



TELEKOM INFRASTRUKTURVERTRIEB

VECTORING EIGENAUSBAU

DATENHUNGER IM INTERNET

Der Datenhunger wächst

So nutzt eine Stadt mit 50.000 Einwohnern das Internet - gestern, heute, morgen

im Jahr
2000



Dafür wird das Internet genutzt:
**Austausch von Fotos
und Webseiten**

ca. 2 Terabyte (TB)/Monat
(entspricht einer Million Musikstücke)

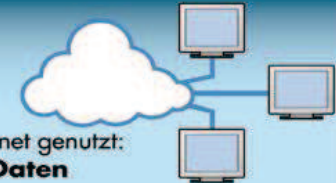
im Jahr
2012



Dafür wird das Internet genutzt:
**Austausch von Filmen,
Fotos und Videos**

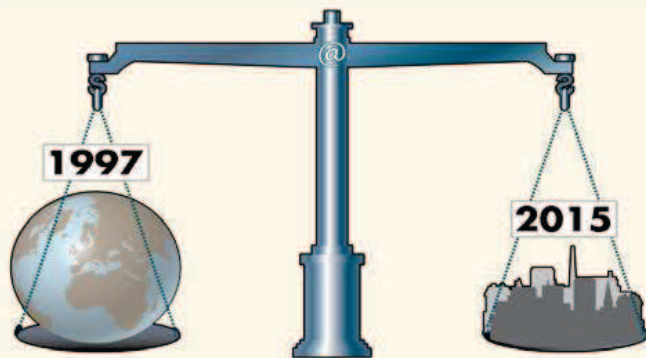
ca. 1.000 TB/Monat
(...zwei Bibliotheken aller Bücher der Erde)

im Jahr
2020



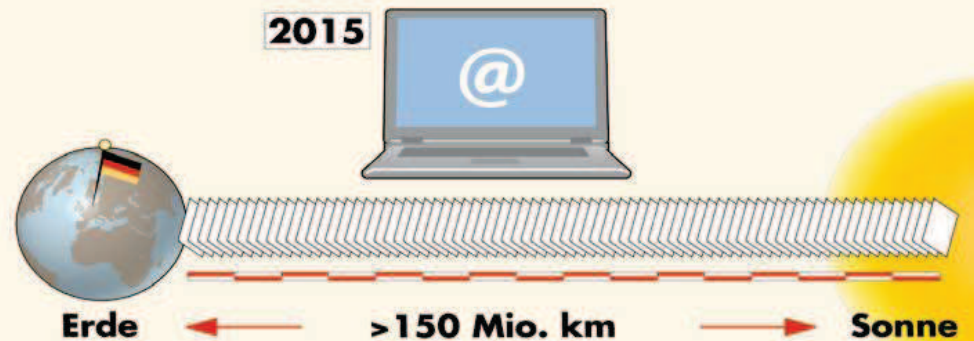
Dafür wird das Internet genutzt:
**Speichern aller Daten
in der Cloud**

ca. 6.000 TB/Monat
(...eine Million DVDs)



Eine Stadt von 50.000 Einwohnern hat voraussichtlich im Jahre 2015 soviel Datenverkehr wie das gesamte Internet im Jahre 1997:

2.000 TB/Monat



Deutscher Internetverkehr insgesamt im Jahre 2015:
Datenvolumen entspricht gestapeltem Schreibmaschinenpapier von der Erde bis zur Sonne.

Quelle: Deutsche Telekom

ENTDECKEN SIE EIN VÖLLIG NEUES INTERNET-ERLEBNIS

Das Internet hat unsere Kommunikation revolutioniert. Experten waren für einen Datenverkehr in Milliarden Gigabytes . Gut, wenn unsere Leitungen da mithalten können. Mit dem neuen Netz der Telekom bis in die Wohnung ist man bestens für die Zukunft gerüstet.

Täglich werden Millionen Filme online angesehen, pro Sekunde Tausende Videos hochgeladen, Milliarden Bilder geteilt und es wird unendlich viel Musik gehört. Diese riesigen Datenmengen müssen jedoch auch transportiert werden.

Der Datenturbo

Vectoring steigert den VDSL-Download auf bis zu 100 MBit/s und beschleunigt den Upload auf bis zu 40 MBit/s. Vectoring ist also kein Ersatz für VDSL, sondern eine technische Erweiterung, die eine bessere Leistung erzielt. Der Kunde behält sein Kupferkabel und muss die Leitung nicht mit anderen teilen.

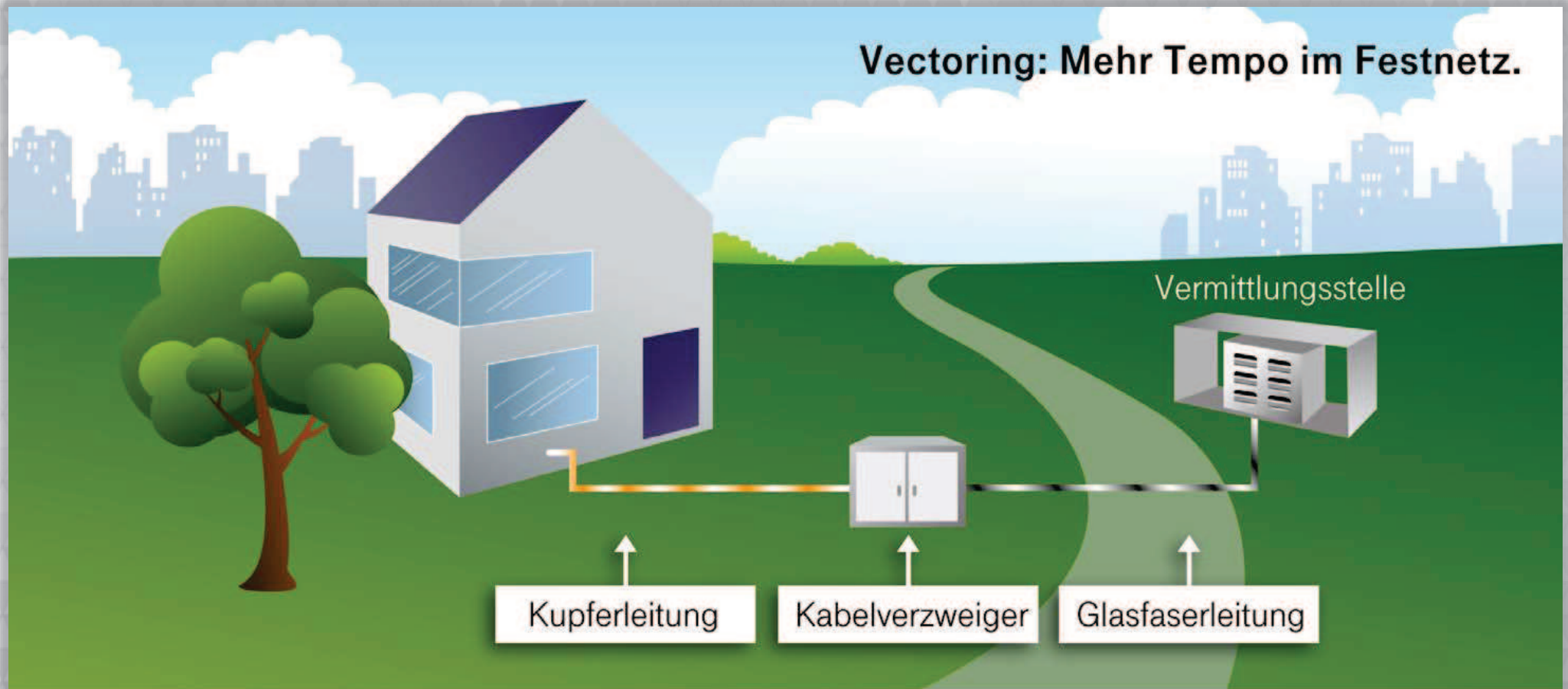
Grundlage Breitbandausbau

Im Zuge des Breitbandausbaus tauscht die Telekom die Kupferkabel aus, die von der Vermittlungsstelle zum Multifunktionsgehäuse am Straßenrand laufen, und ersetzt sie durch Glasfaserkabel. Das Glasfaserkabel wird also näher an den Kunden herangeführt. Vectoring beseitigt die elektromagnetischen Störungen zwischen den Kupferleitungen, die vom Multifunktionsgehäuse zum Router in der Wohnung des Kunden laufen.

Unzählige Vorteile

Vectoring macht vieles möglich: surfen mit hoher Geschwindigkeit, telefonieren mit glasklarem Klang und Fernsehen in Top-Qualität. Laden Sie Dateien blitzschnell aus dem Internet herunter, teilen Sie Bilder und Videos noch schneller und profitieren Sie von vielen weiteren Vorteilen. Das Netz der Telekom bietet Ihnen den Anschluss an die Zukunft.

DIE VDSL-VECTORING TECHNIK



Durch Vectoring werden die elektromagnetischen Störungen ausgeglichen, die es zwischen den Kupferleitungen auf dem Weg in die Haushalte gibt. Das ermöglicht mit Geschwindigkeiten von bis zu 100 Mbit/s deutlich schnellere Datenübertragungen. Die Technik dafür wird in den Kabelverzweigern installiert.

WAS IST EIGENTLICH VECTORING?

Die neue Vectoring-Technologie bringt extrem schnelles Internet in jede Wohnung und ermöglicht Bandbreiten von bis zu 100Mbit/s im Download. Auch im Jahr ist der Bedarf an schnellen Internet Zugängen noch lange nicht gedeckt. Deshalb fördert die Telekom den Breitbandausbau in Deutschland, Mit unserem glasfaserbasierten Netz erhalten bis Ende 2018 ca. 80% der Haushalte bis zu 50 MBit/s? Bis Ende werden ca. 10 Mio. Haushalte an Vectoring angeschlossen. Dank Vectoring wird dabei die Geschwindigkeit von VDSL nochmals steigen: Beim Herunterladen verdoppelt sich die Geschwindigkeit von 50 auf 100 Megabit pro Sekunde (MBit/s). Beim Hochladen vervierfacht sich die Geschwindigkeit sogar von 10 auf 40 MBit/s. Technisch gesehen baut Vectoring auf VDSL auf. Doch wie kommt das VDSL-Signal überhaupt ins Haus?

Der technische Hintergrund

Die Grafik veranschaulicht, was sich hinter Vectoring verbirgt. Statt einer klassischen DSL-Kupferleitung verläuft ein Glasfaserkabel bis zum Verteilerkasten. Die kurze Strecke bis ins Haus die sogenannte „letzte Meile“ wird wieder über Kupfer realisiert.

Limitierende Faktoren

Zwei wichtige Faktoren bestimmen die Geschwindigkeit: die Leitungsdämpfung und das Übersprechen. Leitungsdämpfung bedeutet, dass mit zunehmender Länge einer Leitung weniger Daten übertragen werden können. Beim Übersprechen beeinträchtigen sich benachbarte Leitungsstränge häufig gegenseitig. Das trifft speziell auf die „letzte Meile“ zu.

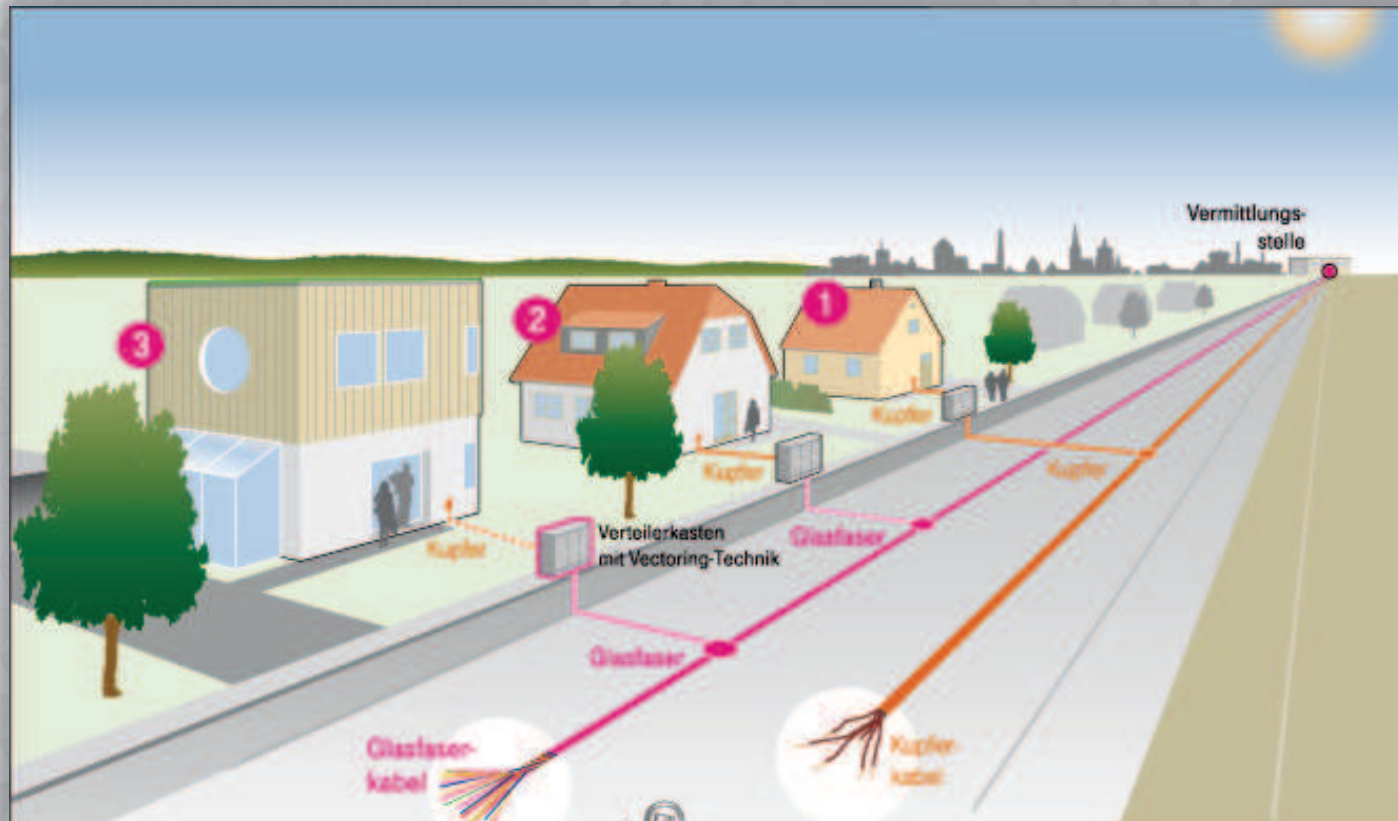
Vectoring bekämpft Störungen

Im Zuge des Netzausbaus ersetzt die Telekom die alten Kupferkabel durch moderne Glasfaserkabel und reduziert so die Leitungsdämpfung. Dank neuer Technik in den Verteilerkästen werden Störungen, die durch Übersprechen entstehen, reduziert. Dadurch kann die Geschwindigkeit auf bis zu 100 MBit/s im Download und auf bis zu 40 MBit/s im Upload gesteigert werden.

Umstellung auf IP-basierte Anschlüsse

Zeitgleich mit der Einführung von Vectoring findet die Umstellung auf IP-Telefonie statt. VDSL und Vectoring bieten so große Bandbreiten, dass sich Internet und IP-Telefonie in hervorragender Qualität parallel nutzen lassen. Mit dem IP-basierten Anschluss der Telekom sind neue Dienste wie WLAN TO GO oder Telefonie in HD-Qualität möglich. Auch die Benutzerfreundlichkeit steigt: Der Kunde kann beispielsweise über Apps oder Internet-Seiten die Einstellungen für seinen Anschluss schnell und einfach anpassen. Es versteht sich von selbst, dass die Telekom perfekt auf Vectoring abgestimmte Tarife anbietet.

SCHNELL, SCHNELLER, VECTORING



Anschlussvarianten

1 DSL, der Klassiker –

gute Verbindung mit Kupfer

- Vermittlungsstelle und Verteilerkasten sind per Kupferkabel verbunden.
- Vom Verteilerkasten geht's per Kupfer weiter bis nach Hause.



2 VDSL, der Turbo –

mehr Speed mit Glasfaser

- Vermittlungsstelle und Verteilerkasten sind per Glasfaser verbunden.
- Vom Verteilerkasten geht's per Kupfer weiter bis nach Hause.



3 Vectoring, die Zukunft –

perfektioniert die VDSL-Verbindung

- Neue Techniken in den Verteilerkästen gleichen Störungen zwischen den Kupferleitungen aus und ermöglichen noch schnellere Download- und Upload-Geschwindigkeiten.



Geschwindigkeiten im Vergleich

DSL  bis zu 16 MBit/s

VDSL  bis zu 50 MBit/s

Vectoring  bis zu 100 MBit/s ✓



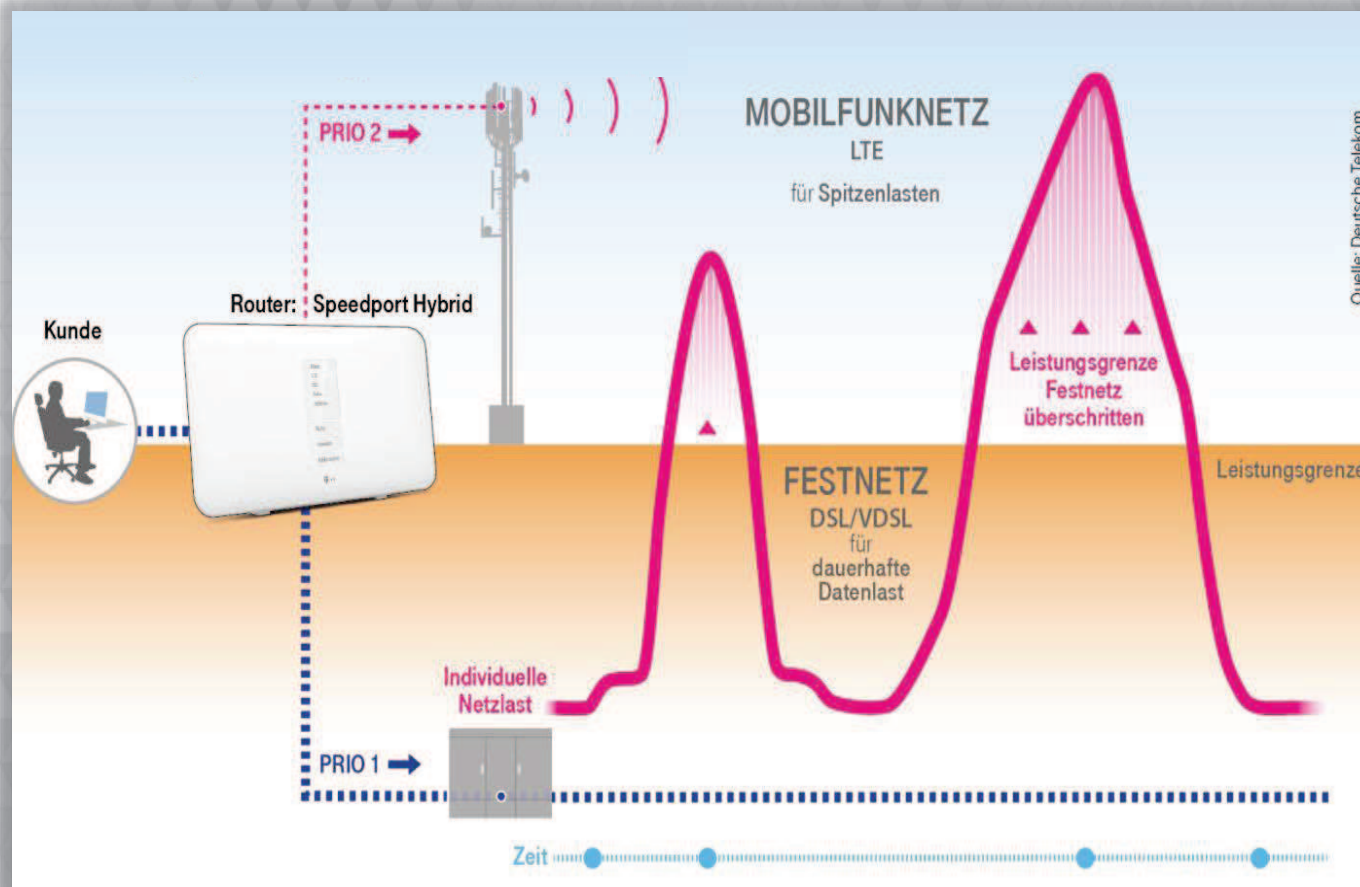
- Vectoring gleicht elektromagnetische Störungen aus, die mit steigenden Frequenzen in den VDSL-Kupferleitungen entstehen.
- Durch die Störeinflüsse entstehende **Reichweiten- und Bandbreitenbegrenzungen** werden somit **deutlich reduziert**.
- Datenübertragungsraten von bis zu **100 MBit/s** werden möglich.

Quelle: Deutsche Telekom

HYBRID ACCESS

IMMER MIT HIGH-SPEED SURFEN – SO BRINGT HYBRID DEN TURBO IN IHR FESTNETZ

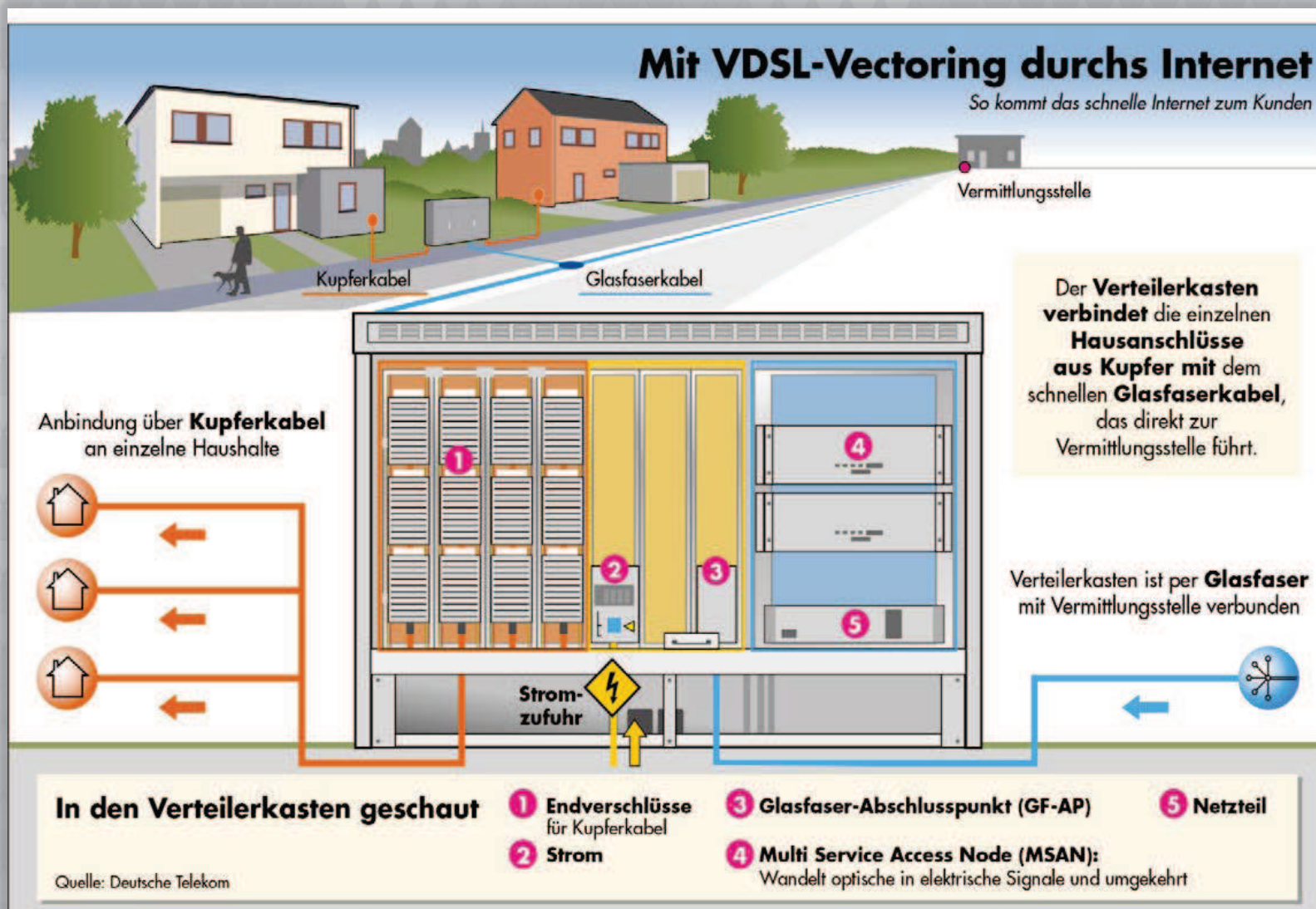
Dank der intelligenten Hybrid-Technik bündelt der neue Speedport Hybrid bei Spitzenbelastungen die Bandbreiten von Festnetz und Mobilfunk



Voraussetzung:

- ✓ Verfügbarkeit von DSL oder VDSL auf IP-Basis
- ✓ ausreichendes LTE-Signal
- ✓ hybridfähiger Router

DER VECTORING -AUSBAU. DAS MULTIFUNKTIONSGEHÄUSE



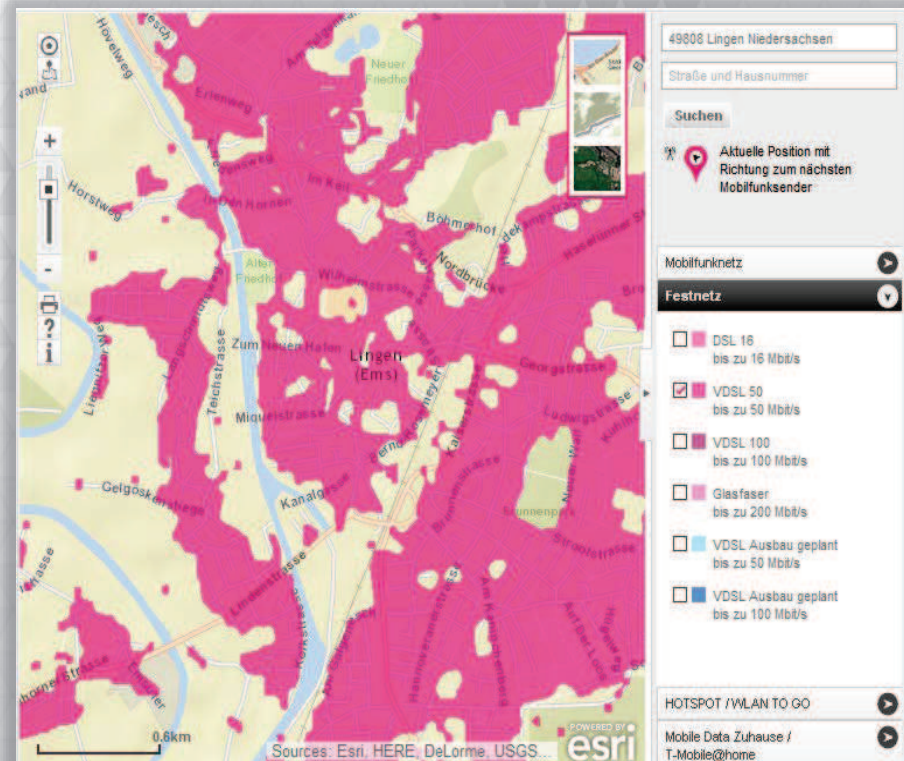
DAS GIGANETZ MACHT IHR ORTSNETZ ZUKUNFTSSICHER.

Prüfen Sie den Ausbaustatus

In vielen Regionen steht das beste Telekom Netz bereits zur Verfügung und der Ausbau weiterer Standorte in Deutschland wird von der Telekom mit Hochdruck vorangetrieben.

Hier können Sie schon jetzt die Verfügbarkeit an Ihrem Wohnort prüfen:

www.telekom.de/schneller



FRAGEN UND ANTWORTEN ZUM VECTORING

Was ist Vectoring?

Vectoring ist eine Erweiterung von VDSL, die höhere Datenraten ermöglicht.

Welche Vorteile hat Vectoring?

Eine höhere Download-Geschwindigkeit von bis zu 100 MBit/s und eine Vervierfachung der Upload-Geschwindigkeit auf bis zu 40 MBit/s.

Wo ist Vectoring möglich?

Prinzipiell überall dort, wo es VDSL gibt. Der Ausbau erfolgt schrittweise in den nächsten Jahren. Weitere Informationen zu den aktuellen Ausbaugebieten erhalten Sie unter: www.telekom.de/schneller

Wann kann ich den Datenturbo bekommen?

Die Umstellung hat bereits begonnen. Sie können sich über die Webseite www.telekom.de/schneller informieren, ob es VDSL 100 in Ihrer Straße bereits gibt.

Benötige ich einen neuen Anschluss?

Nein, der normale Hausanschluss reicht. Die bisherigen Kupferleitungen zwischen den Haushalten und Verteilerkästen können bestehen bleiben. Voraussetzung ist jedoch, dass Ihre Straße in einem VDSL-Gebiet liegt. Für das Vectoring wird der Anschluss automatisch auf IP-Technologie umgestellt.

Benötige ich einen neuen Router?

Eventuell. Manche Modelle beherrschen derzeit schon das Vectoring, bei anderen ist ggf. ein Firmware-Update erforderlich.

Wer braucht so schnelles Internet?

Heute erscheint ein 100-MBit/s-Anschluss vielen noch als übertrieben schnell. Der Bedarf steigt allerdings von Jahr zu Jahr, was einerseits damit zu tun hat, dass Online-Videotheken mit HD-Inhalten und andere Streaming-Angebote wie TV-Mediatheken immer beliebter werden. Neben Notebooks und Desktop-PCs sind oft zusätzlich Smartphones, Tablets und demnächst sogar Haushaltsgeräte online. Je mehr Geräte gleichzeitig auf das Internet zugreifen, desto schneller sollte der Anschluss sein.

TECHNOLOGIE-GLOSSAR

DSL (Digital Subscriber Line)

Für die schnelle Datenübertragung kann die normale Kupferdoppelader des Telefonanschlusses genutzt werden. Hochgeschwindigkeitstechnologien benötigen allerdings ein Netz aus Glasfaser und Verbindungsstücken aus Kupfer auf der „letzten Meile“.

VDSL (Very High Digital Subscriber Line)

VDSL bietet Downstream-Geschwindigkeiten von bis zu 50 MBit/s und Upstreams mit bis zu 10 MBit/s. VDSL nutzt weiterhin Kupferkabel auf der „letzten Meile“.

Vectoring

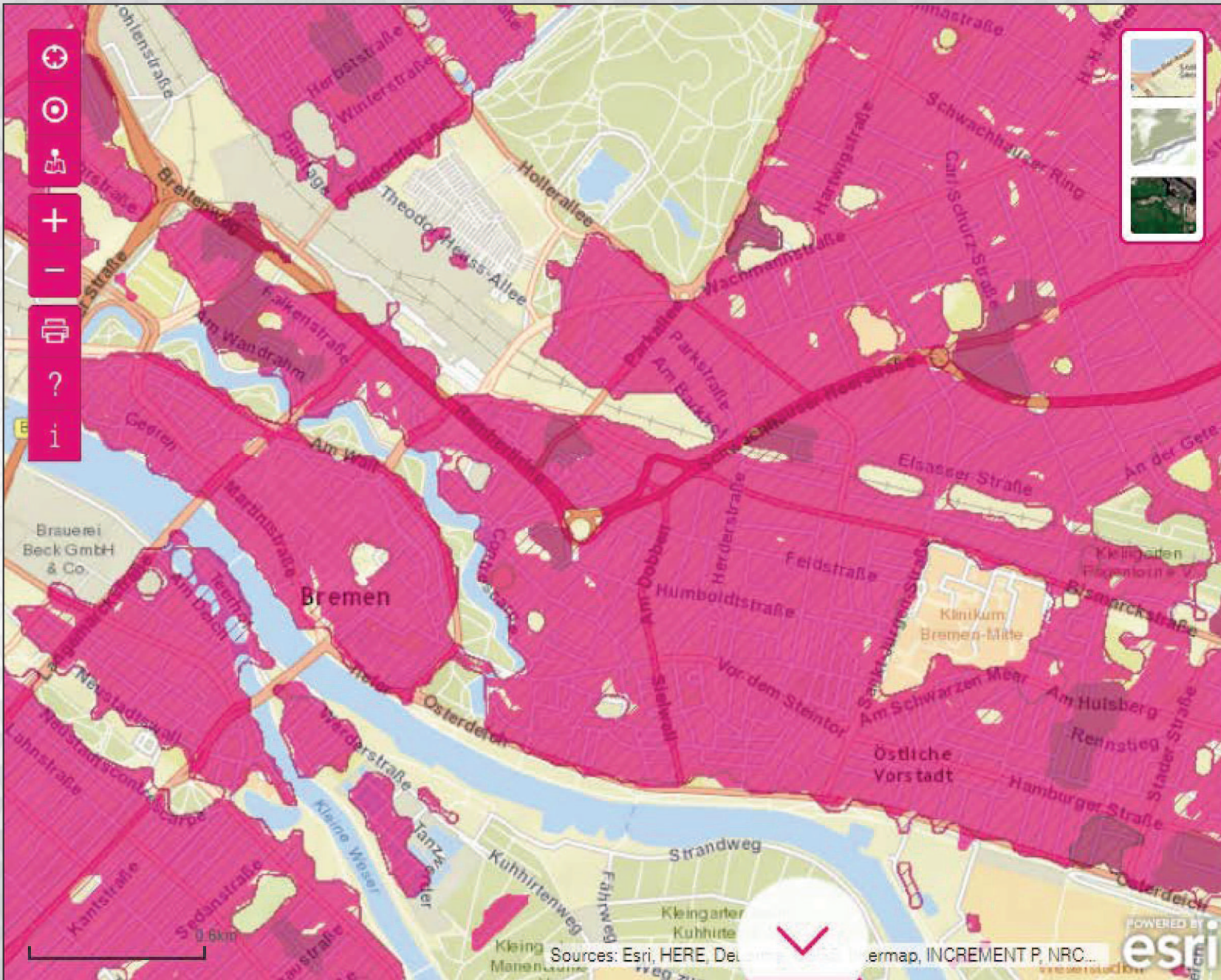
Die neue Technik erhöht die mögliche VDSL-Geschwindigkeit deutlich, indem sie die Störungen benachbarter VDSL-Signale herausfiltert. So werden Download-Geschwindigkeiten von bis zu 100 MBit/s und Upload-Geschwindigkeiten von bis zu 40 MBit/s möglich.

Super Vectoring

Super-Vectoring lässt sich durch Erhöhung der Übertragungsgeschwindigkeit und mittels Einschub einer Super Vectoring-Linecard in den MSAN oder je nach vorhandener Technik durch ein neues Softwarerelease realisieren. Dadurch findet eine Erweiterung der Vectoring-Bandbreite im Downstream in Form von bis zu 250 MBit/s statt.

Letzte Meile

Als „letzte Meile“ wird bei Telekommunikationsnetzen der Abschnitt der Leitung zwischen der örtlichen Vermittlungsstelle und dem Anschluss des Kunden bezeichnet.



PLZ und/oder Ort

Straße und Hausnummer

Suchen

📍 Aktuelle Position mit Richtung zum nächsten Mobilfunksender

Mobilfunknetz

Festnetz

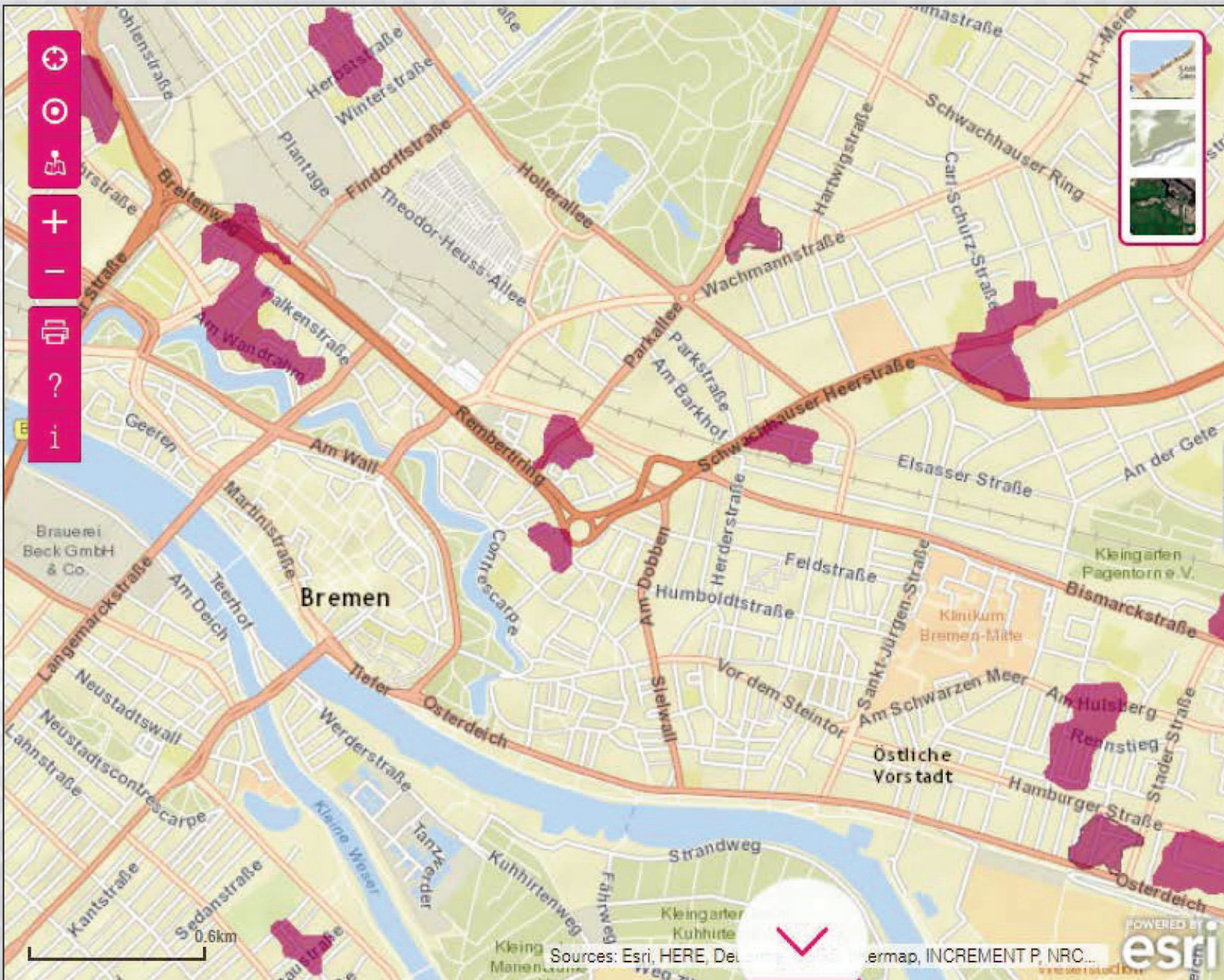
- DSL 16 bis zu 16 MBit/s
- VDSL 50 bis zu 50 MBit/s
- Hybrid
- VDSL 100 bis zu 100 MBit/s
- Hybrid

HOTSPOT / WLAN TO GO

Mobile Data Zuhause



ERLEBEN, WAS VERBINDET.



PLZ und/oder Ort

Straße und Hausnummer

Suchen

📍 Aktuelle Position mit Richtung zum nächsten Mobilfunksender

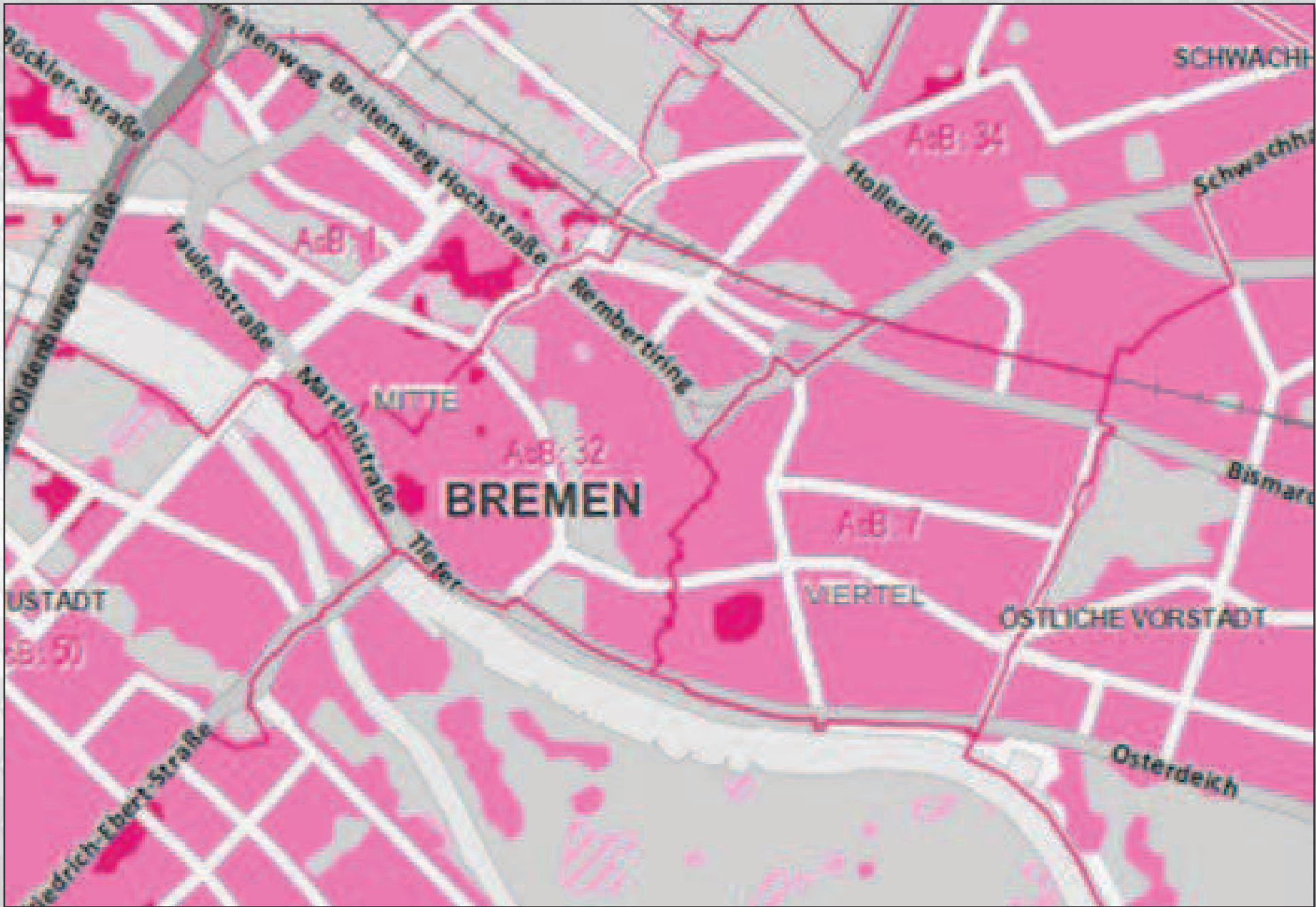
Mobilfunknetz

Festnetz

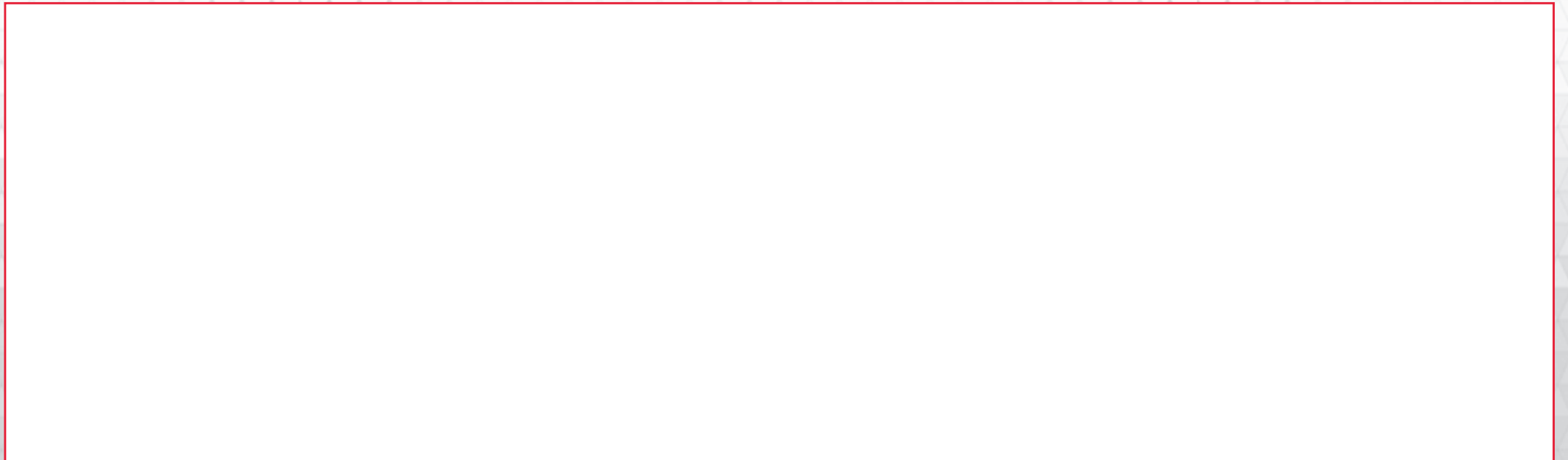
- DSL 16 bis zu 16 MBit/s
- VDSL 50 bis zu 50 MBit/s
- VDSL 100 bis zu 100 MBit/s
- Hybrid
- Glasfaser bis zu 1000 MBit/s

HOTSPOT / WLAN TO GO

Mobile Data Zuhause



IHR ANSPRECHPARTNER.



ERLEBEN, WAS VERBINDET.