

# Erfahrungen mit dem Einstieg in FTTx

# Telepark Passau GmbH

---



**Dipl.-Ingenieur (FH)**  
**Thomas Greiner**  
Geschäftsführer

Telepark Passau GmbH · Regensburger Straße 29 · D-94036 Passau  
Telefon: 0851 560 – 392 · Telefax: 0851 560 – 393  
thomas.greiner@telepark-passau.de

Ein Unternehmen der Stadtwerke Passau

**1**

## Historie und Überblick

**2**

Entstehung FTTx in Passau

**3**

Umsetzung

**4**

Hausaufgaben

**5**

Ziel

# Historie und Überblick

---



Telepark Passau

- **Passau:** Universitätsstadt mit ca. 50.000 Einwohner. Versorgung mit Strom, Gas, Wasser, Wärme über die Stadtwerke
- **Landkreis Passau:** 187.000 Einwohner, 5 benachbarte Gemeinden werden mit Gas und/oder Wasser versorgt

# Historie und Überblick

---



Telepark Passau

- **1998** Gründung der Telepark Passau GmbH mit dem Ziel, den Wirtschaftsraum Passau durch alternative Telekommunikationsdienstleistungen zu stärken
- **Gesellschafter:** 100% Stadtwerke Passau GmbH
- **Dienstleistungen** ausschließlich für **Geschäftskunden** (Standleitungen, Telefonie, Internet)
- **2009** DSL-Dienste für **Privatkunden** in mehreren Stadtteilen und in benachbarten Gemeinden
- **2010** Erste FTTH-Projekte, Planung und Aufbau PON

1

Historie und Überblick

2

Entstehung FTTx in Passau

3

Umsetzung

4

Hausaufgaben

5

Ziel

# Entstehung FTTx in Passau

---



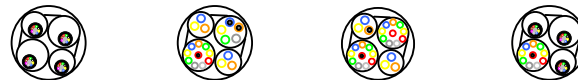
- Seit 1998 **Mitverlegung** von Leerrohren bei Grabungsmaßnahmen der Stadtwerke
  - DN100 im Stadtbereich
  - DN50 im ländlichen Bereich
- **Bau und Verwaltung** der Infrastruktur in Händen der Telepark
  - Bau der Infrastruktur im Auftrag der Stadtwerke Passau, danach Betreiber (Mietmodell)
  - Vorteile bei der Auswahl von Erschließungsgebieten und im Netzbetrieb
  - Erfahrung für Planung und Bau FTTx

# Entstehung FTTx in Passau



Telepark Passau

- Juni 2005: Rohrnutzungskonzept
  - Technische und wirtschaftliche Analyse mit Bewertung verschiedener Rohrnutzungssysteme mit dem Ziel FTTB



	Variante 1	Variante 2a	Variante 2b	Variante 3	
<b>Leerrohre</b>					
Leerrohre 110	2	1	1	1	Leerrohre
Vierfachaufteiler	1	1	1	1	Leerrohre
Mikroröhrchen 5,5/7	0	10	20	10	Mikroröhrchen
Mikroröhrchen 8/10	0	11	6	0	Mikroröhrchen
<b>Kabel / Fasern</b>					
<b>Single-Access</b>					
je HA bis zu	24	24	24	24	Fasern
Kabel für Hausanschlüsse	ca. 15	10	20	10	Kabel
<b>Main-Access, Distribution, Backbone</b>					
je Kabel	196	72	72	196	Fasern
Anzahl Kabel	4	11	6	3	Kabel
Kapazität je Rohr 110	784	792	432	588	Fasern

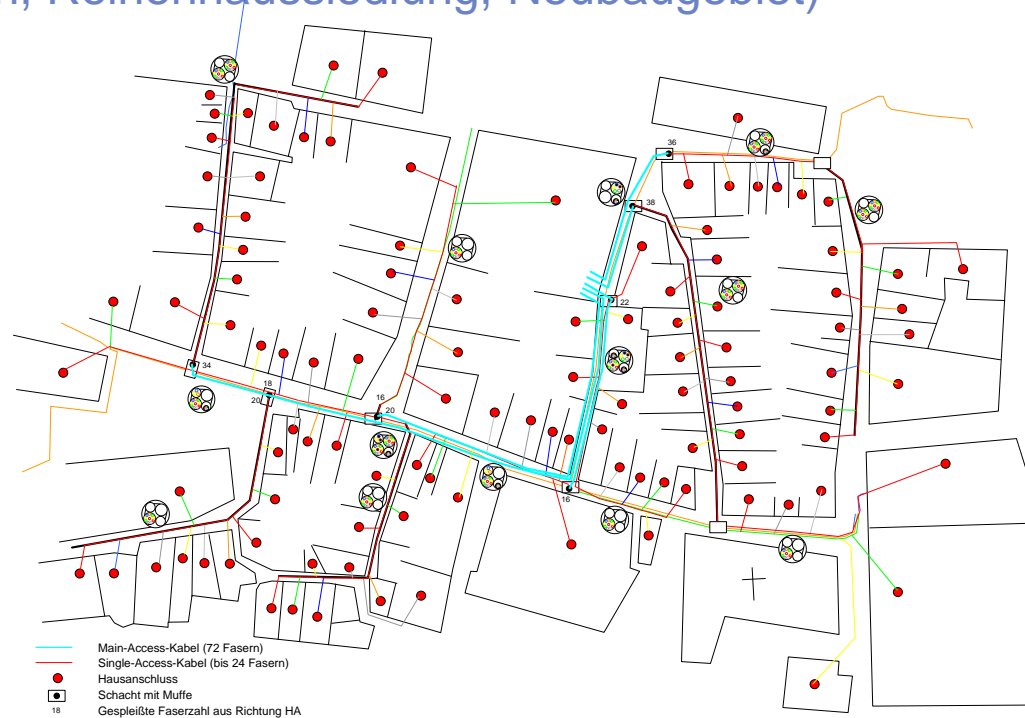
Quelle: IK-T

# Entstehung FTTx in Passau



Telepark Passau

- Juni 2005: Rohrnutzungskonzept
  - Darstellung von Faserverteilkonzepten für verschiedene Szenarien (Altstadtbereich, Reihenhaussiedlung, Neubaugebiet)



Quelle: IK-T

# Entstehung FTTx in Passau

---



- Juni 2005: Rohrnutzungskonzept

Ergebnis:

- Das Ziel FTTB ist unter Verwendung von Mikroröhrchen- und Mikrokabeltechnologie erreichbar.
- Vierfachaufteilung beschränkt Kapazität der Mikroröhrchen im KSR110
- Konzept zur Integration von Einzelbaumaßnahmen in langfristige Gesamtbaumaßnahme

# Entstehung FTTx in Passau

---



- **September 2006: Realisierungskonzept**
  - Auswahl und Bewertung von Kabel- und Micro-Duct-Hersteller
  - Praktische Verlegetests (Kabel, Schachtgröße, Handhabung der Muffe)
  - Erster Technologievergleich GPON – Ethernet-PtP zu Gunsten GPON

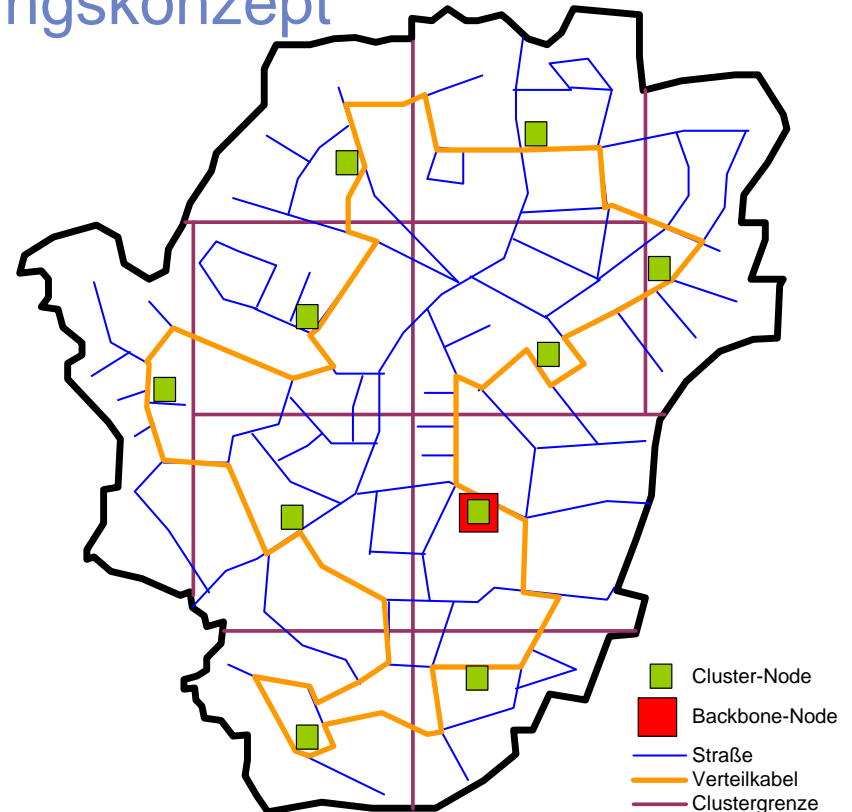
# Entstehung FTTx in Passau



Telepark Passau

- **September 2006: Realisierungskonzept**

- Clusterberechnung je Stadtteil
- Erste Faserberechnungen

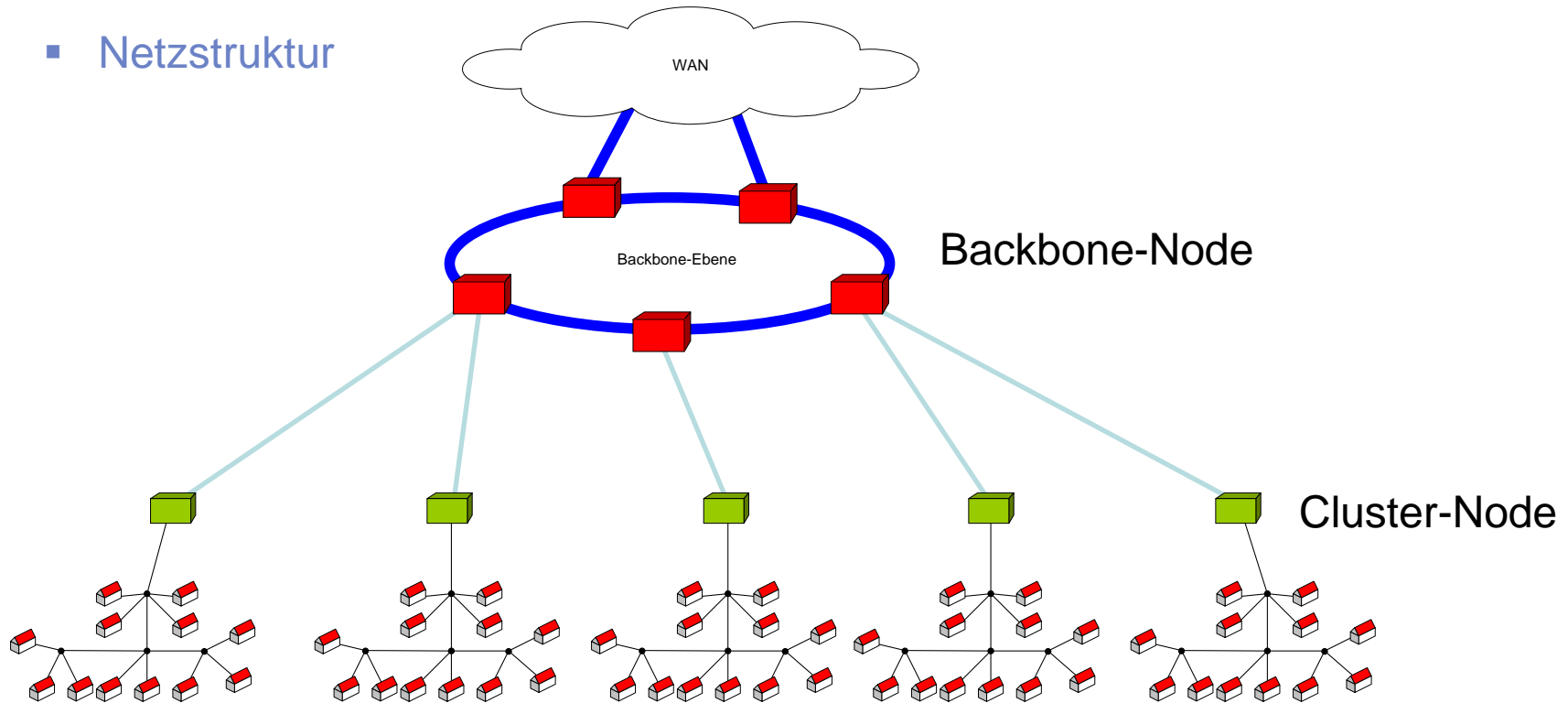


Quelle: IK-T

# Entstehung FTTx in Passau

- September 2006: Realisierungskonzept

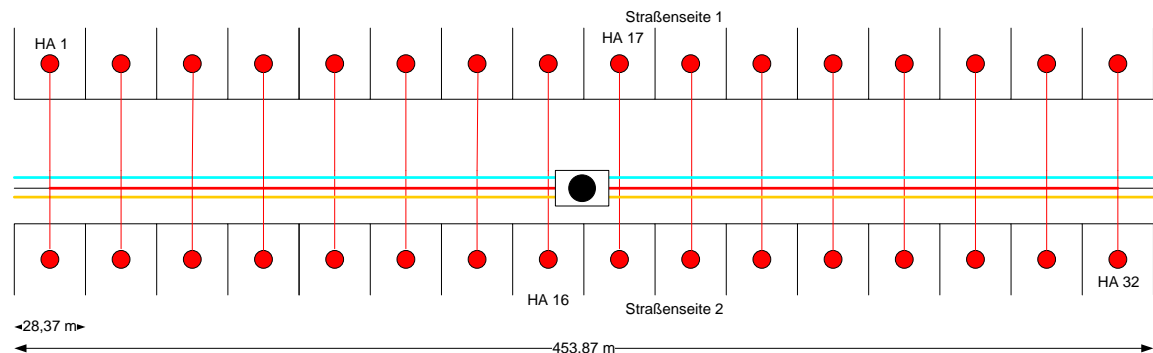
- Netzstruktur








Quelle: IK-T

# Entstehung FTTx in Passau

- **September 2006: Realisierungskonzept**
  - Ermittlung des Einsparpotentials bei Mitverlegung im Hausanschlussbereich anhand eines FTTB-Standard-Modells



Tiefbau:	160 m		1 Leerrohre 110 in der Straße vorhanden
Mikroröhrchen SRV	3x453,87 m		Schacht mit Muffe
Mikroröhrchen 8/12:	160 m		Verteilkabel
Schächte:	1 Stück		Hauszuführungskabel
Hausanschlüsse:	32 Stück		Hauseinführungskabel
Kabellängen			
Hauseinführungskabel:	2023,2 m		
Hauszuführungskabel:	453,87 m		
Kabellänge Distribution:	453,87 m		
Spleiße:	72 Stück		
Abnahmemessungen:	72 Stück		

Quelle: IK-T

# Entstehung FTTx in Passau

---

- **September 2006: Realisierungskonzept**

Grundsatzentscheidung der Stadtwerke Passau: Aufbau eines Glasfasernetzes

- Ermittlung und Anpassung der hausinternen Prozesse
- Erarbeiten von Bau- und Planungsregeln für die verschiedenen Sparten
- Mitverlegung von Micro-Duct im Hausanschlussbereich
- Berücksichtigung sonstiger städtischer Baumaßnahmen

Vorbereitende Maßnahmen für spätere Umsetzung

1

Historie und Überblick

2

Entstehung FTTx in Passau

3

Umsetzung

4

Hausaufgaben

5

Ziel

# Umsetzung

---

- 2010: Festlegung der Netzform

Vergleich GPON – Ethernet PtP

Bedingungen: 11.900 Gebäude, 25.237 Wohneinheiten

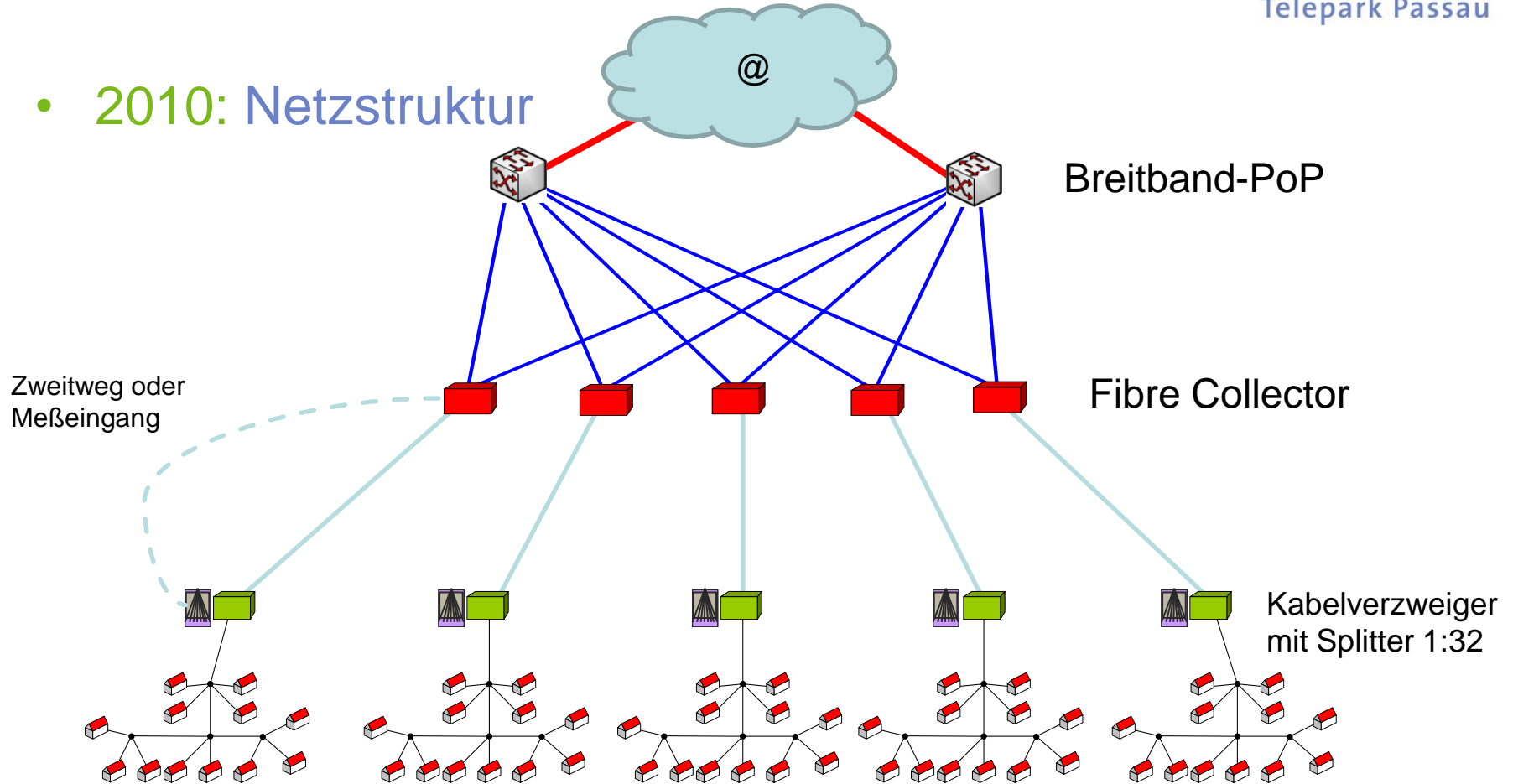
5.146 Gewerbeeinheiten, 170 km Leerrohrnetz

- PON verbraucht weniger Fasern – weniger Leerrohrkapazität – geringerer Tiefbau
- Wichtig in Passau: Kleine Faserdichte in Brückenbauwerken
- GPON verursacht geringere Betriebskosten als Ethernet-PtP

PON wurde als Netzform ausgewählt

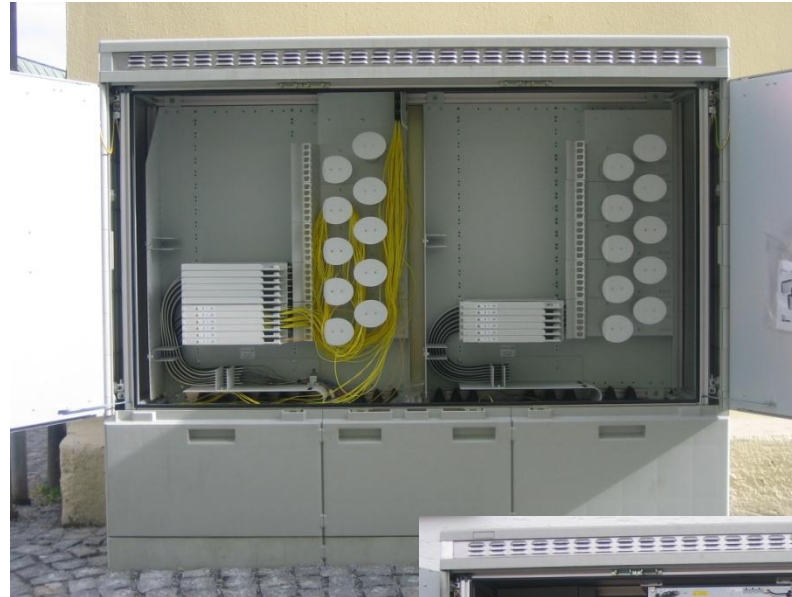
# Umsetzung

- 2010: Netzstruktur



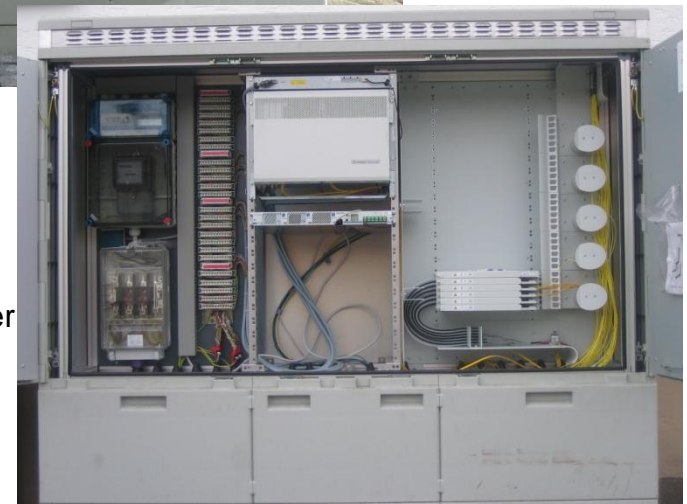
# Umsetzung

- 2010: Netzstruktur



Kabelverzweiger  
max. 2 x 672 Fasern

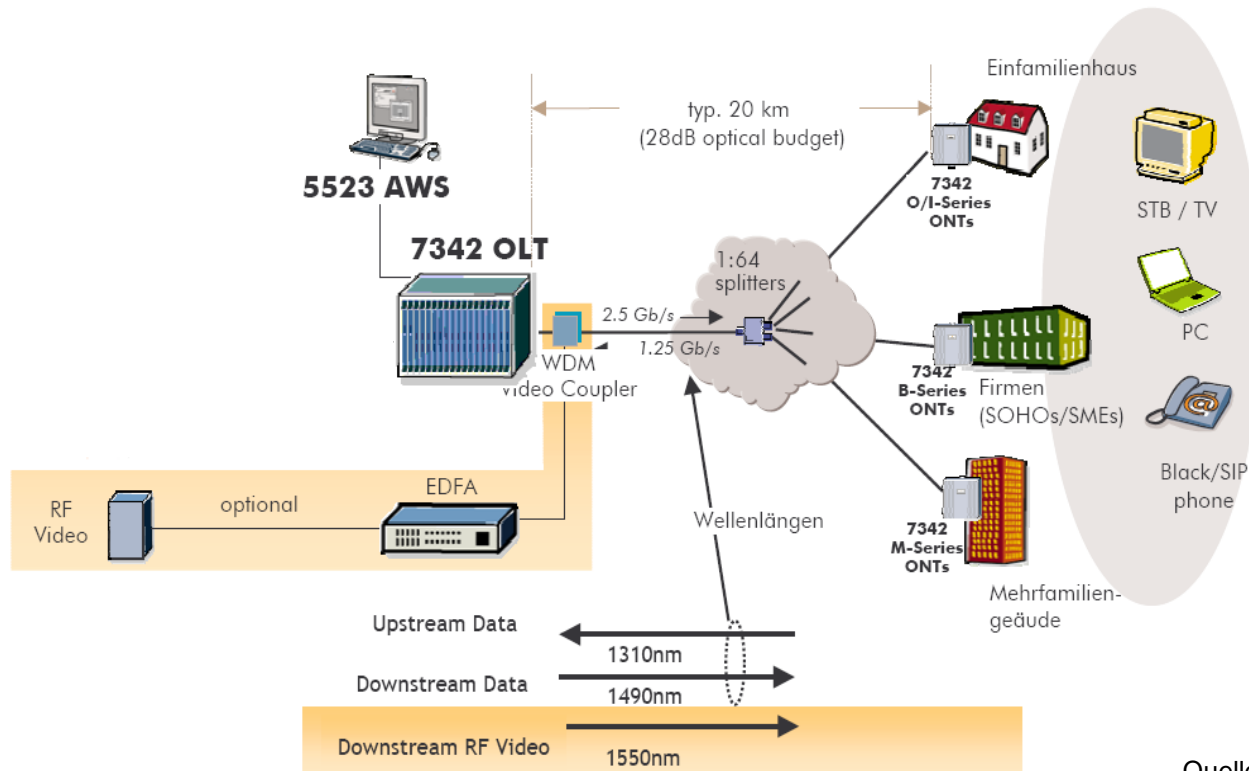
DSLAM und  
Kabelverzweiger



Fibre Collector

# Umsetzung

- 2010: GPON - Betreibermodell mit   
Regensburger Telekommunikationsgesellschaft mbH & Co. KG



Quelle: Alcatel-Lucent

# Umsetzung

---



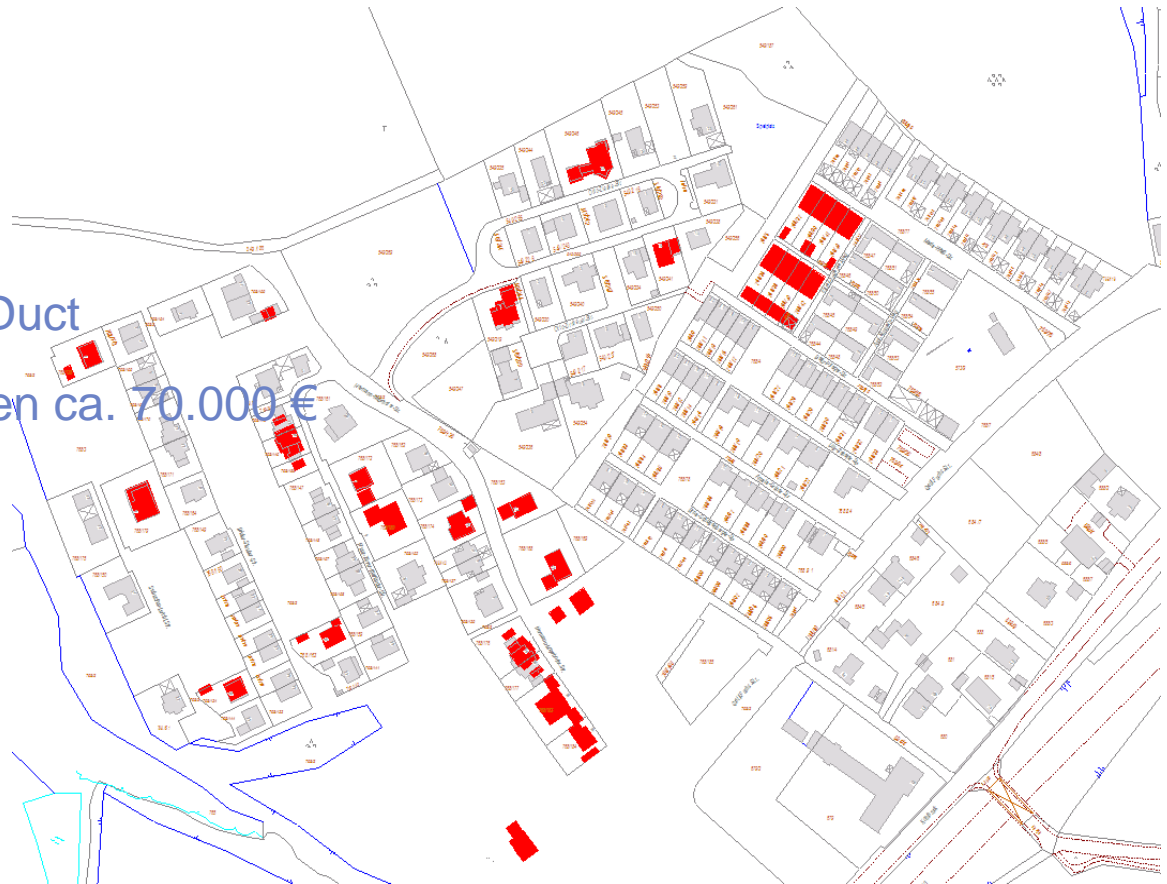
- 2010: Ausbauziele
  - Siedlungen und Straßen mit hohem Verrohrungsgrad
  - Wohnparks
  - Wohnungsbaugesellschaften

# Umsetzung

- 2010/11: Ausbau

  - Wohnen Kohlbruck

    - 150 EFH
    - 81 EFH mit Micro-Duct
    - Erschließungskosten ca. 70.000 €



# Umsetzung



## Einladung

zur

**2. Info- Veranstaltung Nahwärmeversorgung Niederbrünst  
am Freitag, 27.11.2009 um 19:00 Uhr beim Duschl Fritz**

Die Interessengemeinschaft „Dorfheizung Niederbrünst“ möchte an diesem Informationsabend

- den momentanen Stand der Planung und Ausführung
- den Rahmenvertrag mit dem Heizwerk
- eine schnellere Internetverbindung
- die Dorferneuerung Niederbrünst

Dorferneuerung mit Nahwärmeversorgung vorstellen und besprechen.

- 35 Gebäude
- Erschließungskosten ca. 25.000€

Auf einen zahlreichen Besuch würde sich die Interessengemeinschaft „Dorfheizung Niederbrünst“ freuen.  
F. Duschl, Th. Pleyer, M. Ascher, S. Fisch

# Umsetzung

- 2010: TriplePlay-Dienste
  - High Speed Internet mit bis zu 100 Mbit/s im Download
  - Sprache (VoIP) mit Flatrate-Option
  - Fernsehen mit ca. 150 analogen und digitalen Programmen

Monatliches Entgelt für TV, Internet und Telefonie		
Leistung / Position / Artikel	€ netto	€ brutto
	(ohne MwSt.)	(inkl. MwSt.)
Grundpreis GF analog, ein Sprachkanal mit Flatrate ins deutsche Festnetz	12,56	14,95
Grundpreis GF 25, Internetanschluss mit 25 MBit/s Downstream und 2,5 Mbit/s Upstream, ein Sprachkanal mit Flatrate ins deutsche Festnetz	21,01	25,00
Grundpreis GF 50, Internetanschluss mit 50 MBit/s Downstream und 5 Mbit/s Upstream, ein Sprachkanal mit Flatrate ins deutsche Festnetz	29,41	35,00
Grundpreis GF 100, Internetanschluss mit 100 MBit/s Downstream und 10 Mbit/s Upstream, ein Sprachkanal mit Flatrate ins deutsche Festnetz	37,81	45,00
Grundpreis GF 50 TV, Internetanschluss mit 50 MBit/s Downstream und 5 Mbit/s Upstream, ein Sprachkanal mit Flatrate ins deutsche Festnetz, Standardanschluss Glasfaser TV/Radio	37,81	45,00
Grundpreis GF 100 TV, Internetanschluss mit 100 MBit/s Downstream und 10 Mbit/s Upstream, ein Sprachkanal mit Flatrate ins deutsche Festnetz, Standardanschluss Glasfaser TV/Radio	46,22	55,00

1

Historie und Überblick

2

Entstehung FTTx in Passau

3

Umsetzung

4

Hausaufgaben

5

Ziel

# Hausaufgaben

---



- 2011 ff
  - Punktuelle Ausbaumaßnahmen ziehen Planungen für Micro-Duct und Fasern im gesamten Cluster nach sich. Diesem Aufwand muss personell Rechnung getragen werden.
  - Erarbeiten und Einrichten einer automatisierten bidirektionalen Schnittstelle zwischen GIS und Kabel-/Leerrohrverwaltung.
  - Mit FTTx betreten wir den Massenmarkt. Produkte, Abläufe und Service sind darauf anzupassen.

1

Historie und Überblick

2

Entstehung FTTx in Passau

3

Umsetzung

4

Hausaufgaben

5

Ziel

# Ziel

---

- 2011 ff
  - Aufbau eines Glasfasernetzes im gesamten Versorgungsgebiet mit dem prinzipiell jedes Gebäude angeschlossen werden kann.
  - Nur ein Glasfasernetz in Passau, damit Investitionen langfristig abgesichert werden können.
  - Open Access Lösung: Das Netz ist grundsätzlich so konzipiert, dass Dienste von anderen TK-Netzbetreibern abgebildet werden können.

# Ziel

---



# Heute die Netze von morgen bauen !

# Fragen

---

