

Aufbruch in die Gigabit-Welt

Neue Technik, neue Kunden, neue Gesetze

Langmatz-Breitbandsymposium 2019

Garmisch-Partenkirchen, 20. Februar 2019

Dr. Iris Henseler-Unger

Geschäftsführerin WIK GmbH

(1) Neue Technik, vor allem

- Glasfaser FTTB/H
- Funklösungen, 5G

(2) Neue Kunden, vor allem

- Industrie 4.0, Landwirtschaft 4.0
- Smart Cars, Smart Energy....

(3) Neue Gesetze, vor allem

- Anpassung des Telekommunikationsgesetzes (neuer europäischer Rechtsrahmen für die elektronische Kommunikation, DigiNetzG, regionales Roaming...)
- Förderung des Breitbandausbaus

(1) Neue Technik, vor allem

- Glasfaser FTTB/H
- Funklösungen, 5G

Für den Ingenieur nicht neu, aber sehr wohl für den Kunden:

- Glasfaser FTTB/H
- 5G
- (Docsis 3.1)

Im Kern werden alle diese Zugangstechnologien auf einem weit in die Fläche getriebenen Glasfasernetz beruhen, nur die allerletzten Meter werden Glas, Funk oder Koaxialkabel sein.

Auszug Koalitionsvertrag, 14. März 2018

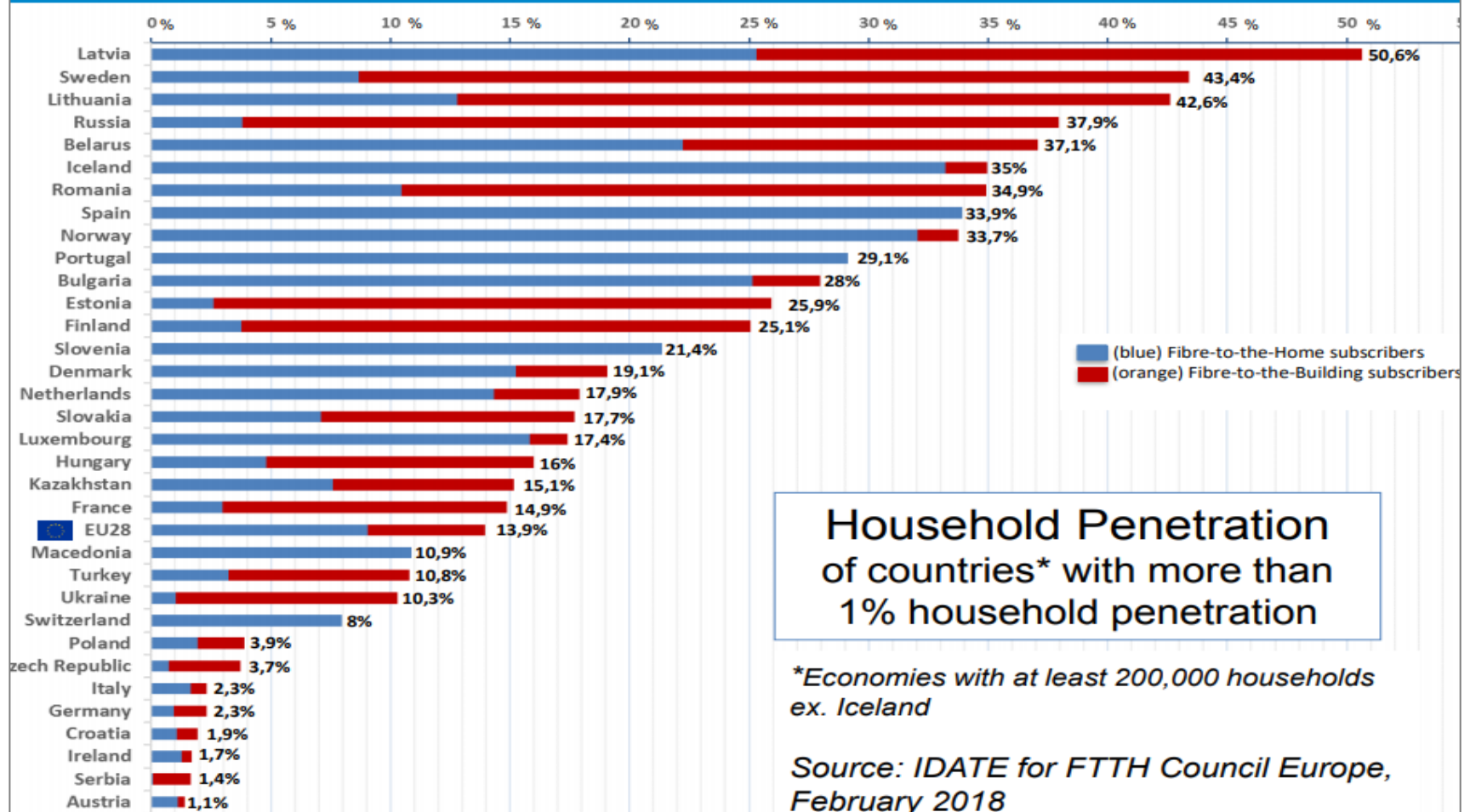
„An die Weltspitze im Bereich der digitalen Infrastruktur

Wir gestalten den Weg in die Gigabit-Gesellschaft mit höchster Priorität. Deshalb wollen wir den **flächendeckenden Ausbau mit Gigabit-Netzen bis 2025** erreichen. Wir wollen den Netzinfrastukturwechsel zur Glasfaser. Unser Ziel lautet: **Glasfaser in jeder Region und jeder Gemeinde, möglichst direkt bis zum Haus**. Schulen, Gewerbegebiete, soziale Einrichtungen in der Trägerschaft der öffentlichen Hand und Krankenhäuser werden wir bereits in dieser Legislaturperiode direkt an das Glasfasernetz anbinden.“

Neue Technik

Glasfaser - Stand heute

FTTH/B European Ranking – Sep 2017



Household Penetration
of countries* with more than
1% household penetration

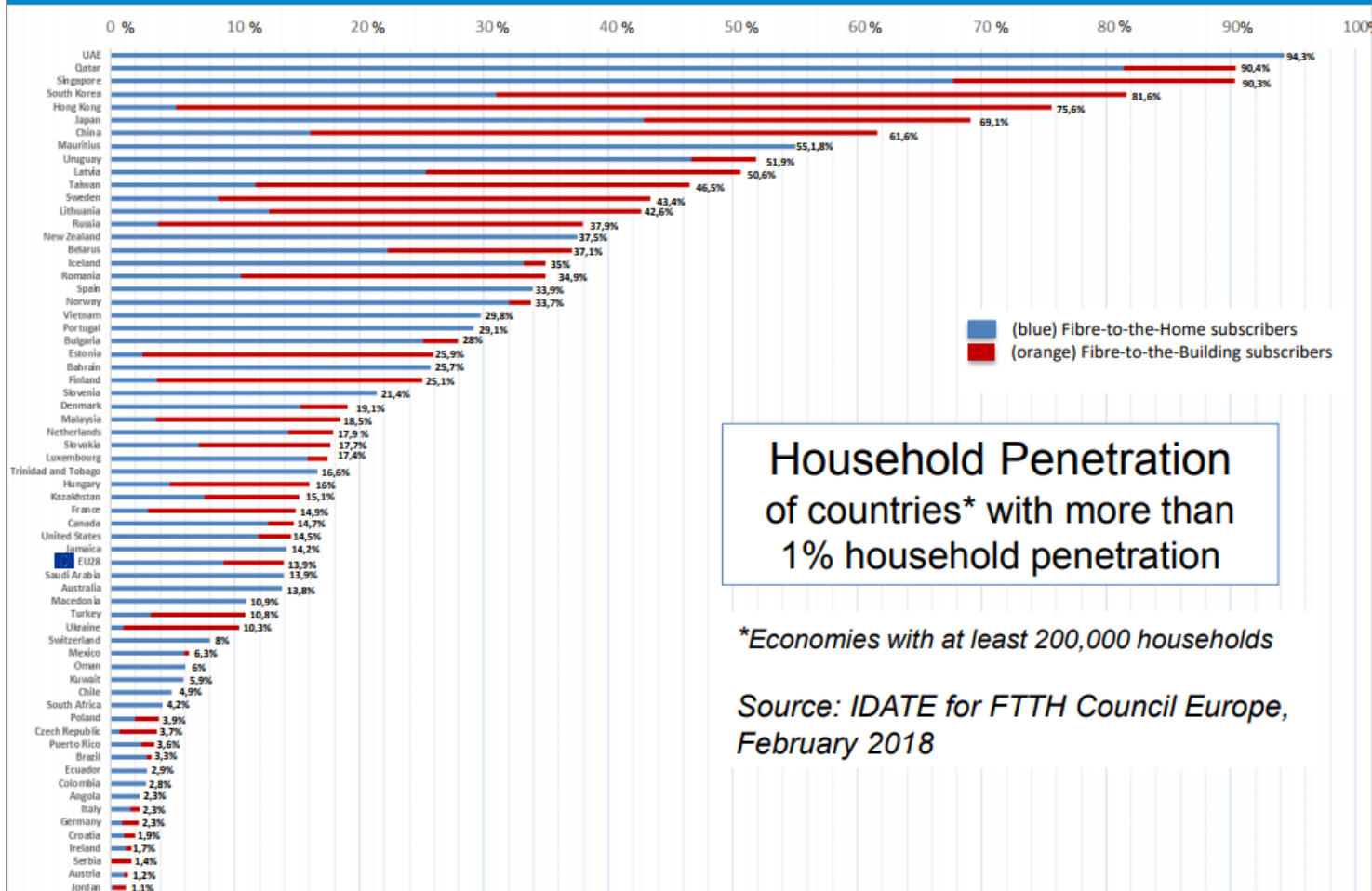
*Economies with at least 200,000 households
ex. Iceland

Source: IDATE for FTTH Council Europe,
February 2018

Neue Technik

Glasfaser - Stand heute

FTTH/B Global Ranking – Sep 2017

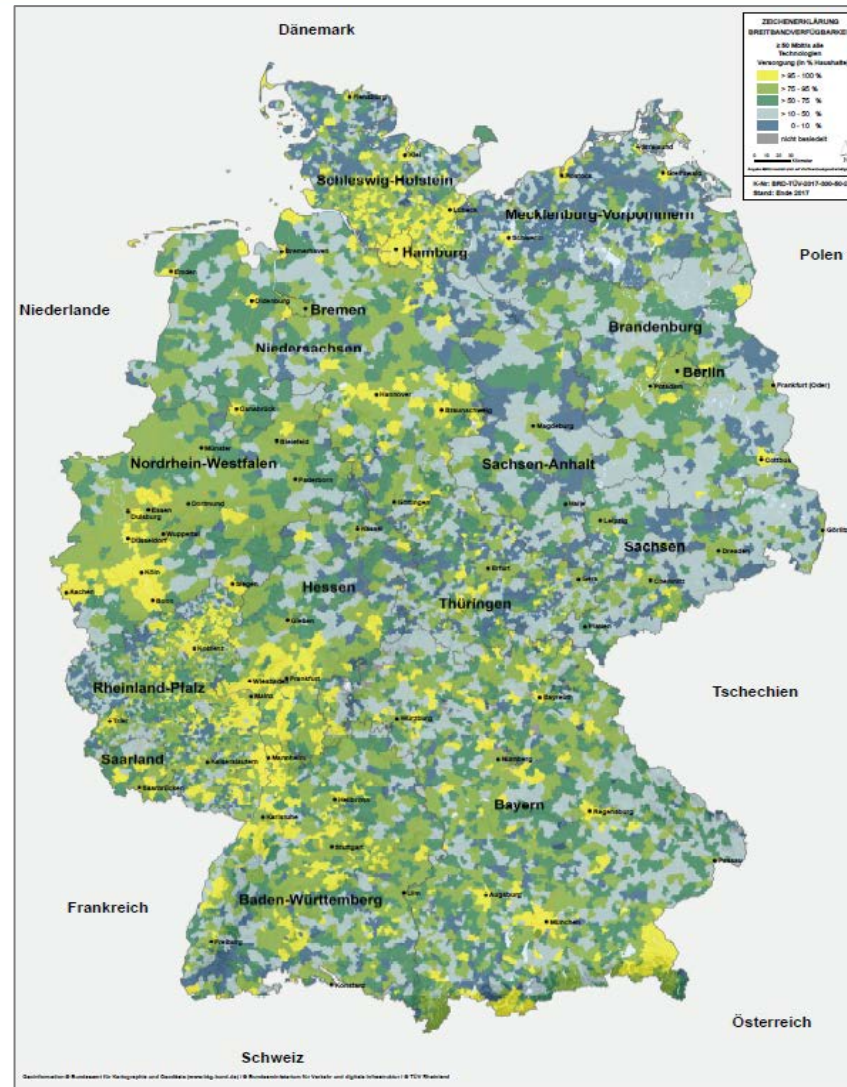


Household Penetration
of countries* with more than
1% household penetration

*Economies with at least 200,000 households

Source: IDATE for FTTH Council Europe,
February 2018

Neue Technik Glasfaser



Verfügbarkeit von Breitband, mehr als 50 Mbit/s. Quelle: Breitbandatlas, BMVI, 28.5.2018.

Auszug Koalitionsvertrag, 14. März 2018

„Wir forcieren den Ausbau der Mobilfunkversorgung und entwickeln Deutschland zum **Leitmarkt für 5G**.

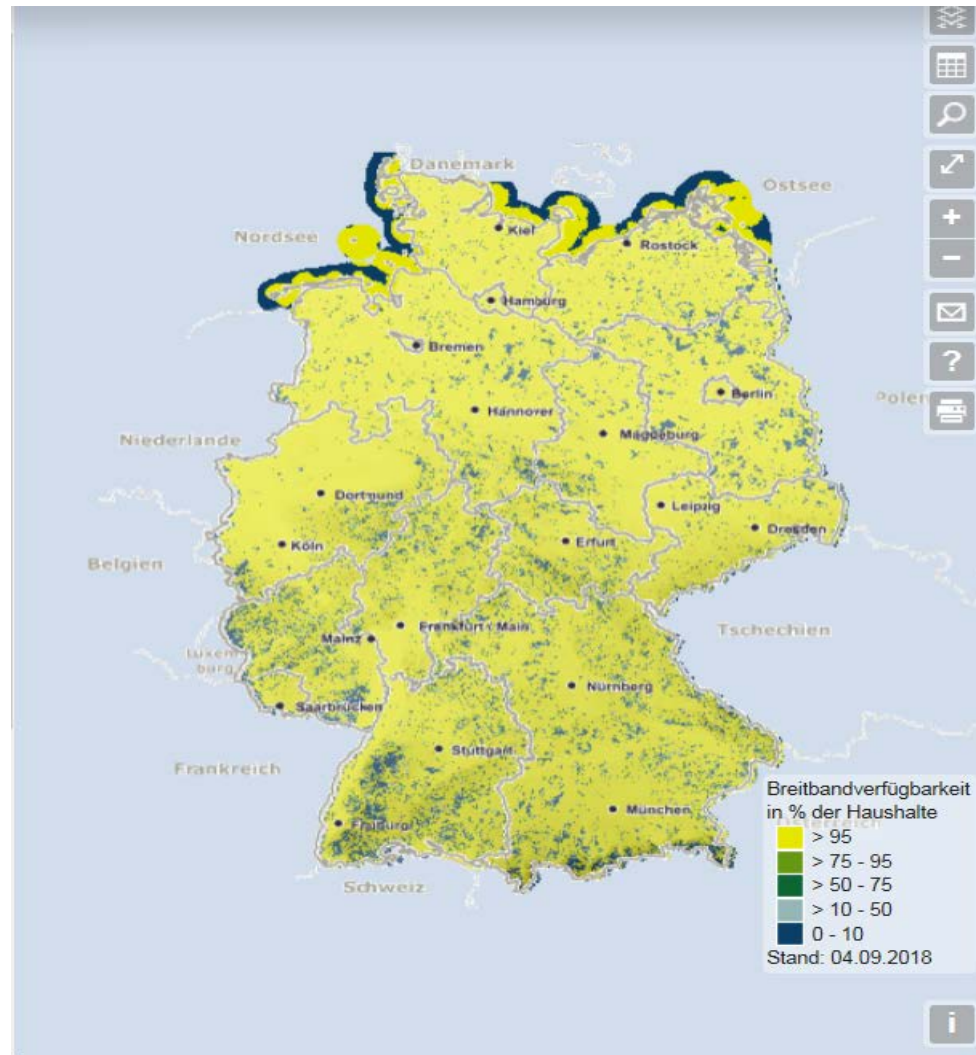
Die Frequenzpolitik und die frequenzregulatorischen Festlegungen der Regulierungsbehörde müssen sicherstellen, dass es zu einer **verlässlichen und lückenlosen Mobilfunkversorgung insbesondere im ländlichen Raum** kommt.“

Öffentliche Wahrnehmung:

„Funkloch, Schlagloch, lahmes Netz behindern Wirtschaft“ (Welt, 15.07.2018)

„Hier Funkloch, da Schlagloch: Ist Deutschland ein Sanierungsfall?“ (Hart aber Fair, WDR 10.12.2018)

Neue Technik Funklösungen, 5G



LTE/2 Mbit/s, Quelle: Breitbandatlas, BMVI, Stand 04.09.2018.

Neue Technik Funklösungen, 5G

Deutschland als Leitmarkt für 5G



Quelle: Bundesnetzagentur, 2018

Neue Technik

Funklösungen, 5G

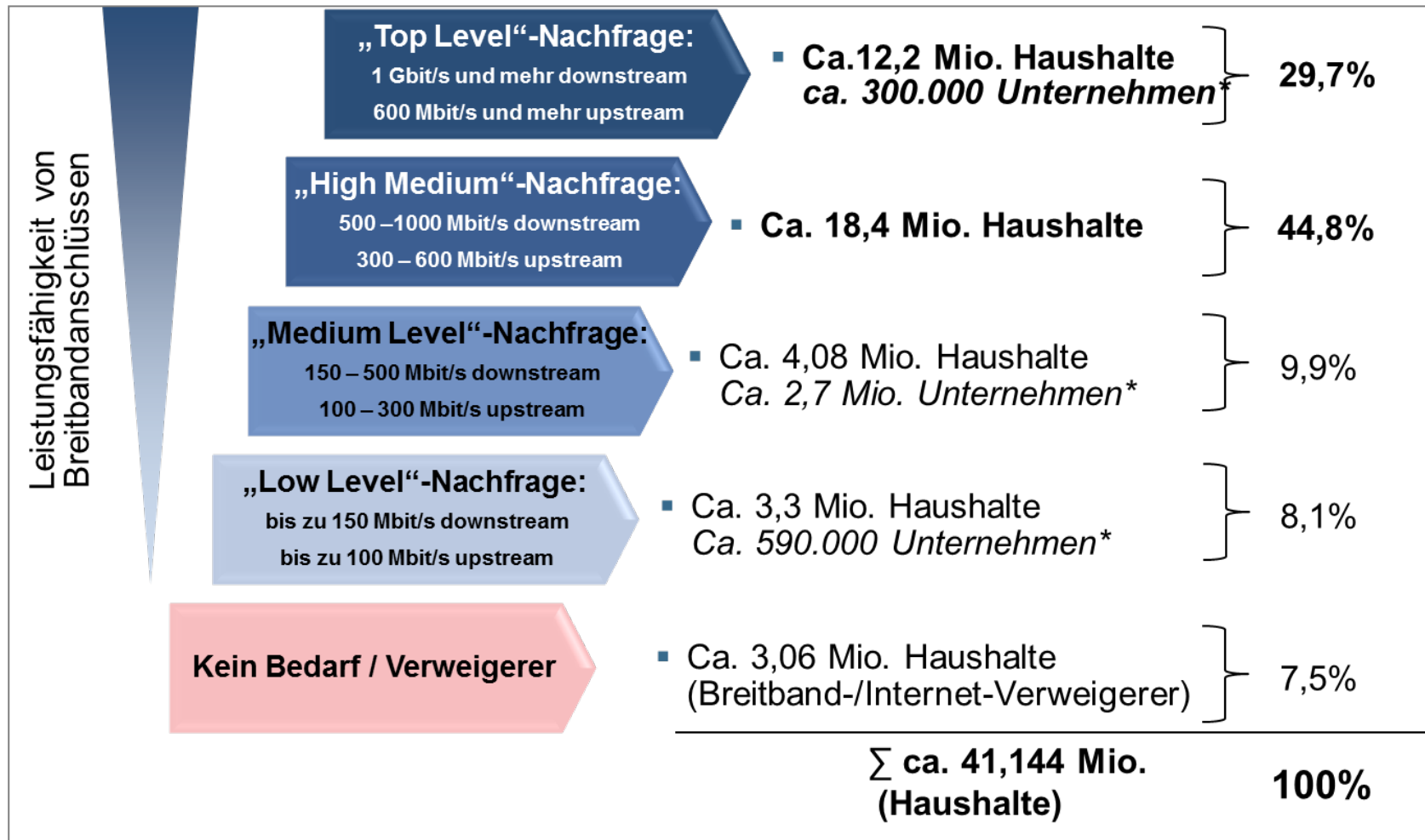
- Newcomer 1&1!
- Roaming?
- Regionale/Lokale Frequenzen (Campus-Lösungen)?

(2) Neue Kunden, vor allem

- Industrie 4.0, Landwirtschaft 4.0
- Smart Cars, Smart Energy...

Neue Kunden

Künftige Nachfrage - WIK-Marktpotenzialmodell



Quelle: WIK-Marktpotenzialmodell.

* Die Nachfrageschätzungen für Unternehmen wurden nicht aktualisiert, sondern ohne neue Berechnungen in die Ergebnisse der Fortschreibungen für Privathaushalte integriert.

Neue Kunden Anforderungen

Massenkommunikation	Kritische Kommunikation
Nutzungsfälle	
• Datenerfassung und -sammlung • Smartes Gebäude • Logistik, Fahrtrouten- und Fahrzeugflottenmanagement • Smarte Messungen, Smarte Agrarwirtschaft+	• Steuerung, Kontrolle, Überwachung • Fern-Gesundheitsbetreuung • Verkehrssicherheit und Kontrolle • Herstellung, Operationen und Training • Industrielle IoT, kritische Infrastrukturen (Fabrikautomation, Bewegungskontrolle, Fernkontrolle, Smartes Stromversorgungsnetz, Prozessautomation, Internet über Bewegungssensoren)
Operationale Anforderungen an die Anwendung	
• Geringe Endgerätekosten, geringe Energiekosten • Geringe Datenvolumen, Nutzung mit Unterbrechungen • Signal-latenz tolerierbar, nicht sensitiv gegenüber Verzögerungen, • Höhere Anzahl an Endgeräten • Höhere Versorgung	• Ultraszuverlässig • Hohe Verfügbarkeit • Potentiell nichtunterbrochene Kommunikation • Kommunikation in Echtzeit, sehr geringe Signallatenz • Garantierte zeitgleiche Zustellung • Häufig lediglich regionale Nutzung

Quelle: RSPG

Neue Kunden Einordnung

Öffentliche Mobilfunknetze

- Großflächige Abdeckung
- Zentrale Serverstandorte
- Zentraler Zugang zum öffentlichen Netz

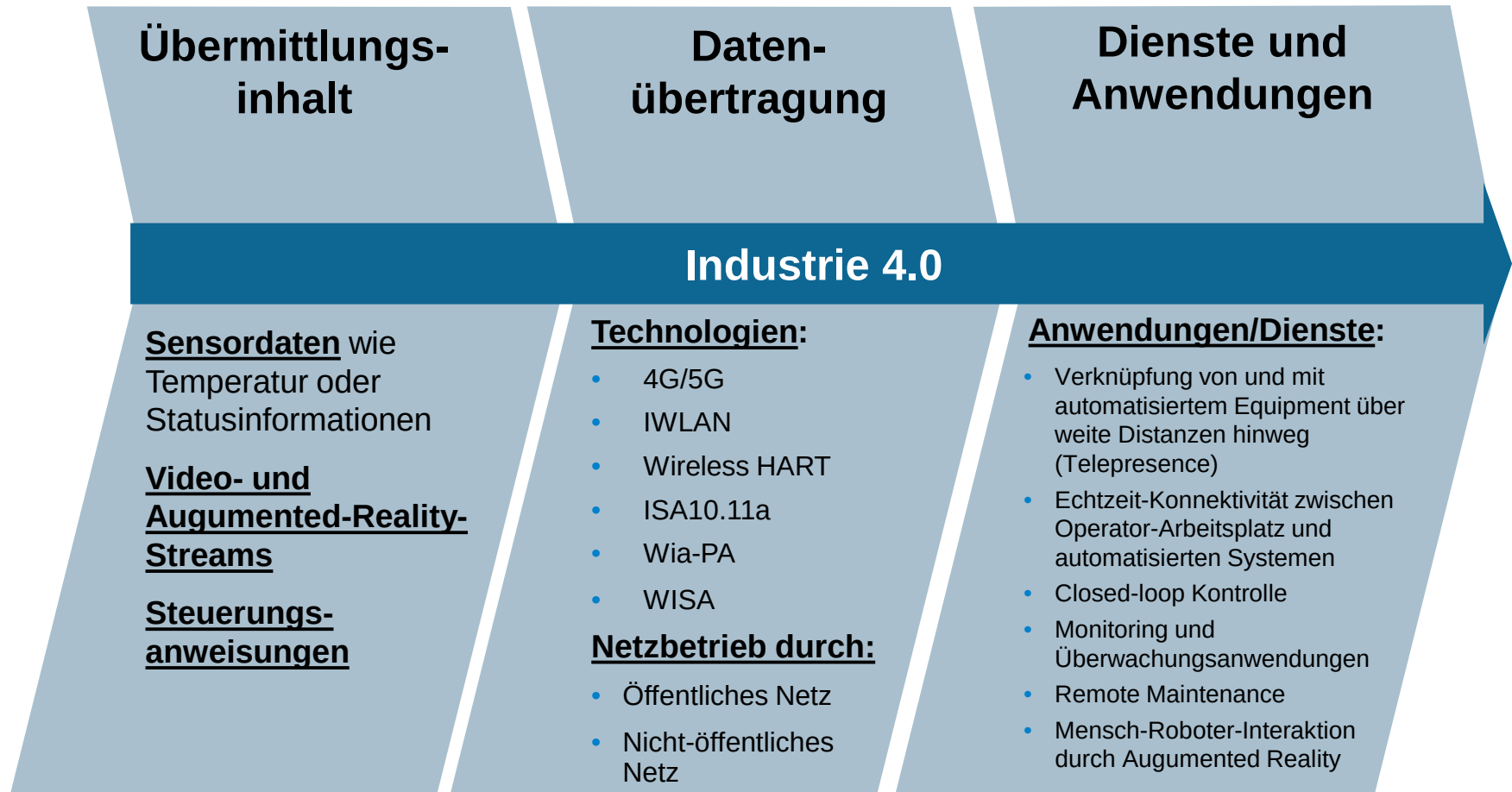
Nicht öffentliche Netze

- Nationale, regionale oder lokale Ausrichtung
- Tendenziell dezentrale Serverstandorte
- Extrem spezielle Anforderungsprofile

- Nicht „One size fits all“
 - Diversifizierung der Anforderungen
 - Diversifizierung beim Netzaufbau
 - Wettbewerb von Kommunikationstechnologien
 - Time to market in einzelnen Sektoren relevant

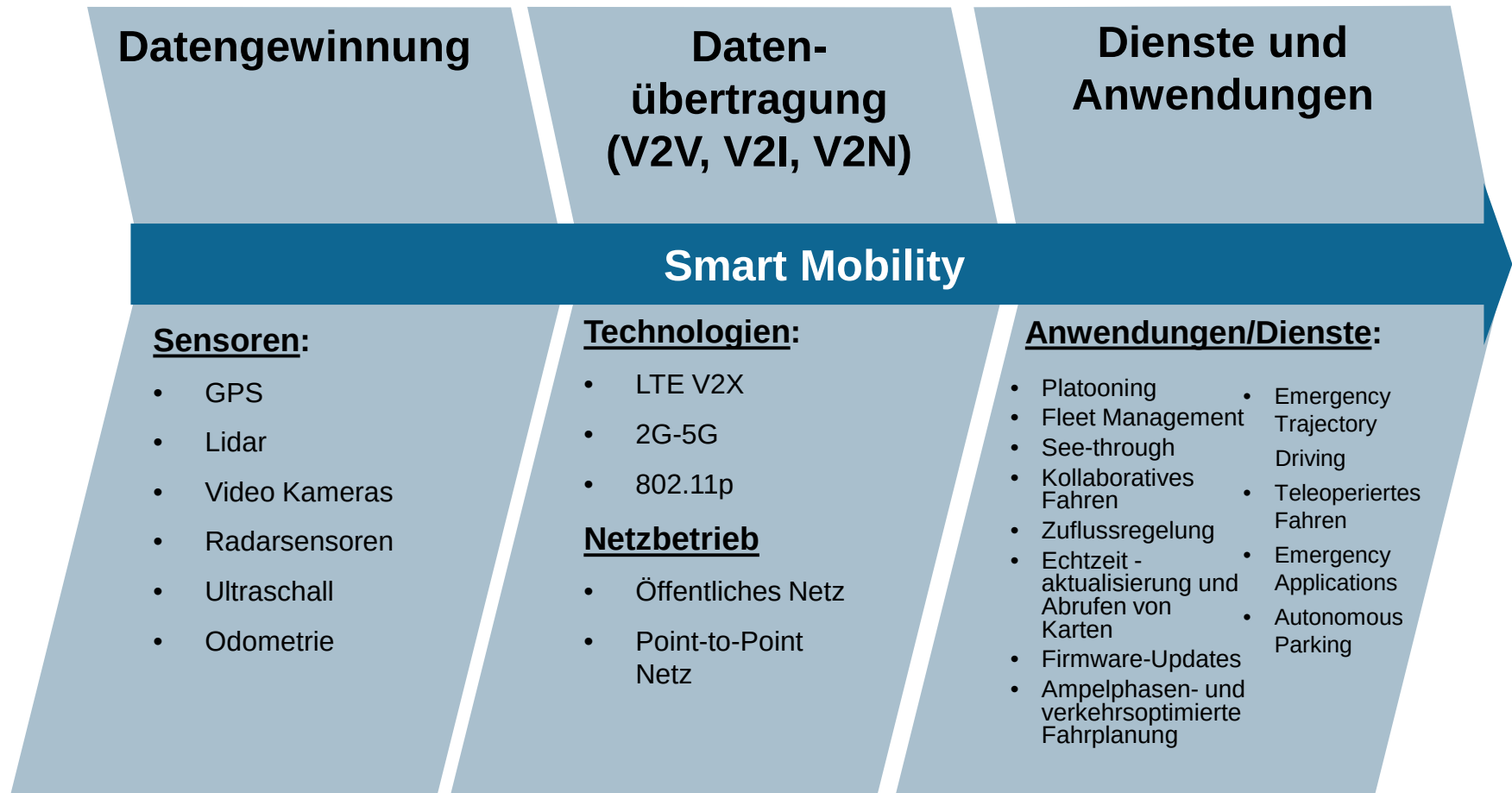
Neue Kunden

Wertschöpfungskette Industrie 4.0



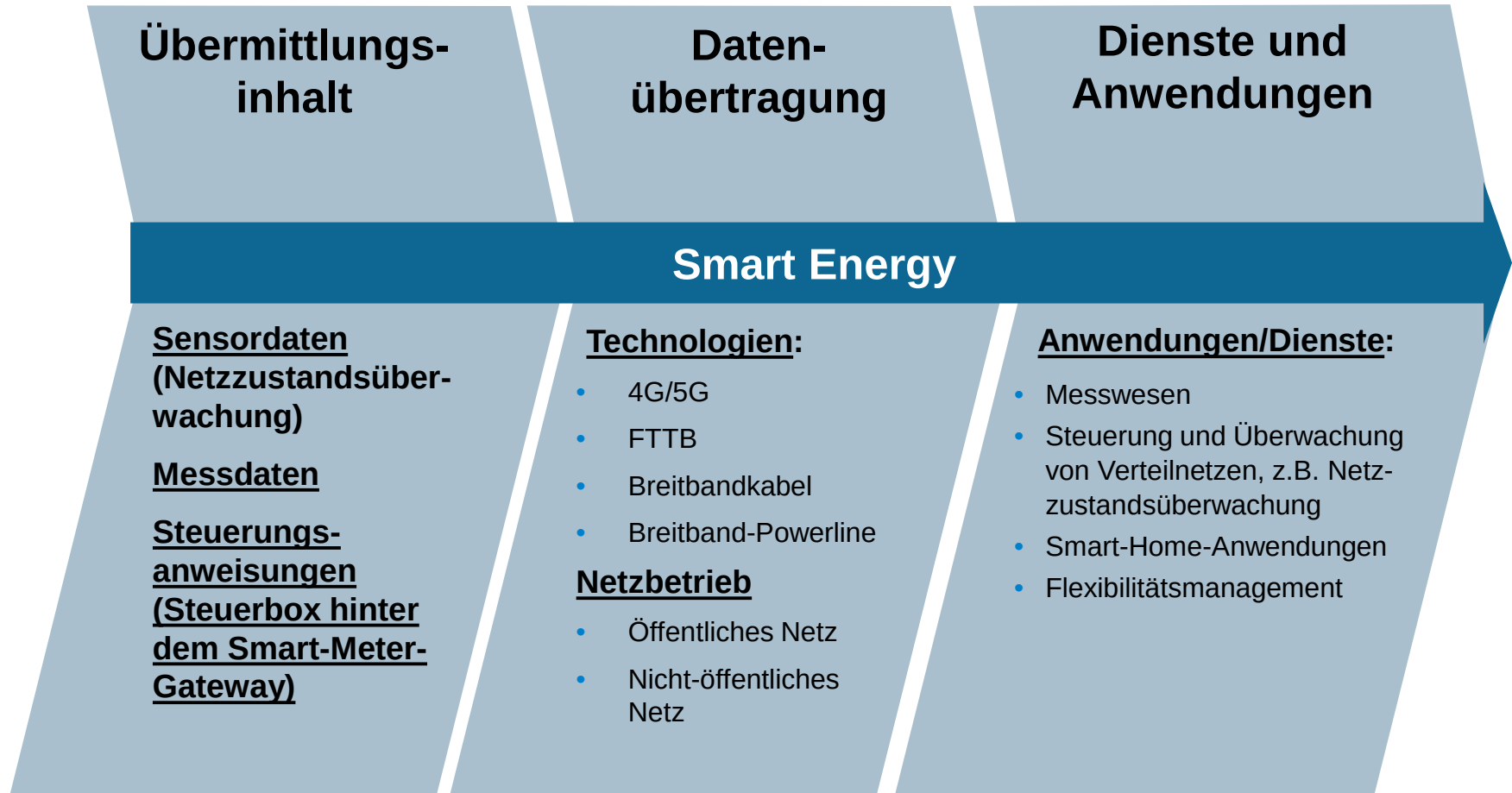
Neue Kunden

Wertschöpfungskette Smart-Mobility



Neue Kunden

Wertschöpfungskette Smart-Energy



Neue Kunden

Chancen für die Telekommunikationsunternehmen

- Breitband als Basisinfrastruktur für neue Dienste und intelligente Vernetzung
- Nachfragewachstum in Bereichen jenseits von Voice und Internet
- Bessere Economies of Scale
- Neue Geschäftsmodelle

Neue Kunden

Chancen für die Telekommunikationsunternehmen

Aber:

- Schwieriger Markt des Internets der Dinge, vor allem M2M
- Einzelner Kunde mit hoher Anzahl von Verbindungen (z.B. Smart Cars) statt Massenmarkt der Endkunden
- Kein Voice-, nur Datenverkehr
- Spezialisierte Lösungen für jeden Kunden (z.B. Automobilmarke)
- Jeder individuelle Nutzer (z.B. Autobesitzer) mit kleinem Umsatzvolumen (IDATE-Schätzung: 1-10 € statt 40 €)
- Hohe Qualitätsanforderungen (kein Best Effort, sondern vereinbarte Qualitäten, (z.B. Echtzeit, Sicherheit, Verfügbarkeit, Symmetrie)
- Beschleunigung der Innovationszyklen entsprechend denen der Anwendungen (Fahrzeuge: neue Modell - alte Modelle)

Also:

- Umverteilung von Wertschöpfungsanteilen von Mobilfunkunternehmen zu Festnetzunternehmen (Glasfaser als Basis für 5G)
- Hoch attraktiv für Newcomer (z.B. für Campuslösungen, auch mit alternativen Technologien)
- Neue Wertschöpfungs-Ökosysteme

(3) Neue Gesetze, vor allem

- Anpassung des Telekommunikationsgesetzes (neuer europäischer Rechtsrahmen für die elektronische Kommunikation, DigiNetzG, regionales Roaming...)
- Förderung des Breitbandausbaus

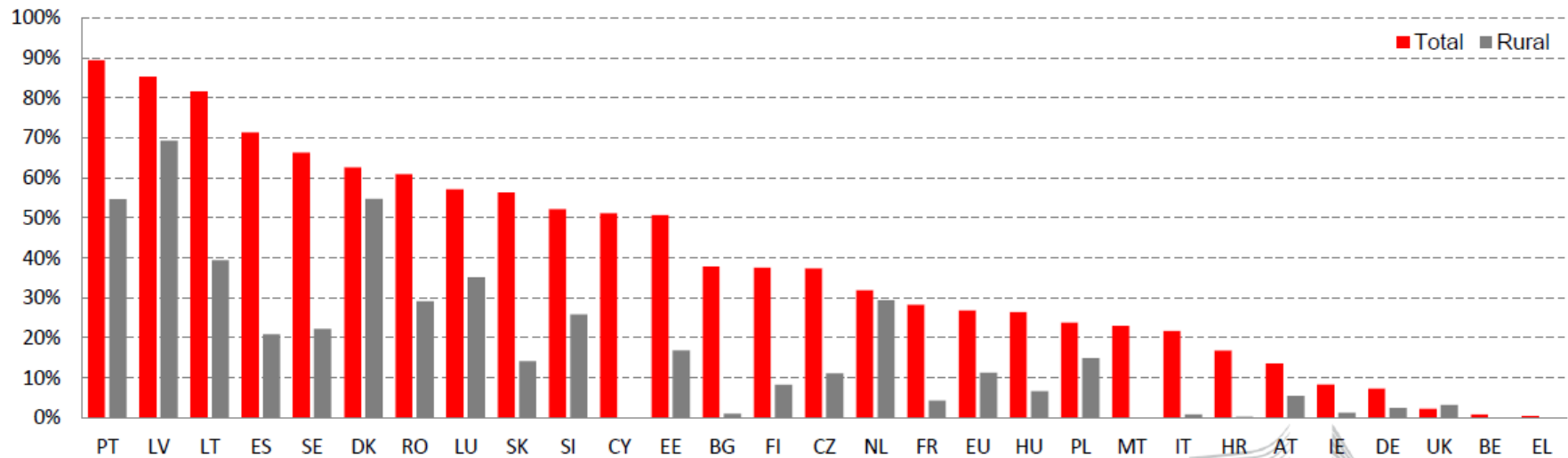
Inkrafttreten des neuen europäischen Rechtsrahmens für die elektronische Kommunikation (EECC) im Dezember 2018

Umsetzung in nationales Recht (TKG) wahrscheinlich bis 2020/21

- Ggf. vorgezogen rechtliche Umsetzung im Bereich Frequenzregulierung, um der BNetzA auch rückwirkend auf die vorher getätigten Frequenzvergaben Auflagen für regionales (lokales) Roaming zu ermöglichen
- Korrekturen am DigiNetzG (zu Nutzung bestehender Infrastrukturen, Mitverlegung, Teil des TKG)
- Anpassung der Regulierung zur Förderung von Breitbandinvestitionen, z.B.
 - Kooperationen
 - Ko-Investments
 - Wholesale-Only

Neue Gesetze Förderung

Fibre to the Premises (FTTP) coverage, June 2017



Source: IHS and Point Topic

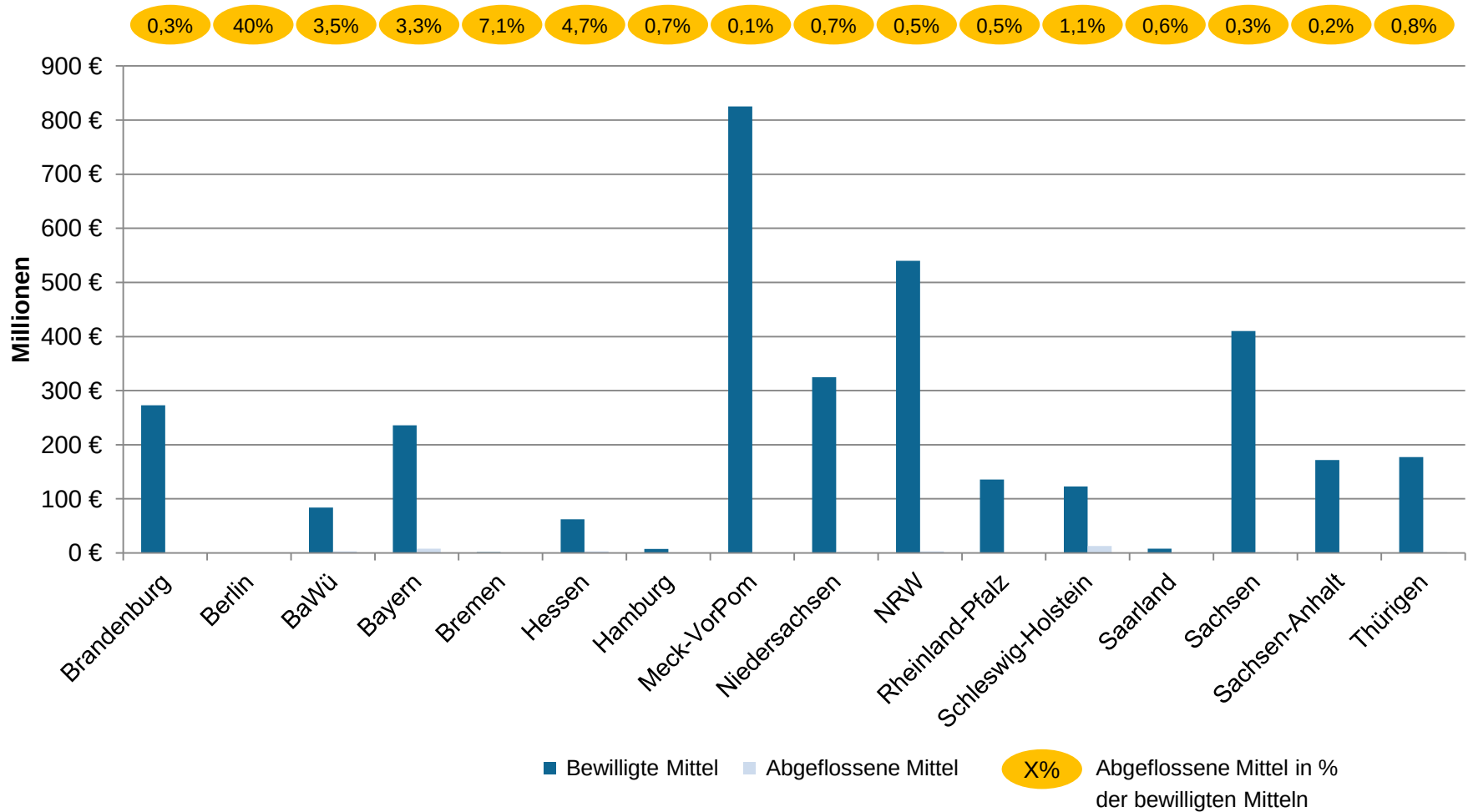
DESI Report 2018 – Connectivity

9



European
Commission

Neue Gesetze Förderung



Quelle: Antwort der Bundesregierung auf eine Kleine Anfrage der Grünen, Mitte 2018

- Anpassung der Förderung ab 01.08.2018
 - Möglichkeit zum Technologie-Upgrade, von FTTC zu FTTB/H
 - Verfahrensvereinfachung (z.B. jederzeit Beantragung, kein Scoring und keine Berechnung der Wirtschaftlichkeitslücke)
 - Anhebung des Förderhöchstbetrags von 15 auf 30 Mio. €
 - Markterkundungsverfahren 8 statt 4 Wochen (um Kollision zwischen privatwirtschaftlichem und geförderten Ausbau zu vermindern)
- Voucher?

Zur Erinnerung

- Ausstehende Entscheidung der Regulierungsbehörde mit hoher Bedeutung für den Markt
 - Liegt ein separater reiner Glasfasermarkt vor? (Trennung Kupfer- von Glasfaserwelt)
 - Sind regionale Märkte feststellbar? (Andere Wettbewerbssituation in München als in Garmisch-Partenkirchen)
 - Ist auf den regionalen Märkten signifikante Marktmacht vorhanden? (Andere Regulierung in München, statt DTAG, z.B. M-net oder KD)

Neue Gesetze

Neue Regelungen?

WIK-Studie für BREKO e.V., November 2018:

Tiefbaukapazitäten als Engpass für den FTTB/H-Ausbau? Empfehlungen zur Effizienzsteigerung und Kostensenkung für den Markt und die öffentliche Hand

- Erschwerte Umsetzung der Ausbauvorhaben durch
 - Kapazitätsengpässe bei den Tiefbauunternehmen
 - Verzögerungen bei den Planungs- und Genehmigungsprozessen
 - zum Teil komplizierte Vorgaben

Kostensteigerungen beim Ausbau und Verzögerungen beim Roll-Out

- Bei einem „Weiter-so“ bis zum Jahr 2025 nur eine FTTB/H-Erschließung von maximal der Hälfte der deutschen Haushalte möglich

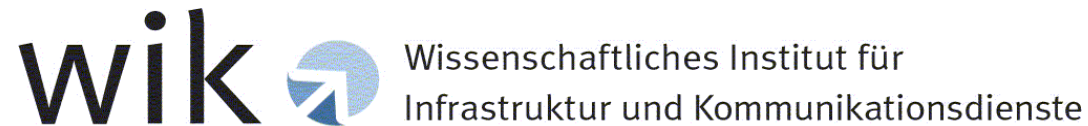
- Verzögerter deutscher Aufbruch in die Gigabit-Welt
- Nun mit Gewalt, begleitet von politischem Populismus
- Aber auf jeden Fall in den kommenden Jahren gewaltige Anstrengungen zum Ausbau von Breitbandinfrastrukturen
 - Glasfaser
 - Mobilfunk (5G und andere Funklösungen)
 - Docsis 3.1
- Bewältigung praktischer Probleme (Finanzierung, Tiefbaukapazitäten, Bürokratie...)

Langmatz kann zum Gewinner werden...

Auszug Koalitionsvertrag, 14. März 2018

Große Unbekannte:

„Mit dem hier dargestellten Maßnahmenpaket werden wir das Ziel eines flächendeckenden Zugangs zum schnellen Internet aller Bürgerinnen und Bürger erreichen. Dazu werden wir einen **rechtlich abgesicherten Anspruch zum 1. Januar 2025** schaffen und diesen bis zur Mitte der Legislaturperiode ausgestalten.“



WIK Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur
und Kommunikationsdienste GmbH

Postfach 2000

53588 Bad Honnef

Deutschland

Tel.: +49 2224-9225-0

Fax: +49 2224-9225-68

eMail: info@wik.org

www.wik.org