



Erfolgsfaktor 5G

Innovation und Vielfalt für die nächste Stufe der Digitalisierung

Clark Parsons

Internet Economy Foundation

VKU – 5G für Kommunale Unternehmen

11.10.2018



Was Kann 5G?

C Flexibler Standard – Aufgrund seiner vielseitigen Leistungsmerkmale ist 5G Basis für sehr unterschiedliche Anwendungen

Die drei Anwendungsfelder von 5G

1

Verbessertes mobiles Breitband:

Schnelle,
mobile Datenverbindung
Hohe Verfügbarkeit
Hohe Kapazität
Hohe Datenraten

2

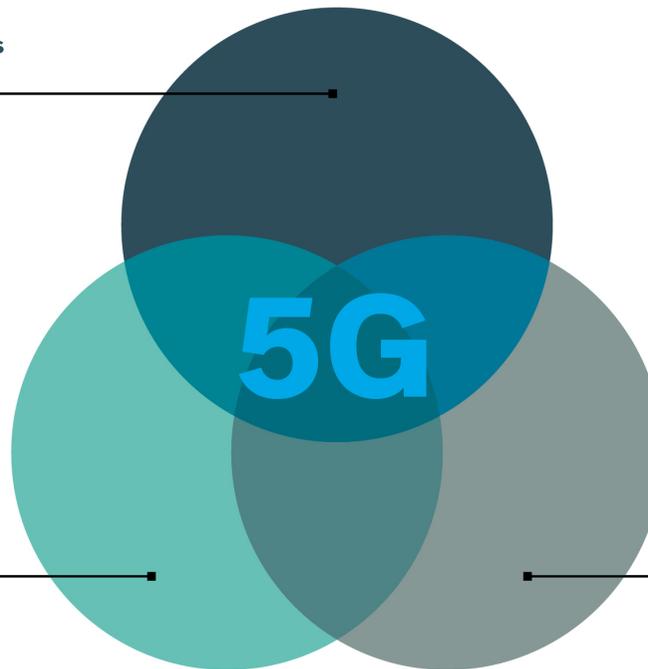
Massive Maschine-zu Maschine-Kommunikation

Sehr hohe Anzahl von
Endgeräten
Niedrige Datenraten
Wenig Energieverbrauch
Geringe Übertragungs-
und Wartungskosten

3

Ultrazuverlässige, verzögerungsfreie Kommunikation

Unterstützung von hoch-
kritischen Anwendungen
Verzögerungsfreie Reaktion
Höchste Verfügbarkeit
Ultrahohe Zuverlässigkeit
und Sicherheit



WO HILFT 5G?

Vielfältige Anwendungen: zentraler Hebel für Zukunftstechnologien



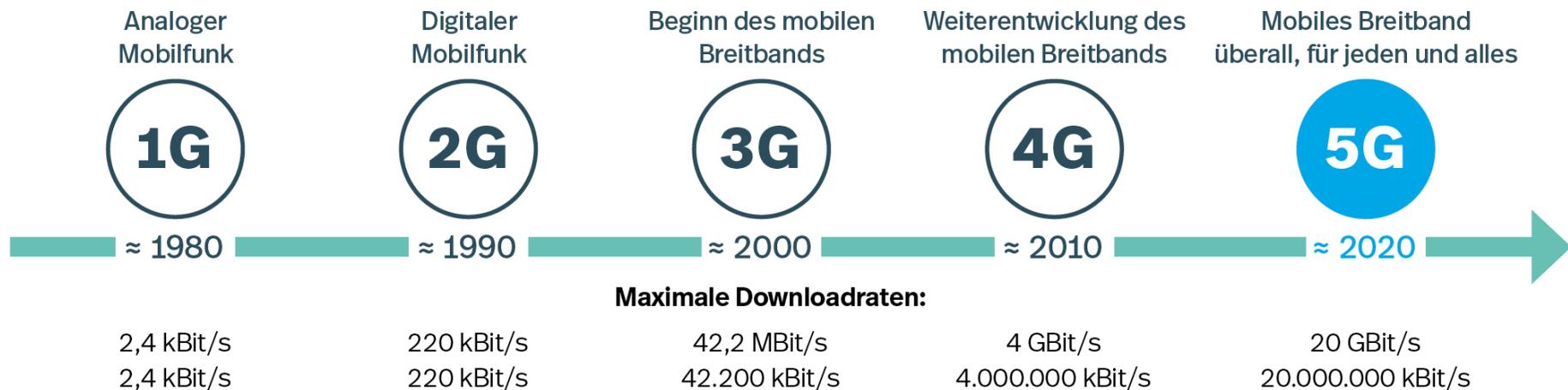


Warum Brauchen Wir 5G?

Innovationstreiber

A Geschwindigkeitsexplosion – Die Bandbreite wächst mit jedem neuen Mobilfunkstandard deutlich.
5G ist mehr als acht Millionen Mal schneller als 1G.

Die Evolution des Mobilfunks

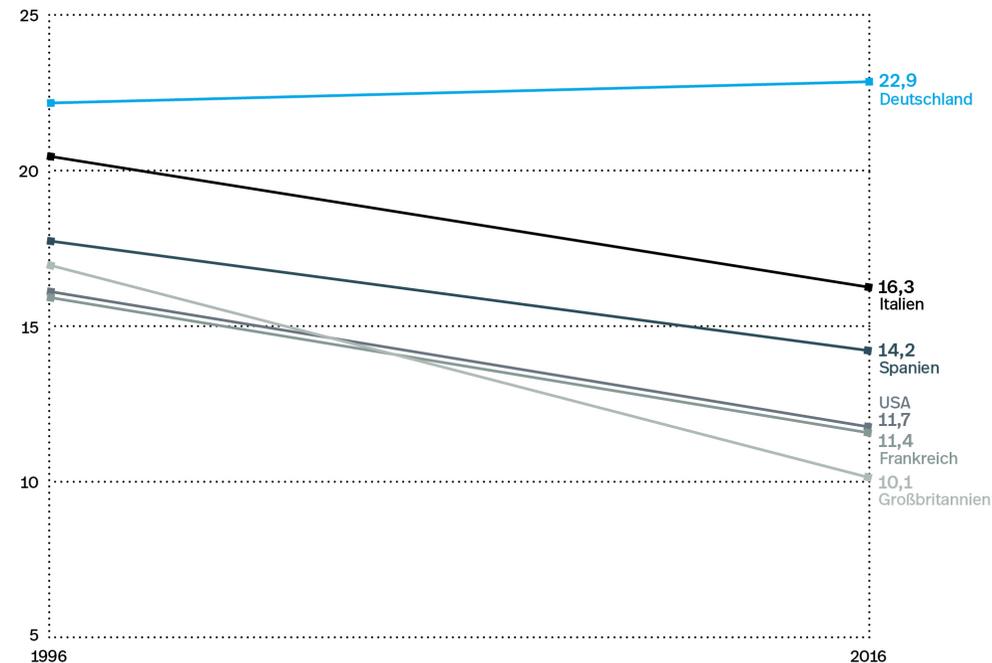


Quelle: Ericsson, Roland Berger

Standortfaktor

B Industrieller Spitzenreiter – Im Gegensatz zu anderen wichtigen Industrienationen konnte Deutschland seinen Industrieanteil in den letzten 20 Jahren konstant halten.

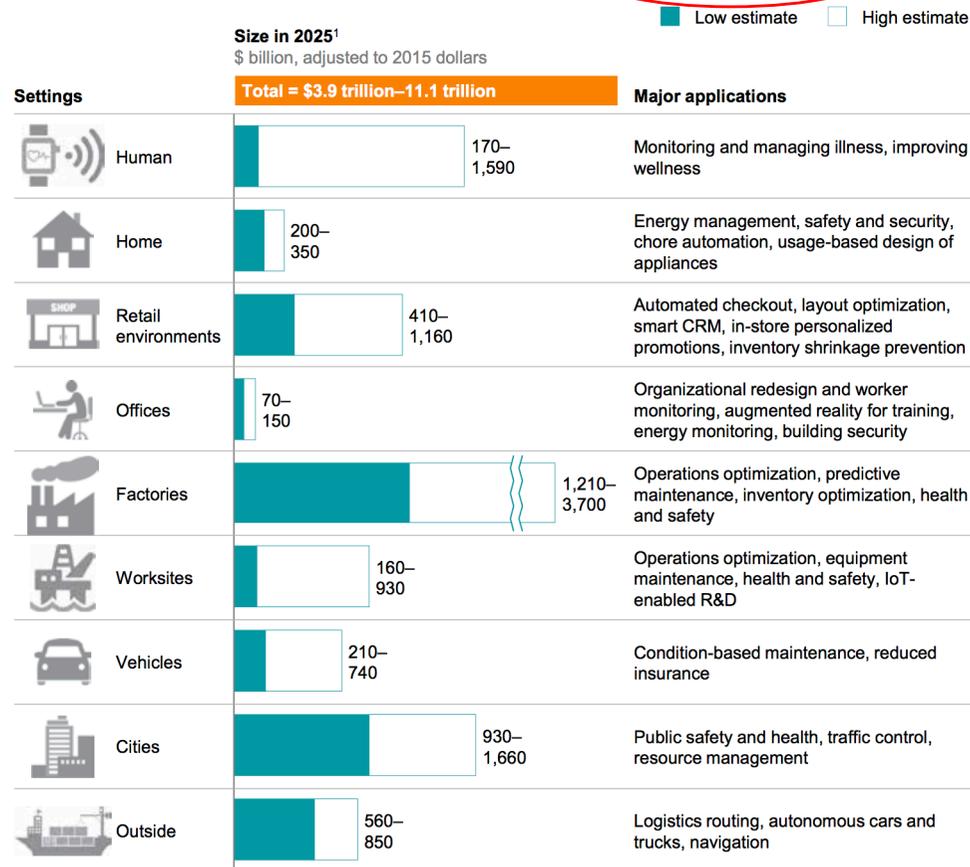
Entwicklung der Anteile der herstellenden Industrie am BIP 1996–2016 (%)



Quelle: Weltbank, Bureau of Economic Analysis, Roland Berger

Europas € 10 Bio. Chance

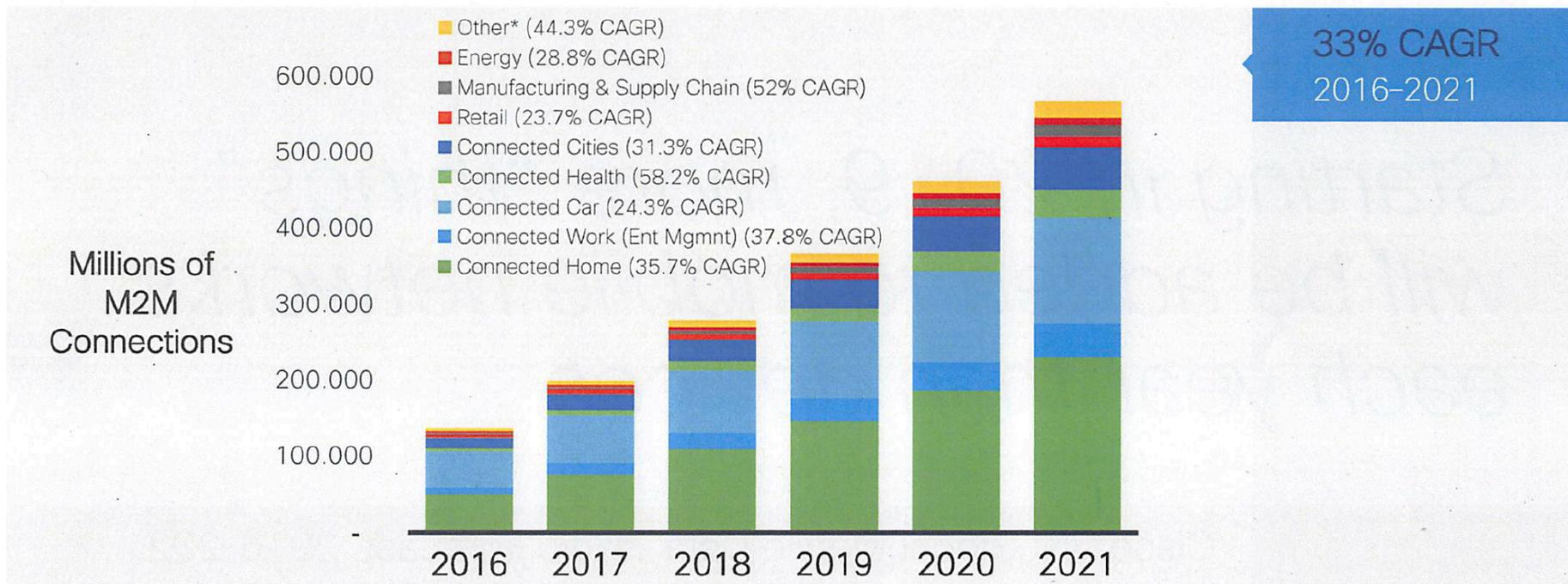
Potential economic impact of IoT in 2025, including consumer surplus, is \$3.9 trillion to \$11.1 trillion



¹ Includes sized applications only.
NOTE: Numbers may not sum due to rounding.

M2M Boomt

WE Mobile M2M Connections By Vertical
 By 2021, Connected Home Largest, Connected Health Fastest Growth



*Other includes Agriculture, Construction & Emergency Services

Source: Cisco VNI Global Mobile Data Traffic Forecast, 2016-2021



Deep Tech: Made in Germany

The UK and Germany are viewed as the two countries best positioned within Europe to build world-leading positions in key deep tech fields

Most cited responses for question: which European country do you think is best placed to capture this opportunity?

Deep tech field	1	2	3
Artificial Intelligence	United Kingdom	France	Germany
Crypto/blockchain	United Kingdom	Switzerland	Estonia
Cybersecurity	Germany	United Kingdom	Estonia
Autonomous Vehicles	Germany	Sweden	Norway
Robotics	Germany	United Kingdom	No single country
Genomics	Germany	United Kingdom	Switzerland
Virtual Reality	Germany	Finland	United Kingdom
Augmented Reality	Germany	United Kingdom	Sweden
Quantum Computing	Germany	United Kingdom	Switzerland
Drones	France	United Kingdom	Germany

Source: The State of European Tech Survey 2017

Mobile World Congress to show why Europe is the world's 5G laggard

The former trailblazer is getting shown up over delays in technology rollout.

By **MARK SCOTT** | 2/26/18, 4:05 AM CET | Updated 2/27/18, 4:13 PM CET



The European Union remains miles behind China, the U.S. and South Korea in rolling out so-called 5G telecommunications infrastructure | Josep Lago/AFP via Getty Images

Drones piloted from hundreds of kilometers away. High-definition movies downloaded in



INTERVIEW MIT JOCHEN HOMANN

„Stimmung wie bei Goldgräbern“ – Bundesnetzagentur-Chef über die Erwartungen an das 5G-Netz

Jochen Homann über den 5G-Aufbau, darüber, wie er Deutschland digital voranbringen will – und warum er sich über Funklöcher bei der Bahnfahrt ärgert.



Stephan Scheuer



Daniel Delhaes

30.08.2018 - 17:00 Uhr • 1 Kommentar • Jetzt teilen

Berlin. Berlin, Außenstelle der Bundesnetzbehörde. Das ehemalige Gebäude der Reichsgetreidestelle ist schmucklos, fast trostlos. Kahle Wände und viel Beton prägen den fünfstöckigen Bau. In seinem Büro im zweiten Stock empfängt Jochen Homann das Handelsblatt zum Interview. Lange hat er geschwiegen. In den letzten Monaten musste er sich immer wieder anhören, wie er die Frequenzen für den Echtzeit-Mobilfunkstandard 5G zu vergeben habe. Jetzt spricht der Behördenchef.



A decorative graphic consisting of a series of blue dots arranged in a pattern that resembles a signal or data stream, curving from the top left towards the bottom right. A horizontal dotted line is positioned above the main title.

Erfolgsfaktor 5G

Innovation und Vielfalt für die
nächste Stufe der Digitalisierung

Sieben Maßnahmen

1

Zügige Frequenzvergabe

D Vom Labor in die Fläche – Mit der Verfolgung eines ambitionierten Zeitplans soll Deutschland zum Leitmarkt für 5G-Anwendungen werden.

Der Zeitplan von 5G



2 Schnelles Testen

3

Ambitionierte Ausbauziele

**E Großes Spektrum – 5G nutzt verschiedene Frequenzbereiche für unterschiedliche Anwendungen.
Je höher der Frequenzbereich, desto höher die Bandbreite.**

Frequenzbereiche für 5G



FREQUENZBEREICH

694–790 MHz	2110–2170 MHz 1920 –1980 MHz	3,4–3,8 GHz	24,25–27,5 GHz	27,8–29,6 GHz	31,8–33,4 GHz
-------------	---------------------------------	-------------	----------------	---------------	---------------

BEREITSTELLUNG

Ab 2020	> 3 Frequenzbänder ab 2021	> 3 Frequenzbänder ab 2021	N.A., von der Bundesnetzagentur für hochfrequenten Bereich vorgeschlagen	N.A., von der Bundesnetzagentur für hochfrequenten Bereich vorgeschlagen	N.A., von der Bundesnetzagentur für hochfrequenten Bereich vorgeschlagen
	> 2 Frequenzbänder ab 2026	> 1 Frequenzband ab 2022			

USE CASES

Versorgung in der Fläche bei moderaten Breitbandansprüchen	Anbindung großer Geräteanzahl mit höheren Datenraten	Kleinzellige, datenintensive Umgebung; große Anzahl Endgeräte	Dienste mit sehr großer Bandbreite und Kapazität in lokalen Gebieten
--	--	---	--

Quelle: Bundesnetzagentur, Roland Berger

4

Staatliche Investitionen in die Zugangsnetze

5G Faceoff on Capitol Hill



IAREMENKO SERGII/SHUTTERSTOCK.COM

MARCH 14, 2018

Sponsor Message



By **Dave Nyczepir**,
News Editor

Localities want more of a say in broadband policymaking. The U.S. wireless industry wants to win its race with China.

FCC CONGRESS INTERNET ACCESS MOBILE



WASHINGTON — The conflict between local self-reliance advocates and the wireless industry over streamlining 5G deployment was on full display at the [Senate Commerce technology subcommittee hearing](#) on broadband infrastructure Tuesday on Capitol Hill.

5

National Roaming

6

Klare Diensteanbieter- und MVNO-Verpflichtung

7

Offener Marktzugang

EECC: Pro-Competition



**EUROPEAN
ELECTRONIC
COMMUNICATIONS
CODE**

5G RADIO SPECTRUM BY 2020

INTERNATIONAL CALLS IN EU OF 19 CENTS/MIN

RADIO SPECTRUM FEES TO ENCOURAGE INVESTMENTS

20 YEARS INVESTMENT PREDICTABILITY FOR WIRELESS BROADBAND SPECTRUM LICENCES

FACILITATING SHARED INFRASTRUCTURE AND SPECTRUM USAGE

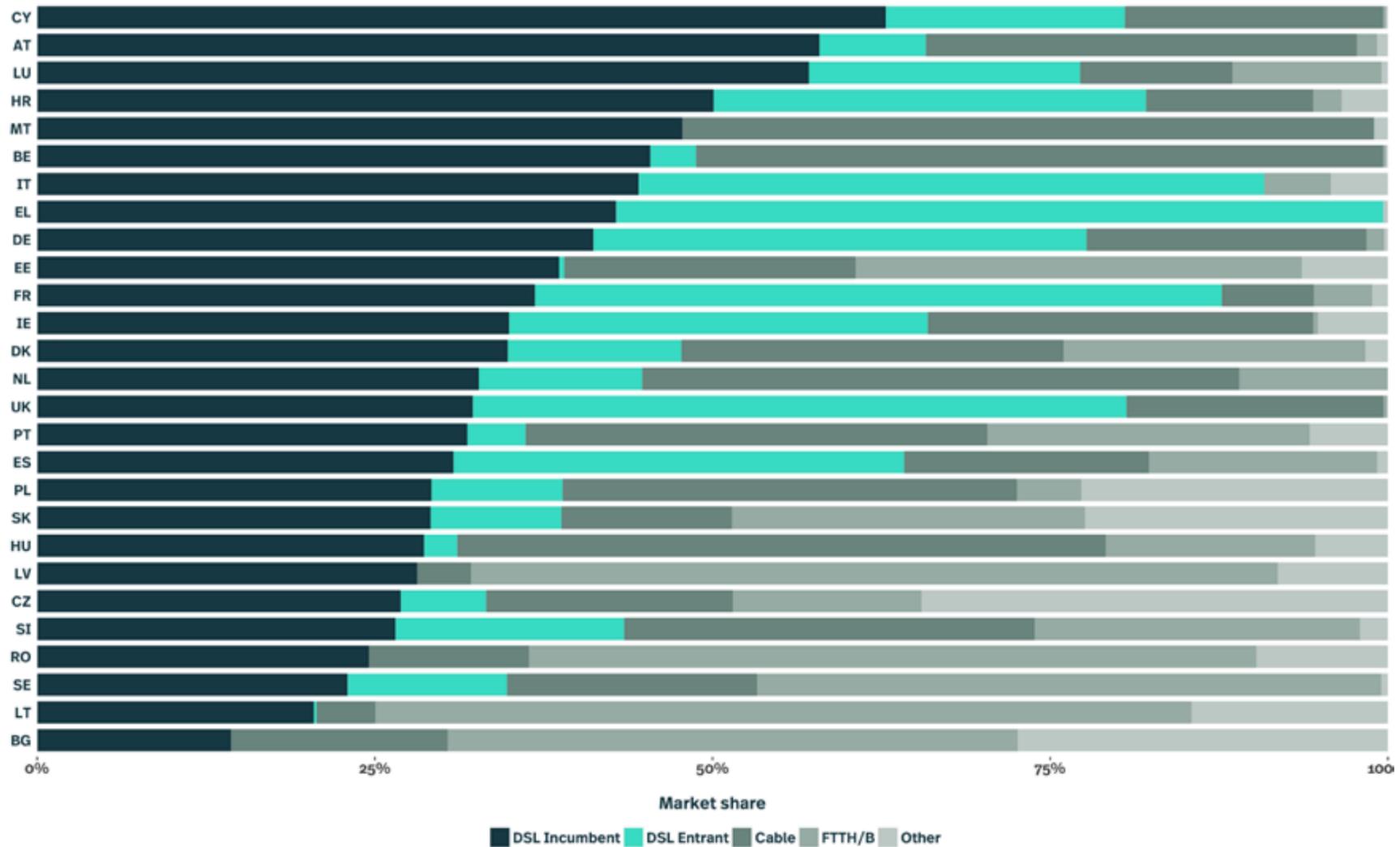


**Europe's
Next Generation
Networks:
The Essential Role
of Pro-Competitive
Access Regulation**

Prepared for the Internet Economy Foundation
July 2016

dot.econ **IEF**

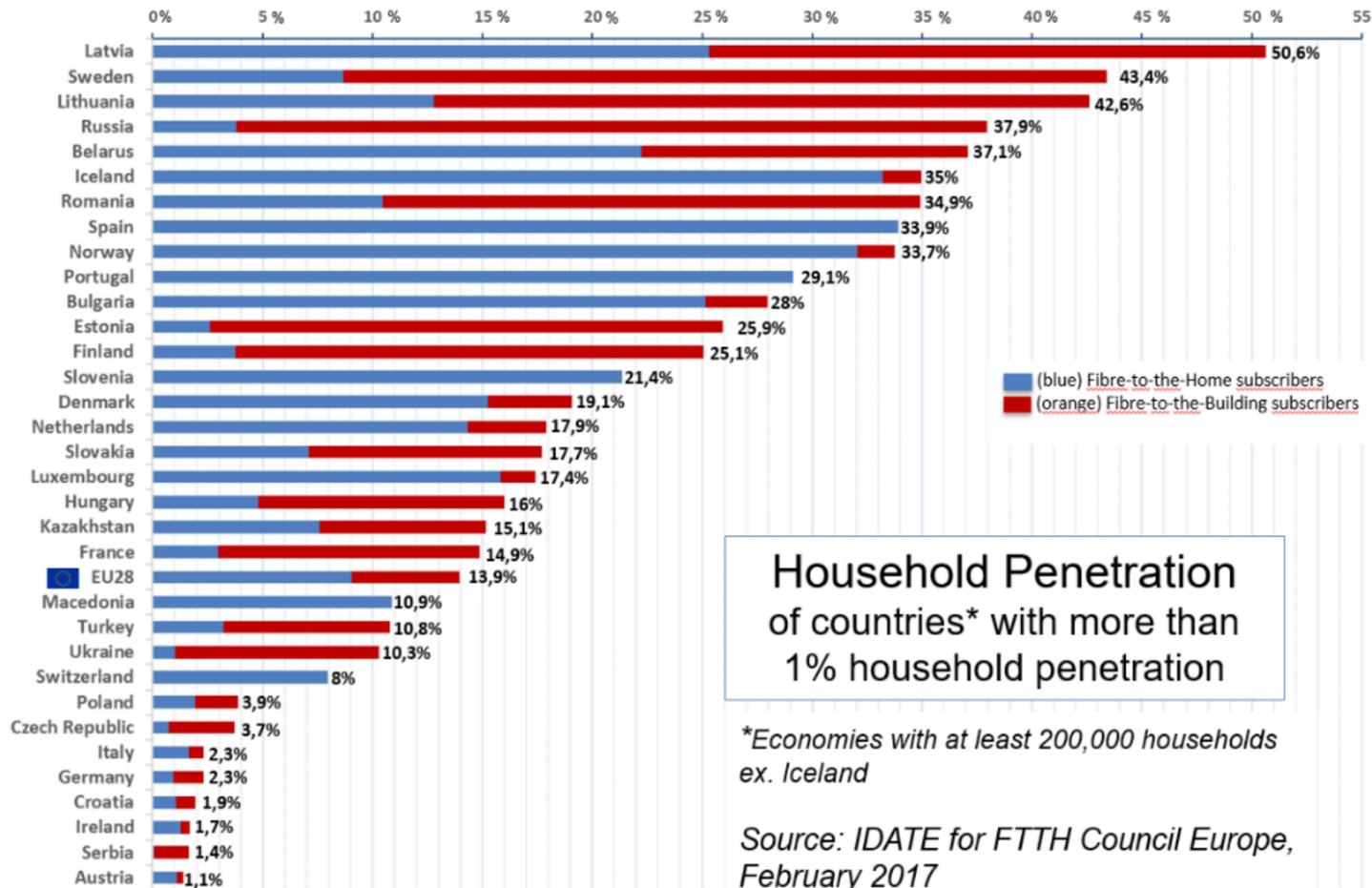
EU TK Wettbewerbspolitik: Erfolg



USA Breitband = Luxusgut

Speed bracket (Mbps)	Average Price per month		Average Activation Fee		Number of cities (n)	
	Europe	US	Europe	US	Europe	US
<10	35.50	42.83	42.99	67.97	7 (31)	8 (30)
10-30	35.64	59.62	36.12	28.02	10 (77)	11 (57)
30-100	45.35	93.92	33.50	136.25	10 (119)	11 (46)
>100	66.05	148.28	25.40	178.93	10 (43)	11 (31)

EU: Low Fibre Diet



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 2017

A decorative graphic consisting of a series of blue dots arranged in a pattern that resembles a signal or data stream, curving from the top left towards the bottom right. A horizontal dotted line is positioned above the main title.

Erfolgsfaktor 5G

Innovation und Vielfalt für die
nächste Stufe der Digitalisierung

Danke VKU

@IEdotF

@clarksp

c.parsons@ie.foundation