



. . . c o n n e c t i n g y o u r b u s i n e s s

LANCOM Systems

Kurzvorstellung LCOS 8.63 Beta 1
Juni 2012

IP^{v6}

www.lancom.de

LANCOM
Systems

LCOS 8.63 Beta 1

Allgemein



Das LANCOM Betriebssystem LCOS und die entsprechenden Management-Tools (LCMS) stellen regelmäßig **kostenfrei** neue Funktionen für alle aktuellen LANCOM Router, Access Points und Gateways bereit.

LANCOM stellt Ihnen erstmalig eine Beta-Version unseres aktualisierten Betriebssystems LCOS zur Verfügung. Die **LCOS 8.63 Beta 1** basiert auf der Version 8.62 und erweitert diese um IPv6-Fähigkeit. Diese Testversion bietet Ihnen erstmals die Möglichkeit, IPv6 mit Ihren aktuellen LANCOM Netzwerkkomponenten bereits jetzt zu testen.

Im Folgenden finden Sie einen Überblick über die neuen IPv6-Features.



LCOS 8.63 Beta 1

Highlights



- LCOS 8.63 basiert auf LCOS 8.62 und bietet zusätzliche IPv6-Funktionen
- Tunneltechniken 6to4, 6in4, 6rd ermöglichen IPv6-Internetzugang, ohne dass der Provider natives IPv6 unterstützt
- Unterstützung für nativen IPv6-Internetzugang (Plain IPv6, IPv6 über PPP)
- DHCPv6 Client
- DHCPv6 Server (Stateless- und Stateful-Modus)
- DHCPv6 Relay Agent
- IPv6-Firewall

Es existieren zwei Wege zu IPv6:

- a) Ohne nativen IPv6-Internetzugang (Tunneling)
 - „6to4“ (weniger zu empfehlen)
 - „6in4“ (eher zu empfehlen)
 - „6rd“ (zu empfehlen)

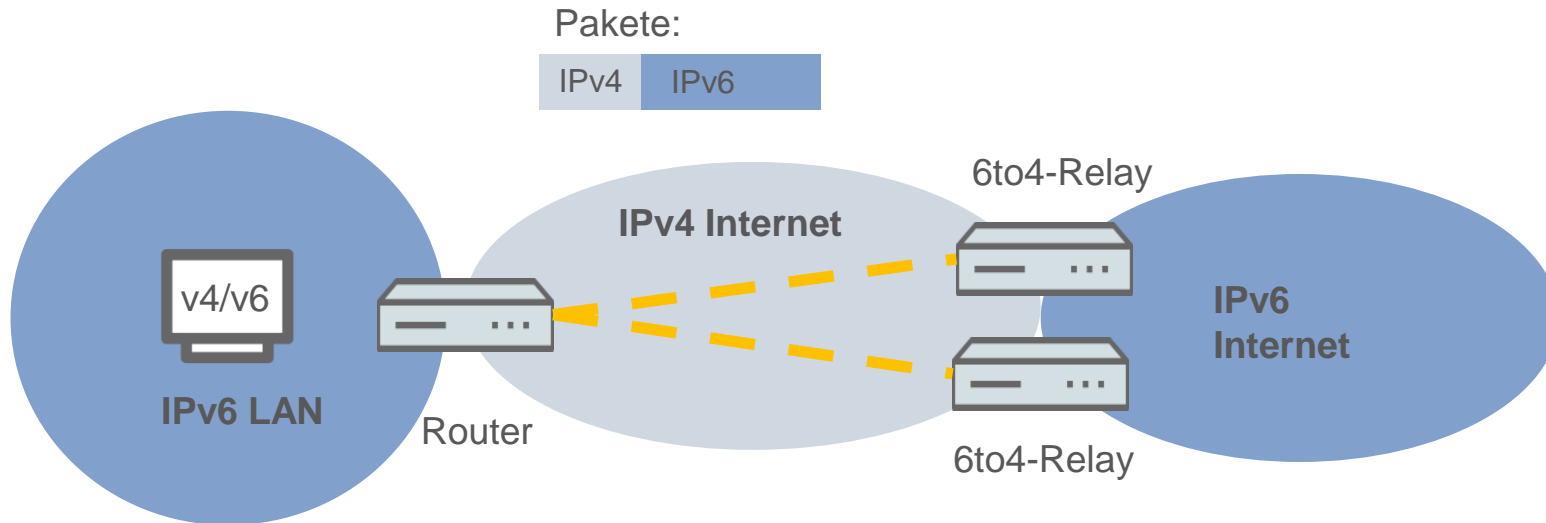
- b) Mit parallelem IPv4- und IPv6-Zugang (Dual Stack)
 - erstrebter Zielzustand, jedoch noch nicht überall verfügbar



...LCOS 8.63 Beta beherrscht alle Zugangsmöglichkeiten!

Tunnelmechanismus

6to4-Tunnel



- Dynamischer Tunnel: Automatische Wahl eines Relays (kein expliziter Tunnelaufbau nötig, Wahl des 6to4-Relays abhängig vom Standort bzw. Netz)
- IPv6-Präfix: Gebildet aus 6to4-Präfix 2002::/48 und der eigenen IPv4-Adresse des Routers (öffentliche IPv4-Adresse nötig)
- 6to4-Router sendet Pakete an ein 6to4-Relay

Vorteil:

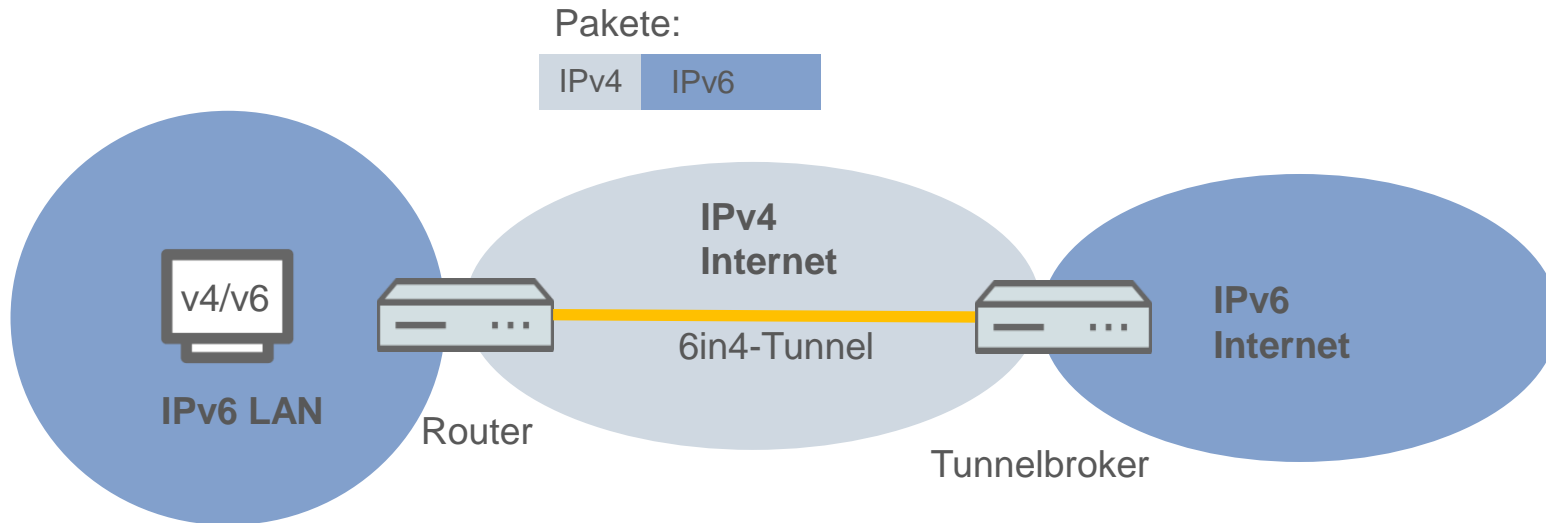
6to4-Relays bieten öffentliche Zugänge ins IPv6-Netz über existierenden IPv4-Ausgang.

Nachteil:

Offene Architektur ermöglicht theoretisch IP-Spoofing, also die Fälschung von IP-Adressen.

Tunnelmechanismus

6in4-Tunnel



- Kopplung von IPv6-Netzwerken über ein IPv4-only-Netzwerk
- Statische Tunnelkonfiguration
- IPv6-Präfix: Statische Zuweisung von einem „Tunnelbroker“
- Tunnelbroker: z. B. *Hurricane Electric* (<http://www.he.net/>)

Vorteil:

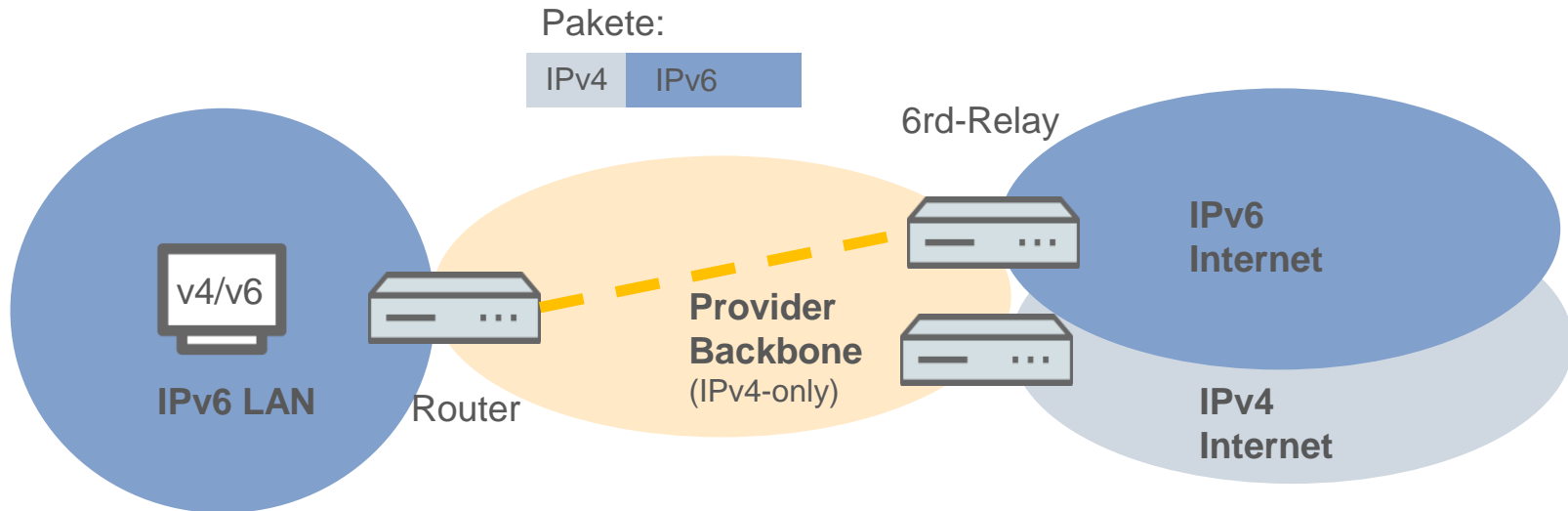
Sichere und statische Tunnelkonfiguration von existierendem IPv4-Zugang ins IPv6-Netz.

Nachteil:

Beantragung beim Tunnelbroker notwendig.

Tunnelmechanismus

6rd-Tunnel



- 6rd = IPv6 Rapid Deployment
- Dynamischer Tunnel mit 6rd-Relay im Provider-Backbone, kein expliziter Tunnelaufbau nötig
- Router sendet Pakete an 6rd-Relay des Providers
- IPv6-Präfix: Zuweisung durch Provider (statisch oder DHCPv4)
- Provider muss dies unterstützen

Vorteil:

Verbesserung der Sicherheit im Vergleich zu 6to4.

Nachteil:

Provider (ISP) muss 6rd unterstützen.

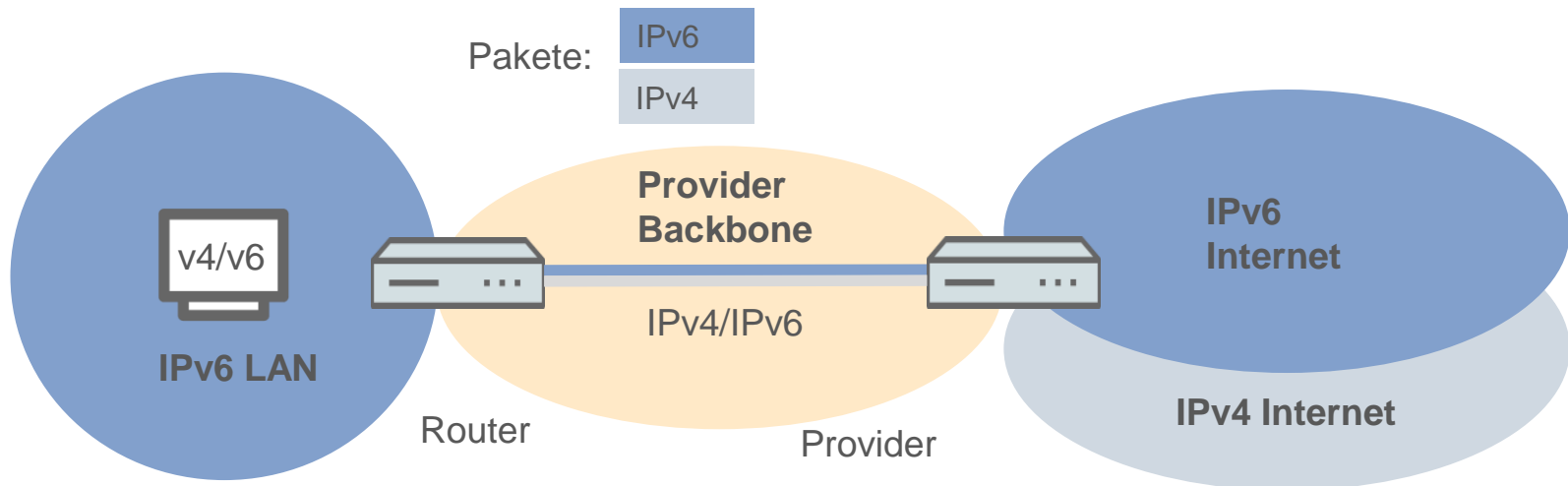
Nativer Internetzugang PPP (Dual Stack)

Aktueller Zustand (H1/2012):

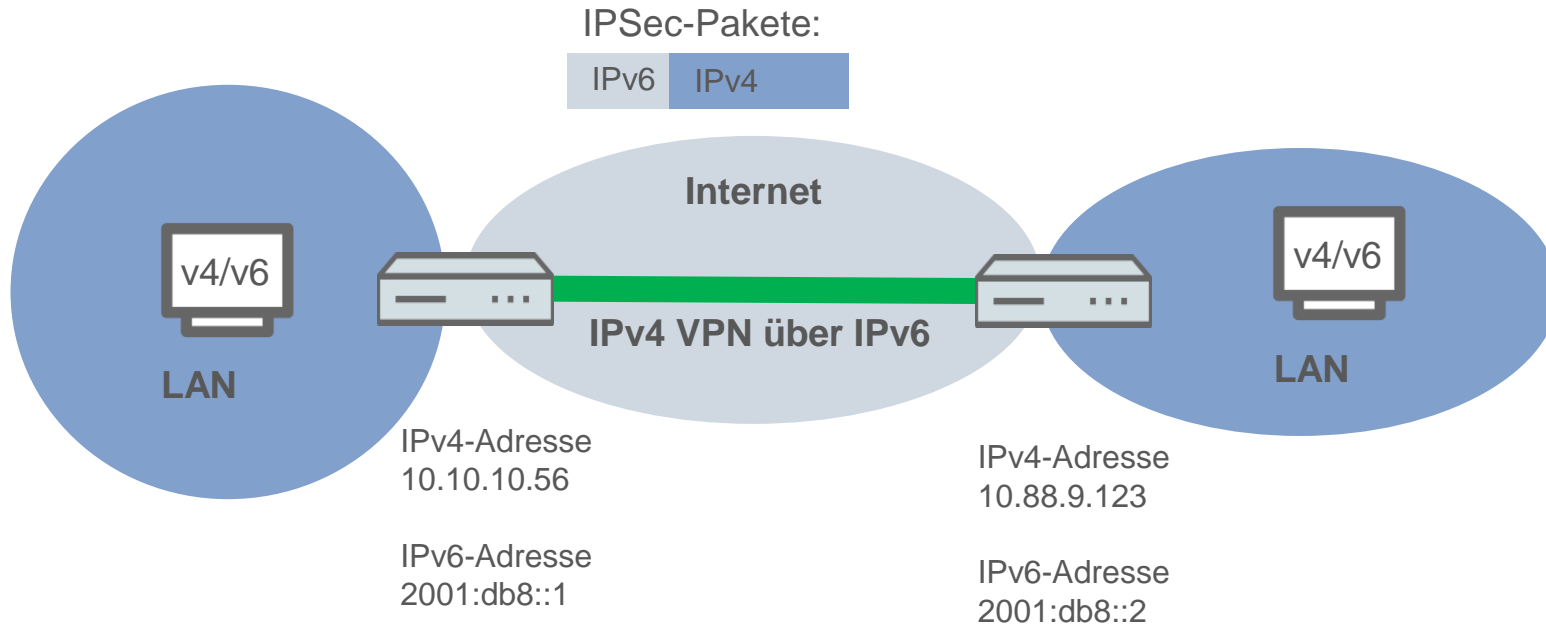
Nur wenige Internetprovider weisen ihren Endkunden neben IPv4- auch IPv6-Adressen zu.

Angestrebter Zielzustand (Ende 2012):

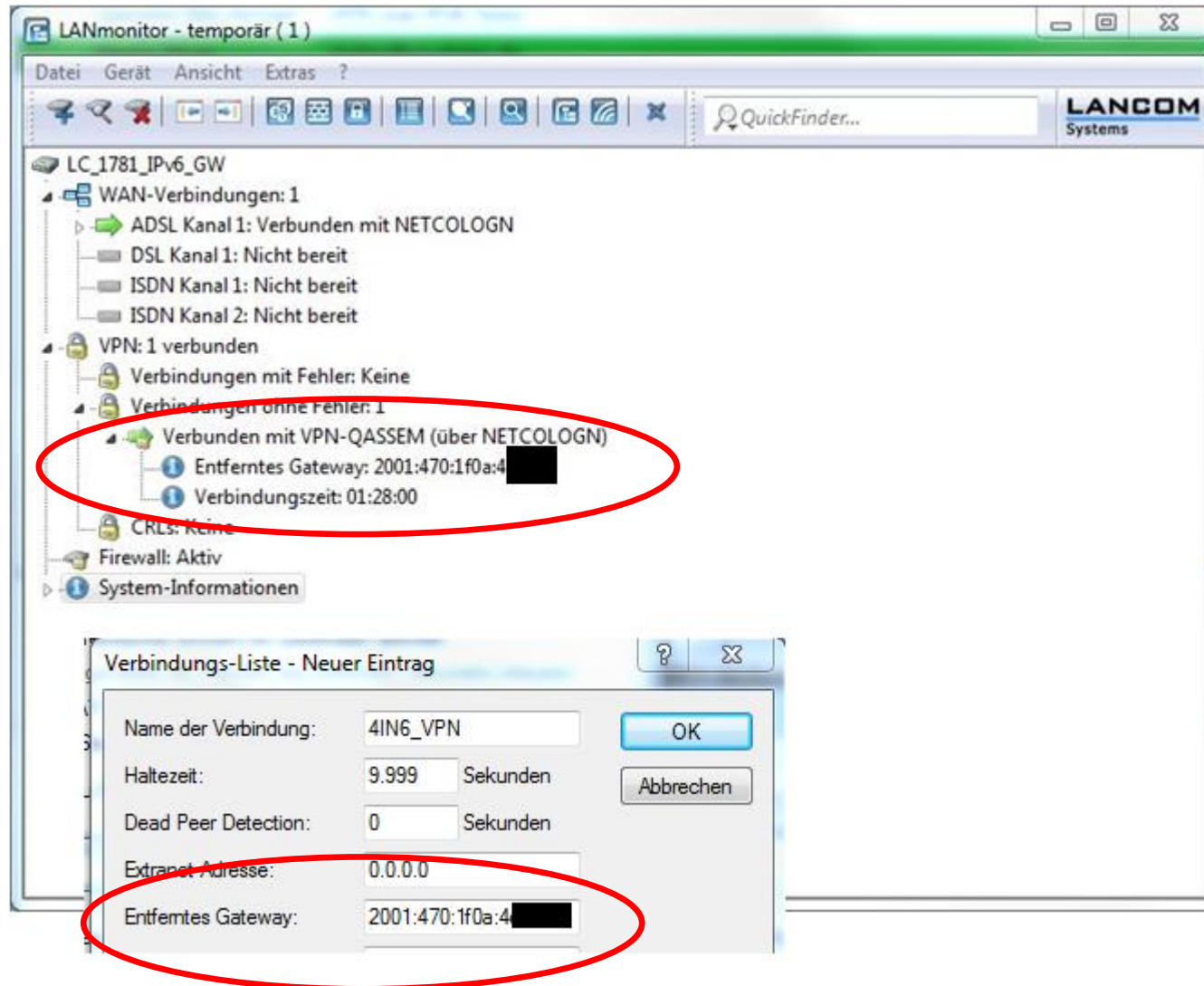
Internetprovider stellen flächendeckend parallel IPv4- und IPv6-Adressen zur Verfügung (Dual Stack).



- IPv4 und IPv6 über gemeinsame PPP-Session durch doppelte Adress-Zuweisung (Dual Stack)
- Unterstützt werden gemeinsame und getrennte PPP-Session für IPv6
- Provider vergibt IPv4-Adresse und IPv6-Präfix (Präfix-Delegation)
- Native Anbindung an IPv4- und IPv6-Internet



- Problem: Kein Tunnelaufbau zwischen Standorten mit privaten Provider-IPv4-Adressen möglich
- Heute schon der Fall, z.B. in Mobilfunk- oder Kabelnetzen
- Stattdessen wird IPv6-WAN-Adresse verwendet
- IPv4 bleibt wie bisher im inneren Paket erhalten



- Stateless Autoconfiguration
- IPv6 über PPPoE (Client)
- DHCPv6 Client und Server:
 - Prefix-Delegation (IA_PD)
 - Adressvergabe (IA_NA)
 - DNS-Server
- DHCPv6 Relay Agent → **Neu in Beta 1**
- Router generiert WAN-IPv6-Adresse alternativ aus:
 - empfangenem Prefix im Router Advertisement
 - durch DHCPv6-Client bezogene IPv6-Adresse
 - Subnetz 0 aus delegiertem Prefix (DHCPv6-PD)
- Empfang Prefix-Delegation beliebiger Länge, z.B. /48, /56, /64



LANconfig 8.63 Beta 1

Features IPv6

- Erleichterte Einrichtung per IPv6-Internetwizard
- Gerätesuche über IPv6
- Manuelles Hinzufügen von Geräten anhand der IPv6-Adresse
- Konfiguration über IPv6

The screenshot shows the LANconfig interface for an IPv6 test network. The main window displays a table of devices with their IPv6 addresses, status, and type. A red circle highlights the IPv6 address column. Below the table, a log window shows recent actions and status checks.

Name	Adresse	Gerätestatus	Verlauf	Gerätetyp	Seriennummer
LC_1781_IPv6_GW	fe80::2a0:57ff:fe18:3c13	Ok		LANCOM 1781A	4002121718100...
LC_IAP-3G_IPv6	fe80::2a0:57ff:fe18:28aa	Ok		LANCOM IAP-3G	4002006218100...
LC_1681V_IPv6	fe80::2a0:57ff:fe17:39dd	Ok		LANCOM 1681V, VDSL2/A...	4002027618100...
LC_1711+_IPv6	fe80::2a0:57ff:fe15:e7f3	Ok		LANCOM 1711+ VPN	4001643418000...
LC_9100_IPv6	fe80::2a0:57ff:fe14:867b	Ok		LANCOM 9100 VPN	4002225818000...
LC_1681V_IPv6	fe80::2a0:57ff:fe10:aa82	Ok		LANCOM 1681V, VDSL2/A...	4000320706000...

Datum	Zeit	Name	Adresse	Meldung
15.12.2011	09:42:39	Router052	10.1.203.141	Aktion abgebrochen
15.12.2011	09:42:39	VP-100-00...	10.1.201.171	Aktion abgebrochen
15.12.2011	09:43:18	LC_1681V_I...	fe80::2a0:57ff:f...	Prüfen: Status nicht OK
15.12.2011	09:43:18	LC_1711+_I...	fe80::2a0:57ff:f...	Prüfen: Status nicht OK
15.12.2011	09:43:19	LC_L-54ag_...	fe80::2a0:57ff:f...	Prüfen: Status nicht OK

6 Gerät(e)

Haben Sie noch Fragen?

Hier finden Sie Antworten:



IPv6



- **IPv6-Themenseite** auf der der LANCOM-Homepage, folgen Sie einfach dem Logo!
- **Techpaper zu den Themen Migration und Tunneltechnologie**, finden Sie auf unserer IPv6-Themenseite
- **LCOS 8.63 Beta Addendum zum Referenzhandbuch**
- **LANCOM Training Center: Entry Workshops IPv6**, weitere Infos finden Sie auf der LANCOM-Homepage



Service und Support

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg mit der LCOS 8.63 Beta-Version!

Über **Lob und Kritik, Anregungen oder Fragen** freuen wir uns:

myLANCOM@lancom.de

Aktuelle Informationen zu Service und Support entnehmen Sie bitte unserem Support-Beileger, unseren Internetseiten oder unserer Wissensdatenbank (**Knowledge Base**):

Sollten Sie trotz Handbuch und unseren aktuellen Support-Themen im Internet einmal nicht weiter wissen, so steht Ihnen in Deutschland Montags bis Freitags von 9:00-17:00 Uhr unsere **Support Hotline**

0900-1-LANCOM (=0900-1-526266)

zur Verfügung (1,24€/min. aus dem deutschen Festnetz).

Ihr LANCOM Systems Team

