

Broadband Connectivity Services

Version	1-14
Ausgabedatum	21.06.2022
Ersetzt Version	1-13
Gültig ab	01.10.2022
Vertrag	Vertrag betreffend Broadband Connectivity Services



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Voraussetzungen und Limitierungen	3
2.1	Web Service Gateway (WSG).....	3
2.2	Infrastrukturdaten für BBCS auf Glasfaser.....	3
2.3	Neuschaltung eines zusätzlichen BBCS auf Glasfaser auf derselben OTO	3
2.4	Produktionsgrenzen.....	3
3	Service Fulfillment	5
3.1	Übersicht.....	5
3.2	BBCS Anschluss.....	5
3.3	BBCS Anbindung.....	12
4	Service Assurance	14
4.1	Übersicht.....	14
4.2	BBCS Anschluss.....	15
4.3	BBCS Anbindung.....	19
4.4	Wartung.....	20
4.5	ISP Outage Info.....	22
5	BBCS Endgeräte Zertifizierung (BBCS Proved Equipment List)	23
5.1	Übersicht.....	23
5.2	Allgemein.....	23
5.3	Anforderungen an das Endgerät.....	23

1 Einleitung

1. Das Handbuch Betrieb beschreibt die für die Bereitstellung und den Betrieb des Broadband Connectivity Services (BBCS) verwendeten Prozesse und Abläufe zwischen Swisscom und der FDA.
2. Wo nachfolgend nicht anders erwähnt, sind für die Abläufe zwischen Swisscom und der FDA die in der Liste Kontaktstellen angegebenen Stellen zuständig und Willenserklärungen erfolgen auf elektronischem Weg (z. Bsp. E-Mail, Webtool/elektronische Schnittstellen etc.).

2 Voraussetzungen und Limitierungen

2.1 Web Service Gateway (WSG)

1. Wo nicht anders erwähnt erfolgen Beauftragungen von Service Fulfillment (Bereitstellung) und Service Assurance (Störungsbehebung) Leistungen über WSG.
2. Swisscom informiert die FDA über den Status eines sich in Bearbeitung befindlichen WSG-Auftrags. Dieser Dienst kann im WSG abonniert werden.
3. Jeder Auftrag ist mit dem WSG Status «Completed» abgeschlossen.
4. **Registrierung**
Mit der Unterzeichnung der «Nutzungsbestimmungen Wholesale Kundenportal» bestimmt die FDA einen Super User, welcher die Verantwortung für die Administration der WSG User Accounts der FDA trägt.
5. **WSG-Schnittstellen**
Swisscom stellt der FDA ein GUI und eine B2B-Schnittstelle zur Verfügung. Diese B2B Schnittstelle ermöglicht der FDA die Anbindung ihrer eigenen Auftragsbearbeitungsapplikation an WSG.

2.2 Infrastrukturdaten für BBCS auf Glasfaser

1. Die Vermarktung von BBCS auf Glasfaser darf erst nach dem von Swisscom vorgegebenen Datum (Sad_Com_Date) gestartet werden. Das heisst insbesondere, dass bis zu diesem Datum kein Endkunde für ein BBCS auf Glasfaser basierendes Angebot kontaktiert werden darf.

2.3 Neuschaltung eines zusätzlichen BBCS auf Glasfaser auf derselben OTO

1. Wird auf einer OTO, auf der bereits ein oder mehrere BBCS auf Glasfaser in Betrieb sind, ein weiterer BBCS auf Glasfaser gewünscht, erfordert die Bereitstellung zusätzliche Abklärungen. Diese zusätzlichen Abklärungen werden ausgelöst durch Mitteilung der FDA an Service Desk von Swisscom. Swisscom prüft die Machbarkeit und allfällige Kosten und informiert die FDA über den frühestmöglichen Zeitpunkt, an dem die Neuschaltung möglich ist. Nach dem erfolgreichen Abschluss stehen die zusätzlichen OTO Plugs wie gewohnt im BBCS Inventar zur Verfügung. Anschliessend erfolgt der Bestellvorgang analog einer Neuschaltung durch die FDA.

2.4 Produktionsgrenzen

1. Swisscom bearbeitet die Aufträge in der Reihenfolge der Bestellungseingänge.
2. Swisscom behält sich das Recht vor, die Anzahl Aufträge (Qualifikationen, Bereitstellungen, Anpassungen, Kündigungen, etc.) auf der B2B Schnittstelle zu begrenzen.

- ^{3.} Stehen in einer Zentrale für die anstehenden Aufträge zu wenig Ports zur Verfügung (Portshortage), werden die betroffenen Aufträge auf den WSG Status «Planned» gesetzt. Sind wieder Ports verfügbar, werden diese Aufträge automatisch weiterverarbeitet.

3 Service Fulfillment

3.1 Übersicht

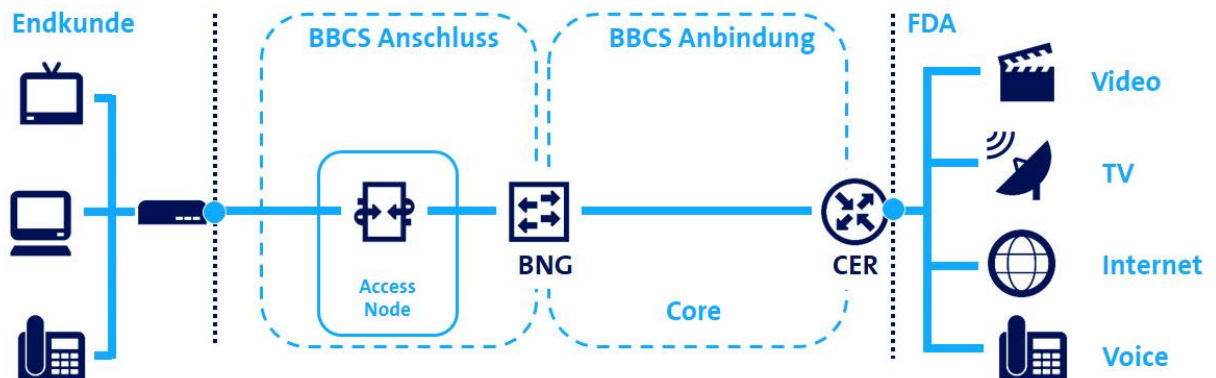


Abbildung 1: Übersicht Bereitstellung BBCS

3.2 BBCS Anschluss

3.2.1 Qualifikation

1. Swisscom stellt der FDA zwei Arten von Qualifikationstools zur Verfügung.
 - BBCS Check via Vadian: Webservice für einen einfachen Verfügbarkeitscheck einzelner Anschlüsse. Dieses Checktool kann auch in die Website der FDA integriert werden.
 - BBCS Qualifikation via WSG: Erweiterte Qualifikation als Basis für eine Bestellung für die FDA.
2. Wird für eine Qualifikation die NSN benötigt, ist die abgebende FDA verpflichtet, auf Anfrage der übernehmenden FDA oder Swisscom die NSN des betreffenden Anschlusses bekannt zu geben.

3.2.1.1 BBCS Check via Vadian

1. Swisscom stellt der FDA zusätzlich zum WSG eine XML basierte Schnittstelle für vereinfachte Verfügbarkeitsinformationen zu kupfer- und glasbasierten Anschlüssen zur Verfügung.
2. Der BBCS Check ist unter folgendem Link verfügbar:
<https://checker.vadian.net/check.aspx?xdsI=bxdsI&QualByAdr=true>
3. Die FDA kann den BBCS Check auf ihrer eigenen Website integrieren. Die Anleitung für diese Integration des BBCS Checks ist unter folgendem Link verfügbar: <http://checker.vadian.net/start.aspx>

3.2.1.2 BBCS Vorgänger Check via WSG

1. Bei All-IP Anschlüssen ist die Telefonnummer vom Access getrennt. Bei Vorgängerabklärungen müssten eine UP Klemmeninformation oder die NSN des BBCS Standalone vorliegen. Da beide Informationen nicht immer leicht zu beschaffen (Elektriker vor Ort Einsatz oder Abklärungen beim Donor ISP) sind, stellt Swisscom den Zugang zur Vorgänger Datenbank bei BBCS zur Verfügung.
2. Die Vorgänger Datenbank ergänzt die vorliegenden Informationen der BBCS Standalone Anschlüsse mit der VoIP Telefonnummer und mit Namen/Vornamen.

Somit kann über die Eingabe der VoIP Nummer die entsprechende NSN identifiziert werden. Alternativ kann auch mittels einer Adresse eine Übersicht der Namen/Vornamen dargestellt werden. Damit kann die zugrundeliegende NSN identifiziert und eine Bestellung auf dem richtigen Anschluss ausgelöst werden.

3. Die Vorgänger Datenbank wird auf Anfrage allen interessierten FDA zugänglich gemacht, welche darin auch die entsprechenden Attribute ihrer Anschlüsse nachführen.

3.2.1.3 BBCS Qualifikation via WSG

1. Will die FDA einen BBCS Anschluss bestellen, kann sie mittels Qualifikation abklären, ob der gewünschte Endkundenstandort für BBCS geeignet ist.

2. Die FDA hat zwei Möglichkeiten der Qualifikation via WSG:

Allgemeine Qualifikation (Service Availability Qualification)

Mittels Eingabe der Anschlussnummer (Directory Number, DN), der Net Service Number (NSN), der Local Loop Identification (LL-ID) oder Adresse des zu qualifizierenden Anschlusses kann ermittelt werden, ob dieser für die Bereitstellung von BBCS geeignet ist. Mit der Qualifikation wird die Verfügbarkeit aller realisierbaren Technologien (ADSL/VDSL/BX/XGS-PON) und deren Leistungsmerkmale in Abhängigkeit des jeweiligen Contract Elements z.B. BBCS_F (BBCS auf Glasfaser), BBCS Standalone (BBCS Naked), angegeben. **Die Antwort bezieht sich auf den Standort der Abfrage (Adresse).**

Eindeutige Qualifikation (Service Qualification)

Mittels Eingabe der DN, VN, NSN, Startingpoint, Socket-ID, LL-ID oder Adresse des zu qualifizierenden Anschlusses kann ermittelt werden, ob dieser für die Bereitstellung von BBCS geeignet ist. Die eindeutige Qualifikation ist präziser und berücksichtigt zusätzlich den gewünschten Bereitstellungstermin (Customer Wish Date, CWD) als Grundlage der Bestellung. **Die Antwort bezieht sich auf den angefragten Anschluss (Leitung).**

3. Das Resultat der **eindeutigen** Qualifikation enthält:

- das Anschluss Profil
- alle möglichen Service Profile
- fünf mögliche Aktivierungsdaten (sofern CWD angegeben)
- **bei der Auswahl "Fiber" (BB Type) die beste, verfügbare Technologie (XGS-PON, BX). Sind beide Technologien (BX, XGS-PON) möglich, wird dies im "Result Comment" als zusätzliche Information ausgegeben.**
- **den Fiber State**

sowie Hinweise im Fall

- von fehlender Kupferkapazität
 - von fehlendem Kupfer in der Steigzone bei Gebäuden mit Kupferminimalerschliessung
 - einer geplanten PUS im entsprechenden Anschlussgebiet.
4. Eine positive Qualifikation garantiert keine Verfügbarkeit des gewünschten Dienstes (es sind z.B. technische Einschränkungen möglich).

3.2.1.4 Abweichungen bei Qualifikation von BBCS auf Glasfaser

1. Sowohl die eindeutige als auch die allgemeine Qualifikation zeigen den Status der Anschlussleitung sowie die verfügbaren Service Profile wie folgt:
 - Fiber Line State «Connected». Glasfaser ist bis in die Wohneinheit verbunden (OTO ready). Die Überführung in der Zentrale ist vorhanden.
 - Fiber Line State «Available». Glasfaser ist im Gebäude vorhanden. Die Überführung in der Zentrale ist nicht vorhanden.
 - OTO State «No Inhouse Installation». Glasfaser ist im Gebäude vorhanden aber nicht bis in die Wohneinheit verbunden (BEP ready).
 - OTO State «Connected». Glasfaser ist im Gebäude vorhanden und bis in die Wohneinheit verbunden. (BEP ready und OTO ready).
 - BEP State «Connected». Die Glasfasererschliessung für dieses Gebäude ist abgeschlossen.
 - BEP State «Planned». Die Glasfasererschliessung für dieses Gebäude ist geplant.
2. Erfolgt die Qualifikation unter Verwendung der Adresse (Strasse, Nummer, Postleitzahl, Ort) wird der Erschliessungszustand, und bei Fiber die möglichen Technologien (BX/XGS-PON) des gesamten Gebäudes angegeben. Die Qualifikation mittels Adresse ist nur in der allgemeinen Qualifikation (SAQ) möglich.
3. Die Qualifikation eines aktiven Anschlusses muss unter Verwendung der OTO-ID erfolgen.
4. Bei Qualifikation auf einen Anschluss mit Status «OTO ready» und gleichbleibender Technologie wird keine Auswahl an Aktivierungsdaten angegeben.
 - Ohne Angabe eines CWD: Bereitstellungstermin = Bestelldatum oder mindestens 5 AT in der Zukunft bei notwendigen Arbeiten in der Zentrale.
 - Bei Angabe eines CWD: Bereitstellungstermin = CWD oder mindestens 5 AT in der Zukunft bei notwendigen Arbeiten in der Zentrale.
5. Das Attribut «Is Active» gibt Auskunft darüber, ob auf dem Plug ein Service aktiv ist.
Y = Service aktiv.
N = Kein Service aktiv.

3.2.2 Bereitstellung

1. Die FDA bestellt einen BBCS Anschluss mit dem Auftrag **CREATE**:
 - BBCS Standalone Technologie (ADSL / VDSL)
 - BBCS-F Glasfasertechnologie (BX / XGS-PON)unter Angabe von:
 - DN / NSN / OTO-ID
 - Terminierungsart (PPP / DHCP)
 - Bereitstellungstermin (CWD aus Qualifikation)**oder Preorder**:
 - BBCS Standalone Technologie (ADSL / VDSL)
 - BBCS-F (Fiber) Technologie (BX / XGS-PON)unter Angabe von:
 - Adresse

- Terminierungsart (DHCP)
- Bereitstellungstermin (CWD aus Qualifikation)

Mit Preorder kann bestellt werden, wenn das Gebäudevollerschliessungsflag (GVE) "Yes" enthält oder es sich um einen DBC/FBC Anschluss handelt.

WSG generiert eine 6-stellige Aktivierungs-ID, die der ISP seinem Endkunden mitteilt.

Der Code stellt bei Eingabe durch den Endkunden auf der Splashpage die Verbindung zur Bestellung her und die Provisionierung wird aus dem Status "Holding" fortgesetzt.

2. Wird kein CWD angegeben, berechnet WSG die möglichen Bereitstellungstermine. Dies ist jedoch nur möglich, wenn keine Überführung notwendig ist.
Ist eine Überführung notwendig muss **bei BBSCS auf Kupfer** zwingend ein CWD angegeben werden.
3. Für jede Bestellung, für die die FDA eine Auftragsbestätigung (WSG Status «Accepted») und eine eindeutige Identifikationsnummer (WSG Order Nr.) erhält, ist die Einzelvereinbarung über den BBSCS Anschluss zustande gekommen. Nicht angenommene Bestellungen werden zurückgewiesen (WSG Status «Rejected»).
4. Mit den Orderstati des WSG kann der Auftragsverlauf im Bereitstellungsprozess verfolgt werden.
5. Schaltet die FDA nicht innerhalb von 24 Stunden ein Serviceprofil für die Verkehrsklasse Best Effort (Surf Profil) auf, wird automatisch das No Surf Profil auf dem Anschluss aktiviert und fortan verrechnet.
6. Swisscom behält sich das Recht vor, trotz erfolgter Auftragsbestätigung, Anschlüsse aus technischen Gründen nicht aufzuschalten.
7. Die FDA koordiniert die Inbetriebnahme des BBSCS Anschlusses mit dem Endkunden und mit Swisscom.
8. **Spezialfall Temporärer Anschluss**
Die Bestellung des Anschlusses erfolgt unter Kind of Creation mit dem Attribut «Promotion».
9. **Spezialfall Testanschluss**
Die Bestellung des Anschlusses erfolgt durch die FDA. Die FDA lässt via Service Desk Wholesale den Anschluss als Testanschluss konfigurieren.
10. **Spezialfall ADSL2+**
ADSL2+ kann nicht direkt bestellt werden. Ist ein ADSL2+ Anschluss gewünscht, muss die Technologie ADSL gewählt werden. Nach der initialen Aufschaltung des ADSL-Profiles startet dann der Grooming Prozess. Ist der Router in der Lage ADSL2+ zu verarbeiten, wird der Anschluss anschliessend automatisch auf diese Technologie geschaltet.
Kann bei diesem Grooming eines ADSL Anschlusses kein gültiges ADSL2+ Profil geschaltet werden (Bandbreite ungenügend oder Leitung instabil) verbleibt der Anschluss auf der Technologie ADSL und der OP Status wechselt auf „exception“. Es ist in diesen Fällen in der Verantwortung der FDA die Ursache zu beseitigen und einen regulären OP Status herbeizuführen.
Für eine sofortige Aufschaltung von ADSL2+ oder die Sperrung der Technologie für eine FDA, wendet sich die FDA an ihren Accountmanager.
11. **Spezialfall G.Fast**
G.Fast kann nicht direkt bestellt werden. Ist ein G.Fast Anschluss gewünscht, muss die Technologie VDSL2 gewählt werden. Bei der Aufschaltung wird initial ein G.Fast-Profil provisioniert.
Sobald der Anschluss online ist, startet eine Messphase in der beurteilt wird, mit welcher Technologie das CPE und Swisscom Equipment optimal arbeiten und die entsprechende Technologie (G.Fast bzw. VDSL2) wird definitiv provisioniert.



12. Spezialfall XGS-PON

Während dem Erfassen der Bestellung wird ein 6-stelliger Aktivierungscode generiert und kommuniziert.

Beim erstmaligen Anschluss des ONT muss der Endkunde die OTO-ID, den Plug und den Aktivierungscode via Splashpage eingeben.

Bei einem ONT Wechsel auf einem bestehenden Anschluss, ist auf der Splashpage die NSN, OTO-ID und der Plug einzugeben, um den Anschluss eindeutig zu identifizieren.

13. Spezialfall MAC Based Provisioning

Bei XGS-PON oder dem Preorder kann die Anschlussaktivierung, respektive der ONT Wechsel nur bei XGS-PON, auch mittels der WAN-seitigen MAC Adresse automatisiert werden.

Ist dem entsprechenden Order die MAC Adresse der WAN Schnittstelle hinterlegt, wird am entsprechenden Anschluss auch ohne vorgängiges ausfüllen der Splashpage automatisch der Prozess angestossen. Dazu reicht es, am Endkundenstandort das entsprechende CPE/ONT mit der richtigen DHCP Konfiguration anzuschliessen.

3.2.2.1 Generell

1. Swisscom bearbeitet die Aufträge in der Reihenfolge der Bestellungseingänge. Nach akzeptierter Bestellung kommuniziert Swisscom das Zieldatum für die Bereitstellung des Anschlusses. Kann dieses aus irgendeinem Grund nicht eingehalten werden, wird die FDA informiert.

3.2.2.2 Express Bereitstellung

1. Für jeden BBCS Anschluss kann eine Express Bereitstellung beauftragt werden. Dabei wird versucht, den BBCS Anschluss innerhalb von 2 Werktagen ab Eingang des Expressauftrags zu aktivieren.
2. Die Expressbestellung muss bereits bei der WSG Service Qualifikation angegeben werden. Die Bestellung übernimmt die Angaben aus der Qualifikation.

3.2.2.3 Abweichungen bei BBCS auf Glasfaser

1. Die Verarbeitung der Bestellung wird wie folgt abgewickelt:
 - Ist Glasfaser durchgängig bis zum OTO verfügbar (OTO State = CONNECTED und Fiberline State = CONNECTED und gleichbleibender Technologie, wird die Bestellung sofort oder gemäss CWD ausgeführt.
 - Ist Glasfaser durchgängig bis zum BEP (und nicht bis zum OTO) verfügbar, wird parallel zur Überführung in der Zentrale automatisch die Erschliessung der Steigzone beauftragt.
2. Die Bereitstellung (Neuschaltung) eines glasfaserbasierten BBCS (im WSG bezeichnet als BBCS-F) Anschlusses ist nur möglich, wenn der BEP-State "connected" und der OTO-State "connected", "available" oder "planned" vorliegt.
Im BEP-State "ready" ist eine Bestellung nur möglich, wenn die Inhouse Erschliessung erlaubt ist (In House Allowed "YES")
3. Bestellt die FDA eine Inhouse Erschliessung, obwohl eine solche bereits vorhanden ist (fehlerhafte oder nicht erfolgte Verfügbarkeitsqualifikation durch die FDA) und fallen dadurch Aufwände für entsprechende Abklärungen an, so schuldet die FDA Swisscom eine Entschädigung gemäss Handbuch Preise.

3.2.2.4 Neuschaltung eines zusätzlichen BBCS auf Glasfaser auf derselben OTO

1. Wird auf einer OTO, auf der bereits ein oder mehrere BBCS auf Glasfaser in Betrieb sind, ein weiterer BBCS auf Glasfaser gewünscht, erfordert die Bereitstellung zusätzliche Abklärungen. Diese zusätzlichen Abklärungen werden ausgelöst durch Mitteilung der FDA an das Service Desk von Swisscom. Swisscom prüft die Machbarkeit und allfällige Kosten und informiert die FDA über den frühestmöglichen Zeitpunkt, an dem die Neuschaltung möglich ist. Wünscht die FDA die Neuschaltung dieses zusätzlichen BBCS auf Glasfaser, erfolgt anschliessend der Bestellvorgang analog einer Neuschaltung.

3.2.3 Leistungsanpassung

1. Unter Leistungsanpassung werden die nachfolgend aufgeführten Geschäftsvorfälle verstanden.

	Kupferbasiertes BBCS	Glasfaserbasiertes BBCS
Profilwechsel (Change Service)	Erhältliche Profile sind im Handbuch Preise aufgeführt	Erhältliche Profile sind im Handbuch Preise aufgeführt
Technologiewechsel (Modify technology)	ADSL ⇔ VDSL	P2P ⇔ P2MP
Anpassung Terminierungsart (Modify termination)	PPP ⇔ DHCP	PPP ⇔ DHCP

2. Nach Abschluss der Leistungsanpassung erhält die FDA folgende Informationen von Swisscom:
 - NSN
 - Access Profil
 - Einschaltdatum

3.2.4 Verkehrsklassen

1. Bestellung

Die Verkehrsklassen Real Time (VoBB Verkehr), Streaming Unicast/Multicast (Streaming Verkehr), Best Effort (Internet Verkehr) und Class of Service (CoS, alle Verkehrsklassen bei BBCS auf Glasfaser) werden mittels «Add Service» bestellt. Der bestellte Service wird mit WSG Status «Completed» bestätigt.

- Add Best Effort (das Service Profil muss in Abhängigkeit der Anschlusstechnologie gewählt werden) Und nur bei DHCP
- Add Real Time (bei Kupfer)
- Add Streaming (bei Kupfer)
- Add CoS (bei Glasfaser)

2. Änderung

Mittels «Change Service» können die Verkehrsklassen angepasst werden.

3. Kündigung

Mittels «Reduce Service» können die Verkehrsklassen gekündigt werden. Wird das Service Profil der Verkehrsklasse Best Effort entfernt, aktiviert dies automatisch das No Surf Profil auf dem betreffenden Anschluss.

3.2.5 Kündigung

1. Die FDA gibt mit dem WSG-Auftrag zur Kündigung von BBCS folgende Informationen bekannt:
 - DN / NSN des betroffenen Anschlusses
 - Gewünschter Ausschalttermin
2. Nach Ausführung der Kündigung erhält die FDA folgende Informationen von Swisscom:
 - DN / NSN des betroffenen Anschlusses
 - Ausschaltdatum
3. Bei der Kündigung des Anschlusses werden alle aktiven Verkehrsklassen automatisch gelöscht.

3.2.6 FDA Wechsel

1. Die FDA kann den BBCS Anschluss innerhalb des gleichen «Contract Elements» (bspw. innerhalb BBCS Standalone) mittels «Change ISP» von einer anderen Anbieterin zu sich wechseln.
2. Ein FDA Wechsel ohne Änderung der Anschlusstechnologie (ADSL, VDSL) erfolgt ohne Dienstunterbruch.
3. Ein FDA Wechsel mit Änderung der Anschlusstechnologie hat einen Dienstunterbruch zur Folge.
4. Die übernehmende FDA ist für den gesamten Prozess verantwortlich und ist damit Ansprechpartnerin von Swisscom.
5. Die bestehende Breitbandkonfiguration des Anschlusses wird mit den Angaben der übernehmenden FDA überschrieben.

3.2.7 Statusabfrage

1. Die Statusabfrage liefert Informationen **zur aktuellen Konfiguration des BBCS Anschlusses**.

3.2.8 Ausrüstung des Endkunden

1. Die FDA trägt die Verantwortung für die vollständige Ausstattung des Endkunden mit geeigneten Endgeräten.
2. Alle geprüften Endgeräte sind im Dokument «BBCS_Supporting-Dokument_Proved-Equipment» aufgeführt.

3.2.9 Information des Endkunden

1. Die FDA informiert ihre Endkunden über die notwendige PC-/Modemkonfiguration (Domain, Name, Passwort, IP-Adresse, VPI/VCI Wert, Protokoll PPPoE, Betriebssystem Version etc.).

3.2.10 Erstinstallation von ADSL / VDSL beim Endkunden

1. Die Installation muss so ausgeführt sein, dass dadurch keine Synchronisationsprobleme verursacht werden.

3.3 BBCS Anbindung

1. Die Bestellung der Anbindung erfolgt via Bestellformular Anbindung und wird über das Account Management abgewickelt.
2. Die Inbetriebnahme der End-zu-End Verbindung(en) ist in der Verantwortung der FDA.
3. Nachdem beide Seiten die korrekte Funktion der Anbindung bestätigt haben oder Verkehr darüber geführt wird, gilt die Verbindung als in Betrieb genommen.

3.3.1 Terminierung

1. Die Einrichtung der Anbindung für die Terminierung wird im Rahmen eines Projektes initialisiert und umgesetzt

3.3.2 Spezielles bei DHCP

1. Sobald eine Kundenausrüstung an einen DHCP terminierten Anschluss angeschlossen wird, wird dem Gerät eine IPv4 Adresse zugeteilt. «Discover» Meldungen von anderen Geräten werden zwar beantwortet jedoch nicht unterstützt.
2. Optional kann an einem Anschluss auch Dualstack IPv4/v6 aktiviert werden. Dies bedingt, dass das Peering zwischen Swisscom und FDA vorgängig für IPv6 befähigt wurde und das eingesetzte Endgerät IPv4/v6 Dualstack unterstützt. In diesem Fall wird mittels DHCPv6 PD (Prefix Delegation) ein dynamischer /56 Prefix zugewiesen. CoS wird für den IPv6 Verkehr zur Zeit nicht unterstützt.
3. Jeglicher HTTP Verkehr wird bis zur erfolgreich abgeschlossenen Konfiguration auf eine neutrale Splashpage von Swisscom gerouted. Diese informiert den Endkunden über die Binding ID und bietet die Möglichkeit der Eingabe der Aktivierungs ID.

3.3.2.1 IP Pool Management

1. Mittels WSG kann auf das IP Pool Management zugegriffen werden. Mit dieser Oberfläche kann die FDA ihre IPv4 Adressbereiche verwalten und Informationen zu den IPv6 Adressen einsehen.
2. Sobald die verfügbaren IPv4 Adressen einen bestimmten Wert unterschreiten, wird folgende Aktion ausgelöst:
 - < 20% «Low IP Threshold». Die FDA erhält bei Unterschreitung eine Information per E-Mail oder SMS. Diese Angaben werden bei der Implementierung der BBCS Anbindung eingerichtet. Dieser Status hat keinen unmittelbaren Einfluss auf die Endkunden.
 - 0% «IP shortage» Es stehen nicht genügend IPv4 Adressen zur Verfügung. Die FDA ist aufgefordert, weitere IPv4 Adressbereiche im IP Poolmanagement bereit zu stellen. Neu anmeldende Kunden erhalten bei diesem Status keine Verbindung zur FDA.
3. Die Aktualisierung des IPv4 Pools erfolgt durch die FDA via WSG. Der IPv6 Pool wird mit genügender Reserve einmalig durch Swisscom eingerichtet und auf die verschiedenen BNGs verteilt.
4. Die FDA ist verantwortlich, dass Swisscom genügend öffentliche IP Adressen zur Verfügung stehen.
5. Bei IPv6 steht kein automatisiertes Poolmanagement zur Verfügung. IPv6 Prefixes in genügender Grösse werden von der FDA zur Verfügung gestellt und einmalig auf sämtliche BNG delegiert. Eine dynamische Anpassung (Vergrößerung/Verkleinerung der auf den BNG verwendeten Prefixes) ist nicht vorgesehen. Die initial definierte Grösse der delegierten IPv6 Prefixes muss demzufolge den zukünftig erwarteten Zuwachs bereits berücksichtigen.

- ^{6.} Im WSG kann ein Anschluss für die Verwendung von Dualstack aktiviert und die Verwendung des IPv6 Adressraums sowie den an einen Anschluss delegierten IPv6 Prefix eingesehen werden.

3.3.2.2 Verkehrsrichtung FDA zum Endkunden (Downstream)

- ^{1.} Die FDA erhält für ihre IP-Adresspools «IP Summary Routes» via ISP Connectivity.
- ^{2.} Fixe IP-Adressen werden nicht unterstützt.

3.3.2.3 Verkehrsrichtung Endkunde zur FDA (Upstream)

- ^{1.} Für Unicast Verkehr muss die FDA «Next Hop Routes» zuweisen.
- ^{2.} Es werden keine weiteren Routen in das VPN der FDA zugewiesen.
- ^{3.} Durch das Zuweisen dieser «Next Hop Routes» wird der gesamte Upstream Verkehr an die beteiligten CER Schnittstellen geliefert, sofern diese «Up» sind (Policy Based Routing).
- ^{4.} «Next Hop Route» für volumenbasierte Anschlüsse:
CoS enabling 10.138.187.6 mask 255.255.255.255
- ^{5.} »Next Hop Route« für flat basierte Anschlüsse:
10.138.187.7 mask 255.255.255.255

4 Service Assurance

4.1 Übersicht

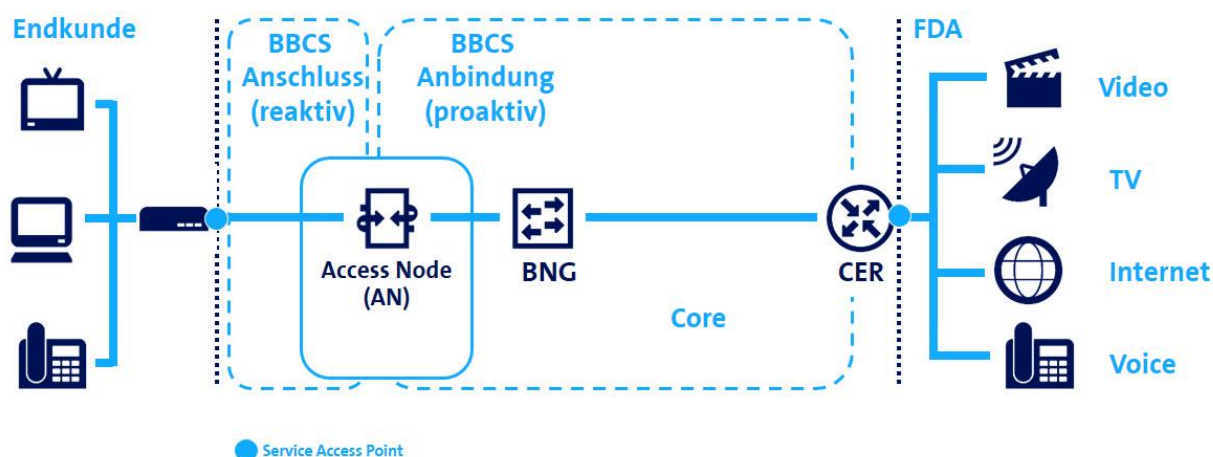


Abbildung 2: Übersicht Service Assurance BBCS

4.1.1 Allgemein

1. Im Verantwortungsbereich von Swisscom liegt die Entstörung des Abschnittes vom Übergabepunkt (UP/OTO) beim Endkunden bis zum Customer Edge Router (CER) bei der FDA.
2. Soweit Störungen der technischen Einrichtungen im Verantwortungsbereich von Swisscom liegen, beseitigt sie diese im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten
 - proaktiv im Bereich BBCS Anbindung vom CER bis und mit Anschlussknoten (Access Node, AN)
 - reaktiv im Bereich BBCS Anschluss von UP/OTO bis und mit AN Port
3. Die FDA isoliert die Störungsursache und eröffnet nur dann ein Trouble Ticket, wenn die Störung im Verantwortungsbereich von Swisscom liegt.
4. Swisscom entstört den BBCS Anschluss nur in ihrem Verantwortungsbereich. Ausnahme bilden die fehlende Überführung am UP beim Preorder mit Gebäudevollerschliessung und die gebäudeinterne Leitungsoptimierung.
5. Ist an einem BBCS Anschluss mit Technologie XGS-PON ein ONT angeschlossen, welches die Dienste anderer Kunden beeinträchtigt (z.B. "Rogue Line"), so ist Swisscom berechtigt das entsprechende ONT zu isolieren bzw. die Faser zum entsprechenden OTO physisch zu trennen.
6. Ausserhalb ihres Verantwortungsbereichs führt Swisscom Entstörungen ausschliesslich gegen Entgelt durch. Einzige Ausnahme bildet die fehlende Überführung am UP bei BBCS Aktivierungen mit Preorder bei Gebäudevollerschliessung.

- ^{7.} Swisscom akzeptiert Störungsmeldungen, sobald die Aufschaltung der Verkehrsklasse Best Effort (Internet Verkehr) abgeschlossen ist (WSG Order Status «Completed»).

Ausnahmen:

- Wird ein Anschluss mit der Preorder Funktion bestellt kann bereits im Status "Holding" ein Trouble Ticket mit Störungscode "740 – Undefined Line" bzw. "940 – Undefined Fiber Line" erstellt werden.
- Bei XGS-PON kann ab Status "Entered" bis Status "Holding" ein Trouble Ticket mit Störungscode "920 - No Signal" oder "950 –Undefined Fiber Line" erstellt werden, wobei das 920er auf OTO/Plug respektive das 950er auf dem Aktivierungscode zu erstellen ist. In der Phase nach "Holding" und vor "Completed" können Probleme nur mittels "Ask Swisscom" Button übermittelt werden.

- ^{8.} Für den Endkunden ist die FDA in jedem Fall die Anlaufstelle.

4.2 BBCS Anschluss

4.2.1 Anschluss Information

- ^{1.} Mit der Anschluss Information (xDSL-Info) stellt Swisscom Messwerte und aufbereitete Informationen zum jeweiligen Anschluss (ADSL/VDSL/BX/XGS-PON) zur Verfügung. Dies befähigt die FDA die Störungseingrenzung und die Auskunftsfähigkeit gegenüber ihrem Endkunden zu verbessern.

4.2.2 Störungsmeldung

- ^{1.} Die FDA eröffnet im WSG ein Trouble Ticket (TT) unter Angabe von:

- Net Service Number (NSN)
- OTO-ID und Plug-Nr. bei BBCS auf Glasfaser

Dabei gelten die in den Dokumenten "ISP_TT_Ruleset_Copper" bzw. "ISP_TT_Ruleset_Fiber" beschriebenen Regelwerke.

Ausnahme "Creation Type: Preorder" bzw. "BB Type: XGS-PON":

Bei nicht erfolgreicher Inbetriebnahme (keine Splashpage) eines Anschlusses nach einer Bestellung mit Preorder kann ein TT mit Störungscode: "Undefined Line" bzw. "Undefined Fiber Line" eröffnet werden.

Dabei vereinbart der ISP mit dem Endkunden einen Termin und erklärt sich einverstanden mit der Störungsbehebung beim Endkunden durch einen Swisscom Servicetechniker.

Bei nicht erfolgreicher Inbetriebnahme (keine Splashpage) eines Anschlusses nach einer Bestellung mit Technologie XGS-PON kann ein "Preorder/Activation Ticket" mit Störungscode 920 – XGS No Signal eröffnet werden. Ist die OTO ID nicht identifizierbar, kann ein "Undefined Fiber Line" Trouble Ticket mittels Aktivierungscode eröffnet werden. Dabei vereinbart der ISP mit dem Endkunden einen Termin und erklärt sich einverstanden mit der Störungsbehebung beim Endkunden durch einen Swisscom Servicetechniker.

- ^{2.} Meldet die FDA eine Störung, wird diese von Swisscom entgegengenommen und deren Eingang im WSG bestätigt.

- ^{3.} Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Angaben gehen denen in der Liste Kontaktstellen Wholesale vor.

Erforderliche Angaben

Zur FDA	<ul style="list-style-type: none"> - Name der FDA - Telefonnummer während Bürozeiten - Telefonnummer ausserhalb Bürozeiten - E-Mail
Zum Endkundenanschluss	<ul style="list-style-type: none"> - DN / NSN / OTO-ID und Plug-Nr. - Name des Endkunden - Standortadresse des Anschlusses - Kontaktperson vor Ort inkl. zeitliche Erreichbarkeit - Name
Zur Störung	<ul style="list-style-type: none"> - Telefonnummer - Ticket Referenz der FDA - Störungsbeschreibung - Störung besteht seit - Letztes erfolgreiches Login - Login Informationen - Gerätetyp (Modem/Router) - Konkrete getätigte Massnahmen
Bei SLA Standard	Priorisierte Störungsbehebung (ja/nein)
Bemerkungen	

- ^{4.} Swisscom analysiert und überprüft die Störungsmeldung. Fehlerhafte und/oder unvollständige Störungsmeldungen werden zurückgewiesen. Auch bei noch nicht abgeschlossenem Service Fulfillment Prozess (WSG Status «Completed» noch nicht erreicht), des BBCS Anschlusses erfolgt eine Rückweisung der Störungsmeldung. Ausnahmen bilden der Preorder und die XGS-PON Bestellung.

4.2.3 Priorisierte Störungsbehebung

- ^{1.} Für BBCS Anschlüsse mit SLA Standard muss dafür bei der Eröffnung des TT das Service Assurance SLA «Event based» gewählt werden.

4.2.4 Information zur Störungseingrenzung und -behebung

- ^{1.} Werden konkrete Informationen von einer Partei zur Störungseingrenzung und -beseitigung aus dem Zuständigkeitsbereich der anderen Partei benötigt, so ist die andere Partei verpflichtet, die erforderliche Auskunft auf Anfrage zu liefern.

4.2.5 Änderung oder Ausschaltung durch Swisscom

1. Im Falle eines physikalisch-technischen Problems (z.B. zu tiefe Noise-Margin oder Übersprechen) oder Konfigurationsänderungen behält sich Swisscom das Recht vor, die Leistung von BBSCS Anschlüssen zu reduzieren oder sie ganz abzuschalten.
2. Mit der Abschaltung des Anschlusses durch Swisscom wird die Einzelvereinbarung über diesen Anschluss gekündigt.
3. Die bereitgestellte Bandbreite kann aus technischen Gründen ohne vorherige Ankündigung gegenüber der FDA oder dem Endkunden erhöht werden. Der FDA wird nur die bestellte Bandbreite in Rechnung gestellt.

4.2.6 Änderung des Fehlerkorrekturprotokolls

1. Wenn die FDA das Fehlerkorrekturprotokoll ändern möchte, kann sie dies mittels der Funktion "Modify Access Profile" in WSG tun.

4.2.7 Störungen im Haus des Endkunden

1. Wird eine Störung im Haus des Endkunden vermutet, erfolgt eine erste Abklärung durch Swisscom mittels Fernzugriff oder per Telefon.
2. Ist die Störungsbehebung per Fernzugriff oder Telefon nicht erfolgreich, wird die Störungsbehebung vor Ort weitergeführt.
3. Die FDA erklärt sich damit einverstanden, dass Swisscom die Störungsbehebung im Haus des Endkunden durchführt, ohne dass sie darüber explizit informiert wird.
4. Ist der Endkunde nicht erreichbar, wird das TT auf den Status «Suspend» gesetzt.
5. Nach fünf Arbeitstagen im Status «Suspend» wird das TT geschlossen.
6. Fehlerbehebungen im Haus des Endkunden durch einen vor Ort Einsatz von Swisscom werden der FDA gemäss Handbuch Preise in Rechnung gestellt. Eine Unterschrift des Endkunden ist dafür nicht erforderlich.
7. Es kann vorkommen, dass es aufgrund der vertraglichen Situation mit dem Hauseigentümer Swisscom nicht gestattet ist die Reparatur im Haus durchzuführen. In diesen Fällen überprüft Swisscom die Leitung in der Regel bis zum OMDF/BEP/UP vor Ort in der Liegenschaft. Die FDA ist anschliessend in der Verantwortung ihren Endkunden zu informieren, dass via Hausverwaltung der für diese Liegenschaft zuständige Installateur für die weitere Störungsbehebung zu beauftragen ist.

4.2.8 Gebäudeinterne Leistungsoptimierung

1. Die gebäudeinterne Leistungsoptimierung (Inhouse Copper Analysis, ICA) erkennt bei Kupferanschlüssen unter Anderem:
 - Bridge Taps
 - fehlende Splitter
 - Kontaktprobleme
 - Interoperabilitätsprobleme des Modems
 - nicht freigegebene Modems
 - Übersprechen im abnormen Bereich
2. Wird einer der oben genannten Fehler (Ausnahmen: Interoperabilitätsprobleme und nicht freigegebene Modem) identifiziert, kann die FDA ein Trouble Ticket lösen (mit Angabe des betreffenden Störungscode) und eine gebäudeinterne Leistungsoptimierung bestellen. Die gebäudeinterne Leistungsoptimierung wird in diesem Fall durch einen Swisscom Techniker ausgeführt.

4.2.9 Ende der Störungsbehebung

1. Swisscom informiert die FDA über die Behebung der Störung. Diese Information enthält:
 - Name der FDA
 - Ticket Referenz der FDA
 - DN / NSN / OTO-ID und Plug-Nr.
 - Beginn der Störung (Eröffnung TT)
 - Ende der Arbeiten zur Störungsbehebung (WSG Status «Resolved»)
2. Nach der Schliessung des Trouble Tickets fügt Swisscom dem TT die Störungsursache in Form eines Quittierungscode (2xx) und einem detaillierten Arbeitsbescrieb (Worklog) an. Die Codes und ihre Erklärungen stehen auf der Wholesale Website unter Hilfsdokumente zur Verfügung:
<https://www.swisscom.ch/de/business/wholesale/angebot/anschluesse/BBCS.html>
Zudem enthält das geschlossene TT die Ticket Referenz, den genauen Zeitpunkt der Störung und der Störungsbehebung.
3. Kupfer Trouble Tickets die mit Störungscode "541 – No Signal" erfasst wurden werden periodisch überprüft. Wird dabei detektiert, dass der Anschluss wieder mit Signal versorgt wird, wird das TT mit Quittierungscode "207 – Swisscom O.K." geschlossen.
4. Besteht im Status "Resolved" das fehlerhafte Verhalten aus Sicht der FDA immer noch, kann die FDA das Trouble Ticket mit "Reopen" wieder öffnen (Status "Inwork"). Die Störung wird darauf durch Swisscom erneut bearbeitet.
Im Status "Resolved" kann mit der Funktion "Close" das Trouble Ticket durch die FDA direkt und dauerhaft geschlossen werden.
Spätestens nach zwei Wochen im Status "Resolved" wird das Trouble Tickets durch Swisscom automatisch geschlossen (Status "Closed").

4.2.10 Störungen im Verantwortungsbereich der FDA

1. Lag die Ursache nicht im Verantwortungsbereich von Swisscom, stellt Swisscom den Aufwand gemäss Handbuch Preise in Rechnung.

4.3 BBCS Anbindung

4.3.1 Störungsmeldung

- ¹ Meldet die FDA eine Störung, wird diese von Swisscom entgegengenommen und deren Eingang im WSG bestätigt.
- ² Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Angaben gehen denen in der Liste Kontaktstellen Wholesale vor.

Erforderliche Angaben

Zur FDA	<ul style="list-style-type: none"> – Name der FDA – Telefonnummer während Bürozeiten – Telefonnummer ausserhalb Bürozeiten – E-Mail
Zur Störung	<ul style="list-style-type: none"> – Ticket Referenz der FDA – Störungsbeschreibung – Router Name – IP Adresse – Störung besteht seit – Betroffene Region RUS/PUS (LEX/LAC) – Anzahl Fehlermeldungen dort – BBCS ganz oder teilweise gestört
Bemerkungen	

- ³ Swisscom analysiert und überprüft die Störungsmeldung. Fehlerhafte und unvollständige Störungsmeldungen werden zurückgewiesen. Auch bei noch nicht abgeschlossenem Service Fulfillment Prozess der BBCS Anbindung erfolgt eine Rückweisung der Störungsmeldung.

4.3.2 Information zur Störungseingrenzung und -behebung

- ¹ Werden konkrete Informationen von einer Partei zur Störungseingrenzung und -behebung aus dem Zuständigkeitsbereich der anderen Partei benötigt, so ist die andere Partei verpflichtet, die erforderliche Auskunft auf Anfrage zu liefern.
- ² Liegt die Ursache der Störung beim GigE Switch, wird die Störungsbehebung wie folgt vorgenommen:
 - GigE Switch mit 100 oder mehr geschalteten Anschlüssen: Störungsbehebung wird sofort eingeleitet und unabhängig von den Betriebs- und Bürozeiten durchgeführt
 - GigE Switch mit weniger als 100 geschalteten Anschlüssen: Störungsbehebung wird während der Betriebs- und Bürozeiten durchgeführt
- ³ Falls die Ursache im Netz der FDA lokalisiert wird, wird die Verantwortung für die weitere Störungsbehebung der FDA übertragen.

4.3.3 Ende der Störungsbehebung

1. Wurde eine provisorische Reparatur durchgeführt, muss die jeweils andere Partei über die geschätzte Zeit bis zur definitiven Reparatur und die erwarteten Auswirkungen auf den Dienst informiert werden.
2. Swisscom informiert die FDA über die Behebung der Störung. Diese Information enthält:
 - Name der FDA
 - Ticket Referenz der FDA
 - Die betroffene Region
 - Die betroffenen Anschlusszentralen
 - Beginn der Störung
 - Ende der Störung
 - Auswirkung

4.4 Wartung

4.4.1 Wartungsfenster IT

1. Soweit möglich werden IT-Wartungsarbeiten jeweils zwischen Dienstag 22:00 Uhr und Mittwoch 02:00 Uhr sowie während dem CMW durchgeführt.
Das CMW ist jeweils am Sonntag zwischen 02:00 Uhr und 06:00 Uhr.
2. Nach einem IT-Release, der in der Regel während dem Wartungsfenster am Dienstag eingespielt wird, werden notwendige Hotfixes am darauffolgenden Donnerstag und am Montag der Folgewoche zwischen 22:00 Uhr und 02:00 Uhr am Folgetag durchgeführt.

4.4.2 Wartungsfenster Anschlussnetz

1. Soweit möglich werden Wartungsarbeiten am Anschlussnetz jeweils in den täglichen MW von Montag bis Freitag sowie während dem CMW durchgeführt.
Das CMW ist jeweils am Sonntag zwischen 02:00 Uhr und 06:00 Uhr.

4.4.3 Geplante Wartungsarbeiten am Anschlussnetz (inkl. Umschaltungen durch Swisscom)

1. Bei geplanten Wartungsarbeiten mit Unterbruch von BBCS informiert Swisscom über:
 - Datum und Zeitpunkt der Arbeiten
 - Erwartete Unterbruchdauer
 - Beschreibung der Arbeiten
 - Erwartete Auswirkung auf den Dienst
2. Dienstunterbrüche müssen von jeder Partei so weit möglich minimiert werden, beispielsweise durch Koordination der geplanten Arbeiten oder geeignete und frühzeitige Information der anderen Partei.
3. Es ist in der Verantwortung der FDA ihre Endkunden über die bevorstehenden Arbeiten zu informieren.
4. Bei dringend notwendigen Wartungsarbeiten muss die andere Partei so schnell wie möglich darüber in Kenntnis gesetzt werden.
5. Bei Umschaltungen informiert Swisscom nur die FDA über geplante Dienstunterbrüche mit einer Liste der Network Service Numbers (NSN) jener Anschlüsse, die einen Unterbruch erfahren werden.
6. Über Unterbrüche von weniger als drei Minuten wird nicht informiert.

4.4.4 Zutrittsregelung

1. Die FDA gewährt den Mitarbeitenden von Swisscom im Rahmen der Dienstleistungserbringung sowie zur Verhütung und Behebung von Störungen den erforderlichen Zugang.
2. Sowohl innerhalb als auch ausserhalb der Arbeitszeiten muss die FDA genügend Ressourcen zur Verfügung stellen um, im Falle von Störungsbehebung, Tests oder geplanten Arbeiten, den Swisscom Technikern Zutritt zu den jeweiligen Ausrüstungen gewähren zu können.
3. Swisscom informiert die FDA über beabsichtigte Besuche unter Angabe von Datum, der erwarteten Ankunfts- und Abreisezeit, dem Namen des Technikers von Swisscom oder dem der beauftragten Firma.
4. Die Zeiten bezüglich Zutritts sind in der nachfolgenden Tabelle festgehalten.

Bezeichnung	Definition	Wert
Antwortzeit	Beantwortung einer Zutrittsanfrage von Swisscom	Max. 1 Stunde
Zutrittsgewährung	Zeit zwischen Zutrittsanfrage und dem Zeitpunkt des Zutritts zum Gebäude der FDA	Max. 2 Stunden

4.5 ISP Outage Info

1. Swisscom stellt der FDA Informationen zu aktuellen Massenstörungen von BBCS zur Verfügung. Somit ist die FDA jederzeit über den aktuellen Status der BBCS Störung im Bild.
2. Folgende Vorkommnisse können eine Massenstörung auslösen:
 - Das Swisscom Core Netz ist ausser Betrieb oder arbeitet nicht korrekt
 - Einige Router im Core Netz sind ausser Betrieb oder arbeiten nicht korrekt
 - Einer oder mehrere Anschlussknoten arbeiten nicht korrekt (lokal und/oder regional)
3. **Ablauf**

15 Minuten nach dem Netzwerkunterbruch (t1) informiert Swisscom zum ersten Mal mittels einer Startnachricht über die aufgetretene Störung. Weitere 30 Minuten später (t2) werden die in der Startnachricht versandten Informationen aktualisiert. Von nun an wird alle zwei Stunden (Major Outage t3-t4) eine aktualisierte Nachricht an die FDA verschickt. Nach Behebung der Störung endet der Prozess mit dem Versand der Schlussnachricht (t5).
4. **Nachrichteninhalt**
 - Zeitpunkt t1: Start Nachricht beinhaltet erste Informationen zu Region, Beginn der Störung, Ort der Störung, Auswirkungen.
 - Zeitpunkt t2: Komplettierte Informationen zu den oben genannten Punkten soweit möglich.
 - Zeitpunkt t3: Zusätzlich erste Informationen zu den betroffenen Standorten, der Anzahl der betroffenen Anschlüsse sowie zum erwarteten Abschluss der Störungsbehebung.
 - Zeitpunkt t4: Zusätzliche Informationen zu den oben genannten Punkten soweit möglich.
 - Zeitpunkt t5: Komplette Information zu allen Punkten und der genaue Zeitpunkt der Störungsbehebung.
5. **Nachrichtenformat**

Die Meldungen werden in den Formaten MultiHTML und XML verschickt.

5 BBCS Endgeräte Zertifizierung (BBCS Proved Equipment List)

5.1 Übersicht



5.2 Allgemein

1. Modem/Router/ONT und die dazugehörige Software für den Einsatz an kupferbasierten, resp. fiberbasierten XGS-PON BBCS Anschlüssen müssen vorgängig durch Swisscom geprüft und freigegeben werden. So wird der störungsfreie Betrieb sichergestellt. Nachfolgend werden Modem/Router/ONT und Firmware Kombination vereinfacht als Endgerät bezeichnet.
2. Das Dokument „BBCS Proved Equipment List“ führt die durch Swisscom geprüften und freigegebenen Endgeräte auf. Swisscom testet bei Anpassungen an Netzelementen nur die Endgeräte in der freigegebenen Konfiguration.
3. Zur Aufnahme in diese Liste müssen die Endgeräte die Anforderungen von Swisscom erfüllen.

5.3 Anforderungen an das Endgerät

1. Alle Anforderungen an das Endgerät sind im Hilfsdokument „CPE-Requirements-Library-WAN-xDSL-G.fast-&-Fibre“ oder im Handbuch Technik beschrieben.
2. Die Details der Zertifizierungstests sind für xDSL Endgeräte im Hilfsdokument „CPE-Test-Library-WAN-xDSL“ und für XGS-PON Endgeräte im Hilfsdokument " XGS-PON_ONT_Tests-Library " beschrieben.
3. Zur erfolgreichen Aufnahme eines Endgerätes in die „BBCS Proved Equipment List“ müssen alle Anforderungen an das Endgerät erfüllt und alle unter Ziffer 5.3.1 aufgeführten Zertifizierungstests erfolgreich bestanden werden.

5.3.1 Zertifizierungstests

^{1.} Die folgenden Tests werden während der Prüfung des xDSL Endgerätes pro Anschlusstechnologie durchgeführt:

- Auslesen der CPE Inventory Daten
- Messen der DSL-Performance mit HighNoise und für VDSL die Profile 17a sowie 8b
- Messen der Stability

Weiterführende Informationen sind in den unter 5.3 aufgeführten Hilfsdokumenten beschrieben.

^{2.} Alle VDSL Endgeräte müssen zusätzlich folgende Tests bestehen:

- Vectoring - CPE Handling
- CPE_VG – Join Tests
- Vectoring – SRA Tests
- Vectoring – G.INP Tests
- CPE_VG – DS Vectoring Performance Test – Non-collocated
- CPE_VG – US Vectoring Performance Test – Non-collocated
- CPE_VG - Stability Test – Non-collocated
- Impact from G.fast

^{3.} Alle G.fast Endgeräte müssen zusätzlich folgende Tests bestehen:

- G.fast xDSL profile autosense
- G.fast reduced spectrum and distance autosense
- Actual bitrate self noise
- Actual bitrate low noise
- G.fast vectoring join and performance in full and reduced G.fast spectrum

^{4.} Die folgenden Tests werden für XGS-PON Endgeräte durchgeführt

- ONT - Inventory Information
- ONT - Validate the number of GEM ports
- ONT - Validate the number of Alloc-IDs
- ONT - Validate the number of US priority-queues
- ONT - Validate the XGS-PON chipset information
- ONT - Validate the XGS-PON ONT information
- ONT - Validate the XGS-PON SFP information
- ONT - Forward Error Correction US and DS
- ONT - Validate Rogue Behavior

Voraussetzung: Diese XGS-PON Tests werden erst begonnen, nachdem das Endgerät erfolgreich ein BBF.247i4 Zertifikat erhalten hat.

5.3.2 Prüfung und Zertifizierung

1. Swisscom prüft jedes zu zertifizierende Endgerät in ihren Laboren. Eine Freigabe beschränkt sich immer auf die im Rahmen dieser Tests geprüfte Soft- und Hardware Kombination.
2. Software und/oder Hardware Anpassungen des ONT, welche einen Einfluss auf den WAN Layer-1 haben, müssen vor dem Roll-Out im Swisscom Lab geprüft und freigegeben werden. Die entsprechenden Release Notes des ONT Herstellers müssen zur Prüfung eingereicht werden.
3. Auch für ein ONT aus der gleichen XGS-PON Familie wie ein bereits freigegebenes ONT ist generell eine BBF Zertifizierung notwendig. Nach dem Vorliegen einer schriftlichen Baugleichheitserklärung der WAN Seite durch den Hersteller, prüft Swisscom, ob im vorliegenden Fall auf eine Zertifizierung nach BBF verzichtet werden kann.
4. Anfragen zur Zertifizierung eines Endgerätes richtet die FDA an BBCS.Service@swisscom.com. Folgende Informationen müssen Swisscom bei der Anfrage mitgeteilt werden:
 - Hersteller und genauer Typ des Endgerätes
 - alle damit zu testenden Technologien (wie z.B. XGS-PON, ADSL, ADSL2+, VDSL, etc.)
 - frühester möglicher Testzeitpunkt (Finale Testversion muss bereitstehen)
 - für XGS-PON muss das BBF.247i4 Zertifikat mitgeliefert werdenDie Zuteilung der Laborressourcen von Swisscom erfolgt nach Eingang der Anfrage.
5. Nach erfolgreicher Überprüfung durch das Labor von Swisscom können vom entsprechenden ONT maximal 50 Stück für die Dauer von höchstens sechs Monaten im Netz von Swisscom freigeschaltet werden. Damit kann die Software auf der Dienste Ebene in einem Feldversuch durch die FDA vor der Zertifizierung durch das BBF getestet werden. Die FDA meldet die entsprechenden ONT Seriennummern an Swisscom zur Freischaltung.

5.3.3 Betrieb und Phase Out

1. Für freigegebene Endgeräte werden vorgängig neue DSLAM/OLT Releases geprüft und damit sowohl der Betrieb dieser Endgeräte wie auch die entsprechende Firmware für mindestens 12 Monate ab erstmaliger Freigabe der Endgeräte durch Swisscom sichergestellt (Datum der Freigabe im Dokument „Proved Equipment List“).
2. Wird durch Swisscom eine neue Firmware Version zertifiziert, so gelten diese 3 Monate nach Mitteilung an die FDA als verpflichtend.
3. Teilt Swisscom der FDA mit, dass ein bestimmtes Endgerät von der „BBCS Proved Equipment List“ entfernt werden muss, so kann dieses Endgerät noch für eine Frist von max. 12 Monaten ab Mitteilung durch Swisscom über den Phase Out weiter in Betrieb belassen werden.
4. Muss ein Endgerät bereits vor Ablauf oben genannter Fristen ersetzt werden, informiert Swisscom die FDA darüber und benennt den betreffenden Anschluss. Sobald die FDA am betreffenden Anschluss ein freigegebenes Endgerät installiert hat, kompensiert Swisscom den Aufwand der FDA gemäss der im Handbuch Preise aufgeführten Kompensation bei Modem/Router Ersatz.