

# iG/Check for INTERLIS 1

## Zusammenfassung

Diese Dokumentation beschreibt das Produkt iG/Check for INTERLIS 1 Version 1.9. Mit iG/Check for INTERLIS 1 können INTERLIS 1 Transferdateien automatisch geprüft werden.

Die Dokumentation darf nur mit Erlaubnis der infoGrips GmbH vervielfältigt werden.

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	4
1.1. Konventionen .....	4
1.2. Funktionsweise .....	4
1.3. Begriffe .....	4
2. Installation .....	6
2.1. Überblick .....	6
2.2. Installationsschritte .....	6
2.3. Lizenzierung .....	6
2.4. Testen der Installation .....	6
3. Bedienung .....	8
3.1. ICS for Windows .....	8
3.2. Bedienung über ein DOS-Fenster .....	9
4. Fehlermeldungen .....	10
4.1. Was überprüft wird .....	10
4.2. Verhalten bei Fehlern .....	10
4.3. Fehlermeldungen .....	10
5. Konfigurationsparameter .....	11
5.1. Allgemeine Parameter .....	11
5.1.1. ILIN_PARAM.LOG_TABLE .....	11
5.1.2. ILIN_PARAM.EMPTY_TABLE .....	11
5.1.3. ILIN_PARAM.TOPO .....	11
5.1.4. ILIN_PARAM.NODE_CHECK .....	11
5.1.5. ILIN_PARAM.CALC_SURFACE .....	11
5.1.6. ILIN_PARAM.IDENT .....	11
5.1.7. ILIN_PARAM.CENTROID_IN_OVERLAP .....	11
5.1.8. ILIN_PARAM.VERBOSE .....	12
5.1.9. ILIN_PARAM.MODEL .....	12
5.1.10. ILIN_PARAM.GEOMETRY_CHECK .....	12
5.2. DXF-Logdatei .....	12
5.2.1. DXFLOG.STATUS .....	13
5.2.2. DXFLOG.RADIUS .....	13
5.3. ITF-Logdatei .....	13
5.3.1. ITFLOG.STATUS .....	13
5.3.2. ITFLOG.INTERLIS_DEF .....	13
A. Literaturverzeichnis .....	13
B. Topologiefehlermeldungen .....	13
C. Geometriefehlermeldungen .....	20
D. Datemodell errorlog.ili .....	25

# 1. Einleitung

Das hier vorliegende Benutzerhandbuch beschreibt iG/Check for INTERLIS 1 für Windows 2000, Windows XP, Windows Vista und Windows 7 Version 1.9 (= iG/Check). Bei iG/Check handelt es sich um ein Qualitätssicherungswerkzeug mit dem INTERLIS 1-Datensätze auf Konsistenz gegenüber einem gegebenen INTERLIS 1-Datenmodell überprüft werden können. iG/Check kann von Auftraggebern (Kantone, Werke) für die Verifikation bzw. von Datenlieferanten (Geometer, Ingenieurbüros) für die systemneutralen Überprüfung ihrer Datenprodukte eingesetzt werden.

Das Benutzerhandbuch ist wie folgt aufgebaut:

- In Kapitel 1 wird auf die Funktionsweise von iG/Check und die Unterschiede zu iG/Check Version 1.1 eingegangen.
- In Kapitel 2 ist die Installation von iG/Check beschrieben.
- In Kapitel 3 ist die Bedienung von iG/Check beschrieben.
- In Kapitel 4 ist dokumentiert, welche Fehler von iG/Check gemeldet werden.
- In Kapitel 5 wird auf die Konfigurationsmöglichkeiten eingegangen.

## 1.1. Konventionen

In dieser Dokumentation werden folgende Konventionen eingehalten:

<i>Kursiv</i>	Namen von Dateien, wichtige Anmerkungen.
<b>fett</b>	neue Begriffe, Namen von Funktionen oder Methoden.
<i>courier</i>	Programmtext oder Eingaben im Betriebssystem.
[1]	Verweis auf das Literaturverzeichnis im Anhang

## 1.2. Funktionsweise

iG/Check verfügt über einen eingebauten INTERLIS 1-Compiler und kann dadurch die INTERLIS 1-Definitionsdatei (.ili) und die INTERLIS 1-Transferdatei (.itf) überprüfen (s.a. 1.3). Da iG/Check die INTERLIS 1-Definitionsdatei bei jeder Überprüfung neu interpretiert, kann jedes mit INTERLIS 1 beschriebene Datenmodell, d.h. AV93/DM01 Bundesmodell oder auch jedes kantonale oder jedes benutzerdefinierte Modell von iG/Check überprüft werden. Eine Anpassung von iG/Check an kantonale Mehranforderungen oder Benutzermodelle ist daher nicht notwendig.

## 1.3. Begriffe

### INTERLIS

Eine im Auftrag der eidgenössischen Vermessungsdirektion entwickelte Datenmodellierungssprache (DML) [1]. INTERLIS eignet sich besonders für die Beschreibung von Datenmodellen aus der amtlichen Vermessung (z.B. AV93). INTERLIS kann jedoch auch für die Beschreibung von Datenmodellen aus anderen Bereichen z.B. Leitungskataster, Umweltschutz etc. eingesetzt werden.

### AV93/DM01

Ein in INTERLIS definiertes Datenmodell für die amtl. Vermessung [2].

## **AVS**

Amtliche Vermessungs Schnittstelle. Jedes in INTERLIS beschriebenes Datenmodell definiert automatisch ein Transferformat für den Datenaustausch. Die AVS ist das Transferformat für das Datenmodell AV93.

## **INTERLIS-Definitionsdatei**

Die INTERLIS-Definitionsdatei (Endung .ili) 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 dem zugehörigen INTERLIS-Definitionsdatei zweifelsfrei gelesen werden.

## **Transferidentifikation**


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

## 2. Installation

### 2.1. Überblick

iG/Check wird für alle unterstützten Betriebssystem (Windows 2000, Windows XP und Windows Vista) gleich installiert. Die folgende Installationsanleitung gilt daher für alle Betriebssysteme.

### 2.2. Installationschritte

1. Melden Sie sich unter einem Benutzer mit Administrator Privileg im System an. Dieser Schritt ist notwendig, weil die Installationsprogramme Einträge in die Registratur machen.
2. Installation der INTERLIS Tools. Legen Sie die mitgelieferte Installations-CD in Laufwerk d: und starten Sie das Installationsprogramm mit `d:\iltools\install`  
 Sie können auch den Windows-Explorer zum Starten des Installationsprogramms benutzen.
3. Lesen Sie die Lizenzvereinbarung und stimmen Sie der Lizenzvereinbarung zu, oder brechen Sie die Installation ab.
4. Geben Sie für das Installationsverzeichnis einen gültigen Pfadnamen an (Für die INTERLIS Tools empfehlen wir `c:\iltools`). Im weiteren wird dieses Installationsverzeichnis mit `ILTOOLS_DIR` bezeichnet. Das Installationsprogramm kopiert nun die Programmdateien in das Installationsverzeichnis `ILTOOLS_DIR` und installiert das Produkt mit dem ICS Runtime-System auf ihrem Computer.
5. Beenden Sie Installationsprogramm.

### 2.3. Lizenzierung

1. Rufen Sie das Lizenzierungsprogramm auf:  

```
Start > Programme > infoGrips INTERLIS Tools > License
```
2. Je nachdem, ob Sie das volle Produkt INTERLIS Tools oder nur das einzelne Produkt lizenziert haben, müssen Sie die Lizenzinformationen in eines der folgenden Lizenzfiles eintragen: INTERLIS Tools: `iltools.lic`, iG/Check: `igcheck.lic`. Wählen oder geben Sie mit Select/Enter das entsprechende Lizenzierungsfile ein.
3. Tragen Sie die Lizenzinformationen Company, Text, Modules und Serialno ein.
4. Speichern Sie Ihre Eingaben mit Save. Sie können jederzeit die Felder Company, Modules, Text und Serialno neu eingeben, Sie müssen jede Änderung mit Save sichern.
1. Beenden Sie Cancel mit Lizenzierungsprogramm.

### 2.4. Testen der Installation

Nach der Installation von iG/Check können Sie die mitgelieferte INTERLIS-Transferdatei Grunddatensatz.itf (offizieller Testdatensatz der Vermessungsdirektion) wie folgt überprüfen:

1. Starten Sie ICS for Windows über den Windows Start Knopf mit:

Start > infoGrips INTERLS Tools > iG/Check for INTERLIS 1

2. Starten Sie die Checker Konfiguration mit Run .
3. Wählen Sie die Datei ILTOOLS\_DIR\data\examples\Grunddatensatz.itf aus.
4. iG/Check überprüft nun ob die Transferdatei Grunddatensatz.itf mit der Spezifikation in der INTERLIS-Definitionsdatei ILTOOLS\_DIR\system\models\Grunddatensatz.ili übereinstimmt. Fehlermeldungen werden auf den Bildschirm und in die Logdatei ILTOOLS\_DIR\data\examples\Grunddatensatz.log ausgegeben.
5. Die Fehlermeldungen können mit Show Log ... angezeigt werden.

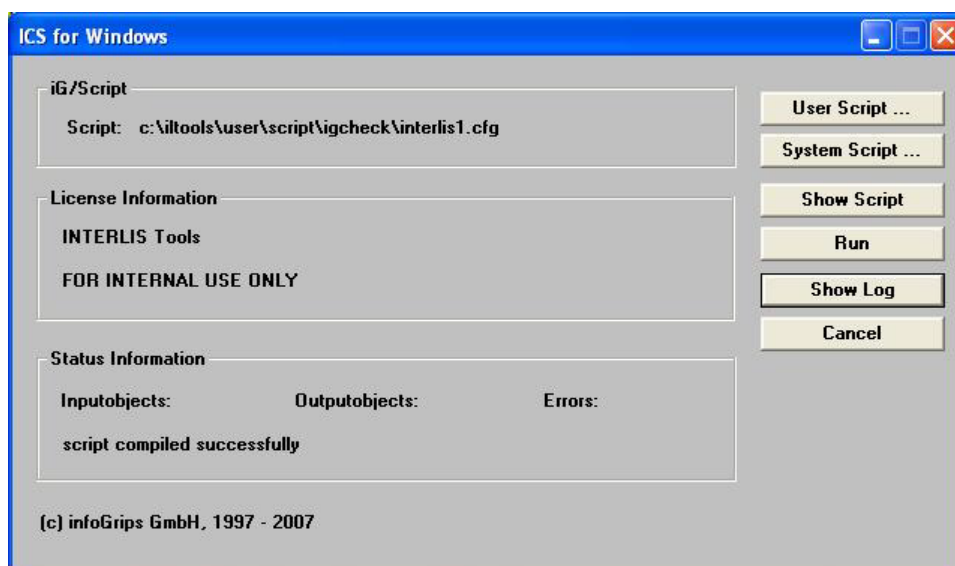
## 3. Bedienung

iG/Check kann über die Windowsoberfläche ICS for Windows oder über die iG/Check Kommandozeile aufgerufen werden. Nachfolgend sind beide Umgebungen beschrieben.

### 3.1. ICS for Windows

Die komfortabelste Bedienung bietet die Windowsoberfläche ICS for Windows. Sie können iG/Check über den Start Knopf von Windows unter Programme > infoGrips INTERLIS Tools > iGCheck for INTERLIS 1 aufrufen. Nach dem Start von ICS for Windows wird folgendes Menü angezeigt:

Abbildung 1. Bedienoberfläche ICS for Windows



Die Funktionsknöpfe haben folgende Bedeutung:

- **User Script ...** bzw. **System Script ...** : Konfigurationsdatei auswählen. Normalerweise wird automatisch \user\script\igcheck\interlis1.cfg geladen. Falls Sie eine eigene Konfiguration erstellt haben, können Sie diese unter User Script ... auswählen.
- **Show Script** . Zeigt die Konfigurationsdatei mit notepad.exe an (s.a. Kapitel 5).
- **Run** . iG/Check fragt zuerst den Namen der zu prüfenden Transferdatei ab, danach wird der Prüfvorgang gestartet.
- **Show Log** . Zeigt die erzeugte Logdatei mit notepad.exe an. Neben Meldungen und Fehlern wird am Schluss der Logdatei eine Statistik über alle gelesenen Objekte ausgegeben.
- **Cancel** . Verlässt ICS for Windows.

Die Anzeigefelder des ICS for Windows Menüs haben folgende Bedeutung:

- **iG/Script** . Zeigt den aktuell ausgewählten Skript an.
- **License Information**. Zeigt Lizenzinformationen an.
- **Status Information**. Unter **Inputobjects** wird die Anzahl der von iG/Check gelesenen Objekte angezeigt. Unter **Outputobjects** wird die Anzahl der vom DXF-Log geschriebenen



Objekte angezeigt (s.a. 5.2). Unter **Errors** wird die Anzahl der gefundenen Fehler angegeben.

## 3.2. Bedienung über ein DOS-Fenster

In einem DOS-Fenster kann iG/Check wie folgt aufgerufen werden:

```
igcheck <Transferdatei> [<Modelldatei>]
```

Für <Transferdatei> geben Sie die zu prüfende INTERLIS-Transferdatei und für <Modelldatei> die dazugehörige INTERLIS-Modelldatei (.ili) an. Falls die <Modelldatei> weggelassen wird, sucht iG/Check die passende Modelldatei automatisch zuerst im Verzeichnis ILTOOLS\_DIR\user\models, und danach in ILTOOLS\_DIR\system\models.

Meldungen und Fehler werden auf den Bildschirm bzw. in die Logdatei ausgegeben. Die Logdatei wird im gleichen Verzeichnis wie die Transferdatei angelegt und hat den gleichen Namen wie die Transferdatei mit der Ausnahme, dass die Endung der Datei von .itf in .log abgeändert wird (z.B. Transferdatei = test.itf, Logdatei = test.log). Neben Meldungen und Fehlern wird am Schluss der Logdatei eine Statistik über alle gelesenen Objekte ausgegeben.

Damit Sie iG/Check von der DOS Kommandozeile aus einem beliebigen Directory starten können, müssen Sie die PATH-Variable um das \system\bin-Verzeichnis der INTERLIS Tools erweitern. Die Variable können Sie wie folgt definieren:

- Öffnen Sie in der Windows-Systemsteuerung: System > Erweitert > Umgebungsvariablen
- Definieren oder erweitern Sie die Variable PATH als Systemvariable oder Benutzervariable um den Anteil c:\iltools\system\bin (Annahme INTERLIS Tools ist unter c:\iltools installiert).
- Melden Sie sich in Ihrem System ab und wieder an, oder starten Sie den PC neu.

## 4. Fehlermeldungen

### 4.1. Was überprüft wird

Wie bereits in der Einleitung beschrieben, überprüft iG/Check sowohl die INTERLIS-Definitionsdatei als auch die INTERLIS-Transferdatei. Die Definitionsdatei wird auf syntaktische Korrektheit analysiert. Falls Fehler in der Definitionsdatei gefunden werden, wird der Prüfungsvorgang an dieser Stelle mit einer entsprechenden Fehlermeldung abgebrochen. Falls in der Definitionsdatei keine Fehler gefunden werden, wird als nächstes die Transferdatei analysiert. In der Transferdatei wird folgendes getestet:

- Syntaktische Korrektheit der Transferdatei, d.h. sind die Schlüsselwörter TOPI, TABL, OBJE in der richtigen Reihenfolge angeordnet, gibt es unbekannte Schlüsselwörter etc.
- Korrektheit der Modell-, Ebenen- und Tabellennamen.
- Statische Wertebereiche, d.h. alle Objektattribute haben Wertebereiche gemäss Definitionsdatei (inkl. Koordinatenbereiche von Punkten, Linien und Flächen).
- Dynamische Wertebereiche, d.h. Auflösung aller Referenzen (z.B. Referenz von Beziehungsattribut Gebaeudenummer.Objekt auf Tabelle BoFlaeche in Topic Bodenbedeckung).
- Eindeutigkeit der Transferidentifikation pro Tabelle.
- Eindeutigkeit der IDENT Attribute.
- Korrektheit der Topologie von AREA-Attributen (z.B. BoFlaeche.Geometrie im Topic Bodenbedeckung).
- Korrektheit der Geometrie von SURFACE-Attributen (z.B. Flaechenelement.Geometrie im Topic Einzelobjekte).

### 4.2. Verhalten bei Fehlern

iG/Check prüft immer die ganze Transferdatei unabhängig wie viele oder welche Fehler gefunden werden. Bei syntaktischen Fehlern oder unbekanntem Topic- bzw. Tabellennamen synchronisiert sich iG/Check auf das nächste korrekte Element.

### 4.3. Fehlermeldungen

Fehlermeldungen werden von iG/Check in englischer Sprache ausgegeben. Die meisten Fehlermeldungen von iG/Check beziehen sich auf eine Zeile in der Transferdatei. Die erste Zeile der Transferdatei hat die Nummer 1. In der Transferdatei ist es möglich, dass sich ein Objekt über mehrere Zeilen erstreckt. Falls sich die Fehlermeldung auf ein mehrzeiliges Objekt bezieht, wird die Zeilennummer der letzten Objektzeile des fehlerhaften Objekts ausgegeben. Im Anhang ist die Bedeutung der Topologiefehlermeldungen zusammen gestellt.

## 5. Konfigurationsparameter

Der Anwender kann die Ausgaben bzw. die Prüffunktionen von iG/Check über Konfigurationsparameter seinen Bedürfnissen anpassen. Die Konfigurationsparameter müssen in der Datei `ILTOOLS_DIR\script\igcheck\interlis1.cfg` eingetragen werden. Diese Datei kann unter ICS for Windows mit der Funktion `Show Script` angezeigt und bearbeitet werden.

### 5.1. Allgemeine Parameter

#### 5.1.1. ILIN\_PARAM.LOG\_TABLE

Falls dieser Parameter auf ON (Default = ON) gesetzt wird, werden alle Topic- und Tabellenwechsel als Meldungen auf dem Bildschirm und in der Logdatei angezeigt. Falls der Parameter auf OFF gesetzt wird, werden diese Meldungen unterdrückt.

#### 5.1.2. ILIN\_PARAM.EMPTY\_TABLE

Falls dieser Parameter auf ON (Default = OFF) gesetzt wird, werden in der Statistik am Schluss der Logdatei auch Tabellen aufgeführt die keine Objekte enthalten.

#### 5.1.3. ILIN\_PARAM.TOPO

Falls dieser Parameter auf ON (Default = ON) gesetzt wird, wird für alle AREA-Attribute der Topologietest durchgeführt. Falls der Parameter auf OFF gesetzt wird, wird kein Topologietest durchgeführt.

#### 5.1.4. ILIN\_PARAM.NODE\_CHECK

Falls dieser Parameter (Default = OFF) und `ILIN_PARAM.TOPO` auf ON gesetzt wird, werden alle AREA-Attribute zusätzlich auf "unechten" Knoten getestet (s.a. [3] Seite 12 unten).

#### 5.1.5. ILIN\_PARAM.CALC\_SURFACE

Falls dieser Parameter auf ON (Default = ON) gesetzt wird, wird für alle SURFACE-Attribute ein Flächentest durchgeführt. Falls der Parameter auf OFF gesetzt wird, wird kein Flächentest durchgeführt.

#### 5.1.6. ILIN\_PARAM.IDENT

Falls dieser Parameter auf ON (Default = ON) gesetzt wird, werden alle IDENT-Bedingungen überprüft.

#### 5.1.7. ILIN\_PARAM.CENTROID\_IN\_OVERLAP

Falls dieser Parameter auf ON (Default = OFF) gesetzt wird, werden für Gebietsreferenzpunkte (AREA-Centroide) die Abstände zu den Randlinien der zugehörigen Fläche überprüft. Falls der Abstand des Gebietsreferenzpunkt  $\leq$  `OVERLAPS` der AREA-Definition ist, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

## 5.1.8. ILIN\_PARAM.VERBOSE

Falls dieser Parameter auf ON (Default = OFF) gesetzt wird, wird für jedes gelesene Objekt eine Meldung auf dem Bildschirm ausgegeben. Falls der Parameter auf OFF gesetzt wird, werden diese Meldungen unterdrückt.

## 5.1.9. ILIN\_PARAM.MODEL

In diesem Parameter kann die INTERLIS-Definitionsdatei eingetragen werden. Die Definitionsdatei kann entweder absolut oder relativ zu ILTOOLS\_DIR angegeben werden. Falls ILIN\_PARAM.MODEL fehlt (oder mit ! auskommentiert ist), sucht iG/Check automatisch zuerst unter ILTOOLS\_DIR\user\models\\*.ili und danach unter ILTOOLS\_DIR\system\models\\*.ili nach einer passenden Definitionsdatei. Die Definitionsdatei wird dabei auf Grund des MODL-Labels der aktuellen Transferdatei gesucht.

Falls in der iG/Check Kommandozeile die Definitionsdatei als zweiter Parameter angegeben wird, überschreibt die angegebene Definitionsdatei den Parameter ILIN\_PARAM.MODEL.

## 5.1.10. ILIN\_PARAM.GEOMETRY\_CHECK

Mit diesem Parameter kann angegeben werden, nach welchen Kriterien Linien bzw. Flächengeometrien (SURFACE) weiter geprüft werden sollen. Folgende Werte können angegeben werden:

### INTERLIS

Die Geometrien werden nach INTERLIS Regeln überprüft (Default). Es erfolgt keine weitere Prüfung. Der INTERLIS Leser prüft die Geometrien bereits nach den INTERLIS Regeln.

### ORACLE

Die Geometrien werden weiter nach Oracle Spatial Regeln geprüft. Dieser Wert ist sinnvoll, wenn die .itf Daten später in eine Oracle Spatial Datenbank eingelesen werden sollen.

### ESRI

Die Geometrien werden weiter nach ESRI Regeln geprüft. Dieser Wert ist sinnvoll, wenn die .itf Daten später in eine ESRI Datenbank eingelesen werden sollen.



Die Prüfung der Daten nach ORACLE und ESRI ist identisch. Die Prüfung erfolgt mit einer ICS-Funktion, die die Geometrien zusätzlich bereinigt. Die Bereinigung der Geometrien ist abhängig vom System ORACLE oder ESRI. Deshalb können für die Funktion unterschiedliche Werte ORACLE und ESRI definiert werden. Für den Check der Geometrien spielt es aber keine Rolle, ob ESRI oder ORACLE definiert ist.

## 5.2. DXF-Logdatei

Ab iG/Check Version 1.2 besteht die Möglichkeit Topologiefehler in Flächennetzen (INTERLIS-Typ AREA) als DXF-Datei darzustellen. Falls diese Option aktiviert ist, wird zusätzlich zur normalen Logdatei eine DXF-Logdatei erzeugt. Die DXF-Logdatei wird im gleichen Verzeichnis wie die Transferdatei angelegt und hat den gleichen Namen wie die Transferdatei mit der Ausnahme, dass die Endung der Datei von .itf in .dxf abgeändert wird (z.B. Transferdatei = test.itf, DXF-Logdatei = test.dxf).



Die DXF-Logdatei wird nur noch aus Kompatibilitätsgründen mit älteren Versionen von iG/Check erzeugt. Die iG/Check Fehlermeldungen können flexibler über die ITF-Logdatei ausgewertet bzw. visualisiert werden (s.a. ITF-Logdatei).

### 5.2.1. DXFLOG.STATUS

Falls dieser Parameter auf ON (Default = OFF) gesetzt wird, wird eine DXF-Logdatei erzeugt.

### 5.2.2. DXFLOG.RADIUS

Hier kann der Radius (in m) für Punktsymbole angegeben werden.

## 5.3. ITF-Logdatei

Ab iG/Check Version 1.8 besteht die Möglichkeit alle Fehler als INTERLIS ITF-Datei auszugeben. Falls diese Option aktiviert ist, wird zusätzlich zur normalen Logdatei eine ITF-Logdatei erzeugt. Die ITF-Logdatei wird im gleichen Verzeichnis wie die Transferdatei angelegt und hat den gleichen Namen wie die Transferdatei mit der Ausnahme, dass die Endung der Datei von .itf in \_err.itf abgeändert wird (z.B. Transferdatei = test.itf, DXF-Logdatei = test\_err.itf).



Die ITF-Fehlerdatei kann mit INTERLIS-Schnittstellen (z.B. den INTERLIS-Tools von infoGrips GmbH) in andere Formate übersetzt werden (z.B. ESRI-SHP).

### 5.3.1. ITFLOG.STATUS

Falls dieser Parameter auf ON (Default = OFF) gesetzt wird, wird eine ITF-Logdatei erzeugt.

### 5.3.2. ITFLOG.INTERLIS\_DEF

INTERLIS Datenmodell in dem die Fehlermeldungen ausgegeben werden sollen (Default = \models\errorlog.ili).

## A. Literaturverzeichnis

[1] Eidg. Vermessungsdirektion. INTERLIS ein Daten-Austausch-Mechanismus für Land-Informationen-System, Oktober 1991

[2] Eidg. Justizdepartement. Datensatz der amtl. Vermessung, 1993

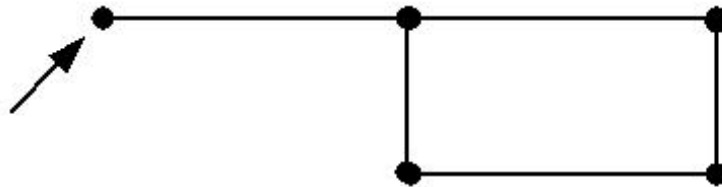
[3] Schweizer Norm SN 612 030, Ausgabe 1998.

## B. Topologiefehlermeldungen

1. **open node at <point>**

An der angegebenen Stelle <point> befindet sich ein sog. 1er-Knoten. 1er-Knoten sind Punkte die Start- oder Endpunkt von nur einer Linie sind.

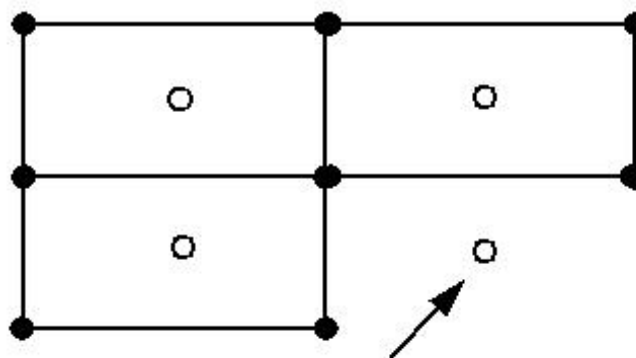
**Abbildung B.1. open node**



2. **no area found for centroid <point>**

Für das Zentroid an der Stelle <point> gibt es keine Fläche. Dieser Fehler kommt nur vor, wenn das Zentroid ausserhalb des Perimeters plaziert ist.

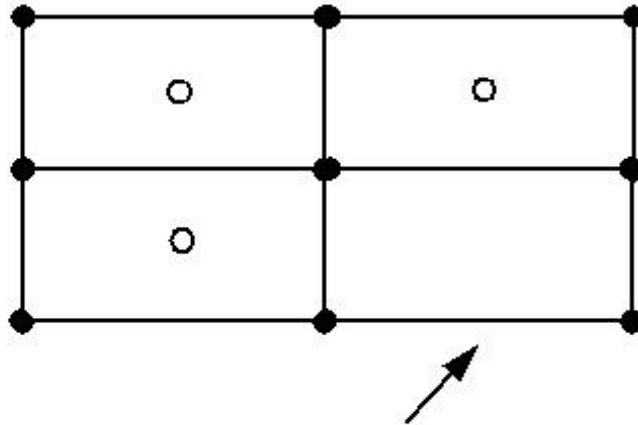
**Abbildung B.2. no area found for centroid**



3. **area with unknown centroid near <point>**

Fläche ohne Zentroid. Der Punkt <point> ist ein berechneter Punkt innerhalb der Fläche.

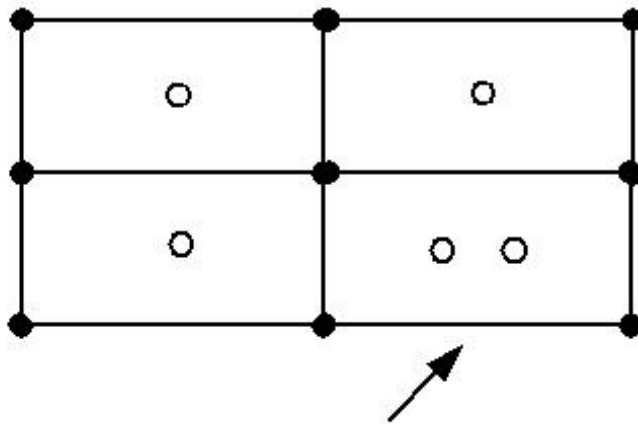
### Abbildung B.3. area with unknown centroid



#### 4. area with $\langle n \rangle$ centroids near $\langle \text{point} \rangle$

Fläche mit  $\langle n \rangle$  ( $n \geq 2$ ) Zentroiden. Der Punkt  $\langle \text{point} \rangle$  ist ein berechneter Punkt innerhalb der Fläche.

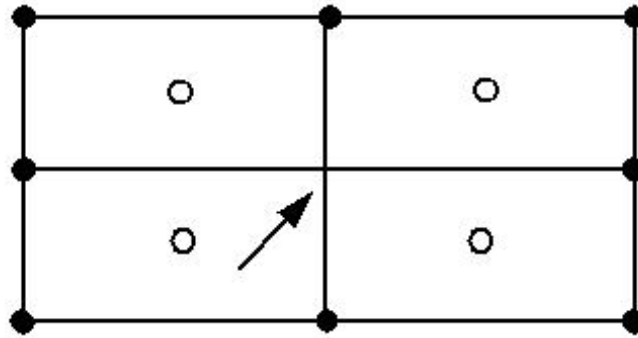
### Abbildung B.4. area with $\langle n \rangle$ centroids



#### 5. intersection at $\langle \text{point} \rangle$

Zwei Linien/Kreisbögen schneiden sich im Punkt  $\langle \text{point} \rangle$ .

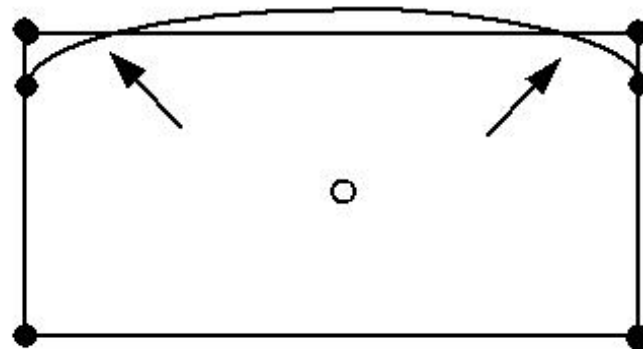
### Abbildung B.5. intersection 1



#### 6. intersection at <point1> and <point2>

Zwei Linien/Kreisbögen schneiden sich in Punkt <point1> und <point2>.

### Abbildung B.6. intersection 2

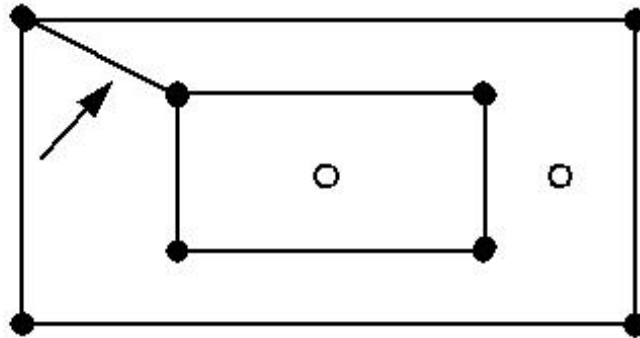


#### 7. invalid connecting edge <line>

Das angegebene Liniensegment <line> gehört zu einer ungültigen Verbindungslinie (Nabelschur). Eine Nabelschur ist eine Verbindungslinie zwischen dem äusseren Perimeter und einer Insel der Fläche.



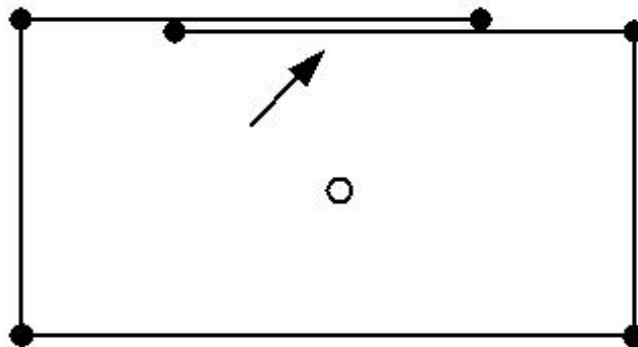
**Abbildung B.7. invalid connecting edge**



8. **partial line overlap <line>**

Zwei Linienstücke überlappen sich teilweise in <line>.

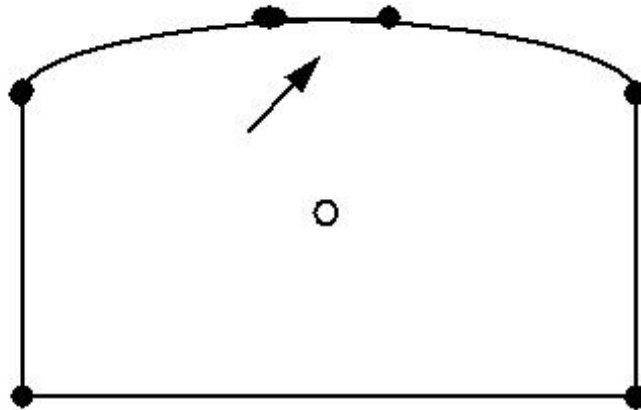
**Abbildung B.8. partial line overlap**



9. **partial arc overlap <arc>**

Zwei Kreisbogenstücke überlappen sich teilweise in <arc>.

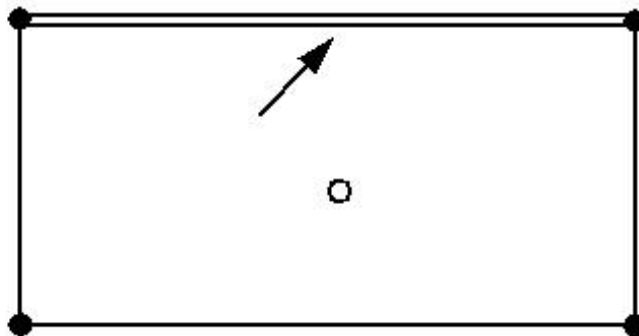
**Abbildung B.9. partial arc overlap**



10. **duplicate line <line>**

Das Liniensegment <line> kommt mehrfach vor.

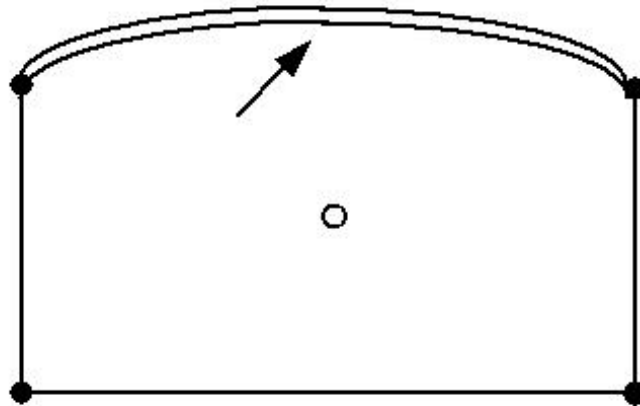
**Abbildung B.10. duplicate line**



11. **duplicate arc <arc>**

Der Kreisbogen <arc> kommt mehrfach vor.

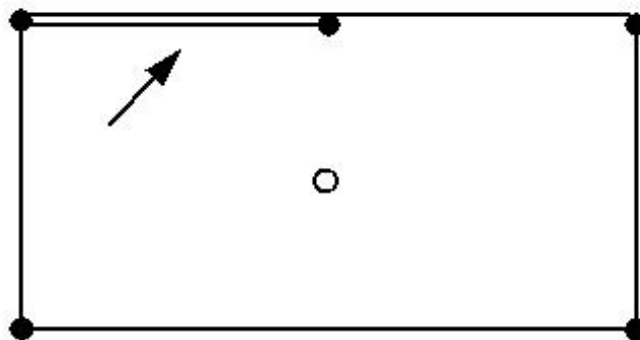
**Abbildung B.11. duplicate arc**



12. **full line overlap <line>**

Das Liniensegment <line> liegt vollständig auf einem anderen Liniensegment.

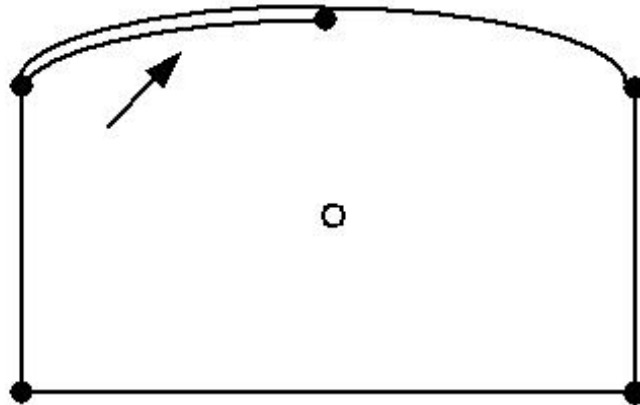
**Abbildung B.12. full line overlap**



13. **full arc overlap <arc>**

Der Kreisbogen <arc> liegt vollständig auf einem anderen Kreisbogenstück.

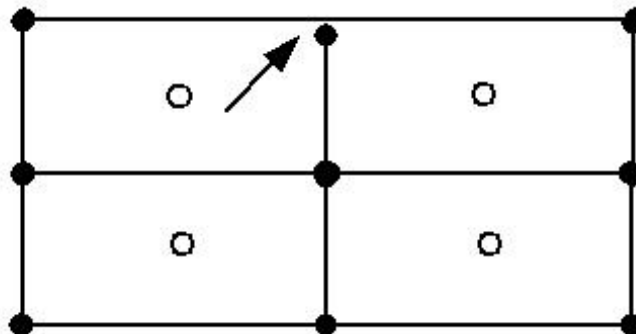
**Abbildung B.13. full arc overlap**



14. **invalid node at <point>**

Es wurde ein "unechter" Knoten in einem Flächennetz gefunden. Eine Linie 1 stösst an eine Linie 2 ohne dass die Linie 2 an der Stelle einen Knoten besitzt.

**Abbildung B.14. invalid node**



## C. Geometriefehlermeldungen

Mit dem Parameter `ILIN_PARAM.GEOMETRY_CHECK` kann angegeben werden, nach welchen Regeln Linien und Flächen (SURFACE) weiter geprüft werden sollen. Als Wert können die Systeme INTERLIS, ORACLE, ESRI angegeben werden. Entsprechend dem System werden die Geometrien geprüft. Der Wert INTERLIS prüft die Geometrien nicht weiter, weil der INTERLIS Leser bereits Fehler in den Geometrien meldet, die nicht den INTERLIS-Regeln entsprechen. Die Werte

ORACLE und ESRI prüfen die Geometrien weiter über die INTERLIS-Regeln hinaus, da diese Systeme strengere Anforderungen an die Geometrien stellen. Nachfolgend werden die möglichen Fehlermeldungen aufgeführt, die bei der Prüfung nach den Regeln der Systeme ORACLE oder ESRI auftreten können.

**Linie: zero length line**

Die Linie hat keine Ausdehnung. Die Linie besteht aus mindestens zwei Punkten. Die Punkte sind identisch. Der Fehler kann auch in den Liniensegmenten einer Fläche auftreten.

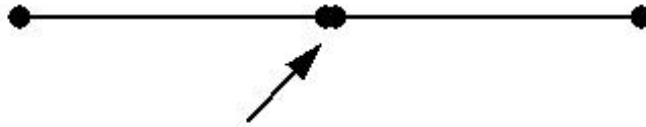
**Abbildung C.1. zero length line**



**Linie: duplicate point**

Die Linie beinhaltet identische aufeinanderfolgende Punkte. Der Fehler kann auch in den Liniensegmenten einer Fläche auftreten.

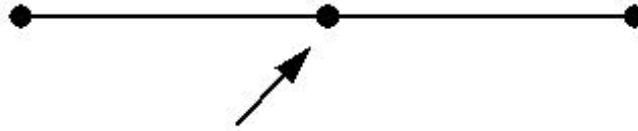
**Abbildung C.2. duplicate point**



**Linie: straight arc**

Das Liniensegment ist als Kreisbogen definiert. Der Kreisbogenpunkt bildet mit dem End- und Startpunkt eine Gerade. Der Fehler kann auch in den Liniensegmenten einer Fläche auftreten.

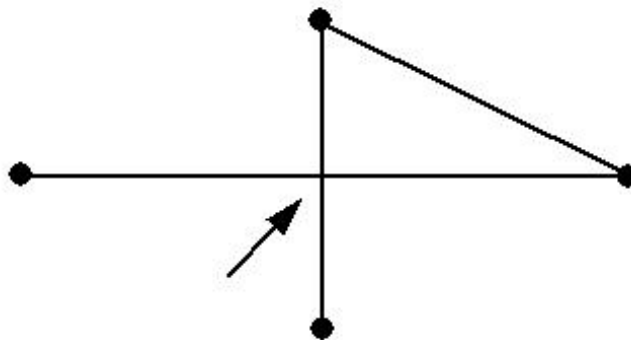
### Abbildung C.3. straight arc



#### Linie: edge intersection

Zwei Liniensegmente einer Linie überschneiden sich. Der Fehler kann auch in den Liniensegmenten einer Fläche auftreten.

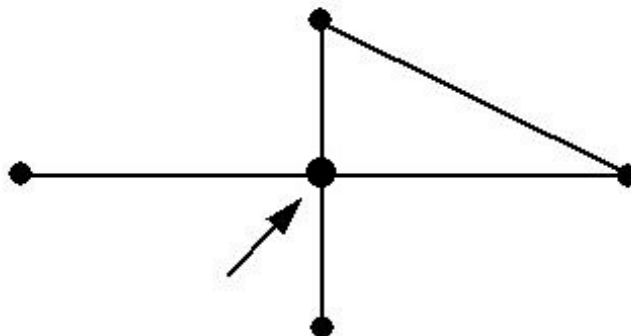
### Abbildung C.4. edge intersection



#### Linie: edge intersection duplicate point

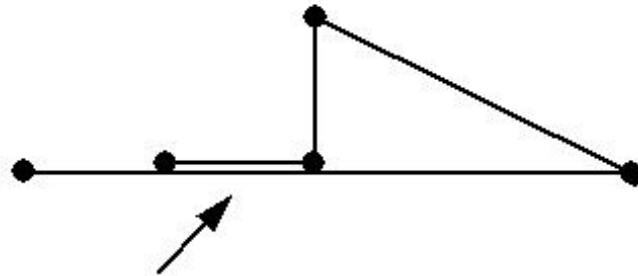
Liniensegmente einer Linie überschneiden sich in einem gemeinsamen Stützpunkt, der in beiden Segmenten vorhanden ist. Der Fehler kann auch in den Liniensegmenten einer Fläche auftreten.

### Abbildung C.5. edge intersection duplicate point

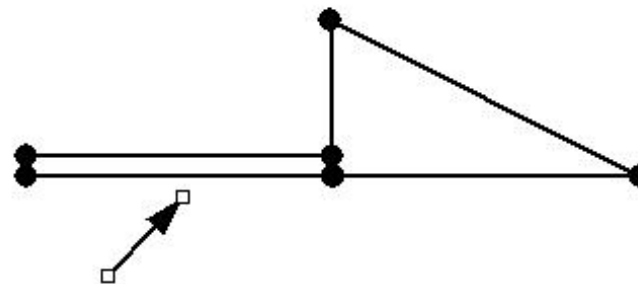


**Linie: edge overlap**

Zwei Liniensegmente einer Linie überlappen sich. Der Fehler kann auch in den Liniensegmenten einer Fläche auftreten.

**Abbildung C.6. edge overlap****Linie: duplicate edge**

Zwei Liniensegmente einer Linie sind identisch. Der Fehler kann auch in den Liniensegmenten einer Fläche auftreten.

**Abbildung C.7. duplicate edge****Fläche: open node**

Die Fläche beinhaltet einen offenen Knoten. Ein äusserer oder innerer Rand kann nicht gebildet werden.

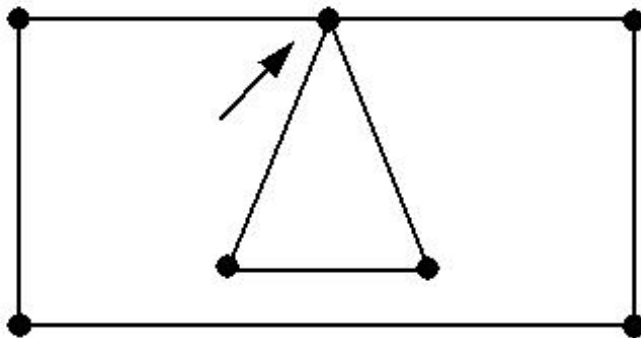
### Abbildung C.8. open node



#### Fläche: invalid node with more than two edges

Es wurde ein Knoten mit mehr als 2 Linien gefunden. In der Regel berühren sich zwei Ränder der Fläche.

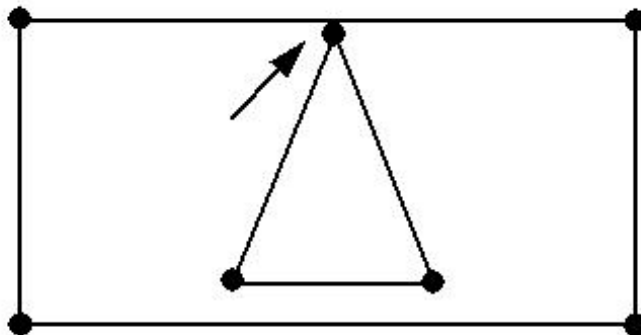
### Abbildung C.9. invalid node with more than two edges



#### Fläche: edge touch

Ein Liniensegment berührt ein anderes Liniensegment. In der Regel berühren sich zwei Ränder der Fläche.

### Abbildung C.10. edge touch

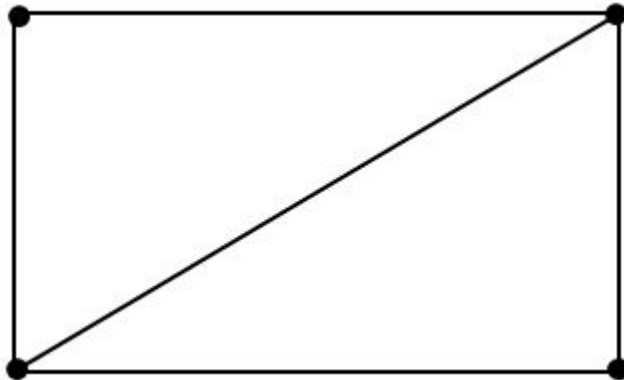




**Fläche: multiple area**

Eine Flächendefinition besteht aus mehreren Teilflächen.

**Abbildung C.11. multiple area**



## D. Datenmodell errorlog.ili

Nachfolgend ist das Datenmodell errorlog.ili angegeben, welches für die Ausgabe der ITF-Logdatei verwendet wird:

```
!!-----
!! iG/Check Error Output
!!-----

TRANSFER ERRORLOG;

MODEL ERRORLOG

  DOMAIN
    LKoord = COORD2      0.000      0.000
                   2000000.000 2000000.000;

  TOPIC ERRORS =

    TABLE Error =

      Topic: TEXT*40;
      Table: TEXT*40;
      Objid: OPTIONAL TEXT*20;

      UserID: OPTIONAL [1 .. 1000000];
      Category: OPTIONAL TEXT*20;
      Description: TEXT*254;
      Line : OPTIONAL [0 .. 1000000000];
      Geometry1 : OPTIONAL LKoord;
      Geometry2 : OPTIONAL POLYLINE WITH (STRAIGHTS,ARCS) VERTEX LKoord;
      Geometry3 : OPTIONAL SURFACE WITH (STRAIGHTS,ARCS) VERTEX LKoord;

  NO IDENT
```

```
    END Error;  
  
    END ERRORS.  
  
END ERRORLOG.  
  
FORMAT FIX WITH LINESIZE = 270, TIDSIZE = 10;  
  
CODE  
    BLANK = DEFAULT, UNDEFINED = DEFAULT, CONTINUE = DEFAULT;  
    TID = I32;  
  
END.
```