Name: _____ Datum: _____ Punkte: _____

Bestes VPN für Router

Konfiguration von Sicherheit für das ganze Zuhause und von Verbindungen mit Open-Source-Firmware auf Routern.

BESTES VPN FÜR ROUTER: LERNÜBERSICHT

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 Router-VPNs für das ganze Zuhause. Sie lernen das Flashen von DD-WRT/Tomato, native ASUS-Clients, den Rechenaufwand für den Prozessor und Ausnahmen per richtlinienbasiertem Routing 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-router/

Ihr Lernfahrplan: VPN auf Routern

- Bewerten Sie die Vorteile eines VPN-Schutzes für das ganze Zuhause am Router.
- Konfigurieren Sie Bereitstellungen benutzerdefinierter Firmware mit der Open-Source-Plattform DD-WRT.
- Native Client-Verbindungen in der Verwaltungsoberfläche von ASUS-Routern verwalten.
- Bewerten Sie den Leistungsabfall, der durch den Verschlüsselungsaufwand älterer Prozessoren entsteht.
- Stellen Sie alternative Firmware-Konfigurationen mit Tomato und OpenWRT gegenüber.
- Richtlinienbasiertes Routing einsetzen, um bestimmte Geräte-IPs vom Tunnel auszunehmen.

ANLEITUNG ZUM ROUTER-VPN

Beantworten Sie die Auswahlaufgaben und Falsch/Richtig-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: Benutzerdefinierte Firmware. Zum Schluss folgt die Bonusaufgabe Schnell denken.

ROUTER-VPN UND FIRMWARE FÜR DAS GANZE ZUHAUSE (EINFÜHRUNG)

Ein VPN-Client auf einem Heimrouter bietet Sicherheit für das ganze Zuhause, einschließlich Smart-TVs und IoT-Geräten. Der Einsatz ressourcenschonender Protokolle in den Admin-Menüs von DD-WRT oder ASUS verhindert Engpässe beim Prozessor.

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

Kontrollpunkt 1: Auswahlaufgaben

1 **1. Welcher Hersteller bietet native Client-Unterstützung für OpenVPN und WireGuard?**

- ○ A) ASUS
- ○ B) Ältere Netgear-Geräte
- ○ C) Apple AirPort
- ○ D) Belkin-Standard

2 **2. Welche beliebte Open-Source-Router-Firmware wird häufig für VPNs verwendet?**

- ○ A) DD-WRT
- ○ B) BIOS
- ○ C) Android OS
- ○ D) macOS Core

3 **3. Welches Protokoll wird wegen der geringeren CPU-Last für Router empfohlen?**

- ○ A) WireGuard
- ○ B) OpenVPN TCP
- ○ C) L2TP
- ○ D) PPTP

4 **4. Welche Router-Firmware ist eine weitere beliebte Open-Source-Alternative zu DD-WRT?**

- ○ A) Tomato
- ○ B) Windows Server
- ○ C) Safari
- ○ D) Linux-Mint-Desktop

5 **5. Was ist der Hauptvorteil, wenn ein VPN auf einem Heimrouter installiert wird?**

- ○ A) Schutz für das ganze Zuhause
- ○ B) Erhöhte lokale Latenz
- ○ C) Umgehen von Stromrechnungen
- ○ D) Schnellere WLAN-Hardware

Kontrollpunkt 2: Richtig oder falsch

6 Frage 6

6. Die Installation eines VPN auf einem Router schützt alle verbundenen Smart-TVs und IoT-Geräte.

○ Richtig ○ Falsch

7 Frage 7

7. ASUS-Router müssen mit benutzerdefinierter Firmware geflasht werden, um als VPN-Client zu arbeiten.

○ Richtig ○ Falsch

8 Frage 8

8. Die OpenVPN-Verschlüsselung verursacht auf günstigen Routern weniger CPU-Overhead als WireGuard.

○ Richtig ○ Falsch

9 Frage 9

9. DD-WRT ermöglicht es Nutzern, erweiterte richtlinienbasierte Routingregeln zu konfigurieren.

○ Richtig ○ Falsch

10 Frage 10

10. Ein Router-VPN kann verhindern, dass Ihr Internetanbieter bestimmte Arten von Datenverkehr drosselt, die er erkennen kann.

○ 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. Ein VPN auf dem Router bietet _____ für alle verbundenen Geräte.

2. Wer einen Router mit der eigenen Firmware _____ flasht, kann erweiterte Client-Konfigurationen nutzen.

3. Moderne Router von _____ bieten integrierte Verwaltungsmenüs für sichere Client-Verbindungen.

4. Leistungsstarke Router setzen auf das Protokoll _____ mit geringem Overhead, um Bandbreite zu schonen.

5. Ältere Router-CPUs kommen mit der aufwendigen kryptografischen Verarbeitung des Protokolls _____ schwer zurecht.

6. Tomato ist eine sehr beliebte quelloffene alternative _____ für kompatible Geräte.

WORTSCHATZ-WORTBANK

ASUS DD-WRT DROSSELUNG FIRMWARE OPENVPN POLICY ROUTING RUNDUMSCHUTZ WIREGUARD

Schreiben Sie Ihre Antworten hier:

1. **2.**

3. **4.**

5. **6.**

Kontrollpunkt 4: Zuordnung von Schlüsselbegriffen

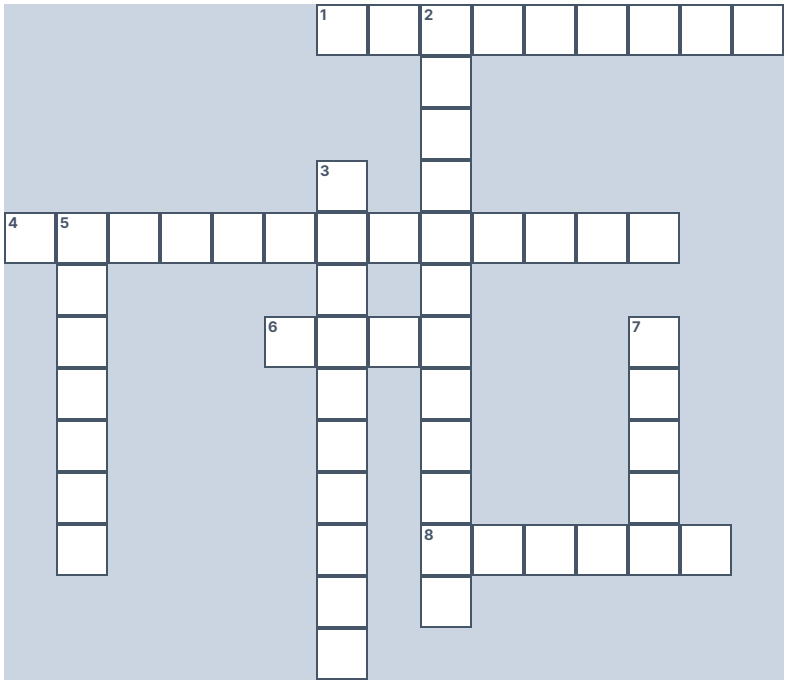
DEFINITIONEN ZUORDNEN

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

☐	1. GANZES ZUHAUSE	A	Älteres Verschlüsselungsprotokoll mit hohem Overhead.
☐	2. DD-WRT	B	Bestimmte Geräte außerhalb des VPN leiten.
☐	3. ASUS	C	Schutz aller verbundenen Geräte im Haushalt.
☐	4. WIREGUARD	D	Praxis des ISP, den Netzwerkverkehr von Nutzern zu verlangsamen.
☐	5. OPENVPN	E	Alternative benutzerdefinierte Firmware zu DD-WRT.
☐	6. TOMATO	F	Routermarke mit nativer Client-Unterstützung.
☐	7. RICHTLINIENBASIERTES ROUTING	G	Schlankes Protokoll für Router-CPUs.
☐	8. DROSSELUNG	H	Quelloffene, alternative Router-Firmware.

Kontrollpunkt 5: Kreuzworträtsel

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



WAAGERECHT

1. Schlankes Protokoll für Router-CPUs (9)

4. Bestimmte Geräte außerhalb des VPN leiten (13)

6. Routermarke mit integrierter Client-Unterstützung (4)

8. Alternative Firmware zu DD-WRT (6)

SENKRECHT

2. Schutz aller verbundenen Geräte im Haushalt (12)

3. Praxis von Internetanbietern, den Netzwerkverkehr der Nutzer zu verlangsamen (10)

5. Älteres Verschlüsselungsprotokoll mit hohem Overhead (7)

7. Quelloffene, alternative Router-Firmware (5)

Kontrollpunkt 5, Alternative: Barrierefreie Kreuzworträtsel-Hinweise

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

WAAGERECHT

1 waagerecht: Schlankes Protokoll für Router-CPUs (9 Buchstaben):

4 waagerecht: Bestimmte Geräte außerhalb des VPN leiten (13 Buchstaben):

6 waagerecht: Routermarke mit integrierter Client-Unterstützung (4 Buchstaben):

8 waagerecht: Alternative Firmware zu DD-WRT (6 Buchstaben):

SENKRECHT

2 senkrecht: Schutz aller verbundenen Geräte im Haushalt (12 Buchstaben):

3 senkrecht: Praxis von Internetanbietern, den Netzwerkverkehr der Nutzer zu verlangsamen (10 Buchstaben):

5 senkrecht: Älteres Verschlüsselungsprotokoll mit hohem Overhead (7 Buchstaben):

7 senkrecht: Quelloffene, alternative Router-Firmware (5 Buchstaben):

Kontrollpunkt 6: Suchsel

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

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

WORTSCHATZ-WORTLISTE

RUNDUMSCHUTZ DDWRT ASUS WIREGUARD OPENVPN TOMATO POLICYROUTING DROSSELUNG

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. RUNDUMSCHUTZ**
- **B. DDWRT**
- **C. ASUS**
- **D. WIREGUARD**
- **E. OPENVPN**
- **F. TOMATO**
- **G. POLICYROUTING**
- **H. DROSSELUNG**

DEFINITIONEN UND ZUORDNUNGSFELDER

1. Routermarke mit integrierter Client-Unterstützung.
2. Älteres Verschlüsselungsprotokoll mit hohem Overhead.
3. Schutz aller verbundenen Geräte im Haushalt.
4. Praxis von Internetanbietern, den Netzwerkverkehr der Nutzer zu verlangsamen.
5. Quelloffene, alternative Router-Firmware.
6. Schlankes Protokoll für Router-CPUs.
7. Alternative Firmware zu DD-WRT.
8. Bestimmte Geräte außerhalb des VPN leiten.

Kontrollpunkt 7: Buchstabensalat

Bringen Sie die Buchstaben unten in die richtige Reihenfolge, um zentrale Begriffe aus diesem Arbeitsblatt aufzudecken. Schreiben Sie Ihre Antworten in die vorgesehenen Eingabefelder.

1. HMCUUSURTN ZD
2. AUSS
3. NOVNEPP
4. YNULOCGRIT POI
5. WTDRD
6. REIAUWGDR
7. TTAOMO
8. NSEGDSRLUO

Bonusaufgabe: Schnell denken

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

1	Dinge, vor denen ein VPN Sie nicht schützen kann			
2	Geräte zu Hause, die das Internet nutzen			
3	Gründe, auf Reisen ein VPN zu nutzen			
4	Dinge, die Sie an einem neuen Router ändern			
5	Routermarken, die Sie kennen			
6	Geräte, die ein VPN nutzen können			
7	Mythen über VPNs			
8	Orte, an denen Sie ein VPN nutzen würden			
9	Stellen in der Wohnung mit schwachem WLAN			
10	Möglichkeiten, ein gefälschtes WLAN zu erkennen			
11	Wörter aus diesem Arbeitsblatt, die Sie sich merken möchten			
12	Versprechen, die ein guter VPN-Anbieter gibt			
13	Dinge, die das WLAN-Signal stören			
14	Wörter rund um Privatsphäre			
15	Vorteile eines VPN für das ganze Zuhause			

Kontrollpunkt 8: Fallstudien

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

FALLSTUDIE 1: IOT-SICHERHEIT FÜR DAS GANZE ZUHAUSE



Szenario: Ein Smart Home hat über 30 vernetzte Geräte, darunter unverschlüsselte Überwachungskameras und smarte Thermostate.

Diskussionsfrage: Wie kann der Haushalt den gesamten Datenverkehr der IoT-Geräte schützen, ohne auf jedem einzelnen Gerät VPN-Apps zu installieren?

FALLSTUDIE 2: ÜBERLASTUNG ÄLTERER PROZESSOREN



Szenario: Ein Nutzer flasht einen billigen, alten Router mit DD-WRT und konfiguriert OpenVPN, woraufhin die Bandbreite von 300Mbps auf 15Mbps sinkt.

Diskussionsfrage: Was ist die Ursache dieses Geschwindigkeitsengpasses, und wie lässt sich der Routing-Durchsatz verbessern?

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

18	15	21	20	5	18		22	16	14		19	9	3	8	5	18	20	
22	5	18	14	5	20	26	20	5		9	15	20		7	5	18	1	5	20	5

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 ein Router-VPN?

Es ist ein VPN-Client, der direkt auf Ihrem Heimrouter eingerichtet ist und den Internetverkehr aller verbundenen Geräte automatisch verschlüsselt.

Q2: Wie installiere ich ein VPN auf meinem Router?

Öffnen Sie die Admin-Oberfläche des Routers, wechseln Sie zum Tab VPN-Client, importieren Sie die Konfigurationsdatei Ihres Anbieters und aktivieren Sie sie.

Q3: Unterstützen ASUS-Router VPNs nativ?

Ja, moderne ASUS-Router verfügen über integrierte VPN-Client-Menüs, die OpenVPN und WireGuard ohne alternative Firmware unterstützen. [3]

Q4: Was ist die DD-WRT-Firmware?

DD-WRT ist eine kostenlose, Linux-basierte Open-Source-Firmware, die die Standardsoftware eines Routers ersetzen und erweiterte Funktionen freischalten soll.

Q5: Kann ich auf jedem Router ein VPN verwenden?

Nein, die üblichen Modem-Router der Internetanbieter blockieren oft Client-Konfigurationen; Sie benötigen einen kompatiblen eigenständigen Router.

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: Verlangsamt ein Router-VPN mein WLAN?

Das ist möglich, besonders bei älteren Routern mit schwachen Prozessoren, die schnelle Datenströme nur mühsam verschlüsseln können.

Q7: Wie funktioniert geteiltes Routing auf einem Router?

Bekannt als richtlinienbasiertes Routing: Damit können Sie wählen, welche lokalen Geräte-IPs über das VPN laufen und welche es umgehen. [6]

Q8: Schützt ein Router-VPN meinen Smart-TV?

Ja, jedes per WLAN oder Ethernet mit dem Router verbundene Gerät ist geschützt, selbst wenn es VPN-Apps nicht nativ unterstützt.

Q9: Welches Protokoll eignet sich am besten für Router-VPNs?

WireGuard wird dringend empfohlen, da sein schlanker Code auf Router-Prozessoren deutlich schneller läuft als OpenVPN.

Q10: Ist OpenVPN für Router sicher?

Ja, OpenVPN ist sehr sicher, benötigt aber viel CPU-Leistung, was die Verbindungsgeschwindigkeit auf Consumer-Hardware oft begrenzt.

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 konfiguriere ich richtlinienbasiertes Routing unter DD-WRT?

Fügen Sie in den Einstellungen des VPN-Clients die IP-Adressen Ihrer lokalen Zielgeräte (z. B. 192.168.1.50) zur Tabelle für richtlinienbasiertes Routing hinzu.

Q2: Welche kryptografische Einschränkung hat OpenSSL auf MIPS-Routern?

Vielen MIPS-basierten Router-CPUs fehlt die AES-Hardwarebeschleunigung, daher ist die OpenVPN-Geschwindigkeit auf ihnen oft sehr gering.

Q3: Wie flashe ich einen Router sicher mit DD-WRT?

Laden Sie genau die Firmware-Binärdatei herunter, die zur Hardware-Revision Ihres Routers passt, laden Sie sie über die Upgrade-Registerkarte der Verwaltung hoch und unterbrechen Sie die Stromversorgung nicht.

Q4: Was ist der Unterschied zwischen VPN-Server und VPN-Client auf Routern?

Mit dem VPN-Server können Sie sich von unterwegs mit Ihrem Zuhause verbinden; der VPN-Client leitet den ausgehenden Datenverkehr Ihres Zuhauses über einen kommerziellen Anbieter.

Q5: Wie funktioniert das DNS-Routing bei einem Router-VPN?

Der Router muss so konfiguriert sein, dass er die privaten DNS-Adressen des VPN per DHCP an lokale Clients verteilt, um Lecks über den lokalen ISP zu verhindern.

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: Kann ich eine Konfiguration mit zwei Routern einrichten?

Ja, verbinden Sie Ihren VPN-fähigen Router mit dem Modem-Router Ihres Internetanbieters und schaffen Sie so ein zweites, sicheres WLAN für bestimmte Geräte.

Q7: Welche Vorteile hat OpenWRT gegenüber DD-WRT?

OpenWrt hat einen vollwertigen Paketmanager, sodass Nutzer zusätzliche Software wie WireGuard-VPN-Clientpakete installieren können.

Q8: Verhindert ein Router-VPN Probleme mit Double NAT?

Nein, ein Router-VPN verschlüsselt den Datenverkehr, behebt aber kein doppeltes NAT; dieses muss durch Aktivieren des Bridge-Modus am Modem behoben werden.

Q9: Was ist die Tomato-Firmware?

Tomato ist eine alternative Open-Source-Firmware, die für ihre benutzerfreundliche Oberfläche und fortgeschrittene Werkzeuge zur Bandbreitenüberwachung bekannt ist.

Q10: Wie behebe ich Verbindungsfehler anhand der DD-WRT-Logs?

Prüfen Sie das Router-Syslog unter Status -> Logs, um TLS-Handshake-Fehler, Authentifizierungsfehler oder Routing-Konflikte zu erkennen.

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

ASUS-Router unterstützen native OpenVPN- und WireGuard-Clientprofile direkt in ihrer Standard-Firmware ASUSWRT. [4]

2. VPN-EINBLICK

Benutzerdefinierte Firmware kann die DNS-Server des VPN per DHCP verteilen, was Geräten hilft, DNS-Leaks zu vermeiden.

3. VPN-EINBLICK

Die meisten Standard-Router der Internetanbieter unterstützen in ihren Einstellungen keine VPN-Verbindungen im Client-Modus.

4. VPN-EINBLICK

WireGuard erreicht auf leistungsschwachen Dual-Core-Router-CPUs in der Regel einen deutlich höheren Durchsatz als OpenVPN.

5. VPN-EINBLICK

Die DD-WRT-Firmware schaltet erweiterte Netzwerkfunktionen wie VLAN-Tagging und richtlinienbasierte Routing-Pfade frei.

6. VPN-EINBLICK

Ein Router-VPN zählt beim Gerätelimit Ihres Anbieters als eine einzige Verbindung, unabhängig von der Zahl verbundener Geräte.

7. VPN-EINBLICK

Älteren Router-CPUs fehlen hardwarebeschleunigte Befehle, wodurch sie zum Engpass für schnelle Glasfaseranschlüsse werden.

8. VPN-EINBLICK

Richtlinienbasiertes Routing (PBR) ermöglicht es Nutzern, schnellen Gaming-Verkehr von gesicherten Browserpfaden zu trennen.

9. VPN-EINBLICK

Die Tomato-Firmware ist mit einer breiten Palette von Broadcom-basierten Routern von Linksys und Netgear kompatibel.

10. VPN-EINBLICK

Ein VPN auf Gateway-Ebene verschlüsselt den gesamten Datenverkehr verbundener IoT-Geräte, bevor er öffentliche Server erreicht.

Technische Referenzen und Quellen

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

WISSENSCHAFTLICHE UND FACHLICHE QUELLEN

[1] VPN.com. (2026). Best VPN for DD-WRT: Verified Router Support.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-router/dd-wrt/

[2] OpenWrt Project. (n.d.). WireGuard client.
https://openwrt.org/docs/guide-user/services/vpn/wireguard/client

[3] ASUS. (2025). [Wireless Router] How to set up WireGuard® VPN Client in VPN Fusion?
https://www.asus.com/support/faq/1048282/

[4] VPN.com. (2026). Best VPN for ASUS Router: Whole-Home Setup Guide.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-router/asus/

[5] ASUS. (n.d.). [Wireless Router] Unlock the Power of the VPN with ASUS router: Secure, Private, and Seamless Connectivity.
https://www.asus.com/support/faq/1050842/

[6] OpenWrt. (n.d.). PBR (Policy-Based Routing).
https://openwrt.org/docs/guide-user/network/routing/pbr

[7] FreshTomato. (n.d.). FreshTomato – Alternative open source firmware for Broadcom based routers.
https://www.freshtomato.org/

[8] OpenWrt. (n.d.). Welcome to the OpenWrt Project.
https://openwrt.org/

[9] OpenWrt. (n.d.). Factory Install: First Time Installation.
https://openwrt.org/docs/guide-quick-start/factory_installation

[10] WireGuard. (n.d.). WireGuard: fast, modern, secure VPN tunnel.
https://www.wireguard.com/

[11] OpenVPN. (n.d.). OpenVPN 2.6 Manual.
https://openvpn.net/community-resources/reference-manual-for-openvpn-2-6/

[12] CISA. (2021). Home Network Security.
https://www.cisa.gov/news-events/news/home-network-security

Lösungsschlüssel: Kontrollpunkt 1 – Auswahlaufgaben

1 **Nativer Client** ASUS-ROUTER — **Richtige Antwort: A**

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

ASUS bietet native OpenVPN- und WireGuard-Clientprofile direkt in den Werkseinstellungen an. Quelle: ASUSWRT Guide.

2 **Benutzerdefinierte Firmware** DD-WRT — **Richtige Antwort: A**

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

DD-WRT ist eine kostenlose, quelloffene Linux-Firmware, die erweiterte Client-Optionen auf Routern freischaltet. Quelle: DD-WRT Wiki.

3 **Overhead-Optimierung** WIREGUARD-CPU — **Richtige Antwort: A**

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Die kompakte Kryptografie von WireGuard läuft auf leistungsschwachen Router-CPUs deutlich schneller. Quelle: OpenWRT WireGuard.

4 **Tomato-Firmware** TOMATO OS — **Richtige Antwort: A**

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Die Tomato-Firmware bietet für Broadcom-Chips eine eigene Bandbreitenüberwachung und Konfigurationen für Client-Tunnel. Quelle: Tomato Firmware.

5 **Gateway-Sicherheit** GANZES ZUHAUSE — **Richtige Antwort: A**

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Ein VPN-Client auf einem Router verschlüsselt Smart-TVs und IoT-Geräte mit einer einzigen Verbindung. Quelle: CISA Telework.

Lösungsschlüssel: Kontrollpunkt 2 – Richtig oder Falsch

6 **Frage 6** — Richtige Antwort: Richtig

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Ein VPN-Client auf dem Router schützt Smart-TVs, Überwachungskameras und Thermostate.

7 **ASUS-Clients** ASUSWRT-MENÜ — Richtige Antwort: Falsch

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

ASUS-Router verbinden sich mit den integrierten Einstellungen als VPN-Clients, ohne benutzerdefinierte Firmware. Quelle: ASUSWRT Guide.

8 **CPU-Last** KRYPTO-AUFWAND — Richtige Antwort: Falsch

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Günstige Router-CPUs tun sich mit OpenVPN schwer, während WireGuard mit geringem Aufwand läuft. Quelle: OpenWRT WireGuard.

9 **Routing-Richtlinien** RICHTLINIENBASIERTES ROUTING — Richtige Antwort: Richtig

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

DD-WRT unterstützt richtlinienbasiertes Routing, um bestimmte Geräte-IPs vom Tunnel auszunehmen. Quelle: DD-WRT Wiki.

10 **Frage 10** — Richtige Antwort: Richtig

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Ein VPN verbirgt die Art des Datenverkehrs vor dem Internetanbieter, was eine auf bestimmte Dienste abzielende Drosselung verhindern kann.

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. GANZES ZUHAUSE	H 2. DD-WRT	F 3. ASUS	G 4. WIREGUARD
A 5. OPENVPN	E 6. TOMATO	B 7. RICHTLINIENBASIERTES ROUTING	D 8. DROSSELUNG

KONTROLLPUNKT 3: LÖSUNG SCHLÜSSELBEGRIFFE

1 RUNDUMSCHUTZ	2 DD-WRT	3 ASUS	4 WIREGUARD
5 OPENVPN	6 FIRMWARE		

KONTROLLPUNKT 6, ALTERNATIVE: LÖSUNG WORTZUORDNUNG

1 C – ASUS	2 E – OPENVPN	3 A – RUNDUMSCHUTZ	4 H – DROSSELUNG
5 B – DDWRT	6 D – WIREGUARD	7 F – TOMATO	8 G – POLICYROUTING

DISKUSSIONSHINWEISE FÜR LEHRKRÄFTE

Schlüsselbegriffe:
Prüfen Sie, ob die Lernenden GANZES ZUHAUSE, DD-WRT und ASUS 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.

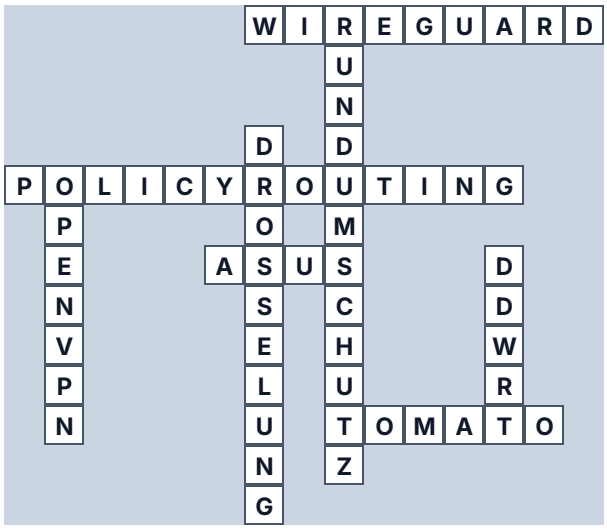
Quellenbewertung:
Lassen Sie die Lernenden mindestens eine Aussage anhand der Quellen des Arbeitsblatts prüfen und besprechen Sie, warum sich Zahlen, Preise und Regeln mit der Zeit ändern können.

Rätsellösungen und Hinweise für Lehrkräfte

LÖSUNG DES SUCHSELS

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

KREUZWORTRÄTSEL-LÖSUNG



LEITFADEN FÜR LEHRKRÄFTE ZU DEN KREUZWORTRÄTSEL-LÖSUNGEN

WAAGERECHT

1 waagerecht: WIREGUARD Schlankes Protokoll für Router-CPUs (9 Buchstaben)

4 waagerecht: POLICYROUTING Bestimmte Geräte außerhalb des VPN leiten (13 Buchstaben)

6 waagerecht: ASUS Routermarke mit integrierter Client-Unterstützung (4 Buchstaben)

8 waagerecht: TOMATO Alternative Firmware zu DD-WRT (6 Buchstaben)

SENKRECHT

2 senkrecht: RUNDUMSCHUTZ Schutz aller verbundenen Geräte im Haushalt (12 Buchstaben)

3 senkrecht: DROSSELUNG Praxis von Internetanbietern, den Netzwerkverkehr der Nutzer zu verlangsamen (10 Buchstaben)

5 senkrecht: OPENVPN Älteres Verschlüsselungsprotokoll mit hohem Overhead (7 Buchstaben)

7 senkrecht: DDWRT Quelloffene, alternative Router-Firmware (5 Buchstaben)

Lösungsschlüssel für Buchstabensalat und Chiffre

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

LÖSUNGSSCHLÜSSEL BUCHSTABENSALAT

1. HMCUUSURTNZD — **RUNDUMSCHUTZ**
2. AUSS — **ASUS**
3. NOVNEPP — **OPENVPN**
4. YNULOCGRITPOI — **POLICYROUTING**
5. WTDRD — **DDWRT**
6. REIAUWGDR — **WIREGUARD**
7. TTAOMO — **TOMATO**
8. NSEGDSRLUO — **DROSSELUNG**

LÖSUNGSSCHLÜSSEL ZUR GEHEIMEN CHIFFRE-AUFGABE

"ROUTER VPN SICHERT VERNETZTE IOT GERAETE"

Lösungsschlüssel zu den Fallstudien

A Fallstudie 1: IoT-Sicherheit für das ganze Zuhause

Lösung für Lehrkräfte

BEWERTUNGSRICHTLINIE

Die Antworten der Schülerinnen und Schüler sollten folgende Punkte abdecken:

- Szenarioanalyse: Ein Smart Home hat über 30 vernetzte Geräte, darunter unverschlüsselte Sicherheitskameras und smarte Thermostate.
- Empfohlene Strategie und Lösung: Konfigurieren Sie einen VPN-Client direkt auf dem Gateway-Router zu Hause, der den gesamten Traffic des lokalen Subnetzes verschlüsselt, bevor er das Netzwerk verlässt.

B Fallstudie 2: Überlastung älterer Prozessoren

Lösung für Lehrkräfte

BEWERTUNGSRICHTLINIE

Die Antworten der Schülerinnen und Schüler sollten folgende Punkte abdecken:

- Szenarioanalyse: Ein Nutzer spielt DD-WRT auf einen billigen, veralteten Router und konfiguriert OpenVPN, woraufhin die Bandbreite von 300Mbps auf 15Mbps sinkt.
- Empfohlene Strategie und Lösung: Die günstige CPU kommt mit dem hohen kryptografischen Aufwand von OpenVPN nicht zurecht. Stellen Sie das Protokoll im Client auf WireGuard um.