

Der Breitbandausbau im Ländlichen Raum



STUDIERN
AUF HÖCHSTEM
NIVEAU

Gemeinderatssitzung Stadt Sinsheim

Dienstag, 26.01.2016

Prof. Dr. Jürgen Anders, Hochschule Furtwangen

Trends in Anwendungen

Wachstumsfaktoren innerhalb der kommenden 5 Jahre

Internetverkehr

Faktor 2

Externer Datenverkehr

Faktor 2

IP-Video

Faktor 4

Nutzung von Cloud-Diensten

Faktor 5

Datenverkehr zu mobilen Nutzern

Faktor 9

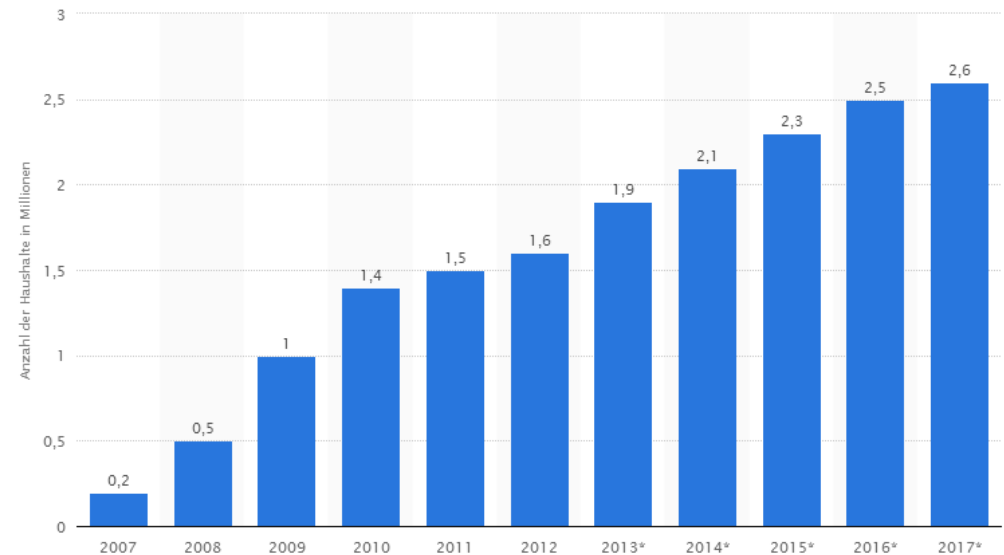
Trends

Internet Fernsehen (IP-TV) löst das klassische, „lineare“ Fernsehen ab

Grundlegende Veränderungen in der Welt des Fernsehens

- **Verdopplung** der IP-TV Fernseher innerhalb von **5-7 Jahren**
- **Video Verleih** über das Internet hat im vergangenen Jahr um **20%** zugenommen
- **Online-TV Werbung** mit zweistelligen Zuwachsraten
- Das **Durchschnittsalter** der Zuschauer des öffentlich-rechtlichen Fernsehens liegt **über 60 Jahre**

Prognose zur Anzahl der Fernsehhaushalte in Deutschland mit IPTV-Anschluss von 2006 bis 2017 (in Millionen)



Weitere Informationen:
[Account freischalten](#)

Quellen:
[Account freischalten](#)
© Statista 2014

Beispiel aus der Praxis: Familie Anders

35 internetfähige Geräte erzeugen ein Datenaufkommen von monatlich...

30 GB/ Monat (Messung 2011)

100 GB/Monat (Messung 2013)

> 300 GB/Monat* (Messung 2014)

> 600 GB/Monat* (Messung 2015)

Isabelle, 19 Jahre

Smartphone,
Cloudbook, Smart TV

Nikolai, 17 Jahre

Smartphone, Tablet,
Gamer-PC, Smart-TV

Marvin, 11 Jahre

Kinder-Tablet,
Smartphone, Xbox 360



Die Mutter:

Laptop, PC, Ultra-HDTV,
T-Entertain, iPhone6

Der Vater:

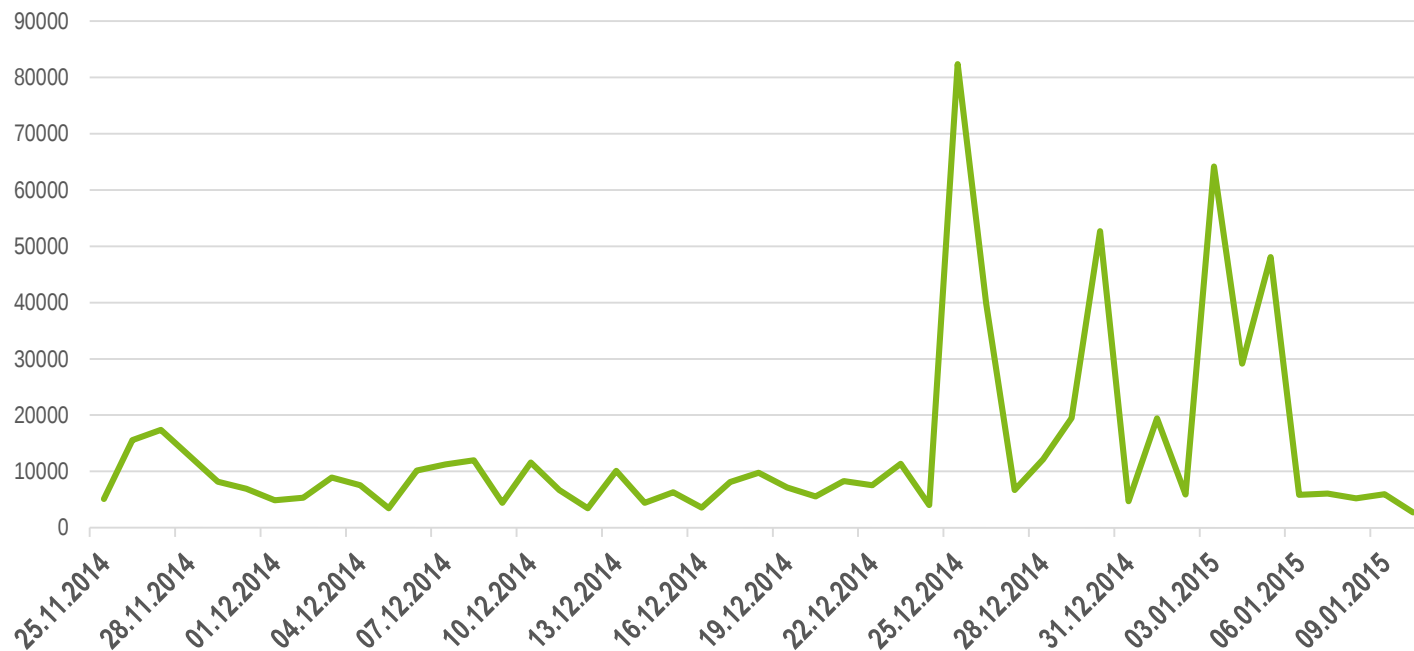
Smartphone, Heimbüro
(VPN), NAS (Cloud),
2xLaptop, PC, Tablet,
Heimüberwachung,
2xChromecast, Cloudbook
Personenwaage, Sat-to-IP
Blutdruckmessgerät

Lennard, 15 Jahre

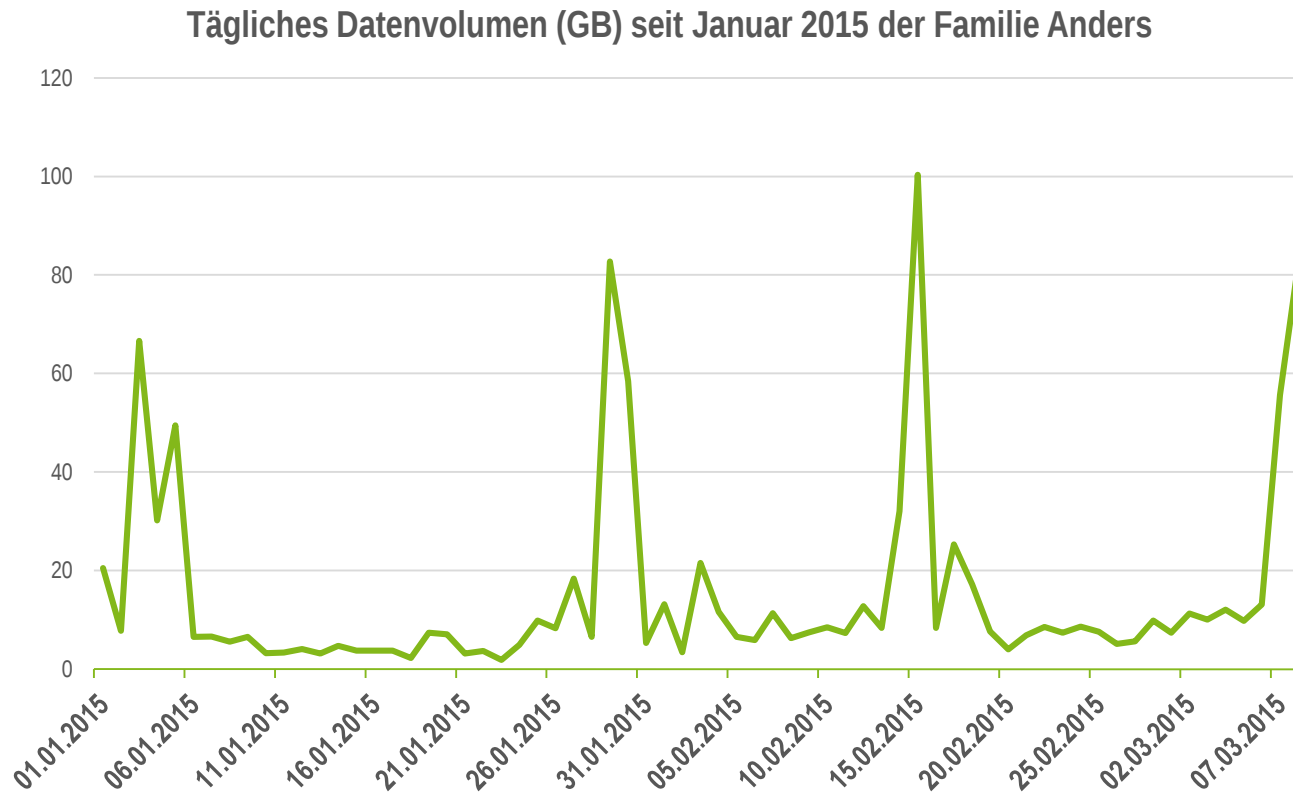
iPhone6, Xbox One, PC,
Heimbüro, 3D Heimkino

Das Datenvolumen vor Weihnachten 2014 – Täglich wurden im Mittel ca. 10 GB benötigt

Tägliches Datenvolumen Familie Anders (GB)



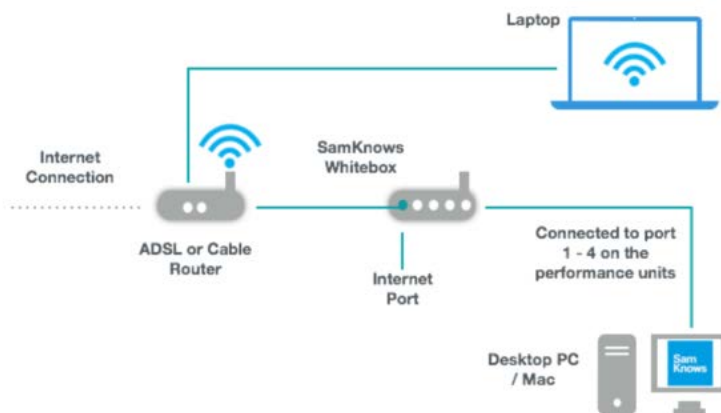
Das Datenvolumen nach Weihnachten 2014 – Täglich werden im Mittel ca. 14 GB benötigt



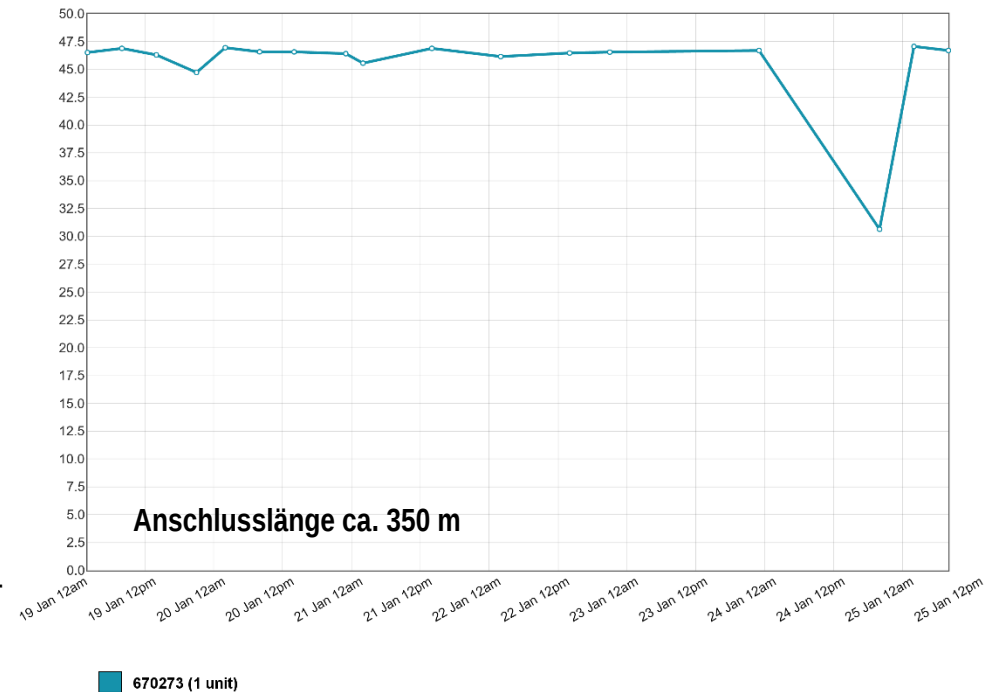
Die Folgen für die Anschlussnetze

Die Anschlusskapazitäten reichen nicht mehr aus

Messaufbau



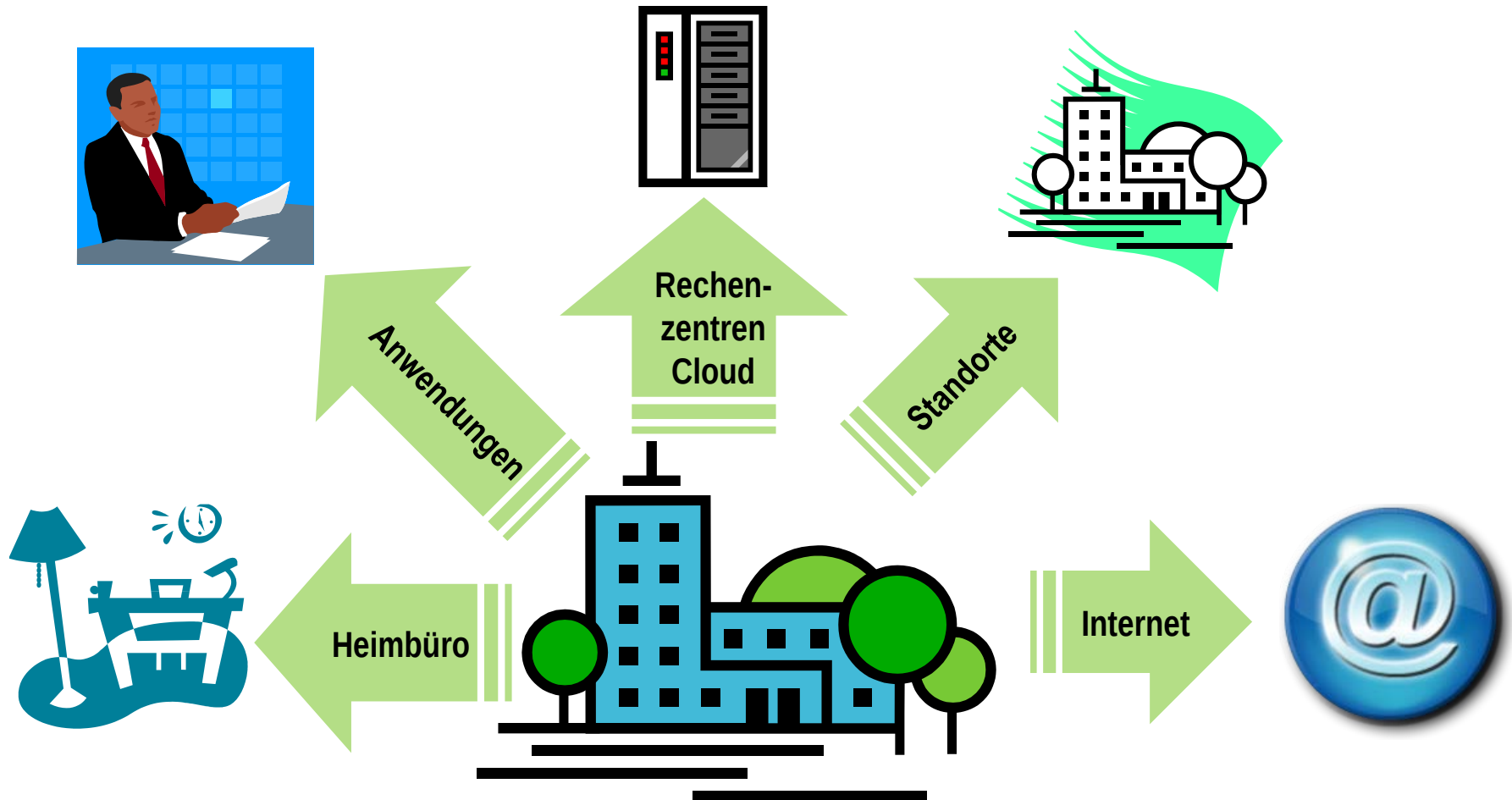
Messung Übertragungsrate VDSL2 (50Mbit/s)



Fazit:

- **Langzeitmessung** zahlreicher Performance-Parameter
- Zunehmende **Überlastung** erkennbar
- Ermittlung der **Nutzungsdauer** von **Technologien**

IT Trends im gewerblichen Bereich: Vernetzte Anwendungen in 5 Kategorien



1. **xDSL und HFC** sind für den **Privatkunden** optimiert:
 - a. Nutzung **bestehender** Infrastrukturen
 - b. **Asymmetrie** in der Übertragung
 - c. Begrenzte **Verfügbarkeit/Zuverlässigkeit**
 - d. Keine **Bandbreitengarantien** („Bis zu“)
2. Die **kupferbasierte** Netzevolution **behält diese Paradigmen weitgehend bei**
3. **Unternehmen** benötigen zunehmend
 - a. **Symmetrische** Übertragungsraten
 - b. Sehr hohe **Verfügbarkeit**
 - c. **Bandbreitengarantien**
4. Allein **glasfaserbasierte Netze** erfüllen die Anforderungen der Unternehmen

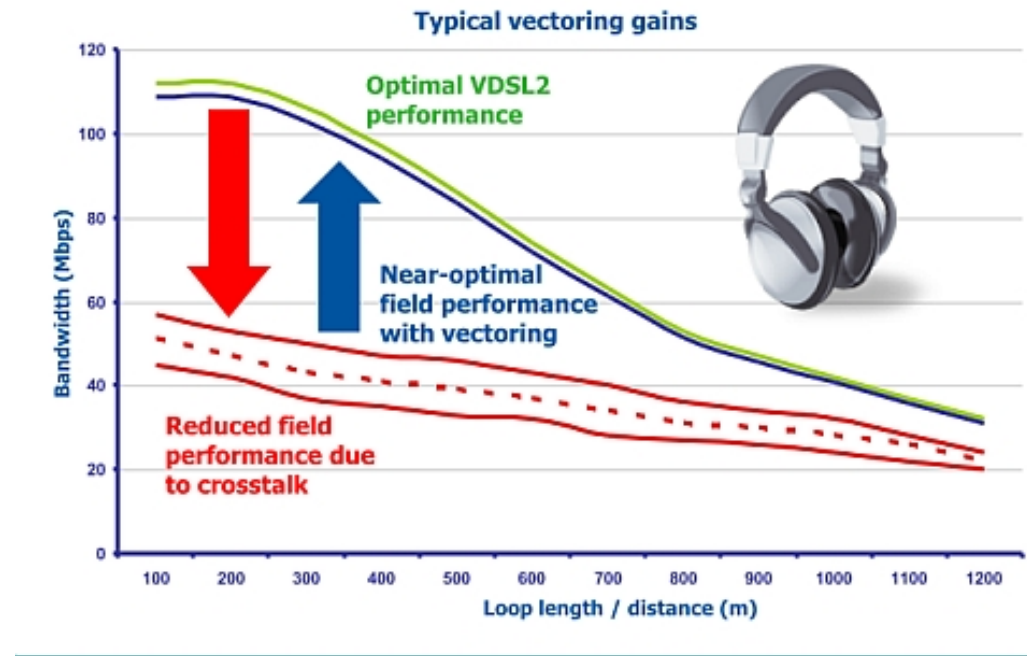
Technologien im Vergleich

	LTE (Advanced)	Satellit	Koaxialkabel	DSL	Glasfaser
Downstream	😐	😐	😊😊	😊	😊😊
Upstream	😐	😐	😐	😊	😊😊
Kapazität	😞😞	😞😞	😐	😐	😊😊
Abdeckung	😐	😊😊	😐	😞	Ausbau!
Latenz	😊😊	😞😞	😊	😊	😊😊

Echte Zukunftssicherheit bietet nur die Glasfaser!

Der Gewinn an Übertragungsrate durch Vectoring

- Die **Erhöhung der Datenübertragungsrate** beträgt unter idealen Bedingungen und **unmittelbarer Nähe** zum DSLAM bis zu **Faktor 2**.
- Bei Entfernungen **oberhalb 800 m** fällt die Verbesserung nur noch **sehr gering** aus.
- **Vectoring** wird vor allem zum Erhalt der **Wettbewerbsfähigkeit gegenüber dem Koaxialkabel** im **städtischen Bereich** eingesetzt.



1. Die **Ziele der Bundesregierung** für eine flächendeckende Versorgung mit **MINDESTENS 50Mbit/s** kann über die Vectoring-Technologie **nicht erreicht** werden
2. Im **ländlichen Raum** ist der mittlere Gewinn an **Übertragungsrate** sehr viel geringer
3. Die **Versorgung der Unternehmen** in Gewerbegebieten ist nicht bedarfsgerecht (Stadt und Land)
4. First-Mover-Monopol **bevorzugt** marktbeherrschende Unternehmen und führt zu **Rosinenpicken**
5. Die **Einschränkungen im Wettbewerb** durch das **Leitungsmonopol** vermindern die **Investitionsbereitschaft** vor allem in den Grauen Flecken der Versorgung (in Regionen ohne Koaxialkabelversorgung)
6. Der **Glasfaserausbau** wird von dem derzeit bereits sehr niedrigen Niveau **weiter reduziert**
7. **Bitstrom-Zugang** alleine ist zur Sicherung des Wettbewerbs **bei weitem nicht ausreichend**.

Einsatz von Subventionen im Ländlichen Raum

2 Wege: kommunaler Ausbau versus Wirtschaftlichkeitslücke

Kommunaler Netzausbau sichert die **Unabhängigkeit der Kommunen** bei der Versorgung und den **Wettbewerb** unter den Betreibern

Die staatliche Finanzierung einer Wirtschaftlichkeitslücke führt zu **Re-Monopolisierung** mit unkalkulierbaren **Folgekosten**

Kommunaler Ausbau (Baden-Württemberg)

- **Offener Netzzugang** sichert langfristig **Wettbewerb**
- Kommune entscheidet über Ausbau = **Kommune ist „Herr des Verfahrens“**
- Investition in **zukunftsichere Glasfasernetze** mit **Rol**
- **Ressourcen** und **Kompetenz** notwendig

Wirtschaftlichkeitslücke (Bayern)

- Infrastruktur im **Besitz des Betreibers** und **Vectoring** führen zu **starker Monopolbildung**
- Privatwirtschaft entscheidet über Ausbau = **Kommune ist „Bittsteller u. Zuschussgeber“**
- Investition in **herkömmliche Kupfertechnik** ohne **Rol**
- **Verantwortung** bei dem **Betreiber**

Die Breitband-Strategie Baden-Württembergs

Der Fokus auf den kommunalen Netzausbau mit Glasfasertechnologie beschleunigt den Ausbau erheblich

3 Ausbaustufen

1. **Gemeinden und Gewerbe ans Glas,**
FTTC ohne Vectoring, parallel FTTB Ausbau
2. **Bedarfsgerechter FTTB Ausbau,** Synergien
durch Mitverlegung
3. **Flächendeckende FTTB-Versorgung**

Kein Einsatz G.fast!

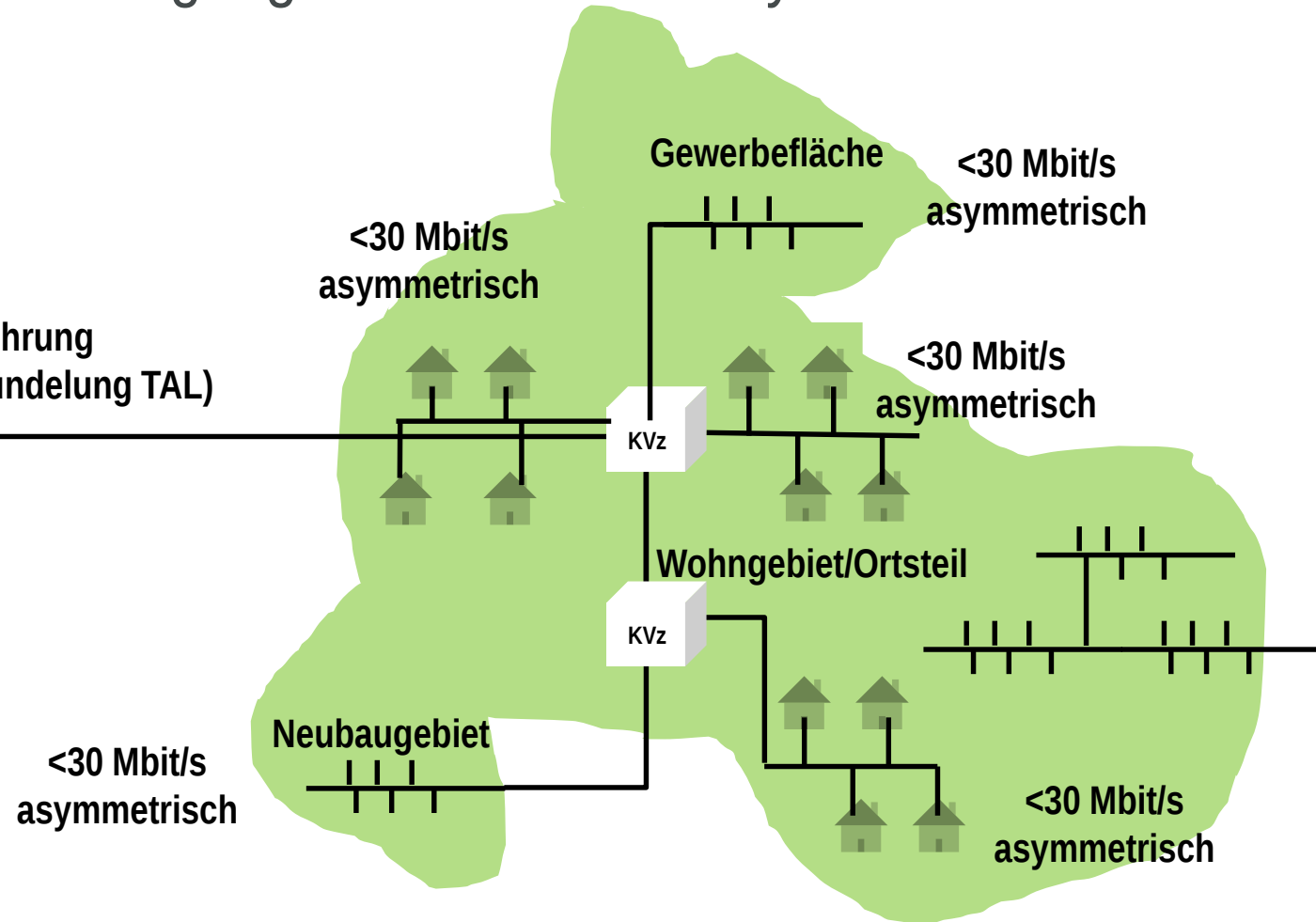
Baut das Netz



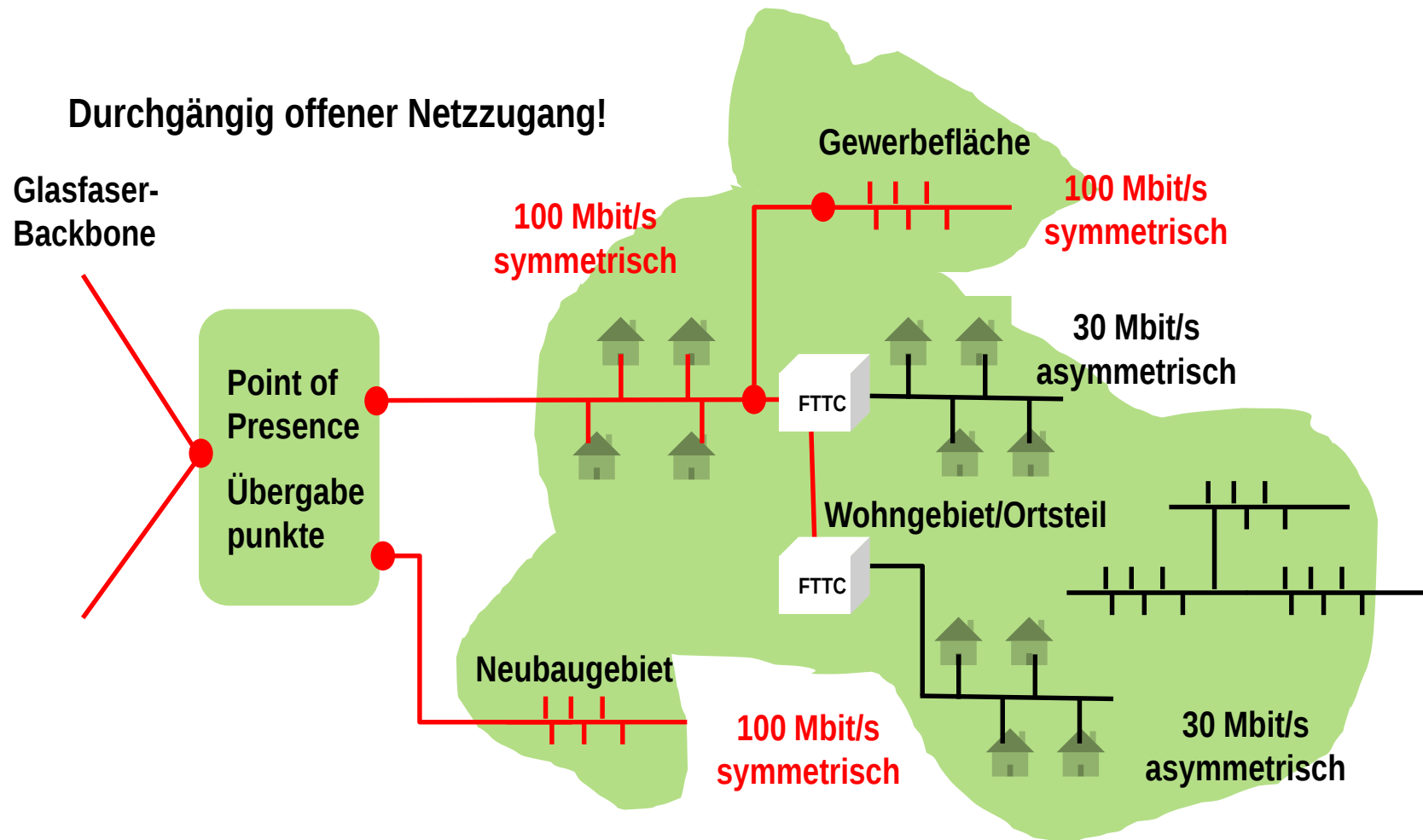
Betreibt das Netz

Ausgangssituation Ländlicher Raum: Kupferbasierte Versorgung mit < 30 Mbit/s asymmetrisch

- Keine Glasfaserzuführung
- Open Access (Entbündelung TAL)

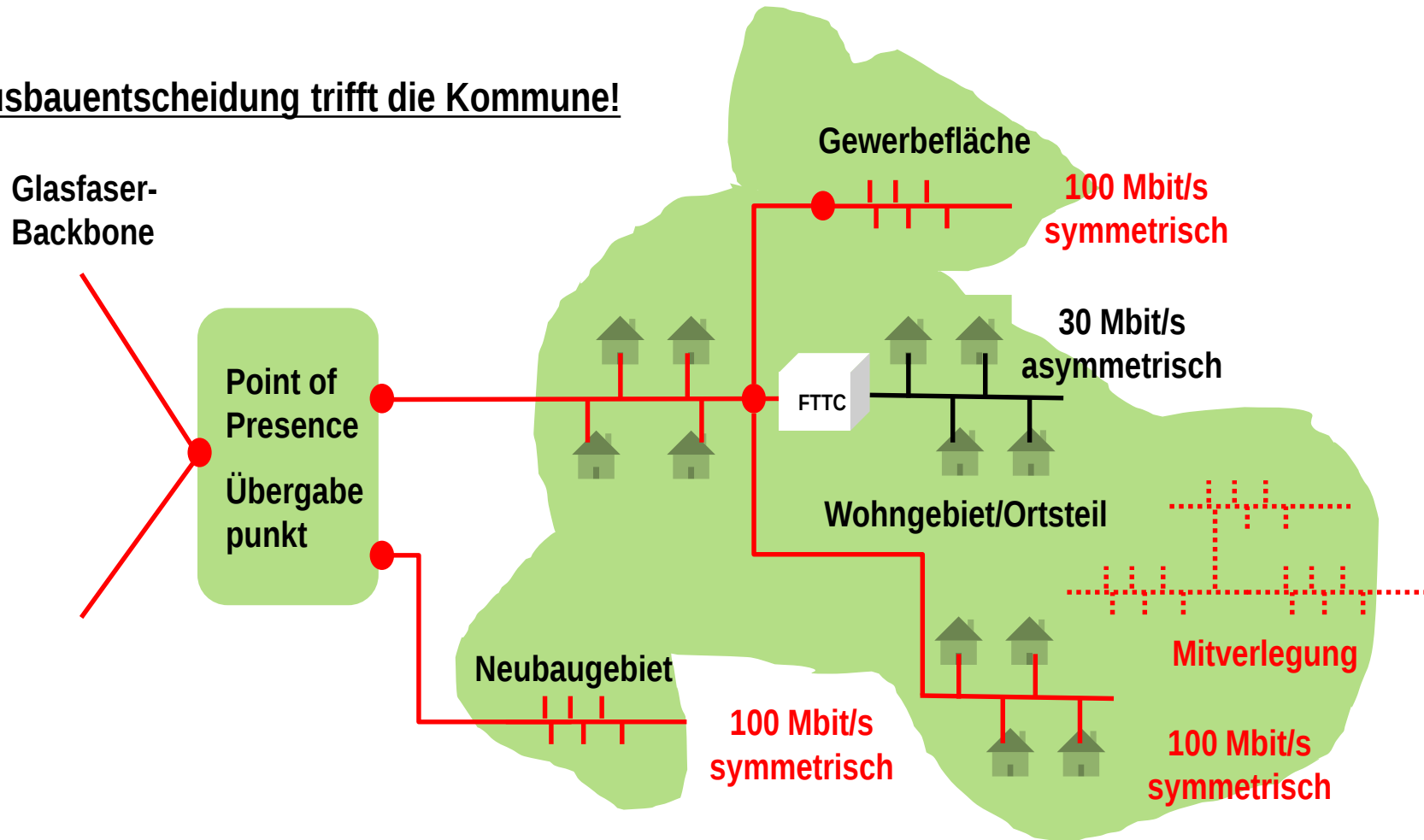


Stufe 1 Kommunalen Netzausbau Ländlicher Raum: Anbindung der Kommune und erste FTTB-Ausbaustufe*

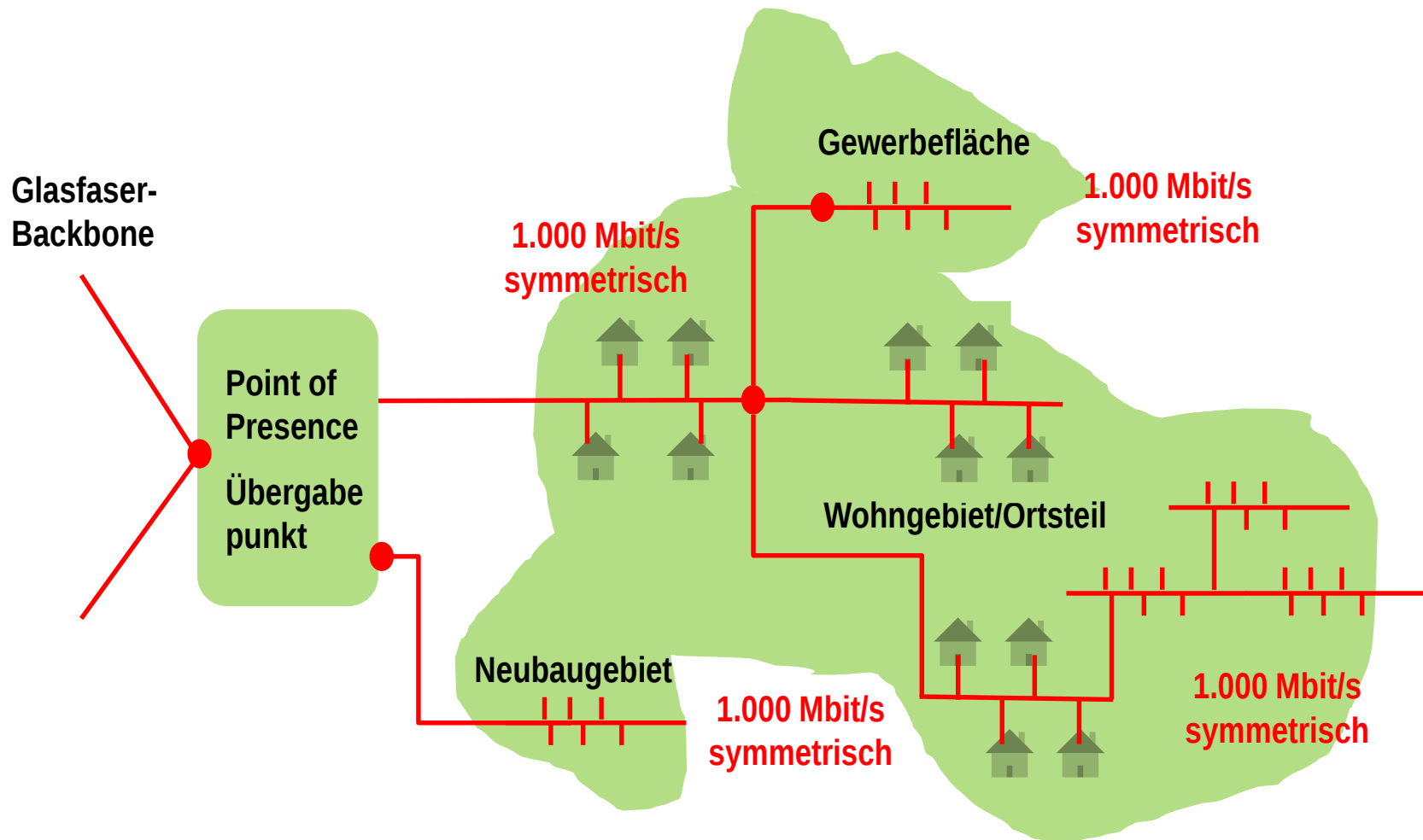


Stufe 2 kommunaler Netzausbau Ländlicher Raum: Ständige Mitverlegung und zweite FTTB-Ausbaustufe*

Die Ausbauentcheidung trifft die Kommune!



Stufe 3 kommunaler Netzausbau Ländlicher Raum: Flächendeckend FTTB mit Gigabit/s* symmetrisch



Vergleich Wirtschaftlichkeitslücke: Kupferbasierter Netzausbau mit 30 Mbit/s asymmetrisch*

Szenario:

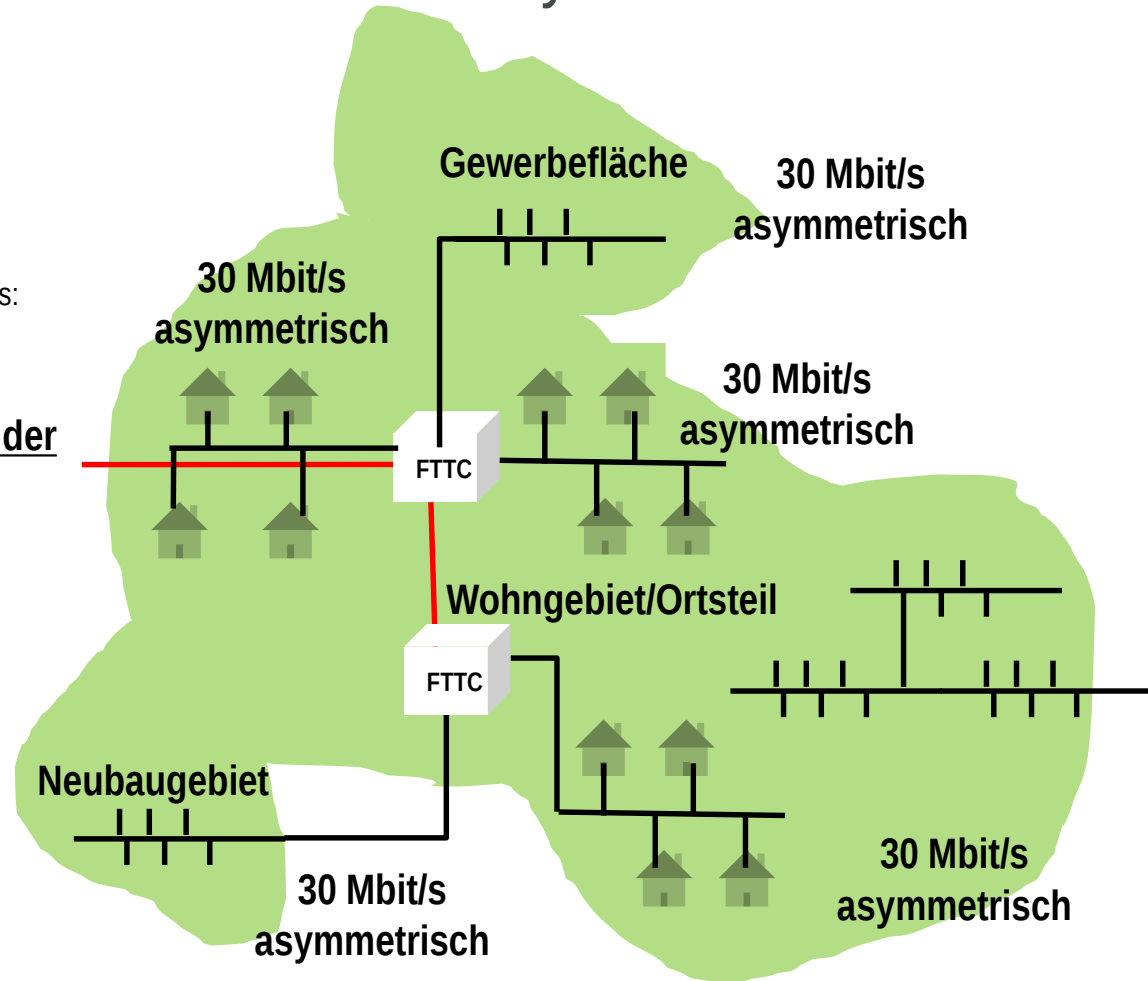
- Kein offener **Netzzugang**
- Keine Versorgung der **Gewerbeflächen**
- Keine **symmetrische** Anbindung möglich
- Glasfaserzuführung im Eigentum des Netzbetreibers:
-> **Leitungsmonopol**

Jede weitere Ausbauentcheidung trifft der Betreiber außerhalb des Wettbewerbs

Die Folge:

- **Abhängigkeit** von einem Netzbetreiber
(in grauen Flecken der Versorgung)
- Schlechterer **Versorgungsgrad**
- Insgesamt **höhere Ausbaurkosten**

Langsame FTTB-Evolution

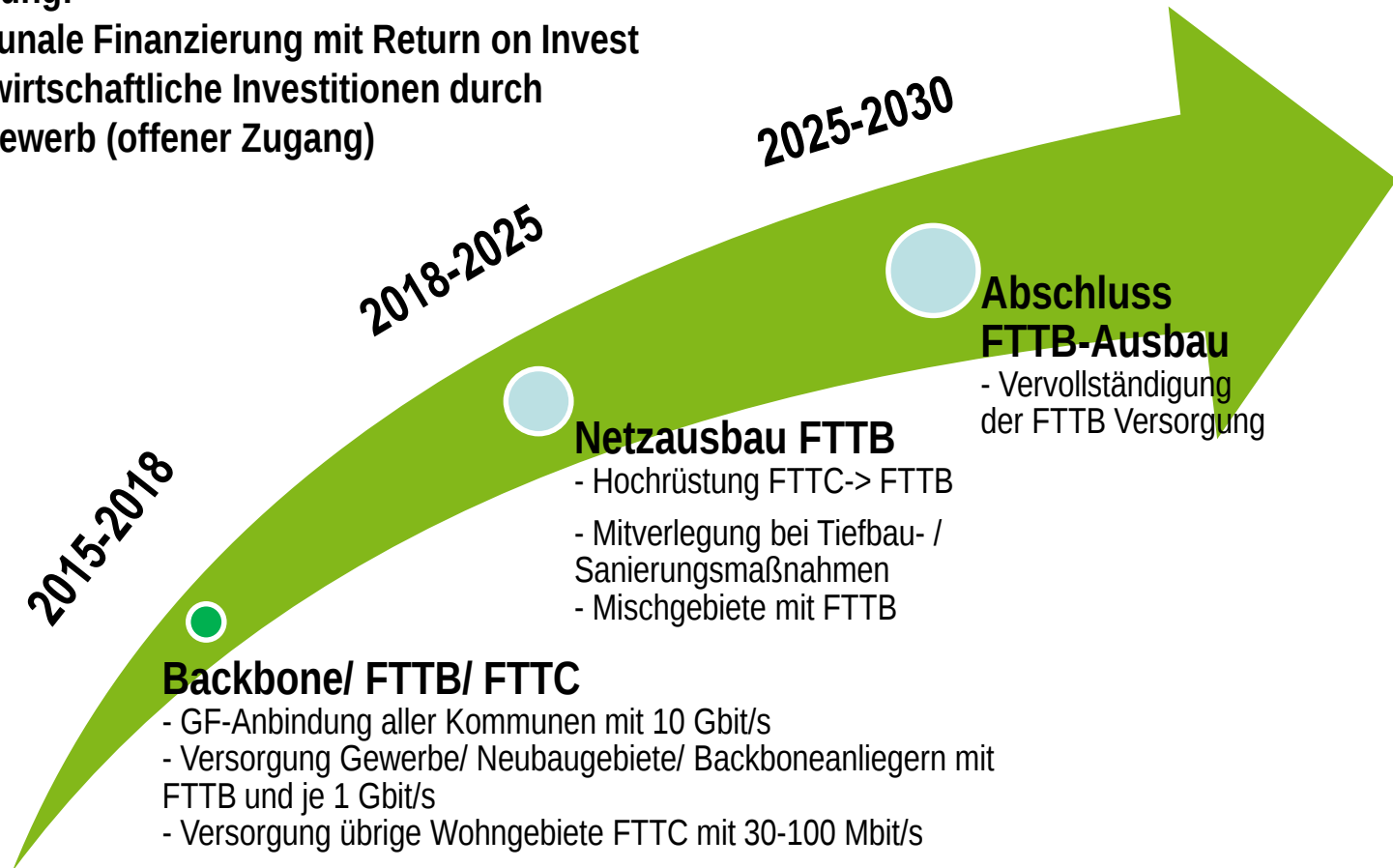


Netzevolution zu FTTB

Investition direkt in FTTB soweit möglich und sinnvoll

Finanzierung:

- a) Kommunale Finanzierung mit Return on Invest
- b) Privatwirtschaftliche Investitionen durch Wettbewerb (offener Zugang)



Erweiterte Breitbandinitiative II des Landes (BBI 4.0)

Inhalte der VwV Breitbandförderung BW (1)

Förderfähige Vorhaben:

1. **Neu- und Mitverlegung** von Kabelschutzrohren mit/ohne Glasfasereinzug nach lfm.
 - a. Überörtlich ohne gebietsbezogene Staffelung (Zuschlag bei IKZ im LR)
 - b. Innerörtlich in weißen NGA-Flecken und nach gebietsbezogener Staffelung unter Berücksichtigung interkommunaler Zusammenarbeit
2. Verschiedene **Verlegetechniken**
3. **Anschubfinanzierung** für Netzbetreiber (bis 150.000 €/250.000€ interkommunal)
4. **Planungskosten** nach VoL/A bis zur „genehmigungsreife“ (nicht HOAI). Genehmigungen und Ausführungsplanung sind mit der Förderung des Bauvorhabens abgegolten.
5. **Modellprojekte**: einmalige, innovative Vorhaben mit 50% Förderung
6. **Interkommunale Zusammenarbeit**
7. Anbindung von **Schulen** (ohne gebietsbezogene Staffelfung)

Aktuell: Förderung von Bundesebene

Eckpunkte und Richtlinienentwurf für 2015

Allgemein:

- **Bereitstellung** von 2,7“ € für den Bereitbandausbau in Deutschland (1,4“ Haushalt und 1,33“€ Digitale Dividende)
- Finanzierung des Bundesprogramms mit 2“€, Verteilung von 700‘ auf die Länder
- Förderung beider Modelle:
 - **Wirtschaftlichkeitslücke** (Deckungslücke)
 - **Betreibermodell** (kommunaler Netzausbau)
- Gebietsbezogen flächendeckende Versorgung mit **mindestens 30 Mbit/s**

Förderung und Bewilligung:

- **Förderung** mit **50%** der zuwendungsfähigen Kosten
- **Zuschläge** bis zu **70%** nach Wirtschaftskraft (Steuermesszahl)
- Kommunaler Eigenanteil mindestens 10%
- Förderung von **Planungs- und Beratungskosten**
- Bewilligung der Vorhaben nach **Scoring Modell** (Förderbedarf, Projekterfolg, Effizienz, Nachhaltigkeit)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!