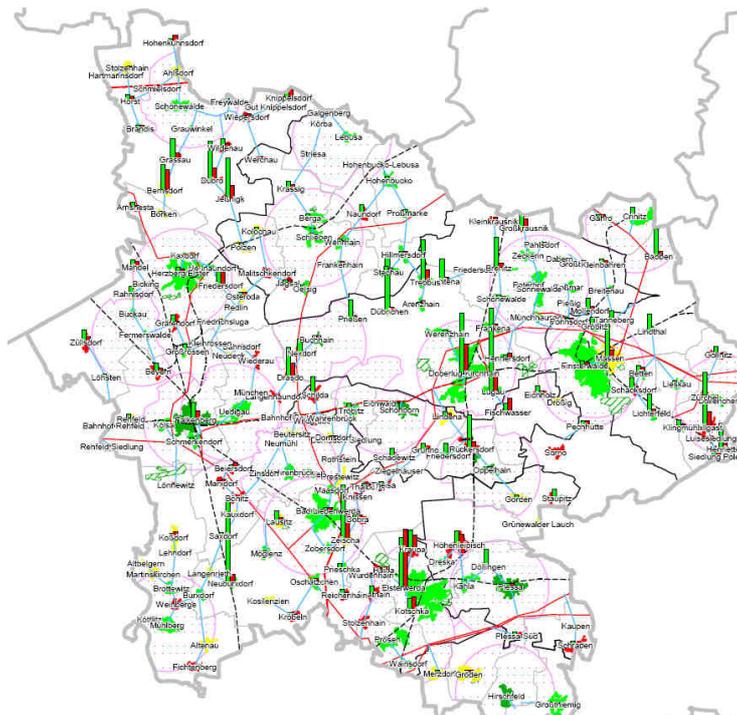


MACHBARKEITSSTUDIE: FLÄCHENDECKENDE BREITBANDVERSORGUNG IM LANDKREIS ELBE-ELSTER

Abschlussbericht

Im Auftrag des Landkreises Elbe-Elster



15. Juli 2011



KONEXT GmbH
Wielandstraße 5
10625 Berlin
www.konext.de

Inhaltsverzeichnis

Seite

1.	Einleitung	1
2.	IST-Situation	3
2.1.	Breitbandbedarfe	3
2.2.	Relevante TK-Anbieter.....	14
2.3.	Infrastrukturen.....	15
2.3.1.	Kabelgebundene Infrastrukturen.....	15
2.3.2.	Funkgebundene Infrastrukturen	21
2.3.3.	Weitere relevante Infrastrukturen	26
2.4.	Versorgungslage.....	28
3.	Strategie.....	31
3.1.	Erschließungsvarianten.....	31
3.2.	Leerrohrkonzept.....	32
3.3.	Finanzierung des Breitbandausbaus	34
3.3.1.	GRW-I Richtlinie	34
3.3.2.	GAK-Richtlinie	35
3.3.3.	Rahmenbedingungen zur Förderung von Leerrohren.....	36
3.4.	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung Szenario FTTC.....	37
3.5.	Erschließungskonzept.....	39
4.	Auswahlverfahren Breitbandausbau ländlicher Raum.....	43
5.	Nächste Schritte	46

1. EINLEITUNG

Im Landkreis Elbe-Elster leben über 113.000 Einwohner auf ca. 1.889 km². Mit einer Einwohnerdichte von 60 Einwohnern pro km² ist der Landkreis ein dünn besiedeltes Gebiet, das besondere Anforderungen an die Breitbanderschließung stellt. Im Landkreis Elbe-Elster haben ca. 122 Ortsteile keinen Zugang zu breitbandigem Internet mit mehr als 2 Mbit/s. Hinzu kommen bedeutende Gewerbegebiete und Standorte von Institutionen, die ebenfalls nicht auf schnelle Internetverbindungen zurückgreifen können.

Der Landkreis Elbe-Elster hat 2010 die Firma Konext GmbH beauftragt, eine Machbarkeitsanalyse und Konzeption zur flächendeckenden Breitbanderschließung des Landkreises durchzuführen. Ziel war es dabei, den Weg zum Breitbandausbau für die Kommunen des Landkreises zuebenen. Im Ergebnis erhalten die Kommunen konkrete Lösungsvorschläge inklusive Angebote der TK-Anbieter. Auf Grundlage des Verfahrens können dann entsprechend Förderanträge nach GAK oder GRW von den Kommunen gestellt werden. Im ersten Schritt wurde hierzu grundlegend die Versorgungslage ermittelt und eine Bedarfsanalyse durchgeführt. Ebenso konnten relevante TK-Infrastrukturen identifiziert und zur Mitnutzung bewertet werden. Anschließend wurde auf Basis der IST-Analyse ein Leerrohrkonzept zur Anbindung aller unterversorgten Ortsteile mit Leerrohren erstellt. Das Leerrohrkonzept stellt ausgehend von den Glasfaser-Backbone-Leitungen die wirtschaftlichste Erschließungsvariante mit Glasfaserverlegung bis zum Kabelverzweiger (KVz) dar. Weiterhin wurden alle möglichen Erschließungsvarianten wie Richtfunk, WLAN, LTE, Hybridtechnologien, Glasfaser bis in die Häuser (FTTH) bewertet und in die Strategieentwicklung aufgenommen.

Im Ergebnis der ersten Untersuchungsschritte liegt so ein Erschließungskonzept vor, auf dessen Grundlage im Anschluss die Ausschreibung der unterversorgten Ortsteile starten konnte.

Für die Kommunen sind mit der Studie und den Ergebnissen der Ausschreibung alle notwendigen Grundlagen geschaffen, den Ausbau über Eigenmittel der Kommunen und/oder Förderung durch GAK /GRW Anfang 2012 zu starten.



Abbildung 1: Kreis Elbe-Elster

2. IST-SITUATION

2.1. Breitbandbedarfe

Von Oktober 2010 bis Januar 2011 wurde der Bedarf nach Breitbandanschlüssen im Landkreis Elbe-Elster erhoben. Dabei wurden neben der Erhebung über Papierfragebögen auch das Portal www.jetztansnetz.de zur Erfassung der Breitbandbedarfe verwendet. Darüber hinaus beinhaltet die Erhebung auch die Ergebnisse der bereits von den Kommunen durchgeführten Bedarfserhebungen.

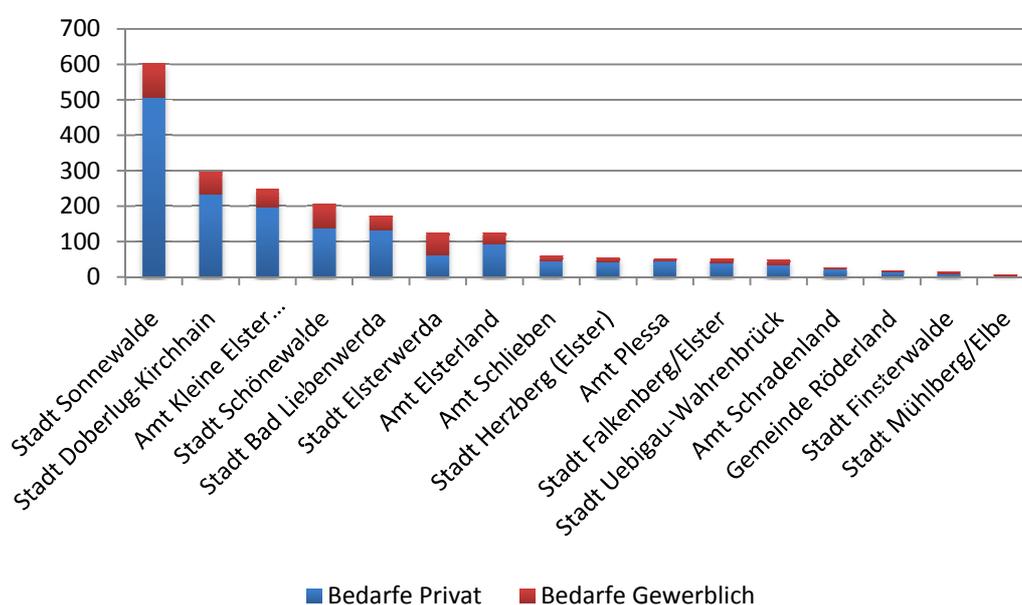


Abbildung 2: Anzahl Bedarfsmeldungen insgesamt

Das Diagramm zeigt alle erhobenen Bedarfsmeldungen des Landkreises Elbe-Elster. Von insgesamt 2101 Bedarfen sind 1576 private und 525 gewerbliche enthalten. Mit 603 ist der Bedarf in der Stadt Sonnenwalde am größten und mehr als doppelt so hoch als in anderen Orten, während der Bedarf in der Stadt Mühlberg/ Elbe mit 7 am geringsten ist. Die Bedarfsmeldungen zeigen, dass die Versorgungslage im Landkreis Elbe-Elster mangelhaft ist.

Im folgenden Diagramm werden die 15 höchsten Bedarfsmeldungen aller Ortsteile im Landkreis Elbe-Elster dargestellt.

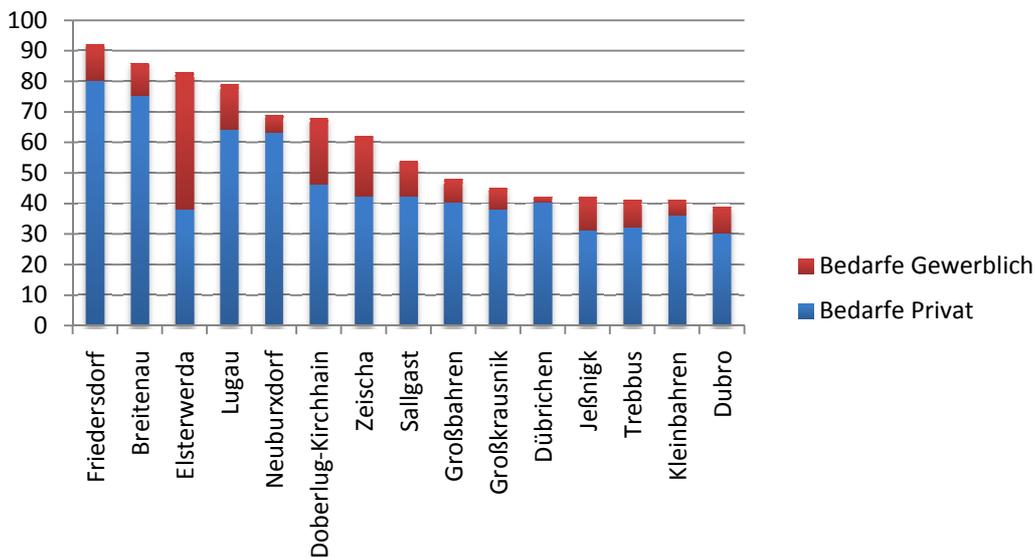


Abbildung 3: Top 15 Bedarfsmeldungen im Landkreis Elbe-Elster nach Ortsteilen

Die weitaus höchste Nachfrage nach Breitbandanschlüssen im Landkreis Elbe-Elster ist im Ortsteil Friedersdorf zu verzeichnen mit insgesamt 92 eingegangenen Bedarfsmeldungen, davon zwölf gewerblicher Art. Der Rücklauf mit 75 Bedarfen privater Art und elf Bedarfen gewerblicher Art ist auch in Breitenau hoch. Am Ende dieser Reihe steht der Ortsteil Dubro mit 39 Bedarfsmeldungen, wovon neun auf gewerbliche Haushalte entfallen. Auch diese Anzahl ist im Kontext des Breitbandausbaus im ländlichen Raum als erheblich zu klassifizieren.

Im Folgenden werden die Bedarfsmeldungen in allen Verwaltungsgemeinschaften bzw. Städten, aufgeteilt auf die einzelnen Ortsteile, dargestellt und erläutert.

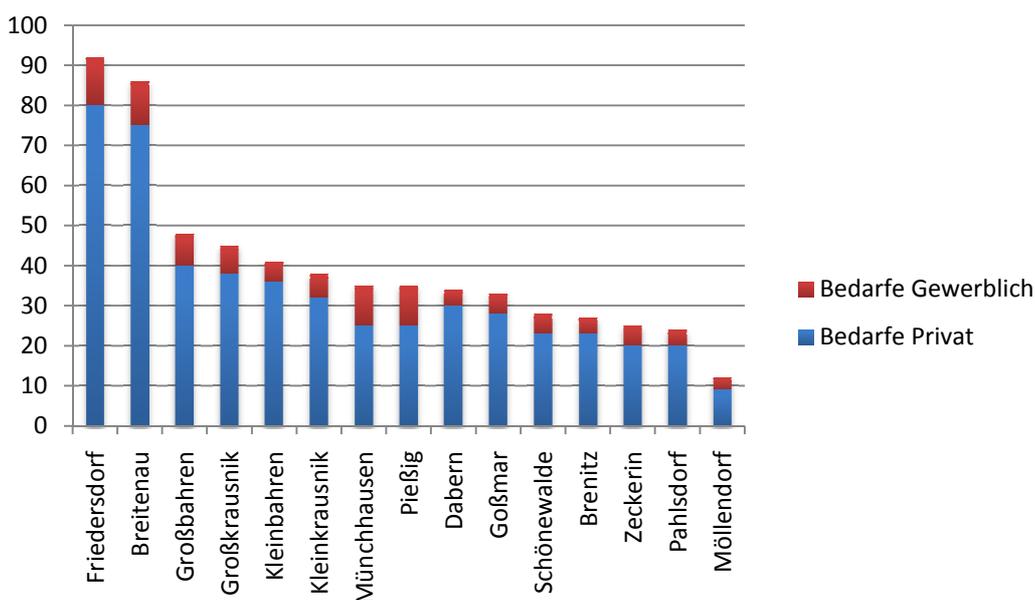


Abbildung 4: Anzahl Bedarfsmeldungen Stadt Sonnenwalde

Die Bedarfsermittlung zeigt, dass die Verwaltungsgemeinschaft **Stadt Sonnenwalde** zum großen Teil unterversorgt ist. Innerhalb der insgesamt 603 eingegangenen Bedarfe bildet der Ortsteil Friedersdorf mit 92 Bedarfen den größten Anteil. Darauf folgen Breitenau mit 86 sowie Großbahren mit 48 Meldungen. Dabei ist auch der Anteil der gewerblichen Rückläufe nicht unwesentlich. Die restlichen in der obigen Abbildung erfassten Ortsteile verzeichnen eine Nachfrage nach Breitbandanschlüssen von weniger als 50 Haushalten. Abschließend ist der Ortsteil Möllendorf zu nennen mit zwölf Meldungen gewerblicher und privater Art.

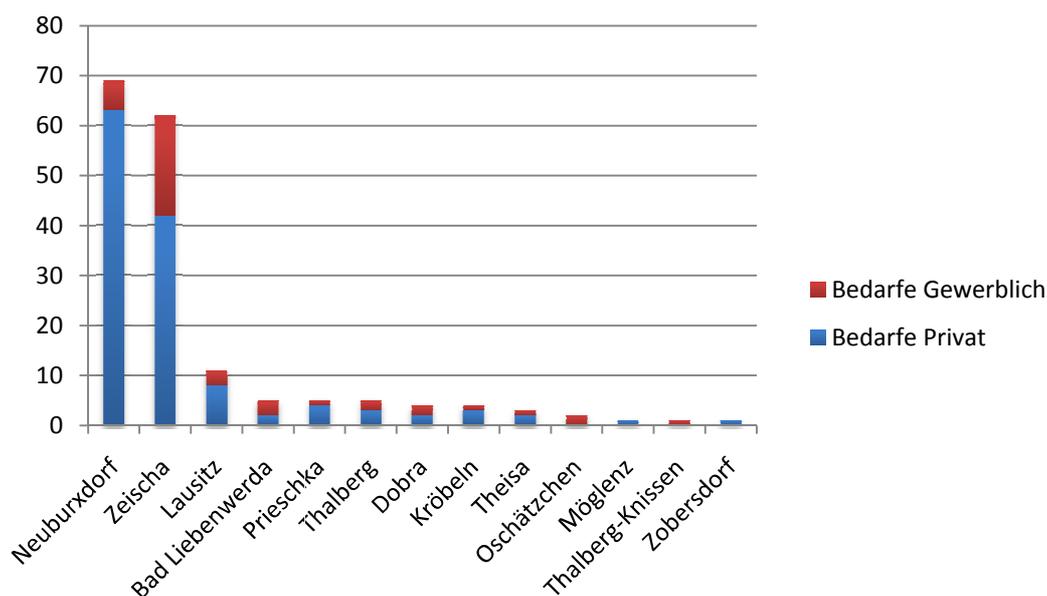


Abbildung 5: Anzahl Bedarfsmeldungen Stadt Bad Liebenwerda

Die **Stadt Bad Liebenwerda** hat insgesamt 173 Bedarfe gemeldet. Signifikant hierbei sind die Ortsteile Neuburxdorf mit 63 privaten und sechs gewerblichen Bedarfen und Zeischa mit 42 privaten und 20 gewerblichen Bedarfen. Die Bedarfe der anderen Ortsteile sind ausgenommen der Lausitz unter 10 Meldungen.

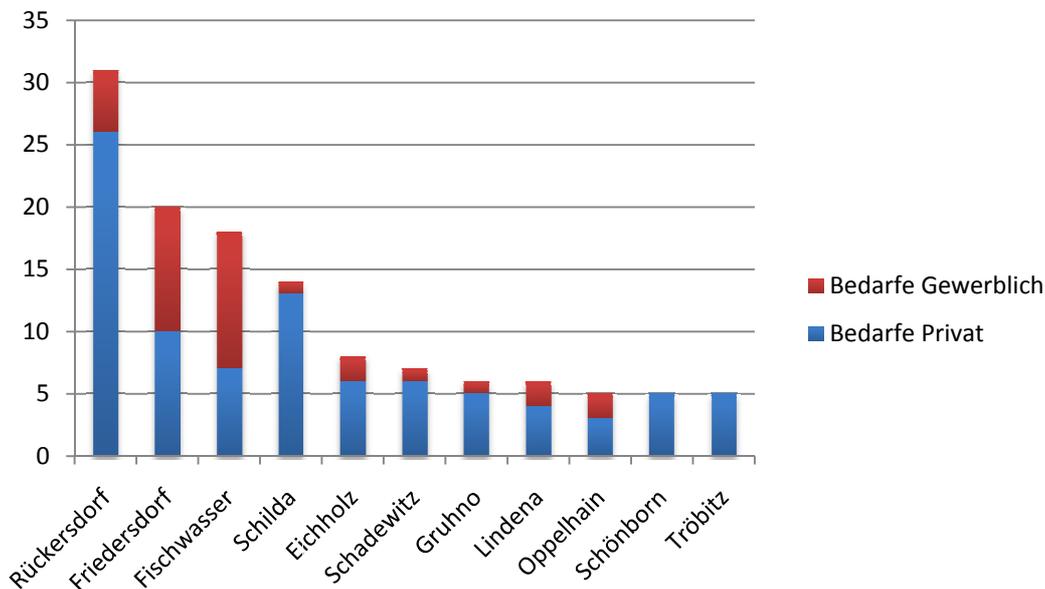


Abbildung 6: Anzahl Bedarfsmeldungen Gemeinde Amt Elsterland

Das **Amt Elsterland** meldet insgesamt 125 Bedarfe, wovon 90 privat sind. Verglichen mit anderen Gemeinden ist die Anzahl der gewerblichen Meldungen in den Ortsteilen Friedersdorf mit zehn gegenüber zehn privaten und Fischwasser mit elf gegenüber sieben privaten relativ hoch. Der größte Bedarf besteht in Rückersdorf mit insgesamt 31, wovon 26 privat sind. Lediglich fünf Bedarfe melden Oppelhain, Schönborn und Tröbitz.

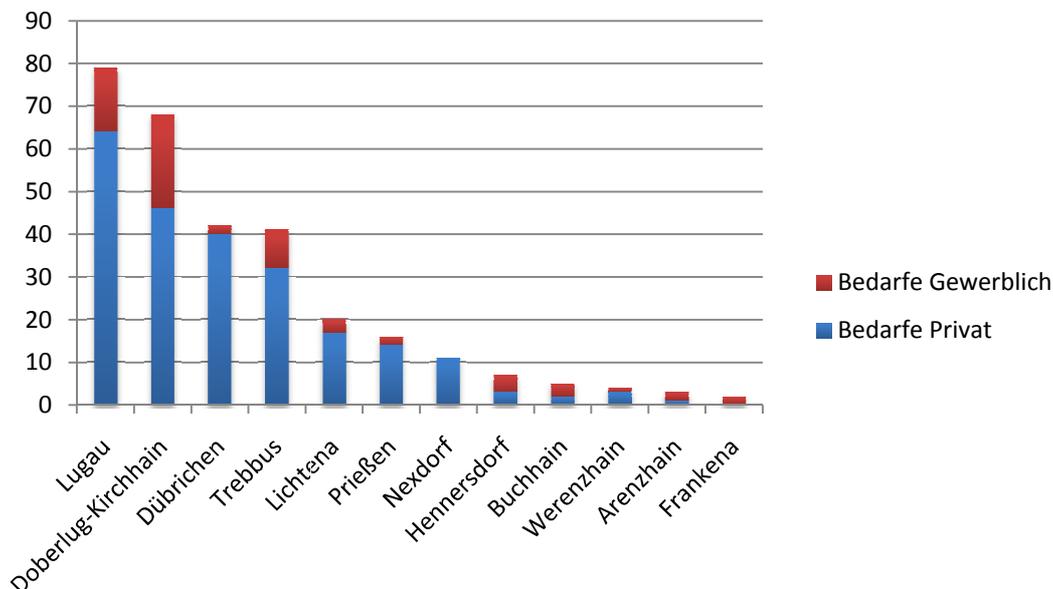


Abbildung 7: Anzahl Bedarfsmeldungen Stadt Doberlug- Kirchhain

Die **Stadt Doberlug-Kirchhain** hat insgesamt 298 Bedarfe. Mit 79 Bedarfen, wovon 64 privat sind, ist Lugau auf Platz vier im Vergleich aller Ortsteile. Der geringste Bedarf besteht in Frankena mit nur zwei gewerblichen Meldungen.

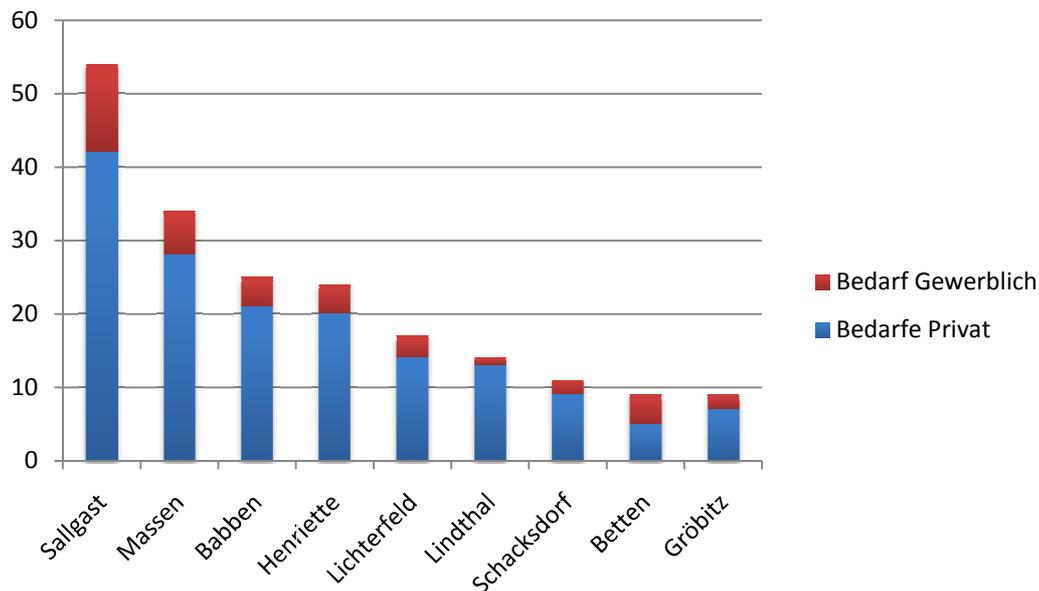


Abbildung 8: Anzahl Bedarfsmeldungen Amt Kleine Elster (Niederlausitz)

Die Bedarfsermittlung des **Amtes Kleine Elster (Niederlausitz)** ergibt insgesamt 196 private Bedarfe und 51 gewerbliche. Von den 247 Bedarfen entfallen die meisten mit 54 auf Sallgast und die wenigsten auf Gröbitz mit neun.

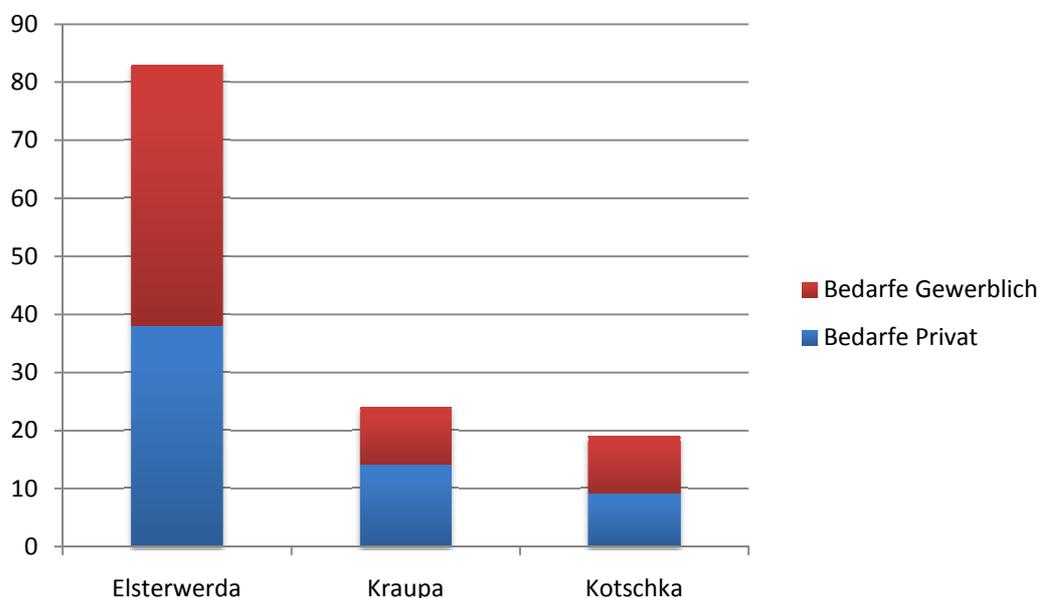


Abbildung 9: Anzahl Bedarfsmeldungen Stadt Elsterwerda

Die **Stadt Elsterwerda** hat den höchsten Wert an gewerblichen Bedarfen mit 65 von 126 Bedarfen. Davon entfallen auf Elsterwerda 45 gewerbliche und 28 private Bedarfe, auf Kraupa zehn gewerbliche und 14 private Bedarfe und auf Kotschka zehn gewerbliche und neun private Bedarfe. Elsterwerda liegt mit 85 Bedarfen auf Platz drei im Gesamtvergleich und bildet mit 45 den größten gewerblichen Bedarf aller Ortsteile.

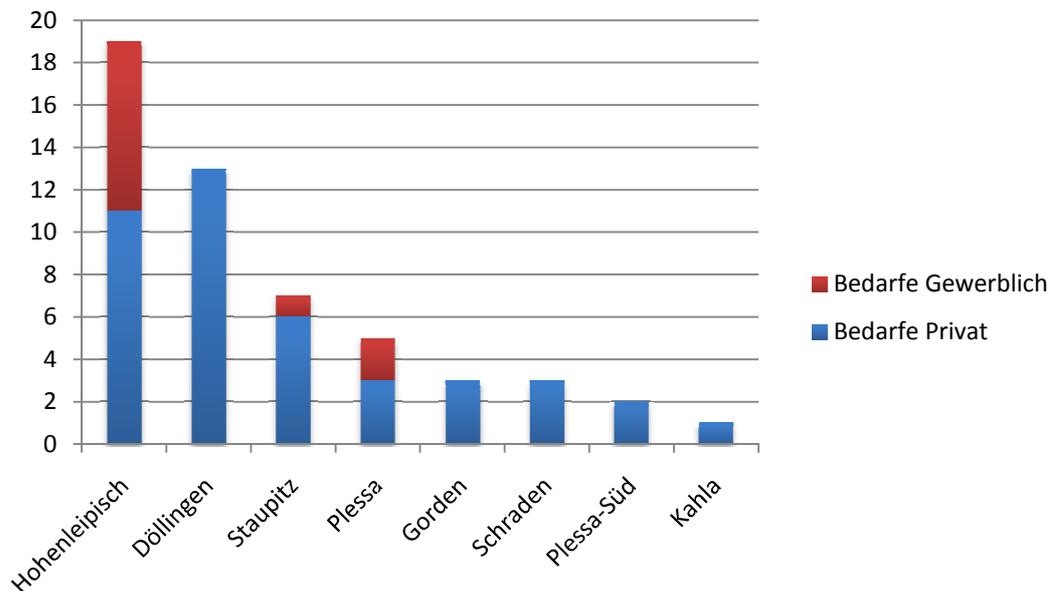


Abbildung 10: Anzahl Bedarfsmeldungen Amt Plessa

Das **Amt Plessa** meldet insgesamt 53 Bedarfe, wovon elf gewerblich sind und sich auf Hohenleipisch mit acht, auf Staupitz mit einem und auf Plessa mit zwei Bedarfen verteilen.

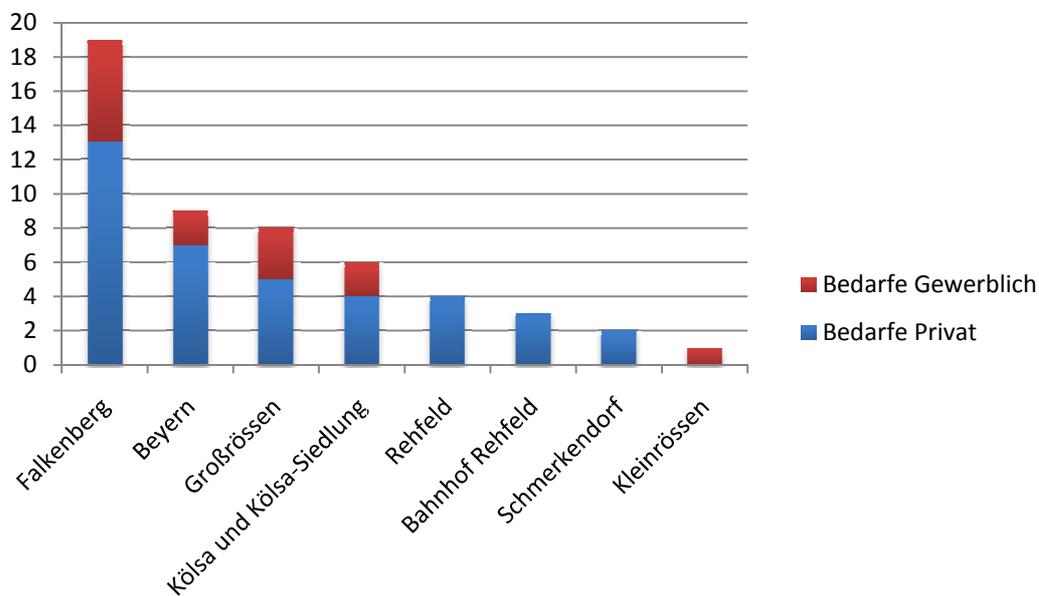


Abbildung 11: Anzahl Bedarfsmeldungen Stadt Falkenberg/ Elster

Die **Stadt Falkenberg/Elster** meldet insgesamt 52 Bedarfe. In Falkenberg sind die Bedarfe mit 13 privaten und sechs gewerblichen am größten und in Kleinrössen mit lediglich einem gewerblichen Bedarf am geringsten.

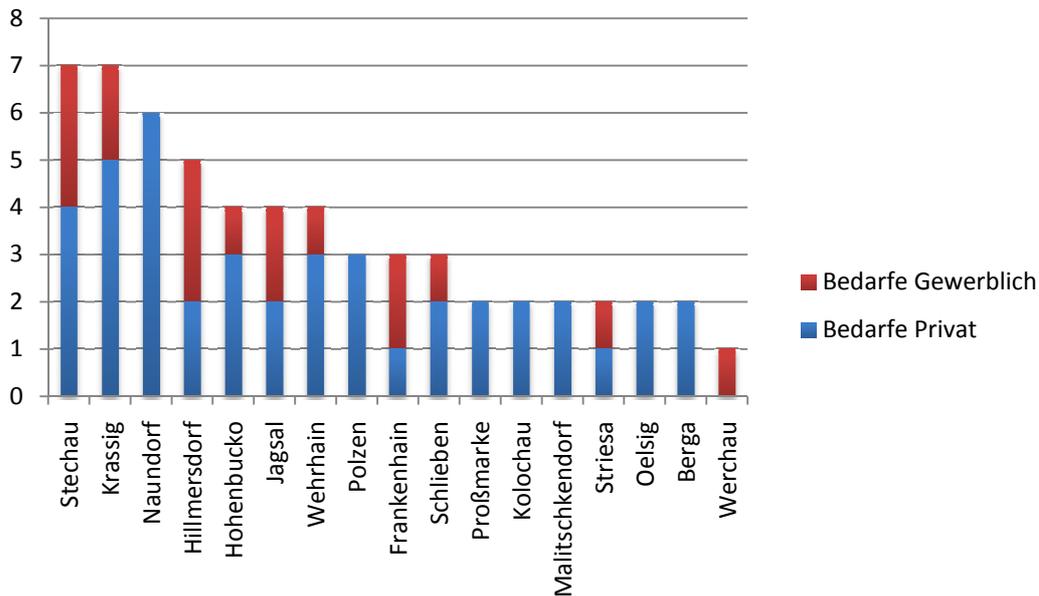


Abbildung 12: Anzahl Bedarfsmeldungen Amt Schieben

Für das **Amt Schieben** wurden insgesamt 59 Bedarfe bei 20 Ortsteilen ermittelt. Der größte Bedarf besteht in Stechau und Krassig mit jeweils sieben und der geringste in Werchau mit nur einer gewerblichen Meldung.

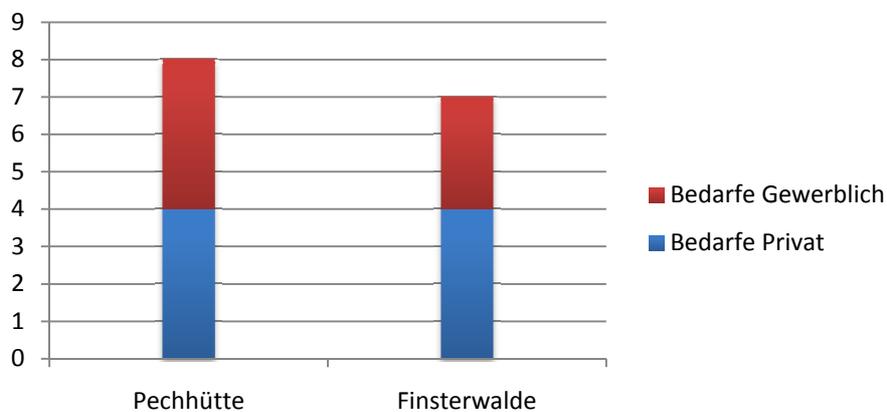


Abbildung 13: Anzahl Bedarfsmeldungen Stadt Finsterwalde

Die Bedarfe der **Stadt Finsterwalde** sind mit 15 vergleichsweise gering. Der Bedarf in Finsterwalde entspricht bis auf einen gewerblichen dem des Ortsteils Pechhütte mit vier privaten und drei gewerblichen Bedarfen.

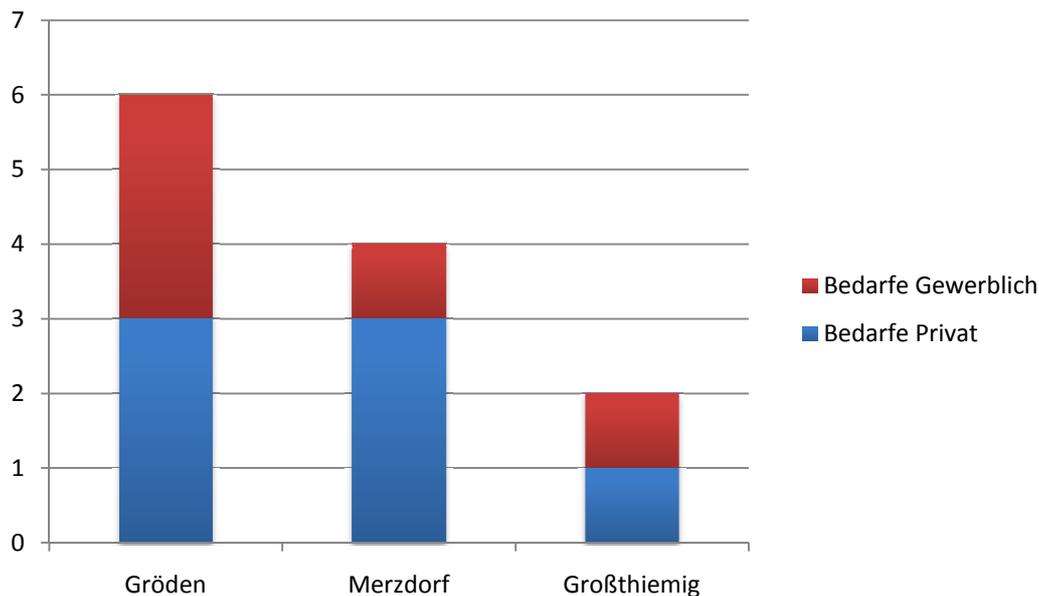


Abbildung 14: Anzahl Bedarfsmeldungen Amt Schradenland

Der Bedarf des **Amtes Schradenland** beträgt 12 und verteilt sich auf drei Ortsteile. Gröden meldet jeweils drei private und gewerbliche Bedarfe, Merzdorf drei und einen Bedarf und Großthiemig jeweils einen privaten und gewerblichen Bedarf.

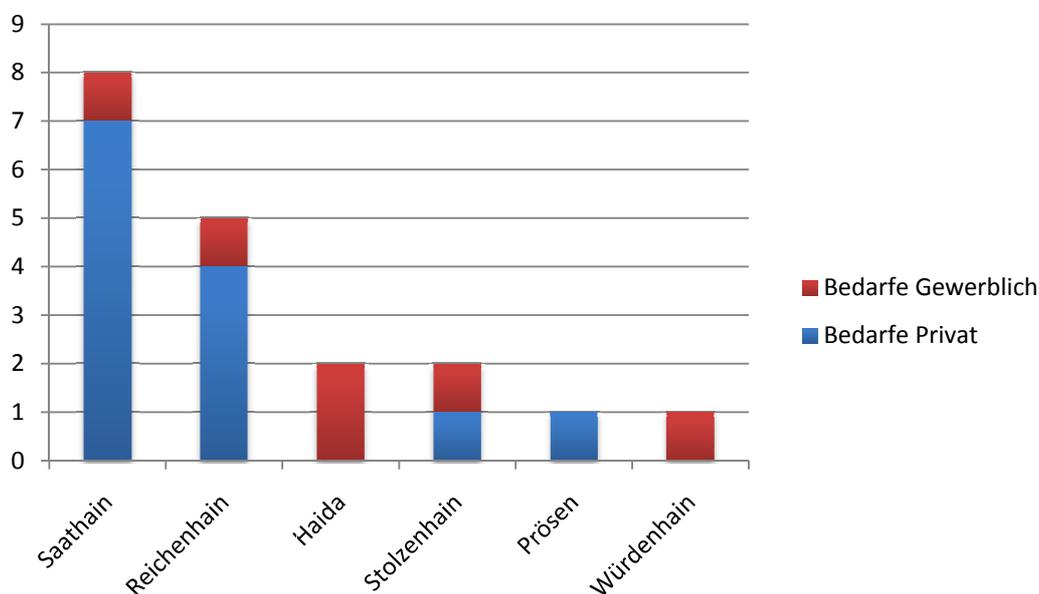


Abbildung 15: Anzahl Bedarfsmeldungen Gemeinde Röderland

In der **Gemeinde Röderland** besteht Bedarf für 13 private und sechs gewerbliche Haushalte. Der größte Bedarf ist in Saathain mit sieben privaten und einem gewerblichen Bedarf und der geringste in Würdenhain mit einem gewerblichen Bedarf.

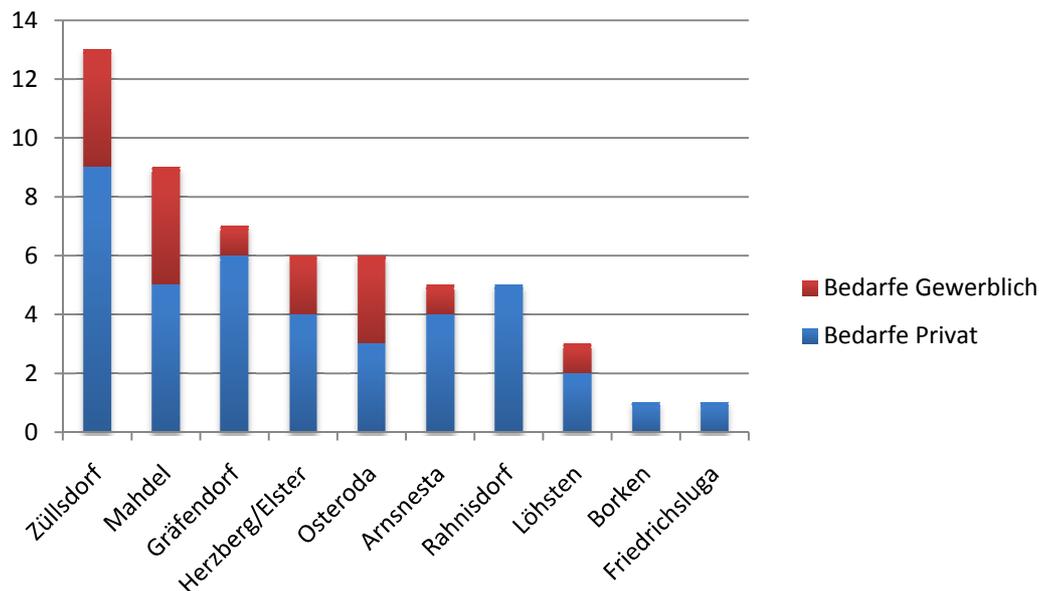


Abbildung 16: Anzahl Bedarfsmeldung Stadt Herzberg (Elster)

In der **Stadt Herzberg** weisen Züllsdorf, Mahdel und Gräfendorf die meisten Bedarfsmeldungen auf. Dagegen gibt es aus den Ortsteilen Borken und Friedrichsluga vergleichsweise wenig Bedarfsmeldungen.

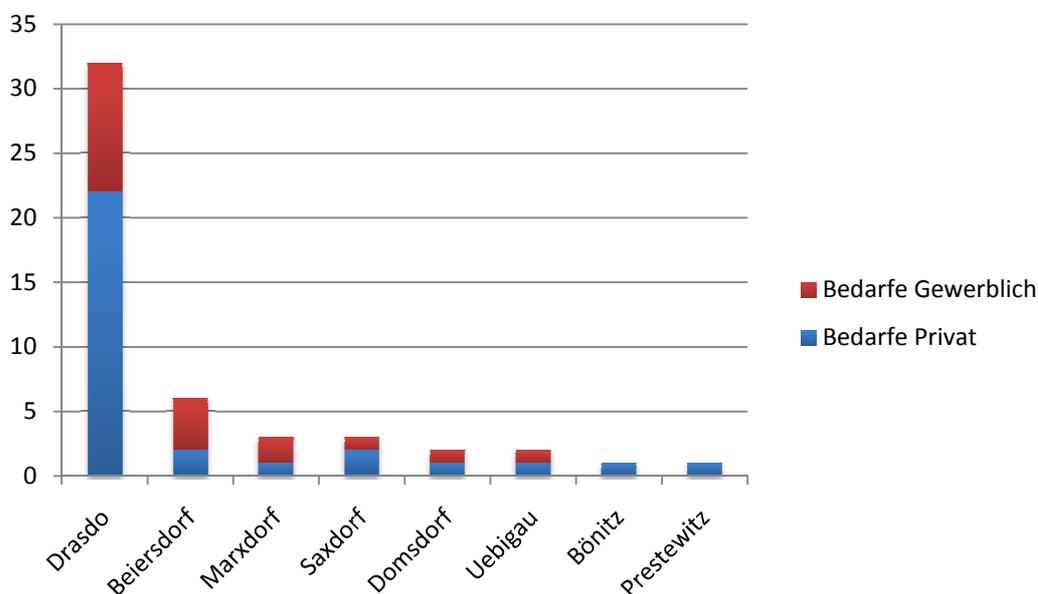


Abbildung 17: Anzahl Bedarfsmeldungen Stadt Uebigau- Wahrenbrück

Die **Stadt Uebigau-Wahrenbrück** meldet insgesamt 50 Bedarfe, wobei nur 8 von 23 Ortsteilen Rückmeldung gaben. Verglichen mit jeweils nur einem privaten Bedarf in Bönitz und Prestewitz ist der Bedarf in Drasdo mit 22 privaten und zehn gewerblichen signifikant hoch.

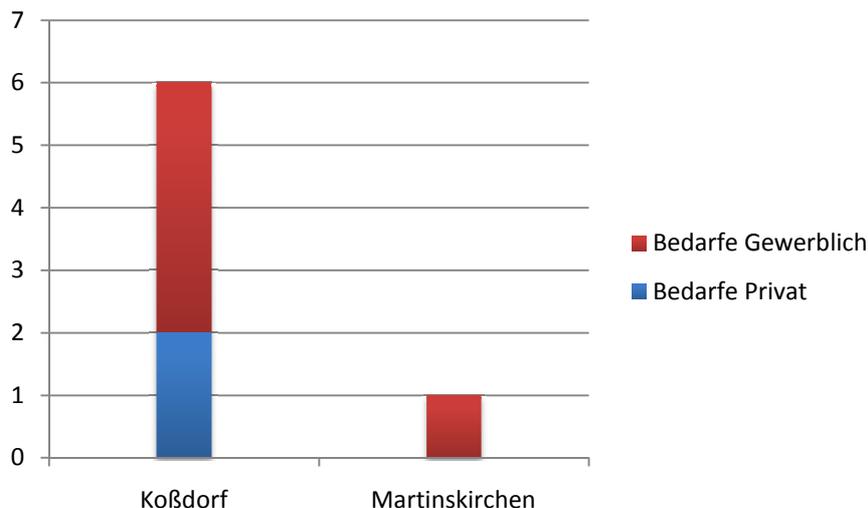


Abbildung 18: Anzahl Bedarfsmeldungen Stadt Mühlberg/ Elbe

Aus der Befragung der 10 Ortsteile der **Stadt Mühlberg/Elbe** ergaben sich lediglich sieben Bedarfe. In Martinskirchen besteht ein gewerblicher Bedarf und in Koßdorf vier gewerbliche und zwei private.

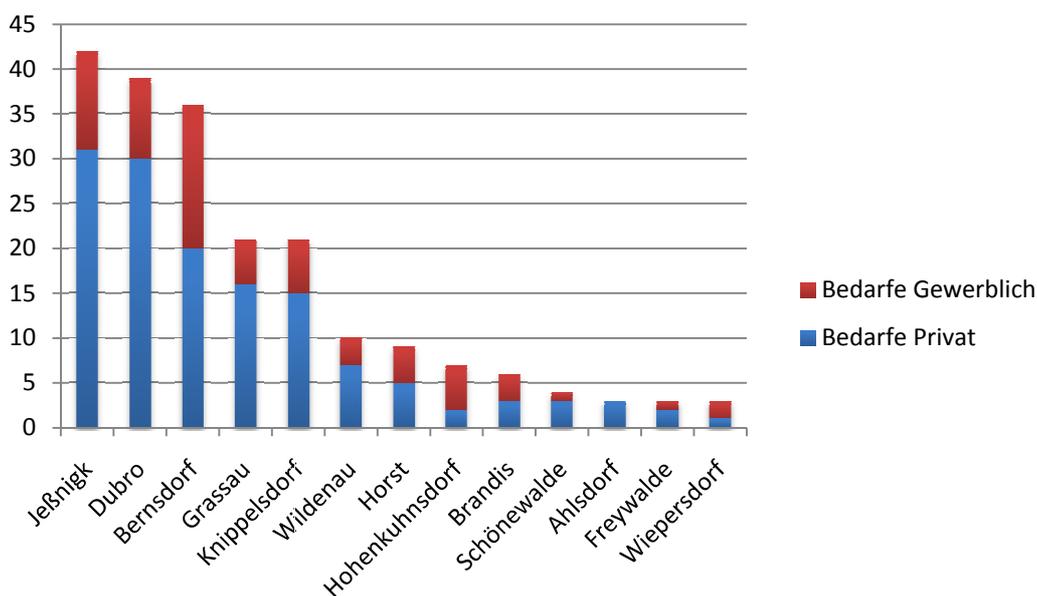


Abbildung 19: Anzahl Bedarfsmeldungen Stadt Schönewalde

Der Bedarf der **Stadt Schönewalde** ist mit 206 relativ hoch. Der größte Bedarf besteht in Jeßnigk mit 31 privaten und elf gewerblichen Bedarfen. Die Ortsteile Wildenau, Horst, Hohenkuhnsdorf, Brandis, Schönewalde, Ahlsdorf, Freywalde und Wiepersdorf liegen jeweils unter zehn Bedarfen.

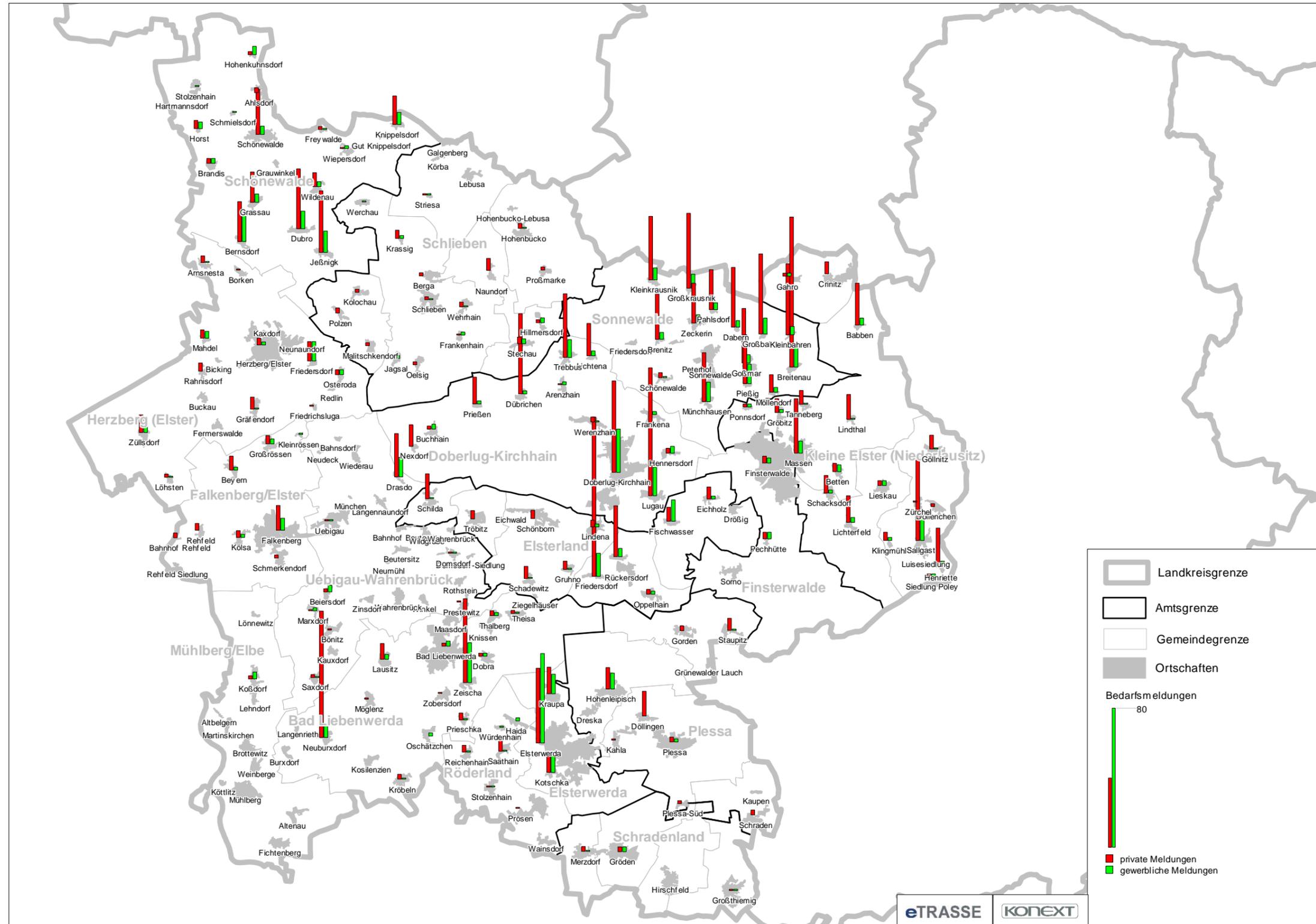


Abbildung 20: Bedarfsmeldungen Breitband Elbe-Elste

2.2. Relevante TK-Anbieter

Zur Bearbeitung der Studie wurde mit allen relevanten und in der Region tätigen TK-Unternehmen Kontakt aufgenommen und die Potentiale sowie bestehenden Planungen der Unternehmen an einem Breitbandausbau im Landkreis eruiert. Die Ergebnisse der Gespräche finden sich sowohl in der IST-Analyse als auch bei der Strategieentwicklung wieder.

Mit folgenden Unternehmen wurde im Projektverlauf über den Breitbandausbau im Landkreis Elbe-Elster gesprochen:

- WinGas
- EnviaM / EnviaTel
- Deutsche Telekom AG
- Vodafone
- Telefonica O2
- Antennen-Schulze Dahme
- LKS Lausitzer Kabelgesellschaft Lauchhammer
- EP Brandhorst Elsterwerda
- CNS Network Kolkwitz
- NU Informationssysteme GmbH (Man City Net), Riesa
- CFS (City Fibre Systems) aus Berlin

Im Landkreis Elbe-Elster zeigt sich, dass bereit viele regionale TK-Unternehmen die Unterversorgung als Chance gesehen haben, ihr Geschäftsfeld mit Betrieb/Providing von TK-Netzen auszubauen und die Orte mit dringendem Bedarf ans Netz zu bringen. Insbesondere sind daher vorrangig Richtfunklösungen für Ortschaften aufgebaut. Aber auch über rückkanalfähige Kabelnetze werden im Landkreis Internetdienste angeboten.

Im Kreisgebiet sind auf Seiten der Backbone-Versorgung zwei Unternehmen tätig. Die WinGas betreibt entlang der neu gebauten OPAL-Trasse ein Glasfaserbackbone. Ebenso führen entlang der Hochspannungsleitungen der EnviaM Glasfasertrassen, die zur Breitbandversorgung genutzt werden können.

2.3. Infrastrukturen

2.3.1. Kabelgebundene Infrastrukturen

Deutsche Telekom

Die Infrastruktur der Deutschen Telekom AG ist grundlegend in drei Abschnitte unterteilt. Im ersten Bereich sind die Hauptvermittlungsstationen (HVT) über ein Glasfaser-Backbone angeschlossen. Im Landkreis Elbe-Elster gibt es insgesamt 23 HVT. In der HVT ist in der Regel auch die aktive DSL-Technologie aufgebaut. Ausgehend von der Station sind Hauptkabel mit Bündelung von Kupferdoppeladern in die Ortsteile verlegt. In jedem Ortsteil sind sog. Kabelverzweiger (KVz) aufgebaut, die das Hauptkabel aufnehmen und dort physisch in Einzelkabel zu den Haushalten trennen. Die Kupferdoppelader, die vom HVT bis zum Haushalt verlegt ist, wird auch als Teilnehmeranschlussleitung (TAL) bezeichnet.

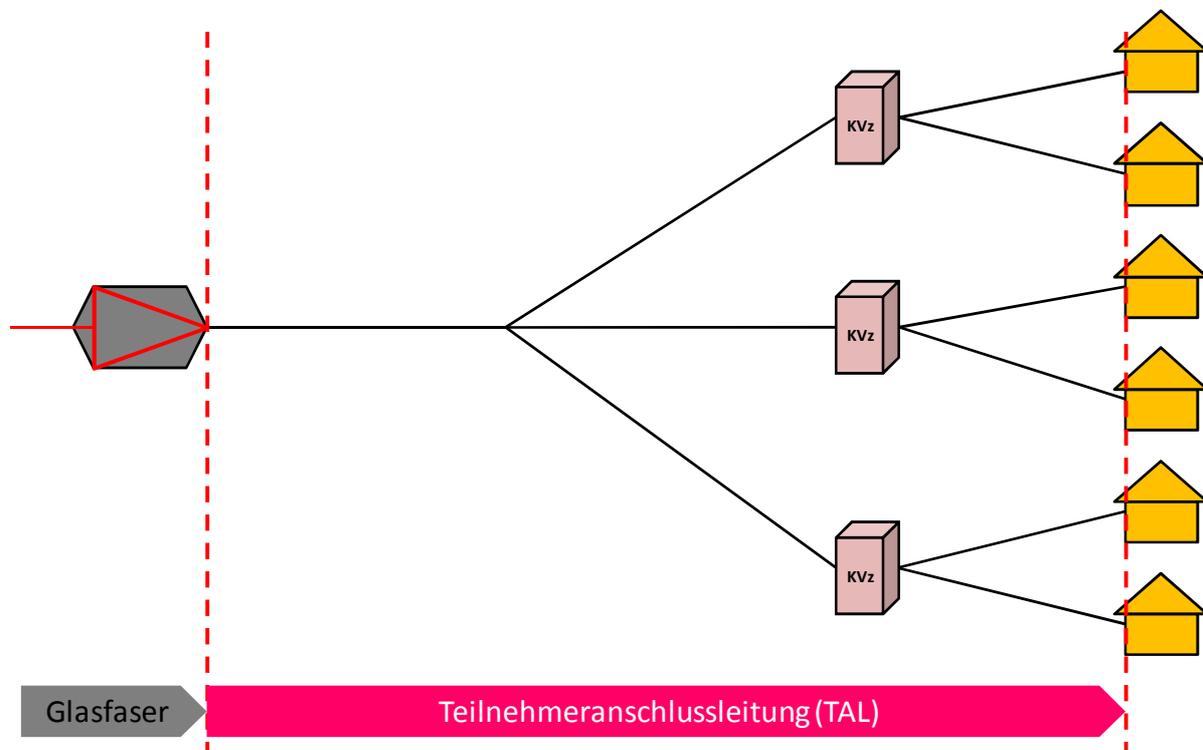


Abbildung 21: Schema Infrastruktur Deutsche Telekom AG

Alle Haushalte können entsprechend der in Abbildung 22 dargestellten entfernungsabhängigen Dämpfungscharakteristik mit DSL versorgt werden. Wie in Abbildung 22 ersichtlich, beträgt die Reichweite für bis zu 2 Mbit/s ca. 4 km. Danach ist die Dämpfung zu groß, um eine entsprechende Bandbreite zu gewährleisten. Ein wichtiges Prinzip des Breitbandausbaus ist es daher, die Kabelverzweiger (KVz) in den Ortsteilen mit Glasfaser anzubinden und auszubauen, um so die Leitungslänge der Teilnehmeranschlussleitung zu verkürzen.

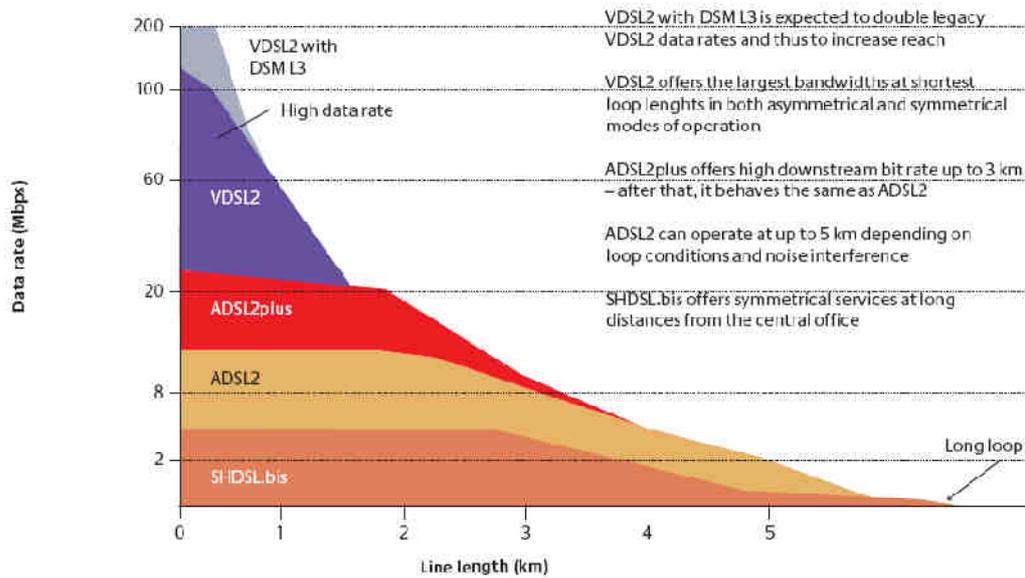


Abbildung 22: DSL-Übertragungsgeschwindigkeiten in Abhängigkeit von der Leitungslänge (Quelle: Nokia-Siemens)

Die Deutsche Telekom AG ist gesetzlich verpflichtet, andere TK-Anbieter über den TAL Zugang zu den Haushalten zu gewähren und ebenso TK-Dienste anzubieten. Hierfür ist von der BNetzA ein Entgelt von 7,17 € netto je TAL (KVz bis Haushalt) pro Monat festgeschrieben, das ein TK-Anbieter an die Telekom bezahlen muss (Stand Juli 2011).

Die Deutsche Telekom AG bietet Landkreisen als auch Beratungsunternehmen die Möglichkeit, die Standorte und Dämpfungswerte der Kabelverzweiger (KVz) abzufragen. Die Informationen sind zudem in die Bewertung der Versorgungslage eingearbeitet worden.

Backbone

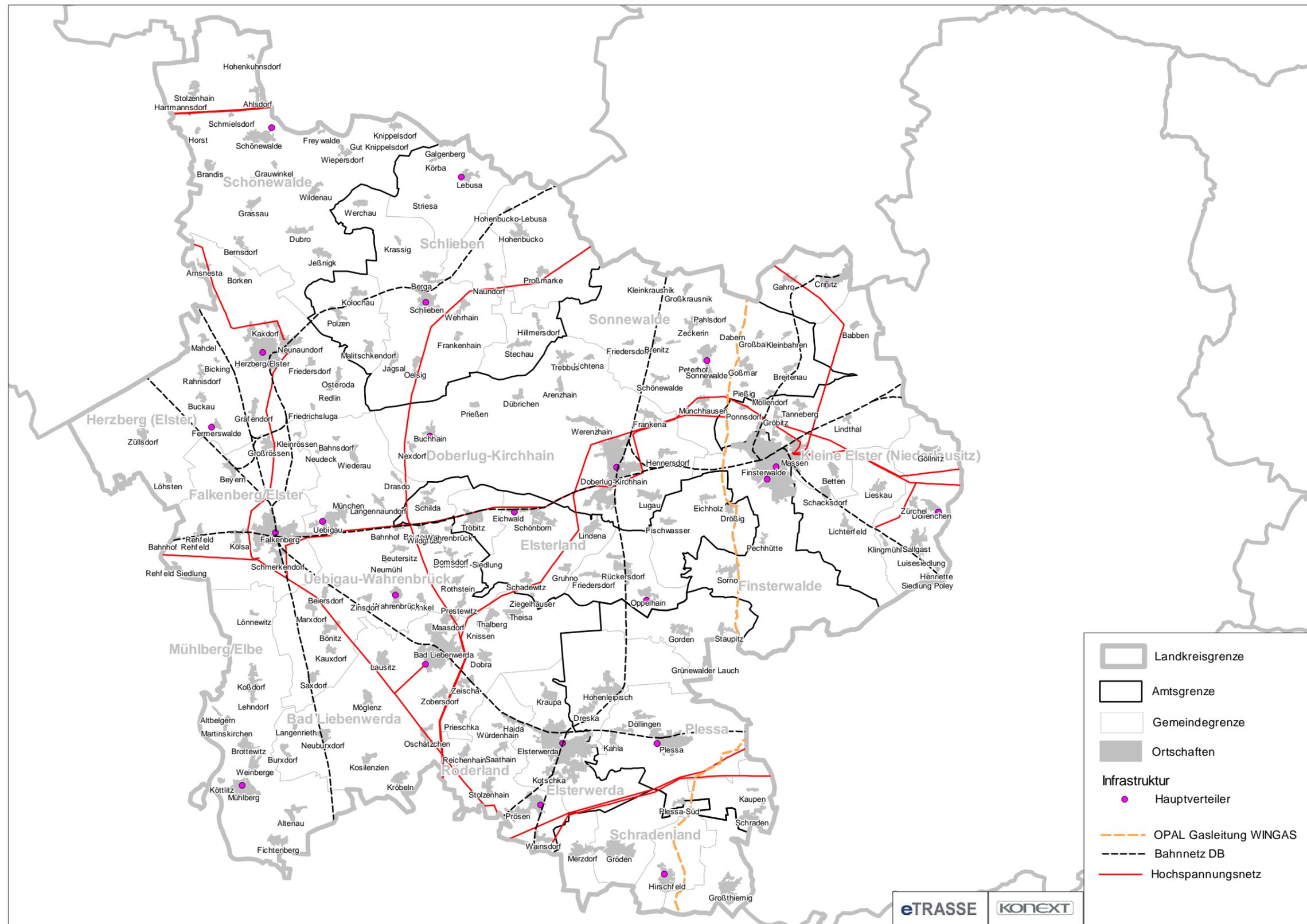
Für den Betrieb und die Steuerung der Energieversorgungsnetze (insb. Strom und Gas) wurden entlang der entsprechenden Infrastrukturen Telekommunikationsnetze aufgebaut – zum Teil basierend auf Lichtwellenleitern (LWL: Glasfaser). Diese Glasfaserkabel können auch für den Breitbandanschluss der Haushalte genutzt werden.

Ein wichtiger Infrastrukturträger im Landkreis Elbe-Elster ist die Envia Mitteldeutsche Energie AG, deren Tochtergesellschaft EnviaTel ein Glasfaser-Backbone-Netz entlang der Hochspannungsleitungen betreibt.

Die Infrastrukturen der EnviaTel können weitreichend zur Erschließung der unterversorgten Orte verwendet werden. Zugang zu dem Netz ist an den Haubenmuffen der Leitungen möglich. Zusätzlich lassen sich auch Absperrungen an den Leitungsmasten vornehmen. Jedoch ist dies mit höheren Kosten verbunden.

Ein weiterer wichtiger Infrastrukturträger ist die WinGas durch den Bau der OPAL-Trasse, die den Landkreis im östlichen Bereich von Nord nach Süd quert. Entlang der Trasse wird ebenso ein Glasfaserkabel zu Steuerungszwecken verlegt, welches für die weitere Nutzung zur Breitbanderschließung zur Verfügung steht. Zugangspunkte zum WinGas-Backbone sind im Durchschnitt alle 17 km an den Absperrstationen vorhanden. Darüber hinaus bietet WinGas die Möglichkeit an, bei Bedarf weitere Knotenpunkte zu installieren, so dass die kürzeste und damit kostengünstige Erschließungsvariante realisiert werden kann.

Wesentlich für den Breitbandausbau im Landkreis Elbe-Elster ist die Tatsache, dass die Netze der WinGas und EnviaTel für die Nutzung durch andere Telekommunikationsanbieter zur Verfügung stehen. Insbesondere für kleinere und regionale Telekommunikationsanbieter kann dadurch der Zugang zum Telekommunikationsmarkt erleichtert werden.



	Landkreisgrenze
	Amtsgrenze
	Gemeindegrenze
	Ortschaften
Infrastruktur	
	Hauptverteiler
	OPAL Gasleitung WINGAS
	Bahnnetz DB
	Hochspannungsnetz

eTRASSE KONEXT

Abbildung 23: Backbone-Glasfaserinfrastrukturen Landkreis Elbe-Elster

Kabel-TV-Netze

Im Landkreis Elbe-Elster gibt es 57 Ortsteile mit Kabelnetzen. Die Kabelnetze werden zum Teil von privaten Unternehmen als auch Antennengemeinschaften in den Orten betrieben. Grundsätzlich eignen sich alle Netze zur Übertragung von Internetdiensten, solange diese mit rückkanalfähiger Technologie umgerüstet werden. Da die Netze insbesondere in den 90 er Jahren oftmals mit relativ einfachen technischen Mittel aufgerüstet wurden, ist es nicht immer wirtschaftlich sinnvoll, die Netze auch tatsächlich für den Breitbandausbau zu verwenden. So kann beispielsweise die Erschließung der Kabelverzweiger im Ort und der Nutzung der TAL eine kostengünstigere Erschließungsvariante darstellen. Eine genaue Prüfung ist nur im Einzelfall möglich und bedarf der grundlegenden technischen Einmessung der Kabeltrassen.

Im Landkreis sind bereits acht Kabelnetze rückkanalfähig ausgebaut und werden für die Übertragung von Internetdienstleistungen verwendet. Tabelle 1 zeigt hierzu die betreffenden Ortsteile und den Kabelnetzbetreiber auf. Insbesondere die Firma EP: Brandhorst mit Sitz in Elsterwerda hat die firmeneigenen Netze ausgebaut und bietet Internet über Kabel an.

Tabelle 1: Rückkanalfähige Kabelnetze Landkreis Elbe-Elster

Amt	Gemeinde	Ortsteil	HH/Orts- teil geschätzt	Versorgungs- lage	Kabelnetzbetreiber
Amt Plessa	Gorden- Staupitz	Gorden	250	1 bis 2 Mbit/s	Elektronik-Service Brandhorst
Amt Plessa	Hohenleipisch	Dreska	160	2 bis 6 Mbit/s	GGA Hohenleipisch Einspeisung DTAG
Amt Plessa	Hohenleipisch	Hohenleipisch	740	2 bis 6 Mbit/s	GGA Hohenleipisch Einspeisung DTAG
Gemeinde Rö- derland	Röderland	Prösen	870	6 bis 16 Mbit/s	Elektronik-Service Brandhorst
Stadt Bad Liebenwerda	Bad Liebenwerda	Kröbeln	200	0 bis 1 Mbit/s	Antennengemeinschaft
Stadt Elster- werda	Elsterwerda	Elsterwerda	3540	6 bis 16 Mbit/s	Elektronik-Service Brandhorst
Stadt Elster- werda	Elsterwerda	Kotschka		6 bis 16 Mbit/s	Elektronik-Service Brandhorst
Stadt Finster- walde	Finsterwalde	Finsterwalde	7140	6 bis 16 Mbit/s	EP: Gieritz und PrimaCom Region Berlin GmbH & Co. KG

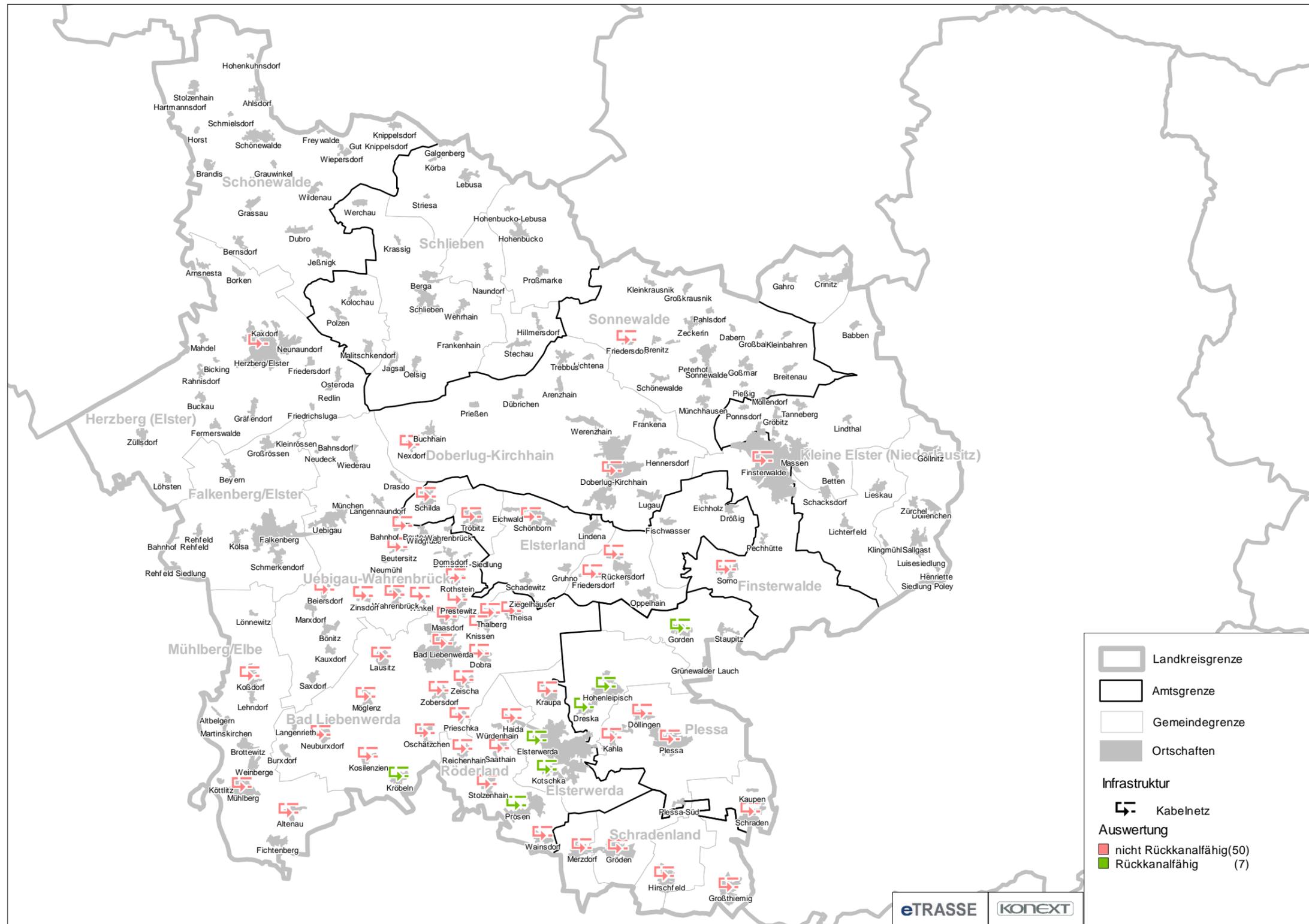


Abbildung 24: Kabelnetze im Landkreis Elbe-Elster

2.3.2. Funkgebundene Infrastrukturen

LTE (Long Term Evolution)

Für den Breitbandausbau im ländlichen Raum ist das Frequenzband um 800 MHz vorgesehen, da es durch die niedere Frequenz höhere Reichweiten ermöglicht. Das Frequenzband um 800 MHz wird auch als „**Digitale Dividende**“ bezeichnet, da die Frequenzen durch die Digitalisierung des analogen Fernsehfunks nicht mehr benötigt werden.

Maximal beträgt die Reichweite einer LTE-Funkzelle bis zu 8 km, so dass sich 50 Mbit/s im Umkreis von 8 km auf alle Ortsteile und jeweiligen Nutzer aufteilen. Dabei wird bei der Planung der Zellen von ca. 400 Nutzern je Funkzelle gerechnet. Realistisch ist so eine tatsächliche Übertragungsgeschwindigkeit im Download von 2Mbit/s bis 3Mbit/s je Nutzer möglich.

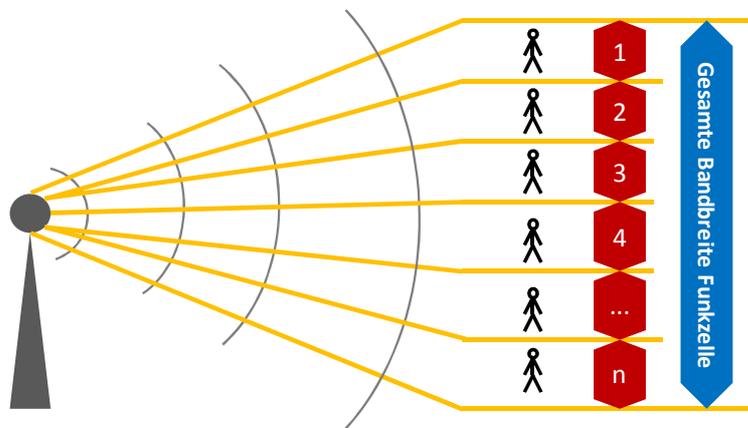


Tabelle 2: LTE – Shared Medium

Im Landkreis Elbe-Elster wurden durch die Deutsche Telekom und Vodafone im Jahr 2011 einige Senderstandorte erschlossen. Schwerpunkte der Versorgung sind die Kommunen:

- Schönwalde
- Herzberg
- Elsterwerda
- Sonnewalde
- Finsterwalde

Entsprechend werden die umliegenden Kommunen abhängig von der Topografie versorgt. Es bleibt jedoch festzuhalten, dass die LTE-Versorgung vorrangig von bereits versorgten größeren Kommunen erfolgt. Hier sind die Infrastrukturen für die Anbieter zum kostengünstigen Ausbau der Funkmasten vorhanden. Dies bedeutet, dass weiterhin Versorgungslücken in der Grundversorgung des Landkreises bestehen bleiben. Die folgenden Abbildungen zeigen die Versorgungslage mit LTE im Landkreis.

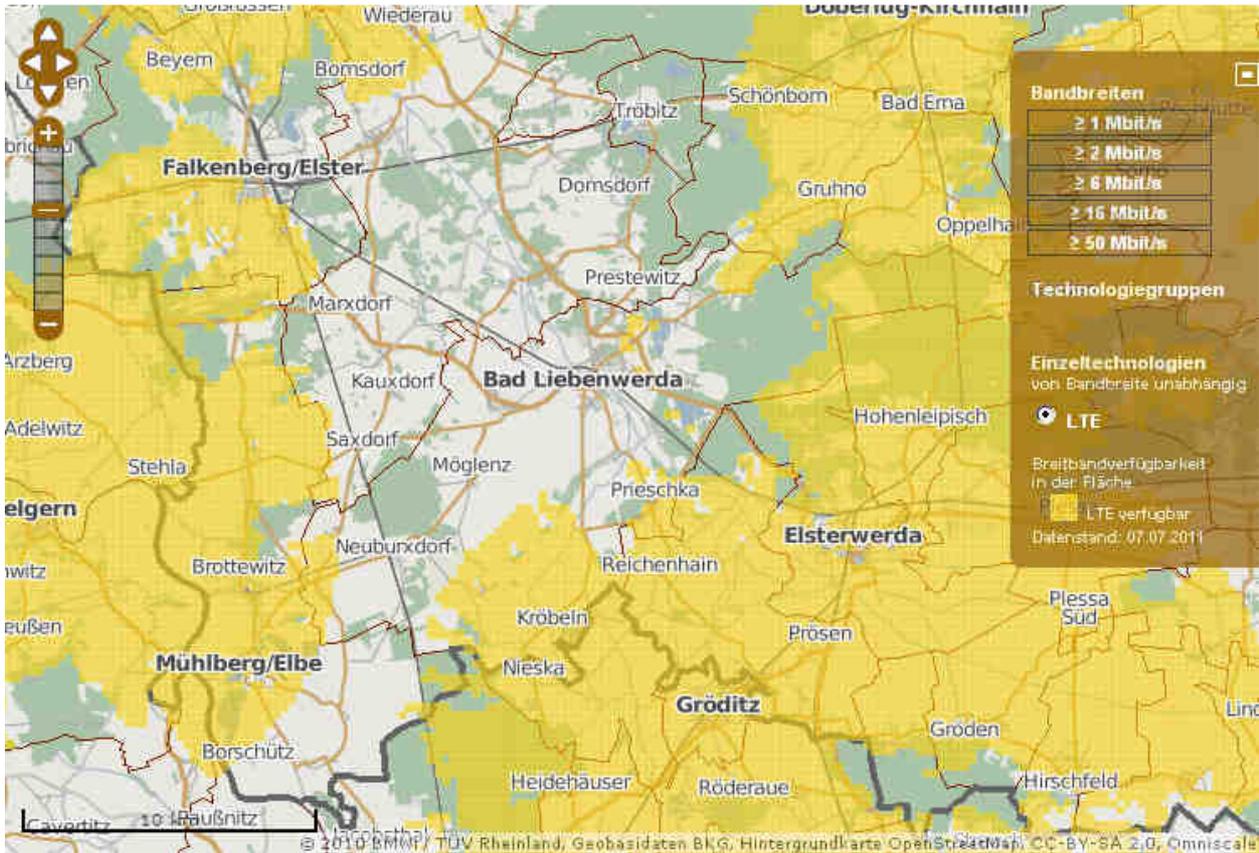


Abbildung 25: LTE-Versorgungslage Landkreis Elbe-Elster Süd-West (Quelle: BMWi, Stand 07.07.2011)

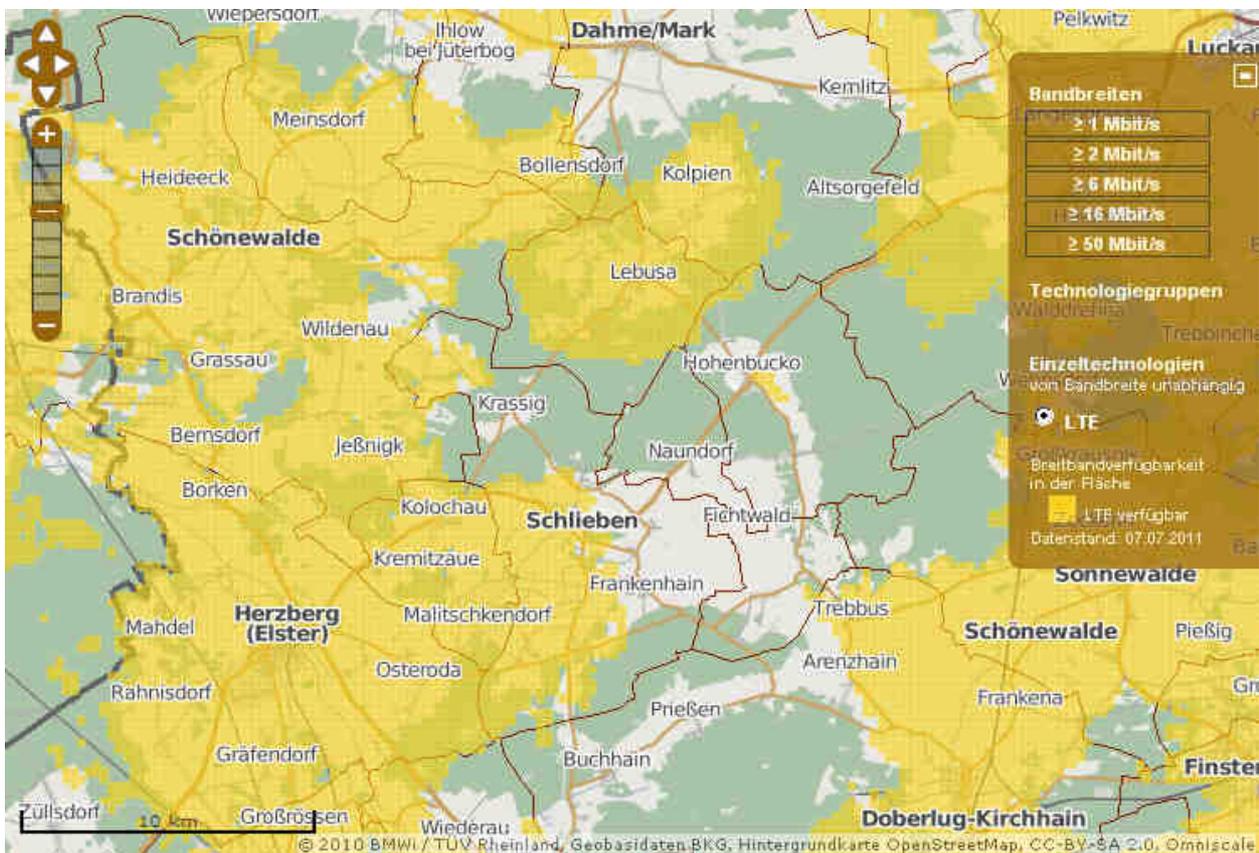


Abbildung 26: LTE-Versorgungslage Landkreis Elbe-Elster Nord-West (Quelle: BMWi, Stand 07.07.2011)

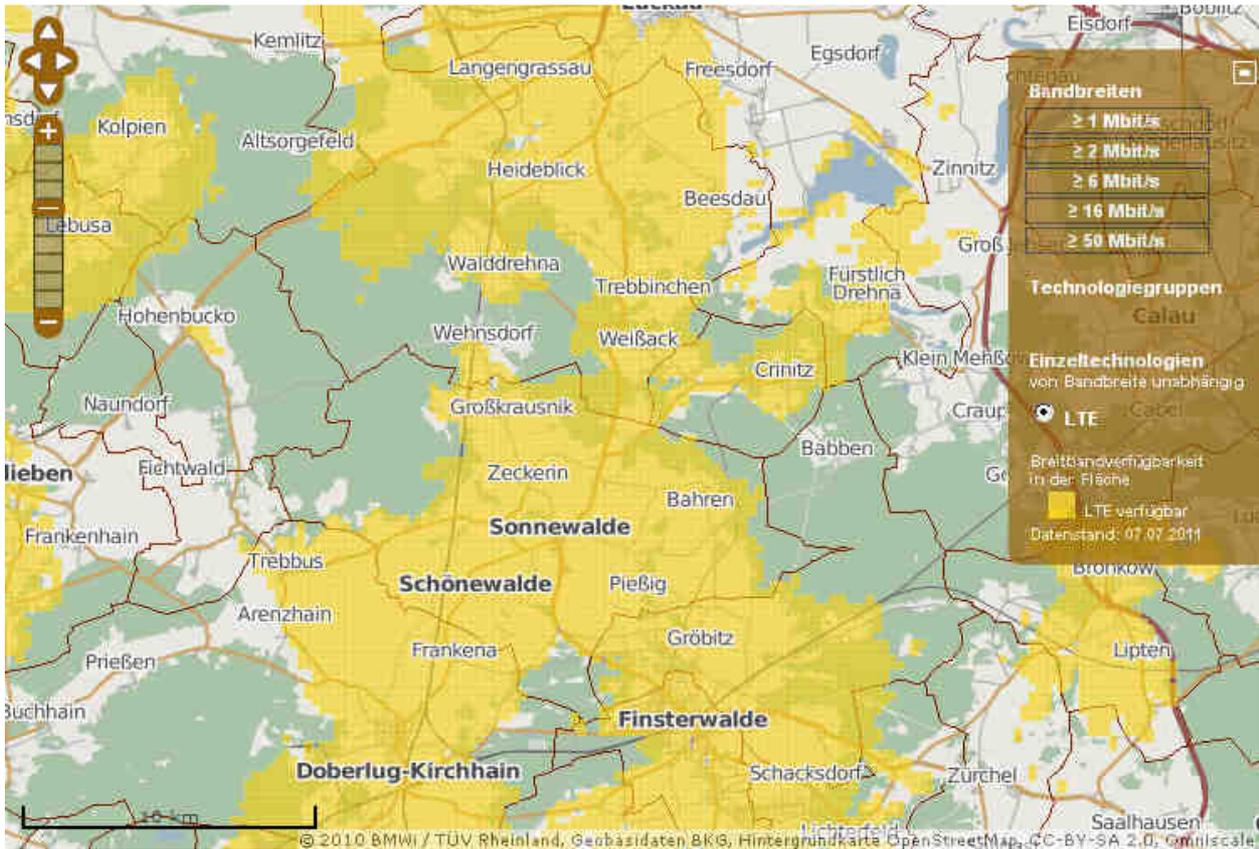


Abbildung 27: LTE-Versorgungslage Landkreis Elbe-Elster Nord-Ost (Quelle: BMWi, Stand 07.07.2011)

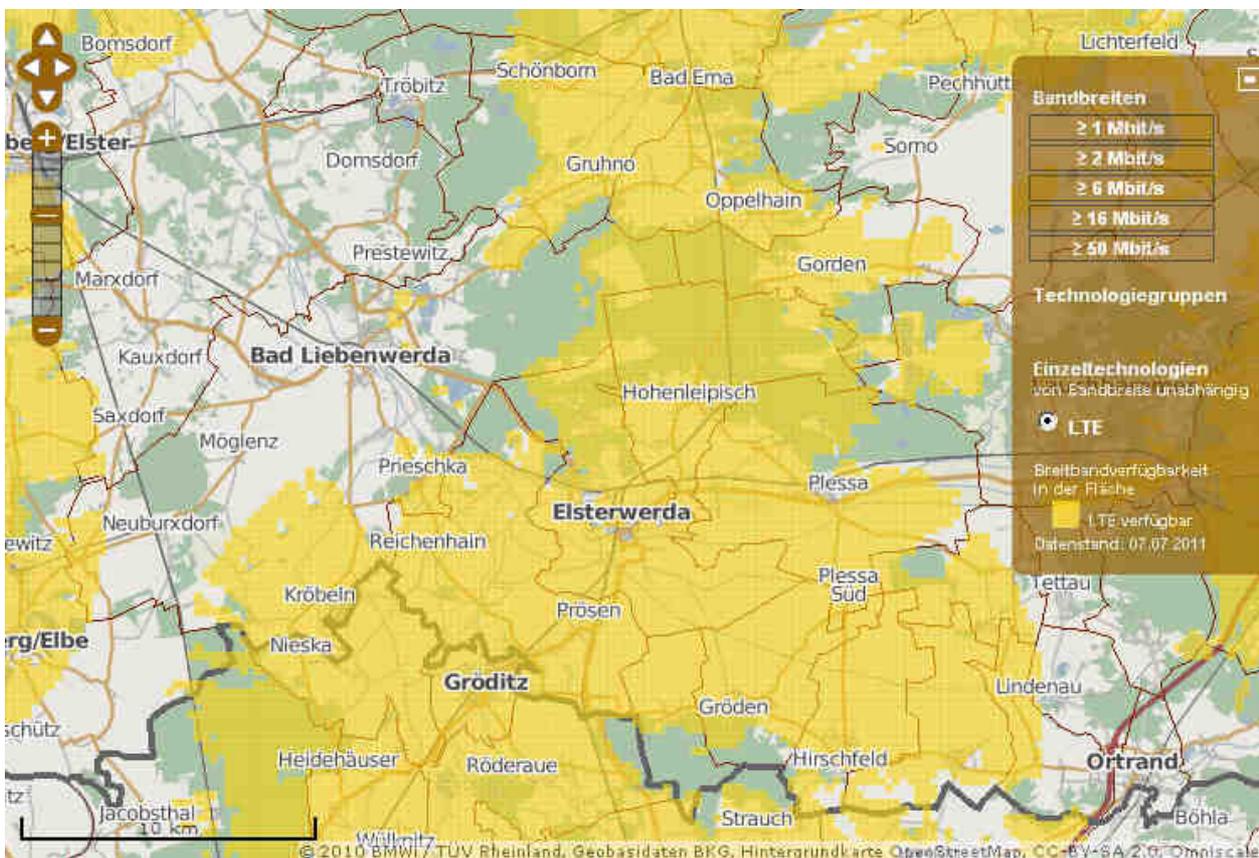


Abbildung 28: LTE-Versorgungslage Landkreis Elbe-Elster Süd-Ost (Quelle: BMWi, Stand 07.07.2011)

Richtfunk

Im Landkreis Elbe-Elster wurde bereits eine Vielzahl der Ortschaften von regionalen Funkanbietern mit Richtfunklösungen versorgt. Hierbei sind insbesondere die Unternehmen:

- LKS Lausitzer Kabelgesellschaft
- CNS Net
- NU Informationssysteme (MAN-City-Net)

tätig. Die Beispiele zeigen, dass durch die Unterversorgung bereits ein regionaler Markt für Anbieter entstanden ist. Die Funklösungen mit Bandbreiten von bis zu 6 Mbit/s decken die Grundversorgung der Ortschaften ab. Insbesondere können so schnell realisierbare und kostengünstige Lösungen aufgebaut werden. Die Funknetze sind zudem größtenteils ohne Zuschüssen eigenwirtschaftlich von den Unternehmen aufgebaut.

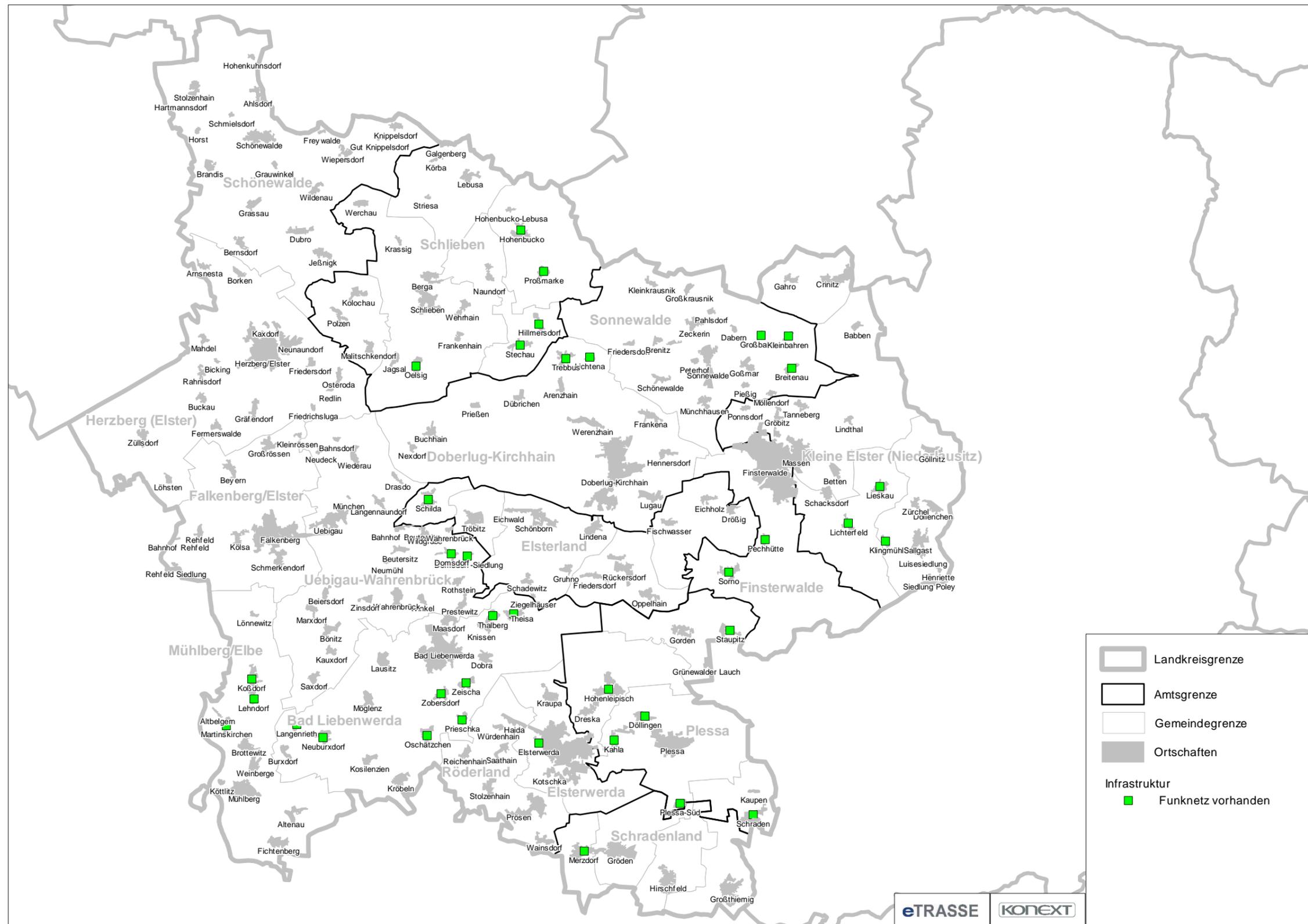


Abbildung 29: Richtfunknetze Landkreis Elbe-Elster

2.3.3. Weitere relevante Infrastrukturen

Leerrohre

Im Sinne eines vorausschauenden Telekommunikationsausbaus wird öffentlichen Bauträgern empfohlen, geplante Baumaßnahmen zu nutzen, um kostengünstig Leerrohre zu verlegen, die später für den Breitbandausbau durch Telekommunikationsanbieter genutzt werden können.

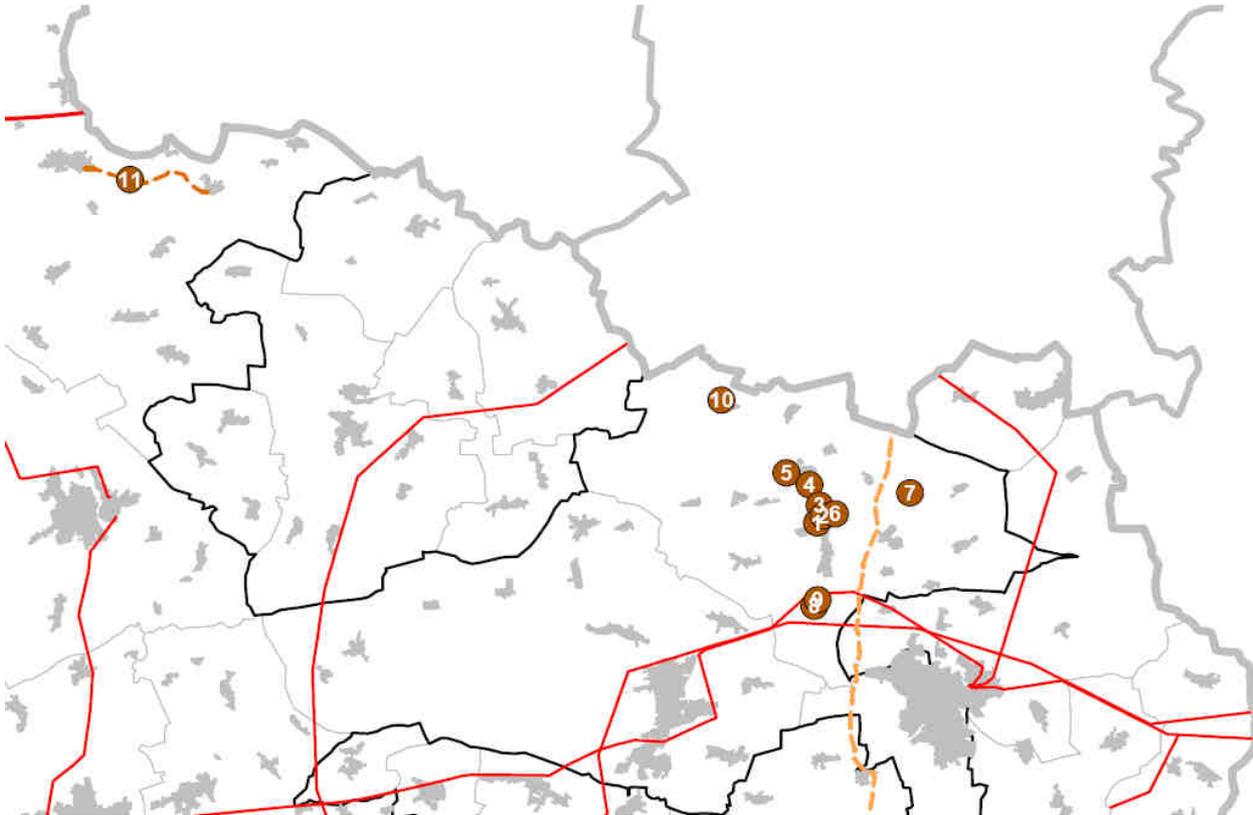
Oberste Priorität haben zwischenörtliche Verbindungen zum Ausbau einer Zuleitungsinfrastruktur bis in jeden Ort. Dafür geeignet sind z.B. Straßenbauarbeiten sowie der Ausbau von Radwegen oder Bahnstrecken. Leider sind im Landkreis Elbe-Elster in den letzten Jahren viele Baumaßnahmen ohne Verlegung von Leerrohren durchgeführt worden.

Orte, die durch frühzeitige Leerrohrverlegung günstige Möglichkeiten für den Glasfaserausbau gesichert haben, werden sich dann erhebliche Standortvorteile schaffen können. Allerdings ist zu beachten, dass eine „blinde“ Leerrohrverlegung ohne Planung der künftigen Infrastruktur oft zu Fehlinvestitionen führt. Konsequente Planung ist daher unabdingbare Voraussetzung für eine effiziente Leerrohrverlegung. Als Richtlinie zur Leerrohrverlegung dient hierzu das **Leerrohrkonzept** im Abschnitt 3.2 Leerrohrkonzept.

Die Deutsche Telekom AG besitzt im Landkreis bereits zahlreiche Leerrohrsysteme. Die Bundesnetzagentur hat 2010 die Entgelte für die Nutzung von Leerrohren mit 0,12 € je Meter und Monat festgelegt. Jedoch sind Verlauf und Ausnutzung der Trassen nicht für Dritte zugänglich. Darüber hinaus ist der Vorgang zur Mitnutzung solcher Trassen kompliziert und kann zu erheblichen Projektverzögerungen führen.

Baumaßnahmen

Im Rahmen der Studie wurden Baumaßnahmen von den Bauämtern der Kommunen abgefragt. Die Anzahl der Rückmeldungen bzw. die Anzahl der tatsächlich nutzbaren Baumaßnahmen im gesamten Kreisgebiet ist gering. So betreffen die geplanten relevanten Baumaßnahmen vorrangig das nördliche Kreisgebiet. Hier konnten insgesamt 11 Baumaßnahmen identifiziert werden. Abbildung 30 gibt hierzu den Überblick über die geplanten Maßnahmen.



Nummer	Bauart	Bauherr	Datum	Ort
1	komb. Geh- und Ragweg entlang der B96 ca. 800m innerort	Landesbetrieb Straßenwesen Cottbus	2012	Sonnenwalde
2	Rückbau Freileitung / Verkabelung	enviaM	2011	Sonnenwalde
3	Rückbau Freileitung / Verkabelung	enviaM	2011	Sonnenwalde
4	Rückbau Freileitung / Verkabelung	enviaM	2011	Sonnenwalde
5	Rückbau Freileitung / Verkabelung	enviaM	2011	Zeckerin
6	Rückbau Freileitung / Verkabelung	enviaM	2011	Sonnenwalde
7	Rückbau Freileitung / Verkabelung gesamten Ortslage	enviaM	2011	Großbahren
8	Rückbau Freileitung / Verkabelung gesamten Ortslage	enviaM	2011	Münchhausen
9	Rückbau Freileitung / Verkabelung gesamten Ortslage	enviaM	2011	Münchhausen
10	Rückbau Freileitung / Verkabelung Mühlenweg	enviaM	2011	Kleinkrausnick
11	Trinkwasser und Abwasser erneuerung	Herzberger Wasser und Abwasserzweckverband	2013	Schönwalde, Wiepersdorf

Abbildung 30: Übersicht geplante Baumaßnahmen Landkreis Elbe-Elster

2.4. Versorgungslage

Im Landkreis Elbe-Elster sind 122 Ortsteile nicht mit Breitbandanschlüssen über 2 Mbit/s ausgestattet. Nichtversorgte Ortsteile sind insbesondere in den Randlagen der Ämter/Städte/Gemeinden zu finden. Ausgehend von den vorher vorgestellten Analysen der IST-Situation wird in diesem Abschnitt die Versorgungslage des Kreises abgeleitet und dargestellt.

Neben der DSL-Technologie sind auch Breitband-Zugänge über die

- Kabel-TV-Infrastrukturen
- Mobilfunkinfrastrukturen (UMTS, LTE) und
- Richtfunk

im Landkreis Elbe-Elster vorhanden. Im Landkreis wird deutlich, dass ein Teil der weißen Flecken mit Funklösungen und Bandbreiten bis zu 6 Mbit/s erschlossen wurden. Jedoch zeigt die Analyse, dass trotz der Aktivitäten vorrangig regionaler Breitbandanbieter weiterhin eine Vielzahl der Ortsteile unterversorgt ist:

- Von ca. 49.000 Haushalten im Landkreis Elbe-Elster sind **ca. 12.800 Haushalte nicht mit mehr als 2 Mbit/s im Download versorgt**. Das entspricht einer Unterversorgung von 26 % der Haushalte, wenn die Grundversorgungsgrenze der EU/Bund von 2 Mbit/s veranschlagt wird.
- Im Bezug auf die Ortsteile lässt sich ebenso feststellen, dass 122 Ortsteile von insgesamt 208 Ortsteilen im Landkreis im Durchschnitt mit weniger als 2 Mbit/s versorgt sind. Dies entspricht einer **Unterversorgung von 58% der Ortsteile**.
- Von den 12.800 unterversorgten Haushalten stehen ca. 51% weniger als 1 Mbit/s im Download zur Verfügung.

Betrachtet man die Anzahl der unterversorgten Haushalte mit weniger als 2 Mbit/s auf Ebene der Ämter/Städte/Gemeinden so zeigt sich, dass Städte wie Finsterwalde, Elsterwerda, Herzberg und Sonnewalde, deren Bewohner vorrangig im Stadtgebiet wohnen, mit einem Anteil von 20% relativ gut versorgt sind. Die größten Versorgungslücken sind im Amt Kleine Elster mit 75% unterversorgte Haushalte zu finden. Die Kommune ist vor allem durch kleine Ortschaften geprägt, ohne größere Gemeinden, in denen DSL ausgebaut ist. Darüber hinaus sind die Entfernungen zwischen den Orten größer. Weiterhin große Versorgungslücken gibt es im Amt Elsterland, Stadt Schönwalde, Uebigau-Wahrenbrück und Röderland mit einer Unterversorgung von 55% bis 45%. In den übrigen Kommunen ist der Anteil der unterversorgten Haushalte nicht unter 20%, so dass die Versorgungslücken auf das gesamte Kreisgebiet verteilt sind.

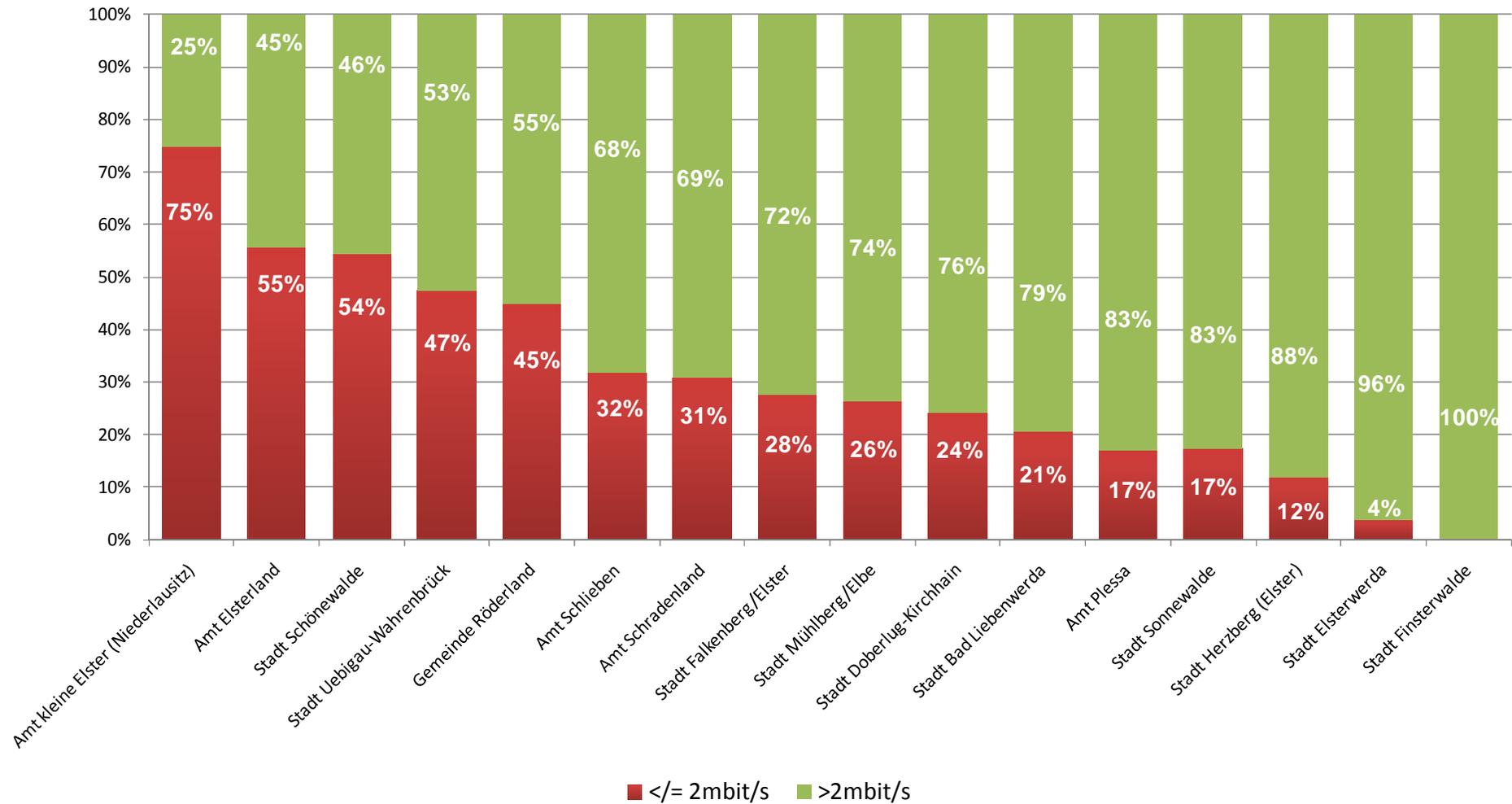


Abbildung 31: Versorgungslage Elbe-Elster: Anteil unterversorgte Haushalte je Amt/Stadt/Gemeinde

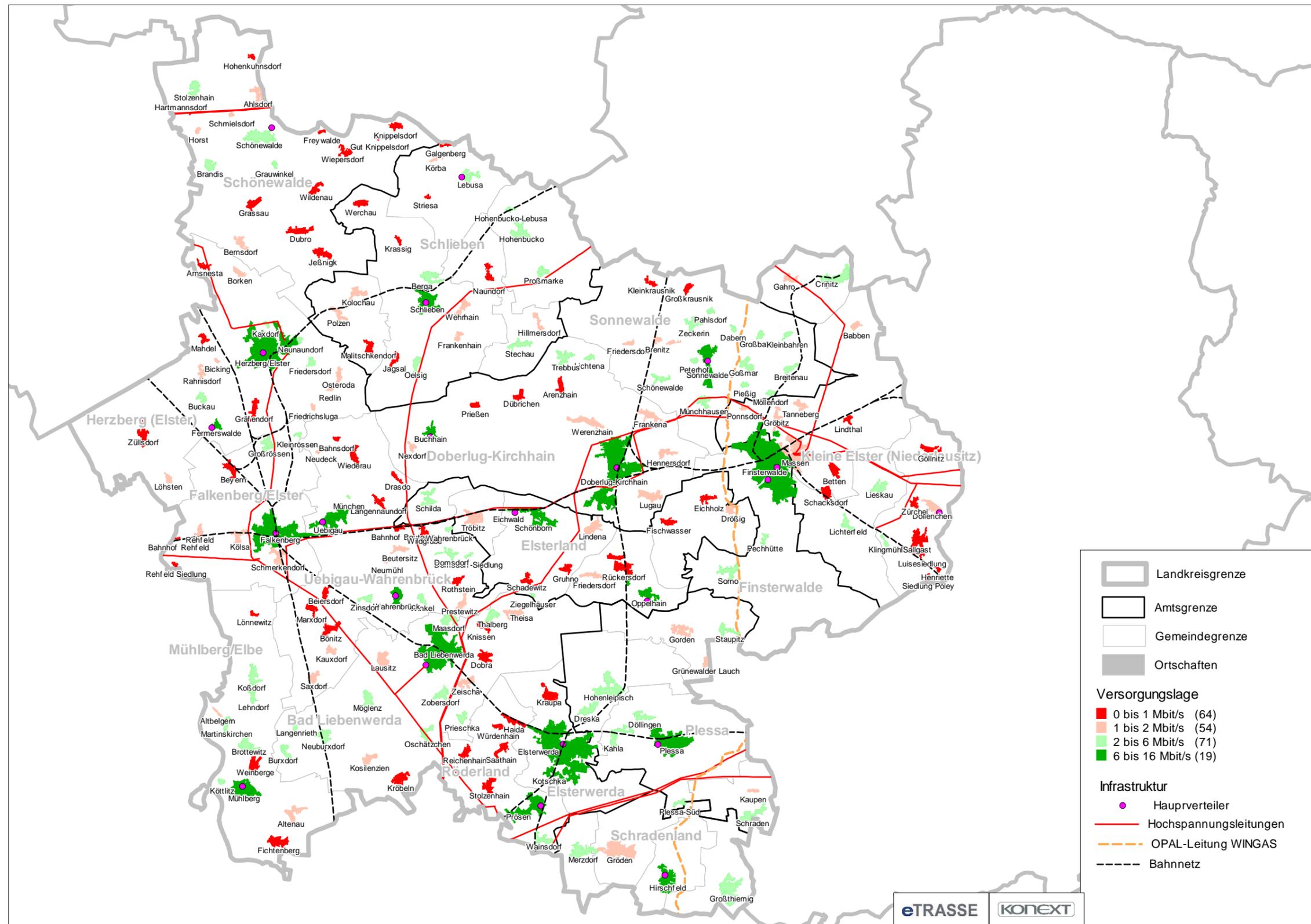


Abbildung 32: Versorgungslage Breitband Landkreis Elbe-Elster (ohne LTE)

3. STRATEGIE

3.1. Erschließungsvarianten

Grundlegend kommen für den Breitbandausbau vier Erschließungsvarianten in Betracht:

- Funk (Richtfunk, LTE, UMTS)
- Richtfunk und Einspeisung DSL-Signal in die TAL
- Glasfaser bis zum KVz (FTTC)
- Glasfaser bis ins Haus

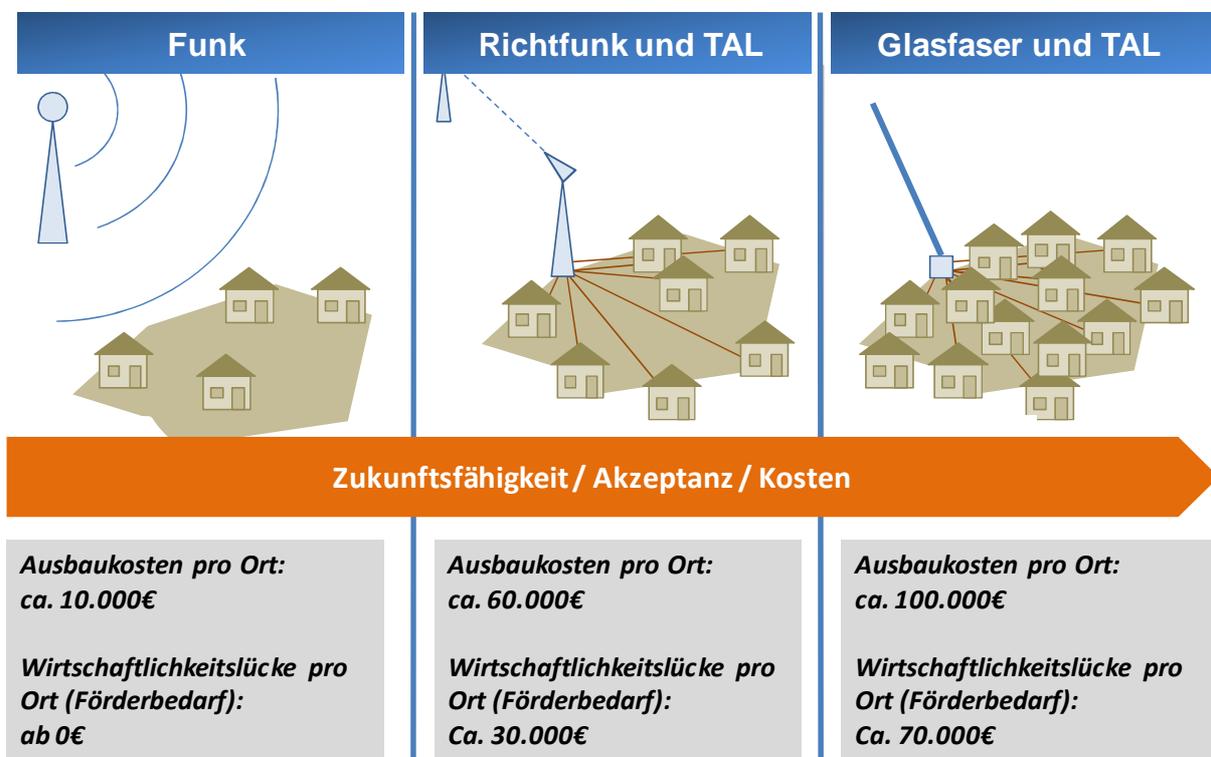


Abbildung 33: Ausbau durch private Unternehmen mit durchschnittlichen Kosten für die Gemeinden

Welche der technischen Lösungsvorschläge in der Praxis zum Einsatz kommen können, entscheidet die Wirtschaftlichkeit. Auch bei einem Ausbau mit Fördermitteln ist die Umsetzung in Abhängigkeit zur wirtschaftlichen Tragbarkeit der Lösung zu setzen. Eine grundlegende Orientierung zeigt Abbildung 33. Die Investitionskosten für den Ausbau mit einer Richtfunklösung liegen pro Ort im Durchschnitt bei 10.000 €. Folglich kann bei hohem Breitbandbedarf die Anlage ohne kommunale Zuschüsse betrieben werden. Die Variante Richtfunk und Einspeisung des Signals in einen Outdoor-DSLAM kostet ca. 60.000 € in der Investition. Dabei ist die Höhe der Kosten abhängig von der Anzahl der Kabelverzweiger im Ort, die für die Erschließung umgerüstet werden müssen. Für die Variante Glasfaser+TAL sind die Tiefbaukosten für die Glasfaserzuführung zu den Kabelverzweigern entscheidend. Hier bei können geplante innerörtliche Baumaßnahmen zur Kostensenkung beitragen (siehe 2.3.3 Weitere relevante Infrastrukturen).

Zur Auswahl der geeigneten Technologie sind folgende Kriterien entscheidend:

- Anzahl der Haushalte im Ort (Breitbandbedarfe)
- Anzahl der KVz die ausgebaut werden müssen
- Entfernung zum Backbone für die Realisierung eines Glasfaseranschlusses zum KVz

Entsprechend des technologieutralen Auswahlverfahrens werden Angebote von Unternehmen zu allen Erschließungsvarianten erwartet. Für welche Orte konkret welche Ausbauprodukte in Frage kommen, kann anschließend auf Grundlage des Auswahlverfahrens nach den Vergabekriterien entschieden werden.

Im folgenden Abschnitt bildet das kreisweite Leerrohrkonzept die Grundlage für eine Mitverlegung von Leerrohren bei Baumaßnahmen und gibt eine Orientierung für die wirtschaftlichste FTTC-Erschließung des Kreises.

3.2. Leerrohrkonzept

Auf Grundlage der erfassten relevanten Infrastrukturen und der geplanten Baumaßnahmen kann ein Leerrohrkonzept abgeleitet werden, welches die wirtschaftlichsten Trassenempfehlungen zur Verlegung von Leerrohren (und Glasfasertrassen) beinhaltet.

Das Leerrohrkonzept bildet die grundlegende Orientierung für die Kommunen, an welchen Stellen sich die Leerrohrverlegung sinnvoll eignet. Grundlage der dargestellten Punkt-zu-Punkt-Trassenverläufe ist ein Algorithmus, der die kürzesten Trassenverläufe zur Erschließung des gesamten Landkreises darstellt. Ausgangspunkt für das Konzept bildet das Backbone der Hochspannungsleitungen der Enviam und OPAL-Trasse der WinGas.

Im Modell ist vorgesehen, die Kabelverzweiger der unterversorgten Ortsteile mit Glasfaser anzuschließen. Hierfür sind insgesamt ca. 300 km Leerrohr notwendig. Bei einem angenommenen durchschnittlichen Verlegepreis von 33 € je m, ergeben sich Investitionskosten in Höhe von 9,7 Mio. € für die Verlegung von Leerrohren.

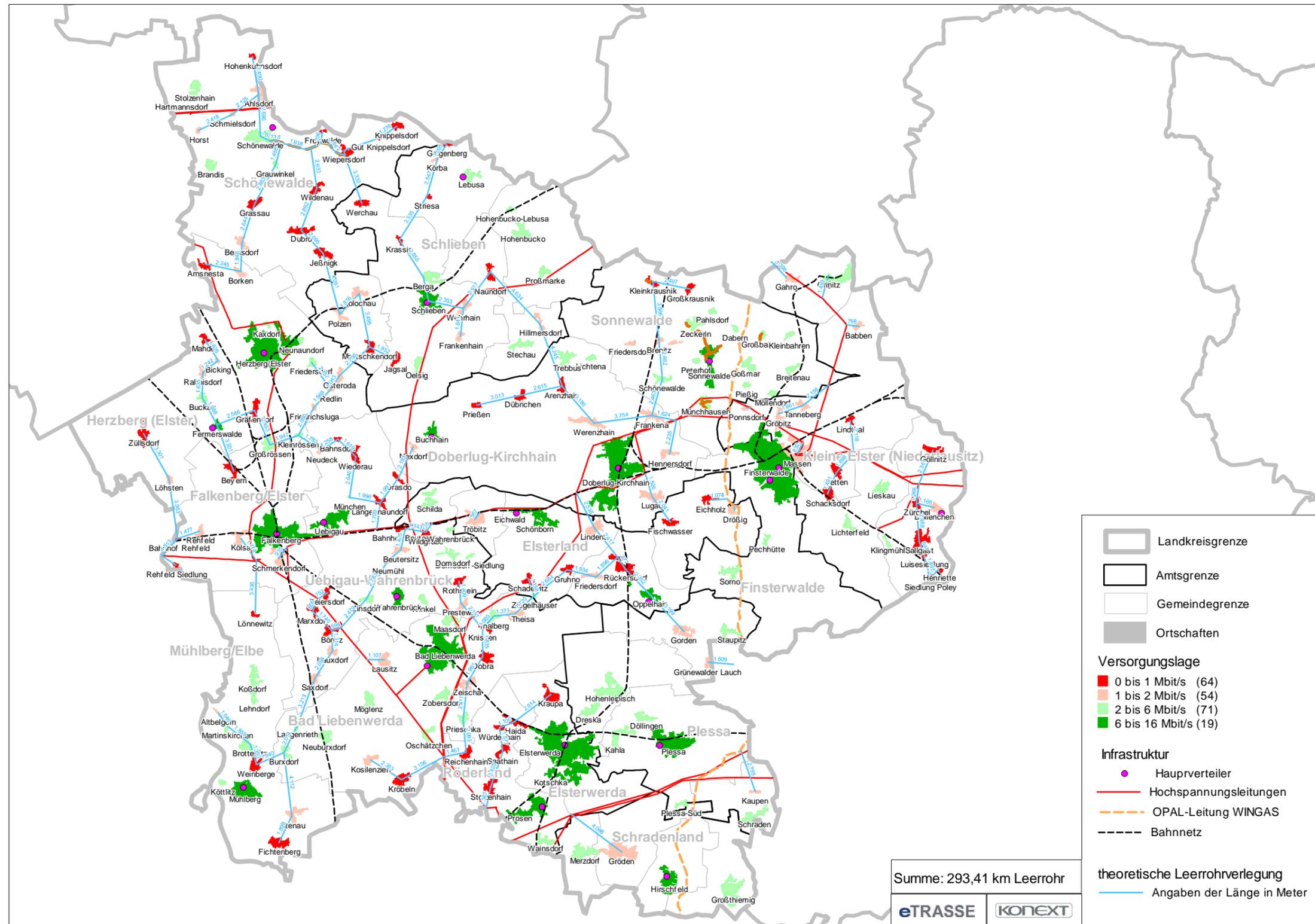


Abbildung 34: Leerrohrkonzept Landkreis Elbe-Elster

3.3. Finanzierung des Breitbandausbaus

Die finanzielle Unterstützung des Breitbandausbaus durch Förderprogramme von Bund und Ländern ist im Landkreis Elbe-Elster zwingend notwendig, da Investitionskosten insbesondere für kabelgebundene Technologien in keinem wirtschaftlichen Verhältnis zur Erschließung der Ortschaften stehen.

Grundsätzlich gibt es drei Instrumente der Finanzierung von Breitbandausbaumaßnahmen über Fördermittel bzw. dem Einsatz von kommunalen Mitteln:

- GRW-I Richtlinie
- GAK Richtlinie
- Bundesrahmenregelung Leerrohre

Grundlage für die Förderung ist die Einteilung der Versorgungslage in weiße, graue und schwarze Flecke:

1. **„Weiße Flecken“**: Im betreffenden Gebiet gibt es gegenwärtig noch keine vollständige/flächendeckende Breitbandgrundversorgung (Versorgung von mind. 2 MBit/s downstream) und auf Basis einer Abfrage des oder der im örtlichen Umfeld tätigen Breitbandversorger steht fest, dass im betreffenden Gebiet in den nächsten drei Jahren keine Erschließung durch Aufbau eines NGA-Netzes stattfinden wird.
2. **„Graue Flecken“**: In dem betreffendem Gebiet gibt es bereits eine Breitbandgrundversorgung (Versorgung von mind. 2 MBit/s downstream) Jedoch reichen die angebotenen Leistungen auch unter der Berücksichtigung einer eventuell geplanten Modernisierung durch den bestehenden Anbieter nicht zur Deckung des Bedarfs von Bürgern und Unternehmen aus.
3. **„Schwarze Flecken“**: In dem betreffendem Gebiet besteht bereits mehr als ein Breitbandgrundversorgungsangebot (Versorgung von mind. 2 MBit/s downstream) mit mehreren getrennten Infrastrukturen (bspw. funk- und kabelgebundene Infrastrukturen).

3.3.1. GRW-I Richtlinie

Die GRW-I Förderung beinhaltet eine Anteilsförderung mit maximal 90 Prozent der zuwendungsfähigen Ausgaben. Die Förderung von Vorhaben mit mehr als 60 Prozent der zuwendungsfähigen Ausgabe, ist eine strategische Ausrichtung des Entwicklungskonzeptes notwendig. Ein höherer Fördersatz wird ermöglicht, wenn Infrastrukturmaßnahmen zum Breitbandausbau im Rahmen

- einer interkommunalen Kooperation durchgeführt werden oder
- sich die Maßnahmen in eine regionale Entwicklungsstrategie einfügen.

Die vorliegende Machbarkeitsstudie und die darin enthaltene Strategie erfüllen die Vorgaben von interkommunaler Kooperation und ganzheitlicher Entwicklungsstrategie.

Im Rahmen der GRW-I Richtlinie Breitband können folgende Maßnahmen gefördert werden:

- Infrastrukturmaßnahmen der Netzbetreiber (Fehlbetrag zwischen Investitionskosten und Wirtschaftlichkeitsschwelle).
- Verlegung von Leerrohren
- Planungs- und Beratungsleistungen

Auf Grundlage der Ausschreibung wird empfohlen für die Erschließung der unterversorgten Gewerbegebiete Anträge zur Förderung der Wirtschaftlichkeitslücke zu stellen.

Tabelle 3: Unterversorgte und an der Ausschreibung teilnehmende Gewerbegebiete Landkreis Elbe-Elster

Amt	Gewerbegebiete
Amt Elsterland	Gewerbegebiet Tröbitz
Amt Kleine Elster (Niederlausitz)	Gewerbegebiet Massen, Gewerbegebiet Lichterfeld-Schacksdorf
Stadt Doberlug-Kirchhain	Gewerbegebiet Hennersdorf

3.3.2. GAK-Richtlinie

Für den Zeitraum von 2010 bis 2015 stehen insgesamt ca. 21,6 Mio. Euro an Mitteln zur Verfügung. Derzeit liegen bereits Anträge in einer Gesamtsumme von ca. 13 Mio. € vor. Im Verhältnis zur GRW-I Förderung wurden deutlich mehr GAK-Förderanträge gestellt.

Tabelle 4: GAK-Mittel pro Jahr (in Mio.)

2010	2011	2012	2013-2015
1,2 Mio. €	6 Mio. €	3,6 Mio. €	10,82 Mio. €

Der Zuschuss ist auf 200.000 Euro pro Einzelmaßnahme beschränkt und die Höhe der Zuwendungen beträgt im Vergleich zu GRW grundlegend bis zu 90 Prozent der zuwendungsfähigen Ausgaben. Förderfähig sind insbesondere folgende Maßnahmen:

- bei leitungsgebundener Infrastruktur Maßnahmen im Zusammenhang mit der Verlegung und Einrichtung bis zur Verteilereinrichtung

- bei funkbasierten Lösungen die Einrichtung der erforderlichen Netzinfrastruktur bis einschließlich der Sendeeinrichtungen.

3.3.3. Rahmenbedingungen zur Förderung von Leerrohren

Die Bundesrahmenregelung Leerrohre ist seit Juli 2010 in Kraft und basiert auf der EU-Rahmen-Leitlinie für Leerrohrförderung vom September 2009. Die Richtlinie stellt die beihilferechtliche Grundlage für die Förderung der Betreiber von Breitbandnetzen durch die Bereitstellung von Leerrohren mit oder ohne Kabel durch die öffentliche Hand (Bund, Länder, Kommunen) dar. Die Einhaltung der Richtlinie gewährleistet somit die Vereinbarkeit der Fördermaßnahme mit dem EU-Beihilferecht.

Eine Förderung kann erfolgen durch:

- a) Die Bereitstellung von Leerrohren, die für NGA-fähige Breitbandinfrastruktur genutzt werden sollen, mit einem nutzer- und anbieterneutralen Standard, z.B. „drei- oder mehrfach DN 50“. Die öffentliche Hand (Bund, Länder, Kommunen) ist in diesen Fällen Bauherr oder allein verfügbungsberechtigt über die Nutzung der Leerrohre.
- b) Die Bereitstellung von Leerrohren im Sinne von a) mit einem oder mehreren unbeschalteten NGA-fähigen Kabeln
- c) durch das Angebot der Verlegung von Leerrohren im Sinne von a) und b) durch private Betreiber selbst (nur Erdarbeiten durch öffentliche Hand).

Die Rahmenregelung ermöglicht die Betätigung von Kommunen in

- weißen Flecken,
- grauen Flecken als auch
- schwarzen Flecken (unter Einschränkung)

Mit der Rahmenregelung sind die rechtlichen Grundlagen einer Beteiligung der Kommunen am Breitbandausbau geschaffen. Im Landkreis Elbe-Elster ist jedoch der Handlungsspielraum der Kommunen eingeschränkt, da die Haushaltssituation in den meisten Kommunen eine Investition in die Breitbandinfrastruktur nicht zulässt, auch wenn über die Vermietung des Netzes die Investition refinanziert werden kann.

3.4. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung Szenario FTTC

Bei der Betrachtung der Wirtschaftlichkeit des Ausbauszenarios entsprechend dem Leerrohrkonzept ergibt sich ein hoher Zuschussbedarf, der zur Umsetzung einer FTTC-Lösung für alle unterversorgten Ortsteile notwendig ist. Die Gesamtinvestition umfasst insgesamt über 14 Mio. €. Um die 122 Ortsteile mit FTTC auszubauen ist ein zinsloser Kapitalzuschuss in Höhe von ca. 10 Mio. € notwendig. Die Kalkulation des Zuschussbedarfs beinhaltet u.a. folgende Kosten:

- Ausbau Leerrohre und Glasfaser
- Überbau der KVz
- Miete der TAL
- Kosten für Backbonezugang
- Betriebskosten des Providers
- Zinsen und Abschreibungen

Dem Modell liegt eine konservative Kundenzahlentwicklung zu Grunde. So wird im ersten Jahr mit 20 % der 12.860 HH gerechnet. Nach fünf Jahren wird von einem Kundenanteil von 48 % gerechnet. Die Erfahrungen zeigen, dass Provider in weißen Flecken mit über 25 % der Haushalte als Kunden rechnen.

TK-Unternehmen betrachten Investitionen in Breitbandnetze in der Regel über einen Refinanzierungszeitraum von 5 Jahren. Entsprechend ist auch der Business-Case so ausgelegt, dass die 10 Mio. € Förderung der minimale Zuschuss ist, dass der Betreiber/Provider nach fünf Jahren schwarze Zahlen schreiben kann.

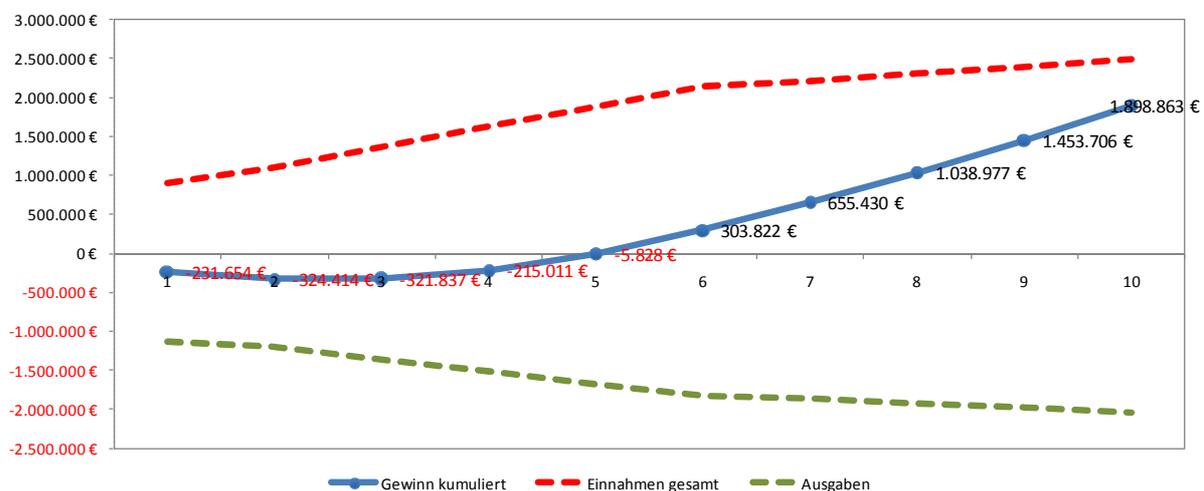


Abbildung 35: Entwicklung Gewinn, Einnahmen, Ausgaben

Das Szenario zeigt, dass auf Grund der Siedlungsstruktur und Einwohnerzahlen eine komplette Erschließung mit FTTC der unterversorgten Ortsteile nur unter verhältnismäßig hohem Einsatz von Fördermitteln möglich ist. Mit Verweis auf Abschnitt 3.3 Finanzierung des Breitbandausbaus übertrifft der Kapitalbedarf den Förderrahmen des Landes Brandenburg. Folglich ist eine Erschließung des Landkreises nur als Kombination von Breitbandtechnologien Funk und FTTC möglich. Dies ist in der Strategieentwicklung berücksichtigt. Ziel

muss es daher sein, die weit von vorhandenen Backbone entfernten Ortschaften mit wenig Haushalten (z.B. unter 80 HH) über Funklösungen abzudecken.

Jahr	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Jahr 6	Jahr 7	Jahr 8
Kunden gesamt	15%	20%	25%	30%	35%	40%	42%	44%
Telephonflatrate	50%	75%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Preisverfall	0%	1%	1%	2%	2%	3%	3%	4%
Kunden								
Jahr	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Jahr 6	Jahr 7	Jahr 8
Kunden gesamt	1929	2572	3215	3858	4501	5144	5401	5658
Telephonflatrate	964	1929	3215	3858	4501	5144	5401	5658
Neukunden	1929	643	643	643	643	643	257	257
Umsatz								
Einnahmen je Kunde je Monat	39 €	36 €	35 €	35 €	35 €	35 €	34 €	34 €
Einnahmen monatliche Gebühren	810.180 €	1.074.839 €	1.336.797 €	1.596.055 €	1.852.612 €	2.106.468 €	2.200.367 €	2.293.187 €
Einnahmen Anschlussgebühr	96.450 €	32.150 €	32.150 €	32.150 €	32.150 €	32.150 €	12.850 €	12.850 €
Einnahmen gesamt	906.630 €	1.106.989 €	1.368.947 €	1.628.205 €	1.884.762 €	2.138.618 €	2.213.217 €	2.306.037 €
Kosten								
Miete TAL	166.897 €	222.529 €	278.162 €	333.794 €	389.427 €	445.09 €	467.295 €	489.530 €
Schaltung TAL	113.811 €	37.937 €	37.937 €	37.937 €	37.937 €	37.937 €	13.63 €	15.163 €
Miete Backbone	75.600,00 €	97.200,00 €	129.600,00 €	151.200,00 €	172.800,00 €	194.400,00 €	205.200,00 €	216.000,00 €
Summe Kosten	356.308 €	357.666 €	445.699 €	522.931 €	600.164 €	677.399 €	687.658 €	720.693 €
Rohrertrag	550.322 €	749.322 €	923.248 €	1.105.273 €	1.284.598 €	461.222 €	1.525.560 €	1.585.344 €
Betriebskosten								
Anteilige Kosten 30% von Einnahmen	271.989 €	332.097 €	410.684 €	488.461 €	565.428 €	641.585 €	663.965 €	69118 €
Betriebsergebnis	278.333 €	417.226 €	512.564 €	616.812 €	719.170 €	819.637 €	861.595 €	893.533 €
Anlagevermögen								
Abschreibungen Backbone (Leerrohr)	193.380 €	193.380 €	193.380 €	193.380 €	193.380 €	193.380 €	193.380 €	193.380 €
Abschreibungen Backbone (Glasfaser)	46.450 €	46.450 €	46.450 €	46.450 €	46.450 €	46.450 €	46.450 €	46.450 €
Abschreibungen DSL	91.500 €	91.500 €	91.500 €	91.500 €	91.500 €	91.500 €	91.500 €	91.500 €
Kapitalkosten/Zinsen (Backbone)	44.002 €	44.002 €	44.002 €	44.002 €	44.002 €	44.002 €	44.002 €	44.002 €
Kapitalkosten/Zinsen (DSL)	134.655 €	134.655 €	134.655 €	134.655 €	134.655 €	134.655 €	134.655 €	134.655 €
Gesamt	509.986 €	509.986 €	509.986 €	509.986 €	509.986 €	509.986 €	509.986 €	509.986 €
EBT	52.178 €	191.071 €	286.409 €	390.657 €	493.015 €	593.488 €	635.440 €	667.378 €
GuV								
Jahr	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Jahr 6	Jahr 7	Jahr 8
Einnahmen	906.630 €	1.106.989 €	1.368.947 €	1.628.205 €	1.884.762 €	2.138.618 €	2.213.217 €	2.306.037 €
Ausgaben	-1.138.284 €	-1.199.750 €	-1.366.369 €	-1.521.379 €	-1.675.578 €	-1.828.968 €	-1.861.609 €	-1.922.491 €
Gewinn	-231.654 €	-92.761 €	2.578 €	106.826 €	209.183 €	309.650 €	351.608 €	383.547 €
Gewinn kumuliert	-231.654 €	-324.414 €	-321.837 €	-215.011 €	-5.828 €	303.822 €	655.430 €	1.038.977 €

Abbildung 36: Business-Case FTTC-Erschließung inkl. Fördermittel

Der nächste Abschnitt beschreibt schlussfolgernd die Strategieempfehlung zur Erschließung des Landkreises mit leistungsfähigen und flächendeckenden Breitbandnetzen unter Berücksichtigung der finanziellen Rahmenbedingungen.

3.5. Erschließungskonzept

Das Kreisgebiet ist insgesamt in 16 Verwaltungseinheiten aufgliedert. Die Verantwortung des Breitbandausbaus liegt somit in der Hand der Ämter, Städte und Gemeinden. Wie jedoch das im vorrangegangenen Abschnitt analysierte Szenario zeigt, ist ein möglichst großflächiger Ausbau anzustreben, um Kosten für die Unternehmen und damit auch Gemeinden zu senken. Insbesondere TK-Netze orientieren sich nicht nach kommunalen Grenzen. So ist allein schon das Netz der Deutschen Telekom in Vorwahlbereichen über die kommunalen Grenzen hinaus aufgebaut.

Ziel sollte es daher sein, eine gemeinsame Vorgehensweise der Städte, Ämter und Gemeinden anzustreben. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurden hierzu mit allen Entscheidungsträgern der Kommunen Gespräche geführt und über die grundlegenden Handlungsoptionen aufgeklärt. Ein interkommunal-koordinierter Breitbandausbau senkt die Ausbaukosten und ermöglicht einen möglichst flächendeckenden Ausbau. Flickenteppiche durch die Erschließung einzelner lukrativer Gemeinden werden somit vermieden.

Welche konkreten interkommunalen Projekte realisiert werden können, ist erst nach Ende der Ausschreibung zum Breitbandausbau (Auswahlverfahren) zu klären. Aus jetziger Sicht können sich durch die Lage des Backbone und der vorhandenen Breitbandinfrastruktur folgende Ausbauprojekte ergeben:

- Ausbau Los 1
 - Amt Schlieben
 - Stadt Schönewalde
- Ausbau Los 2
 - Amt Kleine Elster
 - Stadt Sonnewalde
- Ausbau Los 3
 - Stadt Doberlug-Kirchhain
 - Uebigau-Wahrenbrück
 - Stadt Falkeberg
- Ausbau Los 4
 - Amt Elsterland
 - Amt Plessa
 - Amt Schradenland
 - Gemeinde Röderland
 - Stadt Elsterwerda

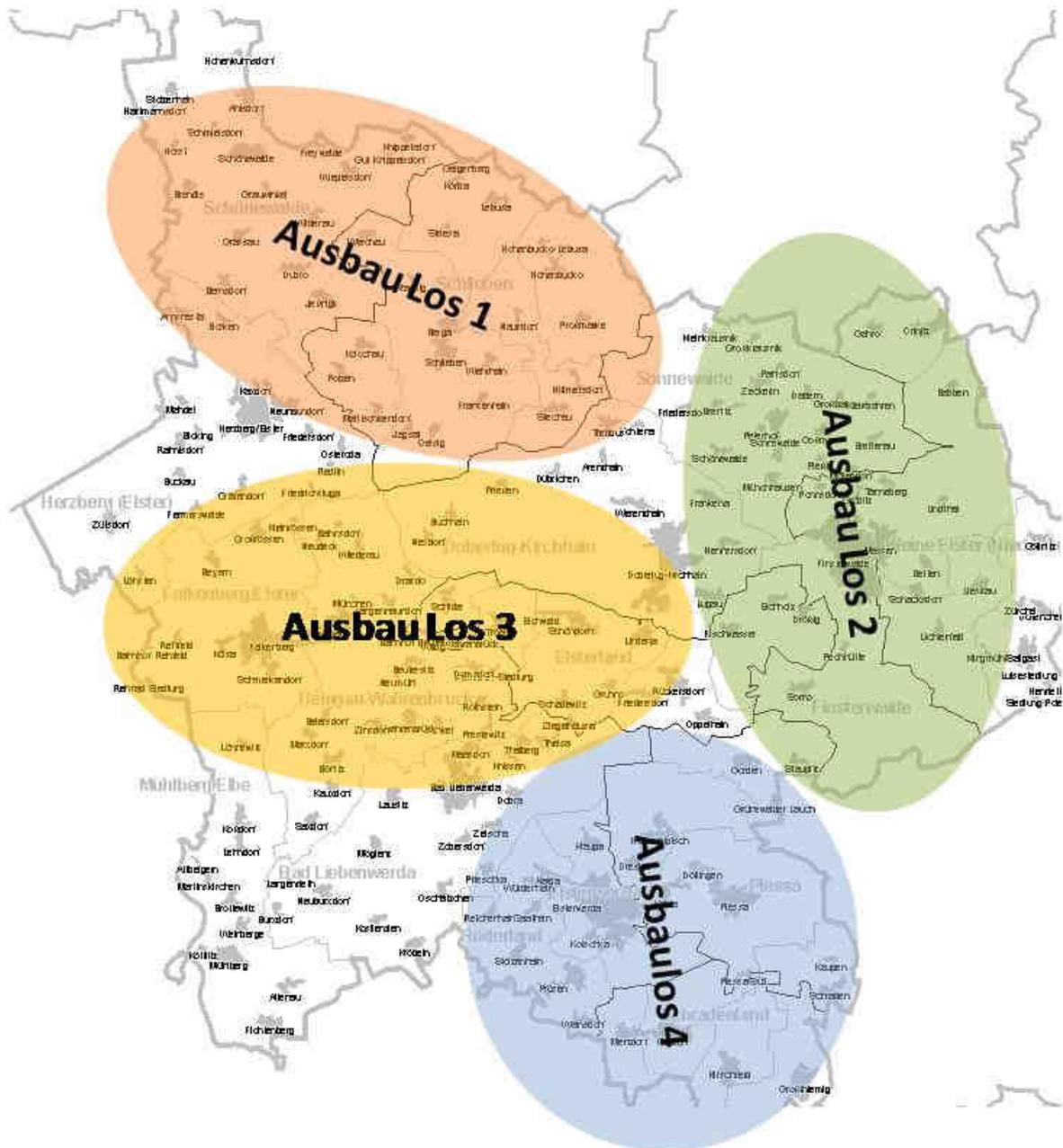


Abbildung 37: Mögliche interkommunale Projekte

Wie bereits in Abschnitt 2.2 Relevante TK-Anbieter beschrieben, sind im Landkreis bereits eine Vielzahl regionaler TK-Anbieter tätig. Entsprechend ist zu erwarten, dass die Beteiligung derer im Rahmen des Auswahlverfahrens hoch ist.

In der Breitbanderschließung ist grundsätzlich zwischen zwei Ebenen zu unterscheiden:

1. Ausbau der Weißen Flecken (unter 2 Mbit/s im Download Bandbreite)
2. Ausbau der Grauen Flecken (über 2 Mbit/s im Download Bandbreite) aber kein weiterer Ausbau zu erwarten

Die Definition der EU, Bund als auch des Landes Brandenburg für eine Unterversorgung ist eine durchschnittlich verfügbare Bandbreite von mehr als 2 Mbit/s im Download. Diese Grenze ist ausschlagend für eine Förderung nach GAK als auch GRW. Darüber hinaus ist ebenso für eine an fördermittelgebundene Ausschreibung der Breitbandversorgung die Technologieneutralität zu gewährleisten. D.h. Funklösungen als auch kabelgebundene Lösungen sind als gleich leistungsfähig zu betrachten. Der Ausbau der „Weißen Flecken“ kann somit nur eine Grundversorgung schaffen. Ebenso schränken die Ausbauplanungen von LTE die Förderwürdigkeit der Maßnahmen ein.

Der Ausbau der „grauen Flecken“ ist derzeit nur ohne Fördermittel möglich. Die derzeitige einzige Möglichkeit im ländlichen Raum, den Ausbau in grauen Flecken mit leistungsfähigen NGA-Netzen zu forcieren, ist durch die Bundesrahmenregelung Leerrohre in der Fassung vom 12.07.2011 gegeben. Demnach können Kommunen in passive kabelgebundene Breitbandnetze investieren und deren Nutzung privaten TK-Anbieter bereitstellen. Die Finanzierung solcher kommunaler Netze erfolgt über Rücklagen bzw. kommunale Darlehen. Eine Refinanzierung kann durch die Vermietung des Netzes über einen Zeitraum von 20 Jahren erfolgen. Durch die eingeschränkte Haushaltssituation vieler Kommunen im Landkreis Elbe-Elster ist die Variante einer kommunalen Beteiligung nur im Einzelfall möglich und scheidet als kreisweiter Ansatz aus.

Für den Ausbau der Grundversorgung im Landkreis nach den Richtlinien der GAK und GRW kommt schlussfolgernd die folgende Strategie in Betracht.

Die Ortschaften entlang der Backbone-Trassen der EnviaM und WinGas in einem engen Radius von z.B. 5 km können mit FTTC angeschlossen werden. Es ist zu erwarten, dass sich für diese Ortschaften entsprechend des Auswahlverfahrens auch FTTC-Lösungsanbieter mit der wirtschaftlichsten Erschließung durchsetzen. Für weiter entfernte Ortschaften sind FTTC-Lösungen kaum tragbar bzw. nur unter hohem Fördermitteleinsatz umsetzbar. Auch hier entscheidet das Auswahlverfahren über die Umsetzung der technischen Lösung. Hybrid-Technologien aus Richtfunk und Nutzung der TAL bieten jedoch in vielen Fällen eine leistungsfähige und wirtschaftlich günstige Lösung. Für kleine Ortsteile können auch reine Richtfunklösungen den Breitbandbedarf abdecken.

Darüber hinaus können im Landkreis die vorhandenen Kabel-TV-Netze nach technischer Prüfung weiter rückkanalfähig ausgebaut und deren Kopfstationen im Glasfaserbackbone angeschlossen werden.

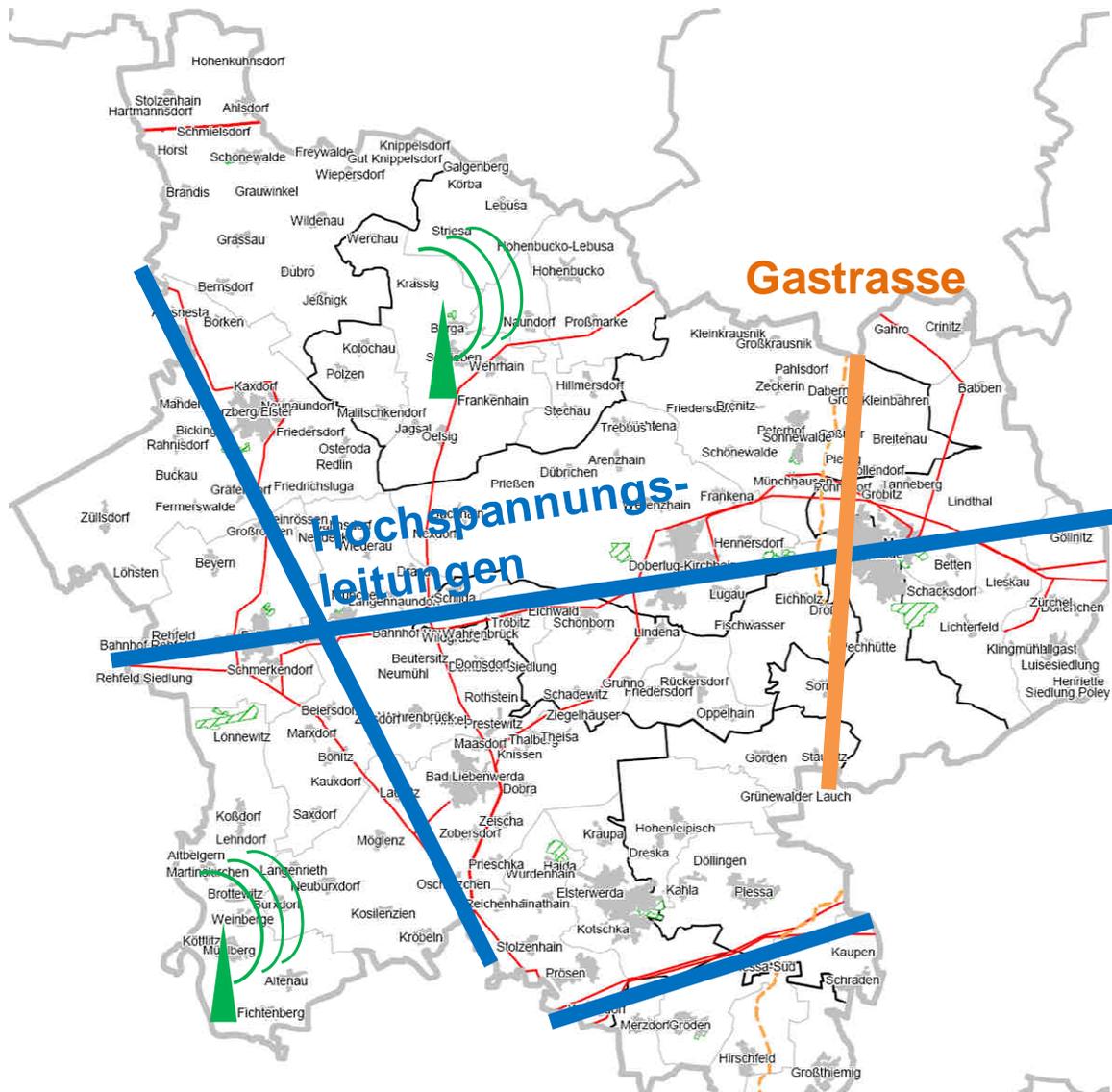


Abbildung 38: Strategie Breitbanderschließung Landkreis Elbe-Elster

Die tatsächliche Umsetzung des Ausbaus entscheidet sich mit den Ergebnissen des Auswahlverfahrens, welches im Mai 2011 gestartet wurde und im September 2011 abgeschlossen wird. Entsprechend der vorliegenden Angebote können dann Umsetzung und Höhe der Finanzierung des Ausbaus geklärt werden.

4. AUSWAHLVERFAHREN BREITBANDAUSBAU LÄNDLICHER RAUM

Der erste Schritt zur Umsetzung der Breitbandstrategie ist die Ausschreibung in einem Auswahlverfahren zur Breitbandversorgung im ländlichen Raum. Grundlage des Auswahlverfahrens sind die Richtlinien:

- Richtlinie des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz über die Gewährung von Zuwendungen für die Förderung der Breitbandversorgung ländlicher Räume
- Richtlinie des Ministeriums für Wirtschaft zur Förderung der Breitbandversorgung als Bestandteil der wirtschaftsnahen kommunalen Infrastruktur im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" - GRW - (GRW-I-Breitband) Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW), Teil II „Förderung der wirtschaftsnahen Infrastruktur“

Das Verfahren erfüllt somit alle Voraussetzungen zum Einsatz von Fördermitteln zur Herstellung der Grundversorgung von über 2 Mbit/s.

KONEXT hat in Abstimmung mit den 16 Ämtern/Städten/Gemeinden die Ausschreibungsunterlagen erarbeitet und die Orte ausgewählt, die am Verfahren teilnehmen. Die Ausschreibungsunterlagen bestehen aus:

- Bekanntmachung
- Leistungsbeschreibung
- Anlage A: Kartografische Übersicht der unterversorgten Ortsteile
- Anlage B: Unterversorgte Ortsteile : Tabellarische Übersicht
- Anlage C: Relevante Infrastrukturen

Auslober der Ausschreibungen sind jeweils die Ämter/Städte/Gemeinden. Die Unterlagen sind inhaltlich identisch und unterscheiden sich ausschließlich in den ausgeschriebenen Ortsteilen. Beispielhaft sind die Ausschreibungsunterlagen der Stadt Schönwalde im Anhang hinterlegt.

Insgesamt nehmen am Verfahren 88 Ortschaften aus 12 Kommunen teil (siehe Tabelle 5). Start des Verfahrens war der 04. Mai 2011. Auf Grund einiger Bieteranfragen mit der Bitte um Verlängerung der Abgabefrist wurde die Frist von 8 Kommunen auf den 30.09.2011 gelegt.

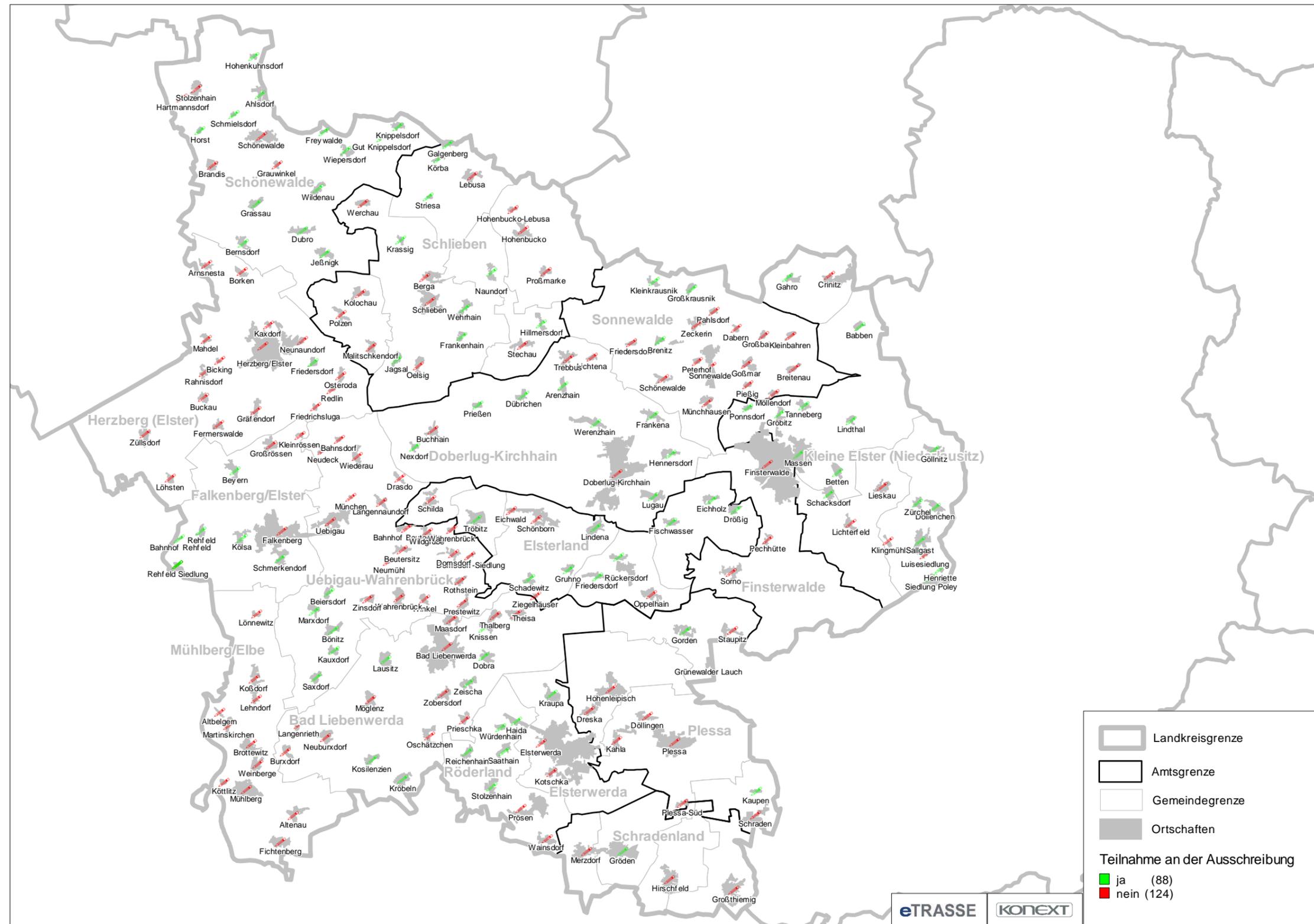


Abbildung 39: Teilnehmende Ortsteile Auswahlverfahren Breitbandversorgung ländlicher Raum

Tabelle 5: Teilnehmende Kommunen Auswahlverfahren Breitbandausbau

Amt	Teilnahme am Verfahren	Abgabefrist der Angebote	Orte	Gewerbe
Amt Elsterland	ja	30.09.	Drößig, Eichholz, Fischwasser, Friedersdorf, Rückersdorf, Gruhno, Lindena, Schadewitz, Tröbitz	Gewerbegebiet Tröbitz
Amt Kleine Elster (Niederlausitz)	ja	30.09.	Gahro, Schacksdorf, Babben, Betten, Gröbitz, Lindthal, Massen, Ponnisdorf, Tanneberg, Dollenchen, Göllnitz, Henriette, Sallgast, Siedlung Poley, Zürchel	Gewerbegebiet Massen, Gewerbegebiet Lichterfeld-Schacksdorf
Amt Plessa	ja	30.09.	Gorden, Grünewalder Lauch, Kaupen	
Amt Schlieben	ja	15.07.	Naundorf, Striesa, Galgenberg, Körba, Frankenhain, Jagsal, Krassig, Wehrhain	
Amt Schradenland	ja	30.09.	Gröden	
Gemeinde Röderland	ja	30.09.	Haida, Reichenhain, Saathain, Stolzenhain, Würdenhain	
Stadt Elsterwerda	ja	15.07.	Kraupa	
Stadt Falkenberg/Elster	ja	30.09.	Bahnhof Rehfeld, Beyern, Kölsa, Kölsa-Siedlung, Rehfeld, Rehfeld Siedlung, Schmerkendorf	
Stadt Schönewalde	ja	15.07.	Ahlsdorf, Bernsdorf, Dubro, Freywalde, Grassau, Gut Knippelsdorf, Hohenkuhnsdorf, Horst, Jeßnigk, Knippelsdorf, Schmielsdorf, Wiepersdorf, Wildenau	
Stadt Sonnewalde	ja	30.09.	Brenitz, Friedersdorf, Großkrausnik, Kleinkrausnik	
Stadt Uebigau-Wahrenbrück	ja	30.09.	Beiersdorf, Bönitz, Kauxdorf, Marxdorf, Saxdorf	
Stadt Doberlug-Kirchhain	ja	15.07.	Arenzhain, Dübrichen, Frankena, Hennersdorf, Lugau, Nexdorf, Prießen, Werenzhain	Gewerbegebiet Hennersdorf
Stadt Herzberg (Elster)	keine Ausschreibung			
Stadt Finsterwalde	keine Ausschreibung			
Stadt Mühlberg/Elbe	keine Ausschreibung			
Stadt Bad Liebenwerda	keine Ausschreibung			

5. NÄCHSTE SCHRITTE

Die nächste Förderperiode nach GAK endet im Januar 2012. Bis Januar werden entsprechend alle Förderanträge gesammelt und dann unabhängig vom Eingang der Unterlagen geprüft und nach definierten Kriterien in der Mittelvergabe beschieden. Daher ist ausgehend von dem Ende des Auswahlverfahrens folgender Ablauf vorgesehen:

Nach Ende der Ausschreibung am 30. September 2011 werden im Oktober 2011 die Angebote formal und technisch geprüft. Abschließend werden in Abstimmung mit den Kommunen Vergabevorschläge auf Grundlage der Auswahlkriterien erstellt.

Mit den Ergebnissen der Studie und dem Auswahlverfahren sind für alle Kommunen des Landkreises, die am Auswahlverfahren teilgenommen haben, die wirtschaftlichsten Erschließungsvarianten aufgezeigt. Im nächsten Schritt können auf Grundlage der Unterlagen Förderanträge nach GAK und GRW zur Finanzierung der Wirtschaftlichkeitslücken erstellt werden.

Der Beginn des Ausbaus ist abhängig von dem Zeitpunkt der Ausstellung der Zuwendungsbescheide. Ein fördergebundener Ausbau kann so nicht vor Ende 1. Quartal 2012 beginnen.