



# TELEKOMMUNIKATIONSNETZE FÜR STADT UND LAND

## FTTB-Ausbau in Albstadt



**ALBSTADT**

Albstadt am 17. Mai 2018

# Agenda



TELEKOMMUNIKATIONSNETZE FÜR STADT UND LAND

- Einleitung
- Technische Details
- Planungsergebnisse
- Vorschläge für die Umsetzung
  - Priorisierungen
  - Empfehlungen
  - Finanzierung / Förderung
  - Prozesse / Ressourcen

# Einleitung



TELEKOMMUNIKATIONSNETZE FÜR STADT UND LAND

## Planungsauftrag des Zollernalbkreises

Erstellung eines FTTB-Netzkonzepts zur flächendeckenden Anwendung auf den gesamten Zollernalbkreis, hier Stadt Albstadt,  
Erstellung einer Struktur- und Mitverlegungsplanung (Masterplan)



# Einleitung



TELEKOMMUNIKATIONSNETZE FÜR STADT UND LAND

## Wofür braucht man eigentlich die Planung?

Die Masterplanung ...

- liefert das technische Netzkonzept für eine FTTB-Erschließung.
- ist die Basis für einen bedarfsgerechten und wirtschaftlichen Ausbau.
- gibt Struktur und Topologie des Netzes auch bei kleinen Baumaßnahmen vor.
- liefert die kaufmännischen Basisinformationen für Ausbauentscheidungen.

## Technische Details der FTTB-Planung

# Technische Details

## Netzausbau in drei Stufen – FTTC / FTTB / FTTH

### FTTC – Fibre to the Cabinet

„Glasfaser bis zum Kabelverteiler“

Klassische VDSL2-Infrastruktur

In Deutschland ca. 60% ausgebaut!

### FTTB – Fibre to the Building

„Glasfaser bis zum Gebäude“

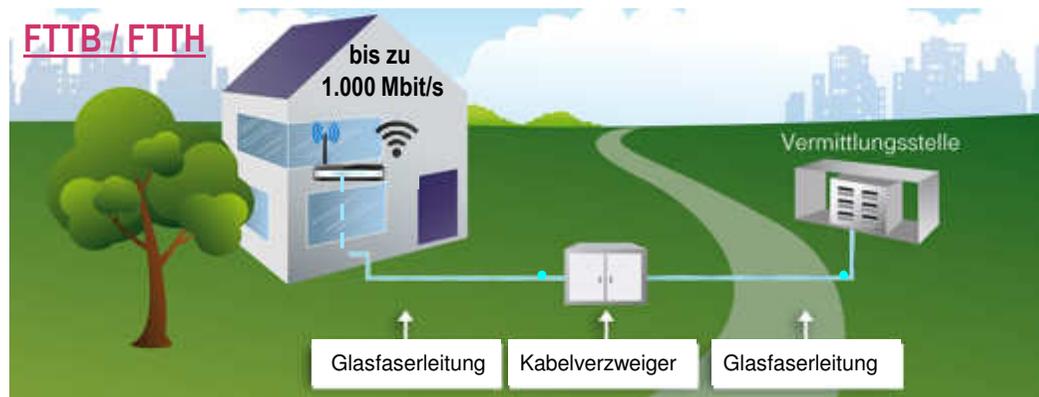
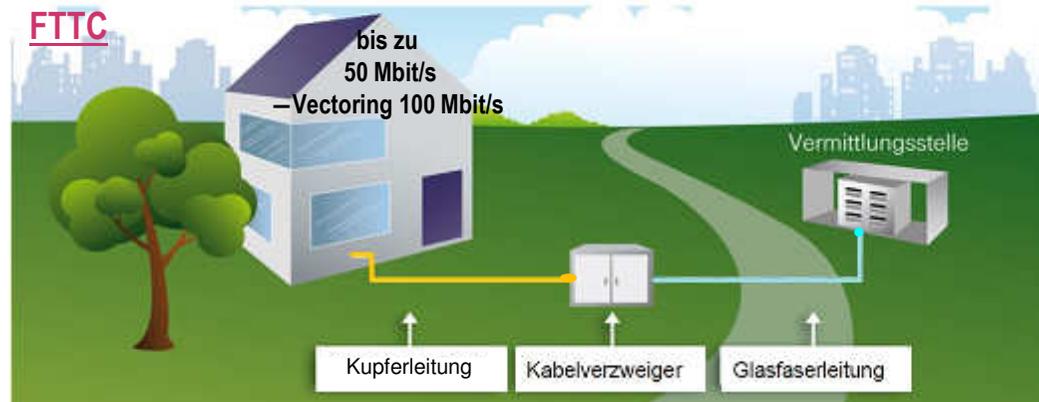
Glasfaserkabel endet innerhalb des Gebäudes am AP (Abschlusspunkt) – meist im Keller

Kupferverkabelung auf letzten Metern bis zum Teilnehmeranschluss

### FTTH – Fibre to the Home

„Glasfaser bis zum Teilnehmeranschluss“

Kabelverteiler (KVz): Grauer Verteilerkasten am Straßenrand, der mehrere Gebäude / Straßen mit einem Hauptkabel von der Vermittlungsstelle (VSt) verbindet



Quelle: REHAU



## Planungsergebnisse der FTTB-Planung

# Planungsergebnisse



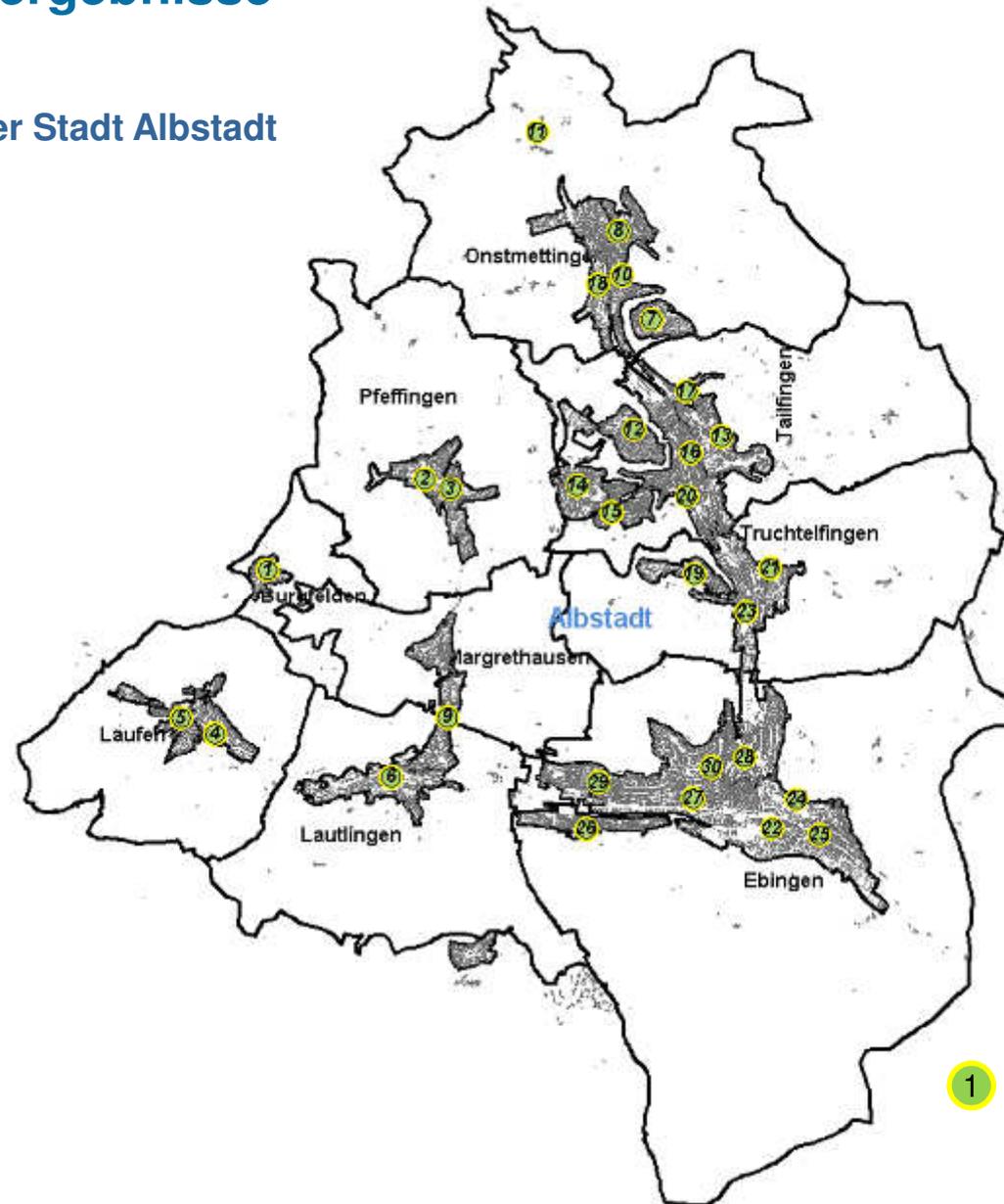
TELEKOMMUNIKATIONSNETZE FÜR STADT UND LAND

## Planungsumfang Stadt Albstadt

- 19.213 Objekte
- ~ 413.000m Längstrassen
- ~ 262.000 m Hausanschlussstrassen
- 30 TK-Stationen (POP)
- 559 Netzverteiler (NVT)
  
- Mikrorohranlage
  - ~ 486.500 m Mikrorohre 12x10/6
  - ~ 262.000 m Mikrorohre 1x10/6
  - ~ 216.500 m Mikrorohre 4x20/15
  
- Kabelanlage
  - ~ 2.282.000 m Verzweigungskabelnetz
  - ~ 432.000 m Hauptkabelnetz

# Planungsergebnisse

## Plangebiet der Stadt Albstadt



1 POP-Standorte mit Nr.

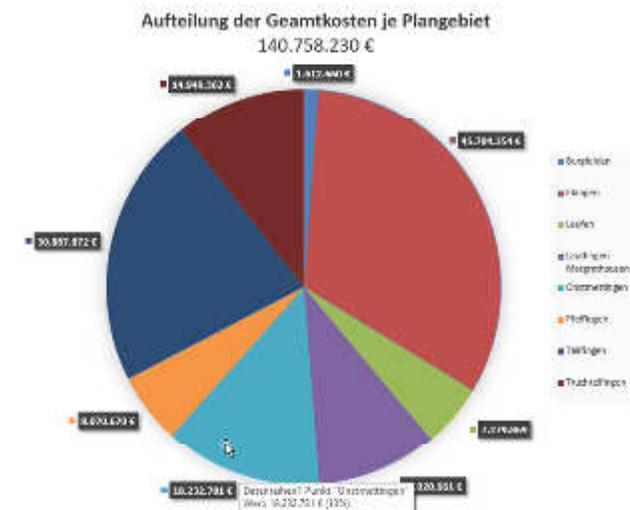
# Planungsergebnisse



TELEKOMMUNIKATIONSNETZE FÜR STADT UND LAND

## Übersicht der Gesamtkosten

Betrachtung Längstrassen öffentlicher Bereich			Summe
Komponenten	Netto-Preis	Einheit	Netto-Kosten
<b>Tiefbau</b>			
Summe Tiefbau			54.738.350 €
<b>Hauptkabelebene (HK: POP-Netzverteiler)</b>			
Summe Hauptkabelebene			9.678.122 €
<b>Verteilebene (VZK: Netzverteiler-Gebäudeanschluss)</b>			
Summe Verteilebene			13.129.911 €
<b>sonstige Komponenten</b>			
Summe sonstige Komponenten			1.744.048 €
<b>Zwischensumme (exkl. Planungskosten)</b>			79.290.432 €
<b>Investitionskosten öffentlicher Bereich (inkl. Baunebenkosten 15 %) netto</b>			91.183.997 €
<b>Separate Betrachtung der Gebäudeanschluss-Ebene</b>			
Komponenten	Netto-Preis	Einheit	Netto-Kosten
Investitionskosten netto Gebäudeanschluss-Ebene inkl. Baunebenkosten			27.100.230 €
Investitionskosten Gebäudeanschluss-Ebene inklusive Mehrwertsteuer			32.249.274 €
<b>Aufstellung Gesamtkosten</b>			
Netto-Summe öffentlicher Bereich			91.183.997 €
Netto-Summe Gebäudeanschluss-Ebene			27.100.230 €
Mehrwertsteuer			19% 22.474.003 €
<b>Investitionskosten öffentlicher Bereich und Gebäudeanschlüsse inklusive Mehrwertsteuer</b>			<b>140.758.230 €</b>
<b>Durchschnittskosten pro Gebäude (Gesamtbetrachtung)</b>			
Gesamt-Investitionskosten netto pro Gebäude-Anschluss		€/Gebäude	6.156,47 €
Gesamt-Investitionskosten inkl. MwSt. pro Gebäude-Anschluss		€/Gebäude	7.326,20 €

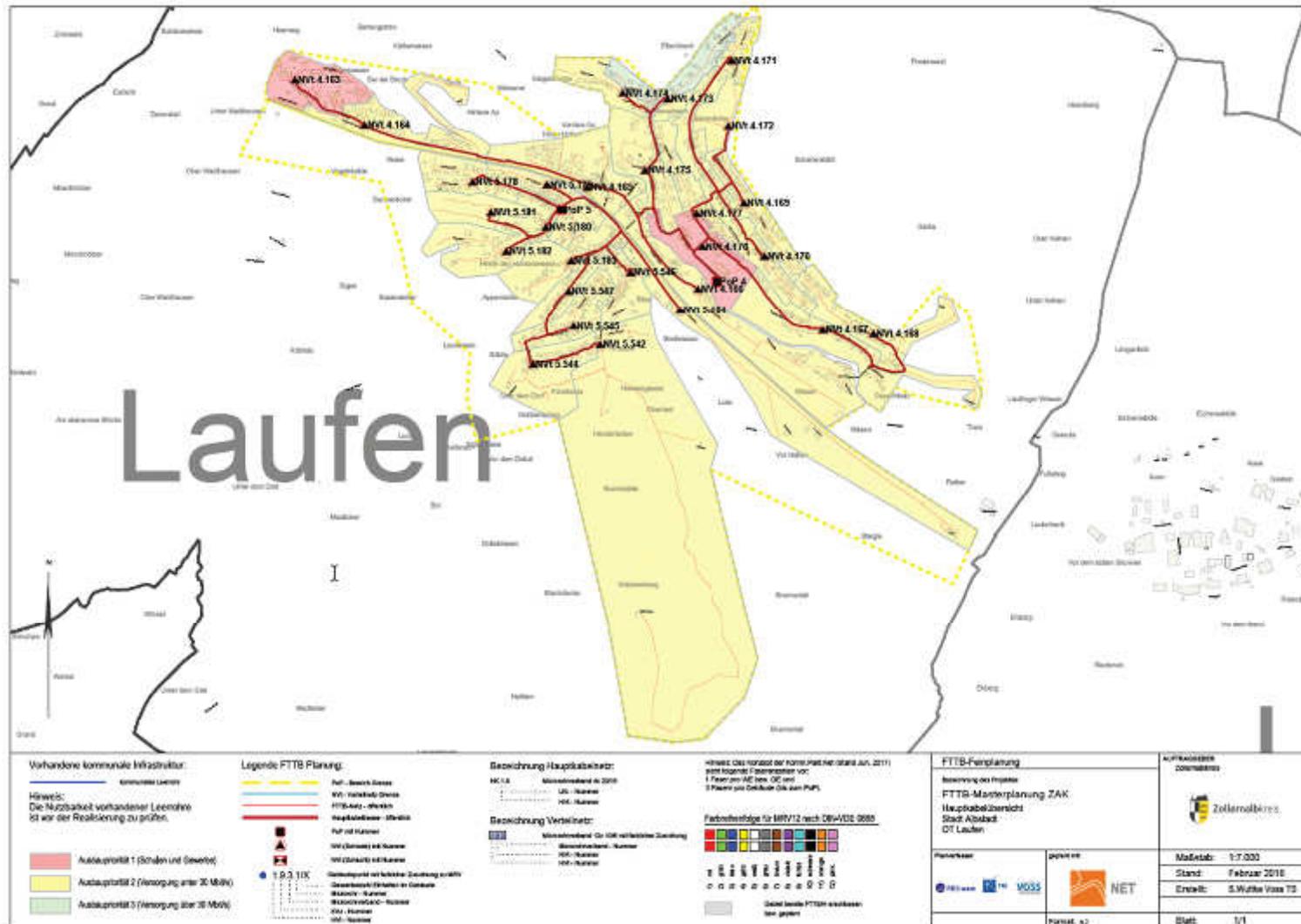


# Planungsergebnisse



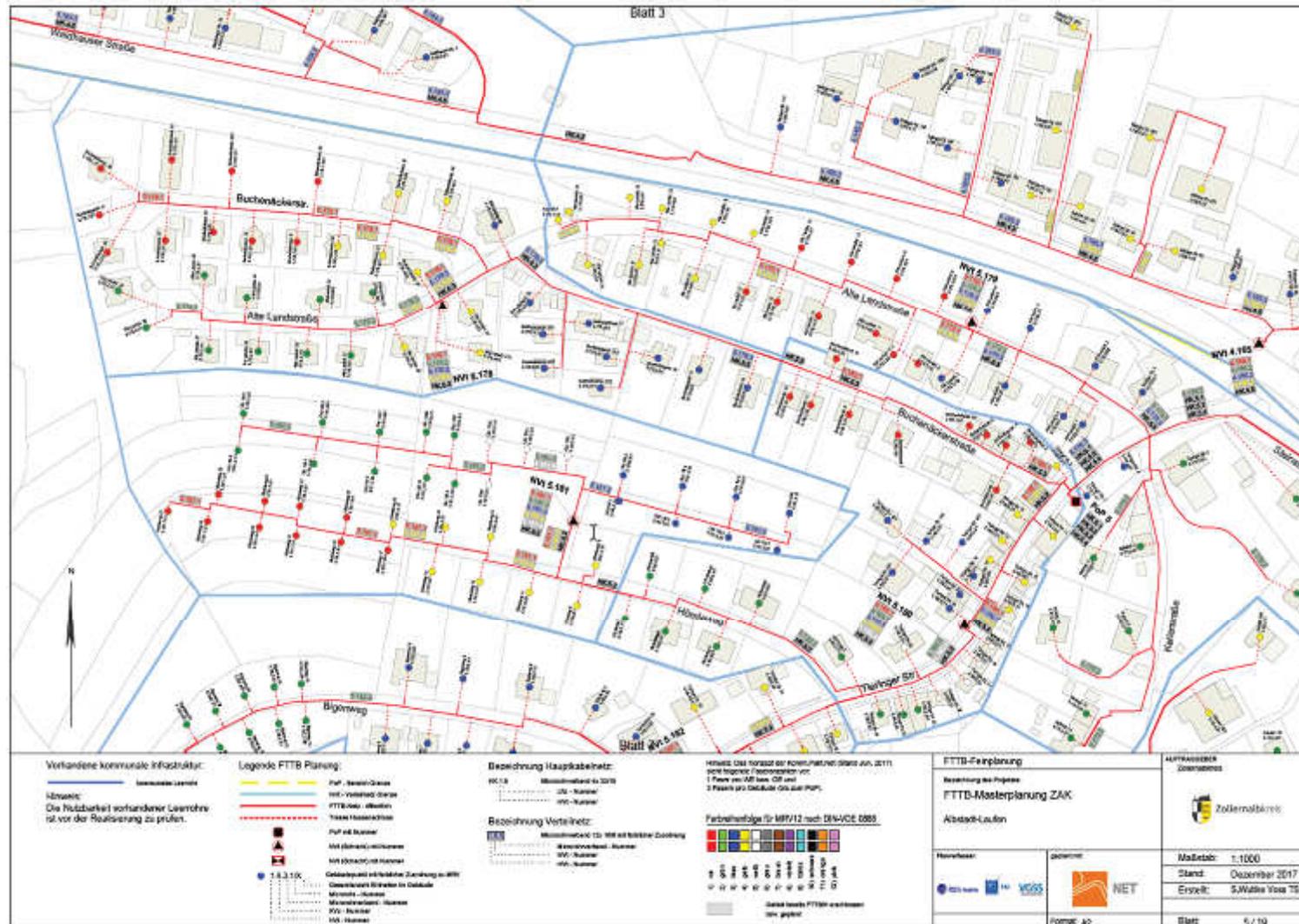
TELEKOMMUNIKATIONSNETZE FÜR STADT UND LAND

## Hauptkabeltrassen in der Übersicht



# Planungsergebnisse

## Detailpläne Format A2 Maßstab 1:1000



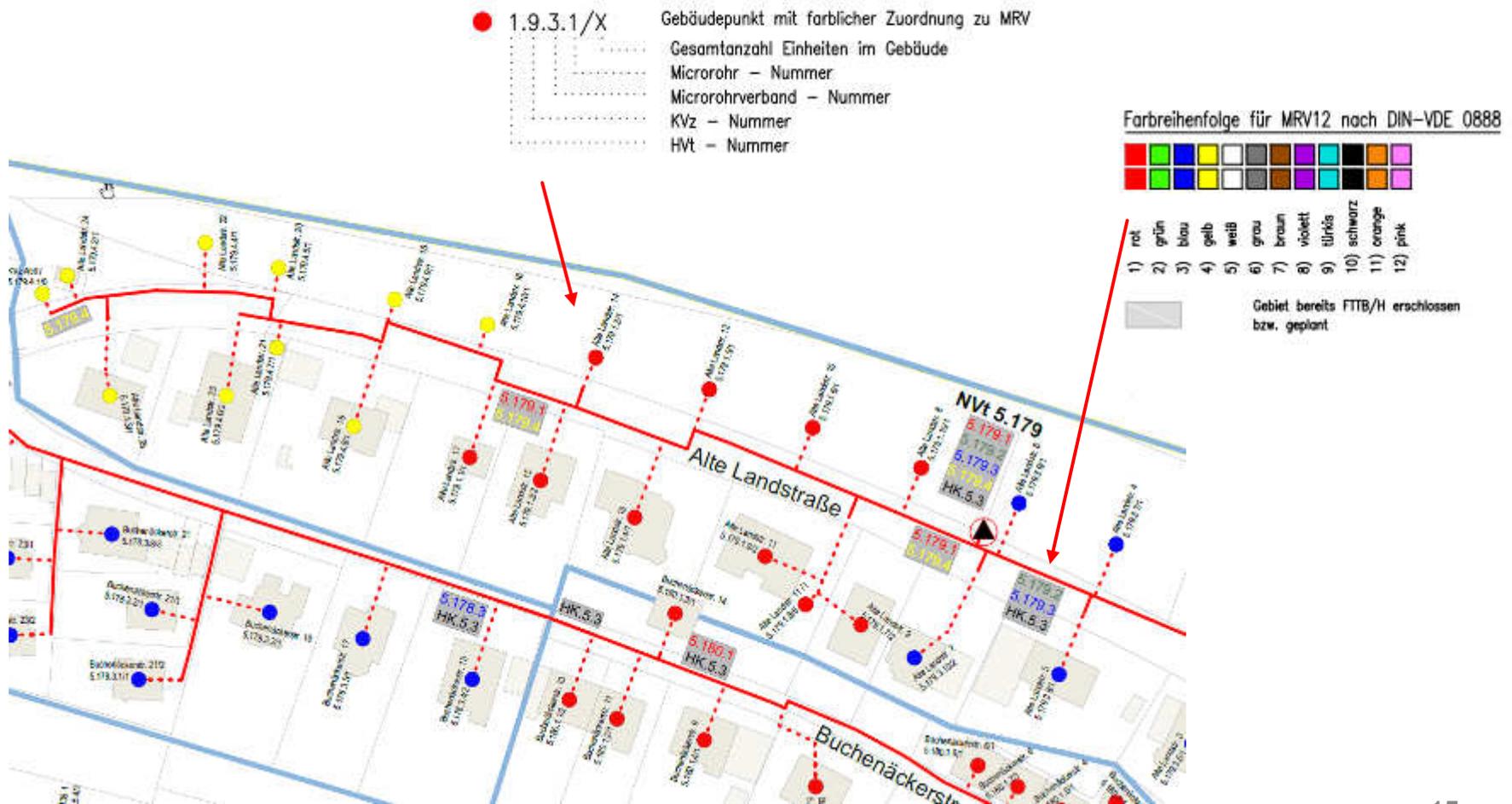
# Planungsergebnisse

## Elemente im Detailplan



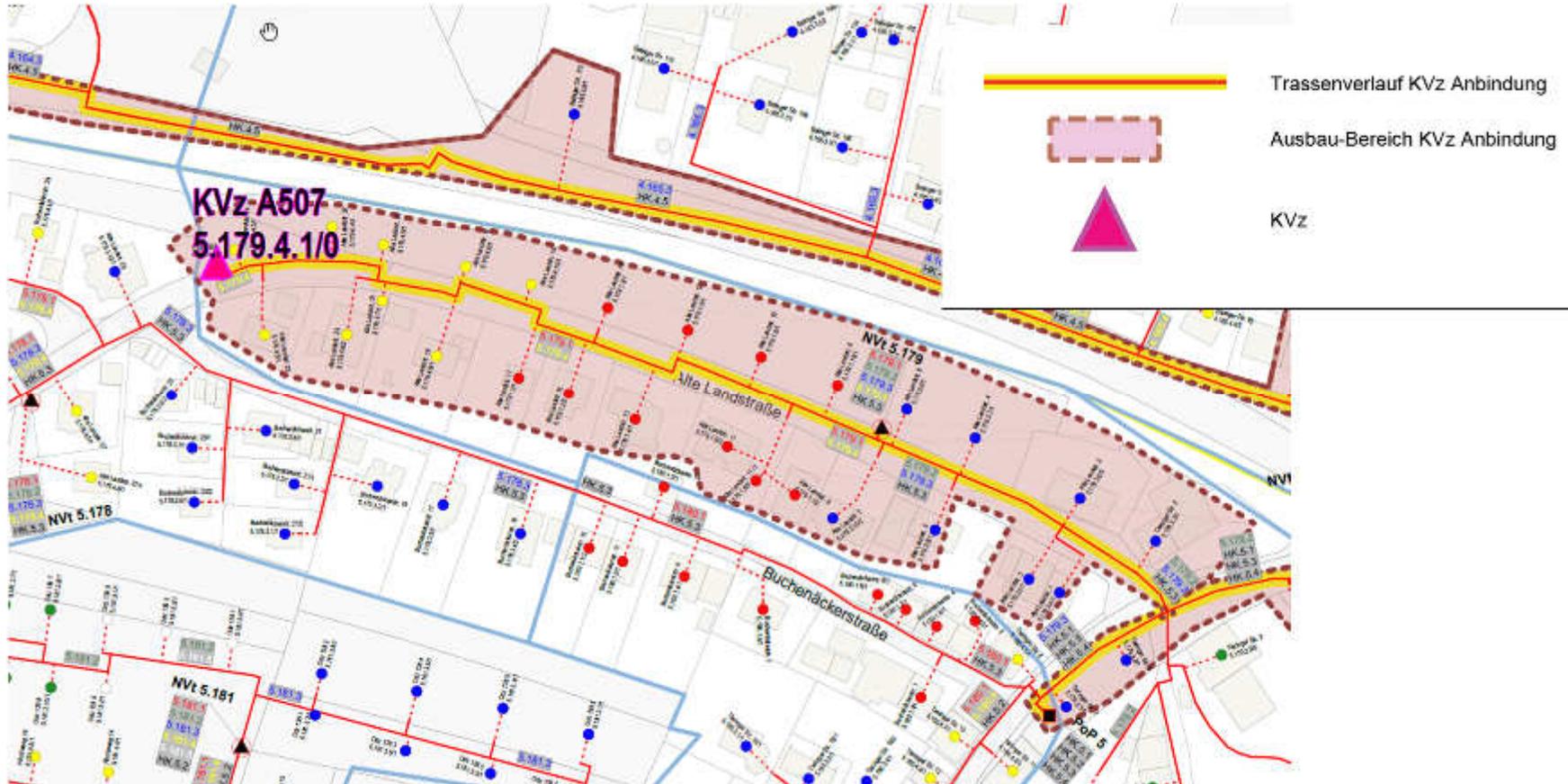
# Planungsergebnisse

## Elemente im Detailplan



# Planungsergebnisse

## Detailplan FTTC-Zwischenschritt



# Planungsergebnisse



TELEKOMMUNIKATIONSNETZE FÜR STADT UND LAND

## Versorgungsqualität FTTC

- Der FTTC-Zwischenschritt war Bestandteil des ZAK-Planungsauftrages.
  
- FTTC deckt die zukünftigen Bitratenbedarfe nicht!
  - Download bis max. 100 Mbit/s
  - Upload bis max. 40 Mbit/s
  
- Dieser Zwischenschritt ist in Albstadt kaum noch relevant, da mittlerweile der FTTC-Ausbau nahezu flächendeckend abgeschlossen ist.

## Umsetzung der FTTB-Planung

# Vorschläge für eine Umsetzungsstrategie in Albstadt



TELEKOMMUNIKATIONSNETZE FÜR STADT UND LAND

## Prioritäten im Planungsgebiet

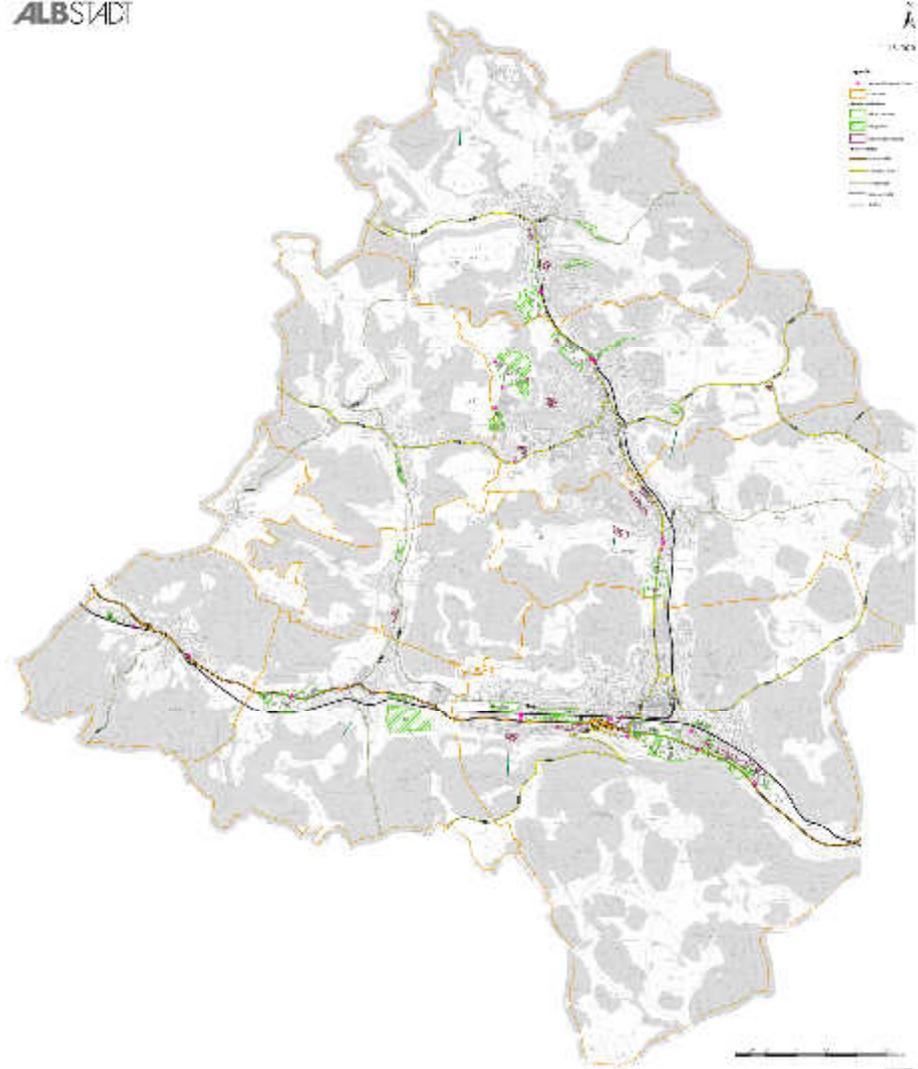
- Priorität 1: Gebiete mit Schulen und Gewerbe
- Priorität 2: Unterversorgt mit <30MBit/s
- Priorität 3: Versorgt mit >30MBit/s

# Vorschläge für eine Umsetzungsstrategie in Albstadt

## Umfang Gewerbegebiete

ALBSTADT

Nr.	Bezeichnung	Stichtag
1	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
2	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
3	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
4	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
5	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
6	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
7	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
8	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
9	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
10	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
11	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
12	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
13	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
14	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
15	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
16	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
17	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
18	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
19	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
20	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
21	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
22	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
23	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
24	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
25	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
26	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
27	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
28	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
29	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
30	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
31	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
32	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
33	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
34	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
35	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
36	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
37	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
38	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
39	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
40	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
41	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
42	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
43	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
44	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
45	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
46	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
47	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
48	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
49	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
50	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
51	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
52	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
53	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
54	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
55	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
56	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
57	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
58	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
59	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
60	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
61	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
62	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
63	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
64	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
65	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
66	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
67	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
68	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
69	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
70	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
71	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
72	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
73	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
74	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
75	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
76	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
77	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
78	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
79	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
80	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
81	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
82	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
83	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
84	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
85	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
86	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
87	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
88	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
89	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
90	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
91	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
92	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
93	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
94	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
95	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
96	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
97	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
98	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
99	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01
100	Albstadt (Innenstadt)	2010/01/01

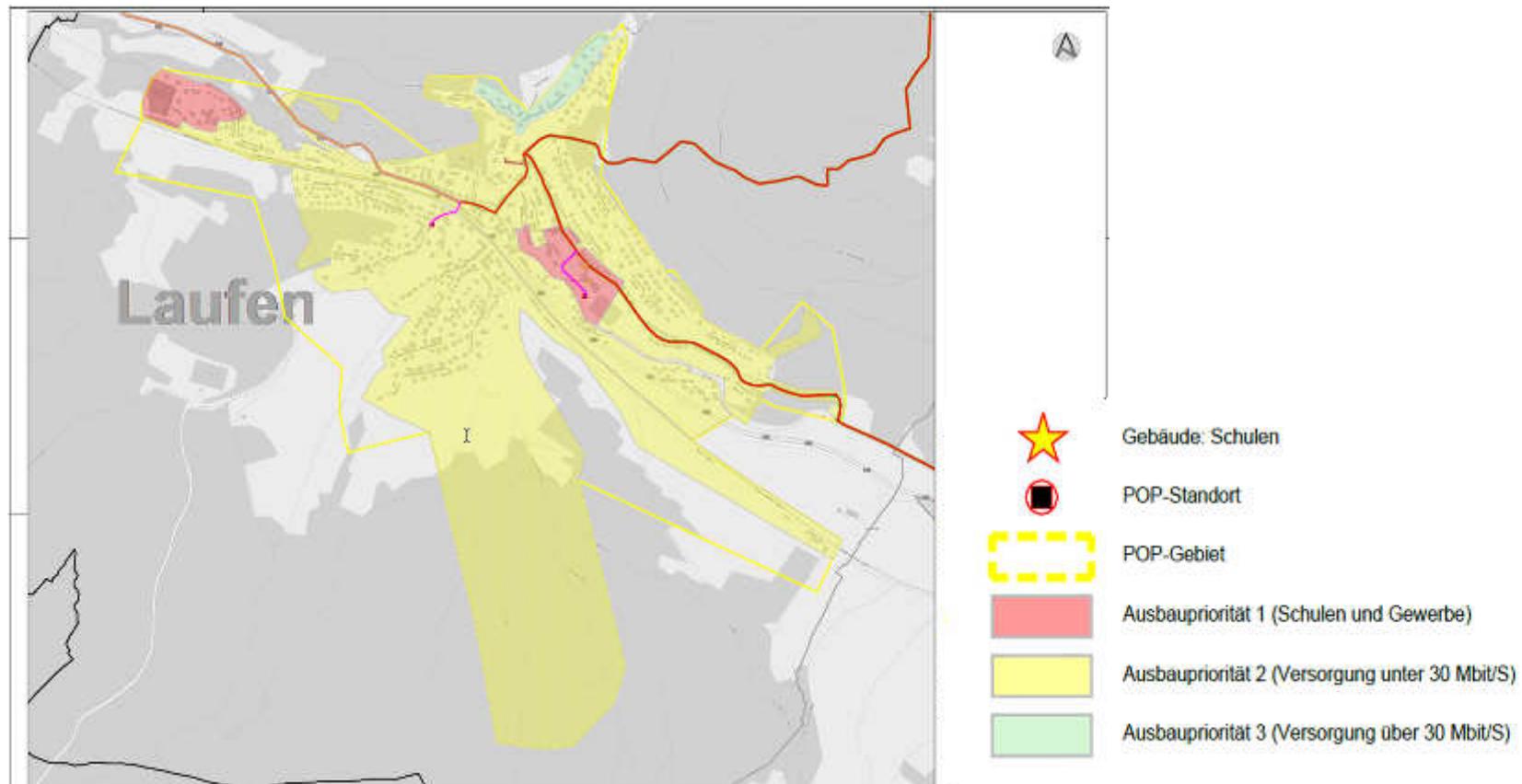


# Vorschläge für eine Umsetzungsstrategie in Albstadt



TELEKOMMUNIKATIONSNETZE FÜR STADT UND LAND

## Aktuelle Breitbandversorgung Stadtteil Laufen Darstellung der Ausbaupriorität

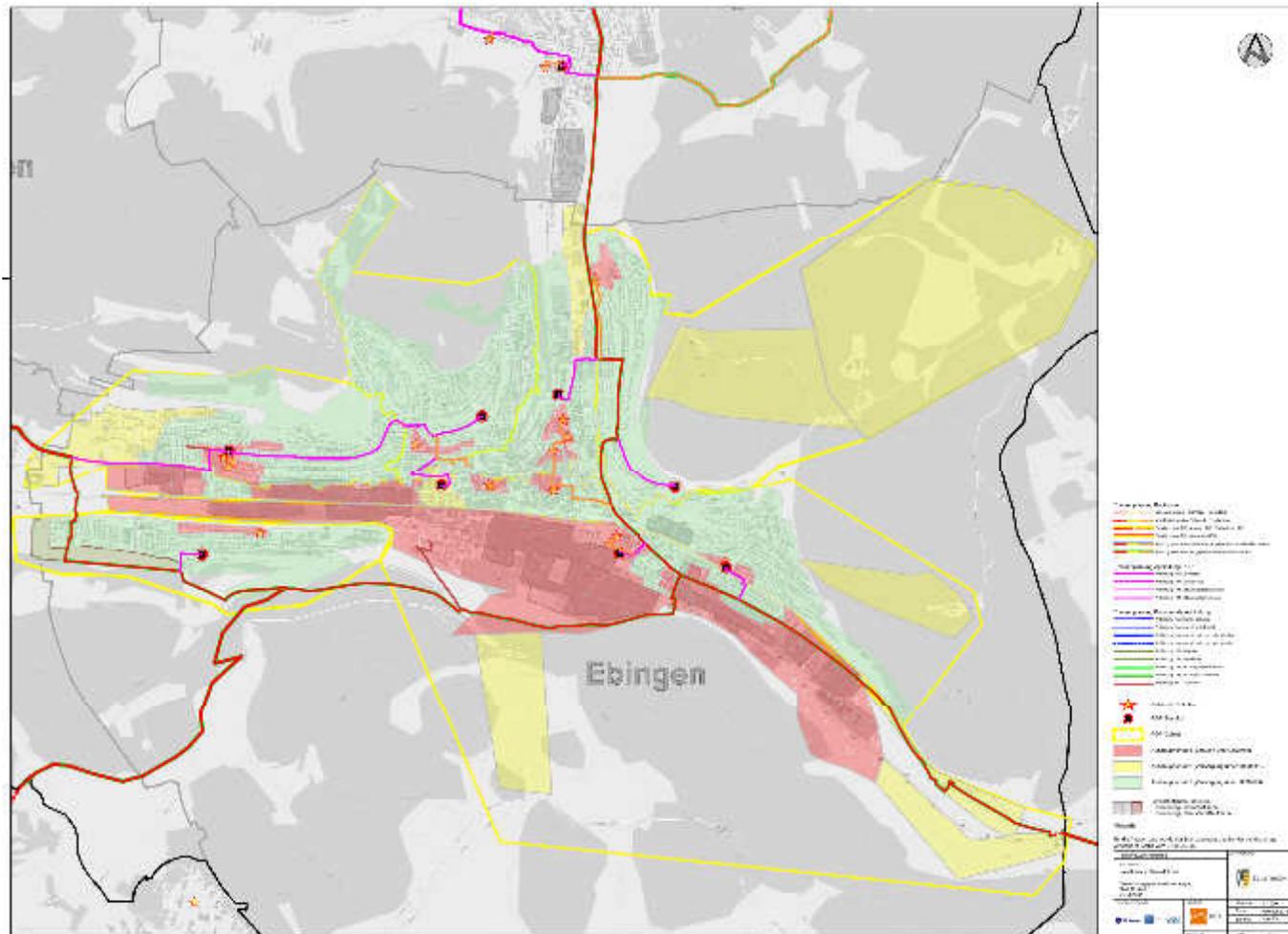


# Vorschläge für eine Umsetzungsstrategie in Albstadt



TELEKOMMUNIKATIONSNETZE FÜR STADT UND LAND

## Schul- und Gewerbestandorte im Plangebiet



# Vorschläge für eine Umsetzungsstrategie in Albstadt



TELEKOMMUNIKATIONSNETZE FÜR STADT UND LAND

## Empfehlung 1:

### **Verzicht auf FTTC-Zwischenschritt, Realisierung FTTB**

Durch die Realisierung des FTTC-Zwischenschrittes entstehen Synergien, allerdings führen diese zu weiteren Folgekosten. Bei einer späteren Realisierung FTTB fallen zusätzliche Kosten an. Kopflöcher, Verbindungen

# Vorschläge für eine Umsetzungsstrategie in Albstadt



TELEKOMMUNIKATIONSNETZE FÜR STADT UND LAND

## Empfehlung 2:

### Der FTTB-Ausbau erfolgt in Teilprojekten

Die Teilprojekte (Umfang, Abwicklungszeitraum, ...) werden mit der Stadt entsprechend der lokalen Bedarfe und Voraussetzungen definiert. Wichtige Voraussetzungen für eine erfolgreiche Projektumsetzung sind:

#### Kriterium 1: Voraussetzung: Masterplan (MPL)

- Um einen bedarfsgerechten innerörtlichen Ausbau zu garantieren
- Dieser liefert die Beschlussgrundlagen wie Kostenschätzung, Finanzierung, Nutzbarkeit von Förderprogrammen, etc., mit Hilfe derer die für eine Umsetzung notwendigen Ratsbeschlüsse in den Kommunen herbeigeführt werden können
- Zeigt Ausbauoptionen wie Synergien durch Mitverlegung

# Vorschläge für eine Umsetzungsstrategie in Albstadt



TELEKOMMUNIKATIONSNETZE FÜR STADT UND LAND

## Empfehlung 2:

### Kriterium 2: Bauplanung durch der Stadt

- Masterplanung wird fortgeführt
- Die Masterplanung ist Grundlage für spätere Entwurfs-, Genehmigungs- und Ausführungsplanung

### Kriterium 3: Geografischer Zusammenhang

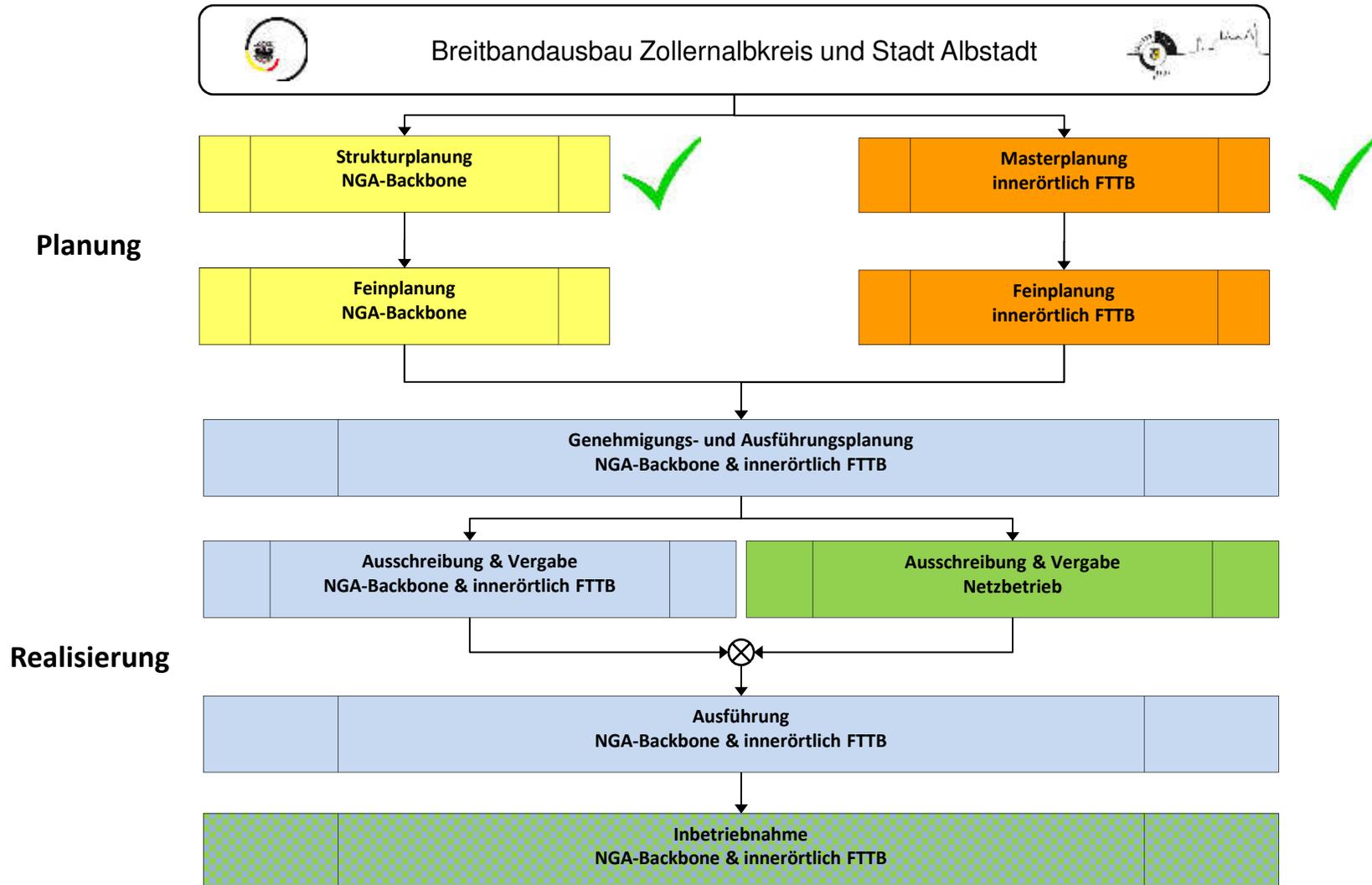
Das Initialprojekt sollte ein geografisch zusammenhängendes Gebiet sein, damit der innerörtliche Ausbau zusammen mit der Signalzuführung (Backbone des Landkreises) in wirtschaftlicher Weise erfolgen kann. Auch interkommunale Förderprojekte erweisen sich in zusammenhängenden Gebieten besonders sinnvoll.

### Kriterium 4: Finanzierung

- Fördermittel
- Eigenmittel

# Vorschläge für eine Umsetzungsstrategie in Albstadt

## Empfehlung 3: Synergie mit dem Backboneausbau des Landkreises nutzen



# Vorschläge für eine Umsetzungsstrategie in Albstadt



TELEKOMMUNIKATIONSNETZE FÜR STADT UND LAND

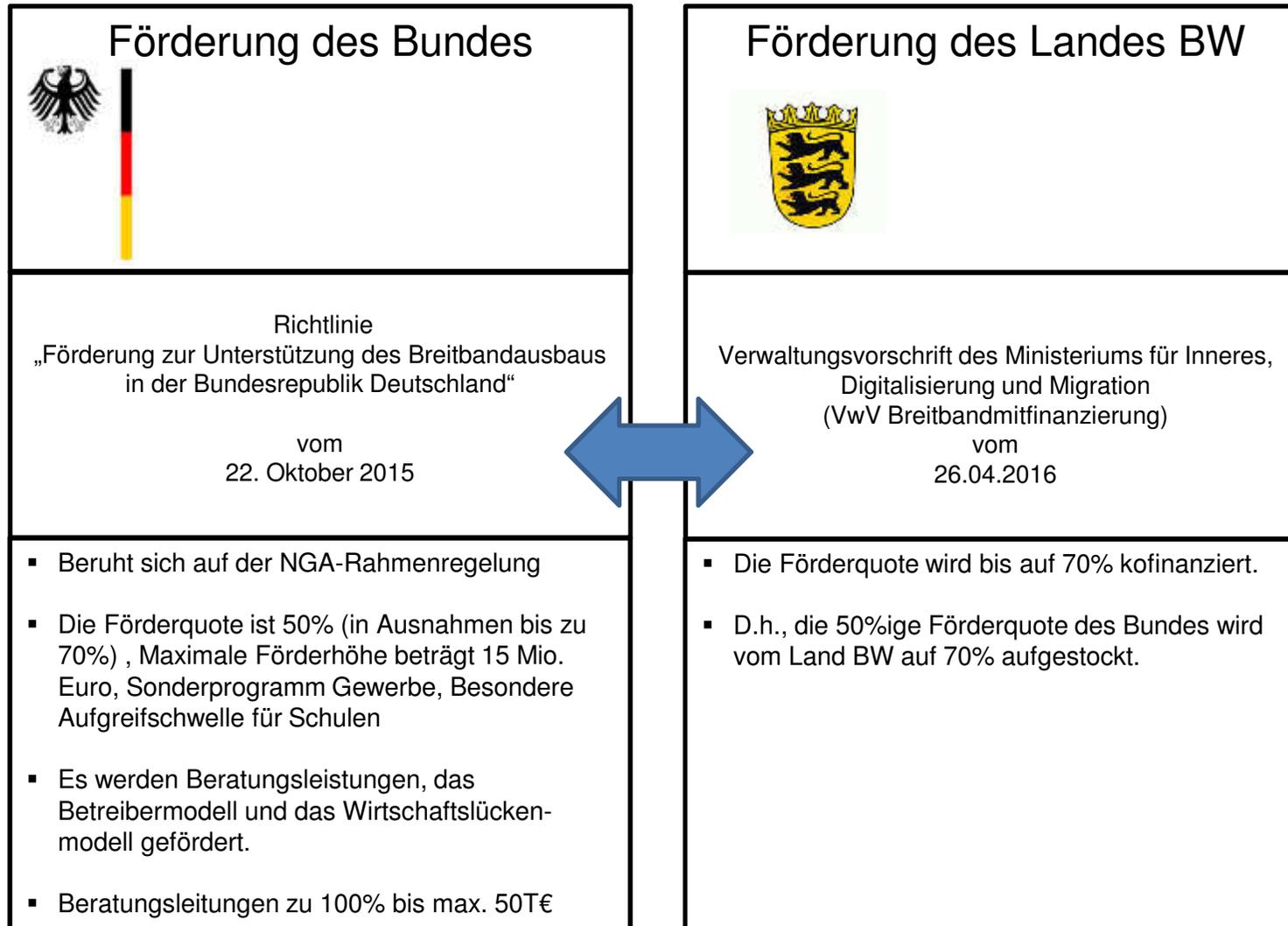
## Empfehlung 4: Förderprogramme nutzen

 <h3>Förderung des Bundes</h3>
<p>Richtlinie „Förderung zur Unterstützung des Breitbandausbaus in der Bundesrepublik Deutschland“  vom 22. Oktober 2015</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Beruht sich auf der NGA-Rahmenregelung</li><li>▪ Die Förderquote ist 50% (in Ausnahmen bis zu 70%) , Maximale Förderhöhe beträgt 15 Mio. Euro, Sonderprogramm Gewerbe, Besondere Aufgreifschwelle für Schulen</li><li>▪ Es werden Beratungsleistungen, das Betreibermodell und das Wirtschaftslückenmodell gefördert.</li><li>▪ Beratungsleistungen zu 100% bis max. 50T€</li></ul>

 <h3>Förderung des Landes BW</h3>
<p>Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz zur Breitbandförderung  (VwV Breitbandförderung) vom 01.08.2015</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Die Förderquote richtet sich nach der Raumkategorie (ländlich 100% bis Verdichtungsraum 25%)</li><li>▪ Es werden Förderbeträge bis zu 85 €/ lfd. m gewährt. (100%)</li><li>▪ Es werden Planungsleistungen sowie das Betreibermodell gefördert.</li><li>▪ Beratungsleistungen werden zu 70% bzw. bei interkomm. Zusammenschlüssen 90% gefördert</li></ul>

# Vorschläge für eine Umsetzungsstrategie in Albstadt

## Finanzierung: Bundesförderprogramm mit Kofinanzierung des Landes BW

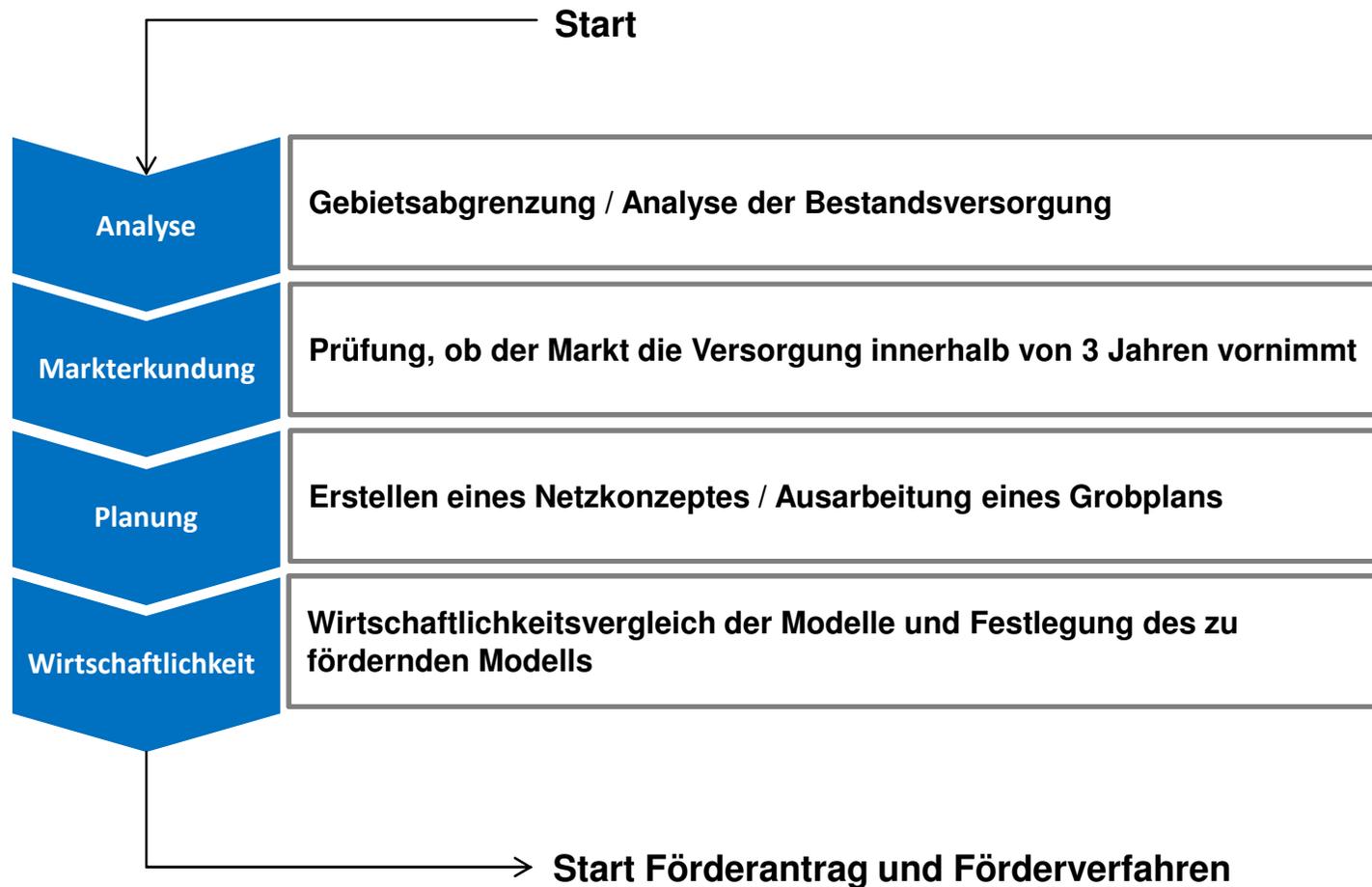


# Vorschläge für eine Umsetzungsstrategie in Albstadt



TELEKOMMUNIKATIONSNETZE FÜR STADT UND LAND

## Prozess: Förderantrag beim Bund



# Vorschläge für eine Umsetzungsstrategie in Albstadt



TELEKOMMUNIKATIONSNETZE FÜR STADT UND LAND

Finanzierung: Förderprogramme des Bundes

## Bundesförderung Breitband Sonderauftrag: Gewerbegebiete



### Antragsstellung nach Nr. 3.1 und 3.2 des Bundesförderprogramms



# Vorschläge für eine Umsetzungsstrategie in Albstadt



TELEKOMMUNIKATIONSNETZE FÜR STADT UND LAND

## Voraussetzung für effektive Planung und Umsetzbarkeit in Albstadt

### **Ausreichende interne und externe Personal-Ressourcen**

- Intern: Fachkräfte für die Koordination des Breitbandausbaus
- Extern: Beratung, Planung, Unterstützung bei Förderanträgen, Genehmigungen und Ausführung

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



TELEKOMMUNIKATIONSNETZE FÜR STADT UND LAND

## Ihr Kontakt:

Herr Heiko Voss

Voss Telecom Services GmbH

Sauerlandstraße 7

51688 Wipperfürth

Mobile. +49 (0)170 477 1553

Fax. +49 (0) 2269 929915-0

hv@voss-telecom-services.de

