Name: _____ Datum: _____ Punkte: _____

# Bestes VPN für Belkin-Router

Flashen benutzerdefinierter DD-WRT-Firmware und OpenVPN-Client-Routing auf Belkin-Routern ermöglichen.

## VPN AUF BELKIN-ROUTERN: 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 VPN-Konfigurationen auf Belkin-Routern. Sie lernen die Grenzen des standardmäßigen Pass-Through, das Flashen eigener DD-WRT-Firmware, Broadcom-Chipsätze und Sicherheitsprobleme von PPTP 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/belkin/

# Ihr Lernfahrplan: VPN auf Belkin-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.
- Verstehen, warum die Standard-Firmware von Belkin nur VPN-Passthrough unterstützt.
- 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.

## VPN AUF BELKIN-ROUTERN: ANLEITUNG

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: Benutzerdefinierte DD-WRT-Firmware, VPN-Passthrough und Broadcom-Chipsätze. Zum Schluss folgt die Bonusaufgabe Schnell denken.

## FLASHEN BENUTZERDEFINIERTER DD-WRT-FIRMWARE UND VPN-PASSTHROUGH-EINSTELLUNGEN DER WERKSFIRMWARE

Die Standard-Firmware von Belkin erlaubt internen Geräten nur, ihre eigenen VPN-Verbindungen durchzuleiten. Um das gesamte Netzwerk auf Router-Ebene abzusichern, müssen Nutzer kompatible Belkin-Modelle mit der benutzerdefinierten Firmware DD-WRT flashen.

## (EINFÜHRUNG)

Die Standard-Firmware von Belkin erlaubt internen Geräten nur, ihre eigenen VPN-Verbindungen durchzuleiten. Um das gesamte Netzwerk auf Router-Ebene abzusichern, müssen Nutzer kompatible Belkin-Modelle mit der benutzerdefinierten Firmware DD-WRT flashen.

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

## Kontrollpunkt 1: Auswahlaufgaben

**1** **1. Unterstützen Standard-Router von Belkin für Privatanwender native VPN-Client-Verbindungen?**

- A. Ja, alle Modelle
- B. Nein, der Standard-Firmware fehlt die Client-Unterstützung
- C. Ja, über die Belkin-App
- D. Ja, aber nur mit OpenVPN

**2** **2. Welche Custom-Firmware muss installiert werden, um ein VPN auf kompatiblen Belkin-Routern zu betreiben?**

- A. Tomato
- B. DD-WRT
- C. RouterOS
- D. pfSense

**3** **3. Welche Funktion der Standard-Firmware von Belkin lässt VPN-Datenverkehr von einem PC durch den Router passieren?**

- A. VPN-Client
- B. VPN-Passthrough
- C. DMZ
- D. Portweiterleitung

**4** **4. Welches Protokoll sollte bei der Einrichtung manueller Verbindungen wegen bekannter Exploits vermieden werden?**

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

**5** **5. Welcher VPN-Anbieter steht im Leitfaden von VPN.com zu den besten VPNs für Belkin-Router auf Platz #1?**

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

## Kontrollpunkt 2: Richtig oder falsch

### 6 Frage 6

6. VPN-Passthrough ist dasselbe wie ein auf dem Router konfigurierter VPN-Client.

○ Richtig ○ Falsch

### 7 Frage 7

7. Das Flashen eines Belkin-Routers mit inkompatibler Firmware kann das Gerät dauerhaft beschädigen (unbrauchbar machen).

○ Richtig ○ Falsch

### 8 Frage 8

8. DD-WRT unterstützt richtlinienbasiertes Routing, um bestimmte Geräte-IPs vom VPN-Tunnel auszunehmen.

○ Richtig ○ Falsch

### 9 Frage 9

9. Sie können ein VPN auf einem Belkin-Router direkt über dessen Standard-Verwaltungsoberfläche konfigurieren.

○ Richtig ○ Falsch

### 10 Frage 10

10. PPTP gilt als das sicherste Protokoll für moderne Belkin-VPN-Verbindungen.

○ 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. Router für Endkunden, auf denen die _____ läuft, haben keinen VPN-Client.

2. Um VPN-Einstellungen freizuschalten, müssen Sie auf kompatible Modelle eine eigene _____ flashen.

3. Werkssysteme lassen Client-Verkehr nur per _____ durch.

4. Das Flashen falscher Firmware-Images kann zu dauerhaftem _____ der Hardware führen.

5. Nach dem Flashen können Sie über den Daemon _____ eine manuelle Verbindung konfigurieren.

6. Damit Gaming-Verkehr nicht über das VPN läuft, legen Sie in den Einstellungen _____ fest.

**WORTSCHATZ-WORTBANK**

BELKIN-WERKSFIRMWARE BRICKING DD-WRT-FIRMWARE OPENVPN-CLIENT
PLATINE POLICY-REGELN TUNNELADAPTER VPN-PASSTHROUGH

**Schreiben Sie Ihre Antworten hier:**

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

# Kontrollpunkt 4: Zuordnung von VPN- und Netzwerk-Begriffen

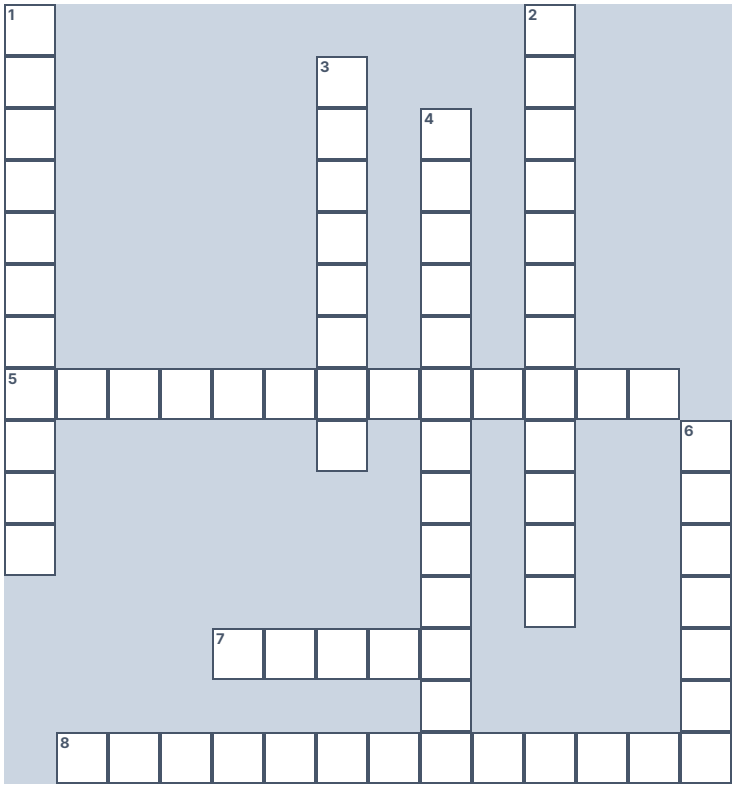
**DEFINITIONEN ZUORDNEN**

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| ☐ | 1. BELKIN-STANDARD | A | Konfigurationseinstellungen, die bestimmte Geräte-IPs vom VPN ausnehmen. |
| ☐ | 2. DD-WRT-FIRMWARE | B | Virtuelle Netzwerkschnittstelle (tun0), die verschlüsselte Pakete weiterleitet. |
| ☐ | 3. VPN-PASSTHROUGH | C | Physisches Platinendesign von drahtlosen Routern für Verbraucher. |
| ☐ | 4. ROUTER UNBRAUCHBAR MACHEN | D | Vorinstallierte Standardsoftware auf Belkin-Routermodellen für Verbraucher. |
| ☐ | 5. OPENVPN-CLIENT | E | Linux-basierte, benutzerdefinierte Open-Source-Router-Firmware, die VPN-Daemons unterstützt. |
| ☐ | 6. RICHTLINIENREGELN | F | Beschädigung des Flash-Speichers des Routers, wodurch die Hardware unbrauchbar wird. |
| ☐ | 7. TUNNELADAPTER | G | Open-Source-Clientdienst zum Aufbau sicherer Routerverbindungen. |
| ☐ | 8. BELKIN-BOARD | H | Funktion, die VPN-Datenverkehr interner Geräte durch die Router-Firewall lässt. |

## Kontrollpunkt 5: Kreuzworträtsel

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




### WAAGERECHT

**5. Quelloffener Clientdienst zum Aufbau sicherer Router-Verbindungen (13)**

**7. Linux-basierte, quelloffene Router-Firmware, die VPN-Daemons unterstützt (5)**

**8. Vorinstallierte Standardsoftware auf Belkin-Routern für Endkunden (13)**

### SENKRECHT

**1. Funktion, die VPN-Verkehr interner Geräte durch die Router-Firewall lässt (11)**

**2. Einstellungen, mit denen bestimmte Geräte-IPs das VPN umgehen (12)**

**3. Beschädigung des Flash-Speichers, die den Router unbrauchbar macht (8)**

**4. Virtuelle Netzwerkschnittstelle (tun0), die verschlüsselte Pakete leitet (13)**

**6. Physischer Schaltungsträger in WLAN-Routern für Endkunden (7)**

# Kontrollpunkt 5, Alternative: Barrierefreie Kreuzworträtsel-Hinweise

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

## WAAGERECHT

**5 waagerecht: Quelloffener Clientdienst zum Aufbau sicherer Router-Verbindungen (13 Buchstaben):**

**7 waagerecht: Linux-basierte, quelloffene Router-Firmware, die VPN-Daemons unterstützt (5 Buchstaben):**

**8 waagerecht: Vorinstallierte Standardsoftware auf Belkin-Routern für Endkunden (13 Buchstaben):**

## SENKRECHT

**1 senkrecht: Funktion, die VPN-Verkehr interner Geräte durch die Router-Firewall lässt (11 Buchstaben):**

**2 senkrecht: Einstellungen, mit denen bestimmte Geräte-IPs das VPN umgehen (12 Buchstaben):**

**3 senkrecht: Beschädigung des Flash-Speichers, die den Router unbrauchbar macht (8 Buchstaben):**

**4 senkrecht: Virtuelle Netzwerkschnittstelle (tun0), die verschlüsselte Pakete leitet (13 Buchstaben):**

**6 senkrecht: Physischer Schaltungsträger in WLAN-Routern für Endkunden (7 Buchstaben):**

## Kontrollpunkt 6: Suchsel

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

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

**WORTSCHATZ-WORTLISTE**

WERKSFIRMWARE DDWRT PASSTHROUGH BRICKING OPENVPNCLIENT
POLICYREGELN TUNNELADAPTER PLATINE

# 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. WERKSFIRMWARE**
- **B. DDWRT**
- **C. PASSTHROUGH**
- **D. BRICKING**
- **E. OPENVPNCLIENT**
- **F. POLICYREGELN**
- **G. TUNNELADAPTER**
- **H. PLATINE**

**DEFINITIONEN UND ZUORDNUNGSFELDER**

_____ 1. Physischer Schaltungsträger in WLAN-Routern für Endkunden.

_____ 2. Beschädigung des Flash-Speichers, die den Router unbrauchbar macht.

_____ 3. Vorinstallierte Standardsoftware auf Belkin-Routern für Endkunden.

_____ 4. Quelloffener Clientdienst zum Aufbau sicherer Router-Verbindungen.

_____ 5. Linux-basierte, quelloffene Router-Firmware, die VPN-Daemons unterstützt.

_____ 6. Virtuelle Netzwerkschnittstelle (tun0), die verschlüsselte Pakete leitet.

_____ 7. Einstellungen, mit denen bestimmte Geräte-IPs das VPN umgehen.

_____ 8. Funktion, die VPN-Verkehr interner Geräte durch die Router-Firewall lässt.

## 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. IRMRFERWWAESK
2. THAPGHSUORS
3. POCILNTENVPEN
4. LEANDERATPTUN
5. WTDRD
6. NGCIBKRI
7. EGCPORNELLYI
8. LTEPNIA

# Bonusaufgabe: Schnell denken

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Dinge auf der Einstellungsseite eines Routers | | | |
| 2 | Dinge, die das WLAN langsam machen | | | |
| 3 | Dateien, die Sie auf einem NAS speichern würden | | | |
| 4 | Dinge, die Ihr Internetanbieter sehen kann | | | |
| 5 | Routermarken, die Sie kennen | | | |
| 6 | Gründe, das Standardpasswort zu ändern | | | |
| 7 | Smarte Geräte im Haushalt | | | |
| 8 | Vorteile eines VPN auf dem Router | | | |
| 9 | Wörter aus diesem Arbeitsblatt, die Sie sich merken möchten | | | |
| 10 | Geräte, die Sie über Ihren Belkin-Router schützen würden | | | |
| 11 | Dinge, die Sie tun, wenn das Internet ausfällt | | | |
| 12 | Geräte ohne eigene VPN-App | | | |
| 13 | Orte, an denen Sie ein VPN nutzen würden | | | |
| 14 | Kabel oder Anschlüsse auf der Rückseite eines Routers | | | |
| 15 | Dinge, die bei einem Firmware-Update schiefgehen können | | | |

# Kontrollpunkt 8: Fallstudien zu VPN und Netzwerken

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

### FALLSTUDIE 1: UPGRADE EINES BELKIN-ROUTERS AUF BENUTZERDEFINIERTE DD-WRT-FIRMWARE



**Szenario:** Ein Hausbesitzer möchte sein gesamtes Netzwerk absichern, verwendet aber einen Belkin-Router mit Originalfirmware, der nur VPN-Passthrough unterstützt.

**Diskussionsfrage:** Erklären Sie den Ablauf und die Risiken eines Router-Upgrades, das Client-Verbindungen ermöglicht.

### FALLSTUDIE 2: FEHLERBEHEBUNG BEI LANGSAMEN VPN-GESCHWINDIGKEITEN AUF ÄLTERER BELKIN-HARDWARE



**Szenario:** Ein mit DD-WRT geflashter Belkin-Router verbindet sich erfolgreich mit einem VPN-Server, doch die Internetgeschwindigkeit fällt bei 100 % CPU-Last von 100 Mbps auf 15 Mbps.

**Diskussionsfrage:** Was ist die eigentliche Ursache dieses Leistungsabfalls, und wie lässt er sich beheben?

## 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

| 2 | 5 | 12 | 11 | 9 | 14 | | 18 | 15 | 21 | 20 | 5 | 18 | | 2 | 18 | 1 | 21 | 3 | 8 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 4 | 4 | 23 | 18 | 20 | | 6 | 9 | 18 | 13 | 23 | 1 | 18 | 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: Kann ich einen VPN-Client auf meinem Belkin-Router mit Original-Firmware einrichten?

Nein. Die Standardfirmware von Belkin unterstützt VPN-Client-Verbindungen nicht nativ. Dafür müssen Sie eine benutzerdefinierte Firmware eines Drittanbieters wie DD-WRT flashen.

### Q2: Was ist VPN-Passthrough bei Belkin?

VPN-Passthrough ist eine Router-Funktion, mit der Computer im lokalen Netzwerk durch die Firewall VPN-Verbindungen zu entfernten Servern aufbauen können.

### Q3: Wie richte ich ein VPN auf einem Belkin-Router ein?

Um den gesamten Netzwerkverkehr zu verschlüsseln, prüfen Sie die Kompatibilität mit DD-WRT, spielen die Firmware auf den Router auf und importieren die OpenVPN-Konfigurationsdatei Ihres VPN-Anbieters.

### Q4: Welche Gefahr birgt das Flashen eigener Firmware?

Wenn Sie die falsche Datei flashen oder während des Vorgangs der Strom ausfällt, kann der Belkin-Router unbrauchbar werden („Bricking“, dauerhaft funktionsunfähig).

### Q5: Welche VPNs eignen sich am besten für Belkin-Router?

Große Anbieter wie NordVPN, ExpressVPN und Surfshark bieten ausführliche Konfigurationsanleitungen für die Firmware DD-WRT.

# 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: Wie prüfe ich, ob mein Belkin-Modell mit DD-WRT kompatibel ist?

Rufen Sie die offizielle DD-WRT-Website auf und suchen Sie in der Router-Datenbank nach der genauen Modellnummer Ihres Belkin-Routers.

### Q7: Unter welcher Standard-IP-Adresse sind die Belkin-Einstellungen erreichbar?

Auf Standard-Router von Belkin greift man in der Regel lokal über http://192.168.2.1 mit einem Webbrowser zu. [6]

### Q8: Kann ich NordVPN auf einem Belkin-Router einrichten?

Ja, wenn der Router mit DD-WRT geflasht ist, können Sie NordVPN-OpenVPN-Profile manuell importieren.

### Q9: Ist PPTP für VPNs auf Belkin-Routern sicher?

Nein. PPTP ist ein veraltetes Protokoll mit bekannten Schwachstellen. Bevorzugen Sie immer Konfigurationen mit OpenVPN oder WireGuard.

### Q10: Schützt ein Router-VPN meinen Smart-TV?

Ja, jedes Gerät, das mit einem für VPN konfigurierten Belkin-Router verbunden ist, erhält automatisch Sicherheit und Verschlüsselung.

# 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: Was bedeutet es, einen Router zu „bricken“, und wie vermeide ich das?

Bricking tritt auf, wenn ein fehlgeschlagenes Firmware-Update den Flash-Speicher beschädigt. Vermeiden Sie dies, indem Sie die Modellrevisionen prüfen und für eine stabile Stromversorgung sorgen.

### Q2: Wie konfiguriere ich den OpenVPN-Client auf einem Belkin-Router mit DD-WRT?

Gehen Sie zu Services > VPN, aktivieren Sie den OpenVPN-Client, geben Sie Server-IP, Port und Schlüssel ein und fügen Sie die von Ihrem VPN bereitgestellten Zertifikate ein. [12]

### Q3: Unterstützt Belkin die Tomato-Firmware?

Bestimmte Belkin-Modelle mit Broadcom-Chipsatz unterstützen die Firmware Tomato, die eine alternative Oberfläche für den VPN-Client bietet.

### Q4: Welche Rolle spielt die CPU-Leistung für die VPN-Geschwindigkeit bei Belkin?

Ältere Belkin-Router haben bescheidene CPUs, daher kann der kryptografische Overhead von OpenVPN die VPN-Geschwindigkeit weit unter die Rate Ihres Internettarifs senken.

### Q5: Wie deaktiviere ich VPN-Passthrough bei Belkin?

Öffnen Sie im Standard-Admin-Dashboard von Belkin die Firewall-Einstellungen und deaktivieren Sie die Pass-Through-Optionen für IPsec, L2TP oder PPTP.

# 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 richte ich in DD-WRT richtlinienbasiertes Routing ein?

Geben Sie in den Einstellungen des OpenVPN-Clients im Feld Policy Rules bestimmte lokale IP-Bereiche ein, um sie über das normale WAN statt über das VPN zu leiten.

### Q7: Stellt ExpressVPN eine Firmware für Belkin bereit?

Nein. Die Router-App von ExpressVPN lief nur auf einigen Modellen von Linksys, Netgear und ASUS und erhält keine Updates mehr; nutzen Sie DD-WRT.

### Q8: Wie sichere ich meine Belkin-Einstellungen vor dem Flashen?

Gehen Sie im Standard-Admin-Bereich zu Utilities > Save/Backup Settings und laden Sie die Konfigurationsdatei auf Ihren PC herunter.

### Q9: Was ist der Unterschied zwischen DD-WRT und der Standard-Firmware von Belkin?

DD-WRT ist eine Linux-basierte benutzerdefinierte Firmware, die erweiterte Funktionen wie VPN-Clients, Bandbreitenüberwachung und QoS-Regeln freischaltet.

### Q10: Wie setze ich meinen Belkin-Router auf die Werkseinstellungen zurück?

Halten Sie die physische Reset-Taste an der Rückseite 15 Sekunden lang gedrückt, während der Router eingeschaltet ist.

## 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**

Standard-Router von Belkin für Verbraucher enthalten in ihrer Verwaltungsoberfläche keine integrierten Konfigurationsbereiche für VPN-Clients. [1]

**2. VPN-EINBLICK**

Das Flashen eines Belkin-Routers mit benutzerdefinierter DD-WRT-Firmware ist notwendig, um OpenVPN-Client-Verbindungen für das ganze Zuhause einzurichten.

**3. VPN-EINBLICK**

VPN-Passthrough ermöglicht internen Clients die Nutzung von VPN-Apps, verschlüsselt den Netzwerkverkehr aber nicht auf Router-Ebene.

**4. VPN-EINBLICK**

Belkin-Router arbeiten typischerweise mit Broadcom- oder Ralink-Chipsätzen, die genau zu den Revisionen in der DD-WRT-Datenbank passen müssen.

**5. VPN-EINBLICK**

Das PPTP-Protokoll wird von sicherheitsbewussten Netzwerkadministratoren wegen ausnutzbarer kryptografischer Schwachstellen deaktiviert.

**6. VPN-EINBLICK**

Ein fehlgeschlagenes Flashen benutzerdefinierter Firmware kann einen Belkin-Router unbrauchbar machen („bricken“), sodass er nicht mehr auf normale Netzwerkanfragen reagiert.

**7. VPN-EINBLICK**

Belkin-Router verwenden für den lokalen Standard-Administratorzugang standardmäßig die Gateway-IP-Adresse 192.168.2.1. [5]

**8. VPN-EINBLICK**

NordVPN liegt im Belkin-Router-Leitfaden von VPN.com auf Rang 1, doch die CPU eines Belkin-Routers begrenzt den VPN-Durchsatz trotzdem. [1]

**9. VPN-EINBLICK**

Deloitte führte sowohl 2022 als auch 2024 unabhängige Compliance-Audits zu den Datenschutzaussagen von NordVPN durch.

**10. VPN-EINBLICK**

Ein zweiter VPN-Router im Bridge-Modus ist eine sichere Alternative zum Flashen der originalen Belkin-Hardware.

# 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 Belkin Router: Top Picks That Work.

https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-router/belkin/

[2] VPN.com. (2026). Best VPN for DD-WRT: Verified Router Support.

https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-router/dd-wrt/

[3] FlashRouters. (2026). ExpressVPN Router Support Ending: What This Means For Your Privacy.

https://blog.flashrouters.com/2026/02/02/expressvpn-router-support-ending/

[4] OpenWrt Project. (n.d.). WireGuard client.

https://openwrt.org/docs/guide-user/services/vpn/wireguard/client

[5] Belkin. (n.d.). Troubleshooting issues encountered while accessing 192.168.2.1.

https://www.belkin.com/support-article/?articleNum=80321

[6] Belkin. (n.d.). User Manual F9K1001 8820-00773 Rev. A02 WIRELESS ROUTER N150.

https://s3.belkin.com/support/dl/MAN_F9K1001_8820-00773_RevA02_N150_Router.pdf

[7] Belkin. (n.d.). F9K1004 Common Questions.

https://www.belkin.com/support-article/?articleNum=80271

[8] OpenWrt. (n.d.). Factory Install: First Time Installation.

https://openwrt.org/docs/guide-quick-start/factory_installation

[9] OpenWrt. (n.d.). OpenWrt Debricking Guide.

https://openwrt.org/docs/guide-user/troubleshooting/generic.debrick

[10] FreshTomato. (n.d.). FreshTomato – Alternative open source firmware for Broadcom based routers.

https://www.freshtomato.org/

[11] Microsoft. (2012). Microsoft Security Advisory 2743314: Unencapsulated MS-CHAP v2 Authentication Could Allow Information Disclosure.

https://learn.microsoft.com/en-us/security-updates/securityadvisories/2012/2743314

[12] FlashRouters. (n.d.). ProtonVPN Manual OpenVPN Setup - DD-WRT OpenVPN Support.

https://support.flashrouters.com/dd-wrt/openvpn-manual-setup/protonvpn-manual-vpn-setup/

## Lösungsschlüssel: Kontrollpunkt 1 – Auswahlaufgaben

**1** **Standard-Firmware** BELKIN-STANDARD — **Richtige Antwort: B**

### HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Die Standard-Firmware von Belkin für Verbraucher bietet keine integrierten Konfigurationsbereiche für VPN-Clients. Quelle: Belkin Support.

**2** **DD-WRT flashen** DD-WRT — **Richtige Antwort: B**

### HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Das Flashen Broadcom-kompatibler Belkin-Router mit DD-WRT schaltet erweitertes VPN-Client-Routing frei. Quelle: DD-WRT.

**3** **VPN-Passthrough** PASSTHROUGH — **Richtige Antwort: B**

### HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Die Standard-Firmware von Belkin bietet nur VPN-Passthrough, damit interne Geräte-Clients die Firewall passieren können. Quelle: Belkin Support.

**4** **PPTP-Schwachstelle** PPTP VERALTET — **Richtige Antwort: B**

### HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Das PPTP-Protokoll ist veraltet und weist schwere Sicherheitslücken auf, wodurch es für moderne Netzwerke unsicher ist. Quelle: OpenVPN.

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

### HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

NordVPN steht im Belkin-Router-Leitfaden von VPN.com auf Platz #1, der mit DD-WRT geflashte Belkin-Modelle abdeckt.

## Lösungsschlüssel: Kontrollpunkt 2 – Richtig oder Falsch

**6** **Stealth-Client** PASSTHROUGH — **Richtige Antwort: Falsch**

### HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

VPN-Passthrough lässt interne Clients lediglich die Firewall passieren, statt auf dem Router zu verschlüsseln. Quelle: Belkin Support.

**7** **Bricking-Risiko** FIRMWARE FLASHEN — **Richtige Antwort: Richtig**

### HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Das Flashen falscher Firmware-Images auf Belkin-Routern birgt das Risiko, die Hardware dauerhaft unbrauchbar zu machen. Quelle: DD-WRT.

**8** **Richtlinienbasiertes Routing** IPS AUSSCHLIESSEN — **Richtige Antwort: Richtig**

### HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Die Einstellungen von DD-WRT unterstützen richtlinienbasiertes Routing, um ausgewählte Geräte-IPs vom Tunnel auszunehmen. Quelle: DD-WRT.

**9** **Option mit Standard-Client** BELKIN-STANDARD — **Richtige Antwort: Falsch**

### HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Die Standard-Firmware von Belkin für Verbraucher bietet keine integrierten Konfigurationsbereiche für VPN-Clients. Quelle: Belkin Support.

**10** **Veraltetes PPTP** UNSICHERES PPTP — **Richtige Antwort: Falsch**

### HINWEIS FÜR LEHRKRÄFTE

Das PPTP-Protokoll ist veraltet und weist kritische Sicherheitslücken auf, wodurch es für moderne Netzwerke unsicher ist. Quelle: OpenVPN.

# 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

| | | | |
|---|---|---|---|
| D 1. BELKIN-STANDARD | E 2. DD-WRT-FIRMWARE | H 3. VPN-PASSTHROUGH | F 4. ROUTER UNBRAUCHBAR MACHEN |
| G 5. OPENVPN-CLIENT | A 6. RICHTLINIENREGELN | B 7. TUNNELADAPTER | C 8. BELKIN-BOARD |

## KONTROLLPUNKT 3: LÖSUNG SCHLÜSSELBEGRIFFE

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 BELKIN-WERKSFIRMWARE | 2 DD-WRT-FIRMWARE | 3 VPN-PASSTHROUGH | 4 BRICKING |
| 5 OPENVPN-CLIENT | 6 POLICY-REGELN | | |

## KONTROLLPUNKT 6, ALTERNATIVE: LÖSUNG WORTZUORDNUNG

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 H – PLATINE | 2 D – BRICKING | 3 A – WERKSFIRMWARE | 4 E – OPENVPNCLIENT |
| 5 B – DDWRT | 6 G – TUNNELADAPTER | 7 F – POLICYREGELN | 8 C – PASSTHROUGH |

## DISKUSSIONSHINWEISE FÜR LEHRKRÄFTE

**Schlüsselbegriffe:**
Prüfen Sie, ob die Lernenden BELKIN-STANDARD, DD-WRT-FIRMWARE und VPN-PASSTHROUGH 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.

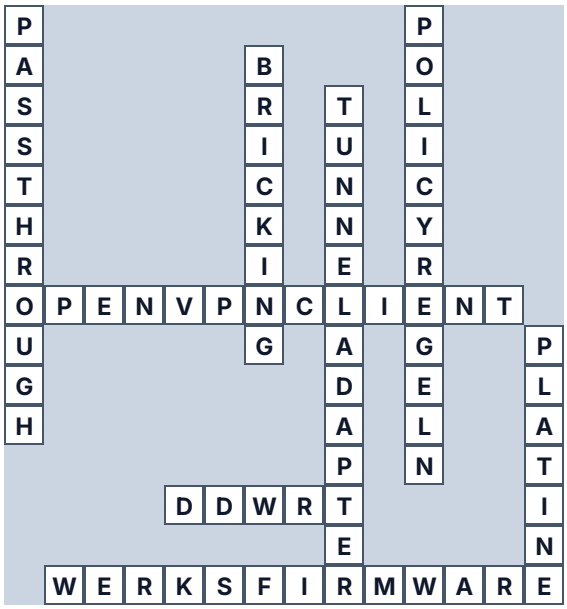
**Quellenbewertung:**
Lassen Sie die Lernenden mindestens eine Aussage anhand der Quellen des Arbeitsblatts prüfen und besprechen Sie, warum sich Zahlen, Preise und Regeln mit der Zeit ändern können.

# Rätsellösungen und Hinweise für Lehrkräfte

## LÖSUNG DES SUCHSELS

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

## KREUZWORTRÄTSEL-LÖSUNG




## LEITFADEN FÜR LEHRKRÄFTE ZU DEN KREUZWORTRÄTSEL-LÖSUNGEN

### WAAGERECHT

**5 waagerecht: OPENVPNCLIENT** Quelloffener Clientdienst zum Aufbau sicherer Router-Verbindungen (13 Buchstaben)

**7 waagerecht: DDWRT** Linux-basierte, quelloffene Router-Firmware, die VPN-Daemons unterstützt (5 Buchstaben)

**8 waagerecht: WERKSFIRMWARE** Vorinstallierte Standardsoftware auf Belkin-Routern für Endkunden (13 Buchstaben)

### SENKRECHT

**1 senkrecht: PASSTHROUGH** Funktion, die VPN-Verkehr interner Geräte durch die Router-Firewall lässt (11 Buchstaben)

**2 senkrecht: POLICYREGELN** Einstellungen, mit denen bestimmte Geräte-IPs das VPN umgehen (12 Buchstaben)

**3 senkrecht: BRICKING** Beschädigung des Flash-Speichers, die den Router unbrauchbar macht (8 Buchstaben)

**4 senkrecht: TUNNELADAPTER** Virtuelle Netzwerkschnittstelle (tun0), die verschlüsselte Pakete leitet (13 Buchstaben)

**6 senkrecht: PLATINE** Physischer Schaltungsträger in WLAN-Routern für Endkunden (7 Buchstaben)

# Lösungsschlüssel für Buchstabensalat und Chiffre

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

## LÖSUNGSSCHLÜSSEL BUCHSTABENSALAT

1. IRMRFERWWAESK — **WERKSFIRMWARE**
2. THAPGHSUORS — **PASSTHROUGH**
3. POCILNTENVPEN — **OPENVPNCLIENT**
4. LEANDERATPTUN — **TUNNELADAPTER**
5. WTDRD — **DDWRT**
6. NGCIBKRI — **BRICKING**
7. EGCPORNELLYI — **POLICYREGELN**
8. LTEPNIA — **PLATINE**

## LÖSUNGSSCHLÜSSEL ZUR GEHEIMEN CHIFFRE-AUFGABE

**"BELKIN ROUTER BRAUCHT DDWRT FIRMWARE"**

# Lösungsschlüssel zu den Fallstudien

## A FALLSTUDIE 1: UPGRADE EINES BELKIN-ROUTERS AUF BENUTZERDEFINIERTE DD-WRT-FIRMWARE

Lösung für Lehrkräfte

### BEWERTUNGSRICHTLINIE

**Die Antworten der Schülerinnen und Schüler sollten folgende Punkte abdecken:**

- Szenarioanalyse: Ein Hausbesitzer möchte sein gesamtes Netzwerk absichern, verwendet aber einen Belkin-Router mit Originalfirmware, der nur VPN-Passthrough unterstützt.
- Empfohlene Strategie und Lösung: Prüfen Sie die Kompatibilität des Modells in der DD-WRT-Datenbank, laden Sie die richtige Firmware-Datei herunter, spielen Sie sie über das Admin-Panel auf und vermeiden Sie Stromausfälle, damit das Gerät nicht unbrauchbar wird.

## B FALLSTUDIE 2: FEHLERBEHEBUNG BEI LANGSAMEN VPN-GESCHWINDIGKEITEN AUF ÄLTERER BELKIN-HARDWARE

Lösung für Lehrkräfte

### BEWERTUNGSRICHTLINIE

**Die Antworten der Schülerinnen und Schüler sollten folgende Punkte abdecken:**

- Szenarioanalyse: Ein mit DD-WRT geflashter Belkin-Router verbindet sich erfolgreich mit einem VPN-Server, doch die Internetgeschwindigkeit sinkt bei 100 % CPU-Auslastung von 100 Mbit/s auf 15 Mbit/s.
- Empfohlene Strategie und Lösung: Die schwache Router-CPU wird durch die OpenVPN-Verschlüsselung ausgebremst; konfigurieren Sie richtlinienbasiertes Routing, um Geräte mit hohem Bandbreitenbedarf auszunehmen, oder verwenden Sie ein leistungsstärkeres zweites VPN-Gateway.