

Zollernalbkreis



Masterplanung eines glasfaserbasierten
Backbone-Netzes
Gemeinde Dotternhausen



Planungsergebnisse

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Ergebnisse | 4 |
| 1.1 | Übersicht Gemeinde Dotternhausen | 4 |
| 1.1 | Erläuterung der Legende im Plan | 5 |
| 1.2 | Erläuterung der Trassen nach Prioritäten: | 5 |
| 2. | Kostenermittlung nach Prioritäten | 6 |
| 2.1 | Mengen der Trassen | 6 |
| 2.1.1 | Priorität 1: Backbone Trasse | 6 |
| 2.1.2 | Priorität 2: Kommunale Einrichtungen | 7 |
| 2.1.3 | Priorität 3: Redundanztrasse | 8 |
| 2.2 | Mengen der Netzknoten: | 9 |
| 2.2.1 | Mengenanzahl von Schächte: | 9 |
| 2.2.2 | Mengenanzahl von POP-Standorten: | 9 |
| 3. | Kostenansätze | 10 |
| 3.1 | Kostenansätze der Trassen | 10 |
| 3.2 | Kostenansätze der passiven Komponenten | 11 |
| 3.3 | Kostenansätze der Leerrohre und der LWL-Kabel | 11 |
| 3.4 | Kostenermittlung der Netzknotenpunkte | 12 |
| 4. | Anpachtung vorhandener Infrastruktur | 13 |
| 4.1 | Trassenlänge vorhandener Infrastruktur vom Netzbetreiber | 13 |
| 4.2 | Ertüchtigung möglicher vorhandener Kommunaler Infrastruktur | 13 |

Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

| | | |
|--------------|--|----|
| Abbildung 1: | Backboneplanung | 4 |
| Tabelle 1: | Mengenanzahl der Schächte | 9 |
| Tabelle 2: | Mengenanzahl von POP-Standorten | 9 |
| Tabelle 3: | Kostenansätze der Trassen | 10 |
| Tabelle 4: | Kostenansätze der passiven Komponenten | 11 |
| Tabelle 5: | Kostenansätze der Leerrohre und der LWL-Kabel | 11 |
| Tabelle 6: | Kostenermittlung der Netzknotenpunkte | 12 |
| Tabelle 7: | Trassenlänge vorh. Infrastruktur vom Netzbetreiber | 13 |

1. Ergebnisse

1.1 Übersicht Gemeinde Dotternhausen

Der Übersichtsplan ist im Format DIN A2 beigefügt.

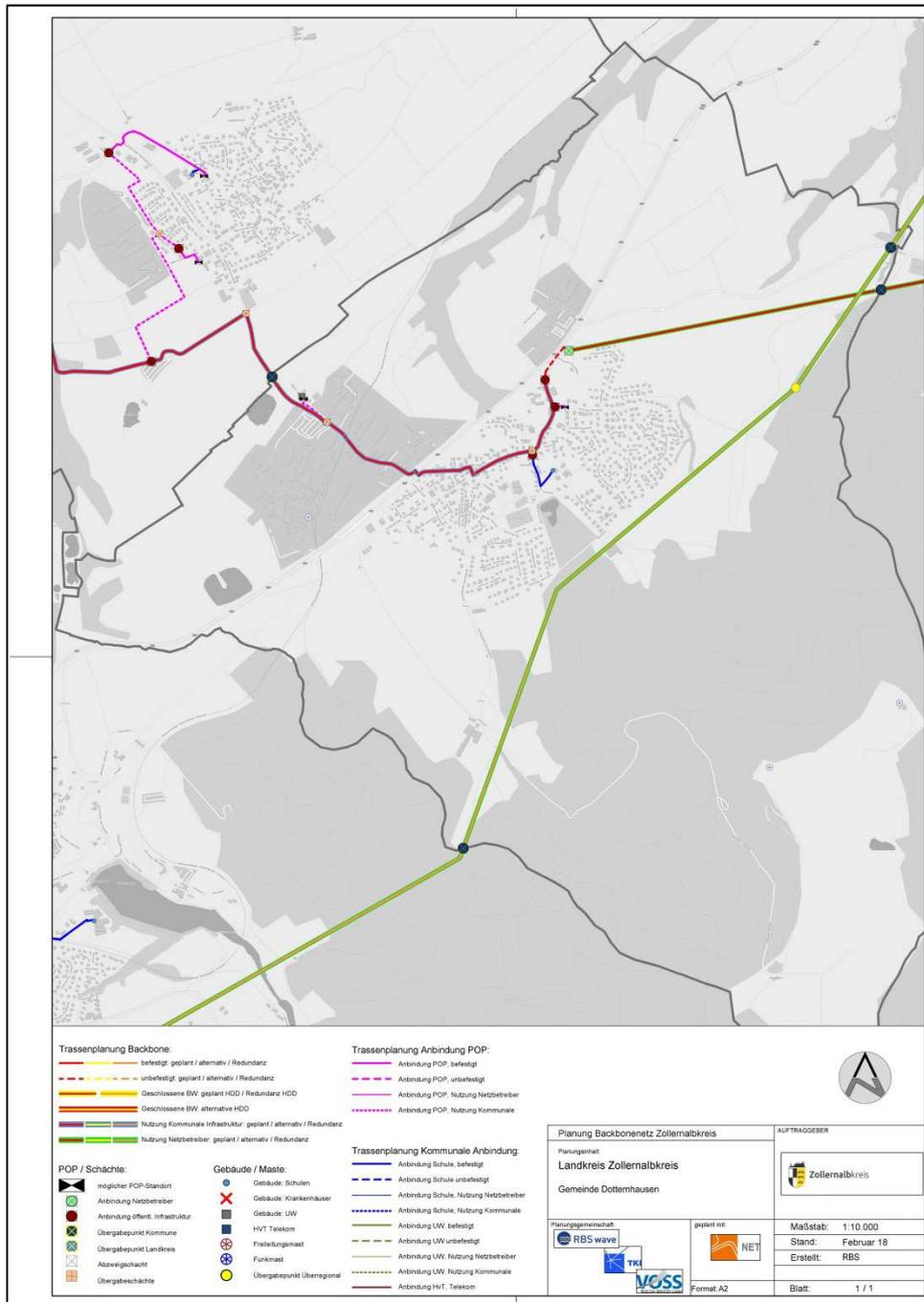


Abbildung 1: Backboneplanung

1.1 Erläuterung der Legende im Plan

- Geschlossene BW: geplante HDD = gepl. Spülbohrverfahren
- Trassenplanung kommunal = direkte Anbindung der - POP, - Schulen und Umspannwerke an das Backbone
- Übergabepunkt Kommune = Übergabepunkt an Nachbarkommune
- Übergabepunkt Überregional = Anbindungspunkte an überregionale Carrier
(z.B. UW-Gebäude, Gasmuffen, u.s.w.)

1.2 Erläuterung der Trassen nach Prioritäten:

Die Trassen des Backbone-Netzes wurden in unterschiedliche Kategorien aufgeteilt.

- **Priorität 1:**
Backbone Trassen: Haupttrassen zur Verbindung der Kommunen untereinander
- **Priorität 2:**
Kommunale Einrichtungen:
Trassen innerhalb von Kommunen zur kurzfristigen direkten Anbindung der - POP,
- Schulen und Umspannwerke an das Backbone
- **Priorität 3:**
Redundanz Trassen: Trassen dienen der Herstellung von Ringschlüssen

- Alternative Trassen: in der Regel etwas längere /teurere Verbindungen zwischen Kommunen. Ausbau nicht zwingend notwendig
- Anbindung zum Nachbarlandkreis: Trassen zu den Nachbarlandkreisen

2. Kostenermittlung nach Prioritäten

2.1 Mengen der Trassen

2.1.1 Priorität 1: Backbone Trasse

(Alles Nettopreise)

| Trassenart/Zubehör/Material | Trassenlänge (m) | Baukosten/Pacht/ Ertüchtigung Infrastruktur (EUR) (Schätzung) | Kosten (EUR) | Förderung (EUR) VwV Stand 08/2015 | Zuschlag IKZ 30 % | Förderung (EUR) | Eigenanteil Gemeinde (EUR) |
|--|------------------|---|---------------------|-----------------------------------|-------------------|--------------------|----------------------------|
| Neubau versiegelt | 64,72 | 140,00 € | 9.060,80 € | 85,00 € | 1.650,36 € | 5.501,20 € | |
| Leerrohr Neubau | 64,72 | 6,00 € | 388,32 € | | | | |
| LWL Einzug | 64,72 | 9,80 € | 634,26 € | | | | |
| Neubau unversiegelt | 138,74 | 50,00 € | 6.937,00 € | 40,00 € | 1.664,88 € | 5.549,60 € | |
| Leerrohr Neubau | 138,74 | 6,00 € | 832,44 € | | | | |
| LWL Einzug | 138,74 | 9,80 € | 1.359,65 € | | | | |
| Zwischensumme 1 (förderfähige Kosten) | | | 19.212,47 € | | 3.315,24 € | 11.050,80 € | 4.846,43 € |
| Nutzung kommunale Trasse (Ertüchtigung) | 1.815,43 | 3,00 € | 5.446,29 € | | | | |
| Netzknotenpunkte und PoP | | | 89.600,00 € | | | | |
| LWL Einzug in besteh. Leerrohr | 1.815,43 | 9,80 € | 17.791,21 € | 6,00 € | | 10.892,58 € | 6.898,63 € |
| Zwischensumme 2 | | | 112.837,50 € | | | 10.892,58 € | 101.944,92 € |
| Kosten Neubau (Zwischensumme 1+Zwischensumme 2) | | | 132.049,97 € | | 3.315,24 € | 21.943,38 € | 106.791,35 € |
| Kosten für Genehmigungs-, Ausführungsplanung. Und Bauoberleitung (HOAI 4, 5 und 8) (15% der Kosten Neubau) | | | 19.807,50 € | | | | |
| Gesamtkosten | | | 151.857,47 € | | 3.315,24 € | 21.943,38 € | 126.598,85 € |
| Nutzung Trasse Netzbetreiber (Ertüchtigung) | 1.440,09 | 3,00 € | 4.320,27 € | | | | |
| Anteil Pacht Netzbetreiber auf 15 Jahre | 1.440,09 | 2,70 € | 58.323,65 € | 7,00 € 25% | | 10.080,63 € | |
| LWL-Einzug Kosten Infrastruktur Netzbetreiber, 1/3 Leerrohrnutzung | 1.440,09 | 9,80 € | 4.704,29 € | | | 14.580,91 € | |
| Gesamtkosten Pacht auf 15 Jahre berechnet | | | 67.348,21 € | | | 10.080,63 € | 57.267,58 € |

2.1.2 Priorität 2: Kommunale Einrichtungen

(Schulen, Stichleitung POP, Anbindung Gewerbegebiete u.s.w.)

(Alles Nettopreise)

| Trassenart/Zubehör/Material | Trassenlänge | Baukosten/Pacht/ Ertüchtigung Infrastruktur (EUR) (Schätzung) | Kosten (EUR) | Förderung (EUR) VwV Stand 08/2015 | Zuschlag IKZ 30 % | Förderung (EUR) | Eigenanteil Gemeinde (EUR) |
|--|--------------|--|--------------------|---|----------------------|--------------------|----------------------------|
| Neubau versiegelt | 311,93 | 140,00 € | 43.670,20 € | 85,00 € | 7.954,22 € | 26.514,05 € | |
| Leerrohr Neubau | 311,93 | 6,00 € | 1.871,58 € | | | | |
| LWL Neubau | 311,93 | 9,80 € | 3.056,91 € | | | | |
| Neubau unversiegelt | 0,00 | 50,00 € | - € | 40,00 € | - € | - € | |
| Leerrohr Neubau | 0,00 | 6,00 € | - € | | | | |
| LWL Neubau | 0,00 | 9,80 € | - € | | | | |
| Zwischensumme 1 (förderfähige Kosten) | | | 48.598,69 € | | 7.954,22 € | 26.514,05 € | 14.130,43 € |
| Nutzung kommunale Trasse (Ertüchtigung) | 166,38 | 3,00 € | 499,14 € | | | | |
| Netzknotenpunkte und PoP | | | - € | | | | |
| LWL Einzug in besteh. Leerrohr | 166,38 | 9,80 € | 1.630,52 € | 6,00 € | | 998,28 € | 632,24 € |
| Zwischensumme 2 | | | 2.129,66 € | | | 998,28 € | 1.131,38 € |
| Kosten Neubau (Zwischensumme 1+Zwischensumme 2) | | | 50.728,36 € | | 7.954,22 € | 27.512,33 € | 15.261,81 € |
| Kosten für Genehmigungs-, Ausführungsplanung, Und Bauoberleitung (HOAI 4, 5 und 8) (15% der Kosten Neubau) | | | 7.609,25 € | | | | |
| Gesamtkosten | | | 58.337,61 € | | 7.954,22 € | 27.512,33 € | 22.871,07 € |
| Nutzung Trasse Netzbetreiber (Ertüchtigung) | 0,00 | 3,00 € | - € | | | | |
| Anteil Pacht Netzbetreiber auf 15 Jahre | 0,00 | 2,70 € | - € | 7,00 € 25% | | - € | |
| LWL-Neubau Kosten Infrastruktur Netzbetreiber, 1/3 Leerrohrnutzung | 0,00 | 9,80 € | - € | | | | |
| Gesamtkosten Pacht auf 15 Jahre berechnet | | | - € | | | - € | - € |

2.1.3 Priorität 3: Redundanztrasse

(Alles Nettopreise)

| Trassenart/Zubehör/Material | Trassenlänge | Baukosten/Pacht/ Ertüchtigung Infrastruktur (EUR) (Schätzung) | Kosten (EUR) | Förderung (EUR) VwV Stand 08/2015 | Zuschlag IKZ 30 % | Förderung (EUR) | Eigenanteil Gemeinde (EUR) |
|--|--------------|--|---------------------|---|----------------------|----------------------------|----------------------------|
| Neubau versiegelt | 0,00 | 140,00 € | - € | 85,00 € | - € | - € | |
| Leerrohr Neubau | 0,00 | 6,00 € | - € | | | | |
| LWL Neubau | 0,00 | 9,80 € | - € | | | | |
| Neubau unversiegelt | 0,00 | 50,00 € | - € | 40,00 € | - € | - € | |
| Leerrohr Neubau | 0,00 | 6,00 € | - € | | | | |
| LWL Neubau | 0,00 | 9,80 € | - € | | | | |
| Zwischensumme 1 (förderfähige Kosten) | | | - € | | - € | - € | - € |
| Nutzung kommunale Trasse (Ertüchtigung) | 0,00 | 3,00 € | - € | | | | |
| Netzknotenpunkte und PoP | | | - € | | | | |
| LWL Einzug in besteh. Leerrohr | 0,00 | 9,80 € | - € | 6,00 € | | - € | - € |
| Zwischensumme 2 | | | - € | | | - € | - € |
| Kosten Neubau (Zwischensumme 1+Zwischensumme 2) | | | - € | | - € | - € | |
| Kosten für Genehmigungs-, Ausführungsplanung, Und Bauoberleitung (HOAI 4, 5 und 8) (15% der Kosten Neubau) | | | - € | | | | |
| Gesamtkosten | | | - € | | - € | - € | - € |
| Nutzung Trasse Netzbetreiber (Ertüchtigung) | 3.521,87 | 3,00 € | 10.565,61 € | | | | |
| Anteil Pacht Netzbetreiber auf 15 Jahre | 3.521,87 | 2,70 € | 142.635,74 € | 7,00 € 25% | | 24.653,09 € 35.658,93 € | |
| LWL-Neubau Kosten Infrastruktur Netzbetreiber, 1/3 Leerrohrnutzung | 3.521,87 | 9,80 € | 11.504,78 € | | | | |
| Gesamtkosten Pacht auf 15 Jahre berechnet | | | 164.706,12 € | | | 24.653,09 € | 140.053,03 € |

2.2 Mengen der Netzknoten:

2.2.1 Mengenzahl von Schächte:

| Schachtart | Anzahl |
|------------------------------------|--------|
| Abzweigschacht | 0 |
| Übergabepunkt Überregional | 1 |
| Anbindung Netzbetreiber | 2 |
| Anbindung Infrastruktur öffentlich | 3 |
| Übergabepunkt Ortsteilgrenze | 2 |
| Gesamtsumme | 8 |

Tabelle 1: Mengenzahl der Schächte

2.2.2 Mengenzahl von POP-Standorten:

| Gemeinde /Stadt | Ortsteil: | POPnr.: | Maße |
|-----------------|---------------|---------|----------------|
| Dotternhausen | Dotternhausen | 2 | 4500x3100x2700 |
| | MFG 18 | 1 | 2000x1600x500 |

Tabelle 2: Mengenzahl von POP-Standorten

Der MFG18 ist aus der GEO Data Planung entnommen.
Informationen zum MFG18 sind unverbindlich. GEO DATA Planung beachten.

Genauere Information zu den POP sind in der FTTB-Planung dargestellt.

3. Kostenansätze

Alle angegebenen Kosten verstehen sich als Nettokosten und wurden mit dem Landkreis sowie der Komm.Pakt.Net abgestimmt.

Die Kostenberechnung beinhaltet Kostenansätze zur Errichtung passiver Komponenten bzgl. des Backbone-Netzes. Damit das Backbone betrieben werden kann ist in jeder Kommunen die Errichtung mindestens eines POP-Standortes notwendig. Die Auslegung dieses Standortes wurde so gewählt, dass ausreichend Platz für einen späteren Aufbau der Systeme für das FTTB-Netz vorhanden ist. Daher wurde in jeder Kommune die Errichtung der Gebäudehülle eines sog. Haupt-POP bei der Kostenkalkulation des Backbones berücksichtigt. Für diesen einen POP werden die Kosten in der FTTB-Grobkostenschätzung auf null gesetzt.

3.1 Kostenansätze der Trassen

| Kostenansatz | Preis (Euro) pro lfd. /m |
|--|--------------------------|
| Neubau versiegelt | 140,00 |
| Neubau unversiegelt | 50,00 |
| Ertüchtigung Infrastruktur Netzbetreiber | 3,00 |
| Ertüchtigung Infrastruktur Kommunal | 3,00 |
| Schätzung Pachtkost Infrastruktur Netzbetreiber pro Jahr | 2,70 |

Tabelle 3: Kostenansätze der Trassen

3.2 Kostenansätze der passiven Komponenten

| Bezeichnung | Beschreibung | Kostenansatz netto pro Stück |
|---|--|------------------------------|
| Haupt-POP pro Kommune | Ein POP je Kommune wird für den Betrieb einer Ringstruktur benötigt, die Gebäudehülle ist daher notwendig, (POP- Container inkl. Stromanschluss, ohne technische Ausrüstung Netzkomponenten) | 50.000,00 € |
| Anbindung Netzbetreiber | Schacht für Anbindung an bestehende Infrastruktur eines Netzbetreibers, Punkte seitens Netzbetreiber bereits vorhanden | 1.300,00 € |
| Abzweigschacht | An neuralgischen Punkten auch für spätere Abzweige vorsehen, Kostenbetrachtung mit LWL-Muffe und Spleiß 288 Fasern | 5.000,00 € |
| Übergabepunkt Nachbarkommune | Schacht ohne LWL-Muffe | 2.500,00 € |
| Anbindung Infrastruktur öffentlich | Schacht zur Anbindung an vorhandenen öffentlich/kommunale Infrastruktur, i.d.R. mit LWL-Muffe und Spleiß 288 Fasern | 5.000,00 € |
| Übergabepunkt Überregional | Anbindungspunkte an überregionale Carrier, i.d.R. mit LWL-Muffe und Spleiß 288 Fasern | 5.000,00 € |
| Übergabepunkt Nachbarlandkreis | Planerischer Punkt, kein Bauwerk/Schacht notwendig | 0,00 € |
| passiv.-Abschluss Backbone im POP für 288 Fasern | | |
| Mini POP | Multi-Funktionsgehäuse 2000x1600x500 mm | 2.000,00 € |
| POP- Container | Abschluss für 288 Fasern inkl. Hochwertiger Kupplung (vergleichbar E2000) in 19"-Schrank | 10.000,00 € |

Tabelle 4: Kostenansätze der passiven Komponenten

3.3 Kostenansätze der Leerrohre und der LWL-Kabel

| Bezeichnung | Kosten €/m |
|--|------------|
| Kosten für Leerrohr 4x20/15 auf Neubau Trassen | 6,00 € |
| Kosten LWL-Kabel 288 Fasern für Einzug in Leerrohr 4x20/15 bzw. in vorh. Infrastruktur | 9,80 € |

Tabelle 5: Kostenansätze der Leerrohre und der LWL-Kabel

3.4 Kostenermittlung der Netzknotenpunkte

| Schachtart | Anzahl | Kosten pro Abzweigschacht 5.000€ pro Schacht | Kosten pro Anbindung Netzbetreiber 1.300€ pro Schacht | Kosten pro Anbindung Infra öffentl. 5.000€ pro Schacht | Kosten pro Übergabepunkt Nachbar Kom- mune 2.500€ pro Schacht | Kosten pro Übergabe- punkt Überregional 5000€ pro Schacht |
|--|--------|---|---|--|--|--|
| Abzweigschacht | 0 | - € | | | | |
| Anbindung Netzbetreiber | 2 | | 2.600,00 € | | | |
| Anbindung Infra- struktur öffentlich | 3 | | | 15.000,00 € | | |
| Übergabepunkt Überregional | 1 | | | | | 5.000,00 € |
| Übergabepunkt Nachbar Kommune | 2 | | | | 5.000,00 € | |
| Gesamtsumme | 8 | 27.600,00 € | | | | |
| Haupt POP | 1 | 50.000,00 € | | | | |
| Technik pro POP Standort pro Standort 10.000€+2.000 | 1+1 | 12.000,00 € | | | | |
| Gesamtsumme Netz- knoten | | 89.600,00 € | | | | |

Tabelle 6: Kostenermittlung der Netzknotenpunkte

4. Anpachtung vorhandener Infrastruktur

4.1 Trassenlänge vorhandener Infrastruktur vom Netzbetreiber

Bei den Netzbetreibern wurden 3 Faserpaare angefragt, die bis zum heutigen Zeitpunkt anpachtbar wären.

In Dotternhausen verfügt die Stadtwerke Balingen GmbH und die Netze BW GmbH über ein ausgedehntes Leerrohr/ Glasfasernetz und einer LWL-Oberleitung an bestehender Freileitungsmasten.

| Netzbetreiber | Gesamtlänge [m] |
|--------------------------|-----------------|
| Netze BW GmbH | 3.447,91 |
| Stadtwerke Balingen GmbH | 1.440,09 |
| Gesamtlänge | 4.888,00 |

Tabelle 7: Trassenlänge vorh. Infrastruktur vom Netzbetreiber

4.2 Ertüchtigung möglicher vorhandener Kommunalen Infrastruktur

- Gesamtlänge der abgefragten kommunalen Leerrohre: 1.981,81 m
- Einmalkosten für die Ertüchtigung kommunaler Leerrohre: 5.945,43 €

Nach Überprüfung der uns zur Verfügung gestellten Infrastruktur wurde folgendes zur Nutzbarkeit festgestellt:

- Das kommunale Leerrohr 3xDN50 kann nur für den Einzug eines 144 Faser Kabels genutzt werden.
- Das kommunale Leerrohr ab DN70 kann für einen 4x20 Rohrverband genutzt werden.

Dieses Dokument wurde im Rahmen der Backbone-Konzeption durch:



erstellt.