

Zugangsnetze der Zukunft

Dr. Lars Berlemann; Stefan Rinkel

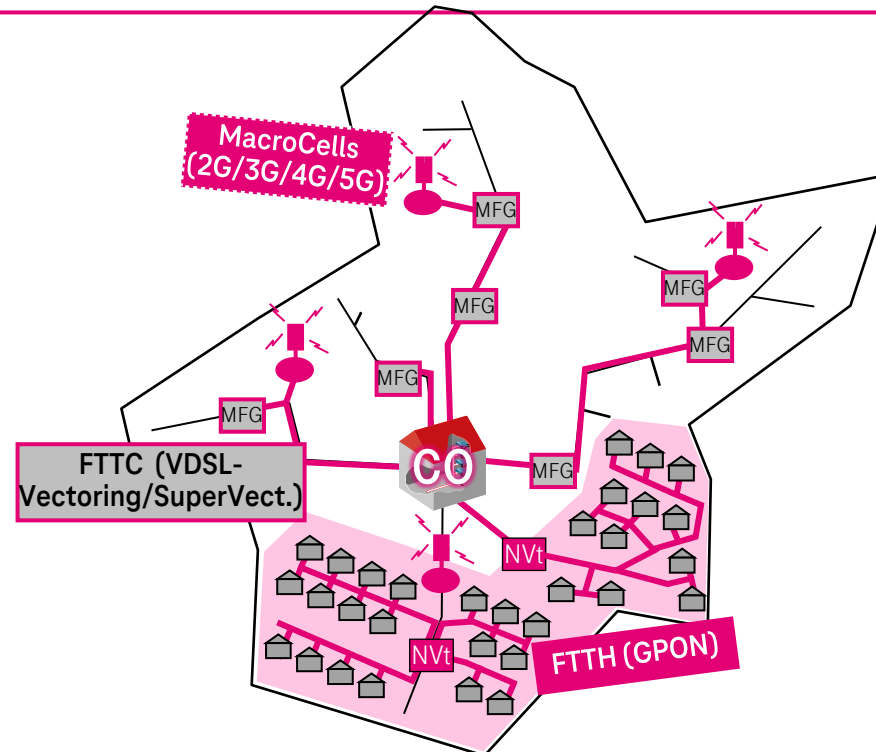


ERLEBEN, WAS VERBINDET.

Schrittweise zum vollintegrierten Zugangsnetz: Intelligenter Technologie-Mix für mehr Bandbreite

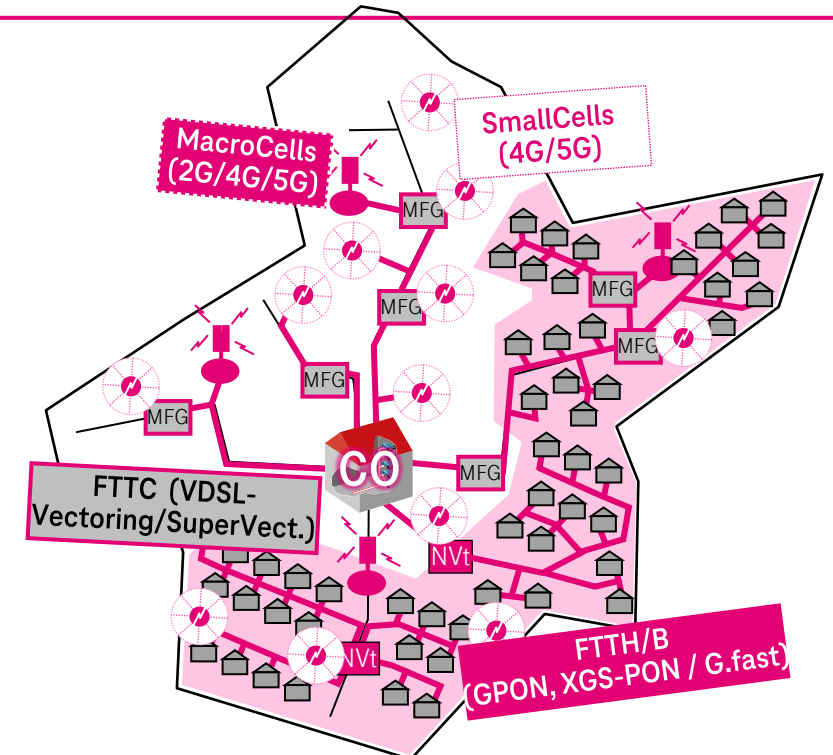
- 1 LTE-Ausbau
- +
- 2 5G
- +
- 3 Vectoring
- +
- 4 Glasfaser
- +
- 5 Hybrid Access

Vom aktuellen integrierten Netzausbau...



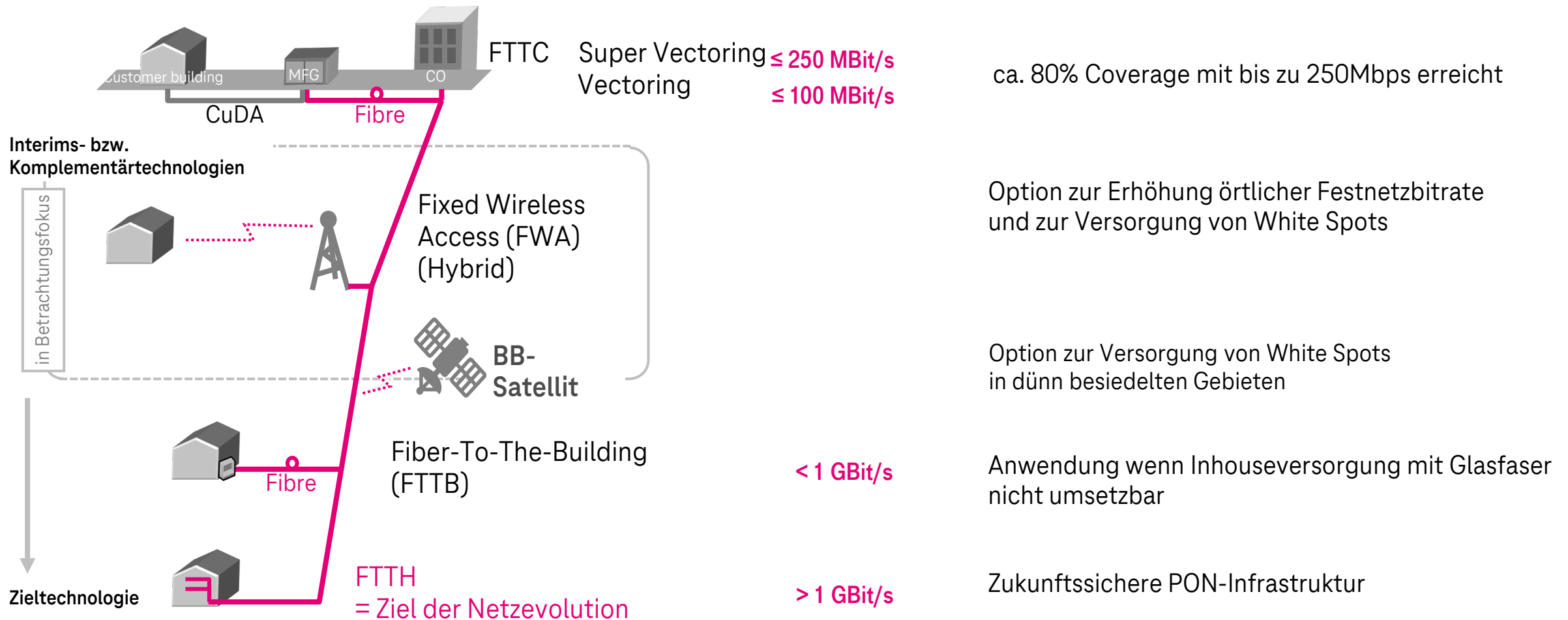
Heute: FTTC (VDSL-Vectoring/SuperVectoring)
+ FTTH (GPON) + 2G/3G/4G/5G Macro-Cells

...zum konvergenten Zugangsnetz



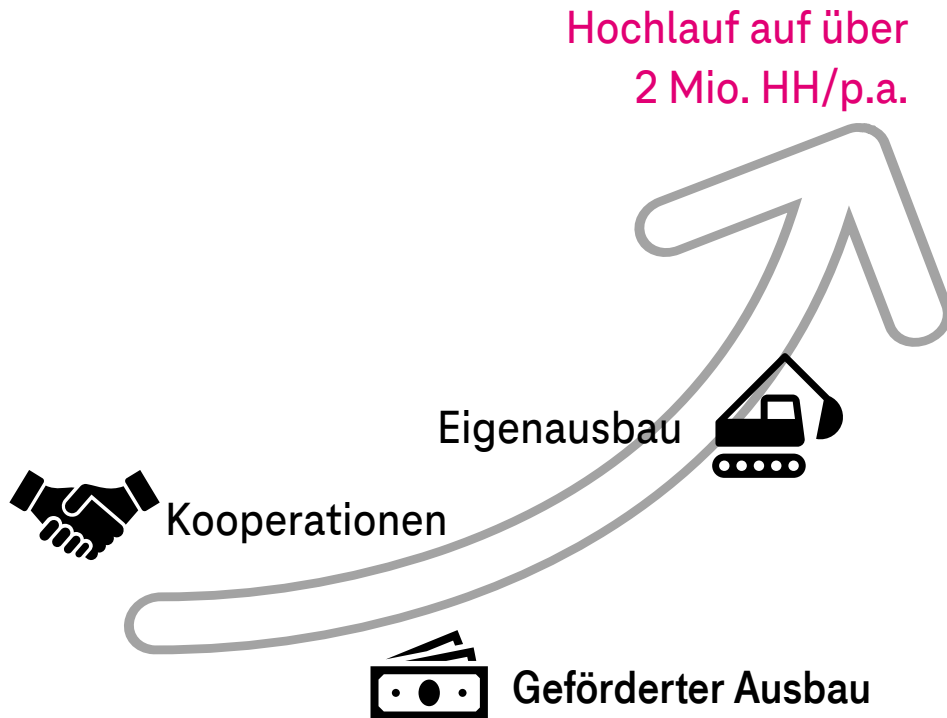
Zukünftig: FTTH/B (GPON, XGS-PON / G.fast)
+ FTTC (VDSL, SVect.)
+ 2G/4G/5G Macro und 4G/5G Small-Cells

Zieltechnologie im Zugangsnetz: FTTH



Zukunftssichere Netzstruktur durch forcierten FTTH-Ausbau und Flexibilität in der PON-Technologie

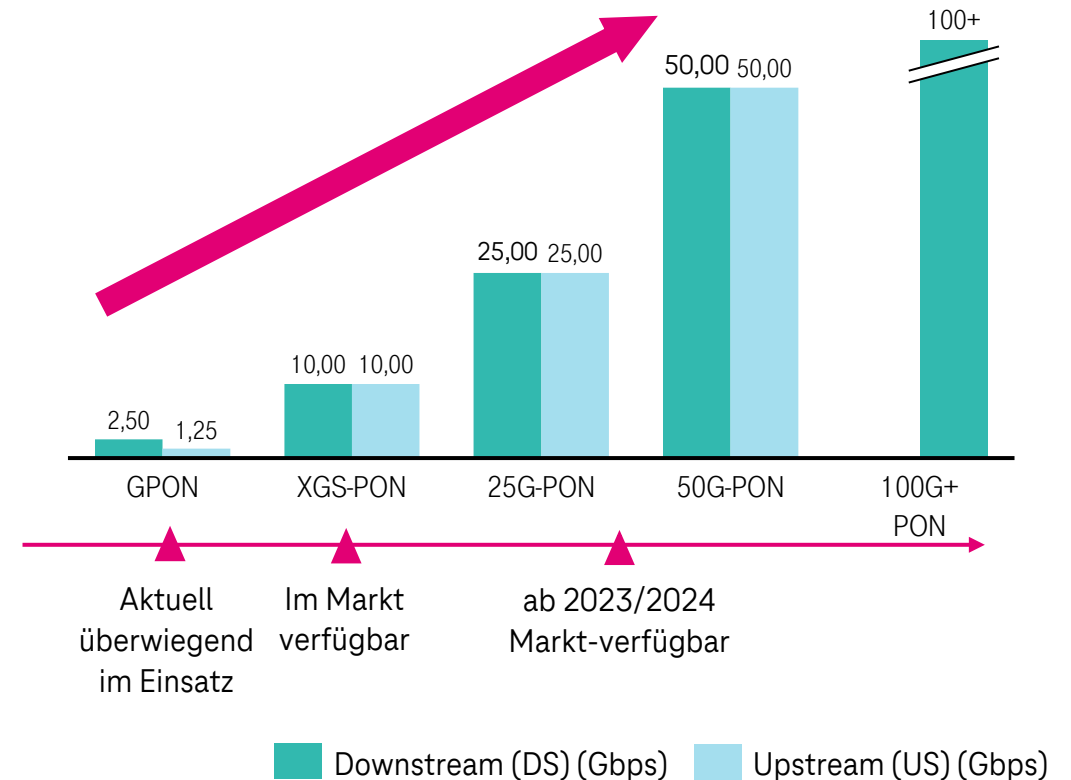
Forcierter FTTH Ausbau



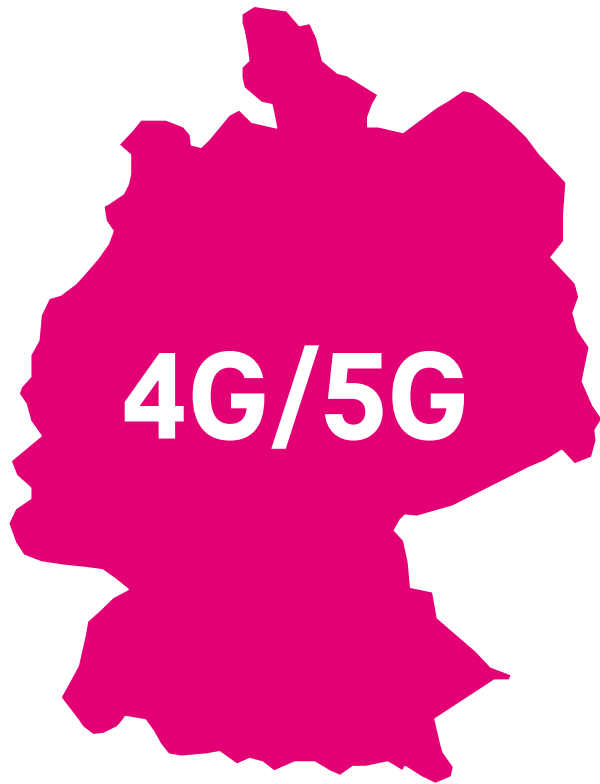
**Ausbautempo!
Technologie!**

Zukunftssichere PON Infrastruktur

GPON-Nachfolger verfügbar,
übernächste Generation in Standardisierung



4G/5G Mobilfunknetz Weiterentwicklung, um Anforderungen der digitalen Gesellschaft gerecht zu werden



- 5G bei 2.1 GHz
- 3G Abschaltung in 2021
- Netzmodernisierung: neue Antennen, mehr Bänder, 5G Readiness
- Automatisierte Planung & Rollout
- Greyspot Sharing via Kooperationen

Was?

Warum?

→ 90% der Bevölkerung bis Ende '21

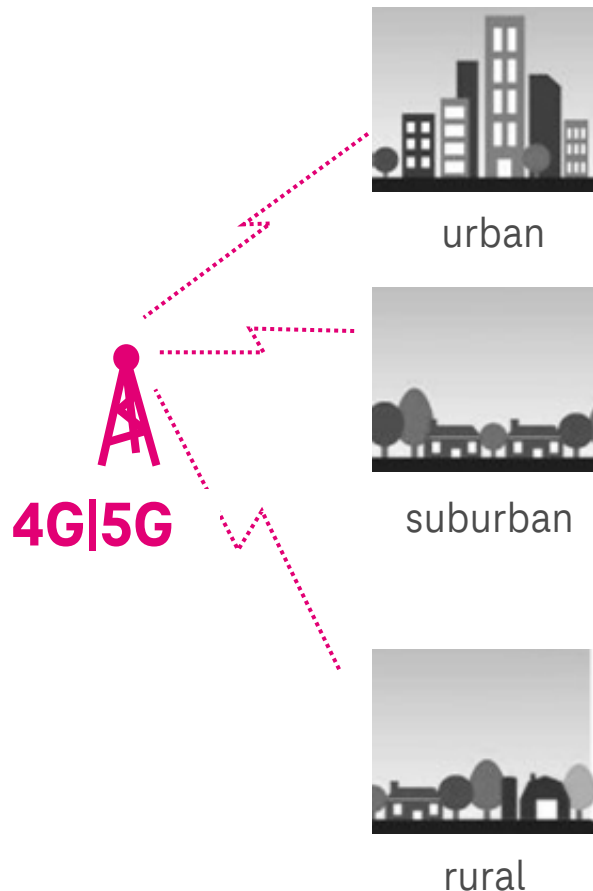
→ Optimierung Frequenznutzung

→ Energie sparen, Steigerung der 5G Versorgung

→ Beschleunigung des Netzaufbaus

→ Verbesserte Wirtschaftlichkeit im Ausbau in unattraktiven Gebieten

Netzrollout ist nachfragegetrieben und regional differenziert – 5G kommt überall



- 5G @ 3.6 GHz
- Netzverdichtung – inhouse, Small Cells, Makro neu
- 5G @ 1.8/2.1 GHz
- Mehr LTE Bänder
- 5G @ 700 MHz
- Whitespot Sharing via Kooperation
- Neue Standorte, insbesondere entlang Verkehrswege

Was?

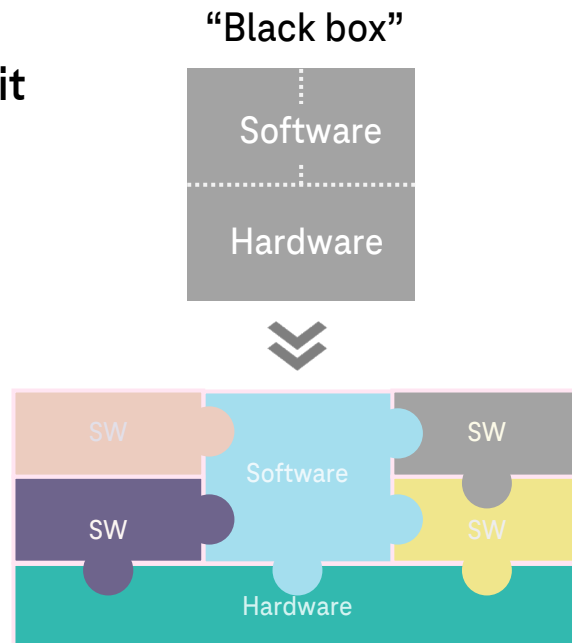
Warum?

- mehr Geschwindigkeit und Kapazität
- Verbesserung der Versorgung (insbesondere indoor)
- effiziente 5G Versorgung in weiter Fläche
- Reaktion auf die wachsenden Kundenanforderungen und die wachsenden Datenmengen in der Fläche
- Gleichwertiger Anschluss an die digitalen Möglichkeiten in Stadt und Land
- 5G überall

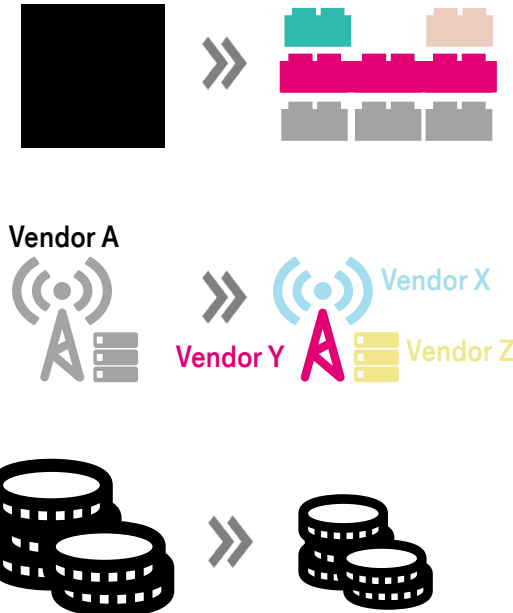
Disaggregation: Mehr Flexibilität, Geschwindigkeit und Unabhängigkeit

Vom “Lock-in” mit einem kleinen Ökosystem ...

... hin zu einem modularen System – Trennung von Hardware und Software.



Was?
Warum?



Mehr Flexibilität und Geschwindigkeit

Chancen für einen **grundlegenden Herstellerwechsel** durch die bevorstehende Modernisierung und Ausbau im Zugang des Mobil- und Festnetzes

Mögliche **Reduktion der Gesamtbetriebskosten**

Kooperationen beschleunigen und erleichtern den Weg zu flächendeckender Breitband-Infrastruktur

Zugang zu Fremdnetzen

- 1 Bedarfsgerechter BSA-Einkauf
- 2 Bedarfsgerechter Dark Fiber Einkauf
- 3 Passive Anmietung ganzes Netz



Reine Einkaufsbeziehung **A**

Gesellschaftsbeteiligung **B**

Risikoaufteilung durch gesellschaftliche Beziehung

 Mobilfunk: Grey- und Whitespot Sharing

Geteilte Infrastruktur zur Verbesserung des Netzes im Mobilfunk

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Lars Berlemann; Stefan Rinkel



ERLEBEN, WAS VERBINDET.

5G nutzt alle Frequenzbänder – diese sind in ihrer Nutzbarkeit jedoch sehr unterschiedlich

