



Handbuch «FTTH-Inhouse»

rwt – Regionalwerk Toggenburg AG | V1

Inhaltsverzeichnis

1	Versionskontrolle	3
1.1	Änderungskontrolle	3
1.2	Freigabe	3
2	Einleitung	4
2.1	Ziel und Zweck	4
2.2	Gültigkeitsbereich	4
2.3	Installationsnormen/Arbeitssicherheit	4
2.4	Modell Glasfasererschliessung bis zum Kunden	4
3	Gebäudeerschliessung	5
3.1	Von der Anmeldung bis zur Inbetriebnahme	5
3.1.1	Anmeldung Kommunikationserschliessung eines Gebäudes	5
3.1.2	Vertragsurkunde Glasfasererschliessung FTTH	5
3.1.3	Technischer Kick-off zwischen Netzbetreiberin und der Bauherrschaft	6
3.2	Abschnitte und Zuständigkeiten für die auszuführenden Arbeiten	6
3.3	Kabelschutzrohranlage vom Übergabepunkt bis zur Hauseinführung	7
3.4	Hauseinführung	8
3.5	Leitungsführung ab Hauseinführung bis zum BEP	8
3.6	Übergabepunkt Verkabelung BEP	8
3.6.1	Standort BEP (generell)	8
3.6.2	Standort BEP in Gebäudekomplex mit EFH/MFH/Gewerbehaus oder Mischformen	8
3.6.3	Dimensionierung BEP/HAK	8
3.6.4	Montage BEP	8
3.7	Fertigstellung Gebäudeerschliessung	8
4	Innenausbau Gebäudeverkabelung	8
4.1	Steigzone (Verrohrung)	9
4.2	Wohnungsverteiler (WV)	9
4.3	Einzug Inhousekabel Steigzone	9
4.4	Verbindung BEP bis OTO	10
4.4.1	Aufschaltung Gebäudeverkabelung im BEP	10
4.4.2	Aufschaltung OTO	10
4.4.3	Steckertyp OTO	11
4.4.4	Beschriftung OTO	11
4.4.5	Fertigstellung und Inbetriebnahme	11
5	Qualitätsprüfung	11
5.1	Allgemein	11
5.2	Messung einseitig von OTO Richtung BEP	12
5.3	Arbeiten am FTTH-Netz von BEP bis OTO	12
6	Veränderungen an bestehenden Gebäuden	12
6.1	Vorgehen bei Umbau/Sanierung ohne Anpassung der Anzahl Nutzungseinheiten	12
6.2	Vorgehen bei Erweiterung/Umbau mit zusätzlichen Nutzungseinheiten	12
7	Begriffe, Abkürzungen	13

1 Versionskontrolle

1.1 Änderungskontrolle

Datum	Version	Beschreibung
2.6.2025	rr	Erstellung
18.6.225	rs	Formelle Anpassungen

1.2 Freigabe

Datum	Version	Visum
23.06.2025	V1	rr

2 Einleitung

2.1 Ziel und Zweck

In diesem Handbuch werden Lösungsvorschläge beschrieben, wie ein Gebäude oder Gebäudekomplex baulich mit Glasfasern erschlossen werden kann. Ausserdem wird aufgezeigt, wie man im Fall einer Sanierung oder eines Umbaus mit den bestehenden optischen Inhouse-Anschlüssen vorgehen sollte. Das Handbuch gilt ergänzend zum Vertrag mit dem Netzbetreiber: Hier werden die unterschiedlichen Erschliessungsarten sowie die Verantwortungsgebiete von Eigentümer und Netzbetreiber detailliert beschrieben und illustriert.

Alle Informationen richten sich an Bauherren, Elektroplaner, Elektroinstallateure sowie die bei Neubauten wie auch bei jeglichen Veränderungen bei bestehenden Gebäuden (z.B. Erweiterung, Umbau, Sanierung) beteiligten Vertragspartner und Personen vom Netzbetreiber.

2.2 Gültigkeitsbereich

Gebäudeerschliessungen in Gebieten, in denen der Netzbetreiber oder eine Partnerin Gebäude mit Glasfasern erschliesst.

2.3 Installationsnormen/Arbeitssicherheit

Bei der Inhouse-Installation für FTTH gelten die schweizerischen Installationsnormen SIA 108, 118, 380.7, NIN 2015, NIV 2001, RIT, die Vorgaben der GVSG und der Brandschutznorm inkl. deren Richtlinien (Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen, VKF), EU-Verordnung Nr. 305/2011, CPR (ab 1. 7. 2017 in der Schweiz obligatorisch) sowie die relevanten internationalen Normen gemäss den Richtlinien des BAKOM. Diese Normen müssen zwingend eingehalten werden.

Das Unfallversicherungsgesetz und die dazugehörigen Verordnungen über die Unfallverhütung (Richtlinie der Eidgenössischen Koordinationskommission für Arbeitssicherheit [EKAS 6508]) sind zwingend einzuhalten. Die Anforderungen bezüglich Lasersicherheit sind in den Dokumenten IEC 60825 und denjenigen von der Suva geregelt.

2.4 Modell Glasfasererschliessung bis zum Kunden

Für Glasfasererschliessungen bis zum Kunden gilt das Referenzmodell des BAKOM.

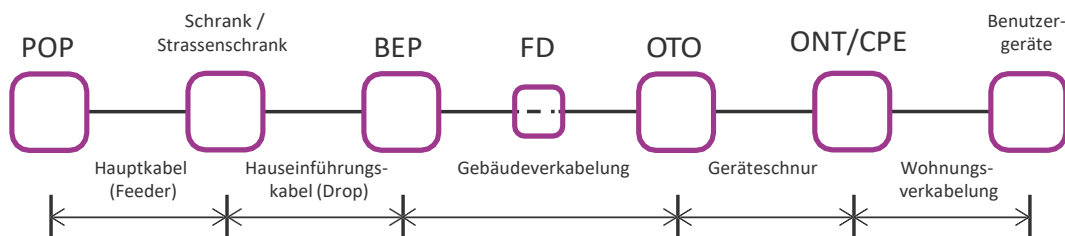


Abbildung 1: Referenzmodell BAKOM

- POP: Verteilknotenpunkt/Zentrale (Point of Presence)
- BEP: Gebäudeeinführungspunkt (Building Entry Point)
- FD: Gebäude-, Etagenverteiler (Floor Distributor)
- OTO: optische Telekommunikationssteckdose (Optical Telecommunications Outlet)
- ONT: optischer Netzabschluss (Optical Network Termination)
- CPE: Teilnehmernetzgerät (Customer Premises Equipment; z.B. Internetdienste)

3 Gebäudeerschliessung

3.1 Von der Anmeldung bis zur Inbetriebnahme

Die nachfolgende Tabelle zeigt die wichtigsten Schritte mit Zuständigkeit auf, die im Zusammenhang mit einer Erschliessung durch das FTTH-Netz zu berücksichtigen sind:

Ablaufschritte und dazugehörige Dokumente		Bauherr	Netzbetreiber
0.0	Anmeldung Erschliessung – spätestens zum Zeitpunkt der Erteilung der Baubewilligung	x	
0.1	Vertrag unterzeichnen – Vertragsdokument, spätestens 6 Monate vor Erstbezug	x	x
0.2	Technischer Kick-off	x	x
0.3	BEP-Spleissreport Inhouse. Die späteste Lieferung des kompletten Spleissreports erfolgt 4 Wochen vor Erstbezug	x	x
0.4	Abnahme und Inbetriebnahme – Fertigstellungsbestätigung, spätestens 2 Wochen vor Erstbezug	x	x

Tabelle 1: Ablaufübersicht mit Zuständigkeit für die wichtigsten Schritte in der Gebäudeerschliessung durch das FTTH-Netz

3.1.1 Anmeldung Kommunikationserschliessung eines Gebäudes

Ein FTTH-Netzanschluss für Gebäude (Neubauten und bestehende Gebäude) kann beim Netzbetreiber bestellt werden.

3.1.2 Vertragsurkunde Glasfasererschliessung FTTH

Die Vertragsurkunde ist die Basis für die Erschliessung eines Gebäudes mit FTTH. Der Vertrag wird zwischen dem Netzbetreiber und dem Eigentümer abgeschlossen.

Rahmenbedingungen für die Grundstückerschliessung bei Neubauten durch den Eigentümer:

- Die Trassenführung der Kabelkanalisation auf dem Anschlussgrundstück kann durch den Eigentümer frei gewählt werden unter Einhaltung der Ausführungsbestimmungen vom Netzbetreiber.
- Der Rohrübergang im Bereich des Übergabepunktes zur Rohranlage der Netzbetreiberin ist nachzugsfähig zu verbinden.
- Mindestüberdeckung der Kabelkanalisation ist gemäss den Ausführungsbestimmungen vom Netzbetreiber auszugestalten.
- Die Dimensionierung der Kabelkanalisation ist gemäss den Ausführungsbestimmungen vom Netzbetreiber auszugestalten.

In den Vertragsbedingungen werden die generellen Rechte und Pflichten der Vertragspartner geregelt. Ebenfalls wird das zu erschliessende Objekt aufgeführt und konkret beschrieben sowie allfällige individuelle Abmachungen geregelt:

- Eigentümerschaft
- Erschliessungsart
- Nutzungsrecht und initiale Faserbelegung
- Adresse und totale Anzahl Wohnungen (sogenannte Nutzungseinheiten, NE)
- Bauetappe(n) mit Anzahl NE und Erstbezugstermin

Ziel ist es, diesen Vertrag vor Baubeginn unterzeichnet zu haben, damit Erschliessungsart, Kosten und Termine für beide Vertragsparteien geklärt und dokumentiert sind. Mit einem vorzeitigen Vertragsabschluss soll auch erreicht werden, dass die Mieter/Eigentümer bereits ab Zeitpunkt des Erstbezuges bzw. der Inbetriebsetzung die Telekommunikationsdienste nutzen können. Dies erfordert eine Fertigstellung der Erschliessung mindestens vier Wochen vor Erstbezug/Inbetriebsetzung, damit der Netzbetreiber das Gebäude in ihren Systemen in Betrieb nehmen und die Endkundenbestellung abwickeln und aufschalten kann.

Wichtig im Zusammenhang mit der Erschliessung und dem nachfolgenden Betrieb ist die Festlegung der Faserzu-
teilung – im Standardfall belegt der Netzbetreiber die Fasern Nr. 1 und Nr. 2.

In Anbetracht des Realisierungskonzeptes (Vierfasermodell) und um parallele Steigzonenerschliessungen zu vermeiden, stellt der Netzbetreiber des Fasernutzungsmanagement für die ihr überlassenen Fasern sicher. Zu diesem Zweck ist der Netzbetreiber berechtigt, die Gebäudeverkabelung zu nutzen.

3.1.3 Technischer Kick-off zwischen Netzbetreiberin und der Bauherrschaft

Der technische Kick-off, findet nur bei grösseren Bauten oder für FTTH-Erschliessungen ausserhalb vom Rollout statt und soll für beide Vertragspartner eine reibungslose Erschliessung ermöglichen. Folgende Punkte werden dabei besprochen:

- Verifizieren der Projektangaben im Vertrag (Erschliessungsart, Anzahl NE und Gebäude, Bauetappen, Erstbezug etc.)
- Festlegen der technischen Erschliessungsdetails wie
 - minimaler Biegeradius des eingesetzten Dropkabel-Typs
 - Leitungsführung und Übergabepunkte
 - BEP: Grösse, Typ und Platzierung
 - Technikraum
- Festlegen der Termine für die Realisierungsschritte
- Klärung und Abstimmung der Schnittstellen und Verantwortlichkeiten

3.2 Abschnitte und Zuständigkeiten für die auszuführenden Arbeiten

Die Zuständigkeiten für die Installationsarbeiten, bezogen auf die einzelnen Abschnitte, sind für die Kabelschutzrohranlage, die Bauelemente sowie die Kabel getrennt zu betrachten. Abbildung 2 sowie Tabelle 3 zeigen die Abschnitte sowie die Zuständigkeiten für die auszuführenden Arbeiten.

Hinweis: Die spezifischen Details zur Erschliessung bei Überbauungen mit einer grösseren Anzahl von Nutzungseinheiten in einem oder mehreren Gebäuden werden individuell abgesprochen.

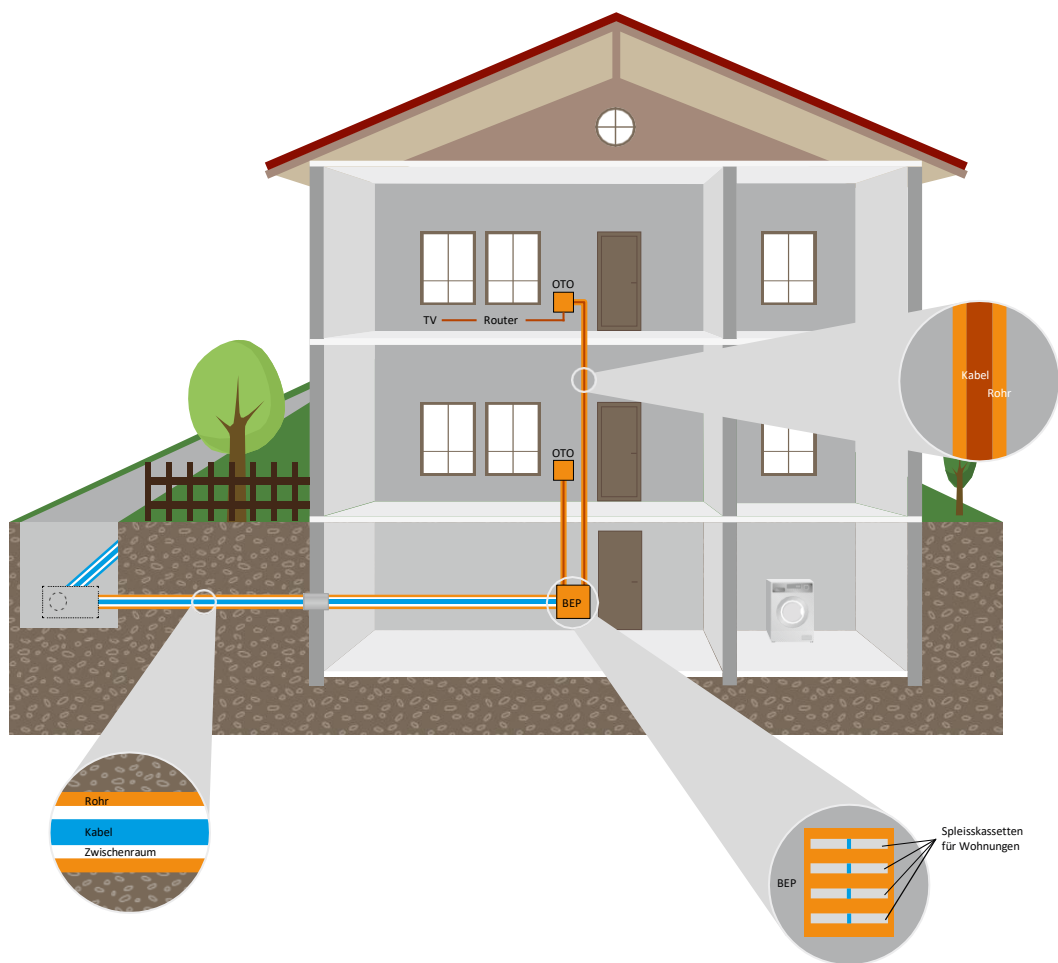


Abbildung 2: Kommunikationserschließung – Abschnitte und Zuständigkeiten für die auszuführenden Arbeiten siehe Tabelle 3

Nr.	Zuständigkeiten für die auszuführenden Arbeiten	Bauherr	Netzbetreiber
1	Verlegen der Kabelschutzrohre auf dem Anschlussgrundstück nach Angabe des Netzbetreibers		x
2	Zusammenfügen der Kunststoffrohre am Übergabepunkt Kabelkanalisation		x
3	Erstellen der Hauseinführung	x	
4	Gas- und wasserdichte Abdichtung zwischen Mauerwerk und Rohr bei der Hauseinführung	x	
5	Verlegen des Installationskabelkanals im Gebäude von der Hauseinführung bis zum BEP		x
6	Liefern, montieren und spleissen des BEP inkl. Spleisskassetten		x
7	Einzug des Dropkabels ab Spleissmuffe bis zum BEP inkl. Ablegen der Fasern in den Spleisskassetten		x
8	Gas- und wasserdichte Abdichtung zwischen Kabel und Rohr bei der Hauseinführung		x
10	Erstellen der FTTH-Hausinstallation BEP – OTO	x	

Tabelle 3: Zuständigkeit für die auszuführenden Arbeiten

3.3 Kabelschutzrohranlage vom Übergabepunkt bis zur Hauseinführung

Der Netzbetreiber erschliesst das Grundstück bis zum BEP. Den Standort der Hauseinführung bestimmt der Netzbetreiber. Ab Aussenkante Gebäudeflucht führt der Bauherr eine nachzugsfähige Kabelschutzrohranlage (Kanalisation) mittels Kunststoffrohr ins Gebäude bis zum BEP ein.

3.4 Hauseinführung

Die Einführung von aussen ins Gebäude wird mittels einer Rohreinführung realisiert.

3.5 Leitungsführung ab Hauseinführung bis zum BEP

Unbedingt zu beachten sind die minimalen Biegeradien, die je nach verwendetem Kabel Typ variieren. Sie sind ein wichtiger Parameter der Leitungsführung von der Hauseinführung bis zum Building Entry Point (BEP).

Bei Vertragsabschluss ist die Anzahl Nutzungseinheiten bekannt. Basierend auf diesen Angaben nimmt der Netzbetreiber die Dimensionierung des Dropkabels vor. Der minimale Biegeradius des eingesetzten Kabels wird am technischen Kick-off kommuniziert.

3.6 Übergabepunkt Verkabelung BEP

3.6.1 Standort BEP (generell)

Der Standort des BEP (optischer Hausanschlusskasten) ist möglichst optimal auf die Trassenführung der Steigzone abzustimmen oder in einem speziell dafür geschaffenen Technikraum vorzusehen. Dabei ist zu beachten, dass der Standort des BEP immer gut zugänglich, trocken und gegen mechanische Beschädigung oder Vandalismus geschützt ist. Die minimalen Anforderungen an Fluchtwege (gemäss VKF-Brandschutzrichtlinien) sind immer einzuhalten.

3.6.2 Standort BEP in Gebäudekomplex mit EFH/MFH/Gewerbehaus oder Mischformen

Der Netzbetreiber entscheidet situativ, ob in einer Überbauung mit mehreren Gebäuden jedes Gebäude mit eigener Adresse einen BEP erhält oder ob eine Bedienstruktur umgesetzt wird. Bediente Standorte (BSO) sind Gebäude mit eigener Adresse, jedoch ohne eigenen BEP. Hier erfolgt die Erschliessung über den BEP eines benachbarten Gebäudes.

3.6.3 Dimensionierung BEP/HAK

Für die Dimensionierung des BEP ist die gesamte Anzahl der Nutzungseinheiten (NE) zu berücksichtigen. Als eine Nutzungseinheit zählt:

- jede Wohnung (privat)
- jedes Geschäft (Business)
- jedes Gebäude (Gebäudereseve)

3.6.4 Montage BEP

Die Montage des BEP-Gehäuses, inkl. Bestückung mit den Spleisskassetten, am geeigneten Standort liegt in der Verantwortung des Netzbetreibers. Pro NE ist eine Spleisskassette vorzusehen.

3.7 Fertigstellung Gebäudeerschliessung

Um dem Netzbetreiber den Einzug des Dropkabels und das Ablegen der Fasern in den entsprechenden Spleisskassetten zu ermöglichen, sind die beschriebenen Montagearbeiten der Kabelschutzrohranlage, der Gebäudeeinführung sowie die Verbindung von Gebäudeeinführung bis und mit BEP auszuführen. Nach Abschluss dieser Arbeiten sorgt der Bauherr dafür, dem Netzbetreiber unverzüglich die Fertigstellung zu melden.

4 Innenausbau Gebäudeverkabelung

Der BEP bildet den Übergang vom Dropkabel auf die Gebäudeverkabelung. An diesem Übergang wechselt auch die Verantwortung von dem Netzbetreiber zum Bauherrn.

Die Verantwortung des Netzbetreibers endet mit dem Spleiss der Faser in den entsprechenden Spleisskassetten. Ab diesem Punkt obliegt die Verlegung und Beschriftung der Inhousekabel der Verantwortung des Bauherrn.

Zur Inhouse-Installation gehört die Verbindung vom BEP über die Steigzone bis und mit optischer Steckdose (OTO) im Wohnungsverteiler (WV). Allenfalls wird diese Installation über einen Zwischen- oder Etagenverteiler (FD) geführt.

Unter einer Steigzone versteht man die Zone, die für die Installation der Kabel zwischen dem BEP und dem Wohnungsverteiler der Nutzungseinheit benötigt wird. Diese obliegt der Verantwortung des Bauherrn und muss durch ihn erstellt werden.

4.1 Steigzone (Verrohrung)

Zwischen dem BEP und dem Wohnungsverteiler muss die Steigzone grosszügig nach den Empfehlungen des VSEI und den Bestimmungen der Brandschutzverordnung realisiert werden, damit auch nachträglich Kabel ausgetauscht oder hinzugefügt werden können. Weitere Informationen zur Brandschutzverordnung finden Sie hier:

<https://www.bsvonline.ch/de/>

Wichtig: Ist die Distanz vom BEP bis zum Wohnungsverteiler grösser als 30 Meter, sind die Rohrdimensionen entsprechend anzupassen oder Schlaufdosen im Treppenhaus vorzusehen. Die Steigleitung muss jederzeit zugänglich sein.

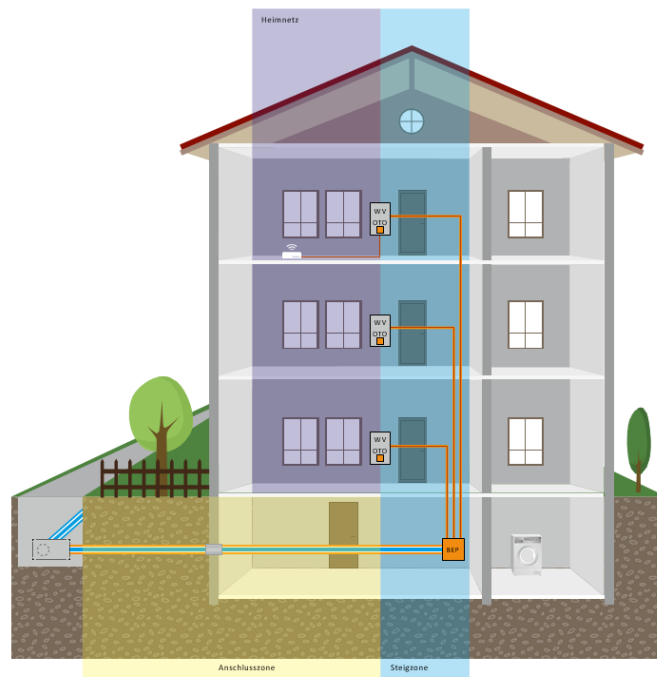


Abbildung 5: Beispiel Mehrfamilienhaus mit sternförmiger Verrohrung in der Steigzone

4.2 Wohnungsverteiler (WV)

Nach dem aktuellen Stand der Technik ist die Wohnungsverkabelung strukturiert aufzubauen, das heisst sternförmig.

Im Wohnungsverteiler wird das ankommende Glasfaserkabel aus der Steigzone in der optischen Anschlussdose (OTO) mit einer Steckverbindung angeschlossen. Im OTO endet das FTTH-Netz und geht via Anschlusskabel und Home Gateway (z. B. Internetrouter) in die Wohnungsverkabelung des Heimnetzes über.

Der Wohnungsverteiler soll zugunsten einer sternförmigen Wohnungsverkabelung sowie des WLAN-Signales möglichst zentral und zugänglich platziert werden.

Zu beachten ist, dass ein Wohnungsverteiler genügend gross dimensioniert wird. Ausserdem muss ein Stromanschluss (Mehrfachsteckdose 230 V) vorhanden sein sowie genügend Platz für Home Gateway und weitere zusätzliche Geräte (z. B. Ethernet-Switch, NAS, Netzteile usw.) vorhanden und die Kühlung dieser Geräte gewährleistet sein.

4.3 Einzug Inhousekabel Steigzone

Das Inhousekabel wird vom BEP via Steigzone zur OTO installiert. Dabei dürfen die maximalen Zugkräfte ($400\text{ N} = 40\text{ kg}$) des Kabels nicht überschritten und der minimale Biegeradius (15 mm) nicht unterschritten werden. Druckstellen, z.B. durch zu fest angezogene Kabelbinder, sind unbedingt zu vermeiden. Beim Kabel handelt es sich um ein

vierfasriges Standard-Inhousekabel 4Fs / G.657.A mit oder ohne Vorkonfektionierung. Nicht zugelassen sind Einblastechniken – der BEP ist nicht für diese Techniken ausgerüstet.

Die Niederspannungsnormen (NIN) sowie die Vorgaben der GVSG und die Brandschutznormen inklusive deren Richtlinien (Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen) sind immer einzuhalten.

4.4 Verbindung BEP bis OTO

Damit die Installation eines Kunden reibungslos aufgeschaltet werden kann, sind folgende relevante Punkte einzuhalten: Qualität der Installation, Einsatz von Standardmaterial, saubere und korrekte Beschriftung usw.

Die OTO Steckdose ist in der Regel (Abhängig vom Erschliessungsvertrag mit der Eigentümerschaft) mit 2 Doppelkupplungen und 4 Pigtailfasern ausgestattet. Dabei sind alle 4 Pigtailfasern mittels Fusionsspleissung in der OTO-Steckdose auf das vierfasrige Inhouse Glasfaserkabel gespleisst.



4.4.1 Aufschaltung Gebäudeverkabelung im BEP

Die Installation BEP bis OTO erfolgt mit einem vierfasrigen Inhouse Glasfaserkabel. Es wird vom BEP über die Steigzone eingezogen und auf der OTO im Wohnungsverteiler aufgeschaltet. Die Angaben für die korrekte Aufschaltung der Gebäudeverkabelung, respektive des Inhousekabels an das Dropkabel (durch Spleissen in den entsprechenden Spleisskassetten des BEP) sind dem BEP-Spleissreport vom Netzbetreiber zu entnehmen. Pro Spleisskassette darf nur eine Nutzungseinheit abgelegt werden.

Die für die Installationsarbeiten benötigten Angaben zur fachgerechten Aufschaltung sind der Montageanleitung des BEP-Herstellers zu entnehmen.

Es sind ausschliesslich Fusionsspleissungen zugelassen. Diese Spleissungen müssen der BAKOM-Richtlinie zu FTTH-Installationen der Schicht 1 in Gebäuden entsprechen. Sie entsprechen dem Stand der Technik und können mittels handelsüblicher Geräte erstellt werden.

Die Aktivierung der Telekommunikationsdiensten kann erst erfolgen, wenn der beauftragte Elektroinstallateur die Gebäude interne Erschliessung inklusive Installation der OTO-Dose(n) ausgeführt hat und den Installations-Bericht (BEP Report) vor Bezugstermin dem Netzbetreiber retourniert hat.

Die Spleisskassette wird mit der entsprechenden Flat-ID beschriftet. Das zugehörige Inhousekabel muss mittels Rolletikette, mit der durch den Netzbetreiber vorgegebenen OTO-ID beschriftet werden.

4.4.2 Aufschaltung OTO

Das zu verwendende Material muss dem geforderten Standard gemäss der BAKOM-Richtlinie zu FTTH-Installationen der Schicht 1 in Gebäuden entsprechen und mit dem eingesetzten Material vom Netzbetreiber kompatibel sein.

Für die Aufschaltung der OTO werden die Fasern des Kabels mittels Fusionsspleiss gespleisst. Das Standardmodell sieht vier Spleissungen vor:

Faser Nr.	Farbe	RAL Nr.	Belegung	Spleissung OTO	Spleissung BEP
1	Rot	3000	gemäss Auftrag	x	gemäss Auftrag
2	Grün	6001	gemäss Auftrag	x	gemäss Auftrag
3	Gelb	1021	gemäss Auftrag	x	
4	Blau	5015	gemäss Auftrag	x	

Der fachgerechten Kabel- und Faserführung in der optischen Steckdose muss besondere Beachtung gemäss Montageanleitung des jeweiligen OTO-Herstellers geschenkt werden.

Steckplatz 1 = Netzbetreiber

Steckplatz 2 = Swisscom

Steckplatz 3 = belegbar nach Absprache mit dem Netzbetreiber

Steckplatz 4 = belegbar nach Absprache mit dem Netzbetreiber

4.4.3 Steckertyp OTO

In der OTO sind die Fasern auf einem LC/APC-Stecker terminiert. Dies erfolgt mittels Spleissen eines Pigtail-Steckers. Gegebenenfalls kann eine vorkonfektionierte Variante gewählt werden, um das Spleissen zu umgehen.

4.4.4 Beschriftung OTO

Der Netzbetreiber weist jeder OTO eine OTO-ID zu, die eine eindeutige Identifikation der passiven optischen Ports ermöglicht.



Abbildung 12: Beispiel OTO beschriftet mit der OTO-ID

4.4.5 Fertigstellung und Inbetriebnahme

Um eine Kundensaltung auszulösen, benötigt der Netzbetreiber den ausgefüllten BEP-Spleissreport mit Angabe der Flat-ID sowie der korrespondierenden OTO-ID aller installierten OTO bis spätestens vier Wochen vor dem Bezugstermin der Mieter oder Eigentümer. Zudem ist die Fertigstellung dem Netzbetreiber zu melden.

5 Qualitätsprüfung

5.1 Allgemein

Um einen fehlerfreien Betrieb des FTTH-Netzes garantieren zu können, benötigt der Netzbetreiber von der Zentrale bis in die Wohnung zur OTO eine einwandfreie Installation aller Komponenten im Anschluss- wie auch im Inhousebereich. Aus diesem Grund muss jede Faser mittels OTDR-Messung und Rotlicht geprüft werden. Nur so kann garantiert werden, dass die Installation funktionsfähig ist und die geforderten Grenzwerte eingehalten werden – gemäss der BAKOM-Richtlinie zu FTTH-Installationen der Schicht 1 in Gebäuden. Für jede OTO-Installation ist mittels eines Messprotokolls (OTDR-Messung) die Qualität nachzuweisen.

5.2 Messung einseitig von OTO Richtung BEP

Die OTDR-Messung erfolgt nach der Fertigstellung sämtlicher Installationsarbeiten und dem Aufschalten (Spleissen) der Inhousekabel mit dem Dropkabel gemäss den «Technischen Richtlinien betreffend FTTH-Installationen in Gebäuden, physikalische Medien der Schicht 1» des BAKOM. Nur so kann sichergestellt werden, dass die Installation von der OTO bis und mit BEP den geforderten Werten entspricht.

5.3 Arbeiten am FTTH-Netz von BEP bis OTO

Wir empfehlen nur zertifizierte Realisierungsteams zu beauftragen. Installationsfirmen können sich bei einem Schulungsbedarf für FTTH-Praxisausbildungen beim Netzbetreiber anmelden.

6 Veränderungen an bestehenden Gebäuden

6.1 Vorgehen bei Umbau/Sanierung ohne Anpassung der Anzahl Nutzungseinheiten

Basierend auf dem jeweiligen Erschliessungsvertrag ist der Hauseigentümer verantwortlich für die Wiederherstellung der Ausgangssituation vor einer Sanierung im Zusammenhang mit der FTTH-Verkabelung und den OTO-Dosen. Dies unabhängig von der Erschliessungssituation vorgängig zur Sanierung (partielle Erschliessung oder Vollerschliessung).

Der Hauseigentümer wird die Wiederherstellung der FTTH-Infrastruktur selber durchführen oder dem Netzbetreiber einen Auftrag dafür erteilen.

Wichtig:

Sollte aufgrund der Sanierung die Platzierung des BEP verändert werden und es dadurch nötig werden, ein neues Anschlusskabel zu verlegen, trägt der Gebäudeeigentümer diese Kosten.

Bei einem vor der Sanierung bereits mit Koaxialkabeln erschlossenen Gebäude werden die Koaxialanschlüsse nicht wiederhergestellt – dies bedeutet, dass Endkunden, welche vor der Sanierung noch über den Koaxialanschluss bedient wurden, auf FTTH migriert werden müssen.

6.2 Vorgehen bei Erweiterung/Umbau mit zusätzlichen Nutzungseinheiten

Werden bei einem bestehenden Gebäude, welches mit einer FTTH-Infrastruktur versehen ist, zusätzliche Nutzungseinheiten erstellt, werden diese heute ausschliesslich mit der FTTH-Technologie erschlossen: Auf einen Koaxialanschluss vom Netzbetreiber wird somit bewusst verzichtet!

Dabei verpflichtet sich der Netzbetreiber einerseits, genügend Glasfasern für den Bedarf dieses Gebäudes zur Verfügung zu stellen, andererseits verpflichtet sich der Eigentümer, die Hausinstallation mit Glasfasern auszubauen (BEP bis OTO).

Der Netzbetreiber strebt auch im Zusammenhang mit der Erweiterung eine Vollerschliessung des Gebäudes an, vorausgesetzt, vor der Erweiterung waren noch nicht alle Wohnungen im Gebäude mit einer OTO-Dose ausgerüstet: Meist wird diese Situation in einem Gebäude auftreten, welches basierend auf dem HEV-Vertrag ersterschlossen wurde.

Folgende Regelungen gilt es dabei zu beachten:

- Der Hauseigentümer übernimmt die Finanzierung der FTTH-Infrastruktur-Erweiterung und der Netzbetreiber übernimmt die Finanzierung der vor der Erweiterung noch nicht mit OTO-Dosen ausgerüsteten Wohnungen.
- Vorgängig zur Erweiterung muss der Netzbetreiber zusammen mit dem Gebäudeeigentümer die auszuführenden Arbeiten sowie die Kostensituation (wer übernimmt welchen Anteil) definieren.

Wichtig: Muss aufgrund der Erweiterung der BEP angepasst werden und auch ein neues Feeder-/Dropkabel nachgezogen werden, werden die Kosten wie folgt aufgeteilt:

- Ausbau Feeder-/Dropkabel zulasten vom Netzbetreiber
- BEP-Erweiterung zulasten Gebäudeeigentümer

7 Begriffe, Abkürzungen

AP	Aufputz-Installation
BAKOM	Bundesamt für Kommunikation
BEP	Building Entry Point
BEP-Report	Spleissplan des Netzbetreibers für die Spleissungen im BEP
BEP-Spleissreport	Spleissplan oder BEP-Report des Netzbetreibers
BSO	Bedienter Standort (ein BEP bedient mehrere Gebäude)
CPE	Customer Premises Equipment; Teilnehmernetzgerät
Drop; Dropkabel	Verteilbereich; optisches Verteilkabel
EFH	Einfamilienhaus
EOL	End of Line Messung (Pegelmessung)
EKAS	Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit
FAN	Fiber Access Node
FD	Floor Distributor; Gebäude- oder Etagenverteiler
Feeder; Feederkabel	Stammbereich; optisches Stammkabel
Fiber Only	Die Gebäudeerschliessung erfolgt nur mit Glasfaserkabel
Fiberspot	Erschliessung eines grossen Neubaus mit Glasfaserkabel
Flat-ID	Identifikationscode einer Nutzungseinheit
Fs	Faser(n)
FTTH	Fiber to the Home = Glasfaserleitung bis in die Wohnung
Fusionsspleissung	LWL-Verbindung, die durch einen Lichtbogen verschweisst wird
G.657.A	ITU-T G.657.A; internationaler Standard für biegeoptimierte Singlemode-Fasern
GVSG	Gebäudeversicherung St.Gallen
GWP	Grosswohnprojekt
HAK	Hausanschlusskasten (Synonym des BEP)
Home Gateway	Gerät, welches die Verbindung zwischen dem Heimnetz und dem Internet mit den verschiedenen Diensten herstellt (z.B. Swisscom Internet-Router).
IEC	Internationales Elektrotechnisches Komitee
ITU	Internationale Telekommunikations-Union
Kanalisation	Kabelschutzrohranlage
Kooperationspartner	Infrastrukturanbieter, welcher ein FTTH- Netz baut und betreibt
LC	Lucent Connector (LWL-Steckertyp)
LC/APC	LWL-Steckverbindung vom Typ LC mit 8 Grad Schrägschliff LWL
Lichtwellenleiter	Glasfaser
MFH	Mehrfamilienhaus
NAS	Network Attached Storage; netzgebundener Speicher
NE	Nutzungseinheit (z.B. Wohnung, Firma, Hausreserve)
NIN	Niederspannungs-Installations-Normen
NIV	Niederspannungs-Installations-Verordnung
OMDF	Optical Main Distribution Frame; optischer Verteiler
ONT	Optical Network Termination; optischer Netzabschluss
OP	Optical Point
OTDR	Optical Time Domain Reflectometer (optisches Messgerät für Abnahmemessungen)
OTO	Optical Telecommunications Outlet
OTO-ID	OTO-Identifikationscode
OTO bei BEP	Installationsvariante bei Grosswohnprojekten mit Geschäftseinheiten
P2MP	Punkt zu Multipunkt; Anschlussvariante bei welchem Splitter verbaut werden P2P
Pigtail	Faserstück mit einseitig konfektioniertem LWL-Stecker
POP	Point of Presence; Verteilknotenpunkt; z.B. rwt Zentrale
Remote-FAN; R-FAN	Remote Fiber Access Node
RIT	Richtlinien für die Installation von Telekommunikationsanlagen
SCS	Swisscom (Schweiz) AG
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein

Spleissplan	Plan für die Spleissungen der einzelnen Fasern im BEP, auch BEP-Report oder BEP- Spleissplan genannt
UP	Unterputz-Installation
Verteilnetz	Gebiet zwischen dem Verteilpunkt (in der Regel in der Muffe im Schacht) und dem Gebäude
VKF	Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen
WLAN	Drahtloses lokales Netzwerk
WV	Wohnungsverteiler
XGS-PON	10 Gigabit Symmetric Passive Optical Network