FTTB/FTTH-Konzept für die Gemeinde Berghaupten

Abschlusspräsentation

04.07.2016

Berghaupten

Innovative Kommunikations-Technologien

FTTB-/FTTH-Konzept Gemeinde Berghaupten

Agenda

- Kurzvorstellung IK-T
- Aufgabenstellung und Rahmenbedingungen
- Vorgehen in der Netzplanung
- Abgestimmte Planungsregeln
- Planungsergebnisse
- Zusammenfassung

© IK-T MANSTORFER UND HECHT

Kurzvorstellung IK-T / Referenzen

Das Unternehmen

- IK-T ist ein unabhängiges Ingenieurbüro für Strategie, Planung, Projektierung, Errichtung, Dokumentation, Betrieb und Optimierung von Telekommunikationsnetzen
- Aktuell 30 Mitarbeiter
- Zusätzlich Partnerpool (nach Projekterfordernis)
- Leistungsfähige Netzplanungstools für die Planung von SDH-, IP- und FTTB- bzw. FTTH-Netzen
- Langjährige Erfahrung (Gründung 1997) in der erfolgreichen Abwicklung von TK-Projekten
- Kunden: Großunternehmen, Carrier, Landkreise, Städte, Gemeinden

© IK-T MANSTORFER UND HECHT

Referenzkunden IK-T (Auszug)

GEMEINDE ARESING

BT

R·KOM
Regensburger Telekommunikationsgesellschaft mbH & Co. KG

TPP
Telepark Passau

STNB

Markt Regenstauf
Lebensraum mit Perspektive

Menschen erreichen.
M-net

SWU TeleNet

STW.
Stadtwerke Würzburg AG.
Ein Unternehmen der WVV.
Der Umweltkonzern.

STADTWERKE FORCHHEIM

Landkreis MÜHLDORF AM INN

kom·ro
Gesellschaft für Telekommunikation mbH
Wir verbinden Menschen

Sparkassen Informations Technologie
Unternehmen der Sparkasse Pforzheim Calw

WiNO
Neckar-Odenwald-Kreis

hallkom
Telekommunikation und IT Schwäbisch Hall GmbH

STW Telekom
Stadtwerke Klagenfurt

komAA

IZB
Informatik-Zentrum

e·on IS

Landkreis Erding

wifö ts

OÖ.FERNGAS

e·on Netz

Gasversorgung Süddeutschland GmbH

IK-T Innovative Kommunikations-Technologien

FTTB-/FTTH-Konzept

Aufgabenstellung und Rahmenbedingungen

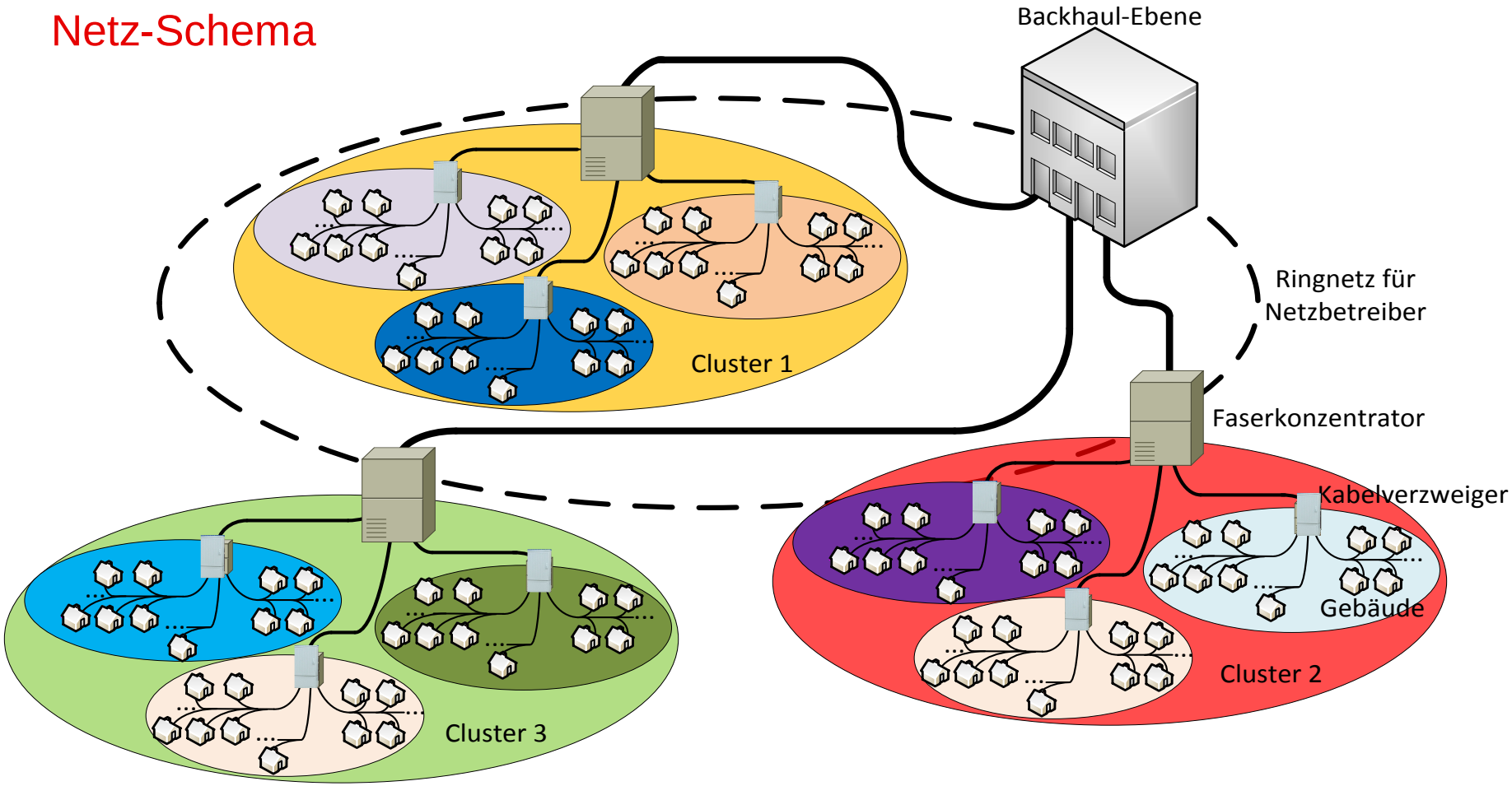
- Erstellung eines Konzeptes für ein rein auf Glasfasern basiertes TK-Netz zur Sicherung der zukünftigen Breitbandversorgung (FTTB / FTTH **F**iber **T**o **T**he **B**uilding / **H**ome).

- Rahmenbedingungen der Planung:
  - Für Netzbetreiber ist der Glasfaserausbau im ländlichen Raum nicht rentabel
  - Die Gemeinde will trotzdem eine gute Voraussetzung für die zukünftige Breitbandversorgung schaffen
  - Das Konzept ist in seiner Struktur mit der Gemeine abgestimmt
  - Aufbau einer eigenen Leerrohrinfrastruktur für ein FTTB-Netz
  - Nutzung von Synergien durch Mitverlegung mit anderen Baumaßnahmen
  - Einbindung vorhandener Rohrsysteme

© IK-T MANSTORFER UND HECHT

FTTB-/FTTH-Konzept - Rahmenbedingungen

Netz-Schema



FTTB-/FTTH-Konzept - Rahmenbedingungen

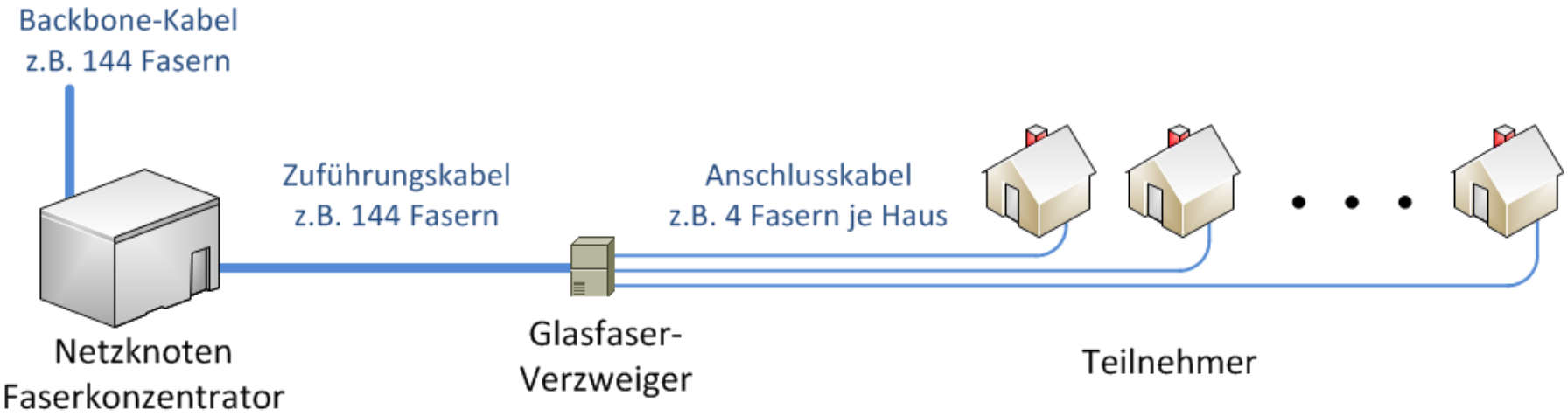
Anforderungen der Telekommunikation an das passive Netz

- Keine Wegeredundanz im Verteilnetz
- Optimaler Schutz der Leitungswege vor
  - Vandalismus
  - Abhören
  - allgemeinen Beschädigungen
- Servicefreundliche Infrastruktur
- Universell nutzbare Kabelinfrastruktur
  - Nutzungsdauer > 40 Jahre
  - Unabhängig von der aktiven Technik
- Weitere Nutzungen
  - OpenAccess-Modelle für andere Netzbetreiber
  - Intelligente Netze für Smart Grid / Smart Metering

© IK-T MANSTORFER UND HECHT

FTTB-/FTTH-Konzept - Netzplanung

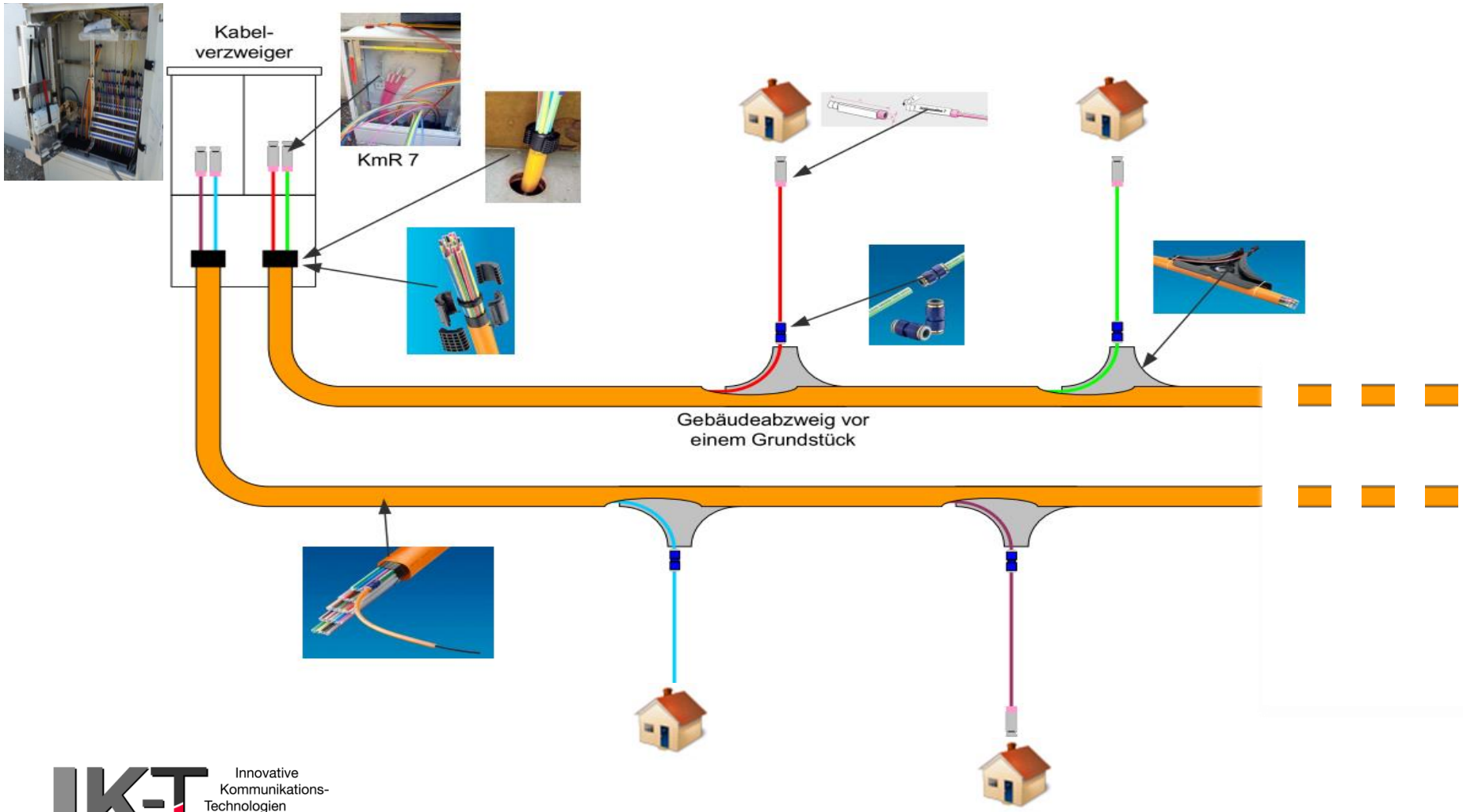
Netzstruktur optischer Teilnehmeranschlussnetze



© IK-T MANSTORFER UND HECHT

FTTB-/FTTH-Konzept - Netzplanung

Einsatz von Microducts im Hausanschlussbereich



FTTB-/FTTH-Konzept - Netzplanung

Ausgangsdaten

- Statistische Daten der Gemeinde Berghaupten (Stand: Juli 2015)
  - Fläche ca. 9,7 km²
  - 2.389 Einwohner
  - 578 Wohngebäude

- Im Rahmen der Planungsvorbereitung wurden in Summe **784 Hausanschlüsse** (Gebäude einschl. Baugrundstücke, pot. Baugrundstücke) ermittelt und verwendet (Planungsgrundlage).

© IK-T MANSTORFER UND HECHT

FTTB-/FTTH-Konzept - Netzplanung

Grundlegende Planungsregeln – 1

- Faserbedarf
  - 2 Fasern je Gebäude für Breitband
  - 2 Fasern je Gebäude Reserve (OpenAccess / Smart Grid)

- Material
  - Microducts:
    - Hausanschluss: Verband mit 22 Microducts mit je DA 7 mm
    - Zuführungsebene: Verband mit 4 Microducts mit je DA 20 mm
    - Backbone-Ebene: Verband mit 4 Microducts mit je DA 20 mm

  - Kabel / Fasern:
    - Hausanschluss: 4 aktive Fasern je Gebäude
    - Zuführungsebene: 288 Fasern ggf. n x 144 Fasern
    - Backbone-Ebene: 288 Fasern ggf. n x 144 Fasern

© IK-T MANSTORFER UND HECHT

FTTB-/FTTH-Konzept - Netzplanung

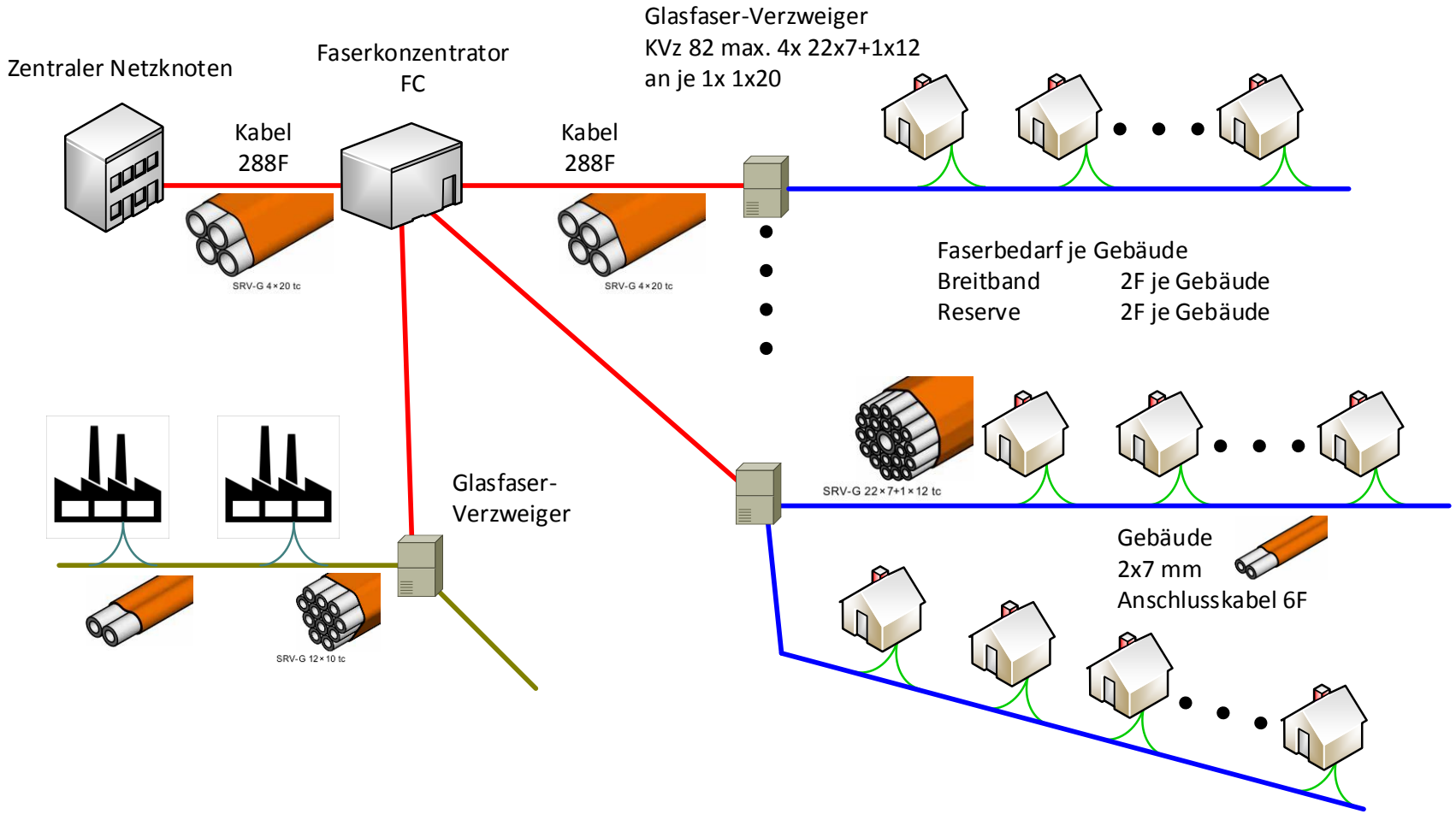
Grundlegende Planungsregeln – 2

- Material
  - Verteilpunkte
    - Glasfaser-Verzweiger: Außenschrank mit bis zu 96 Gebäudeanschlüssen
    - Netzknoten: Station/Raum mit Platz für 8000 Glasfaserabschlüssen und passive oder aktive Netzwerktechnik
  - Leerrohrlängen / Kabeleinblaslängen:
    - Hausanschluss: → max. 400 Meter
    - Zuführungsebene: → ca. 700-1000 Meter
    - Backbone-Ebene: → > 1000 Meter
- Konzentrationsfaktoren
  - Glasfaser-Verzweiger: Faserkonzentration 1:4
  - Faserkonzentrator: Faserkonzentration 1:8

© IK-T MANSTORFER UND HECHT

FTTB-/FTTH-Konzept - Netzplanung

Planungsregeln



FTTB-/FTTH-Konzept - Planungsergebnis

Mengenübersicht

- Strukturdaten für das Planungsgebiet

  - 784 Gebäude
  - Berechnung Faserbedarf
    - 1.568Fasern für FTTB-Erschließung
    - 1.568 Fasern für Smart Grid u. Reserve
    - ∑ 3.136 Fasern

  - 1 Cluster / Netzknoten
  - 24 Gebiete mit je einem Glasfaser-Verzweiger

© IK-T MANSTORFER UND HECHT

FTTB-/FTTH-Konzept - Planungsergebnis

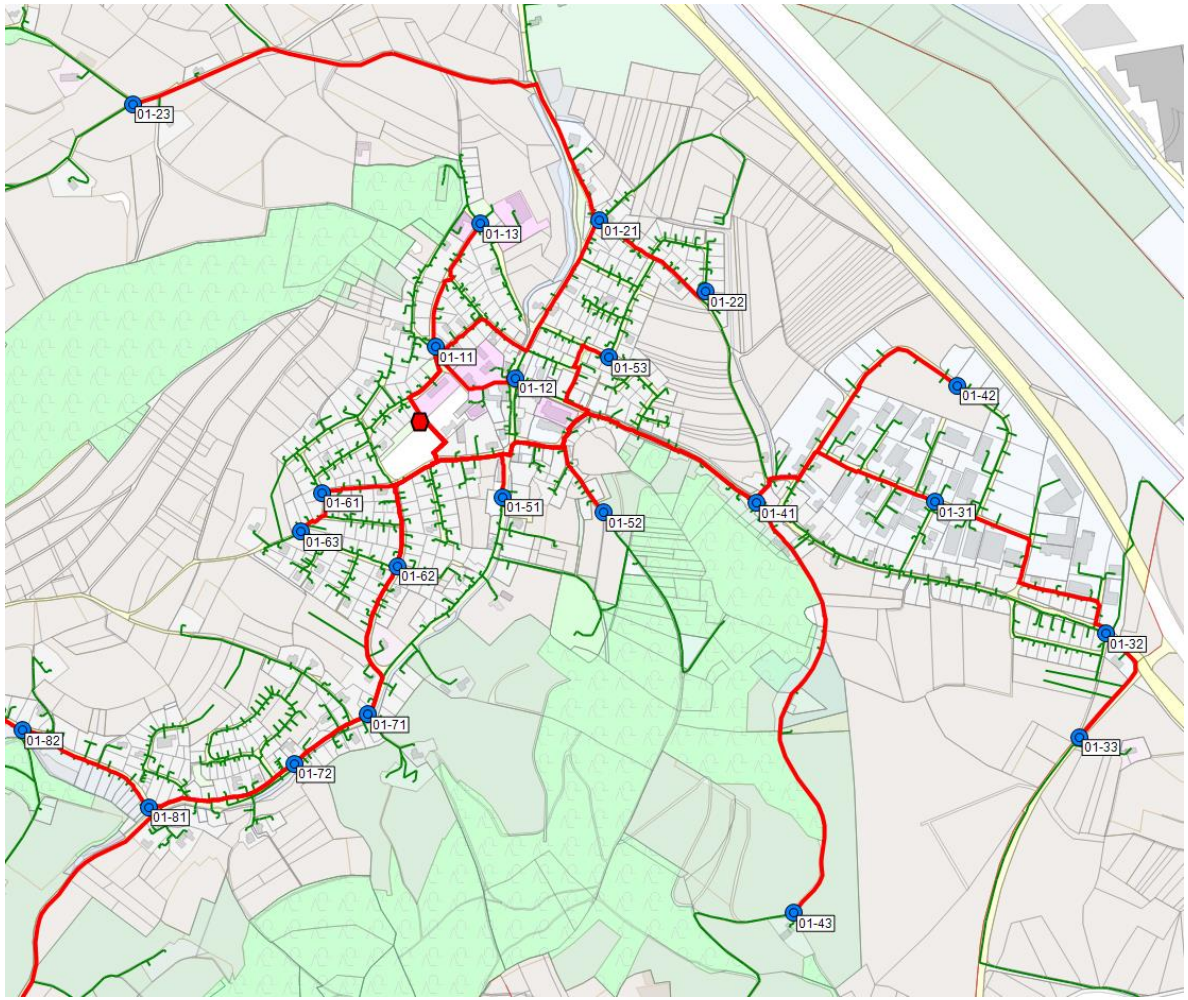
Clustereinteilung

FC	Farbe	Cluster	Adresse	Gebäude	Fasern
Co01	blau	1	Schulstraße 1	784	3136
Summen:				**784**	**3136**

Innovative Kommunikations-Technologien

FTTB-/FTTH-Konzept - Planungsergebnis

Glasfaser-Verzweiger-Struktur



Faserkonzentrator

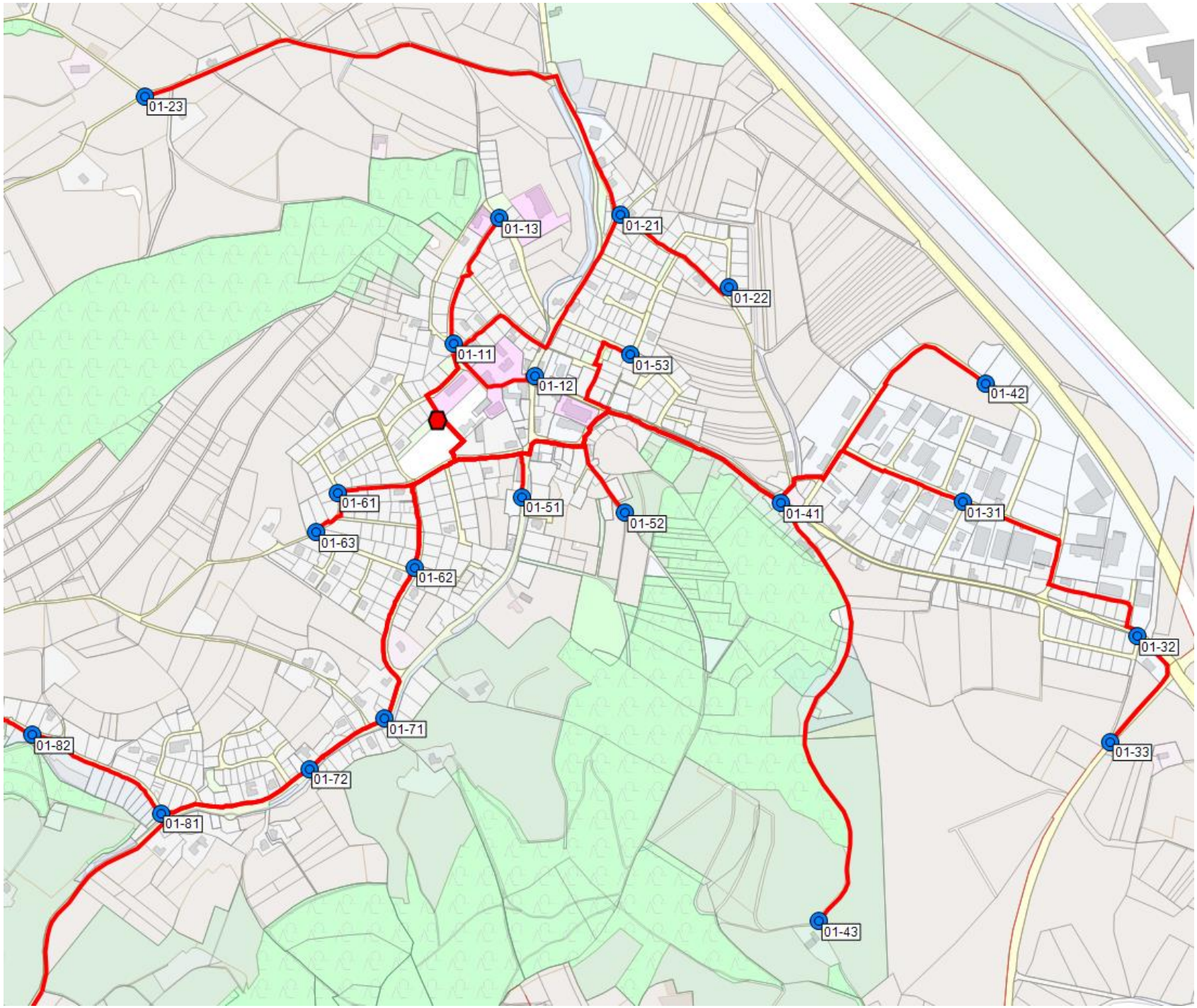
Glasfaser-Verzweiger

4x20 Verband

22x7 Verband

Innovative Kommunikations-Technologien

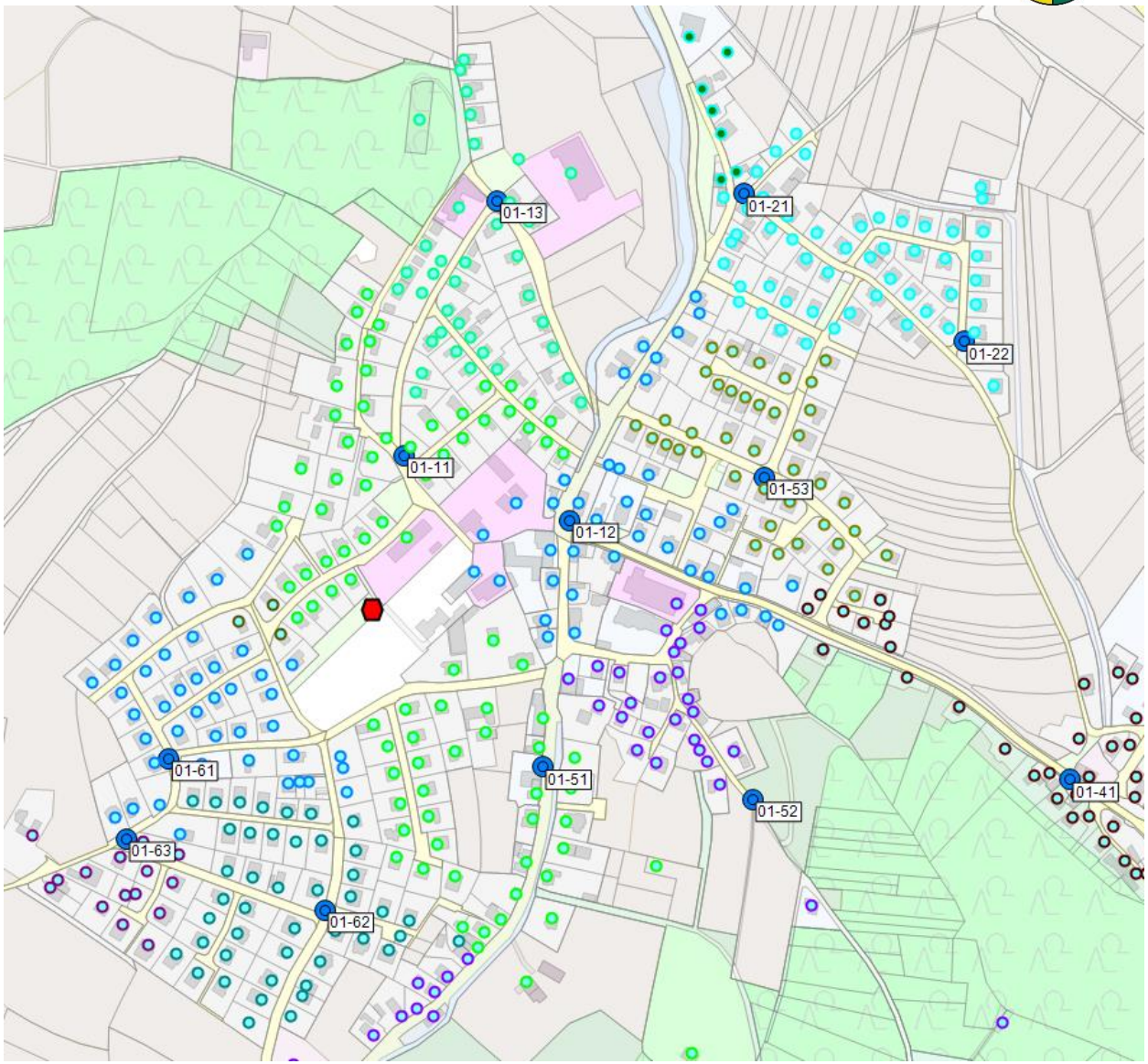
© IK-T MANSTORFER UND HECHT


01-23
01-13
01-21
01-22
01-11
01-12
01-53
01-42
01-61
01-51
01-52
01-41
01-31
01-63
01-62
01-32
01-71
01-82
01-72
01-33
01-81
01-43

FTTB-/FTTH-Konzept

Planungsergebnis

Hausanschlussbereiche



Innovative Kommunikations-Technologien

© IK-T MANSTORFER UND HECHT

FTTB-/FTTH-Konzept

Planungsergebnis

Schematischer Verlaufsplan

Glasfaser-Verzweiger

Hausanschluss

SRV 4x20

SRV 22x7+1x12

IK-T Innovative Kommunikations-Technologien

© IK-T MANSTORFER UND HECHT

FTTB-/FTTH-Konzept
Planungsergebnis

Schematischer Verlaufsplan
Übersicht Faserkonzentrator

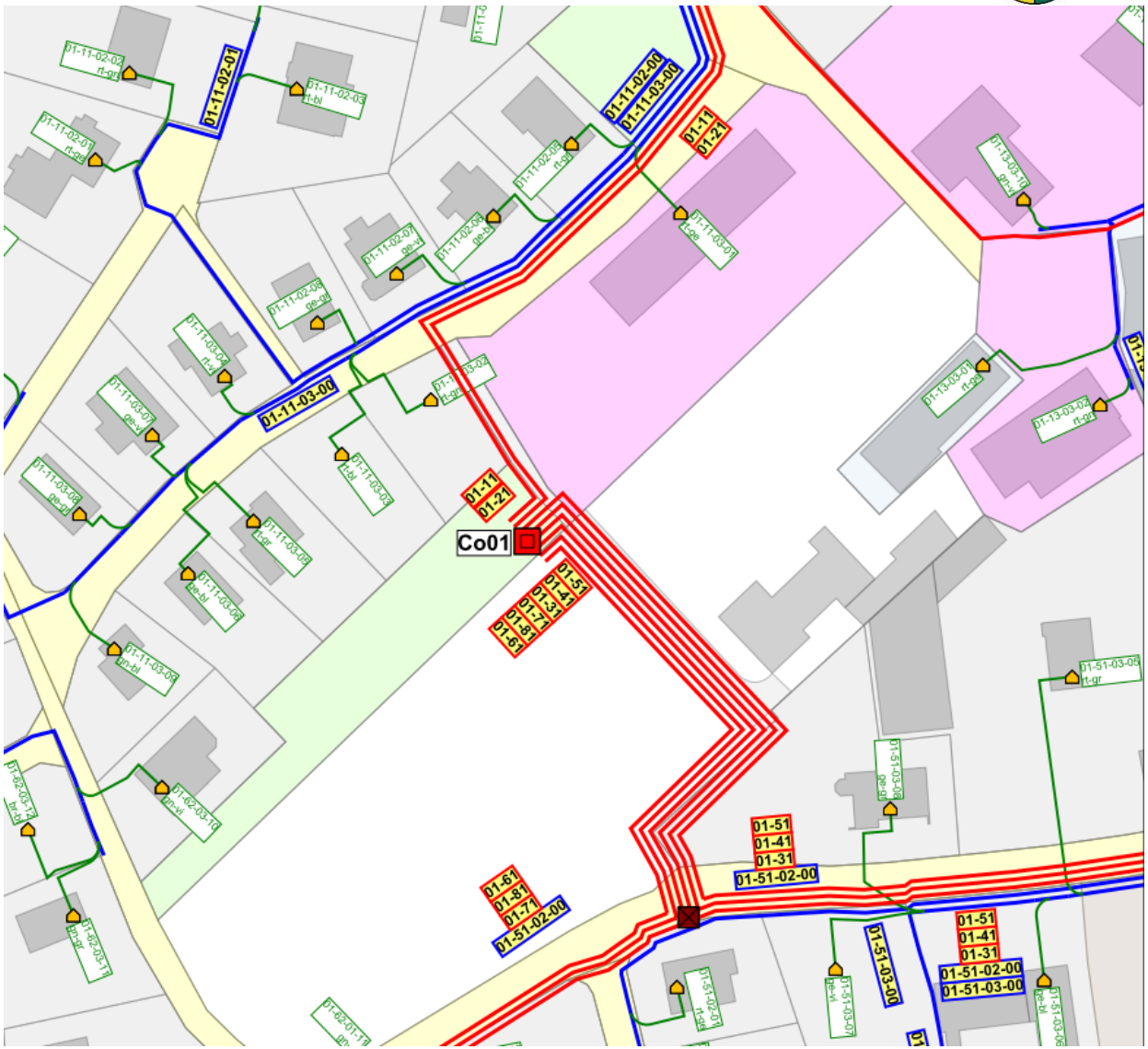
SRV 4x20

SRV 22x7+1x12

Faserkonzentrator

Glasfaser- Verzweiger

Hausanschluss



Innovative Kommunikations-Technologien

© IK-T MANSTORFER UND HECHT

FTTB-/FTTH-Konzept - Planungsergebnis

Ergebnis Netzplanung – Mengen

Tiefbau	Menge	
unbefestigte Oberfläche	9.333	m
befestigt Oberfläche	16.432	m
Straßenquerung	2.863	m
Verlegung auf Privatgrundstück	12.269	m
Gesamt inkl. Privatgrundstücke	40.897	m
Gesamt ohne Privatgrundstücke	28.628	m

Tabelle 1

Leistung	Menge	
MD-Verbände		
HS024x7+1x14	14.475	m
HS012x10	11.910	m
HS004x20	11.876	m
MD-Hausanschluß / Anbindung KVz		
HS002x7	10.874	m
HS001x10	4.586	m
Hausanschluss inkl. Glasfaserabdichtung, Kernbohrung, Gas- Wasserstop, Einbindung		
Hausanschluss klein	784	Stk.
Schächte	6	Stk.
Kabel		
LWL-Micro-12F	143.481	m
LWL-Mini-288F	22.967	m
Gebäude für Center und /oder Faserkonzentrator inkl. Tiefbau und Aufstellen des Fertigteilgebäudes	1	Stk.
KVz 82 für 4x 24x7	24	Stk.

Tabelle 2

Innovative Kommunikations-Technologien

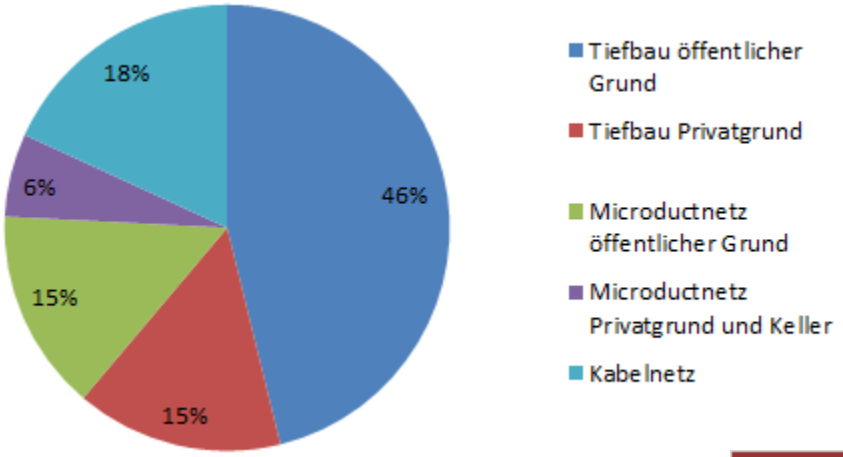
© IK-T MANSTORFER UND HECHT

FTTB-/FTTH-Konzept - Planungsergebnis

Ergebnis Netzplanung - Kostenschätzung

Leistung	Menge		Gesamtkosten
Tiefbau öffentlicher Grund	28.628	m	2.070.621,12 €
Tiefbau Privatgrund	12.269	m	674.797,20 €
Microductnetz öffentlicher Grund	38.260	m	656.446,86 €
Microductnetz Privatgrund und Keller	15.460	m	270.698,18 €
Kabelnetz	166.448	m	814.709,73 €
Gesamt netto			**4.487.273,09 €**
19 % MwSt.			852.581,89 €
Gesamt brutto gerundet			**5.339.900,00 €**

Tabelle 3



Anteilige Kosten je Hausanschluss	netto		gesamt
Tiefbau	pro Hausanschluss		3.501,81 €
Tiefbau und Microductnetz	pro Hausanschluss		4.684,39 €
Gesamt (Tiefbau + Leerrohr + Kabel)	pro Hausanschluss		5.723,56 €

Tabelle 4

© IK-T MANSTORFER UND HECHT

FTTB-/FTTH-Konzept

Zusammenfassung

- Glasfasernetze bieten eine fast verlustfreie Datenübertragung.
  Die maximal mögliche Übertragungsgeschwindigkeit ist derzeit nur von der eingesetzten aktiven Technik abhängig.
- Bei den Bandbreitenprognosen (Verdoppelung der Bandbreiten alle 2 Jahre) ist es erforderlich, dass mittelfristig die für DSL genutzten Telefonleitungen durch Glasfaser ersetzt werden. FTTC → FTTB
- Ein flächiger eigenwirtschaftlicher FTTB-Ausbau durch Breitbandversorger ist nicht zu erwarten.
- Das erarbeitete FTTB-Konzept steht der Gemeinde als Planungsgrundlage für eine mittel-/langfristige Umsetzung zur Verfügung.
- Bei einer langfristig angelegten Umsetzung können Synergien im Tiefbau durch Mitverlegung mit anderen Baumaßnamen genutzt werden.

© IK-T MANSTORFER UND HECHT

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

IK-T
Margaretenstr. 15
D-93047 Regensburg

Tel. 0941 / 58 51 01-0

www.ik-t.de
info@ik-t.de

Innovative
Kommunikations-
Technologien