

# **Leistungsbeschreibung blizznetVLL und blizznetVPLS**

**Version: 3.5**

## Inhalt:

1.	Über Wien Energie und blizznet .....	1
2.	Basisdienstleistung .....	1
	2.1. blizznetVLL .....	1
	2.2. blizznetVPLS .....	1
	2.3. Access-Bandbreiten .....	1
	2.4. CIR (Committed Information Rate) .....	3
	2.5. Beispiele .....	1
	Beispiel 1: blizznetVLL mit 100 Mbit/s und 10% CIR .....	1
	Beispiel 2: Mehrere getrennte blizznetVLLs mit zentraler Übergabe .....	<u>12</u>
	Beispiel 3: blizznetVPLS .....	2
3.	Voraussetzungen .....	3
	3.1. Physikalische Verfügbarkeit .....	3
	3.2. Bauliche / Räumliche Voraussetzungen .....	3
	3.3. Rechtliche Voraussetzungen .....	3
4.	Bereitstellungsfristen .....	4
5.	Serviceübergabe .....	4
	5.1. Serviceübergabepunkt (SÜP) .....	4
	5.2. Serviceübergabemeldung .....	4
6.	Zutritt .....	4
7.	Monitoring .....	5
	7.1. Network Operation Center .....	5
	7.2. Web Interface für Service-Monitoring .....	5
8.	Servicemanagement & SLA .....	5
9.	Technische Servicedaten .....	6

# 1. Über Wien Energie und blizznet

Wien Energie ist das größte Energiedienstleistungsunternehmen Österreichs und stellt sicher, dass die Stadt Wien und ihre Umgebung rund um die Uhr mit Strom, Erdgas, Fernwärme und Telekommunikationsleistungen versorgt werden.

Bereits 1983 begann Wien Energie Glasfasernkabel zu verlegen. Heute werden darauf basierende Produkte unter der Marke blizznet angeboten. Zu den Kunden zählen, neben den Wiener Stadtwerken und der Gemeinde Wien, nahezu alle führenden Telekom- und Internet-Unternehmen in Wien.

## 2. Basisdienstleistung

Wien Energie bietet auf Basis eigenes IP/MPLS-Netzwerks (Multiprotocol Label Switching) die Services blizznetVLL (Punkt-zu-Punkt Verbindung) und blizznetVPLS (Mehrpunkt-zu-Mehrpunkt Verbindung) an. Das Verteilnetz, das diese Verbindungen ermöglicht besteht aus leistungsfähigen aktiven Komponenten, sogenannten Verteilnetzknotten. Diese dienen zur Anschaltung unserer Kunden an die blizznet MAN<sup>1</sup>-Infrastruktur, die aufgrund der aktuellen Kundenanforderungen permanent erweitert wird. Um eine Redundanz zu gewährleisten sind die blizznet Verteilnetzknotten physikalisch mehrfach untereinander mit 10 GBit/s-Links verbunden. Es wurde auch darauf geachtet, dass bei Punkt-zu-Punkt Verbindungen nur wenige Knoten involviert sind. Durch diese enge Verstrickung der Knoten ist eine sehr niedrige Latenz sichergestellt.

Diese Leistungsbeschreibung gilt für beide Produkte, blizznetVLL und blizznetVPLS. Auf Ausnahmen wird ausdrücklich hingewiesen. Die grundlegenden Unterschiede sind in Punkt 2.1 und 2.2 erläutert.

Eine redundante Anbindung der Kundenstandorte ist optional möglich.

Alle Angaben beziehen sich darauf, dass die Realisierung ausschließlich mit Netzwerkinfrastruktur von Wien Energie erfolgt. Diese Leistungsbeschreibung gilt ausschließlich für Unternehmen iSd § 1 KSchG.

### 2.1. *blizznetVLL*

Mittels blizznetVLL (Virtual Leased Line) werden Ethernet-basierte Layer 2 Services als Punkt-zu-Punkt Verbindungen über das blizznet Netzwerk zur Verfügung gestellt. Ordert der Kunde mehrere blizznetVLL-Verbindungen so ist eine gebündelte Übergabe möglich (siehe Abbildung 2: blizznetVLL mit zentraler Übergabe).

### 2.2. *blizznetVPLS*

Mittels blizznetVPLS (Virtual Private LAN Service) werden Ethernet-basierte Layer 2 Services als Mehrpunkt-zu-Mehrpunkt Verbindungen über das blizznet Netzwerk zur Verfügung gestellt. Dies erlaubt, dass sich verteilte Kundenstandorte eine Ethernet Broadcast Domain teilen können. Die Verbindung der Kundenstandorte untereinander erfolgt durch die Anbindung an das blizznet -Netzwerk, wobei das Netzwerk einen Switch emuliert und somit ein single-bridged-LAN entsteht.

### 2.3. *Access-Bandbreiten*

Die folgenden Access-Bandbreiten stehen zur Auswahl:

VLL	VPLS
10 Mbit/s	10 Mbit/s
20 Mbit/s	20 Mbit/s
50 Mbit/s	50 Mbit/s

<sup>1</sup> MAN steht für Metropolitan Area Network.

100 Mbit/s	100 Mbit/s
200 Mbit/s	200 Mbit/s
500 Mbit/s	500 Mbit/s
1.000 Mbit/s	1.000 Mbit/s
2.500 Mbit/s	2.500 Mbit/s
5.000 Mbit/s	5.000 Mbit/s
10.000 Mbit/s*	-

Die gewählte Access-Bandbreite steht dem Kunden jeweils in beide Richtungen (Senden und Empfangen) zur selben Zeit zur Verfügung (Vollduplex).

\*Aufgrund der sehr hohen Anforderung an Kapazitäten im Netz ist die technische 10G-Lösung mit dem Kunden gesondert zu evaluieren und kann von dieser Leistungsbeschreibung abweichen.

## 2.4. CIR (Committed Information Rate)

Die Access-Bandbreite<sup>2</sup> steht für die maximal mögliche Bandbreite. Zusätzlich zur Access-Bandbreite wählt der Kunde aus den folgenden drei garantierten CIR-Klassen im blizznet Backbone:

- 10% (min. 10% der Access-Bandbreite stehen dem Kunden garantiert zur Verfügung)
- 50% (min. 50% der Access-Bandbreite stehen dem Kunden garantiert zur Verfügung)
- 100% (dem Kunden steht die volle Access-Bandbreite garantiert zur Verfügung)

Der Kunde kann jedoch in allen Fällen 100% der Access-Bandbreite nutzen sofern ausreichend Kapazitäten frei sind. Bei Bandbreiten von 2,5 bis 10 Gbit/s steht immer eine CIR von 100% zur Verfügung. Die nachfolgenden Tabellen verdeutlichen den Zusammenhang zwischen den angebotenen Access- und garantierten Bandbreiten.

Bezeichnung	Access-Bandbreite in Mbit/s	CIR in Prozent	garantierte Bandbreite in Mbit/s
blizznetVLL 10 / 1	10	10%	1
blizznetVLL 10 / 5	10	50%	5
blizznetVLL 10 / 10	10	100%	10
blizznetVLL 20 / 2	20	10%	2
blizznetVLL 20 / 10	20	50%	10
blizznetVLL 20 / 20	20	100%	20
blizznetVLL 50 / 5	50	10%	5
blizznetVLL 50 / 25	50	50%	25
blizznetVLL 50 / 50	50	100%	50
blizznetVLL 100 / 10	100	10%	10
blizznetVLL 100 / 50	100	50%	50
blizznetVLL 100 / 100	100	100%	100
blizznetVLL 200 / 20	200	10%	20
blizznetVLL 200 / 100	200	50%	100
blizznetVLL 200 / 200	200	100%	200
blizznetVLL 500 / 50	500	10%	50
blizznetVLL 500 / 250	500	50%	250
blizznetVLL 500 / 500	500	100%	500
blizznetVLL 1.000 / 100	1.000	10%	100
blizznetVLL 1.000 / 500	1.000	50%	500
blizznetVLL 1.000 / 1.000	1.000	100%	1.000
blizznetVLL 2.500 / 2.500	2.500	100%	2.500
blizznetVLL 5.000 / 5.000	5.000	100%	5.000
blizznetVLL 10.000 / 10.000	10.000	100%	10.000

**Tabelle 1: Access-Bandbreiten und CIR bei blizznetVLL**

<sup>2</sup> Die angegebenen Bandbreiten sind Bruttobandbreiten und beinhalten Ethernet Header inkl. VLAN-Tags. Aufgrund der Protokoll Overheads der Kundendaten liegt die maximal erreichbare Nutzdatenrate geringfügig unterhalb der angegebenen Bandbreite. Die maximal erreichbare Nutzdatenrate ist abhängig von unterschiedlichen Faktoren wie der Framesize und der vom Kunden eingesetzten Protokolle.

Bezeichnung	Access-Bandbreite in Mbit/s	CIR in Prozent	garantierte Bandbreite in Mbit/s
blizznetVPLS 10 / 1	10	10%	1
blizznetVPLS 10 / 5	10	50%	5
blizznetVPLS 10 / 10	10	100%	10
blizznetVPLS 20 / 2	20	10%	2
blizznetVPLS 20 / 10	20	50%	10
blizznetVPLS 20 / 20	20	100%	20
blizznetVPLS 50 / 5	50	10%	5
blizznetVPLS 50 / 25	50	50%	25
blizznetVPLS 50 / 50	50	100%	50
blizznetVPLS 100 / 10	100	10%	10
blizznetVPLS 100 / 50	100	50%	50
blizznetVPLS 100 / 100	100	100%	100
blizznetVPLS 200 / 20	200	10%	20
blizznetVPLS 200 / 100	200	50%	100
blizznetVPLS 200 / 200	200	100%	200
blizznetVPLS 500 / 50	500	10%	50
blizznetVPLS 500 / 250	500	50%	250
blizznetVPLS 500 / 500	500	100%	500
blizznetVPLS 1.000 / 100	1.000	10%	100
blizznetVPLS 1.000 / 500	1.000	50%	500
blizznetVPLS 1.000 / 1.000	1.000	100%	1.000

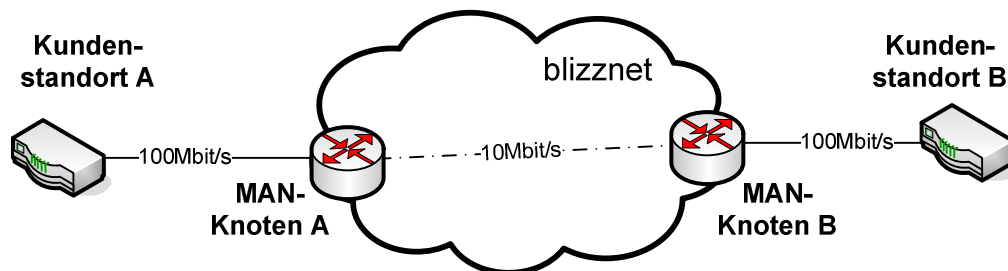
**Tabelle 2: Access-Bandbreiten und CIR bei blizznetVPLS**

## 2.5. Beispiele

Die folgenden Darstellungen zeigen den Zusammenhang zwischen Access-Bandbreite und CIR. Zur besseren Veranschaulichung wird dabei nur die garantierte Bandbreite dargestellt. Die Bezeichnung MAN steht für Metropolitan Area Network.

### Beispiel 1: blizznetVLL mit 100 Mbit/s und 10% CIR

Der Kunde hat eine blizznetVLL-Verbindung mit einer Access-Bandbreite von 100 Mbit/s und eine CIR von 10%.



**Abbildung 1: blizznetVLL**

### Beispiel 2: Mehrere getrennte blizznetVLLs mit zentraler Übergabe

Der Kunde hat mehrere, getrennte blizznetVLL-Verbindungen mit unterschiedlichen Access-Bandbreiten und CIR. Die Übergabe erfolgt zentral an einem Kundenstandort. Der Bandbreitenbedarf der zentralen Übergabe ist inkludiert und ergibt sich aus den kumulierten Access-Bandbreiten der einzelnen blizznetVLLs. Zur Trennung der VLLs werden sie mit VLAN-IDs versehen. Diese können vom Kunden, in Abstimmung mit Wien Energie, frei gewählt werden.

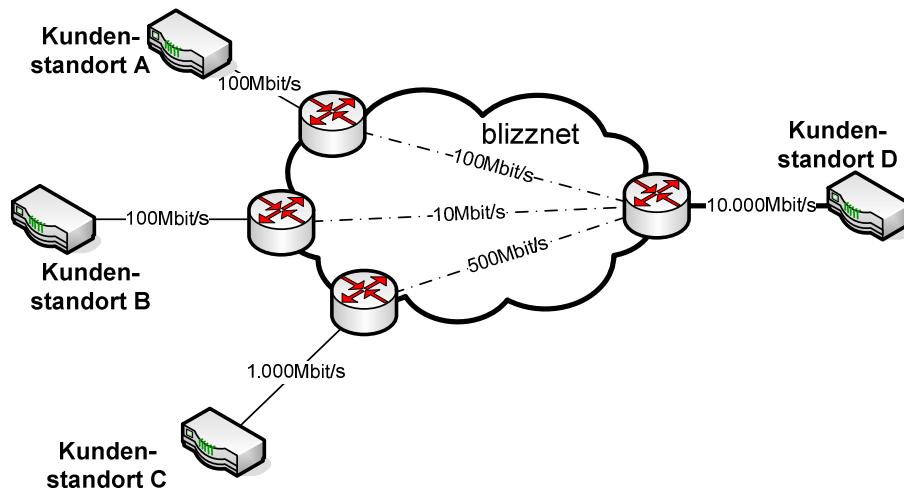


Abbildung 2: blizznetVLL mit zentraler Übergabe

### Beispiel 3: blizznetVPLS

Die nachfolgende Darstellung veranschaulicht blizznetVPLS mit unterschiedlichen Access (A) und CIR (C) Bandbreiten. Access und CIR beziehen sich bei blizznetVPLS auf die Anbindung der einzelnen Standorte an die gemeinsame Netzwerklösung.

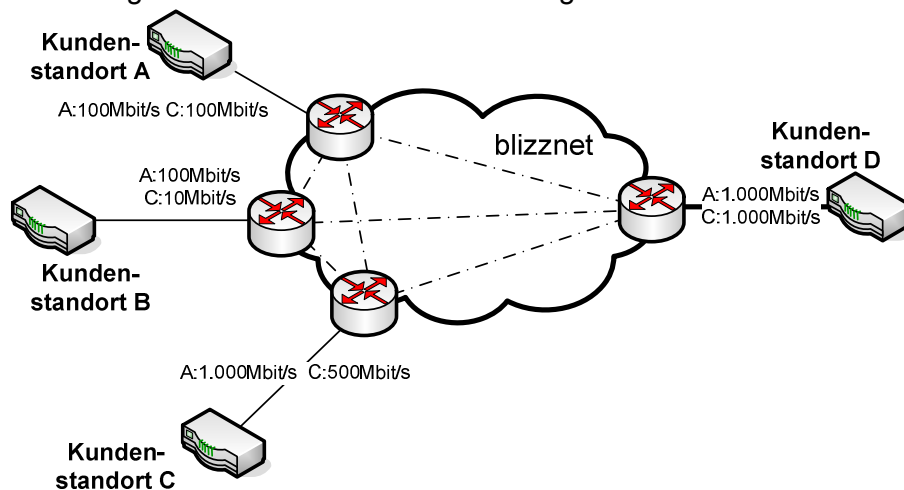


Abbildung 3: blizznetVPLS

## 3. Voraussetzungen

### 3.1. *Physikalische Verfügbarkeit*

blizznetVLL und -VPLS sind grundsätzlich überall dort verfügbar, wo Wien Energie einen Glasfaseranschluss herstellen kann.

### 3.2. *Bauliche / Räumliche Voraussetzungen*

Der Aufstellungsort, für das von Wien Energie beim Kunden zur Verfügung gestellte Equipment, hat sauber, trocken, sicher und ausreichend belüftet zu sein. Insbesondere hat der Kunde auf seine Kosten sicherzustellen, dass die folgenden Rahmenbedingungen gewährleistet sind:

- Stromversorgung: 230 V ~
- Platzbedarf: in der Regel 1 HE (Höheneinheit) in einem 19"-Schrank inkl. Stromversorgung
- Umgebungstemperatur: 15°C bis +35°C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 20% bis 70% (nicht kondensierend)

### 3.3. *Rechtliche Voraussetzungen*

Details hierzu sind den AGB der Wien Energie GmbH für die Errichtung und Betrieb ihres Kommunikationsnetzes i.d.g.F.<sup>3</sup> zu entnehmen.

---

<sup>3</sup> Diese stehen unter [www.wienenergie.at/blizznet](http://www.wienenergie.at/blizznet) zum Download bereit.



## 4. Bereitstellungsfristen

Die Realisierungszeiten sind abhängig von den gewünschten Standorten und werden daher im jeweiligen Angebot angegeben. Details sind in den AGB geregelt.

## 5. Serviceübergabe

### 5.1. Serviceübergabepunkt (SÜP)

Die Übergabe zum Kunden erfolgt normalerweise auf einer aktiven Komponente (CE – customer edge) die am Kundenstandort errichtet wird. Eine Übergabe kann auch ohne dieses CE direkt am MAN-Knoten erfolgen, falls dies aus technischer Sicht erforderlich ist. Der Serviceübergabepunkt (SÜP) ist ein Anschlussport auf dem CE bzw. ein vorher definiertes LWL-Port bei einer optischen Übergabe. Alle Netzeinrichtungen bis zu diesem Punkt liegen im Verantwortungsbereich von Wien Energie und ein Zugriff seitens Kunden auf das CE-Equipment ist nicht gestattet. Davon ausgenommen sind vom Kunden zur Verfügung gestellte Komponenten und Verbindungen (z.B. Inhouse-Verkabelung).

### 5.2. Serviceübergabemeldung

Bei Fertigstellung übergibt Wien Energie dem Kunden die Serviceübergabemeldung. Diese umfasst zumindest die folgenden Parameter:

- Verbindungs- bzw. Servicenummern
- Bestätigung der Erfüllung der bestellten Parameter
- Sonstige relevante Informationen, wie z.B. Netzwerkadressen

## 6. Zutritt

Der Zutritt zum Wien Energie Equipment bzw. zum Serviceübergabepunkt (SÜP) beim Kunden ist in den AGB geregelt.

## 7. Monitoring

### 7.1. Network Operation Center

Das Network Operation Center (NOC) von Wien Energie ist rund um die Uhr besetzt und überwacht das Wien Energie Netz.

Im Problemfall ist NOC die erste Ansprechstelle für den Kunden. Wie alle blizznet Netzwerkkomponenten ist auch das Kunden-Equipment im zentralen Fault Management System von Wien Energie eingebunden.

### 7.2. Web Interface für Service-Monitoring

Unter <https://monitoring.blizznet.at> erhält der Kunde Zugang zu einem, mit Passwort gesicherten, Web-Interface zum Service-Monitoring. Bei dieser Auswertung wird die Auslastung der geordneten Verbindungen über unterschiedliche Zeiträume dargestellt und dem Kunden zur Verfügung gestellt. Die nachfolgende Abbildung zeigt ein Beispiel einer solchen Auswertung.

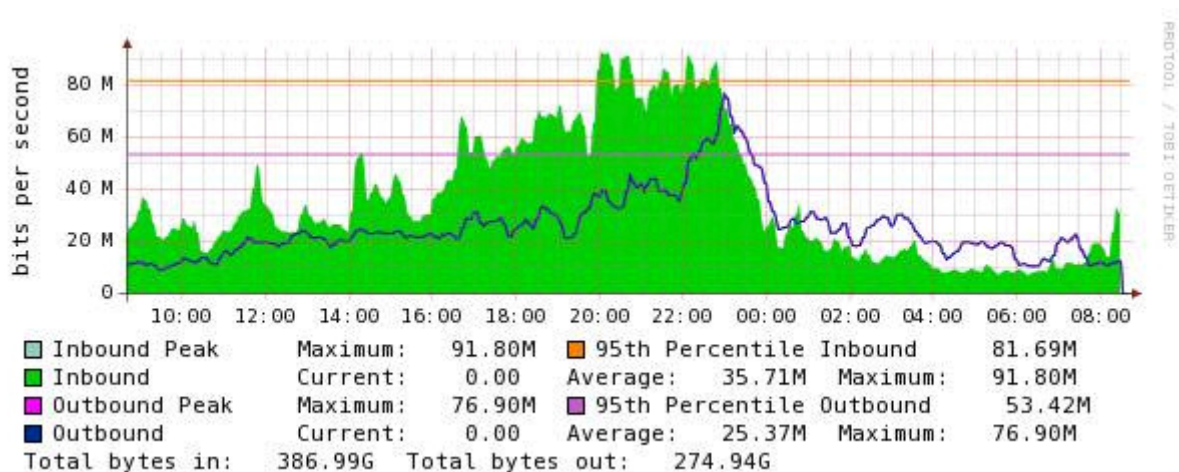


Abbildung 4: Beispiel einer Auswertung beim Service-Monitoring

## 8. Servicemanagement & SLA

Informationen zu Entstörungen, Wartungen, garantierter Verfügbarkeit, Ansprechpartner und Eskalationsstufen sind dem blizznetSLA<sup>4</sup> (Service Level Agreement) zu entnehmen.

Sofern nicht ausdrücklich abweichend angeboten, gilt die SLA Klasse STANDARD als vereinbart.

<sup>4</sup> Diese stehen unter [www.wienenergie.at/blizznet](http://www.wienenergie.at/blizznet) zum Download bereit.

## 9. Technische Servicedaten

Folgende technische Daten beziehen sich auf eine Paketgröße von 1500 Byte. Bei kleineren Paketgrößen kann es zu Abweichungen der zugesicherten Bandbreite und Latenz kommen.

Access - LAN Customer	IEEE Standard
100Base - TX; RJ 45	802.3u
1.000Base - T; RJ 45	802.3ab
Optional (muss auch mit dem Kundenequipment abgestimmt werden):	
1.000Base - SX; LC socket; multi mode (850nm)	802.3z
1.000Base - LX; LC socket; single mode (1310nm)	802.3z
1.000Base - LHA; LC socket; single mode (1550nm)	802.3z
10GBase - SR ; LC socket ; multi mode (850nm)	802.8ae
10GBase - LR; LC socket; single mode (1310nm)	802.3ae
10GBase - ZR; LC socket; single mode (1550nm)	802.3ae
EVC	Parameter
CIR-10	CIR = 10% EVC; EIR < 90% EVC
CIR-50	CIR = 50% EVC; EIR < 50% EVC
CIR-100	CIR = 100% EVC; EIR 0% EVC

Details	
Mode	full duplex
MAC Layer	IEEE 802.3
maximum number of MAC addresses	8k bei VPLS / VLL transparent
Unicast Service Frame Delivery	transparent
Multicast Service Frame Delivery	transparent
Broadcast Service Frame Delivery	transparent
Flooding unknown MAC Adresses	transparent
VLAN Trunk	802.1q (transparent)
CoS Tags	802.1p (transparent)
DSCP	transparent
Frame Delay	≤ 5ms for CIR (128Byte frame size)
Frame Loss	≤ 0,1% for CIR
Jitter	≤ 1ms for CIR
VC Restore	≤ 1s
max. Frame Size	max. MTU 9.000 <sup>5</sup>
<b>Layer 2 Protokolle</b>	
STP, RSTP	transparent
HSRP	transparent
CDP	transparent
GARP	transparent
GVRP	transparent
IGMP	transparent
LACP	optional

**Tabelle 3: Technische Daten**

<sup>5</sup> Die maximale Größe ist MTU 9.216. Für den Kunden sind max. 9.000 nutzbar.