Name: _____ Datum: _____ Punkte: _____

Sicherheit von ExpressVPN

Bewertung der Sicherheitsinfrastruktur von ExpressVPN: das eigene Open-Source-Protokoll Lightway, die RAM-only-Technologie TrustedServer, unabhängige Sicherheitsaudits und der Kill Switch Network Lock.

LERNÜBERSICHT ZUR SICHERHEIT VON EXPRESSVPN

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 Sicherheitsfunktionen von ExpressVPN. Sie lernen Open-Source-Protokolle, RAM-only-Serverknoten, Chiffren und den Internet Kill Switch 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/expressvpn/sicherheit/

Ihr Lernfahrplan: ExpressVPN-Sicherheit

- Analysieren Sie die technische Architektur und die Konfigurationsregeln von ExpressVPN (Sicherheit).
- Konfigurieren Sie die Client-Einstellungen so, dass IP-, DNS- und WebRTC-Leaks verhindert werden.
- Vergleichen Sie individuelle Preise, Testversionen und Leistungsmerkmale mit Standardmodellen.

ANLEITUNG ZUR SICHERHEIT VON EXPRESSVPN

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: Open-Source-Protokolle und reine RAM-Serverknoten. Zum Schluss folgt die Bonusaufgabe Schnell denken.

REINE RAM-SERVER-ARRAYS UND OPEN-SOURCE-VERBINDUNGSPROTOKOLLE

ExpressVPN nutzt die RAM-only-Technologie TrustedServer, um lokale Protokolle zu verhindern, kombiniert mit dem eigenen Open-Source-Protokoll Lightway und einem Internet Kill Switch, um die Daten der Nutzer durchgängig zu schützen.

(EINFÜHRUNG)

ExpressVPN nutzt die RAM-only-Technologie TrustedServer, um lokale Protokolle zu verhindern, kombiniert mit dem eigenen Open-Source-Protokoll Lightway und einem Internet Kill Switch, um die Daten der Nutzer durchgängig zu schützen.

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

Kontrollpunkt 1: Auswahlaufgaben

1 **1. Was ist das eigene Open-Source-Protokoll von ExpressVPN?**

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

2 **2. Welche Servertechnologie läuft ausschließlich im flüchtigen RAM?**

- A) TrustedServer
- B) RAM-Core
- C) SecureRAM
- D) NoSpy-Server

3 **3. Was passiert, wenn eine VPN-Verbindung unerwartet abbricht?**

- A) Der Kill Switch blockiert den Datenverkehr
- B) Datenverkehr gelangt an den Internetanbieter
- C) Das System startet neu
- D) Daten werden entschlüsselt

4 **4. Wo ist ExpressVPN zum Schutz der Privatsphäre eingetragen?**

- A) Britische Jungferninseln
- B) Schweiz
- C) Panama
- D) Rumänien

5 **5. Welche symmetrische Verschlüsselung wird standardmäßig verwendet?**

- A) AES-256-GCM
- B) Blowfish
- C) DES-64
- D) RC4

Kontrollpunkt 2: Richtig oder falsch

6 Frage 6

6. Die TrustedServer-Technologie speichert Serverprotokolle auf Festplatten.

○ Richtig ○ Falsch

7 Frage 7

7. ExpressVPN wurde Sicherheitsaudits durch Dritte unterzogen.

○ Richtig ○ Falsch

8 Frage 8

8. Das Lightway-Protokoll baut auf der Codebasis von OpenVPN auf.

○ Richtig ○ Falsch

9 Frage 9

9. Der Kill Switch ist in den Desktop-Apps standardmäßig aktiviert.

○ Richtig ○ Falsch

10 Frage 10

10. ExpressVPN betreibt auf jedem einzelnen Server ein privates DNS.

○ 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. Das hauseigene Hochgeschwindigkeitsprotokoll von ExpressVPN heißt _____ .

2. Damit keine Daten gespeichert werden, setzt das Servernetz auf reine RAM-Knoten mit _____ .

3. Der Kill Switch von ExpressVPN hieß früher Network _____ .

4. ExpressVPN ist nach dem Recht der Britischen _____ registriert.

5. Die Nutzdaten werden mit der robusten symmetrischen Verschlüsselung _____ gesichert.

6. Die No-Logs-Richtlinie wurde von führenden Firmen verifiziert und unabhängig _____ .

WORTSCHATZ-WORTBANK

AES-256 DATENLECK DNS-RESOLVER GEPRÜFT JUNGFERNINSELN LIGHTWAY LOCK TRUSTEDSERVER

Schreiben Sie Ihre Antworten hier:

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

Kontrollpunkt 4: Zuordnung von VPN- und Netzwerk-Begriffen

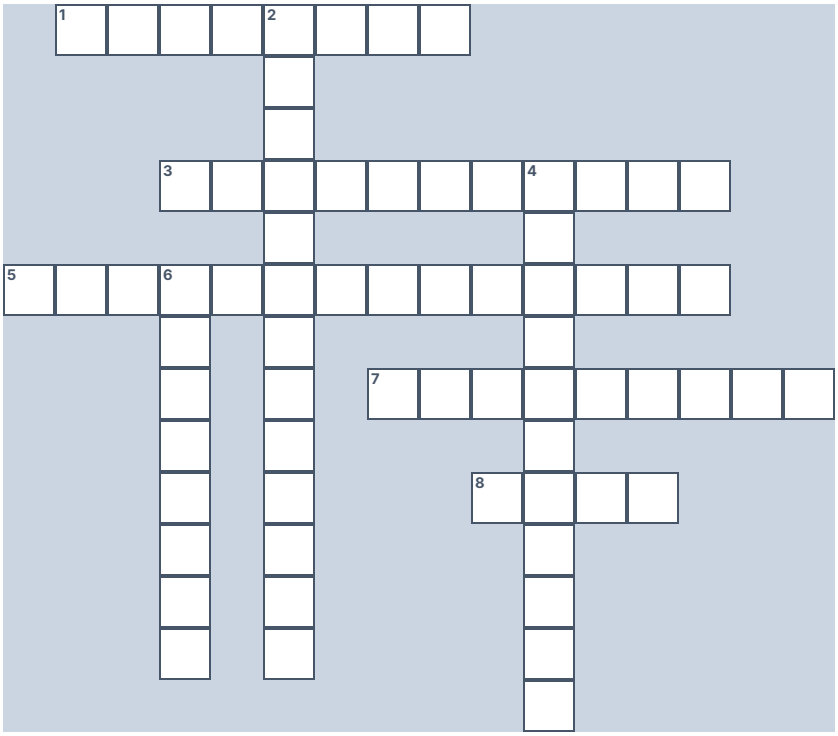
DEFINITIONEN ZUORDNEN

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

☐	1. LIGHTWAY	A	Die Gerichtsbarkeit der Britischen Jungferninseln, die starken Datenschutz bietet
☐	2. TRUSTEDSERVER	B	Unbeabsichtigte Offenlegung privater IP-, DNS- oder WebRTC-Daten
☐	3. SPERRE	C	Resolver des Domain Name System laufen privat auf jedem Serverknoten
☐	4. INSELN	D	Von externen Sicherheitsfirmen unabhängig überprüft
☐	5. AES-256	E	Reine RAM-Serverarchitektur, die eine Datenspeicherung auf der Festplatte verhindert
☐	6. GEPRÜFT	F	Letztes Wort von Network Lock, dem früheren Namen des Kill Switch
☐	7. DATENLECK	G	Schlankes Open-Source-Verbindungsprotokoll von ExpressVPN
☐	8. DNS	H	Standard für symmetrische Verschlüsselung, der die Datenübertragung absichert

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 Open-Source-Verbindungsprotokoll von ExpressVPN (8)

3. Symmetrischer Verschlüsselungsstandard, der die Datenübertragung absichert (11)

5. Rechtsraum der British Virgin Islands (BVI), der starken Datenschutz bietet (14)

7. Unbeabsichtigte Preisgabe privater IP-, DNS- oder WebRTC-Daten (9)

8. Letztes Wort von Network Lock, dem früheren Namen des Kill Switch (4)

SENKRECHT

2. Serverarchitektur nur mit Arbeitsspeicher (RAM), die keine Daten auf Festplatten speichert (13)

4. Namensauflösung des Domain Name Systems, die auf jedem Serverknoten privat betrieben wird (11)

6. Von externen Sicherheitsfirmen unabhängig verifiziert (8)

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 Open-Source-Verbindungsprotokoll von ExpressVPN (8 Buchstaben):

3 waagerecht: Symmetrischer Verschlüsselungsstandard, der die Datenübertragung absichert (11 Buchstaben):

5 waagerecht: Rechtsraum der British Virgin Islands (BVI), der starken Datenschutz bietet (14 Buchstaben):

7 waagerecht: Unbeabsichtigte Preisgabe privater IP-, DNS- oder WebRTC-Daten (9 Buchstaben):

8 waagerecht: Letztes Wort von Network Lock, dem früheren Namen des Kill Switch (4 Buchstaben):

SENKRECHT

2 senkrecht: Serverarchitektur nur mit Arbeitsspeicher (RAM), die keine Daten auf Festplatten speichert (13 Buchstaben):

4 senkrecht: Namensauflösung des Domain Name Systems, die auf jedem Serverknoten privat betrieben wird (11 Buchstaben):

6 senkrecht: Von externen Sicherheitsfirmen unabhängig verifiziert (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.

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

WORTSCHATZ-WORTLISTE

LIGHTWAY TRUSTEDSERVER LOCK JUNGFERNINSELN AESSTANDARD
GEPRUEFT DATENLECK DNSRESOLVER

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. LIGHTWAY**
- **B. TRUSTEDSERVER**
- **C. LOCK**
- **D. JUNGFERNINSELN**
- **E. AESSTANDARD**
- **F. GEPRUEFT**
- **G. DATENLECK**
- **H. DNSRESOLVER**

DEFINITIONEN UND ZUORDNUNGSFELDER

_____ 1. Unbeabsichtigte Preisgabe privater IP-, DNS- oder WebRTC-Daten.

_____ 2. Rechtsraum der British Virgin Islands (BVI), der starken Datenschutz bietet.

_____ 3. Namensauflösung des Domain Name Systems, die auf jedem Serverknoten privat betrieben wird.

_____ 4. Schlankes Open-Source-Verbindungsprotokoll von ExpressVPN.

_____ 5. Letztes Wort von Network Lock, dem früheren Namen des Kill Switch.

_____ 6. Symmetrischer Verschlüsselungsstandard, der die Datenübertragung absichert.

_____ 7. Serverarchitektur nur mit Arbeitsspeicher (RAM), die keine Daten auf Festplatten speichert.

_____ 8. Von externen Sicherheitsfirmen unabhängig verifiziert.

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. AHTLWIYG
2. LCKO
3. ANADSERDTAS
4. NKCEELDAT
5. EVRUSTRERDTES
6. ERSFNENLNJUING
7. GTUEFERP
8. VORSSDENELR

Bonusaufgabe: Schnell denken

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

1	Funktionen, auf die Sie bei ExpressVPN achten			
2	Bedrohungen in öffentlichen WLANs			
3	Arten von VPN-Lecks			
4	Möglichkeiten, ein starkes Passwort zu erstellen			
5	Schaltflächen oder Menüs in einer VPN-App			
6	Dinge, die Sie jeden Tag online tun			
7	Personen, denen Sie ExpressVPN empfehlen würden			
8	Länder, die für strenge Datenschutzgesetze bekannt sind			
9	VPN-Protokolle, die Sie kennen			
10	Dinge, die ein Audit prüfen kann			
11	Sicherheitsfunktionen von ExpressVPN			
12	Dinge, die Sie vor dem Kauf eines VPN prüfen sollten			
13	Einstellungen, die Sie für mehr Sicherheit einschalten			
14	Dinge, die Verschlüsselung schützt			
15	Dinge, die ExpressVPN vor Ihrem Netzwerk verbergen kann			

Kontrollpunkt 8: Fallstudien zu VPN und Netzwerken

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

FALLSTUDIE 1: DURCHSETZUNG VON NUR-RAM-SCHUTZMASSNAHMEN



Szenario: Eine Regierungsbehörde beschlagnahmt einen ExpressVPN-Server, um Nutzerprotokolle und Verbindungsverläufe auszulesen.

Diskussionsfrage: Welche Informationen werden sie auf dem Server finden, und warum?

FALLSTUDIE 2: INSTABILE TUNNEL ÜBER WLAN-VERBINDUNGEN



Szenario: Eine Mitarbeiterin im Homeoffice nutzt ein öffentliches Hotel-WLAN, das beim Bearbeiten von Dokumenten alle paar Minuten abbricht.

Diskussionsfrage: Wie schützt ExpressVPN ihre Daten bei Verbindungsabbrüchen vor dem Durchsickern?

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

20	18	21	19	20	5	4	19	5	18	22	5	18

12	15	5	19	3	8	20		20	1	5	7	12	9	3	8		1	12	12	5

14	21	20	26	5	18	12	15	7	19

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: Welche Verschlüsselung nutzt ExpressVPN?

ExpressVPN verwendet standardmäßig symmetrische AES-256-GCM-Verschlüsselung.

Q2: Was ist das Lightway-Protokoll?

Lightway ist das eigene Protokoll von ExpressVPN, das auf Geschwindigkeit, Sicherheit und Stabilität ausgelegt ist.

Q3: Protokolliert ExpressVPN meinen Suchverlauf?

Nein, ExpressVPN setzt eine strikte, unabhängig geprüfte No-Logs-Richtlinie durch.

Q4: Was ist der Internet Kill Switch?

Es ist der native Kill Switch von ExpressVPN, der den Internetverkehr blockiert, wenn die Verbindung abbricht.

Q5: Ist das Lightway-Protokoll Open Source?

Ja, der Kerncode des Lightway-Protokolls ist Open Source und auf GitHub verfügbar. [9]

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: Betreibt ExpressVPN ein privates DNS?

Ja, ExpressVPN betreibt auf jedem Server ein eigenes privates, verschlüsseltes DNS. [7]

Q7: Was ist die TrustedServer-Technologie?

Es ist eine Serverkonfiguration, bei der Betriebssystem und Apps vollständig im flüchtigen Arbeitsspeicher (RAM) laufen.

Q8: Wurde ExpressVPN geprüft?

Ja, ExpressVPN wurde von Unternehmen wie PwC, Cure53 und F-Secure geprüft. [1]

Q9: Schützt ExpressVPN vor DNS- und IPv6-Lecks?

Ja, der Internet Kill Switch blockiert IPv4-, IPv6- und DNS-Datenverkehr außerhalb des Tunnels.

Q10: Wo hat ExpressVPN seinen Sitz?

ExpressVPN ist auf den Britischen Jungferninseln (BVI) eingetragen.

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 eine reine RAM-Architektur die Sicherheit?

Es werden keine Daten auf Festplatten geschrieben, und Daten im Arbeitsspeicher werden gelöscht, sobald der Server ausgeschaltet wird.

Q2: Warum ist die Rechtsordnung der BVI für den Datenschutz wichtig?

ExpressVPN hat seinen Sitz auf den BVI, daher unterliegen rechtliche Datenanforderungen den Gesetzen der BVI.

Q3: Unterstützt ExpressVPN Perfect Forward Secrecy?

Ja, Lightway nutzt dynamische Schlüssel, die regelmäßig gelöscht und neu erzeugt werden.

Q4: Wie verhindert Network Lock IP-Lecks?

Er blockiert den gesamten Datenverkehr auf Systemebene, sobald die VPN-Verbindung abbricht.

Q5: Schützt Lightway vor Quantenangriffen?

Ja, Lightway bietet Post-Quanten-Schutz nach dem NIST-Standard ML-KEM.

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: Können Behörden Lightway-Traffic abfangen?

Sie können ihn abfangen, aber dank AES-256/ChaCha20-Verschlüsselung nicht entschlüsseln.

Q7: Wie schützt privates DNS die Suchprotokolle der Nutzer?

Es verarbeitet alle DNS-Anfragen innerhalb des verschlüsselten Tunnels und verhindert so die Überwachung durch den ISP.

Q8: Wofür wird Lightway Turbo verwendet?

Es nutzt Tunneling über mehrere Spuren, um mehr Daten gleichzeitig zu senden und so höhere Geschwindigkeiten zu erzielen.

Q9: Welchen Vorteil hat Lightway gegenüber WireGuard?

Lightway ist eigens dafür entwickelt, Netzwerkwechsel (etwa von WLAN zu Mobilfunk) schnell und ohne Verbindungsabbruch zu bewältigen.

Q10: Wie oft wird die Serversoftware neu installiert?

Mit TrustedServer wird bei jedem Neustart der gesamte Software-Stack aus einem sicheren, schreibgeschützten Image neu geladen.

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

Lightway verwendet AES-256-GCM bzw. auf leistungsschwachen Geräten ChaCha20/Poly1305. [6]

2. VPN-EINBLICK

Die TrustedServer-Technologie ist darauf ausgelegt, alle Serverprozesse im RAM auszuführen. [4]

3. VPN-EINBLICK

Die Britischen Jungferninseln (BVI) dienen als Unternehmenssitz und maßgebliche Gerichtsbarkeit. [8]

4. VPN-EINBLICK

Lightway wurde von C in Rust neu geschrieben und von Cure53 und Praetorian geprüft. [3]

5. VPN-EINBLICK

Internet Kill Switch blockiert den Datenverkehr auf Systemebene, wenn das VPN ausfällt. [5]

6. VPN-EINBLICK

Alle DNS-Anfragen werden über private, verschlüsselte DNS-Server aufgelöst. [7]

7. VPN-EINBLICK

ExpressVPN hat mehr als 20 unabhängige Audits durch Dritte veröffentlicht. [1]

8. VPN-EINBLICK

Der Dienst protokolliert keine IP-Adressen, keinen Browserverlauf und keine Metadaten des Datenverkehrs.

9. VPN-EINBLICK

Perfect Forward Secrecy wird durch dynamischen Wechsel der Sitzungsschlüssel gewährleistet. [1]

10. VPN-EINBLICK

Das Lightway-Protokoll unterstützt sowohl UDP als auch TCP als Transportschicht.

Technische Referenzen und Quellen

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

WISSENSCHAFTLICHE UND FACHLICHE QUELLEN

[1] ExpressVPN. (n.d.). ExpressVPN Trust Center.
https://www.expressvpn.com/trust

[2] ExpressVPN. (n.d.). Lightway: A VPN Protocol by ExpressVPN.
https://www.expressvpn.com/lightway

[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] ExpressVPN. (n.d.). ExpressVPN TrustedServer Technology.
https://www.expressvpn.com/features/trustedserver

[5] ExpressVPN. (n.d.). VPN Kill Switch: What It Is & How ExpressVPN Keeps You Safe.
https://www.expressvpn.com/features/network-lock

[6] ExpressVPN. (n.d.). How Secure Is VPN Encryption?
https://www.expressvpn.com/what-is-vpn/vpn-encryption

[7] ExpressVPN. (n.d.). Get a VPN With Private DNS.
https://www.expressvpn.com/features/dns

[8] ExpressVPN. (n.d.). ExpressVPN Privacy Policy.
https://www.expressvpn.com/privacy-policy

[9] ExpressVPN. (n.d.). Lightway Rust Open Source Workspace [GitHub repository].
https://github.com/expressvpn/lightway

[10] Cure53. (2024). Audit-Report ExpressVPN Lightway Protocol 10.-11.2024.
https://cure53.de/pentest-report_expressvpn-lightway_2024.pdf

[11] National Institute of Standards and Technology. (2024). FIPS 203: Module-Lattice-Based Key-Encapsulation Mechanism Standard.
https://csrc.nist.gov/pubs/fips/203/final

[12] Nir, Y., & Langley, A. (2018). RFC 8439: ChaCha20 and Poly1305 for IETF Protocols.
https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc8439

Lösungsschlüssel: Kontrollpunkt 1 – Auswahlaufgaben

1 Frage 1 — **Richtige Antwort: A**

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Was ist das eigene Open-Source-Protokoll von ExpressVPN? → Lightway

2 Frage 2 — **Richtige Antwort: A**

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Welche Servertechnologie läuft ausschließlich im flüchtigen RAM? → TrustedServer

3 Frage 3 — **Richtige Antwort: A**

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Was passiert, wenn eine VPN-Verbindung unerwartet abbricht? → A) Der Kill Switch blockiert den Datenverkehr

4 Frage 4 — **Richtige Antwort: A**

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Wo ist ExpressVPN zum Schutz der Privatsphäre eingetragen? → Britische Jungferninseln

5 Frage 5 — **Richtige Antwort: A**

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Welche symmetrische Verschlüsselung wird standardmäßig verwendet? → AES-256-GCM

Lösungsschlüssel: Kontrollpunkt 2 – Richtig oder Falsch

6 **Frage 6**

Richtige Antwort: Falsch

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Die TrustedServer-Technologie speichert Serverprotokolle auf Festplatten.

7 **Frage 7**

Richtige Antwort: Richtig

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

ExpressVPN wurde Sicherheitsaudits durch Dritte unterzogen.

8 **Frage 8**

Richtige Antwort: Falsch

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Das Lightway-Protokoll baut auf der Codebasis von OpenVPN auf.

9 **Frage 9**

Richtige Antwort: Richtig

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Der Kill Switch ist in den Desktop-Apps standardmäßig aktiviert.

10 **Frage 10**

Richtige Antwort: Richtig

HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

ExpressVPN betreibt auf jedem einzelnen Server ein privates DNS. [7]

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

G 1. LIGHTWAY	E 2. TRUSTEDSERVER	F 3. SPERRE	A 4. INSELN
H 5. AES-256	D 6. GEPRÜFT	B 7. DATENLECK	C 8. DNS

KONTROLLPUNKT 3: LÖSUNG SCHLÜSSELBEGRIFFE

1 LIGHTWAY	2 TRUSTEDSERVER	3 LOCK	4 JUNGFERNINSELN
5 AES-256	6 GEPRÜFT		

KONTROLLPUNKT 6, ALTERNATIVE: LÖSUNG WORTZUORDNUNG

1 G – DATENLECK	2 D – JUNGFERNINSELN	3 H – DNSRESOLVER	4 A – LIGHTWAY
5 C – LOCK	6 E – AESSTANDARD	7 B – TRUSTEDSERVER	8 F – GEPRUEFT

DISKUSSIONSHINWEISE FÜR LEHRKRÄFTE

Schlüsselbegriffe:
Prüfen Sie, ob die Lernenden LIGHTWAY, TRUSTEDSERVER und SPERRE 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

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

KREUZWORTRÄTSEL-LÖSUNG



LEITFADEN FÜR LEHRKRÄFTE ZU DEN KREUZWORTRÄTSEL-LÖSUNGEN

WAAGERECHT

1 waagerecht: LIGHTWAY Schlankes Open-Source-Verbindungsprotokoll von ExpressVPN (8 Buchstaben)

3 waagerecht: AESSTANDARD Symmetrischer Verschlüsselungsstandard, der die Datenübertragung absichert (11 Buchstaben)

5 waagerecht: JUNGFERNINSELN Rechtsraum der British Virgin Islands (BVI), der starken Datenschutz bietet (14 Buchstaben)

7 waagerecht: DATENLECK Unbeabsichtigte Preisgabe privater IP-, DNS- oder WebRTC-Daten (9 Buchstaben)

8 waagerecht: LOCK Letztes Wort von Network Lock, dem früheren Namen des Kill Switch (4 Buchstaben)

SENKRECHT

2 senkrecht: TRUSTEDSERVER Serverarchitektur nur mit Arbeitsspeicher (RAM), die keine Daten auf Festplatten speichert (13 Buchstaben)

4 senkrecht: DNSRESOLVER Namensauflösung des Domain Name Systems, die auf jedem Serverknoten privat betrieben wird (11 Buchstaben)

6 senkrecht: GEPRUEFT Von externen Sicherheitsfirmen unabhängig verifiziert (8 Buchstaben)

Lösungsschlüssel für Buchstabensalat und Chiffre

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

LÖSUNGSSCHLÜSSEL BUCHSTABENSALAT

1. AHTLWIYG — LIGHTWAY
2. LCKO — LOCK
3. ANADSERDTAS — AESSTANDARD
4. NKCEELDAT — DATENLECK
5. EVRUSTRERDTES — TRUSTEDSERVER
6. ERSFNENLNJUING — JUNGFERNINSELN
7. GTUEFERP — GEPRUEFT
8. VORSSDENELR — DNSRESOLVER

LÖSUNGSSCHLÜSSEL ZUR GEHEIMEN CHIFFRE-AUFGABE

"TRUSTEDSERVER LOESCHT TAEGLICH ALLE NUTZERLOGS"

Lösungsschlüssel zu den Fallstudien

A FALLSTUDIE 1: DURCHSETZUNG VON NUR-RAM-SCHUTZMASSNAHMEN

Lösung für Lehrkräfte

BEWERTUNGSRICHTLINIE

Die Antworten der Schülerinnen und Schüler sollten folgende Punkte abdecken:

- Szenarioanalyse: Eine Behörde beschlagnahmt einen ExpressVPN-Server, um Nutzerprotokolle und den Verbindungsverlauf auszulesen.
- Empfohlene Strategie und Lösung: Nichts. Die TrustedServer-Technologie von ExpressVPN läuft vollständig im RAM, sodass bei Stromverlust alle Daten sofort gelöscht werden.

B FALLSTUDIE 2: INSTABILE TUNNEL ÜBER WLAN-VERBINDUNGEN

Lösung für Lehrkräfte

BEWERTUNGSRICHTLINIE

Die Antworten der Schülerinnen und Schüler sollten folgende Punkte abdecken:

- Szenarioanalyse: Eine Remote-Mitarbeiterin nutzt beim Bearbeiten von Dokumenten öffentliches Hotel-WLAN, das alle paar Minuten abbricht.
- Empfohlene Strategie und Lösung: Der Internet-Kill-Switch blockiert automatisch den gesamten Internetverkehr, bis der VPN-Tunnel wiederhergestellt ist.