



Check-Service Kanton Bern

INTERLIS-Checker CheckBE / Anleitung, Hinweise und Tipps

Bearbeitungs-Datum 25.10.2021
Version 2.4
Autor Amt für Geoinformation
Dateiname agi-checkbe-anleitung-de.docx

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines	3
2.	Zweck	3
3.	Software	3
3.1	Softwarezugang	3
3.2	Softwareversionen	4
4.	Datenmodelle / Sprachversion	5
5.	Konversion Sprachversion Datenmodell	7
5.1	Funktionen.....	7
5.2	Konversion Sprachversion Deutsch -> Französisch	8
5.3	Konversion Sprachversion Französisch -> Deutsch	9
6.	Checks	10
6.1	Lokale Checks	10
6.1.1	Standardchecks	10
6.1.2	BE-Checks	13
6.2	Globale Checks	21
6.2.1	Perimeterchecks Nachbargemeinden	21
6.2.2	Verwaltung der Referenzdaten	24
6.3	Checks nach ZAV-Kriterien	25
6.3.1	Checkfunktion	25
6.3.2	Konfiguration	25
6.3.3	Output	25
7.	Methodische Hinweise.....	26
7.1	Fehlerlokalisierung.....	26
7.1.1	Manuelle Lokalisierung	26
7.1.2	Lokalisierung mittels INTERLIS-Import.....	26
7.2	Datenbereinigungen.....	27
8.	Anhang.....	29
8.1	Begriffe.....	29
8.2	Auflistung der englischsprachigen Fehlermeldungen der Standardchecks	30
9.	Dokument Protokoll.....	32

1. Allgemeines

Diese Anleitung ist eine Ergänzung zur detaillierten Bedienungsanleitung des für den *Check-Service Kanton Bern* eingesetzten INTERLIS-Checkers CheckBE der Softwarefirma *infoGrips* in Zürich (siehe CheckBE Benutzerhandbuch unter <https://www.infogrips.ch/de/support/dokumentationen/checkservice>). Sie beinhaltet die Übersicht über die Funktionen und die Checks des INTERLIS-Checkers und methodische Hinweise für die Prüfung von AV-Daten (= Daten der Amtlichen Vermessung).

2. Zweck

Der INTERLIS-Checker CheckBE dient folgenden Zielsetzungen:

- Prüfung von AV-Daten in ITF-Dateien (= INTERLIS-Transferfile) im Datenmodell DM.01-AV-BE basierend auf dem Datenbeschrieb INTERLIS
- Verbesserung Datenqualität der AV-Daten
- Automatisierte Qualitätsprüfung und Weiterleitung von Datenlieferungen an die regionalen Datendrehscheiben
- Umsetzung der technischen Vorschriften in den Handbüchern des Kantons Bern
- Arbeitsunterstützung der Büros bei der Bearbeitung von AV-Daten
- Arbeitsunterstützung des AGI bei der Verifikation von AV-Daten

3. Software

Der INTERLIS-Checker CheckBE ist auf einem Server der Firma *infoGrips, Zürich* installiert.

3.1 Softwarezugang

Der Zugang zum INTERLIS-Checker resp. zum *Check-Service Kanton Bern* erfolgt auf dem elektronischen Datenweg wie folgt:

- FTP-Zugang (mit FTP-Service), insbesondere geeignet für automatisierte Checks:
Bedienung mit FTP-Kommandozeile (Verbindung FTP-Client/Server)
- Web-Zugang (ohne FTP-Service) für gelegentliche Benutzer oder als Alternative bei FTP-Problemen geeignet:
Checkservice aufrufbar direkt über Homepage infoGrips unter <https://checkservice.infogrips.ch/de/login>
Der neue Web-Zugang bietet gegenüber dem FTP-Zugang folgende Vorteile:
 - Die Bedienung ist einfacher als mit FTP-Kommandozeilen.
 - Es braucht keinen FTP-Client mehr.
 - Es muss keine FTP-Verbindung zwischen Benutzer und Server bestehen, so dass Probleme mit Firewalls ausgeschlossen werden können.

Die beiden oben erwähnten Zugänge sind mit demselben Benutzer bzw. Passwort möglich.

3.2 Softwareversionen

Vom INTERLIS-Checker des Kantons Bern gibt es zwei Versionen:

- **Produktive Version 'MoCheckBE':**
 - Diese Version des INTERLIS-Checkers ist ausgetestet und für den produktiven Einsatz der Daten-Prüfung vorgesehen.
 - **Die Resultate werden für die Prüfung von AV-Daten verwendet.**
 - **Für die Verifikation und Weiterleitung an die DDS darf nur diese offizielle Version verwendet werden**
 - Diese Version steht allen registrierten Benutzern zur Verfügung.
 - Die Benutzer werden in der Regel über die Änderungen informiert.
 - Der Softwarezugang erfolgt mit User **mocheckbe** und Ihrem Passwort.
- **Testversion 'MoCheckBE2':**
 - Diese Version des INTERLIS-Checkers enthält Neuerungen und Korrekturen an der Software resp. der Konfiguration der Checks und ist nur zum Testen vorgesehen.
Die Software resp. die Konfiguration kann noch Mängel enthalten. Der INTERLIS-Checker kann deshalb bei der Prüfung von AV-Daten noch fehlerhafte Prüfergebnisse liefern.
 - **Die Resultate eignen sich nur bedingt für die Prüfung von AV-Daten.**
 - Diese Version steht nur bestimmten Test-Benutzern zur Verfügung.
 - Die Benutzer werden in der Regel nicht über die Änderungen informiert.
 - Der Softwarezugang erfolgt mit User **mocheckbe2** und Ihrem Passwort (dasselbe wie für MoCheckBE).

Diese Anleitungen gelten für beide Versionen.

4. Datenmodelle / Sprachversion

Für die Prüfung der AV-Daten im Kanton Bern sind folgende Datenmodelle und Sprachversionen möglich:

Modell \ Sprache	Deutsch	Französisch
DM01	DM.01-AV-BE (DM01AVBE11D)	MD.01-MO-BE (MD01MOBE11F)

() = Bezeichnung des Datenmodells im itf-File

Funktion:

- Der INTERLIS-Checker prüft die AV-Daten im Datenmodell und der Sprachversion der ITF-Datei. Das Datenmodell wird gemäss der **INTERLIS-Bezeichnung** am Dateianfang in der Datenzeile ‚MODL‘ aufgeführt. Beispiel: MODL DM01AVBE11D.

Input:

- ITF-Datei. Die File-Bezeichnung setzt sich aus dem Dateinamen und dem Dateityp ‚itf‘ zusammen. Beispiel: Biel.itf.
Der Dateiname darf keine Leerzeichen, Umlaute und Sonderzeichen (ä, ö, ü, à, é, è, etc.) enthalten. Dasselbe gilt für den Pfad, von dem aus die Datei auf den *Check-Service Kanton Bern* gesendet wird.

Output:

– Resultatausgabe:

- Die Resultatausgabe erfolgt in einem E-Mail an den Absender der ITF-Datei. Der Dialog im E-Mail ist normalerweise in der Sprachversion des **Datenmodells** in der ITF-Datei.
- Log-Dateien:
 - Topic-, Table- und Attributnamen:
Die Ausgabe der Topic-, Table- und Attributnamen erfolgt in der Sprachversion gemäss der **INTERLIS-Bezeichnung des Datenmodells** am Dateianfang in der Datenzeile ‚MODL‘ in der ITF-Datei.
 - Fehlermeldungen und Statusmeldungen:
Die Ausgabe der Fehlermeldungen, Statusmeldungen in der Sprachversion erfolgt normalerweise gemäss der **INTERLIS-Bezeichnung des Datenmodells** am Dateianfang in der Datenzeile ‚MODL‘ in der ITF-Datei.
Ausnahmen:
Fehlermeldungen von Standardchecks sind immer in englischer Sprache

Spezialfunktion Sprachversion

– Fehlermeldungen, Statusmeldungen und Dialog E-Mail:

Unabhängig vom Datenmodell kann die Sprachversion der Fehlermeldungen resp. der Statusmeldungen in den Log-Dateien und des Dialogs im E-Mail auch wie folgt gesteuert werden (Übersteuerung der **INTERLIS-Bezeichnung des Datenmodells** in der ITF-Datei):

– bei FTP-Zugang:

- Steuerung durch Befehlsparameter mit **'de'** (deutsch) oder **'fr'** (französisch) beim Versenden der zu prüfenden ITF-Datei mit FTP-Befehl:

```
quote site set param language de
```

oder

```
quote site set param language fr
```

dann

```
put <Dateiname>.itf
```

– bei Web-Zugang:

- Steuerung durch Befehlsparameter in der infoGrips-Homepage:

Parametereingabe in der Eingabemaske:

Parameter: language

Parameterwert: **de**

oder

Parameterwert: **fr**

5. Konversion Sprachversion Datenmodell

5.1 Funktionen

Die Konversion beinhaltet folgendes:

Konversion der Sprachversion des Datenmodells:

Es wird die Sprachversion eines Datenmodells einer ITF-Datei konvertiert.

- Konversion der Topic-, Table- und Attributnamen
 - Konversion der **INTERLIS-Bezeichnung des Datenmodells** am Dateianfang in der Datenzeile ‚MODL‘
 - Keine Konversion der Attributwerte:
 - numerische Attribute, Geometrieattribute, Datumattribute, Aufzählattribute etc.
Bei den Attributtypen, die nur Zahlenwerte enthalten, besteht keine Notwendigkeit der Konversion.
 - Textattribute:
Bei Textattributen besteht die Notwendigkeit einer Konversion der Sprachversion, insbesondere bei vorgeschriebenen Textvorgaben (Einzeltext oder Textaufzählungen) wie zum Beispiel bei folgenden Attributen:
DM.01-AV-BE:
 - Attribut *Beschreibung* in den Nachführungstabellen aller Topic's
 - Attribut *Name* von projektierten Objekten in Tabelle *ProjObjektname* der Topic *Bodenbedeckung*
 - Attribut *Name* von projektierten Objekten in Tabelle *Objektname* der Topic *Einzelobjekte*
 - Attribut *Name* von Reservoiren in Tabelle *Objektname* der Topic *Bodenbedeckung* und *Einzelobjekte*
- Die Konversion der Sprachversion muss manuell erfolgen.

Datencheck in der konvertierten Sprachversion des Datenmodells

Anschliessend an die Konversion prüft der INTERLIS-Datencheckers die ITF-Datei der konvertierten Sprachversion des Datenmodells und gibt den Output (Fehlermeldungen etc.) in der entsprechenden Sprachversion aus.

5.2 Konversion Sprachversion Deutsch -> Französisch

Funktion:

- Es wird eine ITF-Datei von der deutschen in die französische Sprachversion des Datenmodells konvertiert.
- Anschliessend prüft der INTERLIS-Datencheckers die ITF-Datei der französischen Sprachversion des Datenmodells.

Anwendung:

Die Konvertierung der Sprachversion eines Datenmodells kann beispielsweise bei der Bearbeitung von AV-Daten einer deutschsprachigen Region durch französischsprachige Personen eingesetzt werden.

Input:

- Dateiname der ITF-Datei:
Die Konversion der Sprachversion Deutsch -> Französisch wird mit '**_fr**' im Dateinamen gesteuert:
<Dateiname>_fr.itf
- Dateninhalt der ITF-Datei:
Daten in der deutschen Sprachversion mit der entsprechenden **INTERLIS-Bezeichnung des Datenmodells**.

Output:

- Resultatausgabe:
Die Resultatausgabe (ITF-Datei, Log-Dateien) erfolgt in einem E-Mail an den Absender der ITF-Datei. Der Dialog im E-Mail ist auf Französisch.
- ITF-Datei:
 - Dateiname der konvertierten ITF-Datei:
Dateinamen ohne '**_fr**':
<Dateiname>.itf
 - Dateninhalt der konvertierten ITF-Datei:
Daten in der französischen Sprachversion mit der entsprechenden **INTERLIS-Bezeichnung des Datenmodells**.
- Log-Dateien:
 - Topic-, Table- und Attributnamen in der französischen Sprachversion des Datenmodells
 - Fehlermeldungen und Statusmeldungen in der französischen Sprachversion
Ausnahme: Fehlermeldungen von Standardchecks sind immer in englischer Sprache.

5.3 Konversion Sprachversion Französisch -> Deutsch

Funktion:

- Es wird eine ITF-Datei von der französischen in die deutsche Sprachversion des Datenmodells konvertiert.
- Anschliessend prüft der INTERLIS-Datencheckers die ITF-Datei der deutschen Sprachversion des Datenmodells

Anwendung:

Die Konvertierung der Sprachversion eines Datenmodells kann beispielsweise bei der Bearbeitung von AV-Daten einer französischsprachigen Region durch deutschsprachige Personen eingesetzt werden.

Input:

- Dateiname der ITF-Datei:
Die Konversion der Sprachversion Französisch -> Deutsch wird mit '**_de**' im Dateinamen gesteuert:
<Dateiname>_de.itf
- Dateninhalt der ITF-Datei:
Daten in der deutschen Sprachversion mit der entsprechenden **INTERLIS-Bezeichnung des Datenmodells**.

Output:

- Resultatausgabe:
Die Resultatausgabe (ITF-Datei, Log-Dateien) erfolgt in einem E-Mail an den Absender der ITF-Datei. Der Dialog im E-Mail ist auf Deutsch.
- ITF-Datei:
 - Dateiname der konvertierten ITF-Datei:
Dateinamen ohne '**_de**':
<Dateiname>.itf
 - Dateninhalt der konvertierten ITF-Datei:
Daten in der deutschen Sprachversion mit der entsprechenden **INTERLIS-Bezeichnung des Datenmodells**.
- Log-Dateien:
 - Topic-, Table- und Attributnamen in der deutschen Sprachversion des Datenmodells
 - Fehlermeldungen und Statusmeldungen in der deutschen Sprachversion
Ausnahme: Fehlermeldungen von Standardchecks sind immer in englischer Sprache.

6. Checks

6.1 Lokale Checks

Lokale Checks umfassen alle Checks mit AV-Daten innerhalb der Gemeinde.

6.1.1 Standardchecks

Die **Standardchecks** umfassen alle Konsistenzchecks innerhalb der Gemeinde, die im INTERLIS-Beschrieb der Datenmodelle definiert sind.

6.1.1.1 Checkfunktionen

Die Checkfunktionen sind aus der Zusammenstellung der Fehlermeldungen der Standardchecks in **Anhang 1** zu ersehen.

Zusammengefasst überprüfen die Standardchecks folgendes:

Für DM.01-AV-BE

- Allgemeine formelle Checks (Zeichensatz, Recordlänge etc.)
- INTERLIS-Syntax
- Topic-, Tabellen- und Attributnamen
- Wertebereiche der Objektattribute
- Beziehungen der Tabellen
- Eindeutigkeit der Transferidentifikation der Objekte (TID)
- Eindeutigkeit der Schlüsselattribute
- Eindeutigkeit von Stützpunktkoordinaten in Geometrieattributen zum Beispiel bei Flächennetzen (*AREA*) oder Einzelflächen (*SURFACE*) oder Linien (*POLYLINE*)
- Topologie von Geometrieattributen zum Beispiel bei Flächennetzen (*AREA*) oder Einzelflächen (*SURFACE*)

etc.

6.1.1.2 Konfiguration

Die **Standardchecks** sind Checks, die softwaremässig im INTERLIS-Checker integriert sind. Sie sind nicht durch das AGI konfigurierbar.

6.1.1.3 Output

Fehler-Log-Dateien

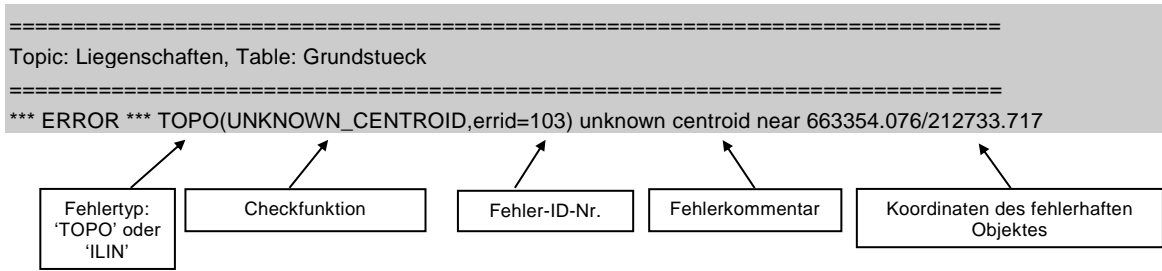
(gleiche Fehler-Log-Dateien für alle BE-Checks und Standardchecks)

- **ERRLOG.ili**
 - Zweck:
Die ILI-Datei dient dem INTERLIS-Import der ITF-Datei **<Dateiname>_err.itf** mit den Checkresultaten
 - Inhalt:
Die ILI-Datei beinhaltet den INTERLIS-Beschrieb des Datenmodells für die ITF-Datei **<Dateiname>_err.itf**
- **<Dateiname>.log**
 - Zweck:
Die Log-Datei dient der Mängelbehebung anhand der detaillierten Checkresultate
 - Inhalt:
Detaillierte Fehlermeldungen
Statistik der Fehlermeldungen am Dateiende
Statistik der geprüften AV-Daten (Dateninhalt ITF-Datei mit AV-Daten) am Dateiende
- **<Dateiname>_sum.txt**
 - Zweck:
Die txt-Datei dient zur Übersicht der Daten in der ITF-Datei und der Fehlermeldungen
 - Inhalt (ist auch in **<Dateiname>.log** enthalten):
Statistik der Fehlermeldungen
Statistik der geprüften AV-Daten (Dateninhalt ITF-Datei mit AV-Daten)
- **<Dateiname>_err.itf**
 - Zweck:
Die ITF-Datei dient der Visualisierung resp. Lokalisierung der fehlerhaften Objekte und der zugehörigen Geometrien mittels INTERLIS-Import
 - Inhalt:
Geometrien zu den fehlerhaften Objekten mit den zugehörigen, detaillierten Fehlermeldungen im Format gemäss INTERLIS-Beschrieb des Datenmodells in Datei **ERRLOG.ili**.

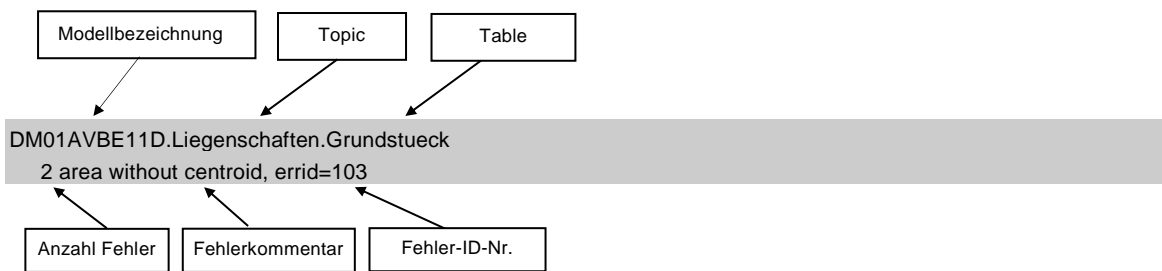
Fehlermeldungen

- **Fehlertyp:**
Alle **Standardchecks** sind in den detaillierten Fehlermeldungen der Fehler-Log-Datei **<Dateiname>.log** mit dem Fehlertyp 'TOPO' (= Topologiechecks) oder 'ILIN' (= übrige Standardchecks) gekennzeichnet.
- **Fehler-ID-Nr.**
Die für die Identifizierung der Standardchecks wichtigen Fehler-ID-Nr. haben eine Nummerierung nach Checkfunktionen (vgl. Anhang 1).
Standardchecks mit derselben Checkfunktion haben also unabhängig vom Datenmodell, Topic und Table dieselbe Fehler-ID-Nr.
Die Suche nach einem bestimmten, fehlerhaften Objekt mit einem bestimmten Fehler in der Fehler-Log-Datei muss deshalb neben der Fehler-ID-Nr. (**errid=<Fehlernummer>**) mit zusätzliche Angaben wie TOPIC-, Table, und ev. Attributnamen erfolgen.
- **Nummerierungsbereich Fehler-ID:**
Für DM.01-AV-BE:
Nummerierungsbereich Fehler-ID-Nr. der Standardchecks errid = 1 - 999

Beispiel einer detaillierten Fehlermeldung der Standardchecks:



Beispiel der Statistik einer Fehlermeldung der Standardchecks:



6.1.2 BE-Checks

6.1.2.1 Checkfunktionen

Folgende Checkfunktionen stehen für die **BE-Checks** zur Verfügung
Für DM.01-AV-BE:

Allgemeine Checks:

- Checkfunktionen **EQUAL** (Vergleich mit Einzelwert), **NOT_EQUAL** (Vergleich mit „verbotenem“ Einzelwert), **LIST** (Vergleich mit Wertliste), **RANGE** (Vergleich mit Wertbereich), **MANDATORY** (Prüfung obligatorische Werterhebung), **UNIQUE** (Prüfung Eindeutigkeit):
Mit diesen Checks erfolgt eine Plausibilitätsprüfung der Attributwerte.
Anwendungsbeispiele:
 - Prüfung mit **MANDATORY**, ob Attributwert der Gebäudenummer in Attribut *Nummer* vorhanden ist
 - Plausibilitätsprüfung mit **EQUAL**, ob Attributwert von Attribut *LageZuv* eines Punktes einem vorgegebenen Attributwert entspricht
 - Prüfung mit **EQUAL**, ob Attributwert von Attribut *LageGen* eines Punktes einem vorgegebenen Attributwert entspricht
- Checkfunktion **EMPTY**: Plausibilitätsprüfung, ob eine Tabelle keine Daten beinhaltet
Anwendungsbeispiele:
 - Prüfung, ob die Geometrien der Einzelobjekte in Abhängigkeit von Attribut *Art* den korrekten Punkte-, Linien- und Flächengeometrietabellen zugewiesen wurden
- Checkfunktion **NOT_EMPTY**: Plausibilitätsprüfung, ob eine Tabelle Daten beinhaltet
- Checkfunktion **CARDINALITY**: Prüfung der Kardinalität bei Beziehungsattributen
Anwendungsbeispiel:
 - Prüfung, ob zu Gebaedenummer (= Gebaeudeidentifikation = GRUDA-GEB.ID) in Attribut *Nummer* die zugehörige Textpositionierung vorhanden ist

Spezialchecks:

- Checkfunktion **PDIST**: Prüfung von Punkten bezüglich Nachbarpunkten in einem definierten Umkreis
Anwendungsbeispiel:
 - Prüfung von Grenzpunkt nach Nachbarpunkten mit kleinen Lagedifferenzen im 5 cm-Bereich
- Checkfunktionen **FPDS** für LFP: Attributvergleich der Fixpunkte (LFP1+2) in den AV-Daten mit den Fixpunkten in der Fixpunkt-Datenbank FPDS des Bundes (swisstopo)
- Checkfunktionen **HFP_TRIDAT**: Attributvergleich der Fixpunkte (HFP2) in den AV-Daten mit den Fixpunkten in der kantonalen Fixpunkt-Datenbank TRIDAT. Die Checkfunktion **HFP_TRIDAT** wurde im Februar 2008 durch die Checkfunktionen **FPDS** für HFP ersetzt. Dies erfolgte infolge Ablösung der kantonalen Fixpunkt-Datenbank TRIDAT durch die neue Fixpunkt-Datenbank FPDS des Bundes (swisstopo).

Für DM.01-AV-BE:

Allgemeine Checks:

- Checkfunktion **IS_NUMBER**: Prüfung in Textattribut, ob der Attributwert nur Zahlen enthält
Anwendungsbeispiele:
 - Prüfung, ob Grundstücknummer keinen Teilgrundstueckindex oder keine vorangestellten Bezeichnungen wie "BR" (Baurechte) oder "QR" (Quellenrechte) etc. enthält.
- Checkfunktion **IS_UPPER**: Prüfung in Textattributes, ob der Attributwert nur grosse Buchstaben enthält
- Checkfunktion **IS_LOWER**: Prüfung in Textattributes, ob der Attributwert nur kleine Buchstaben enthält

Spezialchecks:

- Checkfunktion **PATTR**: Attributvergleich der redundanten Punkte (lageidentische Punkte) zwischen Punkte-Tabellen
Anwendungsbeispiele:
 - Attributvergleich der redundanten Punkte zwischen Table Grenzpunkt und Table Hilfsfixpunkt
 - Attributvergleich der redundanten Punkte zwischen Table LFP3 und Table Hoheitsgrenzpunkt
- Checkfunktion **POINT**:
 - Vergleich der Stützpunktkoordinaten in der Liniengeometrie des Perimeters mit den Koordinaten der als Stützpunkt im Perimeter verwendeten Punkten in den entsprechenden Punkt-Tabellen
Anwendungsbeispiele:
 - Vergleich der Stützpunktkoordinaten der Liegenschaftsgrenze mit den Koordinaten der Punkten in Table Grenzpunkt, LFP1, LFP2, LFP3 oder Hoheitsgrenzpunkt
 - Vergleich der Stützpunktkoordinaten der der Gemeindegrenze mit den Koordinaten der Punkte in Table LFP1, LFP2, LFP3 oder Hoheitsgrenzpunkt
 - Vergleich der Stützpunktkoordinaten der zwei verschiedenen Liniengeometrien des Perimeters (Perimetervergleich)
Anwendungsbeispiel:
 - Vergleich der Stützpunktkoordinaten der der Gemeindegrenze mit den Stützpunkt-koordinaten der Liegenschaftsgrenzen
- Checkfunktion **NOT_POINT**: Prüfung nach redundanten Punkten (lageidentische Punkte) zwischen Punkt-Tabellen
Anwendungsbeispiele:
 - Prüfung nach redundanten Punkten zwischen Table Einzelpunkte und den Tables LFP1, LFP2, LFP3 oder Hoheitsgrenzpunkt
 - Prüfung nach redundanten Punkten zwischen Table Grenzpunkt und den Tables LFP1, LFP2, LFP3 oder Hoheitsgrenzpunkt
- Checkfunktion **IN_SURFACE**: Check, ob Objekt innerhalb einer einzelnen Fläche eines Flächennetzes (AREA) oder einer Einzelfläche (SURFACE) liegt.
Anwendungsbeispiele:
 - Check, ob *BoFlaecheSymbol* innerhalb *BoFlaeche* liegt.
 - Check, ob Beschriftung der *Nummer* (Grundstücknummer) innerhalb des Grundstückes liegt. Liegt diese ausserhalb, so muss eine *Hilfslinie* (Hinweisstrich) vorhanden sein
- Checkfunktion **NB**:
 - **NB (NBIdent)**:
Vergleich Attribut *NBIdent* einer Topic mit Attribut *Kt + NBNummer* in Table *Nummerierungsbereich* in Topic *Nummerierungsbereiche*
 - **NB (NBGeometrie)**:
Überprüft, ob zu den Nummerierungsbereichen ‚LKNR‘, ‚Gemeinde‘ oder ‚Kreis‘ in Table *Nummerierungsbereich* der Topic *Nummerierungsbereiche* eine entsprechende Geometrie in Table *NBGeometrie* existiert.

- **NB (LFP):**
Überprüft, ob die letzten 4 Ziffern in Attribut *NBIdent* (LK-Nr.) mit den ersten 4 Ziffern in Attribut *Nummer* in TABLE *LFP1* resp. *LFP2* der Topic *Fixpunktkategorie1* resp. *Fixpunktkategorie2* übereinstimmen.
- Checkfunktion **GRENZLINIE**: Vergleich des Grenzverlaufs resp. der Geometrie des Umfassungsperrimeters der Flächennetze (AREA) oder der Geometrie der Linienzüge (POLYLINE) von zwei verschiedenen TOPIC's
Anwendungsbeispiele:
 - Vergleich des Grenzverlaufs der Hoheitsgrenze der höheren Hierarchiestufe mit der nächst tieferen Hierarchiestufe (Land -> Kanton -> Bezirk -> Gemeinde).
- Checkfunktion **PERIMETER**: Vergleich des Grenzverlaufs resp. der Geometrie des Umfassungsperrimeters der Flächennetze (AREA) verschiedener TOPIC's.
Anwendungsbeispiele:
 - Vergleich des Grenzverlaufs resp. der Geometrie des Umfassungsperrimeters des Flächennetzes Liegenschaft mit jenen der Gemeindegrenze
- Checkfunktion **SEGATTR**: Attributvergleich der Linienattribute zwischen zwei Linien-geometrie-Tabellen
Anwendungsbeispiele:
 - Attributvergleich zwischen Linienattribut Gueltigkeit der Table Bezirksrenzabschnitt und Linienattribut Linienart der Table Gemeindegrenze
- Checkfunktion **LFP**: Überprüft, ob Attributwert in Attribut *Punktzeichen* in Table *LFP1* resp. *LFP2* der Topic *Fixpunktkategorie1* resp. *Fixpunktkategorie2* vorhanden ist, falls diese als Stützpunkte in der Gemeindegrenze verwendet werden
- Checkfunktion **GRUDA**: Prüfung der Eindeutigkeit in Attribut *Nummer* (= Gebaeudeidentifikation = kantonsweiter GRUDA-Identifikator) für projektierte und gültige 'Gebaeude' (Topic *Bodenbedeckung*), 'unterirdisches_Gebaeude' (Topic *Einzelobjekte*) und 'Reservoir' (Topic *Einzelobjekte*)
- Checkfunktion **EO**: Prüfung, ob eine Punkt-, Linien- oder Flächengeometrie zu den projektierten oder gueltigen Einzelobjekte vorhanden ist.
- Checkfunktion **GEADR**: Überprüft, ob Attribut *Lage* in Table *Gebaeudeeingang* (Topic *Gebaeudeadressen*) innerhalb einer projektierten oder rechtsgültigen Gebäudefläche von *Gebaeude* (Topic *Bodenbedeckung*), *unterirdisches_Gebaeude* (Topic *Einzelobjekte*) und *Reservoir* (Topic *Einzelobjekte*) liegt.
- Checkfunktion **EQUAL(GesamteFlaechenmass,Flaechenmass)**: Vergleicht bei vollständigen Grundstuecken mit Teilgrundstücken die gesamte Grundstückfläche in Attribut *GesamteFlaechenmass* mit der Summe der Teilflächen aus Attribut *Flaechenmass* in Table *(Proj)Liegenschaft*, *(Proj)SelbstRecht* oder *(Proj)Bergwerk*.
- Checkfunktion **GRUNDSTUECK**: Vergleicht die Grundstückfläche aus GRUDA in Attribut *Flaechenmass* in Table *(Proj)Liegenschaft*, *(Proj)SelbstRecht* oder *(Proj)Bergwerk* der Topic *Liegenschaften* mit der technischen Fläche der Grundstücke (aus Geometrie berechnete Fläche).
- Checkfunktion **GEMEINDE**:
 - Checkfunktion **GEMEINDE(NBIdent)**:
Überprüft, ob für die Gemeinde in Attribut *Kt* und *NBNummer* in Table *Nummerierungsbereich* der Topic *Nummerierungsbereiche* ein *Nummerierungsbereich* ‚Kreis‘ oder ‚Gemeinde‘ gemäss Referenzliste *'NBIdent für Gemeinden und Grundbuchkreise'* existiert.
 - Checkfunktion **GEMEINDE(BFSNr)**:
Überprüft, ob für die Gemeinde die Attribute *BFSNr* und *Name* in Table *Gemeinde* in Topic *Gemeindegrenzen* einander entsprechen resp. mit der Gemeindegrenze des BfS übereinstimmen
- Checkfunktion **AREA**: Überprüft, ob die Einzelflächen einer Table mit Geometriotyp SURFACE zusammen ein Flächennetz (Geometriotyp AREA) bilden

6.1.2.2 Konfiguration

Die **BE-Checks** sind Checks, die mit den oben aufgeführten Checkfunktionen nach Bedarf für alle Topic's durch das AGI konfiguriert werden können. Sie sind modular auf den Standardchecks aufgebaut und umfassen alle Checks innerhalb der Gemeinde:

- **BE-Checks gemäss Handbücher AGI**
- **Perimeterchecks innerhalb Gemeinde**

6.1.2.2.1 DM.01-AV-BE-spezifische Checks

Die **DM.01-AV-BE-spezifischen Checks** basieren auf dem Kommentartext in INTERLIS-Datenbeschrieb DM.01-AV-BE und umfassen alle Konsistenzchecks, die hier beschrieben sind. Sie ergänzen die Standardchecks.

Diese Checks sind nur für DM.01-AV-BE konfiguriert.

6.1.2.2.2 BE-Checks gemäss Handbücher AGI

Die **BE-Checks gemäss Handbücher AGI** basieren auf den technischen Weisungen der Handbücher des AGI. Sie ergänzen die Standardchecks und den DM.01-AV-BE-spezifischen Checks.

– Für DM.01-AV-BE:

- Die **BE-Checks gemäss Handbücher AGI für DM.01-AV-BE** basieren auf den technischen Weisungen gemäss Internet-Handbuch DM.01-AV.
- Die **BE-Checks gemäss Handbücher AGI für DM.01-AV-BE** sind für jene Topic's soweit vollständig konfiguriert, wie die entsprechenden Weisungen im Internet-Handbuch DM.01-AV erstellt sind.
 - Die **BE-Checks** der folgenden Topic's sind vollständig konfiguriert:
Fixpunktkategorie 1-3, Bodenbedeckung, Einzelobjekte, Nomenklatur, Liegenschaften, Rohrleitungen, Nummerierungsbereiche, Gemeindegrenzen, Bezirksgrenzen, Kantonsgrenzen, Landesgrenzen, Planeinteilungen, TSEinteilung
 - Die Checks der folgenden Topic's sind unvollständig oder fehlen vollständig:
Rutschgebiete, PLZOrtschaft, Gebaeudeadressen, Planrahmen.
Die BE-Checks dieser Topic's werden ergänzt oder können sich noch ändern, sobald die entsprechenden Kapitel definitiv im Internet-Handbuch DM.01-AV vorhanden sind.
 - Folgende Topic's sind nicht konfiguriert, da sie nicht erhoben werden:
Hoehen, Hoehenkurven

6.1.2.2.3 Perimeterchecks innerhalb Gemeinde

Die **Perimeterchecks innerhalb Gemeinde** umfassen den Vergleich der Gemeindegrenze mit den Perimetern der übrigen Topic's innerhalb Gemeinde. Sie ergänzen die Standardchecks und den DM.01-AV-BE-spezifischen Checks.

Diese Checks sind nur für DM.01-AV-BE konfiguriert.

6.1.2.3 Output

Fehler-Log-Dateien

(gleiche Fehler-Log-Dateien für alle BE-Checks und Standardchecks)

- **ERRLOG.ili**
 - Zweck:
Die ILI-Datei dient dem INTERLIS-Import der ITF-Datei **<Dateiname>_err.itf** mit den Checkresultaten
 - Inhalt:
Die ILI-Datei beinhaltet den INTERLIS-Beschrieb des Datenmodells für die ITF-Datei **<Dateiname>_err.itf**
- **<Dateiname>.log**
 - Zweck:
Die Log-Datei dient der Mängelbehebung anhand der detaillierten Checkresultate
 - Inhalt:
 - Detaillierte Fehlermeldungen
 - Statistik der Fehlermeldungen am Dateiende
 - Statistik der geprüften AV-Daten (Dateninhalt ITF-Datei mit AV-Daten) am Dateiende
- **<Dateiname>_sum.txt**
 - Zweck:
Die txt-Datei dient zur Übersicht der Daten in der ITF-Datei und der Fehlermeldungen
 - Inhalt (ist auch in **<Dateiname>.log** enthalten):
 - Statistik der Fehlermeldungen
 - Statistik der geprüften AV-Daten (Dateninhalt ITF-Datei mit AV-Daten)
- **<Dateiname>_err.itf**
 - Zweck:
Die ITF-Datei dient der Visualisierung resp. Lokalisierung der fehlerhaften Objekte und der zugehörigen Geometrien mittels INTERLIS-Import
 - Inhalt:
Geometrien zu den fehlerhaften Objekten mit den zugehörigen, detaillierten Fehlermeldungen im Format gemäss INTERLIS-Beschrieb des Datenmodells in Datei **ERRLOG.ili**.

Fehlermeldungen

– Fehlertyp:

Alle BE-Checks sind in den detaillierten Fehlermeldungen in der Fehler-Log-Datei **<Dateiname>.log** mit dem Fehlertyp 'CHECK' gekennzeichnet.

– Fehler-ID-Nr.:

Die Fehler-ID-Nr. der BE-Checks ist pro Datenmodell über alle Checks und über alle Objekte aller Topic's eindeutig, das heisst, jeder Fehler hat eine eindeutige Fehler-ID-Nr. über alle Topic's. Die Suche nach einzelnen, fehlerhaften Objekten desselben Fehlers erfolgt in der Fehler-Log-Datei nur über die Fehler-ID-Nr. (**errid=<Fehlernummer>**).

– Nummerierungsbereich Fehler-ID:

Die für die Identifizierung der BE-Checks wichtigen Fehler-ID-Nr. haben für DM.01-AV-BE (separate Check-Konfigurationen der BE-Checks) eine eindeutige Nummerierung resp. je einen separaten Nummerierungsbereich:

Für DM.01-AV-BE:

TOPIC	von errid	bis errid
Fixpunkte	12'000	19'999
Bodenbedeckung	22'000	29'999
Einzelobjekte	32'000	39'999
Hoehen	42'000	49'999
Nomenklatur	52'000	59'999
Liegenschaften	62'000	69'999
Rohrleitungen	72'000	79'999
Nummerierungsbereiche	82'000	89'999
Gemeindegrenzen	92'000	99'999
(exkl. reserviert für globale Checks)	92'100	92'199
Bezirksgrenzen	102'000	109'999
Kantonsgrenzen	112'000	119'999
Landesgrenzen	122'000	129'999
Planeinteilungen	132'000	139'999
TSEinteilung	142'000	149'999
Rutschgebiete	152'000	159'999
PLZOrtschaft	162'000	169'999
Gebaeudeadressen	172'000	179'999
Planrahmen	182'000	189'999
Hoehenkurven	192'000	199'999

– **Art der Fehlermeldungen:**

Die BE-Checks können aufgrund des Textes der Fehlermeldung weiter kategorisiert werden:

– **nach Verbindlichkeit**

– Fehler:

Bei Fehlermeldungen von BE-Checks, die im Fehlerkommentar die Bezeichnung „Fehler“ enthalten, muss der Fehler unbedingt behoben werden, da die Fehlerhinweise immer zutreffen.

– Warnung:

Bei Fehlermeldungen von BE-Checks, die im Fehlerkommentar die Bezeichnung „Warnung“ enthalten, muss der Fehler überprüft und nur bedingt behoben werden. Das heisst, die Fehlerbehebung ist nur notwendig, falls die Fehlerhinweise zutreffen.

– **nach Qualitätsstandard des Vermessungswerkes**

– **Allgemeine BE-Checks:**

Allgemeine BE-Checks umfassen alle BE-Checks, in denen sowohl AV93- als auch PN-Objekte nach allgemein gültigen Kriterien überprüft werden.

Die Fehlermeldungen enthalten im Fehlerkommentar keine besonderen Bezeichnungen bezüglich des Standards

Beispiel Fehlermeldung:

LageGen darf nicht 0.0 sein

– **AV93-BE-Checks:**

Die AV93-BE-Checks umfassen alle Checks, in denen Objekte mit AV93-Qualitätsstandard (entspricht *Qualitaet* = 'AV93') nach speziellen AV93-Kriterien getestet werden.

Die Fehlermeldungen enthalten im Fehlerkommentar bezüglich Standard die Bezeichnung '**AV93-Objekt**'

Beispiel Fehlermeldung:

LageZuv von AV93-Objekt ist nicht Ja (= genuegend)

– **PN-BE-Checks:**

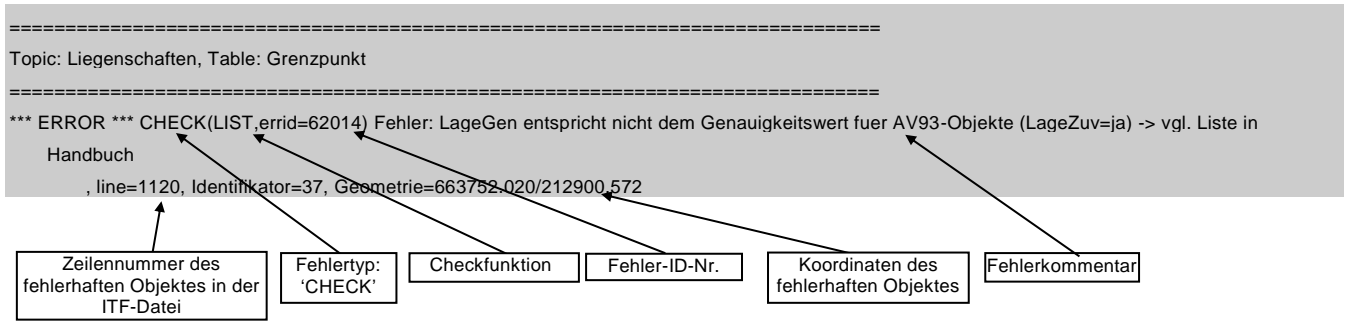
Die PN-BE-Checks umfassen alle Checks, in denen PN-Objekte (=digitalisiert unter Beibehaltung des bisherigen Nicht-AV93-Qualitätsstandards -> entspricht für DM.01-AV-BE *Qualitaet* = 'PN_def_anerkannt' oder 'PN_prov_anerkannt') nach speziellen PN-Kriterien getestet werden.

Die Fehlermeldungen enthalten im Fehlerkommentar bezüglich Standard die Bezeichnung '**PN-Objekt**'

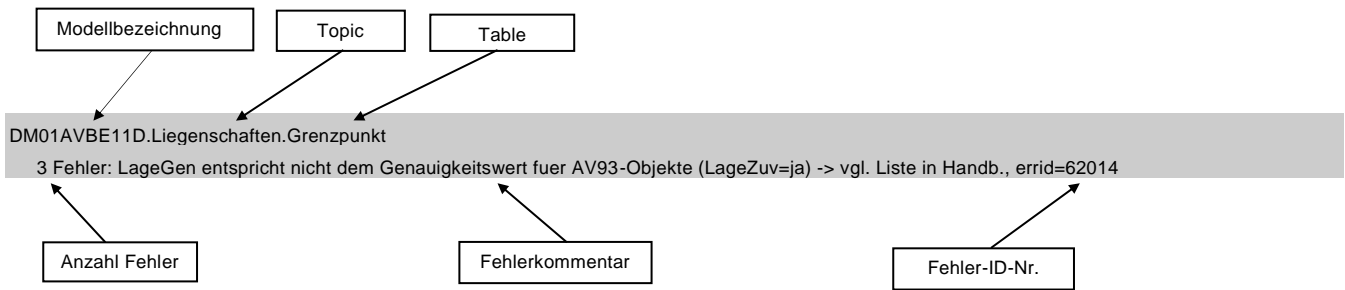
Beispiel Fehlermeldung:

LageGen von PN-Objekt (LageZuv=nein) ist nicht gemaess Liste in Handb.

Beispiel einer detaillierten Fehlermeldung der BE-Checks:



Beispiel der Statistik einer Fehlermeldung der BE-Checks:



6.2 Globale Checks

Globale Checks umfassen alle Checks, die AV-Daten auf dem Gemeindeperimeter vergleichen.

6.2.1 Perimeterchecks Nachbargemeinden

Die Perimeterchecks *Nachbargemeinden* umfassen alle Checks, in welchen die Gemeindegrenzen der zu prüfenden Gemeinde mit den auf dem Info-Grips-Server gespeicherten Gemeindegrenzen der Nachbargemeinden (Referenzdaten) verglichen werden.

6.2.1.1 Checkfunktionen

Folgende Checkfunktionen stehen für diese Perimeterchecks *Nachbargemeinden* zur Verfügung:

Für DM.01-AV-BE

- **Vergleich der Stützpunktkoordinaten resp. der Liniengeometrie** der Gemeindegrenze zwischen der zu prüfenden Gemeinde und den Nachbargemeinden.
Der Check deckt folgende Fehler auf:
 - Unterschiedliche Stützpunkte in den Liniengeometrien.
Beispiel: fehlende Stützpunkte u.a. bei aufstossenden Grenzen
 - unterschiedliche Geometrien (Lücken/Überlappungen)
Beispiel: Gerade / Bogen, unterschiedliche Bogenradien, unterschiedliche Stützpunktkoordinaten etc.
- **Attributvergleich der Hoheitsgrenzpunkte** zwischen der zu prüfenden Gemeinde und den Nachbargemeinden, welche als Stützpunkt in der Liniengeometrie der Gemeindegrenze verwendet werden. Es werden alle Attribute verglichen, die in beiden Datenmodellen vorhanden sind und einander entsprechen ausser Attribut Identifikator (Hoheitsgrenzpunktnummer).
Der Attributvergleich erfolgt nur, wenn die Stützpunktkoordinaten der Liniengeometrie resp. der Hoheitsgrenzpunkte zwischen der zu prüfenden Gemeinde und der Nachbargemeinde lageidentisch sind.
Der Check deckt folgenden Fehler auf:
 - Unterschiedliche Attributwerte der gleichen Attribute der lageidentischen Hoheitsgrenzpunkte.

Hinweise

– BFS-Nummer und Gemeindegrenzen:

Für DM.01-AV-BE

Damit beim Perimetercheck beim Vergleich der Gemeindegrenzen mit den entsprechenden Nachbargemeinden auf dem infoGrips-Server die korrekten Nachbarbeziehungen hergestellt werden können, müssen in der itf-Datei zwingend die **korrekten BFS-Nummern** und die entsprechenden **Gemeindenamen in korrekter Schreibweise** in den **Attributen BFSNr** und **Name** in **Table Gemeinde** in **Topic Gemeindegrenzen** enthalten sein. Diese werden beim Perimetercheck auf ihre Richtigkeit überprüft.

Hierzu ist bis auf weiteres die offizielle Liste der Gemeindegrenzen des BFS zu verwenden.

Fehlende oder falsche BFS-Nummern oder Gemeindegrenzen führen zum Abbruch des Perimeterchecks.

Dabei wird z.B. folgende Fehlermeldung generiert:

**** ERROR *** Die BFSNr ist unbekannt*

Die Extraktion der Gemeindegrenze kann nicht durchgeführt werden.

6.2.1.2 Konfiguration

Die Perimeterchecks *Nachbargemeinden* sind spezielle Checks, die softwaremässig im INTERLIS-Checker integriert sind. Es sind fixe Checks, die nicht durch das AGI konfigurierbar sind.

6.2.1.3 Output

Fehler-Log-Dateien

– ERRLOG.ili

– Zweck:

Die ILI-Datei dient dem INTERLIS-Import der ITF-Datei **grenzen_err.itf** mit den Check-Resultaten

– Inhalt:

Die ILI-Datei beinhaltet den INTERLIS-Beschrieb des Datenmodells für die ITF-Datei **grenzen_err.itf**

– grenzen.log

– Zweck:

Die Log-Datei dient der Mängelbehebung anhand der detaillierten Checkresultate

– Inhalt:

– Detaillierte Fehlermeldungen

– Statistik der Fehlermeldungen am Dateiende

– Statistik der geprüften AV-Daten (Dateninhalt ITF-Datei mit AV-Daten) am Dateiende

– grenzen_err.itf

– Zweck:

Die ITF-Datei dient der Visualisierung resp. Lokalisierung der fehlerhaften Objekte und den zugehörigen Geometrien mittels INTERLIS-Import

– Inhalt:

Geometrien zu den fehlerhaften Objekten mit den zugehörigen, detaillierten Fehlermeldungen im Format gemäss INTERLIS-Beschrieb des Datenmodells in Datei **ERRLOG.ili**.

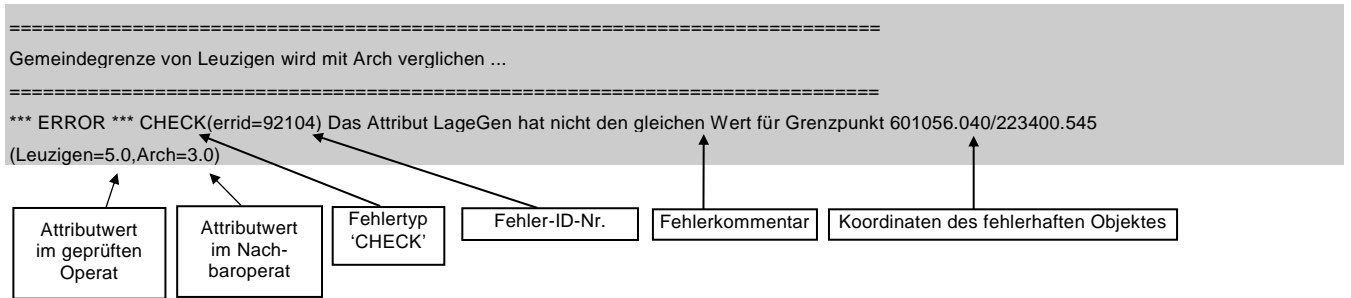
– **Nummerierungsbereich Fehler-ID:
 Fehler-ID-Nr.**

Nummerierungsbereich der Perimeterchecks errid = 92100 – 92199.

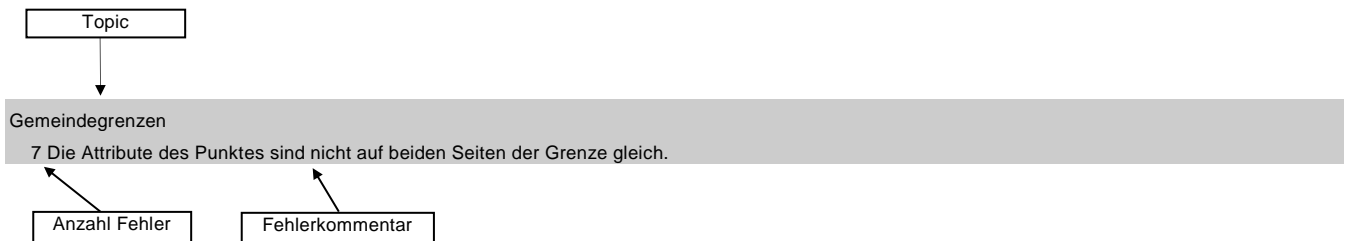
Die Fehler-ID-Nr. der Perimeterchecks ist über alle Checks und über alle Objekte aller Topic's eindeutig, das heisst, dass jeder Fehler eine eindeutige Fehler-ID-Nr. über alle Topic's hat.

Die Suche nach einzelnen, fehlerhaften Objekten desselben Fehlers erfolgt in der Fehler-Log-Datei nur über die Fehler-ID-Nr. (errid=<Fehlernummer>).

Beispiel einer detaillierten Fehlermeldung der Perimeterchecks *Nachbargemeinden*:



Beispiel der Statistik einer Fehlermeldung der Perimeterchecks *Nachbargemeinden*:



6.2.2 Verwaltung der Referenzdaten

6.2.2.1 Verwaltungsfunktionen

Für DM.01-AV-BE

Es stehen durch entsprechende Parametrisierung beim Programmaufruf folgende Funktionen für die Verwaltung der Referenzdaten auf dem Datenserver von infoGrips zur Verfügung:

Funktion	Beschrieb
Speichern	Speichert die Gemeindegrenze als Referenzdaten auf dem infoGrips-Server als ITF-Datei im DM.01-BE-AV
Löschen	Löscht die Gemeindegrenze auf infoGrips-Server
Auflisten	Auflistung der Gemeindegrenzen auf infoGrips-Server (Textliste) https://www.infogrips.ch/servlet/redirector/rics1/igs/perimeter_lv95.igs
Visualisieren	Grafische Darstellung der Gemeindegrenzen auf dem infoGrips-Server. (Grafik) aufrufbar mit https://www.infogrips.ch/servlet/redirector/rics1/geoshop/client_lv95.html <ul style="list-style-type: none"> • gelb: Gemeinde mit Gemeindegrenzen • grau: Gemeinde ohne Gemeindegrenzen Selektion des Bildausschnitts der gewünschten Gemeinde nach Gemeindepnamen
Zusammensetzen	Zusammensetzen aus einzelnen Losen zur vollständigen Gemeindegrenze (Hilfsfunktion)
Download	Runterladen der Gemeindegrenze von infoGrips-Server als ITF-Datei im DM.01-BE-AV: Aufrufbar in ' auflisten ' https://www.infogrips.ch/servlet/redirector/rics1/igs/perimeter_lv95.igs Download per Doppelklick auf die gewünschte Gemeinde in der Textliste

Weitere Information finden Sie in der Bedienungsanleitung in CheckBE Benutzerhandbuch von infoGrips (siehe unter <https://www.infogrips.ch/de/support/dokumentationen/checkservice>).

Hinweise

– Speichern der Gemeindegrenze als Referenzdaten

Beim Speichern der Gemeindegrenze als Referenzdaten müssen folgende Grundsätze besonders beachtet werden:

– **Bereinigungsgrundsätze** gemäss Projekt ‚Zusammenführung der AV-Daten‘:

Datenübernahme des Gemeindegrenze nach den Kriterien Qualitätsstandard, Alter, Datenqualität der AV-Daten etc.

Der Datenübernahmemodus am Perimeter der Gemeindegrenze ist bei jeder Nachbargemeinde resp. bei jedem Nachbaroperat individuell.

6.3 Checks nach ZAV-Kriterien ¹

Die **Checks nach ZAV-Kriterien** umfassen eine Auswahl aus allen Checks nach GIS-Qualitätskriterien, die nach der mit der **TK geosuisse** erarbeiteten ZAV-Kriterienliste definiert sind.

6.3.1 Checkfunktion

Für DM.01-AV-BE

Die Datenlieferungen an die regionalen Datendrehscheiben (DDS) werden mit diesen Checks geprüft:

- Bei Erfüllung der ZAV-Kriterien (fehlerfrei):
-> Weiterleitung automatisiert per E-Mail an DDS
- Bei Nichterfüllung der ZAV-Kriterien
-> Zurückweisung automatisiert per E-Mail an Datenlieferant

6.3.2 Konfiguration

Die **Checks nach ZAV-Kriterien** werden durch das AGI nach der oben erwähnten ZAV-Kriterienliste konfiguriert.

6.3.3 Output

Fehler-Log-Datei

Der Checker schreibt folgende Resultate in die folgenden Fehler-Log-Dateien:

Falls ZAV-Kriterien erfüllt:

- **<Dateiname>_zav_ok.txt:**
 - Inhalt:
 - Fehlerstatistik der ZAV-Kriterien
 - Statusmeldung am Dateiende: **'ZAV-Kriterien erfüllt'**

Falls ZAV-Kriterien nicht erfüllt:

- **<Dateiname>_zav_error.txt**
 - Inhalt:
 - Fehlerstatistik der ZAV-Kriterien
 - Statusmeldung am Dateiende: **'ZAV-Kriterien nicht erfüllt'**

Beispiel einer Fehlerstatistik der Checks ZAV-Kriterien:

```
ZAV Statistics
=====
DM01AVBE10D.Topic.Table
  COUNT of errors for SYNTAX => 0
  COUNT of errors for MODEL_NAME => 0
  COUNT of errors for TOPIC_NAME => 0
  COUNT of errors for TABLE_NAME => 1
  COUNT of errors for RECORD_SIZE => 0

DM01AVBE10D.Gebaeudeadressen.GebaeudeNamePos
  COUNT of errors for GebaeudeNamePos_von => 0
  COUNT of errors for Pos => 0
```

ZAV-Kriterien nicht erfüllt

¹ ZAV = Zusammenführung der AV-Daten

7. Methodische Hinweise

7.1 Fehlerlokalisierung

7.1.1 Manuelle Lokalisierung

- **Manuelles Aufsuchen der einzelnen, fehlerhaften Objekte** eines bestimmten Fehlers **mittels Texteditor in Checkout** resp. in den detaillierten Fehlermeldungen der Fehler-Log-Datei:
 - anhand der **Fehler-ID-NR.** bei allen Checks ausser den Standardchecks
 - anhand der **Fehler-ID-NR., TOPIC, TABLE und ev. Attribut** bei StandardchecksEs resultieren folgende Objektinformationen des fehlerhaften Objektes zum Auffinden in der ITF-Datei mit den AV-Daten:
 - **Zeilennummer (line=<ITF-Zeilenummer>) in ITF-Datei mit den AV-Daten**
 - **Objekt-ID.**
- Manuelle Lokalisierung des fehlerhaften Objektes in den AV-Daten auf dem EDV-System mittels Referenzierung der zuvor aus den ITF-Dateien ermittelten Objektinformationen der entsprechenden **TOPIC und TABLE:**
 - **xy**
 - **Identifikator**
 - **Objekt-ID.**

7.1.2 Lokalisierung mittels INTERLIS-Import

- **INTERLIS-Import der ITF-Datei mit dem Output des INTERLIS-Datencheckers** in das grafisch-interaktive System mit den AV-Daten:
 - **<Dateiname Fehler-Log-Datei>_err.itf gemäss Datenbeschrieb des Datenmodells ,ERRORLOG' in ILI-Datei ,ERRORLOG.ili'**
- **Referenzierung der einzelnen, fehlerhaften Objekte eines bestimmten Fehlers aus dem Output des INTERLIS-Datencheckers** auf dem grafisch-interaktiven System:
 - anhand der **Fehler-ID-NR.** bei allen Checks ausser den Standardchecks
 - anhand der **Fehler-ID-NR., TOPIC, TABLE und ev. Attribut** bei StandardchecksDie AV-Daten können nun mit der referenzierten Geometrie des fehlerhaften Objektes aus dem Output des INTERLIS-Datencheckers überlagert werden.
- **Lokalisierung des fehlerhaften Objektes in den AV-Daten:**
 - Durch die Referenzierung der Geometrie des fehlerhaften Objektes aus dem **Output des INTERLIS-Datencheckers** kann nun das entsprechende fehlerhafte Objekt in den hinterlegten AV-Daten durch visuelle Zuordnung lokalisiert werden.

7.2 Datenbereinigungen

Lokale Checks / Globale Checks:

Die Datenbereinigungen anhand der lokalen Checks (Perimeterchecks innerhalb Gemeinde) und der globalen Checks (Perimeterchecks mit Nachbargemeinden) empfehlen wir in der Reihenfolge entsprechend dem Modus der Datenübernahme am Perimeter mit den Nachbargemeinden:

- Bei der Datenübernahme der Gemeindegrenze aus der Nachbargemeinde:
 - **Schritt 1:** Datenbereinigung der globalen Checks
 - **Schritt 2:** Datenbereinigung der lokalen Checks
- Bei der Datenübernahme der Gemeindegrenze durch die Nachbargemeinde:
 - **Schritt 1:** Datenbereinigung der lokalen Checks
 - **Schritt 2:** Datenbereinigung der globalen Checks

Der Datenübernahmemodus am Perimeter der Gemeindegrenze ist bei jeder Nachbargemeinde resp. bei jedem Nachbaroperat individuell. Folgende Grundsätze sind dabei besonders zu beachten:

- Bereinigungsgrundsätze gemäss Projekt ‚Zusammenführung der AV-Daten‘:
Datenübernahme des Gemeindegrenze nach den Kriterien Qualitätsstandard, Alter, Datenqualität der AV-Daten etc.

Lokale Checks:

Wir empfehlen folgendes Vorgehen bei der Datenbereinigung anhand der lokalen Checks:

- **Schritt 1:**
 - **lokale Checks Runde 1:**
Zuerst Bereinigungen der groben Fehler vorwiegend aus den **Fehlerstatistiken**, dann Bereinigungen der Einzelfehler aus den **Standardchecks** anhand der Fehlerübersicht in **<Dateiname>_sum.txt** und der detaillierten Fehlermeldungen in **<Dateiname>.log** resp. **<Dateiname>_err.itf** in folgender Reihenfolge:
 - Standardchecks: Syntaxfehler
 - Standardchecks: Topologiefehler der Geometrien
 - Standardchecks: übrige Fehler resp. Attributierungsfehler
 - Nach Datenbereinigung erneuter INTERLIS-Export und Datencheck
- **Schritt 2:**
 - **lokale Checks Runde 2:**
Zuerst Bereinigungen der groben Fehler vorwiegend aus den **Fehlerstatistiken**, dann Bereinigungen der Einzelfehler aus den **BE-Checks** anhand der Fehlerübersicht in **<Dateiname>_sum.txt** und der detaillierten Fehlermeldungen in **<Dateiname>.log** resp. **<Dateiname>_err.itf** in folgender Reihenfolge:
 - BE-Checks: Geometrien und Konsistenzfehler
 - BE-Checks: übrige Fehler resp. Attributierungsfehler
 - Nach Datenbereinigung erneuter INTERLIS-Export und Datencheck

Globale Checks:

Wir empfehlen folgendes Vorgehen bei der Datenbereinigung anhand der globalen Checks:

- **Schritt 1:**
 - **globale Checks Runde 1:**
Bereinigungen der Einzelfehler aus **Perimetercheck *Nachbargemeinden*** anhand der detaillierten Fehlermeldungen in **grenzen.log** resp. **grenzen_err.itf**:
 - Differenzen der **Stützpunkte resp. Geometrie** der Gemeindegrenzlinien
 - Nach Datenbereinigung erneuter INTERLIS-Export und Datencheck
- **Schritt 2:**
 - **globale Checks Runde 2:**
Bereinigungen der Einzelfehler aus **Perimetercheck *Nachbargemeinden*** anhand der detaillierten Fehlermeldungen in **grenzen.log** resp. **grenzen_err.itf**:
 - Differenzen der **Linienattribute der Geometrie** der Gemeindegrenzlinien
 - Differenzen der **Attributwerte** der lageidentischen Hoheitsgrenzpunkte
 - Nach Datenbereinigung erneuter INTERLIS-Export und Datencheck für Schlusskontrolle

8. Anhang

8.1 Begriffe

INTERLIS

Eine im Auftrag der eidgenössischen Vermessungsdirektion entwickelte Datenmodellierungssprache (DML). INTERLIS eignet sich besonders für die Beschreibung von Datenmodellen aus der Amtlichen Vermessung (z. B. DM.01). INTERLIS kann jedoch auch für die Beschreibung von Datenmodellen aus anderen Bereichen wie z.B. Leltungskataster, Umweltschutz etc. eingesetzt werden.

DM01

Ein in INTERLIS definiertes Datenmodell für die Amtliche Vermessung.

AVS

Amtliche Vermessungs-Schnittstelle. Jedes in INTERLIS beschriebenes Datenmodell definiert automatisch ein Transferformat für den Datenaustausch. Die AVS ist das Transferformat für das Datenmodell DM01.

INTERLIS-Definitionsdatei

Die INTERLIS-Definitionsdatei (Endung *.ill*) ist eine ASCII-Datei, in der ein konkretes INTERLIS-Datenmodell in INTERLIS beschrieben ist.

INTERLIS-Transferdatei

Eine nach den Regeln des Transferformats aufgebaute ASCII-Datei (Endung *.itf*). Die Transferdatei kann nur zusammen mit der zugehörigen INTERLIS-Definitionsdatei zweifelsfrei gelesen werden.

Transferidentifikation

Jedem Objekt in der Transferdatei ist eine eindeutige Transferidentifikation (TID) zugeordnet.

8.2 Auflistung der englischsprachigen Fehlermeldungen der Standardchecks

Standard-Fehler nach Fehlernummer sortiert

errid	Kurz-Bezeichnung	Fehlerkommentar	Erklärung
1	ILI_SYNTAX	syntax error in .ili file	ILI-Filesyntax ist nicht korrekt
2	ITF_SYNTAX	syntax error in .itf file	ITF-Filesyntax ist nicht korrekt
3	MODEL_NAME	invalid model name	Modellname ist nicht korrekt
4	TOPIC_NAME	invalid topic name	Topicname ist nicht korrekt
5	TABLE_NAME	invalid table name	Tabellenname ist nicht korrekt
6	RECORD_SIZE	invalid record size	Anzahl Attribute pro Record ist nicht korrekt
7	CONVERT,<Attribut>	can not convert attribute <Attribut>	Attribut konnte nicht gelesen werden
8	MANDATORY,<Attribut>	attribute <Attribut> has to be defined	Obligatorisches Attribut ist nicht definiert
9	TRANGE,<Attribut>	attribute <Attribut> is out of range	Wert ist nicht in Wertebereich gemäss Typendeklaration
10	ARC,<Attribut>	invalid arc in attribute <Attribut>	In <Attribut> gibt es unsinnige Kreisbögen
11	CHARSET,<Attribut>	invalid character in attribute <Attribut>	Der falsche Zeichensatz wurde in <Attribut> verwendet
12	REFERENCE,<Attribut>	invalid reference in attribute <Attribut>	Referenz <Attribut> zeigt auf ein ungültiges Objekt
13	DUPLICATE_TID	duplicate TID	Transferidentifikation kommt mehrfach vor
14	UNIQUE,<Attrlist>	IDENT condition <Attrlist> violated	Die Attributkombination ist nicht eindeutig
15	DPOINT,<Attribut>	duplicate point in attribute <Attribut>	in Geometrieattribut <Attribut> gib es doppelte Stützpunktkoordinaten

Topologie-Fehler nach Fehlernummer sortiert

errid	Kurz-Bezeichnung	Fehlerkommentar	Erklärung
101	OPEN_NODE	open node	Offener Knoten
102	ORPHAN_CENTROID	orphan centroid	Zentroid ohne Fläche
103	UNKNOWN_CENTROID	unknown centroid	Fläche ohne Zentroid
104	MULTIPLE_CENTROID	area with multiple centroids	Fläche mit mehreren Zentroiden
105	EDGE_INTERSECTION	edge intersection	Linien- oder Kreisbogenschnitt
106	CONNECTING_EDGE	invalid connecting edge	Nabelschnur
107	EDGE_OVERLAP	edge overlap	Linien- oder Kreisbogenüberlappung
108	DUPLICATE_EDGE	duplicate edge	Doppelte Linien oder Kreisbögen
109	CENTROID_IN_OVERLAP	centroid in overlap	Centroid innerhalb des Overlapbereichs
114	INVALID_NODE	invalid node with more than two edges	In einem AREA-Netz ist eine Linie bei einem Knoten nicht aufgeteilt. Eine Linie darf nur von Knoten zu Knoten gehen

Standard-Fehler nach Kurz-Bezeichnung sortiert

Kurz-Bezeichnung	errid	Fehlerkommentar	Erklärung
ARC,<Attribut>	10	invalid arc in attribute <Attribut>	In <Attribut> gibt es unsinnige Kreisbögen
CHARSET,<Attribut>	11	invalid character in attribute <Attribut>	Der falsche Zeichensatz wurde in <Attribut> verwendet
CONVERT,<Attribut>	7	can not convert attribute <Attribut>	Attribut konnte nicht gelesen werden
DPOINT,<Attribut>	15	duplicate point in attribute <Attribut>	in Geometrieattribut <Attribut> gib es doppelte Stützpunktkoordinaten
DUPLICATE_TID	13	duplicate TID	Transferidentifikation kommt mehrfach vor
ILI_SYNTAX	1	syntax error in .ili file	ILI-Filesyntax ist nicht korrekt
ITF_SYNTAX	2	syntax error in .itf file	ITF-Filesyntax ist nicht korrekt
MANDATORY,<Attribut>	8	attribute <Attribut> has to be defined	Obligatorisches Attribut ist nicht definiert
MODEL_NAME	3	invalid model name	Modellname ist nicht korrekt
RECORD_SIZE	6	invalid record size	Anzahl Attribute pro Record ist nicht korrekt
REFERENCE,<Attribut>	12	invalid reference in attribute <Attribut>	Referenz <Attribut> zeigt auf ein ungültiges Objekt
TABLE_NAME	5	invalid table name	Tabellenname ist nicht korrekt
TOPIC_NAME	4	invalid topic name	Topicname ist nicht korrekt
TRANGE,<Attribut>	9	attribute <Attribut> is out of range	Wert ist nicht in Wertebereich gemäss Typendeklaration
UNIQUE,<Attrlist>	14	IDENT condition <Attrlist> violated	Die Attributkombination ist nicht eindeutig

Topologie-Fehler nach Kurz-Bezeichnung sortiert

Kurz-Bezeichnung	errid	Fehlerkommentar	Erklärung
CENTROID_IN_OVERLAP	109	centroid in overlap	Centroid innerhalb des Overlapbereichs
CONNECTING_EDGE	106	invalid connecting edge	Nabelschnur
DUPLICATE_EDGE	108	duplicate edge	Doppelte Linien oder Kreisbögen
EDGE_INTERSECTION	105	edge intersection	Linien- oder Kreisbogenschnitt
EDGE_OVERLAP	107	edge overlap	Linien- oder Kreisbogenüberlappung
INVALID_NODE	114	invalid node with more than two edges	In einem AREA-Netz ist eine Linie bei einem Knoten nicht aufgeteilt. Eine Linie darf nur von Knoten zu Knoten gehen
MULTIPLE_CENTROID	104	area with multiple centroids	Fläche mit mehreren Zentroiden
OPEN_NODE	101	open node	Offener Knoten
ORPHAN_CENTROID	102	orphan centroid	Zentroid ohne Fläche
UNKNOWN_CENTROID	103	unknown centroid	Fläche ohne Zentroid

9. Dokument Protokoll

Dateiname agi-checkbe-anleitung-de.docx
Autor Amt für Geoinformation

Änderungskontrolle

Version	Name	Datum	Bemerkungen
2.4	Amt für Geoinformation	25.10.2021	neues Layout