



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Kommunikation BAKOM
Abteilung Telecomdienste und Post

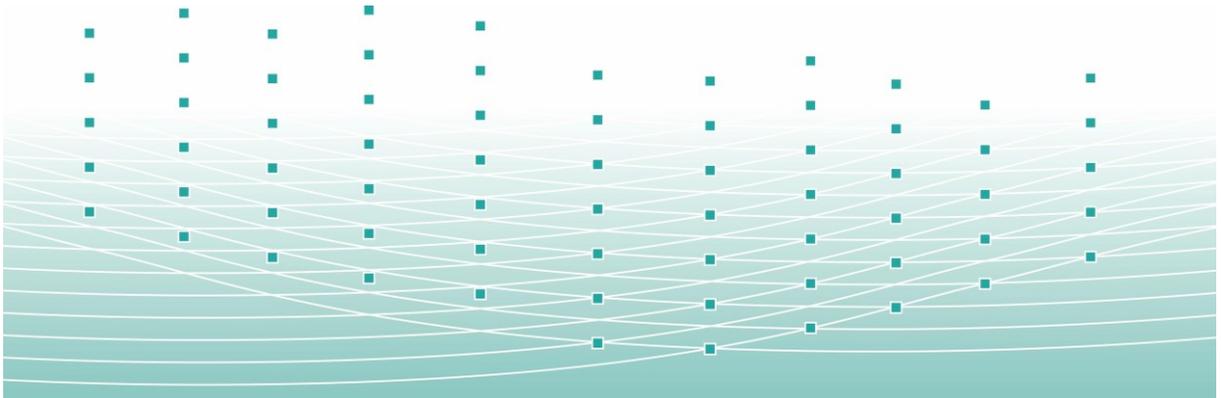
Dezember 2018

Breitbandatlas

Handbuch für Netzbetreiber, Version 4.0

Dieses Handbuch ist für diejenigen Festnetzbetreiber bestimmt, welche ihre Versorgungsdaten für den Breitbandatlas www.breitbandatlas.ch bereitstellen wollen.

Kontakt für Fragen oder Bemerkungen: atlas@bakom.admin.ch



Inhalt

Inhalt	2
1 Einleitung	3
1.1 Zweck	3
1.2 Struktur dieses Handbuches	4
2 Prozessübersicht für Netzbetreiber	4
2.1 Ablauf	4
2.2 Datenlieferungen	4
3 Registrierung	5
4 Benutzerkonto einrichten	6
5 Referenzdaten beziehen	6
5.1 Referenzdaten des Bundesamtes für Statistik	6
5.2 Referenzdaten von GeoPost Coordinate	7
6 Aufbereitung der Versorgungsdaten	7
6.1 Anschlussadressen gemäss BFS GWR auf Gebäudeeingänge zuordnen	7
6.2 Anschlussadressen gemäss GeoPost auf Gebäudeeingänge zuordnen	8
6.3 Bestimmung der NGA-Mapping Verfügbarkeitsdaten pro Gebäudeeingang	9
6.4 Erstellen und Validierung der XML-Datei	10
7 Versorgungsdaten liefern	12
8 Prüfbericht herunterladen und Versorgungsdaten korrigieren	13
8.1 HTML Prüfbericht	14
8.2 Text Zusammenfassung	16
8.3 XML Prüfbericht	16
Anhang 1 Abkürzungen	18
Anhang 2 Referenzen	19
Anhang 3 Pro Gebäudeeingang zu erfassende Daten	20
Anhang 4 XML_Schema „NGA_UPLOAD.xsd“	21
Anhang 5 XML Beispiel	23

1 Einleitung

1.1 Zweck

Dieses Handbuch ist für diejenigen Netzbetreiber bestimmt, welche ihre Versorgungsdaten dem BAKOM für den Breitbandatlas www.breitbandatlas.ch bereitstellen möchten.

Ziel und Zweck des Breitbandatlases ist es, eine Übersicht über die Versorgung der Schweiz mit Breitband-Telekommunikationsnetzen zu erhalten, um diese den politischen Entscheidungsträgern auf Gemeinde-, Kantons- und Bundesebene aber auch der Öffentlichkeit in Form von interaktiven Karten zur Verfügung zu stellen.

Der Breitbandatlas besteht aus Karten, die sowohl über den Anschluss an das Festnetz als auch über die Verfügbarkeit von Mobilfunknetzen Auskunft geben. Dieses Handbuch beschreibt jedoch nur die Prozesse im Zusammenhang mit der Teilnahme von Festnetzbetreibern.

Die Beteiligung der Netzbetreiber ist freiwillig. Netzbetreiber, welche keine Versorgungsdaten liefern, erscheinen demnach nicht auf den Karten. Die mitwirkenden Netzbetreiber liefern ihre Versorgungsdaten an das BAKOM. Diese Daten geben an mit welcher Technik (Glasfaser, Koaxialkabel oder Kupferdraht) die Gebäude gemäss Gebäuderegister angeschlossen sind und welche Bitraten für die Datenübertragung verfügbar sind. Die anschliessend von BAKOM und dem GIS System des Bundes erzeugten Karten stellen die Versorgungssituation in Form von statistischen Daten pro Planquadrat (Aggregationsprozess auf 250x250 Meter) visuell dar. Pro Planquadrat wird zudem eine Liste der Anbieter publiziert. Die eigentlichen Eingabedaten je Gebäude werden nicht publiziert oder weitergegeben.

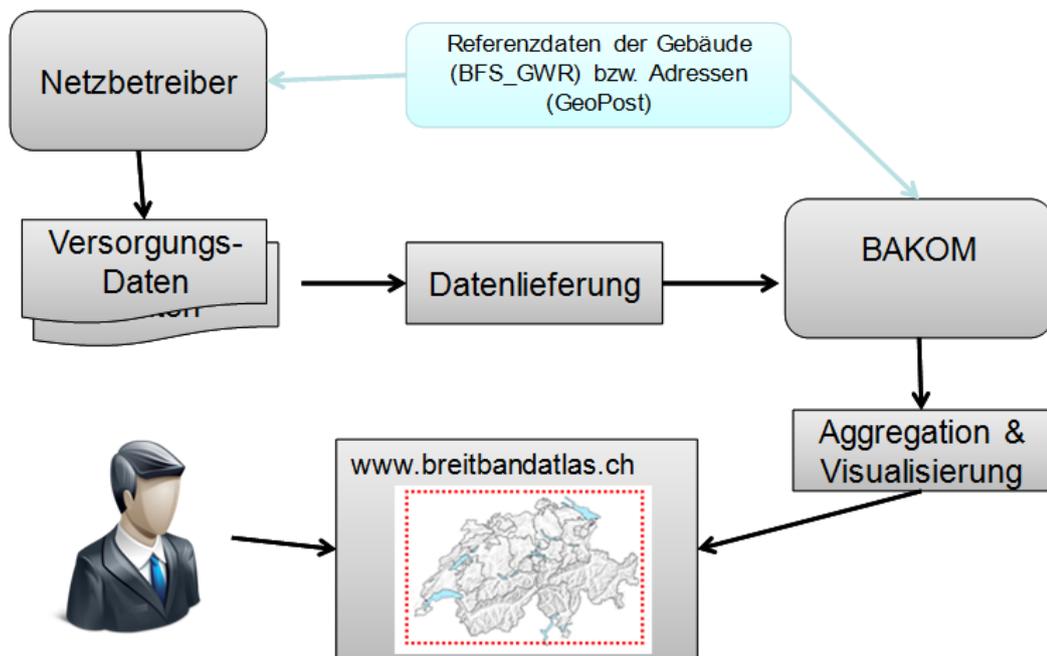


Abbildung 1: Funktionsprinzip NGA-Mapping

Die Versorgungsdaten der Netzbetreiber müssen in einem normalisierten Format angeliefert werden. Normalisiert bedeutet einerseits abgestimmt und angereichert mit Informationen der Referenzdatenbanken des BFS oder von GeoPost und andererseits als XML formatiert gemäss Anhang 4.

1.2 Struktur dieses Handbuchs

Die Bereitstellung der Versorgungsdaten durch einen Netzbetreiber erfolgt in mehreren Schritten. Kapitel 2 gibt eine Übersicht über den Ablauf. Kapitel 3 & 4 beschreiben, wie sich die Netzbetreiber für die Teilnahme am Projekt registrieren und Benutzerkonto einrichten. Kapitel 5 beschreibt, wo die Standardreferenz Datenbank BFS_GWR für die Gebäude und deren Eingänge, bzw. die alternative Datenbank GeoPost der Postadressen bezogen wird. Kapitel 6 beschreibt, wie die Versorgungsdaten pro Gebäude zu bestimmen und zu prüfen sind. Kapitel 7 beschreibt, wie die Daten an BAKOM geliefert werden. Für den Fall, dass bei der Prüfung durch BAKOM Fehler auftreten, erläutert Kapitel 0 den Prüfbericht und was bei den gelieferten Daten zu korrigieren ist.

2 Prozessübersicht für Netzbetreiber

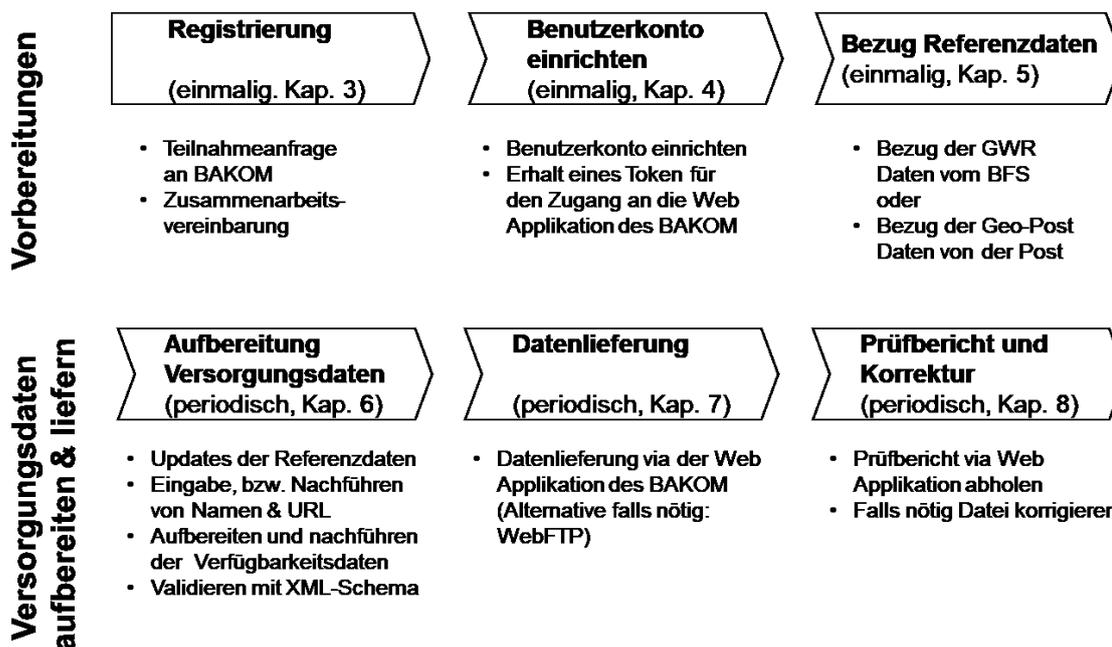


Abbildung 2: Ablauf

2.1 Ablauf

Die vollständige Ausführung der Vorbereitungen (Kap. 3 bis 5) ist Voraussetzung für eine erfolgreiche Datenlieferung. Zu Beginn registriert sich der Netzbetreiber (oder sein Vertreter) beim BAKOM und richtet ein Benutzerkonto ein. Anschliessend bezieht er die Referenzdaten über die statistisch erfassten Gebäudeeingänge beim Bundesamt für Statistik (BFS). Alternativ kann er als Referenzdaten die postalisch bedienten Gebäude bei der PostMail beziehen.

Infolge dessen kann er periodisch die Versorgungsdaten, basierend auf aktuellen Updates der Referenzdaten, für den Atlas bestimmen. Wenn die Versorgungsdaten pro Gebäudeeingang bestimmt und validiert sind (Kap. 6), kann die Datenlieferung (Kap. 7) vorgenommen werden. Aufgrund des abzuholenden Prüfberichtes sind die Daten nötigenfalls zu korrigieren (Kap. 0).

2.2 Datenlieferungen

Für die Datenlieferungen wurde eine spezielle Webapplikation für das Upload von geographischen Daten entwickelt. Diese Anwendung wird im Kapitel 7 beschrieben.

Das BAKOM sieht für die Anlieferung der Daten durch die Netzbetreiber, die anschliessende Aufbereitung und Veröffentlichung im Breitbandatlas jeweils feste Termine innerhalb eines Kalenderjahres vor.

Der vorgesehene zeitliche Ablauf der halbjährlichen Datenlieferung ist in der folgenden Abbildung dargestellt. BAKOM kündigt die Termine für den Lieferungsschluss mindestens ein Monat vorher an.

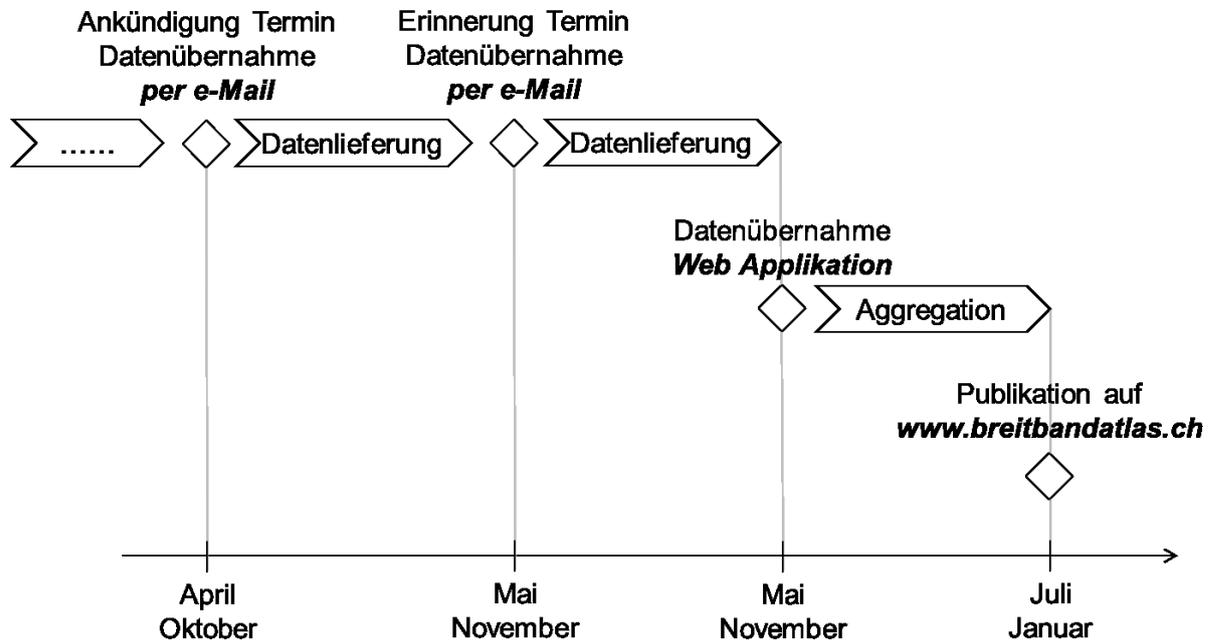


Abbildung 3: Datenlieferungen

3 Registrierung

Netzbetreiber, die am Breitbandatlas teilnehmen wollen, melden sich beim BAKOM (atlas@bakom.admin.ch). Kleinere Betreiber können sich auch durch anderer Betreiber oder Verbände vertreten lassen. Folgende allgemeine Angaben werden unter anderem geliefert:

- Name des Unternehmens (wird publiziert)
- URL der Webseite mit den Dienstangeboten des Betreibers (wird publiziert).
Falls der Betreiber Wholesale Kunden hat, welche Fernmeldedienste an Endkunden anbieten, so sollten auf der Webseite des Betreibers die Namen dieser Dienstanbieter an einer geeigneten Stelle aufgelistet werden.
- Angaben der Kontaktperson (werden nicht publiziert)
- Art der Gebäudeanschlüsse: Glasfaser, Koaxialkabel, Kupfer
- Gegebenenfalls: Angaben zu Vertretungen

Das BAKOM überprüft die Angaben und teilt allen Festnetzbetreibern, die mit eigenem Namen erscheinen wollen, eine eindeutige Identifikationsnummer zu (NGA_PRID). Für Anbieter mit relativ wenigen physikalischen Anschlüssen (z. B. kommunale Kabelnetze oder regionale Glasfasernetze) empfiehlt es sich die Daten durch einen Vertreter aufbereiten zu lassen, welcher die Daten für mehrere Anschlussbetreiber sammelt. Bis anhin haben sich Suissedigital und Swiss Fibre Netzbereit erklärt, als Vertreter für ihre Mitglieder oder Partner die Daten an das BAKOM zu übermitteln. Suissedigital ist bereit auch für Kabelanschlussanbieter ohne die Mitgliedschaft im Verband für dieses Projekt die Vertreterrolle zu übernehmen. Die Bedingungen für die Datenlieferung durch einen Vertreter sind direkt mit der gewählten Vertretung auszuhandeln.

Jeder Teilnehmer (oder sein Vertreter) unterzeichnet eine Vereinbarung mit dem BAKOM, die alle Aspekte der Zusammenarbeit regelt.

Mitwirkende Netzbetreiber können sich von der Mitwirkung wieder zurückziehen. Dies kann via Brief oder Email erfolgen. Die Abmeldung kann auch durch den Vertreter erfolgen. Allfällige Änderungen der Registrierungsdaten müssen dem BAKOM rechtzeitig mitgeteilt werden. Die entsprechenden Informationen auf den publizierten Karten werden vorbehaltlich der notwendigen Bearbeitungszeit mit der folgenden geplanten Aktualisierung (Kap. 2.2) angepasst.

4 Benutzerkonto einrichten

Die für die Lieferung der NIS¹ Daten verwendete Webapplikation des BIT wurde für die geographischen Daten des Breitbandatlases erweitert. Für diese Webapplikation werden ein persönliches Benutzerkonto und ein *Token* benötigt.

Jeder teilnehmende Betreiber benennt eine natürliche Person, die für die Bereitstellung der Daten verantwortlich ist. Er teilt dem BAKOM schriftlich folgende Informationen über diese Person mit: die Nach- und Vornamen, die geschäftliche Telefon- und E-Mail-Adresse sowie die Privatadresse. Die Privatadresse der Zuständige Person wird vertraulich behandelt. Sie wird nur einmal und ausschließlich für den Versand eines *Token*s verwendet, mit dem die Daten-Upload-Anwendung für den Atlas sicher aufgerufen werden kann. Aus Sicherheitsgründen wird dieses *Token* nicht an die Geschäftsadresse der Person, sondern an deren Privatadresse gesendet.

Änderungen betreffend der für die Übermittlung der Daten Zuständige Person sind dem BAKOM rechtzeitig mitzuteilen.

5 Referenzdaten beziehen

Als Referenzdatenbank des BAKOMs über Gebäude und deren Eingänge dient das Eidgenössische Gebäude- und Wohnungsregister EGW (siehe 5.1). Alternativ können Netzbetreiber auch die Daten der postalisch bedienten Gebäude von der GeoPost (siehe 5.2) verwenden.

5.1 Referenzdaten des Bundesamtes für Statistik

Es wurde mit dem BFS vereinbart, dass die Netzbetreiber die Daten direkt beim BFS beziehen können. Siehe www.housing-stat.ch.

Das eidgenössische Gebäude- und Wohnungsregister (GWR) kann in verschiedenen Varianten bezogen werden. Das benötigte Minimalset ist mit *ADR1* bezeichnet und enthält pro Gebäudeeingang:

- Eidg. Gebäudeidentifikator und Eingangsidefikator als gesamtschweizerische eindeutige Identifikationsnummer (EGID + EDID)
- Gemeindenummer
- Adresse inkl. PLZ

Die Daten werden in Form von komprimierten Textdateien bezogen. Die Dateinamen enthalten ein Datum in der Form „yymmdd“.

Für den Breitbandatlas werden jeweils die Daten von April und Oktober benötigt. BAKOM aggregiert die Daten für bestehende Gebäude (GSTAT=1004) ohne provisorische Unterkünfte (GKAT=1010) und ohne Sonderbauten (GKAT=1080).

¹ Daten über die nichtionisierende Strahlung von Funkantennen in der Schweiz

5.2 Referenzdaten von GeoPost Coordinate

Als Alternative können die Netzbetreiber die Adressen von „GeoPost Coordinate“ verwenden. Siehe <https://www.post.ch/de/geschaeflich/themen-a-z/adressen-pflegen-und-geodaten-nutzen> oder www.post.ch → Geschäftlich → Themen A-Z → Adressen pflegen und Geodaten nutzen.

Die Datenbank enthält für jede mit Post bediente Adresse eines Gebäudeeinganges unter anderem folgende Angaben:

- Eindeutige Identifikationsnummer (ADR_GEOPOST_ID)
- Adresse mit Strasse, Hausnummer, PLZ, Ortschaft (STR_NAME, HNR, PLZ, ORT_27)
- Geographische Koordinaten (RECHTS_KOORD, HOCH_KOORD)

Die Daten werden in Form von komprimierten Textdateien bezogen.

Für die Berechnung der Aggregation werden den ADR_GEOPOST_ID entsprechende EGID+EDID vom BFS zugeordnet.

Bemerkung: Die Alternative Erfassung mit ADR_GEOPOST_ID als Identifikation hat den Nachteil, dass es je nach geographischem Gebiet Unterschiede gegenüber einer einheitlichen Erfassung der Daten mit (EGID, EDID) als Identifikation aufweist. Insbesondere können bei der Aggregation für einzelne ADR_GEOPOST_ID keine entsprechenden Gebäude aus der BFS Datenbank zugeordnet werden. Dies kann auf den Karten die visualisierten Verfügbarkeitswerte für einzelne Planquadrate verfälschen.

6 Aufbereitung der Versorgungsdaten

Die Netzbetreiber bereiten die Versorgungsdaten in Form einer XML Datei auf. Die Anhänge 3 und 4 beschreiben das dafür zu verwendende Format. Der Anhang 5 enthält ein kleines Beispiel dazu.

In einem ersten Schritt erstellen sie für jeden Gebäudeeingängen gemäss BFS ein Datensatz mit den entsprechenden Versorgungsdaten (siehe 6.1). Als alternative Referenzdatenbank können die Adressen von Geopost verwendet werden (siehe 6.2). Abschnitt 6.3 beschreibt die im Datensatz anzugebenden Versorgungsdaten.

Im zweiten Schritt erstellen sie aus den Datensätzen eine XML Datei. Die Syntax der XML Datei mit allen Datensätzen ist im Anhang 4 beschrieben und ist vor jeder Lieferung an das BAKOM zu überprüfen (siehe 6.4).

6.1 Anschlussadressen gemäss BFS GWR auf Gebäudeeingänge zuordnen

Die Anschlussadressen des Netzbetreibers werden mit den Referenzdaten BFS GWR (Datensatz ADR1) verglichen und den Gebäudeeingängen zugeordnet (identifiziert durch die eindeutige Kombination EGID und EDID). Diese eindeutige Gebäudeidentifikation wird zusammen mit der vorangestellten Identifikationsnummer des Netzbetreibers NGA_PRID als Identifikator für die Versorgungsdatensätze für das NGA-Mapping verwendet. Das heisst, ein Netzbetreiber liefert für jeden physikalisch anschliessbaren Gebäudeeingang einen Datensatz mit Angabe der Identifikation (NGA_PRID, GWR_EGID, GWR_EDID) und den betreffenden Verfügbarkeitsdaten (BITRATE_DOWNSTREAM, BITRATE_UPSTREAM, BEST_AVAILABLE_TV_QUALITY, AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COPPER, AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COAX, AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_FIBRE).

6.3 Bestimmung der NGA-Mapping Verfügbarkeitsdaten pro Gebäudeeingang

Nach der Bestimmung von GWR_EGID, GWR_EDID, bzw. von ADR_GEOPOST_ID als Identifikator sind ausgehend von den Angeboten für den genannten Gebäudeeingang die Verfügbarkeitsdaten für den Atlas zu bestimmen.

NGA_PRID	Vom BAKOM zugewiesene Identifikationsnummer des Netzbetreibers.
GWR_EGID	Eidg. Gebäudeidentifikator. Siehe 6.1
GWR_EDID	Eidg. Eingangsidefikator. Siehe 6.1
ADR_GEOPOST_ID	Geopost Adress ID. Siehe 6.2
BITRATE_DOWNSTREAM	Höchste Bitrate (MBit/s) für Internetanschlüsse welche via Gebäudeeingang von einem Dienstanbieter angeboten wird.
BITRATE_UPSTREAM	Höchste Bitrate (MBit/s) für Internetanschlüsse welche via Gebäudeeingang von einem Dienstanbieter angeboten wird.
BEST_AVAILABLE_TV_QUALITY	„none“. Diese Angabe wird ab dem Sommer 2018 nicht mehr publiziert. Alle Gebäude müssen mit „none“ bezeichnet werden.
AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COPPER	„yes“ oder „no“ umfasst Kupferleitungen von der Zentrale bis zum Gebäudeeingang als auch Glasfaser bis ins Quartier/Strasse plus xDSL/COPPER bis zum Gebäudeeingang. Die Kombination „Fiber to the street and Kupferleitung“ wird als Kupferanschluss betrachtet.
AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COAX	„yes“ oder „no“ umfasst COAX Leitungen von der Zentrale als auch hybride FIBRE/COAX Systeme, bei welchen am Gebäudeeingang COAX angeboten wird. Die Kombination „Hybrid Fiber Coax mit Knotenpunkt ausserhalb des Gebäudes (FTTC)“ wird als Kupferanschluss betrachtet.
AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_FIBRE	„yes“ oder „no“ „yes“ umfasst Glasfaser bis in die Wohnung als auch Glasfaser bis zum Gebäudeeingang und dann mit alternativen Technologien bis in die Wohnung (COPPER, COAX, u.a.) „no“ bedeutet Glasfaser bis nur bis zur Strasse oder noch weiter vom Gebäude entfernt.

Abbildung 6: Zuordnung Adresse auf Gebäudeeingang mit GeoPost

Für die AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_XY sind alle vom Netzbetreiber am Gebäudeeingang angebotenen Netzwerktechnologien anzugeben. Mehrfachnennungen sind zulässig. Es sind nur Gebäudeeingänge zu melden, die vom Netzbetreiber erschlossen sind. Gebäudeeingänge ohne Versorgung, d.h. mit dreifach „no“, sollten nicht gemeldet werden.

Für BITRATE_DOWNSTREAM, BITRATE_UPSTREAM soll die beste von einem Dienstanbieter über den physikalischen Anschluss am Gebäudeeingang angebotene Leistung angegeben werden.

Die Spezifikation der möglichen Werte der Datenfelder ist im Anhang 3 zu finden.

6.4 Erstellen und Validierung der XML-Datei

Die Versorgungsdaten werden in Form einer XML Datei erfasst. Eine XML Schema Definition (XSD) beschreibt die Struktur des XML Dokuments. Für die Kartografie der Breitbanddaten stellt BAKOM eine projektspezifische XSD zur Verfügung (Anhang 4).

Hat ein Netzbetreiber eine Tabelle mit den Datensätzen erstellt, so kann er mit Microsoft Excel (nur für kleine Tabellen, siehe 0) oder mit anderen Tools (z.B. Altova XMLSpy) eine XML Datei daraus generieren. Im Allgemeinen empfiehlt es sich aber wegen der grossen Datenmengen für die Generierung der Datensätze und der XML Datei ein entsprechendes Datenbankprogramm oder Script zu entwickeln.

XML-Datei in Excel 2007 erstellen und validieren

1. Klicken Sie auf der Registerkarte **Entwicklertools** in der Gruppe **XML** auf **Quelle**, um den Aufgabenbereich **XML-Quelle** zu öffnen.
2. Klicken Sie im Aufgabenbereich auf **XML-Verknüpfungen...**
3. Klicken Sie im Dialogfeld **XML-Zuordnungen** auf **Hinzufügen**, navigieren Sie zur Datei **nga_upload.xsd**, klicken Sie auf **Öffnen** und dann auf **OK**.

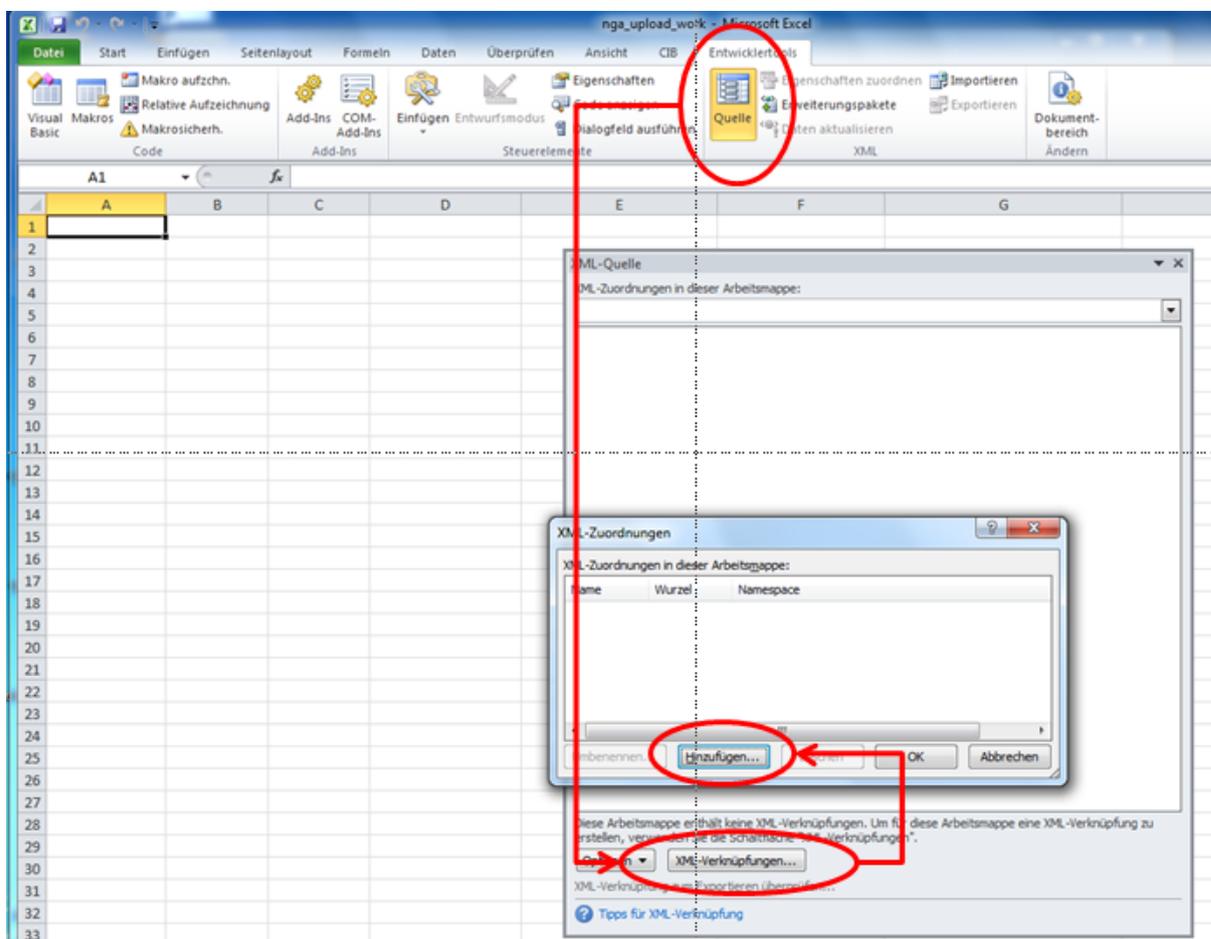


Abbildung 7: XML Verknüpfung hinzufügen

4. Wählen Sie im Dialogfeld die Wurzel **NGA_Root** als Wurzelknoten aus und klicken Sie dann auf **OK**.

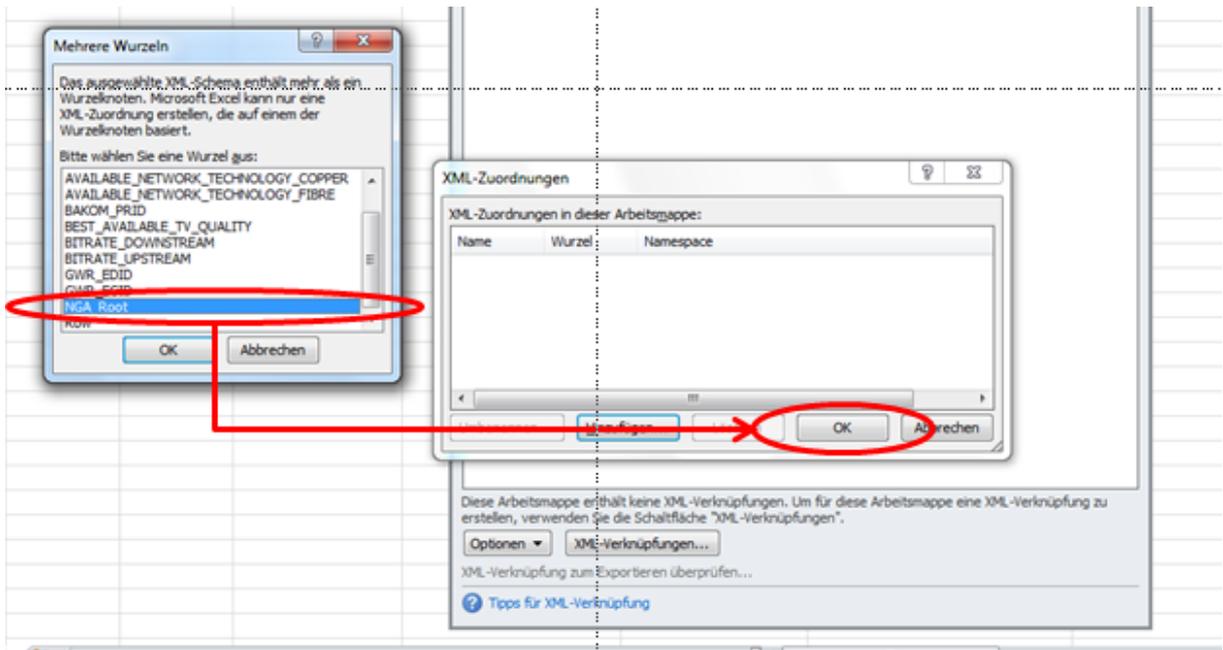


Abbildung 8: Wurzelknoten NGA_Root auswählen

5. Bestätigen Sie das Dialogfeld **XML-Zuordnungen** mit **NGA_Root** als Wurzel mit **OK**.
6. Ziehen Sie aus dem Aufgabenbereich **XML-Quelle** den Knoten **NGA_Root** in Zelle A1. Hierdurch wird eine Tabelle mit den für NGA-Mapping zu erfassenden Kolonnen in der Arbeitsmappe erstellt.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	NGA_PRID	GWR_EGID	GWR_EDID	ADR_GEOPOST_ID	BITRATE_DOWNSTREAM	BITRATE_UPSTREAM	BEST_AVAILABLE_TV_QUALITY	AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COPPER	AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COAX	AVAILABLE_N
2										
3										
4										
5										

Abbildung 9: Anhand der XML-Zuordnung erstellte Tabelle

7. Als Nächstes tragen Sie die Daten gemäss obigen Unterkapiteln ein oder importieren eine bestehende XML-Datendatei. Zum importieren klicken Sie auf der Registerkarte **Entwicklertools** auf **Importieren**.
8. Wechseln Sie im Dialogfeld **XML importieren** zur XML-Datendatei und klicken Sie auf **Importieren**. Die Daten werden in der formatierten Tabelle zugeordnet.

	A	B	C	D	E	F
1	NGA_PRID	GWR_EGID	GWR_EDID	ADR_GEOPOST_ID	BITRATE_DOWNSTREAM	BITRATE_UPSTREAM
2	1004	10000	0	-1	50	5 hdtv
3	1004	10000	1	-1	50	5 hdtv
4	1004	10001	0	-1	50	5 hdtv

Abbildung 10: XML-Daten in der formatierten Tabelle

9. Zur Validierung der XML-Daten klicken Sie auf der Registerkarte **Entwicklertools** auf **Eigenschaften zuordnen**, um den Aufgabenbereich **Eigenschaften der XML Zuordnung** zu öffnen.
10. Setzen Sie in der **XML-Schemaprüfung** den Haken bei **Beim Importieren und Exportieren Daten gegen das Schema validieren** und bestätigen Sie mit **OK**.
11. Exportieren Sie die XML-Datendatei. Zum exportieren klicken Sie auf der Registerkarte **Entwicklertools** Exportieren.

12. Geben Sie der XML-Datendatei einen Namen (z.B. NGA_1234²_121101³) und bestätigen Sie mit **OK**. Wenn der Export keine Fehlermeldung anzeigt, sind die Daten im korrekten Format. Falls der Export eine Fehlermeldung **Die XML-Daten wurden erfolgreich exportiert oder gespeichert. Die Daten sind gemäss dem angegebenen Schema nicht gültig** klicken Sie **Details >>>** für weitere Informationen.

7 Versorgungsdaten liefern

Die für die Lieferung von NIS⁴ Daten verwendete Webapplikation des BIT wurde für die Breitbandatlas Daten erweitert. Personen mit Token und Login (siehe Kapitel 4) können die Verfügbarkeitsdateien als **ZIP Datei** via Webapplikation des BIT hochladen und Reports herunterladen. Die Arbeitsschritte dafür sind folgende:

1. URL <https://bakom-nis.ssl.admin.ch/NisWeb/> im Browser öffnen (z.B. mit Internet Explorer im Kompatibilitätsmodus⁵)
2. Auf OTP Logon klicken
3. Username und Token Password eingeben und „OK“
4. Startseite des Upload Tools für NIS & NGA wird angezeigt (siehe Abbildung 11)
5. **Menu: NGA Daten > Namen/URLs verwalten** (siehe Abbildung 122).
Namen und URL für die NGA_PRID des Netzbetreibers eingeben.
(Bzw. NGA_PRID der Netzbetreiber eingeben, wenn Benutzer für mehrere Netzbetreiber Daten hochlädt).
6. **Menu: NGA Daten > NGA Daten hochladen** (siehe Abbildung 133).
Anschliessend Zip Datei mit den komprimierten Versorgungsdaten gemäss Kapitel 6 und Anhang 6 wählen und OK.
7. Antwort der syntaktischen Überprüfung abwarten
8. Falls OK die inhaltliche Überprüfung abwarten. Die inhaltliche Überprüfung erfolgt in der Regel in der anschliessenden Nacht.
9. Am nächsten Tag, bzw. sobald auf der Startseite der Abschluss der Verarbeitung gemeldet wurde, kann man das Resultat der Überprüfung herunterladen (Menü: NGA Daten > Fehlerreport) herunterladen (siehe Abbildung 14).
10. Falls die Datei Fehler hat, kann der Benutzer diese korrigieren und nochmals hochladen (siehe Kapitel 8). Die Datenbank behält jeweils nur die letzte Version.



Abbildung 11: Startseite für Upload von NIS und NGA Daten

² Identifikator des Netzbetreibers: NGA_PRID

³ Datum: YYMMDD

⁴ Daten über die nichtionisierende Strahlung von Funkantennen in der Schweiz. Siehe <http://map.funksender.admin.ch/bakom.php?lang=de>

⁵ Die WEB Anwendung funktioniert nur im Kompatibilitätsmodus (Menu unter „Extras > Kompatibilitätsansicht“, Einstellungen unter „Extras > Einstellungen der Kompatibilitätsansicht“)



Abbildung 12: Verwaltung der NGA_PRID, Namen und URL



Abbildung 13: Komprimierte XML Datei mit Verfügbarkeitsdaten herauf laden



Abbildung 14: Fehlerreport

8 Prüfbericht herunterladen und Versorgungsdaten korrigieren

Wird die Syntax der hochgeladenen Datei akzeptiert, so werden die Datenfelder aller Datensätze mit den Tabellen für NGA_PRID, GWR_EGID, GWR_EDID, ADR_GEOPOST_ID geprüft und ein Prüfbericht erstellt. Der Prüfbericht kann heruntergeladen werden und enthält eine Zip Datei mit 3 Dateien:

- *.xml_check.html HTML Prüfbericht (siehe 8.1)
- *.xml_check.txt Text Zusammenfassung (siehe 8.2)
- *.xml_check.xml XML Prüfbericht(siehe 8.3)

8.1 HTML Prüfbericht

Der Header des HTML Prüfberichtes enthält folgende Datenfelder:

Feldname	Spez	Wert
DATEINAME	30/a	Name der Zip Datei: Name der XML Datei
PRUEFDATUM	date	Datum der Datenprüfung
PRUEFZEIT	time	Zeitpunkt der Datenprüfung
ANZAHL GEPRUEFTE DATENSAETZE	9/n	Totale Anzahl
ANZAHL AKZEPTIERTE DATENSAETZE	9/n	Anzahl Datensätze ohne Fehler
ANZAHL FEHLERHAFTE DATENSAETZE	4/n	Anzahl der fehlerhaften Datensätze (Anzahl der angezeigten fehlerhaften Datensätze)
ANZAHL TAGS GEPRÜFT	9/n	Anzahl der Geprüften Datenfelder
ANZAHL TAGS OK	9/n	Anzahl der korrekten Datenfelder
ANZAHL TAGS NOT OK	9/n	Anzahl der fehlerhaften Datenfelder

Abbildung 15: Header des Prüfberichtes

Anschliessend zeigt der Prüfbericht eine beschränkte Anzahl der falschen Datensätze. Für jeden angezeigten fehlerhaften Datensatz gibt es zu jedem Datenfeld einen Prüfcode (0 bedeutet OK, ein anderer Wert bedeutet „Fehler“)

Feldname	Spez	Wert	Prüfcode
NGA_PRID	1 bis 9'999	Identifikation des Netzbetreibers	0 = gültig 1 = sonst
GWR_EGID	1 bis 900'000'000 oder -1	Eidg. Gebäudeidentifikator oder -1	0 = gültig oder -1 1 = sonst
GWR_EDID	-1 bis 90, DefaultWert=0, Duplikate in Kombination EGID + EDID nicht zulässig	Eig. Eingangsidentifikator oder -1	0 = gültig oder -1 1 = sonst
ADR_GEOPOST_ID	1 bis 999'999'999 oder -1	Identifikator der Postadresse oder -1	0 = gültige oder -1 1 = sonst
BITRATE_DOWNSTREAM	-1 bis 9'999	Höchste angebotene Bitrate (Downstream) in Mbit/s oder -1	0 = gemäss Spez 1 = sonst
BITRATE_UPSTREAM	1 bis 9'999	Höchste angebotene Bitrate (Upstream) in Mbit/s oder -1	0 = gemäss Spez 1 = sonst
AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COPPER	yes no	Kupferleitung beim Hauseingang	0 = gemäss Spez 1 = sonst
AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COAX	yes no	Koaxkabel beim Hauseingang	0 = gemäss Spez 1 = sonst
AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_FIBRE	yes no	Glasfaserleitung beim Hauseingang	0 = gemäss Spez 1 = sonst
FEHLER	30/a	Fehlertext	

Abbildung 16: Im Prüfbericht gemeldeter falscher Datensatz

Hinweise:

- Im gleichen Datensatz kommt entweder eine gültige Kombination von GWR_EGID und GWR_EDID vor oder ein gültiger ADR_GEOPOST_ID, aber nicht beides!
- Für Gebäudeeingänge, an denen keine physikalischen Anschlüsse angeboten werden, soll auch kein Datensatz geliefert werden. Die Datenfelder
- AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COPPER,
- AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COAX und
- AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_FIBRE
dürfen somit nicht alle den Wert "no" haben.
- Fehlerhafte Datensätze werden nicht geladen und bei der Aggregation nicht einbezogen.
- Bei einem Upload werden **alle alten Datensätze des Netzbetreibers gelöscht!** Dies gilt auch wenn der neue Datensatz Fehler enthält. Falls eine Datei wegen Syntaxfehlern nicht hochgeladen wurde, so bleiben aber die alten Datensätze in der Datenbank erhalten.

8.2 Text Zusammenfassung

Die Zusammenfassung enthält folgende Parameter

- DATEINAME:
- PRUEFDATUM:
- PRUEFZEIT:
- ANZAHL GEPRUEFTE DATENSAETZE:
- ANZAHL AKZEPTIERTE DATENSAETZE:
- ANZAHL FEHLERHAFTE DATENSAETZE:
- ANZAHL TAGS GEPRÜFT: (Anzahl geprüfter Datenfelder)
- ANZAHL TAGS OK (Anzahl korrekter Datenfelder)
- ANZAHL TAGS NOT OK (Anzahl fehlerhafter Datenfelder)
- ANZAHL TAGS MIT WARNUNG (Anzahl Felder mit Warnungen)

8.3 XML Prüfbericht

Der XML Prüfbericht enthält für jeden eingelesenen Eintrag (<ROW..> ..</ROW>) einen Checkcode:

ROW Eintrag mit Checkcode	Bedeutung
<ROW checkcode="0/0"> .. </ROW>	ROW Eintrag ist gültig
<ROW checkcode="x/x"> .. </ROW>	Eintrag hat x Fehler und keine Warnung
<ROW checkcode="x/(x+2)">...</ROW>	Eintrag hat x Fehler und eine Warnung

Weiter enthält der XML Prüfbericht für jeden eingelesenen Parameter einen Checkcode mit folgender Bedeutung:

Parameter mit Checkcode	Bedeutung
<NGA_PRID checkcode="0"> .. </NGA_PRID>	Wert ist gültig
<NGA_PRID checkcode="1"> .. </NGA_PRID>	Wert ist ungültig (Fehler)
<GWR_EGID checkcode="0">...</GWR_EGID>	Wert ist gültig oder Wert ist gleich -1
<GWR_EGID checkcode="1">...</GWR_EGID>	Wert ist ungültig (wurde in der GWR Tabelle nicht gefunden) (Fehler)
<GWR_EDID checkcode="0">...</GWR_EGID>	Wert ist gültig oder Wert ist gleich -1
<GWR_EDID checkcode="1">...</GWR_EGID>	Wert ist ungültig (wurde in der GWR Tabelle nicht gefunden)(Fehler)
<ADR_GEOPOST_ID checkcode="0/0">...</ADR_GEOPOST>	Wert ist gültig und kommt in der Geopost und in der GWR Tabelle vor oder der Wert ist gleich -1
<ADR_GEOPOST_ID checkcode="1/2">...</ADR_GEOPOST>	Wert ist ungültig (wurde in der Geopost Datenbank nicht gefunden) und es existiert auch kein entsprechender Eintrag im GWR (Fehler)

<ADR_GEOPOST_ID checkcode="0/2">... </ADR_GEOPOST>	Wert ist gültig, es existiert aber kein entsprechender Eintrag im GWR des BFS (Warnung)
<BITRATE_DOWNSTREAM checkcode="0">... </BITRATE_DOWNSTREAM>	Wert entspricht der Spezifikation
<BITRATE_DOWNSTREAM checkcode="1">... </BITRATE_DOWNSTREAM>	Wert entspricht nicht der Spezifikation (Fehler)
<BITRATE_UPSTREAM checkcode="0">... </BITRATE_UPOSTREAM>	Wert entspricht der Spezifikation
<BITRATE_UPSTREAM checkcode="1">... </BITRATE_UPOSTREAM>	Wert entspricht nicht der Spezifikation (Fehler)
<BEST_AVAILABLE_TV_QUALITY checkcode="0">.. </BEST_AVAILABLE_TV_QUALITY>	Wert entspricht der Spezifikation
<BEST_AVAILABLE_TV_QUALITY checkcode="1">.. </BEST_AVAILABLE_TV_QUALITY>	Wert entspricht nicht der Spezifikation (Fehler)
<AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COPPER checkcode="0"> </AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COPPER>	Wert entspricht der Spezifikation
<AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COPPER checkcode="1"> </AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COPPER>	Wert entspricht nicht der Spezifikation (Fehler)
<AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COAX checkcode="0"> </AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COAX>	Wert entspricht der Spezifikation
<AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COAX checkcode="1"> </AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COAX>	Wert entspricht nicht der Spezifikation (Fehler)
<AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_FIBRE checkcode="0"> </AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_FIBRE>	Wert entspricht der Spezifikation
<AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_FIBER checkcode="1"> </AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_FIBER>	Wert entspricht nicht der Spezifikation (Fehler)

Abbildung 17: Bedeutung der Checkcodes zu den Eingabeparametern

Anhang 1 Abkürzungen

BAKOM	Bundesamt für Kommunikation
BFS	Bundesamt für Statistik
GIS	Geographische Informationssystem
EGID	Eidgenössischer Gebäudeidentifikator
EDID	Eidgenössischer Eingangsidefikator
GWR	Eidgenössisches Gebäude- und Wohnungsregister
Geopost Coordinate	Adressangaben der postalisch bedienten Gebäude der Schweiz und Liechtenstein inklusive geographische Referenz
NGA	Next Generation Access Ermöglicht einen höheren Datendurchsatz als bisher
WebFTP	itp.webtransfer ist eine Webanwendung, welche die Übertragung grosser Datenmengen zwischen Benutzern im Intranet und Dritten im Internet erlaubt. Siehe https://www.webftp.admin.ch/de/start
XML	Extensible Markup Language Sprache für die Darstellung von hierarchisch strukturierten Daten, die als Standard für den Austausch von Daten zwischen Computersystemen eingesetzt wird.

Anhang 2 Referenzen

[1]	BAKOM Informationen zum Breitbandatlas https://hochbreitband.ch/breitbandabdeckung/
[2]	BAKOM, NGA-Mapping – Grobspezifikation, Version 1.2, 19. Juni 2012 https://www.bakom.admin.ch/bakom/de/home/telekommunikation/technologie/next-generation-networks/dokumentation-zur-arbeitsgruppe-nga.html
[3]	BAKOM, NGA-Mapping – Detailspezifikation, Version 1.0, 28. August 2012 Erhältlich auf Anfrage
[4]	Swisstopo, Empfehlung – Gebäudeadressierung und Schreibweise von Strassennamen für die deutschsprachige Schweiz, Version 1.6 vom 3.5.2005, www.swisstopo.ch
[5]	SNV Schweizerische Normen-Vereinigung, Vermessung und Geoinformation – Gebäudeadressen – Struktur, Georeferenzierung, Darstellung und Datentransfer, Ausgabe 2004-06
[6]	Bundesamt für Statistik BFS, Eidg. Gebäude- und Wohnungsregister, www.housing-stat.ch
[7]	Die Post, GeoPost Coordinate https://www.post.ch/de/geschaeftlich/themen-a-z/adressen-pflegen-und-geodaten-nutzen oder www.post.ch → Geschäftlich → Themen A-Z → Adressen pflegen und Geodaten nutzen

Anhang 3 Pro Gebäudeeingang zu erfassende Daten

Feldname	Spez.	Zulässige Werte (alle Felder obligatorisch)	Beschreibung
NGA_PRID	4/n	1 bis 9'999	Eindeutige Identifikation der Datenherkunft.
GWR_EGID	9/n	1 bis 900'000'000 gemäss definierten Tranchen, Duplikate nicht zulässig. -1: Datensatz enthält keine GWR Daten	Eidg. Gebäudeidentifikator für NGA-Mapping
GWR_EDID	2/n	0 bis 90, Defaultwert = 0, Duplikate in Kombination EGID + EDID nicht zulässig. -1: Datensatz enthält keine GWR Daten	Eidg. Eingangsideifikator für NGA-Mapping
ADR_GEOPOST_ID	9/n	1 bis 999'999'999, keine Duplikate -1: Datensatz enthält keine GeoPost Daten	Eindeutige Identifikationsnummer der Adresse. Bleibt bei Änderungen oder Umbenennungen von Adressbestandteilen (z.B. Strasse, Hausnummer, PLZ usw.) erhalten.
BITRATE_DOWNSTREAM	4/n	0 bis 9'999 : Bitrate (MBit/s) -1: keine Angabe möglich	Höchste Bitrate (MBit/s) für Internetanschlüsse welche via Gebäudeeingang von einem Dienstanbieter angeboten wird.
BITRATE_UPSTREAM	4/n	0 bis 9'999 : Bitrate (MBit/s) -1: keine Angabe möglich	Höchste Bitrate (MBit/s) für Internetanschlüsse welche via Gebäudeeingang von einem Dienstanbieter angeboten wird.
BEST_AVAILABLE_TV_QUALITY	4/a	none	Höchste via Gebäudeeingang von einem Dienstanbieter angebotene TV-Qualität. Wird nicht mehr publiziert.
AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COPPER	3/a	yes no	Yes: NETZBETREIBER ist Eigentümer des physischen Anschlusses oder NETZBETREIBER kann einen physischen Anschluss auf Basis von Entbündelung anbieten.
AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COAX	3/a	yes no	Yes: NETZBETREIBER ist Eigentümer des physischen Anschlusses (inkl. Partnernetze).
AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_FIBRE	3/a	yes no	Yes: NETZBETREIBER ist Eigentümer des physischen Anschlusses oder NETZBETREIBER kann einen physischen Anschluss auf Basis von gemieteten Fasern anbieten.

Anhang 4 XML_Schema „NGA_UPLOAD.xsd“

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!--W3C Schema erstellt mit XMLSpy v2010 rel. 2 (x64) (http://www.altova.com)-->
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="Row">
    <xs:complexType>
      <xs:all>
        <xs:element ref="NGA_PRID"/>
        <xs:element ref="GWR_EGID"/>
        <xs:element ref="GWR_EDID"/>
        <xs:element ref="ADR_GEOPOST_ID"/>
        <xs:element ref="BITRATE_DOWNSTREAM"/>
        <xs:element ref="BITRATE_UPSTREAM"/>
        <xs:element ref="BEST_AVAILABLE_TV_QUALITY"/>
        <xs:element ref="AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COPPER"/>
        <xs:element ref="AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COAX"/>
        <xs:element ref="AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_FIBRE"/>
      </xs:all>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name="NGA_Root">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element ref="Row" maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name="GWR_EGID">
    <xs:simpleType>
      <xs:union memberTypes="Available_GWR_EGID Int_Value_Not_Available"/>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:simpleType name="Available_GWR_EGID">
    <xs:restriction base="xs:int">
      <xs:minInclusive value="1"/>
      <xs:maxInclusive value="900000000"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:element name="GWR_EDID">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:byte">
        <xs:minInclusive value="-1"/>
        <xs:maxInclusive value="90"/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="BITRATE_UPSTREAM">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:short">
        <xs:minInclusive value="-1"/>
        <xs:maxInclusive value="9999"/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="BITRATE_DOWNSTREAM">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:short">
        <xs:minInclusive value="-1"/>
        <xs:maxInclusive value="9999"/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="BEST_AVAILABLE_TV_QUALITY">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="none"/>
        <xs:enumeration value="hdtv"/>
        <xs:enumeration value="sdtv"/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="NGA_PRID">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:short">
        <xs:minInclusive value="1"/>
        <xs:maxInclusive value="9999"/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>

```

```

        </xs:restriction>
      </xs:simpleType>
    </xs:element>
    <xs:element name="AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_FIBRE">
      <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="xs:string">
          <xs:enumeration value="no"/>
          <xs:enumeration value="yes"/>
        </xs:restriction>
      </xs:simpleType>
    </xs:element>
    <xs:element name="AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COPPER">
      <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="xs:string">
          <xs:enumeration value="no"/>
          <xs:enumeration value="yes"/>
        </xs:restriction>
      </xs:simpleType>
    </xs:element>
    <xs:element name="AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COAX">
      <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="xs:string">
          <xs:enumeration value="no"/>
          <xs:enumeration value="yes"/>
        </xs:restriction>
      </xs:simpleType>
    </xs:element>
    <xs:element name="ADR_GEOPOST_ID">
      <xs:simpleType>
        <xs:union memberTypes="Available_Adr_Geopost_ID Int_Value_Not_Available"/>
      </xs:simpleType>
    </xs:element>
    <xs:simpleType name="Available_Adr_Geopost_ID">
      <xs:restriction base="xs:int">
        <xs:minInclusive value="1"/>
        <xs:maxInclusive value="999999999"/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
    <xs:simpleType name="Int_Value_Not_Available">
      <xs:restriction base="xs:int">
        <xs:enumeration value="-1"/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:schema>

```

Anhang 5 XML Beispiel

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<NGA_Root xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:noNamespaceSchemaLocation="nga_upload.xsd">
  <Row>
    <NGA_PRID>155</NGA_PRID>
    <GWR_EGID>111222333</GWR_EGID>
    <GWR_EDID>0</GWR_EDID>
    <ADR_GEOPOST_ID>-1</ADR_GEOPOST_ID>
    <BITRATE_DOWNSTREAM>50</BITRATE_DOWNSTREAM>
    <BITRATE_UPSTREAM>5</BITRATE_UPSTREAM>
    <BEST_AVAILABLE_TV_QUALITY>sdtv</BEST_AVAILABLE_TV_QUALITY>
    <AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COPPER>no
    </AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COPPER>
    <AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COAX>no
    </AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COAX>
    <AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_FIBRE>yes
    </AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_FIBRE>
  </Row>
  <Row>
    <NGA_PRID>155</NGA_PRID>
    <GWR_EGID>223344555</GWR_EGID>
    <GWR_EDID>0</GWR_EDID>
    <ADR_GEOPOST_ID>-1</ADR_GEOPOST_ID>
    <BITRATE_DOWNSTREAM>40</BITRATE_DOWNSTREAM>
    <BITRATE_UPSTREAM>2</BITRATE_UPSTREAM>
    <BEST_AVAILABLE_TV_QUALITY>sdtv</BEST_AVAILABLE_TV_QUALITY>
    <AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COPPER>no
    </AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COPPER>
    <AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COAX>yes
    </AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COAX>
    <AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_FIBRE>no
    </AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_FIBRE>
  </Row>
  <Row>
    <NGA_PRID>155</NGA_PRID>
    <GWR_EGID>333445566</GWR_EGID>
    <GWR_EDID>0</GWR_EDID>
    <ADR_GEOPOST_ID>-1</ADR_GEOPOST_ID>
    <BITRATE_DOWNSTREAM>60</BITRATE_DOWNSTREAM>
    <BITRATE_UPSTREAM>10</BITRATE_UPSTREAM>
    <BEST_AVAILABLE_TV_QUALITY>hdtv</BEST_AVAILABLE_TV_QUALITY>
    <AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COPPER>no
    </AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COPPER>
    <AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COAX>yes
    </AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COAX>
    <AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_FIBRE>yes
    </AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_FIBRE>
  </Row>
  <Row>
    <NGA_PRID>155</NGA_PRID>
    <GWR_EGID>333445566</GWR_EGID>
    <GWR_EDID>1</GWR_EDID>
    <ADR_GEOPOST_ID>-1</ADR_GEOPOST_ID>
    <BITRATE_DOWNSTREAM>60</BITRATE_DOWNSTREAM>
    <BITRATE_UPSTREAM>10</BITRATE_UPSTREAM>
    <BEST_AVAILABLE_TV_QUALITY>hdtv</BEST_AVAILABLE_TV_QUALITY>
    <AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COPPER>no
    </AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COPPER>
    <AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COAX>yes
    </AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_COAX>
    <AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_FIBRE>yes
    </AVAILABLE_NETWORK_TECHNOLOGY_FIBRE>
  </Row>
</NGA_Root>

```