

Leitungsverbindungen der Access-Provider

In regelmäßigen Abständen werden die österreichischen Internet-Provider eingeladen, die im PCNEWSweb gespeicherten Daten zu aktualisieren. Auszugsweise wird in den PCNEWS berichtet. In dieser Ausgabe versuchen wir durch Angabe der Zubringer- und Abnehmerleitungen die hierarchische Struktur und die fortschreitende Vernetzung darzustellen.

Franz Fiala

Als die PCNEWS-46 im Februar 1996 über die Provider-Szene berichtete, zeigte die Leitungsskizze drei Provider in der obersten Ebene (mit internationalen Verbindungen): EUNET, EBONE, ACONET (nur für Unis). Eine Vernetzung gab es nur zwischen diesen Providern und diente der Ausfallsicherung bei Störungen oder Wartungsarbeiten.

Heute präsentiert sich eine weitergehende Vernetzung (VIX) sowie andere Querverbindungen und auch viele neue Anbieter mit internationalen Leitungen.

Wegen der komplizierten Vernetzung wurde auf eine grafische Darstellung verzichtet und eine tabellarische Darstellung gewählt.

Die folgende Darstellung der Zubringer- und Abnehmerleitungen der Internet-Access-Provider ist als Orientierungshilfe gedacht. Sie enthält auch die Einrichtungen des nichtkommerziellen Schulbereichs.

Die administrativen Daten finden Sie im Heft 56, Seite 14 oder im Internet. Die Internet-Adresse ist

<http://pcnews.at/pro/~<n>.htm>, wobei die Nummer jeweils in der Zeile nach dem Providernamen steht.

Der Aufbau der Darstellungen ist:

Name	Zahl
ZAHL (siehe weiter unten)	
KOM Kommerzieller Provider	
NKOM Nicht-kommerzieller Provider	
ACC Access-Provider	
BCK Backbone-Provider	
ONL Online Dienst	
<N> Nummer der HTML-Datei im Web	
➔ Zubringerleitung	
➔ Newsfeed über Satellit	
➔ Internationale Zubringerleitung	
⚡ VIX(Peering:2M)	
➔ Abnehmerleitung	
☐☐☐☐(User)	
Highway 194 Anbindung	194
Online-Tarif	ONT

Anmerkungen

● Die Daten wurden zum größten Teil von den Providern zur Verfügung gestellt und fallweise mit TRACERT überprüft. Die Daten wurden über einen längeren Zeitraum gesammelt, die letzte Umfrage war im Jänner. Dennoch besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit.

● ONT Ob der angegebene Online-Tarif nutzbar ist, hängt davon ab, ob Ihr Wohnort in einem 50km-Umkreis um einen POP des Providers liegt. Die POPs eines Providers, entnehmen Sie bitte den Seiten <http://pcnews.at/pro/~progeo.htm>.

● ZAHL: Die Access-Provider wurden bezüglich ihres Abstands zur internationalen Verbindung in die Stufen **1, 1-, 2+, 2, 3** eingeteilt

↳ Stufe **1**: Provider mit internationaler Leitung. Diese Provider sind mit Ausnahme der EUnet keine Enduser-Provider, sondern vergeben Internet-Bandbreite an Provider der Stufe 2. **ACOnet (nur akademischer Bereich), Concert, EBONE, EUnet, Global One, IS Europe, Nacamar, PlanetC(Satelit), Swisscom, Teleglobe.**

↳ Stufe **2+**: Provider, die unmittelbar mit Providern der Stufe 1 verbunden sind und durch Mehrfachanbindung oder zusätzliche Satellitenverbindung größere Verfügbarkeit anbieten. Ebenso in diese Stufen wurden die heimischen Online-Dienste gezählt. **AON,**

APA, ARGE Daten, atnet, austro.net, Happy Net, Ins, magnet, Netway, Netwing, Prof-I-Net, Vianet.

↳ Stufe **2**: Provider, die unmittelbar mit Providern der Stufe 1 verbunden sind: Abacus, ASN, Bnet, COHA, Council, Cso, Cybertron, EDVG, FriendsNet, g.a.m.s, Ikarus, Kabelsignal, mmc, Oonet, pLANet, Rotheneder, TechConsult, Telebox, Telecom, Telekabel, Xpoint, alle Universitäten.

↳ Stufe **3**: Alle anderen Provider sind unmittelbar mit Providern der Stufe 2 verbunden.

↳ In diesem Schema haben die jeweils nachgeschalteten **User** bestenfalls die Stufe **2**, schlechtestenfalls die Stufe **4**.

↳ Stufe **5**: Für Stufe 5 bleibt auch noch Platz, das ist **keine Verbindung** und möge möglichst selten vorkommen.

↳ Für eine abschließende Bewertung eines Providers ist diese Zahl nur **ein** Bestandteil einer Summe weiterer Faktoren unter Einbeziehung des eigenen Anspruchs und der eigenen finanziellen Möglichkeiten. Sie ist keine meßtechnisch erfaßte Qualitätsaussage. Bei ausreichend dimensionierten und gewarteten Leitungen und Vermittlungseinrichtungen sollten Enduser bei **allen** angegebenen Providern gut bedient sein.

Sonderfälle

Stufe **1**: Die Provider der Stufe 1 haben mit Ausnahme der Eunet keine Enduserzugänge. Sie sind dennoch in der Tabelle enthalten, um die komplette Vernetzung darstellen zu können.

EX: VIX (Vienna Internet-Exchange): Ist kein Provider, sondern eine Datenaustauschstelle, die an der UNI Wien stationiert ist. Provider,

die an das VIX angeschlossen sind, können mit den anderen Daten austauschen. Das hat den Vorteil, daß innerösterreichischer Datenverkehr auf kurzem Wege und nicht über teure internationale Leitungen geführt wird. (Vor der Inbetriebnahme von VIX liefen die Datenpakete in der Netzhierarchie hoch, bis sie einen gemeinsamen Knoten des gewünschten Ziels erreichten und das konnte auch im Ausland sein.) Dieser Datenaustausch erfolgt partnerschaftlich und ohne Verrechnung. Die Verbindung eines Providers mit VIX bedeutet noch nicht, daß eine Verbindung zu einem anderen, der auch mit VIX verbunden ist, über diesen Weg erfolgt. Es ist dazu zusätzlich erforderlich, daß die beiden Provider sogenannte Peeringabkommen abschließen. Wer mit wem "peert" erfahren Sie in der Tabelle nach der Providerübersicht.

PL: Highway 194: Ist kein Provider sondern eine "Plattform". Der Highway 194 bietet für Informationsanbieter aller Art die Möglichkeit einer Rufnummer zum Ortstarif im gesamten Bundesgebiet an. Wie die anfallende Zeitgebühr auf den Benutzer weiterverrechnet wird, ist providerabhängig. Rufnummern des Highway können auch Online-Tarif-Nummern sein.

● Stufe **IO**: Internationale Online Dienste verfügen zwar über internationale Leitungen haben aber im allgemeinen keine österreichischen Peering-Abkommen. Auch ist das Dienstleistungsangebot nicht mit jenem eines ortsansässigen Internet-Providers vergleichbar. Internationale Online-Dienste sind: AOL und Compuserve.

A-Online KOM ACC ONL 16887. htm → Global One → Teleglobe □□□□□ 194 →
AAA+ KOM ACC 35038. htm → Cybertron-Wien □□□□□ →
Abacus KOM ACC 17524. htm → EBONE ⇕ VIX(Peering:2M) MANZ Multimedia → Treangeli → □□□□□ ONT 194 →
Aconet NKOM BCK 16878. htm → EBONE(6M) → International(TEN 34: 10M DIGEX: 5MB) ⇕ VIX(Peering) ASN → ASN-Linz → ASN-Salzburg → ASN-Steiermark → ASN-Tirol → BOKU Wien → TU Graz → TU Wien → Uni Graz → UNI Innsbruck → UNI Klagenfurt → UNI Leoben → UNI Linz → WU Wien →
Amda KOM ACC 16880. htm → pLANet □□□□□ →
AOL KOM ACC ONL 20668. htm → International □□□□□ →
Apa KOM ACC 16407. htm → EBONE → EUnet ⇕ VIX(Peering:2M) Styria → Styria-Kärnten → Teleport/Vol → Tirol Online → Vienna Online → □□□□□ ONT →
ArgeDaten KOM ACC 16879. htm → EBONE(128k) → Global One(512k) ⇕ VIX(Peering:2M) Netclub → □□□□□ ONT 194 →
Art KOM ACC 17162. htm → Telecom □□□□□ ONT →
ASN NKOM BCK 17150. htm → Aconet(2M) ASN-St.Pölten → ASN-Wr.Neustadt → HTL-Mödling → Kem →
ASN-Kärnten NKOM ACC 4455. htm → UNI Klagenfurt(128k (DDL-S)) □□□□□ ONT →
ASN-Linz NKOM ACC 30405. htm → Aconet □□□□□ ONT →

ASN-Salzburg NKOM ACC 4912. htm → Aconet □□□□□ ONT →
ASN-St.Pölten NKOM ACC 21954. htm → ASN □□□□□ ONT →
ASN-Steiermark NKOM ACC 4930. htm → Aconet(256k) □□□□□ ONT →
ASN-Tirol NKOM ACC 21921. htm → Aconet □□□□□ ONT →
ASN-Wr.Neustadt NKOM ACC 29120. htm → ASN □□□□□ ONT →
at-net KOM ACC 16408. htm → EBONE(384k) → Nacamar(768k) → PlanetC(128k (NEWS)) ⇕ VIX(Peering:2M) AKIS → bdf-box → CCC.at-Wien → CCC.or.at → comas → Interface Consult → Internet Aktiv → Interneto → netsSphere → netz.at → Silver Server → The Thing → Visual Project → □□□□□ ONT →
austro.NET KOM ACC 3198. htm → Concert(128k (ab 1.1. 256k)) → EBONE → Nacamar(2M) austro.NET-Vorarlberg → Austronet-Feldbach → Austronet-Hartberg → Austronet-Imst → Austronet-Kitzbühel → Austronet-Lienz → Austronet-Murau → Austronet-Schladming → Austronet-Tux → Austronet-Weiz → Austronet-Zeltweg → Computerhaus-Liezen → Data-West → Powerplay → S-Online → □□□□□ →
austro.NET-Vorarlberg KOM ACC 19695. htm → austro.NET □□□□□ ONT →
Austronet-Feldbach KOM ACC 19692. htm → austro.NET □□□□□ →
Austronet-Hartberg KOM ACC 19711. htm → austro.NET □□□□□ →
Austronet-Imst KOM ACC 19709. htm → austro.NET □□□□□ →
Austronet-Kitzbühel KOM ACC 19708. htm → austro.NET □□□□□ →

Austronet-Lienz KOM ACC 19713. htm → austro.NET □□□□□ →
Austronet-Murau KOM ACC 19697. htm → austro.NET □□□□□ →
Austronet-Schladming KOM ACC 34496. htm → austro.NET □□□□□ ONT →
Austronet-Tux KOM ACC 19710. htm → austro.NET □□□□□ →
Austronet-Weiz KOM ACC 15810. htm → austro.NET □□□□□ →
Austronet-Zeltweg KOM ACC 3211. htm → austro.NET □□□□□ →
B.I.O.S. KOM ACC 21289. htm → PROF-I-NET □□□□□ →
bdf-box KOM ACC 21294. htm → at-net □□□□□ →
BDS KOM ACC 20417. htm → Wvnet □□□□□ →
Black*Box NKOM ACC 11039. htm → g.a.m.s(UUCP) → Telecom(SMTP, IP_Einwahl) □□□□□ →
Black-Board NKOM ONL 16409. htm → EUnet □□□□□ →
BNet KOM ACC 17366. htm → EUnet(128k) □□□□□ ONT →
BOKU Wien NKOM ACC 17290. htm → Aconet □□□□□ ONT →
CCC.at-St.Pölten KOM ACC 16974. htm → CCC.at-Wien □□□□□ ONT →
CCC.at-Wien KOM ACC 19617. htm → at-net(256k) CCC.at-St.Pölten → □□□□□ ONT →
CCC.or.at NKOM ACC 11330. htm → at-net(256k) □□□□□ ONT →
CDA KOM ACC 3194. htm → PROF-I-NET □□□□□ →
COHA KOM ACC 20418. htm → EUnet □□□□□ →

CompuServe KOM ACC ONL 16881. htm → International □□□□□ ONT →
Computerhaus-Liezen KOM ACC 19694. htm → austro.NET □□□□□ →
Concert KOM ACC 34505. htm → International austro.NET → □□□□□ →
Connect KOM ACC 20627. htm → I-Node □□□□□ ONT →
Council KOM ACC 35205. htm → EBONE □□□□□ ONT →
Cso KOM ACC 16842. htm → EBONE(192k) ⇕ VIX(Peering:1M) I2F → NF-Team → Noe-Online → □□□□□ ONT →
Cybertron-Marchegg KOM ACC 19720. htm → Cybertron-Wien □□□□□ →
Cybertron-Wien KOM ACC 19719. htm → Global One ⇕ VIX(Peering) AAA+ → Cybertron-Marchegg → goelsen net → Ostry → Suxess → Tugis VIPnet → Vip - Wien → □□□□□ ONT 194 →
Das Computerhaus KOM ACC 17908. htm → Net4You □□□□□ →
Data-West KOM ACC 19696. htm → austro.NET □□□□□ →
DIC online KOM ACC 20395. htm → PROF-I-NET □□□□□ ONT →
EBONE KOM BCK 16882. htm → EUnet(Peering:2M) → International(München, Paris, USA) Abacus → Aconet → Apa → ArgeDaten → at-net → austro.NET → Council → Cso → EUnet → g.a.m.s → Happy Net → Ins → Netway → pLANet → PROF-I-NET → Telecom → Telekabel → UTA → Vianet → Xpoint →

Edvg KOM ACC 16883. htm	2	→ EUnet(mehrere Leitungen) ⇕ VIX(Peering)	□□□□□ ONT →
Edvg-ÖGB KOM ACC 19651. htm	2	→ EUnet(mehrere Leitungen)	□□□□□ ONT 194 →
Ennstal Online KOM ACC 35045. htm	3	→ PROF-I-NET	□□□□□ →
EUnet KOM ACC 11028. htm	1	→ EBONE(2M-Peering) ⊕→ International(8M (Amsterdam)) ⇕ VIX(Peering:2M)	
		Apa → Ashton&Aschenfeld → Black-Board → BNet → COHA → Datenwerk → EBONE → Edvg → Edvg-ÖGB → Horus GmbH → Ikarus → InnviertelNet → magnet → Oonet → Rotheneder → Tech Consult → Vip - Wien → □□□□□ ONT →	
Friendsnet KOM ACC 34515. htm	2	→ Global One	□□□□□ ONT →
g.a.m.s KOM ACC 19690. htm	2	→ EBONE ⇕ VIX(Peering)	
		Black*Box → □□□□□ ONT →	
Geocomp KOM ACC 34809. htm	3	→ PROF-I-NET	□□□□□ →
Global One KOM BCK 34493. htm	1	⊕→ International ⇕ VIX(Peering)	
		A-Online → ArgeDaten → Cybertron-Wien → Friendsnet → I-Node → Ins → Kabelsignal → mmc → Net4You → Netwing → PROF-I-NET → Telebox → Vianet →	
goelsen net KOM ACC 35043. htm	3	→ Cybertron-Wien	□□□□□ →
Happy Net KOM ACC 19699. htm	2+	→ EBONE → Nacamar ⇕ VIX(Peering)	□□□□□ ONT →
Highway194 KOM ACC 17117. htm	PL		□□□□□ ONT 194 →

HTL-Mödling NKOM ACC 34755. htm	3	→ ASN	□□□□□ ONT →
I-Node KOM ACC 17525. htm	2+	→ Global One(2M) → Nacamar(2M) ⇕ VIX(Peering:2M)	
		Connect → Tripple @ → □□□□□ ONT →	
I2F KOM ACC 35037. htm	3	→ Cso	□□□□□ →
IBM Global Net KOM ACC 16410. htm	1-	⊕→ International(Mitbenutzung der firmeneigenen internationalen Verbindungswege) ⇕ VIX(Peering)	□□□□□ ONT →
Ikarus KOM ACC 16411. htm	2	→ EUnet	□□□□□ →
Infotech KOM ACC 17907. htm	3	→ PROF-I-NET	□□□□□ →
Ins KOM ACC 16884. htm	2+	→ EBONE → Global One → Nacamar ⇕ VIX(Peering)	Don't Panic → mmc → □□□□□ ONT 194 →
Inter-Nett KOM ACC 21293. htm	3	→ Net4You	□□□□□ ONT →
Internet Aktiv KOM ACC 17452. htm	3	→ at-net	□□□□□ ONT 194 →
Internonet KOM ACC 17052. htm	3	→ at-net	□□□□□ ONT →
IS-Europe KOM ACC 35210. htm	1	⊕→ International(2M München) ⇕ VIX(2M)	□□□□□ →
Kabelsignal KOM ACC 34509. htm	2	→ Global One ⇕ VIX(Peering)	□□□□□ ONT →
Kem NKOM ACC 16912. htm	3	→ ASN(2M)	□□□□□ →
KT-net KOM ACC 34756. htm	3	→ PROF-I-NET	□□□□□ ONT →
magnet KOM ACC ONL 12526. htm	2+	→ EUnet → Nacamar ⇕ VIX(Peering)	□□□□□ ONT 194 →

medical net KOM ACC 35040. htm	3	→ PROF-I-NET	□□□□□ →
Merlin KOM ACC 17364. htm	3	→ PROF-I-NET	□□□□□ →
mmc KOM ACC 21037. htm	2	→ Global One → Ins	□□□□□ ONT →
MyCity KOM ACC 35044. htm	3	→ PROF-I-NET	□□□□□ →
Nacamar KOM BCK 34499. htm	1	⊕→ International ⇕ VIX(Peering)	
		at-net → austro.NET → Happy Net → I-Node → Ins → magnet → Netwing →	
Nanet KOM ACC 17910. htm	3	→ PROF-I-NET(256k)	□□□□□ →
Net-At-Work KOM ACC 17454. htm	3	→ PROF-I-NET	□□□□□ →
Net4You KOM ACC 16413. htm	2+	→ Global One ⊕ PlanetC(NEWS) ⇕ VIX(Peering)	
		Das Computerhaus → Inter-Nett → □□□□□ ONT →	
Netclub KOM ACC 16886. htm	3	→ ArgeDaten	□□□□□ →
Netway KOM ACC 17431. htm	2+	→ EBONE(2M) ⊕ International(Satellit ORION/Digex: 4M) ⇕ VIX(Peering:2M)	□□□□□ ONT →
Netwing KOM ACC 16687. htm	2+	→ Global One → Nacamar → PROF-I-NET	□□□□□ ONT →
NF-Team KOM ACC 19712. htm	3	→ Cso	□□□□□ →
Noe-Online KOM ACC 20419. htm	3	→ Cso(128k)	□□□□□ →
Oonet KOM ACC 34810. htm	2	→ EUnet	□□□□□ ONT →
peak.at KOM ACC 35041. htm	3	→ Telecom	□□□□□ ONT →

pLANet KOM ACC 16889. htm	2	→ EBONE	Amda → □□□□□ ONT →
PlanetC KOM BCK 34502. htm	1	⊕→ International	
		at-net → Net4You →	
Powerplay KOM ACC 19705. htm	3	→ austro.NET	□□□□□ →
PrimeKOM Consulting KOM ACC 34482. htm	3	→ PROF-I-NET	□□□□□ →
PROF-I-NET KOM ACC 16888. htm	2+	→ EBONE(256k) → Global One(1M) ⇕ VIX(Peering:1,7M)	B.I.O.S. → CDA → DIC online → Ennstal Online → Geocomp → Infotech → KT-net → medical net → Merlin → MyCity → Nanet → Net-At-Work → Netwing → PrimeKOM Consulting → Reichhold → Reinsprecht → Salzburg-Online → Simon Media → store communication → WBS → Wvnet → young communications → □□□□□ ONT 194 →
Reichhold KOM ACC 17160. htm	3	→ PROF-I-NET	□□□□□ ONT →
Reinsprecht KOM ACC 17114. htm	3	→ PROF-I-NET	□□□□□ →
Ris KOM ACC 17503. htm	3	→ Telecom	□□□□□ ONT 194 →
Rotheneder KOM ACC 35000. htm	2	→ EUnet	□□□□□ →
S-Online KOM ACC 19701. htm	3	→ austro.NET	□□□□□ →
Safe KOM ACC 34803. htm	3-	→ Salzburg-Online → Salzburg-Online	□□□□□ ONT →
Salzburg-Online KOM ACC 34802. htm	3	→ PROF-I-NET	
		Safe → Safe → Saltware → □□□□□ ONT →	

salzburg.at 3
KOM ACC 16406.htm
⇕ VIX(Peering)
□□□□□ →

Silver Server 3
KOM ACC 34490.htm
→ at-net
□□□□□ →

Simon Media 3
KOM ACC 17054.htm
→ PROF-I-NET
□□□□□ ONT →

store communication 3
KOM ACC 17350.htm
→ PROF-I-NET(256k)
□□□□□ ONT →

Styria 3
KOM ACC 20420.htm
→ Apa
□□□□□ →

Styria-Kärnten 3
KOM ACC 17892.htm
→ Apa
□□□□□ →

Swisscom 1
KOM BCK 34506.htm
⊕→ International
⇕ VIX(Peering)
Teleport/Vol →
Vianet →

Tech Consult 2
KOM ACC 17358.htm
→ EUnet
□□□□□ →

Telebox 2
KOM ACC 16913.htm
→ Global One(Frame Relay)
□□□□□ 194 →

Telecom 2
KOM ACC 16414.htm
→ EBONE
⇕ VIX(Peering)
Art →
Black*Box →
peak.at →
Ris →
VRZ →
□□□□□ ONT 194 →

Teleglobe 1
KOM BCK 34503.htm
⊕→ International
A-Online →

Telekabel 2
KOM ACC 20667.htm
→ EBONE
⇕ VIX(Peering)
□□□□□ →

Teleport/Vol 2
KOM ACC 16788.htm
→ Apa
→ Swisscom(1M (Unisource))
□□□□□ ONT →

Tirol Online 3
KOM ACC 20413.htm
→ Apa
□□□□□ 194 →

Treangeli 3
KOM ACC 17888.htm
→ Abacus
□□□□□ ONT →

Tripple @ 3
KOM ACC 20669.htm
→ I-Node
atcom →
□□□□□ →

Tronic Planet
KOM ACC 35148.htm
⊕→ International(Deutscher Provi-der mit
Access in Österreich)
□□□□□ ONT →

TU Graz 2
NKOM ACC 17297.htm
→ Aconet
□□□□□ ONT →

TU Wien 2
NKOM ACC 17288.htm
→ Aconet
□□□□□ →

Tugis VIPnet 3
KOM ACC 17893.htm
→ Cybertron-Wien
□□□□□ ONT →

Uni Graz 2
NKOM ACC 17296.htm
→ Aconet
□□□□□ ONT →

UNI Innsbruck 2
NKOM ACC 17295.htm
→ Aconet
□□□□□ ONT →

UNI Klagenfurt 2
NKOM ACC 17300.htm
→ Aconet
ASN-Kärnten →
□□□□□ ONT →

UNI Leoben 2
NKOM ACC 17299.htm
→ Aconet
□□□□□ ONT →

Uni Linz 2
NKOM ACC 17291.htm
→ Aconet
□□□□□ ONT →

UTA 2
KOM BCK 35212.htm
→ EBONE
⇕ VIX(Peering)

VBS BA
KOM BCK 34507.htm
Interface Consult →

Vianet 2+
KOM ACC 16415.htm
→ EBONE(2M)
→ Global One
→ Swisscom
⇕ VIX(Peering)
□□□□□ ONT 194 →

Vienna Online 3
KOM ACC 20402.htm
→ Apa(256k)
□□□□□ →

Vip - Wien 3
KOM ACC 17116.htm
→ Cybertron-Wien
→ EUnet
□□□□□ ONT →

Visual Project 3
KOM ACC 17514.htm
→ at-net(768k)
□□□□□ ONT →

VIX EX
NKOM BCK 34504.htm
Abacus →
Aconet →
Apa →
ArgeDaten →
at-net →
Cso →
Cybertron-Wien →
Edvg →
EUnet →
g.a.m.s →
Global One →
Happy Net →
I-Node →
IBM Global Net →
Ins →
IS-Europe →
Kabelsignal →
magnet →
Nacamar →
Net4You →
Netway →
PROF-I-NET →
salzburg.at →
Swisscom →
Telecom →
Telekabel →
UTA →
Vianet →
Xpoint →

VRZ 3
KOM ACC 20421.htm
→ Telecom
□□□□□ →

WBS 3
KOM ACC 17391.htm
→ PROF-I-NET
□□□□□ →

WU Wien 2
NKOM ACC 17289.htm
→ Aconet
□□□□□ ONT →

Wvnet 3
KOM ACC 17357.htm
→ PROF-I-NET
BDS →
□□□□□ →

Xpoint 2
KOM ACC 16765.htm
→ EBONE(2M)
⇕ VIX(Peering)
□□□□□ ONT →

young communications 3
NKOM ACC 19667.htm
→ PROF-I-NET
□□□□□ ONT →