Name: _____ Datum: _____ Punkte: _____

Bestes VPN für Manjaro Linux

Bereitstellung sicherer VPN-Clients und pacman-/AUR-Pakete auf Manjaro-Distributionen.

LERNÜBERSICHT: VPN-EINRICHTUNG UNTER MANJARO LINUX

LERNENDE
STUDIERENDENSTATUS
Lernpfad Netzwerkverteidigung

SICHER
VERBINDUNGSSTATUS
Abschirmung von Datenpaketen

AKTIV
SCHUTZ VOR LECKS
Schutz vor DNS- und IPv6-Leaks

Willkommen! Dieses Aktivitätspaket führt Sie durch VPN-Konfigurationen unter Manjaro Linux. Sie lernen AUR-Pakete, Befehlsoptionen von yay, DNS-Einstellungen von systemd-resolved und die Fehlersuche an Links mit resolvectl kennen.

KONTROLLPUNKTE DES ARBEITSBLATTS

- [ ] **Teil 1-4: VPN- und Netzwerksicherheitskonfigurationen beherrschen.**
- [ ] **Teil 5-7: Kreuzworträtsel und Suchsel lösen.**
- [ ] **Teil 8-9: Fallstudien und Chiffre-Aufgabe lösen.**
- [ ] **Teil 10: Seiten mit grundlegenden und fortgeschrittenen häufigen Fragen durchgehen.**
- [ ] **Teil 11: 10 interessante Fakten aus der Praxis entdecken.**
- [ ] **Bonus: Herausforderung Schnell denken.**

Leitfaden „Beste VPNs“ von VPN.com öffnen

URL: https://www.vpn.com/de/vpn/bestes-vpn-fuer-linux/manjaro/

Ihr Lernfahrplan: VPN unter Manjaro Linux

- Konfigurieren Sie sichere VPN-Verbindungen mit Befehlszeilenprogrammen.
- Erstellen Sie Firewallregeln, um unverschlüsselte Lecks im öffentlichen Datenverkehr zu verhindern.
- Diagnostizieren Sie Konflikte bei der DNS-Auflösung und erzwingen Sie sichere Nameserver.

ANLEITUNG: VPN-EINRICHTUNG UNTER MANJARO LINUX

Beantworten Sie die Auswahlaufgaben und Richtig/Falsch-Fragen, vervollständigen Sie die Lückensätze mithilfe der Wortliste, ordnen Sie die Definitionen zu und lösen Sie das Kreuzworträtsel und das Suchsel. Wenden Sie Ihr Wissen in folgenden Bereichen an: pacman-AUR-Pakete und resolvectl-DNS. Zum Schluss folgt die Bonusaufgabe Schnell denken.

ARCH USER REPOSITORY UND DYNAMISCHE NAMESERVER-VERWALTUNG (EINFÜHRUNG)

Die Bereitstellung von VPN-Client-Software unter Manjaro Linux umfasst die Nutzung des AUR-Repositorys über yay, die Verwaltung von systemd-resolved zur Vermeidung von DNS-Leaks und den Umgang mit Firewall-Konflikten, die über den Manjaro Settings Manager konfiguriert werden.

LESEN SIE JEDEN KONTROLLPUNKT SORGFÄLTIG UND WÄHLEN ODER SCHREIBEN SIE DIE RICHTIGE ANTWORT.

Kontrollpunkt 1: Auswahlaufgaben

1 **1. Welches auf WireGuard basierende NordVPN-Protokoll ist unter Manjaro verfügbar?**

- A. NordLynx
- B. Lightway
- C. Stealth
- D. Hydra

2 **2. Welchen beliebten AUR-Helfer eines Drittanbieters können Manjaro-Nutzer installieren?**

- A. yay
- B. pacman
- C. dnf
- D. apt

3 **3. Bei welchem Anbieter ist die offizielle Linux-App eine Open-Source-GTK-App?**

- A. ExpressVPN
- B. ProtonVPN
- C. Surfshark
- D. NordVPN

4 **4. Welches Protokoll wird unter Manjaro wegen der nativen Unterstützung im 6.x-Kernel empfohlen?**

- A. OpenVPN
- B. WireGuard
- C. Lightway
- D. L2TP

5 **5. Wie heißt der Startdienst des systemd-Daemons von NordVPN unter Manjaro?**

- A. nordvpn.service
- B. nordvpnd
- C. protonvpn-cli
- D. mullvad-daemon

Kontrollpunkt 2: Richtig oder falsch

6 Frage 6

6. Die No-Logs-Richtlinie von NordVPN wurde unabhängig von Deloitte geprüft.

○ Richtig ○ Falsch

7 Frage 7

7. Die Linux-App von ExpressVPN ist rein kommandozeilenbasiert und hat keine grafische Oberfläche.

○ Richtig ○ Falsch

8 Frage 8

8. WireGuard läuft im Linux-Kernel, während OpenVPN im Userspace läuft.

○ Richtig ○ Falsch

9 Frage 9

9. Mullvad VPN bietet einen Pauschalpreis von 5 €/Monat ohne Laufzeitrabatte oder Langzeitverträge.

○ Richtig ○ Falsch

10 Frage 10

10. Der Befehl zum Leeren der iptables-Regeln, wenn ein Kill Switch Sie aussperrt, lautet 'sudo systemctl stop ufw'.

○ Richtig ○ Falsch

Kontrollpunkt 3: Schlüsselbegriffe einsetzen

Lesen Sie jeden der folgenden Sätze und füllen Sie die Lücke mit dem richtigen Begriff aus der Wortliste.

1. Manjaro-Nutzer installieren ein Hilfsprogramm eines Drittanbieters für das AUR, einen sogenannten _____ .

2. VPN-Pakete wie nordvpn-bin werden aus dem von der Community gepflegten _____ bezogen.

3. Der Resolver-Daemon von systemd übernimmt die dynamische Zwischenspeicherung von Namen über den Dienst _____ .

4. DNS-Server lassen sich manuell konfigurieren, indem man die Systemdatei _____ direkt bearbeitet.

5. Wenn ein VPN-Client Firewall-Regeln aktiv lässt, können diese über _____ geleert werden.

6. Beim Betrieb des Protokolls _____ wird eine schlanke Verbindungsschnittstelle erstellt.

WORTSCHATZ-WORTBANK

AUR-HELPER AUR-REPOSITORY IPTABLES -F RESOLV.CONF ROLLING RELEASE SYSTEMD-RESOLVED TUN-GERÄT WIREGUARD

Schreiben Sie Ihre Antworten hier:

1. **2.**

3. **4.**

5. **6.**

Kontrollpunkt 4: Zuordnung von VPN- und Netzwerk-Begriffen

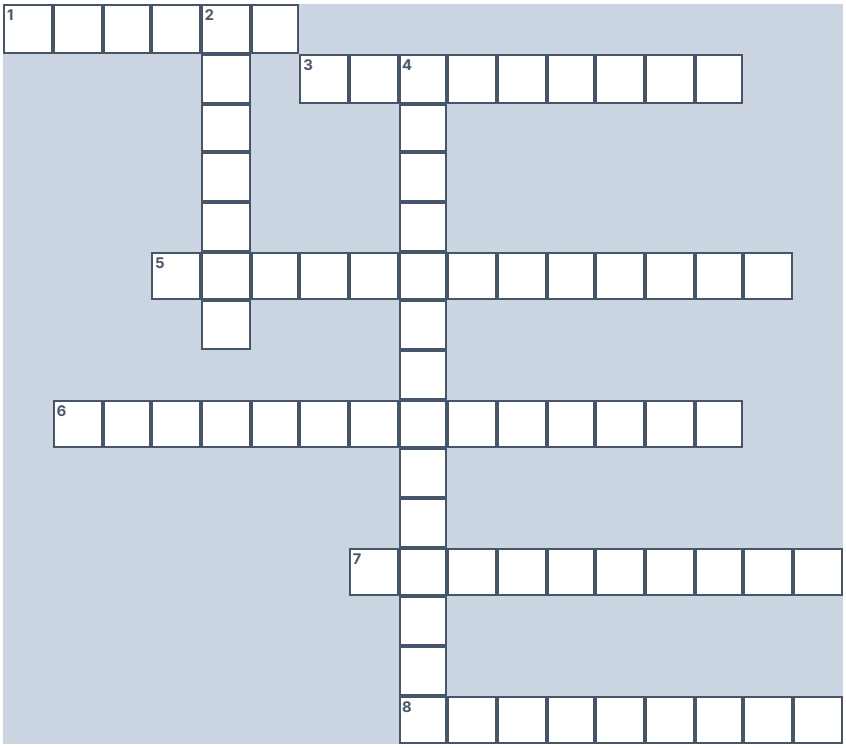
DEFINITIONEN ZUORDNEN

Ordnen Sie jeden Fachbegriff links der richtigen Definition rechts zu, indem Sie den passenden Buchstaben (A–H) in das ausfüllbare Eingabefeld schreiben.

☐	1. PACMAN-HELFER	A	Virtueller Punkt-zu-Punkt-Netzwerkadapter (tun0), der verschlüsselten Datenverkehr weiterleitet.
☐	2. AUR-REPOSITORY	B	Systemd-Dienst, der die dynamische Zwischenspeicherung der Namensauflösung im Netzwerk verwaltet.
☐	3. SYSTEMD-RESOLVED	C	AUR-Hilfsprogramm für die Kommandozeile (etwa yay) zum Bauen von Paketen.
☐	4. RESOLV.CONF	D	Standard-Paketmanager für die Befehlszeile (pacman), der auf Arch-basierten Systemen verwendet wird.
☐	5. IPTABLES-KILL-SWITCH	E	WireGuard-Kernelmodul-Treiber, der nativ auf modernen Kerneln läuft.
☐	6. WIREGUARD-BINÄRDATEI	F	Firewall-Befehle (wie iptables -F), mit denen Routing-Sperren aufgehoben werden.
☐	7. TUNNELGERÄT	G	Arch User Repository mit Build-Rezepten für Clients von Drittanbietern.
☐	8. PACMAN-BINÄRDATEI	H	Systemkonfigurationsdatei (resolv.conf), in der die primären DNS-Server eingetragen sind.

Kontrollpunkt 5: Kreuzworträtsel

Lösen Sie das Kreuzworträtsel, indem Sie Buchstaben in die aktiven weißen Felder eingeben. Die Zahlen entsprechen den Hinweisen unten.



WAAGERECHT

1. Standard-Paketmanager (pacman) auf Arch-basierten Systemen (6)

3. Hilfsprogramm für das AUR (z. B. yay), mit dem Pakete gebaut werden (9)

5. Firewall-Befehle (wie iptables -F), mit denen Routing-Sperren gelöscht werden (13)

6. WireGuard-Kernelmodul, das nativ auf modernen Kerneln läuft (14)

7. Systemkonfigurationsdatei (resolv.conf), in der die primären DNS-Server eingetragen sind (10)

8. Virtueller Punkt-zu-Punkt-Netzwerkadapter (tun0), der verschlüsselten Verkehr leitet (9)

SENKRECHT

2. Arch User Repository mit Bauanleitungen für Clients von Drittanbietern (7)

4. systemd-Dienst, der die dynamische Zwischenspeicherung der Namensauflösung verwaltet (14)

Kontrollpunkt 5, Alternative: Barrierefreie Kreuzworträtsel-Hinweise

Nutzer von Screenreadern und Tastatur können die Kreuzworträtsel-Antworten direkt in die Textfelder unten eingeben.

WAAGERECHT

1 waagerecht: Standard-Paketmanager (pacman) auf Arch-basierten Systemen (6 Buchstaben):

3 waagerecht: Hilfsprogramm für das AUR (z. B. yay), mit dem Pakete gebaut werden (9 Buchstaben):

5 waagerecht: Firewall-Befehle (wie iptables -F), mit denen Routing-Sperren gelöscht werden (13 Buchstaben):

6 waagerecht: WireGuard-Kernelmodul, das nativ auf modernen Kerneln läuft (14 Buchstaben):

7 waagerecht: Systemkonfigurationsdatei (resolv.conf), in der die primären DNS-Server eingetragen sind (10 Buchstaben):

8 waagerecht: Virtueller Punkt-zu-Punkt-Netzwerkadapter (tun0), der verschlüsselten Verkehr leitet (9 Buchstaben):

SENKRECHT

2 senkrecht: Arch User Repository mit Bauanleitungen für Clients von Drittanbietern (7 Buchstaben):

4 senkrecht: systemd-Dienst, der die dynamische Zwischenspeicherung der Namensauflösung verwaltet (14 Buchstaben):

Kontrollpunkt 6: Suchsel

Finden Sie die 8 wichtigen Fachbegriffe, die im Gitter unten versteckt sind. Die Wörter können waagerecht, senkrecht oder diagonal verlaufen.

W I R E G U A R D M O D U L U
K R F N O C V L O S E R B P X
Z Y M R Q X I P D A D J A Q V
W W L J H T H G B E I C K T S
V R Z E H E S C A L M Q C Z M
K V R U A S W J M A M H H N H
T R F K T L R W N H B U F Y O
E Y W S H T X O P E R R U A A
A P U N N Z O I Q T I P V U O
R U U R E P L E H R U A K A E
E R E S O L V E R D I E N S T
G P M K A N V G G P Q X Y J K
N V I P T A B L E S F L U S H
U J Y W Y P J I Z I J N A E I
T A S A J F W E K Z K E K Q N

WORTSCHATZ-WORTLISTE

AURHELPER AURREPO RESOLVERDIENST RESOLVCONF IPTABLESFLUSH
WIREGUARDMODUL TUNGERAET PACMAN

Kontrollpunkt 6, Alternative: Barrierefreie Begriffszuordnung

Ordnen Sie jeden der 8 Fachbegriffe aus dem Suchrätsel der richtigen Definition zu, indem Sie den Buchstaben (A–H) in die Lücke schreiben.

FACHBEGRIFFE

- **A. AURHELPER**
- **B. AURREPO**
- **C. RESOLVERDIENST**
- **D. RESOLVCONF**
- **E. IPTABLESFLUSH**
- **F. WIREGUARDMODUL**
- **G. TUNGERAET**
- **H. PACMAN**

DEFINITIONEN UND ZUORDNUNGSFELDER

_____ 1. Virtueller Punkt-zu-Punkt-Netzwerkadapter (tun0), der verschlüsselten Verkehr leitet.

_____ 2. Firewall-Befehle (wie iptables -F), mit denen Routing-Sperren gelöscht werden.

_____ 3. WireGuard-Kernelmodul, das nativ auf modernen Kerneln läuft.

_____ 4. Arch User Repository mit Bauanleitungen für Clients von Drittanbietern.

_____ 5. Hilfsprogramm für das AUR (z. B. yay), mit dem Pakete gebaut werden.

_____ 6. systemd-Dienst, der die dynamische Zwischenspeicherung der Namensauflösung verwaltet.

_____ 7. Standard-Paketmanager (pacman) auf Arch-basierten Systemen.

_____ 8. Systemkonfigurationsdatei (resolv.conf), in der die primären DNS-Server eingetragen sind.

Kontrollpunkt 7: Buchstabensalat

Bringen Sie die Buchstaben unten in die richtige Reihenfolge, um zentrale Begriffe zu Virtual Private Networks (VPN) aufzudecken. Schreiben Sie Ihre Antworten in die vorgesehenen Eingabefelder.

1. LEHUAPERR
2. LEVSESRNRTI EDO
3. PISLFSHTEBL UA
4. ETEGARTUN
5. EORRAPU
6. NLOCOREVFS
7. OUMWDIRLUD REAG
8. CNPAMA

Bonusaufgabe: Schnell denken

3 ANTWORTEN PRO KATEGORIE. WER DIE LISTE ZUERST VOLLSTÄNDIG AUSFÜLLT, GEWINNT.

1	Möglichkeiten, ein gefälschtes WLAN zu erkennen			
2	Dinge, die Sie prüfen sollten, wenn das VPN keine Verbindung herstellt			
3	Dateien oder Ordner, die ein VPN verwenden kann			
4	Geräte, auf denen Manjaro läuft			
5	Versprechen, die ein guter VPN-Anbieter gibt			
6	Tiere oder Maskottchen aus der Computerwelt			
7	Wörter, die Open Source beschreiben			
8	Programme, die Sie unter Manjaro installieren würden			
9	Befehle, die Sie in Manjaro verwenden können			
10	Linux-Distributionen, die Sie kennen			
11	Möglichkeiten, Software unter Linux zu installieren			
12	Gründe, Linux zu nutzen			
13	Geräte, die ein VPN nutzen können			
14	Firewall-Werkzeuge, die Sie kennen			
15	Dinge, die Sie in einem Terminal einrichten können			

Kontrollpunkt 8: Fallstudien zu VPN und Netzwerken

Wenden Sie die erlernten Konzepte an, um die folgenden praxisnahen Szenarien zu lösen.

FALLSTUDIE 1: FEHLGESCHLAGENER AUR-BUILD



Szenario: Nach einem größeren Kernel-Upgrade unter Manjaro startet der CLI-Daemon von NordVPN nicht und meldet Bibliothekskonflikte.

Diskussionsfrage: Wie bauen Sie das Paket neu?

FALLSTUDIE 2: VERHINDERUNG VON DNS-LEAKS



Szenario: Ein Nutzer bemerkt, dass nach dem Start eines WireGuard-Tunnels weiterhin die DNS-Server des lokalen Internetanbieters verwendet werden.

Diskussionsfrage: Wie überprüfen und korrigieren Sie die aktiven Link-Resolver?

Kontrollpunkt 9: Entschlüsselung der Chiffre

Eine Netzwerktechnikerin oder ein Netzwerktechniker sichert Routing-Kanäle und Client-Tunnel. Entschlüsseln Sie mithilfe des Buchstaben-Zahlen-Schlüssels unten die Nachricht, indem Sie die passenden Buchstaben in die Lücken schreiben.

SCHLÜSSEL FÜR DIE BUCHSTABEN-ZAHLEN-VERSCHLÜSSELUNG

A=1 B=2 C=3 D=4 E=5 F=6 G=7 H=8 I=9 J=10

K=11 L=12 M=13 N=14 O=15 P=16 Q=17 R=18 S=19 T=20

U=21 V=22 W=23 X=24 Y=25 Z=26

13 1 14 10 1 18 15 14 21 20 26 5 18

19 20 1 18 20 5 14 1 18 3 8 22 16 14 16 5 18

3 12 9

Entschlüsselte Nachricht:

TIPP: JEDE ZAHL STEHT FÜR DIE POSITION DIESES BUCHSTABENS IM ALPHABET (Z. B. 1 = A, 2 = B, 26 = Z).

Kontrollpunkt 10: Grundlegende häufige Fragen zu VPN (Teil A)

Sehen Sie sich die häufigsten Fragen und Antworten zu virtuellen privaten Netzwerken (VPNs) und Tunneling an.

Q1: Was ist Manjaro Linux?

Eine benutzerfreundliche, quelloffene Linux-Distribution auf Basis von Arch Linux.

Q2: Wie installiere ich NordVPN unter Manjaro?

Installieren Sie es aus dem AUR mit 'yay -S nordvpn-bin' und aktivieren Sie dann den zugehörigen systemd-Dienst.

Q3: Was ist das AUR?

Das Arch User Repository, ein von der Community getragenes Repository, in dem Arch-Nutzer Bauanleitungen für Pakete teilen.

Q4: Warum ist WireGuard unter Manjaro schneller?

Es ist direkt in die modernen 6.x-Kernel von Manjaro integriert und arbeitet mit minimalem CPU-Overhead.

Q5: Welchen Paketmanager verwendet Manjaro?

Manjaro verwendet den Paketmanager pacman zusammen mit grafischen Oberflächen wie Pamac. [6]

Kontrollpunkt 10: Grundlegende häufige Fragen zu VPN (Teil B)

Sehen Sie sich die häufigsten Fragen und Antworten zu virtuellen privaten Netzwerken (VPNs) und Tunneling an.

Q6: Wo befindet sich die DNS-Konfigurationsdatei?

Die globalen Parameter des DNS-Resolvers werden in der Konfigurationsdatei /etc/resolv.conf verwaltet. [10]

Q7: Wie überprüfe ich die VPN-IP über das Terminal?

Führen Sie 'curl ifconfig.me' oder 'curl icanhazip.com' aus, um die aktuelle öffentliche IP-Adresse anzuzeigen.

Q8: Hat ExpressVPN unter Manjaro eine grafische Oberfläche?

Ja, seit 2025 hat die Linux-App von ExpressVPN eine grafische Oberfläche und eine Kommandozeile, und Arch steht auf der Liste der unterstützten Systeme. [2]

Q9: Mit welchem Befehl stoppt man den NordVPN-Dienst?

Führen Sie 'sudo systemctl stop nordvpnd' aus, um den Verbindungsmanager-Daemon von NordVPN zu stoppen.

Q10: Was ist yay?

Ein beliebter, in Go geschriebener Kommandozeilen-Wrapper und AUR-Helfer, der die Installation von Arch-Paketen vereinfacht.

Kontrollpunkt 10: Fortgeschrittene häufige Fragen zu VPN (Teil C)

Erkunden Sie fortgeschrittene technische Aspekte von VPN-Tunnelprotokollen, der Integration mobiler Clients und des Einsatzes in Unternehmen.

Q1: Wie löse ich Konflikte zwischen UFW und dem VPN-Kill-Switch?

Konfigurieren Sie UFW-Regeln, die Datenverkehr zum VPN-Port zulassen, und überlassen Sie dann dem VPN-Client die Verwaltung seiner internen iptables.

Q2: Wie starte ich das VPN unter Manjaro automatisch beim Hochfahren?

Verwenden Sie 'sudo systemctl enable nordvpnd' oder fügen Sie Ihre Client-Konfiguration zu den Autostart-Profilen hinzu.

Q3: Wie prüfe ich mit resolvectl status das aktive DNS?

Führen Sie 'resolvectl status' aus und prüfen Sie den Abschnitt DNS Servers unter dem virtuellen Verbindungsadapter tun0.

Q4: Was kostet Mullvad VPN unter Manjaro?

Mullvad verlangt pauschal 5 € pro Monat und bietet Zugang über ein anonymes 16-stelliges Konto.

Q5: Wie installiere ich die Abhängigkeiten der ProtonVPN-GUI?

Führen Sie 'sudo pacman -S python-gobject gtk3' aus, bevor Sie das Paket protonvpn aus dem AUR installieren.

Kontrollpunkt 10: Fortgeschrittene häufige Fragen zu VPN (Teil D)

Erkunden Sie fortgeschrittene technische Aspekte von VPN-Tunnelprotokollen, der Integration mobiler Clients und des Einsatzes in Unternehmen.

Q6: Wie entferne ich veraltete iptables-Regeln nach einem Absturz?

Führen Sie 'sudo iptables -F' und 'sudo iptables -t nat -F' aus, um alle aktiven Netzwerksperren zu leeren.

Q7: Wie erzwinge ich WireGuard-Verbindungen in NetworkManager?

Verwenden Sie 'nmcli connection import type wireguard file profile.conf', um Konfigurationswerte für den Kernel zu laden.

Q8: Wie viele Geräte deckt NordVPN ab?

Ein einzelnes NordVPN-Abonnement unterstützt plattformübergreifend bis zu 10 gleichzeitige Geräteverbindungen.

Q9: Wie überprüfe ich GPG-Schlüssel für AUR-Pakete?

Importieren Sie den GPG-Schlüssel des Paketentwicklers mit 'gpg --recv-keys <key_id>', bevor Sie mit yay kompilieren.

Q10: Was ist Threat Protection Lite von NordVPN?

Eine Funktion, die Werbung, Tracker und Malware auf DNS-Ebene blockiert und mit 'nordvpn set threatprotectionlite on' aktiviert wird.

Teil 11: 10 Fakten und Einblicke zu VPNs aus der Praxis

Lernen Sie reale Fakten zu VPN-Verschlüsselungsgeschwindigkeiten, Protokoll-Audits, mobiler Konnektivität und Remote-Arbeit in Unternehmen kennen.

1. VPN-EINBLICK

Manjaro ist eine Rolling-Release-Distribution, das heißt, sie erhält laufend Paket-Updates ohne vollständige Neuinstallation. [7]

2. VPN-EINBLICK

Der AUR-Helfer yay vereinfacht das Bauen nativer Binärdateien aus PKGBUILD-Quellrezepten.

3. VPN-EINBLICK

WireGuard läuft direkt im Linux-Kernel und vermeidet so den Overhead der Paketverarbeitung im User-Space.

4. VPN-EINBLICK

NordVPN hat seiner Linux-App 2025 eine vollständige grafische Oberfläche hinzugefügt; die CLI bleibt daneben verfügbar. [1]

5. VPN-EINBLICK

ProtonVPN bietet einen grafischen GTK-Client, der mit den Desktop-Umgebungen von Manjaro kompatibel ist. [3]

6. VPN-EINBLICK

Mullvad verlangt weder E-Mail-Adresse noch Passwort und nutzt zur Authentifizierung eine eindeutige 16-stellige Nummer. [12]

7. VPN-EINBLICK

Systemd-Dienst-Daemons wie nordvpnd automatisieren Richtlinien zur Wiederherstellung von Netzwerktunneln im Hintergrund.

8. VPN-EINBLICK

resolvectl prüft aktive DNS-Einstellungen pro Schnittstelle und deckt Konflikte in der Nameserver-Konfiguration auf.

9. VPN-EINBLICK

Der Standard-Paketmanager pacman verarbeitet die nativen Arch-Paketarchivformate (.pkg.tar.zst).

10. VPN-EINBLICK

Das unabhängige Unternehmen Deloitte hat die No-Logs-Richtlinie von NordVPN wiederholt geprüft, auch im Zeitraum 2022–2025.

Technische Referenzen und Quellen

Der Lernleitfaden und die interaktiven Rätsel wurden aus globalen technischen Standards, Spezifikationen und Regulierungsrahmen zusammengestellt.

WISSENSCHAFTLICHE UND FACHLICHE QUELLEN

[1] Nord Security. (2025). NordVPN launches full GUI for its Linux app.
https://nordsecurity.com/press-area/nordvpn-launches-full-gui-for-its-linux-app

[2] SecurityBrief UK. (2025). ExpressVPN launches Linux app with new graphical interface.
https://securitybrief.co.uk/story/expressvpn-launches-linux-app-with-new-graphical-interface

[3] GitHub. (n.d.). ProtonVPN/proton-vpn-gtk-app.
https://github.com/ProtonVPN/proton-vpn-gtk-app

[4] Manjaro Wiki. (n.d.). Pamac.
https://wiki.manjaro.org/index.php?title=Pamac

[5] VPN.com. (2026). Best VPN for Linux: Native Apps & Full Privacy.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-linux/

[6] Manjaro Wiki. (n.d.). Pacman Overview.
https://wiki.manjaro.org/index.php?title=Pacman_Overview

[7] Manjaro Wiki. (n.d.). The Rolling Release Development Model.
https://wiki.manjaro.org/index.php?title=The_Rolling_Release_Development_Model

[8] Manjaro Wiki. (n.d.). Arch User Repository.
https://wiki.manjaro.org/index.php?title=Arch_User_Repository%2Fen

[9] GitHub. (n.d.). Jguer/yay: Yet another Yogurt - An AUR Helper written in Go.
https://github.com/Jguer/yay

[10] man7.org. (n.d.). resolv.conf(5) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man5/resolv.conf.5.html

[11] man7.org. (n.d.). resolvectl(1) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man1/resolvectl.1.html

[12] Mullvad VPN. (2017). Mullvad's account numbers get longer – and safer.
https://mullvad.net/en/blog/mullvads-account-numbers-get-longer-and-safer

Lösungsschlüssel: Kontrollpunkt 1 – Auswahlaufgaben

1 Frage 1 — Richtige Antwort: A

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

NordLynx ist das WireGuard-basierte Protokoll von NordVPN und in dessen Linux-App unter Manjaro verfügbar.

2 Frage 2 — Richtige Antwort: A

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

yay ist ein beliebter AUR-Helfer eines Drittanbieters; auch Manjaros eigenes Pamac kann AUR-Pakete bauen.

3 Frage 3 — Richtige Antwort: B

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Die offizielle Linux-App von ProtonVPN ist eine auf GitHub veröffentlichte Open-Source-GTK-Anwendung.

4 WireGuard-Verbindung WIREGUARD — Richtige Antwort: B

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

WireGuard ist nativ in 6.x-Kerneln enthalten und funktioniert unter Manjaro ohne weitere Einrichtung. Quelle: WireGuard Docs.

5 Systemd-Daemon NORDVPND — Richtige Antwort: B

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Der Hintergrunddienst (Daemon) von NordVPN wird über systemctl enable --now nordvpnd verwaltet. Quelle: NordVPN Service.

Lösungsschlüssel: Kontrollpunkt 2 – Richtig oder Falsch

6 **No-Logs bestätigt** DELOITTE — **Richtige Antwort: Richtig**

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Die No-Logs-Angaben von NordVPN wurden von Deloitte unabhängig geprüft und bestätigt. Quelle: NordVPN Audit.

7 **Frage 7** — **Richtige Antwort: Falsch**

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Falsch: ExpressVPN bietet seit 2025 neben der CLI auch eine grafische Linux-App an.

8 **Frage 8** — **Richtige Antwort: Richtig**

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

WireGuard läuft im Kernelspace und vermeidet so den Userspace-Overhead, den OpenVPN mit sich bringt.

9 **Mullvad-Preise** 5 € PAUSCHAL — **Richtige Antwort: Richtig**

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Mullvad verlangt pauschal 5 €/Monat ohne Laufzeitrabatte oder Langzeitverträge. Quelle: Mullvad Pricing.

10 **Iptables leeren** SPERRE ZURÜCKSETZEN — **Richtige Antwort: Falsch**

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Führen Sie 'sudo iptables -F' aus, um veraltete Firewall-Regeln zu löschen, falls Sie ein Kill Switch aussperrt. Quelle: Netfilter Guide.

Vokabelschlüssel und Bewertungsraster

Bewertungsraster für Lehrkräfte: Vergeben Sie 1 Punkt für jede richtige Zuordnung (insgesamt 8 Punkte) und jeden Kontextbegriff (insgesamt 6 Punkte).

KONTROLLPUNKT 4: LÖSUNG BEGRIFFSZUORDNUNG

C 1. PACMAN-HELFER	G 2. AUR-REPOSITORY	B 3. SYSTEMD-RESOLVED	H 4. RESOLV.CONF
F 5. IPTABLES-KILL-SWITCH	E 6. WIREGUARD-BINÄRDATEI	A 7. TUNNELGERÄT	D 8. PACMAN-BINÄRDATEI

KONTROLLPUNKT 3: LÖSUNG SCHLÜSSELBEGRIFFE

1 AUR-HELPER	2 AUR-REPOSITORY	3 SYSTEMD-RESOLVED	4 RESOLV.CONF
5 IPTABLES -F	6 WIREGUARD		

KONTROLLPUNKT 6, ALTERNATIVE: LÖSUNG WORTZUORDNUNG

1 G – TUNGERAET	2 E – IPTABLESFLUSH	3 F – WIREGUARDMODUL	4 B – AURREPO
5 A – AURHELPER	6 C – RESOLVERDIENST	7 H – PACMAN	8 D – RESOLVCONF

DISKUSSIONSHINWEISE FÜR LEHRKRÄFTE

Schlüsselbegriffe:
Prüfen Sie, ob die Lernenden PACMAN-HELFER, AUR-REPOSITORY und SYSTEMD-RESOLVED in eigenen Worten erklären und jeweils ein Beispiel nennen können.

Fallstudien:
Bitten Sie die Lernenden, ihre Empfehlungen mit Fakten aus dem Arbeitsblatt statt mit Vermutungen zu begründen.

Quellenbewertung:
Lassen Sie die Lernenden mindestens eine Aussage anhand der Quellen des Arbeitsblatts prüfen und besprechen Sie, warum sich Zahlen, Preise und Regeln mit der Zeit ändern können.

Rätsellösungen und Hinweise für Lehrkräfte

LÖSUNG DES SUCHSELS

W	I	R	E	G	U	A	R	D	M	O	D	U	L	U
K	R	F	N	O	C	V	L	O	S	E	R	B	P	X
Z	Y	M	R	Q	X	I	P	D	A	D	J	A	Q	V
W	W	L	J	H	T	H	G	B	E	I	C	K	T	S
V	R	Z	E	H	E	S	C	A	L	M	Q	C	Z	M
K	V	R	U	A	S	W	J	M	A	M	H	H	N	H
T	R	F	K	T	L	R	W	N	H	B	U	F	Y	O
E	Y	W	S	H	T	X	O	P	E	R	R	U	A	A
A	P	U	N	N	Z	O	I	Q	T	I	P	V	U	O
R	U	U	R	E	P	L	E	H	R	U	A	K	A	E
E	R	E	S	O	L	V	E	R	D	I	E	N	S	T
G	P	M	K	A	N	V	G	G	P	Q	X	Y	J	K
N	V	I	P	T	A	B	L	E	S	F	L	U	S	H
U	J	Y	W	Y	P	J	I	Z	I	J	N	A	E	I
T	A	S	A	J	F	W	E	K	Z	K	E	K	Q	N

KREUZWORTRÄTSEL-LÖSUNG

P	A	C	M	A	N									
				U		A	U	R	H	E	L	P	E	R
				R			E							
				R			S							
				E			O							
			I	P	T	A	B	L	E	S	F	L	U	S	H
				O			V							
							E							
		W	I	R	E	G	U	A	R	D	M	O	D	U	L
							D							
							I							
						R	E	S	O	L	V	C	O	N	F
							N							
							S							
							T	U	N	G	E	R	A	E	T

LEITFADEN FÜR LEHRKRÄFTE ZU DEN KREUZWORTRÄTSEL-LÖSUNGEN

WAAGERECHT

1 waagerecht: PACMAN Standard-Paketmanager (pacman) auf Arch-basierten Systemen (6 Buchstaben)

3 waagerecht: AURHELPER Hilfsprogramm für das AUR (z. B. yay), mit dem Pakete gebaut werden (9 Buchstaben)

5 waagerecht: IPTABLESFLUSH Firewall-Befehle (wie iptables -F), mit denen Routing-Sperren gelöscht werden (13 Buchstaben)

6 waagerecht: WIREGUARDMODUL WireGuard-Kernelmodul, das nativ auf modernen Kerneln läuft (14 Buchstaben)

7 waagerecht: RESOLVCONF Systemkonfigurationsdatei (resolv.conf), in der die primären DNS-Server eingetragen sind (10 Buchstaben)

8 waagerecht: TUNGERAET Virtueller Punkt-zu-Punkt-Netzwerkadapter (tun0), der verschlüsselten Verkehr leitet (9 Buchstaben)

SENKRECHT

2 senkrecht: AURREPO Arch User Repository mit Bauanleitungen für Clients von Drittanbietern (7 Buchstaben)

4 senkrecht: RESOLVERDIENST systemd-Dienst, der die dynamische Zwischenspeicherung der Namensauflösung verwaltet (14 Buchstaben)

Lösungsschlüssel für Buchstabensalat und Chiffre

Lösungsschlüssel für die Wort-Entwirr-Aufgabe und die Geheime Chiffre-Aufgabe.

LÖSUNGSSCHLÜSSEL BUCHSTABENSALAT

1. L E H U A P E R R — **AURHELPER**
2. L E V S E S R N R T I E D O — **RESOLVERDIENST**
3. P I S L F S H T E B L U A — **IPTABLESFLUSH**
4. E T E G A R T U N — **TUNGERAET**
5. E O R R A P U — **AURREPO**
6. N L O C O R E V F S — **RESOLVCONF**
7. O U M W D I R L U D R E A G — **WIREGUARDMODUL**
8. C N P A M A — **PACMAN**

LÖSUNGSSCHLÜSSEL ZUR GEHEIMEN CHIFFRE-AUFGABE

"MANJARO NUTZER STARTEN ARCH VPN PER CLI"

Lösungsschlüssel zu den Fallstudien

A FALLSTUDIE 1: FEHLGESCHLAGENER AUR-BUILD

Lösung für Lehrkräfte

BEWERTUNGSRICHTLINIE

Die Antworten der Schülerinnen und Schüler sollten folgende Punkte abdecken:

- Szenarioanalyse: Nach einem größeren Kernel-Upgrade unter Manjaro startet der Daemon der NordVPN CLI nicht und meldet Bibliothekskonflikte.
- Empfohlene Strategie und Lösung: Führen Sie yay -S --rebuild nordvpn-bin aus, um den Client gegen die aktualisierten Bibliotheken neu zu installieren.

B FALLSTUDIE 2: VERHINDERUNG VON DNS-LEAKS

Lösung für Lehrkräfte

BEWERTUNGSRICHTLINIE

Die Antworten der Schülerinnen und Schüler sollten folgende Punkte abdecken:

- Szenarioanalyse: Eine Nutzerin bemerkt, dass nach dem Start eines WireGuard-Tunnels weiterhin die DNS-Server des lokalen ISP verwendet werden.
- Empfohlene Strategie und Lösung: Führen Sie resolvectl status aus, um die aktiven Nameserver zu ermitteln, und legen Sie den VPN-DNS manuell im NetworkManager fest.