

# **Beschreibung der Maßnahme**

## **NGA-Ausbau in der Gemeinde Kressbronn**

Ausbaumaßnahme:

**Neubautrasse und  
FTTB-Ausbau Schnaidt - Tunau – Kressbronn**

Version	1
Ausgabestand	a
Datum	28.03.19

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Situationsbericht</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Netzkonzeption</b> .....	<b>6</b>
3.1	Neubaumaßnahme Schnaidt - Tunau - Kressbronn .....	8
3.2	Mitverlegung durch andere Unternehmen .....	9
3.3	Begründung für den FTTB-Ausbau .....	10
3.4	Kostenschätzung .....	11
<b>4</b>	<b>Breitbandversorgung in Kressbronn</b> .....	<b>12</b>
4.1	Deutsche Telekom GmbH .....	12
4.2	Unitymedia GmbH.....	13
4.3	TeleData GmbH .....	14
4.4	Markterkundungsverfahren.....	14
4.5	Breitbandatlas des Bundes.....	14
4.6	Beurteilung der Versorgungssituation .....	16
4.6.1	Definition des weißen Flecks .....	16
4.6.2	Feststellung des weißen Flecks.....	16
<b>5</b>	<b>Soll-Zustand der Breitbandversorgung</b> .....	<b>17</b>
5.1	Entwicklungsziele.....	17

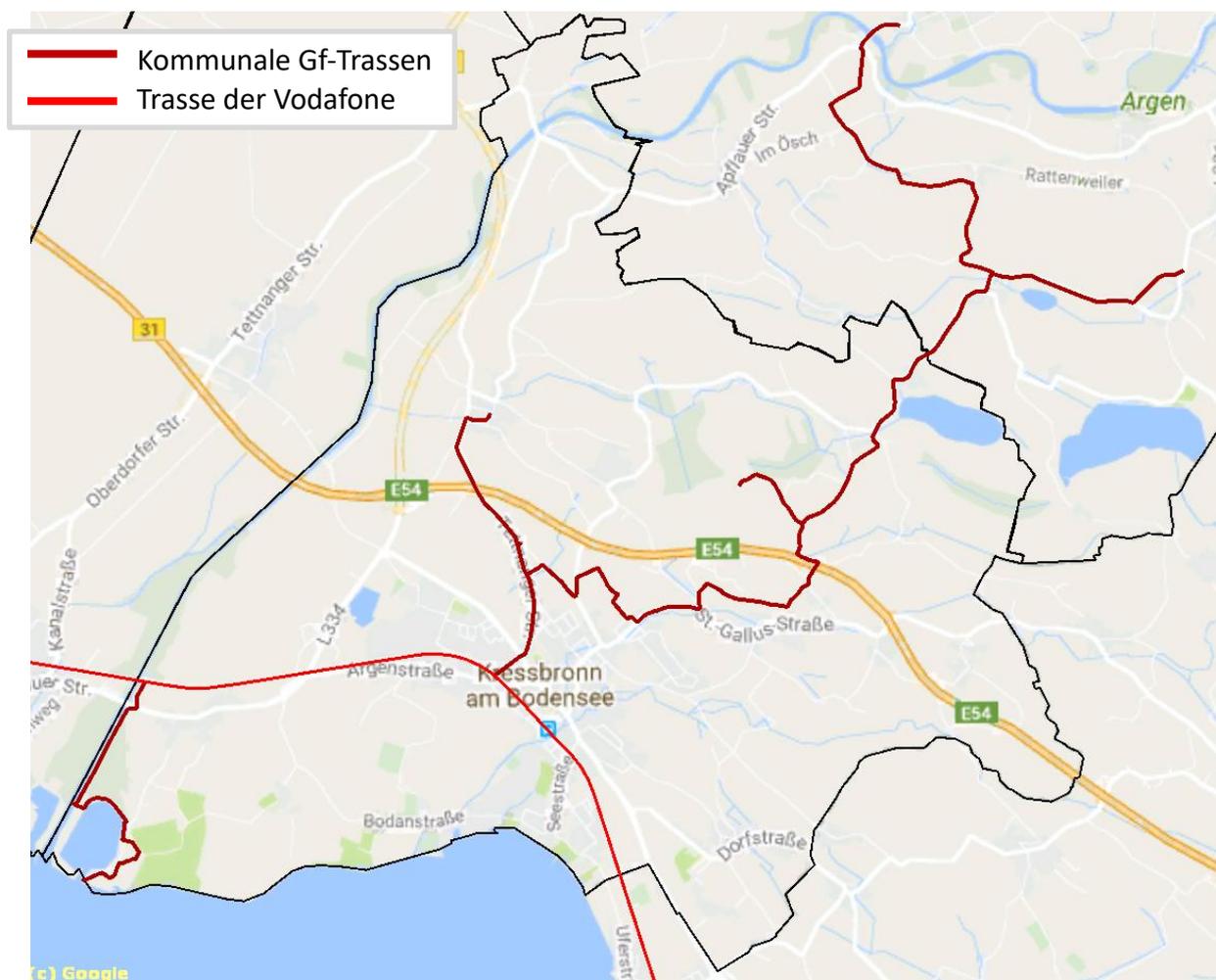
# 1 Abkürzungsverzeichnis

DSL	Digital Subscriber Line (engl.: digitale Teilnehmer-Anschlussleitung)
DSLAM	Digital Subscriber Line Access Multiplexer (engl.: DSL-Zugangskonzentrator)
FTTB/H	Fiber-to-the-Building/Home (engl.: Glasfaser bis ins Gebäude/Wohnung)
FTTC	Fiber-to-the-Curb (engl.: Glasfaser bis zum KVz)
GE	Gewerbegebiet
GF	Glasfaser
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
IG	Interkommunales Gewerbegebiet
KVz	Kabelverzweiger der Telekom
MFG	Multifunktionsgehäuse
NGA	Next Generation Access
NBG	Neubaugebiet
ODF	Optical Distribution Frame (engl.: optischer Rangierverteiler)
OT	Ortsteil
POP	Point of Presence (engl.: Zentraler Technikstandort)
RVt	Röhrchenverteiler (Netzverteiler)
TAL	Teilnehmeranschlussleitung
ÜP	Übergabepunkt
VDSL	Very High Speed Digital Subscriber Line (engl.: sehr schnelle DSL)
WE	Wohneinheit

## 2 Situationsbericht

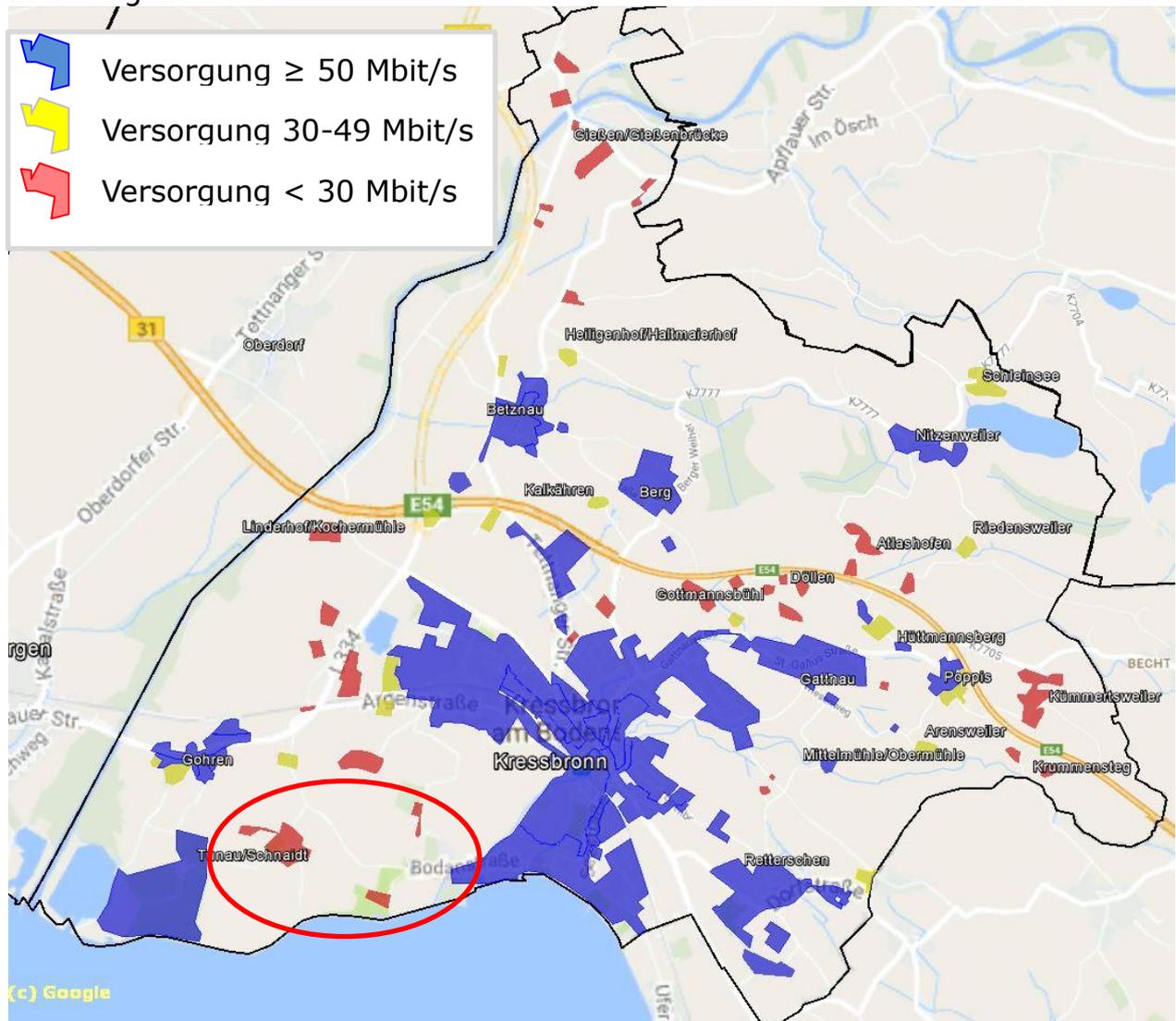
Die **Gemeinde Kressbronn** liegt im Bodenseekreis und gilt nach dem Landesentwicklungsplan als „Randzone um die Verdichtungsräume insgesamt“. Zwischenzeitlich ist die **Gemeinde Kressbronn** Mitglied bei der Komm.Pakt.Net und erhält durch diesen interkommunalen Zusammenschluss die vollen Förderpauschalen (Az.: 7-8433. 1/1, 8.1.1 – 8.1.6) plus 30 % Interkommunal-Zuschlag (Az.: 7-8433. 1/1, 8.1.1 – 8.1.5).

Bereits seit Jahren bemüht sich die Gemeinde Kressbronn aktiv darum ihren Bürgern, Gewerbetreibenden und Gästen eine zeitgemäße Breitbandversorgung zu bieten. Dazu wurde bereits 2011 eine gemeinsame Glasfasererschließung zusammen mit den Nachbar-Kommunen Langenargen und Tett nang durchgeführt. Leerrohrtrassen mit Glasfaserleitungen wurden im Südwesten und im Norden der Gemeinde erstellt. Zur Verbindung der beiden Teilnetze wurden Fasern entlang der Bahntrasse von Vodafone angemietet. Seit Ende 2011 wird das interkommunale Backbone-Netz von der TeleData Friedrichshafen betrieben.



**Abbildung 1: Kommunales Glasfasernetz in Kressbronn**  
 Kartenhintergrund: © Copyright bei Google und deren Lizenzgebern

Eine im September 2016 für das Gemeindegebiet Kressbronn durchgeführte Markterkundung (s. Kap. 4.4 und Register 3). Hat auch nach dem geplanten Eigenausbau der Telekom eine Unterversorgung vor allem in den Außenbereichen der Gemeinde Kressbronn ergeben.



**Abbildung 2: Versorgungsübersicht Kressbronn**

Kartenhintergrund: © Copyright bei Google und deren Lizenzgebern

Wie in Abbildung 2 und in Kapitel 4.6.2 gezeigt wird, besteht im geplanten Ausbau-Bereich (Schnaidt-Tunau) eine Unterversorgung (weißer NGA-Fleck).

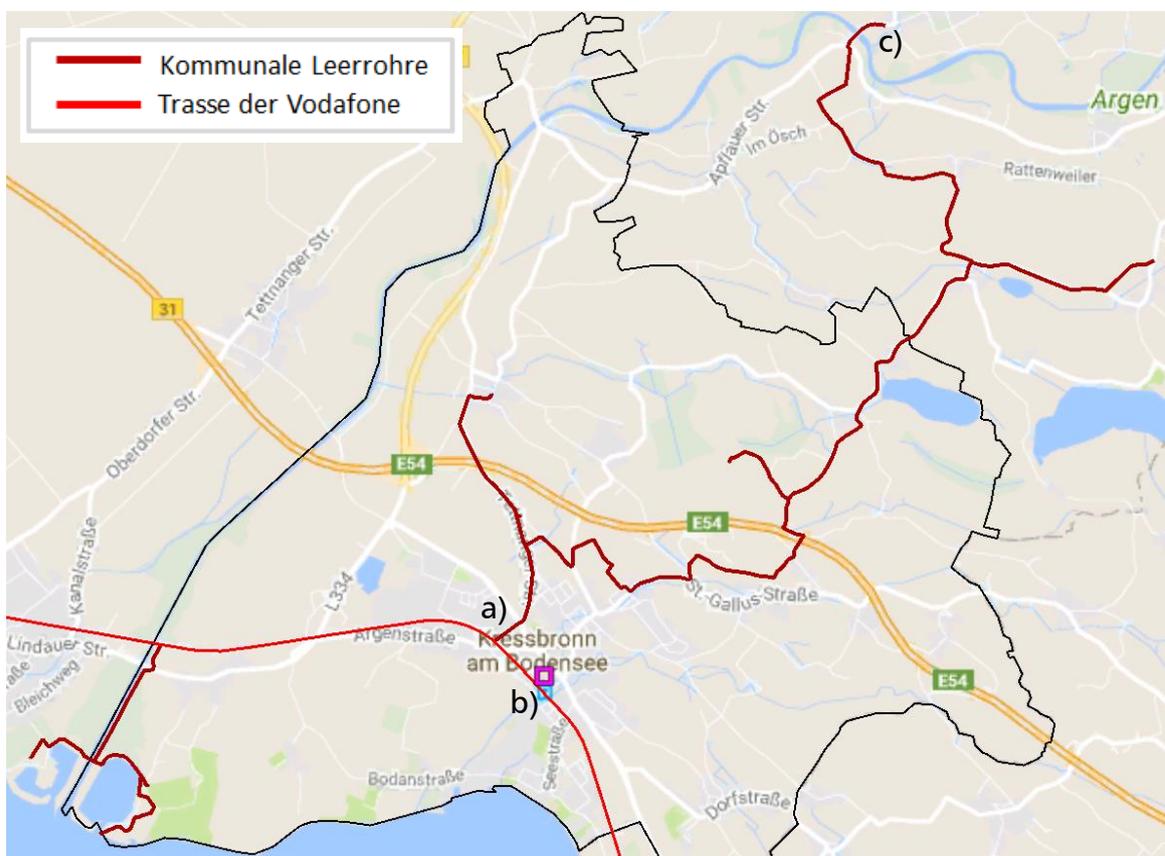
### 3 Netzkonzeption

Die Gemeinde Kressbronn hat 2016 tkt teleconsult mit der Ausarbeitung eines Netz-Entwicklungskonzepts für alle Teilorte beauftragt. Parallel dazu wurde auch ein Masterplan für alle Teilorte erstellt.

Die Konzeption für das **interkommunale Backbone-Netz**, das die Gemeinden Langenargen, Tettang und Kressbronn verbindet sieht mehrere Netzzugänge zu Betreiber-Backbone-Netzen vor:

- a) Bestehender Übergabepunkt des kommunalen Netzes zum Glasfasernetz der Vodafone in Kressbronn Ecke Wolfgalgenweg/Heidachstraße.
- b) Hauptverteiler der Telekom (regulierter Anschlusspunkt) im Nonnenbacher Weg 29/1 in Kressbronn.
- c) Die TeleData GmbH hat über eigene Trassen das bestehende interkommunale Glasfaser-Netz Tettang-Kressbronn mit ihrem Netz in Friedrichshafen verbunden.

Die Auswertung des Infrastruktur-Atlas der Bundesnetzagentur hat für Kressbronn keine weiteren Glasfasernetze mit überregionaler Ausdehnung ergeben.



**Abbildung 3: Kommunale Glasfasertrassen mit Netzübergabepunkten**  
 Kartenhintergrund: © Copyright bei Google und deren Lizenzgebern

Ein Backbone-Netz des Landkreises steht bisher nicht zur Verfügung. Die Grobplanung für ein solches Backbone-Netz des Landkreises sieht in dem von der aktuellen Maßnahme betroffenen Abschnitt die Nutzung des bestehenden interkommunalen Backbone-Netzes vor (siehe Abbildung 4).

Auf den Neubau-Abschnitten der aktuellen Maßnahme beabsichtigt der Landkreis Bodenseekreis die Mitverlegung von Leerrohren auf dem Abschnitt vom Hafen Ultramarin bis zur Bodan-Werft (siehe Abbildung 5).



**Abbildung 4: Landkreis-Backbone-Konzeption im Südwesten von Kressbronn**

*Quelle: MRK MEDIA AG.*

### 3.1 Neubaumaßnahme Schnaidt - Tunau - Kressbronn

Bei der geplanten Maßnahme handelt es sich um eine Fortführung des 2011 begonnenen kommunalen Netzausbaus nach dem Betreibermodell.

Wie in Kapitel 2 dargestellt, sind die im Südwesten von Kressbronn gelegenen Weiler Schnaidt, Tunau und die dort gelegenen Campingplätze mit Bandbreiten von < 30 Mbit/s unterversorgt (weiße Flecken). Die Kommune kennt seit längerer Zeit die Beschwerden der dortigen Anwohner und Fremdenverkehrs-Betriebe.

Die geplante Ausbautrasse beginnt am Bestandsnetz beim Hafen Ultramarin und läuft über Schnaidt, Tunau, Bodan-Werft zum Bestandsrohr in der Bodanstraße in Kressbronn. Von diesem Bestandsrohr ist ein Stich zum POP-Standort „Kressbronn Süd“ geplant. Im Zuge dieses Ausbaus sollen alle unterversorgten (< 30 Mbit/s) Wohn- und Gewerbe-Gebäude in diesem Bereich mit FTTB erschlossen werden.

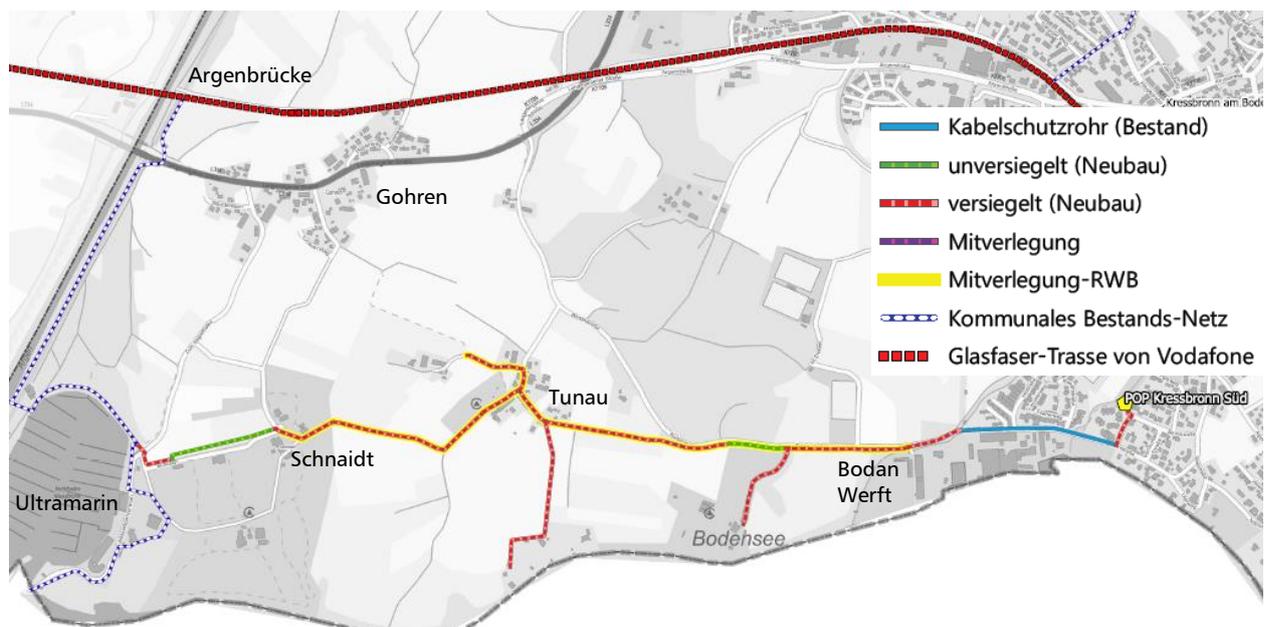


Abbildung 5: Neubaumaßnahme Schnaidt - Tunau - Kressbronn

Quelle: tktVivax

Der maßstäbliche Plan der hier verwendeten Abbildung befindet sich im **Register 4**.

Die Verlegung muss im Wesentlichen im versiegelten Bereich erfolgen, da die Wege direkt an den jeweiligen Grenzen verlaufen. Zudem sind beidseitig der Wege Hecken und Bäume vorhanden. Nördlich des Campingplatz Gohren konnte mit dem Grundstückbesitzer eine Verlegung im Grundstück nördlich des Weges vereinbart werden.

Die Realisierung der Maßnahme ist für den Herbst 2019 geplant. Ein Antrag auf vorgezogenen Maßnahmenbeginn (UB-Bescheinigung) wird aus heutiger Sicht nicht gestellt.

## 3.2 Mitverlegung durch andere Organisationen und Unternehmen

Im Rahmen der Planungen für die FTTB-Erschließung des betroffenen Gebiets wurden auch Gespräche mit dem Regionalwerk Bodensee (RWB) geführt. Das RWB ist der Gas- und Stromversorger in der Gemeinde und beabsichtigt nun auf dem Abschnitt zwischen Schnaidter Hof und Bodan-Werft (siehe Abbildung 5) eine Mitverlegung von Leerrohren für die Stromversorgung. Ein Plan des Regionalwerk Bodensee zur Mitverlegung liegt in **Register 4**. Hier sind in Grün die beiden mitzuverlegenden Leerrohre (Leerrohr NS und Leerrohr MS) dargestellt. Bei den rot dargestellten Leerrohren handelt es sich um Bestandsrohre des RWB, diese stehen für eine Nutzung für das kommunale Breitbandnetz nicht zur Verfügung.

Zusätzlich hat auch der Landkreis Bodenseekreis Interesse an einer Mitverlegung von Leerrohren auf dem Abschnitt vom Hafen Ultramarin bis zur Bodan-Werft (Bestands-Leerrohr) bekundet. Durch diese synergetischen Mitverlegungen können durch die Übernahme von Kostenanteilen durch das Regionalwerk Bodensee und den Landkreis die Kosten für den kommunalen Breitbandausbau reduziert werden.

### 3.3 Begründung für den FTTB-Ausbau

Bei dem 2016 angekündigten und inzwischen abgeschlossene VDSL-Eigenausbau der Telekom in Kressbronn waren die Kabelverzweiger 6A104 und 6A40 nicht enthalten. Damit würden diese beiden KVz prinzipiell für einen kommunalen Ausbau zur Verfügung stehen. Wie die unten stehende Kartendarstellung zeigt, wird ein VDSL-Ausbau des KVz 6A103 vermutlich nur für wenige Gebäude in Schnaidt zu einer Versorgung von mindestens 50 Mbit/s führen. Der Weiler Tunau mit den benachbarten Einzelgebäuden würde von einem VDSL-Ausbau kaum profitieren. Die dargestellten Kreise haben einen Radius von 400 Metern, das ist die angenommene Grenze für eine Versorgung mit 50 Mbit/s. Der Kabelverzweiger 6A40 steht im Campingplatz Gohren und versorgt nur den dortigen Bereich.

Aufgrund der überwiegend sehr großen Kabellängen und dem geringen Kundenpotential ist ein FTTC-Ausbau weder wirtschaftlich noch sinnvoll. Daher wird eine Förderung des FTTB-Ausbaus für diesen Bereich beantragt. Dies vor allem vor dem Hintergrund, dass der Bereich Hafen Ultramarin und der Campingplatz Gohren bereits seit dem kommunalen Ausbau 2012 über FTTB-Anschlüsse verfügen.



**Abbildung 6: Versorgungsradien (400 m) der Kabelverzweiger im Ausbaubereich**  
Kartenhintergrund: © Copyright bei Google und deren Lizenzgebern

### 3.4 Kostenschätzung

Bei den unten angegebenen Kosten handelt es sich um Schätzpreise die sich an aktuellen, realen Preisen orientieren. Bei der Mitverlegung übernehmen das Regionalwerk Bodensee (RWB) und der Bodenseekreis anteilig die Kosten für die Herstellung der Kabelgräben einschließlich der Wiederherstellung der Oberfläche. Bei versiegelter Oberfläche gehen wir von ca. 130 € und bei unversiegelter Oberfläche von ca. 50 € aus.

#### Kostenschätzung:

Gebietsbezogene Staffelung:		Prozentsatz:	
Ländlicher Raum	ja	100	Mitglied bei Komm.Pakt.net
Verdichtungsgebiete im ländlichen Raum	nein	75	
Randzone um die Verdichtungsgebiete	nein	50	
Verdichtungsraum	nein	25	Nur in begründeten Einzelfällen!
<b>Gebietsbezogene Staffelung, Faktor:</b>		<b>1</b>	
Interkommunaler Zusammenschluß	ja	Komm.Pakt.Net im Bodenseekreis	
IKZ-Zuschlag, Faktor:	1,3		

Maßnahme:	Länge [m] Stück	Kosten pro Meter bzw. Stück Netto [€]	Nettokosten [€]	Bruttokosten [€]	Förderpauschale pro Meter	tatsächliche Förderung/m [€]	Förderbetrag [€]
Neuverlegung ohne Kabel, versiegelt	0	160	0	0	85	110,5	0,0
Neuverlegung ohne Kabel, unversiegelt	0	80	0	0	35	45,5	0,0
Neuverlegung mit Kabel, versiegelt	3.070	165	506.550	602.795	90	117,0	359.190,0
Neuverlegung mit Kabel, unversiegelt	450	85	38.250	45.518	40	52,0	23.400,0
Kabeleinzug in Bestandsrohr	420	6	2.520	2.999	6	6,0	2.520,0
<b>Summe:</b>	<b>3.940</b>		<b>547.320</b>	<b>651.311</b>			<b>385.110,0</b>
MFG mit passiver Grundausrüstung für POP	1	12000	12.000	14.280			
Röhrchenverteiler liefern und setzen	1	3200	3.200	3.808			
Spleißverteiler in vorh. KVz82 erweitern	1	1700	1.700	2.023			
Spleißverbindung, herstellen	560	9	5.040	5.998			
Kabelschacht liefern und setzen	3	2200	6.600	7.854			
APL liefern und setzen	30	90	2.700	3.213			
<b>Gesamtkosten:</b>			<b>578.560</b>	<b>688.486</b>			

Kostenübernahme durch Mitverlegende Unternehmen	Länge [m]	Kostenübernahme pro Meter Netto [€]	Nettoübernahme [€]	Bruttoübernahme [€]
Anteilige Übernahme der Kosten für Kabelgräben (40 x 80) und Wiederherstellung der Oberfläche				
Kabelgräben, versiegelt, 1 Mitverleger	490	65	31.850	37.902
Kabelgräben, versiegelt, 2 Mitverleger	1.665	86,66	144.286	171.700
Kabelgräben, versiegelt, 3 Mitverleger	0	97,50	0	0
Kabelgräben, unversiegelt, 1 Mitverleger	295	25	7.375	8.776
Kabelgräben, unversiegelt, 2 Mitverleger	155	33,33	5.166	6.148
Kabelgräben, unversiegelt, 3 Mitverleger	0	37,50	0	0
<b>Summe:</b>	<b>2.605</b>		<b>188.677</b>	<b>224.525</b>

#### Kosten- und Finanzierungsplan:

	Brutto [€]	Netto [€]	
Gesamtkosten (geschätzt)	688.486	578.560	
Kostenübernahme (geschätzt)	224.525	188.677	
<b>Restkosten</b>	<b>463.961</b>	<b>389.883</b>	Zuwendungsfähige Ausgaben
Beantragte Zuwendung	385.110		
Eigenmittel	78.851	4.773	

#### Wichtiger Hinweis:

Die oben genannten Förderpauschalen entsprechen den aktualisierten Werten gemäß der VwV zur Breitbandförderung vom 30. Januar 2019 – Az.: 7-8433.1/1 –!

Durch die Verwendung der alten Antragsformulare bestehen hier gegenüber den Werten im Formblatt 01a „Festbetragsfinanzierung“ Differenzen!

## 4 Breitbandversorgung in Kressbronn

In der **Gemeinde Kressbronn** erfolgt die Breitbandversorgung bisher flächendeckend über das Netz der Deutschen Telekom. In mehreren Teilorten gibt es zusätzlich eine Versorgung durch Unitymedia. Ergänzend dazu versorgt die TeleData GmbH in den Teilorten Beznau und in Nitzenweiler über DSL und im Hafengebiet Ultramarin mit FTTB.

### 4.1 Deutsche Telekom GmbH

Die Telekom versorgt die Gemeinde Kressbronn flächendeckend über DSL. Ein 2016 im Rahmen des Markterkundungsverfahrens (s. **Register 3**) angekündigter Eigenausbau der Telekom ist inzwischen abgeschlossen. Wie Abbildung 7 zeigt, werden Teile des Kernorts, sowie in Retterschen, Gohren und Berg mittlerweile über Super-Vectoring mit Bandbreiten bis zu 250 Mbit/s versorgt. Laut aktueller Darstellung im Breitbandatlas des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur können in Kressbronn derzeit 23 % der Haushalte DSL-Bandbreiten über 30 Mbit/s nutzen.

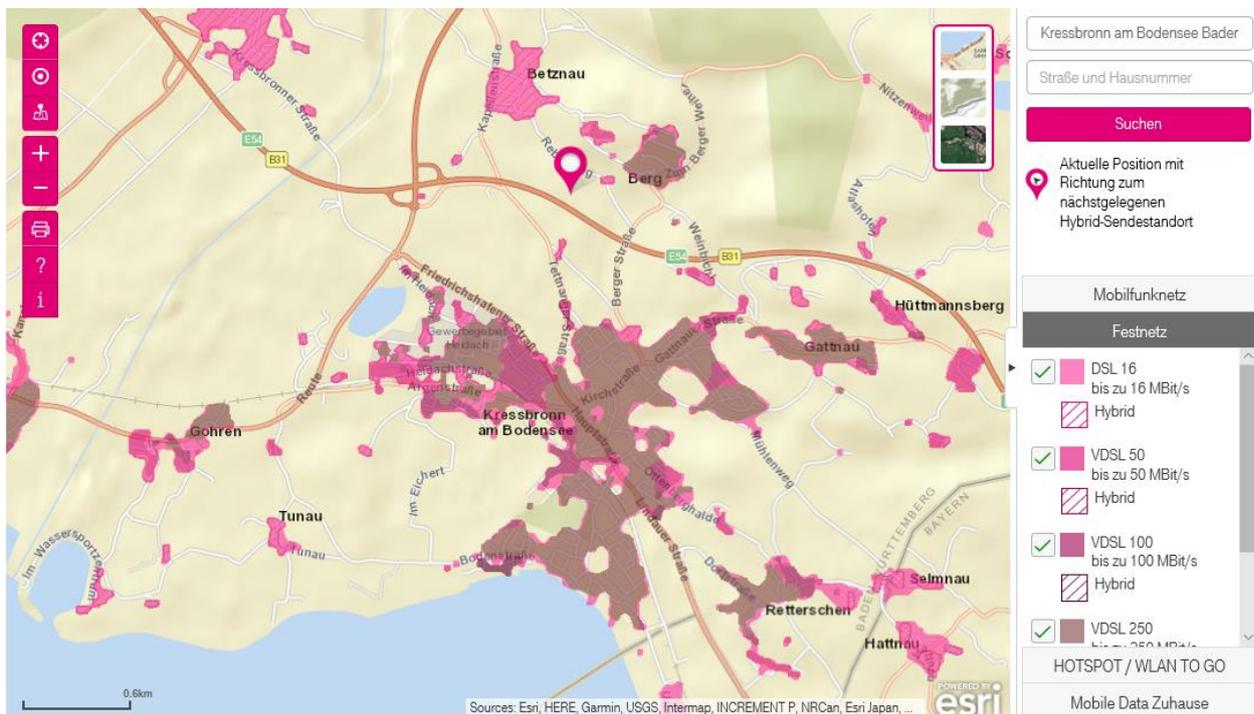
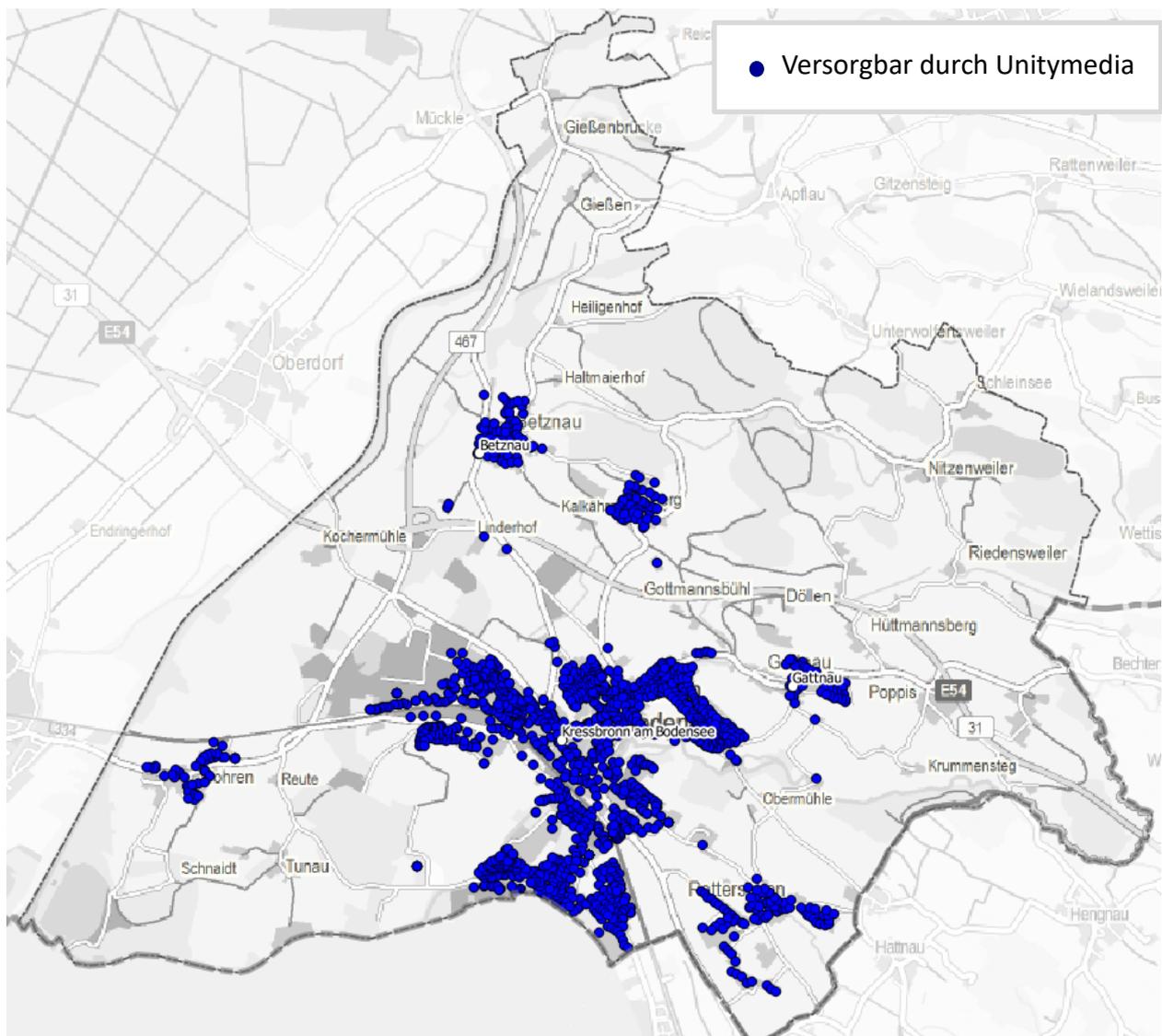


Abbildung 7: Auskunftsportal der Telekom (Stand 03.2019)  
© Deutsche Telekom GmbH

## 4.2 Unitymedia GmbH

In Kressbronn versorgt die Unitymedia Teile des Kernorts, außerdem in den Teilorten Gohren, Betznau, Berg, Gattnau, Retterschen, Linderhof, Mittelmühle und Obermühle. In den Gewerbegebieten Mitte und Süd versorgt die Unitymedia GmbH einzelne Betriebe. Angeschlossene Haushalte und Betriebe können mit asymmetrischen Diensten bis zu 400 Mbit/s im Download und 20 Mbit/s im Upload versorgt werden.



**Abbildung 8: Unitymedia Versorgung in der Gemeinde Kressbronn**

*Quelle: Unitymedia; Stand 02, 2017*

### 4.3 TeleData GmbH

Die TeleData GmbH aus Friedrichshafen hat bereits 2012 im Rahmen eines interkommunalen Netzausbaus je einen Kabelverzweiger in Beznau und in Nitzenweiler mit Glasfaserkabeln erschlossen und mit DSLAMs ausgebaut. Damit sind in Beznau und in Nitzenweiler Bandbreiten bis 50 Mbit/s verfügbar. In Schleinsee, Riedensweiler, Kalkähren, Haltmaierhof und Heiligenhof wird VDSL 25 angeboten. Aufgrund der jeweiligen Kupferkabelnängen sollten aber Bandbreiten über 30 Mbit/s möglich sein.

Im Rahmen dieses Ausbaus wurden auch das Gewerbegebiet Raiffeisenstraße und das Hafengebiet Ultramarin mit FTTB erschlossen.

### 4.4 Markterkundungsverfahren

Im September 2016 wurde für das Gemeindegebiet von Kressbronn eine Markterkundung mit Stichtag 04.10.2016 durchgeführt (s. **Register 3**). Die Telekom Deutschland GmbH hat als einziger Netzbetreiber einen Netz-Ausbau ohne kommunale Kostenbeteiligung angekündigt, dieser ist inzwischen vollzogen (s. **Kapitel 4.1**).

### 4.5 Breitbandatlas des Bundes

Der Breitbandatlas des Bundes mit Stand 04.09.2018 (abgefragt am 21.03.2019) zeigt für die Gemeinde Kressbronn in den Darstellungen für die Versorgung mit mindestens 30 bzw. 50 Mbit/s jeweils einen Versorgungsgrad von 87 % an (Abb. 9).

	Verfügbarkeit Mbit/s in %					
	1	2	6	16	30	50
Gemeinde Kressbronn am Bodensee	100	100	99	87	87	87
Landkreis Bodenseekreis	99	99	97	85	83	80
Region Bodensee-Oberschwaben	99	98	97	84	79	74

**Abbildung 9: Breitbandatlas des Bundes, Private Breitbandverfügbarkeit**  
 © BMVI, Breitbandatlas

Die nachfolgende Abbildung 10 zeigt die Versorgung bezogen auf die eingesetzte Technik. Demnach werden trotz des Eigenausbaus der Telekom die meisten Anschlüsse mit mehr als 30 Mbit/s in Kressbronn von der Unitymedia bereitgestellt.

	Verfügbarkeit Mbit/s in %					
	1	2	6	16	30	50
DSL	99	98	90	26	23	23
FTTB/H	2	2	2	2	2	2
CATV	87	87	87	87	87	87

Abbildung 10: Breitbandatlas des Bundes, Breitband-Technologien  
 © BMVI, Breitbandatlas

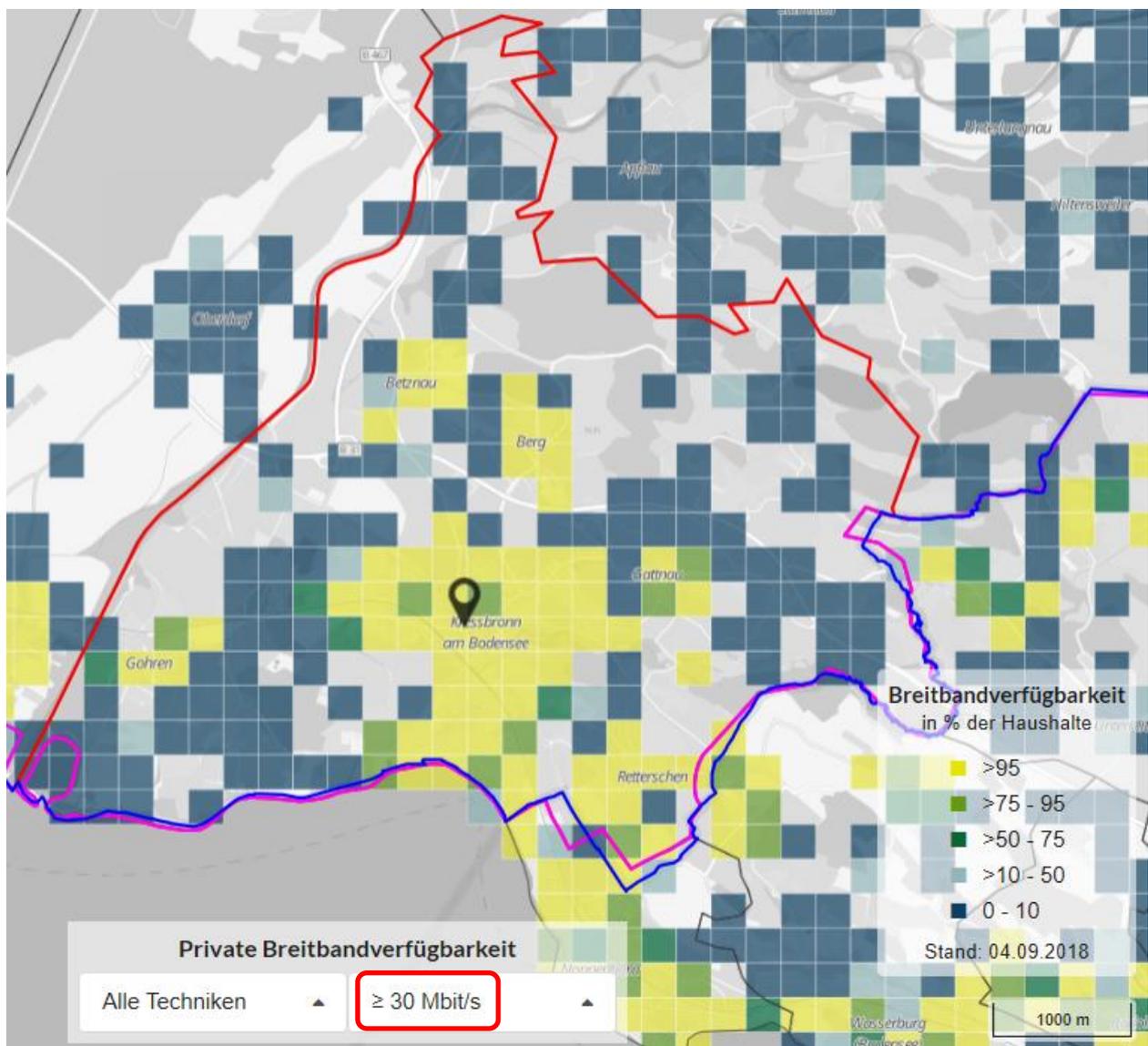


Abbildung 11: Breitbandatlas des Bundes, Versorgung mit mindestens 50 Mbit/s  
 © BMVI, Breitbandatlas

## 4.6 Beurteilung der Versorgungssituation

### 4.6.1 Definition des weißen Flecks

#### NGA-Rahmenregelung der Bundesrepublik Deutschland (15.06.2015)

In der „*Rahmenregelung der Bundesrepublik Deutschland zur Unterstützung des Aufbaus einer flächendeckenden Next Generation Access (NGA)-Breitbandversorgung*“<sup>1</sup> wird ein NGA-Netz wie folgt definiert:

*„Beim jetzigen Stand der Marktentwicklung und der Technik handelt es sich bei NGA-Netzen um: i) FTTx-Netze (glasfaserbasierte Zugangsnetze einschließlich FTTC, FTTN, FTTP, FTTH und FTTB), ii) hoch-leistungsfähige modernisierte Kabelnetze mindestens unter Verwendung des Kabelmodemstandards DOCSIS 3.0 oder iii) bestimmte hochleistungsfähige drahtlose Zugangsnetze, die jedem Teilnehmer zuverlässig mind. 30 Mbit/s bieten.*

*„Weiße NGA-Flecken“ sind Gebiete, in denen es diese Netze gegenwärtig noch nicht gibt und die in den kommenden drei Jahren von privaten Investoren wahrscheinlich auch nicht errichtet werden.*

### 4.6.2 Feststellung des weißen Flecks

Auf der Grundlage der derzeitigen Versorgungssituation und dem Ergebnis der Markterkundung, kann bezogen auf die unter 4.5.1 beschriebene Definition des weißen Flecks, das **Vorliegen eines weißen NGA-Flecks für mehrere kleinere Ortsteile der Gemeinde Kressbronn festgestellt** werden. Im Südwesten von Kressbronn und damit im geplanten Ausbaubereich liegt eine Unterversorgung in den Weilern Tunau und Schnaidt, sowie den umliegenden Wohnplätzen und Einrichtungen vor.

---

<sup>1</sup> <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/Digitales/breitbandfoerderung-nga-rahmenregelung.pdf>

## 5 Soll-Zustand der Breitbandversorgung

### 5.1 Entwicklungsziele

Aufgrund seiner Lage am Bodensee ist die Gemeinde Kressbronn stark vom Tourismus geprägt. Neben gepflegten öffentlichen und touristischen Einrichtungen wird eine zeitgemäße Breitbandversorgung für Gäste und Einwohner mit Erst- oder Zweitwohnsitz zunehmend wichtiger.

Die Gemeinde Kressbronn stellt sich dieser Aufgabe und beabsichtigt mit der Errichtung eines kommunalen NGA-Netzes eine kurzfristige Verbesserung der Breitbandversorgung vor allem für ihre Gäste und das Gewerbe.

Als Grundlage für den Aufbau eines flächendeckenden, Betreiberunabhängigen FTTB/H-Netzes wurde für alle Teilorte von Kressbronn ein Masterplan erstellt.