Name: _____ Datum: _____ Punkte: _____

Bestes VPN für Geschwindigkeit

Messung von Download-Durchsatz, physischer Latenz und Multithread-Protokollen.

BESTES VPN FÜR GESCHWINDIGKEIT: 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 die Optimierung der Verbindungsgeschwindigkeit. Sie lernen die Protokolle WireGuard und NordLynx, die Nähe zum Server und Einstellungen für Split Tunneling kennen und erfahren, wie Multithreading Engpässe bei der Verschlüsselung verhindert.

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-geschwindigkeit/

Ihr Lernfahrplan: Schnelle VPNs

- Den prozentualen Geschwindigkeitsverlust beim Download und Upload für verschiedene Protokolle messen.
- Latenz und Ping-Zeiten optimieren, indem die physische Nähe der Server berücksichtigt wird.
- Konfigurieren Sie die Multithread-Ausführung der Verschlüsselung mit WireGuard und NordLynx.
- Leistungseinbußen auf älterer Hardware durch Anpassen der Verschlüsselungsstandards verringern.
- Richten Sie Split-Tunneling-Regeln ein, damit Apps mit hohem Bandbreitenbedarf am VPN-Routing vorbeigeleitet werden.
- Stellen Sie den Leistungsaufwand von Standard-Single-Hop- und MultiHop-Tunneln gegenüber.

SCHNELLE VPNS: ANLEITUNG ZUM LEITFADEN

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: Latenz- und Routing-Optimierung. Zum Schluss folgt die Bonusaufgabe Schnell denken.

VPN-PROTOKOLLE & NETZWERKGESCHWINDIGKEIT (EINFÜHRUNG)

Eine möglichst hohe VPN-Geschwindigkeit hängt von der Effizienz des Protokolls, der Nähe zum Server und der Hardwareauslastung ab. Neuere Protokolle wie WireGuard und NordLynx nutzen schlanke Designs und Mehrkernverarbeitung, um Geschwindigkeitsverluste zu verringern.

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

Kontrollpunkt 1: Auswahlaufgaben

1 **1. Welches proprietäre Protokoll hat ExpressVPN eigens für hohe Geschwindigkeit entwickelt?**

- A) Lightway
- B) NordLynx
- C) OpenVPN
- D) WireGuard

2 **2. Welcher einzelne Faktor beeinflusst die Verbindungslatenz (Ping) am stärksten?**

- A) Nähe zum Server
- B) Festplattengröße
- C) Betriebssystem
- D) RAM-Kapazität

3 **3. Warum ist WireGuard auf Mehrkernprozessoren leistungsfähiger als OpenVPN?**

- A) Multithread-Ausführung
- B) Längere Datenverschlüsselungsschlüssel
- C) Doppelte Routing-Schichten
- D) Geschlossener Quellcode

4 **4. Welche CPU-Funktion ermöglicht es älteren und neueren PCs, AES-verschlüsselten VPN-Datenverkehr mit geringem Geschwindigkeitsverlust zu verarbeiten?**

- A) AES-NI
- B) Double VPN
- C) TCP-Modus
- D) Auslagerungsdatei

5 **5. Welches WireGuard-basierte Protokoll bietet NordVPN für die schnellsten Verbindungen an?**

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

Kontrollpunkt 2: Richtig oder falsch

6 Frage 6

6. NordLynx ist das eigene Protokoll von NordVPN, das direkt auf der Codebasis von WireGuard aufbaut.

○ Richtig ○ Falsch

7 Frage 7

7. OpenVPN ist ein Multithreading-Protokoll, das auf moderner Hardware besser skaliert als WireGuard.

○ Richtig ○ Falsch

8 Frage 8

8. Mit Split Tunneling können Nutzer den Datenverkehr bestimmter Apps außerhalb des verschlüsselten VPN-Tunnels leiten.

○ Richtig ○ Falsch

9 Frage 9

9. Die Nähe zum Server ist der größte Einzelfaktor, der die Verbindungslatenz (Ping) beeinflusst.

○ Richtig ○ Falsch

10 Frage 10

10. Double-VPN-Routing erhöht die Verbindungsgeschwindigkeit durch parallele Serverketten.

○ 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. Nutzer von NordVPN sollten das Protokoll _____ wählen, um den geringsten Geschwindigkeitsverlust zu erzielen.

2. ExpressVPN nutzt sein selbst entwickeltes Protokoll _____ , um die Leistung auf langen Strecken zu optimieren.

3. Die Verbindung zu einem Server in physischer _____ senkt die Latenz stärker als jede andere Einstellung.

4. Einen Gaming-Client mit hohem Bandbreitenbedarf können Sie über die Einstellung _____ ausnehmen.

5. Moderne Protokolle nutzen _____ , um die Geschwindigkeit über mehrere CPU-Kerne zu skalieren.

6. Das Routing über mehrere Double-VPN-Knoten erhöht den kryptografischen _____ und senkt die Geschwindigkeit.

WORTSCHATZ-WORTBANK

DURCHSATZ LIGHTWAY MULTI-HOP MULTITHREADING NÄHE NORDLYNX RECHENAUFWAND SPLIT TUNNELING

Schreiben Sie Ihre Antworten hier:

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Kontrollpunkt 4: Zuordnung von Schlüsselbegriffen

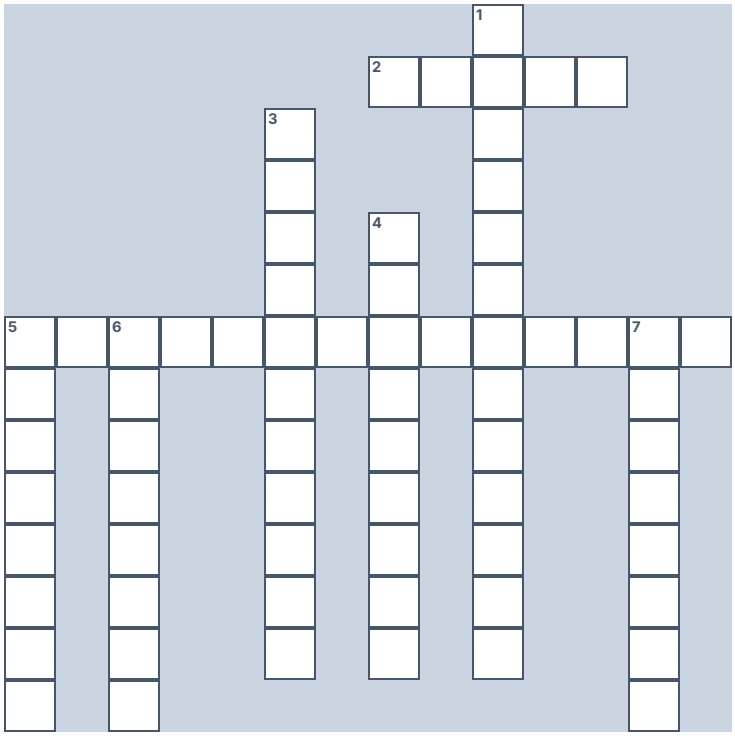
DEFINITIONEN ZUORDNEN

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

☐	1. NORDLYNX	A	Routing über zwei verschlüsselte Serverknoten.
☐	2. LIGHTWAY	B	Auf WireGuard basierendes Geschwindigkeitsprotokoll von NordVPN.
☐	3. NÄHE	C	Skalierungsmethode für die Verarbeitung auf Mehrkern-CPUs.
☐	4. SPLIT TUNNEL	D	Zusätzliche CPU-Arbeit für die Verschlüsselung.
☐	5. MULTITHREADING	E	Umgehen Sie die VPN-Verschlüsselung für bestimmte Apps.
☐	6. OVERHEAD	F	Nähe zum Server, entscheidend für einen niedrigen Ping.
☐	7. DURCHSATZ	G	Eigenes schlankes Protokoll von ExpressVPN.
☐	8. MULTI-HOP	H	Tatsächlich übertragene Datenmenge.

Kontrollpunkt 5: Kreuzworträtsel

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



WAAGERECHT

2. Geringe Entfernung zum Server, entscheidend für einen niedrigen Ping (5)

5. Skalierungsmethode für die Verarbeitung auf mehreren CPU-Kernen (14)

SENKRECHT

1. Zusätzliche CPU-Arbeit, die für die Verschlüsselung nötig ist (13)

3. VPN-Verschlüsselung für bestimmte Apps umgehen (11)

4. Tatsächlich übertragene Datenmenge (9)

5. Routing über zwei verschlüsselte Serverknoten (8)

6. Eigenes schlankes Protokoll von ExpressVPN (8)

7. Auf WireGuard basierendes Geschwindigkeitsprotokoll von NordVPN (8)

Kontrollpunkt 5, Alternative: Barrierefreie Kreuzworträtsel-Hinweise

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

WAAGERECHT

2 waagerecht: Geringe Entfernung zum Server, entscheidend für einen niedrigen Ping (5 Buchstaben):

5 waagerecht: Skalierungsmethode für die Verarbeitung auf mehreren CPU-Kernen (14 Buchstaben):

SENKRECHT

1 senkrecht: Zusätzliche CPU-Arbeit, die für die Verschlüsselung nötig ist (13 Buchstaben):

3 senkrecht: VPN-Verschlüsselung für bestimmte Apps umgehen (11 Buchstaben):

4 senkrecht: Tatsächlich übertragene Datenmenge (9 Buchstaben):

5 senkrecht: Routing über zwei verschlüsselte Serverknoten (8 Buchstaben):

6 senkrecht: Eigenes schlankes Protokoll von ExpressVPN (8 Buchstaben):

7 senkrecht: Auf WireGuard basierendes Geschwindigkeitsprotokoll von NordVPN (8 Buchstaben):

Kontrollpunkt 6: Suchsel

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

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

WORTSCHATZ-WORTLISTE

NORDLYNX LIGHTWAY NAEHE SPLITTUNNEL MULTITHREADING
RECHENAUFWAND DURCHSATZ MULTIHOP

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. NORDLYNX**
- **B. LIGHTWAY**
- **C. NAEHE**
- **D. SPLITTUNNEL**
- **E. MULTITHREADING**
- **F. RECHENAUFWAND**
- **G. DURCHSATZ**
- **H. MULTIHOP**

DEFINITIONEN UND ZUORDNUNGSFELDER

1. Routing über zwei verschlüsselte Serverknoten.
2. Zusätzliche CPU-Arbeit, die für die Verschlüsselung nötig ist.
3. Eigenes schlankes Protokoll von ExpressVPN.
4. Auf WireGuard basierendes Geschwindigkeitsprotokoll von NordVPN.
5. VPN-Verschlüsselung für bestimmte Apps umgehen.
6. Skalierungsmethode für die Verarbeitung auf mehreren CPU-Kernen.
7. Geringe Entfernung zum Server, entscheidend für einen niedrigen Ping.
8. Tatsächlich übertragene Datenmenge.

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. NDLNYOXR
2. NEHEA
3. MEUNRGADLH ITIT
4. HZTCASDUR
5. TWIYHLAG
6. TLTNENSPULI
7. WAUNREFEDN CAH
8. TUIPMOHL

Bonusaufgabe: Schnell denken

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

1	Wörter aus diesem Arbeitsblatt, die Sie sich merken möchten			
2	VPN-Dienste, die Sie kennen			
3	Wörter rund um Privatsphäre			
4	Aktivitäten, bei denen Geschwindigkeit am wichtigsten ist			
5	Dinge, die ein VPN verbergen kann			
6	Schnelle Dinge im Alltag			
7	Dinge, vor denen ein VPN Sie nicht schützen kann			
8	Mythen über VPNs			
9	Tipps für eine schnellere Verbindung			
10	Geräte, die ein VPN nutzen können			
11	Möglichkeiten, Geschwindigkeit zu messen			
12	Dinge, die Ihr Internetanbieter sehen kann			
13	Versprechen, die ein guter VPN-Anbieter gibt			
14	Dinge, die ein VPN schnell machen			
15	Dinge, die viel Bandbreite verbrauchen			

Kontrollpunkt 8: Fallstudien zur VPN-Geschwindigkeit

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

FALLSTUDIE 1: OPTIMIERUNG DER LATENZ



Szenario: Ein Online-Gamer erlebt während eines Matches starke Verzögerungen und hohe Ping-Werte, während er über eine ältere OpenVPN-Verbindung mit einem Knoten in einem weit entfernten Land verbunden ist.

Diskussionsfrage: Welche Einstellungen sollte der Gamer ändern, um die Latenz sofort zu verringern?

FALLSTUDIE 2: SELEKTIVE VERSCHLÜSSELUNG



Szenario: Eine Mitarbeiterin im Homeoffice braucht sicheres Surfen für Firmendokumente, stellt aber fest, dass die Qualität ihrer Videoanruf-App wegen des Rechenaufwands der VPN-Verschlüsselung sinkt.

Diskussionsfrage: Wie kann die Mitarbeiterin ihren Client so konfigurieren, dass die Video-App außerhalb des Tunnels läuft?

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

23 9 18 5 7 21 1 18 4

22 5 18 19 3 8 12 21 5 19 19 5 12 21 14 7

2 5 19 3 8 12 5 21 14 9 7 20 4 1 20 5 14

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: Warum beeinflusst ein VPN meine Internetgeschwindigkeit?

Verschlüsselungsaufwand und die Entfernung zum VPN-Server verursachen Rechenverzögerung und physische Latenz, was den Durchsatz verringert.

Q2: Was ist das WireGuard-Protokoll?

Ein modernes, schlankes VPN-Protokoll mit hoher Geschwindigkeit und Effizienz im Vergleich zu OpenVPN und IKEv2.

Q3: Was ist NordLynx?

Eigenes Protokoll von NordVPN, das direkt auf der Codebasis von WireGuard aufbaut und für Geschwindigkeit und Privatsphäre optimiert ist.

Q4: Wie beeinflusst die Entfernung zum Server die Geschwindigkeit?

Größere räumliche Entfernungen erhöhen die Ping-Zeiten (Latenz), was das Laden von Seiten und die Datenübertragung verlangsamt.

Q5: Was ist Split-Tunneling?

Eine Funktion, mit der Sie Apps mit hohem Bandbreitenbedarf direkt über Ihren ISP leiten und andere Apps über das VPN absichern können.

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: Ist AES-256 oder ChaCha20 schneller?

ChaCha20 ist auf Mobilgeräten und Routern in der Regel schneller, während AES-256 auf PCs mit Hardwarebeschleunigung schneller ist.

Q7: Was ist Port-Überlastung?

Wenn sich zu viele Nutzer mit demselben Serverknoten verbinden, wird die Bandbreite zum Engpass und die Geschwindigkeit sinkt.

Q8: Kann ein VPN meine Geschwindigkeit erhöhen?

Nur wenn Ihr Internetanbieter Ihren Datenverkehr aktiv drosselt (etwa beim Streaming oder Torrenting).

Q9: Wie wirkt sich Double VPN auf die Geschwindigkeit aus?

Double VPN leitet den Datenverkehr über zwei Server, fügt zusätzlichen Verschlüsselungsaufwand hinzu und erhöht den Geschwindigkeitsverlust.

Q10: Was misst der Ping?

Die Zeit (in Millisekunden), die ein Datenpaket von Ihrem Gerät zum Server und zurück benötigt.

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 verbessert Multithreading die Geschwindigkeit von WireGuard?

Anders als OpenVPN skaliert WireGuard über Mehrkernprozessoren, sodass Verschlüsselungsberechnungen nicht auf einem einzigen CPU-Kern zum Engpass werden.

Q2: Welchen Vorteil bietet das Lightway-Protokoll von ExpressVPN?

Lightway ist ein schlankes Protokoll, das in Rust neu geschrieben, von Cure53 und Praetorian geprüft wurde und auf schnelle Verbindungen ausgelegt ist. [3]

Q3: Wie wirkt sich die Unterstützung von AES-NI-Befehlen auf VPN-Geschwindigkeiten aus?

Intel- und AMD-Chips mit AES-NI-Unterstützung lagern Verschlüsselungsberechnungen aus und ermöglichen so VPN-Geschwindigkeiten im Gigabit-Bereich ohne CPU-Engpässe.

Q4: Was verursacht Paketverluste auf VPN-Strecken über große Entfernungen?

Überlastung internationaler Carrier-Netzwerke oder schwache Routing-Pfade der Server, die zu niedrigem Durchsatz und Verbindungsabbrüchen führen.

Q5: Wie verhindert die Anpassung der MTU eine Fragmentierung im VPN?

Die Anpassung der MTU (Maximum Transmission Unit) verhindert, dass Datenpakete aufgeteilt werden, und maximiert so den Durchsatz.

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: Warum wird IKEv2 wegen der Geschwindigkeit auf Mobilgeräten bevorzugt?

IKEv2 verbindet sich beim Netzwechsel schnell neu und ist damit ideal für Geschwindigkeit und Stabilität auf Mobilgeräten.

Q7: Wie unterscheiden sich UDP und TCP in der Leistung?

UDP prüft den Empfang von Paketen nicht und bietet daher höhere Geschwindigkeiten als TCP, das eine fortlaufende Bestätigung erfordert.

Q8: Wie optimieren 10-Gbps-Serverkarten die VPN-Geschwindigkeit?

Sie bieten enorme Bandbreitenkapazitäten, sodass lokale Überlastung durch andere Nutzer die Geschwindigkeit Einzelner nicht ausbremst.

Q9: Wie optimiert richtlinienbasiertes Routing die Netzwerkgeschwindigkeit?

Durch Ausschließen latenzempfindlicher Geräte (Spielkonsolen) aus dem VPN-Tunnel, wodurch die volle Geschwindigkeit erhalten bleibt.

Q10: Wie hoch ist der Overhead bei Verbindungen über verschleierte Server?

Verschleierung tarnt VPN-Pakete als normales HTTPS und fügt dabei erhebliche Datenumhüllung hinzu, die die Geschwindigkeit verringert.

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

Die kleine Codebasis von WireGuard ist leicht zu prüfen, und seine Entwickler beschreiben es als deutlich schneller als OpenVPN. [1]

2. VPN-EINBLICK

NordLynx ist das auf WireGuard basierende Protokoll von NordVPN, das mit einem doppelten NAT-System auf schnelle Verbindungen ausgelegt ist. [2]

3. VPN-EINBLICK

Die Verbindung mit einem lokalen VPN-Server minimiert die Latenz, indem sie die physische Strecke der Pakete verkürzt.

4. VPN-EINBLICK

Split Tunneling optimiert die Bandbreite, indem Spiele und Videostreams vom VPN-Tunnel ausgenommen werden. [5]

5. VPN-EINBLICK

IKEv2 bietet auf Mobilgeräten schnelle Wiederverbindungszeiten beim Wechsel zwischen Mobilfunkdaten und WLAN.

6. VPN-EINBLICK

Hardwarebeschleunigung wie AES-NI ermöglicht es modernen PCs, Verschlüsselung ohne spürbaren Geschwindigkeitsverlust zu verarbeiten.

7. VPN-EINBLICK

UDP ist das bevorzugte Transportprotokoll für hohe Geschwindigkeit, weil es weniger Übertragungs-Overhead hat als TCP.

8. VPN-EINBLICK

Double-VPN-Konfigurationen leiten den Datenverkehr über zwei Server, was die Latenz erhöht und den Durchsatz verringert.

9. VPN-EINBLICK

Eine Serverüberlastung entsteht, wenn die Zahl der Nutzer die verfügbare CPU- oder Bandbreitenkapazität eines Knotens übersteigt.

10. VPN-EINBLICK

Die Drosselung durch den ISP lässt sich mit einem VPN umgehen, was gelegentlich zu schnellerem Video-Streaming führt.

Technische Referenzen und Quellen

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

WISSENSCHAFTLICHE UND FACHLICHE QUELLEN

[1] WireGuard. (n.d.). WireGuard: fast, modern, secure VPN tunnel.

https://www.wireguard.com/

[2] NordVPN. (2026). NordLynx protocol for fast, secure VPN connections.

https://nordvpn.com/blog/nordlynx-protocol-wireguard/

[3] ExpressVPN. (2025). Lightway's Rust rewrite undergoes two security audits, by Cure53 and Praetorian.

https://www.expressvpn.com/blog/lightway-audits-cure53-praetorian/

[4] NordVPN. (2020). NordVPN's new 10Gbps servers raise the bar for speed.

https://nordvpn.com/blog/faster-10gbps-servers/

[5] NordVPN. (2026). What is VPN split tunneling and how can you use it?

https://nordvpn.com/features/split-tunneling/

Lösungsschlüssel: Kontrollpunkt 1 – Auswahlaufgaben

1 **Lightway UDP** LIGHTWAY-PROTOKOLL **Richtige Antwort: A**

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Lightway ist das schlanke Geschwindigkeitsprotokoll von ExpressVPN, das auf niedrige Latenz ausgelegt ist. Quelle: ExpressVPN Lightway.

2 **Nähe** SERVER **Richtige Antwort: A**

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Die Nähe zum Server ist die wichtigste Größe, die die Latenz bei der Paketübertragung beeinflusst. Quelle: ASUSWRT Guide.

3 **Multithreading-fähig** WIREGUARD-GESCHWINDIGKEITEN **Richtige Antwort: A**

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

WireGuard und NordLynx skalieren die Geschwindigkeit effizient, indem sie Mehrkernprozessoren nutzen. Quelle: NordVPN NordLynx.

4 **Frage 4** **Richtige Antwort: A**

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

CPUs mit AES-NI führen die AES-Verschlüsselung in Hardware aus, sodass VPN-Datenverkehr mit geringem Geschwindigkeitsverlust verschlüsselt wird.

5 **Frage 5** **Richtige Antwort: A**

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

NordLynx ist das auf Geschwindigkeit ausgelegte Protokoll von NordVPN und basiert auf WireGuard.

Lösungsschlüssel: Kontrollpunkt 2 – Richtig oder Falsch

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

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

NordLynx ist das eigene Protokoll von NordVPN, das direkt auf der Codebasis von WireGuard aufbaut.

7 **OpenVPN-Latenz** EINZELNER THREAD — **Richtige Antwort: Falsch**

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

OpenVPN läuft wegen Engpässen bei der Single-Thread-Verarbeitung langsamer. Quelle: Lightway Protocol.

8 **Split Tunneling** AUSSCHLUSSEINSTELLUNG — **Richtige Antwort: Richtig**

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Split Tunneling umgeht die VPN-Verschlüsselung für ausgewählte Apps mit hohem Bandbreitenbedarf. Quelle: Routing Settings.

9 **Servernähe** ENTFERNUNGSLATENZ — **Richtige Antwort: Richtig**

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Die Nähe zum Server ist die wichtigste Größe, die die Latenz bei der Paketübertragung beeinflusst. Quelle: Speed Methodologies.

10 **Frage 10** — **Richtige Antwort: Falsch**

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Double VPN fügt einen zweiten Server-Hop und zusätzliche Verschlüsselung hinzu, was die Latenz erhöht und die Geschwindigkeit senkt.

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

B 1. NORDLYNX	G 2. LIGHTWAY	F 3. NÄHE	E 4. SPLIT TUNNEL
C 5. MULTITHREADING	D 6. OVERHEAD	H 7. DURCHSATZ	A 8. MULTI-HOP

KONTROLLPUNKT 3: LÖSUNG SCHLÜSSELBEGRIFFE

1 NORDLYNX	2 LIGHTWAY	3 NÄHE	4 SPLIT TUNNELING
5 MULTITHREADING	6 RECHENAUFWAND		

KONTROLLPUNKT 6, ALTERNATIVE: LÖSUNG WORTZUORDNUNG

1 H – MULTIHOP	2 F – RECHENAUFWAND	3 B – LIGHTWAY	4 A – NORDLYNX
5 D – SPLITTUNNEL	6 E – MULTITHREADING	7 C – NAEHE	8 G – DURCHSATZ

DISKUSSIONSHINWEISE FÜR LEHRKRÄFTE

Schlüsselbegriffe:
Prüfen Sie, ob die Lernenden NORDLYNX, LIGHTWAY und NÄHE 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.

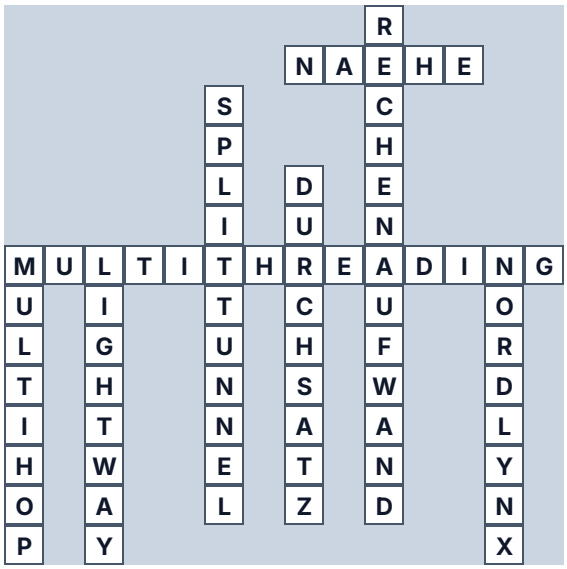
Quellenbewertung:
Lassen Sie die Lernenden mindestens eine Aussage anhand der Quellen des Arbeitsblatts prüfen und besprechen Sie, warum sich Zahlen, Preise und Regeln mit der Zeit ändern können.

Rätsellösungen und Hinweise für Lehrkräfte

LÖSUNG DES SUCHSELS

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

KREUZWORTRÄTSEL-LÖSUNG



LEITFADEN FÜR LEHRKRÄFTE ZU DEN KREUZWORTRÄTSEL-LÖSUNGEN

WAAGERECHT

2 waagerecht: NAEHE Geringe Entfernung zum Server, entscheidend für einen niedrigen Ping (5 Buchstaben)

5 waagerecht: MULTITHREADING Skalierungsmethode für die Verarbeitung auf mehreren CPU-Kernen (14 Buchstaben)

SENKRECHT

1 senkrecht: RECHENAUFWAND Zusätzliche CPU-Arbeit, die für die Verschlüsselung nötig ist (13 Buchstaben)

3 senkrecht: SPLITTUNNEL VPN-Verschlüsselung für bestimmte Apps umgehen (11 Buchstaben)

4 senkrecht: DURCHSATZ Tatsächlich übertragene Datenmenge (9 Buchstaben)

5 senkrecht: MULTIHOP Routing über zwei verschlüsselte Serverknoten (8 Buchstaben)

6 senkrecht: LIGHTWAY Eigenes schlankes Protokoll von ExpressVPN (8 Buchstaben)

7 senkrecht: NORDLYNX Auf WireGuard basierendes Geschwindigkeitsprotokoll von NordVPN (8 Buchstaben)

Lösungsschlüssel für Buchstabensalat und Chiffre

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

LÖSUNGSSCHLÜSSEL BUCHSTABENSALAT

1. NDLNYOXR — NORDLYNX
2. NEHEA — NAEHE
3. MEUNRGADLHITIT — MULTITHREADING
4. HZTCASDUR — DURCHSATZ
5. TWIYHLAG — LIGHTWAY
6. TLTNENSPULI — SPLITTUNNEL
7. WAUNREFEDNCAH — RECHENAUFWAND
8. TUIPMOHL — MULTIHOP

LÖSUNGSSCHLÜSSEL ZUR GEHEIMEN CHIFFRE-AUFGABE

"WIREGUARD VERSCHLUESSELUNG BESCHLEUNIGT DATEN"

Lösungsschlüssel zu den Fallstudien

A Fallstudie 1: Optimierung der Latenz

Lösung für Lehrkräfte

BEWERTUNGSRICHTLINIE

Die Antworten der Schülerinnen und Schüler sollten folgende Punkte abdecken:

- Szenarioanalyse: Ein Online-Gamer hat während eines Matches starke Verzögerungen und hohe Ping-Werte, während er über eine ältere OpenVPN-Verbindung mit einem Serverknoten in einem weit entfernten Land verbunden ist.
- Empfohlene Strategie und Lösung: Der Spieler sollte zu einem nahe gelegenen Serverknoten wechseln und das Verbindungsprotokoll von OpenVPN auf NordLynx oder WireGuard umstellen.

B Fallstudie 2: Selektive Verschlüsselung

Lösung für Lehrkräfte

BEWERTUNGSRICHTLINIE

Die Antworten der Schülerinnen und Schüler sollten folgende Punkte abdecken:

- Szenarioanalyse: Eine Remote-Mitarbeiterin benötigt sicheres Surfen für Unternehmensdokumente, stellt aber fest, dass die Qualität ihrer Videoanruf-App wegen des Rechenaufwands der VPN-Verschlüsselung sinkt.
- Empfohlene Strategie und Lösung: Der Mitarbeiter sollte in den Einstellungen seines VPN-Clients Split Tunneling konfigurieren und die Videoanruf-Anwendung zur Ausnahmeliste hinzufügen.