und Schreibrechte). Mit OK bestätigen.	



Windows-Features aktivieren oder deaktivieren

Systemsteuerung

Unter Windows-Features SMB/CIFS aktivieren

☒ **Unterstützung für die SMB 1.0/CIFS-Dateifreigabe**

☒ SMB 1.0/CIFS automatisch entfernen
☒ SMB 1.0/CIFS-Client
☒ SMB 1.0/CIFS-Server

Netzwerkfreigabe prüfen

Öffne Einstellungen → Netzwerk & Internet → Erweiterte Netzwerkeinstellungen → Erweiterte Freigabeeinstellungen.

Netzwerkerkennung und Datei- und Druckerfreigabe einschalten.

Öffentliche Netzwerke Aktuelles Profil ^

Netzwerkerkennung

Ihr PC kann andere Geräte im Netzwerk suchen und von ihnen gefunden werden.

Ein ☒

Datei- und Druckerfreigabe

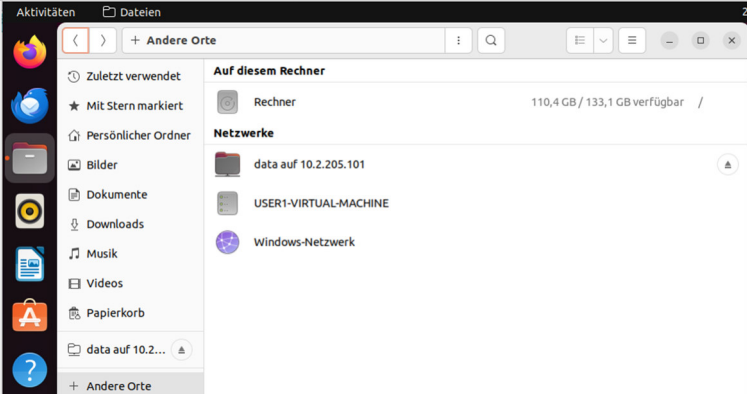
Anderen im Netzwerk erlauben, auf freigegebene Dateien und Drucker auf diesem Gerät zuzugreifen

Ein ☒

Neustart der VM durchführen

3.5 Zugriff auf Windows/Desktop Freigabeordner „data“

Um von der Ubuntu-VM auf den Freigabeordner der WIN11-VM zugreifen zu können.

Erklärung	Beispiel
Öffne den Dateimanager (Nautilus).	
Menü Anderer Ort (links unten) → unten „Mit Server verbinden“.	
Eingabe	smb://10.2.205.101/Freigabe
Im Anmeldefenster: Benutzername: dein Windows-Benutzername der freigebenden Windows-VM Passwort: dein Windows-Anmeldepasswort (nicht die PIN!).	
Verbinden.	
	

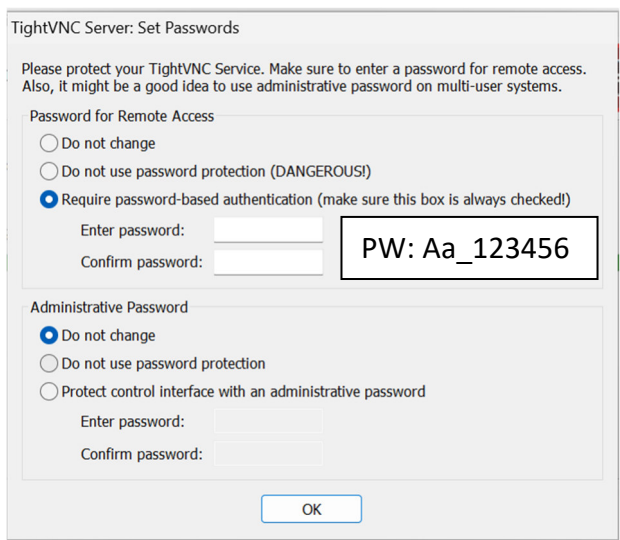
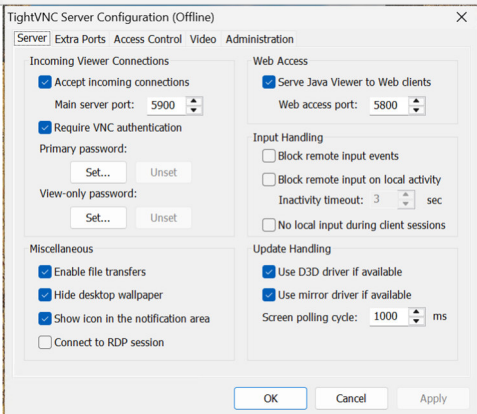
4. Fernwartung und Drucker WIN11

4.1 Fernwartung-Real VNC-Server

Um von einem Ubuntu-Rechner auf einen Windows 11-Rechner per VNC zuzugreifen, braucht man:

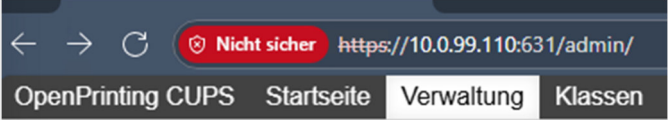
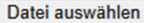
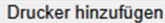
- VNC-Server auf Windows, der die Bildschirmfreigabe bereitstellt.
- VNC-Client auf Ubuntu, um dich zu verbinden.

4.1.1 Windows 11 als VNC-Server mit TightVNC Server einrichten

Erklärung	Beispiel
Lade TightVNC Server von	https://www.tightvnc.com/download.php • Installer for Windows (64-bit) (2,531,328 bytes)
Standardinstallation durchführen „Password for Remote Access“ (wichtig!) Das ist das eigentliche Verbindungs-Passwort, das du auf Ubuntu im VNC-Client (Remmina, TigerVNC, etc.) eingeben musst, um auf den Windows-Desktop zuzugreifen. „Administrative Password“ (optional) Dient nur zur Absicherung der lokalen Konfiguration von TightVNC auf dem Windows-Rechner — also nicht für Remote-Verbindungen.	
Öffne im Startmenü	 TightVNC Server - Offline Configuration
Stelle ein: Primary password: (Zugriffspasswort, z. B. meinVNCpassword) Aa_123456 Optional View-only password, wenn gewünscht Aa_123456	
In der Windows-Firewall per CMD netsh advfirewall firewall add rule name="VNC" dir=in action=allow protocol=TCP localport=5900 oder manuell: Einstellungen → Windows-Sicherheit → Firewall → App zulassen → TightVNC (Server).	

Drucker einrichten (am WIN11)

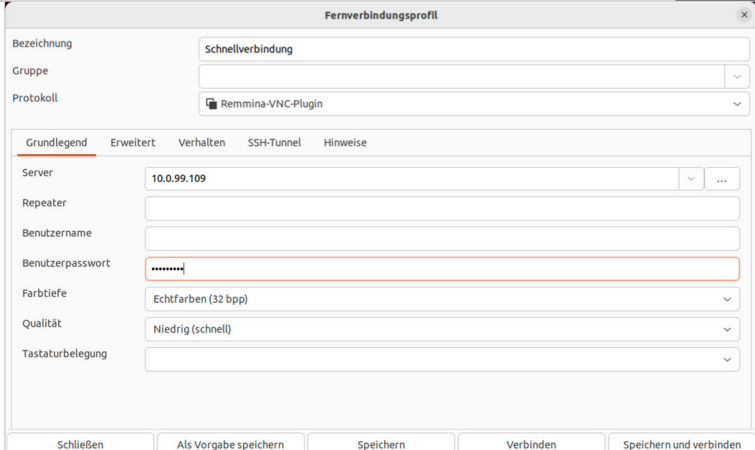
Voraussetzung ist, dass der Drucker-Server (cups) am Host-System läuft!

Erklärung	Beispiel
Zugriff per Browser auf die Weboberfläche des Druckerservers „cups“	
Unter „Drucker“ fügen wir einen neuen Drucker hinzu... ev. Abfrage des Users/PW	Drucker 
Dort finden wir nun sämtliche verfügbaren Drucker... In meinem Fall steht auch eine Netzwerkdrucker in meinem Heim-Netzwerk zur Verfügung.... ich entscheide mich jedoch für den am Ubuntu-Server installierten virtuellen CUPS-PDF!	Drucker hinzufügen (Schritt 1/5) Lokale Drucker: ☒ CUPS-PDF (Virtual PDF Printer) ☐ CUPS-BRF (Virtual Braille BRF Printer) ☐ HP Printer (HPLIP) ☐ HP Fax (HPLIP) Gefundene Netzwerkdrucker: Andere Netzwerkdrucker: ☐ AppSocket/HP JetDirect ☐ Internet Printing Protocol (http) ☐ LPD/LPR-Host oder -Drucker ☐ Backend Error Handler ☐ Internet Printing Protocol (ipps) ☐ Internet Printing Protocol (ipp) ☐ Internet Printing Protocol (https) ☐ Windows Printer via SAMBA 
als „Ort“ trage ich den genutzten Host ein Haken setzen bei „Drucker im Netzwerk freigeben“	Drucker hinzufügen (Schritt 3/5) Name: Virtual_PDF_Printer (Darf alle druckbaren Zeichen außer "/", "#", und Leerzeichen enthalten) Beschreibung: Virtual PDF Printer (Menschenlesbare Beschreibung wie etwa "HP LaserJet mit Duplexer") Ort: VM_UBUNTU_LAP (Menschenlesbarer Ort wie etwa "Labor 1") Verbindung: cups-pdf./ Freigabe: ☒ Drucker im Netzwerk freigeben 
„Oder PPD-Datei bereitstellen“ → „Datei auswählen“	Drucker hinzufügen (Schritt 4/5) Name: Virtual_PDF_Printer Beschreibung: Virtual PDF Printer Ort: VM_UBUNTU_LAP Verbindung: cups-pdf./ Freigabe: Drucker im Netzwerk freigeben Hersteller:   Oder PPD-Datei bereitstellen:  Keine Datei ausgewählt 

um an die Datei zu kommen, die sich auf dem Ubuntu-Host unter /usr/share/ppd/cups-pdf/ befindet, nutze ich den Nautilus-Explorer auf meinem Ubuntu-Desktop und kopiere die Datei in den Ordner /home/user1/Schreibtisch	<pre>user1@user1-Virtual-Machine:~\$ ls /usr/share/ppd/cups-pdf/ CUPS-PDF_noopt.ppd CUPS-PDF_opt.ppd user1@user1-Virtual-Machine:~\$ user1@user1-Virtual-Machine:~\$</pre> 
worked well! 😊	Oder PPD-Datei bereitstellen: Datei auswählen CUPS-PDF_opt.ppd Drucker hinzufügen Drucker hinzufügen Drucker hinzufügen Drucker Virtual_PDF_Printer wurde erfolgreich hinzugefügt.
Drucker erfolgreich in WIN11-VM hinzugefügt! Drucker oder Scanner hinzufügen Aktualisieren  Virtual PDF Printer @ user1-Virtual-Machine Drucker Gerät hinzufügen Der gewünschte Drucker ist nicht aufgelistet. Fügen Sie ein neues Gerät manuell hinzu	

4.2 Ubuntu als VNC-Client

Ubuntu bringt bereits gute VNC-Clients mit — der gebräuchlichste ist Remmina.

Erklärung	Beispiel
Installiere/Starte Remmina (remmina im Terminal oder über das Menü).	<pre>sudo apt update sudo apt install -y remmina remmina-plugin-vnc</pre> 
Klick auf + (neue Verbindung). Protokoll: Remmina-VNC-Plugin Server: 10.0.99.109:5900 Benutzername: leer (lass frei)	

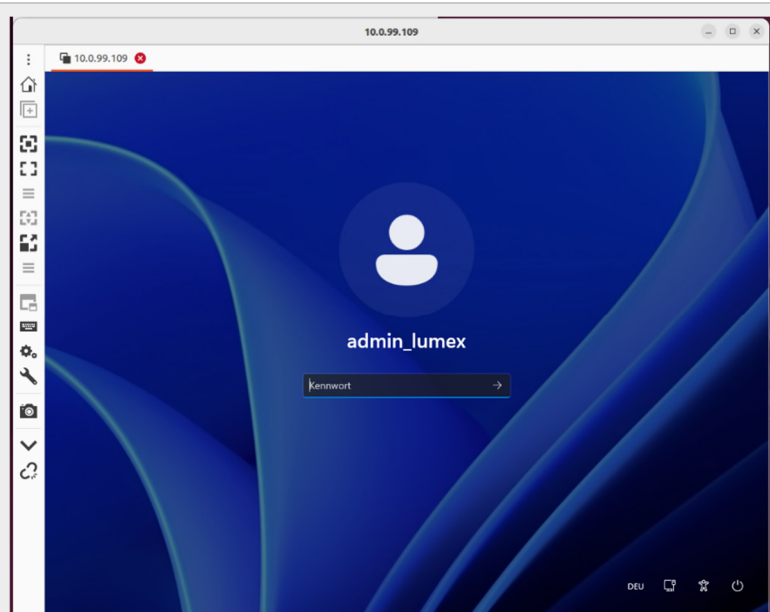
Passwort: das VNC-Passwort, das du in TightVNC eingestellt hast!

PW:

Aa_123456

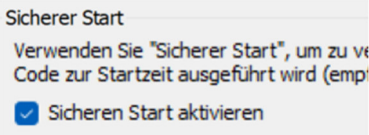
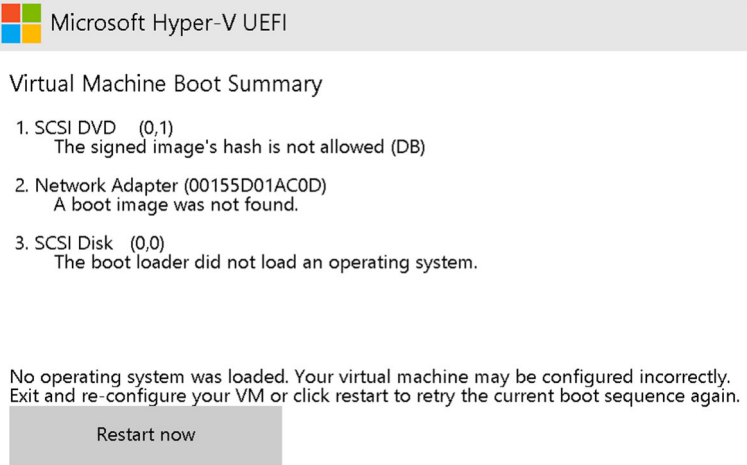
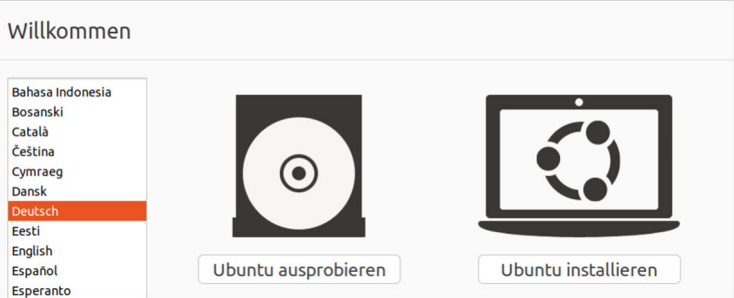
Verbinden → du solltest nun den Windows-Desktop sehen.

Verbindungerfolgreich!!



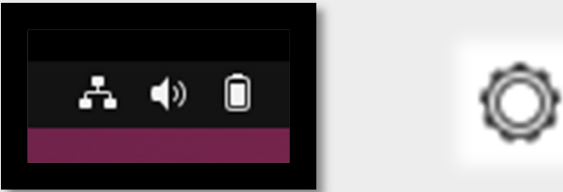
5. Erstellen von UBUNTU-VM unter Hyper-V

Erklärung	Beispiel
Öffnen der Virtualisierungs-Software „Hyper-V-Manager“	
Auf der rechten Seite im oberen Bereich erstellen wir durch einen Klick auf „NEU“ einen neuen virtuellen Computer mit einem WIN11-Image. Name: VM_UBUNTU_LAP	
Name: VM_UBUNTU_LAP Generation: Generation 2 Arbeitsspeicher: 4096 MB Netzwerk: LUM_LAP Festplatte: C:\ProgramData\Microsoft\Windows\Virtual Hard Disks\VM_UBUNTU_LAP.vhdx (VHD) Betriebssystem: Installation von "C:\Images\LINUX\Ubuntu\ubuntu-22.04.3-desktop-amd64.iso"	

VM starten → nach kurzer Wartezeit erscheint wieder folgende Meldung: Um das Problem zu lösen VM anhalten, Einstellungen der VM öffnen und unter Sicherheit den Haken bei „Sicheren Start aktivieren“ entfernen. 	
Anwenden & OK → VM starten Installation startet. Haken bei „Installationen Sie Software von Drittanbietern“ setzen	
Automatisch anmelden aktivieren	
System aktualisieren!	

5.1 Netzwerkeinstellungen Ubuntu ändern

Um in das gleiche Netzwerk wie die WIN11-VM zu gelangen ändere ich die IP-Adresse in Ubuntu.

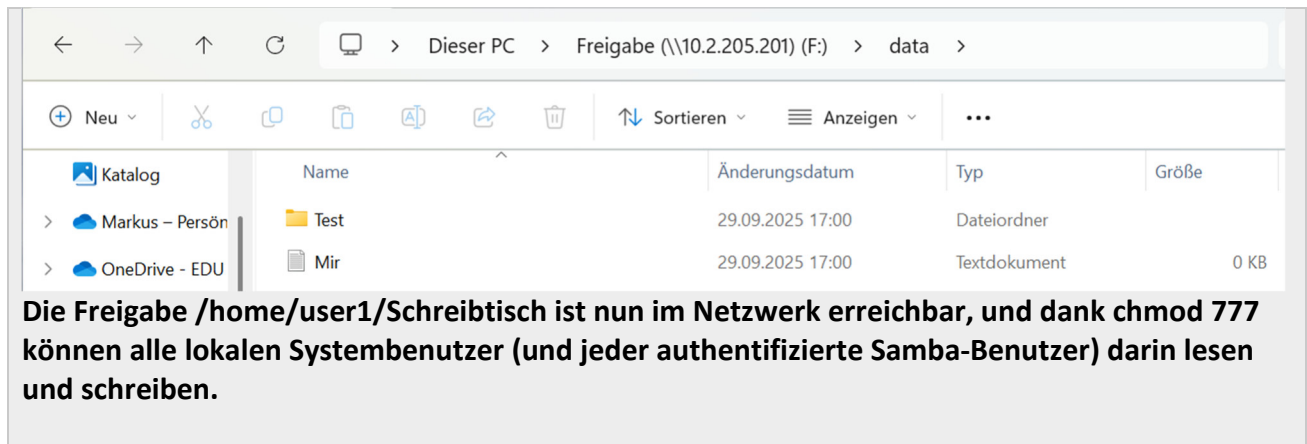
Erklärung	Beispiel
Netzwerk-Einstellungen öffnen Rechts oben in der Leiste auf das Netzwerk-Symbol klicken → Einstellungen → Kabelgebunden (Wired) → auf das Zahnrad klicken.	

IPv4 konfigurieren Reiter IPv4 → Manuell auswählen. Adresse eintragen Adresse: 10.2.205.201 Netzmaske: 255.0.0.0 Gateway: 10.2.205.1 DNS: 8.8.8.8 oder deinen internen DNS.	Informationen Identität IPv4 IPv6 Sicherheit								
	IPv4-Methode ☐ Automatisch (DHCP) ☒ Manuell ☐ Für anderen Rechner freigegeben ☐ Nur Link-Local ☐ Deaktivieren Adressen <table border="1"> <thead> <tr> <th>Adresse</th> <th>Netzmaske</th> <th>Gateway</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10.2.205.11</td> <td>255.255.255.0</td> <td>10.2.205.1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> DNS Automatisch ☒ IP-Adressen durch Kommata trennen Speichern und anwenden Anwenden	Adresse	Netzmaske	Gateway	10.2.205.11	255.255.255.0	10.2.205.1		
Adresse	Netzmaske	Gateway							
10.2.205.11	255.255.255.0	10.2.205.1							
Schalte die Verbindung kurz aus und wieder ein, damit die neue IP aktiv wird.									

5.2 Freigabeordner Ubuntu/Desktop

Wir öffnen das Terminal in Ubuntu.

Beschreibung	Syntax
Samba installieren	<pre>sudo apt update sudo apt install samba smbclient cifs-utils</pre>
Ordner für die Freigabe am Desktop (Schreibtisch) erstellen und Rechte setzen	<pre>sudo mkdir -p /home/user/Schreibtisch/data sudo chmod 777 /home/user/Schreibtisch/data</pre>
Samba-Benutzer anlegen (Kennwort für SMB)	<pre>sudo smbpasswd -a user1</pre>
Bestehenden Ubuntu-Benutzer als Samba-Benutzer anlegen	<pre>sudo smbpasswd -a user1 PW: Aa_123456 sudo smbpasswd -e user1 # Benutzer aktivieren</pre>
Optional: neuen benutzer anlegen	
Freigabe in der Samba-Konfiguration eintragen	<pre>sudo nano /etc/samba/smb.conf</pre>
Am Ende der Datei ergänzen	<pre>[Freigabe] guest ok = Yes path = /home/user1/Schreibtisch read only = No</pre>
Speichern & schließen der Datei	
Konfiguration prüfen	<pre>sudo testparm</pre>
Dienst neu starten	<pre>sudo systemctl restart smbd sudo systemctl enable smbd</pre>
Zugriff von einem Linux-Client	<pre>smbclient -L //10.2.205.201 -U user1</pre>
Zugriff von einem WIN-Client	<pre>\\10.2.205.201\Freigabe</pre>



Die Freigabe /home/user1/Schreibtisch ist nun im Netzwerk erreichbar, und dank chmod 777 können alle lokalen Systembenutzer (und jeder authentifizierte Samba-Benutzer) darin lesen und schreiben.

6. Fernwartung und Drucker Ubuntu

Remmina ist ein VNC und ist standardmäßig auf Ubuntu-Desktop installiert!

Hier zeige ich wie man **xrdp** installiert und in Verbindung mit RDP verwendet!

6.1 Fernwartung-Installation xrdp

Achtung!

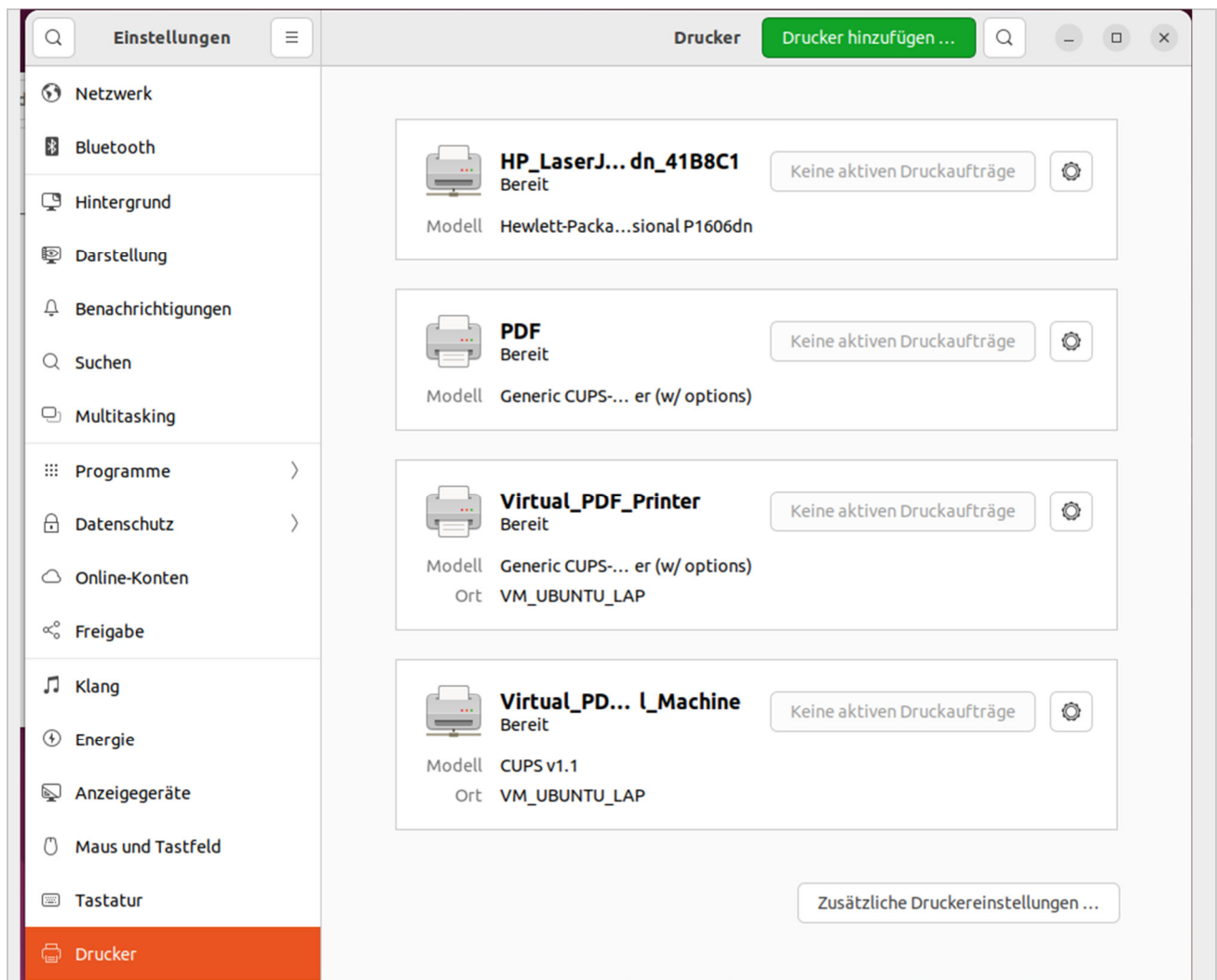
GNOME (unter Wayland) funktioniert nicht direkt mit XRDP, man muss auf Xorg oder besser XFCE umstellen, um eine stabile RDP-Sitzung zu bekommen!

Beschreibung	Syntax
Installation der benötigten Pakete	sudo apt update
	sudo apt install -y xrdp xorgxrdp xfce4
	sudo adduser xrdp ssl-cert
Benutzer-Session auf XFCE umstellen	echo xfce4-session > ~/.xsession
Startskript /etc/xrdp/startwm.sh anpassen	sudo sed -i 's/^test -x/# &/' /etc/xrdp/startwm.sh
	sudo sed -i 's/^exec/# &/' /etc/xrdp/startwm.sh
	echo 'startxfce4' sudo tee -a /etc/xrdp/startwm.sh
Wayland deaktivieren (XRDP funktioniert nur mit Xorg)	echo -e "[daemon]\nWaylandEnable=false" sudo tee /etc/gdm3/custom.conf
	sudo systemctl restart gdm3
Dienste neu starten	sudo systemctl restart xrdp xrdp-sesman
(Optional) Port-Freigabe in diesem Fall nicht notwendig!	sudo ufw allow 3389/tcp

6.2 Drucker Installation (Server am Ubuntu)

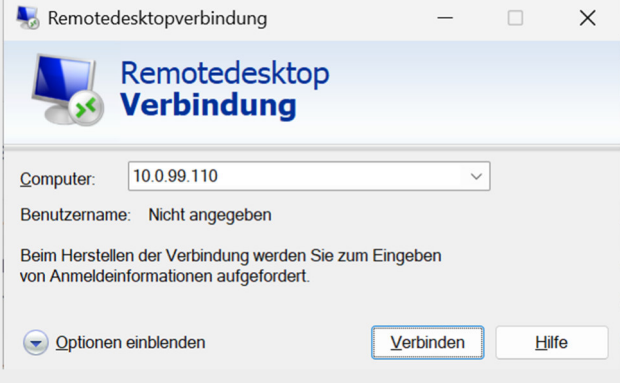
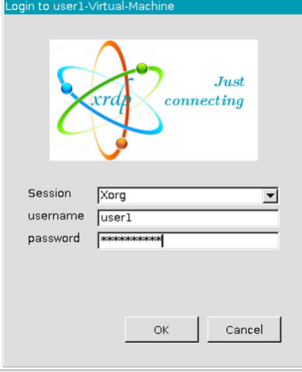
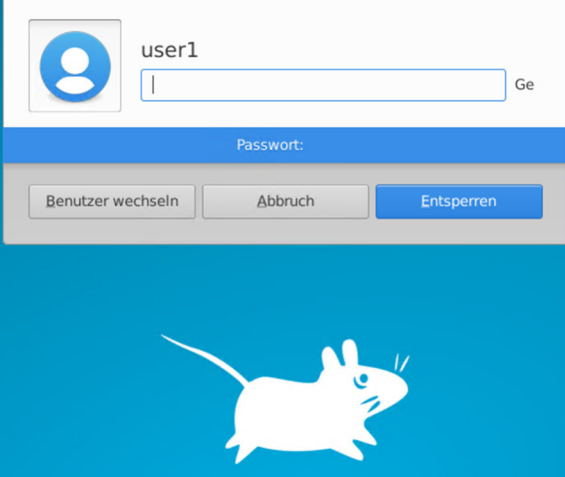
Virtuellen Drucker auf der Ubuntu-VM (Drucker-Host) installieren und im Netzwerk freigeben. Dafür nutzen wir „cups“ als Druckdienst (Druckerserver) der PDF-Dateien erzeugt und per IPP freigibt. Windows bzw. Ubuntu können ihn als IPP-Netzwerkdrucker installieren.

Beschreibung	Syntax
Systemupdate Installation von cups Dienst einschalten	<pre>sudo apt update sudo apt install -y cups cups-pdf sudo systemctl enable --now cups</pre>
Erlaube Netzwerkzugriff in CUPS (server.conf anpassen) — in /etc/cups/cupsd.conf sicherstellen, dass Listen und Zugriff gesetzt sind. oder einfacher: Webinterface: http://10.0.99.110:631/	<pre>sudo sed -i 's/^Listen localhost:631/Listen 0.0.0.0:631/' /etc/cups/cupsd.conf</pre> <pre>sudo systemctl restart cups</pre> 
Datei bearbeiten, suche diese Zeile und ändere den Eintrag. <pre># Restrict access to the server... <Location /> Order allow,deny </Location></pre>	<pre>sudo nano /etc/cups/cupsd.conf</pre> <pre><Location /> Order allow,deny Allow @LOCAL </Location></pre>
	
INFO wenn ein Drucker über CUPS am Host-PC eingerichtet wurde, dann steht er automatisch allen lokalen Benutzern (z. B. user1) zur Verfügung! installierte Drucker	



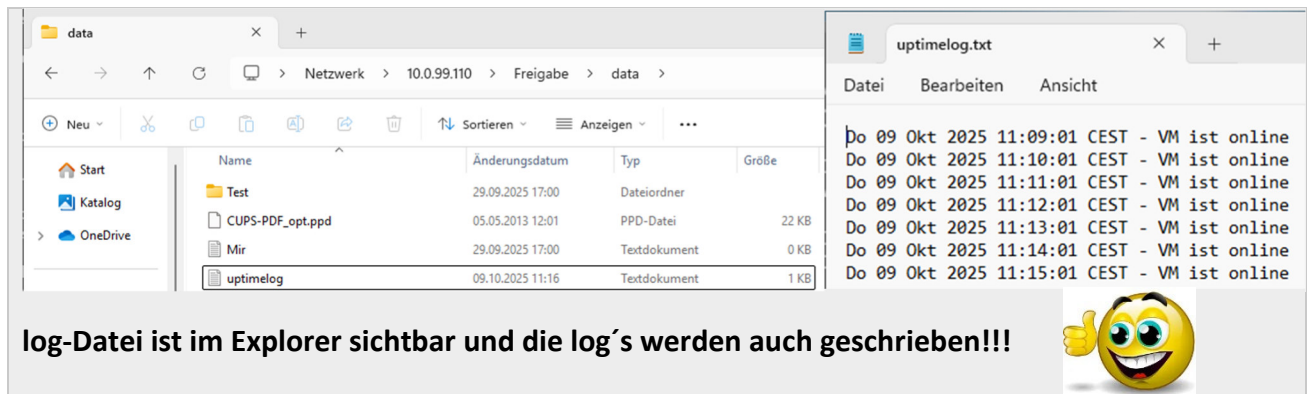
6.3 Drucker-Zugriff von WIN11-Rechner

Auf dem Windows-Client.

Erklärung	Beispiel
Programm: Remote Desktop Connection (mstsc) Computer: IP oder Hostname der Ubuntu-VM Zertifikats-Hinweis: ➔ JA	
Benutzername: user1 (oder dein Ubuntu-Benutzername) Session-Typ: Xorg Passwort: dein Ubuntu-Passwort	
Nach der Anmeldung öffnet sich der XFCE-Desktop über RDP. Verbindung wurde erfolgreich hergestellt!	

7. Cron Job erstellen

Erklärung	Syntax
shell-skript erstellen	
Shell-Skript "uptime.log.sh" erstellen.	<code>sudo nano /home/user1/uptime.log.sh</code>
Inhalt einfügen	<pre>#!/bin/bash echo "\$(date) - VM ist online" >> /mnt/netz/uptime.log.txt</pre>
ausführbar machen	<code>sudo chmod +x /home/user1/uptime.log.sh</code>
Cron Job anlegen	
Eingabe im Terminal	<pre>sudo crontab -e user1@user1-Virtual-Machine:/home\$ sudo crontab -e no crontab for root - using an empty one Select an editor. To change later, run 'select-editor'. 1. /bin/nano <---- easiest 2. /usr/bin/vim.tiny 3. /bin/ed Choose 1-3 [1]: 1 crontab: installing new crontab user1@user1-Virtual-Machine:/home\$</pre>
Füge diese Zeile hinzu: Skript speichern	<code>* * * * * /bin/bash ~/uptime.log.sh</code>
Funktion überprüfen Warte ein paar Minuten und dann schaue dir die Datei an:	<pre>cat /mnt/netz/uptime.log.txt GNU nano 6.2 Do 09 Okt 2025 07:47:01 CEST - VM ist online Do 09 Okt 2025 07:48:01 CEST - VM ist online Do 09 Okt 2025 07:49:01 CEST - VM ist online Do 09 Okt 2025 07:50:01 CEST - VM ist online Do 09 Okt 2025 07:51:01 CEST - VM ist online Do 09 Okt 2025 07:52:01 CEST - VM ist online</pre>
Ordner /mnt/netz anlegen (falls er noch nicht existiert)	<code>sudo mkdir -p /mnt/netz</code>
damit die Datei uptime.log.txt im Freigabeordner „data“ für den WIN11-Benutzer erscheint und aktualisiert wird ist ein bind-mount notwendig!	<pre>sudo mount --bind /home/user1/Schreibtisch/data /mnt/netz</pre>
Ein Bind-Mount ist im Grunde ein „zweiter Zugangspunkt“ (Alias) zu einem bestehenden Ordner. Das heißt: Du bindest einen bestehenden Ordner an eine andere Stelle im Dateisystem ein.	
Damit der Bind-Mount beim Start automatisch aktiv ist → Eintrag in die fstab!	
dann noch testen...	<pre>sudo nano /etc/fstab /home/user1/Schreibtisch/data /mnt/netz none bind 0 0 # bind mount /home/user1/Schreibtisch/data /mnt/netz none bind 0 0</pre> <pre>sudo mount -a</pre>



The screenshot shows a Windows File Explorer window with two panes. The left pane displays a network location: 'Netzwerk > 10.0.99.110 > Freigabe > data'. The file list includes a folder 'Test' and files 'CUPS-PDF_opt.ppd', 'Mir', and 'uptimelog'. The right pane shows the contents of 'uptimelog.txt', which contains a log of VM status checks. Below the panes, a text box states: 'log-Datei ist im Explorer sichtbar und die log's werden auch geschrieben!!!' followed by a thumbs-up emoji.

Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
Test	29.09.2025 17:00	Dateiordner	
CUPS-PDF_opt.ppd	05.05.2013 12:01	PPD-Datei	22 KB
Mir	29.09.2025 17:00	Textdokument	0 KB
uptimelog	09.10.2025 11:16	Textdokument	1 KB

Datei	Bearbeiten	Ansicht
Do 09 Okt 2025 11:09:01 CEST - VM ist online		
Do 09 Okt 2025 11:10:01 CEST - VM ist online		
Do 09 Okt 2025 11:11:01 CEST - VM ist online		
Do 09 Okt 2025 11:12:01 CEST - VM ist online		
Do 09 Okt 2025 11:13:01 CEST - VM ist online		
Do 09 Okt 2025 11:14:01 CEST - VM ist online		
Do 09 Okt 2025 11:15:01 CEST - VM ist online		

log-Datei ist im Explorer sichtbar und die log's werden auch geschrieben!!!



LAP-Prüfungsvorbereitung Virtuelle Maschinen

PC Konfiguration

- Konfigurieren Sie den PC wie folgt:
 - Computername: F205xx
 - IP-Adresse: 10.2.205.xx / 24
 - Gateway: 10.2.205.254
 - DNS: 10.96.28.35
- Installieren Sie eine Virtualisierungssoftware Ihrer Wahl, z.B. Hyper-V, VMware Player oder VirtualBox.

Was ist der Vorteil von Virtualisierung?

Virtuelle Maschinen erstellen

- Erstellen Sie folgende virtuelle Maschinen. Konfigurieren Sie die Netzwerkkarten der virtuellen Maschinen auf eine Netzwerkbrücke. Alle VMs sollen im Anschluss Zugang zum Internet besitzen.

Windows 10

- 4 CPU, 8192 MB Memory
- IP-Adresse: 10.2.205.1xx/24
- DNS: 10.96.28.35

Ubuntu

- 4 CPU, 4096 MB Memory
- IP-Adresse: 10.2.205.2xx/24
- DNS: 10.96.28.35

Freigaben

- Legen Sie auf der Windows-VM am Desktop eine Freigabe „data“ mit Lese/Schreibrechte an. Die Ubuntu-VM soll auf diese Freigabe über den Ordner /mnt/netz zugreifen können.
- Legen Sie auf der Ubuntu VM am Desktop eine Freigabe „data“ mit Lese/Schreibrechte an. Verwenden Sie dazu den Samba-Dienst. Die Windows VM soll auf diese Freigabe über das Laufwerk F:\ zugreifen können.

Fernwartung und Drucker

- Installieren bzw. aktivieren Sie auf beiden VMs einen Fernwartungsdienst (z.B. RDP oder VNC) und testen Sie den Zugriff von der jeweils anderen VM.
- Installieren Sie den Netzwerkdrucker in jeder VM. IP-Adresse des Druckers: 10.2.205.50

Wartungstools

- Installieren Sie auf der Ubuntu VM den Dienst „Webmin“ und machen Sie sich damit vertraut.
 - Dashboard
 - Verfügbarer Speicher
 - Verfügbare Updates
 - Automatische Jobs

Cron Job erstellen

- Erstelle ein Shell-Skript „uptime.sh“ mit folgendem Inhalt:
`echo "$(date) - VM ist online" >> /mnt/netz/uptime.txt`
- Erstelle einen Cron Job, welcher das Skript jede Minute ausführt. Überprüfe die Funktion, indem du kontrollierst, ob die Datei auf der Windows VM im Ordner „data“ erstellt wurde und aktualisiert wird.