

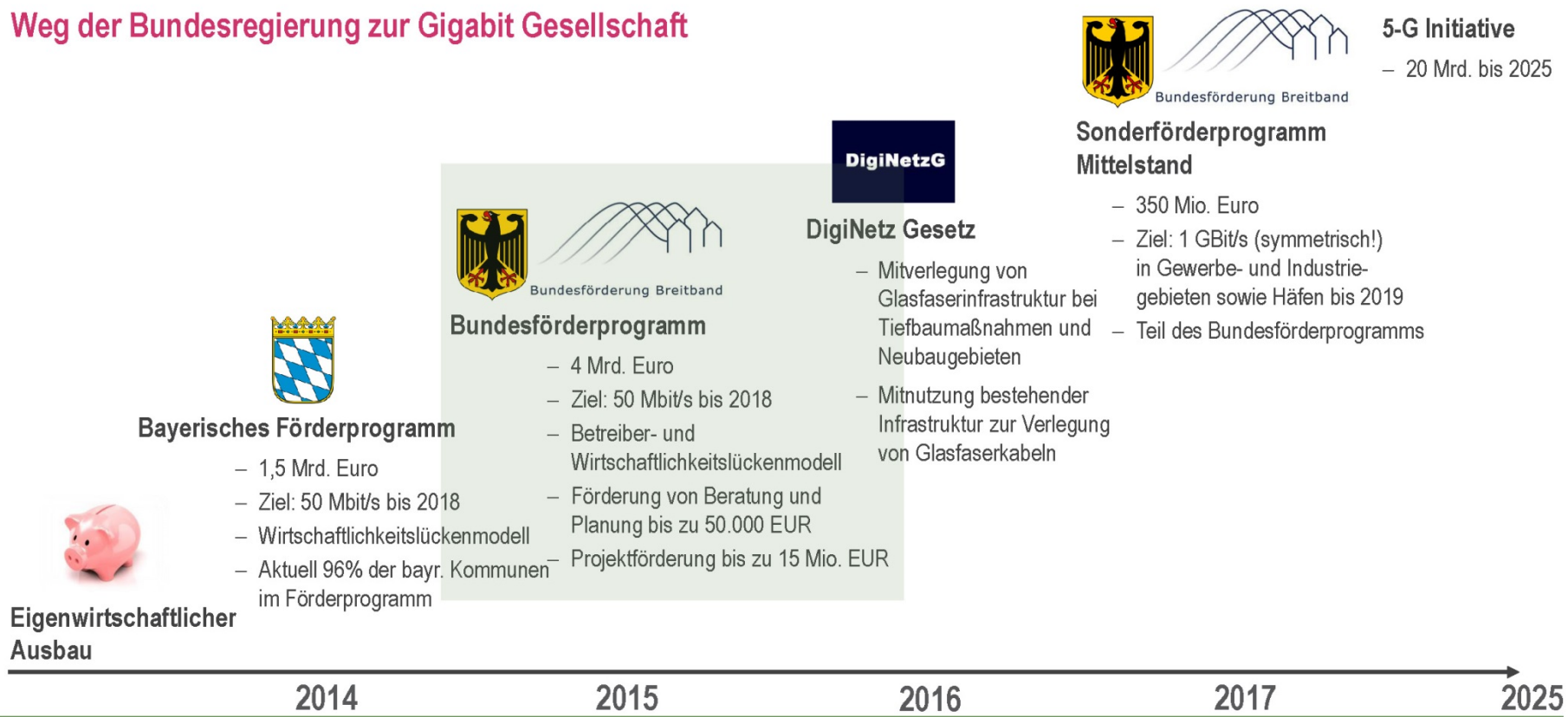


DR. FÖRST  
CONSULT

# Bundesprogramm Breitbandausbau Gemeinde Dittelbrunn

# MÖGLICHKEITEN / VERPFLICHTUNGEN BEIM BREITBAND AUSBAU

## Weg der Bundesregierung zur Gigabit Gesellschaft



## Weitere Förderprogramme:

### Bundesrepublik Deutschland

- Sonderprogramm Gewerbegebiete
- Erschließung von Schulen und Krankenhäusern

### Freistaat Bayern

- Förderung von Glasfaseranschlüssen und WLAN für öffentliche Schulen und Plankrankenhäuser (Glasfaser/WLAN-Richtlinie - GWLANR)
- Förderung des Ausbaus der Mobilfunkversorgung

Der Bandbreitenbedarf wächst ständig

## Globale Datenströme im Internet pro Sekunde in Terabyte



Quelle: ICT Facts and Figures 2015-2020



ZAHLEN UND FAKTEN

84%



aller Deutschen nutzen das Internet. Bei den 14- bis 29-Jährigen liegt die Quote bei annähernd 100 Prozent.

23%

aller Arbeiter, Angestellten oder Beamten arbeiten dank Internet auch hin und wieder von zu Hause.



9 von 10

Unternehmen meinen, die Digitalkompetenz ihrer Beschäftigten sei genauso wichtig wie fachliche oder soziale Kompetenz.



69%

der Onlinenutzer verschicken hierzulande ihre Nachrichten über einen Kurznachrichtendienst.



3,4 Mrd.

Menschen sind weltweit über das Internet miteinander vernetzt. Davon besitzt im Schnitt jeder Zweite einen Facebook-Account.

# Schon gewusst?



38 Mio.

Deutsche überweisen ihr Geld per Onlinebanking.



47 Mio.

Bundesbürger kaufen über das Internet ein.



215,3 Mrd.

E-Mails werden weltweit am Tag verschickt.

59%

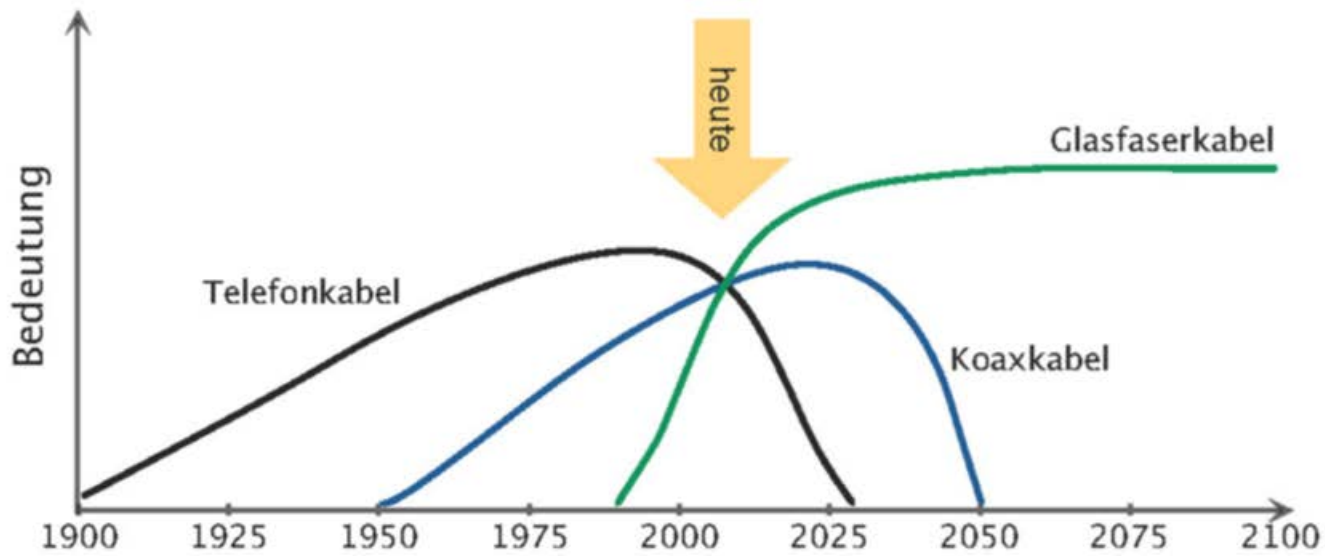
der deutschen Internetnutzer sehen über Onlinevideoportale fern.



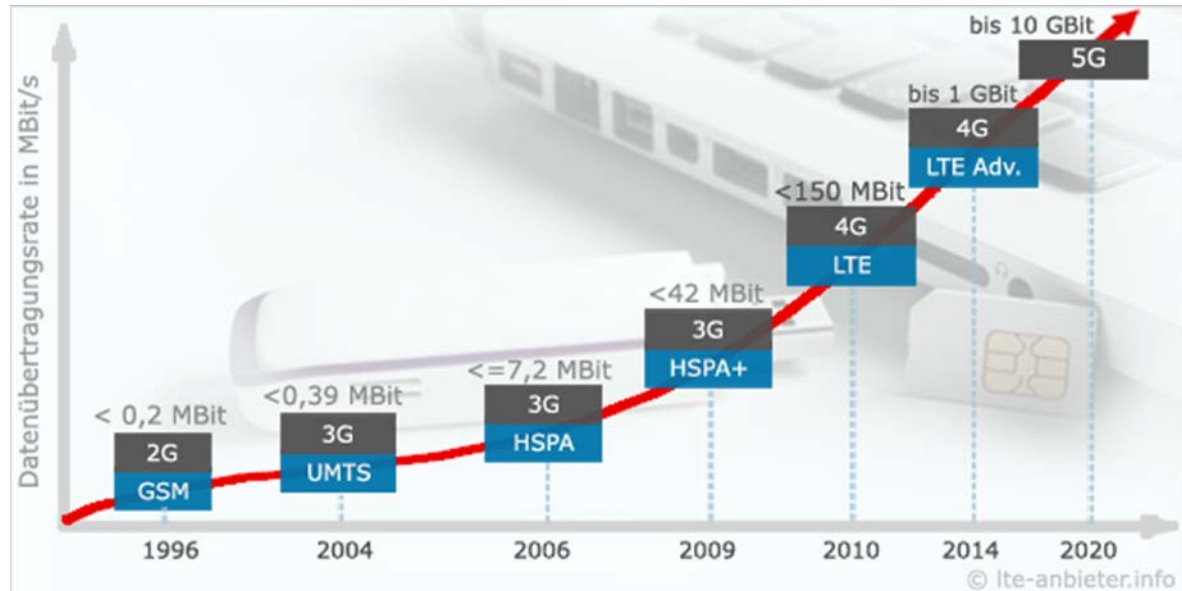
23%

der deutschen Bevölkerung sichern ihre Dateien bei privaten Cloud-Diensten.





Quelle: Breitbandbüro des BMVI 2014



# Lichtgeschwindigkeit für Daten

## Mit dem Glasfaser-Turbo durchs Internet



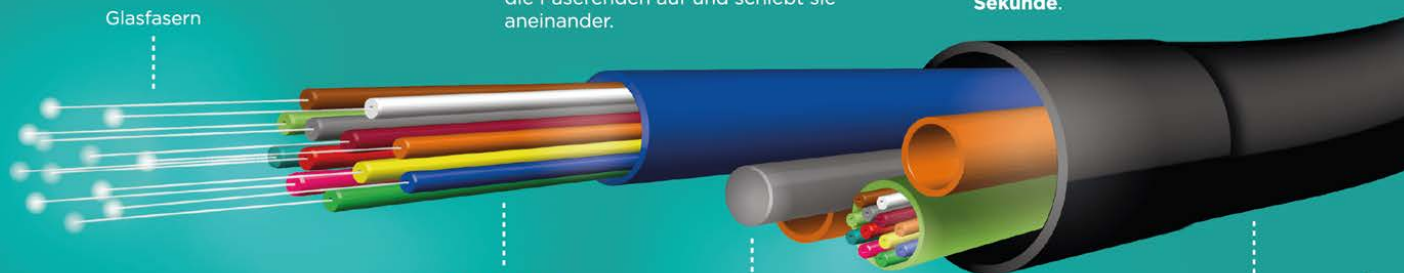
**Haarig**  
Der Kern einer Glasfaser ist 9 Mikrometer dick und damit **dünnere als ein menschliches Haar**.



**Bündig**  
Glasfasern werden mit **Steck- oder Spleißverbindungen** verbunden. Beim Spleißen schmilzt eine Maschine die Faserenden auf und schiebt sie aneinander.



**Riesig**  
In einem Glasfaserkabel sind in der Regel 144 bis 288 Fasern enthalten. Eine Faser kann bis zu 10 Terrabit pro Sekunde übertragen. Das entspricht **10.000 Folgen Big Bang Theory** in HD-Qualität **pro Sekunde**.



**Zackig**  
Das Licht bewegt sich nicht gerade durch den Kern der Glasfaser, sondern im Zick-Zack. Ein Mantel um den Kern aus Quarzglas mit Phosphor und Germanium sorgt für die **Totalreflexion des Lichts**.



**Farbig**  
Damit Arbeiter Fasern unterscheiden können, werden Fasern eingefärbt. Die meisten Hersteller bringen dazu eine dünne **Farbschicht auf der Schutzbeschichtung** auf.



**Knallig**  
Glasfasern besitzen eine **galvanische Trennung**. Zerstört ein Blitz ein Gerät im Netzwerk, sind – anders als bei Kupferkabeln – andere Geräte davon nicht betroffen.

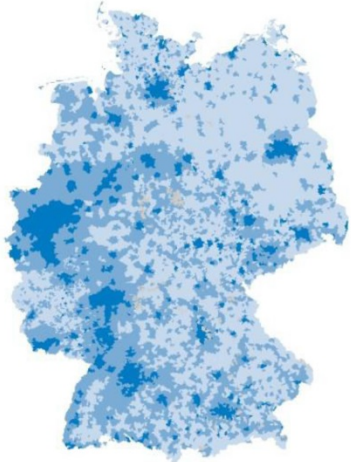


# Der Stand des Breitbandausbaus heute

Breitbandverfügbarkeit nach Raumtypen; alle Technologien in Prozent der Haushalte

Prägung	≥ 1 Mbit/s	≥ 2 Mbit/s	≥ 6 Mbit/s	≥ 16 Mbit/s	≥ 30 Mbit/s	≥ 50 Mbit/s (D)
<b>Städtisch</b>	100,0	100,0	99,9	98,3	95,7	93,5
<b>Halbstädtisch</b>	99,9	99,8	98,3	89,0	83,2	76,0
<b>Ländlich</b>	99,2	98,9	97,3	73,1	64,3	50,5
<b>Total</b>	<b>99,9</b>	<b>99,9</b>	<b>99,8</b>	<b>92,4</b>	<b>88,1</b>	<b>82,9</b>

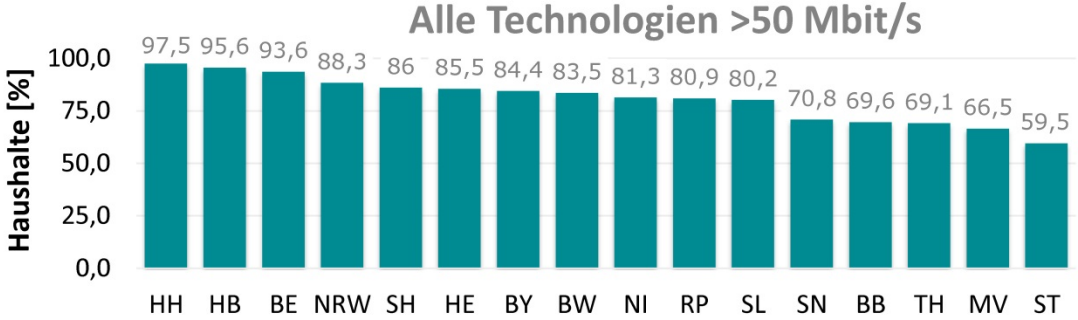
Quelle: TÜV Rheinland / BMVI Mitte 2018



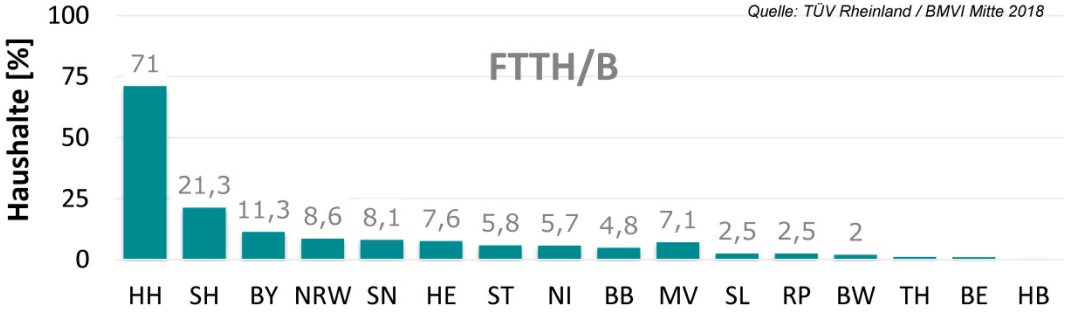
Zahl der Haushalte in den Raumtypen	
Städtisch	ca. 21,92 Mio. Haushalte (ca. 55 % aller HH)
Halbstädtisch	ca. 13,57 Mio. Haushalte (ca. 34 % aller HH)
Ländlich	ca. 4,39 Mio. Haushalte (ca. 11 % aller HH)

# Der Stand des Breitbandausbaus heute

Aktuelle Versorgung der Haushalte in den Bundesländern



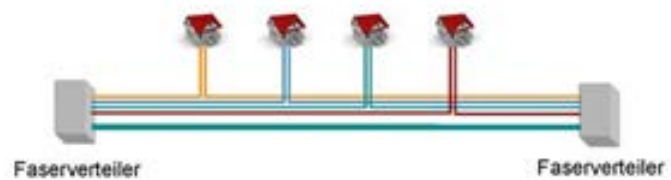
Quelle: TÜV Rheinland / BMVI Mitte 2018



Quelle: TÜV Rheinland / BMVI Mitte 2018

# Strukturplan und Masterplan







## 1. Untersuchung der Ist-Situation und der Entwicklungstendenzen

- a. Bevölkerungsentwicklung
- b. Siedlungsentwicklung und geplante Baumaßnahmen
- c. Gewerbegebiete und öffentliche Einrichtungen
- d. Erschwernisse für einen flächendeckenden Ausbau

## 2. Aktuelle Breitbandverfügbarkeit

- a. Informationen aus dem Breitbandatlas des Bundes
- b. Ergebnisse der Gemeindeerkundung
- c. LTE Verfügbarkeit

## 3. Vorhandene Breitbandinfrastruktur

## 4. Versorgungsträger in der Region und vorhandene Leerrohrkapazitäten

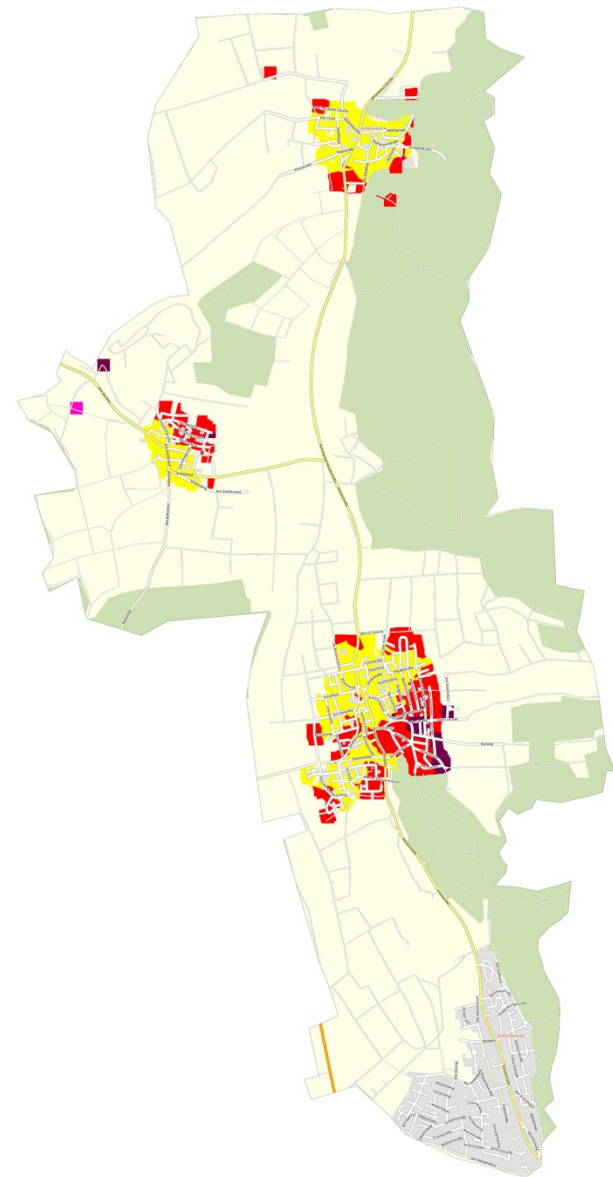
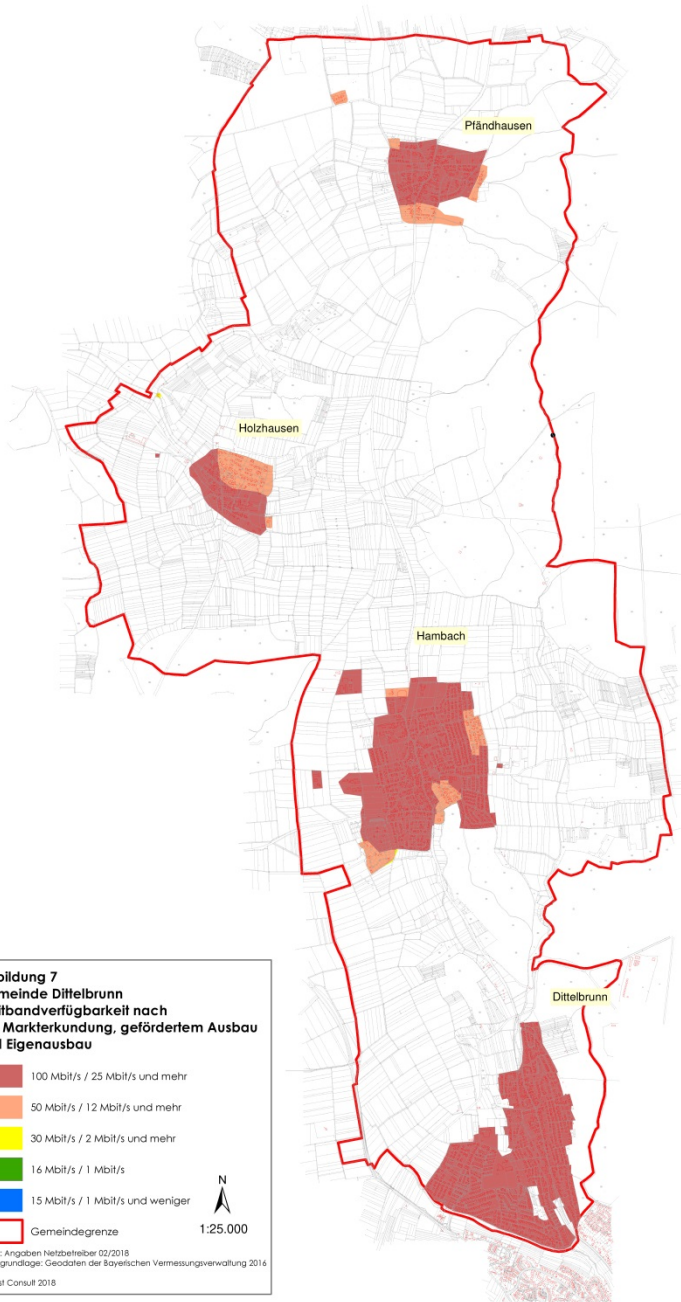
## 5. Entwicklung von Breitbandverfügbarkeit und Breitbandbedarf in den nächsten Jahren

## 6. Ausbau der Breitbandversorgung im Landkreis

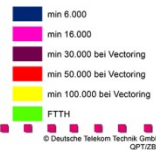
- a. Vorhandene Breitbandinfrastrukturen
- b. Vorhandene Leerrohrkapazitäten
- c. Geplante Baumaßnahmen im Landkreis
- d. Neue Baugebiete und Objekte mit erhöhtem Bedarf
- e. Konzept für ein kreisweites Backbone-Netz mit Lückenschlüssen

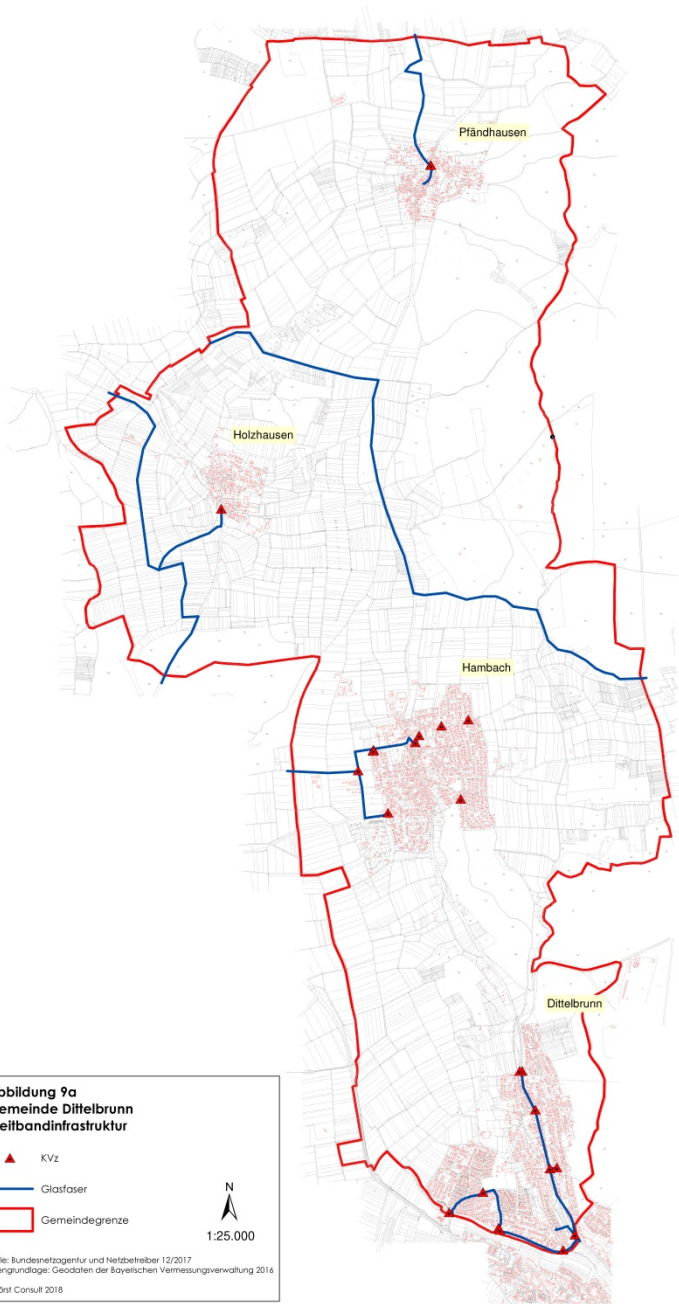
## 7. Digitale Agenda für die Kommune

- a. Netzstrukturkonzept
- b. Kostenschätzung auf Basis einer Strukturplanung und
- c. Berücksichtigung topographischer Erschwernisse
- d. Anbindung von zentralen Einrichtungen
- e. Faserkonzept und Verfügbarkeit von Glasfaser „Homes passed“ und „Homes connected“
- f. Masterplan
- g. Abstimmung mit Netzbetreibern, Herstellern von Leerrohren und Komponenten, Verwaltung
- h. Öffentliches WLAN
- i. Handlungsempfehlungen für das Bundesprogramm zur Infrastrukturförderung



**Deutsche Telekom Technik GmbH**  
 Planungsstand Eigenausbau: Im Rahmen der objektkonkreten Planung  
 und Projektierung können sich noch Veränderungen ergeben



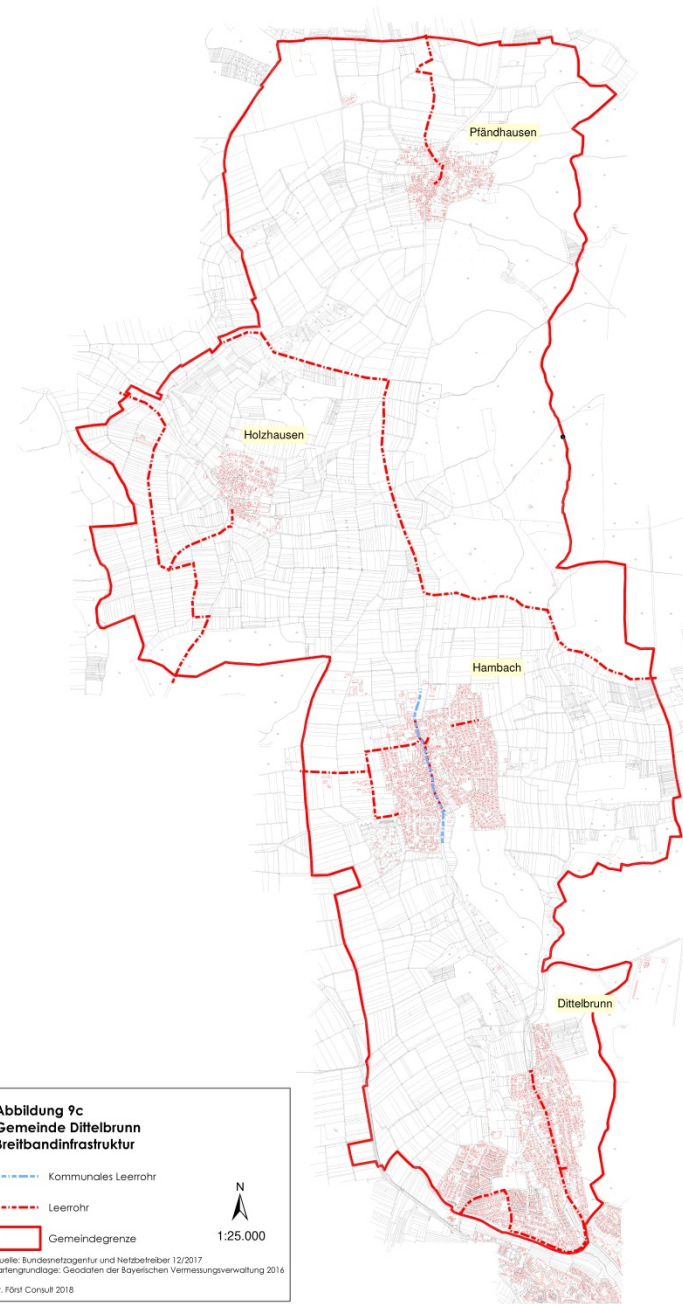


**Abbildung 9a**  
Gemeinde Dittelbrunn  
Breitbandinfrastruktur

- ▲ KVz
- Glasfaser
- Gemeindegrenze

N  
1:25.000

Quelle: Bundesnetzagentur und Netzbetreiber 12/2017  
Kartengrundlage: Geodaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung 2016  
Dr. Först Consult 2018



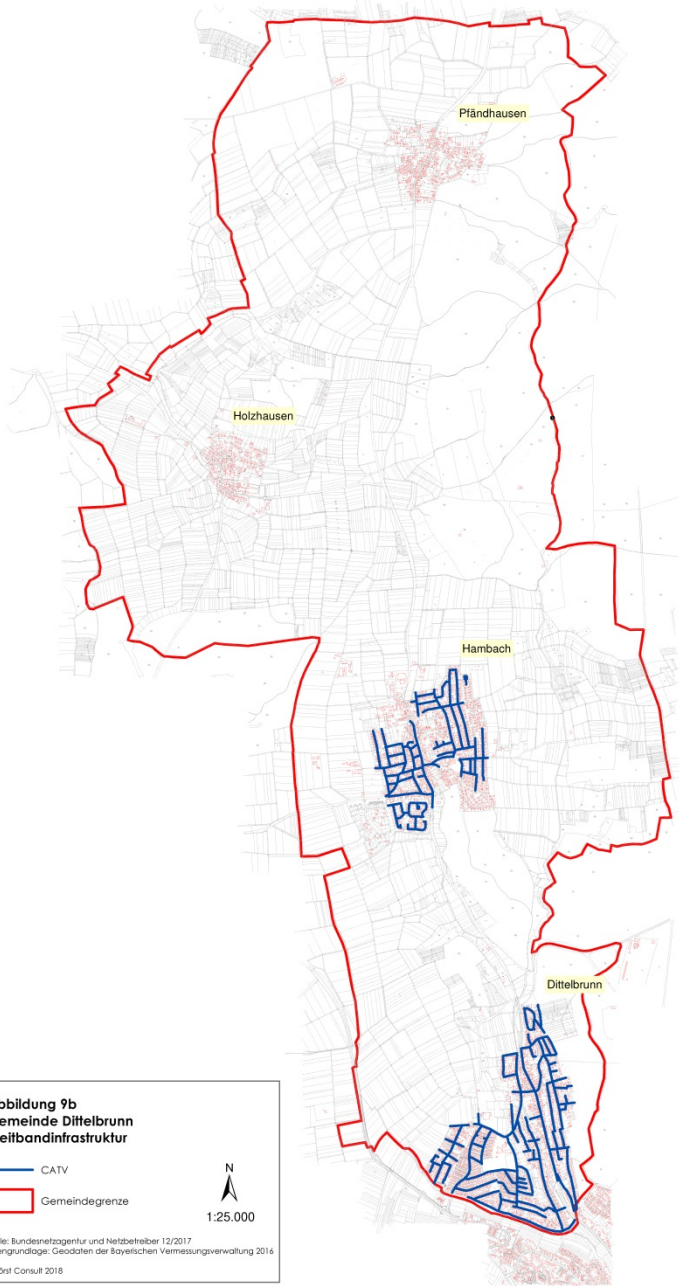
**Abbildung 9c**  
Gemeinde Dittelbrunn  
Breitbandinfrastruktur

- Kommunales Leerrohr
- Leerrohr
- Gemeindegrenze

N  
1:25.000

Quelle: Bundesnetzagentur und Netzbetreiber 12/2017  
Kartengrundlage: Geodaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung 2016  
Dr. Först Consult 2018



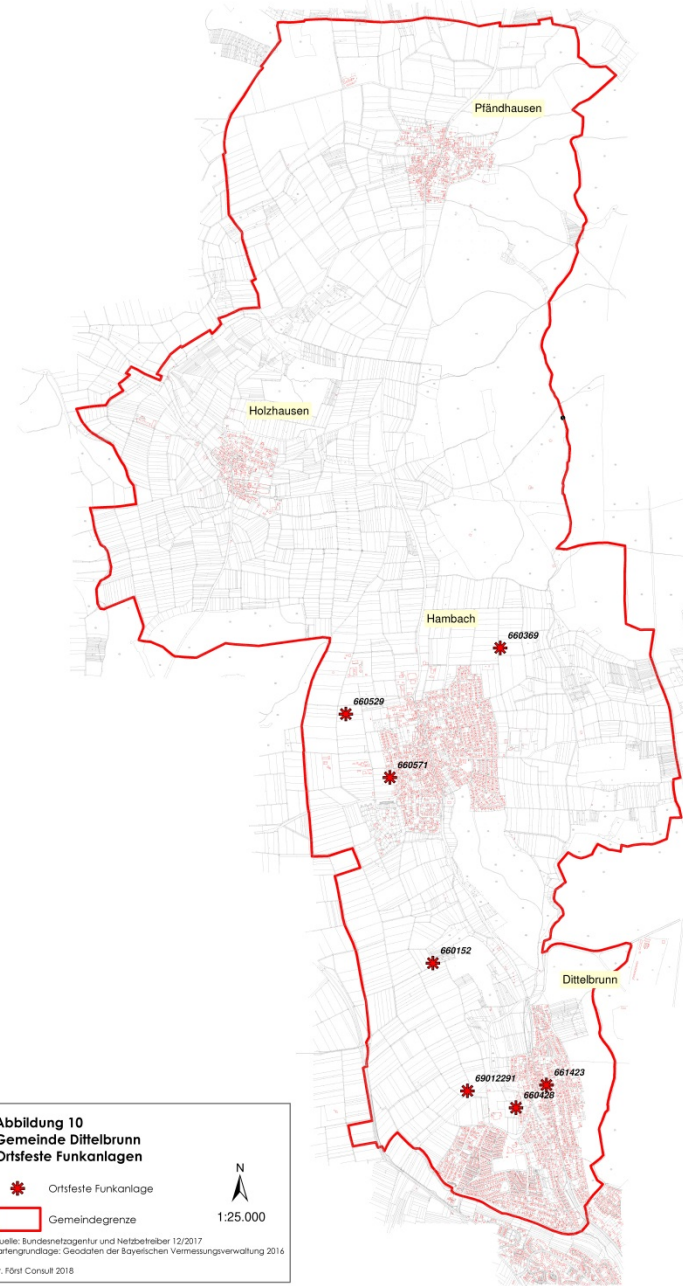


**Abbildung 9b**  
Gemeinde Dittelbrunn  
Breitbandinfrastruktur

— CATV  
 [Red outline] Gemeindegrenze

N  
 1:25.000

Quelle: Bundesnetzagentur und Netzbetreiber 12/2017  
 Kartengrundlage: Geodaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung 2016  
 Dr. Förl Consult 2018



**Abbildung 10**  
Gemeinde Dittelbrunn  
Ortsfeste Funkanlagen

\* Ortsfeste Funkanlage

[Red outline] Gemeindegrenze

N  
 1:25.000

Quelle: Bundesnetzagentur und Netzbetreiber 12/2017  
 Kartengrundlage: Geodaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung 2016  
 Dr. Förl Consult 2018

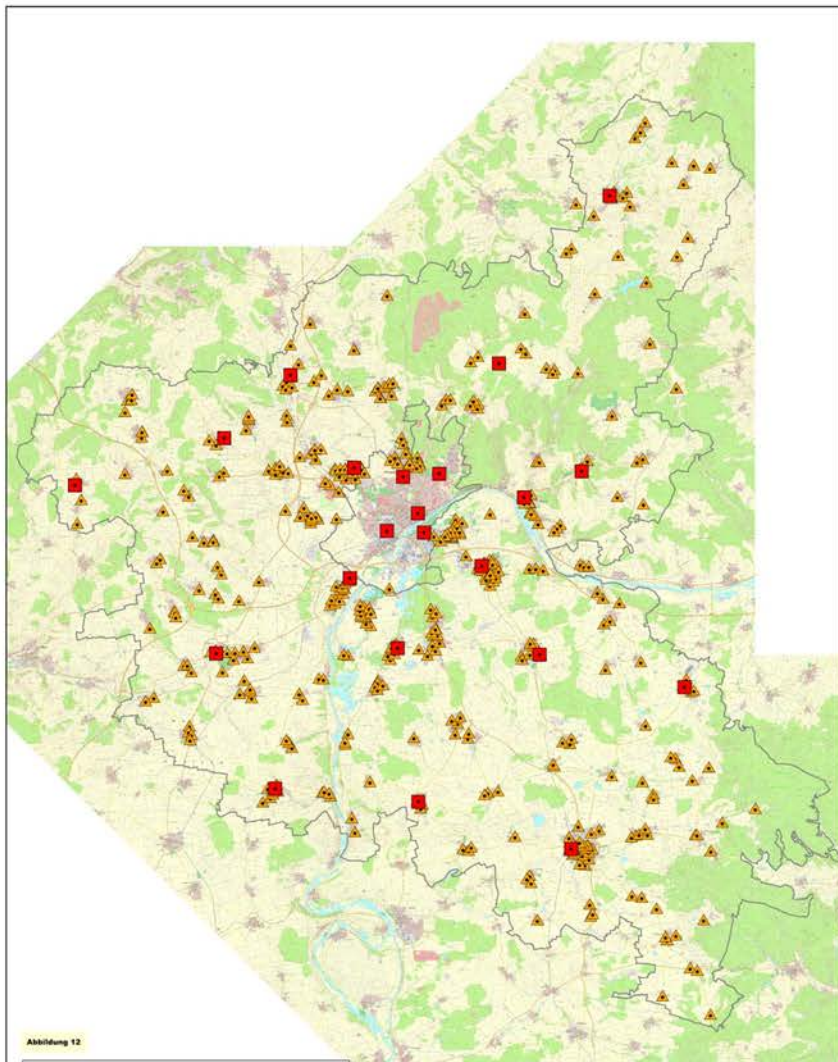


Abbildung 12

**Landkreis Schweinfurt  
Gigabit-Gesellschaft  
Hauptverteiler und Kabelverzweiger**

- HVt
- ▲ KVz

Quellen: Angaben Bundesnetzagentur Mai 2017  
 Nordwestdeutscher Mai 2017  
 Geodaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung 2016



1:150 000

Dr. Fibrol Consult Juni 2017

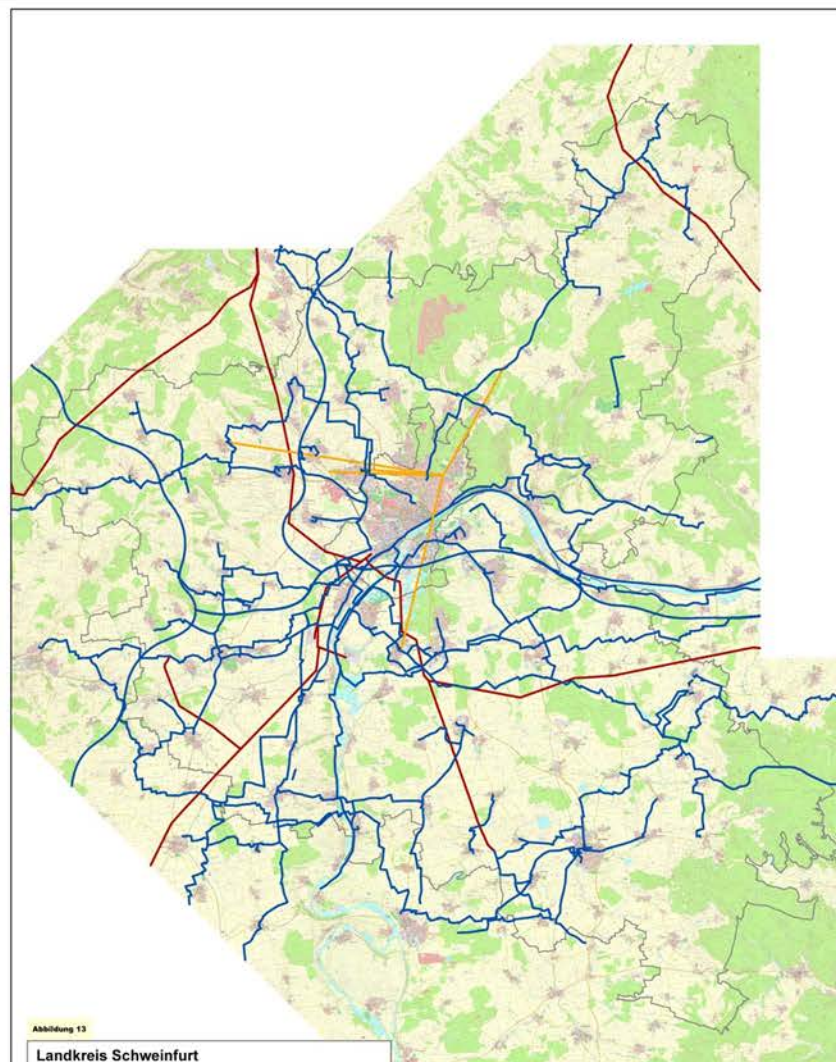


Abbildung 13

**Landkreis Schweinfurt  
Gigabit-Gesellschaft  
Glasfaserstrecken**

- Glasfaser verschiedene Eigentümer
- Glasfaser vodafone Kabel Deutschland
- Stromtrassen E.ON Netz geeignet für Glasfaser

Quellen: Angaben Bundesnetzagentur Mai 2017  
 Nordwestdeutscher Mai 2017  
 Geodaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung 2016



1:150 000

Dr. Fibrol Consult Juni 2017

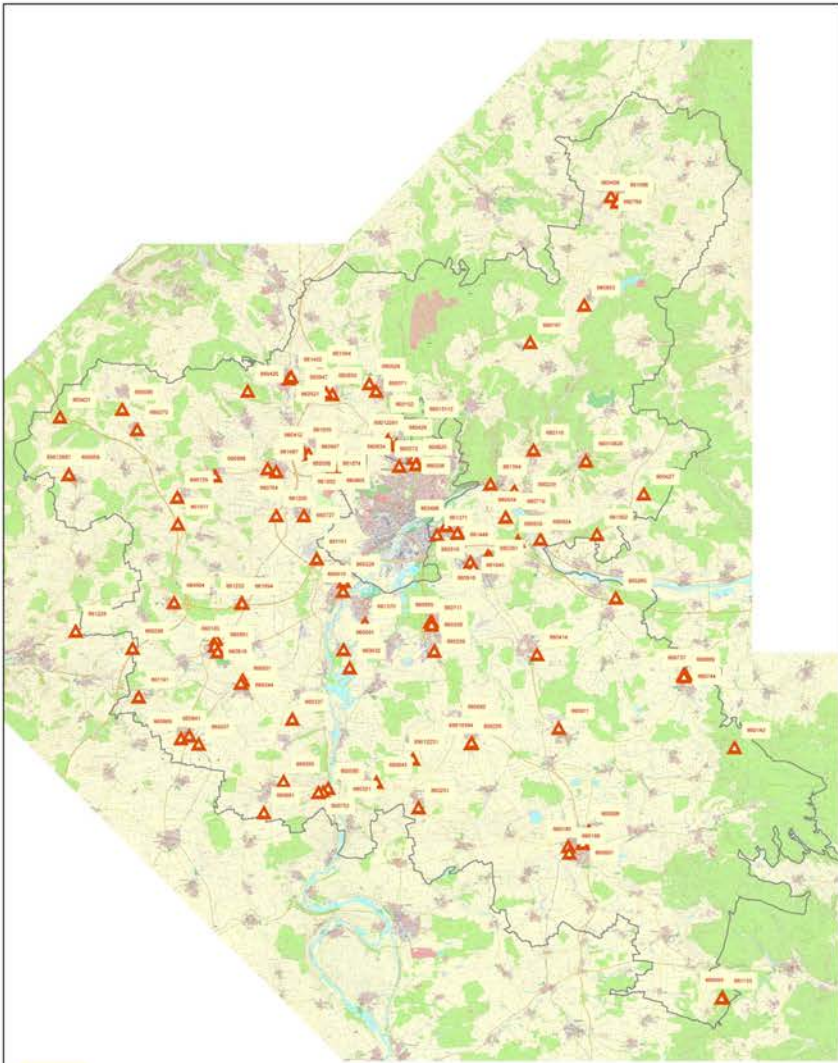


Abbildung 15

**Landkreis Schweinfurt  
Gigabit-Gesellschaft  
Ortsfeste Funkanlagen**

▲ Funkanlagen

Quellen: Angaben Bundesnetzagentur Mai 2017  
Neostadt bei Marz 2017  
Geodaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung 2016



1:150.000

Dr. Forst Consult Juni 2017

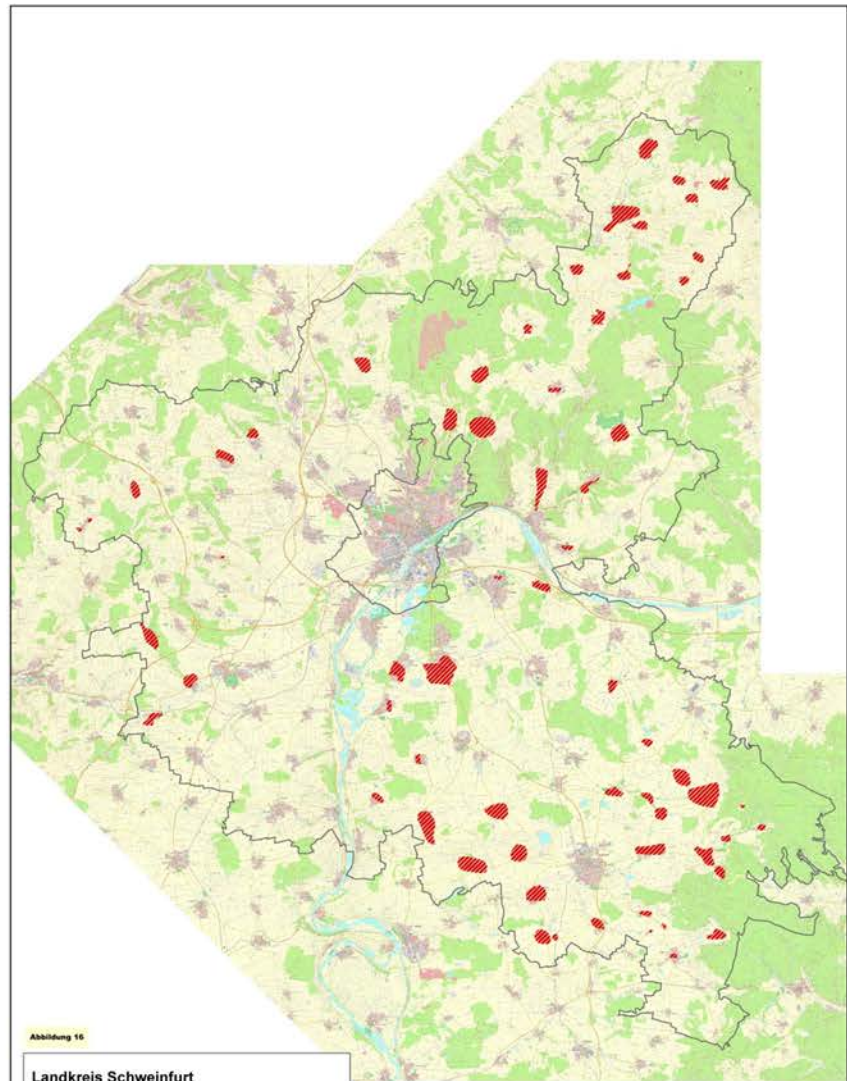


Abbildung 16

**Landkreis Schweinfurt  
Gigabit-Gesellschaft  
LTE-Verfügbarkeit**

▨ LTE Defizite

Quellen: Angaben Breitbandatlas des Bundes Mai 2017  
Neostadt bei Marz 2017  
Geodaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung 2016



1:150.000

Dr. Forst Consult Juni 2017

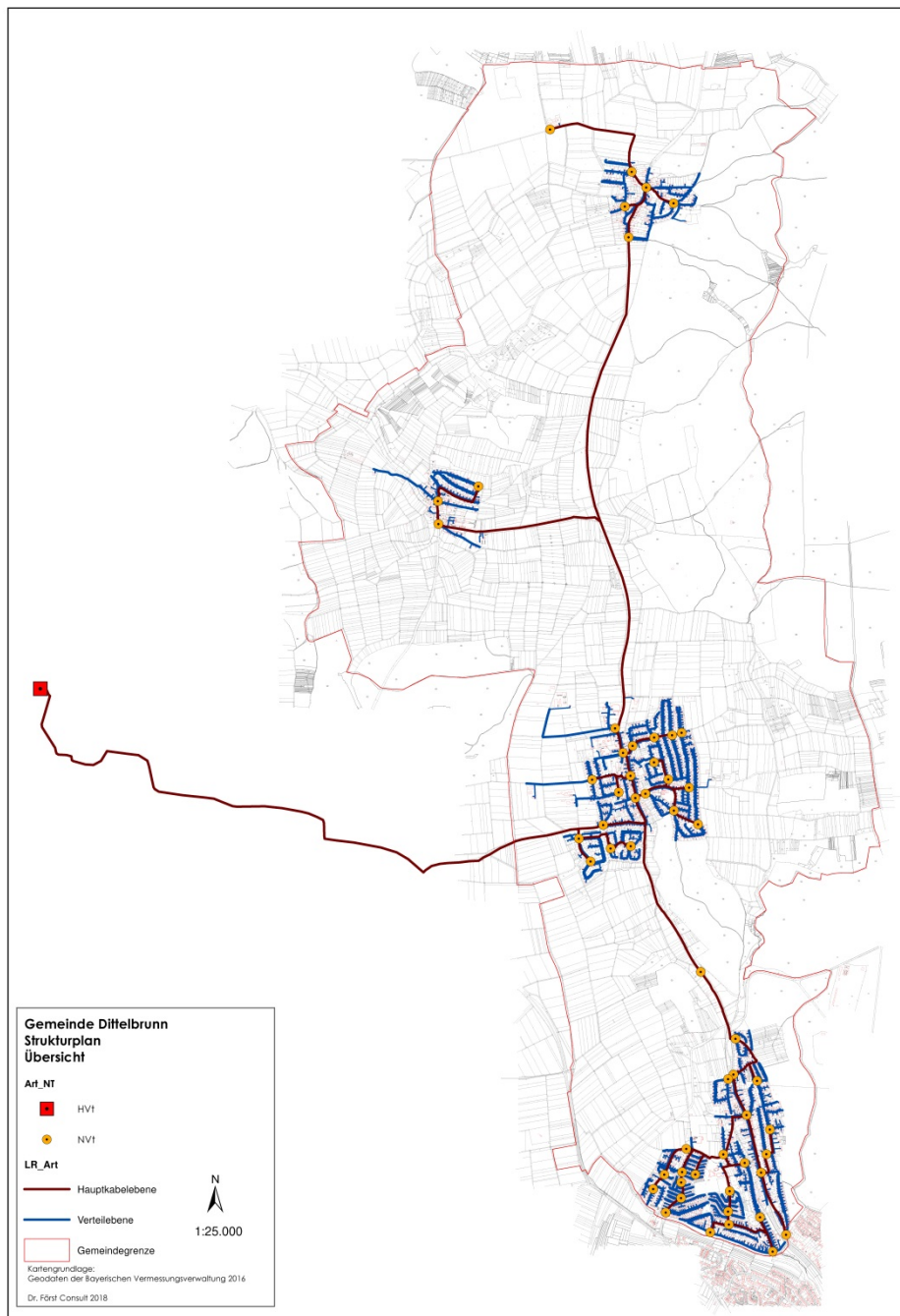


- Layer
- 3.2.1.1.Bauten\_nb3.1
- 3.2.1.2.Netztechnik\_nb3.1
- 3.2.2.3.Verbindungen
- 3.2.2.2.Leerrohre
- 3.2.2.1.Trassenbau
- LWL-Rohre\_Karlstadt.dxf Group Layer
- HVTs
- Kabelverzweiger
- KVZ-Nahbereich
- Ortsfeste Funkanlagen
- WLAN-Hotspots
- Breitbandverfügbarkeit > 30 Mbit/s
- Breitbandverfügbarkeit < 30 Mbit/s
- LTE-Verfügbarkeit
- Gewerbliche Produkte mind. 100 Mbit/s
- NVT
- kvzs
- NVT01
- NVT02
- NVT03
- NVT04
- NVT05
- NVT06
- Schutzrohr DN 110
- Leerrohr DN 50

3.2.1.2.Netztechnik\_nb3.1

FID	Shape *	Id	Art_NT	NT_Sonst	Te_Art_Vor	Te_V_Sonst	Te_Art_Gep	Te_G_Sonst	Bezeichner	ID_Bau	ID_Tech	Zustand	Mont_Z	Kd_An	Ans_V	Kd_An	Ans_G	An
1518	Punkt	1519	4						h1485	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1519	Punkt	1520	4						h1486	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1520	Punkt	1521	4						h1487	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1521	Punkt	1522	4						h1488	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1522	Punkt	1523	4						h1489	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1523	Punkt	1524	4						h1490	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1524	Punkt	1525	4						h1491	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1525	Punkt	1526	4						h1492	0	0	0	0	0	0	0	0	0





**Gemeinde Dittelbrunn  
Strukturplan  
Detailplan 12**

**Art\_NT**

- HVt
- NVt
- ÜP

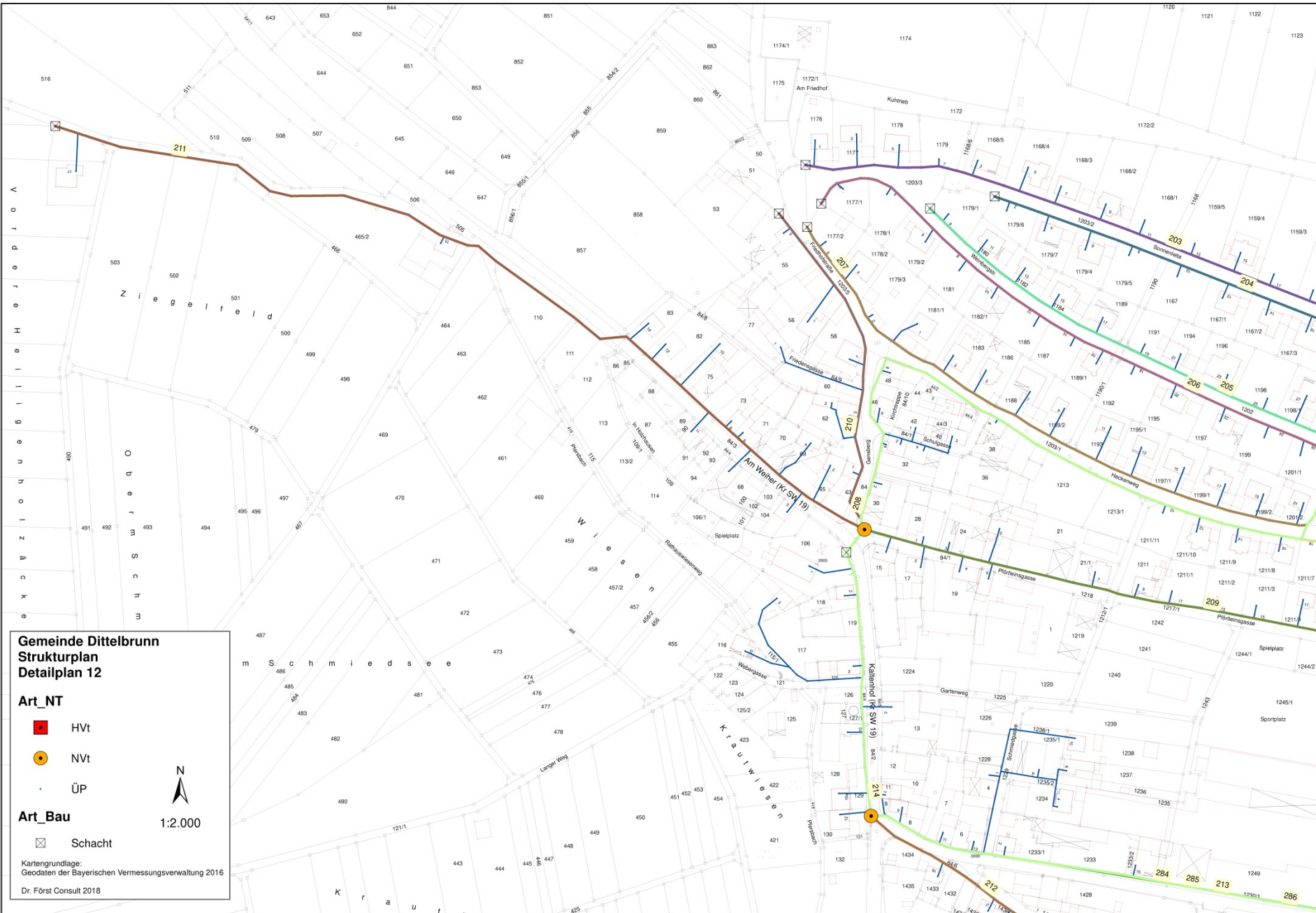
**Art\_Bau**

- ☒ Schacht



Kartengrundlage:  
Geodaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung 2016

Dr. Först Consult 2018



<b>Gemeinde</b>	Dittelbrunn		
<b>Netzverteiler</b>			
<b>Leerrohr</b>			
			1
			1
<b>Straße</b>	<b>Hausnr.</b>	<b>Rohrnr.</b>	<b>Farbstreifen-Kombination</b>
Geißäckerweg	1	1	rot
Geißäckerweg	6	2	grün
Geißäckerweg	8	3	blau
Geißäckerweg	3	4	gelb
Geißäckerweg	10	5	weiß
Geißäckerweg	5	6	grau
Geißäckerweg	12	7	braun
Geißäckerweg	7	8	violett
Reserve		9	türkis
Reserve		10	schwarz
Reserve		11	orange
Reserve		12	rosa
Reserve		13	rot
Reserve		14	grün
Reserve		15	blau
Reserve		16	gelb
Reserve		17	weiß
Reserve		18	grau
Reserve		19	braun
Reserve		20	violett
Reserve		21	türkis
Reserve		22	schwarz
Reserve		23	orange
Reserve		24	rosa

Ab Rohr Nr. 13 beginnt erneut die Farbreihe, ergänzt durch zusätzliche Streifenmarkierung



<i>Gemeinde</i>	<i>Dittelbrunn</i>
<b>Netzverteiler (Anzahl)</b>	56
<b>Bauten (Anzahl)</b>	292
<b>ÜP (Anzahl)</b>	2.706
<b>Mikrokabelrohrverbände (Anzahl)</b>	236
<b>Mikrokabelrohrverbände (Länge)</b>	56.330 m
<b>Kabelschutzrohr DN 50 (Länge)</b>	468.444 m
<b>Subrohrverband 7 mal 10x1 mm (Länge)</b>	468.444 m



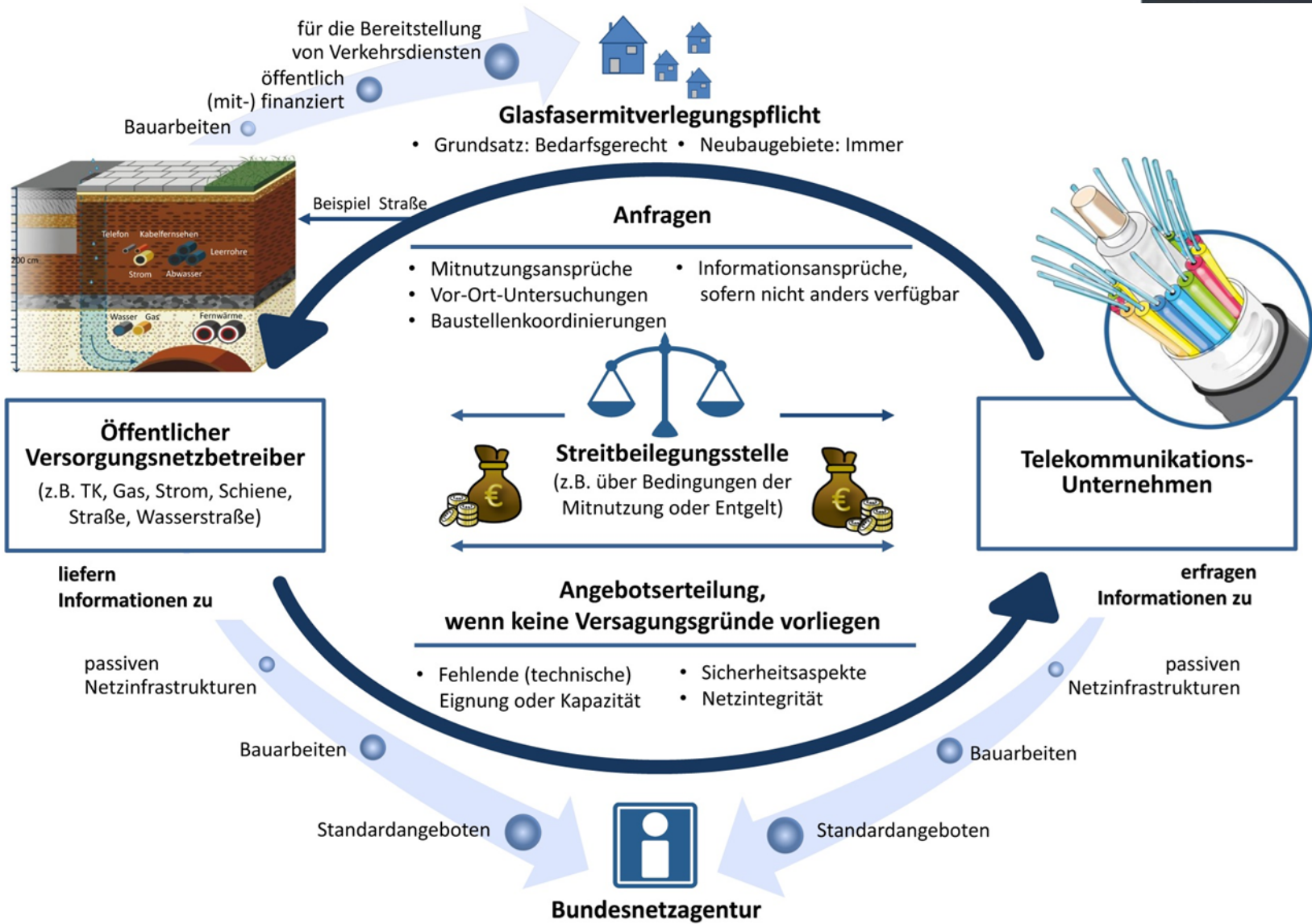
## Gesamtübersicht Infrastrukturkosten

	<b>Variante 1</b>	<b>Variante 2</b>	<b>Variante 3</b>
	Vollausbau ohne Mitverlegung	Vollausbau FTTB/FTTH Berücksichtigung von Mitverlegungsmöglichkei ten und Mitnutzung	Ergänzung des bestehenden CATV- Netzes
Dittelbrunn	13.047.646 €	12.497.854 €	3.278.162 €



Das DigiNetz-Gesetz ist am 10.11.2016 in Kraft getreten







## Kernelemente des DigiNetzG im TKG

- § 77 i Ausbaupflicht in Neubaugebieten
- § 77 h-j Mitverlegung im Rahmen von Bauarbeiten
- § 77 d Mitnutzung öffentlicher Versorgungsnetze
- § 68 Grundsatz der Benutzung öffentlicher Wege
- § 77k Mitnutzungs- und Verlegungsanspruch in Gebäuden



Neue Förderprogramme für Gigabit-Netze

NGA-Rahmenregelung muß geändert werden

Schrittweiser Ausbau des Glasfasernetzes sinnvoll

Nutzung der Synergien des Runden Tisches