

## swb Multi Connect xDSL Anbindung

1	Allgemeines .....	1
2	Hausübergabepunkt .....	1
3	Bereitstellung der Abschlusseinrichtung (CPE) .....	1
4	Produktvarianten und technische Leistungsmerkmale .....	2
5	Verfügbarkeit .....	2
6	Dienstgüte.....	2
7	Wartung .....	3
8	Störungen .....	3
9	Weitere optionale Leistungen .....	3

### 1 Allgemeines

**1.1** Die EWE TEL GmbH (im Folgenden „Anbieter“ genannt) erbringt die nachfolgend beschriebene Dienstleistung „swb Multi Connect xDSL Anbindung“, dessen Leistungsumfang sich bestimmt nach dem Auftragsformular, den AGB der EWE TEL GmbH für Telekommunikations- und Online- sowie Datendienstleistungen und den nachfolgenden Bedingungen.

**1.2** Die swb Multi Connect xDSL Anbindung stellt innerhalb der Lösung swb Multi Connect die Verbindung zwischen der Multi Connect Basisplattform und dem jeweiligen Kundenstandort her. Der Anbieter stellt die swb Multi Connect xDSL Anbindung in den Varianten Regional und National zur Verfügung; welche Variante der Anbieter dem Kunden jeweils zur Verfügung stellt, ergibt sich aus der jeweiligen vertraglichen Vereinbarung zwischen den Parteien.

**1.3** Der Zugang (Access) erfolgt je nach Realisierungsmöglichkeit des Anbieters auf Basis von

- Kupferanbindungen (Kupfer) und/oder
- Vorleistungsprodukten ausgewählter Netzbetreiber (Realisierung via Vorleistung).

Welche dieser Varianten im Einzelfall verwendet werden, bestimmt sich nach den Vereinbarungen im Auftragsformular oder im Leistungsschein.

**1.4** Die Installation und Inbetriebnahme des Zugangs übernimmt der Anbieter. Hiervon abgesehen ist es nicht Bestandteil der vom Anbieter zu erbringenden Leistung, die technischen Voraussetzungen beim Kunden, insbesondere die erforderliche technische Infrastruktur (Hardware, Software, Konfiguration im lokalen IP-Netz (LAN), usw.) zu schaffen oder den Kunden hierbei zu unterstützen.

### 2 Hausübergabepunkt

**2.1** Das Produkt Multi Connect xDSL Anbindung wird über den Hauseinlass und den Hausübergabepunkt (nachfolgend: HÜP) zur Abschlusseinrichtung geführt, siehe nachfolgende Abbildung 1.

**2.2** Der Hauseinlass ist die Stelle, an der Versorgungsleitungen in eine Immobilie eingeführt werden. Der HÜP ist die Schnittstelle, an die der Anbieter die Abschlusseinrichtung anschließt.

Bei Neuinstallationen befindet sich der HÜP in einer maximalen Entfernung von drei Metern vom Hauseinlass.

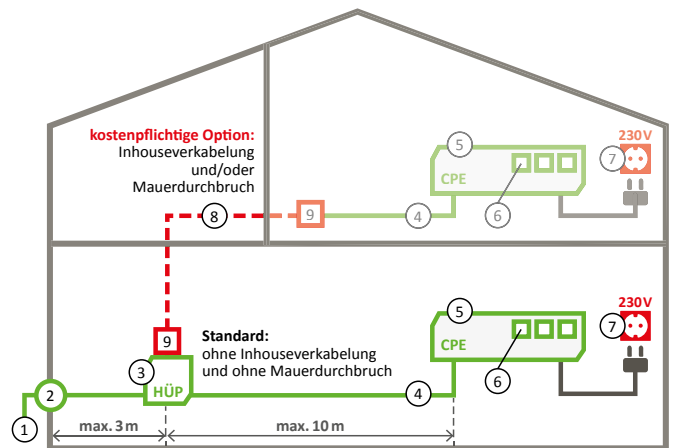
**2.3** Die Abschlusseinrichtung wird mittels eines maximal zehn Meter langen Patchkabels mit dem HÜP verbunden. Soll der Anbieter die Abschlusseinrichtung an anderer Stelle zur Verfügung stellen (insbesondere in größerer Entfernung als zehn Meter zum HÜP oder an einer Stelle, die nur mittels eines Mauerdurchbruchs oder ähnlicher baulicher Veränderungen erreicht werden kann), so ist dies eine Zusatzdienstleistung, die vom Kunden gesondert zu beauftragen ist. Der Anbieter wird die Kosten dieser Zusatzdienstleistung dem Kunden nach Aufwand gemäß der Preisliste Servicedienstleistungen in Rechnung stellen.

**2.4** Der Kunde soll die Abschlusseinrichtung in einem EDV-Schrank aufbauen. Im EDV-Schrank wird mindestens eine Höheneinheit mit 19 Zoll benötigt.

**2.5** Kann der Kunde keinen EDV-Schrank zur Verfügung stellen, ist der Anbieter berechtigt, an einem vom Kunden zugewiesenen Ort – im Rahmen der maximalen Entfernung von zehn Metern zum HÜP – die Abschlusseinrichtung zu installieren. Der Anbieter wird die Kosten der Installation dem Kunden nach Aufwand gemäß der Preisliste Servicedienstleistungen in Rechnung stellen.

**2.6** Es liegt in der Verantwortung des Kunden, dem Anbieter am HÜP folgende Rahmenbedingung zur Verfügung zu stellen:

- Eine 230V (50Hz) Wechselspannungsversorgung pro Spannungsversorgung des Access Gateways über jeweils eine Schutzkontaktsteckdose. Der Anbieter empfiehlt ergänzend die Verwendung einer unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV).
- Luftfeuchtigkeit: 10–90%, nicht kondensierend.
- Temperaturbereich: 0°C–40°C.
- Staubfreiheit.



#### Verantwortung swb:

1. Glasfaser (LWL) oder Kupfer (Cu)
2. Hauseinlass
3. Hausübergabepunkt (HÜP)
4. LWL-/Cu-Patchkabel bzw. -Rangierkabel
5. Abschlusseinrichtung (CPE) /19"
6. Netzabschluss/Übergabeport

#### Verantwortung Kunde:

7. 230V Schukosteckdose
8. Inhouseverkabelung (s. Spezifikationen)
9. Inhouseanschluss (s. Spezifikationen)

Abbildung 1: Beschreibung Hausübergabepunkt

### 3 Bereitstellung der Abschlusseinrichtung (CPE)

**3.1** Der Anbieter stellt dem Kunden für die Dauer des Vertrages eine Abschlusseinrichtung (CPE) einschließlich der zu dem beauftragten Produkt gehörenden Schnittstelle des Übergabeports zur Verfügung (siehe Tabellen 1 und 2). Die CPE wird durch den Anbieter gemanaget und dient zum Anschluss an dessen IP-Backbone. Der Kunde kann die Konfiguration der CPE nicht selbst ändern.

**3.2** Die dem Kunden für den Zugang zur Verfügung gestellten Komponenten bleiben im Eigentum des Anbieters und sind bei Beendigung des Vertragsverhältnisses auf Kosten des Kunden an den Anbieter zurückzusenden. Der Kunde erhält keinen Administrationszugriff auf diese Komponenten.

**3.3** Der Anbieter installiert die Komponenten gemäß der mit dem Kunden im Zuge der Beauftragung vereinbarten Grundkonfiguration. Der Kunde kann die Konfiguration nicht selbst ändern.

**3.4** Der Anbieter stellt dem Kunden eine Ethernet-basierte Übergabeschnittstelle gemäß IEEE802.3 zur Verfügung. Folgende Parameter bestimmen die Eigenschaften der Übergabeschnittstelle:

#### 3.4.1 Übergabeport

In den Tabellen 1 und 2 sind die physikalischen Eigenschaften des Übergabeports angegeben. Treten in Rahmen der Installation am Übergabeport Übertragungsfehler auf, nimmt der Anbieter geeignete Einstellungen bezüglich Portgeschwindigkeit und Duplexbetrieb vor. Der Kunde wird die hierbei erforderliche Unterstützung leisten und insbesondere die erforderlichen Einstellungen auf seinen Schnittstellen vornehmen.

#### 3.4.2 Übergabebandbreite

Die Übergabebandbreite ist die maximale Datenübertragungsrate, die der Anbieter dem Kunden an der swb Multi Connect xDSL Anbindung zur Verfügung stellt. Der Anbieter nutzt Verfahren wie Policing, um den physikalischen Port auf die Übergabebandbreite einzustellen.

#### 3.4.3 Logisches Subnetz

Die Multi Connect Basisplattform stellt ein IP-Transportnetz bereit. Dementsprechend verfügt die swb Multi Connect xDSL-Anbindung selbst über ein IP-Subnetz. Dieses IP-Subnetz wird im Rahmen eines kostenpflichtigen Consulting Termins festgelegt; die Entgelte für diesen Consulting-Termin bestimmen sich nach der Preisliste Servicedienstleistungen. In der Regel werden die niedrigsten drei IP-Adressen in diesem Subnetz von der CPE verwendet. Die CPE stellt über diese drei IP-Adressen ein permanent verfügbares Default Gateway für das Subnetz zur Verfügung. Die Gateway-Adresse ist die niedrigste IP-Adresse in diesem Subnetz.

## swb Multi Connect xDSL Anbindung

### 3.4.4 Optional: VLAN-Tagging

Der Übergabeport unterstützt den Standard IEEE802.1Q und erlaubt damit die Übertragung mehrerer VLANs über die Schnittstelle. Der Anbieter gibt bei Einsatz mehrerer VLANs die kundenseitig zu verwendenden VLAN-Tags vor. Jedes VLAN gilt als eigenständige Anbindung an die Multi Connect Basisplattform und ist vom Kunden gesondert und kostenpflichtig gemäß der jeweils gültigen Preisliste Servicedienstleistungen zu beauftragen.

### 3.4.5 Optional: Statische Routen

Zur Implementierung spezieller Anforderungen des Kunden, die durch die Beschaffenheit seines LAN bedingt sind (beispielsweise bei der Nutzung einer Firewall zwischen Router und LAN des Kunden), richtet der Anbieter optional und gegen gesondertes Entgelt gemäß der jeweils gültigen Preisliste Servicedienstleistungen statische Routen auf der L3-CPE (Router) ein.

### 3.4.6 Optional: IP-Helpler

Zur Nutzung zentraler Services (beispielsweise zentraler DHCP Server) aus dem LAN des Kunden richtet der Anbieter optional und gegen gesondertes Entgelt gemäß der jeweils gültigen Preisliste Servicedienstleistungen IP-Helpler-Adressen auf der L3-CPE (Router) ein.

## 4 Produktvarianten und technische Leistungsmerkmale

**4.1** Die maximalen Übergabebandbreiten der verschiedenen Produktvarianten sowie die mittleren Bitfehlerraten, die Verfügbarkeiten im Jahresmittel und die Eigenschaften des Übergabeports ergeben sich aus den nachfolgenden Tabellen 1 und 2.

### 4.1.1 Variante Regional

Die effektive IP-Übertragungsbandbreite ist geringer als die Tabelle 1 angegebene maximale Übertragungsbandbreite und hängt vom Ethernet-Overhead und der jeweiligen Paketgröße ab. Die MTU-Size liegt bei 1.492 Bytes. Die angegebene maximale Übergabebandbreite basiert auf einer Paketgröße von 1.492 Bytes. Bei Verwendung kleiner Datenpakete, wie zum Beispiel Voice-Pakete, sinkt die kundenseitige effektive IP-Übertragungsbandbreite.

### 4.1.2 Variante National

Die effektive IP-Übertragungsbandbreite bei Verwendung der Vorleistung ist geringer als die in Tabelle 2 angegebene maximale Übergabebandbreite und hängt vom jeweiligen Header und der jeweiligen Paketgröße ab. Die MTU-Size liegt bei 1.442 Bytes. Die angegebene maximale Übergabebandbreite basiert auf einer Paketgröße von 1442 Bytes. Bei Verwendung kleinerer Datenpakete, wie zum Beispiel Voice-Pakete, sinkt die kundenseitige effektive IP-Übertragungsbandbreite.

**4.2** Multi Connect basiert auf Internet Protocol Version 4 (IPv4).

Produkt Multi Connect	Maximale Übergabebandbreite Download	Maximale Übergabebandbreite Upload	Mittlere Bitfehlerrate	Verfügbarkeit im Jahresmittel (min- destens/empirisch)	Übergabeport
ADSL 4M	> 2.048 bis ≤ 4.096 kbit/s	bis 384 kbit/s	< 10 <sup>-5</sup>	98,0% / 98,5%	100Base-T, Port-Speed: Auto, Auto-Duplex
ADSL 6M	> 4.096 bis ≤ 6.144 kbit/s	bis 512 kbit/s			
ADSL 16M	> 6.144 bis ≤ 16.384 kbit/s	bis 1.024 kbit/s			
SDSL 5M	> 2.048 kbit/s bis ≤ 5.120 kbit/s				
SDSL 10M	> 4.096 kbit/s bis ≤ 10.240 kbit/s				
SDSL 15M	> 6.144 kbit/s bis ≤ 15.360 kbit/s				
SDSL 20M	> 8.192 kbit/s bis ≤ 20.480 kbit/s				
VDSL 25M	> 16.384 ≤ 25.600 kbit/s	bis 5.120 kbit/s			
VDSL 50M	> 25.600 ≤ 51.200 kbit/s	bis 10.240 kbit/s			
VDSL 100M	> 51.200 bis ≤ 102.400 kbit/s	bis 40.960 kbit/s			

Tabelle 1: Bandbreiten und Verfügbarkeiten der Variante Regional

Produkt Multi Connect	Maximale Übergabebandbreite Download	Maximale Übergabebandbreite Upload	Mittlere Bitfehlerrate	Verfügbarkeit im Jahresmittel (mindestens)	Übergabeport
ADSL 4M National	> 2.048 bis ≤ 4.096 kbit/s	bis 384 kbit/s	< 10 <sup>-5</sup>	98,0%	100Base-T, Port-Speed: Auto, Auto-Duplex
ADSL 6M National	> 4.096 bis ≤ 6.144 kbit/s	bis 512 kbit/s			
ADSL 16M National	> 6.144 bis ≤ 16.384 kbit/s	bis 1.024 kbit/s			
SDSL 1M National	1.024 kbit/s				
SDSL 2,3M National	> 1.536 kbit/s bis ≤ 2.300 kbit/s				
SDSL 4,6M National	> 2.816 kbit/s bis ≤ 4.600 kbit/s				
VDSL 25M National	> 16.384 ≤ 25.600 kbit/s	bis 5.120 kbit/s			
VDSL 50M National	> 25.600 ≤ 51.200 kbit/s	bis 10.240 kbit/s			
VDSL 100M National	> 51.200 bis ≤ 102.400 kbit/s	bis 40.960 kbit/s			

Tabelle 2: Bandbreiten und Verfügbarkeiten der Variante National

## 5 Verfügbarkeit

Die Verfügbarkeit im Jahresmittel der jeweiligen Produktvarianten ergibt sich aus den Tabellen 1 und 2. Maßgeblich für die Berechnung der Verfügbarkeit sind ausschließlich die mit „standard“ gekennzeichneten Werte; die mit „empirisch“ gekennzeichneten Werte haben rein informatorischen Charakter. Einschränkungen infolge der regelmäßig erforderlichen Wartungsarbeiten (Abschnitt 7) bleiben bei der Berechnung der Verfügbarkeit unberücksichtigt.

## 6 Dienstgüte

### 6.1 Dienstgüte der Variante Regional

Soweit die Variante Regional vereinbart ist, weist die Dienstleistung des Anbieters die in den nachfolgenden Abschnitten 6.1.1 bis 6.1.3 beschriebene Dienstgüte auf.

**6.1.1** Der Anbieter gewährleistet die Gesamtdienstgüte (Summe der Dienstgüte der swb Multi Connect Basisplattform und der Dienstgüte der Anbindungen) lediglich bis zur Übergabeschnittstelle der jeweiligen Anbindung. Der Kunde trägt in seinem Netz die Verantwortung dafür, dass eine Ende-zu-Ende Dienstgüte gewährleistet ist.

**6.1.2** Standardmäßig erfolgt eine Einordnung sämtlicher IP Pakete des Kunden in die Verkehrsklasse 3 gemäß ITU-T Y.1541 (s. Abschnitt Dienstgüte der Leistungsbeschreibung Multi Connect Basisplattform) mit den nachfolgend beschriebenen Charakteristika (CE = Customer Equipment, TK-Endgeräte des Kunden):

- IPTD (IP Packet Transfer Delay) / Latenz: Die Latenz wird in Millisekunden (ms) bestimmt und ist die Zeit, die die Übertragung eines Pakets in eine Übertragungsrichtung in Anspruch nimmt. Für die Klasse 3 beträgt der maximale Wert 60ms (CE zu CE).
- IPDV (IP Packet Delay Variation) / Jitter: Jitter ist die Schwankung der Latenz (in ms), die bei der Übertragung der Pakete (in einer Übertragungsrichtung) auftritt. Für die Klasse 3 beträgt der maximale Wert 10<sup>-3</sup> (CE zu CE).
- IPLR (IP Packet Loss Ratio): Die Paketverlustrate ist das Verhältnis der verworfenen und/oder anderweitig in Verlust geratenen Pakete einer Übertragung zur Gesamtzahl der gesendeten Pakete dieser Übertragung. Für die Klasse 3 beträgt der maximale Wert 10<sup>-3</sup> (CE zu CE).
- IPER (IP Packet Errored Ratio): Die Paketfehlerrate ist das Verhältnis der fehlerhaften Pakete einer Übertragung zur Gesamtzahl der gesendeten Pakete dieser Übertragung. Für die Klasse 3 beträgt der maximale Wert 10<sup>-4</sup> (CE zu CE).

## swb Multi Connect xDSL Anbindung

### 6.2 Dienstgüte der Variante National

Soweit die Variante National vereinbart ist, weist die Dienstleistung des Anbieters die in den nachfolgenden Abschnitten 6.2.1 bis 6.2.2 beschriebene Dienstgüte auf.

**6.2.1** Der Anbieter gewährleistet keine Gesamtdienstgüte.

**6.2.2** Standardmäßig erfolgt eine Einordnung sämtlicher IP Pakete des Kunden in die Klasse 5 (Best Effort) gemäß ITU-T Y.1541, (s. Abschnitt Dienstgüte der Leistungsbeschreibung Multi Connect Basisplattform).

### 7 Wartung

**7.1** Um die Funktionalität zu erhalten und neue Techniken in seine IP-Plattform zu integrieren, führt der Anbieter regelmäßig Wartungsarbeiten durch.

#### 7.1.1 Wartung Variante Regional

Geplante Maßnahmen, die zu einer Außerbetriebnahme der swb Multi Connect xDSL Anbindung führen oder größere Beeinträchtigungen innerhalb des Netzes zur Folge haben, führt der Anbieter bei Bedarf am ersten Dienstag eines jeden Kalendermonats in der Zeit von 3:00 Uhr bis 6:00 Uhr durch (Wartungsfenster).

#### 7.1.2 Wartung Variante National

Geplante Maßnahmen, die zu einer Außerbetriebnahme der swb Multi Connect xDSL National Anbindung führen oder größere Beeinträchtigungen innerhalb des Netzes zur Folge haben, führt der Anbieter bei Bedarf täglich in der Zeit von 0:00 Uhr- 6:00 Uhr durch (Wartungsfenster).

**7.1.3** Sind Wartungsarbeiten außerhalb des Wartungsfensters erforderlich, wird der Anbieter den Kunden hierüber mindestens zwei Werktage zuvor per E-Mail informieren. Hierzu wird der Anbieter eine E-Mail an eine mit dem Kunden bei initialer Inbetriebnahme abgestimmte E-Mail-Adresse schicken.

**7.2** Der Anbieter ist berechtigt, innerhalb der Multi Connect Basisplattform und an den Anbindungskomponenten Leistungs- und Verfügbarkeitsmessungen durchzuführen. Diese Messungen beeinträchtigen die beschriebene Funktionsfähigkeit der Multi Connect Basisplattform nicht.

### 8 Störungen

**8.1** Treten im Betrieb des Produktes Störungen auf, obliegt es dem Kunden, diese Störungen dem Anbieter mitzuteilen. Der Anbieter beseitigt daraufhin diese Störungen.

**8.2** Für die Entgegennahme von Störungsmeldungen ist die Hotline des Anbieters ganzjährig 24 Stunden besetzt.

#### 8.2.1 Störungen Variante Regional

Werktags von 8:00 Uhr bis 18:00 Uhr (Regelarbeitszeit) gemeldete Störungen beseitigt der Anbieter in der Regel innerhalb von 24 Stunden nach Erhalt der Störungsmeldung. Der Samstag gilt nicht als Werktag. Bei Störungsmeldungen außerhalb der Regelarbeitszeit beginnt die Reglementstörzeit um 8:00 Uhr am darauffolgenden Werktag und kann bis zu 24 Std. betragen.

#### 8.2.2 Störungen Variante National

Werktags von 8:00 Uhr bis 18:00 Uhr (Regelarbeitszeit) gemeldete Störungen beseitigt der Anbieter in der Regel innerhalb von 36 Stunden nach Erhalt der Störungsmeldung. Der Samstag gilt nicht als Werktag. Bei Störungsmeldungen außerhalb der Regelarbeitszeit beginnt die Reglementstörzeit um 8:00 Uhr am darauffolgenden Werktag und kann bis zu 36 Std. betragen.

**8.3** Die Reglementstörzeiten gelten nur, soweit Technik des Anbieters betroffen ist. Im Fall höherer Gewalt oder bei durch Zulieferer des Anbieters verursachten Störungen kann die Störungszeit überschritten werden. Verzögerungen, die durch mangelnde Mitwirkung des Kunden verursacht wurden, werden auf die Entstörzeit nicht angerechnet.

**8.4** Hat der Kunde die Störung zu vertreten oder liegt eine vom Kunden gemeldete Störung nicht vor, ist der Anbieter berechtigt, dem Kunden die ihm durch die Entstörung bzw. den Entstörungsversuch entstandenen Kosten gemäß der jeweils gültigen Preisliste Servicedienstleistungen in Rechnung zu stellen.

**8.5** Die Störung gilt als behoben, wenn sie dem Kunden durch den Anbieter abgemeldet wird oder wenn die Funktionalität wieder hergestellt ist und der Kunde das Produkt wieder nutzen kann.

**8.6** Soweit erforderlich vereinbart der Anbieter mit dem Kunden einen Termin für den Besuch eines Servicetechnikers vor Ort. Dieser Termin wird mit einer Zeitspanne von zwei Stunden angegeben (z. B. „zwischen 9:00 Uhr und 11:00 Uhr“).

**8.7** Ist die Leistungserbringung im vereinbarten Zeitraum aus Gründen nicht möglich, die vom Kunden zu vertreten sind, wird ein neuer Termin vereinbart und eine ggf. zusätzlich erforderliche Anfahrt gemäß der jeweils gültigen Preisliste Servicedienstleistungen berechnet. In diesem Fall entfallen die in Abschnitt 8 definierten Entstörungsfristen.

**8.8** Der Anbieter teilt dem Kunden die erfolgreiche Beseitigung der Störung unverzüglich telefonisch oder in Textform mit. Ist der Kunde am Tag der Entstörung in der Servicebereitschaftszeit nicht erreichbar, erfolgt die Benachrichtigung erst am Folgetag.

### 9 Weitere optionale Leistungen

Erbringt der Anbieter auftragsgemäß neben den vertraglich geschuldeten Leistungen weitere Leistungen wie z. B. zusätzliche Consulting-Dienstleistungen oder zusätzliche Dienstleistungen im Zusammenhang mit Komponenten, so sind diese vom Kunden gemäß der jeweils der gültigen Preisliste Servicedienstleistungen oder, wenn die Leistung in der jeweils gültigen Preisliste Servicedienstleistungen nicht vorgesehen ist, nach Aufwand zu vergüten, falls keine entgegenstehende Vereinbarung getroffen wird.

Stand: 19.10.2018