

1 Übersicht FTTH Inhouse

1.1 Übersicht Bereich OTO zu Central Office

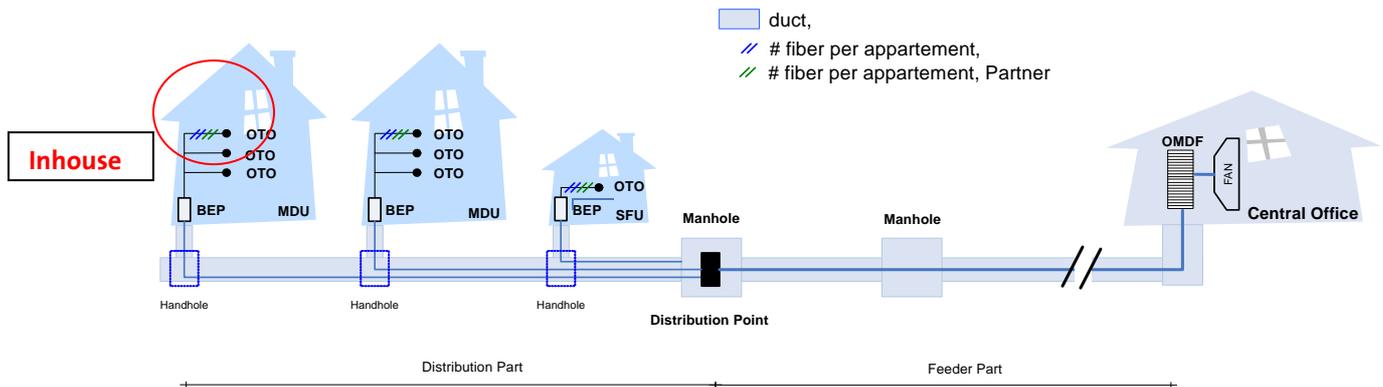


Abbildung 1; Gesamtübersicht FTTH

1.2 Übersicht Bereich Inhouse

Begriffe

FTTH-Bereiche

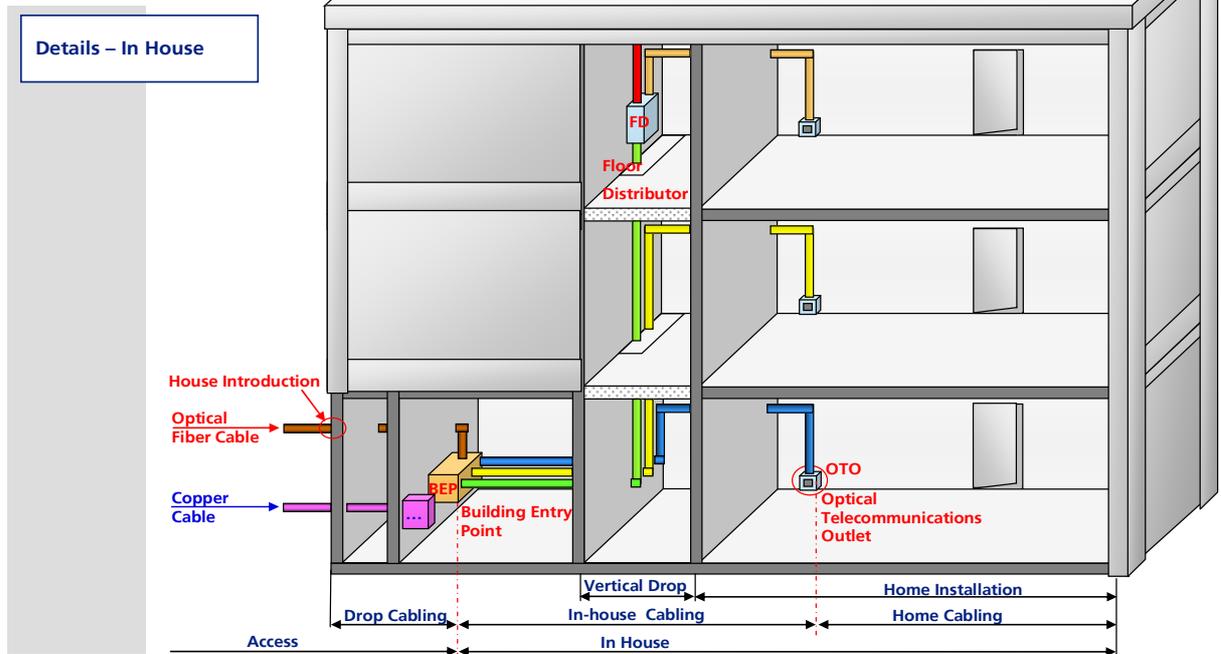


Abbildung 2; Übersicht FTTH Inhouse

1.3 Übersicht Bakom Referenzmodell

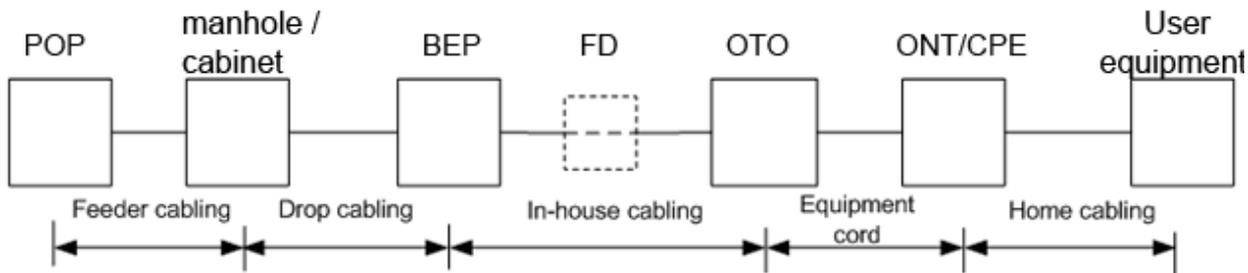


Abbildung 3; Referenzmodell Bakom

Key:

- BEP Building Entry Point
- CPE Customer Premises Equipment
- FD Floor Distributor
- ONT Optical Network Termination
- OTO Optical Telecommunications Outlet
- POP Point of Presence

2 Technische Merkmale

2.1 BEP

2.1.1 Aufbau und Dimensionierung

Der BEP ist der optische Übergabepunkt zwischen dem Distribution Part und Inhouse. Der Optische Übergabepunkt ist die Spleissung in einem Hausanschlusskasten.

Dimensionierung: Der Hausanschlusskasten wird für 4 Faserspleissungen pro Unit (Wohnung/Firma) plus 4 Faserspleissungen pro Gebäude dimensioniert.

Kassettenzahl: Grundsatz eine Kassette pro Unit



Abbildung 4; BEP, Typ HAK O16

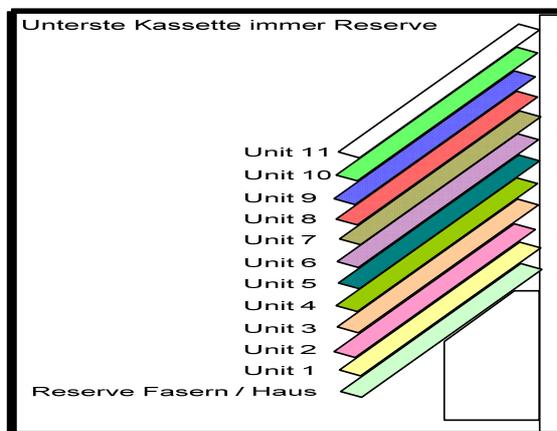


Abbildung 5; Beispiel Belegung der Kassetten

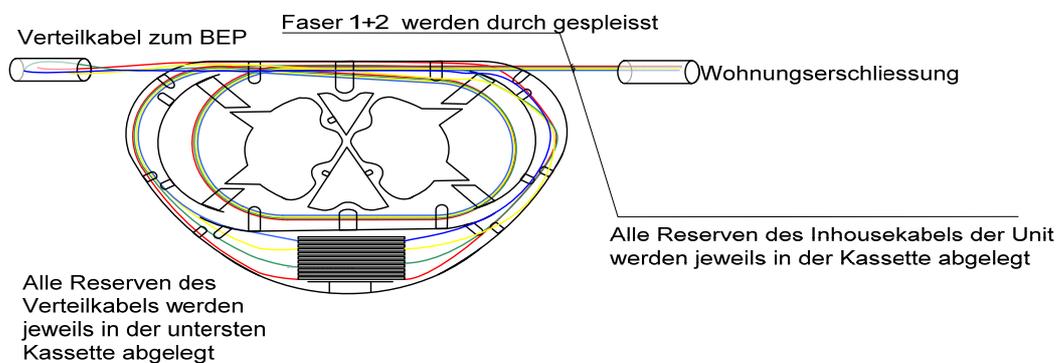


Abbildung 6; Spleisskassette in Singlefibremanagement

2.1.2 BEP Beschriftung

Die Beschriftung des BEP (Dropkabel beim Eintritt BEP) wird durch den Netzbaupartner des Dropkabels realisiert. Der Inhouse Installateur muss die Spleisskassetten mit dem jeweiligen Socket Label und der dazugehörigen Flat ID (BFS) kennzeichnen.

Beispiel:

Socket Label: A.321.456.987

Flat ID: 01.04

Die Wohnungsnummerierung muss gemäss den Vorgaben „Bundesamt für Statistik“ ausgeführt werden.

Die Vorgaben „Bundesamts für Statistik“ der Wohnungsnummerierung werden für die eindeutigen Zuweisung und Lesbarkeit von Swisscom wie folgt angepasst.

Führende Nullen werden mitgeführt, das heisst Swisscom benutzt zur besseren Lesbarkeit des Stockwerks und der Wohnung immer 4 Ziffern, die in der Mitte durch einen Punkt getrennt werden:

Beispiel:

Wohnung 6 im Erdgeschoss

BAFS: 6

Swisscom: 00.06

2.1.3 Verbindung der Fasern im BEP

2.1.3.1 Schrumpfspleisschutz

Art:	Fusion
Spleisschutz:	Schrumpfspleisschutz
Grösse:	45mm
Dämpfung:	≤ 0.1 dB/ Spleissung bei 1550nm



2.2 Kabel

2.2.1 Kabel Aufbau

2.2.1.1 Bündeladern

Bündel Nr.	Farbe	RAL Nr.
1	rot	3000
2	grün	6018
3	transparent oder weiss	9016
4	transparent oder weiss	9016
etc.	transparent oder weiss	9016
Fülladern / Blindelemente	Schwarz	9005

Tabelle 1; Aufbau Bündeladern

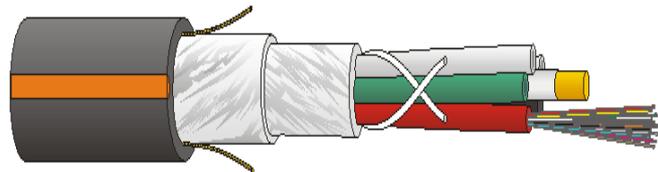
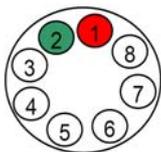


Abbildung 7; Aufbau Bündeladern

2.2.1.2 Bei 12er Bündel

Faser Nr.	Farbe	RAL Nr.
1	Rot	3000
2	Grün	6001
3	Gelb	1021
4	Blau	5015
5	Weiss	9010
6	Violett	4005
7	Orange	2008
8	Schwarz	9005
9	Grau	7000
10	Braun	8003
11	Rosa	3015
12	Türkis	6027

Tabelle 2; Aufbau 12er Bündel



2.2.1.3 Bei 24er Bündel

Faser Nr.	Farbe	RAL Nr.
1	Rot	3000
2	Grün	6001
3	Gelb	1021
4	Blau	5015
5	Weiss	9010
6	Violett	4005
7	Orange	2008
8	Schwarz	9005
9	Grau	7000
10	Braun	8003
11	Rosa	3015
12	Türkis	6027
13	Rot mit Ring	3000
14	Grün mit Ring	6001
15	Gelb mit Ring	1021
16	Blau mit Ring	5015
17	Weiss mit Ring	9010
18	Violett mit Ring	4005
19	Orange mit Ring	2008
20	Transparent mit Ring	9005
21	Grau mit Ring	7000
22	Braun mit Ring	8003
23	Rosa mit Ring	3015
24	Türkis mit Ring	6027

Tabelle 3; Aufbau 24er Bündel

2.2.2 Kabel Beschriftung

Das Swisscom Indoor Kabel ist mit einer roten Beschriftung bedruckt, um Verwechslungen mit U72 CU-Kabeln und daraus resultierende Beschädigungen, zu vermeiden. Das Ende des Indoor-Kabels muss beim oder im BEP, in der Nähe der Spleisskassette, mit dem OTO Socket Label gut leserlich und dauerhaft mittels Schnapptüllen beschriftet werden.



Abbildung 8; Kabelbeschriftung beim BEP

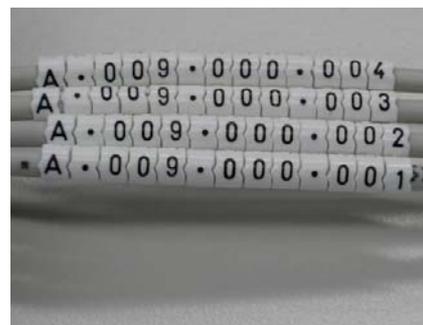


Abbildung 9; Kabelbeschriftung beim BEP



2.3 OTO

2.3.1 OTO Aufbau und Dimensionierung

Die OTO ist eine optische Steckdose die zB. in der Wohnung installiert wird. Man unterscheidet für die Aufschaltung (Spleissung) zwischen einer OTO 4/2 oder OTO 4/4.

2.3.1.1 Typ OTO 4/2

Optische Steckdose mit 4 Steckmöglichkeiten wobei 2 ausgerüstet und 2 belegt sind.

Beispiel 1: Faserbelegung der OTO 4/2, Standard

Faser Nr.	Farbe	RAL Nr.	Belegung	Spleissung OTO	Spleissung BEP
1	Rot	3000	Erbauer	X	gemäss IA/FA
2	Grün	6001	Erbauer Reserve	X	gemäss IA/FA
3	Gelb	1021	Reserve		
4	Blau	5015	Reserve		

Tabelle 4; Belegung optische Steckdose

2.3.1.2 Typ OTO 4/4

Optische Steckdose mit 4 Steckmöglichkeiten wobei 4 ausgerüstet und 2 belegt sind.

Beispiel 2: Faserbelegung der OTO 4/4, mit Cooperation

Faser Nr.	Farbe	RAL Nr.	Belegung	Spleissung OTO	Spleissung BEP
1	Rot	3000	Erbauer	X	gemäss IA/FA
2	Grün	6001	Erbauer Reserve		
3	Gelb	1021	Cooperation	X	gemäss IA/FA
4	Blau	5015	Cooperation Reserve		

Tabelle 5; Belegung optische Steckdose

2.3.1.3 Typ OTO 4/4

Optische Steckdose mit 4 Steckmöglichkeiten wobei 4 ausgerüstet und 4 belegt sind.

Beispiel 3: Faserbelegung der OTO 4/4, mit Cooperation total

Faser Nr.	Farbe	RAL Nr.	Belegung	Spleissung OTO	Spleissung BEP
1	Rot	3000	Erbauer	X	gemäss IA/FA
2	Grün	6001	Erbauer	X	gemäss IA/FA
3	Gelb	1021	Cooperation	X	gemäss IA/FA
4	Blau	5015	Cooperation	X	gemäss IA/FA

Tabelle 6; Belegung optische Steckdose

2.3.2 OTO Beschriftung

Swisscom teilt jedem OTO ein Socket Label zu, welches eine eindeutige Identifikation der passiven optischen Ports ermöglicht (siehe auch Bakom Richtlinien „Technical Guidelines FTTH Inhouse Installations Layer 1“).

Zur Beschriftung des Socket Labels verfügt der OTO über ein standardisiertes Beschriftungsfenster. Es ist die Standardvorlage der Swisscom zu verwenden. Der Installationspartner erhält eine Druckvorlage von Swisscom.

Um eine einheitliche Schreibweise / ein einheitliches Format usw. im vordefinierten Bezeichnungsfeld 12x47mm gewährleisten zu können, sind folgende Kriterien einzuhalten.

- Schriftart: Arial
- Schriftgrösse: 12
- Schriftfarbe: Schwarz
- Swisscom (Schweiz) AG Logo: farbig
- Kooperationspartner Logo: farbig

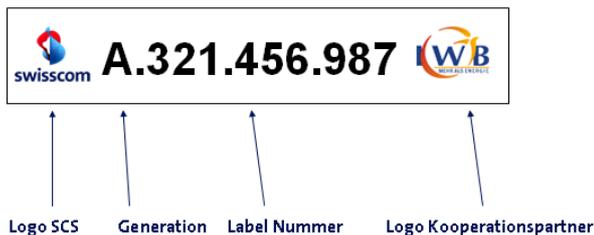


Abbildung 10; Beispiel mit Kooperation



Abbildung 11; Beispiel ohne Kooperation



2.4 Verbindung der Fasern in der OTO

2.4.1 Schrumpfspleisschutz

Art: Fusion
Spleisschutz: Schrumpfspleisschutz
Grösse: 25mm
Dämpfung: ≤ 0.1 dB/ Spleissung bei 1550nm

2.4.2 Fusionsspleissstecker

Art: Fusion
Spleisschutz: F-3000 LC/APC Fusion Crocodile
Grösse: im Stecker enthalten
Dämpfung: ≤ 0.1 dB/ Spleissung bei 1550nm

3 Material

3.1 BEP

3.1.1 Typen/Grössen

Erhältliche BEP Grössen: HAK O 5; HAK O 16; HAK O 24; HAK O 36; HAK O 48



Abbildung 12; BEP, Typ HAK O 16

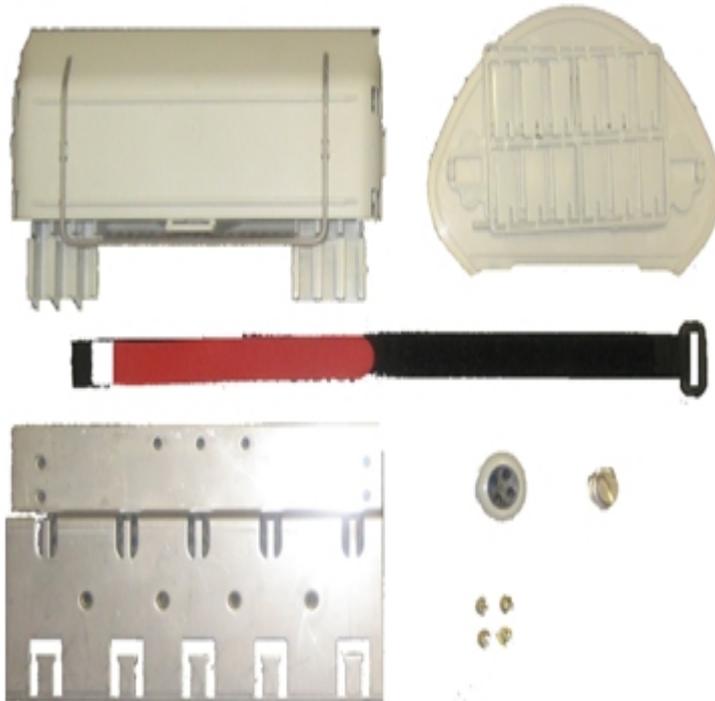


Abbildung 13; Spleissset

3.1.2 Spleisschutz



Abbildung 14; Spleisschutz 45mm

3.1.3 Lieferant BEP inkl. Zubehör

Kablan	Kablan AG Weissackerstrasse 7 3072 Ostermundigen	Tel: 031 930 80 52 Fax: 031 932 11 97	www.kablan.ch
--------	--------------------------------------------------------	------------------------------------------	---------------

Tabelle 7; Lieferant BEP

3.2 Kabel

3.2.1 Typen/Grössen

Kabeldimensionierung: Mantel lichtgrau mit roter Beschriftung / Durchmesser 2.8mm
 Biegeradius: 15 mm
 Faserzahl: 4
 Faserfarbcode: Swisscom siehe Abbildung 8
 Fasertyp: G657A, 600um
 Dämpfungsbelaag: < 0.25db/km bei 1550nm)

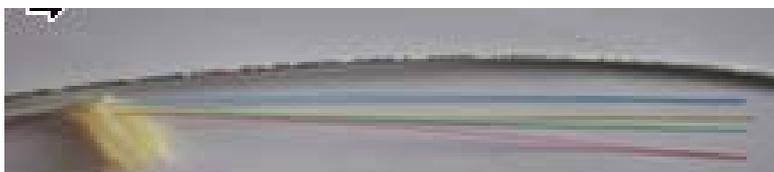


Abbildung 15; Inhouse Kabel

3.2.2 Lieferant Kabel

Kablan	Kablan AG Weissackerstrasse 7 3072 Ostermundigen	Tel: 031 930 80 52 Fax: 031 932 11 97	www.kablan.ch
--------	--------------------------------------------------------	------------------------------------------	---------------

Tabelle 8; Lieferant Kabel

3.3 OTO

3.3.1 Typen

Es sind verschiedene Varianten der Steckdosen erhältlich:

Aufputzvariante

Unterputzvariante

Hybridvariante AP/UP



Abbildung 16; Varianten von OTO

3.3.2 Lieferant OTO

Grossist	Otto Fischer AG Aargauerstrasse 2 8048 Zürich	Tel: 044 276 76 76 Fax: 044 276 76 86	www.ottofischer.ch
Grossist	Elektromaterial AG Heinrichstrasse 200 8005 Zürich	Tel: 044 278 11 11 Fax: 031 930 80 XX	www.elektromaterial.ch
Grossist	Winterhalter & Fenner AG Birgistrasse 10 8304 Wallisellen	Tel: 044 839 58 11 Fax: 044 839 58 58	www.winterhalter-fenner.ch
Dätwyler	Dätwyler AG Gotthardstrasse 31 6460 Altdorf	Tel: 041 875 11 22 Fax: 041 875 18 70	www.daetwyler.ch
R +M	Reichle & De Massari AG Binzstrasse 31 8620 Wetzikon	Tel: 044 933 81 11 Fax: 044 930 49 41	www.rdm.com
Feller	Feller AG Bergstrasse 70 8810 Horgen	Tel: 044 728 77 77 Fax: 044 728 77 09	www.feller.ch

Tabelle 9; Lieferant OTO

3.4 Stecker

3.4.1 Stecker mit Pigtail und Spleisschutz



Abbildung 17; Stecker mit Pigtail



Abbildung 18; Spleisschutz 25mm

Steckertyp: LC/APC
 Schliff: 8° Schrägschliff
 Farbe: grün
 Dämpfung: ≤ 1.0 dB/ Steckverbindung¹ bei 1550nm

3.4.2 Fusionsspleissstecker

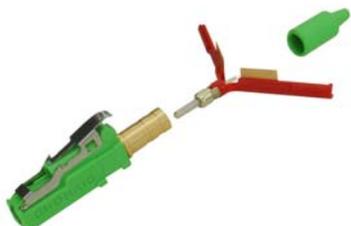


Abbildung 19; Fusionsspleissstecker

Steckertyp: F-3000 LC/APC Fusion Crocodile, feldkonfektionierbar
 Schliff: 8° Schrägschliff
 Farbe: grün
 Dämpfung: ≤ 1.0 dB/ Steckverbindung¹ bei 1550nm

3.4.3 Lieferant Stecker

Kablan	Kablan AG Weissackerstrasse 7 3072 Ostermundigen	Tel: 031 930 80 52 Fax: 031 932 11 97	www.kablan.ch
--------	--------------------------------------------------------	------------------------------------------	---------------

Tabelle 10; Lieferant Stecker

4 Spleissgeräte

Es werden ausschliesslich Fusionsspleissungen zugelassen. Diese Spleissungen müssen den Bakom Richtlinien „Technical Guidelines FTTH Inhouse Installations Layer 1“ entsprechen. Diese Spleissungen können mittels handelsüblichen Geräten erstellt werden.

Beispiele:



Fujikura FSM 11S



Fitel S122



Corning STE 05

Abbildung 20; Mögliche Spleissgeräte