

devolo

Giga Bridge

White Paper

Glasfasergeschwindigkeit im ganzen Haus – ohne neue Verkabelung



Inhalt

Die devolo AG und die Produkthistorie	3
1. Glasfaser – das Internet der Zukunft	4-5
1.1 Vergleich DSL, VDSL, Kabel und Glasfaser	6
1.2 Glasfaserausbaustufen	7
2. Die Anschlussproblematik	8
2.1 Positionierung des Routers	8
2.2 Verkabelung von NT/ONT und Router	9
2.3 Übersicht Verkabelungsklassen	9
3. Die Lösung: devolo Giga Bridge	10-11
3.1 Was genau ist G.hn?	12
3.2 Vorteile der Koaxial- und Telefonie-Verkabelung gegenüber PLC	12
3.3 Einsatzmöglichkeiten der devolo Giga Bridge	13-14
3.4 Unterschied SISO und MIMO-Modus	15
3.5 Verkabelung der devolo Giga Bridge mit dem NT/ONT	16
3.5.1 TV-Verkabelung über Koaxial	16
3.5.2 Telefonkabel (Phoneline)	16
3.6 Verkabelung der devolo Giga Bridge mit dem Router	17
3.6.1 TV-Verkabelung über Koaxial	17
3.6.2 Telefonkabel (Phoneline)	18
4. Vorteile für Anbieter und Kunden	19
4.1 Zeit- und Kostenersparnis	19
4.1.1 Installationservice optimieren	19
4.1.2 Vergleich Installationsaufwand ohne/mit Giga Bridge	20-23
4.1.3 Zeitersparnis beim Installationsaufwand	24
4.2 Abschlüsse maximieren, Servicekosten senken, Kundenfrust minimieren	25
Impressum & Kontakt	26

Die devolo AG und die Produkthistorie

Das Aachener Technologieunternehmen devolo AG setzt schon seit Gründung im Jahr 2002 auf die PLC-Technologie (PowerLine-Communications). Die ersten Produkte des Unternehmens waren reine PLC-Lösungen, die das Internetsignal vom Router, über vorhandene elektrische Energieversorgungsleitungen, im gesamten

Die PHY-Rate (engl. The physical layer) beschreibt die Geschwindigkeit der physikalischen Schicht. Hierbei handelt es sich um die maximal erreichbare Geschwindigkeit, mit der Daten übertragen werden können. So gelangt die Internetverbindung vom NT (Network Termination)/ONT (Optical Network Termination)

“Neu hinzugekommen im Portfolio des Technologieunternehmens sind Produkte für Glasfaserlösungen[...].“

Haus verteilt haben. Auch in den aktuellen Produkten aus der Magic-Serie setzt devolo auf das Powerline-Backbone (PLC) nach ITU-T G.9960-Standard (G.hn), das vor allem im Zusammenspiel mit Mesh-WLAN seine Stärken ausspielen kann. Neu hinzugekommen im Portfolio des Technologieunternehmens sind Produkte für Glasfaserlösungen, die das Internetsignal über bereits vorhandene, nicht genutzte Koaxial- (SAT/TV) oder Telefonleitungen übertragen und so eine Highspeed-Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit einer PHY-Rate von bis zu zwei Gigabit/s aufbauen.

zum Router, ohne aufwendige Verlegung von neuen Netzkabeln oder eine schlechte Platzierung des Routers im Keller, der Garage oder im Hausanschlussraum.

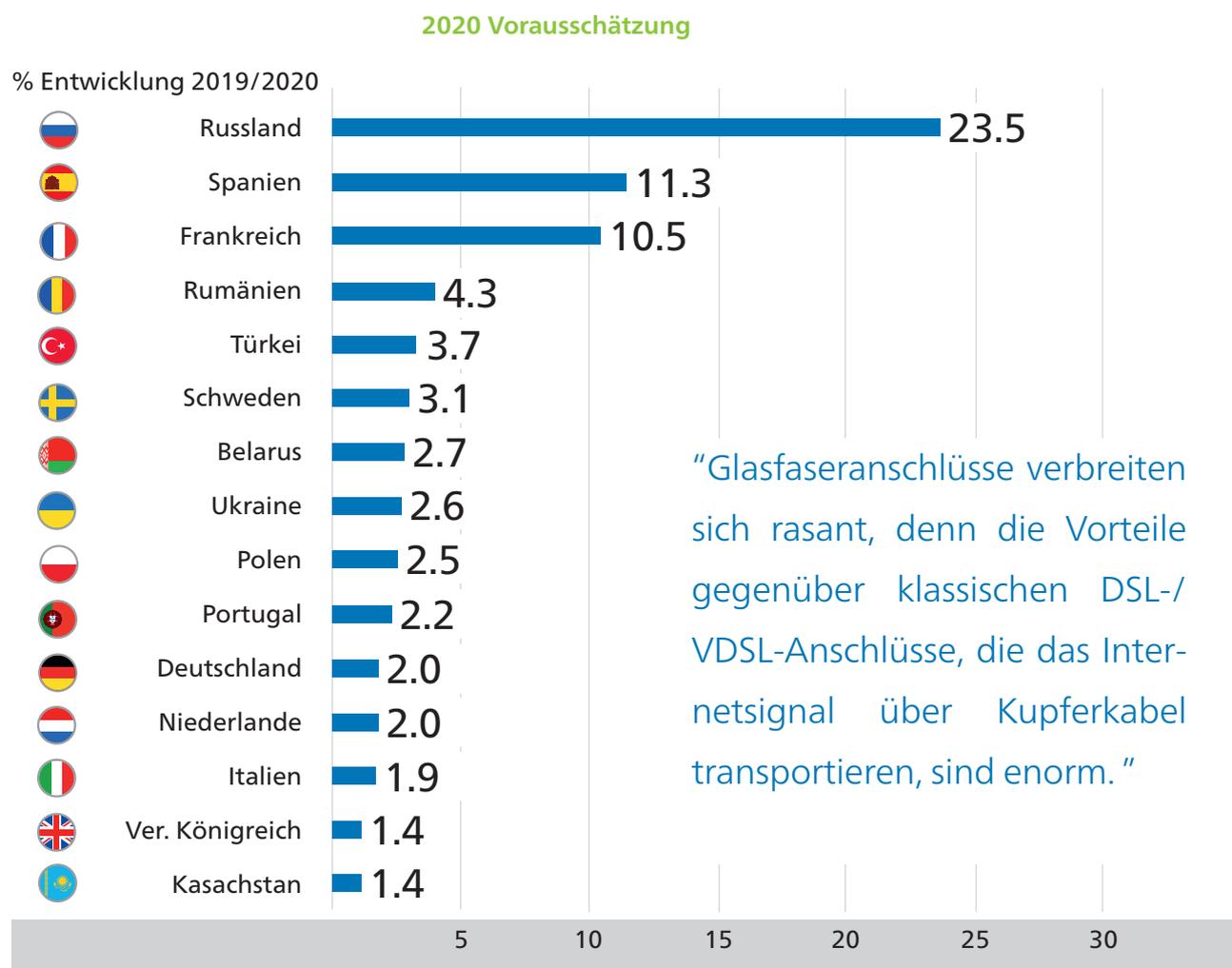
Auf den nächsten Seiten werden die enormen Vorteile dieser neuen Glasfaserprodukte gegenüber teuren und aufwendigen Verkabelungen erklärt, die Funktionsweise der Produkte näher erläutert und aufgezeigt, wie schnelles Glasfaserinternet von der genutzten Technologie profitieren kann.

1. Glasfaser – das Internet der Zukunft

Glasfaseranschlüsse verbreiten sich rasant, denn die Vorteile gegenüber klassischen DSL-/VDSL-Anschlüssen, die das Internetsignal über Kupferkabel transportieren, sind enorm. Zum einen ist das Neuverlegen von Glasfaser über Lichtwellenleiter (LWL) – trotz der höheren Empfindlichkeit – deutlich einfacher als bei Kupferkabeln, da Leerrohre mit geringerem Durchmesser genutzt werden können. Große und langwierige Baustellen in Straßenzügen, mit dazugehörigen tiefen Gruben, gehören

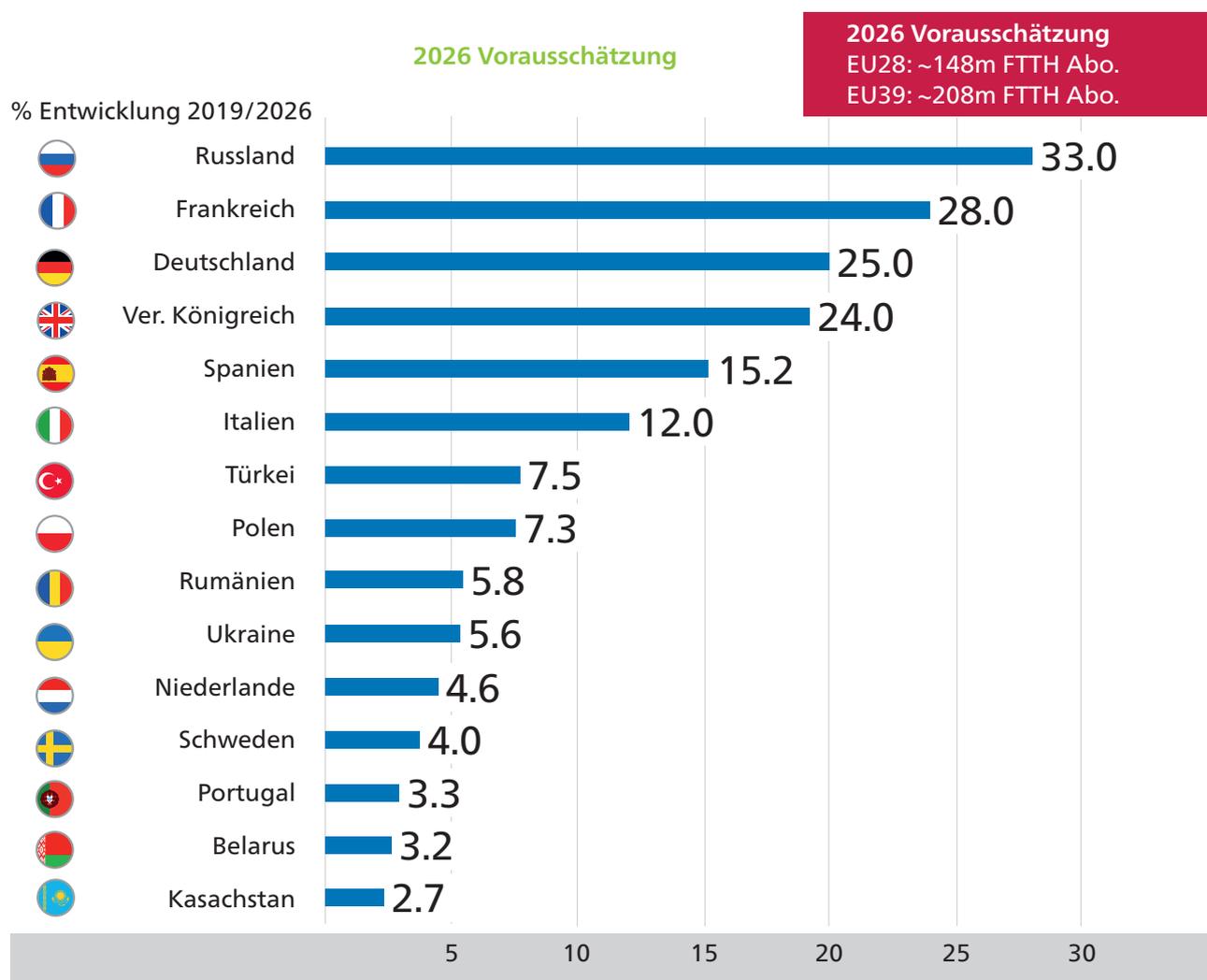
mit Glasfaser der Vergangenheit an. Ein weiterer Vorteil von Glasfaser, insbesondere aufgrund der stetig voranschreitenden Digitalisierung, ist die Geschwindigkeit. Aktuell (Stand Mai 2021) können für Privatkunden die Daten bis zu ein Gigabit/s (symmetrisch für Down- und Upload) über die Glasfaser übertragen werden, während die Geschwindigkeit bei DSL in den meisten Fällen nur max. 250 Mbit/s Down- und 50 Mbit/s Upload beträgt.

Europäisches Ranking in Bezug auf FTTH/ B Abonnements (in Millionen)



1. Glasfaser – das Internet der Zukunft

Europäisches Ranking in Bezug auf FTTH/ B Abonnements (in Millionen)



Quelle: IDATE for FTTH Council EUROPE

Eine Ausnahme bildet hier G.fast, das ebenfalls auf dem Übertragungsverfahren Super-vectoring basiert, und die Signale über die klassischen Telefonie-Kupferkabel transportiert. Die Nachteile dieser Technologie sind allerdings die starke Anfälligkeit beim Übersprechen sowie die hohen Frequenzen (bis 212 MHz) über lange Strecken, typisch sind hier 250 Meter, die bei parallellaufenden Verbindungen für eine Signaldämpfung sorgen. Aus diesen Gründen erreicht die Datenübertragungsrate von bis zu ein Gigabit/s (gesamt

für Sende- und Empfangsrichtung) nur für Leitungsdistanzen von max. 100 Metern. Bei der doppelten Kabellänge von 200 Metern sinkt die Datenübertragungsrate auf lediglich 200 Mbit/s. Die Zukunft gehört also eindeutig Glasfaserinternet. Doch trotz der zahlreichen Vorteile von Glasfaser gegenüber klassischen DSL-/VDSL-Lösungen ist die Installation und Inbetriebnahme im eigenen Zuhause deutlich schwieriger als angenommen und oftmals nur mit baulichen Maßnahmen möglich, die Zeit und Geld kosten.

1.1 Vergleich DSL, VDSL, Koaxialkabel und Glasfaser

Internet-anschluss	Umsetzung	Max. Geschwindigkeit (Mbit/s)	Verfügbarkeit
DSL/VDSL2 (G.fast)	über die Telefonleitung	bis max. 250, asymmetrisch, nur im Download (bis max. 1.000, für Endkunden ca. 300 bis 500)	sehr hoch
Koaxialkabel	über die TV-Kabeldose	bis max. 1.000	mittel
Glasfaser	Lichtwellenleiter	bis max. 1.000 (technisch bereits bis max. 10.000, symmetrisch)	gering bis mittel, Tendenz stark steigend

“Die Zukunft gehört also eindeutig dem Glasfaserinternet. Doch trotz der zahlreichen Vorteile von Glasfaser gegenüber klassischen DSL-/VDSL-Lösungen ist die Installation und Inbetriebnahme im eigenen Zuhause deutlich schwieriger als angenommen und oftmals nur mit baulichen Maßnahmen möglich, die Zeit und Geld kosten.”

1.2 Glasfaserausbaustufen

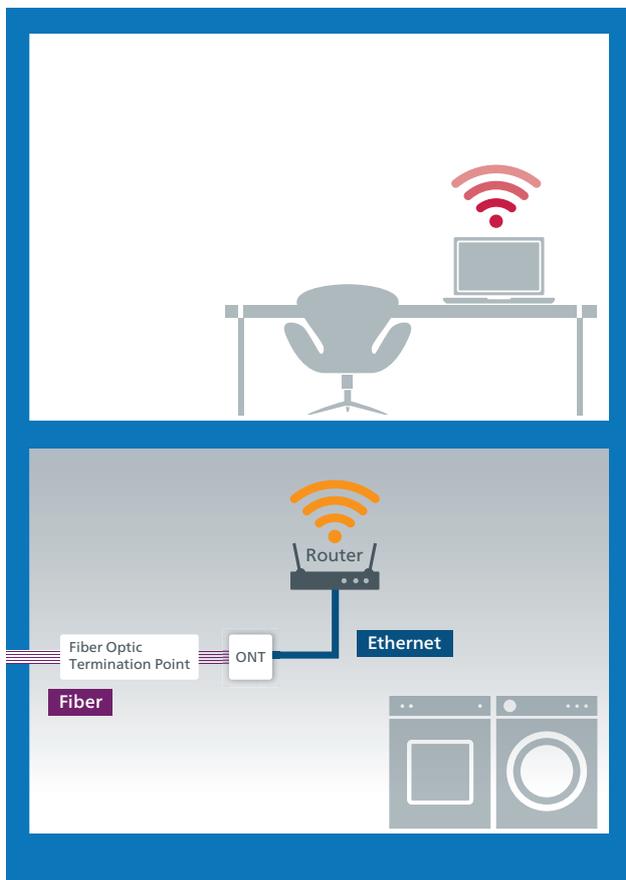
FTTH - Fiber to the Home:
“Die Glasfaserverkabelung erfolgt bis zur Anschlussdose in der Wohnung, ohne dass andere Medien genutzt werden”

Ausbaustufe	Bedeutung der Abkürzung	Beschreibung
FTTC	Fiber to the Curb (Glasfaser bis zum Bordstein)	Die Glasfaserverkabelung erfolgt vom Hauptverteiler des Anbieters bis zum Gebietsverteiler am Straßenrand. Die weitere Datenübertragung erfolgt über Telefonkabel.
FTTdp	Fiber to the distribution point (Glasfaser bis zum Verteilerpunkt)	Die Glasfaserverkabelung erfolgt vom Hauptverteiler des Anbieters bis zum Straßenzugverteiler. Die weitere Datenübertragung erfolgt über Telefonkabel.
FTTB	Fiber to the Building (Glasfaser bis in das Gebäude)	Die Glasfaserverkabelung erfolgt bis ins Haus bzw. bis zum Hausübergabepunkt (HÜP). Die letzten Meter bis zum Router/Endgerät erfolgen über Telefon- oder Netzwerk-kabel.
FTTH	Fiber to the Home (Glasfaser bis in die Wohnung)	Die Glasfaserverkabelung erfolgt bis zur Anschlussdose in der Wohnung, ohne dass andere Medien genutzt werden.

2. Die Anschlussproblematik

Für viele Glasfaseranbieter endet die Anbindung am Hausübergabepunkt (HÜP), der den Abschluss des Internetzugangs des Anbieters bildet. Um die Verkabelungskosten zu minimieren, werden die Glasfaserstrecken auf dem kürzesten Weg verlegt und enden hinter der ersten Hauswand. Somit befindet sich der Abschluss oftmals im Keller, im Hausanschlussraum oder in der Garage. Von hier aus werden die Glasfasersignale entweder an eine passive oder aktive NT (Network Termination) /ONT (Optical Network Termination) übertragen. Bei der Auswahl des entsprechenden Gerätes hat der Kunde keinen Einfluss, denn die Ent-

aktiven und passiven „Termination“ liegen in der Stromversorgung und in der Funktionalität. Eine aktive NT/ONT besitzt einen Stromanschluss und verfügt über ein eingebautes Modem. Über den RJ45-Ausgang kann eine Ethernet-Verbindung zum WAN-Port des Routers hergestellt werden. Ein passive NT/ONT hingegen besitzt kein integriertes Glasfasermodem, dementsprechend findet hier auch keine Wandlung der Signale – von Lichtimpulsen in elektrische Signale – statt. Es muss ein zusätzliches Gerät, z. B. ein Glasfasermodem oder ein Glasfaserrouter, angeschlossen werden, um das Glasfasersignal mit dem Heimnetzwerk verbinden zu können.



Ausgangspunkt: Ausbaustufe FTTH und die Verbindung des Glasfaseranschlusses vom Hausübergabepunkt (HÜP, links) zum aktiven NT/ONT (rechts); Quelle: devolo AG

scheidung darüber, ob eine aktive oder passive NT/ONT zum Einsatz kommt, liegt beim Anbieter. Die Unterschiede zwischen einer

2.1 Positionierung des Routers

Ist der Glasfaseranschluss erfolgreich mit dem HÜP verbunden, geht es im nächsten Schritt um die optimale Platzierung von aktiver NT/ONT und Router. Oft wird der NT/ONT direkt neben dem HÜP platziert, sodass beide Geräte einfach miteinander verbunden werden können. Deutlich schwieriger gestaltet sich die anschließende Verbindung von NT/ONT und Router, denn viele Kunden wissen, dass die richtige Positionierung des Routers eine wichtige Rolle spielt. Schließlich soll das neue High-Speed-Internet auch in voller Geschwindigkeit an den Endgeräten, z. B. Smartphone, Tablet, Smart-TV, Notebook oder Spielekonsole, ankommen. Aus diesem Grund steht der Router in den meisten Haushalten entweder im Wohnzimmer oder aber im Flur, so soll eine bestmögliche Abdeckung des WLAN-Signales erreicht werden.

2.2 Verkabelung von NT/ONT und Router

Die Verbindung von NT/ONT und Router erfolgt ausschließlich über Netzkabel mit RJ45-Stecker, wobei oft weite Strecken überbrückt werden müssen. Kunden müssen bei der Verkabelung also auf die technischen Gegebenheiten der erhältlichen Netzkabel achten. Abhängig von der Streckenlänge, die von NT/ONT zum Router oder einem entsprechenden Endgerät überbrückt werden muss, gibt es einige Fallstricke. Fest verlegte Netzkabel, die z. B. zu Netzanschlussdosen führen, dürfen eine maximale Entfernung von 100 Metern aufweisen. Eine Streckenverlängerung darüber hinaus ist nicht standardkonform für Ethernet-Verbindungen und führt zu einer hohen Dämpfung des Kabels sowie zu einer Latenz (Verzögerung vom Sender zum Empfänger), was die Datenübertragung stark beeinflusst und den Vorteil von Gigabit-Internet hinfällig werden lässt. Sollen dennoch weitere Strecken im Haus zurückgelegt werden, müssen Kunden zwischengeschaltete Repeater benutzen. Hier gilt es zu beachten, dass, je

nach Schaltung, bereits fünf bis zehn Meter der maximalen Kabellänge abgezogen werden müssen. Eine saubere, optimale Verkabelung für den neuen Glasfaseranschluss ist also nicht ganz trivial und bedarf einer guten Vorbereitung. Bei der Verkabelung des Hausübergabepunktes mit passiver NT/ONT ist die Inbetriebnahme sogar noch komplexer. Hier

“Eine saubere, optimale Verkabelung für den neuen Glasfaseranschluss ist also nicht ganz trivial und bedarf einer guten Vorbereitung.”

erfolgt die Verbindung mittels empfindlicher Lichtwellenleiter (LWL). Bei einem Neubau werden hierfür zusätzliche Leerrohre eingeplant, doch bei älteren Bestandshäusern sieht es mit der Verfügbarkeit solcher Leerrohre eher schlecht aus. Diese Installationen können entweder versteckt (Unterputz) oder sichtbar (Aufputz), z. B. über Kabelkanäle, erfolgen.

2.3 Übersicht der Verkabelungsklassen

Kategorie	Frequenz (MHz)	Datenraten	Reichweite (in Metern)	Verkabelungsklasse
Cat 5e	bis 100	bis 1 Gbit/s	100	D (RJ45)
Cat 6	bis 250	bis 1 Gbit/s	100	E (RJ45)
Cat 6A	bis 500	bis 10 Gbit/s	100	Ea (RJ45)
Cat 7	bis 600	bis 10 Gbit/s	100	F
Cat 7A	bis 1000	bis 10/40/100 Gbit/s	100/50/15	Fa

3. Die Lösung: devolo Giga Bridge



“Abhilfe für die bereits erwähnten Probleme, die zusätzliche Aufwände und Kosten durch Neuverkabelung bedeuten, schafft die Giga Bridge von devolo. Diese überbrückt über den Standard G.hn die Lücke zwischen NT/ONT und Router bzw. Endgerät, indem sie die bereits bestehende Hausverkabelung via Koaxial- (SAT/TV) oder Telefonleitung nutzt.“

3. Die Lösung: devolo Giga Bridge



Abhilfe für die bereits erwähnten Probleme, die zusätzliche Aufwände und Kosten durch Neuverkabelung bedeuten, schafft die Giga Bridge von devolo. Diese überbrückt über den Standard G.hn die Lücke zwischen NT/ONT und Router bzw. Endgerät, indem sie die bereits bestehende Hausverkabelung via Koaxial- (SAT/TV) oder Telefonleitung nutzt. Über diese Verkabelung baut die devolo Giga Bridge eine Highspeed-Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit einer Datenrate von bis zu 1 Gbit/s auf, mit der das volle Potenzial des Glasfaseranschlusses genutzt werden kann – ohne lästige Neuverkabelung.

Die devolo Giga Bridge ist ausgestattet mit je:

1. einem Gigabit-Netzwerkanschluss (ETH)

für den Anschluss vom NT/ONT an die devolo Giga Bridge bzw. von der devolo Giga Bridge an den Router (Erweiterung der Ethernet-WAN-Verbindung)

oder

für den Anschluss vom Router an die devolo Giga Bridge bzw. von der devolo Giga Bridge an ein Gerät mit Ethernet-Anschluss (Erweiterung der In-Home-LAN-Abdeckung)

2. einer G.hn-Phone-Buchse für den Anschluss an die Telefonleitung (Phone),

3. einer F-Buchse für den Anschluss an die Koaxialleitung (75 Ohm),

4. einer LED-Kontrollleuchte,

5. einem Reset-Taster (neben dem Netzwerkanschluss).

3.1 Was genau ist G.hn?

G.hn ist eine technische Norm, die von der internationalen Fernmeldeunion (ITU) entwickelt wurde und von zahlreichen Organisa-

tionen, unter anderem vom Industrieverband HomeGrid Forum, gefördert wird.

3.2 Vorteile der Koaxial- und Telefonie-Verkabelung gegenüber PLC

	Koaxial/ Telefonkabel	PLC
Störanfälligkeit (sprungförmige Impedanzen im Netz)	Nicht vorhanden, da das Medium alleine genutzt wird. Zudem ist die Verkabelung bei diesen Medien konstant.	Mittel, da die Stromleitung nicht exklusiv genutzt wird. Angeschlossene Verbraucher (z. B. Haushaltsgeräte) verursachen Einbrüche bei der Übertragung.
Struktur der Verkabelung	Punkt-zu-Punkt-Verbindung	Sternförmiges Shared-Medium
Verfügbarkeit in Haushalten*	Telefonverkabelung: 99 % SAT-Verkabelung: 45 % TV-Verkabelung: 75 %	Steckdosen: 100 %
Geschwindigkeit im Hausnetzwerk (bei 40 Meter Strecke)	Gigabit, da das Signal verlustfrei übertragen wird.	Max. 250 Mbit/s, abhängig von der Stromleitung und verbundenen Geräten.
Installation	Einfach	Sehr einfach

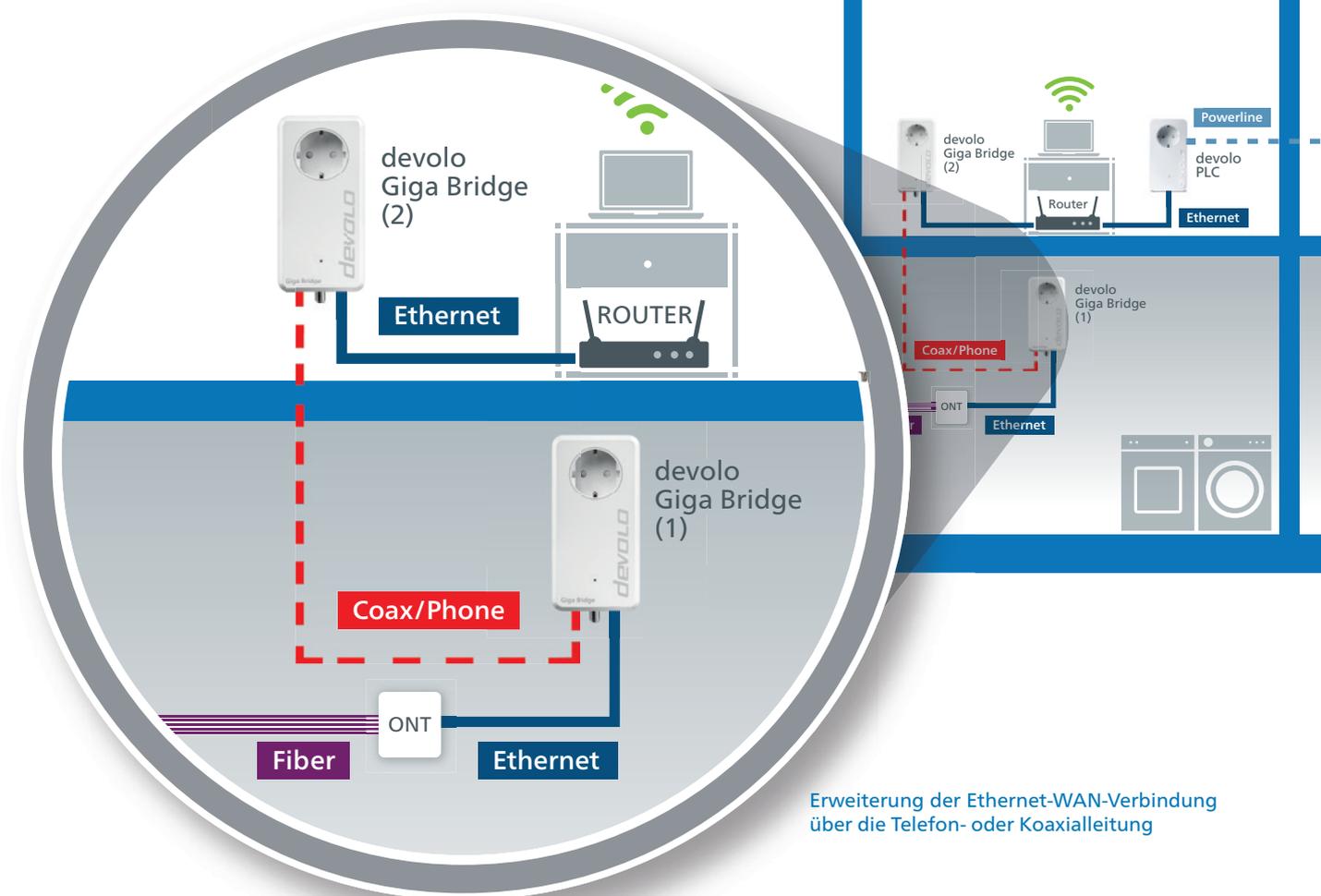
*Quelle: Statistisches Bundesamt

3.3 Einsatzmöglichkeiten der devolo Giga Bridge

Erweiterung der Ethernet-WAN-Verbindung über die Telefonleitung

In diesem Szenario wird das G.hn-Signal mit einer Datenrate von bis zu ein Gigabit/s über zwei oder vier Telefonadern zwischen NT/ONT und Router übertragen. Die erreichte Geschwindigkeit von bis zu ein Gigabit/s ist die Nettodatenrate, die bei der Übertragung von NT/ONT zum Router erreicht wird. Bei zwei Telefondrähten wird der SISO-Modus verwendet. Im MIMO-Modus werden alle vier Drähte als zwei Paare verwendet. Der MIMO-Modus wird nur für größere Entfernungen empfohlen, die 100 Meter überschreiten. Bei kürzeren Entfernungen bietet die MIMO-Übertragung keine höheren Datenraten.

Erweiterung der Ethernet-WAN-Verbindung



Erweiterung der Ethernet-WAN-Verbindung über die Telefon- oder Koaxialleitung

Erweiterung der Ethernet-WAN-Verbindung über die Koaxialleitung

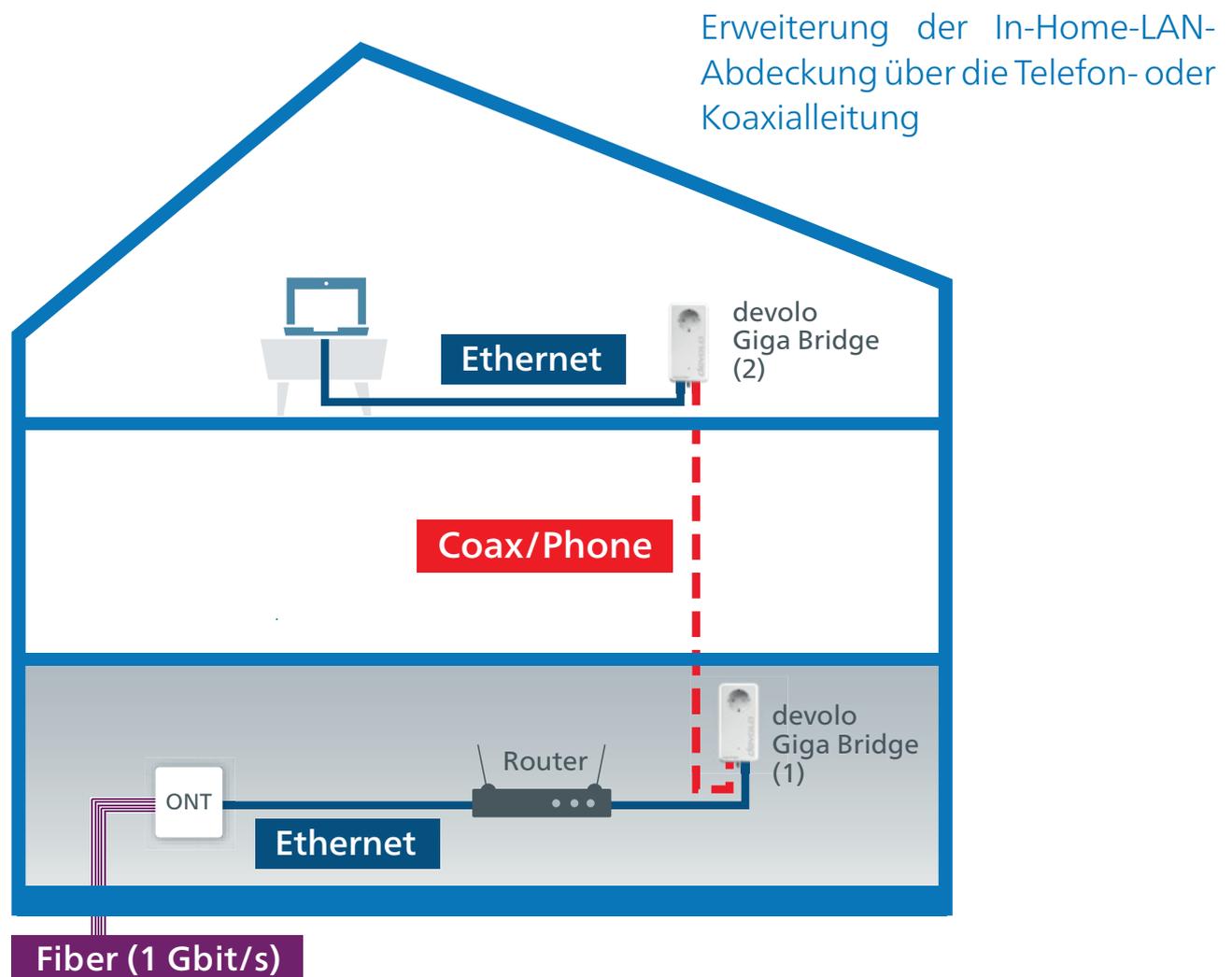
In diesem Szenario wird das G.hn-Signal mit einer Datenrate von bis zu ein Gigabit/s über eine Standard-Koaxialverkabelung zwischen NT/ONT und Router übertragen. Es kann nur der SISO-Modus verwendet werden. Aufgrund der hohen HF-Leistung von Koaxialkabeln und der sehr hohen Isolation, können längere Strecken von mehreren hundert Metern mit Datenraten von bis zu ein Gigabit/s überbrückt werden.

Erweiterung der In-Home-LAN-Abdeckung über die Telefonleitung

In diesem Szenario wird das G.hn-Signal mit einer Datenrate von bis zu ein Gigabit/s über zwei oder vier Telefondrähte zwischen Router und einem anderen LAN-Gerät mit Ethernet-Anschluss übertragen. Bei zwei Telefondrähten wird der SISO-Modus verwendet. Im MIMO-Modus werden alle vier Drähte als zwei Paare verwendet. Der MIMO-Modus wird nur für größere Entfernungen länger als 100 Meter empfohlen. Bei kürzeren Entfernungen bietet die MIMO-Übertragung keine höheren Datenraten.

Erweiterung der In-Home-LAN-Abdeckung über die Koaxialleitung

In diesem Szenario wird das G.hn-Signal mit einer Datenrate von bis zu ein Gigabit/s über eine Standard-Koaxialverkabelung zwischen dem Router und einem anderen LAN-Gerät Ethernet-Anschluss übertragen. Es kann nur der SISO-Modus verwendet werden. Aufgrund der hohen HF-Leistung von Koaxialkabeln und der sehr hohen Isolation können längere Strecken von mehreren hundert Metern mit Datenraten von bis zu ein Gigabit/s überbrückt werden.



Erweiterung der In-Home-LAN-Abdeckung über die Telefon- oder Koaxialleitung; Quelle: devolo AG

3.4 Unterschied SISO und MIMO-Modus

	Telefonleitung	Koaxialleitung
SISO Single Input Single Output	Hier werden zwei Telefondrähte genutzt. Die Geschwindigkeit zwischen NT/ONT und Router kann bis zu ein Gigabit/s und die Reichweite bis zu 100 Meter betragen.	Koaxialkabel besitzen eine sehr hohe Isolation und eine hohe HF-Leistung (Hochfrequenz). Die Geschwindigkeit zwischen ONT und Router kann bis zu ein Gigabit/s und die Reichweite bis mehrere 100 Meter betragen.
MIMO Multiple Input Multiple Output	Hier werden alle vier Telefondrähte als zwei Paare genutzt. Die Geschwindigkeit zwischen Router und einem anderen LAN-Gerät mit Ethernet-Anschluss kann bis zu ein Gigabit/s und die Reichweite mehr als 100 Meter betragen.	

3.5 Verkabelung der devolo Giga Bridge mit dem NT/ONT

Die Verkabelung von NT/ONT und devolo Giga Bridge kann, wie bereits erwähnt, über Netzwerk-Patchkabel erfolgen. Das Patchkabel muss für die hohe Datenrate von bis zu 1 Gbit/s geeignet sein.

3.5.1 TV-Verkabelung über Koaxial

Der Anschluss über Koaxialkabel via F-Stecker ist die wohl unkomplizierteste Möglichkeit, die Giga Bridge anzuschließen. Einfach am Koaxialverteiler ein Kabel entfernen und anschließend das Ende des Kabels (F-Steckverbinder) auf die devolo Giga Bridge setzen und festdrehen; fertig.

3.5.2 Telefonkabel (Phoneline)

In der Nähe des APL (Abschlusspunkt Linientechnik) befindet sich in den meisten Fällen keine TAE-Dose, sodass hier beispielsweise eine Netzwerkdose mit Schneidklemme genutzt werden muss, um die vorhandene Telefonverkabelung mit der G.hn-Phone-Buchse der devolo Giga Bridge zu verbinden. Das Telefonkabel wird vom APL entfernt und mittels LSA-Verbindungstechnik (löt-, schraub- und abisolierfreie Technik) aufgesplittet und kontaktiert, sodass daraus eine vollwertige Netzwerkschnittstelle entsteht. Im Anschluss kann via klassischem Netzwerk-Patchkabel (ab Cat 5e) eine Verbindung mit der devolo Giga Bridge (Phone) hergestellt werden.



Das Telefonkabel, das vorher im APL zu finden war, wird zuerst entfernt und anschließend aufgesplittet und kontaktiert, um daraus eine vollwertige Netzwerkschnittstelle zu machen. Die devolo Giga Bridge kann nun via Ethernet Patchkabeln am Phone-Port mit Auslassdose und am ETH Port mit dem NT/ONT verbunden werden; Quelle: devolo AG

3.6 Verkabelung der devolo Giga Bridge mit dem Router

Ist der Anschluss des ersten devolo Giga Bridge-Adapters mit dem NT/ONT erfolgt, muss im nächsten Schritt der zweite devolo Giga Bridge-Adapter mit dem Router im Wohnraum verbunden werden. Nach dem Einstecken in eine freie Steckdose wird der Adapter, je nach gewählter Verkabelungsart, über Koaxial- oder Telefonkabel angeschlossen. Dazu muss das entsprechende Kabel mit den dafür vorgesehenen Buchsen verbunden werden.



Der Anschluss des zweiten devolo Giga Bridge-Adapters mit dem Router im Wohnraum erfolgt, je nach gewählter Verkabelungsart, über Koaxial- (Coax) oder Telefonkabel (Phone); Quelle: devolo AG

3.6.1 TV-Verkabelung über Koaxial

Der Anschluss über Koaxialkabel via F-Stecker ist komfortabel, da keine weitere Verkabelung durchgeführt werden muss. Es muss einfach das bereits vorhandene, nicht mehr genutzte, SAT- und TV-Verbindungskabel in die Antennensteckdose gesteckt und das andere Ende des Kabels (F-Steckverbinder) auf die devolo Giga Bridge gesetzt und festgedreht werden; fertig.



Mittels Adapter wird aus einer F-Steckdose ein kompatibler Koaxial-Anschluss; Quelle: devolo AG

Beim Anschluss über das Koaxialkabel mit der devolo Giga Bridge können auch typische Adapter und Verbindungsstücke genutzt werden. Soll beispielsweise eine F-Steckdose samt vorhandener Koaxialleitungen auf einen kompatiblen Koaxial-Anschluss umgerüstet werden, empfiehlt sich ein F-Stecker auf Koax-Stecker.

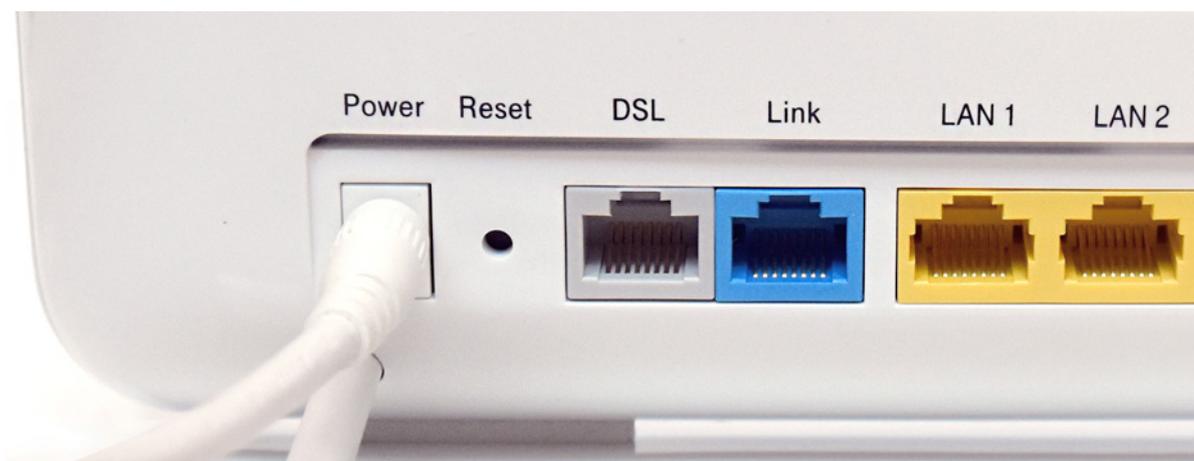
3.6.2 Telefonkabel (Phoneline)

Der Anschluss über das Telefonkabel ist ebenfalls unkompliziert. Ist eine ungenutzte Telefondose (TAE-Dosen, Telekommunikations-Anschluss-Einheit) sowie ein altes Telefonverbindungskabel vorhanden, z. B. das graue DSL-Kabel, kann dies einfach an die G.hn-Phone-Buchse der devolo Giga Bridge angeschlossen werden. Das DSL-Kabel nutzt die gleiche Adernpaarbelegung (mittlere Pins, 4/5 und 3/6) wie die devolo Giga Bridge, sodass keine weiteren Schritte nötig sind.



Eine F-kodierte TAE-Auslassdose sowie ein herkömmliches Telefonkabel reichen aus, um die devolo Giga Bridge mit dem NT/ONT zu verbinden. Der TAE-Stecker nutzt die Pins 1/2, sodass der SISO-Modus der Giga Bridge genutzt wird.
Quelle: devolo AG

Die Verbindung zwischen Giga Bridge-Adapter und Router erfolgt via Netzwerk-Patchkabel. Dazu wird das eine Ende des Kabels am Gigabit-Netzwerkanschluss der devolo Giga Bridge (ETH) angeschlossen und das andere Ende mit dem WAN-Port (Wide Area Network/Link) des Routers verbunden.



Einige Hersteller, hier der Speedport W724 V Typ A der Deutschen Telekom, haben den WAN-Port Ihrer Router blau gefärbt, um sich von den klassischen RJ45-Ports (gelb) abzusetzen. Manche Router besitzen keinen separaten WAN-Port (Link), dieser ist dann in den RJ45-Ports integriert und kann vom Benutzer konfiguriert werden. ;Quelle: devolo AG

4. Vorteile für Anbieter und Kunden

Die Nutzung der devolo Giga Bridge für die Verkabelung von NT/ONT und Router schafft sowohl für Anbieter als auch für Kunden enorme Kosten- und Zeitersparnisse. Wie bereits im Kapitel Die Anschlussproblematik erwähnt, ist bei Vertragsabschluss mit einem Glasfaseranbieter ausschließlich das Verlegen des Glasfaserkabels zum Hausübergabepunkt (HÜP) sowie zum NT/ONT inkludiert.

Die Verbindung vom NT/ONT und Router, sofern dieser nicht ungünstig im Keller, im Hauswirtschaftsraum oder in der Garage platziert werden soll, muss der Endkunde in den meisten Fällen selber herstellen. Hier werden bauliche Maßnahmen nötig, um Ethernet- oder Glasfaserkabel sauber verlegen zu können; entweder versteckte Unterputz- oder mit Leerrohren versehene Aufputzinstallationen. Alternativ bieten Anbieter auch kostenpflichtige Installationsservices an. Hier werden aber oft nur wenige Meter (bis zu 20 Meter) Ethernet- oder Glasfaserkabel verlegt; diese Kabellänge ist oftmals nicht ausreichend.

“Die Nutzung der devolo Giga Bridge für die Verkabelung von NT/ONT und Router schafft sowohl für Anbieter als auch für Kunden enorme Kosten- und Zeitersparnisse.”

4.1 Zeit- und Kostenersparnis

Sobald die Glasfaser erfolgreich an den optischen Anschlusspunkt angeschlossen wurde, ist der nächste Schritt, den optimalen Ort für den aktiven NT/ONT und Router zu finden. Oft befindet sich der ONT direkt neben dem Anschlusspunkt, so dass die Verbindung miteinander auf dem kurzen Weg im gleichen Raum erfolgt. Es ist deutlich schwieriger, die

darauffolgende Verbindung zwischen NT/ONT und Router herzustellen, da viele Kunden wissen, dass die richtige Routerplatzierung eine wichtige Rolle spielt.

4.1.1 Installationsservice optimieren

Die zusätzliche Pauschale für den Installationsservice ist für den Anbieter lediglich ein freundliches Zusatzangebot für Kunden, um den bestellten Glasfaseranschluss direkt nutzen zu können. Hohe monetäre Gewinne sind durch die geringe Pauschale nicht zu erzielen, denn die Verlegung der Kabel, vielleicht sogar mit Wand- oder Deckendurchbruch, ist zeitintensiv. Betrachtet man hier noch die Materialkosten für die Montage von zwei Dosen (LAN oder Glasfaser), sowie die Anfahrt des Technikers, wird aus der Pauschale schnell ein Verlustgeschäft. Die Zeit, die ein Techniker bei einem Kunden für die Installation verbringt, kann schließlich nicht für andere Kunden eingesetzt werden.

Hier sorgt die devolo Giga Bridge für Abhilfe, denn die Verbindung zwischen NT/ONT und Router ist mit nur wenigen Handgriffen erledigt; ganz ohne zeitaufwendige, handwerkliche Maßnahmen. So können vorhandene, ungenutzte Telefodosen ohne Umbau weiterhin genutzt werden. Gleiches gilt auch für das klassische Telefonverbindungskabel. Noch einfacher ist der Anschluss der devolo Giga Bridge über die vorhandene TV-Verkabelung, da hier die SAT- und TV-Verbindungskabel eingesetzt werden. Bei üblichen Strecken, die in einem Einfamilienhaus ca. 30 bis 40 Meter betragen, zeigen die Steckverbindungen keinen signifikanten Einfluss auf die Geschwindigkeit der Giga Bridge. Anbieter können also schneller und kostengünstiger installieren und zudem mehr Kunden abdecken.

4.1.2 Vergleich Installationsaufwand ohne/mit Giga Bridge

Tabelle 1/4

Installationsaufwand	Neuverkabelung	mit Giga Bridge
Telefonische Beratung	aufwendig, Erfragen von Installationsbedingungen, Einzelheiten zu Möglichkeiten der Kabelverlegung. Abstimmung der Möglichkeiten für Installationsarbeiten (Bohren: Lärm und Dreck)	Einfach: Klärung, ob Telefon- oder SAT-/TV-Verkabelung vorhanden und wo?
Abstimmung mit Hausbesitzer	erforderlich bei Mietverhältnissen	nicht erforderlich
Vorplanung und Baustellenbesichtigung	Optional erforderlich (bei komplizierter Kabelführung)	nicht erforderlich
Terminabstimmung für Baumaßnahmen	erforderlich	Kann im Rahmen des Beratungsgespräches (Schritt 1) abgestimmt werden
Kabel verlegen	neues Kabel Cat 6/7 verlegen	nicht erforderlich
Abschlussdose am NT/ONT anschließen	RJ45-Dose setzen/terminieren	Telefonkabel von TAE-Dose entfernen/ RJ45-Dose setzen/ terminieren

4.1.2 Vergleich Installationsaufwand ohne/mit Giga Bridge

Tabelle 2/4

Installationsaufwand	Neuverkabelung	mit Giga Bridge
Abschlussdose am Router anschließen	RJ45 Dose setzen/terminieren	nicht erforderlich
Messung der Verbindung	Messung des Datenlinks inkl. HF-Eigenschaften und Messprotokoll, erfordert Netzwerkmessgerät.	Einfache Messung mit Kabeltester, (Adernpaare 4/5, optional 4/5 und 3/6).
Pairing von Geräten	nicht erforderlich	Beide Giga Bridge-Adapter in eine Steckdose stecken und die G.hn-Buchsen (Phone) mittels Netzwerk-Patchkabels verbinden. Das Pairing erfolgt automatisch.
Giga Bridge am NT/ONT in Betrieb nehmen	nicht erforderlich	Einen der Giga Bridge-Adapter am NT/ONT in die Steckdose stecken und das Netzteil des ONTs in die integrierte Steckdose des Giga Bridge-Adapters stecken. Anschließend Phone-Buchse und RJ45-Dose (neu) via Netzwerk-Patchkabel verbinden.

4.1.2 Vergleich Installationsaufwand ohne/mit Giga Bridge

Tabelle 3/4

Installationsaufwand	Neuverkabelung	mit Giga Bridge
Giga Bridge am Router in Betrieb nehmen	nicht erforderlich	Den zweiten Giga Bridge-Adapter am Router in die Steckdose stecken und das Netzteil des Routers in die integrierte Steckdose des Giga Bridge-Adapters stecken. Anschließend Phone-Buchse und RJ45-Dose (neu) via Netzwerk-Patchkabel verbinden.
Protokoll der Messung	Protokoll der Netzwerkmessung erstellen	ETH-Port der Giga Bridge am Router oder am NT/ONT mit dem Netzwerkanschluss des PCs verbinden und das devolo Service Tool starten. Protokoll mittels Service Tool erstellen.
Netzwerkverbindung am NT/ONT	RJ45-Port der Anschlussdose mit Netzwerk-Patchkabel an den ETH-Port vom NT/ONT anschließen	RJ45 ETH Port der Giga Bridge mit Netzwerk-Patchkabel an den ETH-Port vom NT/ONT anschließen.

4.1.2 Vergleich Installationsaufwand ohne/mit Giga Bridge

Tabelle 4/4

Installationsaufwand	Neuverkabelung	mit Giga Bridge
Netzwerkverbindung am Router	RJ45 Port der Anschlussdose mit Netzwerk-Patchkabel an den WAN-Port des Routers anschließen.	RJ45 ETH Port der Giga Bridge mit Netzwerk-Patchkabel an den WAN-Port des Routers anschließen.
Netzwerk- bzw. Internetverbindung prüfen	erforderlich	erforderlich
Rechnung erstellen	erforderlich	erforderlich

4.1.3 Zeitersparnis beim Installationsaufwand

Installationsaufwand	Klassische Installation (Neuverkabelung)		mit devolo Giga Bridge	
	Min. Zeit	Max. Zeit	Min. Zeit	Max. Zeit
Von der telefonischen Vorabklärung über die Installation, den Anschluss sowie der Protokollmessung bis hin zur Erstellung der Rechnung	100	180	15	40
Zeitersparnis in Minuten/Gesamt			85	140
Zeitersparnis			85 %	78 %
Max. Anzahl an Installationen pro Tag/Techniker	5	3	32	12
Effizienzsteigerung der Installationen pro Tag/Techniker			640 %	400 %

Wie die Tabelle zeigt, wird mit der devolo Giga Bridge bis zu 85 Prozent der Installationszeit eingespart. Diese zeitliche Ersparnis zieht sich durch den gesamten Ablauf, also von der Beratung des zukünftigen Kunden, der telefonischen Vorabklärung, der Installation bis hin

zur Protokollmessung und der abschließenden Inbetriebnahme. Das enorme Zeitsparpotenzial ist sowohl für Kunden als auch für Anbieter ein großer Vorteil, denn Kunden sind flexibler bei der Einrichtung (kein Dreck, kein Lärm) und kommen schneller in den Genuss

ihres neuen Anschlusses. Anbieter hingegen können aufgrund des erheblich geringeren Installationsaufwands der devolo Giga Bridge deutlich mehr Abschlüsse tätigen als mit der konventionellen, klassischen Neuverkabelung. Basierend auf der errechneten Zeitersparnis und der daraus resultierenden Installationsmenge pro Techniker ergibt sich eine signifikante Effizienzsteigerung von bis zu 640 Prozent. Anbieter können also nicht nur bis zu sechsmal so viele Installationen pro Tag und Techniker durchführen, sondern mit der devolo Giga Bridge auch bares Geld sparen.

4.2 Abschlüsse maximieren, Servicekosten senken, Kundenfrust minimieren

Ein Großteil der Kunden, die sich für einen schnellen Glasfaseranschluss interessieren, verwerfen ihr Vorhaben oftmals wieder. Einer der Gründe dafür ist die bereits erwähnte Installation einer Verbindung vom NT/ONT und Router. Die kostenpflichtige Inanspruchnahme des Installationsservices wird von Kunden nur bedingt in Anspruch genommen, weil sie die Kosten als zu hoch empfinden oder die Reichweite der Kabelverlegung für ihre Zwecke nicht ausreichend ist. Zudem ist es speziell bei Mietverhältnissen auch gar nicht immer möglich, Kabel verlegen zu lassen, da es bei einer baulichen Veränderung am Mietobjekt einer ausdrücklichen Zustimmung des Vermieters bedarf.

Den Kunden bleibt dann nichts anderes übrig, als eigenständig aktiv zu werden. Je nachdem, wie Kunden die Verkabelung vom NT/ONT zum entfernt stehenden Router vornehmen, kann sich die Gigabit-Geschwindigkeit des Glasfaseranschlusses am Zugangspunkt für Endgeräte (Router) als Rohrkrepiere erwei-

sen. Die Wahl des falschen Kabels oder die Platzierung des (WLAN-)Routers im Keller oder in der Garage lässt die Datenübertragungsrate des Glasfaseranschlusses – wie auch die Laune der Kunden – rapide sinken. Die Supportkosten beim Anbieter hingegen steigen stark an, schließlich kostet jeder Kontakt mit dem Kunden Geld. Um die gerade angesprochenen Geschwindigkeitsprobleme zu lösen, muss am Ende dann doch wieder der Installationsservice des Anbieters genutzt werden.

Die Nutzung der devolo Giga Bridge spart Kosten ein, denn die Datenübertragungsrate von Gerät zu Gerät beträgt bis zu ein Gigabit/s; also volle Glasfasergeschwindigkeit. Kundenkontakte, die das Thema Geschwindigkeit behandeln, können so nahezu ausgeschlossen werden. Kunden können sich ebenfalls freuen, denn die Installation der devolo Giga Bridge kann sowohl vom Anbieter als auch vom Kunden durchgeführt werden. Die Wartezeit auf einen Installationstermin, die bisher durchaus mehrere Wochen betragen kann, wird dank effizienter Installationen deutlich verkürzt. Gleiches gilt auch für die Inbetriebnahme, die innerhalb weniger Minuten erledigt ist. Zudem fallen auch die Kosten geringer aus als bei einer umständlichen Neuverkabelung. Keine lästigen Vorarbeiten mehr, um die Vorteile des Glasfaseranschlusses im Heimnetzwerk nutzen zu können.

“Anbieter können also nicht nur bis zu sechsmal so viele Installationen pro Tag und Techniker durchführen, sondern mit der devolo Giga Bridge auch bares Geld sparen.“

devolo

Giga Bridge

Impressum & Kontakt

devolo AG

Charlottenburger Allee 67
52068 Aachen, Deutschland

E-mail: contact@devolo.de

Website: www.devolo.global

Sitz der Gesellschaft: Aachen

Registergericht: Amtsgericht Aachen, HRB 8931 Vorstandsvorsitzender: Heiko Harbers Aufsichtsratsvorsitzender: Georg Wazinski