

# Konfigurieren von L2TP Multihop zum Ausführen mehrerer Hops vom NAS zum LNS

## Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Konventionen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konfigurieren](#)

[Netzwerkdiagramm](#)

[Konfigurationen](#)

[Überprüfen](#)

[Fehlerbehebung](#)

[Befehle zur Fehlerbehebung](#)

[Debug-Ausgabe - LAC](#)

[Debug-Ausgabe - LNS1](#)

[Debug-Ausgabe - LNS2](#)

[Zugehörige Informationen](#)

## [Einführung](#)

Mit dem Multihop Virtual Private Dialup Network (VPDN) können Sie mehrere Hops auf dem Weg vom L2TP-Zugriffskonzentrator (LAC) zum L2TP-Netzwerkserver (LNS) konfigurieren. Es werden maximal vier Hops unterstützt. Der Tunnel wird an jedem Hop (LNS) terminiert und zum nächsten Hop-Ziel neu initiiert. Dieser Vorgang ermöglicht das Switching von Tunneln. Multihopping kann zwischen ISPs verwendet werden, um einen VPN-Service (Virtual Private Network) für den Großhandel bereitzustellen.

In diesem Szenario werden sowohl Layer 2 Forwarding (L2F) als auch Layer 2 Tunnel Protocol (L2TP) unterstützt. Da L2TP jedoch zum Branchenstandard wird, konzentriert sich dieses Dokument auf L2TP.

## [Voraussetzungen](#)

### [Konventionen](#)

Weitere Informationen zu Dokumentkonventionen finden Sie in den [Cisco Technical Tips Conventions](#).

### [Anforderungen](#)

Für dieses Dokument bestehen keine besonderen Voraussetzungen.

Eine Erläuterung des VPDN-Prozesses finden Sie unter [VPDN-Verständnis](#).

## Verwendete Komponenten

Die Informationen in diesem Dokument basieren auf den unten stehenden Software- und Hardwareversionen.

- Cisco IOS® Softwareversionen 12.3(6)
- L2TP Access Concentrator (LAC): ein Cisco AS5400 Access Server
- L2TP-Netzwerkserver (LNS): Cisco Router der Serie 7200

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen wurden aus Geräten in einer bestimmten Laborumgebung erstellt. Alle in diesem Dokument verwendeten Geräte haben mit einer leeren (Standard-)Konfiguration begonnen. Wenn Sie in einem Live-Netzwerk arbeiten, stellen Sie sicher, dass Sie die potenziellen Auswirkungen eines Befehls verstehen, bevor Sie es verwenden.

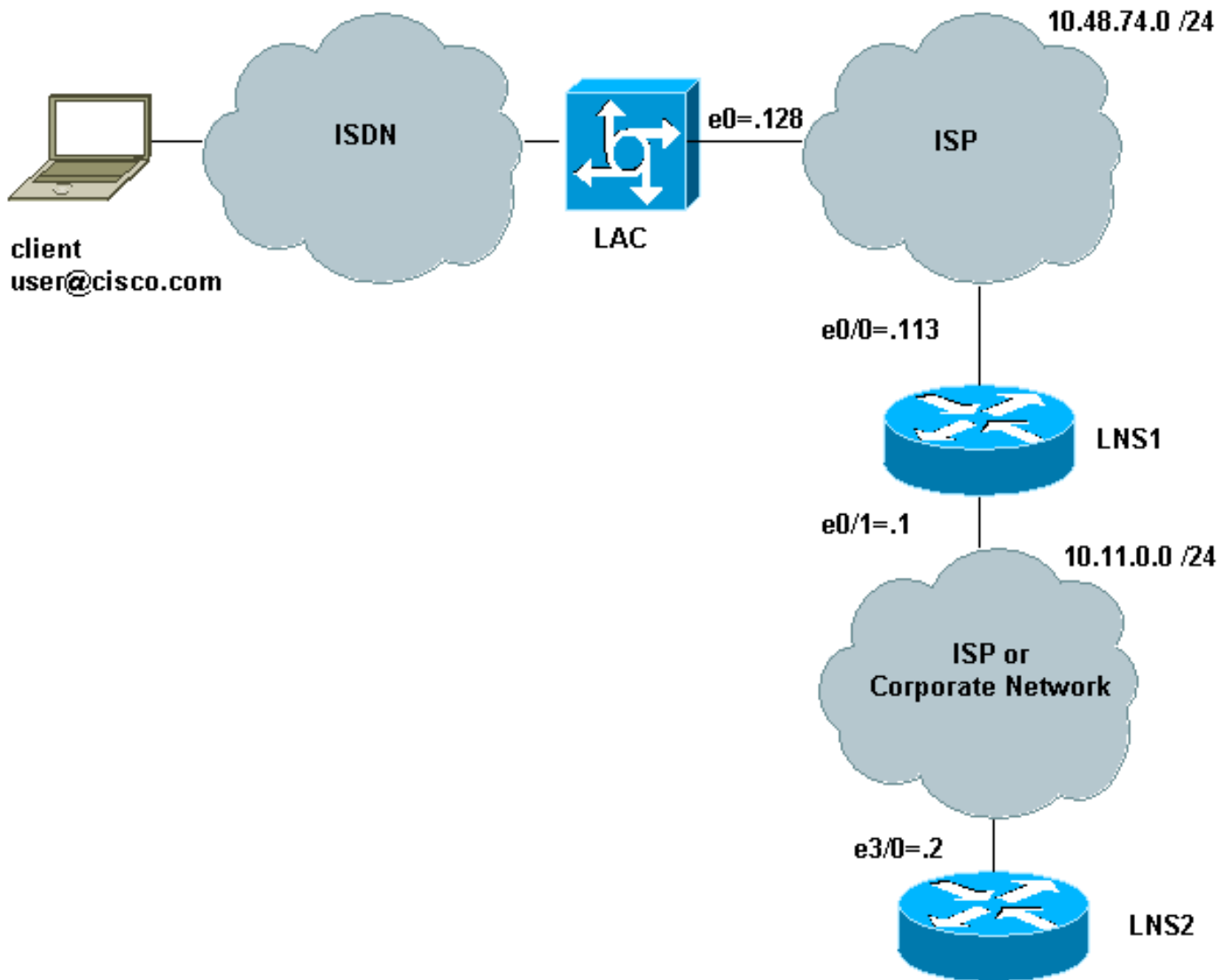
## Konfigurieren

In diesem Abschnitt erhalten Sie Informationen zum Konfigurieren der in diesem Dokument beschriebenen Funktionen.

**Hinweis:** Um weitere Informationen zu den in diesem Dokument verwendeten Befehlen zu erhalten, verwenden Sie das [Command Lookup Tool](#) ([nur registrierte](#) Kunden).

## Netzwerkdiagramm

In diesem Dokument wird die im Diagramm unten dargestellte Netzwerkeinrichtung verwendet.



In dieser Konfiguration:

- Der Client verwendet ISDN für die Einwahl in die LAC (kann beispielsweise DSL verwenden).
- Die LAC akzeptiert Anrufe über eine E1-PRI (Primary Rate Interface).
- Zwischen den L2TP-Geräten ist kein Tunnel geöffnet.
- Tunnel und Sitzungseinrichtung basieren auf dem Domännennamen. Es gibt keinen AAA-Server für die Authentifizierung oder Autorisierung.
- Es verwendet zwei LNSs.

Der Vorgang ist wie folgt:

1. Der Client wählt sich in die LAC ein. Der Client und die LAC handeln die LCP-Optionen aus. Die Authentifizierungsphase wird durchgeführt, und die LAC erhält den Benutzernamen (user@cisco.com) und das Kennwort. Basierend auf dem Domännennamen (in unserem Beispiel cisco.com) wird ein Tunnel geöffnet, gefolgt von einer Sitzung mit dem LNS1.
2. Wenn die L2TP-Sitzung zwischen der LAC und dem LNS1 geöffnet ist, erhält das LNS1 die zwischen der LAC und dem Client ausgehandelten LCP-Optionen, zusammen mit dem Benutzernamen und dem Kennwort (user@cisco.com, Kennwort).
3. Das LNS1 verfügt in seiner Konfiguration über eine VPDN-Gruppe mit derselben Domäne (cisco.com). Es öffnet einen Tunnel und eine Sitzung mit dem LNS2. Wenn keine solche Konfiguration vorhanden ist, wird die PPP-Sitzung beendet, indem der Client authentifiziert, die IP-Adresse verhandelt und die Route installiert wird.

4. Sobald die L2TP-Sitzung zwischen dem LNS1 und dem LNS2 geöffnet ist, erhält das LNS2 die zwischen der LAC und dem Client ausgehandelten LCP-Optionen sowie den Benutzer und das Kennwort (user@cisco.com, Kennwort). Er authentifiziert den Benutzer, handelt IPCP aus und installiert die Route.

## Konfigurationen

In diesem Dokument werden die unten angegebenen Konfigurationen verwendet. Hier wird die Mindestanzahl von Befehlen verwendet. Beispielsweise beendet die LAC keine Sitzung, sodass in der Dialer1- oder Group-Async1-Schnittstelle keine IP-Adresse konfiguriert werden muss. Das LNS1 beendet keine PPP-Sitzung, daher gibt es unter virtual-template1 keine IP-Adresse.

- [LAC](#)
- [LNS1](#)
- [LNS2](#)

### LAC

```
version 12.3
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
service password-encryption
!
hostname LAC
!
boot-start-marker
no boot startup-test
boot-end-marker
!
enable password 7 02050D480809
!
!
!
resource-pool disable
spe default-firmware spe-firmware-2
no aaa new-model
ip subnet-zero
no ip domain lookup
!
ip cef
! -- Enables VPDN. vpdn enable ! -- VPDN tunnel
authorization is based first on the domain name ! --
(the default is DNIS). ! vpdn search-order domain ! ! --
The LAC opens an L2TP tunnel and session to 10.48.74.113
(LNS1) ! -- using the password LACLNS1 for users whose
domain-name is cisco.com. vpdn-group 1 request-dialin
protocol l2tp domain cisco.com initiate-to ip
10.48.74.113 l2tp tunnel password LACLNS1 ! isdn switch-
type primary-net5 ! ! no voice hpi capture buffer no
voice hpi capture destination ! ! controller E1 7/0 pri-
group timeslots 1-31 ! interface FastEthernet0/0 ip
address 10.48.74.128 255.255.255.0 duplex auto speed
auto ! interface Serial7/0:15 no ip address
encapsulation ppp dialer rotary-group 1 isdn switch-type
primary-net5 ! interface Group-Async1 no ip address
encapsulation ppp async mode interactive ppp
authentication chap callin group-range 1/00 3/107 !
interface Dialer1 no ip address encapsulation ppp ppp
```

```
authentication chap callin ! ip classless no ip http
server ! ! voice-port 7/0:D ! line con 0 exec-timeout 0
0 line aux 0 line vty 0 4 line 1/00 1/107 modem InOut
transport input all line 3/00 3/107 modem InOut
transport input all ! scheduler allocate 10000 400 ! end
```

## LNS1

```
version 12.3
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname LNS1
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
enable password cisco
!
clock timezone CET 1
no aaa new-model
ip subnet-zero
ip cef
!
!
no ip domain lookup
!
! -- Enables VPDN. vpdn enable ! -- Enables VPDN
multihop. vpdn multihop !!-- LNS1 accepts L2TP
tunnel/session from the router named LAC. !-- The
password LACLNS1 is used between LAC and LNS1 for
authentication. !-- The virtual-template 1 is used for
the PPP phase. vpdn-group FromLAC accept-dialin protocol
l2tp virtual-template 1 terminate-from hostname LAC l2tp
tunnel password 0 LACLNS1 ! ! -- The LNS1 opens a L2TP
tunnel and session to 10.11.0.2 (LNS2) ! -- using the
password LNS1LNS2 for users whose domain-name is
cisco.com. vpdn-group TowardsLNS2 request-dialin
protocol l2tp domain cisco.com initiate-to ip 10.11.0.2
l2tp tunnel password 0 LNS1LNS2 ! ! interface
Ethernet0/0 ip address 10.48.74.113 255.255.255.0 no ip
proxy-arp half-duplex ! interface Ethernet0/1 ip address
10.11.0.1 255.255.255.0 half-duplex ! interface Virtual-
Templatel no ip address ppp authentication chap callin !
no ip http server ip classless ! ! dial-peer cor custom
! line con 0 exec-timeout 0 0 line aux 0 line vty 0 4
exec-timeout 0 0 password ww login ! ntp clock-period
17208915 ntp server 10.48.75.134 ! ! end
```

## LNS2

```
version 12.3
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname LNS2
!
boot-start-marker
boot-end-marker
```

```

!
enable password cisco
!
username user@cisco.com password 0 cisco
no aaa new-model
ip subnet-zero
!
!
ip cef
!
!-- Enables VPDN. vpdn enable ! -- LNS2 accepts L2TP
tunnel/session from the router named LNS1. -- The
password LNS1LNS2 is used between LNS1 and LNS2 for
authentication. -- The virtual-template 1 is used for
the PPP phase. vpdn-group FromLNS1 ! Default L2TP VPDN
group accept-dialin protocol l2tp virtual-template 1
l2tp tunnel password 0 LNS1LNS2 ! ! interface Loopback0
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0 ! interface
Ethernet3/0 ip address 10.11.0.2 255.255.255.0 duplex
half ! interface Virtual-Templatel ip unnumbered
Loopback0 peer default ip address pool VpdnUsers ppp
authentication chap callin ! ip local pool VpdnUsers
192.168.1.2 192.168.1.254 ip classless no ip http server
! ! line con 0 exec-timeout 0 0 transport preferred all
transport output all stopbits 1 line aux 0 transport
preferred all transport output all stopbits 1 line vty 0
4 login transport preferred all transport input all
transport output all ! ! ! end

```

## Überprüfen

Dieser Abschnitt enthält Informationen, mit denen Sie überprüfen können, ob Ihre Konfiguration ordnungsgemäß funktioniert.

Bestimmte **show**-Befehle werden vom [Output Interpreter Tool](#) unterstützt (nur [registrierte](#) Kunden), mit dem Sie eine Analyse der **show**-Befehlsausgabe anzeigen können.

- **show vpdn** - Zeigt Informationen über aktiven L2TP- oder L2F-Protokoll-Tunnel und Nachrichtenbezeichner in einem VPDN an.
- **Details zum Anruferbenutzer anzeigen** - Anruferinformationen anzeigen.

Die Ausgabe aus der Verwendung dieser Befehle für LAC, LNS1 und LNS2 ist hier dargestellt:

```
LAC#show vpdn
```

```
L2TP Tunnel and Session Information Total tunnels 1 sessions 1
```

LocID	RemID	Remote Name	State	Remote Address	Port	Sessions	VPDN Group
18693	28416	LNS1	est	10.48.74.113	1701	1	1

LocID	RemID	TunID	Intf	Username	State	Last Chg	Uniq ID
19	21	18693	Se7/0:3	user@cisco.com	est	00:02:04	28

```
%No active L2F tunnels
```

```
%No active PPTP tunnels
```

```
LAC#
```

Wir sehen, dass LNS1 zwei Tunnel mit jeweils einer Sitzung hat.

LNS1#**show vpdn**

L2TP Tunnel and Session Information Total tunnels 2 sessions 2

LocID	RemID	Remote Name	State	Remote Address	Port	Sessions	VPDN Group
28416	18693	LAC	est	10.48.74.128	1701	1	FromLAC

LocID	RemID	TunID	Intf	Username	State	Last Chg	Uniq ID
21	19	28416	SSS Circuit	user@cisco.com	est	00:02:25	13

LocID	RemID	Remote Name	State	Remote Address	Port	Sessions	VPDN Group
30255	35837	LNS2	est	10.11.0.2	1701	1	TowardsLNS2

LocID	RemID	TunID	Intf	Username	State	Last Chg	Uniq ID
22	9	30255	SSS Circuit	user@cisco.com	est	00:02:25	13

%No active L2F tunnels

%No active PPTP tunnels

LNS1#

LNS2#**show vpdn**

L2TP Tunnel and Session Information Total tunnels 1 sessions 1

LocID	RemID	Remote Name	State	Remote Address	Port	Sessions	VPDN Group
35837	30255	LNS1	est	10.11.0.1	1701	1	FromLNS1

LocID	RemID	TunID	Intf	Username	State	Last Chg	Uniq ID
9	22	35837	Vi2.1	user@cisco.com	est	00:03:22	8

%No active L2F tunnels

%No active PPTP tunnels

LNS2#

LNS2#**show caller user user@cisco.com detail**

User: user@cisco.com, line Vi2.1, service PPPoVPDN

Connected for 00:03:33, Idle for 00:00:58

Timeouts: Limit Remaining Timer Type

- - -

PPP: LCP Open, CHAP (-), IPCP

LCP: -> peer, AuthProto, MagicNumber

<- peer, MagicNumber, EndpointDisc

NCP: Open IPCP

IPCP: <- peer, Address

-> peer, Address

IP: Local 192.168.1.1, remote 192.168.1.2

Counts: 56 packets input, 2562 bytes

57 packets output, 2570 bytes

LNS2#

## Fehlerbehebung

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Fehlerbehebung in Ihrer Konfiguration.

## Befehle zur Fehlerbehebung

Bestimmte **show**-Befehle werden vom [Output Interpreter Tool](#) unterstützt (nur [registrierte](#) Kunden), mit dem Sie eine Analyse der **show**-Befehlsausgabe anzeigen können.

**Hinweis:** Bevor Sie **Debugbefehle** ausgeben, lesen Sie [Wichtige Informationen über Debug-Befehle](#).

### Befehle zur Fehlerbehebung in der LAC

- **debug isdn q931** - Zeigt Informationen zum Einrichten und Beenden von ISDN-Netzwerkverbindungen (Layer 3) zwischen dem lokalen Router (Benutzerseite) und dem Netzwerk an.
- **debug vpdn event** - Zeigt L2TP-Fehler und -Ereignisse an, die Teil der normalen Tunnleinrichtung oder -abschaltung für VPDNs sind.
- **debug vpdn error** - Fehlerbehebung für das Layer-2-Tunnelprotokoll Version 3 (L2TPv3) und die umliegende Layer-2-Tunneling-Infrastruktur.
- **debug vpdn l2x-events** - Zeigt Ereignisse an, die aus protokollspezifischen Bedingungen resultieren.
- **vpdn l2x-errors** - Zeigt Fehler an, die in protokollspezifischen Bedingungen auftreten.
- **debug ppp negotiation** - Zeigt an, ob ein Client PPP-Aushandlung übergibt. Sie sehen, welche Optionen (z. B. Callback oder MLP) und welche Protokolle (wie IP und IPX) ausgehandelt werden.

### Fehlerbehebungsbefehle auf dem LNS1

- **debuggen vpdn ereignis**
- **debuggen vpdn fehler**
- **debuggen vpdn l2x event**
- **vpdn l2x-Fehler**
- **Debug-ppp-Aushandlung**
- **debug vtemplate error** - Zeigt Informationen zum Klonen einer virtuellen Zugriffsschnittstelle an, vom Zeitpunkt des Klonens von einer virtuellen Vorlage bis hin zum Zeitpunkt des Abbruchs der virtuellen Zugriffsschnittstelle beim Beenden des Anrufs.
- **debug vtemplate event** - Zeigt Kloninformationen für eine virtuelle Zugriffsschnittstelle an, vom Zeitpunkt des Klonens von einer virtuellen Vorlage bis zum Zeitpunkt des Abbruchs der virtuellen Zugriffsschnittstelle beim Beenden des Anrufs.

### Befehle zur Fehlerbehebung auf dem LNS2

Wie bei LNS1, aber mit einem zusätzlichen Befehl:

- **debug ip peer** - Zeigt Adressaktivität an und enthält zusätzliche Ausgaben, wenn Poolgruppen definiert sind.

### Debug-Ausgabe - LAC

Die Debug-Ausgabe für die LAC lautet wie folgt:



LAC#

```
*Apr 23 08:55:23.579: ISDN Se7/0:15 Q931: RX <- SETUP pd = 8 callref = 0x256F
Sending Complete
Bearer Capability i = 0x8890
    Standard = CCITT
    Transer Capability = Unrestricted Digital
    Transfer Mode = Circuit
    Transfer Rate = 64 kbit/s
Channel ID i = 0xA18384
    Preferred, Channel 4
Calling Party Number i = 0xA1, '8101'
    Plan:ISDN, Type:National
Called Party Number i = 0x81, '7070'
    Plan:ISDN, Type:Unknown
Locking Shift to Codeset 6
Codeset 6 IE 0x28 i = 'TAC BRI 8101'
*Apr 23 08:55:23.583: ISDN Se7/0:15 Q931: TX -> CALL_PROC pd = 8 callref = 0xA56F
Channel ID i = 0xA98384
    Exclusive, Channel 4
*Apr 23 08:55:23.583: ISDN Se7/0:15 Q931: TX -> CONNECT pd = 8 callref = 0xA56F
Channel ID i = 0xA98384
    Exclusive, Channel 4
*Apr 23 08:55:23.583: Se7/0:3 PPP: Using dialer call direction
*Apr 23 08:55:23.583: Se7/0:3 PPP: Treating connection as a callin
*Apr 23 08:55:23.583: Se7/0:3 PPP: Phase is ESTABLISHING, Passive Open
*Apr 23 08:55:23.583: Se7/0:3 LCP: State is Listen
*Apr 23 08:55:23.607: ISDN Se7/0:15 Q931: RX <- CONNECT_ACK pd = 8
callref = 0x256F
*Apr 23 08:55:23.695: Se7/0:3 LCP: I CONFREQ [Listen] id 180 len 31
*Apr 23 08:55:23.695: Se7/0:3 LCP:     MagicNumber 0x9028FFED (0x05069028FFED)
*Apr 23 08:55:23.695: Se7/0:3 LCP:     MRRU 1524 (0x110405F4)
*Apr 23 08:55:23.695: Se7/0:3 LCP:     EndpointDisc 1 user@cisco.com
*Apr 23 08:55:23.695: Se7/0:3 LCP:     (0x1311017573657240636973636F2E636F)
*Apr 23 08:55:23.695: Se7/0:3 LCP:     (0x6D)
*Apr 23 08:55:23.695: Se7/0:3 LCP: O CONFREQ [Listen] id 1 len 15
*Apr 23 08:55:23.695: Se7/0:3 LCP:     AuthProto CHAP (0x0305C22305)
*Apr 23 08:55:23.695: Se7/0:3 LCP:     MagicNumber 0x050E44FB (0x0506050E44FB)
*Apr 23 08:55:23.695: Se7/0:3 LCP: O CONFREQ [Listen] id 180 len 8
*Apr 23 08:55:23.695: Se7/0:3 LCP:     MRRU 1524 (0x110405F4)
*Apr 23 08:55:23.727: Se7/0:3 LCP: I CONFACK [REQsent] id 1 len 15
*Apr 23 08:55:23.727: Se7/0:3 LCP:     AuthProto CHAP (0x0305C22305)
*Apr 23 08:55:23.727: Se7/0:3 LCP:     MagicNumber 0x050E44FB (0x0506050E44FB)
*Apr 23 08:55:23.751: Se7/0:3 LCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 181 len 27
*Apr 23 08:55:23.751: Se7/0:3 LCP:     MagicNumber 0x9028FFED (0x05069028FFED)
*Apr 23 08:55:23.751: Se7/0:3 LCP:     EndpointDisc 1 user@cisco.com
*Apr 23 08:55:23.751: Se7/0:3 LCP:     (0x1311017573657240636973636F2E636F)
*Apr 23 08:55:23.751: Se7/0:3 LCP:     (0x6D)
*Apr 23 08:55:23.751: Se7/0:3 LCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 181 len 27
*Apr 23 08:55:23.751: Se7/0:3 LCP:     MagicNumber 0x9028FFED (0x05069028FFED)
*Apr 23 08:55:23.751: Se7/0:3 LCP:     EndpointDisc 1 user@cisco.com
*Apr 23 08:55:23.751: Se7/0:3 LCP:     (0x1311017573657240636973636F2E636F)
*Apr 23 08:55:23.751: Se7/0:3 LCP:     (0x6D)
*Apr 23 08:55:23.751: Se7/0:3 LCP: State is Open
*Apr 23 08:55:23.751: Se7/0:3 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by this end
*Apr 23 08:55:23.751: Se7/0:3 CHAP: O CHALLENGE id 1 len 24 from "LAC"
*Apr 23 08:55:23.803: Se7/0:3 CHAP: I RESPONSE id 1 len 35 from "user@cisco.com"
*Apr 23 08:55:23.807: Se7/0:3 PPP: Phase is FORWARDING, Attempting Forward
*Apr 23 08:55:23.807: Tnl/Sn 18693/19 L2TP: Session FS enabled
*Apr 23 08:55:23.807: Tnl/Sn 18693/19 L2TP: Session state change
from idle to wait-for-tunnel
*Apr 23 08:55:23.807: Se7/0:3 Tnl/Sn 18693/19 L2TP: Create session
*Apr 23 08:55:23.807: Tnl 18693 L2TP: SM State idle
```

```

*Apr 23 08:55:23.807: Tnl 18693 L2TP: O SCCRQ
*Apr 23 08:55:23.807: Tnl 18693 L2TP: Control channel retransmit delay
set to 1 seconds
*Apr 23 08:55:23.807: Tnl 18693 L2TP: Tunnel state change from idle to
wait-ctl-reply
*Apr 23 08:55:23.807: Tnl 18693 L2TP: SM State wait-ctl-reply
*Apr 23 08:55:23.815: Tnl 18693 L2TP: I SCCRP from LNS1
*Apr 23 08:55:23.815: Tnl 18693 L2TP: Got a challenge from remote peer, LNS1
*Apr 23 08:55:23.815: Tnl 18693 L2TP: Got a response from remote peer, LNS1
*Apr 23 08:55:23.815: Tnl 18693 L2TP: Tunnel Authentication success
*Apr 23 08:55:23.815: Tnl 18693 L2TP: Tunnel state change from
wait-ctl-reply to established
*Apr 23 08:55:23.815: Tnl 18693 L2TP: O SCCCN to LNS1 tnlid 28416
*Apr 23 08:55:23.815: Tnl 18693 L2TP: Control channel retransmit
delay set to 1 seconds
*Apr 23 08:55:23.815: Tnl 18693 L2TP: SM State established
*Apr 23 08:55:23.815: Se7/0:3 Tnl/Sn 18693/19 L2TP: O ICRQ to LNS1 28416/0
*Apr 23 08:55:23.815: Se7/0:3 Tnl/Sn 18693/19 L2TP: Session state change
from wait-for-tunnel to wai
t-reply
*Apr 23 08:55:23.831: Se7/0:3 Tnl/Sn 18693/19 L2TP: O ICCN to LNS1 28416/21
*Apr 23 08:55:23.831: Tnl 18693 L2TP: Control channel retransmit delay
set to 1 seconds
*Apr 23 08:55:23.831: Se7/0:3 Tnl/Sn 18693/19 L2TP: Session state change
from wait-reply to establis
hed
*Apr 23 08:55:23.831: Se7/0:3 Tnl/Sn 18693/19 L2TP: VPDN session up
*Apr 23 08:55:23.831: Se7/0:3 PPP: Phase is FORWARDED, Session Forwarded
*Apr 23 08:55:23.831: Se7/0:3 PPP: Process pending packets
LAC#

```

## Debug-Ausgabe - LNS1

Die Debug-Ausgabe für das LNS1 lautet wie folgt:

```

LNS1#
.Apr 23 08:57:08.900: L2TP: I SCCRQ from LAC tnl 18693
.Apr 23 08:57:08.900: Tnl 28416 L2TP: Got a challenge in SCCRQ, LAC
.Apr 23 08:57:08.900: Tnl 28416 L2TP: New tunnel created for remote LAC,
address 10.48.74.128
.Apr 23 08:57:08.904: Tnl 28416 L2TP: O SCCRP to LAC tnlid 18693
.Apr 23 08:57:08.904: Tnl 28416 L2TP: Control channel retransmit delay
set to 1 seconds
.Apr 23 08:57:08.904: Tnl 28416 L2TP: Tunnel state change from idle to
wait-ctl-reply
.Apr 23 08:57:08.908: Tnl 28416 L2TP: I SCCCN from LAC tnl 18693
.Apr 23 08:57:08.908: Tnl 28416 L2TP: Got a Challenge Response in
SCCCN from LAC
.Apr 23 08:57:08.912: Tnl 28416 L2TP: Tunnel Authentication success
.Apr 23 08:57:08.912: Tnl 28416 L2TP: Tunnel state change from
wait-ctl-reply to established
.Apr 23 08:57:08.912: Tnl 28416 L2TP: SM State established
.Apr 23 08:57:08.912: Tnl 28416 L2TP: I ICRQ from LAC tnl 18693
.Apr 23 08:57:08.916: Tnl/Sn 28416/21 L2TP: Session FS enabled
.Apr 23 08:57:08.916: Tnl/Sn 28416/21 L2TP: Session state change
from idle to wait-connect
.Apr 23 08:57:08.916: Tnl/Sn 28416/21 L2TP: New session created
.Apr 23 08:57:08.916: Tnl/Sn 28416/21 L2TP: O ICRP to LAC 18693/19
.Apr 23 08:57:08.920: Tnl 28416 L2TP: Control channel retransmit
delay set to 1 seconds
.Apr 23 08:57:08.924: Tnl/Sn 28416/21 L2TP:

```

```

I ICCN from LAC tnl 18693, cl 19
.Apr 23 08:57:08.924: user@cisco.com Tnl/Sn 28416/21 L2TP:
Session state change from wait-connect to wait-for-service-selection
.Apr 23 08:57:08.932: ppp13 PPP: Phase is ESTABLISHING
.Apr 23 08:57:08.932: ppp13 LCP: I FORCED rcvd CONFACK len 11
.Apr 23 08:57:08.932: ppp13 LCP:   AuthProto CHAP (0x0305C22305)
.Apr 23 08:57:08.936: ppp13 LCP:   MagicNumber 0x050E44FB (0x0506050E44FB)
.Apr 23 08:57:08.936: ppp13 LCP: I FORCED sent CONFACK len 23
.Apr 23 08:57:08.936: ppp13 LCP:   MagicNumber 0x9028FFED (0x05069028FFED)
.Apr 23 08:57:08.936: ppp13 LCP:   EndpointDisc 1 user@cisco.com
.Apr 23 08:57:08.936: ppp13 LCP:   (0x1311017573657240636973636F2E636F)
.Apr 23 08:57:08.936: ppp13 LCP:   (0x6D)
.Apr 23 08:57:08.940: ppp13 PPP: Phase is FORWARDING, Attempting Forward
.Apr 23 08:57:08.948: Tnl/Sn 30255/22 L2TP: Session FS enabled
.Apr 23 08:57:08.952: Tnl/Sn 30255/22 L2TP: Session state change
from idle to wait-for-tunnel
.Apr 23 08:57:08.952: uid:13 Tnl/Sn 30255/22 L2TP: Create session
.Apr 23 08:57:08.952: Tnl 30255 L2TP: SM State idle
.Apr 23 08:57:08.952: Tnl 30255 L2TP: O SCCRP
.Apr 23 08:57:08.956: Tnl 30255 L2TP: Control channel retransmit
delay set to 1 seconds
.Apr 23 08:57:08.956: Tnl 30255 L2TP: Tunnel state change from
idle to wait-ctl-reply
.Apr 23 08:57:08.956: Tnl 30255 L2TP: SM State wait-ctl-reply
.Apr 23 08:57:08.960: Tnl 30255 L2TP: I SCCRP from LNS2
.Apr 23 08:57:08.960: Tnl 30255 L2TP: Got a challenge from remote peer, LNS2
.Apr 23 08:57:08.964: Tnl 30255 L2TP: Got a response from remote peer, LNS2
.Apr 23 08:57:08.964: Tnl 30255 L2TP: Tunnel Authentication success
.Apr 23 08:57:08.964: Tnl 30255 L2TP: Tunnel state change from
wait-ctl-reply to established
.Apr 23 08:57:08.964: Tnl 30255 L2TP: O SCCCN to LNS2 tnlid 35837
.Apr 23 08:57:08.968: Tnl 30255 L2TP: Control channel retransmit
delay set to 1 seconds
.Apr 23 08:57:08.968: Tnl 30255 L2TP: SM State established
.Apr 23 08:57:08.968: uid:13 Tnl/Sn 30255/22 L2TP: O ICRQ to LNS2 35837/0
.Apr 23 08:57:08.968: uid:13 Tnl/Sn 30255/22 L2TP: Session state
change from wait-for-tunnel to wait-reply
.Apr 23 08:57:08.972: uid:13 Tnl/Sn 30255/22 L2TP: O ICCN to LNS2 35837/9
.Apr 23 08:57:08.976: Tnl 30255 L2TP: Control channel retransmit
delay set to 1 seconds
.Apr 23 08:57:08.976: uid:13 Tnl/Sn 30255/22 L2TP: Session state
change from wait-reply to established
.Apr 23 08:57:08.976: uid:13 Tnl/Sn 30255/22 L2TP: VPDN session up
.Apr 23 08:57:08.980: ppp13 PPP: Phase is FORWARDED, Session Forwarded
.Apr 23 08:57:08.984: user@cisco.com Tnl/Sn 28416/21 L2TP:
Session state change from wait-for-service-selection to established
.Apr 23 08:57:08.984: user@cisco.com Tnl/Sn 28416/21 L2TP: VPDN session up
.Apr 23 08:57:08.984: ppp13 PPP: Process pending ncp packets
LNS1#

```

## Debug-Ausgabe - LNS2

Die Debug-Ausgabe für das LNS2 ist wie folgt:

```

LNS2#
*Apr 23 08:57:59.615: L2TP: I SCCRP from LNS1 tnl 30255
*Apr 23 08:57:59.615: Tnl 35837 L2TP: Got a challenge in SCCRP, LNS1
*Apr 23 08:57:59.615: Tnl 35837 L2TP: New tunnel created for remote LNS1,
address 10.11
.0.1
*Apr 23 08:57:59.615: Tnl 35837 L2TP: O SCCRP to LNS1 tnlid 30255

```

```
*Apr 23 08:57:59.615: Tnl 35837 L2TP: Control channel retransmit delay
set to 1 seconds
*Apr 23 08:57:59.615: Tnl 35837 L2TP: Tunnel state change from idle to
wait-ctl-reply
*Apr 23 08:57:59.623: Tnl 35837 L2TP: I SCCCN from LNS1 tnl 30255
*Apr 23 08:57:59.623: Tnl 35837 L2TP: Got a Challenge Response in
SCCCN from LNS1
*Apr 23 08:57:59.623: Tnl 35837 L2TP: Tunnel Authentication success
*Apr 23 08:57:59.623: Tnl 35837 L2TP: Tunnel state change from
wait-ctl-reply to establ
ished
*Apr 23 08:57:59.623: Tnl 35837 L2TP: SM State established
*Apr 23 08:57:59.627: Tnl 35837 L2TP: I ICRQ from LNS1 tnl 30255
*Apr 23 08:57:59.627: Tnl/Sn 35837/9 L2TP: Session FS enabled
*Apr 23 08:57:59.627: Tnl/Sn 35837/9 L2TP: Session state change
from idle to wait-conne
ct
*Apr 23 08:57:59.627: Tnl/Sn 35837/9 L2TP: New session created
*Apr 23 08:57:59.627: Tnl/Sn 35837/9 L2TP: O ICRP to LNS1 30255/22
*Apr 23 08:57:59.627: Tnl 35837 L2TP: Control channel retransmit
delay set to 1 seconds
*Apr 23 08:57:59.635: Tnl/Sn 35837/9 L2TP: I ICCN from LNS1 tnl 30255, cl 22
*Apr 23 08:57:59.635: user@cisco.com Tnl/Sn 35837/9 L2TP: Session state
change from wait - connect to wait-for-service-selection
*Apr 23 08:57:59.635: ppp8 PPP: Phase is ESTABLISHING
*Apr 23 08:57:59.635: ppp8 LCP: I FORCED rcvd CONFACK len 11
*Apr 23 08:57:59.635: ppp8 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305)
*Apr 23 08:57:59.635: ppp8 LCP: MagicNumber 0x050E44FB (0x0506050E44FB)
*Apr 23 08:57:59.635: ppp8 LCP: I FORCED sent CONFACK len 23
*Apr 23 08:57:59.635: ppp8 LCP: MagicNumber 0x9028FFED (0x05069028FFED)
*Apr 23 08:57:59.635: ppp8 LCP: EndpointDisc 1 user@cisco.com
*Apr 23 08:57:59.635: ppp8 LCP: (0x1311017573657240636973636F2E636F)
*Apr 23 08:57:59.635: ppp8 LCP: (0x6D)
*Apr 23 08:57:59.635: ppp8 PPP: Phase is FORWARDING, Attempting Forward
*Apr 23 08:57:59.639: ppp8 PPP: Phase is AUTHENTICATING, Unauthenticated User
*Apr 23 08:57:59.639: ppp8 PPP: Phase is FORWARDING, Attempting Forward
*Apr 23 08:57:59.639: VT[Vi2]:Sending vaccess request, id 0x73000015
*Apr 23 08:57:59.639: VT:Processing vaccess requests, 1 outstanding
*Apr 23 08:57:59.639: VT:Create and clone subif, base Vi2 Vt1
*Apr 23 08:57:59.639: VT[Vi2.1]:Reuse subinterface, recycle queue size 1
*Apr 23 08:57:59.639: VT[Vi2.1]:Recycled subinterface becomes Vi2.1
*Apr 23 08:57:59.639: VT[Vi2.1]:Cloning a recycled vaccess
*Apr 23 08:57:59.639: VT[Vi2.1]:Processing vaccess response,
id 0x73000015, result success (1)
*Apr 23 08:57:59.643: Vi2.1 Tnl/Sn 35837/9 L2TP:
Virtual interface created for user@cisco.com, bandwidth 64 Kbps
*Apr 23 08:57:59.643: Vi2.1 Tnl/Sn 35837/9 L2TP: VPDN session up
*Apr 23 08:57:59.643: Vi2.1 Tnl/Sn 35837/9 L2TP:
Session state change from wait-for-service-selection to established
*Apr 23 08:57:59.643: Vi2.1 PPP: Phase is AUTHENTICATING, Authenticated User
*Apr 23 08:57:59.643: Vi2.1 CHAP: O SUCCESS id 1 len 4
*Apr 23 08:57:59.643: Vi2.1 PPP: Phase is UP
*Apr 23 08:57:59.643: Vi2.1 PPP: Process pending ncp packets
*Apr 23 08:57:59.643: Vi2.1 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 10
*Apr 23 08:57:59.643: Vi2.1 IPCP: Address 192.168.1.1 (0x0306C0A80101)
*Apr 23 08:57:59.667: Vi2.1 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 125 len 10
*Apr 23 08:57:59.667: Vi2.1 IPCP: Address 0.0.0.0 (0x030600000000)
*Apr 23 08:57:59.667: Vi2.1 AAA/AUTHOR/IPCP: Start. Her address 0.0.0.0,
we want 0.0.0.0
*Apr 23 08:57:59.667: Vi2.1 AAA/AUTHOR/IPCP: Done. Her address 0.0.0.0,
we want 0.0.0.0
*Apr 23 08:57:59.667: Vi2.1: Pools to search : VpdnUsers
*Apr 23 08:57:59.667: Vi2.1: Pool VpdnUsers returned address = 192.168.1.2
*Apr 23 08:57:59.667: Vi2.1 IPCP: Pool returned 192.168.1.2
```

```
*Apr 23 08:57:59.667: Vi2.1 IPCP: O CONFNAK [REQsent] id 125 len 10
*Apr 23 08:57:59.667: Vi2.1 IPCP:   Address 192.168.1.2 (0x0306C0A80102)
*Apr 23 08:57:59.683: Vi2.1 IPCP: I CONFACK [REQsent] id 1 len 10
*Apr 23 08:57:59.683: Vi2.1 IPCP:   Address 192.168.1.1 (0x0306C0A80101)
*Apr 23 08:57:59.699: Vi2.1 IPCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 126 len 10
*Apr 23 08:57:59.699: Vi2.1 IPCP:   Address 192.168.1.2 (0x0306C0A80102)
*Apr 23 08:57:59.699: Vi2.1 IPCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 126 len 10
*Apr 23 08:57:59.699: Vi2.1 IPCP:   Address 192.168.1.2 (0x0306C0A80102)
*Apr 23 08:57:59.699: Vi2.1 IPCP: State is Open
*Apr 23 08:57:59.703: Vi2.1 IPCP: Install route to 192.168.1.2
*Apr 23 08:57:59.703: Vi2.1 IPCP: Add link info for cef entry 192.168.1.2
LNS2#
```

## Zugehörige Informationen

- [Layer-2-Tunnelprotokoll](#)
- [Multihop-VPDN](#)
- [Support-Seiten für die Wähltechnologie aufrufen](#)
- [Technischer Support - Cisco Systems](#)