

Flächendeckendes Glasfasernetz bis 2025?

12. Bundeskongress öffentliche Infrastruktur – Infrastruktur-Agenda 2020

Fachforum III

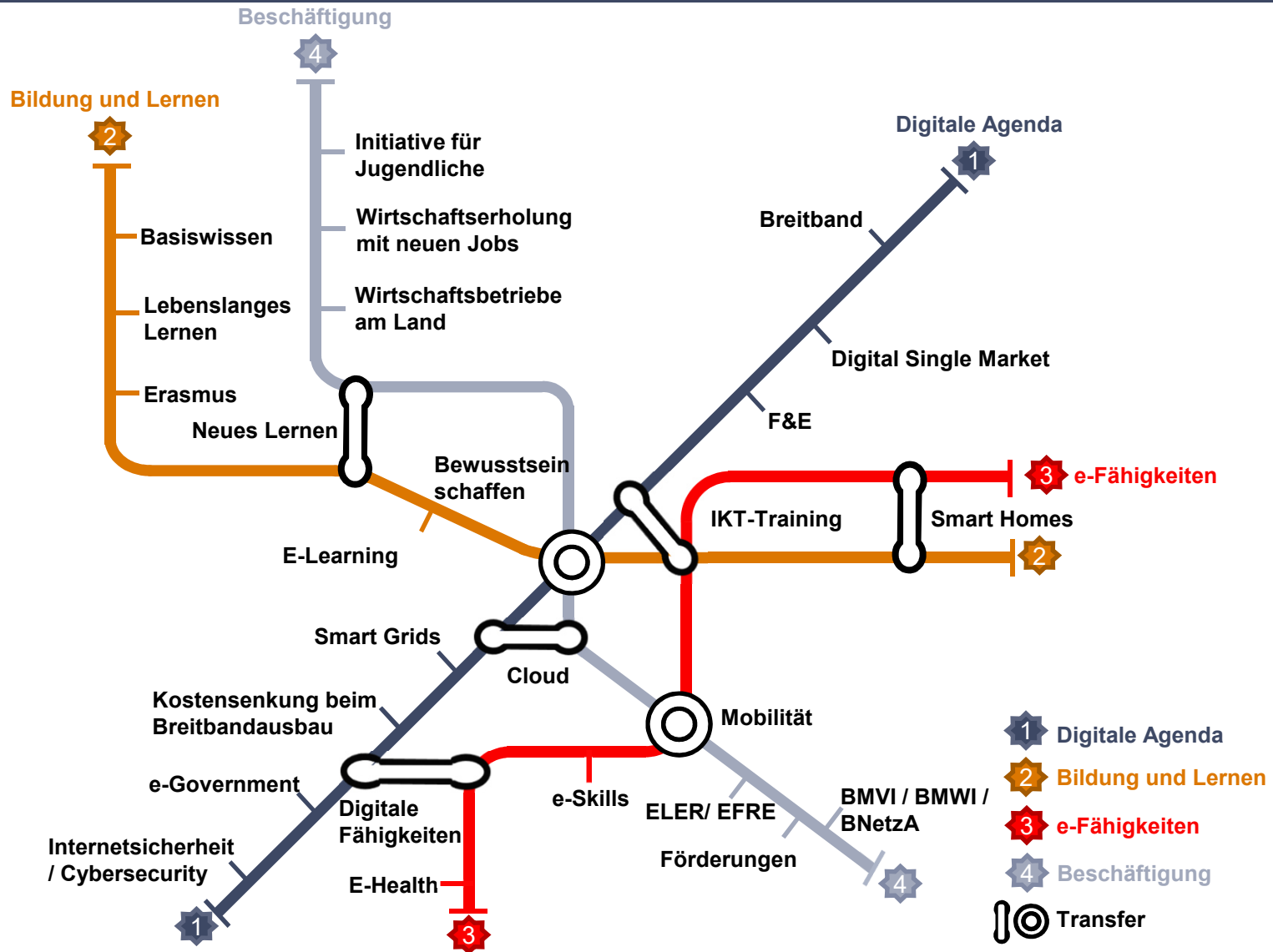
Dr. Ernst-Olav Ruhle

Berlin, 30. November 2017

Worum geht es?

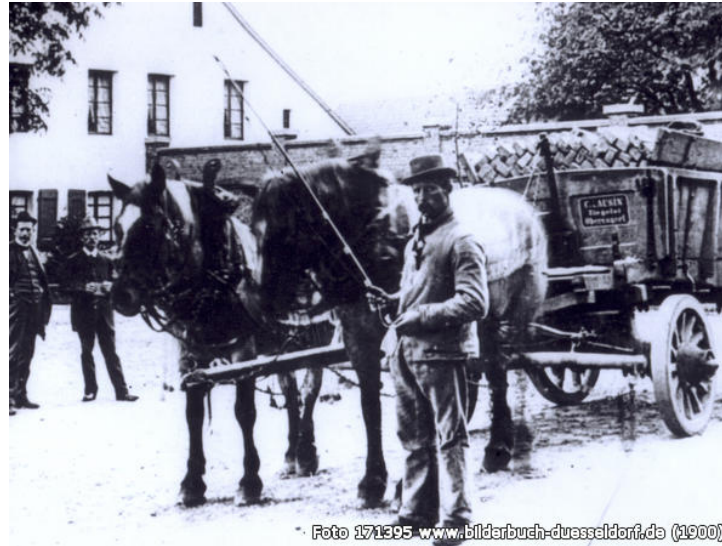
- Glasfaserziele / Gigabit-Strategien bei Bund und Ländern zunehmend präsent
- Zielsetzung 2025 definiert, Finanzierung unklar
- Breitband als Infrastrukturthema fester verankert
- 5G als Zukunftsthema gewinnt rasch an Bedeutung
- Digitalpolitik ist ein wichtiges Thema
- Versorgungssituation in ländlichen Gebieten nach wie vor ungelöst

Breitband als Rückgrat der digitalen Gesellschaft



Brauchen wir eine Infrastrukturperspektive?

Um 1900...



Heute



Brauchen wir eine Infrastrukturperspektive?

Um 1900...



Heute

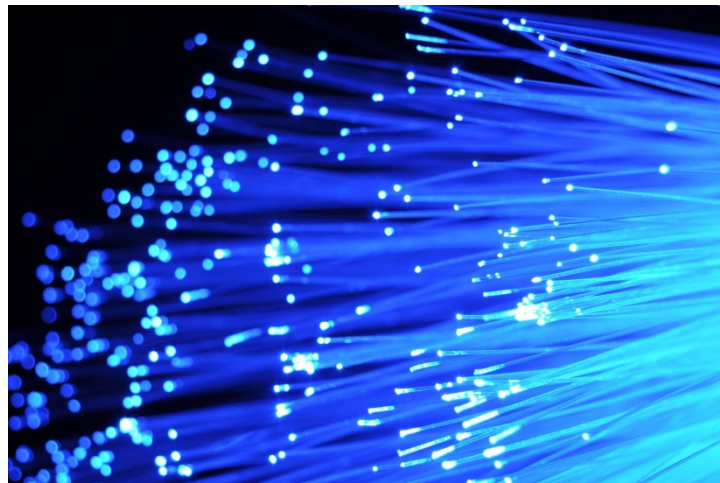


Brauchen wir Glasfasernetze?

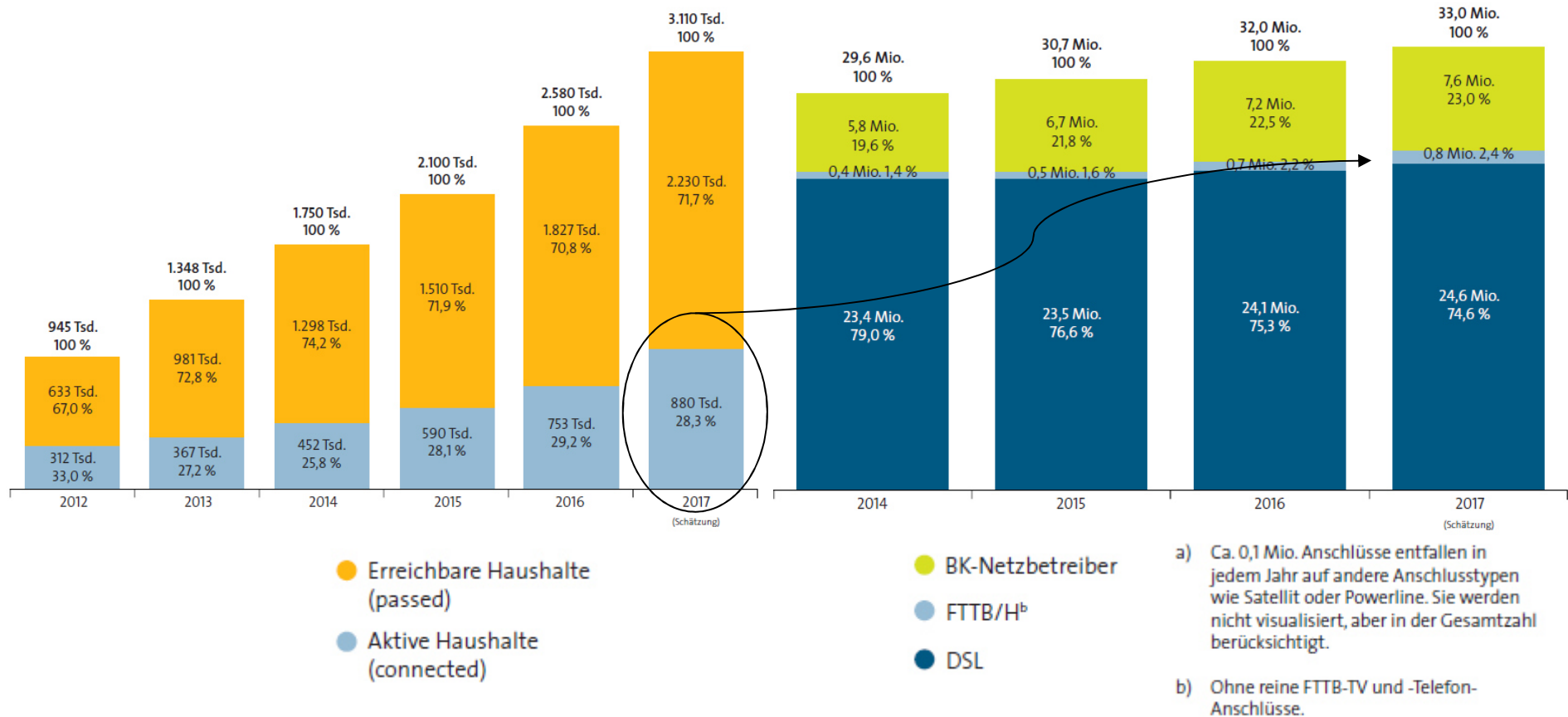
Um 1900



Heute



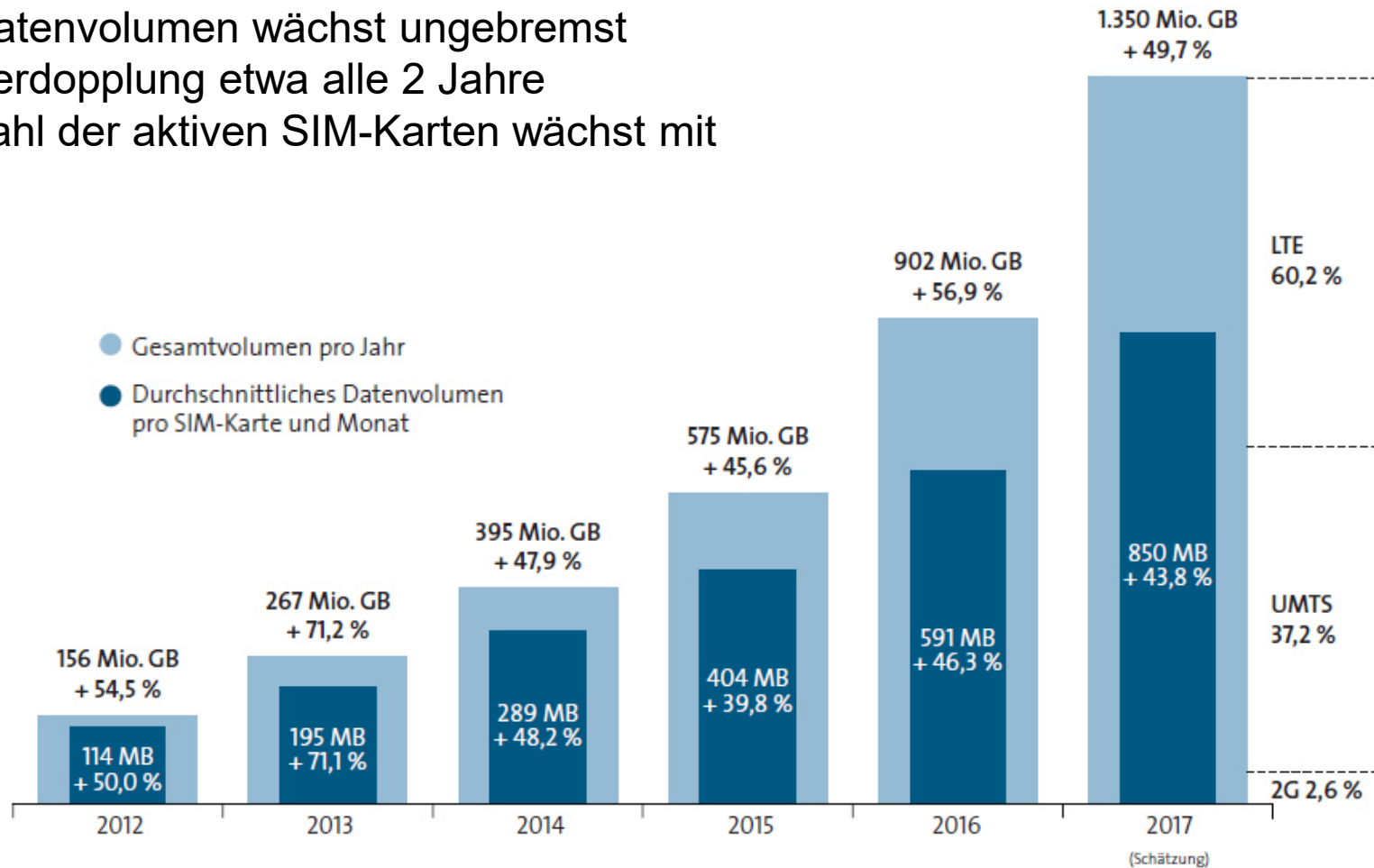
FTTB/H-Anschlüsse – Marktentwicklung Deutschland



- Echte FTTB/H Anschlüsse werden in Deutschland überwiegend von Wettbewerbern gebaut und betrieben...
- ...bei lediglich 2,4% Gesamtmarktanteil

Quelle: VATM Marktstudie 2017

- Datenvolumen wächst ungebremst
- Verdopplung etwa alle 2 Jahre
- Zahl der aktiven SIM-Karten wächst mit



Quelle: VATM Marktstudie 2017

Wer kann die Anforderungen wie erfüllen?

		Leitungsgebunden			Drahtlos		
		FTTH	HFC	xDSL	G.fast	4G	5G
Geschwindigkeit	Mindestens 1 Gbit/s	Green	Green	Red	Light Green	Light Green	Green
	Qualität						
	>1 Gbit/s auch bei starker Auslastung	Green	Light Green	Red	Light Green	Yellow	Grey
	>1 Gbit/s auch bei Entfernung	Green	Light Green	Red	Red	Yellow	Grey
	Geringe Latenz	Green	Green	Yellow	Yellow	Light Green	Green
	Symmetriefähigkeit im Gigabitbereich	Green	Light Green	Red	Light Green	Red	Light Green

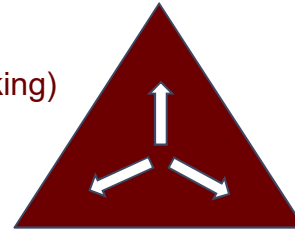
■ Erfüllt das Kriterium	■ Erfüllt das Kriterium nicht
■ wird Kriterium voraussichtlich erfüllen	■ unklar
■ wird Kriterium voraussichtlich nicht erfüllen	

Quelle: BREKO / WIK

Enhanced Mobile Broadband

- Verbesserte In-House Versorgung
- Verbesserte Outdoor Versorgung
- Alternative zu Glasfaser in der letzten Meile
- Unterstützung von Teamwork (Conferencing mit AR/VR, UHD)
- Ausbildung, Training
- Erweiterte (Augmented) Realität, Virtuelle Realität
- Erweiterte mobile Datenverarbeitung (Cloud)
- Digitale Beschilderung (digital signage)
- Smart Tourism

- Nachverfolgung von Vermögenswerten (Asset tracking)
- Smarte Landwirtschaft
- Smart cities
- Energy / Utility Monitoring (smart meter)
- Physical infrastructure monitoring (Sensoren)
- Smart Homes
- Remote monitoring
- Beacons and connected shoppers



- Connected Cars (V2X)
- Drohnen
- Industrieautomatisierung
- Patientenüberwachung (telehealth)
- Smart Grid

Massive Internet of Things

Mission critical Services

Quelle: SBR auf Basis von IHS

5G Initiative ↔ Zukunftsoffensive Gigabit-Deutschland

5G ist ein zentraler Hebel für die digitale Transformation in Wirtschaft und Gesellschaft und ermöglicht Innovationen, die zu ökonomischen, ökologischen und sozialen Entwicklungssprüngen führen.

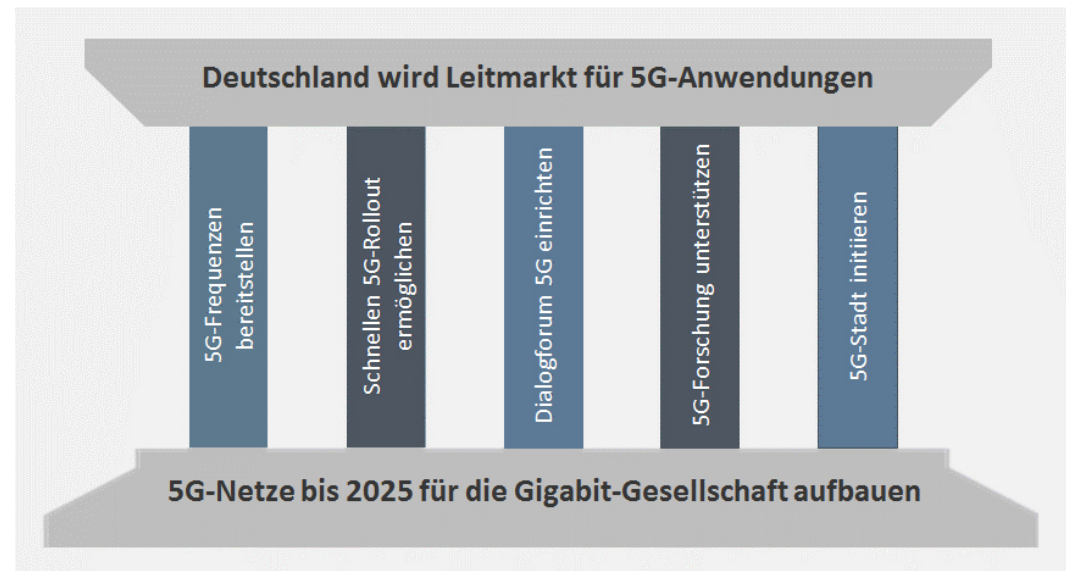


- Automatisiertes und vernetztes Fahren
- Industrie 4.0
- Energienetz
- Mediennutzung
- E-Health

Ziel der Bundesregierung ist es, Deutschland als Leitmarkt für 5G-Anwendungen zu positionieren und eine schnelle und erfolgreiche Einführung der 5G-Technologie zu unterstützen.

Zukunftsoffensive Gigabit:

- **2018:** 50 Mbit/s flächendeckend
- **2019:** Gigabitfähige Anschlüsse für unterversorgte Gewerbegebiete
- **2020:** Rahmenbedingungen für flächendeckenden 5G Rollout
- **2025:** Gigabitfähige konvergente Infrastruktur für Deutschland



Bis spätestens 2025 sollen alle Hauptverkehrswege und Bahntrassen sowie mindestens die 20 größten Städte Deutschlands mit 5G-Konnektivität ausgestattet werden.

Quelle: BMVI 5G Initiative für Deutschland
Zukunftsoffensive Gigabit-Deutschland
5G Strategie für Deutschland

Beleuchtung

- Grundlage für den steigenden mobilen Breitbandbedarf ist ein flächendeckendes Small Cell Netz im städtischen Bereich.
- Integration/Vorbereitung für 5G im Zuge der Hochrüstung mit LED Technologie
- Beispiel Aberdeen – Ausschreibung der Infrastruktur an einen unabhängigen Wholesaleanbieter (WIG). Steuergremium (Stadt + WIG) unterstützt Zugang zu öffentlicher Infrastruktur und Kabelkanälen.

Tourismus

- Breitbandversorgung an jedem Ort und jeder Zeit
- Hohe Qualität und Bandbreite
- HD, UHD Video, AR, VR
- AR für Stadtführungen, Wanderungen, Wintersport
- Sicherheit durch allgemeine Verfügbarkeit
- Smart Tourism (based on open data)

Individualverkehr

- Trend zu Connected Vehicles (V2X)
- Driver Assistance; Autonomes Fahren
- Platooning (Pulk Bildung)
- Navigation; Verkehrsinformation
- Verkehrssicherheit
- Dynamisches Verkehrsrouting
- Versicherung abhängig von der Nutzung (z.B. Zugang zu GPS Daten)

Kultur + Sport

- Künftige Medienanwendungen benötigen für mobile Nutzung hohe Bandbreiten
- 360 Grad Video Streaming – Videoaufnahme in alle Richtungen; 4K HD; 3D
- Augmented Reality – Stadtspaziergang, ...
- Sportveranstaltungen, Kultur, Spiele, ...
- Zugang von jedem Gerät, jedem Ort zu jeder Zeit
- Smart Tourism

Gesundheitsdienst

- Überwachung von Gesundheitsdaten (medical wearables)
- Smarte Medikamente
- Vernetzung medizinischer Ausrüstung (medical assets)
- Krankenhaus Management
- Einsatz von Robotern / assisted living

ÖPNV

- Autonome fahrerlose Linien on-demand
- Umstellung des Betriebsfunk auf 5G
- Verwendung von Sensoren für IoT
- Nachverfolgung von Vermögenswerten
- Datenerfassung – open data – Apps

Bildung und Forschung

- Ausbau der Breitband und 5G Infrastruktur als Basis für Innovation.
- Mobiles Breitband (EMBB) als Basis für Zugang zu Information und Kollaboration.

Smart Home

- Künftig werden Haushalte 30 oder mehr verbundene Geräte (connected devices) haben
- Home Automatisierung nimmt zu, zB Beleuchtung, Temperatur Überwachung / Steuerung, Unterhaltungselektronik bis zu Alarmanlagen und Schließsystemen
- Smart Home Anwendung assisted living

Smart City

- Programmierbare Verkehrszeichen (Boston)
- Parkleitsysteme
- Zugang zu Breitbandzugang am Weg zur Arbeit
- Dynamisches Routing für Güterzustellverkehr
- Automatisierte Fahrzeuge
- Open data als Basis für Apps
- Smart Home – Sicherheit und Automatisierung
- Öffentliche Gebäude – Ressourcenoptimierung

Quelle: EC socio-economic study for 5G
<https://www.webnms.com/m2m/smartHome.html>

Infrastruktur

- Stadtverwaltung und Mobilbetreiber bauen gemeinsam eine Small Cell Infrastruktur in den städtischen Bereichen auf
- Beleuchtungsanlagen als Basisinfrastruktur
 - Prüfung auf Möglichkeit der Mitnutzung für 5G
- Nutzung der Infrastruktur (Haltestellen, Bahnen, Busse) für 5G Ausbau
- Gewährung des Zugangs zur Infrastruktur an MNO
- Integration in passive Breitbandinfrastruktur
- Integration von 5G Small Cell Infrastruktur in verkehrstechnische Einrichtungen und Straßen
- Ausbau von 5G Infrastruktur in Großsportanlagen und Sportgebieten
- 5G ergänzt das Roll-out von Glasfaserinfrastruktur
- Bis 2025 sollen Straßen mit 5G versorgt sein

Anwendungen

- Stadt als Nutzer: Smart Transportation, Smart Buildings, Smart Home
- Verkehrsoptimierung, Verkehrsmanagement, Parkplatzmanagement
- Datensammlung, -nutzung und Bereitstellung, Apps
- Nutzung von 5G für 360° Video; VR
- Übertragung von Sport- und Kulturveranstaltungen
- AR für Tourismus und öffentliche Aufgaben
- Open Data
- Inventarisierung öffentlichen Gutes (Altglascontainer, Strassenmöbel, etc.)

Information zur Verfügbarkeit (?)

- (1) Ein Breitbandanschluss ist mehr als nur eine Zahl
 - Downloadrate in Mbit/s ausreichend?
 - „Bis zu“-Angabe der Internetgeschwindigkeit?
 - Latenz?
 - Stabilität?
 - Dedizierte Kapazität?

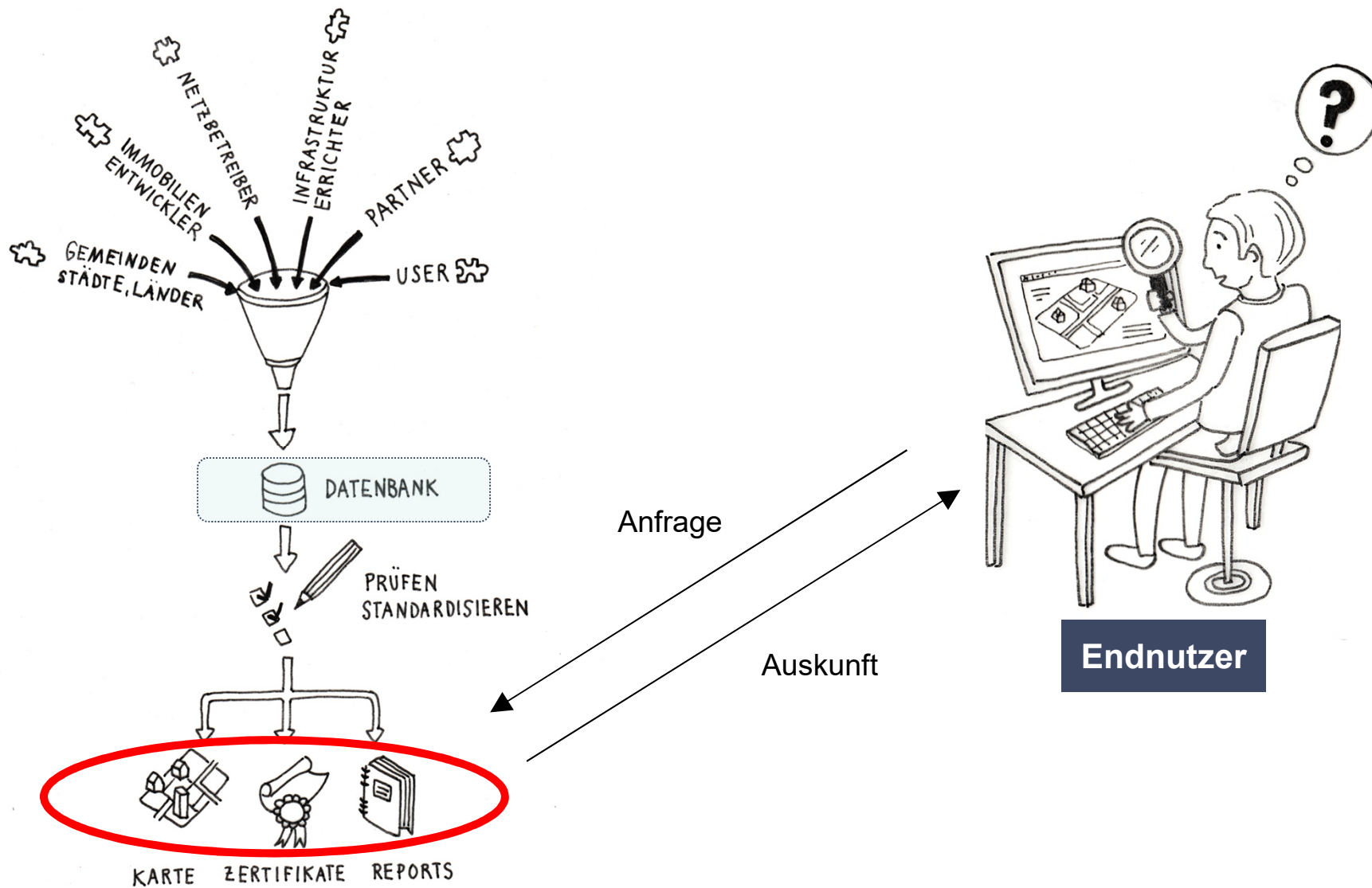
(2) Kann der Anschluss, den ich benötige, überhaupt bereitgestellt werden bzw. existiert die nötige Infrastruktur?

Anschluss als Standortfaktor

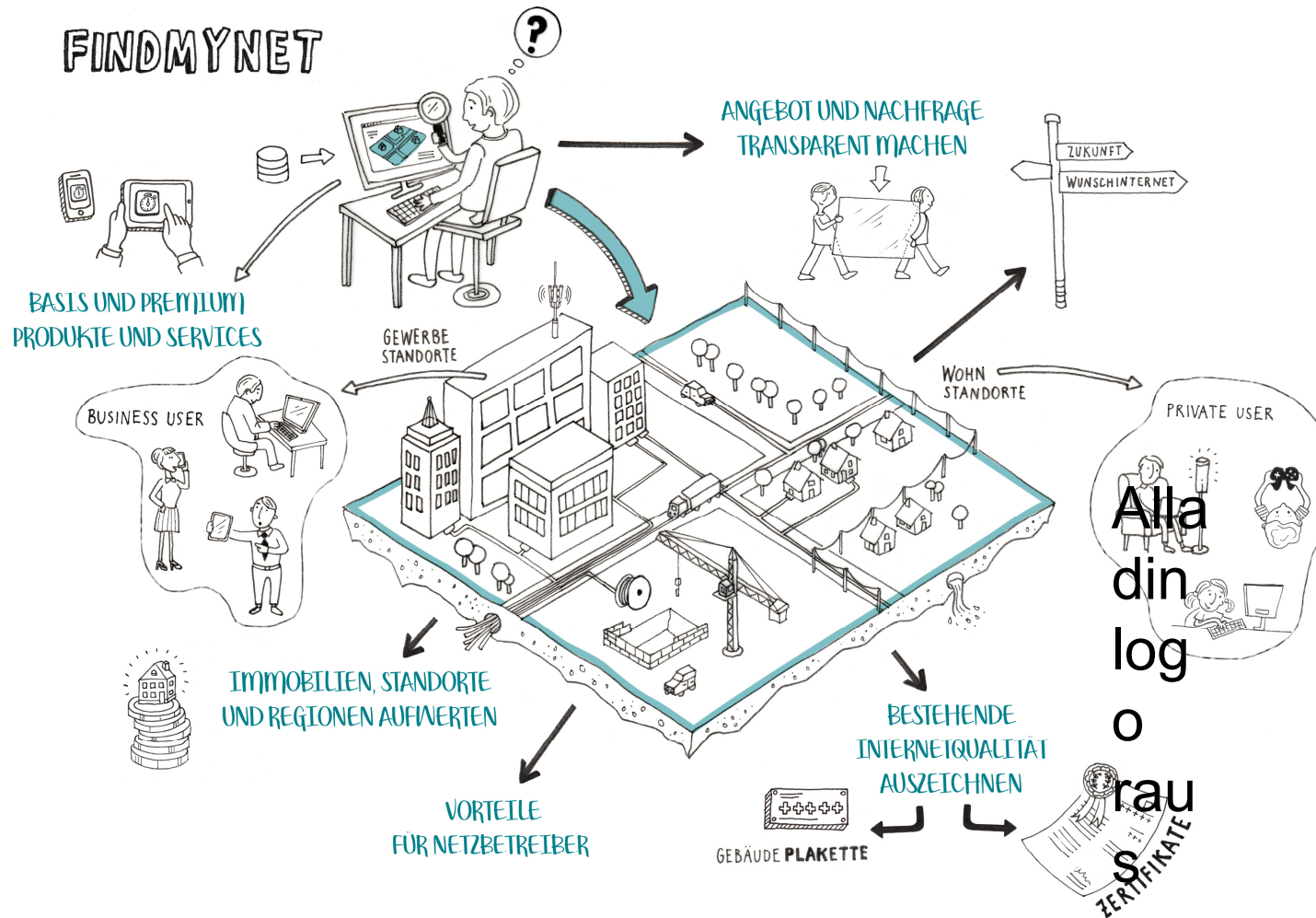
- (3) Wo gibt es Leistungsfähige Infrastrukturen?
 - Anbindung von Immobilien
 - Hausverkabelung

(4) Wird Breitband Standortfaktor und damit Kauf-/Verkaufsargument für Immobilien oder Mieten?

Informationssystem über die Anschlussverfügbarkeit



Die Plattform für B2B und B2C



6 wesentliche Schlussfolgerungen

- (1) Das Internet und der Zugang zum Internet haben einen nachhaltigen Wandel ausgelöst, der alle Bereiche im Privaten wie im Geschäftlichen betrifft.
- (2) Für die smarte Digitalisierung der Industrie ist ein hochleistungsfähiger, breitbandiger, sicherer Zugang unerlässlich – betriebswirtschaftlich und volkswirtschaftlich.
- (3) Breitband-Internet in ausreichender Qualität und langfristiger Perspektive erfordert die Betrachtung aus der Infrastruktur-Perspektive.
- (4) Der absehbare Bedarf geht sehr weit über die Bandbreiten und Technologien hinaus, die heute bundesweit als Breitbandziel verfolgt werden.
- (5) Am Ende des Tages wird eine Glasfaserversorgung stehen (müssen) – auch und wegen 5G
- (6) Es bedarf bewusstseinsfördernder Maßnahmen über die Leistungsfähigkeit von Anschlüssen – und verlässliche Informationen, wo diese existieren!

Bastiaan Mllatz

- seit dem Jahr 2012 als Berater bei der B E T im Partnerbereich Regulierung und Controlling tätig.
- Thematische Schwerpunkte: Bewertung von Unternehmen und Energienetzen, Energiesystemanalysen sowie Fragestellungen zum Breitbandausbau in Deutschland.

Richard Krause

- Leiter Breitbandkompetenzzentrum Schleswig-Holstein
- Thematische Schwerpunkte: Breitbandstrategie 2030 für den Norden

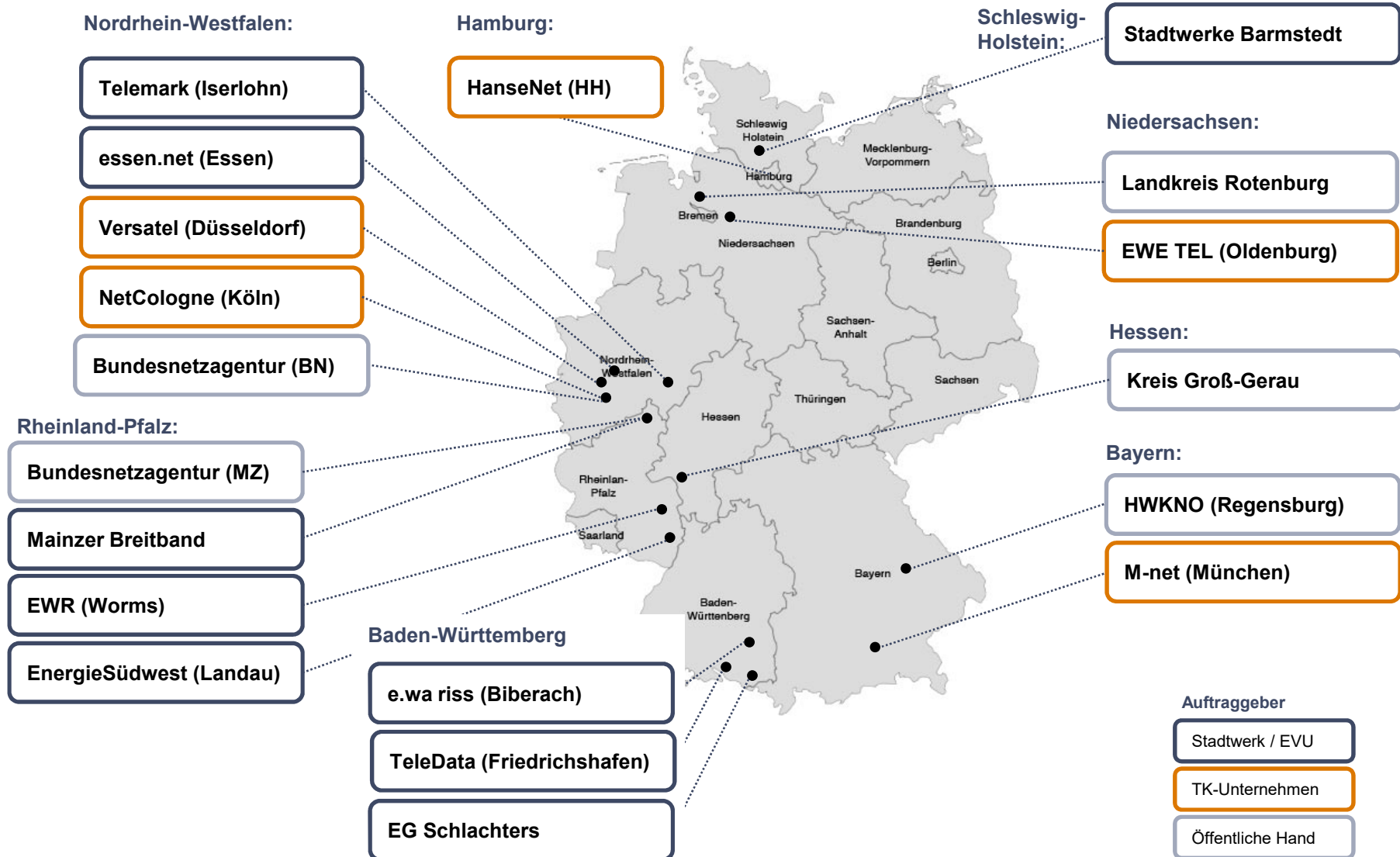
Ralph Essig-Christeleit

- Gemeinde Lauf/Schwarzwald; Kämmerei
- Erfahrungen zum Breitbandausbau mit Baden-net

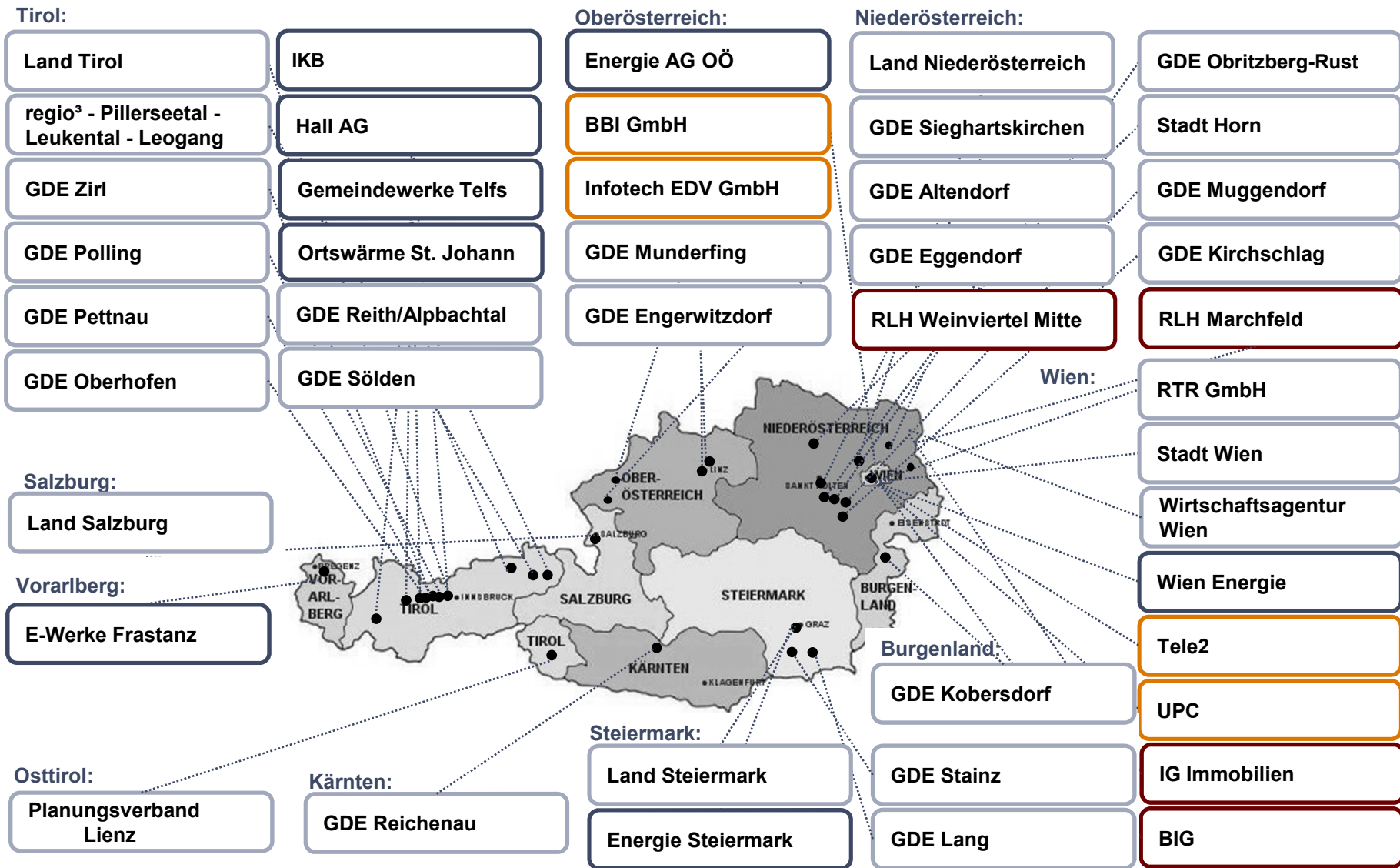
Sven Knapp

- BREKO

Projektreferenzen Breitband Deutschland (Auswahl)



Projektpreferenzen Breitband Österreich (Auswahl)



Standort Düsseldorf

Max-Planck-.Str. 4
40237 Düsseldorf
Deutschland

Tel: +49 211 68 78 88 0
Fax: +49 211 68 78 88 33
E-mail: consulting@sbr-net.com
URL: www.sbr-net.com



Standort Wien

Parkring 10/1/10
1010 Wien
Österreich

Tel: +43 1 513 514 0
Fax: +43 1 513 514 0 95
E-mail: consulting@sbr-net.com
URL: www.sbr-net.com

