



Departement für Volkswirtschaft und Soziales Graubünden
Departament d'economia publica e fatgs socials dal Grischun
Dipartimento dell'economia pubblica e socialità dei Grigioni

Breitbanderschliessung im Kanton Graubünden

Medienkonferenz vom 25. April 2018





Agenda

- 1. Begrüssung und Einleitung durch den Departementsvorsteher**
 - Regierungsrat Dr. Jon Domenic Parolini
- 2. Präsentation der Studie «Breitbanderschliessung im Kanton Graubünden»**
 - Prof. Dr. Ulrich Hauser, Institut für Photonics und ICT, HTW Chur
- 3. Ziele und strategische Grundsätze zur Breitbanderschliessung in Graubünden**
 - Regierungsrat Dr. Jon Domenic Parolini
- 4. «Blick in die Werkstatt»: Entwicklung eines möglichen Lösungsansatzes**
 - Herbert Stieger, Mitglied der Projektgruppe
 - Jon Erni, Mitglied der Projektgruppe
 - Eugen Arpagaus, Leiter Amt für Wirtschaft und Tourismus Graubünden
- 5. Weiteres Vorgehen**
 - Regierungsrat Dr. Jon Domenic Parolini
- 6. Fragen**

Ende: 10:30 Uhr



1. Begrüssung und Einleitung durch den Departementsvorsteher

Regierungsrat Dr. Jon Domenic Parolini



Der digitale Wandel im regionalökonomischen Kontext

- Die Digitalisierung bringt für Graubünden deutlich mehr Chancen als Risiken.
- Der digitale Wandel ist keine Zukunftsvision, sondern eine Tatsache.
- Digitaler Wandel bedeutet auch, dass man sich kontinuierlich mit den Veränderungen befasst, um auf die neuen Gegebenheiten vorbereitet zu sein.
- Wenn es gelingt, wesentliche Impulse auszulösen, werden Regionen, Gemeinden und Zentren gestärkt.
- Bund und Kanton gestalten dabei die Rahmenbedingungen als solide Basis.

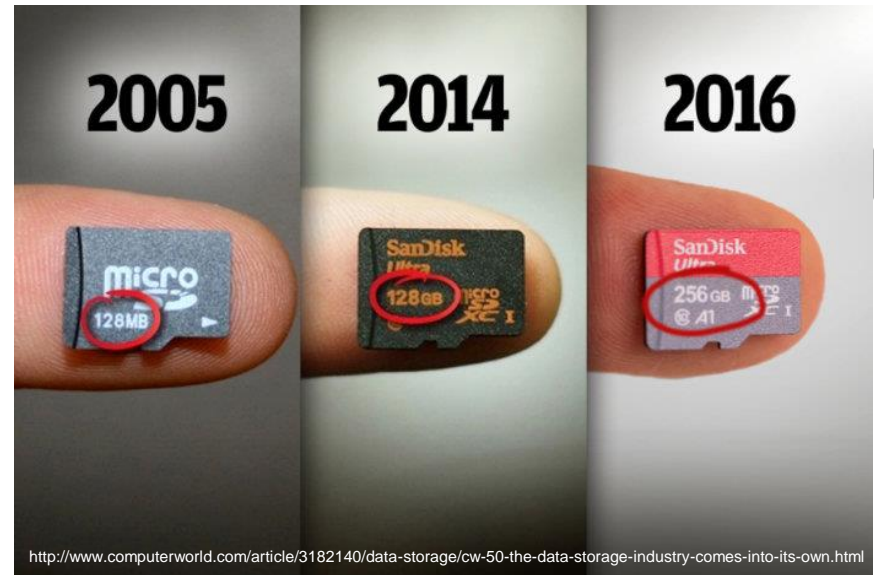
Dies geschieht z.B.

- durch eine auf die künftigen Entwicklungen der Wirtschaft ausgerichtete Forschungs- und Innovationslandschaft
- oder eine bedürfnisgerechte Erschliessung

Der digitale Wandel im regionalökonomischen Kontext

- Die Datenmengen nehmen zu.
- Dies bedingt eine Steigerung der Leistungsfähigkeit im Umgang mit den Daten.

1956



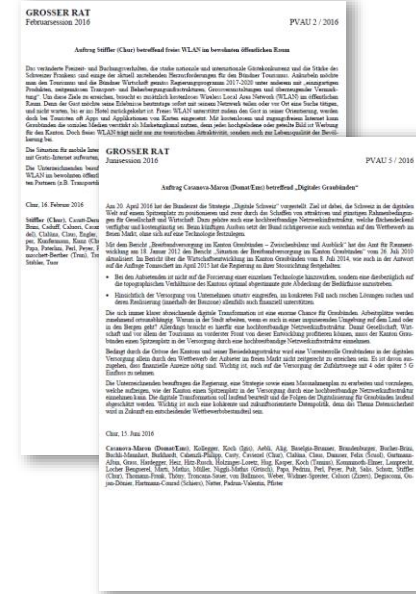
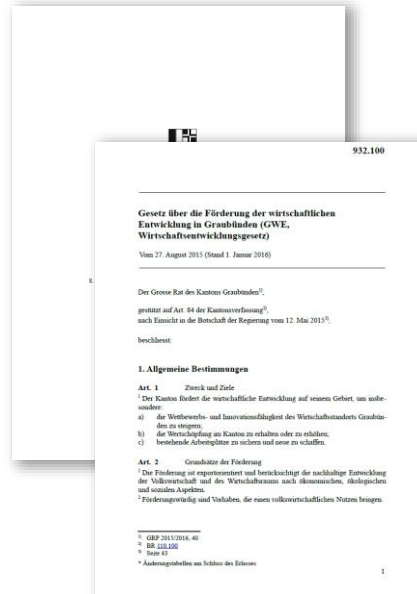


Breit abgestützte Grundlagen auf Bundesebene



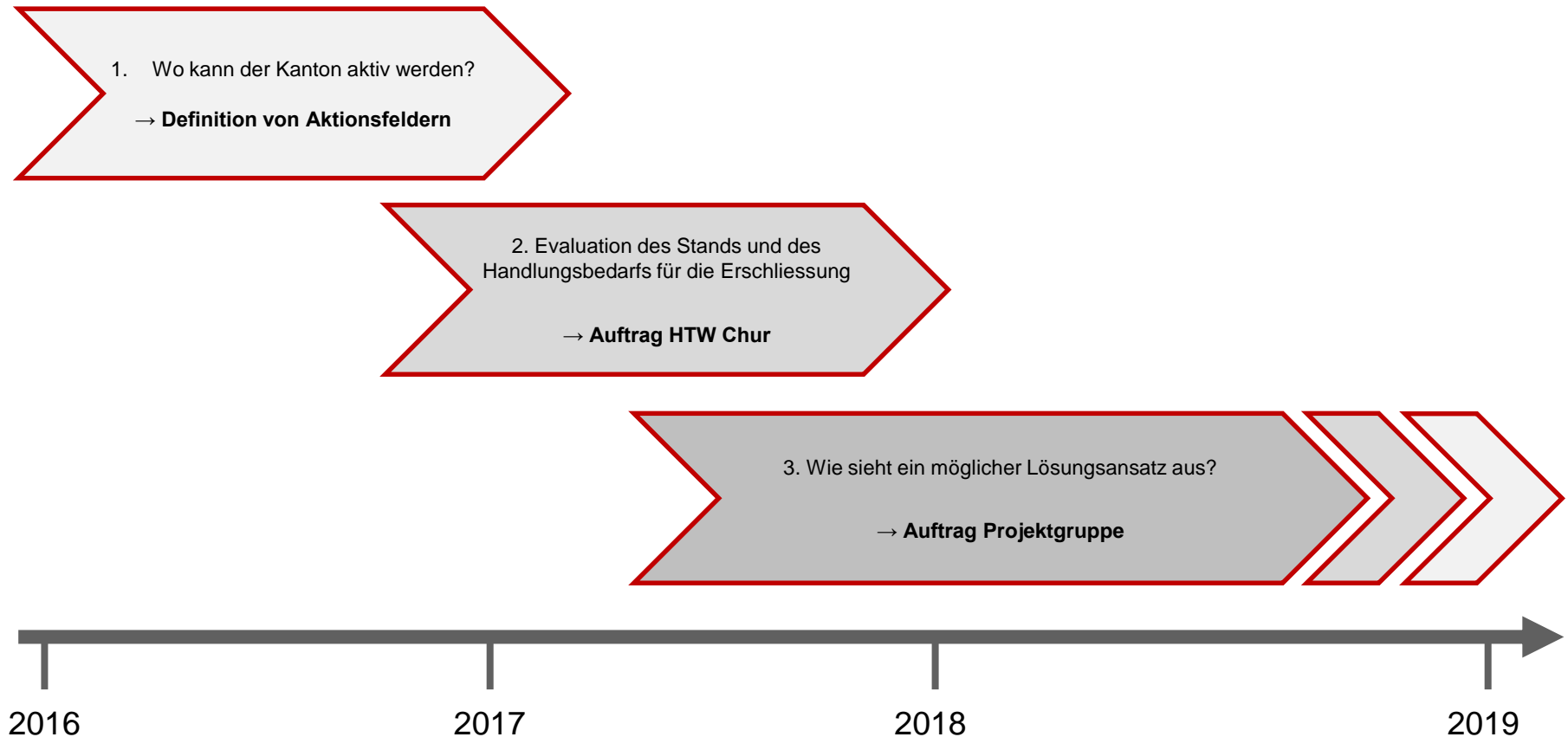


Umfangreiche Auseinandersetzung auf kantonaler Ebene



Von den Grundlagen zur Umsetzung: Eingeleitete Massnahmen

Drei Schritte des Departements für Volkswirtschaft und Soziales:





Digitaler Wandel der Wirtschaft: Aktionsfelder des DVS

Schaffung von Voraussetzungen durch den Staat

I. Erschliessung

Bedürfnisgerechte
Erschliessung von Regionen
und Unternehmen

II. KMUs/Gewerbe

Rahmenbedingungen,
Unterstützung und Impulse
für KMU

III. Tourismus

Digital Roadmap für Bündner
Tourismussystem
und Leistungsträger

IV. Innovation

Innovationsstrategie,
Wissens- und
Technologietransfer,
Vernetzung Bildung – Lehre –
Wirtschaft

V. Sensibilisierung (Kommunikation, Veranstaltungen, Einbezug KMU und Wirtschaftsverbände, digitalswitzerland, etc.)

Fokus DVS

Volkswirtschaftliche Impulse, Standortattraktivität und Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit



Digitaler Wandel der Wirtschaft: Aktionsfelder des DVS

Schaffung von Voraussetzungen durch den Staat

I. Erschliessung

Bedürfnisgerechte
Erschliessung von Regionen
und Unternehmen

II. KMUs/Gewerbe

Rahmenbedingungen,
Unterstützung und Impulse
für KMU

III. Tourismus

Digital Roadmap für Bündner
Tourismussystem
und Leistungsträger

IV. Innovation

Innovationsstrategie,
Wissens- und
Technologietransfer,
Vernetzung Bildung – Lehre –
Wirtschaft

Sensibilisierung (Kommunikation, Veranstaltungen, Einbezug KMU und Wirtschaftsverbände, digitalswitzerland, etc.)

Fokus DVS

Volkswirtschaftliche Impulse, Standortattraktivität und Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit



2. Präsentation der Studie «Breitband-erschliessung im Kanton Graubünden»

Prof. Dr. Ulrich Hauser, Institut für Photonics und ICT, HTW Chur



Breitband und Digitale Transformation Kanton Graubünden Internetversorgung des Kantons im Vergleich zu Schweiz und Europa

25. April 2018

Agenda

- Zielsetzung
- Vorgehen
- Breitbandversorgung
- Ausblick

Zielsetzung

Status der Versorgung mit
Internet durch

Festnetzanschlüsse

Mobilfunkzugänge



CC-BY-SA 3.0

Joe Ravi CC-BY-SA 3.0

Zielsetzung

- Umfang
 - Schweiz im Vergleich zu den Nachbarländern und Europa
 - Graubünden im Vergleich zur Schweiz
 - Graubünden im Vergleich zu Regionen des benachbarten Auslandes
 - Unterschiede bei der Versorgung innerhalb Graubündens sind nicht Teil dieses Arbeitspaketes
 - Handlungsempfehlungen sind nicht Teil des Arbeitspaketes

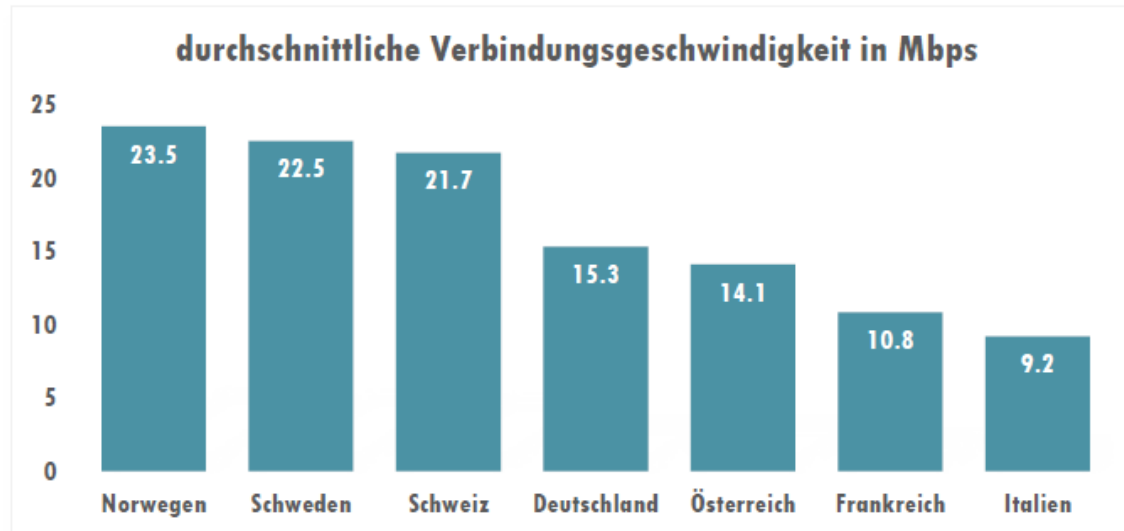
Vorgehen

- Datenquellen
 - Behördliche Statistiken wie Haushaltsdichten, Bevölkerungsanzahlen etc.
 - Datensätze von Anbietern aus Quellen:
 - öffentlich zugänglich
 - durch Anfragen zugestellt
 - Umrechnung von Daten aus unterschiedlichen Quellen für die Vergleichbarkeit

Vorgehen

- Datenentstehung
 - Modellrechnungen der Anbieter (z.B. Swisscom, Breitbandatlas.de)
 - Messdaten (z.B. Akamai, OpenSignal)
- Herausforderungen
 - Datenquellen aus unterschiedlichen Ausgangssituationen
 - Umrechnungen nötig
 - Vergleichbarkeit vermindert

Breitbandversorgung der Schweiz im Vergleich zu den Nachbarländern und Europa (Festnetz)

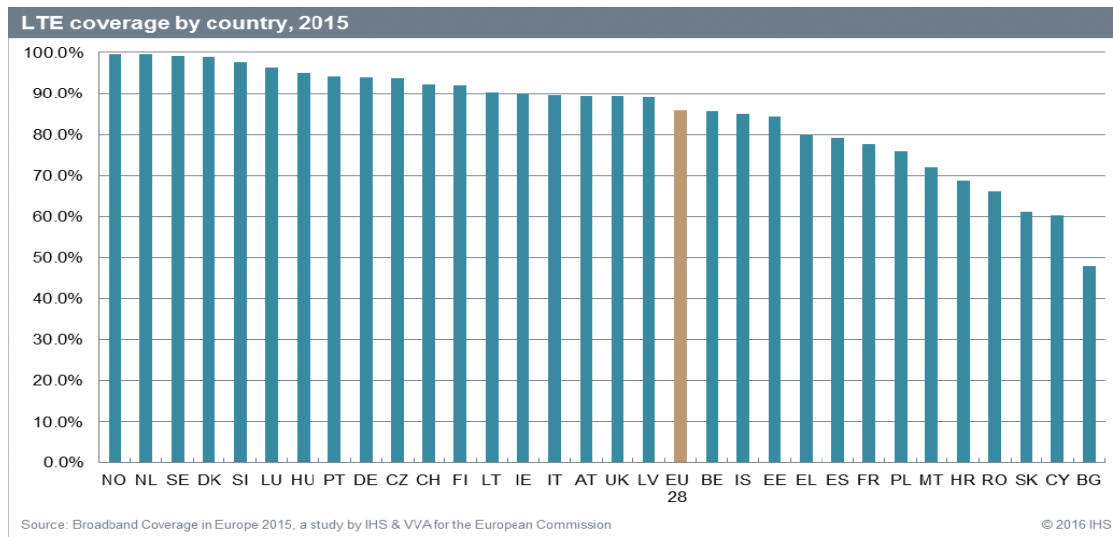


Datenbasis: Akamai State of the Internet Connectivity Report Q1 2017

Erkenntnisse

- 3. Platz Europaweit (5. Platz weltweit)
- führend vor den Nachbarländern

Breitbandversorgung der Schweiz im Vergleich zu den Nachbarländern und Europa (Mobilnetz)

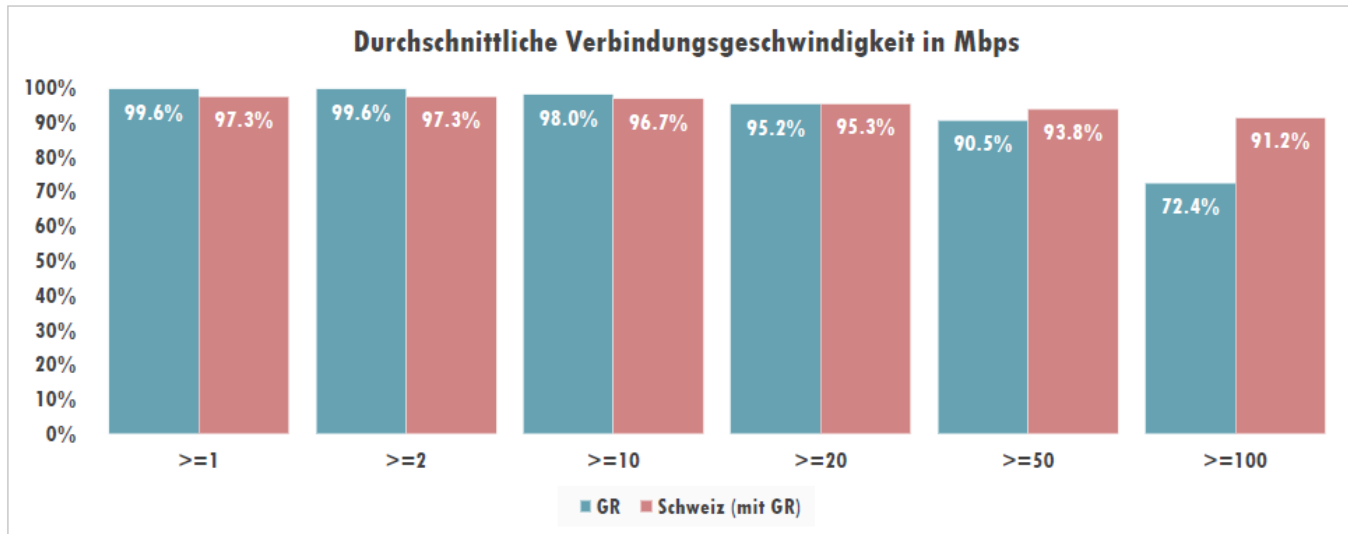


Datenbasis: IHS Global insight, VVA Consulting, 2016

Erkenntnisse

- Schweiz am Ende des 1. Drittels
- Bezüglich Nachbarländern hinter Deutschland auf Platz 2
- OpenSignal-Messungen sehen die Schweiz auf Platz 1 gegenüber den Nachbarn

Breitbandversorgung von Graubünden im Vergleich zur Schweiz (Festnetz)

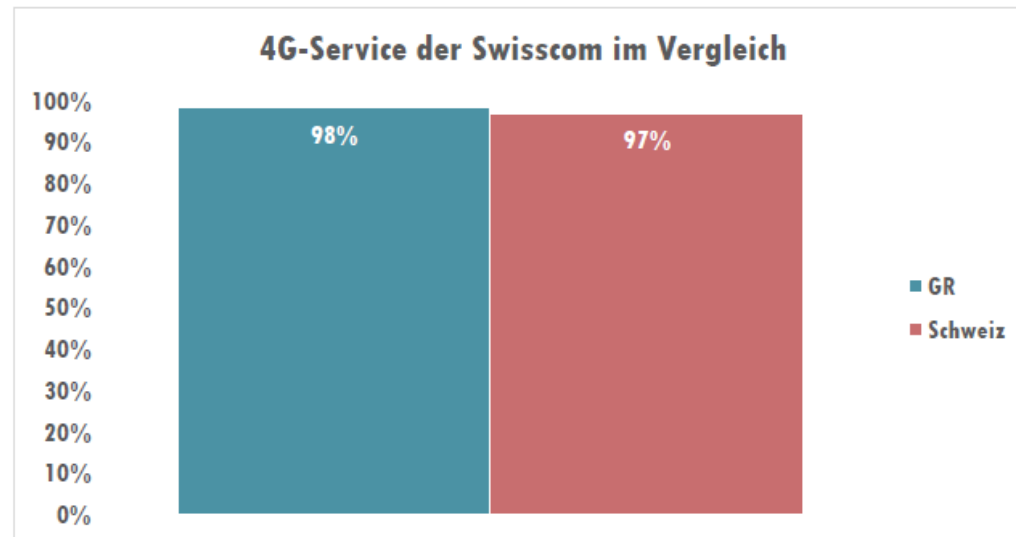


Datenbasis: Bakom, 2017

Erkenntnisse

- Graubünden hat im Vergleich mit der Gesamtschweiz eine schlechtere Abdeckung, vor allem bei den schnellen Verbindungen

Breitbandversorgung von Graubünden im Vergleich zur Schweiz (Mobilnetz)

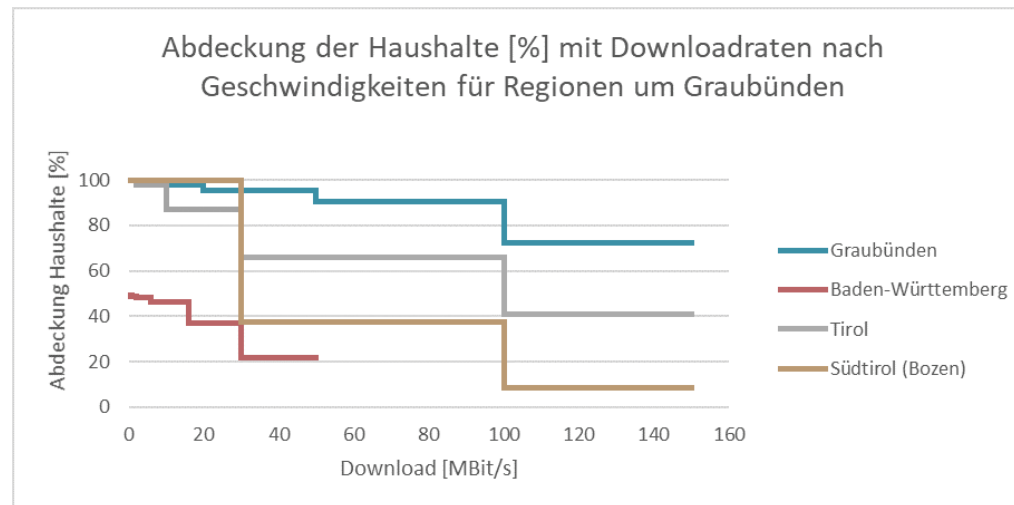


Datenbasis: Swisscom, 2017-10

Erkenntnisse

- Graubünden hat eine bessere Erschliessung als die Gesamtschweiz

Breitbandversorgung von Graubünden im Vergleich zu Regionen des benachbarten Auslandes (Festnetz)

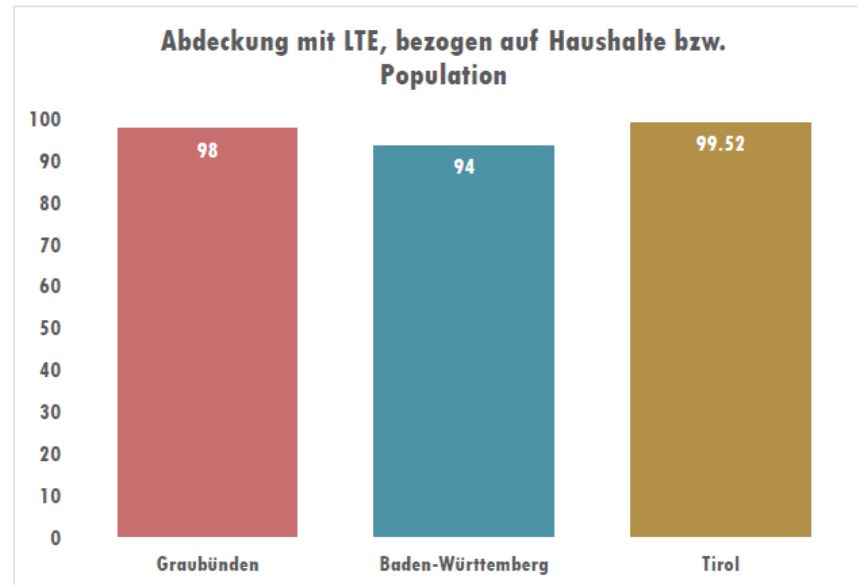


Datenbasis: verschiedene

Erkenntnisse

- Die Datenquellen sind heterogen, es gibt keine übergreifende Studie
- Bei allen aktuellen Geschwindigkeiten ist Graubünden führend vor den umgebenden Regionen

Breitbandversorgung von Graubünden im Vergleich zu Regionen des benachbarten Auslandes (Mobilnetz)



Datenbasis: verschiedene

Erkenntnisse

- Die Datenquellen sind heterogen, es gibt keine übergreifende Studie
- Graubünden nimmt hinter Tirol den 2. Platz ein
- Für Südtirol sind keine verwertbaren Daten vorhanden

Ausblick

- Festnetz
 - Ziel Swisscom: 2025 haben 85% der Haushalte eine Anbindung mit $\geq 100\text{Mbit/s}$
 - FTTH wird zurückhaltend ausgebaut
- Mobilnetz
 - 5G
 - Bandbreite bis 10Gbit/s
 - IoT über 5G
 - Ziel: Markteinführung 2020 oder früher



3. Ziele und strategische Grundsätze zur Breitbanderschliessung in Graubünden



Meine Erkenntnisse

- Die Ansprüche der Unternehmen an die Qualität und Kapazität der Erschliessung steigen aufgrund neuer, datenintensiver Anwendungen.
- Eine leistungsfähige Erschliessung gewinnt für die Standortattraktivität an Bedeutung.
- Im Hinblick auf die künftigen Entwicklungen und die Bedürfnisse der Wirtschaft herrscht Handlungsbedarf im Ultrahochbreitband-Bereich*.
- Bessere Erschliessungsqualität entsteht insbesondere durch Infrastrukturwettbewerb.

*) Definition gemäss BAKOM:

Breitband: 1 – 30 Mbit/s

Hochbreitband: 30 – 100 Mbit/s

Ultrahochbreitband: über 100 Mbit/s



Ziele

1. Graubünden soll im nationalen Vergleich einen Spitzenplatz in der Versorgung durch eine ultrahochbreitbandige Netzwerkinfrastruktur einnehmen.
2. Es soll ein bedürfnisgerechtes und zukunftstaugliches Ultrahochbreitbandangebot gewährleistet werden.
3. Es sollen Voraussetzungen geschaffen werden, die es den Bündner KMU und dem Tourismus erlauben, ihre Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit auszubauen.



Strategische Grundsätze

1. Fokus auf KMU
→ Weil Innovations- und Wertschöpfungsprozesse in den Unternehmen ausgelöst werden und keine Standortnachteile entstehen sollen.
2. Bedürfnisorientierung
→ Weil Entwicklungsvoraussetzungen für die Wirtschaft geschaffen, aber keine Fehlinvestitionen getätigt werden sollen.
3. Subsidiaritätsprinzip
→ Weil die Prioritätensetzung und Massnahmenplanung von der regionalen Basis erfolgen, aber vom Kanton unterstützt werden sollen.
4. Marktorientierung
→ Weil am Vorrang des marktgetriebenen, bedürfnisgerechten Ausbaus festgehalten werden soll.



Auftrag des DVS an die Projektgruppe

- Unter der Leitung des Amts für Wirtschaft und Tourismus soll mit nationalen und kantonalen Experten hergeleitet werden, wie die strategischen Grundsätze und die definierten Ziele umgesetzt werden können.
- Hierzu sollen Grundlagen für ein bedürfnisgerechtes Erschliessungs- und Förderkonzept erarbeitet werden. Dieses Konzept soll aufzeigen, wie regionalwirtschaftliche Impulse ausgelöst werden können.
- Mit einer klaren Bottom-up-Strategie und unter Einbezug der Gemeinden/Regionen ist nach Lösungen zu suchen, welche die wettbewerbsfähige Erschliessung ermöglichen.
- Bei der Ausrichtung des Konzepts soll primär die wirtschaftliche Entwicklung (Bedarf der Unternehmen/KMU) im Fokus stehen.



4. «Blick in die Werkstatt»: Entwicklung eines möglichen Lösungsansatzes

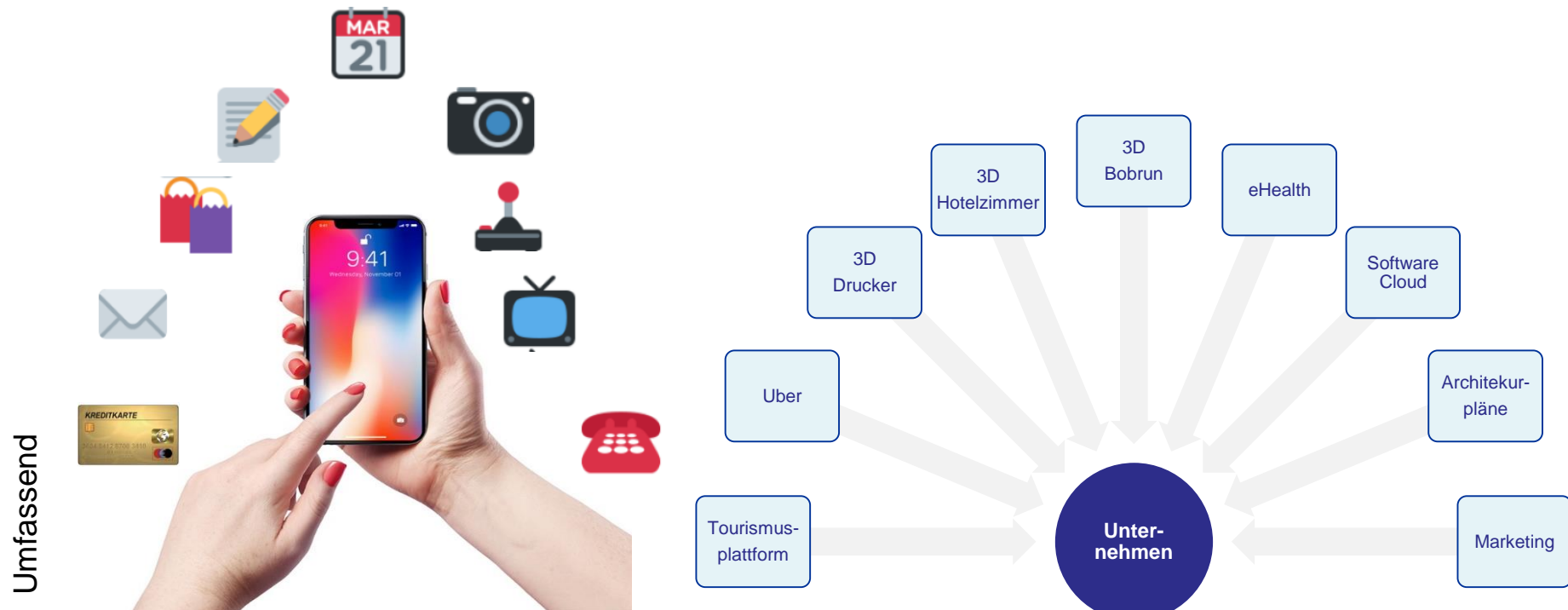
- **Wirtschaftliches Umfeld und Bedürfnisse der KMU**
Herbert Stieger, Mitglied der Projektgruppe
- **Infrastrukturen und technische Umsetzung**
Jon Erni, Mitglied der Projektgruppe
- **Umsetzungskonzeption**
Eugen Arpagaus, Leiter Amt für Wirtschaft und Tourismus

Wirtschaftliches Umfeld (1/3)

- Die Ausgangslage Graubündens ist nicht mit anderen Standorten zu vergleichen, weil die Fläche, die Besiedlung und die Verästelung der Talschaften zu grösseren physischen Distanzen führen.
- Der digitale Wandel bietet somit eine Chance für Graubünden, Distanzen und regionale Disparitäten abzubauen.
- Ein gesamtkantonaler, strategischer Ansatz ist somit von grosser Bedeutung, um
 - Voraussetzungen für die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen zu schaffen;
 - eine solide Basis für die Innovationsfähigkeit der KMU zu bieten;
 - Erschliessungskosten zu minimieren und die Wirtschaftlichkeit zu erhöhen.
- Graubünden muss sich deshalb proaktiv mit der Erschliessungsthematik auseinandersetzen, um die Fitness im Standortwettbewerb zu wahren.

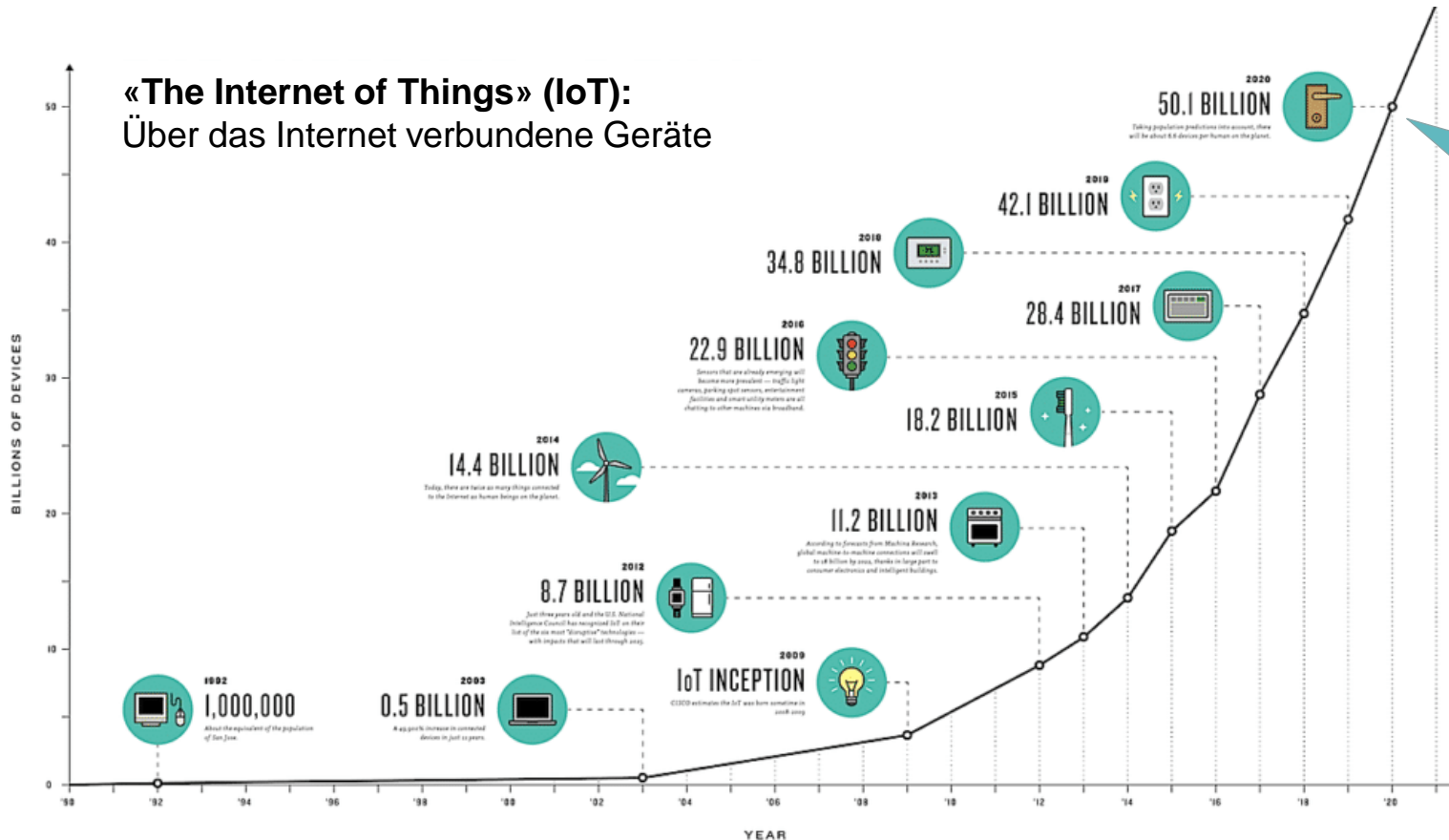
Wirtschaftliches Umfeld (2/3)

Technologie-Entwicklung im privaten und geschäftlichen Umfeld



Wirtschaftliches Umfeld (3/3)

«The Internet of Things» (IoT): Über das Internet verbundene Geräte



Mehr Daten-
verkehr benötigt
belastbarere
Erschliessungs-
lösungen!

<http://disruptionhub.com/disrupted-electronics-internet-things-may-create-moores-law-steroids/>



Bedürfnisse der KMU (1/2)

- Nicht nur die Technologien, sondern auch die Geschäftsmodelle verändern sich.
- Dies gilt selbstverständlich auch für die KMU in Graubünden:
 - a) Bestehende Unternehmen mit neuer Ausrichtung und zusätzlichen Ansprüchen
 - b) Neue Geschäftsmodelle der KMU im Tourismus
 - c) Unternehmen, die es früher so gar noch nicht gegeben hat



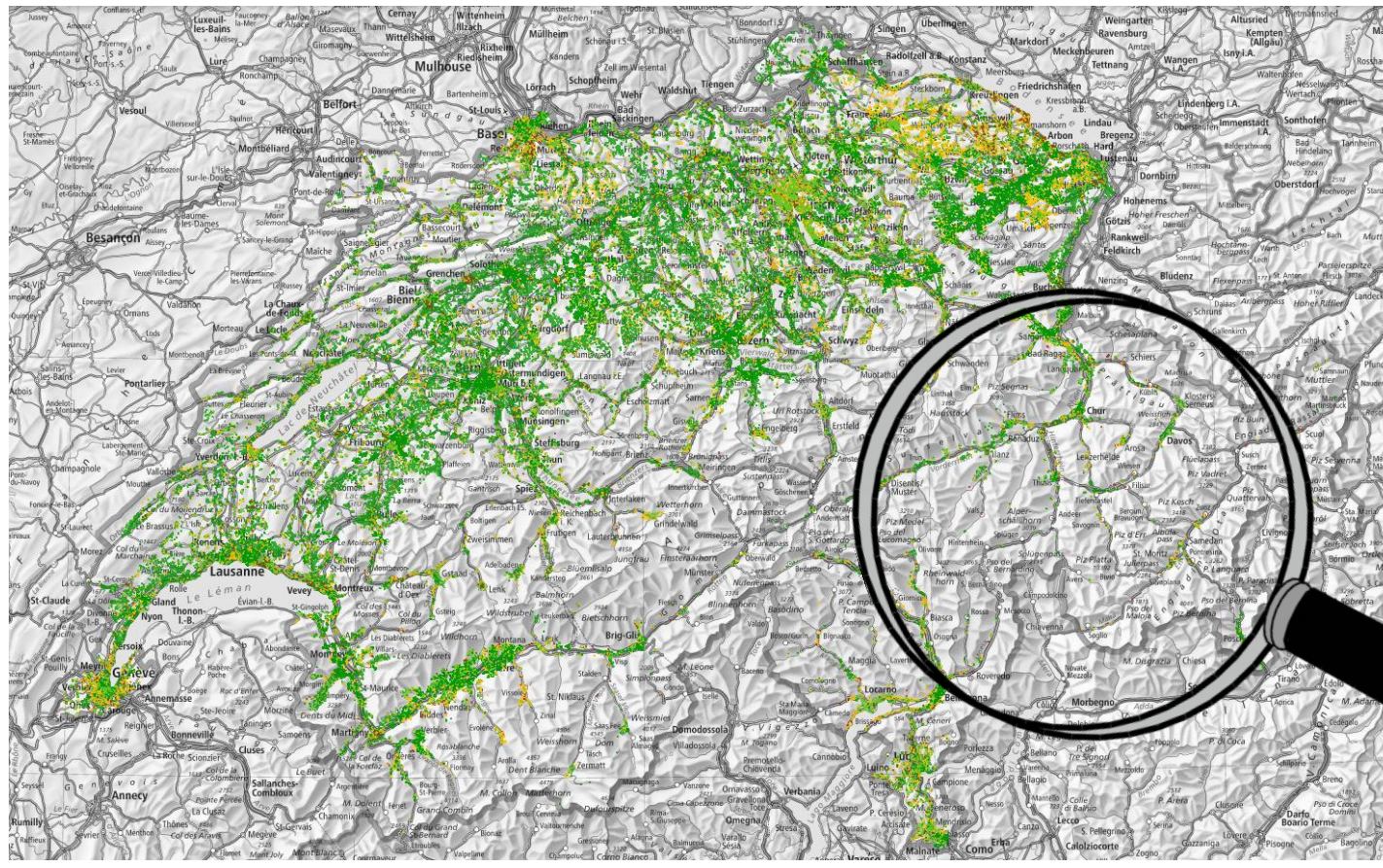
Bedürfnisse der KMU (2/2)

- Der digitale Wandel führt zu sehr individuellen Bedürfnissen, die je nach Region, Branche oder Geschäftsmodell der KMU ganz unterschiedlich sein können.
- Trotzdem zeigt sich eine einheitliche Tendenz: Der Bedarf an datenintensiven Anwendungen und die Ansprüche der Unternehmen an die Erschliessung steigen.
- Es ist deshalb wichtig, eine marktorientierte Diskussion zu führen. Die Erschliessung sollte sich nach dem Markt und der Nachfrage richten, d.h. staatlich subventionierte Fehlinvestitionen und falsche Anreize sind zu verhindern.



Erschliessungsqualität (1/2)

Breitbandatlas: Schweiz



Download ≥ 100 mbps

Upload ≥ 100 mbps

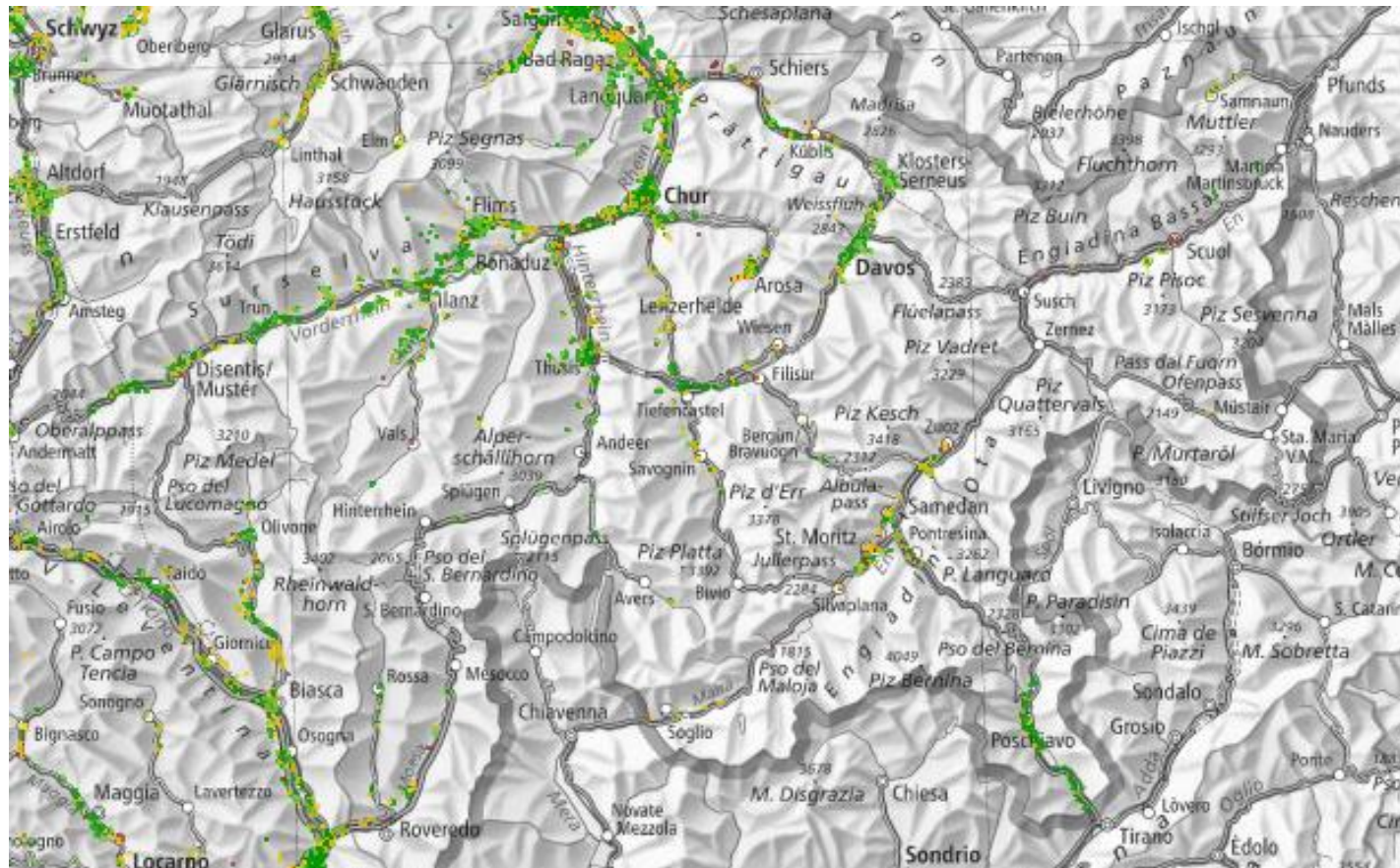
Stand: 18.04.2018

http://map.geo.admin.ch/?topic=nga&lang=de&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-grau&catalogNodes=317,320,327,334,338&layers=ch.bakom.downlink100,ch.bakom.uplink100&layers_opacity=0.75,0.75&E=2642162.37&N=1192878.41&zoom=2



Erschliessungsqualität (2/2)

Breitbandatlas: Graubünden

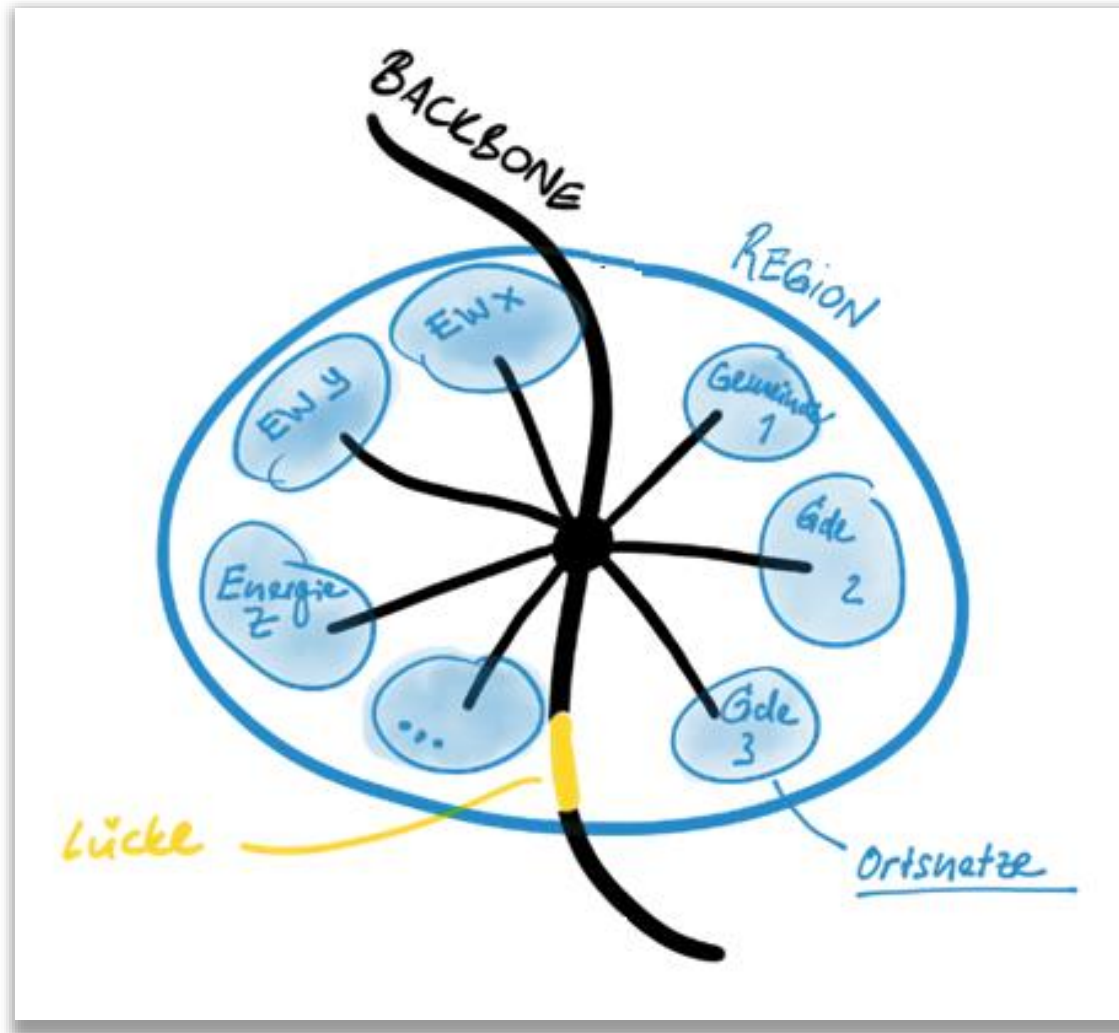


Download ≥ 100 mbps

Upload ≥ 100 mbps

Stand: 18.04.2018

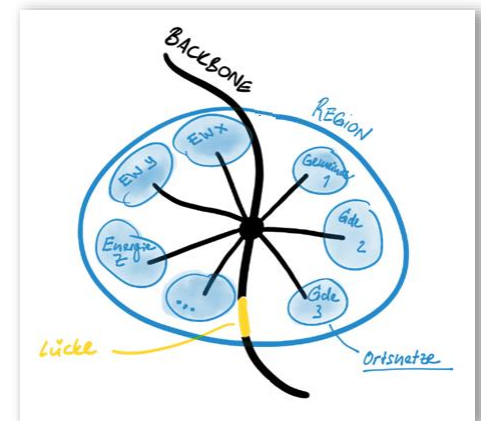
Erschliessungsmodell (1/2)



Erschliessungsmodell (2/2)

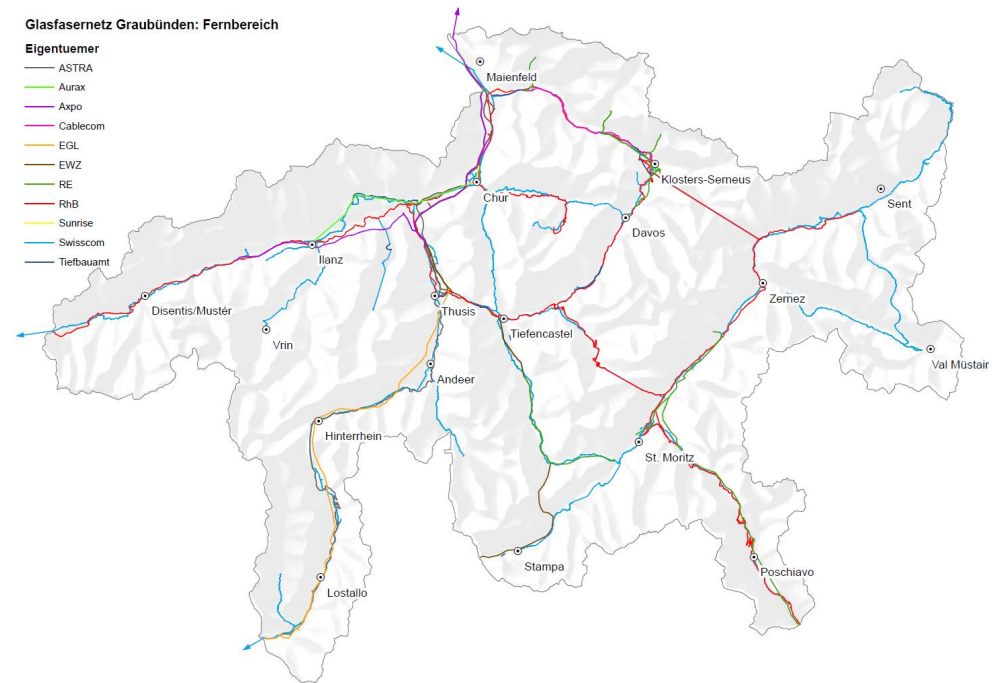
Drei Ebenen:

1. Backbone:
Bestehende Infrastrukturen können koordiniert genutzt werden.
2. Regionale Erschliessung:
Die Regionen erarbeiten mit Hilfe von erfahrenen Netzarchitekten ein regionales Erschliessungskonzept, welches die Gemeinden mit dem Backbone verbindet.
3. Ortsnetz:
Die Gemeinden definieren ihre lokale Strategie und legen fest, ob und wie sie erschliessen wollen. Dabei muss die Gemeinde definieren, welchen Ausbaustandard sie anstrebt. Für die Umsetzung kommen verschiedene und individuelle Kooperationsformen in Frage.



Nutzung bestehender Infrastrukturen

- Die Infrastrukturen sind grösstenteils vorhanden.
- Durch gezielte Koordination sollen die vorhandenen Infrastrukturen für die Regionen nutzbar gemacht werden.
- Aus diesem Grund sind regionale Erschliessungskonzepte notwendig.



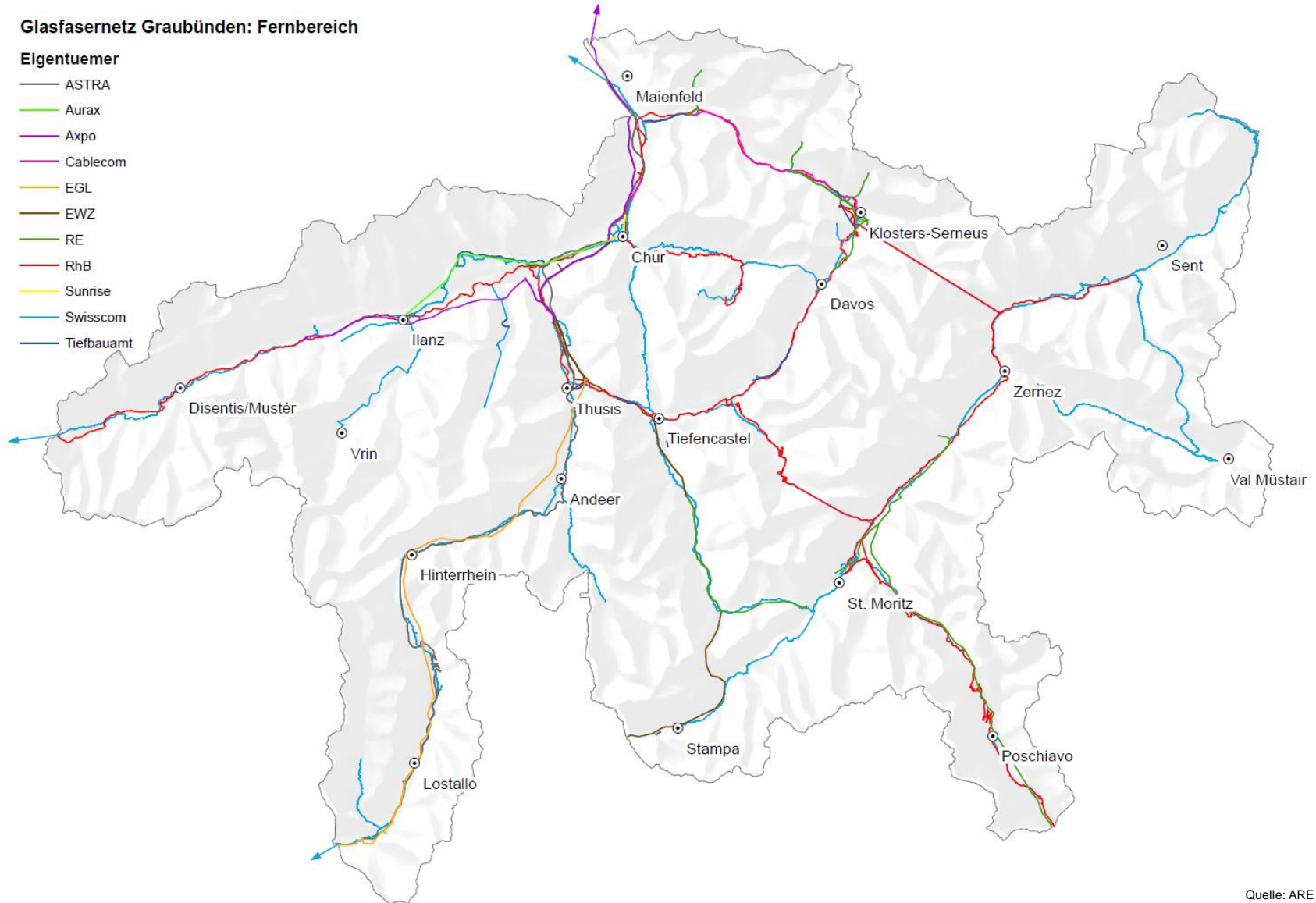
Quelle: ARE Graubünden



Glasfasernetz Graubünden: Fernbereich

Eigentümer

- ASTRA
- Aurax
- Axpo
- Cablecom
- EGL
- EWZ
- RE
- RhB
- Sunrise
- Swisscom
- Tiefbauamt

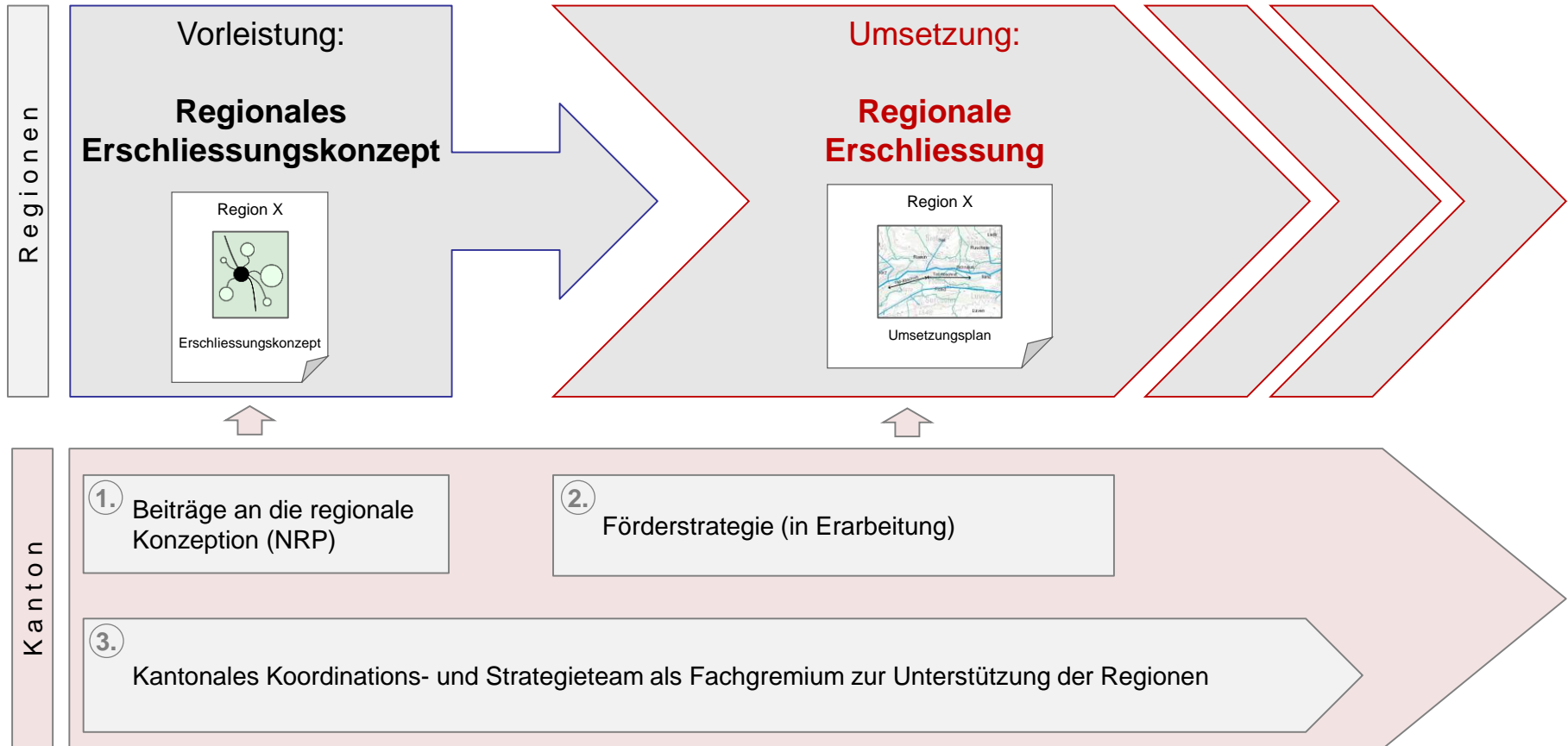


Quelle: ARE Graubünden

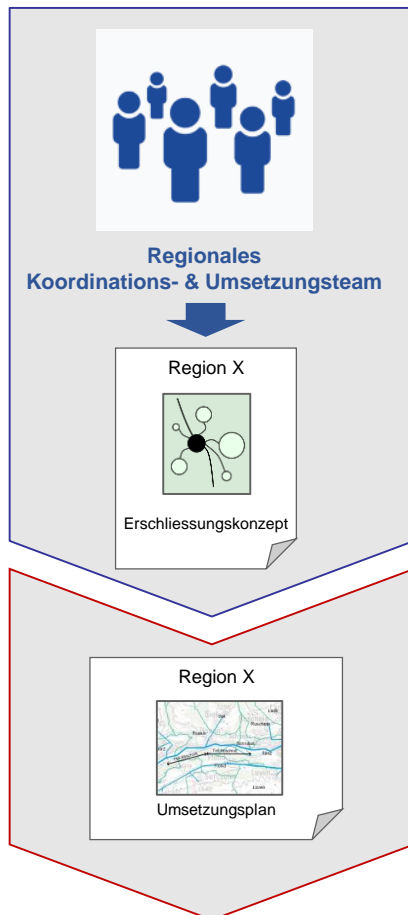
Leitgedanken zur Umsetzung des Konzepts

1. Eine hochstehende Erschliessungsqualität zu guten Konditionen schafft gute Bedingungen für die KMU und die wirtschaftliche Entwicklung.
2. Der Infrastrukturwettbewerb ist eine wichtige Voraussetzung, dass die Erschliessungsqualität auch in den ländlichen Regionen erhöht wird.
3. Graubünden sollte die Chancen, die sich durch die bestehenden Infrastrukturen und ihre Eigentümer (RhB, Repower, etc.) ergeben, nutzen.
4. Die Erschliessung soll grundsätzlich unabhängig von der gewählten Technologie erfolgen. Doch auch 5G und WLAN bauen auf einer leistungsfähigen Basis (=Glasfaserkabel) auf.
5. Regionale Erschliessungskonzepte sind auf entsprechendes übergeordnetes Know-How und Kompetenzen auf Kantons- und Bundesebene angewiesen.

Möglicher Lösungsansatz (1/4): Rollen Regionen und Kanton

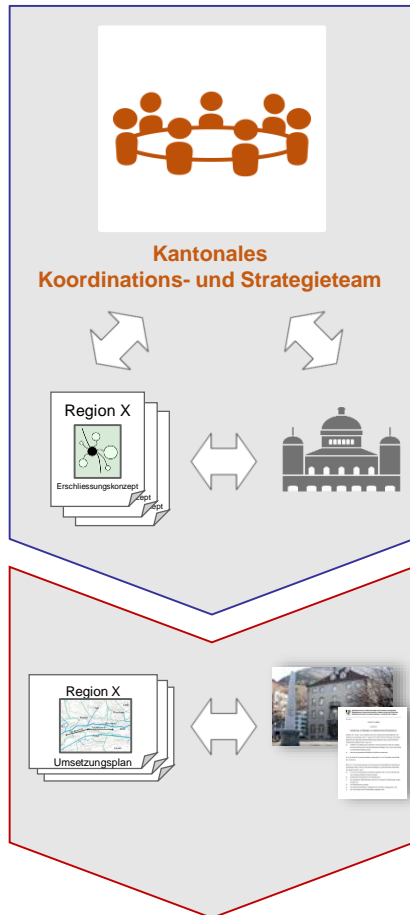


Möglicher Lösungsansatz (2/4): regionale Ebene



- Die Region stellt **ein Koordinations- und Umsetzungsteam** mit ausgewiesener Fachexpertise zusammen. Der Kanton unterstützt die Arbeiten.
 - Das Team erarbeitet und koordiniert regionale Massnahmen zur Verbesserung der Erschliessung.
-
- Das Resultat ist ein **regionales Erschliessungskonzept**, welches das Vorgehen und die Verantwortlichkeiten regelt.
-
- Auf der Basis dieses Erschliessungskonzepts wird der bedürfnisgerechte **Ausbau des Netzes** initiiert.
 - Das Koordinations- und Umsetzungsteam greift auf das konsolidierte Know-how des kantonalen Strategie- und Umsetzungsteams zurück.

Möglicher Lösungsansatz (3/4): kantonale Ebene



Der Kanton beauftragt ein **kantonales Koordinations- und Strategieteam**, das

- überregionales und nationales Know-how einbringt;
- gleiche Problemstellungen konsolidiert und regionale Teams unterstützt;
- die Ausrichtung anhand künftig erwarteter Bedürfnisse sicherstellt;
- Kontakte zu nationalen Akteuren vermittelt;
- rechtliche, wirtschaftliche, politische und technische Fragen beantwortet.

Der Kanton erarbeitet eine **Förderstrategie**, die

- auf den bestehenden rechtlichen Grundlagen (GWE, NRP) beruht.



Möglicher Lösungsansatz (4/4): weiteres Vorgehen

1. Konkretisierung und Finalisierung des Grundlagenkonzepts mit Lösungsvorschlägen zur Erschliessung
2. Validierung durch externe Experten auf Bundes- und Kantonsebene
3. Erarbeitung einer Förderstrategie auf der Basis des Grundlagenkonzepts
4. Information der Regionen, der Netzinfrastruktureigentümer und der Fernmeldediensteanbieter



5. Fazit zum Grundlagenkonzept und nächste Schritte zur Förderstrategie



Fazit

1. Der Wirtschaftsstandort soll fit sein für die Zukunft.
2. KMU sollen eine Basis haben, um innovativ zu bleiben und sich weiterzuentwickeln.
3. Hierfür sind regionale Erschliessungskonzepte notwendig.
4. Der Kanton sucht den Dialog mit den Regionen und bezieht Netzinfrasturktüreigentümer und Fernmeldediensteanbieter in das weitere Vorgehen ein.



6. Fragen



Departement für Volkswirtschaft und Soziales Graubünden
Departament d'economia publica e fatgs socials dal Grischun
Dipartimento dell'economia pubblica e socialità dei Grigioni

Besten Dank für Ihr Interesse