ICS Konfigurationshandbuch

Zusammenfassung

Diese Dokumentation beschreibt die Konfiguration des infoGrips Conversion System (ICS).

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

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

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Inhaltsverzeichnis

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

1. Allgemeiner Aufbau von ICS Konfigurationen

1.1. infoGrips Conversion System (ICS)

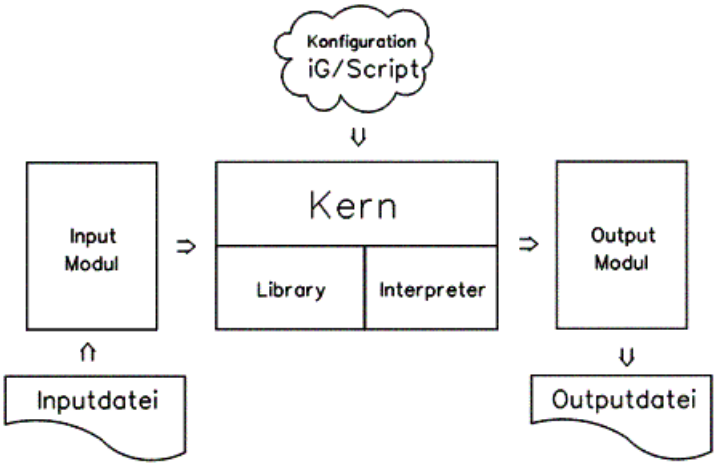
Schnittstellen für den Austausch von GIS-Daten (GIS = Geographisches Informations System) werden heute meist als C/C++, BASIC- oder FORTRAN-Programme kodiert. Der Programmieraufwand für die Erstellung einer Schnittstelle ist vor allem im Bereich der GIS-Systeme gross, da neben Sachdaten auch Geometriedaten übertragen werden müssen. Dies führt dazu, dass von den GIS-Systemherstellern nur relativ wenige Schnittstellen (häufig DXF) mit begrenztem Funktionsumfang angeboten werden.

Mit der Entwicklung von **ICS** wurde ein anderer Weg beschritten. Bei ICS handelt es sich um ein erweiterbares Schnittstellensystem für die schnelle Entwicklung von GIS-Schnittstellen. Folgende Ideen lagen der Entwicklung von ICS zugrunde:

- Jedes **Schnittstellenprogramm** kann in einen **Input-** und in einen **Outputmodul** zerlegt werden. Dabei liest der Inputmodul Objekte aus der Inputdatei und wandelt sie in ein neutrales internes Objektformat um. Der Outputmodul nimmt Objekte vom Inputmodul entgegen und schreibt sie in die Outputdatei. Damit wird eine Entkoppelung des Schnittstellenprogramms in zwei unabhängige, wiederverwendbare Module erreicht.
- Im **Kern** werden die Funktionen zusammengefasst, die von allen Modulen benötigt werden (z.B. String- und Geometriefunktionen). Dadurch müssen diese Funktionen nur einmal programmiert werden.
- Der Datenfluss der Objekte vom Inputmodul zum Outputmodul wird nicht durch ein fix kodiertes Programm gesteuert, sondern über die Skriptsprache **iG/Script**.

Nachfolgend ist die Architektur einer ICS-Schnittstelle dargestellt:

Abbildung 1. ICS Architektur



☞ Der Kern und die Input- bzw. Outputmodule werden von der infoGrips GmbH entwickelt. iG/Script-Konfigurationen können auch vom Benutzer geschrieben werden.

Der ICS-Kern enthält neben den allgemeinen Funktionen für die Behandlung von Datenstrukturen (Strings, Geometrie, Maps etc.) einen Interpreter für die Sprache iG/Script. iG/Script ist eine allgemeine Programmiersprache mit einem vordefinierten Satz von Standardfunktionen. Die Sprache enthält neben arithmetischen-, logischen- und Zuweisungsoperationen, Kontrollstrukturen wie IF und WHILE. Daneben bietet sie die Möglichkeit, den Sprachumfang durch Prozeduren zu erweitern. Als Basistypen kennt die Sprache iG/Script die Typen Integer, Real, String, Boolean und Geometrie. Strukturierte Datentypen können über den Datentyp Map und List erzeugt werden. Input- bzw. Outputmodule können, falls nötig, zusätzliche Datentypen implementieren.

Zu bestehenden Programmiersprachen ist iG/Script am ehesten mit der Programmiersprache FORTH verwandt. Mit FORTH verbindet sie, dass sie ebenfalls alle Operationen über einen **Stack** abwickelt und eine klammerfreie Darstellung von Ausdrücken verwendet. Der wesentliche Unterschied zwischen FORTH und iG/Script liegt darin, dass FORTH für die hardwarenahe Programmierung entwickelt wurde, iG/Script hingegen ist eine hardwareunabhängige Sprache, die sich besonderst für die Entwicklung von Schnittstellenapplikationen eignet.

iG/Script ist im **iG/Script Benutzer- und Referenzhandbuch** detailliert beschrieben.

1.2. Grundstruktur von ICS Konfigurationen

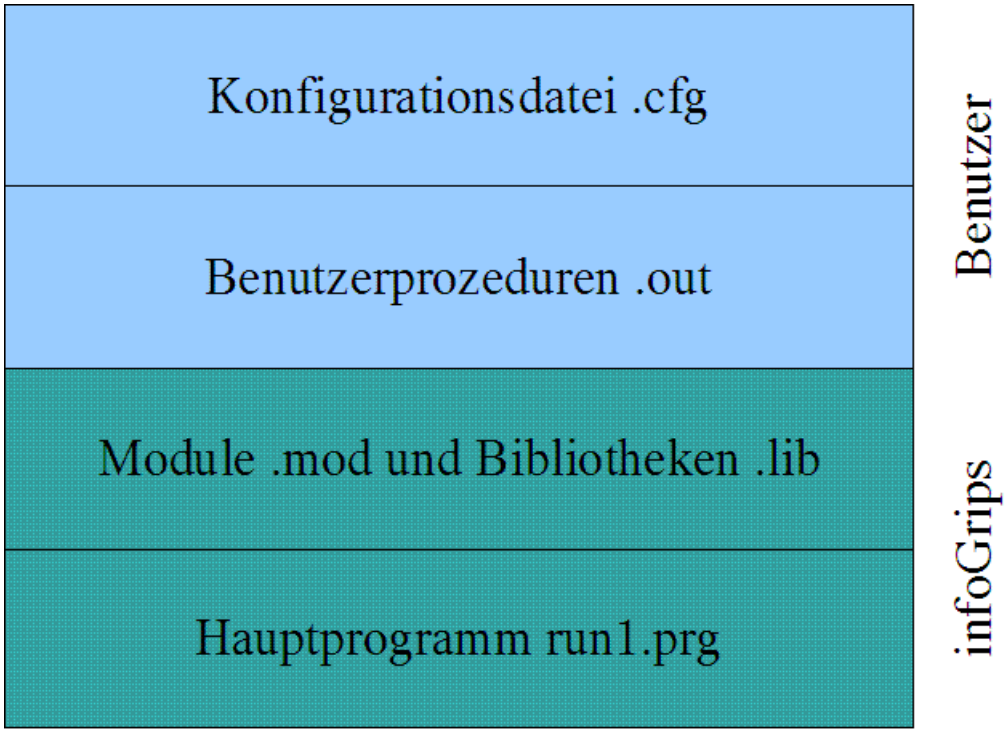
Jeder ICS Konfigurationsscript besteht aus folgenden Skriptteilen:

- Der .cfg Konfigurationsdatei, welche alle Konfigurationsparameter enthält und den Datenfluss der Schnittstelle regelt.
- Den (optionalen) .out Dateien, welche benutzerdefinierte iG/Script Prozeduren enthalten.
- Den .lib Dateien, welche nützliche Sammlungen von iG/Script Prozeduren enthalten.
- Den .mod Dateien, welche Input-, Output- oder Verarbeitungsmodule implementieren.
- Dem Verarbeitungsalgorithmus RUN1.

Will ein Benutzer eine ICS Konfiguration erstellen, so muss er eine .cfg Datei und allenfalls eine oder mehrere .out Datei erzeugen. Die übrigen Konfigurationsteile (d.h. .lib, .mod und .prg Dateien) werden von der infoGrips GmbH zur Verfügung gestellt, und sind vollständig in diesem Handbuch dokumentiert. Nachfolgend ist die Aufteilung einer ICS Konfiguration in ihre Skriptteile dargestellt:

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Abbildung 2. Grundstruktur von ICS Konfigurationen



Die benutzerdefinierbaren Konfigurationsteile sind in den nächsten Abschnitten beschrieben. Die Beschreibung der von der infoGrips GmbH zur Verfügung gestellten Komponenten ist in den Anhängen dieser Dokumentation enthalten.

1.3. Inhalt der .cfg Datei

Die .cfg Datei enthält folgende Konfigurationsteile:

- Die Angabe der Lizenzinformationen.
- Die Definition des Benutzerinputs.
- Die Parameter für die Input-, Output- bzw. Verarbeitungsmodule.
- Die Definition der Inputquellen.
- Die Festlegung des Verarbeitungsablaufs.
- Die Angabe der benötigten Skriptbibliotheken.
- Die Angabe der benötigten Input-, Output- und Verarbeitungsmodule.
- Die Angabe der verwendeten Benutzerprozeduren.
- Die Angabe des Verarbeitungsalgorithmus RUN1.

Nachfolgend ist ein typisches Beispiel einer .cfg Datei dargestellt, an welchem die einzelnen Konfigurationsteile kurz vorgestellt werden:

```
!==============================================================!
!                                                              !
! INTERLIS => TEXT Configuration Vers. 1.0                     !
!                                                              !
```

```
!==============================================================!

!<1>
|LICENSE \license\iltoolspro.lic
|LICENSE \license\iltools.lic

!++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! user input
!

!<2a>
MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE ! FILE | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .itf Input File'
   FILE_FILTER => itf
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

!<2b>
MAP USER_INPUT2
   DIALOG => FILE ! FILE | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .txt Output File'
   FILE_FILTER => txt
   FILE_EXISTS => FALSE
   OPT => output
END_MAP

!++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! parameter maps for intput modules
!

!<3a>
MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF => \models\Grunddatensatz.ili
   LOG_TABLE    => ON
   TRACE        => OFF
   STATISTICS   => ON
   VALUE_CHECK  => OFF
   ENUM_TO_TEXT => ON
END_MAP

!++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! parameter maps for output modules
!

!<3b>
MAP TXTOUT_PARAM
   STATISTICS => ON
END_MAP

!++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! input sources
!
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
!<4>
MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILIN,OPT.input
END_MAP

!+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! classification
!

!<5>
MAP INOUT
   I1 => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Fixpunkte,LFP  => Fix_Punkt0
   I1,Fixpunkte,LFP3 => Fix_Punkt0
   I1,* => OFF
END_MAP

!<6>
|INCL \script\util.lib
!<7>
|INCL \script\ilin.mod
|INCL \script\txtout.mod
!<8>
|INCL \script\il2txt\Grunddatensatz.out
!<9>
|INCL \script\run1.prg
```

Erläuterungen zu den einzelnen Konfigurationsteilen:

1. Mit der `|LICENSE` Direktive werden die von der Konfiguration benötigten Lizenzen angegeben. Es können mehrere Lizenzdateien angebeben werden, wenn die Konfiguration unter verschiedenen Lizenzen lauffähig ist (z.B. INTERLIS Tools und INTERLIS Tools Professional). Falls diese Angaben vergessen werden, bricht die Konfiguration zur Laufzeit mit einer Fehlermeldung ab (`no license found for ...`).

2. Die meisten Konfigurationen verlangen vom Benutzer interaktive Eingaben (z.B. Auswahl der Inputdatei bzw. Angabe der Outputdatei). Mit den `USER_INPUTx` Maps können beliebig viele Parameter interaktiv vom Benutzer abgefragt werden (s.a. ???).

3. Alle Input-, Output- und Verarbeitungsmodule benötigen diverse Parameter, z.B. die Angabe des Datenmodells für einen INTERLIS 1 Outputmodul. Die Parameter für die diversen von der Konfiguration benötigten Module werden in den `<MODUL>_PARAM` Maps definiert. Alle Parameter der einzelnen Module sind im Anhang beschrieben. Einige Module benötigen neben der `<MODUL>_PARAM` Map noch weitere Angaben (z.B. Symbologie Maps für den DXFOUT Modul). In diesem Fall ist das ebenfalls in der Moduldokumentation im Anhang beschrieben.

4. In der Map `INPUT_SOURCES` wird festgelegt, in welcher Reihenfolge die Inputmodule ausgelesen werden (s.a. ???).

5. Die `INOUT` Map legt fest, wie die von den Inputmodulen gelesenen Objekte an die Verarbeitungs- bzw. Outputmodule weiter geleitet werden (s.a. ???).

6. Skriptbibliotheken werden mit der `|INCL` Direktive eingebunden. Die verfügbaren Skriptbibliotheken sind im Anhang beschrieben.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

7. Alle benötigten Input-, Output- und Verarbeitungsmodule müssen mit `|INCL` eingebunden werden. Die verfügbaren Module sind im Anhang beschrieben.

8. Falls die Konfiguration benutzerdefinierte Prozeduren verwendet, müssen diese mit `|INCL` eingebunden werden (s.a. ???).

9. Schliesslich muss mit `|INCL \script\run1.prg` der Verarbeitungsalgorithmus angegeben werden, welcher den Inhalt der .cfg Datei interpretiert. Im Moment steht der `RUN1` Algorithmus zur Verfügung (s.a. ???).

1.4. Der RUN1 Algorithmus

Der **RUN1** Algorithmus interpretiert den Inhalt der .cfg Datei und steuert die Input-, Output- und Verarbeitungsmodule. Der RUN1 Algorithmus ist in der Skriptdatei `\script\run1.prg` implementiert. Diese Datei muss daher am Ende jeder .cfg Datei mit `|INCL` eingebunden werden. Der RUN1 Algorithmus verfügt über folgende Eigenschaften:

- Kann beliebig viele Parameter vom Benutzer interaktiv abfragen.
- Kann beliebig viele Inputquellen verarbeiten.
- Kann beliebig viele Input-, Output- und Verarbeitungsmodule über die `INOUT` Map verknüpfen.
- Kann Macros aus der Map `MACRO` verarbeiten.
- Kann parametrisierte Benutzerprozeduren aufrufen.
- Kann Triggerprozeduren aufrufen.

Die Einzelnen Eigenschaften von RUN1 werden in den folgenden Unterabschnitten näher erläutert.

1.4.1. Abfrage von Benutzerparametern

Sollen in einer Konfiguration interaktiv Parameter abgefragt werden (z.B. Input- und Outputdatei), so müssen in der .cfg Datei Maps der Form `USER_INPUTx` angelegt werden, wobei `x` für eine Zahl zwischen 1 .. 9 steht. Die `USER_INPUTx` Maps werden vom RUN1 Algorithmus in der Reihenfolge ihrer Nummer ausgewertet (zuerst 1, dann 2, dann 3, etc.). Nachfolgend ist ein Beispiel für eine `USER_INPUT` Map dargestellt:

```
MAP USER_INPUT2
   DIALOG => FILE ! FILE | FILES | ZIP | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .txt Output File'
   FILE_FILTER => txt
   FILE_EXISTS => FALSE
   OPT => output
END_MAP
```

Das obige Beispiel fragt vom Benutzer eine Datei ab (`DIALOG => FILE`), welche nicht bereits existiert (`FILE_EXISTS => FALSE`) und die Endung .txt aufweisen muss (`FILE_FILTER => txt`). Die einzelnen Parameter der `USER_INPUT` Maps haben folgende Bedeutung:

DIALOG

FILE

Der Benutzer muss eine Datei auswählen. Ob die Datei bereits existieren muss oder nicht, wird mit dem Parameter `FILE_EXISTS` (`TRUE | FALSE`) festgelegt.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Weiter kann mit `FILE_FILTER` angegeben werden, welche Dateieendung die Datei aufweisen muss.

FILES

Im Prinzip gleich wie FILE mit dem Unterschied, dass mehrere Dateien vom Benutzer ausgewählt werden können.

ZIP

Erweiterung zu FILE. Es muss ein .zip Archiv ausgewählt werden. In `ZIP_FILTER` kann zusätzlich ein Filter für die aus dem Archiv zu selektierenden Dateien angegeben werden.

DIRECTORY

Der Benutzer muss ein Dateiverzeichnis auswählen.

STRING

Der Benutzer muss eine Zeichenkette (String) eingeben.

ODBC

Der Benutzer muss eine bestehende ODBC Datenquelle auswählen.

ODBC_FILE

Der Benutzer muss eine bestehende ODBC Datenquelle oder ein Datenbankfile auswählen.

ARCGIS

Der Benutzer muss eine bestehende ArcGISI SDE Connection oder ein ArcGIS Datenbankfile auswählen.

PROCEDURE

Es wird eine vom Benutzer unter `PROCEDURE_NAME` angegebene Prozedur aufgerufen, welche den Parameterwert abfragt. Die Prozedur muss als Resultat einen String oder eine Liste von Strings auf dem Stack zurück liefern.

CONSTANT

Der Parameterwert ist eine Konstante. Der Parameterwert kann in `OPT_VALUE` gesetzt werden.

MESSAGE

Meldung welche dem Benutzer bei der Abfrage des Parameters angezeigt werden soll. Bemerkung: Falls die Meldung Leerzeichen enthält, muss die Meldung zwischen Hochkommas gestellt werden.

OPT

Name unter welchem der Wert des Parameters in der OPT Map abgespeichert werden soll.

1.4.2. Inputquellen

Von einer ICS Konfiguration können gleichzeitig mehrere Inputquellen verarbeitet werden. Inputquellen lesen Objekte von einer externen Datenquelle (z.B. INTERLIS-Datei, ODBC-Datenbank) und wandeln diese Objekte in eine interne Struktur um (IN-Objekt). Der Benutzer muss die von ihm benötigten Inputquellen in der Map `INPUT_SOURCES` definieren.

Beispiel 1. Definition von Inputquellen

```
MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILIN,OPT.input
   D1 => DB,features
END_MAP
```

Erläuterungen zum obigen Beispiel:

- In der Map `INPUT_SOURCES` wurden die Inputquellen `I1` und `D1` definiert.
- Die Quelle `I1` liest Inputobjekte aus der vom Benutzer gewählten INTERLIS-Inputdatei (`OPT.input`) welche in `ILIN_PARAM` konfiguriert wurde.
- Die Quelle `D1` liest Datensätze aus der Tabelle features einer relationalen Datenbank, die in `DB_PARAM` konfiguriert wurde.

Es ist erlaubt beliebig viele Inputquellen (z.B. mehrere INTERLIS-Quellen und mehrere Datenbankquellen) gleichzeitig zu definieren. Die Inputquellen werden von RUN1 in der Reihenfolge geöffnet und gelesen, in der sie definiert wurden (hier: zuerst `I1`, dann `D1`).

1.4.3. Die INOUT Map

Alle von den Inputquellen gelieferten Objekte müssen klassifiziert werden. Die Klassifikation wird nach folgendem Schema durch Einträge in der Map `INOUT` ermittelt:

1. Die erste Klassifikation ist der Name der gerade aktiven Inputquelle (z.B. `I1`).
2. In den folgenden Schritten wird versucht, die Klassifikation zu verfeinern. Dazu wird die aktuelle Klassifikation erneut durch die Map `INOUT` abgebildet.
3. Falls die Abbildung eine Abbildungsvorschrift liefert, ist die Klassifikation abgeschlossen. Das Resultat der Klassifikation ist die Abbildungsvorschrift (z.B. COPY). Weiter mit Schritt 7.
4. Falls die Abbildung den Namen einer IN-Objekt Komponente liefert (z.B. `IN.TABLE`) wird der Wert (z.B. BoFlaeche) der Komponente an die aktuelle Klassifikation durch eine Komma getrennt angehängt. Weiter mit Schritt 2.
5. Falls die Klassifikation in der Map `INOUT` keine Abbildung hat, wird der letzte Teil der aktuellen Klassifikation durch * ersetzt. Weiter mit Schritt 2.
6. Falls noch immer keine Abbildung gefunden werden konnte, ist dies ein Fehler. Das Objekt wird in die Map `UNDEFINED_OBJECTS` eingetragen. Fertig.
7. Falls die Abbildungsvorschrift gleich `OFF` ist, wird das Objekt ignoriert (bzw. in die Map `IGNORED_OBJECTS` eingetragen), sonst wird die gefundene Abbildungsvorschrift ausgeführt.

Im folgenden Beispiel werden Objekte aus der INTERLIS Tabelle Fixpunkte.HFP je nach Inhalt der Komponente `IN.TOPIC` und `IN.TABLE` klassifiziert.

Beispiel 2. INOUT Map

```
MAP INOUT
   I1 => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Fixpunkte,HFP => COPY_IN_OUT0
END_MAP
```

Erläuterungen:

- Da die Daten von der Inputquelle `I1` gelesen werden, ist der Wert der ersten Klassifikation für jedes Objekt `I1` (Schritt 1).
- `I1` wird durch `INOUT` abgebildet das Resultat ist `IN.TOPIC,IN.TABLE` (Schritt 2).

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

- Da es sich bei `IN.TOPIC,IN.TABLE` um Komponenten des IN-Objekts handelt, wird der Inhalt von `IN.TOPIC,IN.TABLE` durch ein Komma getrennt an die aktuelle Klassifikation angehängt (hier: `I1,Fixpunkte,HFP`)(Schritt 4).
- Die aktuelle Klassifikation wird wieder durch `INOUT` abgebildet (Schritt 2) und man erhält schliesslich `COPY_IN_OUT0` (Schritt 3).
- `COPY_IN_OUT0` ist eine Abbildungsvorschrift, die von ICS ausgeführt wird.

Man kann das obige Beispiel auch als eine speziell kodierte IF Anweisung verstehen. Der iG/Script Code dazu lautet wie folgt:

```
IF VAR.SOURCE = 'I1' THEN
   IF IN.TOPIC = 'Fixpunkte' THEN
      IF IN.TABLE = 'HFP' THEN
         COPY_IN_OUT0
      END_IF
   END_IF
END_IF
```

1.4.4. Ausführen der Abbildungsvorschrift

Die in ??? gefundenen Abbildungsvorschriften werden nach folgendem Schema ausgeführt:

1. Die Abbildungsvorschrift ist eine Liste von iG/Script Prozeduren und/oder Macros.
2. Alle Macros werden durch ihren Wert ersetzt (Macros können in der Map MACRO deklariert werden, s.a. 4.1.7).
3. Falls das erste Element der Liste eine iG/Script Prozedur ist, wird die Prozedur aufgerufen. Weiter mit Schritt 5.
4. Falls das erste Element der Liste keine iG/Script Prozedur ist, ist dies ein Fehler (`unknown procedure ...`). Fertig.
5. Die Prozedur wird ausgeführt und die aktuelle Abbildungsvorschrift wird um die Prozedur und ihre Argumente reduziert.
6. Falls die Abbildungsvorschrift nach der Reduktion leer ist, sind wir fertig.
7. Falls die Liste nach der Reduktion nicht leer ist, weiter mit Schritt 3.

1.4.5. Die MACRO Map

In der Map `MACRO` können Sie Abbkürzungen für häufig gebrauchte Prozeduraufrufe und/oder Argumente definieren.

Beispiel 3. MACRO Map

```
MAP MACRO
   DIN => DISPLAY_OBJECT1,IN
END_MACRO
```

Hier wurde z.B. der Macro `DIN` definiert. Der Macro wird zur Laufzeit durch seinen Wert ersetzt (hier: `DISPLAY_OBJECT,IN`). Der Macro `DIN` kann nun in jeder Abbildungsvorschrift der `INOUT` Map benutzt werden.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

1.4.6. Benutzerprozeduren in Abbildungsvorschriften

Der Benutzer kann ICS Konfigurationen mit eigenen iG/Script Prozeduren ergänzen. Die neuen Prozeduren sollten in einer .out Datei definiert werden. Die benutzerdefinierten Prozeduren können in jeder Abbildungsvorschrift benutzen werden. Es ist sogar möglich Prozeduren mit Parametern zu definieren. Die Programmiersprache iG/Script ist ausführlich im **iG/Script Benutzer- und Referenzhandbuch** beschrieben.

Benutzerprozeduren müssen ihre Parameter mit den vordefinierten Prozeduren:

GET_SPARAM
: String Parameter.

GET_IPARAM
: Integer Parameter.

GET_RPARAM
: Real Parameter.

GET_PPARAM
: Punkt Parameter.

GET_LPARAM
: Linien Parameter.

GET_APARAM
: Flächen Parameter.

GET_PARAM
: Beliebiges ICS-Objekt.

Diese Prozeduren sind in der Skriptbibliothek `\script\util.lib` definiert.

Beispiel 4. Parameterübernahme in Benutzerprozeduren

```
PROCEDURE Bodb_Centroid1 ! Art
   'Bodenbedeckung' => OUT.TOPIC
   'BoFlaeche' => OUT.TABLE
   IN.OBJID => OUT.OBJID
   IN.Geometrie => OUT.Geometrie
   GET_SPARAM => OUT.Art
   WRITE_OBJECT
END_PROCEDURE
```

Die Prozedur `Bodb_Centroid1` schreibt eine Bodenbedeckungszentroid in die INTERLIS Transferdatei. Die Prozedur übernimmt den Artcode (Art) des Zentroids als Parameter. Die neue Prozedur kann wie folgt in einer Abbildungsvorschrift der `INOUT` Map benutzt werden:

```
MAP INOUT
   ...
   I1,Bodenbedeckung,BoFlaeche => Bodb_Centroid1,befestigt.Bahn
   ...
END_MAP
```

Beim Ausführen der Abbildungsvorschrift wird die Prozedur `Bodb_Centroid1` mit dem Parameter `befestig.Bahn` aufgerufen und damit ein Centroid in der INTERLIS-Tabelle `BoFlaeche` erzeugt.

☞ Die Zahl `1` am Schluss des Namens der Benutzerprozedur, gibt an, dass die Benutzerprozedur einen Parameter verlangt. Die Angabe der Anzahl Parameter im Benutzerprozedurnamen ist *obligatorisch*. Falls die Prozedur keine Parameter übernimmt, muss `0` angegeben werden.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

1.4.7. Triggerprozeduren

Triggerprozeduren sind Prozeduren, welche in einem bestimmten Moment in der Konfiguration automatisch aufgerufen werden. Der RUN1 Algorithmus unterstützt folgende Triggerprozeduren:

PRE_TRANSFER

Wird einmal vor dem Öffnen aller Sourcen aufgerufen.

PRE_SOURCE_<SOURCE>

Wird vor dem Öffnen der Source <SOURCE> aufgerufen.

PRE_OPEN_<SOURCE>

Wird aufgerufen bevor Objekte aus der Source <SOURCE> ausgelesen werden. Die <SOURCE> ist aber bereits offen (im Gegensatz zu PRE_SOURCE_<SOURCE>).

☞ In älteren Versionen der INTERLIS Tools wurde PRE_OPEN_<SOURCE> vor PRE_SOURCE_<SOURCE> aufgerufen. Falls alte Konfigurationen von dieser Reihenfolge der Trigger abhängig sind, müssen sie auf die neue Reihenfolge umgestellt werden.

☞ Falls mit der in der USER_INPUTx Map der Dialog FILES ausgewählt wurde, wird PRE_OPEN_<SOURCE> und POST_CLOSE_<SOURCE> für jede ausgewählte Datei einmal aufgerufen.

PRE_INOUT_<SOURCE>

Wird vor dem Durchlaufen der INOUT Map aufgerufen. Dieser Trigger kann z.B. für die Berechnung von virtuellen Attributen benutzt werden.

☞ In älteren Versionen der INTERLIS Tools hiess dieser Trigger POST_READ_<SOURCE>. Aus Kompatibiltätsgründen ist daher POST_READ_<SOURCE> weiterhin mit der gleichen Bedeutung verfügbar.

POST_INOUT_<SOURCE>

Wird nach dem Durchlaufen der INOUT Map aufgerufen.

POST_CLOSE_<SOURCE>

Wird vor dem Schliessen der Source <SOURCE> aufgerufen.

POST_SOURCE_<SOURCE>

Wird nach dem Schliessen der Source <SOURCE> aufgerufen.

POST_TRANSFER

Wird einmal nach dem Schliessen aller Sourcen aufgerufen.

Den gleichen Effekt wie mit Triggern kann man z.T. auch durch Verwendung der Pseudoinputquelle NOOP erreichen. NOOP ist eine spezielle Datenquelle die nur ein einziges Objekt liefert. Diese Eigenschaft kann man z.B. wie folgt nutzen:

```
MAP INPUT_SOURCES
   N1 => NOOP
   M1 => MSIN,OPT.input
END_MAP
MAP INOUT
   N1 => MeineInitialisierung0
   M1 => ... ! etc.
END_MAP
```

Die Inputquellen werden von ICS in der Reihenfolge geöffnet und gelesen, in der sie definiert wurden, d.h. zuerst N1 (NOOP) und dann M1 (MSIN). Das von NOOP generierte Objekt bewirkt, dass die Benutzerprozedur MeineInitialisierung0 einmal aufgerufen wird (z.B. für spezielle Initialisierungen von Benutzermaps). In diesem Fall hätte man das Gleiche jedoch auch ohne NOOP, mit einem PRE_SOURCE_M1 Trigger, erreichen können.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

☞ Wir empfehlen die Verwendung von `NOOP`, wenn die Initialisierung nicht direkt mit einem bestimmten Inputmodul zu tun hat. Wenn es jedoch nur darum geht z.B. die Quelle `I1` zu intialisieren, dann soll auch `PRE_SOURCE_I1` für die Initialisierung der Quelle benutzt werden.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

2. Beispielkonfigurationen

2.1. Einleitung

In diesem Kapitel sind einige typische ICS Konfigurationsbeispiele enthalten. Die Beispiele sollen die im letzten Kapitel vorgestellten Konzepte an einigen konkreten Problemstellungen veranschaulichen. Die Beispiele sind nach aufsteigender Komplexität geordnet und der Skriptcode ist jeweils vollständig und direkt mit ICS ausführbar.

2.2. Konfigurationen mit einem Inputmodul

Die einfachsten ICS Konfigurationen benutzen nur einen Inputmodul, sind also gar keine Schnittstellen (mit Input- und Outputmodul) im eigentlichen Sinn. Trotzdem können solche Konfigurationen sehr nützlich sein. Beispiele für Konfigurationen mit nur einem Inputmodul sind:

- Anzeigekonfigurationen, welche alle Daten (oder einen Teil der Daten) eines Inputmoduls anzeigen.
- Statistikkonfigurationen, welche eine Statistik aus den Daten des Inputmoduls erzeugen.
- Checkerkonfigurationen, welche Fehler in dem Datensatz anzeigen.

2.2.1. Anzeigekonfiguration

Der nachfolgende Skript kann den Inhalt einer beliebigen INTERLIS 1 .itf Datei in der .log Datei ausgeben. Das kann z.B. nützlich sein, um zu verstehen, welche Objekte vom ILIN Modul von einem konkreten Datensatz geliefert werden.

\script\il2il\display.cfg

```
!==============================================================================!
!                                                                              !
! INTERLIS 1 Display Configuration Vers. 1.5                                   !
!                                                                              !
!==============================================================================!

!<1>
|LICENSE \license\iltoolspro.lic
|LICENSE \license\iltools.lic
|LICENSE \license\il2il.lic

!++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! user input
!

!<2>
MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE ! FILE | FILES | DIRECTORY | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'select .itf input file'
   FILE_EXISTS => TRUE
   FILE_FILTER => itf
   OPT => input
```

```
END_MAP

!+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! parameter maps for intput modules
!

!<3>
MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF  => '' ! will be set from .itf file
   LOG_TABLE     => OFF
   TRACE         => OFF
   DEBUG         => OFF
   ENUM_TO_TEXT  => ON
   STATISTICS    => ON
END_MAP

!+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! input sources
!

!<4>
MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILIN,OPT.input
END_MAP

!+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! classification
!

!<5>
MAP INOUT
   I1 => DISPLAY_OBJECT1,IN
END_MAP

!<6>
|INCL \script\util.lib
|INCL \script\ilin.mod
|INCL \script\run1.prg
```

Erläuterungen zum Beispiel:

1. Mit der Direktive `|LICENSE` werden die möglichen Lizenzdateien angegeben, mit welchen der Skript ausgeführt werden kann. Werden diese Einträge vergessen, wird der Skript zur Laufzeit mit einer entsprechenden Fehlermeldung abgebrochen (`no license found for ...`).

2. Der Skript fragt vom Benutzer den Dateinamen der Inputdatei ab. Damit nur bestehende .itf Dateien ausgewählt werden können wird `FILE_EXISTS => TRUE` und `FILE_FILTER => itf` gesetzt. Der abgefragte Wert wird in `OPT.input` gespeichert (wegen `OPT => input`).

3. Für das Lesen der .itf Datei wird der Modul `ILIN` benötigt. Dieser verlangt die Übergabe der notwendigen Parameter in der Map `ILIN_PARAM`. Mit der Angabe `INTERLIS_DEF => ''` wird z.B. verlangt, dass das INTERLIS 1 Modell aus der .itf Inputdatei bestimmt werden soll.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

4. In der Map `INPUT_SOURCES` werden die Inputquellen festgelegt. Im Fall der Anzeigekonfiguration gibt es nur eine Inputquelle `I1` welche ihre Daten vom Inputmodul `ILIN` aus der Datei `OPT.input` bezieht.

5. Der Verarbeitungsablauf wird schliesslich in der Map `INOUT` festgelegt. In diesem Beispiel werden alle von der Inputquelle `I1` gelesenen Objekte über die Prozedur `DISPLAY_OBJECT1` aus `util.lib` in die Logdatei (normalerweise `\data\temp\ics.log`) ausgegeben.

6. Alle benutzten Module und Bibliotheken müssen über `|INCL` Direktiven eingebunden werden. In diesem Fall sind das `\script\util.lib` (wegen `DISPLAY_OBJECT1`), `\script\ilin.mod` (wegen INTERLIS 1 Input) und `\script\run1.prg` welches in jede `RUN1` Konfiguration direkt oder indirekt eingebunden werden muss.

2.2.2. Statistikkonfiguration

Das folgende Script gibt eine Statistik über alle Layer einer .dxf Datei aus. Pro Layer werden die Anzahl Objekte gezählt und am Schluss der .log Datei ausgegeben.

\script\dxf2il\stat.cfg

```
!==============================================================================!
!                                                                              !
! DXF Statistic Configuration Vers. 1.0                                        !
!                                                                              !
!==============================================================================!

!<1>
|LICENSE \license\iltoolspro.lic
|LICENSE \license\iltools.lic
|LICENSE \license\dxf2il.lic

!+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! user input
!

!<2>
MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE ! FILE | FILES | DIRECTORY | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'select .dxf input file'
   FILE_EXISTS => TRUE
   FILE_FILTER => dxf
   OPT => input
END_MAP

!++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! parameter maps for intput modules
!

!<3>
MAP DXFIN_PARAM
END_MAP

!++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! input sources
!
```

```
!<4>
MAP INPUT_SOURCES
   I1 => DXFIN,OPT.input
END_MAP

!+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! classification
!

!<5>
MAP INOUT
   I1 => SAVE_LAYER0
END_MAP

!<6>
|INCL \script\util.lib
|INCL \script\dxfin.mod
|INCL \script\dxf2il\stat.out
|INCL \script\run1.prg
```

\script\dxf2il\stat.out

```
!++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! user defined procedures
!

MAP LAYER_OBJECTS
END_MAP

!<7>
PROCEDURE SAVE_LAYER0
   IF IN.LAYER LAYER_OBJECTS IS_NULL THEN
      &LAYER_OBJECTS IN.LAYER 1 MAPINS
   ELSE
      &LAYER_OBJECTS IN.LAYER IN.LAYER LAYER_OBJECTS INC MAPINS
   END_IF
END_PROCEDURE

!<8>
PROCEDURE PRE_SOURCE_I1
   0 SET_NULL => LAYER_OBJECTS.DEFAULT
END_PROCEDURE

!<9>
PROCEDURE POST_SOURCE_I1
   DISPLAY ''
   DISPLAY 'number of objects per layer'
   DISPLAY '==========================='
   DISPLAY ''
   &LAYER_OBJECTS MAPRESET
   WHILE &LAYER_OBJECTS MAPSCAN DO
      DISPLAY $,' ',$
   END_WHILE
END_PROCEDURE
```

Erläuterungen zum Beispiel:

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

1. Mit der Direktive `|LICENSE` werden die möglichen Lizenzdateien angegeben, mit welchen der Skript ausgeführt werden kann. Werden diese Einträge vergessen, wird der Skript zur Laufzeit mit einer entsprechenden Fehlermeldung abgebrochen (`no license found for ...`).

2. Der Skript fragt vom Benutzer den Dateinamen der Inputdatei ab. Damit nur bestehenden .dxf Dateien ausgewählt werden können wird `FILE_EXISTS => TRUE` und `FILE_FILTER => dxf` gesetzt. Der abgefragte Wert wird in `OPT.input` abgelegt (wegen `OPT => input`).

3. Für das Lesen der `.dxf` Datei wird der Modul `DXFIN` benötigt. Dieser verlangt die Übergabe der notwendigen Parameter in der Map `DXFIN_PARAM`. In diesem Beispiel müssen zwar keine konkreten Parameter gesetzt werden, die Map muss aber trotzdem vorhanden sein.

4. In der Map `INPUT_SOURCES` werden die Inputquellen festgelegt. Im Fall der Checkerkonfiguration gibt es nur eine Inputquelle `I1` welche ihre Daten vom Inputmodul `DXFIN` aus der Datei `OPT.input` bezieht.

5. Der Verarbeitungsablauf wird schliesslich in der Map `INOUT` festgelegt. In diesem Beispiel werden alle von der Inputquelle `I1` gelesenen Objekte über die Benutzerprozedur `SAVE_LAYER0` aus `stat.out` in einer Benutzermap zwischengespeichert.

6. Alle benutzten Module und Bibliotheken müssen über `|INCL` Direktiven eingebunden werden. In diesem Fall sind das `\script\util.lib` (wegen `DISPLAY_OBJECT1`), `\script\dxfin.mod` (wegen DXF Input), die Benutzerdefinierte `.out` Datei `\script\dxf2il\stat.out` (wegen der Benutzerprozedur `SAVE_LAYER0`) und `\script\run1.prg` welches in jede `RUN1` Konfiguration direkt oder indirekt eingebunden werden muss.

7. Die Prozedur `SAVE_LAYER0` speichert die Anzahl Objekte pro Layer in der Map `LAYER_OBJECTS`.

8. Die Map `LAYER_OBJECTS` wird durch die Triggerprozedur `PRE_SOURCE_I1` am Anfang des Skripts initialisiert.

9. Am Schluss des Skripts wird der Inhalt der Map `LAYER_OBJECTS` durch die Triggerprozedur `POST_SOURCE_I1` in die `.log` Datei ausgegeben.

2.2.3. Checkerkonfiguration

Das folgende Beispiel prüft, ob in einer DXF Datei nur bestimmte Layer vorkommen. Layer welche nicht in der Map `KNOWN_LAYERS` eingetragen sind, werden als Fehler gemeldet. Nachfolgend ist die .cfg und die .out Datei dargestellt:

\script\dxf2il\check.cfg

```
!==========================================================================!
!                                                                          !
! DXF Check Configuration Vers. 1.0                                        !
!                                                                          !
!==========================================================================!

!<1>
|LICENSE \license\iltoolspro.lic
|LICENSE \license\iltools.lic
|LICENSE \license\dxf2il.lic

!+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! user input
!
```

```
!<2>
MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE ! FILE | FILES | DIRECTORY | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'select .dxf input file'
   FILE_EXISTS => TRUE
   FILE_FILTER => dxf
   OPT => input
END_MAP

!+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! parameter maps for intput modules
!

!<3>
MAP DXFIN_PARAM
END_MAP

!<4>
MAP KNOWN_LAYERS
   ! layer => KNOWN | UNKNOWN
   01121 => KNOWN
   DEFAULT => UNKNOWN
END_MAP

!+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! input sources
!

!<5>
MAP INPUT_SOURCES
   I1 => DXFIN,OPT.input
END_MAP

!+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! classification
!

!<6>
MAP INOUT
   I1 => CHECK_LAYER0
END_MAP

|INCL \script\dxfin.mod
|INCL \script\dxf2il\check.out
|INCL \script\run1.prg
```

\script\dxf2il\check.out

```
!+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! user defined procedures
!

!<7>
PROCEDURE CHECK_LAYER0
```


Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
   IF IN.LAYER KNOWN_LAYERS = 'UNKNOWN' THEN
      ERROR 'unknown DXF layer ',IN.LAYER
   END_IF
END_PROCEDURE
```

Erläuterungen zum Beispiel:

1. Mit der Direktive `|LICENSE` werden die möglichen Lizenzdateien angegeben, mit welchen der Skript ausgeführt werden kann. Werden diese Einträge vergessen, wird der Skript zur Laufzeit mit einer entsprechenden Fehlermeldung abgebrochen (`no license found for ...`).

2. Der Skript fragt vom Benutzer den Dateinamen der Inputdatei ab. Damit nur bestehende .dxf Dateien ausgewählt werden können wird `FILE_EXISTS => TRUE` und `FILE_FILTER => dxf` gesetzt. Der abgefragte Wert wird in `OPT.input` abgelegt (wegen `OPT => input`).

3. Für das Lesen der `.dxf` Datei wird der Modul `DXFIN` benötigt. Dieser verlangt die Übergabe der notwendigen Parameter in der Map `DXFIN_PARAM`. In diesem Beispiel müssen zwar keine konkreten Parameter gesetzt werden, die Map muss aber trotzdem vorhanden sein.

4. In der Map `INPUT_SOURCES` werden die Inputquellen festgelegt. Im Fall der Checkerkonfiguration gibt es nur eine Inputquelle `I1` welche ihre Daten vom Inputmodul `DXFIN` aus der Datei `OPT.input` bezieht.

5. Der Verarbeitungsablauf wird schliesslich in der Map `INOUT` festgelegt. In diesem Beispiel werden alle von der Inputquelle `I1` gelesenen Objekte über die Benutzerprozedur `CHECK_LAYER0` aus `check.out` in die Logdatei ausgegeben.

6. Alle benutzten Module und Bibliotheken müssen über `|INCL` Direktiven eingebunden werden. In diesem Fall sind das `\script\dxfin.lib` (wegen DXF Input), `\script\dxf2il\check.out` (wegen Benutzerprozedur) und `\script\run1.prg` welches in jede `RUN1` Konfiguration direkt oder indirekt eingebunden werden muss.

7. Der eigentliche Layer-Test wird in der Benutzerprozedur `CHECK_LAYER0` durchgeführt. Die Prozedur wir auf jedem von der Inputquelle `I1` gelesenen DXF Objekt aufgerufen (wegen `I1 => CHECK_LAYER0`). Weil die Prozedur keine Argumente benötigt, endet der Name der Prozedur mit der Ziffer `0`.

2.3. Konfiguration mit Input- und Outputmodul

ICS Konfigurationen mit einem Input- und einem Outputmodul sind die häufigsten ICS Konfigurationen und werden häufig einfach als Schnittstellen bezeichnet. Nachfolgend ist eine DXF => SHP Schnittstelle dargestellt, welche DXF-Block Objekte (DXF = AutoCAD DXF Format) in SHP-Point Objekte (SHP = ESRI Shape File Format) übersetzt:

\script\dxf2shp\dxf2shp.cfg

```
!==============================================================================!
!                                                                              !
! DXF => SHP Configuration Vers. 1.0                                           !
!                                                                              !
!==============================================================================!

!<1>
|LICENSE \license\iltoolspro.lic
|LICENSE \license\iltools.lic

!++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
```

```
!
! user input
!

!<2>
MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE ! FILE | FILES | DIRECTORY | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'select .dxf input file'
   FILE_EXISTS => TRUE
   FILE_FILTER => dxf
   OPT => input
END_MAP

!<3>
MAP USER_INPUT2
   DIALOG => DIRECTORY ! FILE | FILES | DIRECTORY | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'select .shp output directory'
   OPT => output
END_MAP

!++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! parameter maps for intput modules
!

!<4>
MAP DXFIN_PARAM
END_MAP

!++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! parameter maps for output modules
!

!<5>
MAP SHPOUT_PARAM
END_MAP

!++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! input sources
!

!<6>
MAP INPUT_SOURCES
   I1 => DXFIN,OPT.input
END_MAP

!++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! classification
!

!<7>
MAP INOUT
   I1 => IN.TYPE
   I1,BLOCK => SHPOUT_WRITE_POINT3,IN.GEOM,2D,point
   I1,* => OFF
```


Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
END_MAP

!<8>
|INCL \script\dxfin.mod
|INCL \script\shpout.mod
|INCL \script\run1.prg
```

Erläuterungen zum Beispiel:

1. Mit der Direktive `|LICENSE` werden die möglichen Lizenzdateien angegeben, mit welchen der Skript ausgeführt werden kann. Werden diese Einträge vergessen, wird der Skript zur Laufzeit mit einer entsprechenden Fehlermeldung abgebrochen (`no license found for ...`).

2. Der Skript fragt vom Benutzer den Dateinamen der Inputdatei ab. Damit nur bestehenden .dxf Dateien ausgewählt werden können wird `FILE_EXISTS => TRUE` und `FILE_FILTER => dxf` gesetzt. Der abgefragte Wert wird in `OPT.input` abgelegt (wegen `OPT => input`).

3. Der Skript fragt vom Benutzer das Outputverzeichnis ab. Der abgefragte Wert wird in `OPT.output` abgelegt (wegen `OPT => output`).

4. Für das Lesen der .dxf Datei wird der Modul `DXFIN` benötigt. Dieser verlangt die Übergabe der notwendigen Parameter in der Map `DXFIN_PARAM`. Im Fall der DXF => SHP Schnittstelle müssen keine speziellen Parameter gesetzt werden, die Map `DXFIN_PARAM` muss aber trotzdem definiert werden.

5. Für das Schreiben der .shp Datei wird der Modul `SHPOUT` benötigt. Dieser verlangt die Übergabe der notwendigen Parameter in der Map `SHPOUT_PARAM`. Im Fall der DXF => SHP Schnittstelle müssen keine speziellen Parameter gesetzt werden, die Map `SHPOUT_PARAM` muss aber trotzdem definiert werden.

6. In der Map `INPUT_SOURCES` werden die Inputquellen festgelegt. Im Fall der SHP => DXF Schnittstelle gibt es nur eine Inputquelle `I1` welche ihre Daten vom Inputmodul `DXFIN` aus der Datei `OPT.input` bezieht.

7. Der Verarbeitungsablauf wird schliesslich in der Map `INOUT` festgelegt. In diesem Beispiel werden alle von der Inputquelle `I1` gelesenen Objekte zunächst über die Komponente `TYPE` des `IN` Objekts klassifiziert. Objekte mit `IN.TYPE = 'BLOCK'` werden über die Prozedur `SHPOUT_WRITE_POINT3` des `SHPOUT` Moduls in die SHP Punktdatei `point` geschrieben.

8. Alle benutzten Module und Bibliotheken müssen über `|INCL` Direktiven eingebunden werden. Es sind dies: `\script\dxfin.mod` (wegen DXF Input), `\script\shpout.mod` (wegen SHP Output) und `\script\run1.prg`,welches in jede `RUN1` Konfiguration direkt oder indirekt eingebunden werden muss.

2.4. Konfiguration mit Verarbeitungsmodul

Das nächste Konfigurationsbeispiel ist eine Erweiterung des Beispiels aus ???. In diesem Beispiel sind Flächen in der DXF Datei nur in Form von Begrenzungslinien aber nicht als geschlossene Polygone gespeichert. In der SHP Outputdatei sollen aber geschlossene Polygone ausgegeben werden. Es ist also eine Umrechnung der Begrenzungslinien in Polygone notwendig. Für diese Umrechung ist der Verarbeitungsmodul `TOPO` vorgesehen. Nachfolgend ist die vollständige Konfiguration inkl. Aufruf des Verarbeitungsmodul `TOPO` dargestellt:

\script\dxf2shp\dxf2shp_topo.cfg

```
!==============================================================================!
!                                                                              !
```

```
! DXF => SHP Configuration Vers. 1.0                                          !
!                                                                             !
!=============================================================================!

!<1>
|LICENSE \license\iltoolspro.lic
|LICENSE \license\iltools.lic

!+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! user input
!

!<2>
MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE ! FILE | FILES | DIRECTORY | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'select .dxf input file'
   FILE_EXISTS => TRUE
   FILE_FILTER => dxf
   OPT => input
END_MAP

!<3>
MAP USER_INPUT2
   DIALOG => DIRECTORY ! FILE | FILES | DIRECTORY | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'select .shp output directory'
   OPT => output
END_MAP

!+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! parameter maps for intput modules
!

!<4>
MAP DXFIN_PARAM
END_MAP

!+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! parameter maps for output modules
!

!<5>
MAP SHPOUT_PARAM
   STROKE_TOL => 0.01
END_MAP

!+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! parameter maps for processing modules
!

!<6>
MAP TOPO_PARAM
   RESOLUTION => 0.001
   OVERLAP => 0.2
END_MAP
```


Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
!+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! input sources
!

!<7>
MAP INPUT_SOURCES
   I1 => DXFIN,OPT.input
   I2 => TOPO,AREA
END_MAP

!+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! classification
!

!<8>
MAP INOUT

   I1 => IN.TYPE
   I1,BLOCK => SHPOUT_WRITE_POINT3,IN.GEOM,2D,point
   I1,POLYLINE => TOPO_WRITE_BOUNDARY1,IN.GEOM
   I1,* => OFF

   I2 => SHPOUT_WRITE_POLYGON4,IN.GEOM,2D,0.01,polygon

END_MAP

!<9>
|INCL \script\util.lib
|INCL \script\topo.mod
|INCL \script\dxfin.mod
|INCL \script\shpout.mod
|INCL \script\run1.prg
```

1. Mit der Direktive `|LICENSE` werden die möglichen Lizenzdateien angegeben, mit welchen der Skript ausgeführt werden kann. Werden diese Einträge vergessen, wird der Skript zur Laufzeit mit einer entsprechenden Fehlermeldung abgebrochen (`no license found for ...`).

2. Der Skript fragt vom Benutzer den Dateinamen der Inputdatei ab. Damit nur bestehende `.dxf` Dateien ausgewählt werden können wird `FILE_EXISTS => TRUE` und `FILE_FILTER => dxf` gesetzt. Der abgefragte Wert wird in `OPT.input` abgelegt (wegen `OPT => input`).

3. Der Skript fragt vom Benutzer das Outputverzeichnis ab. Der abgefragte Wert wird in `OPT.output` abgelegt (wegen `OPT => output`).

4. Für das Lesen der .dxf Datei wird der Modul `DXFIN` benötigt. Dieser verlangt die Übergabe der notwendigen Parameter in der Map `DXFIN_PARAM`. Im Fall der DXF => SHP Schnittstelle müssen keine speziellen Parameter gesetzt werden, die Map `DXFIN_PARAM` muss aber trotzdem definiert werden.

5. Für das Schreiben der .shp Datei wird der Modul `SHPOUT` benötigt. Dieser verlangt die Übergabe der notwendigen Parameter in der Map `SHPOUT_PARAM`.

6. Für den Verarbeitungsmodul `TOPO` müssen die Parameter in der Map `TOPO_PARAM` gesetzt werden.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

7. In der Map `INPUT_SOURCES` werden die Inputquellen festgelegt. Im Fall der SHP => DXF Schnittstelle gibt es nun zwei Inputquellen `I1` und `I2`:

   `I1`

   Liest die DXF-Objekte aus der Datei `OPT.input`.

   `I2`

   Liest die vom `TOPO` Modul aufbereiteten Polygone.

8. Der Verarbeitungsablauf der INOUT Map gliedert sich in zwei Teile:

   Verarbeitung der Inputquelle `I1`

   Die Daten der Inputquelle `I1` werden einerseits als SHP-Point Objekte ausgegeben andererseits werden Polylinien im Topologiemodul `TOPO` für die weitere Verarbeitung mit `I2` gespeichert.

   Verarbeitung der Inputquelle `I2`

   Die vom Topologiemodul gelieferten geschlossenen Polygone werden als SHP-Polygon Objekte ausgegeben.

9. Alle benutzten Module und Bibliotheken müssen über `|INCL` Direktiven eingebunden werden. `\script\dxfin.mod` (wegen DXF Input), `\script\shpout.mod` (wegen SHP Ouput) und `\script\run1.prg`, welches in jede `RUN1` Konfiguration direkt oder indirekt eingebunden werden muss.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

3. Konfigurieren mit ICS

3.1. Einleitung

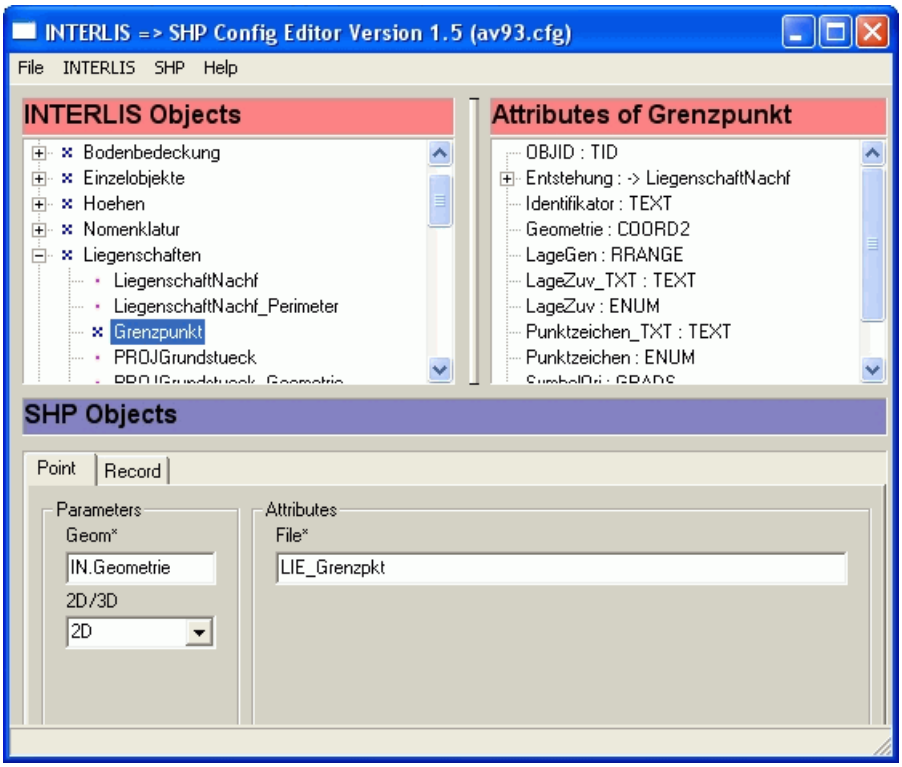
In den letzten Kapiteln wurde der generelle Aufbau von ICS und die Funktionsweise des RUN1 Algorithmus erklärt. In diesem Kapitel soll nun auf die praktische Arbeit mit den diversen ICS Werkzeugen eingegangen werden.

3.2. Verwendung von Editoren

Die iG/Script Konfigurationsdateien sind ASCII Dateien, welche mit einem beliebigen Texteditor bearbeitet werden können. Wir empfehlen die Verwendung eines Texteditors mit Anzeige- bzw. Suchfunktionen für die Zeilennummer (z.B. PFE, Ultraedit, etc.). Via die Zeilennummer können Fehler in den Skriptdateien leicht gefunden werden.

Für einige Schnittstellen existieren ausserdem spezielle Konfigurationseditoren mit einer graphischen Benutzeroberfläche (GUI), z.B. DBEDIT, DXFEDIT, SHPEDIT, etc. . Nachfolgend ist die Benutzeroberfläche von SHPEDIT dargestellt:

Abbildung 3. Konfigurationseditor SHPEDIT



Diese Editoren erzeugen ebenfalls RUN1 kompatible `.cfg` Dateien, welche auch von Hand (d.h. mit einem Texteditor) nachbearbeitet oder ergänzt werden können. Konsultieren Sie dazu die entsprechenden Benutzerhandbücher.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

3.3. Ausführen der Konfigurationen

Für die Ausführung von iG/Script Konfigurationen kann man je nach Anwendungszweck unter vier verschiedenen Runtime Umgebungen auswählen:

ICS for Windows

Eignet sich für das Ausführen von beliebigen iG/Script Konfigurationen unter Windows. Eine detaillierte Beschreibung dieser Oberfläche ist im INTERLIS Tools Benutzerhandbuch enthalten.

ICS for Microstation

Bei ICS for Microstation handelt sich um eine direkt in das CAD Paket Microstation integrierte Version von ICS for Windows. Eine detaillierte Beschreibung dieser Oberfläche ist im INTERLIS Tools Benutzerhandbuch enthalten.

ICS Kommandozeile

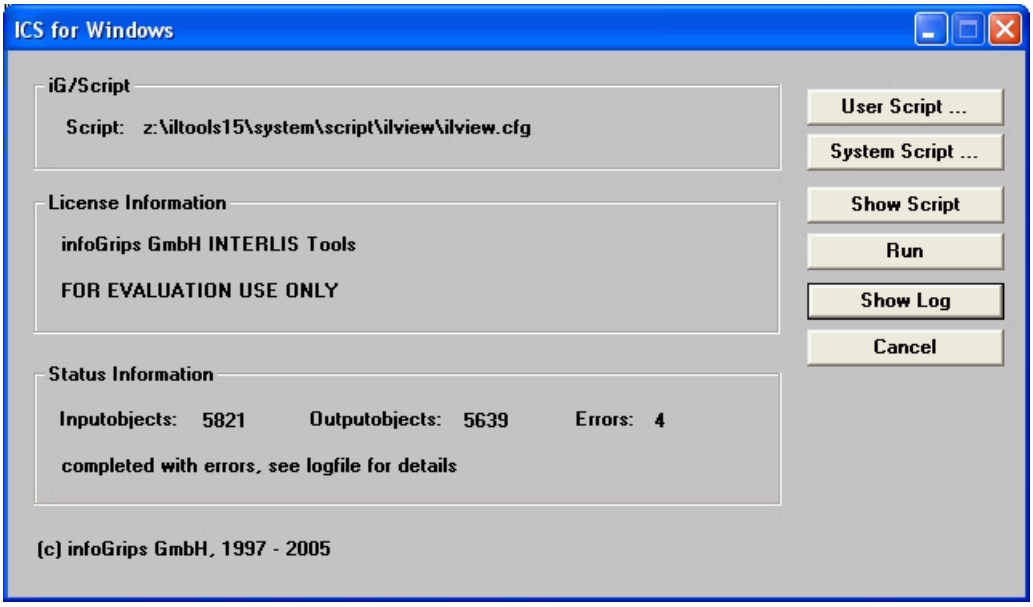
ICS Kommandozeilenversion, welche sich vorallem für die automatisierte Verarbeitung von grossen Datenbeständen oder für das Debugging eignet (s.a. nächster Abschnitt). Eine detaillierte Beschreibung dieser Oberfläche ist im INTERLIS Tools Benutzerhandbuch enthalten.

GeoShop

Der GeoShop ist ein universeller Datenserver für das Publizieren, Verteilen und Verkaufen von Geodaten im Intra- oder Internet. Der GeoShop baut auf ICS (bzw. den INTERLIS Tools) auf. iG/Script Programme welche für ICS entwickelt wurden, können auch im GeoShop ausgeführt werden. Das Produkt GeoShop ist in der separaten Dokumentation zum GeoShop beschrieben.

Als Beispiel ist nachfolgend die Benutzeroberfläche ICS for Windows dargestellt:

Abbildung 4. ICS for Windows



Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

3.4. Hinweise und Tips

3.4.1. Fehlersuche in ICS Konfigurationen (Debugging)

Auch beim geübtesten ICS Programmierer wird einmal der Fall auftreten, dass eine Konfiguration nicht genau das macht, was er oder sie wollte, bzw. das die Konfiguration mit einer Fehlermeldung abbricht. Bei der Fehlersuche kann man wie folgt vorgehen:

1. Zuerst sollte man die Fehlermeldung in der Logdatei (normalerweise \data\temp\ics.log) untersuchen. Meist findet man dort einen Hinweis auf die Zeilennummer des Problems in der Skriptdatei.

2. Mit einem Texteditor kann man dann die entsprechende Stelle im Skript untersuchen. Falls man nicht sofort sieht, wo das Problem liegt (wie z.B. bei einem Syntaxfehler), kann man mit `DISPLAY` Befehlen versuchen das Problem im Skript genauer einzukreisen. Es ist z.B. folgender Benutzerskript (`user.out`) geschrieben worden:

   ```
   ...
   278 IN.TXT => OUT.TXT
   ...
   ```

   Bei der Ausführung des Skripts ist dabei folgender Fehler aufgetreten:

   ```
   *** ERROR *** ICSCPU() attribute ROOT.IN.Txt unknown user.out line 278
   STACK
      EMPTY
   END_STACK
   PSTACK
      EMPTY
   END_PSTACK
   ```

   Dann sollte man in der Datei `user.out` vor der Zeile 278 einen `DISPLAY` Befehl wie folgt einbauen:

   ```
   278 DISPLAY IN
   279 IN.TXT => OUT.TXT
   ```

   Bei der nächsten Ausführung des Skripts wird dann der Inhalt des IN-Objekts ausgegeben:

   ```
   --- MAP IN -------
      Txt -> string(hello, world) refs:1
   --- END MAP IN ---
   ```

   Offenbar liegt also das Problem darin, dass die Komponente nicht `IN.TXT`, sondern `IN.Txt` heisst, was zum Skriptabbruch führte (in iG/Script ist die Gross- bzw. Kleinschrift von Komponentennamen wesentlich).

   ☞ Für das Debugging eignen sich ausserdem die Methoden `ICSCPU.DISPLAY_STACK` und `ICS.DISP` (s.a. iG/Script Benutzer- und Referenzhandbuch).

3. Das oben beschriebene Verfahren kann aber mühsam sein, wenn man jedesmal den Skript starten und dann diverse Eingaben interaktiv machen muss, bis dann der Skript endlich an der Problemstelle abbricht. Man kann daher die Testläufe automatisieren, indem man mit der ICS Kommandozeile arbeitet und den Skript mit allen notwendigen Parametern aufstartet. Der Skript fragt dann nicht mehr interaktiv nach Parametern (s.a. INTERLIS Tools Benutzerhandbuch für alle möglichen Parameter). Nachfolgend ist ein Beispiel mit der ICS Kommandozeile angegeben:

```
ics.exe -script \il2dxf\Grunddatensatz.cfg
        -input test.itf
        -output test.dxf
```

Bei sehr vielen Parametern kann man ausserdem eine Optionendatei (hier: `test.opt`) wie folgt anlegen:

```
script \il2dxf\Grunddatensatz.cfg
input test.itf
output test.dxf
log c:\test.log
...
etc.
```

Die Optionendatei `test.opt` kann man dann wie folgt anwenden:

```
ics.exe -opt test.opt
```

3.4.2. Batchaufruf von ICS Konfigurationen

Muss man sehr viele Dateien verarbeiten, ist es sinnvoll, eine Batchdatei anzulegen.

Beispiel 5. Batchdatei translate.bat

```
ICS_DIR\system\bin\ics.exe -script \script\il2dxf\Grunddatensatz.cfg \
                           -input test1.itf -output test1.dxf
ICS_DIR\system\bin\ics.exe -script \script\il2dxf\Grunddatensatz.cfg \
                           -input test2.itf -output test2.dxf
ICS_DIR\system\bin\ics.exe -script \script\il2dxf\Grunddatensatz.cfg \
                           -input test3.itf -output test3.dxf
...
etc.
...
ICS_DIR\system\bin\ics.exe -script \script\il2dxf\Grunddatensatz.cfg \
                           -input testn.itf -output testn.dxf
```

Die Batchdatei translate.bat kann man dann von der MSDOS Kommandozeile wie folgt aufrufen:

```
$ translate.bat
```

Für eine noch höhere Autmatisierung kann man den Batchaufruf ausserdem in einen Systemtask (`Geplante Tasks` in der Windows-Systemsteuerung) einbetten, welcher dann zu einem bestimmten Zeitpunkt jeweils wieder ausgeführt wird. Konsultieren Sie dazu die entsprechenden Dokumentationen der Windows Betriebssysteme.

Schliesslich steht mit dem GeoShop ein Produkt zur Verfügung mit dem man jeden ICS Script ins Intra- oder Internet stellen kann. Mögliche GeoShop Anwendungen sind:

- Automatisierte Lieferung von Daten an Dritte via Dateisystem, FTP oder E-Mail.
- Automatische Verrechnung der Datenbezüge.
- Visualisierung der Daten im Internet- bzw. Intranet.
- etc.

Das Produkt GeoShop ist in seperaten Benutzerhandbüchern beschrieben.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

A. Input Module

1. Einleitung

In diesem Anhang sind alle Input Module und ihre Prozeduren bzw. Methoden beschrieben, welche zusammen mit dem RUN1Algorithmus benutzt werden können.

2. Modul ARCGISIN - ESRI Geodatabase lesen

2.1. Allgemeines

Mit dem Modul können Objekte aus einer ESRI-Geodatabase gelesen werden. Unterstützt werden:

- ESRI SDE Geodatabase (Oracle)
- ESRI Personal Geodatabase (ACCESS)
- ESRI File Geodatabase

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\arcgisin.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

2.2. ESRI Lizenz

Der Modul verwendet das ESRI ArcObjects API. Für die Anwendung des Modules ist deshalb im Minimum eine ESRI Lizenz `ArcGIS Engine Runtime` notwendig.

2.3. Parametermap ARCGISIN_PARAM

Folgende Parameter können in der Map ARCGISIN_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`STATISTICS`	o	`ON` oder `OFF`, Default = `OFF`. Statistik anzeigen.
`FENCE`	o	`string`. Fence Definition. Es werden nur Objekte gelesen, die innerhalb des Fences liegen. Objekte ohne Geometrien werden vollständig gelesen. Der Fence kann als Rechteck in der Form `minx/miny,maxx/maxy` oder als geschlossenes Polygon in der Form `x1/y1,x2/y2, ... xi/yi, ... xn/yn` definiert werden. Der Fence kann auch durch die Option `OPT.fence` gesetzt werden.
`FENCE_MODE`	o	`OFF,INSIDE,OVERLAP`. Definiert den Modus für den Fence. `OFF`: Der Fence wird nicht berücksichtigt. `INSIDE` : Es werden nur Objekte gelesen, die vollständig innerhalb des Fences liegen.OVERLAP : Es werden nur Objekte gelesen, die innerhalb des Fences liegen oder den Fence überlappen.
`READ_M`	o	`ON` oder `OFF`. Falls `ON` gesetzt wird, werden die Measurement-Werte als Z-Koordinaten gelesen, falls vorhanden. Eventuelle Z-

		Koordinaten werden nicht gelesen. Mesurement-Werte können in fogenden Geometrie Typen definiert werden: `POINT, MULTIPOINT, POLYLINE, POLYGON`.

2.4. ArcGIS SDE Connect

Der Connect zu einer ArcGIS SDE Datebank wird unterschieden zwischen einem

- Direct Connect (ab 10.1 Standard)

und einem

- SDE Service Connect (bis 10.0 Standard)

Bis und mit SDE Version 10.0 war der Connect über einen SDE Service der Standard. Ab SDE Version 10.1 ist Direct Connect der Standard. Direct Connect benötigt keinen SDE Service, sondern verwendet die Möglichkeiten der Datenbank für einen Connect.

Bis SDE Version 10.0 konnte der SDE Service über das Postinstallations-Programm von SDE interaktiv eingerichtet werden. Ab SDE Version 10.1 muss der SDE Service manuell eingerichtet werden.

Entsprechend der Verbindung über Direct Connect oder SDE Service sind die Connect-Parameter etwas anders. Nachfolgend werden Beispiele für die Verbindung zweier geläufigen Datenbanken aufgeführt.

Datenbank	**Connect**	**Connect Parameter Interaktiv**	**Connect Parameter Batch OPT.input/OPT.output**
Oracle	**Direct Connect**	**`Server: ''`** Leer. **`Instance: sde:<Oracle-Client-Value>`** sde: mit Oracle-Client-Version je nach Client Version: Oracle (für 8i), Oracle9i, Oracle10g, Oarcle11g **`Database: <Database> (Optional)`** Datenbank des Users. **`User: <User>`** Datenbank User **`Password: <Password>@<Oracle-Service>`** Password des Users und Oracle Service definiert für Client **`Version: <Version> (Optional)`** Leer oder Default sde.DEFAULT.	**Parameter** ,<Instance>,<Database>,<User>,<Password>@<Oracle-Service>,<Version> **`Beispiel`** ,sde:Oracle11g,,test,infogrips@ORCL,
	SDE Service	**`Server: <Server>`** Server mit SDE Service **`Instance: <SDE Service Port>`** Port des SDE Services	**Parameter** <Server>,<Instance>,<Database>,<User>,<Password>,<Version>

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

		Database: <Database> (Optional) Datenbank des Users. **User: <User>** Datenbank User **Password: <Password>** Password des Users und Oracle Service definiert für Client **Version: <Version> (Optional)** Leer oder Default sde.DEFAULT.	**Beispiel** Server,5151,,test,infogrips,
SQL Server	**Direct Connect**	**Server: <Server>** Server mit SDE Datenbank. **Instance: sde:sqlserver:<SQL Server Instance>>** sde:sqlserver mit SQL Server Instance **Database: <Database> (Optional)** Datenbank des Users. **User: <User>** Datenbank User **Password: <Password>** Password des Users **Version: <Version> (Optional)** Leer oder Default dbo.DEFAULT.	**Parameter** <Server>,<Instance>,<Database>,<User>,<Password>,<Version> **Beispiel** server,sde:sqlserver:server\SQLEXPRESS,,test,infogrips,
	SDE Service	**Server: <Server>** Server mit SDE Service **Instance: <SDE Service Port>** Port des SDE Services **Database: <Database> (Optional)** Datenbank des Users. **User: <User>** Datenbank User **Password: <Password>** Password des Users **Version: <Version> (Optional)** Leer oder Default dbo.DEFAULT.	**Parameter** <Server>,<Instance>,<Database>,<User>,<Password>,<Version> **Beispiel** server,5151,,test,infogrips,

2.5. Objektmodell

Der Modul liefert pro IN-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.TABLE(s)	r	Tablename des IN Objekts.
IN.GDB_DATASET(s)	r	Enthält den Geodatabase Dataset-Namen.
IN.<Attribute>(*)	o	Pro Attribut in der Geodatabase eine Komponente mit dem Attributnamen und dem Wert.
IN.<Geom-Attribute>(g|li)	o	Falls es sich beim Attribut um eine Geometrie handelt, so enthält diese Komponente die Geometrie. Sind mehere Geometrien vorhanden, so enthält die Komponente eine Liste von Geometrien.

Alle weiteren Komponenten sind abhängig von der Tabellen-Definition in der Datenbank.

2.6. Exportierte Prozeduren und Methoden

Der Modul ARCGISIN stellt folgende Prozeduren und Methoden zur Verfügung.

Prozedur **ARCGISIN_OPEN [s input][]**

Beschreibung Öffnet eine bestehende Datenbank.Für eine Personal Geodatabase muss in input die Access-Datenbank *.mdb gesetzt werden.Für eine File Geodatabase muss in input die File-Datenbank *.gdb gesetzt werden.Für eine SDE Geodatabase muss in input die SDE connection in der Form <server>,<instance>,<database>,<user>,<password>,<version> gesetzt werden.Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
'c:\data\arcgis.mdb' ARCGISIN_OPEN
```

Prozedur **ARCGISIN_READ_OBJECT [][b state]**

Beschreibung Liest das nächste IN-Objekt aus der geöffneten Datenbank-Tabelle. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
ARCGISIN_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur **ARCGISIN_CLOSE [][]**

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
ARCGISIN_CLOSE
```

2.7. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration zeigt alle von ARCGISIN.mod
! gelesenen Objekte in der .log Datei an.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG        => ARCGIS
   MESSAGE       => 'Enter SDE or Database File'
   FILE_FILTER   => mdb;gdb
   FILE_EXISTS   => TRUE
   OPT           => input
END_MAP

MAP ARCGISIN_PARAM
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
   STATISTICS     => ON
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ARCGISIN,*
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => DISPLAY_OBJECT1,IN
END_MAP

|INCL \script\ARCGISIN.mod
|INCL \script\run1.prg
```

2.8. Bestehende Konfigurationen IL2GDB/IL2SDE oder GDB2IL/SDE2IL nach IL2ARCGIS/ARCGIS2IL migrieren

Die Module ARCGISIN/ARCGISOUT lösen die Module GDBIN/GDBOUT und SDEIN/SDEOUT ab. Bestehende Konfigurationen IL2GDB/GDB2IL und IL2SDE/SDE2IL sind deshalb durch Konfiguration IL2ARCGIS/ARCGIS2il abzulösen. Für dieser Migration steht folgendes Script zur Verfügung.

```
ILTOOLS\system\script\il2gdb\CFG_GDB2ARCGIS.cfg
```

Das Script verlangt als Input eine IL2GDB/GDB2IL oder IL2SDE/SDE2IL Konfiguration und schreibt als Output eine analoge IL2ARCGIS/ARCGIS2IL Konfiguration.

3. Modul DBIN - ODBC-Datenbank lesen

3.1. Allgemeines

Mit dem Skriptmodul können Objekte aus einer ODBC-Datenbank (z.B. MS-Access, Oracle) gelesen werden.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\dbin.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

3.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Der Modul importiert die Klasse `DB`. Es stehen daher auch alle Methoden der Klasse `DB` zur Verfügung (s.a. iG/Script Benutzer- und Referenzhandbuch).

3.3. Parametermap DB_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `DB_PARAM` gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`SOURCE`	o	ODBC-Source der Datenbank. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.

USER	o	Datenbank User für die Verbindung mit der ODBC-Source. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
PASSWORD	o	Datenbank Password für die Verbindung mit der ODBC-Source. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
TRACE	o	ON oder OFF, Default = OFF. Für jedes gelesene Objekt eine Zeile ausgeben.

3.4. Parametermap DBIN_PARAM

Folgende Parameter können in der Map DBIN_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
STATISTICS	o	ON oder OFF, Default = OFF. Statistik anzeigen.
SELECT_PARSE	o	ON oder OFF, Default = ON. Definiert, ob ein eventuelles SQL-select Statement geparst werden soll. Als Argument für für das Modul kann ein SQL-select Statement definiert werden. Als Default wird dieses select-Statement von geparst , um spezielle Attribute zu erkennen, die vom ODBC-Treiber nicht unterstützt werden und speziell gelesen werden müssen. Manchmal können select-Statements (komplexe Joins) nicht erfolgreich geparst werden. In solchen Fällen ist dieser Parameter auf OFF zu schalten. Sie müssen besorgt sein, dass das select-Statement von ODBC verarbeitet werden kann.

3.5. Objektmodell

Der Modul liefert pro IN-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.TABLE(s)	r	Tablename des IN Objekts.

Alle weiteren Komponenten sind abhängig von der Tabellen-Definition in der Datenbank.

3.6. Datenbankmodell

Die Methode DB.GET_INFO liefert das Datenmodell der Datenbank in einer Objektstruktur. Auf die einzelnen Komponenten dieser Objektstruktur kann zugegriffen werden.

Anwendung der Methode DB.GET_INFO:

```
MAP DB_MODEL
END_MAP

&DB_MODEL DB.GET_INFO
```

Objektstruktur Datenmodell:

```
DB_MODEL (m)
   DB_NAME     -> (s) <Name>
   DB_USER     -> (s) <DB-User>
   DB_PASSWORD -> (s) <DB-Password>
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
PRODUKT     -> (s) <Produkt>
VERSION     -> (s) <Version>
TABLES      -> (m)
   :
   <Tablename> -> (m)
      TABLENAME      -> (s) <Tablename>
      TABLEQUALIFIER -> (s) <Tabelqualifier>
      TABLEOWNER     -> (s) <Tableowner>
      TABLETYPE      -> (s) <Tabletype>
      COLUMNS        -> (m)
         :
         <Columnname> -> (m)
            NAME       -> (s) <Name>
            TYPENAME   -> (s) <Typename>
            DATATYPE   -> (i) <Datatype>
            LENGTH     -> (i) <Length>
            PRECISION  -> (i) <Precision>
            SCALE      -> (i) <Scale>
            RADIX      -> (i) <Radix>
            NULLABLE   -> (b) <Nullable>
            REMARKS    -> (s) <Remarks>
```

Zugriffsbeispiele Objektstruktur Datenmodell:

```
! Display User,Product,Version
DISPLAY DB_MODEL

! Display Tables
DISPLAY DB_MODEL.TABLES

! Display Table Category
DISPLAY DB_MODEL.TABLES.CATEGORY

! Display Columns of Table Category
DISPLAY DB_MODEL.TABLES.CATEGORY.COLUMNS

! Display Column MSLINK of Table Category
DISPLAY DB_MODEL.TABLES.CATEGORY.COLUMNS.MSLINK

! Display Typename of Column MSLINK of Table Category
DISPLAY DB_MODEL.TABLES.CATEGORY.COLUMNS.MSLINK.TYPENAME
```

3.7. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur `DBIN_OPEN [s input][]`

Beschreibung Öffnet eine Datenbank definiert in `DB_PARAM.SOURCE` und liest Objekte von der Datenbank in Abhängigkeit von `<input>`. Für `<input>` können folgende Werte verwendet werden.

*****

Liest alle Tabellen der Datenbank.

<tablename>

Liest die Records der Tabelle `<tablename>`.

<tablename>,<sql-select-statement>

Liest die Records der Tabelle `<tablename>` entsprechend dem SQL-select-Statement. Beinhaltet das SQL-select-Statement Hochkommas für Strings so sind die Hochkommas ' durch Anführungszeichen " zu ersetzen.

Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
'CATEGORY,select * from CATEGORY where CNAME like "av%"' DBIN_OPEN
```

```
MAP INPUT_SOURCES
   I1 => DBIN,CATEGORY,'select * from CATEGORY where CNAME like "av%"'
END_MAP
```

Prozedur **DBIN_READ_OBJECT [][b state]**

Beschreibung Liest das nächste IN-Objekt aus der geöffneten Datenbank-Tabelle. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
DBIN_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur **DBIN_CLOSE [][]**

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
DBIN_CLOSE
```

3.8. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration zeigt alle von DBIN
! gelesenen Objekte in der .log Datei an.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG        => ODBC
   OPT           => input
END_MAP

MAP DB_PARAM
END_MAP

MAP DBIN_PARAM
   STATISTICS     => ON
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => DBIN,*
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => DISPLAY_OBJECT1,IN
END_MAP

|INCL \script\dbin.mod
|INCL \script\run1.prg
```


Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

4. Modul DGNIN - Bentley Microstation DGN lesen

4.1. Allgemeines

Mit dem Modul können Objekte direkt aus Microstation Designfiles gelesen werden.

☞ Das analoge Modul MSIN benötigt zum Lesen von Designfiles das Produkt Microstation.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\dgnin.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

4.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

4.3. Parametermap DGNIN_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `DGNIN_PARAM` für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`REFERENCEFILES_SCAN`	o	`ON` oder `OFF`. Default `OFF`. Sollen die Elemente der Referenzfiles gelesen werden.
`RSC_DIR`	o	`STRING`. Definiert den Pfad mit den Microstation-Resource-Files, wie zum Beispiel die Fonts. Wird benötigt um zusätzliche Informationen zu den Objekten verarbeiten zu können. Beispiel Fontname bei Texten.
`DEBUG`	o	`ON` oder `OFF`. Default `OFF`. Debugmodus ein oder aus.
`STATISTICS`	o	`ON` oder `OFF`. Default `OFF`. Statistik anzeigen.

4.4. Map für Textjustierung

Das Modul verfügt über eine Map, die die Abbildung der Microstation-Textjustification zur INTERLIS-Textjustierung - HALIGNMENT,VALIGNMENT beinhaltet. Diese Map sieht wie folgt aus.

```
MAP DGNIN_JUST_TO_ALI
   LT => 0,1
   LC => 0,2
   LB => 0,3
   CT => 1,1
   CC => 1,2
   CB => 1,3
   RT => 2,1
   RC => 2,2
   RB => 2,3
   DEFAULT => 1,2
END_MAP
```

Diese Map kann in einer Konfiguration wie folgt angewendet werden.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
IN.JUST DGNIN_JUST_TO_ALI EXTRLS
=> OUT.NamHAli
=> OUT.NamVAli
```

4.5. Objektmodell

Allgemeine Komponenten in jedem IN-Objekt

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.TYPE(i)	r	Microstation Type des Objekts.
IN.LEVEL(i)	r	Microstation Level-Nummer Objekts.
IN.LEVELNAME(s)	r	Microstation Level-Name des Objekts.
IN.COLOR(i)	r	Microstation Color des Objekts.
IN.WEIGHT(i)	r	Microstation Weight des Objekts.
IN.STYLE(i)	r	Microstation Style-Nummer des Objekts.
IN.STYLENAME(s)	r	Microstation Style-Name des Objekts.
IN.GGROUP(i)	r	Microstation Graphic Group-Nummer des Objekts.
IN.FILENR(i)	r	Microstation Filenummer des Inputfiles des Objekts.
IN.FILEPOS(i)	r	Microstation Fileposition des Objekts. (Nich nicht implementiert)
IN.DIR(s)	r	Directory des Inputfiles des Objekts.
IN.FILE(s)	r	Filename des Inputfiles des Objekts.

Zusätzliche Komponententen für `LINE (3)`, `LINESTRING (4)`, `CURVE (11)`, `ARC (16)`, `COMPLEX_LINESTRING (12)`

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.GEOM(l)	r	Linien-Geometrie des Objekts.

Zusätzliche Komponenten für `SHAPE (6)`, `COMPLEX_SHAPE (14)`, `ELLIPSE (15)`

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.GEOM(a)	r	Flächen-Geometrie des Objekts.

Zusätzliche Komponenten für `TEXT (17)`, `SYMBOL (17)`

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.GEOM(p)	r	Punkt-Geometrie des Objekts.
IN.TXT(s)	r	Text des Objekts.
IN.TW(r)	r	Textbreite des Objekts. (Microstation: tw=).
IN.TH(r)	r	Texthöhe des Objekts. (Microstation: th=).
IN.ROT(r)	r	Rotation des Objekts.
IN.FONT(i)	r	Font des Objekts. (Microstation: ft=).
IN.JUST(s)	r	Textjustierung des Objekts. (Horizontal: L: Left, C:Center, R:Right; Vertikal: T:Top, C:Center, B:Bottom; Beispiel LC).
IN.XGEOM(li)	o	Liste von Geometrien des Objekts falls es ein Symbol ist, das heisst wenn der Font ein Symbolfont ist. (Noch nicht implementiert).

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Zusätzliche Komponenten für `TEXT_NODE (7)`

Komponente	req/opt	Beschreibung
`IN.GEOM(p)`	r	Punkt-Geometrie des Objekts.
`IN.TXT(s)`	r	Text 1. Zeile des Objekts.
`IN.TXT2(s)`	0	Text 2. Zeile des Objekts.
`IN.TXT<n>(s)`	o	Text n. Zeile des Objekts.
`IN.TW(r)`	r	Textbreite des Objekts. (Microstation: tw=).
`IN.TH(r)`	r	Texthöhe des Objekts. (Microstation: th=).
`IN.ROT(r)`	r	Rotation des Objekts.
`IN.FONT(i)`	r	Font des Objekts. (Microstation: ft=).
`IN.JUST(s)`	r	Textjustierung des Objekts. (Horizontal: L: Left, C:Center, R:Right; Vertikal: T:Top, C:Center, B:Bottom; Beispiel LC).
`IN.LS(r)`	r	Linespacing des Objekts. (Microstation: ls=).

Zusätzliche Komponenten für `CELL (2)`, `SHARED_CELL (35)`

Komponente	req/opt	Beschreibung
`IN.GEOM(p)`	r	Punkt-Geometrie des Objekts.
`IN.CELL(s)`	r	Zellname des Objekts.
`IN.ROT(r)`	r	Rotation des Objekts.
`IN.SCALE(r)`	r	Skalierung des Objekts.
`IN.XGEOM(li)`	r	Liste von Geometrien des Objekts.

4.6. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur `DGNIN_OPEN ! [s input][]`

Beschreibung Öffnet das Designfile <input> und initialisiert den Modul. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
'' DGNIN_OPEN
```

Prozedur `DGNIN_READ_OBJECT ! [][b state]`

Beschreibung Liest das nächste IN-Objekt aus dem aktuellen Designfile. Falls kein Objekt mehr gelesen werden kann, wird der Status `FALSE` geliefert. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
DGNIN_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur `DGNIN_CLOSE ! [][]`

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
DGNIN_CLOSE
```

4.7. Skriptbeispiel

Beispiel ohne Datenbankanbindung.

```
! Diese ICS Konfiguration zeigt alle von dgnin.mod
! gelesenen Objekte in der .log Datei an.
! Eine eventuelle Datenbankanbindung wird nicht berücksichtigt.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE
   MESSAGE => 'Enter .dgn Input File'
   FILE_FILTER => dgn
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP DGNIN_PARAM
   STATISTICS       => ON
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => DGNIN,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => DISPLAY_OBJECT1,IN
END_MAP

|INCL \script\dgnin.mod
|INCL \script\run1.prg
```

5. Modul DXFIN - AutoCAD DXF lesen

5.1. Allgemeines

Mit dem Modul DXFIN können Objekte aus einer AutoCAD DXF Datei gelesen werden.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\dxfin.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

5.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

5.3. Parametermap DXFIN_PARAM

Folgende Parameter können in der Map DXFIN_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
ERROR_OBJECTS	o	Unbekannte Objekte als Fehler melden (ON oder OFF).
ATTRIB_AS_TEXT	o	Attribute als Text liefern.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

HEADEROBJECTS	o	Lesen und Display von Headerobjects, z.B. Blockdefinitionen (ON oder OFF).
HEADERINFO	o	Lesen und Display von Headerinformationen (ON oder OFF).
ATTRIB_AS_TEXT	o	EXTENDED Entities als TEXT liefern (ON oder OFF).
ATTRIB_SCAN	o	EXTENDED Entities lesen (ON oder OFF).
MTEXT_AS_TEXT	o	MTEXT als TEXT liefern (ON oder OFF).
DEBUG	r	DEBUG Modus ein- oder ausschalten (ON oder OFF).
STATISTICS	r	ON oder OFF, Default = OFF. Statistik anzeigen.

5.4. Objektmodell

Allgemeine Komponenten für jedes IN-Objekt

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.TYPE(s)	r	Objekttyp. Mögliche Werte sind: POINT, BLOCK, SHAPE, CIRCLE, TEXT, LINE, POLYLINE, LWPOLYLINE, ELLIPSE, ARC.
IN.LINE(i)	r	Zeilennummer in der Inputdatei.
IN.OBJID(s)	r	Eindeutige Objektidentifikation.
IN.LAYER(s)	r	DXF-Layer.
IN.LTYPE(i)	r	DXF-Linientyp.
IN.COLOR(i)	r	DXF-Farbe (0 .. 255).
IN.THICKNESS	r	DXF-Thickness.

Zusätzliche Komponenten für DXF-Extended Data

Das IN-Objekt kann ausserdem mehrere Komponenten als DXF-Extended Data aufweisen. Die erste DXF-Extended Data Komponente hat den Namen IN.EXTENDED1, alle weiteren erhalten im Namen als Suffix einen fortlaufenden Index: IN.EXTENDED2, IN.EXTENDED3,etc.

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.EXTENDED1(m)	o	1. DXF-Extended Data.
IN.EXTENDED2(m)	o	2. DXF-Extended Data.
IN.EXTENDEDn(m)	o	n. DXF-Extended Data.

Jede DXF-Extended Data Map ist wie folgt aufgebaut:

Komponente	req/opt	Beschreibung
APPLICATION(s)	r	1. DXF-Extended Data.
LAYER(s)	r	2. DXF-Extended Data.
NUMBER(s)	r	n. DXF-Extended Data.
ATTRIBU-TE1(1,r,s)	o	Attributwert 1. Attribut.
ATTRIBU-TE1(2,r,s)	o	Attributwert 2. Attribut.
ATTRIBU-TE1(n,r,s)	o	Attributwert n. Attribut.

Zusätzliche Komponenten für `IN.TYPE = 'POINT'`

Komponente	req/opt	Beschreibung
`IN.GEOM(p)`	r	Punktposition.

Zusätzliche Komponenten für `IN.TYPE = 'BLOCK'`

Komponente	req/opt	Beschreibung
`IN.GEOM(p)`	r	Blockposition.
`IN.BLOCK(s)`	r	Blockname.
`IN.SCALE(r)`	r	Skalierung.
`IN.ROT(r)`	r	Rotationswinkel in Altgrad.

Zusätzliche Komponenten für `IN.TYPE = 'SHAPE'`

Komponente	req/opt	Beschreibung
`IN.GEOM(p)`	r	Shapeposition.
`IN.SHAPE(s)`	r	Shapename.
`IN.SIZE(r)`	r	Grösse des Symbols.
`IN.ROT(r)`	r	Rotationswinkel in Altgrad.

Zusätzliche Komponenten für `IN.TYPE = 'CIRCLE'`

Komponente	req/opt	Beschreibung
`IN.GEOM(p)`	r	Zentrumsposition.
`IN.RADIUS(s)`	r	Kreisradius.

Zusätzliche Komponenten für `IN.TYPE = 'TEXT'`

Komponente	req/opt	Beschreibung
`IN.TXT(s)`	r	Textinhalt.
`IN.GEOM(p)`	r	Textposition.
`IN.HEIGHT(r)`	r	Texthöhe.
`IN.STYLE(s)`	r	Textfont.
`IN.JUST(s)`	r	Justierung. Mögliche Werte sind: `LEFT`, `CENTER`, `RIGHT`, `MIDDLE`.
`IN.HJUST(i)`	r	Horizontale Justierung (DXF-Gruppencode 72).
`IN.VJUST(i)`	r	Vertikale Justierung (DXF-Gruppencode 73).
`IN.SLANT(r)`	r	Textneigungswinkel in Altgrad.
`IN.XSCALE(r)`	r	Textskalierung entlang der X-Achse.
`IN.ROT(r)`	r	Rotationswinkel in Altgrad.

Zusätzliche Komponenten für `IN.TYPE = 'MTEXT'`

Komponente	req/opt	Beschreibung
`IN.TXT(s)`	r	Textinhalt. Zeilenumbrüche sind im Text codiert.
`IN.GEOM(p)`	r	Textposition.
`IN.HEIGHT(r)`	r	Texthöhe.
`IN.STYLE(s)`	r	Textfont.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

IN.JUST(s)	r	Justierung. Mögliche Werte sind: LEFT, CENTER, RIGHT, MIDDLE.
IN.HJUST(i)	r	Horizontale Justierung (DXF-Gruppencode 72).
IN.VJUST(i)	r	Vertikale Justierung (DXF-Gruppencode 73).
IN.SLANT(r)	r	Textneigungswinkel in Altgrad.
IN.XSCALE(r)	r	Textskalierung entlang der X-Achse.
IN.ROT(r)	r	Rotationswinkel in Altgrad.

Zusätzliche Komponenten für IN.TYPE = 'LINE'

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.GEOM(l)	r	Liniengeometrie mit genau zwei Punkten.

Zusätzliche Komponenten für IN.TYPE = 'POLYLINE'

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.GEOM(l,a)	r	Linien- oder Flächengeometrie.
IN.FLAG(i)	r	DXF-Polyline Flag. **Flag = 0** Polyline ist offen. **Flag = 1** Polyline ist geschlossen.

Zusätzliche Komponenten für IN.TYPE = 'LWPOLYLINE'

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.GEOM(l,a)	r	Linien- oder Flächengeometrie.
IN.FLAG(i)	r	DXF-Polyline Flag. **Flag = 0** Polyline ist offen. **Flag = 1** Polyline ist geschlossen.

Zusätzliche Komponenten für IN.TYPE = 'ELLIPSE'

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.GEOM(p)	r	Zentrumsposition.
IN.POINT(p)	r	Endpunkt auf der Hauptachse, relativ zur Zentrumsposition.
IN.RATIO(r)	r	Ratio Nebenachse zur Hauptachse.
IN.START_ANGLE(r)	r	Startwinkel der Ellipse, 0.0 für eine geschlossene Ellipse.
IN.END_ANGLE(r)	r	Endwinkel der Ellipse 2*PI für eine geschlossene Ellipse.

Zusätzliche Komponenten für IN.TYPE = 'ARC'

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.GEOM(l)	r	Kreisbogengeometrie.
IN.CENTER(p)	r	Kreisradius.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

IN.RADIUS(s)	r	Kreisradius.
IN.START_ANGLE(r)	r	Startwinkel des Kreisbogen.
IN.END_ANGLE(r)	r	Endwinkel des Kreisbogen.

5.5. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur **DXFIN_OPEN ! [s input][]**

Beschreibung Öffnet eine bestehende DXF Datei <input> und initialisiert den Modul. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
'test.dxf' DXFIN_OPEN
```

Prozedur **DXFIN_READ_OBJECT ![][b state]**

Beschreibung Liest das nächste IN-Objekt aus der geöffneten DXF Datei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
DXFIN_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur **DXFIN_CLOSE ! [][]**

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
DXFIN_CLOSE
```

5.6. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration zeigt alle von dxfin.mod
! gelesenen Objekte in der .log Datei an.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE ! FILE | FILES | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .dxf Input File'
   FILE_FILTER => dxf
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP DXFIN_PARAM
   TRACE      => OFF
   STATISTICS => ON
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => DXFIN,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => DISPLAY_OBJECT1,IN
END_MAP
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
|INCL \script\dxfin.mod
|INCL \script\run1.prg
```

6. Modul FILEGDBIN - ESRI File-Geodatabase lesen

6.1. Allgemeines

Mit dem Modul können Objekte aus einer ESRI File-Geodatabase gelesen werden.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\filegdbin.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

6.2. ESRI Lizenz

Der Module benötigt **keine** ESRI Lizenz. Der Modul verwendet das ESRI File Geodatabase API.

rcGIS Engine Runtime Lizenz.

6.3. Parametermap FILEGDBIN_PARAM

Folgende Parameter können in der Map FILEGDBIN_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`STATISTICS`	o	`ON` oder `OFF`, Default = `OFF`. Statistik anzeigen.
`FENCE`	o	`string`. Fence Definition. Es werden nur Objekte gelesen, die innerhalb des Fences liegen. Objekte ohne Geometrien werden vollständig gelesen. Der Fence kann als Rechteck in der Form `minx/miny,maxx/maxy` definiert werden. Der Fence kann auch durch die Option `OPT.fence` gesetzt werden.
`FENCE_MODE ! not implemented yet`	o	`OFF,INSIDE,OVERLAP`. Definiert den Modus für den Fence. `OFF`: Der Fence wird nicht berücksichtigt. `INSIDE` : Es werden nur Objekte gelesen, die vollständig innerhalb des Fences liegen.OVERLAP : Es werden nur Objekte gelesen, die innerhalb des Fences liegen oder den Fence überlappen.
`READ_M`	o	`ON` oder `OFF`. Falls `ON` gesetzt wird, werden die Measurement-Werte als Z-Koordinaten gelesen, falls vorhanden. Eventuelle Z-Koordinaten werden nicht gelesen. Mesurement-Werte können in fogenden Geometrie Typen definiert werden: `POINT, MULTIPOINT, POLYLINE,POLYGON`.

6.4. Objektmodell

Der Modul liefert pro IN-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung

IN.TABLE(s)	r	Tablename des IN Objekts.
IN.GDB_DATASET(s)	r	Enthält den Geodatabase Dataset-Namen.
IN.<Attribute>(*)	o	Pro Attribut in der Geodatabase eine Komponente mit dem Attributnamen und dem Wert.
IN.<Geom-Attribute>(g|li)	o	Falls es sich beim Attribut um eine Geometrie handelt, so enthält diese Komponente die Geometrie. Sind mehere Geometrien vorhanden, so enthält die Komponente eine Liste von Geometrien.

Alle weiteren Komponenten sind abhängig von der Tabellen-Definition in der Datenbank.

6.5. Exportierte Prozeduren und Methoden

Der Modul FILEGDBIN stellt folgende Prozeduren und Methoden zur Verfügung.

Prozedur **FILEGDBIN_OPEN [s input][]**

Beschreibung Öffnet eine bestehende Datenbank. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
'c:\data\filegdb.gdb' FILEGDBIN_OPEN
```

Prozedur **FILEGDBIN_READ_OBJECT [][b state]**

Beschreibung Liest das nächste IN-Objekt aus der geöffneten Datenbank-Tabelle. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
FILEGDBIN_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur **FILEGDBIN_CLOSE [][]**

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
FILEGDBIN_CLOSE
```

6.6. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration zeigt alle von FILEGDBIN.mod
! gelesenen Objekte in der .log Datei an.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG        => DIRECTORY
   MESSAGE       => 'Enter File Geodatabase Input'
   OPT           => input
END_MAP

MAP FILEGDBIN_PARAM
   STATISTICS     => ON
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => FILEGDBIN,OPT.input
END_MAP
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
MAP INOUT
   I1 => DISPLAY_OBJECT1,IN
END_MAP

|INCL \script\FILEGDBIN.mod
|INCL \script\run1.prg
```

7. Modul GEOJSONIN - GeoJSON lesen

7.1. Allgemeines

Mit dem Modul GEOJSONIN können Objekte aus GeoJSON Dateien gelesen werden. Mit dem Modul können auch JSON Dateien gelesen werden, die keine Erweiterungen für GeoJSON enthalten.

GEOJSONIN wird mit:

```
|INCL \script\geojsonin.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

7.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

7.3. Parametermap GEOJSONIN_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `SHPIN_PARAM` für den Modul SHPIN gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`STATISTICS`	o	`ON` oder `OFF`. Objektstatistik am Ende der .log Datei ausgeben.

7.4. Objektmodell

Der Modul SHPIN liefert pro IN-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung
`IN.JSON_FILE(s)`	r	Name der Inputdatei ohne Verzeichnis.
`IN.JSON_FILENAME(s)`	r	Name der Inputdatei ohne Verzeichnis und ohne Endung
`IN.JSON_LEVEL(s)`	r	Schachtelungstiefe des Objektes. Oberste Objekte haben Schachtelungstiefe 1.
`IN.JSON_ELEMENT_PARENT(s)`	r	Name des Elternobjektes..
`IN.JSON_ELEMNT(s)`	r	Name des Objektes.
`IN.JSON_GEOM(g)`	o	Geometrie des Objektes wenn vorhanden.
IN.<attribute>(*)	o	Attribute des Objektes wenn vorhanden. Können sein vom Typ: Boolean, String, Integer, Real, Map (Structure), List (Arrays)

7.5. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur `GEOJSONIN_OPEN ! [s input][]`

Beschreibung Öffnet die GeoJSON Datei <input>. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
'c:\test\test.json' GEOJSONIN_OPEN
```

Prozedur `GEOJSONIN_READ_OBJECT ! [][b state]`

Beschreibung Liest das nächste Objekt aus der aktuellen JSON-Inputdatei. Das Objekt wird in der MAP `IN` zurückgegeben.

Beispiel
```
GEOJSONIN_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur `GEOJSONIN_CLOSE ! [][]`

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
GEOJSONIN_CLOSE
```

Prozedur `JSONIN.FILE_IS_VALID ! [s input][b status]`

Beschreibung Überprüft ob ein File ein gültiges JSON File ist..

Beispiel
```
'c:\test\test.json' JSONIN.FILE_IS_VALID [TRUE]
```

Prozedur `JSONIN.SET_EVENT_PROCEDURE ! [&procedure][]`

Beschreibung Es kann eine ICS-Procedure gesetzt werden, die nach jedem Event des Lesens des JSON-Files aufgerufen wird. Im IN.Objekt sind Informationen zum Event enthalten.

Beispiel
```
PROCEDURE MYJSON_EVENT_PROCEDURE
   DISPLAY IN.JSON_LEVEL
   DISPLAY IN.JSON_EVENT
   DISPLAY IN.JSON_DATA
END_PROCEDURE

&MYJSON_EVENT_PROCEDURE JSONIN.SET_EVENT_PROCEDURE
```

Prozedur `JSONIN.READ_STRING ! [s string][m object]`

Beschreibung Ein JSON String kann in ein ICS-Objekt (MAP) gelesen werden.

Beispiel
```
'{"de":"Wald","en":"Forest"}' JSONIN.READ_STRING [map]
```

7.6. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration zeigt alle von geojsonin.mod
! gelesenen Objekte in der .log Datei an.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILES
   MESSAGE => 'Enter .json/geojson Input File'
   FILE_FILTER => *
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP JSONIN_PARAM
   STATISTICS     => ON
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => GEOJSONIN,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => GEOJSONIN_DISPLAY_IN0
END_MAP

|INCL \script\GEOJSONIN.mod
|INCL \script\run1.prg
```

8. Modul GMMDBIN - Intergraph GeoMedia ACCESS Datenbank lesen

8.1. Allgemeines

Mit dem Skriptmodul können Objekte aus einer Intergraph GeoMedia Access Datenbank gelesen werden. Der Modul unterstützt speziell das GeoMedia Datenmodell und die GeoMedia Geometrien.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\gmmdbin.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

8.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Der Modul basiert auf dem Modul DBIN. Alle im Modul DBIN beschriebenen Anteile gelten daher auch für den Modul GMMDBIN. Ziehen Sie deshalb die Dokumentationen des Modules DBIN bei.

8.3. Parametermap DB_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `DB_PARAM` für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`SOURCE`	o	ODBC-Source der Datenbank. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
`USER`	o	Datenbank User für die Verbindung mit der ODBC-Source. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

PASSWORD	o	Datenbank Password für die Verbindung mit der ODBC-Source. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
TRACE	o	ON oder OFF, Default = OFF. Für jedes gelesene Objekt eine Zeile ausgeben.

8.4. Parametermap DBIN_PARAM

Folgende Parameter können in der Map DBIN_PARAM gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
STATISTICS	o	ON oder OFF, Default = OFF. Statistik anzeigen.
SELECT_PARSE	o	ON oder OFF, Default = ON. Definiert, ob ein eventuelles SQL-select Statement geparst werden soll. Als Argument für für das Modul kann ein SQL-select Statement definiert werden. Als Default wird dieses select-Statement von geparst , um spezielle Attribute zu erkennen, die vom ODBC-Treiber nicht unterstützt werden und speziell gelesen werden müssen. Manchmal können select-Statements (komplexe Joins) nicht erfolgreich geparst werden. In solchen Fällen ist dieser Parameter auf OFF zu schalten. Sie müssen besorgt sein, dass das select-Statement von ODBC verarbeitet werden kann.

8.5. Parametermap GMMDBIN_PARAM

Zur Zeit stehen keine Parameter in der Map GMMDBIN_PARAM zur Verfügung.

Parameter	req/opt	Beschreibung

8.6. Objektmodell

Der Modul liefert pro IN-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.TABLE(s)	r	Tablename des IN Objekts.

Alle weiteren Komponenten sind abhängig von der Tabellen-Definition in der Datenbank.

8.7. Exportierte Prozeduren und Methoden

Der Modul beinhaltet alle Prozeduren und Methoden wie der Modul DBIN. Ziehen Sie deshalb die Dokumentationen des Modules DBIN bei. Zusätzlich stellt der Modul GMMDBIN folgende Prozeduren und Methoden zur Verfügung.

Prozedur `GMMDBIN_OPEN [s input][]`

Beschreibung Öffnet eine Datenbank definiert und liest Objekte von der Datenbank in Abhängigkeit von <input>. Für <input> können folgende Werte verwendet werden.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

*****

Liest alle Tabellen der Datenbank.

<tablename>

Liest die Records der definierten Tabelle `<tablename>`.

<tablename>,<sql-select-statement>

Liest die Records der Tabelle `<tablename>` entsprechend dem SQL-select-Statement. Beinhaltet das SQL-select-Statement Hochkommas für Strings so sind die Hochkommas ' durch Anführungszeichen " zu ersetzen.

Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
'Buildings,select * from Buildings where Note = "For ski lodge"' GMMDBIN_OPEN
```

```
MAP INPUT_SOURCES
   I1 => GMMDBIN,Buildings,'select * from Buildings where Note = "For ski lodge"'
END_MAP
```

Prozedur **GMMDBIN_READ_OBJECT [][b state]**

Beschreibung Liest das nächste IN-Objekt aus der geöffneten Datenbank-Tabelle. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
GMMDBIN_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur **GMMDBIN_CLOSE [][]**

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
GMMDBIN_CLOSE
```

Der Modul GMMDBIN stellt zusätzlich folgende Prozeduren und Methoden zur Verfügung.

Methode **GEOMEDIA.BLOB_TO_GEOM [B blob-geometry][g geometry]**

Beschreibung Übersetzt eine GeoMedia Access Geometrie in einem Blob in eine ICS-Geometrie.

Beispiel

```
VAR.BLOB GEOMEDIA.BLOB_TO_GEOM [geometry]
```

Methode **GEOMEDIA.BLOB_TO_GEOM [B blob-geometry][(i VAlignment,) (i HAlignment,) (r rotation,) g|li geometry, s type, b status]**

Beschreibung Übersetzt eine GeoMedia Geometrie als BLOB in eine ICS-Geometrie. Kann die Geometry übersetzt werden, wird als Status `TRUE` zurückgegen, ansonsten `FALSE`. Je nach Geometrie-Type wird die Geometry als einzelne Geometry oder als Liste von Geometrien zurückgegeben. Beim GeoMedia-Typ gmpoint wird zusätzlich die Rotation geliefert. Beim GeoMedia-Typ gmtext wird zusätzlich die Rotation, der Text, das horizontale und das vertikale Alignment geliefert. Folgende Typen werden zurückgegeben: point,line,area,list,gmpoint,gmtext.

Beispiel

```
IF IN.Geometrie GEOMEDIA.BLOB_TO_GEOM THEN
   => VAR.TYPE
   => VAR.DIM
   => VAR.GEOM
   IF    VAR.TYPE = 'gmpoint' THEN
      => VAR.ROT
```

```
   ELSIF VAR.TYPE = 'gmtext' THEN
      => VAR.TEXT
      => VAR.ROT
      => VAR.HALI
      => VAR.VALI
   END_IF
END_IF
```

Folgende Konversionen werden durchgeführt:

gdbPoint (10)
: to point

gdbLinear (1)
: to line

gdbAreal (2)
: to area

gdbAnySpatial (3)
: to point,line,area,gmpoint or gmtext

gdbOrientedPoint (10)
: to point and orientation

gdbGraphicsText (5)
: to point and orientation, text, horizontal alignment, vertical alignment

collection
: list of point,line,area,gmpoint or gmtext

8.8. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration zeigt alle von gmmdbin.mod
! gelesenen Objekte in der .log Datei an.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG        => FILE
   MESSAGE       => 'Enter Access Input Database'
   FILE_FILTER   => mdb
   FILE_EXISTS   => TRUE
   OPT           => input
END_MAP

MAP DB_PARAM
   SOURCE     => '' ! ODBC-Source
   USER       => '' ! ODBC-User
   PASSWD     => '' ! ODBC-Password
END_MAP

MAP DBIN_PARAM
   STATISTICS     => ON
END_MAP

MAP GMMDBIN_PARAM
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => GMMDBIN,*
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => DISPLAY_IN0
END_MAP

|INCL \script\gmmdbin.mod
|INCL \script\db2il\dbdisplay.out
|INCL \script\run1.prg
```

9. Modul GMORAIN - Intergraph GeoMedia Oracle Datenbank lesen

9.1. Allgemeines

Mit dem Skriptmodul können Objekte aus einer Intergraph GeoMedia Oracle Datenbank via ODBC gelesen werden. Der Modul unterstützt speziell das GeoMedia Datenmodell und die GeoMedia Geometrien.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\gmorain.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

9.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Der Modul basiert auf den Modulen DBIN und ORAIN. Alle im Modul DBIN und ORAIN beschriebenen Anteile gelten daher auch für den Modul GMORAIN. Ziehen Sie deshalb die Dokumentationen der Module DBIN und ORAIN bei.

9.3. Parametermap DB_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `DB_PARAM` für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`SOURCE`	o	ODBC-Source der Datenbank. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
`USER`	o	Datenbank User für die Verbindung mit der ODBC-Source. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
`PASSWORD`	o	Datenbank Password für die Verbindung mit der ODBC-Source. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
`TRACE`	o	`ON` oder `OFF`, Default = `OFF`. Für jedes gelesene Objekt eine Zeile ausgeben.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

9.4. Parametermap DBIN_PARAM

Folgende Parameter können in der Map DBIN_PARAM gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
STATISTICS	o	ON oder OFF, Default = OFF. Statistik anzeigen.
SELECT_PARSE	o	ON oder OFF, Default = ON. Definiert, ob ein eventuelles SQL-select Statement geparst werden soll. Als Argument für für das Modul kann ein SQL-select Statement definiert werden. Als Default wird dieses select-Statement von geparst , um spezielle Attribute zu erkennen, die vom ODBC-Treiber nicht unterstützt werden und speziell gelesen werden müssen. Manchmal können select-Statements (komplexe Joins) nicht erfolgreich geparst werden. In solchen Fällen ist dieser Parameter auf OFF zu schalten. Sie müssen besorgt sein, dass das select-Statement von ODBC verarbeitet werden kann.

9.5. Parametermap ORAIN_PARAM

Bei einer GeoMedia Oracle Datenbank können folgende Parameter in der Map ORAIN_PARAM gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
SPATIAL_PROCESS	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert ob Oracle Spatial Geometrien gelesen werden sollen. Mit OFF werden die Geometrien nicht gelesen. Mit ON werden die Geometrien gelesen.

Für die Anwendung der Oracle Spatial Option ist die entstprechende Dokumentation von Oracle zu beachten.

9.6. Parametermap GMORAIN_PARAM

Folgende Parameter können in der Map GMORAIN_PARAM gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
GDOSYS_OWNER	o	<user>. Definiert bei einer GeoMedia Oracle Datenbank den Benutzer für welchen in den GeoMedia-Metadaten unter GDOSYS die Metadaten verarbeitet werden sollen.

9.7. Objektmodell

Der Modul liefert pro IN-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.TABLE(s)	r	Tablename des IN Objekts.
IN.<Geometry>(g)	o	Ein Geometrie-Attribut wird mit demselben Namen wie in der Datenbank geliefert. Der enthaltene Wert entspricht einer ICS-Geometrie vom Typ point, line oder area.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

IN.<Geometry>_SDO_GEOMETRY(s)	o	Zusätzlich zu einem Geometrie-Attribut wird in einem Attribut mit dem Suffix _SDO_GEOMETRY die Oracle Spatial Geometrie als String geliefert.

Alle weiteren Komponenten sind abhängig von der Tabellen-Definition in der Datenbank.

9.8. Spezielles

Für das Lesen von Oracle Spatial sind folgende Punkte zu beachten.

Oracle Spatial lesen über ODBC mit Oracle PL/SQL

ODBC verarbeitet den Oracle Objekt-Typ MDSYS.SDO_GEOMETRY für die Geometrien nicht. Um die Geometrien über ODBC trotzdem lesen zu können, legt der Modul eine PL/SQL Funktion in Oracle an.

```
create function ILTOOL_SDO_GEOMETRY_TO_STRING (geom MDSYS.SDO_GEOMETRY) RETURN CLOB
```

Diese Funktion wandelt eine Geometrie vom Typ MDSYS.SDO_GEOMETRY in einen String um. Die Funktion wird vom Modul beim Lesen der Geometrien wie folgt angewendet.

```
select ILTOOL_SDO_GEOMETRY_TO_STRING(Geometrie) as Geometrie from Table
```

Die Funktion liefert die Geometrie als String, den der Modul dann in eine ICS-Geometrie umwandelt.

Der Oracle-User aus dem Daten gelesen werden sollen, muss deshalb die Berechtigung haben, eine Funktion anlegen zu können.

9.9. Exportierte Prozeduren und Methoden

Der Modul beinhaltet alle Prozeduren und Methoden wie die Module DBIN und ORAIN. Ziehen Sie deshalb die Dokumentationen der Module DBIN und ORAIN bei. Zusätzlich stellt der Modul GMORAIN folgende Prozeduren und Methoden zur Verfügung.

Prozedur `GMORAIN_OPEN [s input][]`

Beschreibung Öffnet eine Datenbank definiert mit DB_PARAM.SOURCE und liest Objekte von der Datenbank in Abhängigkeit von <input>. Für <input> können folgende Werte verwendet werden.

`*`

Liest alle Tabellen der Datenbank.

`<tablename>`

Liest die Records der definierten Tabelle <tablename>.

`<tablename>,<sql-select-statement>`

Liest die Records der Tabelle <tablename> entsprechend dem SQL-select-Statement. Beinhaltet das SQL-select-Statement Hochkommas für Strings so sind die Hochkommas ' durch Anführungszeichen " zu ersetzen.

Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
'Buildings,select * from Buildings where Note = "For ski lodge"' GMORAIN_OPEN
```

```
MAP INPUT_SOURCES
   I1 => GMORAIN,Buildings,'select * from Buildings where Note = "For ski lodge"'
END_MAP
```

Prozedur **GMORAIN_READ_OBJECT [][b state]**

Beschreibung Liest das nächste IN-Objekt aus der geöffneten Datenbank-Tabelle. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
GMORAIN_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur **GMORAIN_CLOSE [][]**

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
GMORAIN_CLOSE
```

Der Modul GMORAIN stellt zusätzlich folgende Prozeduren und Methoden zur Verfügung.

Methode **ORACLE.SDO_GEOMETRY_TO_GEOM [s sdo-geometry][(i VAlignment,) (i HA-lignment,) (s text,)(r rotation,) g|li geometry, i dimension, s type, b status]**

Beschreibung Übersetzt eine Oracle-Spatial Geometrie als String in eine ICS-Geometrie. Kann die Geometry übersetzt werden, wird als Status `TRUE` zurückgegen, ansonsten `FALSE`. Je nach SDO-Type wird die Geometry als einzelne Geometry oder als Liste von Geometrien zurückgegeben. Bei den Typen orientedpoint und GeoMedia-Typ gmpoint wird zusätzlich die Rotation geliefert. Beim GeoMedia-Typ gmtext wird zusätzlich die Rotation, der Text, das horizontale und das vertikale Alignment geliefert. Folgende Typen werden zurückgegeben: point, orientedpoint, line, polygon, multi-point, multiline, multipolygon, collection, gmpoint, gmtext.

Beispiel

```
IF IN.Geometrie ORACLE.SDO_GEOMETRY_TO_GEOM THEN
   => VAR.TYPE
   => VAR.DIM
   => VAR.GEOM
   IF    VAR.TYPE = 'orientedpoint' THEN
      => VAR.ROT
   ELSIF    VAR.TYPE = 'gmpoint' THEN
      => VAR.ROT
   ELSIF VAR.TYPE = 'gmtext' THEN
      => VAR.ROT
      => VAR.TEXT
      => VAR.HALI
      => VAR.VALI
   END_IF
END_IF
```

Folgende Konversionen werden durchgeführt:

SDO-point
: to point

SDO-orientedpoint
: to point and orientation

SDO-line
: to line

SDO-polygon
: to area

SDO-multipoint
: to list of points

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

SDO-multiline
: to list of lines

SDO-multipolygon
: to list of areas

SDO-collection
: to list of points und/oder lines und/oder areas

GEOMEDIA-SDO-point
: to point and orientation

GEOMEDIA-SDO-text
: to point and orientation, text, horizontal alignment, vertical alignment

9.10. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration zeigt alle von gmorain.mod
! gelesenen Objekte in der .log Datei an.

|LICENSE \license\iltoolspro.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG        => ODBC
   OPT           => input
END_MAP

MAP DB_PARAM
   SOURCE     => '' ! ODBC-Source
   USER       => '' ! ODBC-User
   PASSWD     => '' ! ODBC-Password
END_MAP

MAP DBIN_PARAM
   STATISTICS     => ON
END_MAP

MAP ORAIN_PARAM
   STATISTICS     => ON
END_MAP

MAP GMORAIN_PARAM
   GDOSYS_OWNER   => ''
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => GMORAIN,*
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => DISPLAY_IN0
END_MAP

|INCL \script\gmorain.mod
|INCL \script\db2il\dbdisplay.out
|INCL \script\run1.prg
```

10. Modul IFCIN - Industry Foundation Classes IFC lesen

10.1. Allgemeines

Mit dem Modul können Objekte aus IFC-Files - STEP Physical File (SPF) *.ifc - gelesen werden.

Das Modul basiert auf dem IFC SDK der Open Design Alliance (ODA).

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\odaifcin.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

10.2. Parametermap IFCIN_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `IFCIN_PARAM` Parameter für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`STATISTICS`	o	`ON` oder `OFF`. Default `OFF`. Statistik anzeigen.

10.3. Objektmodell

Allgemeine Komponenten in jedem IN-Objekt

Komponente	req/opt	Beschreibung
`IN.IFC_ID(i)`	r	IFC ID des Objektes.
`IN.IFC_CLASS(s)`	r	IFC Class Objektes.
`IN.IFC_NAME(s)`	o	Name des Objektes
`IN.IFC_GEOM(g)`	o	Geometrie des Objektes falls vorhanden.
`IN.IFC_PROPERY-SETS(li)`	o	Propertysets des Objektes falls vorhanden.
`IN.*(*)`	o	Weitere Attribute zur IFC-Klasse, wie diese in der Beschreibung der IFC Klassen aufgeführt sind. Siehe zum Beispiel `https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEA-SE/IFC4/ADD2_TC1/HTML/`

Listenelemente für `OUT.IFC_PROPERTYSETS`

Beinhaltet eine Liste vom Maps mit den Propertiysets.

Jede Map eines Propertysets beinhaltet einen Namen und eine Liste mit den einzelnen Propertysinglevalues.

Komponente	req/opt	Beschreibung
`<m>.IFC_ID(i)`	r	IFC ID des Propertysets.
`<m>.IFC_CLASS(s)`	r	IFC Class des Propertysets. Immer `IFCPROPERTYSET` .
`<m>.IFC_NAME(s)`	r	Name des Propertysets.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

<m>.IFC_PROPERTYSINGLEVALUES(li)	r	Liste mit Maps mit den Propertysinglevalues des Propertysets. Jeder Propertysinglevalue mit Name und Wert in der Map.
<m>.*(*)	o	Weitere Attribute zur IFC-Klasse, wie diese in der Beschreibung der IFC KLassen aufgeführt sind. Siehe zum Beispiel https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4/ADD2_TC1/HTML/

Listenelemente für OUT.IFC_PROPERTYSETS.IFC_PROPERTYSINGLEVALUES

Beinhaltet eine Liste vom Maps mit den Propertiysinglevalues.

Jede Map eines Propertysinglevalues beinhaltet einen Namen mit Wert.

Komponente	req/opt	Beschreibung
<m>.IFC_ID(i)	r	IFC ID des Propertysinglevalue.
<m>.IFC_CLASS(s)	r	IFC Class des Propertysinglevalue. Immer IFCPROPERTYSINGLEVALUE .
<m>.IFC_NAME(s)	r	Name des Propertysinglevalue.
<m>.IFC_VALUE(*)	r	Wert des Propertysinglevalue.
<m>.*(*)	o	Weitere Attribute zur IFC-Klasse, wie diese in der Beschreibung der IFC KLassen aufgeführt sind. Siehe zum Beispiel https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4/ADD2_TC1/HTML/

10.4. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur **IFCIN_OPEN ! [s input][]**

Beschreibung Öffnet das IFC-File <input> und initialisiert den Modul. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
'c:\temp\test.ifc' IFCIN_OPEN
```

Prozedur **IFCIN_READ_OBJECT ! [][b state]**

Beschreibung Liest das nächste IN-Objekt aus dem aktuellen Inputfile. Falls kein Objekt mehr gelesen werden kann, wird der Status FALSE geliefert. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
IFCIN_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur **IFCIN_CLOSE ! [][]**

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
IFCIN_CLOSE
```

Prozedur **IFCIN_DISPLAY_IN0 ! [][]**

Beschreibung Displays das IN-Object mit allen Komponenten und Subkomponenten.

Beispiel
```
IFCIN_DISPLAY_IN0
```

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

10.5. Skriptbeispiel

Beispiel ohne Datenbankanbindung.

```
! Diese ICS Konfiguration zeigt alle von ifcin.mod
! gelesenen Objekte in der .log Datei an.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE
   MESSAGE => 'Enter .ifc Input File'
   FILE_FILTER => ifc
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP IFCIN_PARAM
   STATISTICS     => ON
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => IFCIN,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1          => IN.IFC_CLASS
   I1,IFCSPACE => IFCIN_DISPLAY_IN0
   I1,*        => IFCIN_DISPLAY_IN0
END_MAP

MAP MACRO
END_MAP

|INCL \script\odaifcin.mod
|INCL \script\run1.prg
```

11. Modul IL2IN - INTERLIS 2 lesen

11.1. Allgemeines

Mit dem Modul IL2IN können Objekte aus einer INTERLIS 2 .xtf Datei gelesen werden. Der Modul interpretiert neben der .xtf Datei auch die zugehörigen INTERLIS 2 Datenmodelle (.ili Dateien). Jedes Objekt wird von IL2IN auf seine Konsistenz gegenüber den INTERLIS 2 Datenmodellen überprüft. Falls z.B. zwingende Attribute vergessen oder falsche Attributwerte gefunden werden, werden entsprechende Fehlermeldungen ausgegeben.

IL2IN wird mit:

```
|INCL \script\il2in.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

11.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

11.3. Parametermap IL2IN_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `IL2IN_PARAM` für den Modul IL2IN gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`FORCE_COMPILE`	r	Falls dieser Parameter auf `ON` (Default = `OFF`) gesetzt wird, werden die INTERLIS Datenmodelle jedes mal mit dem INTERLIS 2.2 Compiler analysiert. Falls die Option auf `OFF` gesetzt ist, wird zuerst nachgeschaut ob bereits eine vorcompilierte Version des Modells existiert (`.ilo` und `.ilp` Datei). Das Laden von vorcompilierten Modelldateien ist viel schneller möglich, daher ist die Option normalerweise auf `OFF` gesetzt.
`MODELS`	r	Mit dieser Option kann man angeben, wie die zum Datensatz gehörigen Modelldateien bestimmt werden. `XTF` bedeutet, dass die Modelle automatisch aus der gewählten `.xtf` Datei bestimmt werden. Dazu wird wie folgt vorgegangen: • Es wird nach dem letzten `ALIAS ENTRIES` Element der `HEADER-SECTION` gesucht und aus diesem der Name des Hauptmodells gelesen. Falls keine `ALIAS ENTRIES` in der `.xtf` Datei vorhanden sind, wird der Modellname des Hauptmodells aus dem ersten Objekt-Tag der `DATASECTION` extrahiert. • Das Hauptmodell wird zuerst in `\user\models2` dann in `\system\models2` gesucht. Falls das Hauptmodell gefunden wird, wird das Hauptmodell nach `IMPORTS` durchsucht und so die allfälligen Basismodelle bestimmt. Für die Basismodelle wird ebenso verfahren. • Der INTERLIS 2.2 Compiler wird automatisch mit den so bestimmten Modellen aufgerufen. Normalerweise funktioniert das oben beschriebene Verfahren gut und ist ausserdem sehr praktisch in der Benutzung. Es kann aber sein, dass man in bestimmten Fällen die automatische Bestimmung der Datenmodelle ausschalten möchte. In diesem Fall kann man unter `MODELS` auch eine Liste von Datenmodelldateien in der korrekten Reihenfolge für den INTERLIS 2.2 Compiler angeben. Beispiel: `MODELS => units.ili,time.ili,coordsys.ili,dm01avch24d.ili` Die Dateien werden ebenfalls zuerst in `\user\models2` dann in `\system\models2` gesucht.
`MODEL_NAME`	r	Unter `MODEL_NAME` kann man den Namen eines Basismodells des Hauptmodells angeben (z.B. `DM01AVCH24D` für eine kantonale Erweiterung). Das Lesen der Daten findet dann nur gemäss den Regeln des Basismodells statt (polymorpher Leser). Hinweis: Dieses Feature ist noch nicht verfügbar, weil die benutzte C-Bibliothek IOM (INTERLIS Object Model) dieses Feature noch nicht vollständig unterstüzt.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

MODEL_DIR	r	Normalerweise werden Modelldateien (.ili) zuerst in \user\models2 ge-sucht. Mit der Option MODEL_DIR kann man einen alternativen (User-)Suchpfad angeben (Default = OFF).
TRACE	r	Falls dieser Parameter auf ON (Default = OFF) gesetzt wird, wird für jedes von IOM gelesene Ob-jekt (IOM = INTERLIS Object Model) eine Meldung in die Logdatei aus-gegeben.
STATISTICS	o	Objektstatistik am Ende der .log Datei ausgeben (Default = OFF).
DEBUG	o	ON oder OFF. Debugmodus ein oder aus (Default = OFF).

11.4. Objektmodell

Komponenten für jedes IN-Objekt

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.MODEL(s)	r	Model des IN Objekts.
IN.TOPIC(s)	r	Topic des IN-Objekt
IN.CLASS(s)	r	Tabelle des IN-Objekts.
IN.TID(s)	r	Transferidentifikation des IN-Objekts .
IN.LINE(i)	r	Zeilennummer des Objekts in der Inputdatei.

Weitere Komponenten

Die restlichen Objektkomponenten sind abhängig vom dazughörigen INTERLIS Modell (s.a. IN.MODEL, IN.TOPIC bzw. IN.CLASS). Alle INTERLIS Attribute werden als Kompontenten des IN-Objekts mit dem gleichem Namen geliefert. Die INTERLIS Datentypen werden wie folgt auf ICS Datentypen abgebildet:

INTERLIS Datentyp	ICS Datentyp
NUMBER	real oder int.
TEXT	string.
ENUMERATION	string.
STRUCTURE	map. Das XML-Tag der Struktur kann dem Label der Map entnommen werden (mit GET_LABEL).
LIST	list of map. Die XML-Tags der Sturkturelemente können den Labeln der Maps entnommen werden.
BAG	list of map. Die XML-Tags der Strukturelemente können den Labeln der Maps entnommen werden.
ROLE	link.

11.5. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur **IL2IN_OPEN ! [s input][]**

Beschreibung Öffnet eine bestehende INTERLIS 2 Datei <input> und initialisiert den Modul. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
IL2IN_OPEN
```

Prozedur **IL2IN_READ_OBJECT ! [b state][]**

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Beschreibung Liest das nächste IN-Objekt aus der geöffneten INTERLIS 2 Datei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
IL2IN_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur **IL2IN_RESET_READ_REF ! [s tid][]**

Beschreibung Bereitet das Lesen von Objekten, welche mit dem Objekt mit der Transferidentifikation <tid> via ASSOCIATION's verbunden sind, vor.

Beispiel
```
IN.TID IL2IN_RESET_READ_REF []
```

Prozedur **IL2IN_READ_NEXT_REF ! [s tid][o object,b state]**

Beschreibung Liest das nächste Objekt, welches via eine ASSOCIATION mit dem Objekt mit der Transferidentifikation <tid> verbunden ist.

Beispiel
```
! display all objects linked with IN.TID
IN.TID IL2IN_RESET_READ_REF
WHILE IN.TID IL2IN_READ_NEXT_REF DO
   => VAR.OBJECT
   DISPLAY VAR.OBJECT
END_WHILE
```

Prozedur **IL2IN_CLOSE ! [][]**

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
IL2IN_CLOSE
```

11.6. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration zeigt alle von il2in.mod
! gelesenen Objekte in der .log Datei an.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE ! FILE | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .xtf Input File'
   FILE_FILTER => xtf
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP IL2IN_PARAM
   INPUT_EXTENSION => xtf
   MODELS          => XTF
   MODEL_NAME      => OFF
   FORCE_COMPILE   => OFF
   TRACE           => OFF
   STATISTICS      => ON
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => IL2IN,OPT.input
END_MAP
```

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
MAP INOUT
   I1 => DISPLAY_OBJECT1,IN
END_MAP

|INCL \script\util.lib
|INCL \script\il2in.mod
|INCL \script\run1.prg
```

12. Modul ILIN - INTERLIS 1 lesen

12.1. Allgemeines

Mit dem Modul ILIN können Objekte aus einer INTERLIS 1 .itf Datei gelesen werden. Der Modul interpretiert neben der .itf Datei auch die zugehörigen INTERLIS 1 Datenmodelle (.ili Dateien). Jedes Objekt wird vom Modul auf seine Konsistenz gegenüber den INTERLIS 1 Datenmodellen überprüft. Falls z.B. zwingende Attribute vergessen oder falsche Attributwerte gefunden werden, werden entsprechende Fehlermeldungen ausgegeben.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\ilin.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

12.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

12.3. Parametermap ILIN_PARAM

Folgende Parameter können in der Map ILIN_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
INTERLIS_DEF	r	Dateiname der INTERLIS Modelldatei. Die Angabe des Parameters ist obligatorisch
METHA_OBJECTS	r	ON oder OFF, Default = OFF. Methaobjekte liefern ein oder aus.
LOG_TABLE	r	ON oder OFF, Default = ON. Für jede gelesene Tabelle eine Meldung ausgeben.
TRACE	r	ON oder OFF, Default = OFF. Für jedes gelesene Objekt eine Zeile ausgeben.
ENUM_TO_TEXT	r	ON oder OFF, Default = OFF. Aufzählungsattribute auch als Textversion liefern. Die Textversion des Attributs ist in IN.<Attribut>_TXT verfügbar.
CALC_SURFACE	r	ON oder OFF, Default = OFF. SURFACE-Geometrien berechnen und dem Hauptobjekt zuordnen.
VALUE_CHECK	r	ON oder OFF, Default = ON. Wertebereichtests auf Attributen durchführen.
CHARSET_CHECK	r	ON oder OFF, Default = OFF. Zeichensatz gemäss Norm SN612030 überprüfen.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

MATH_DEGREES	r	ON oder OFF, Default = OFF. DEGREES im mathematischen Sinn interpretieren, d.h. 0.0 = horizontal, Orientierung = Gegenuhrzeigersinn.
ARC_CHECK	r	ON oder OFF, Default = OFF. Kreisbogengeometrie testen.
DOUBLEPOINT_CHECK	r	ON oder OFF, Default = OFF. Nacheinanderfolgende doppelte Punkte in Linien testen.
TOPICS	r	topic[,topic]. Nur Topics gemäss Liste in TOPICS lesen. Die Topics müssen als kommaseparierte Liste (z.B. Fixpunkte,Bodenbedeckung) angegeben werden.
SYNTAX_ERROR_HALT	r	ON oder OFF, Default = OFF. Bei einem Syntax-Error in der INTERLIS-Datei wird das Weiterlesen abgebrochen.
DEBUG	r	ON oder OFF, Default = OFF. Debugmodus ein oder aus.
SAVE_REF	r	ON oder OFF, Default = ON. INTERLIS Referenzen unterstützen. Falls die Option eingeschaltet ist können INTERLIS Referenzen (->) in der Skriptsprache durch Angabe des vollständigen Pfad (z.B. IN.Objekt.Nummer) aufgelöst werden . Dazu müssen die referenzierten Objekte zwischengespeichert werden. Falls die Option auf OFF gesetzt ist, werden die referenzierten Objekte nicht zwischengespeichert. Die Auflösung der Referenzen via den Pfad ist dann nicht mehr möglich, dafür ist das Lesen der Inputdatei schneller.
STATUS	r	Enthält nach dem Lesen eines Objektes einen Fehlerstatus, falls ein Fehler aufgetreten ist.
TAKE_RANGE	o	topic[,topic].Nur Range berechnen für Topics, die in der Liste TAKE_RANGE sind. Die zu berücksichtigen Topics müssen als kommaseparierte Liste (z.B. Fixpunkte,Bodenbedeckung) angegeben werden. ILIN berechnet für die gelesenen Objekte die maximale Ausdehnung und stellt diese in ILIN_PARAM mit MIN_X,MIN_Y,MAX_X,MAX_Y zur Verfügung. Diese Ausdehung kann/wird von Konfigurationen weiterverarbeitet. Mit diesem Parameter kann die Berechnung des Ranges auf spezifizierte Topics eingeschränkt werden.
IGNORE_RANGE	o	topic[,topic].Nur Range berechnen für Topics, die nicht in der Liste IGNORE_RANGE sind. Gegenteil von TAKE_RANGE. Ist TAKE_RANGE definiert, wird dieser Parameter ignoriert.
STATISTICS	r	ON oder OFF, Default = OFF. Statistik anzeigen.
STATISTICS_FILE	o	ON oder OFF, Default = OFF. Statistik mit File.
STATISTICS_MODEL	o	ON oder OFF, Default = OFF. Statistik mit Model.

12.4. Objektmodell

Allgemeine Komponenten für jedes IN-Objekt

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.MODEL(s)	r	Model des IN Objekts.
IN.TOPIC(s)	r	Topic des IN-Objekt
IN.TABLE(s)	r	Table des IN-Objekts.
IN.OBJID(s)	r	Transferidentifikation des IN-Objekts .
IN.LINE(i)	r	Zeilennummer des Objekts in der Inputdatei.

Normalerweise wird vom Modul pro `OBJE`-Zeile ein Objekt geliefert. Falls der Parmeter `ILIN_PARAM.METHA_OBJECTS` auf `'ON'` gesetzt wurde, werden auch für die INTERLIS Label `MODL`, `EMOD`, `TOPI`, `ETOP`, `TABL`, `ETAB` Objekte zurückgeliefert (sog. Methaobjekte).

Zusätzliche Objekte und Komponenten für Typ SURFACE Geometrietabellen

Für INTERLIS-Tabellen die implizit aus SURFACE-Deklarationen entstehen (z.B. Fixpunkte.LFPNachfuehrung_Perimeter) sind folgende zusätzlichen Objekte und Komponenten verfügbar:

Objekt	**req/opt**	**Beschreibung**
`<Maintable>_ <Geometry-Attribute>`	r	Implizite INTERLIS Table gebildet aus der Haupttabelle mit dem SURFACE-Attribute und dem Namen des SURFACE Attributes.

Komponente	req/opt	**Beschreibung**
`IN.GEOM(l)`	r	Geometrie des Objekts.
`IN.REFID(s)`	r	Referenz auf das Hauptobjekt.

Falls der Parameter `ILIN_PARAM.CALC_SURFACE` auf `ON` gesetzt wurde, werden alle SURFACE Flächen direkt als Attribut zum Objekt geliefert. Falls ausserdem eine LINEATTR Definition für die SURFACE im Datenmodell definiert wurde, wird das LINATTR Attribut als GATTR (s.a. `ICS.GET_GATTR`) zu den Randlinien der Fläche gespeichert. Bei mehreren LINEATTR Attributen pro SURFACE wird das erste Attribut vom Grundtyp INTEGER als GATTR geliefert.

Zusätzliche Objekte und Komponenten für Typ AREA Geometrietabellen

Für INTELIS-Tabellen die implizit aus AREA-Deklarationen entstehen (z.B. Bodenbedeckung.BoFlaeche_Geometrie) sind folgende zusätzlichen Objekte und Komponenten verfügbar:

Objekt	*req/opt*	**Beschreibung**
`<Maintable>_ <Geometry-Attribute>`	r	Implizite INTERLIS Table gebildet aus der Haupttabelle mit dem AREA-Attribute und dem Namen des AREA Attributes.

Komponente	**req/opt**	**Beschreibung**
`IN.GEOM(l)`	r	Geometrie des Objekts.

Die restlichen Objektkomponenten sind abhängig von der dazughörigen INTERLIS Tablle (s.a. `IN.MODEL`, `IN.TOPIC` bzw. `IN.TABLE`). Alle INTERLIS Attribute werden als Kompontenten des IN-Objekts mit dem gleichem Namen geliefert. Die INTERLIS Datentypen werden wie folgt auf ICS Datentypen abgebildet:

INTERLIS Datentyp	**ICS Datentyp**
`IRANGE`	int.
`RRANGE`	real.
`Text`	string.
`GRADS`	real.
`DEGREES`	real.
`RADIANS`	real.
`ENUMERATION`	int. string bei ILIN_PARAM.ENUM_TO_TEXT=ON

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

COORD2	point.
COORD3	point.
POLYLINE	line.
SURFACE	area. bei ILIN_PARAM.CALC_SURFACE=ON
AREA	point. Zentroid.
-> (Referenz)	ilink.

Referenzen von INTERLIS-Objekten auf andere INTERLIS-Objekte (z.B. Hoehen.Entstehung : -> HoehenNachfuehrung) sind als spezieller Datentyp `ilink` implementiert. INTERLIS-Referenzen können aufgelöst werden, indem deren Komponenten in iG/Script angesprochen werden (z.B. `IN.Entstehung.Identifikator`).

Falls mit der Parameter `ILIN_PARAM.CALC_SURFACE` auf `ON` gesetzt wurde, werden alle SURFACE Flächen direkt als Attribut zum Objekt geliefert.

Falls ausserdem eine `LINEATTR` Definition für die SURFACE im Datenmodell definiert wurde, wird das `LINATTR` Attribut als `GATTR` (s.a. `ICS.GET_GATTR`) zu den Randlinien der Fläche gespeichert. Bei mehreren `LINEATTR` Attributen pro SURFACE wird das erste Attribut vom Grundtyp INTEGER als `GATTR` geliefert.

12.5. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur **`ILIN_OPEN [s input][]`**

Beschreibung Öffnet eine bestehende INTERLIS 1 Datei <input> und initialisiert den Modul. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
'test.itf' ILIN_OPEN
```

Prozedur **`ILIN_READ_OBJECT [][b state]`**

Beschreibung Liest das nächste IN-Objekt aus der geöffneten INTERLIS 1 Datei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
ILIN_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur **`ILIN_CLOSE [][]`**

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
ILIN_CLOSE
```

Methode **`ILIN.GET_ILINK_KEY [ilink il] [s key]`**

Beschreibung Schlüssel aus Beziehungsattribut lesen.

Beispiel
```
IN.Entstehung ILIN.GET_ILINK_KEY ['200015']
```

Methode **`ILIN.GET_ILINK_TABLE [ilink il] [s table]`**

Beschreibung Tabellenname der referenzierten Tabelle aus Beziehungsattribut lesen.

Beispiel
```
IN.Objekt ILIN.GET_ILINK_TABLE ['LFPNachfuehrung']
```

Methode **`ILIN.GET_ILINK_OBJECT [ilink il] [m object]`**

Beschreibung Liefert zu einem ilink das referenzierte Objekt als Map.

Beispiel

```
IN.Objekt ILIN.GET_ILINK_OBJECT [map]
```

Methode **ILIN.GET_OBJECT_ILINK_LIST [m object, i linkdepthmax] [li list]**

Beschreibung Liefert zu einem Input-Objekt - enthalten in der Map object - alle Objekte als Maps in einer Liste list zurück, auf die das Input-Objekt über Beziehungsattribute referenziert. Falls das Input-Objekt keine Beziehungsattribute aufweist, ist die Liste leer. Mit den Argument linkdepthmax kann die Tiefe der zu berücksichtigen Beziehungen definiert werden. Die Tiefe 0 liefert keine Objekte zurück. Die Tiefe 1 liefert alle Objekte zurück, die direkt vom Input-Objekt referenziert werden. Die Tiefe 2 liefert alle Objekte zurück, die direkt vom Input-Objekt referenziert werden und diejenigen, die von diesen vom Input-Objekte referenzierten Objekte wiederum referenzieren. Und so weiter.

Beispiel

```
&IN 5 ILIN.GET_OBJECT_ILINK_LIST [list]
```

Methode **ILIN.COMPILE [s modelldatei] [s modell,b status]**

Beschreibung Modelldatei `<modelldatei>` (.ili) mit INTERLIS-Compiler compilieren. Falls das Modell keine Fehler enthält, wird `TRUE` und der Name des Modells auf dem Stack geliefert, sonst `FALSE`. `ILIN.COMPILE` erzeugt ein Abbild des INTERLIS-Datenmodells in der vordefinierten Map `ILIN_MODEL`.

Beispiel

```
'td.ili' ILIN.COMPILE ['Grunddatensatz',TRUE]
```

Methode **ILIN.GET_MODEL [s modelldatei] [s modell,b status]**

Beschreibung Modellnamen aus der `.ili` Datei <modelldatei> lesen. Falls der Modellname gelesen werden konnte, wird `TRUE` und der Name des Modells auf dem Stack geliefert, sonst `FALSE`. `ILIN.GET_MODEL` ist für die Bestimmung des Modellnamens die effizientere Variante als `ILIN.COMPILE`. `ILIN.GET_MODEL` füllt jedoch im Gegensatz zu `ILIN.COMPILE` die Map `ILIN_MODEL` nicht.

Beispiel

```
'td.ili' ILIN.GET_MODEL ['Grunddatensatz',TRUE]
```

Methode **ILIN.SET_ALTRANGE [r minx,r miny,r minz,r maxx,r maxy,r maxz] []**

Beschreibung Alternativen Koordinatenbereich für Korrdinatenbereichtests festlegen. Der neue Koordinatenbereich übersteuert die aus dem INTERLIS-Datenmodell gelesenen Koordinatenbereiche.

Beispiel

```
600000.0 200000.0 500.0 650000.0 250000.0 600.0 ILIN.SET_ALTRANGE []
```

12.6. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration zeigt alle von ilin.mod
! gelesenen Objekte in der .log Datei an.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE ! FILE | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .itf Input File'
   FILE_FILTER => itf
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
END_MAP

MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF    => \models\Grunddatensatz.ili
   TRACE           => OFF
   STATISTICS      => ON
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILIN,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => DISPLAY_OBJECT1,IN
END_MAP

|INCL \script\ilin.mod
|INCL \script\run1.prg
```

13. Modul ILTOPO - INTERLIS 1 lesen mit Topologieberechnung

13.1. Allgemeines

Mit dem Modul ILTOPO können ICS Objekte aus einer INTERLIS 1 .itf Datei gelesen werden. Der Modul interpretiert neben der `.itf` Datei auch das zugehörige INTERLIS 1 Datenmodell (`.ili` Dateien). Jedes Objekt wird vom Modul auf seine Konsistenz gegenüber dem INTERLIS 1 Datenmodell überprüft. Falls z.B. zwingende Attribute vergessen oder falsche Attributwerte gefunden werden, werden entsprechende Fehlermeldungen ausgegeben. Zudem können für den INTERLIS-Type AREA die Flächen (geschlossene Polygone) berechnet werden. Der Modul entspricht weitgehend dem Modul ILIN mit zusätzlich eingebauter automatischer Topologieberechnung.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\iltopo.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

13.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

13.3. Parametermap ILIN_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `ILIN_PARAM` für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`INTERLIS_DEF`	r	Filename des INTERLIS Definitionsfiles. Die Angabe des Parameters ist obligatorisch
`METHA_OBJECTS`	r	`ON` oder `OFF`, Default = `OFF`. Methaobjekte liefern ein oder aus.

LOG_TABLE	r	ON oder OFF, Default = ON. Für jede gelesene Tabelle eine Meldung ausgeben.
TRACE	r	ON oder OFF, Default = OFF. Für jedes gelesene Objekt eine Zeile ausgeben.
ENUM_TO_TEXT	r	ON oder OFF, Default = OFF. Aufzählungsattribute auch als Textversion liefern. Die Textversion des Attributs ist in IN.<Attribut>_TXT verfügbar.
CALC_SURFACE	r	ON oder OFF, Default = OFF. SURFACE-Geometrien berechnen und dem Hauptobjekt zuordnen.
VALUE_CHECK	r	ON oder OFF, Default = ON. Wertebereichtests auf Attributen durchführen.
CHARSET_CHECK	r	ON oder OFF, Default = OFF. Zeichensatz gemäss Norm SN612030 überprüfen.
MATH_DEGREES	r	ON oder OFF, Default = OFF. DEGREES im mathematischen Sinn interpretieren, d.h. 0.0 = horizontal, Orientierung = Gegenuhrzeigersinn.
ARC_CHECK	r	ON oder OFF, Default = OFF. Kreisbogengeometrie testen.
DOUBLEPOINT_CHECK	r	ON oder OFF, Default = OFF. Nacheinanderfolgende doppelte Punkte in Linien testen.
TOPICS	r	Nur Topics gemäss Liste in TOPICS lesen. Die Topics müssen als kommaseparierte Liste (z.B. Fixpunkte,Bodenbedeckung) angegeben werden.
SYNTAX_ERROR_ HALT	r	ON oder OFF, Default = OFF. Bei einem Syntax-Error in der INTERLIS-Datei wird das weiterlesen abgebrochen.
DEBUG	r	ON oder OFF, Default = OFF. Debugmodus ein oder aus.
SAVE_REF	r	ON oder OFF, Default = ON. INTERLIS Referenzen unterstützen. Falls die Option eingeschaltet ist, können INTERLIS Referenzen (->) in der Skriptsprache durch Angabe des vollständigen Pfad (z.B. IN.Objekt.Nummer) aufgelöst werden . Dazu müssen die referenzierten Objekte zwischengespeichert werden. Falls die Option auf OFF gesetzt ist, werden die referenzierten Objekte nicht zwischengespeichert. Die Auflösung der Referenzen via den Pfad ist dann nicht mehr möglich, dafür ist das Lesen der Inputdatei schneller.
STATUS	r	Enthält nach dem Lesen eines Objekts einen Fehlerstatus, falls ein Fehler aufgetreten ist.
STATISTICS	r	ON oder OFF, Default = OFF. Statistik anzeigen.
STATISTICS_FILE	o	ON oder OFF, Default = OFF. Statistik mit File.
STATISTICS_MODEL	o	ON oder OFF, Default = OFF. Statistik mit Model.

13.4. Parametermap ILIN_TOPO

In der Map ILIN_TOPO sind die gewünschten Geometrie-Tabellen des Types AREA einzutragen, für welche die Toplogie berechnet werden sollen.

Parameter	req/opt	Beschreibung
Topic,Table	r	AREA, BOUNDARY, BAD. Mit dem Eintrag der Table der Begrenzungslinien eines AREA Typs wird definiert, dass für dieses Objekt die Topologie berechnet werden soll. Die Topologieberechnung berech-

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

		net aus den Begrenzungslinien und den Zentroiden die Flächen. Die Einträge haben folgende Bedeutung: **AREA** Mit dem Code AREA wird definiert, dass die berechneten Flächen als Objekte zurückgegeben werden sollen. **BOUNDARY** Mit dem Code BOUNDARY wird definiert, dass die berechneten, gültigen Begrenzungslinien als Objekte zurückgegeben werden sollen. **BAD** Mit dem Code BAD wird definiert, dass die berechneten ungültigen Begrenzungslinien als Objekte zurückgegeben werden sollen. AREA, BOUNDARY, BAD können einzeln oder zusammen kommasepariert aufgeführt sein.

Beispiel A.1. ILIN_TOPO Definitionen

```
MAP ILIN_TOPO
   Bodenbedeckung,BoFlaeche_Geometrie => AREA,BOUNDARY
   Liegenschaften,Liegenschaft_Geometrie => AREA,BOUNDARY
END_MAP
```

Die obigen Definitionen berechnen für die Tables BoFlaeche_Geometrie und Liegenschaft_Geometrie die Toplogie des Types AREA aufgrund der Zentroide und der Begrenzungslinien. Der Modul liefert als zusätzliche Objekte die berechneten Objekte in den Tabellen BoFlaeche_Area, BoFlaeche_Boundary, Liegenschaft_Area und Liegenschaft_Boundary.

13.5. Objektmodell

Allgemeine Komponenten für jedes IN-Objekt

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.MODEL(s)	r	Model des IN Objekts.
IN.TOPIC(s)	r	Topic des IN-Objekt
IN.TABLE(s)	r	Table des IN-Objekts.
IN.OBJID(s)	r	Transferidentifikation des IN-Objekts .
IN.LINE(i)	r	Zeilennummer des Objekts in der Inputdatei.

Normalerweise wird vom Modul pro OBJE-Zeile ein Objekt geliefert. Falls der Parmeter ILIN_PARAM.METHA_OBJECTS auf ON gesetzt wurde, werden auch für die INTERLIS Label MODL, EMOD, TOPI, ETOP, TABL, ETAB Objekte zurückgeliefert (sog. Methaobjekte).

Zusätzliche Objekte und Komponenten für Typ SURFACE Geometrietabellen

Für INTERLIS-Tabellen die implizit aus SURFACE-Deklarationen entstehen (z.B. Fixpunkte.LFPNachfuehrung_Perimeter) sind folgende zusätzlichen Objekte und Komponenten verfügbar:

Objekt	req/opt	Beschreibung

`<Maintable>_<Geometry-Attribute>`	r	Implizite INTERLIS Table gebildet aus der Haupttabelle mit dem SURFACE-Attribute und dem Namen des SURFACE Attributes.

Komponente	req/opt	**Beschreibung**
`IN.GEOM(l)`	r	Geometrie des Objekts.
`IN.REFID(s)`	r	Referenz auf das Hauptobjekt.

Falls der Parameter `ILIN_PARAM.CALC_SURFACE` auf `ON` gesetzt wurde, werden alle SURFACE Flächen direkt als Attribut zum Objekt geliefert. Falls ausserdem eine `LINEATTR` Definition für die SURFACE im Datenmodell definiert wurde, wird das `LINATTR` Attribut als `GATTR` (s.a. `ICS.GET_GATTR`) zu den Randlinien der Fläche gespeichert. Bei mehreren `LINEATTR` Attributen pro SURFACE wird das erste Attribut vom Grundtyp INTEGER als GATTR geliefert.

Zusätzliche Objekte und Komponenten für Typ AREA Geometrietabellen

Für INTERLIS-Tabellen die implizit aus AREA-Deklarationen entstehen (z.B. Bodenbedeckung.BoFlaeche_Geometrie) sind folgende zusätzlichen Objekte und Komponenten verfügbar:

Objekt	*req/opt*	**Beschreibung**
`<Maintable>_<Geometry-Attribute>`	r	Implizite INTERLIS Table gebildet aus der Haupttabelle mit dem AREA-Attribute und dem Namen des AREA Attributes.

Komponente	**req/opt**	**Beschreibung**
`IN.GEOM(l)`	r	Geometrie des Objekts.

Zusätzliche Objekte und Komponenten für `ILIN_TOPO`

Falls in der Map `ILIN_TOPO` die entsprechenden Einträge für den INTERLIS Typ AREA vorhanden sind, werden von der Topologieberechnung folgende zusätzlichen Objekte zur Verfügung gestellt:

`AREA`

Berechnete Flächen werden zur Verfügung gestellt.

```
MAP ILIN_TOPO
   Bodenbedeckung,BoFlaeche_Geometrie => AREA
END_MAP
```

Objekt	**Beschreibung**
`<Table>_Area`	Zusäztliches Objekt wie das Objekt mit dem Zentroid mit der Extension `_Area`. Das Objekt beinhaltet alle Komponenten wie das Objekt mit dem Zentroid plus einer Komponente `IN.GEOM` mit der berechneten Fläche. Beispiel: `BoFlaeche` ist das Objekt mit dem Zentroid. `BoFlaeche_Area` ist das Objekt mit der zusätzlichen Komponente der berechneten Fläche.

Komponente	**Beschreibung**
`IN.GEOM(a)`	Berechnete Fläche
`*`	Alle weiteren Komponenten sind identische mit den Komponenten des Objekts mit dem Zentroid.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

BOUNDARY

Berechnete, gültige Bergrenzungslinien werden zur Verfügung gestellt.

```
MAP ILIN_TOPO
   Bodenbedeckung,BoFlaeche_Geometrie => BOUNDARY
END_MAP
```

Objekt	Beschreibung
`<Table>_Boundary`	Zusätzliches Objekt wie das Objekt mit dem Zentroid mit der Extension `_Boundary`. Das Objekt beinhaltet je eine Map mit den Komponenten der linken und rechten Fläche, falls die Flächen vorhanden sind. Beispiel: `BoFlaeche` ist das Objekt mit dem Zentroid. `BoFlaeche_Boundary` ist das Objekt mit den berechneten, gültigen Begrenzungslinien.

Komponente	Beschreibung
`IN.GEOM(l)`	Geometrie der Begrenzungslinie.
`IN.LEFT(m)`	Map mit den Komponenten des Objektes der linken Fläche. Nur vorhanden falls auch eine linke Fläche vorhanden ist.
`IN.RIGHT(m)`	Map mit den Komponenten des Objektes der rechten Fläche. Nur vorhanden falls auch eine rechte Fläche vorhanden ist.

BAD

Berechnete, ungültige Bergrenzungslinien werden zur Verfügung gestellt.

```
MAP ILIN_TOPO
   Bodenbedeckung,BoFlaeche_Geometrie => BAD
END_MAP
```

Objekt	Beschreibung
`<Table>_Bad_Boundary`	Zusätzliches Objekt wie das Objekt mit dem Zentroid mit der Extension `_Bad_Boundary`. Beispiel: `BoFlaeche` ist das Objekt mit dem Zentroid. `BoFlaeche_Bad_Boundary` ist das Objekt mit den berechneten, ungültigen Begrenzungslinien.

Komponente	Beschreibung
`IN.GEOM(l)`	Geometrie der ungültigen Begrenzungslinie.

Weiter Komponenten gemäss INTERLIS Datenmodell

Die restlichen Objektkomponenten sind abhängig von der dazugehörigen INTERLIS Tabelle (s.a. `IN.MODEL`, `IN.TOPIC` bzw. `IN.TABLE`). Alle INTERLIS Attribute werden als Kompontenten des IN-Objekts mit dem gleichem Namen geliefert. Die INTERLIS Datentypen werden wie folgt auf ICS Datentypen abgebildet:

INTERLIS Datentyp	ICS Datentyp
`IRANGE`	int.
`RRANGE`	real.
`Text`	string.
`GRADS`	real.
`DEGREES`	real.
`RADIANS`	real.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

ENUMERATION	int. string bei ILIN_PARAM.ENUM_TO_TEXT=ON
COORD2	point.
COORD3	point.
POLYLINE	line.
SURFACE	area. bei ILIN_PARAM.CALC_SURFACE=ON
AREA	point. Zentroid. area bei entsprechendem Eintrag in ILIN_TOPO.
-> (Referenz)	ilink. Referenzen von INTERLIS-Objekten auf andere INTERLIS-Objekte (z.B. Hoehen.Entstehung : -> HoehenNachfuehrung) sind als spezieller Datentyp ilink implementiert. INTERLIS-Referenzen können aufgelöst werden, indem deren Komponenten in iG/Script angesprochen werden (z.B. IN.Entstehung.Identifikator)

13.6. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur **ILTOPO_OPEN [s input][]**

Beschreibung Öffnet eine bestehende INTERLIS 1 Datei <input> und initialisiert den Modul. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
'test.itf' ILTOPO_OPEN
```

Prozedur **ILTOPO_READ_OBJECT [][b state]**

Beschreibung Liest das nächste IN-Objekt aus der geöffneten INTERLIS 1 Datei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
ILTOPO_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur **ILTOPO_CLOSE [][]**

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
ILTOPO_CLOSE
```

Methode **ILIN.GET_ILINK_KEY [ilink il] [s key]**

Beschreibung Schlüssel aus Beziehungsattribut lesen.

Beispiel
```
IN.Entstehung ILIN.GET_ILINK_KEY ['200015']
```

Methode **ILIN.GET_ILINK_TABLE [ilink il] [s table]**

Beschreibung Tabellenname der referenzierten Tabelle aus Beziehungsattribut lesen.

Beispiel
```
IN.Objekt ILIN.GET_ILINK_TABLE ['LFPNachfuehrung']
```

Methode **ILIN.GET_OBJECT_ILINK_LIST [m object, i linkdepthmax] [li list]**

Beschreibung Liefert zu einem Input-Objekt - enthalten in der Map object - alle Objekte als Maps in einer Liste list zurück, auf die das Input-Objekt über Beziehungsattribute referenziert. Falls das Input-Objekt keine Beziehungsattribute aufweist, ist die Liste leer. Mit den Argument linkdepthmax kann die Tiefe der zu berücksichtigen Beziehungen definiert werden. Die Tiefe 0 liefert keine Objekte zurück. Die Tiefe 1 liefert alle Objekte zurück, die direkt vom Input-Objekt referenziert werden. Die Tiefe 2 liefert alle Objekte zurück, die direkt vom Input-Objekt referenziert werden und diejenigen,

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

die von diesen vom Input-Objekte referenzierten Objekte wiederum referenzieren. Und so weiter.

Beispiel

```
&IN 5 ILIN.GET_OBJECT_ILINK_LIST [list]
```

Methode **ILIN.COMPILE [s modelldatei] [s modell,b state]**

Beschreibung Modelldatei <modelldatei> (.ili) mit INTERLIS-Compiler compilieren. Falls das Modell keine Fehler enthält wird TRUE und der Name des Modells auf dem Stack geliefert, sonst FALSE. ILIN.COMPILE erzeugt ein Abbild des INTERLIS-Datenmodells in der vordefinierten Map ILIN_MODEL.

Beispiel

```
'td.ili' ILIN.COMPILE ['Grunddatensatz',TRUE]
```

Methode **ILIN.GET_MODEL [s modelldatei] [s modell,b state]**

Beschreibung Modellnamen aus der .ili Datei <modelldatei> lesen. Falls der Modellname gelesen werden konnte, wird TRUE und der Name des Modells auf dem Stack geliefert, sonst FALSE. ILIN.GET_MODEL ist für die Bestimmung des Modellnamens die effizientere Variante als ILIN.COMPILE. ILIN.GET_MODEL füllt jedoch im Gegensatz zu ILIN.COMPILE die Map ILIN_MODEL nicht.

Beispiel

```
'td.ili' ILIN.GET_MODEL ['Grunddatensatz',TRUE]
```

Methode **ILIN.SET_ALTRANGE [r minx,r miny,r minz,r maxx,r maxy,r maxz] []**

Beschreibung Alternativen Koordinatenbereich für Korrdinatenbereichtests festlegen. Der neue Koordinatenbereich übersteuert die aus dem INTERLIS-Datenmodell gelesenen Koordinatenbereiche.

Beispiel

```
600000.0 200000.0 500.0 650000.0 250000.0 600.0 ILIN.SET_ALTRANGE []
```

13.7. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration zeigt alle von iltopo.mod
! gelesenen Objekte in der .log Datei an.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE ! FILE | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .itf Input File'
   FILE_FILTER => itf
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF    => \models\Grunddatensatz.ili
   TRACE           => OFF
   STATISTICS      => ON
END_MAP

MAP ILIN_TOPO
   Bodenbedeckung,BoFlaeche_Geometrie => AREA,BOUNDARY,BAD
   Liegenschaften,Liegenschaft_Geometrie => AREA,BOUNDARY,BAD
END_MAP
```

```
MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILTOPO,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => DISPLAY_OBJECT1,IN
END_MAP

|INCL \script\iltopo.mod
|INCL \script\run1.prg
```

14. Modul ILTXTIN - INTERLIS 1 ohne Datenmodell lesen

14.1. Allgemeines

Der Modul ILTXTIN kann eine INTERLIS 1 .itf Datei *ohne* Datenmodell lesen. Das Lesen von .itf Dateien ohne die Angabe eines Datenmodells kann in einigen (seltenen) Fällen sinnvoll sein, z.B:

- Für Statisktikonfigurationen, welche generisch auf jeder .itf Datei funktionieren sollen (z.B. zum Zählen der Anzahl Objekte pro .itf Datei).
- Wenn der Input beim Lesen unter keinen Umständen (auch nicht bei fehlerhaften Daten) verändert werden darf, z.B. beim Splitten einer .itf Datei in mehrere Teile.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\iltxtin.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

☞ Der Modul ILTXTIN war in älteren Versionen der INTERLIS Tools als TEXTLIS verfügbar. Konfigurationen, welche noch auf TEXTLIS basieren, müssen daher auf ILTXTIN umgestellt werden.

14.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

14.3. Parametermap

Der Modul benötigt keine Parametermap.

14.4. Objektmodell

Der Modul liefert pro IN-Objekt folgende Komponenten:

Allgemeine Komponenten für jedes IN-Objekt

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.TXT(s)	r	Inhalt der aktuellen Zeile.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

IN.LABEL(s)	r	Label der aktuellen Zeile. Unter Label versteht man die ersten 4 Zeichen der aktuellen Zeile (z.B. OBJE, TABL, TOPI, MODL, etc.)
IN.REST(s)	r	Rest der aktuellen Zeile ohne Label. Bemerkung allfällige Leerzeichen von IN.REST werden nicht eliminiert.
IN.LINE(i)	r	Zeilennummer der aktuellen Textzeile.

Zusätzliche Komponenten für IN.LABEL = 'SCNT'

Das IN-Objekt für SCNT enthält keine zusätzlichen Komponenten.

Zusätzliche Komponenten für IN.LABEL = 'HEAD'

Für alle Zeilen zwischen SCNT und //// werden Objekte vom Typ HEAD erzeugt. HEAD ist ein Pseudolabel, welches in der Inputdatei nicht existiert.

Zusätzliche Komponenten für IN.LABEL = '////'

Das IN-Objekt für //// enthält keine zusätzlichen Komponenten.

Zusätzliche Komponenten für IN.LABEL = 'MTID'

Dieses Label verfügt über keine zusätzlichen Komponenten.

Zusätzliche Komponenten für IN.LABEL = 'MODL'

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.MODEL(s)	r	Datenmodellname.

Zusätzliche Komponenten für IN.LABEL = 'TOPI'

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.MODEL(s)	r	Datenmodellname.
IN.TOPIC(s)	r	Aktueller Topicname.

Zusätzliche Komponenten für IN.LABEL = 'TABL'

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.MODEL(s)	r	Datenmodellname.
IN.TOPIC(s)	r	Aktueller Topicname.
IN.TABLE(s)	r	Aktueller Tablename.

Zusätzliche Komponenten für IN.LABEL = 'OBJE'

Das Label OBJE verfügt über keine zusätzlichen Komponenten.

Zusätzliche Komponenten für IN.LABEL = 'ETOP'

Dieses Label verfügt über keine zusätzlichen Komponenten.

Zusätzliche Komponenten für IN.LABEL = 'ETAB'

Dieses Label verfügt über keine zusätzlichen Komponenten.

Zusätzliche Komponenten für IN.LABEL = 'EMOD'

Dieses Label verfügt über keine zusätzlichen Komponenten.

Zusätzliche Komponenten für IN.LABEL = 'ENDE'

Dieses Label verfügt über keine zusätzlichen Komponenten.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

14.5. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur	**ILTXTIN_OPEN [s input][]**
Beschreibung	Öffnet eine bestehende INTERLIS 1 Datei <input> und initialisiert den Modul. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.
Beispiel	`'test.itf' ILTXTIN_OPEN`

Prozedur	**ILTXTIN_READ_OBJECT [][b state]**
Beschreibung	Liest das nächste IN-Objekt aus der geöffneten INTERLIS 1 Datei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.
Beispiel	`ILTXTIN_READ_OBJECT [TRUE]`

Prozedur	**ILTXTIN_CLOSE [][]**
Beschreibung	Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Ressourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.
Beispiel	`ILTXTIN_CLOSE`

14.6. Skriptbeispiel

```
! This configuration shows all objects
! read by ILTXTIN in the log file.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE ! FILE | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .itf Input File'
   FILE_FILTER => itf
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILTXTIN,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => DISPLAY_OBJECT1,IN
END_MAP

|INCL \script\iltxtin.mod
|INCL \script\run1.prg
```

15. Modul LOGIN - ICS Logdateien lesen

15.1. Allgemeines

Mit dem Modul LOGIN können ICS Logdateien gelesen werden. Es kann verlangt werden, dass bestimmte Einträge in der .log Datei als Objekte geliefert werden (z.B. mit DISP angezeigte Linien und Flächen).

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

LOGIN wird mit:

```
|INCL \script\login.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

15.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

15.3. Parametermap LOGIN_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `LOGIN_PARAM` gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`PARSE_MESSAGE`	r	`ON` oder `OFF`. Normale Meldungen in der .log Datei lieferen. Es wird pro Meldungszeile ein IN-Objekt geliefert.
`PARSE_ERROR`	r	`ON` oder `OFF`. Fehlermeldungen als Objekt liefern.
`PARSE_GEOMETRY`	r	`ON` oder `OFF`. DISP-formatierte Geometrien vom Typ line oder area als Objekt liefern.
`DEBUG`	r	`ON` oder `OFF`. Debugmodus ein- bzw. ausschalten.

15.4. Objektmodell

Der Modul LOGIN liefert pro IN-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung
`IN.LINE(i)`	r	Zeilennummer der aktuellen Logzeile. Die erste Zeile hat die Nummer 1.
`IN.TYPE(s)`	r	Type von IN.VALUE. Mögliche Werte sind: `MESSAGE`, `ERROR`, `LINE` und `AREA`. Welche Typen geliefert werden, hängt von den `PARSE_*` Parametern der LOGIN_PARAM Map ab.
`IN.VALUE(o)`	r	Wert des Objekts.

15.5. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur **`LOGIN_OPEN ! [s input][]`**

Beschreibung Öffnet die Logdatei `<input>`. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
'c:\test\test.log' LOGIN_OPEN
```

Prozedur **`LOGIN_READ_OBJECT ! [][b state]`**

Beschreibung Liest das nächste Objekt aus der aktuellen Logdatei. Das Objekt wird in der MAP `IN` zurückgegeben.

Beispiel

```
LOGIN_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur **`LOGIN_CLOSE ! [][]`**

Beschreibung	Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.
Beispiel	`LOGIN_CLOSE`

15.6. Skriptbeispiel

```
!+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! Diese Konfiguration liest Objekte aus einer ICS .log Datei
! und zeigt diese an.
!

|LICENSE \license\iltoolspro.lic
|LICENSE \license\iltools.lic

MAP CONFIG_PARAM
   TYPE => LOGIN
   VERSION => 1.7
END_MAP

!+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! user input
!

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE
   MESSAGE => 'Enter .log File'
   FILE_FILTER => log
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

!+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! parameters for DGEOM input module
!

MAP LOGIN_PARAM
   PARSE_MESSAGE => ON ! deliver normal messages
   PARSE_ERROR => ON ! deliver error messages
   PARSE_GEOMETRY => ON ! parse geometries in DISP-format
   DEBUG => OFF ! activate debugging mode
END_MAP

!+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! input sources
!

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => LOGIN,OPT.input
END_MAP

!+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
!
! input/output mappings
!

MAP INOUT
   I1 => DISPLAY_OBJECT1,IN
END_MAP

!+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
!
! macro declarations
!

MAP MACRO
END_MAP

|INCL \script\util.lib
|INCL \script\login.mod
|INCL \script\run1.prg
```

16. Modul MYSQLIN - MySQL lesen

16.1. Allgemeines

Mit dem Skriptmodul können Objekte aus einer MySQL-Datenbank via ODBC gelesen werden. Der Modul unterstützt speziell die OGC Option von MySQL für räumliche Daten.

MYSQLIN unterstützt die Geometry-Typen `POINT`,`LINESTRING`,`POLYGON` von MySQL nach der OGC Simple Feature Specification.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\mysqlin.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

16.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Der Modul MYSQLIN ist eine Erweiterung des Moduls DBIN. Alle im Modul DBIN beschriebenen Anteile gelten auch für das Modul MYSQLIN. Ziehen Sie deshalb auch die Dokumentation des Modules DBIN bei.

16.3. Parametermap DB_PARAM

Folgende Parameter können in der Map DB_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`SOURCE`	o	ODBC-Source der Datenbank. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
`USER`	o	Datenbank User für die Verbindung mit der ODBC-Source. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

PASSWORD	o	Datenbank Password für die Verbindung mit der ODBC-Source. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
TRACE	o	ON oder OFF, Default = OFF. Für jedes gelesene Objekt eine Zeile ausgeben.

16.4. Parametermap DBIN_PARAM

Folgende Parameter können in der Map DBIN_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
STATISTICS	o	ON oder OFF, Default = OFF. Statistik anzeigen.
SELECT_PARSE	o	ON oder OFF, Default = ON. Definiert, ob ein eventuelles SQL-select Statement geparst werden soll. Als Argument für für das Modul kann ein SQL-select Statement definiert werden. Als Default wird dieses select-Statement von geparst , um spezielle Attribute zu erkennen, die vom ODBC-Treiber nicht unterstützt werden und speziell gelesen werden müssen. Manchmal können select-Statements (komplexe Joins) nicht erfolgreich geparst werden. In solchen Fällen ist dieser Parameter auf OFF zu schalten. Sie müssen besorgt sein, dass das select-Statement von ODBC verarbeitet werden kann.

16.5. Parametermap MYSQLIN_PARAM

Folgende Parameter können in der Map MYSQLIN_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
SPATIAL_PROCESS	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert ob Spatial Geometrien gelesen werden sollen. Mit OFF werden die Geometrien nicht gelesen. Mit ON werden die Geometrien gelesen.

Für die Anwendung der Spatial Extension von MySQL ist die enstprechende Dokumentation von MySQL zu beachten.

16.6. Objektmodell

Der Modul liefert pro IN-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.TABLE(s)	r	Tablename des IN Objekts.
IN.<Geometry>(g)	o	Ein Geometrie-Attribut wird mit demselben Namen wie in der Datenbank geliefert. Der enthaltene Wert entspricht einer ICS-Geometrie vom Typ point, line oder area oder Listen von Geometrien.
IN.<Geometry>_OGCWKT_GEOMETRY(s)	o	Zusätzlich zu einem Geometrie-Attribut wird in einem Attribut mit dem Suffix _OGCWKT_GEOMETRY die OGC Geometrie als OGC-WKT-String geliefert (WKT: Well Known Text nach OGC Simple Feature Specification).

Alle weiteren Komponenten sind abhängig von der Tabellen-Definition in der Datenbank.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

16.7. Exportierte Prozeduren und Methoden

Der Modul beinhaltet alle Prozeduren und Methoden wie der Modul DBIN. Ziehen Sie deshalb die Dokumentation des Modules DBIN bei. Zusätzlich stellt der Modul MYSQLIN folgende Prozeduren und Methoden zur Verfügung.

Prozedur `MYSQLIN_OPEN [s input][]`

Beschreibung Öffnet eine Datenbank definiert mit `DB_PARAM.SOURCE` und liest Objekte von der Datenbank in Abhängigkeit von `<input>`. Für `<input>` können folgende Werte verwendet werden. *Liest alle Tabellen der Datenbank.<tablename>Liest die Records der definierten Tabelle.<tablename>,<sql-select-statement>Liest die Records der definierten Tabelle entsprechend dem SQL-select-Statement. Beinhaltet das SQL-select-Statement Hochkommas für Strings so sind die Hochkommas ' durch Anführungszeichen " zu ersetzen.Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
'CATEGORY,select * from CATEGORY where CNAME like "av%"' MYSQLIN_OPEN
```

```
MAP INPUT_SOURCES
   I1 => MYSQLIN,CATEGORY,'select * from CATEGORY where CNAME like "av%"'
END_MAP
```

Prozedur `MYSQLIN_READ_OBJECT [][b state]`

Beschreibung Liest das nächste IN-Objekt aus der geöffneten Datenbank-Tabelle. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
MYSQLIN_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur `MYSQLIN_CLOSE [][]`

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
MYSQLIN_CLOSE
```

Methode `OGC.WKT2GEOM [s ogc-wkt-geometry][g|li ics-geometry]`

Beschreibung Übersetzt eine OGC-WKT-Geometrie als String in eine ICS-Geometrie.Folgende Typen werden zurückgegeben: POINT,LINESTRING,POLYGION,MULTIPOINT,MULTILINESTRING,MULTIPOLYGON,GEOMETRYCOLLECTION. (WKT: Well Known Text nach OGC Simple Feature Specification).

Beispiel

```
IN.Geometrie OGC.WKT2GEOM => VAR.GEOM
```

Folgende Konversionen werden durchgeführt:OGC-pointto pointOGC-linestringto lineOGC-polygonto areaOGC-multipointto list of pointsOGC-multilinestringto list of linesOGC-multipolygonto list of areasOGC-geometrycollectionto list of points und/oder lines und/oder areas

16.8. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration zeigt alle von mysqlin.mod
! gelesenen Objekte in der .log Datei an.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
```

```
   DIALOG        => ODBC
   OPT           => input
END_MAP

MAP DB_PARAM
   SOURCE     => '' ! ODBC-Source
   USER       => '' ! ODBC-User
   PASSWD     => '' ! ODBC-Password
   TRACE      => OFF
END_MAP

MAP DBIN_PARAM
   STATISTICS           => ON
END_MAP

MAP MYSQLIN_PARAM
   SPATIAL_PROCESS      => ON
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => MYSQLIN,*
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => DISPLAY_IN0
END_MAP

|INCL \script\mysqlin.mod
|INCL \script\db2il\dbdisplay.out
|INCL \script\run1.prg
```

17. Modul ORAIN - Oracle Datenbank lesen

17.1. Allgemeines

Mit dem Skriptmodul können Objekte aus einer Oracle-Datenbank via ODBC gelesen werden. Der Modul unterstützt speziell die Oracle Option Spatial für räumliche Daten.

ORAIN unterstützt sämtliche Geometry-Typen von Oracle Spatial 9.2 und 10g. Diese sind POINT, LINE, POLYGON, MULTIPOINT, MULTILINE, MULTIPOLYGON und COLLECTION.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\orain.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

17.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Der Modul ORAIN ist eine Erweiterung des Moduls DBIN. Alle im Modul DBIN beschriebenen Anteile gelten auch für das Modul ORAIN. Ziehen Sie deshalb auch die Dokumentation des Modules DBIN bei.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

17.3. Parametermap DB_PARAM

Folgende Parameter können in der Map DB_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
SOURCE	o	ODBC-Source der Datenbank. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
USER	o	Datenbank User für die Verbindung mit der ODBC-Source. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
PASSWORD	o	Datenbank Password für die Verbindung mit der ODBC-Source. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
TRACE	o	ON oder OFF, Default = OFF. Für jedes gelesene Objekt eine Zeile ausgeben.

17.4. Parametermap DBIN_PARAM

Folgende Parameter können in der Map DBIN_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
STATISTICS	o	ON oder OFF, Default = OFF. Statistik anzeigen.
SELECT_PARSE	o	ON oder OFF, Default = ON. Definiert, ob ein eventuelles SQL-select Statement geparst werden soll. Als Argument für für das Modul kann ein SQL-select Statement definiert werden. Als Default wird dieses select-Statement von geparst , um spezielle Attribute zu erkennen, die vom ODBC-Treiber nicht unterstützt werden und speziell gelesen werden müssen. Manchmal können select-Statements (komplexe Joins) nicht erfolgreich geparst werden. In solchen Fällen ist dieser Parameter auf OFF zu schalten. Sie müssen besorgt sein, dass das select-Statement von ODBC verarbeitet werden kann.

17.5. Parametermap ORAIN_PARAM

Folgende Parameter können in der Map ORAIN_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
SPATIAL_PROCESS	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert ob Oracle Spatial Geometrien gelesen werden sollen. Mit OFF werden die Geometrien nicht gelesen. Mit ON werden die Geometrien gelesen.
FENCE	o	string, Default = OFF. Wenn ein Fence nicht mit OPT.fence definiert ist, kann mit diesem Parameter ein Fence definiert werden. Der Wert kann in folgenden zwei Varianten gesetzt werden. Variante als Point-Array mit geschlossener Fläche in der Form x1/y1,x2/y2,... . Variante als ein SQL-Statement, das eine Fläche als Geometrie liefert. Beispiel: select iltools_sdo_geometry_to_string(geom) as geom from filter where name like "name1"' . In der Variante als SQL-Statement muss die Geometrie wie im Beispiel mit der PL/SQL Funktion ILTOOLS_SDO_GEOMETRY_TO_STRING gelesen werden. Hochkommas ' im SQL-Statement

		müssen durch " ersetzt werden, weil in ICS das Hochkomma bereits als String-Deliminator verwendet wird.
FENCE_FILTER	o	string, Default = OFF.Definiert wie ein Fence als räumlicher Filter verwendet wird. Beispiel: sdo_relate(%GEOMETRY%,%FENCE%,"mask=inside+coveredby querytype=WINDOW")="TRUE"' . %GEOMETRY% ist der Plazhalter für das Geometrie-Attribut des Objektes und wird durch das entsprechende Attribut ersetzt. %FENCE% ist der Platzhalter für die Fence-Geometrie und wird durch die Geometrie des Fences ersetzt. Hochkommas ' im SQL-Statement müssen durch " ersetzt werden, weil in ICS das Hochkomma bereits als String-Deliminator verwendet wird. Das Statement des Filters wird als where-clause dem select-Statement für die Abfrage der Datenbank-Tabelle zugefügt. Besitzt eine Datenbank-Tabelle mehrere Geometrie-Attribute, so werden die Filter für die einzelnen Geometrien mit einem or zusammengefügt.

Für die Anwendung der Oracle Option Spatial ist die enstprechende Dokumentation von Oracle zu beachten.

17.6. Objektmodell

Der Modul liefert pro IN-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.TABLE(s)	r	Tablename des IN Objekts.
IN.<Geometry>(g)	o	Ein Geometrie-Attribut wird mit demselben Namen wie in der Datenbank geliefert. Der enthaltene Wert entspricht einer ICS-Geometrie vom Typ point, line oder area.
IN.<Geometry>_SDO_GEOMETRY(s)	o	Zusätzlich zu einem Geometrie-Attribut wird in einem Attribut mit dem Suffix _SDO_GEOMETRY die Oracle Spatial Geometrie als String geliefert.

Alle weiteren Komponenten sind abhängig von der Tabellen-Definition in der Datenbank.

17.7. Spezielles

Für das Lesen von Oracle Spatial sind folgende Punkte zu beachten.

Oracle Spatial lesen über ODBC mit Oracle PL/SQL

ODBC verarbeitet den Oracle Objekt-Typ MDSYS.SDO_GEOMETRY für die Geometrien nicht. Um die Geometrien über ODBC trotzdem lesen zu können, legt der Modul eine PL/SQL Funktion in Oracle an.

```
create function ILTOOLS_SDO_GEOMETRY_TO_STRING (geom MDSYS.SDO_GEOMETRY) RETURN CLOB
```

Diese Funktion wandelt eine Geometrie vom Typ MDSYS.SDO_GEOMETRY in einen String um. Die Funktion wird vom Modul beim Lesen der Geometrien wie folgt angewendet.

```
select ILTOOLS_SDO_GEOMETRY_TO_STRING(Geometrie) as Geometrie from Table
```

Die Funktion liefert die Geometrie als String, den der Modul dann in eine ICS-Geometrie umwandelt.

Der Oracle-User aus dem Daten gelesen werden sollen, muss deshalb die Berechtigung haben, eine Funktion anlegen zu können.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

17.8. Exportierte Prozeduren und Methoden

Der Modul beinhaltet alle Prozeduren und Methoden wie der Modul DBIN. Ziehen Sie deshalb die Dokumentation des Modules DBIN bei. Zusätzlich stellt der Modul ORAIN folgende Prozeduren und Methoden zur Verfügung.

Prozedur `ORAIN_OPEN [s input][]`

Beschreibung Öffnet eine Datenbank definiert mit DB_PARAM.SOURCE und liest Objekte von der Datenbank in Abhängigkeit von <input>. Für <input> können folgende Werte verwendet werden.

`*`

Liest alle Tabellen der Datenbank.

`<tablename>`

Liest die Records der definierten Tabelle.

`<tablename>,<sql-select-statement>`

Liest die Records der definierten Tabelle entsprechend dem SQL-select-Statement. Beinhaltet das SQL-select-Statement Hochkommas für Strings so sind die Hochkommas ' durch Anführungszeichen " zu ersetzen.

Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
'CATEGORY,select * from CATEGORY where CNAME like "av%"' ORAIN_OPEN
```

```
MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ORAIN,CATEGORY,'select * from CATEGORY where CNAME like "av%"'
END_MAP
```

Prozedur `ORAIN_READ_OBJECT [][b state]`

Beschreibung Liest das nächste IN-Objekt aus der geöffneten Datenbank-Tabelle. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
ORAIN_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur `ORAIN_CLOSE [][]`

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
ORAIN_CLOSE
```

Methode `ORACLE.SDO_GEOMETRY_TO_GEOM [s sdo-geometry][(i VAlignment,) (i HAlignment,) (r rotation,) g|li geometry, i dimension, s type, b status]`

Beschreibung Übersetzt eine Oracle-Spatial Geometrie als String in eine ICS-Geometrie. Kan die Geometry übersetzt werden wird als Status `TRUE` zurückgegen, ansonsten `FALSE`. Je nach SDO-Type wird die Geometry als einzelne Geometry oder als Liste von Geometrien zurückgegeben. Beim GeoMedia-Typ gmpoint wird zusätzlich die Rotation geliefert. Beim GeoMedia-Typ gmtext wird zusätzlich die Rotation, der Text, das horizontale und das vertikale Alignment geliefert. Folgende Typen werden zurückgegeben: point,line,polygon,multipoint,multiline,multipolygon,collection,gmpoint,gmtext.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Beispiel

```
IF IN.Geometrie ORACLE.SDO_GEOMETRY_TO_GEOM THEN
   => VAR.TYPE
   => VAR.DIM
   => VAR.GEOM
   IF    VAR.TYPE = 'gmpoint' THEN
      => VAR.ROT
   ELSIF VAR.TYPE = 'gmtext' THEN
      => VAR.ROT
      => VAR.HALI
      => VAR.VALI
   END_IF
END_IF
```

Folgende Konversionen werden durchgeführt:

SDO-point
: to point

SDO-line
: to line

SDO-polygon
: to area

SDO-multipoint
: to list of points

SDO-multiline
: to list of lines

SDO-multipolygon
: to list of areas

SDO-collection
: to list of points und/oder lines und/oder areas

GEOMEDIA-SDO-point
: to point and orientation

GEOMEDIA-SDO-text
: to point and orientation, text, horizontal alignment, vertical alignment

17.9. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration zeigt alle von orain.mod
! gelesenen Objekte in der .log Datei an.

|LICENSE \license\iltoolspro.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG        => ODBC
   OPT           => input
END_MAP

MAP DB_PARAM
   SOURCE     => '' ! ODBC-Source
   USER       => '' ! ODBC-User
   PASSWD     => '' ! ODBC-Password
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
   TRACE      => OFF
END_MAP

MAP ORAIN_PARAM
   STATISTICS           => ON
   SPATIAL_PROCESS      => ON
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ORAIN,*
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => DISPLAY_IN0
END_MAP

|INCL \script\orain.mod
|INCL \script\db2il\dbdisplay.out
|INCL \script\run1.prg
```

18. Modul PGRESIN - PostGreSQL/PostGIS Datenbank lesen

18.1. Allgemeines

Mit dem Skriptmodul können Objekte aus einer POstGreSQL/PostGIS-Datenbank via ODBC gelesen werden. Der Modul unterstützt speziell die PostGreSQL Option PostGIS für räumliche Daten.

PGRESIN unterstützt sämtliche Geometry-Typen von PostGIS nach der OGC Simple Feature Specification.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\pgresin.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

18.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Der Modul PGRESIN ist eine Erweiterung des Moduls DBIN. Alle im Modul DBIN beschriebenen Anteile gelten auch für das Modul PGRESIN. Ziehen Sie deshalb auch die Dokumentation des Modules DBIN bei.

18.3. Parametermap DB_PARAM

Folgende Parameter können in der Map DB_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
SOURCE	o	ODBC-Source der Datenbank. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.

USER	o	Datenbank User für die Verbindung mit der ODBC-Source. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
PASSWORD	o	Datenbank Password für die Verbindung mit der ODBC-Source. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
TRACE	o	ON oder OFF, Default = OFF. Für jedes gelesene Objekt eine Zeile ausgeben.

18.4. Parametermap DBIN_PARAM

Folgende Parameter können in der Map DBIN_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
STATISTICS	o	ON oder OFF, Default = OFF. Statistik anzeigen.
SELECT_PARSE	o	ON oder OFF, Default = ON. Definiert, ob ein eventuelles SQL-select Statement geparst werden soll. Als Argument für für das Modul kann ein SQL-select Statement definiert werden. Als Default wird dieses select-Statement von geparst , um spezielle Attribute zu erkennen, die vom ODBC-Treiber nicht unterstützt werden und speziell gelesen werden müssen. Manchmal können select-Statements (komplexe Joins) nicht erfolgreich geparst werden. In solchen Fällen ist dieser Parameter auf OFF zu schalten. Sie müssen besorgt sein, dass das select-Statement von ODBC verarbeitet werden kann.

18.5. Parametermap PGRESIN_PARAM

Folgende Parameter können in der Map PGRESIN_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
SPATIAL_PROCESS	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert ob Spatial Geometrien gelesen werden sollen. Mit OFF werden die Geometrien nicht gelesen. Mit ON werden die Geometrien gelesen.

Für die Anwendung der PostGreSQL Option PostGIS ist die enstprechende Dokumentation von PostGIS zu beachten.

18.6. Objektmodell

Der Modul liefert pro IN-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.TABLE(s)	r	Tablename des IN Objekts.
IN.<Geometry>(g)	o	Ein Geometrie-Attribut wird mit demselben Namen wie in der Datenbank geliefert. Der enthaltene Wert entspricht einer ICS-Geometrie vom Typ point, line oder area oder Listen von Geometrien.
IN.<Geometry>_OGCWKT_GEOMETRY(s)	o	Zusätzlich zu einem Geometrie-Attribut wird in einem Attribut mit dem Suffix _OGCWKT_GEOMETRY die PostGIS Geometrie

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

		als OCS-WKT-String geliefert (WKT: Well Known Text nach OGC Simple Feature Specification).

Alle weiteren Komponenten sind abhängig von der Tabellen-Definition in der Datenbank.

18.7. Exportierte Prozeduren und Methoden

Der Modul beinhaltet alle Prozeduren und Methoden wie der Modul DBIN. Ziehen Sie deshalb die Dokumentation des Modules DBIN bei. Zusätzlich stellt der Modul PGRESIN folgende Prozeduren und Methoden zur Verfügung.

Prozedur `PGRESIN_OPEN [s input][]`

Beschreibung Öffnet eine Datenbank definiert mit `DB_PARAM.SOURCE` und liest Objekte von der Datenbank in Abhängigkeit von `<input>`. Für `<input>` können folgende Werte verwendet werden. *Liest alle Tabellen der Datenbank.<tablename>Liest die Records der definierten Tabelle.<tablename>,<sql-select-statement>Liest die Records der definierten Tabelle entsprechend dem SQL-select-Statement. Beinhaltet das SQL-select-Statement Hochkommas für Strings so sind die Hochkommas ' durch Anführungszeichen " zu ersetzen.Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
'CATEGORY,select * from CATEGORY where CNAME like "av%"' PGRESIN_OPEN
```

```
MAP INPUT_SOURCES
   I1 => PGRESIN,CATEGORY,'select * from CATEGORY where CNAME like "av%"'
END_MAP
```

Prozedur `PGRESIN_READ_OBJECT [][b state]`

Beschreibung Liest das nächste IN-Objekt aus der geöffneten Datenbank-Tabelle. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
PGRESIN_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur `PGRESIN_CLOSE [][]`

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
PGRESIN_CLOSE
```

Methode `OGC.WKT2GEOM [s ogc-wkt-geometry][g|li ics-geometry]`

Beschreibung Übersetzt eine OGC-WKT-Geometrie als String in eine ICS-Geometrie.Folgende Typen werden zurückgegeben: POINT,LINESTRING,POLYGION,MULTIPOINT,MULTILINESTRING,MULTIPOLYGON,GEOMETRYCOLLECTION. (WKT: Well Known Text nach OGC Simple Feature Specification).

Beispiel

```
IN.Geometrie OGC.WKT2GEOM => VAR.GEOM
```

Folgende Konversionen werden durchgeführt:

OGC-point

to point

OGC-linestring

to line

OGC-polygon
: to area

OGC-multipoint
: to list of points

OGC-multilinestring
: to list of lines

OGC-multipolygon
: to list of areas

OGC-geometrycollection
: to list of points und/oder lines und/oder areas

18.8. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration zeigt alle von pgresin.mod
! gelesenen Objekte in der .log Datei an.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG        => ODBC
   OPT           => input
END_MAP

MAP DB_PARAM
   SOURCE     => '' ! ODBC-Source
   USER       => '' ! ODBC-User
   PASSWD     => '' ! ODBC-Password
   TRACE      => OFF
END_MAP

MAP DBIN_PARAM
   STATISTICS           => ON
END_MAP

MAP PGRESIN_PARAM
   SPATIAL_PROCESS      => ON
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => PGRESIN,*
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => DISPLAY_IN0
END_MAP

|INCL \script\pgresin.mod
|INCL \script\db2il\dbdisplay.out
|INCL \script\run1.prg
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

19. Modul SERIALIN - GeoShop Konfigurationsdateien lesen

19.1. Allgemeines

Mit dem Modul SERIALIN können GeoShop Konfigurationsdateien gelesen werden. Pro Konfigurationsdatei wird ein IN-Objekt geliefert.

SERIALIN wird mit:

```
|INCL \script\serialin.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

19.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

19.3. Parametermap SERIALIN_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `SERIALIN_PARAM` gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`STATISTICS`	r	`ON` oder `OFF`. Objektstatistik am Ende der .log Datei ausgeben.
`TRACE`	o	Jedes gelesene Objekt in der .log Datei ausgeben.

19.4. Objektmodell

Der Modul SERIALIN liefert alle Komponenten gemäss der Struktur der gelesenen Konfigurationsdatei. Es werden keine allgemeinen Komponenten von SERIALIN geliefert.

19.5. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur `SERIALIN_OPEN ! [s input_pattern][]`

Beschreibung Öffnet alle Konfigurationsdateien `<input_pattern>`. Für `<input_pattern>` muss ein Pfad relativ zu GeoShop `user_dir` angegeben werden.

Beispiel

```
'\users\*.usr' SERIALIN_OPEN
```

Prozedur `SERIALIN_READ_OBJECT ! [][b state]`

Beschreibung Liest die nächste Konfigurationsdatei. Das Objekt wird in der MAP `IN` zurückgegeben.

Beispiel

```
SERIALIN_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur `SERIALIN_CLOSE ! [][]`

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Ressourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
SERIALIN_CLOSE
```

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

19.6. Skriptbeispiel

```
!==============================================================================
! Display all GeoShop user names.
!==============================================================================

!==============================================================================
! parameter maps for intput modules
!==============================================================================

MAP SERIALIN_PARAM
   TRACE        => OFF
   STATISTICS   => ON
END_MAP

!==============================================================================
! input sources
!==============================================================================

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => SERIALIN,\users\*.usr
END_MAP

!==============================================================================
! classification
!==============================================================================

MAP INOUT
   I1 => DIN
END_MAP

!==============================================================================
! macros
!==============================================================================

MAP MACRO ! macros
   DIN  => DISPLAY_OBJECT1,IN.name
END_MAP

!==============================================================================
! includes
!==============================================================================

|INCL \script\util.lib
|INCL \script\serialin.mod
|INCL \script\run1.prg

!==============================================================================
! end of file
!==============================================================================
```


Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

20. Modul SHPIN - ESRI Shapefile lesen

20.1. Allgemeines

Mit dem Modul SHPIN können Objekte aus ESRI Shapefile Dateien gelesen werden.

SHPIN wird mit:

```
|INCL \script\shpin.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

20.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

20.3. Parametermap SHPIN_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `SHPIN_PARAM` für den Modul SHPIN gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`STATISTICS`	r	`ON` oder `OFF`. Objektstatistik am Ende der .log Datei ausgeben.
`DEBUG`	r	`ON` oder `OFF`. Debugmodus ein- oder ausschalten (Default = `OFF`).
`DBF_DOS`	o	`ON` oder `OFF`. Falls `ON` gesetzt wird, werden DBF-Dateien im DOS-Zeichensatz gelesen. Sonst wird der Windowszeichensatz gelesen.
`READ_M`	o	`ON` oder `OFF`. Falls `ON` gesetzt wird, werden die Measurement-Werte als Z-Koordinaten gelesen, falls vorhanden. Eventuelle Z-Koordinaten werden nicht gelesen. Mesurement-Werte können in fogenden Shape Typen vorkommen: `POINTZ`, `POINTM`, `MULTIPOINTZ`, `MULTIPOINTM`, `POLYLINEZ`, `POLYLINEM`, `POLYGONZ`, `POLYGONM`.

20.4. Objektmodell

Der Modul SHPIN liefert pro IN-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung
`IN.FILE(s)`	r	Name der Inputdatei ohne Verzeichnis und ohne Endung.
`IN.TYPE(s)`	r	Typ des Objekts. Mögliche Werte für `IN.TYPE` sind: `NULL`, `POINT`, `MULTIPOINT`, `POLYLINE`, `POLYGON`.
`IN.SHPTYPE(s)`	r	Shapetyp des Objekts. Mögliche Werte für `IN.SHPTYPE` sind: `NULLSHP`, `POINT`,`POINTZ`, `POINTM`, `MULTIPOINT`, `MULTIPOINTZ`, `MULTIPOINTM`, `POLYLINE`, `POLYLINEZ`, `POLYLINEM`, `POLYGON`, `POLYGONZ`, `POLYGONM`.
`IN.DIMENSION(s)`	r	Dimension der Objektgeometrie. Mögliche Werte sind: `2D` oder `3D`.
`IN.FEATUREID(i)`	r	Featureid.
`IN.MINX(r)`, `IN.MINY(r)` `IN.MAXX(r)`, `IN.MAXY(r)`	r	XY-Rangebox um die Objektgeometrie `IN.GEOM`.
`IN.MINZ(r)`, `IN.MINZ(r)`	o	Z-Range der Objektgeometrie `IN.GEOM`, falls Z vorhanden ist.

IN.MINM(r), IN.MINM(r)	o	M-Range der Objektgeometrie IN.GEOM, falls M vorhanden ist.
IN.GEOM(p,l)	r	Objektgeometrie. Bemerkungen: Die Geometrie wird beim Typ POINT als Point zurückgegeben. Die Geometrie wird bei den Typen MULTIPOINT,POLYLINE und POLYGON als Liste zurückgegeben, auch wenn die Geometrie nur aus einem Teil besteht. Objekte vom Typ NULL haben keine Geometrie.

Neben dem IN-Objekt liefert der Modul SHPIN alle Attribute des aktuellen Objekts in der Map SHPIN_REC.

20.5. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur **SHPIN_OPEN ! [s input][]**

Beschreibung Öffnet die SHP Datei <input>. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
'c:\test\test.shp' SHPIN_OPEN
```

Prozedur **SHPIN_READ_OBJECT ! [][b state]**

Beschreibung Liest das nächste Objekt aus der aktuellen SHP-Inputdatei. Das Objekt wird in der MAP IN bzw. SHPIN_REC zurückgegeben. Falls Der Typ des gelesenen Objektes wird mit der Komponente IN.TYPE angegeben.

Beispiel
```
SHPIN_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur **SHPIN_CLOSE ! [][]**

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
SHPIN_CLOSE
```

20.6. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration zeigt alle von shpin.mod
! gelesenen Objekte in der .log Datei an.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE ! FILE | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .shp Input File'
   FILE_FILTER => shp
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP SHPIN_PARAM
   STATISTICS => ON
   DEBUG      => OFF
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => SHPIN,OPT.input
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => DISPLAY_OBJECT1,IN,DISPLAY_OBJECT1,SHPIN_REC
END_MAP

|INCL \script\util.lib
|INCL \script\shpin.mod
|INCL \script\run1.prg
```

21. Modul SQLITEIN - SQLite-Datenbank lesen

21.1. Allgemeines

Mit dem Skriptmodul können Objekte aus einer SQLite-Datenbank gelesen werden.

Insbesondere werden die Spezifikationen von **OGC Geopackages** (Vektor-Geometrien) unterstützt.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\sqlitein.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

21.2. Parametermap SQLITEIN_PARAM

Folgende Parameter können in der Map SQLITEIN_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`STATISTICS`	o	`ON` oder `OFF`, Default = `OFF`. Statistik anzeigen.

21.3. Objektmodell

Der Modul liefert pro IN-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung
`IN.TABLE(s)`	r	Tablename des IN Objekts.

Alle weiteren Komponenten sind abhängig von der Tabellen-Definition in der Datenbank.

21.4. Datenbankmodell

Die Methode `DB.GET_INFO` liefert das Datenmodell der Datenbank in einer Objektstruktur. Auf die einzelnen Komponenten dieser Objektstruktur kann zugegriffen werden.

Anwendung der Methode `DB.GET_INFO`:

```
MAP DB_MODEL
END_MAP

&DB_MODEL SQLITE.GET_INFO
```

Objektstruktur Datenmodell:

```
DB_MODEL (m)
   DB_NAME     -> (s) <Name>
   DB_USER     -> (s) <DB-User>
   DB_PASSWORD -> (s) <DB-Password>
   PRODUKT     -> (s) <Produkt>
   VERSION     -> (s) <Version>
   TABLES      -> (m)
      :
      <Tablename> -> (m)
         TABLENAME      -> (s) <Tablename>
         TABLETYPE      -> (s) <Tabletype>
         COLUMNS        -> (m)
            :
            <Columnname> -> (m)
               NAME       -> (s) <Name>
               TYPENAME   -> (s) <Typename>
               NULLABLE   -> (b) <Nullable>
               PRIMARYKEY -> (b) <Primary Key>
```

Zugriffsbeispiele Objektstruktur Datenmodell:

```
! Display User,Product,Version
DISPLAY DB_MODEL

! Display Tables
DISPLAY DB_MODEL.TABLES

! Display Table MyTable
DISPLAY DB_MODEL.TABLES.MyTable

! Display Columns of Table MyTable
DISPLAY DB_MODEL.TABLES.MyTable.COLUMNS

! Display Column MSLINK of Table MyTable
DISPLAY DB_MODEL.TABLES.MyTable.COLUMNS.MyColumn

! Display Typename of Column MyColumn of Table MyTable
DISPLAY DB_MODEL.TABLES.MyTable.COLUMNS.MyColumn.TYPENAME
```

21.5. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur	**SQLITEIN_OPEN [s input][]**
Beschreibung	Öffnet eine Datenbank und liest Objekte von der Datenbank in Abhängigkeit von `<input>`. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.
Beispiel	`OPT.input SQLITEIN_OPEN`

Prozedur	**SQLITEIN_READ_OBJECT [][b state]**
Beschreibung	Liest das nächste IN-Objekt aus der geöffneten Datenbank. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.
Beispiel	`SQLITE_READ_OBJECT [TRUE]`

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Prozedur	**SQLITEIN_CLOSE [][]**
Beschreibung	Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.
Beispiel	`SQLITEIN_CLOSE`

21.6. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration zeigt alle von SQLITEIN
! gelesenen Objekte in der .log Datei an.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG        => FILE
   MESSAGE       => 'Enter SQLITE Input File'
   FILE_FILTER   => gpkg;db
   FILE_EXISTS   => TRUE
   OPT           => input
END_MAP

MAP SQLITEIN_PARAM
   STATISTICS     => ON
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => SQLITEIN,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => DISPLAY_OBJECT1,IN
END_MAP

|INCL \script\sqlitein.mod
|INCL \script\run1.prg
```

22. Modul TXTIN - Textdateien lesen

22.1. Allgemeines

Mit dem Modul TXTIN können Textdateien zeilenweise gelesen werden. Es kann verlangt werden, dass eine Textzeile in einzelne Felder unterteilt wird.

TXTIN wird mit:

```
|INCL \script\txtin.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

22.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

22.3. Parametermap TXTIN_PARAM

Folgende Parameter können in der Map TXTIN_PARAM gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
STATISTICS	r	ON oder OFF. Objektstatistik am Ende der .log Datei ausgeben.
DEBUG	r	ON oder OFF. Debugmodus ein- oder ausschalten (Default = OFF).
FIRST_LINE	o	ATTRIBUTE_NAMES oder OFF, Default=OFF. Falls die erste Zeile der Textdatei die Feldnamen enthält, kann man mit ATTRIBUTE_NAMES verlangen, dass diese entsprechend interpretiert wird.
SEPARATOR	o	<CHAR>, Default='', Separatorzeichen zwischen den einzelnen Feldern der Textzeile. Der Wert kann als Buchstaben oder als ASCII Code (z.B. 9 für Tabulator) angegeben werden. Falls als Wert '' angegeben wird, wird die aktulle Zeile nicht in Felder unterteilt.
TRACE	o	Jedes gelesene Objekt in der .log Datei ausgeben.

22.4. Objektmodell

Der Modul TXTIN liefert pro IN-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.LINE(i)	r	Zeilennummer der aktuellen Textzeile. Die erste Zeile hat die Nummer 1.
IN.TXT(s)	r	Inhalt der aktuellen Textzeile.

Falls der Paramter SEPARTOR definiert wurde, wird der Zeileninhalt in Felder aufgeteilt. Falls ausserdem FIRST_LINE = ATTRIBUTE_NAMES definiert wurde, wird jeder Komponete der Namen des dazugehoerigen Feldnamen aus der 1. Zeile zugewiesen. Falls FIRST_LINE fehlt werden die Komponten mit A1 .. An benannt. Alle so erzeugten Komponenten sind vom Typ STRING.

22.5. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur **TXTIN_OPEN ! [s input][]**

Beschreibung Öffnet die Textatei <input>. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
'c:\test\test.txt' TXTIN_OPEN
```

Prozedur **TXTIN_READ_OBJECT ! [][b state]**

Beschreibung Liest das nächste Objekt aus der aktuellen Textdatei. Das Objekt wird in der MAP IN zurückgegeben.

Beispiel
```
TXTIN_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur **TXTIN_CLOSE ! [][]**

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
TXTIN_CLOSE
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

22.6. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration zeigt alle von txtin.mod
! gelesenen Objekte in der .log Datei an.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE ! FILE | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .txt Input File'
   FILE_FILTER => txt
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP TXTIN_PARAM
   FIRST_LINE => ATTRIBUTE_NAMES
   SEPARATOR => 9
   STATISTICS => ON
   DEBUG => OFF
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => TXTIN,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => DISPLAY_OBJECT1,IN
END_MAP

|INCL \script\util.lib
|INCL \script\txtin.mod
|INCL \script\run1.prg
```

23. Modul XLSIN - MS EXCEL lesen

23.1. Allgemeines

Mit dem Skriptmodul können Objekte aus einer Excel File gelesen werden.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\xlsin.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

23.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Der Modul importiert die Klasse `DB`. Es stehen daher auch alle Methoden der Klasse `DB` zur Verfügung (s.a. iG/Script Benutzer- und Referenzhandbuch).

23.3. Parametermap DB_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `DB_PARAM` gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
TRACE	o	ON oder OFF, Default = OFF. Für jedes gelesene Objekt eine Zeile ausgeben.

23.4. Parametermap DBIN_PARAM

Folgende Parameter können in der Map DBIN_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
STATISTICS	o	ON oder OFF, Default = OFF. Statistik anzeigen.
SELECT_PARSE	o	ON oder OFF, Default = ON. Definiert, ob ein eventuelles SQL-select Statement geparst werden soll. Als Argument für für das Modul kann ein SQL-select Statement definiert werden. Als Default wird dieses select-Statement von geparst , um spezielle Attribute zu erkennen, die vom ODBC-Treiber nicht unterstützt werden und speziell gelesen werden müssen. Manchmal können select-Statements (komplexe Joins) nicht erfolgreich geparst werden. In solchen Fällen ist dieser Parameter auf OFF zu schalten. Sie müssen besorgt sein, dass das select-Statement von ODBC verarbeitet werden kann.

23.5. Parametermap XLSIN_PARAM

In dieser Parameter Map sind zur Zeit keine Parameter definierbar.

Parameter	req/opt	Beschreibung

23.6. Objektmodell

Der Modul liefert pro IN-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung
IN.TABLE(s)	r	Tablename des IN Objekts.
IN.ROW(i)	r	Zeile des IN Objekts.

Alle weiteren Komponenten sind abhängig von der Tabellen-Definition in der Datenbank.

23.7. EXCEL Tabelle vorbereiten

Tabelle gesamthaft lesen

Wenn der Modul eine Excel-Tabelle vollständig lesen soll, muss die Excel-Tabelle nach EXCEL-ODBC-Konvention wie folgt angesprochen werden:

```
[<table>$]
```

Beispiel:

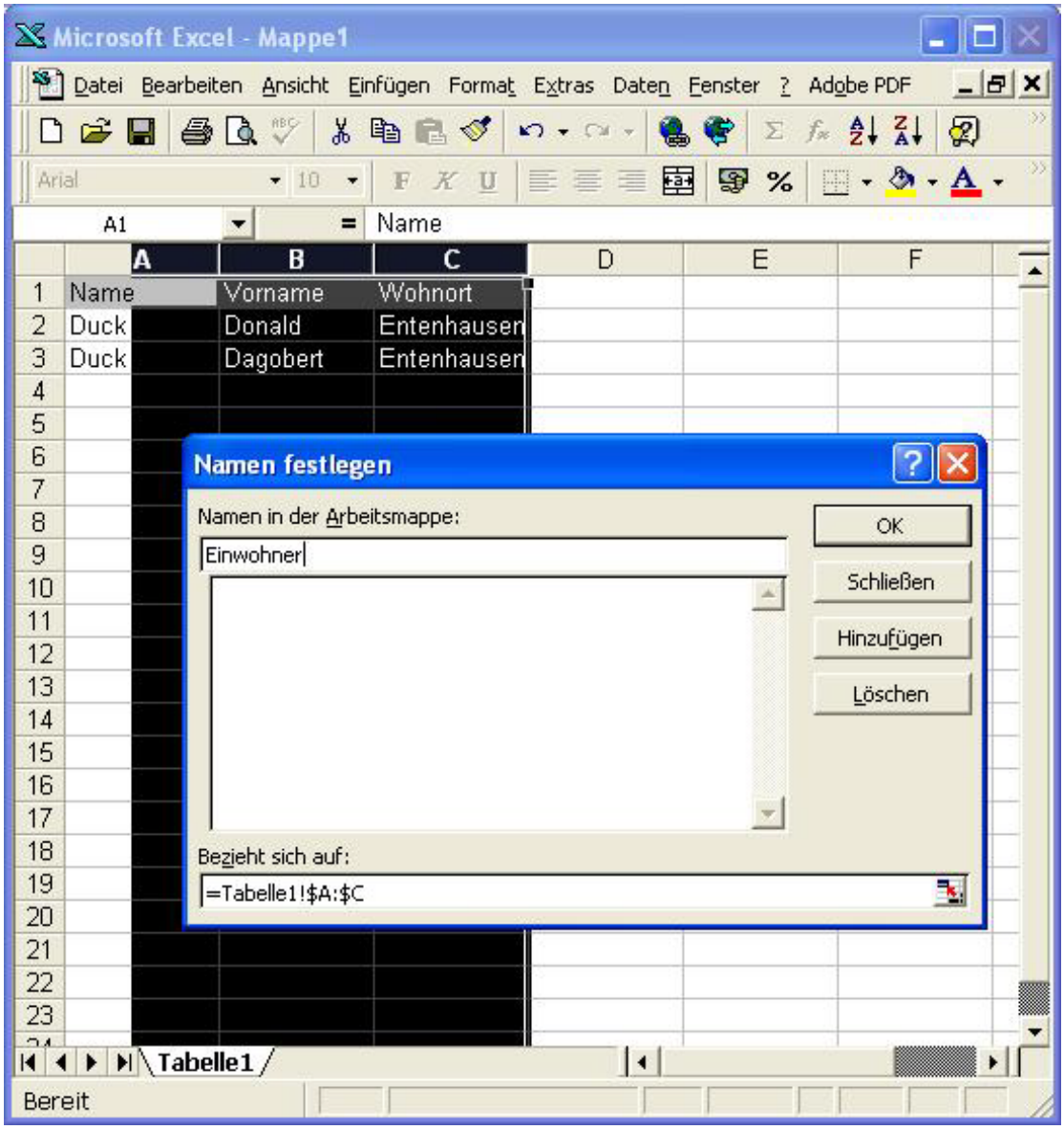
```
MAP INPUT_SOURCES
   I1 => XLSIN,[Tabelle1$]
END_MAP
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Tabelle tabellarisch lesen

Damit der Modul Daten tabellarisch - Teile einer Tabelle - aus einer Excel-Tabelle lesen kann, ist die Excel Tabelle wie folgt unter Excel vorzubereiten.

Abbildung A.1.



Spaltennamen

In der ersten Zeile sind die Spaltennamen einzutragen.

Tabellennamen

Die zu exportierenden Spalten sind zu markieren.

Über `Einfügen > Namen > Festlegen` ist dem markierten Bereich ein Namen zu vergeben.

Der markierte Bereiche wird über diesen Namen vom Modul XLSIN angesprochen.

z.B.

```
MAP INPUT_SOURCES
   I1 => XLSIN,Einwohner
END_MAP
```

23.8. Datenbankmodell

Die Methode `DB.GET_INFO` liefert das Datenmodell der Datenbank in einer Objektstruktur. Auf die einzelnen Komponenten dieser Objektstruktur kann zugegriffen werden.

Anwendung der Methode `DB.GET_INFO`:

```
MAP DB_MODEL
END_MAP

&DB_MODEL DB.GET_INFO
```

Objektstruktur Datenmodell:

```
DB_MODEL (m)
   DB_NAME     -> (s) <Name>
   DB_USER     -> (s) <DB-User>
   DB_PASSWORD -> (s) <DB-Password>
   PRODUKT     -> (s) <Produkt>
   VERSION     -> (s) <Version>
   TABLES      -> (m)
      :
      <Tablename> -> (m)
         TABLENAME      -> (s) <Tablename>
         TABLEQUALIFIER -> (s) <Tabelqualifier>
         TABLEOWNER     -> (s) <Tableowner>
         TABLETYPE      -> (s) <Tabletype>
         COLUMNS        -> (m)
            :
            <Columnname> -> (m)
               NAME       -> (s) <Name>
               TYPENAME   -> (s) <Typename>
               DATATYPE   -> (i) <Datatype>
               LENGTH     -> (i) <Length>
               PRECISION  -> (i) <Precision>
               SCALE      -> (i) <Scale>
               RADIX      -> (i) <Radix>
               NULLABLE   -> (b) <Nullable>
               REMARKS    -> (s) <Remarks>
```

Zugriffsbeispiele Objektstruktur Datenmodell:

```
! Display User,Product,Version
DISPLAY DB_MODEL

! Display Tables
DISPLAY DB_MODEL.TABLES

! Display Table Category
DISPLAY DB_MODEL.TABLES.CATEGORY

! Display Columns of Table Category
DISPLAY DB_MODEL.TABLES.CATEGORY.COLUMNS

! Display Column MSLINK of Table Category
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
DISPLAY DB_MODEL.TABLES.CATEGORY.COLUMNS.MSLINK

! Display Typename of Column MSLINK of Table Category
DISPLAY DB_MODEL.TABLES.CATEGORY.COLUMNS.MSLINK.TYPENAME
```

23.9. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur `XLSIN_OPEN [s input][]`

Beschreibung Öffnet ein Excel Tabelle. Für `<input>` können folgende Werte verwendet werden.

*****

Liest alle Tabellen der Datenbank.

<tablename>

Liest die Records der Tabelle `<tablename>`.

<tablename>,<sql-select-statement>

Liest die Records der Tabelle `<tablename>` entsprechend dem SQL-select-Statement. Beinhaltet das SQL-select-Statement Hochkommas für Strings so sind die Hochkommas ' durch Anführungszeichen " zu ersetzen.

Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
'CATEGORY,select * from CATEGORY where CNAME like "av%"' XLSIN_OPEN
```

```
MAP INPUT_SOURCES
   I1 => XLSIN,CATEGORY,'select * from CATEGORY where CNAME like "av%"'
END_MAP
```

Prozedur `XLSIN_READ_OBJECT [][b state]`

Beschreibung Liest das nächste IN-Objekt aus der geöffneten Excel-Tabelle. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
XLSIN_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur `XLSIN_CLOSE [][]`

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
XLSIN_CLOSE
```

23.10. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration zeigt alle von XLSIN
! gelesenen Objekte in der .log Datei an.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG        => FILE
   MESSAGE       => 'Enter Excel Input File'
   FILE_FILTER   => xls
   FILE_EXISTS   => TRUE
   OPT           => input
```

```
END_MAP

MAP DB_PARAM
END_MAP

MAP DBIN_PARAM
   STATISTICS     => ON
END_MAP

MAP XLSIN_PARAM
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => XLSIN,*
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => DISPLAY_OBJECT1,IN
END_MAP

|INCL \script\xlsin.mod
|INCL \script\run1.prg
```

24. Modul XMLSAX - XML lesen

24.1. Allgemeines

Mit dem Modul XMLSAX können XML-Dateien gelesen werden. Das Modul basiert auf dem im Apache Projekt XERCES implementierten SAX Parser.

XMLSAX wird mit:

```
|INCL \script\xmlsax.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

24.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

24.3. Parametermap XMLSAX_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `XMLSAX_PARAM` gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`STATISTICS`	o	`ON` oder `OFF`. Objektstatistik am Ende der .log Datei ausgeben.
`ELEMENT_LEVEL`	o	`<level>` oder `OFF`. Definiert von welcher Verschachtelungstiefe (Level) die XML-Elemente geliefert werden sollen. z.B. Für INTERLIS XTF-Files ist der Level=4 sinnvoll, da damit die Instanzen der Klassen geliefert werden `<TRANSFER><DATASECTION><Topic><Class>` . Mit `OFF` werden alle Elemente aller Level geliefert. Dies eignet sich nicht bei sehr grossen XML Dateien. z.B würde bei einem INTERLIS-XTF-File unter allen Elementen auch der

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

		ganze Inhalt im Element `<TRANSFER>` geliefert. Dies könnte bei einem sehr grossen File zu einem Abbruch wegen zuwenig Memory führen.
`ELEMENT_PARENT_INFO_LEVEL`	o	`<level> oder OFF.` Bis zu welcher Verschachtelungstiefe (Level) Informationen zu Parentelementen eines Elementes geliefert werden sollen.

24.4. Objektmodell

Der Modul XMLSAX liefert pro IN-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponenten	req/opt	Beschreibung
`IN.XML_LINE(i)`	r	Zeilennummer der aktuellen Elementes
`IN.XML_COLUMN(i)`	r	Kolonnennummer des aktuellen Elementes
`IN.XML_LEVEL(i)`	r	Verschachtelungstiefe (Level) des aktuellen Elementes
`IN.XML_ELEMENT_LEVEL_*(s)`	o	Namen der Parentelemente pro Verschachtelungstiefe (Level) des aktuellen Elementes. Nur wenn Parameter `ELEMENT_PARENT_INFO_LEVEL` gesetzt ist.
`IN.XML_ELEMENT_PARENT(s)`	r	Namen des Parentelementes des aktuellen Elementes
`IN.XML_ELEMENT(s)`	r	Namen des aktuellen Elementes
`IN.DATA(s)`	o	Den Datenwert des aktuellen Elementes.
`IN.<attribut>(s)`	o	Attribute des aktuellen Elementes. Der Wert ist immer ein String.
`IN.<element>(m|li)`	o	Childelemente des aktuellen Elementes. Ist das Childelement nur einmal vorhanden, so ist der Wert vom Typ `MAP`. Ist das Childelement mehrmals vorhanden, so ist der Wert vom Typ `LIST` mit einer `MAP` pro Child. Pro Child sind in der Map wieder die Komponenten des Objektmodelles vorhanden.

24.5. Objektmodell bei einem SAX-Ereignis

Das Modul liest das XML File als SAX Parser. Dabei werden vom SAX Parser Ereignisse (Events) gemeldet. Für die Events kann optional eine Prozedur gesetzt werden (siehe später). Die Prozedur erhält die Ereignisse in der Form des IN-Objektes geliefert. Das IN-Objekt weist folgende Komponenten auf.

Komponenten	req/opt	Beschreibung
`IN.XML_LINE(i)`	r	Zeilennummer des aktuellen Events
`IN.XML_COLUMN(i)`	r	Kolonnennummer des aktuellen Events
`IN.XML_LEVEL(i)`	r	Verschachtelungstiefe (Level) des aktuellen Events
`IN.XML_SAXEVENT(s)`	r	Name des aktuellen Events. Unterstützt werden zur Zeit die Events `startElement`, `endElement`, `characters`.
`IN.XML_ELEMENT(s)`	o	Namen des aktuellen Elementes. Nur wenn ein Element am Ereignis beteiligt ist. Beispiel Ereignis `startElement`, `endElement`
`IN.<attribut>(s)`	o	Attribute des aktuellen Elementes. Nur wenn das aktuelle Element des Ereignisses Attribute aufweist. Beispiel Ereignis `startElement` .

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

IN.DATA(s)	o	Den Datenwert des aktuellen Ereignisses. Nur wenn das Ereignis einen Datenwert beinhaltet. Beispiel Ereignis characters .

Mehr zu SAX Events finden Sie im Internet unter den Spezifikationen zu SAX unter www.sax-project.org .

24.6. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur **XLMSAX_OPEN ! [s input][]**

Beschreibung Öffnet die XML-Datei <input>. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
'c:\test\test.xml' XLMSAX_OPEN
```

Prozedur **XMLSAX_READ_OBJECT ! [][b state]**

Beschreibung Liest das nächste Objekt aus der aktuellen XML-Datei. Das Objekt wird in der MAP IN zurückgegeben.

Beispiel
```
XLMSAX_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur **XMLSAX_CLOSE ! [][]**

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
XMLSAX_CLOSE
```

Prozedur **XMLSAX.SET_SAX_EVENT_PROCEDURE ! [* procedure][]**

Beschreibung Definiert eine Procedure die bei SAX Ereignissen aufgerufen wird. Diese SAX Event Procedure wird nur aufgerufen, wenn auch mit XMLSAX_READ_OBJECT Objekte aus der XML Datei gelesen werden.

Beispiel
```
PROCEDURE SAX_EVENT
   DISPLAY '>>>>>>>>>>>>>>>>>>>'
   DISPLAY 'SAX_EVENT'
   DISPLAY IN
   DISPLAY '>>>>>>>>>>>>>>>>>>>'
END_PROCEDURE

&SAX_EVENT XMLSAX.SET_SAX_EVENT_PROCEDURE
```

Prozedur **XMLSAX.FILE_IS_VALID ! [s file][b status]**

Beschreibung Test ob ein XML-File gültig ist. Tritt mindestens ein "fatal error" auf, ist der Rückgabewert FALSE, sonst TRUE . Ein "fatal error" entspricht einem "fatal error" des XERCES SAX Parsers, z.B. ein fehlendes End-Tag ein Elements. Ein XML-File mit "fatal error" kann eventuell trotzdem gelesen werden.

Beispiel
```
'test.xml' XMLSAX.FILE_IS_VALID  [TRUE]
```

24.7. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration zeigt alle von xmlsax.mod
! gelesenen Objekte in der .log Datei an.
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE
   MESSAGE => 'Enter .xml Input File'
   FILE_FILTER => xml
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP XMLSAX_PARAM
   ELEMENT_LEVEL => 4
   ELEMENT_PARENT_INFO_LEVEL => 1
   STATISTICS => ON
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => XMLSAX,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => DISPLAY_OBJECT1,IN
END_MAP

PROCEDURE SAX_EVENT
   DISPLAY '>>>>>>>>>>>>>>>>>>>'
   DISPLAY 'SAX_EVENT'
   DISPLAY IN
   DISPLAY '>>>>>>>>>>>>>>>>>>>'
END_PROCEDURE

PROCEDURE PRE_TRANSFER
   &SAX_EVENT   ROOT.XMLSAX.SET_SAX_EVENT_PROCEDURE
END_PROCEDURE

|INCL \script\util.lib
|INCL \script\xmlsax.mod
|INCL \script\run1.prg
```

B. Output Module

1. Einleitung

In diesem Anhang sind alle Output Module und ihre Prozeduren bzw. Methoden beschrieben, welche zusammen mit dem RUN1 Algorithmus benutzt werden können.

2. Modul ARCGISOUT - ESRI Geodatabase schreiben

2.1. Allgemeines

Mit dem Modul können Objekte in eine ESRI-Geodatabase geschrieben werden. Unterstützt werden:

- ESRI SDE Geodatabase (Oracle)
- ESRI Personal Geodatabase (ACCESS)
- ESRI File Geodatabase

Der Modul beinhaltet folgende Besonderheiten:

- Schreibt Daten mit Geometrien in eine Geodatabase.
- Legt Tabellen für die Daten und die Spatial Indexe entprechende der ESRI Geodatabase an.
- Füllt das Geodatabase Repository mit den notwendigen Definitionen.
- Die Geodatabase kann nach dem Schreiben der Daten direkt mit den ESRI-Anwendungen weiterbearbeitet werden.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\arcgisout.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

2.2. ESRI Lizenz

Der Modul verwendet das ESRI ArcObjects API. Für die Anwendung des Modules ist deshalb eine ESRI Lizenz notwendig. Folgende minimalen ESRI Lizenzen sind notwendig.

ESRI Geodatabase	ESRI minimal Lizenz: Model kreieren	ESRI minimal Lizenz: Daten schreiben
SDE	ArcEditor	ArcGIS Engine Runtime
Personal	ArcGIS Engine Runtime	ArcGIS Engine Runtime
File	ArcGIS Engine Runtime	ArcGIS Engine Runtime

Wenn Sie zum Beispiel eine SDE Geodatabase bearbeiten möchten, benötigen Sie zum Kreieren des Modelles in SDE die ArcEditor Lizenz.. Ist das Modell in der SDE Geodatabase einmal angelegt, benötigen Sie zum Schreiben der Daten nach SDE nur noch die ArcGIS Engine Runtime Lizenz.

2.3. Parametermap ARCGISOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map ARCGISOUT_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

SRID	r	<STRING>. Der Name des ArcGIS Spatial Reference System. Es muss der Name eines ArcGIS bekannten Projected Coordinate Systems sein. Beispiele: 'CH1903 LV03', 'CH1903+ LV95'
DATASET	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert, ob die in die Datenbank geschriebenen Daten als Datasets verwaltetet werden. Sie dazu mehr unter dem Kapitel Datasets im Module DBOUT.
STATISTICS	o	ON oder OFF, Default = OFF. Statistik anzeigen.
SPATI-AL_GEOM_CLEAN	o	ON oder OFF, Default = OFF. Bereinigt die Geometry mit ArcObject-Methode ITopologicalOperator.Simplify.
COMPRESS	o	ON oder OFF, Default = OFF.Soll die SDE Datenbank nach dem import komprimiert werden. Nur bei SDE-Datenbanken anwendbar.

2.4. ArcGIS SDE Connect

Der Connect zu einer ArcGIS SDE Datebank wird unterschieden zwischen einem

- Direct Connect (ab 10.1 Standard)

und einem

- SDE Service Connect (bis 10.0 Standard)

Bis und mit SDE Version 10.0 war der Connect über einen SDE Service der Standard. Ab SDE Version 10.1 ist Direct Connect der Standard. Direct Connect benötigt keinen SDE Service, sondern verwendet die Möglichkeiten der Datenbank für einen Connect.

Bis SDE Version 10.0 konnte der SDE Service über das Postinstallations-Programm von SDE interaktiv eingerichtet werden. Ab SDE Version 10.1 muss der SDE Service manuell eingerichtet werden.

Entsprechend der Verbindung über Direct Connect oder SDE Service sind die Connect-Parameter etwas anders. Nachfolgend werden Beispiele für die Verbindung zweier geläufigen Datenbanken aufgeführt.

Datenbank	**Connect**	**Connect Parameter Interaktiv**	**Connect Parameter Batch OPT.input/OPT.output**
Oracle	**Direct Connect**	**Server: ''** Leer. **Instance: sde:<Oracle-Client-Value>** sde: mit Oracle-Client-Version je nach Client Version: Oracle (für 8i), Oracle9i, Oracle10g, Oarcle11g **Database: <Database> (Optional)** Datenbank des Users. **User: <User>** Datenbank User **Password: <Password>@<Oracle-Service>** Password des Users und Oracle Service definiert für Client	**Parameter** ,<Instance>,<Database>,<User>,<Password>@<Oracle-Service>,<Version> **Beispiel** ,sde:Oracle11g,,test,infogrips@ORCL,

		Version: <Version> (Optional) Leer oder Default sde.DEFAULT.	
	SDE Service	**Server: <Server>** Server mit SDE Service **Instance: <SDE Service Port>** Port des SDE Services **Database: <Database> (Optional)** Datenbank des Users. **User: <User>** Datenbank User **Password: <Password>** Password des Users und Oracle Service definiert für Client **Version: <Version> (Optional)** Leer oder Default sde.DEFAULT.	**Parameter** <Server>,<Instance>,<Database>,<User>,<Password>,<Version> **Beispiel** Server,5151,,test,infogrips,
SQL Server	**Direct Connect**	**Server: <Server>** Server mit SDE Datenbank. **Instance: sde:sqlserver:<SQL Server Instance>>** sde:sqlserver mit SQL Server Instance **Database: <Database> (Optional)** Datenbank des Users. **User: <User>** Datenbank User **Password: <Password>** Password des Users **Version: <Version> (Optional)** Leer oder Default dbo.DEFAULT.	**Parameter** <Server>,<Instance>,<Database>,<User>,<Password>,<Version> **Beispiel** server,sde:sqlserver:server\SQLEXPRESS,,test,infogrips,
	SDE Service	**Server: <Server>** Server mit SDE Service **Instance: <SDE Service Port>** Port des SDE Services **Database: <Database> (Optional)** Datenbank des Users. **User: <User>** Datenbank User **Password: <Password>** Password des Users	**Parameter** <Server>,<Instance>,<Database>,<User>,<Password>,<Version> **Beispiel** server,5151,,test,infogrips,

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

		Version: <Version> (Optional) Leer oder Default dbo.DEFAULT.	

2.5. Objektmodell

Der Modul verlangt pro OUT-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung
OUT.TABLE(s)	r	Tablename des OUT Objekts.
OUT.GDB_DATA-SET(s)	o	Geodatabase Dataset, in welches das Objekt geschrieben werden soll.
OUT.<Attribut>(s)	o	Attributname der Tabelle. Der Wert der Komponente beinhaltet den Wert für die Datenbank. Der Typ des Werts muss mit dem Typ des Attributs in der Datenbank übereinstimmen. Es können beliebig viele Attribute definiert werden.

Dieses Objektmodell gilt für die Anwendung mit der Prozedur GDBOUT_WRITE_OBJECT0. Die Tabellen mit den Attributen müssen in der Datenbank bereits bestehen oder in einer Konfiguration mit Prozeduren und Methoden vorgängig erzeugt werden. Falls die Datenbankstrukturen automatisiert mit dem Modul erstellt werden sollen, so beachten Sie das Kapitel mit den Record-Definitionen und das Kapitel mit der Datenbank Modellgenerierung.

Den Objekten wird automatisiert im Attribute OBJECTID ein eindeutiger Schlüssel vergeben. Das Attribut OBJECTID ist nicht zu definieren.

2.6. Record Definitionen

Mit Record Definitionen können nicht nur Objekte in die Datenbank geschrieben werden, sondern auch Datenbank-Tabellen automatisiert in der Datenbank inklusive dem Geodatabase Repository angelegt werden. Eine Record Definition sieht wie folgt aus.

```
MAP RECORD_<n>
   TABLE => <Table-Name>
   GDB_DATASET => <Dataset-Name>
   :
   <Attribute-Name> => <Attribute-Type>,<Attribute-Value>
   :
END_MAP
```

Die einzelnen Bestandteile einer Record-Definition sind:

RECORD_<n>

Eine Record Definition ist eine Map. Der Map-Name muss mit dem Prefix RECORD_ beginnen und eine eindeutige Nummer <n> für die Record Definition beinhalten.

TABLE

Diese Komponente ist required und definiert die Datenbank-Tabelle.

<Table-Name>

Definiert als Wert der Komponente TABLE die Datenbank-Tabelle.

GDB_DATASET

Diese Komponente ist optional und definiert das Geodatabase Dataset.

☞ Im GDB-Repository können nur Objekte mit einer Geometrie einem Dataset zugeordnet werden.

Wird diese Komponente bei einem Objekt definiert, das keine Geometrie aufweist, wird eine Dummy-Geometrie in der Form eines Punktes dem Objekt angefügt. Damit kann das Objekt dem Dataset zugeordnet werden.

Um ein Objekt, das keine Geometrie aufweist, als reine Tabelle zu transferieren, darf diese Komponente nicht definiert werden.

<Dataset-Name>

Definiert als Wert der Komponente GDB_DATASET das Geodatabase Dataset..

<Attribute-Name>

Definiert als Komponente einen Attribut-Namen der Tabelle. Es können beliebig viele Attribute als Komponenten definiert werden.

<Attribute-Type>

Definiert den Attribut-Type in der Datenbank. Im Normalfall können der Datenbank bekannt Typen verwendet werden. Spezialtypen einer Datenbank werden eventuell nocht nicht unterstützt. Solche Spezialtypen werden bei Bedarf und auf Anfrage implementiert. Bei den Typen ist auf folgendes zu achten.

CHAR(<length>)

Stringtypen sind immer als `CHAR` mit der Länge `<length>` zu definieren..

NUMBER(p,s)

Number-Type.

INTEGER

Integer-Type.

DATE

Date-Type.

Ein Datum kann übergeben werden als:

- INTEGER im Format YYYYMMDD z.B.20141204

- STRING im Format 'YYYY-MM-DD' z.B '2014-12-04'

Ein Datum mit Zeit kann übergeben werden als

- STRING im Format 'YYYY-MM-DD HH24-MI-SS' z.B '2014-12-04 14:09:59'

GEOMETRY(<type>;<dimension>;<HASM>)

Geometrien müssen als Type `GEOMETRY` definiert werden. Dabei sind folgende weiteren Definitionen notwendig.

<type>

Type der Geometrie, einer der Werte: `point|line|area.`

<dimension>

Dimension der Geometrie, einer der Werte: 2D|`3D.`

<HASM>

Geometrie besitzt die Measure-Dimension, einer der Werte: `TRUE|FALSE.`

☞ Geodatabase erlaubt nur eine Geometrie-Definition pro Tabelle. Deshalb kann pro Record-Definition nur ein Geometrie-Attribut definiert werden.

☞ Um mögliche Einschränkungen von SDE zu umgehen, ist es empfehlenswert, den Geometrie-Attributen den Name `SHAPE` zu vergeben.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

<Attribut-Value>

Definiert den Wert für das Attribut. Als Wert können absolute Werte oder ICS-Variablen, die einen Wert beinhalten - z.B. IN.OBJID - verwendet werden.

Beispiel einer Record Definition.

```
MAP RECORD_15
   TABLE => Bodenbedeckung_BoFlaeche_Area
   GDB_DATASET => Bodenbedeckung
   OBJID => CHAR(32),IN.OBJID
   Entstehung => CHAR(32),IN.Entstehung.OBJID
   Qualitaet => INTEGER,IN.Qualitaet
   Qualitaet_TXT => CHAR(7),IN.Qualitaet
   Art => INTEGER,IN.Art
   Art_TXT => CHAR(47),IN.Art_TXT
   SHAPE => GEOMETRY(area;2D;FALSE),IN.GEOM
END_MAP
```

2.7. Datasets

Zur Verwaltung von Datasets in der Datenbank ist das analoge Kapitel des Modules DBOUT zu beachten.

Um ein Dataset aus einer Geodatabase Datenbank zu löschen, steht folgende Konfiguration zur Verfügung:

```
ILTOOLS_DIR\system\script\il2arcgis\arcgisdatasetdelete.cfg
```

2.8. Datenbank Modellgenerierung mit CONFIG_PARAM.GENERATE_MODEL

Falls basierend auf den Record-Definitionen vor einem Datentransfer das gesamte Datenbankmodell erstellt werden soll, so ist der Parameter `CONFIG_PARAM.GENERATE_MODEL` auf `ON` zu setzten:

```
MAP CONFIG_PARAM
   GENERATE_MODEL => ON
END_MAP
```

Entsprechend den Record-Definitionen wird vor einem Datentransfer das Datenbankmodell inklusive den Definitionen für das Geodatabase Repository generiert, falls es nicht schon generiert wurde.

Um das Datenmodell inklusive den Daten und den Definitionen im Geodatabase Repository aus einer Geodatabase Datenbank zu löschen, steht folgende Konfiguration zur Verfügung:

```
ILTOOLS_DIR\system\script\il2arcgis\arcgisgdbdelete.cfg
```

2.9. Topologie Flächennetze

ESRI-Datenbanken - insbesondere SDE -sind sehr heikel bezüglich der Topologie von Flächennetzen. Wenn von INTERLIS Flächennetze wie die Bodenbedeckung der amtlichen Vermessungen mit erlaubten Overlaps übertragen werden, entstehen in der Regel in ESRI-Datenbanken Flächennetze mit Fehlern in der Topologie.

Um solche Fehler in der ESRI-Topologie zu eliminieren, empfehlen wir folgendes Vorgehen.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Konfiguration *.cfg

Definieren Sie die Map `ARCGISOUT_SPECIAL`

```
MAP ARCGISOUT_SPECIAL
   Bo_BoFlaeche_Area     => AREA_TOPOLOGY
   Li_Liegenschaft_Area  => AREA_TOPOLOGY
   DEFAULT               => OFF
END_MAP
```

Erstellen Sie für jede ArcGIS-Featureclass, die ein Flächennetz beinhaltet, einen Eintrag mit dem Wert `AREA_TOPOLOGY`.

Für diese Featureclasses wird nach der INTERLIS-Topologieberechnung die Topologie ein zweites Mal berechnet, indem Overlap-Flächen als eigenständige Flächen behandelt werden.

Python Script *.py mit Repair Geometry und Validate Topology

Erstellen Sie ein ArcGIS Python Script, das auf Featureclasses mit einem Flächennetz ein Repair Geometry und ein Validate Topology ausführt.

Führen Sie das Python-Script nach dem Datentransfer auf den gewünschten Featureclasses aus oder integrieren Sie das Script in den Datentransfer - siehe nächster Schritt Konfiguration *.out.

Siehe Beispiel Python-Script:

`ILTOOLS_DIR\system\script\il2arcgis\il2arcgis_valTopo.py`

```
# infoGrips
# 2016.05.31/tg created
#
#==================================================================================
import glob
import os
import getopt
import arcpy
import sys

#==================================================================================
def validateTopology(featureClass):

   topologyName = featureClass + '_Topology_Validate'

   try:
      arcpy.RepairGeometry_management(in_features=featureClass)
      print(arcpy.GetMessages())
   except:
      print(arcpy.GetMessages())
      raise
   try:
      '''
      If the Cluster Tolerance parameter is blank or set to 0
      the xy tolerance of the feature dataset which contains the topology will be used.
      '''
      arcpy.CreateTopology_management(arcpy.env.workspace, topologyName, 0)
      print(arcpy.GetMessages())
   except:
      print(arcpy.GetMessages())
      raise
   try:
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
      arcpy.AddFeatureClassToTopology_management(arcpy.env.workspace + os.sep +
                                                 topologyName, featureClass, "1", "1")
      print(arcpy.GetMessages())
   except:
      print(arcpy.GetMessages())
      raise
   try:
      arcpy.AddRuleToTopology_management(arcpy.env.workspace + os.sep + topologyName,
                                         "Must Not Have Gaps (Area)", featureClass, "", "", "")
      print(arcpy.GetMessages())
   except:
      print(arcpy.GetMessages())
      raise
   try:
      arcpy.AddRuleToTopology_management(arcpy.env.workspace + os.sep + topologyName,
                                         "Must Not Overlap (Area)", featureClass, "", "", "")
      print(arcpy.GetMessages())
   except:
      print(arcpy.GetMessages())
      raise
   try:
      arcpy.ValidateTopology_management(arcpy.env.workspace + os.sep + topologyName,
                                         "FULL_EXTENT")
      print(arcpy.GetMessages())
   except:
      print(arcpy.GetMessages())
      return

#==============================================================================
def main(argv):

   gdb = ''
   dataset = ''
   feature = ''

   use = 'topo.py -g <gdb> -d <dataset> -f <feature>'

   try:
      opts, args = getopt.getopt(argv,"hg:d:f:")
   except getopt.GetoptError:
      print use
      sys.exit(2)
   for opt, arg in opts:
      if opt == '-h':
         print use
         sys.exit()
      elif opt in ("-g"):
         gdb = arg
      elif opt in ("-d"):
         dataset = arg
      elif opt in ("-f"):
         feature = arg

   print '-g = ', gdb
   print '-d = ', dataset
   print '-f = ', feature

   arcpy.env.overwriteOutput=True
```

```
   for gdbFile in glob.glob(gdb):
      arcpy.env.workspace = gdbFile + os.sep + dataset
      print(gdbFile)
      print(arcpy.env.workspace)
      validateTopology(featureClass= feature)
      pass

#==================================================================================
if __name__ == '__main__':
   main(sys.argv[1:])

#==================================================================================
```

Konfiguration *.out

Das oben aufgeführte Python-Script kann in den Datentransfer intergriert werden.

Siehe Beispiel:

`ILTOOLS_DIR\system\script\il2arcgis\il2arcgis.out`

```
PROCEDURE ARCGIS_PYTHON_VALTOPO_RUN ! [s dataset, s feature]

   ! arguments
   !----------
   => LOCAL.FEATURE
   => LOCAL.DATASET

   ! edit
   !-----
   'C:\Python27\ArcGIS10.2\python.exe'                   => LOCAL.PY_EXE

   '\script\il2arcgis\il2arcgis_valTopo.py' EXPAND_PATH  => LOCAL.PY_FILE


   ! message
   !--------
   DISPLAY ''
   DISPLAY '=========================================='
   DISPLAY 'Topology postprocess'
   DISPLAY LOCAL.DATASET,'.',LOCAL.FEATURE
   DISPLAY ''

   ! py and log get
   !---------------

   LOCAL.PY_FILE
   FILENAME_PARSE
   => LOCAL.FDIR
   => LOCAL.FNAME
   => LOCAL.FEXT

   LOCAL.FDIR . '\' . LOCAL.FNAME . '.log'   => LOCAL.LOG

   ! command build and run
   !----------------------
   LOCAL.PY_FILE
   . ' -g ' . OPT.output
   . ' -d ' . LOCAL.DATASET
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
   . ' -f ' . LOCAL.FEATURE
   => LOCAL.PY_COMMAND

   LOCAL.PY_EXE
   . ' ' . LOCAL.PY_COMMAND
   . ' > ' . LOCAL.LOG
   => LOCAL.COMMAND

   DISPLAY LOCAL.COMMAND
   DISPLAY ''

   LOCAL.COMMAND OSCALL TO_INT => LOCAL.STATUS

   ! log add
   !---------
   IF LOCAL.LOG TEXTFILE.OPEN THEN
      => LOCAL.FID
      WHILE LOCAL.FID TEXTFILE.READLN DO
         DISP
      END_WHILE
   END_IF

   ! message end
   !-------------
   DISPLAY ''
   IF LOCAL.STATUS = 0 THEN
      DISPLAY 'finished with success status=',LOCAL.STATUS
   ELSE
      DISPLAY 'finished with failure status=',LOCAL.STATUS
   END_IF
   DISPLAY ''

END_PROCEDURE

!-----------------------------------------------------------------------------

PROCEDURE POST_RUN1

   'Bodenbedeckung' 'Bo_BoFlaeche_Area'    ARCGIS_PYTHON_VALTOPO_RUN
   'Liegenschaften' 'Li_Liegenschaft_Area' ARCGIS_PYTHON_VALTOPO_RUN

END_PROCEDURE
```

2.10. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur `ARCGISOUT_OPEN [s input][]`

Beschreibung Öffnet eine bestehende Datenbank oder kreiert neue Datenbank.

- Für eine Personal Geodatabase muss in `input` die Access-Datenbank *.mdb gesetzt werden.
- Für eine File Geodatabase muss in `input` die File-Datenbank *.gdb gesetzt werden.

- Für eine SDE Geodatabase muss in `input` die SDE connection in der Form `<server>,<instance>,<database>,<user>,<password>,<version>` gesetzt werden.

Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
'c:\data\arcgis.mdb' ARCGISOUT_OPEN
```

Prozedur **`ARCGISOUT_WRITE_OBJECT0`**

Beschreibung Schreibt ein Objekt in die Datenbank. Das OUT-Objekt muss gemäss dem Objektmodell gefüllt sein.

Beispiel

```
ARCGISOUT_WRITE_OBJECT0
```

Prozedur **`ARCGISOUT_WRITE_RECORD1 ! s recordname`**

Beschreibung Schreibt ein Objekt definiert mit <recordname> in die Datenbank. <recordname> ist der Name einer Record-Definition (siehe weiter oben).

Beispiel

```
... => ARCGISOUT_WRITE_RECORD1,RECORD_1
```

Prozedur **`ARCGISOUT_CLOSE [][]`**

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
ARCGISOUT_CLOSE
```

Methode **`ARCGISOUT.COMPRESS [][]`**

Beschreibung Eine SDE Datenbank komprimieren. Danach sollten die Anzahl SDE-States minimiert sein: `select count(*) from sde.states`. Die Datenbank muss geöffnet und geschlossen werden.Diese Methode ist für die alleinige Anwendung ohne Import oder Export gedacht. Soll nach dem Import eine Komprimierung erfolgen, dann ist folgender Parameter zu setzen: `ARGGISOUT_PARAM.COMPRESS`

Beispiel

```
<sde-CONNECT-parameter> ARCGIS.OPEN
ARCGIS.COMPRESS
ARCGIS.CLOSE
```

Neben diesen Prozeduren des Modules stehen auch die Methoden der Klasse `DB` zur Verfügung (s.a. iG/Script Benutzer- und Referenzhandbuch).

2.11. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration liest ein INTERLIS FIle,
! erzeugt eine Tabelle für LFP's in der Datenbank
! inklusive den Definitionen des Geodatabase Repository
! und schreibt die LFP's in die Tabelle.

|LICENSE \license\iltoolspro.lic

MAP CONFIG_PARAM
   GENERATE_MODEL => ON
END_MAP

MAP USER_INPUT1
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
   DIALOG        => FILE
   MESSAGE       => 'Enter INTERLIS Input File'
   FILE_FILTER   => itf
   FILE_EXISTS   => TRUE
   OPT           => input
END_MAP

MAP USER_INPUT2
   DIALOG        => ARCGIS
   MESSAGE       => 'Enter SDE or Database Output File'
   FILE_FILTER   => *
   FILE_EXISTS   => FALSE
   OPT           => output
END_MAP

MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF => \models\Grunddatensatz.ili
   STATISTICS   => ON
   CALC_SURFACE => ON
   ENUM_TO_TEXT => ON
   TRACE        => OFF
END_MAP

MAP ILIN_TOPO
   DEFAULT => OFF
END_MAP

MAP ARCGISOUT_PARAM
   SRID            => 'CH1903 LV03'
   STATISTICS      => ON
   DATASET         => ON
END_MAP

MAP RECORD_1
   TABLE => Fi_LFP1
   GDB_DATASET => FixpunkteKategorie1
   OBJID => CHAR(32),IN.OBJID
   Entstehung => CHAR(32),IN.Entstehung.OBJID
   NBIdent => CHAR(12),IN.NBIdent
   Nummer => CHAR(12),IN.Nummer
   SHAPE => GEOMETRY(point;2D;FALSE),IN.Geometrie
   HoeheGeom => NUMBER(7,3),IN.HoeheGeom
   LageGen => NUMBER(4,1),IN.LageGen
   LageZuv => INTEGER,IN.LageZuv
   LageZuv_TXT => CHAR(4),IN.LageZuv_TXT
   HoeheGen => NUMBER(4,1),IN.HoeheGen
   HoeheZuv => INTEGER,IN.HoeheZuv
   HoeheZuv_TXT => CHAR(4),IN.HoeheZuv_TXT
   Begehbarkeit => INTEGER,IN.Begehbarkeit
   Begehbarkeit_TXT => CHAR(14),IN.Begehbarkeit_TXT
   Punktzeichen => INTEGER,IN.Punktzeichen
   Punktzeichen_TXT => CHAR(17),IN.Punktzeichen_TXT
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILTOPO,OPT.input
END_MAP
```

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
MAP INOUT
   I1                => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Fixpunkte,LFP  => ARCGISOUT_WRITE_RECORD1,RECORD_1
   I1,*              => OFF
END_MAP

|INCL \script\iltopo.mod
|INCL \script\arcgisout.mod
|INCL \script\il2arcgis\il2arcgis\arcgisout.mod
|INCL \script\run1.prg
```

2.12. Bestehende Konfigurationen IL2GDB/IL2SDE oder GDB2IL/SDE2IL nach IL2ARCGIS/ARCGIS2IL migrieren

Die Module ARCGISIN/ARCGISOUT lösen die Module GDBIN/GDBOUT und SDEIN/SDEOUT ab. Bestehende Konfigurationen IL2GDB/GDB2IL und IL2SDE/SDE2IL sind deshalb durch Konfiguration IL2ARCGIS/ARCGIS2il abzulösen. Für dieser Migration steht folgendes Script zur Verfügung.

```
ILTOOLS\system\script\il2gdb\CFG_GDB2ARCGIS.cfg
```

Das Script verlangt als Input eine IL2GDB/GDB2IL oder IL2SDE/SDE2IL Konfiguration und schreibt als Output eine analoge IL2ARCGIS/ARCGIS2IL Konfiguration.

3. Modul DBOUT - ODBC-Datenbank schreiben

3.1. Allgemeines

Mit dem Skriptmodul können Objekte in eine ODBC-Datenbank (z.B. MS-Access, Oracle) geschrieben werden.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\dbout.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

3.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

3.3. Parametermap DB_PARAM

Folgende Parameter können in der Map DB_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
SOURCE	o	ODBC-Source der Datenbank. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
USER	o	Datenbank User für die Verbindung mit der ODBC-Source. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

PASSWORD	o	Datenbank Password für die Verbindung mit der ODBC-Source. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
TRACE	o	ON oder OFF, Default = OFF. Für jedes gelesene Objekt eine Zeile ausgeben.

3.4. Parametermap DBOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map DBOUT_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
CREATE_TABLE	o	ON, OFF,Default = OFF. Definiert ob die Tables definiert mit Record-Definitionen (siehe weiter unten) in der Datenbank erzeugt werden sollen. Mit OFF werden die Tabellen nicht erzeugt. Mit ON werden die Tabellen erzeugt und zwar zum Zeitpunkt, wenn das erste Objekt in die Tabelle geschrieben wird. Tables in die keine Objekte geschrieben werden, werden auch nicht erzeugt.
DELETE_OLD	o	ON, OFF oder DROP, Default = OFF. Löscht bestehende Daten in Tables definiert mit Record-Definitionen (siehe weiter unten). Mit OFF werden keine Daten gelöscht. Mit ON werden die Daten über ein delete-sql-statement gelöscht. Mit DROP wird die Table und damit die Daten gelöscht. Zusammen mit DROP und dem Parameter CREATE_TABLE => ON werden die Tables gelöscht und wieder erzeugt.
BATCH	o	ON oder OFF, Default = OFF. Mit OFF werden die sql-statements direkt auf der Datenbank ausgeführt. Mit OFF werden die sql-statements in ein Batchfile geschrieben. Mit dem Parameter BATCH_FILE wird das Batchfile definiert.
BATCH_OUTPUT_DIR	o	<directory>. Definiert ein Output-Directory für Batchfiles. Mit diesem Parameter kann das Output-Directory für Batchfiles definiert werden, falls der Parameter BATCH = ON definiert ist. Batchfiles können sein ein File mit SQL-Statementes oder in Kombination mit dem Oracle Output Modul die SQLLOADER-Bulkfiles. Ist dieser Parameter nicht gesetzt, so wird das Output-Directory aus einem eventuellen Input-File definiert in OPT.input bestimmt. Ist kein Input-File definiert, so ist das Output-Directory iltools\data\ics.sql.
BATCH_FILE	o	<file>. Definiert das Batchfile. Mit diesem Parameter kann das Batchfile definiert werden, falls der Parameter BATCH = ON definiert ist. Ist dieser Parameter nicht gesetzt, so wird das Batchfile aus einem eventuellen Input-File definiert in OPT.input mit der Endung .sql bestimmt. Ist kein Input-File definiert, so ist das Batchfile iltools\data\ics.sql als definiert. Das Batchfile beinhaltet SQL-Statements, um die transferierten Daten mittels SQL in eine Datenbank zu importieren.
SQLTRACE	o	ON oder OFF, Default = OFF. Zeigt als sql-statements im Logfile an.
STATISTICS	o	ON oder OFF, Default = OFF. Statistik anzeigen.
DATASET	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert, ob die in die Datenbank geschriebenen Daten als Datasets verwaltetet werden. Sie dazu mehr unter dem Kapitel Datasets. Der Wert ON hebt den Parameter DELETE_OLD auf.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

3.5. Objektmodell

Der Modul verlangt pro OUT-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung
OUT.TABLE(s)	r	Tablename des OUT Objekts.
OUT.<Attribut>(s)	o	Attributname der Tabelle. Der Wert der Komponente beinhaltet den Wert für die Datenbank. Der Typ des Werts muss mit dem Typ des Attributs in der Datenbank übereinstimmen. Es können beliebig viele Attribute definiert werden.

Dieses Objektmodell gilt für die Anwendung mit der Prozedur DBOUT_WRITE_OBJECT0. Die Tabellen mit den Attributen müssen in der Datenbank bereits bestehen oder in einer Konfiguration mit Prozeduren und Methoden vorgängig erzeugt werden. Falls die Datenbankstrukturen automatisiert mit dem Modul erstellt werden sollen, so beachten Sie das Kapitel mit den Record-Definitionen und die Prozedur DBOUT_WRITE_RECORD1.

3.6. Record Definitionen

Mit Record Definitionen können nicht nur Objekte in die Datenbank geschrieben werden, sondern auch Datenbank-Tabellen automatisiert in der Datenbank angelegt werden. Die Record Definitionen werden von der Prozedur DBOUT_WRITE_RECORD1 verarbeitet. Eine Record Definition sieht wie folgt aus.

```
MAP RECORD_<n>
   TABLE => <Table-Name>
   :
   <Attribute-Name> => <Attribute-Type>,<Attribute-Value>
   :
END_MAP
```

Die einzelnen Bestandteile einer Record-Definition sind:

RECORD_<n>

Eine Record Definition ist eine Map. Der Map-Name muss mit dem Prefix RECORD_ beginnen und eine eindeutige Nummer <n> für die Record Definition beinhalten.

TABLE

Diese Komponente ist required und definiert die Datenbank-Tabelle.

<Table-Name>

Definiert als Wert der Komponente TABLE die Datenbank-Tabelle.

<Attribute-Name>

Definiert als Komponente einen Attribut-Namen der Tabelle. Es können beliebig viele Attribute als Komponenten definiert werden.

<Attribute-Type>

Definiert den Attribut-Type in der Datenbank. Im Normalfall können der Datenbank bekannt Typen verwendet werden. Spezialtypen einer Datenbank werden eventuell nocht nicht unterstützt. Solche Spezialtypen werden bei Bedarf und auf Anfrage implementiert. Bei den Typen ist auf folgendes zu achten.

Alle Datenbanken

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

CHAR(<length>)

Stringtypen sind immer als CHAR mit der Länge `<length>` zu definieren. Je nach Datenbank wird der Typ vom Modul in einen der Datenbank bekannten Type umgewandelt z.B. Oracle als `VARCHAR2`.

NUMBER

Number-Typen ohne Argumente werden vom Modul als `NUMBER(38,5)` interpretiert.

DB_GEOMETRY(<type>;<dimension)

Geometrien müssen als Type `DB_GEOMETRY` definiert werden. Dabei sind folgende weiteren Definitionen notwendig.

<type>

Type der Geometrie, einer der Werte: `point|line|area.`

<dimension>

Dimension der Geometrie, einer der Werte: `2D|3D.`

Der Type **point** wird in 2 Attribute (2D) oder 3 Attribute (3D) mit den Suffixen _X,_Y,_Z zum Attributnamen abgelegt.

Record-Definition:

```
MAP RECORD_1
   TABLE => Bodenbedeckung_BoFlaeche_Area
   Geometrie => DB_GEOMETRY(point;2D),IN.Geometrie
END_MAP
```

Generiert Table:

```
CREATE TABLE Bodenbedeckung_BoFlaeche_Area (
   Geometrie_X DOUBLE,  -- X-Koordinate
   Geometrie_Y DOUBLE,  -- Y-Koordinate
);
```

Die Type **line** wird in einer Zusatztabelle abgelegt. Der Name der Zusatztabelle ergibt sich aus der Haupttabelle und der Suffix des Geometrieattributes.

Record-Definition:

```
MAP RECORD_1
   TABLE => Bodenbedeckung_BoFlaeche_Geometrie
   GEOM => DB_GEOMETRY(line;2D),IN.GEOM
END_MAP
```

Generiert Table:

```
CREATE TABLE Bodenbedeckung_BoFlaeche_Geometrie (
   GEOM INTEGER
);

CREATE TABLE Bodenbedeckung_BoFlaeche_Geometrie_GEOM (
   ID       INTEGER,   -- Fremdschlüssel zu Haupttabelle.GEOM
   POINT_I  INTEGER,   -- Punktindex für Punktreihenfolge
   ARCPOINT INTEGER,   -- Ist Punkt ein Ponkt auf einem Kreisbogen (1) oder nicht (0)
   X        DOUBLE,    -- X-Koordinate
   Y        DOUBLE,    -- Y-Koordinate
);
```

Der Type **area** wird in einer Zusatztabelle abgelegt. Der Name der Zusatztabelle ergibt sich aus der Haupttabelle und der Suffix des Geometrieattributes.

Record-Definition:

```
MAP RECORD_1
   TABLE => Bodenbedeckung_BoFlaeche_Area
   GEOM => DB_GEOMETRY(area;2D),IN.GEOM
END_MAP
```

Generiert Table:

```
CREATE TABLE Bodenbedeckung_BoFlaeche_Area (
   GEOM INTEGER
);

CREATE TABLE Bodenbedeckung_BoFlaeche_Area_GEOM (
   ID       INTEGER,   -- Fremdschlüssel zu Haupttabelle.GEOM
   RAND_I   INTEGER,   -- Randindex für Randreihenfolge, 1. Rand = Aussenrand, weiter
   POINT_I  INTEGER,   -- Punktindex für Punktreihenfolge innerhalb eines Randes
   ARCPOINT INTEGER,   -- Ist Punkt ein Ponkt auf einem Kreisbogen (1) oder nicht (0)
   X        DOUBLE,    -- X-Koordinate
   Y        DOUBLE,    -- Y-Koordinate
);
```

MSACCESS

MEMO

Stringtyp für Texte > 255 Zeichen.

DATETIME

Datums/Zeit Typ. Der `<Attribute-Value>` muss der SQL-Spezifikation von MSACCESS entsprechen. Zum Beispiel für ein Datum `<Attribute-Value> = '03.04.1993'` , für Datum/Zeit `<Attribute-Value>='03.04.1993 17:34:00'`.

ORACLE

DATE("YYYY-MM-DD")

Datums Typ. Mit dem Datums Typ muss auch das Format des Datums definiert werden. Der Modul erzeugt aufgrund des Formats eine entsprechende SQL-Anweisung `TO_DATE('1993-04-03','YYYY-MM-DD')`). Der Wert für das Attribut, muss als Integer oder String die Form YYYYMMDD aufweisen. Zum Beispiel `<Attribute-Value>=19939493` oder `<Attribute-Value>='19939493'` .

<Attribut-Value>

Definiert den Wert für das Attribut. Als Wert können absolute Werte oder ICS-Variablen, die einen Wert beinhalten - z.B. IN.OBJID - verwendet werden.

Beispiel einer Record Definition.

```
MAP RECORD_1
   TABLE => Bodenbedeckung_BoFlaeche_Area
   OBJID => CHAR(10),IN.OBJID
   Entstehung => CHAR(10),IN.Entstehung.OBJID
   Geometrie => DB_GEOMETRY(point;2D),IN.Geometrie
   Qualitaet => CHAR(30),IN.Qualitaet
   Art => INTEGER,IN.Art
   Art_TXT => CHAR(47),IN.Art_TXT
   Herkunft => CHAR(30),IN.Herkunft
   GEOM => DB_GEOMETRY(area;2D),IN.GEOM
END_MAP
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

3.7. Datasets

Mit dem Parameter `DBOUT_PARAM.DATASET => ON` kann der Modul veranlasst werden, die Daten in Datasets zu verwalten. In der Regel werden verschiedene Datasets in einen Datenbank geschrieben. Die einzelnen Datasets können danach als Subset des Daten nachgeführt oder gelöscht werden. Typischerweise bildet ein INTERLIS-File ein solches Dataset. Falls der Dataset-Parameter eingeschaltet ist, wird in der Datenbank folgendes angelegt:

```
CREATE TABLE GS_FILE (
   FileID       INTEGER    -- Schlüssel für Dataset
   ModelName    CHAR(255)  -- Modellname (INTERLIS)
   FileName     CHAR(255)  -- Filenamen
   DateFile     INTEGER    -- YYYYMMDD Datum des Files
   DateUpload   INTEGER    -- YYYYMMDD Datum des lesen in die Datenbank
   UserUpload   CHAR(255)  -- eventuell ein Username
);

CREATE TABLE <Data-Table> (
   GS_FileID    INTEGER    -- Fremdschlüssel für Dataset
   :
);
```

Die Tabelle `GS_FILE` verwaltet die Datasets. Jedes Dataset erhält eine eindeutigen Schlüssel im Attribut `FileID` . Jede angelegte Tabelle für die Daten erhält ein Attribut `GS_FileID`, das den Fremdschlüssel des Datasets beinhalten.

Wird ein Dataset (File) das erste Mal in die Datenbank geschrieben (INSERT) , wird der Eintrag in `GS_FILE` generiert, und jeder Daten-Record erhält den Fremdschlüssel des Datasets.

Wird ein Dataset (File) ein nächstes Mal in die Datenbank geschrieben (UPDATE) , wird der Eintrag in `GS_FILE` mit den Daten nachgeführt, die bestehenden Daten des Datasets in der Datenbank gelöscht und die neuen Daten in die Datenbank geschrieben.

Soll ein Dataset (File) aus der Datenbank gelöscht werden (DELETE), so steht folgende Konfiguration zur Verfügung:

```
ILTOOLS_DIR\system\script\il2db\dbdatasetdelete.cfg
```

Diese Konfiguration löscht die Daten eines Datasets und den Eintrag des Datasets in `GS_FILE` .

3.8. Datenbank Modellgenerierung mit CONFIG_PARAM.GENERATE_MODEL

Falls basierend auf den Record-Definitionen vor einem Datentransfer das gesamte Datenbankmodell erstellt werden soll, so ist der Parameter `CONFIG_PARAM.GENERATE_MODEL` auf `ON` zu setzten und das Script `il2db.lib` zu includen:

```
MAP CONFIG_PARAM
   GENERATE_MODEL => ON
END_MAP
:
|INCL \script\il2db\il2db.lib
```

Entsprechend den Record-Definitionen wird vor einem Datentransfer das Datenbankmodell angelegt, falls es nicht schon angelegt wurde.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

3.9. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur **DBOUT_OPEN [][]**

Beschreibung Öffnet eine Datenbank definiert mit `DB_PARAM.SOURCE`. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
DBOUT_OPEN
```

Prozedur **DBOUT_WRITE_OBJECT0**

Beschreibung Schreibt ein Objekt in die Datenbank. Das OUT-Objekt muss gemäss dem Objektmodell gefüllt sein.

Beispiel
```
DBOUT_WRITE_OBJECT0
```

Prozedur **DBOUT_WRITE_RECORD1 ! s recordname**

Beschreibung Schreibt ein Objekt definiert in `<recordname>` in die Datenbank. `<recordname>` ist der Name einer Record-Definition (siehe weiter oben). Je nach den gesetzten Parametern führt die Prozedur beim ersten Aufruf für eine Record-Definition folgende Aktionen auf der Datenbank aus:

1. Die Tabelle oder deren Inhalt wird gelöscht, falls definiert durch Parameter.
2. Die Tabelle wird erzeugt, falls definiert durch Parameter.
3. Das Objekt wird in die Datenbank geschrieben.

Beispiel
```
... => DBOUT_WRITE_RECORD1,RECORD_1
```

Prozedur **DBOUT_CLOSE [][]**

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
DBOUT_CLOSE
```

Neben diesen Prozeduren des Modules stehen auch die Methoden der Klasse `DB` zur Verfügung (s.a. iG/Script Benutzer- und Referenzhandbuch).

3.10. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration liest ein INTERLIS FIle,
! erzeugt eine Tabelle für LFP's in der Datenbank
! und schreibt die LFP's in die Tabelle.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG        => FILE
   MESSAGE       => 'Enter INTERLIS Input File'
   FILE_FILTER   => itf
   FILE_EXISTS   => TRUE
   OPT           => input
END_MAP
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
MAP USER_INPUT2
   DIALOG        => ODBC
   OPT           => output
END_MAP

MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF => \models\Grunddatensatz.ili
   STATISTICS   => ON
   CALC_SURFACE => ON
   ENUM_TO_TEXT => ON
   TRACE        => OFF
END_MAP

MAP ILIN_TOPO
   DEFAULT => OFF
END_MAP

MAP DB_PARAM
   SOURCE     => '' ! ODBC-Source
   USER       => '' ! ODBC-User
   PASSWD     => '' ! ODBC-Password
   TRACE      => OFF
END_MAP

MAP DBOUT_PARAM
   STATISTICS      => ON
   CREATE_TABLE    => ON
   DATASET         => ON
END_MAP

MAP RECORD_1
   TABLE => Fixpunkte_LFP
   OBJID => CHAR(10),IN.OBJID
   ENTSTEHUNG => CHAR(10),IN.Entstehung.OBJID
   NUMMER => CHAR(12),IN.Nummer
   GEOMETRIE => DB_GEOMETRY(point;3D),IN.Geometrie
   LAGEZUV_TXT => CHAR(4),IN.LageZuv_TXT
   HOEHEZUV_TXT => CHAR(4),IN.HoeheZuv_TXT
   BEGEHBARKEIT_TXT => CHAR(14),IN.Begehbarkeit_TXT
   SYMBOLORI => NUMBER,IN.SymbolOri
   ART_TXT => CHAR(4),IN.Art_TXT
   HERKUNFT => CHAR(30),IN.Herkunft
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILTOPO,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1                => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Fixpunkte,LFP  => DBOUT_WRITE_RECORD1,RECORD_1
   I1,*              => OFF
END_MAP

|INCL \script\iltopo.mod
|INCL \script\dbout.mod
|INCL \script\run1.prg
```

4. Modul DGNOUT - Bentley Microstation DGN schreiben

4.1. Allgemeines

Mit dem Modul können ICS Objekte direkt in Microstation Designfiles geschrieben werden.

☞ Das analoge Modul MSOUT benötigt zum Schreiben von Designfiles das Produkt Microstation.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\dgnout.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

4.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

4.3. Parametermap DGNOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `DGNOUT_PARAM` für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`CELL_FILE`	o	Zellbibliothek die verwendet wird. Obligatorisch wenn Zellen nach Microstation geschrieben werden.
`CELL_SYMBOLOGY`	o	`ON` oder `OFF`. Default `OFF`. Definiert ,ob beim Schreiben von Zellen die Symbology der Zelle in der Zellbibliothek verwendet werden soll.
`RSC_DIR`	o	`STRING`. Definiert den Pfad mit den Microstation-Resource-Files, wie zum Beispiel die Fonts. Wird benötigt um zusätzliche Informationen zu den Objekten verarbeiten zu können. Beispiel Fontname bei Texten.
`DEBUG`	o	`ON` oder `OFF`. Default `OFF`. Debugmodus ein oder aus.
`STATISTICS`	o	`ON` oder `OFF`. Default `OFF`. Statistik anzeigen ein oder aus.

4.4. Objektmodell

Der Modul verlangt pro OUT-Objekt folgende Systemkomponenten:

Je nach OUT-Type werden folgende zusätzlichen Komponenten verlangt.

Allgemeine Komponenten für jedes OUT-Objekt

Komponente	req/opt	Beschreibung
`OUT.TYPE(s)`	r	Typ des Objekts.
`OUT.LEVEL(i)`	r	Microstation Level-Nummer des Objekts.
`OUT.COLOR(i)`	r	Microstation Color des Objekts.
`OUT.WEIGHT(i)`	r	Microstation Weight des Objekts.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

OUT.STYLE(i|s)	r	Microstation Style-Nummer oder -Name des Objekts.
OUT.GGROUP(i)	o	Microstation Graphische-Gruppe-Nummer des Objekts. Optional.
OUT.MODEL(s)	o	Microstation Model des Objekts. Optional.
OUT.PRIORITY(i)	o	Microstation Priorität des Objekts. Optional.

Zusätzliche Komponenten für `OUT.TYPE = 'POINT'`

Wird als Microstation Type LINE (3) geschrieben.

Komponente	req/opt	Beschreibung
OUT.GEOM(p)	r	Punkt-Geometrie des Objekts.

Zusätzliche Komponenten für `OUT.TYPE = 'LINE'`

Wird als Microstation Type LINE (3), LINESTRING (4), ARC (6) oder COMPLEX_LINESTRING (12) geschrieben. Hängt ab von der Anzahl Punkte und den Subtypes (Lines/Arcs) .

Komponente	req/opt	Beschreibung
OUT.GEOM(l)	r	Linie-Geometrie des Objekts.

Zusätzliche Komponenten für `OUT.TYPE = 'AREA'`

Wird als Microstation Type SHAPE (6) oder COMPLEX_SHAPE (14) geschrieben. Hängt ab von der Anzahl Punkte und den Subtypes (Lines/Arcs) .

Komponente	req/opt	Beschreibung
OUT.GEOM(a)	r	Flächen-Geometrie des Objekts.

Zusätzliche Komponenten für `OUT.TYPE = 'FILLED_AREA'`

Wird als Microstation Type SHAPE (6) oder COMPLEX_SHAPE (14) geschrieben. Hängt ab von der Anzahl Punkte und den Subtypes (Lines/Arcs) .

Komponente	req/opt	Beschreibung
OUT.GEOM(a)	r	Flächen-Geometrie des Objekts.
OUT.FILLCOLOR(i)	r	Füllfarbe des Objekts.

Zusätzliche Komponenten für `OUT.TYPE = 'TEXT'`

Wird als Microstation Type TEXT(17) geschrieben.

Komponente	req/opt	Beschreibung
OUT.GEOM(p)	r	Punkt-Geometrie des Objekts.
OUT.TXT(s)	r	Text des Objekts. Bei Symbolen in der Regel 1 Character.
OUT.TW(r)	r	Textbreite des Objekts. (Microstation: tw=).
OUT.TH(r)	r	Texthöhe des Objekts. (Microstation: th=).
OUT.ROT(r)	r	Rotation des Objekts.
OUT.FONT(i)	r	Font des Objekts. (Microstation: ft=). Bei TEXT ein Textfont. Bei SYMBOL ein Symbolfont.
OUT.JUST(s)	r	Textjustierung des Objekts. (Horizontal: L: Left, C:Center, R:Right; Vertikal: T:Top, C:Center, B:Bottom; Beispiel LC).

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Zusätzliche Komponenten für `OUT.TYPE = 'TEXT_NODE'`

Wird als Microstation Type TEXT_NODE(7) geschrieben.

Komponente	req/opt	Beschreibung
`OUT.GEOM(p)`	r	Punkt-Geometrie des Objekts.
`OUT.TXT(s)`	r	Text 1. Zeile des Objekts.
`OUT.TXT2(s)`	o	Text 2. Zeile des Objekts.
`OUT.TXT<n>(s)`	o	Text n. Zeile des Objekts.
`OUT.TW(r)`	r	Textbreite des Objekts. (Microstation: tw=).
`OUT.TH(r)`	r	Texthöhe des Objekts. (Microstation: th=).
`OUT.ROT(r)`	r	Rotation des Objekts.
`OUT.FONT(i)`	r	Font des Objekts. (Microstation: ft=).
`OUT.JUST(s)`	r	Textjustierung des Objekts. (Horizontal: L: Left, C:Center, R:Right; Vertikal: T:Top, C:Center, B:Bottom; Beispiel LC).
`OUT.LINESPACING(r)`	r	Linespacing des Objekts. (Microstation: ls=).

Zusätzliche Komponenten für `OUT.TYPE = 'CELL'`

Wird als Microstation Type CELL (2) geschrieben. Falls es sich bei der Zelle um eine Point-Zelle handelt, werden die OUT-Komponenten LEVEL, COLOR, WEIGHT, STYLE berücksichtigt. Bei einer Graphic-Zelle werden diese Komponenten nicht berücksichtigt.

Komponente	req/opt	Beschreibung
`OUT.GEOM(p)`	r	Punkt-Geometrie des Objekts.
`OUT.CELL(s)`	r	Zellnamen des Objektes. Die Zellbibliothek mit der Zelldefinition muss im Microstation-Designfile attached sein.
`OUT.ROT(r)`	r	Rotation des Objekts.
`OUT.SCALE(r)`	r	Skalierung des Objektes.
`OUT.FILLCELL(b)`	o	`TRUE|FALSE`. Wenn `TRUE` werden gefüllte Flächen einer Zelledefinition gefüllt übertragen. Wenn `FALSE` werden gefüllten Flächen einer Zelledefinition nicht gefüllt übertragen.
`OUT.CELL_BACKGROUNDCOLOR_KEEP(b)`	o	`TRUE|FALSE`. Wenn `TRUE` wird die Color von Elementen einer Zelledefinition nicht verändert, wenn die Color der Backgroundcolor entspricht. Wenn `FALSE` wird die Color von Elementen einer Zelledefinition geändert.

☞ Die Zelle muss in der attached Celllibrary existieren.

Zusätzliche Komponenten für `OUT.TYPE = 'SHARED_CELL'`

Wird als Microstation Type SHARED_CELL (35) geschrieben. Falls es sich bei der Zelle um eine Point-Zelle handelt, werden die OUT-Komponenten LEVEL, COLOR, WEIGHT, STYLE berücksichtigt. Bei einer Graphic-Zelle werden diese Komponenten nicht berücksichtigt.

Komponente	req/opt	Beschreibung
`OUT.GEOM(p)`	r	Punkt-Geometrie des Objekts.
`OUT.CELL(s)`	r	Zellnamen des Objektes. Die Zelldefinition der Shared Cell muss im Microstationfile definiert sein.
`OUT.ROT(r)`	r	Rotation des Objekts.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

OUT.SCALE(r)	r	Skalierung des Objektes.

Die Shared Cell Definition zu einer Shared Cell wird wie folgt verarbeitet:

1. Existiert die Shared Cell Definition bereits, wird nichts verändert.
2. Existiert die Shared Cell Definition nicht und ist die Cell in der attached Celllibrary enthalten, wird die Shared Cell Definition aus der Cell in der Celllibrary erzeugt.
3. Existiert die Shared Cell Definition nicht und ist die Cell nicht in der attached Celllibrary enthalten, wird die Shared Cell aus den Geometrien in IN.XGEOM erzeugt, falls vorhanden

4.5. Maps für Signaturen

Den Prozeduren DGNOUT_WRITE_* müssen die Namen von Signaturen übergeben werden. Eine Signatur ist eine Zusammenfassung bestimmter graphischer Eigenschaften (z.B. Level oder Farbe) unter einem Namen. Die Signaturnamen werden in den nachfolgenden Maps der .cfg Datei definiert:

```
MAP LINE_SYMBOLOGY
   ...
   <symbology>     => <style>,<level>,<color>,<weight>
   ...
END_MAP

MAP TEXT_SYMBOLOGY
   ...
   <symbology>     => <font>,<level>,<color>,<weight>,<tw>,<th>
   ...
END_MAP

MAP SYMBOL_SYMBOLOGY
   ...
   <symbology>     => <font>,<code>,<level>,<color>,<weight>,<scale>
   ...
END_MAP

MAP CELL_SYMBOLOGY
   ...
   <symbology>     => <cell>,<scale>
   ...
END_MAP
```

Die einzelnen Parameter haben folgende Bedeutung:

<symbology>
: Name der definierten Signatur.

<style>
: Microstation-Linecode.

<level>
: Microstation-Level.

<color>
: Microstation-Color.

<weight>
: Microstation-Weight.

<font>
Microstation-Font.

<tw>
Microstation-Text-Width.

<th>
Microstation-Text-Height.

<code>
Microstation-Symbol-Character als Dezimalwert.

<scale>
Microstation-Skalierung.

<cell>
Microstation-Cellname.

4.6. Map für Textjustierung

Das Modul verfügt über eine Map, die die Abbildung der INTERLIS-Textjustierung - HALIGNMENT,VALIGNMENT zur Microstation-Textjustification beinhaltet. Diese Map sieht wie folgt aus.

```
MAP DGNOUT_ALI_TO_JUST
   0,0 => LT
   0,1 => LT
   0,2 => LC
   0,3 => LB
   0,4 => LB
   1,0 => CT
   1,1 => CT
   1,2 => CC
   1,3 => CB
   1,4 => CB
   2,0 => RT
   2,1 => RT
   2,2 => RC
   2,3 => RB
   2,4 => RB
   DEFAULT => CC
END_MAP
```

Diese Map kann in einer Konfiguration wie folgt angewendet werden.

```
IN.NamHAli , IN.NamVAli DGNOUT_ALI_TO_JUST => OUT.JUST
```

4.7. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur	**`DGNOUT_OPEN ! [s output][]`**
Beschreibung	Öffnet das Designfile <output> und initialisiert den Modul. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.
Beispiel	`'' DGNOUT_OPEN`

Prozedur	**`DGNOUT_WRITE_OBJECT ! [][]`**

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Beschreibung Schreibt ein Objekt in das Designfile. Das OUT-Objekt muss gemäss dem Objektmodell vorbereitet sein.

Beispiel

```
&OUT MAPCLEAR
'POINT'      => OUT.TYPE
1            => OUT.LEVEL
2            => OUT.COLOR
3            => OUT.WEIGHT
4            => OUT.STYLE
IN.Geometrie => OUT.GEOM

DGNOUT_WRITE_OBJECT
```

Prozedur **DGNOUT_CLOSE ! [][]**

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
DGNOUT_CLOSE
```

Prozedur **DGNOUT_WRITE_POINT2 ! p point, s symbology**

Beschreibung Schreibt einen Punkt in das Designfile. Die Signatur muss in der Map `LINE_SYMBOLOGY` definiert sein.

Beispiel Definition Symbology.

```
MAP LINE_SYMBOLOGY
   !SYMBOLOGY      => STYLE,LEVEL,COLOR,WEIGHT
   SYMB1 => 0,1,1,0
END_MAP
```

Anwendung mit `SET_PARAM` .

```
IN.Geometrie SET_PARAM
'SYMB1' SET_PARAM
DGNOUT_WRITE_POINT2
```

Anwendung in einer Rule.

```
MAP INOUT
   I1 => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Fixpunkte,LFP => DGNOUT_WRITE_POINT2,IN.Geometrie,SYMB1
END_MAP
```

Prozedur **DGNOUT_WRITE_LINE2 ! l line, s symbology**

Beschreibung Schreibt eine Linie in das Designfile. Die Signatur muss in der Map `LINE_SYMBOLOGY` definiert sein.

Beispiel Definition Symbology.

```
MAP LINE_SYMBOLOGY
   !SYMBOLOGY      => STYLE,LEVEL,COLOR,WEIGHT
   SYMB1 => 0,1,1,0
END_MAP
```

Anwendung mit `SET_PARAM` .

```
IN.Geometrie SET_PARAM
'SYMB1' SET_PARAM
DGNOUT_WRITE_LINE2
```

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Anwendung in einer Rule.

```
MAP INOUT
   I1 => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Einzelobjekte,Linienelement => DGNOUT_WRITE_LINESTRING2,...
                                     ...IN.Geometrie,SYMB1
END_MAP
```

Prozedur **DGNOUT_WRITE_AREA2 ! a area, s symbology**

Beschreibung Schreibt eine Fläche in das Designfile. Die Signatur muss in der Map LINE_SYMBOLOGY definiert sein.

Beispiel Definition Symbology.

```
MAP LINE_SYMBOLOGY
   !SYMBOLOGY      => STYLE,LEVEL,COLOR,WEIGHT
   SYMB1 => 0,1,1,0
END_MAP
```

Anwendung mit SET_PARAM .

```
IN.Geometrie SET_PARAM
'SYMB1' SET_PARAM
DGNOUT_WRITE_AREA2
```

Anwendung in einer Rule.

```
MAP INOUT
   I1 => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Einzelobjekte,Flaechenelement => DGNOUT_WRITE_AREA2,...
                                       ...IN.Geometrie,SYMB1
END_MAP
```

Prozedur **DGNOUT_WRITE_FILLED_AREA2 ! a area, s symbology**

Beschreibung Schreibt eine gefüllte Fläche in das Designfile. Die Signatur muss in der Map LINE_SYMBOLOGY definiert sein.

Beispiel Definition Symbology.

```
MAP LINE_SYMBOLOGY
   !SYMBOLOGY      => STYLE,LEVEL,COLOR,WEIGHT
   SYMB1 => 0,1,1,0
END_MAP
```

Anwendung mit SET_PARAM .

```
IN.Geometrie SET_PARAM
'SYMB1' SET_PARAM
DGNOUT_WRITE_FILLED_AREA2
```

Anwendung in einer Rule.

```
MAP INOUT
   I1 => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Einzelobjekte,Flaechenelement => DGNOUT_WRITE_FILLED_AREA2,...
                                       ...IN.Geometrie,SYMB1
END_MAP
```

Prozedur **DGNOUT_WRITE_TEXT6 ! s text, p position, r rotation, i HAli, i VAli, s symbology**

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Beschreibung Schreibt einen Text in das Designfile. Die Signatur muss in der Map TEXT_SYMBOLOGY definiert sein. Die Procedure wird kann auch für das Schreiben von Symbolen verwendet.

Beispiel Definition Symbology.

```
MAP TEXT_SYMBOLOGY
   !SYMBOLOGY  => FONT,LEVEL,COLOR,WEIGHT,TW,TH
   SYMB1 => 0,1,1,0,1.0,1.0
END_MAP
```

Anwendung mit SET_PARAM .

```
IN.Name SET_PARAM
IN.NamePos SET_PARAM
IN.NameOri SET_PARAM
IN.NameHAli SET_PARAM
IN.NameVAli SET_PARAM
'SYMB1' SET_PARAM
DGNOUT_WRITE_TEXT6
```

Anwendung in einer Rule.

```
MAP INOUT
   I1 => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Einzelobjekte,Objektname => DGNOUT_WRITE_TEXT6,...
                                  ...IN.Name,IN.NamPos,...
                                  ...IN.NamOri,IN.NamHAli,...
                                  ...IN.NamVAli,SYMB1
END_MAP
```

Prozedur **DGNOUT_WRITE_CELL3 ! p position, r rotation, s symbology**

Beschreibung Schreibt eine Zellen in das Designfile. Die Signatur muss in der Map CELL_SYMBOLOGY definiert sein.

Beispiel Definition Symbology.

```
MAP CELL_SYMBOLOGY
   !SYMBOLOGY      => CELL,SCALE
   SYMB1 => 097041,1.0
END_MAP
```

Anwendung mit SET_PARAM .

```
IN.Geometrie SET_PARAM
0.0 SET_PARAM
'SYMB1' SET_PARAM
DGNOUT_WRITE_CELL3
```

Anwendung in einer Rule.

```
MAP INOUT
   I1 => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Fixpunkte,LFP => DGNOUT_WRITE_CELL3,...
                       ...IN.Geometrie,0.0,SYMB1
END_MAP
```

Prozedur **DGNOUT_WRITE_SHARED_CELL3 ! p position, r rotation, s symbology**

Beschreibung Schreibt eine Zelle in das Designfile. Die Signatur muss in der Map CELL_SYMBOLOGY definiert sein.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Beispiel Definition Symbology.

```
MAP CELL_SYMBOLOGY
   !SYMBOLOGY      => CELL,SCALE
   SYMB1 => 097041,1.0
END_MAP
```

Anwendung mit `SET_PARAM` .

```
IN.Geometrie SET_PARAM
0.0 SET_PARAM
'SYMB1' SET_PARAM
DGNOUT_WRITE_SHARED_CELL3
```

Anwendung in einer Rule.

```
MAP INOUT
   I1 => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Fixpunkte,LFP => DGNOUT_WRITE_SHARED_CELL3,...
                       ...IN.Geometrie,0.0,SYMB1
END_MAP
```

Prozedur **`DGNOUT_SET_MODEL1 ! s model`**

Beschreibung Setzt global `OUT.MODEL` für Objekte, siehe auch Objektmodell

Beispiel Anwendung mit `SET_PARAM` .

```
'MyModel' SET_PARAM
DGNOUT_SET_MODEL1
```

Anwendung in einer Rule.

```
MAP INOUT
   I1 => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Fixpunkte,LFP => DGNOUT_SET_MODEL1,MyModel,...
END_MAP
```

Prozedur **`DGNOUT_SET_PRIORITY1 ! i priority`**

Beschreibung Setzt global `OUT.PRIORITY` für Objekte, siehe auch Objektmodell

Beispiel Anwendung mit `SET_PARAM` .

```
100 SET_PARAM
DGNOUT_SET_PRIORITY1
```

Anwendung in einer Rule.

```
MAP INOUT
   I1 => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Fixpunkte,LFP => DGNOUT_SET_PRIORITY1,100,...
END_MAP
```

Prozedur **`DGNOUT_SET_FILLCELL1 ! b TRUE|FALSE`**

Beschreibung Setzt global `OUT.FILLCELL` für Zellen, siehe auch Objektmodell für `OUT.TYP = 'CELL'`

Beispiel Anwendung mit `SET_PARAM` .

```
TRUE SET_PARAM
DGNOUT_SET_FILLCELL1
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Anwendung in einer Rule.

```
MAP INOUT
   I1 => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Fixpunkte,LFP => DGNOUT_SET_FILLCELL1,TRUE,...
END_MAP
```

Prozedur **DGNOUT_SET_CELL_BACKGROUNDCOLOR_KEEP1 ! b TRUE|FALSE**

Beschreibung Setzt global OUT.CELL_BACKGROUNDCOLOR_KEEP1 für Zellen, siehe auch Objektmodell für OUT.TYP = 'CELL'

Beispiel Anwendung mit SET_PARAM .

```
TRUE SET_PARAM
DGNOUT_SET_CELL_BACKGROUNDCOLOR_KEEP1
```

Anwendung in einer Rule.

```
MAP INOUT
   I1 => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Fixpunkte,LFP => DGNOUT_SET_CELL_BACKGROUNDCOLOR_KEEP1,TRUE,...
END_MAP
```

4.8. Skriptbeispiel

Beispiel ohne Datenbankanbindung.

```
! Diese ICS Konfiguration kopiert einige von ilin.mod
! gelesenen Objekte mit dgnout.mod in eine DGN-Datei.
! Eine Datenbankanbindung wird nicht berücksichtigt.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE
   MESSAGE => 'Enter .itf Input File'
   FILE_FILTER => itf
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP USER_INPUT2
   DIALOG => FILE
   MESSAGE => 'Enter .dgn Output File'
   FILE_FILTER => dgn
   FILE_EXISTS => FALSE
   OPT => output
END_MAP

MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF  => \models\Grunddatensatz.ili
   STATISTICS    => ON
END_MAP

MAP DGNOUT_PARAM
   STATISTICS       => ON
END_MAP
```

```
MAP LINE_SYMBOLOGY
   !SYMBOLOGY      => STYLE,LEVEL,COLOR,WEIGHT
   SYMB1 => 0,1,1,0
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILIN,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1                                      => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Bodenbedeckung,BoFlaeche_Geometrie   => DGNOUT_WRITE_LINE2,IN.GEOM,SYMB1
   I1,Bodenbedeckung,BoFlaeche             => DGNOUT_WRITE_POINT2,IN.Geometrie,SYMB1
   I1,*                                    => OFF
END_MAP

|INCL \script\ilin.mod
|INCL \script\dgnout.mod
|INCL \script\run1.prg
```

5. Modul DXFOUT - AutoCAD DXF schreiben

5.1. Allgemeines

Mit dem Modul DXFOUT können Objekte in eine AutoCAD DXF Datei geschrieben werden.

Der Modul DXFOUT wird mit:

```
|INCL \script\dxfout.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

5.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

5.3. Parametermap DXFOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `DXFOUT_PARAM` für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`TEMPLATE`	r	Name der Headerdatei. Für die Headerdatei muss ein DXF-File gemäss Autocad Version 10-14 Standard angegeben werden. Bemerkung: eine allfällig vorhandene `ENTITIES` Section wird ignoriert.
`FILTER_LAYERS`	o	Definiert, ob nur die Layer aus der Headerdatei übertragen werden sollen, für die auch Objekte übertragen wurden (`ON` oder `OFF`). Per Default werden alle Layer übertragen.
`FILTER_BLOCKS`	o	Definiert, ob nur die Blockdefinitionen aus der Headerdatei übertragen werden sollen, für die auch Objekte übertragen wurden (`ON` oder `OFF`). Per Default werden alle Blockdefinitionen übertragen
`DEFAULT_LAYER`	o	Name eines Default-Layers. Definiert einen Default-Layer, der einem Element zugeordnet wird, falls der in der Konfiguration

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

		definierte Layer nicht existiert. Der Default-Layer muss in der Headerdatei existieren.
DEFAULT_BLOCK	o	Name eines Default-Blocks. Definiert einen Default-Block, der einem Element zugeordnet wird, falls der in der Konfiguration definierte Block nicht existiert. Der Default-Block muss in der Headerdatei existieren.
CREATE_LAYERS	o	Definiert ob ein Layer eines übertragenen Elementes im Header erzeugt werden sollen, falls der Layer nicht bereits in der Headerdatei vorhanden ist (ON oder OFF). Per Default werden keine Layer erzeugt.
HANDLES	o	Für jedes Objekt ein DXF Handle erzeugen (ON oder OFF).
DIMENSION	o	2 oder 3. Definiert ob das DXF-File 2D oder 3D Geometrien enthalten soll. Wenn nicht definiert, kann das File 2D und 3D Geometrien enthalten.
UNDEFZ	o	REAL. Definiert eine Z-Koordinate für Geometrien ohne Z-Koordinate.
DEBUG	r	ON oder OFF, Default = OFF. Debugmodus ein oder aus.
STATISTICS	r	ON oder OFF, Default = OFF. Objektstatistik am Ender der .log Datei anzeigen.
PRIORITY	o	ON oder OFF, Default = OFF. Soll PRIORITY verarbeitet werden. Siehe auch Procedure DXFOUT_SET_PRIORITY1.

5.4. Objektmodell

Der Modul verlangt für jedes OUT-Objekt folgende Systemkomponenten:

Pro Objekttyp müssen ausserdem folgende Komonenten des OUT-Objekts gesetzt werden:

Allgemeine Komponenten für jedes IN-Objekt

Komponente	req/opt	Beschreibung
OUT.TYPE(s)	r	Objekttyp (s.a. unten).
OUT.LAYER(s)	r	DXF-Layer.
OUT.LTYPE(s)	o	DXF-Linientyp.
OUT.COLOR(i)	o	DXF-Farbe (0 .. 255).
OUT.THICK-NESS(r)	o	DXF-Thickness.

Zusätzliche Komponenten für OUT.TYPE = 'POINT'

Komponente	req/opt	Beschreibung
OUT.GEOM(p)	r	Punktposition.

Zusätzliche Komponenten für OUT.TYPE = 'BLOCK'

Komponente	req/opt	Beschreibung
OUT.GEOM(p)	r	Blockposition.
OUT.BLOCK(s)	r	Blockname.
OUT.SCALE(r)	o	Blockskalierungsfaktor.
OUT.ROT(r)	o	Blockorientierung in Altgrad.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Zusätzliche Komponenten für `OUT.TYPE = 'SHAPE'`

Komponente	req/opt	Beschreibung
`OUT.GEOM(p)`	r	Shapeposition.
`OUT.SHAPE(s)`	r	Shapename.
`OUT.SIZE(r)`	r	Shapegrösse.
`OUT.ROT(r)`	r	Shapeorientierung in Altgrad.

Zusätzliche Komponenten für `OUT.TYPE = 'CIRCLE'`

Komponente	req/opt	Beschreibung
`OUT.GEOM(p)`	r	Kreiszentrum.
`OUT.RADIUS(r)`	r	Kreisradius.

Zusätzliche Komponenten für `OUT.TYPE = 'TEXT'`

Komponente	req/opt	Beschreibung
`OUT.TXT(s)`	r	Textinhalt.
`OUT.GEOM(p)`	r	Textposition.
`OUT.HEIGHT(r)`	r	Texthöhe.
`OUT.STYLE(s)`	r	Textfont.
`OUT.JUST(p)`	r	Justierung. Mögliche Werte sind: `LEFT`, `CENTER`, `RIGHT`, `MIDDLE`.
`OUT.SLANT(r)`	r	Textneigung in Altgrad.
`OUT.XSCALE(r)`	r	Textskalierung entlang X-Achse.
`OUT.ROT(r)`	r	Orientierungswinkel in Altgrad.

Zusätzliche Komponenten für `OUT.TYPE = 'LINE'`

Komponente	req/opt	Beschreibung
`OUT.GEOM(l)`	r	Liniengeometrie. Falls die übergebene Linie aus mehren Linien bzw. Keisbogenstücken besteht, wird die Liniengeometrie automatisch in Linien und Kreisbögen aufgelöst.

Zusätzliche Komponenten für `OUT.TYPE = 'POLYLINE'`

Komponente	req/opt	Beschreibung
`OUT.GEOM(l,a)`	r	Linien- oder Flächengeometrie. Falls eine Flächengeometrie übergeben wird, werden geschlossene Polylines für jeden Rand der Fläche (inkl. Inseln) geschrieben.

Zusätzliche Komponenten für `OUT.TYPE = 'BLOCKDEF'`

Komponente	req/opt	Beschreibung
`OUT.XGEOM(L)`	r	Liste von Geometrien für den Block.
`OUT.BLOCK(s)`	r	Blockname.
`OUT.GEOM(p)`	o	Punktgeometrie. Wenn definiert werden die Geometrien in `OUT.XGEOM` um diesen Vektor nach 0.0/0.0 verschoben.
`OUT.SCALE(r)`	o	Blockskalierungsfaktor. Wenn definiert werden die Geometrien in `OUT.XGEOM` auf den Skalierfakor 1.0 skaliert.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

OUT.ROT(r)	o	Blockorientierung in Altgrad. Wenn definiert werden die Geometrien in OUT.XGEOM auf die Rotation 0.0 rotiert.

5.5. Maps für Signaturen

Den Prozeduren DXFOUT_WRITE_* müssen die Namen von Signaturen übergeben werden. Eine Signatur ist eine Zusammenfassung bestimmter graphischer Eigenschaften (z.B. Layer oder Farbe) unter einem Namen. Die Signaturnamen werden in den nachfolgenden Maps der .cfg Datei definiert:

```
MAP POINT_SYMBOLOGY
   ...
   <symbology> => <layer>,<ltype>,<color>,<thickness>
   ...
END_MAP

MAP BLOCK_SYMBOLOGY
   ...
   <symbology> => <layer>,<ltype>,<color>,<thickness>,
                  <block>,<scale>
   ...
END_MAP

MAP SHAPE_SYMBOLOGY
   ...
   <symbology> => <layer>,<ltype>,<color>,<thickness>,
                  <shape>,<size>
   ...
END_MAP

MAP TEXT_SYMBOLOGY
   ...
   <symbology> => <layer>,<ltype>,<color>,<thickness>,
                  <style>,<height>,<xscale>,<slant>
   ...
END_MAP

MAP LINE_SYMBOLOGY
   ...
   <symbology> => <layer>,<ltype>,<color>,<thickness>
   ...
END_MAP

MAP POLYLINE_SYMBOLOGY
   ...
   <symbology> => <layer>,<ltype>,<color>,<thickness>,
                  <width>,<pgroup>,<priority>
   ...
END_MAP
```

Die einzelnen Parameter haben folgende Bedeutung:

<symbology>

Name der definierten Signatur.

<layer>

DXF-Layer.

<ltype>
: Liniensignatur, z.B. DOTTED.

<color>
: DXF-Farbwert (0 .. 255).

<thickness>
: DXF-Thickness (3D Linienhöhe).

<block>
: Blockname.

<scale>
: Blockskalierungsfaktor.

<shape>
: Shapename.

<size>
: Shapeskalierungsfaktor.

<style>
: Textfont, z.B. STANDARD.

<height>
: Texthöhe in Benutzereinheiten.

<xscale>
: Textskalierung in Textrichtung.

<slant>
: Textneigungswinkel.

<width>
: Linienbreite.

<pgroup>
: Prioritätsgruppe. Optional für Polylines. Polylines innerhalb einer Gruppe <pgroup> und mit gleicher Geometrie werden über die <priority> eliminiert.

<priority>
: Priorittätswert. Optional für Polylines. Innerhalb einer Gruppe <pgroup> eliminiert eine Polyline mit der <priority> = n eine identische Polyline mit der <priority> <= n.

5.6. DXF Templates

Mit dem Parameter DXFOUT_PARAM.TEMPLATE muss ein DXF-Template definiert werden, dass folgende Inhalt aufweisen muss.

```
SECTION HEADER
   - Header section mit allen benötigten Definition
   - im Format DXF Version 10-14

SECTION TABLES
   TABLE LTYPE
      - alle verwendeten Linestyles
   TABLE LAYER
      - alle verwendeten Layers
      - mit DXFOUT_PARAM.CREATE_LAYERS => ON können nicht definierte Layers auch erzeugt werden
   TABLE STYLE
      - alle verwendeten Styles (Fonts)
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
SECTION BLOCKS
      - alle verwendeten Blocks
```

In der Section Header ist insbesondere darauf zu achten, dass der Wert des Keywords HANDLING auf 0 gesetzt ist.

```
  9
$HANDLING
 70
0  <--- !!!
```

Ein solches DXF-Template kann wie folgt erstellt werden:

1. Erzeugen Sie mit AutoCAD ein neues DWG-File.
2. Definieren Sie mit AutoCAD alle benötigen Eelemente wie Layers und Blocks.
3. Speichern Sie das File mit AutoCAD als DXF Version 14 ab.
4. Editieren Sie das DXF File bei Bedarf (z.B. Anpassung Keyword HANDLING).

5.7. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur	**`DXFOUT_OPEN ! [s file][]`**
Beschreibung	Öffnet den DXFOUT Modul auf der Outputdei `<file>`. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.
Beispiel	`'c:\test.dxf' DXFOUT_OPEN`

Prozedur	**`DXFOUT_WRITE_CIRCLE3 ! p position, r radius, s linesymbology`**
Beschreibung	Schreibt einen Kreis in die aktuelle Outputdatei.
Beispiel	`... => DXFOUT_WRITE_CIRCLE3,IN.Geometrie,3.0,LS1`

Prozedur	**`DXFOUT_WRITE_POINT2 ! p position, s pointsymbology`**
Beschreibung	Schreibt einen Punkt in die aktuelle Outputdatei.
Beispiel	`... => DXFOUT_WRITE_POINT2,IN.Geometrie,PS1`

Prozedur	**`DXFOUT_WRITE_SHAPE3 ! p position, r rotation, s shapesymbology`**
Beschreibung	Schreibt eine DXF-Shape Symbol in die aktuelle Outputdatei.
Beispiel	`... => DXFOUT_WRITE_SHAPE3,IN.Geometrie,30.0,SS1`

Prozedur	**`DXFOUT_WRITE_BLOCK3 ! p position, r rotation, s blocksymbology`**
Beschreibung	Schreibt eine DXF-Block Symbol in die aktuelle Outputdatei.
Beispiel	`... => DXFOUT_WRITE_BLOCK3,IN.Geometrie,30.0,BS1`

Prozedur	**`DXFOUT_WRITE_ATTRIB7 ! s tag, s txt, p pos, r rotation, i hali, i vali, s textsymbology`**
Beschreibung	Schreibt ein DXF-Attribute in die aktuelle Outputdatei. Ein DXF-Attribute kann nur direkt nach einem DXF-Block geschrieben werden. Das Schreiben eines DXF-Attributes wird nicht im DXF-Konfigurationseditor untestützt. Damit trotzdem DXF-Attribute mit dem DXF-Konfigurations-

editor geschrieben werden können, muss in die Konfiguration `\script\il2dxf.out` inkludiert werden. Ein DXF-Attribut wir dann wie folgt geschrieben: Mit der Prozedur `ATTRIBTAG1,<Tag>` wird der Tag des DXF-Attributes gesetzt. Danach wird mit `DXFOUT_WRITE_TEXT6` ein DXF-Text geschrieben. Ist der `<Tag>` gesetzt, schreibt `DXFOUT_WRITE_TEXT6` ein DXF-Attribut anstatt einem DXF-Text.

Beispiel

```
... => DXFOUT_WRITE_ATTRIB7,'message','hello',IN.Geometrie,30.0,1,2,TS1
```

Prozedur **`DXFOUT_WRITE_TEXT6 ! s txt, p pos, r rotation, i hali, i vali, s textsymbology`**

Beschreibung Schreibt einen DXF-Text in die aktuelle Outputdatei.

Beispiel

```
... => DXFOUT_WRITE_TEXT6,'hello',IN.Geometrie,30.0,1,2,TS1
```

Prozedur **`DXFOUT_WRITE_LINE2 ! l geometry, s linesymbology`**

Beschreibung Schreibt einen DXF-Linie in die aktuelle Outputdatei.

Beispiel

```
... => DXFOUT_WRITE_LINE2,IN.GEOM,LS1
```

Prozedur **`DXFOUT_WRITE_POLYLINE2 ! l geometry, s polylinesymbology`**

Beschreibung Schreibt einen DXF-Linie in die aktuelle Outputdatei.

Beispiel

```
... => DXFOUT_WRITE_LINE2,IN.GEOM,LS1
```

Prozedur **`DXFOUT_SET_PRIORITY1 ! i priority`**

Beschreibung Es kann eine Priorität gesetzt werden, mit der die nachfolgenden Elemente in das Output-File geschrieben werden. Die Priorität bestimmt die Reihenfolge in der die Elemente in das Output-File geschrieben werden. Ein Element mit einer höheren Priorität wird nach einem Element mit einer tieferen Priorität in das Output-File geschrieben. Ein später geschriebenes Element wird über einem früher geschriebenen Element dargestellt.

Nur wirksam wenn auch `DXFOUT_PARAM.PRIORITY => ON` gesetzt ist.

Beispiel

```
... => DXFOUT_SET_PRIORITY1,10,DXFOUT_WRITE_LINE2,IN.GEOM,LS1
... => DXFOUT_SET_PRIORITY1,20,DXFOUT_WRITE_LINE2,IN.GEOM,LS2
```

Prozedur **`DXFOUT_CLOSE ! [][]`**

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
DXFOUT_CLOSE
```

Prozedur **`DXFOUT_CREATE_BLOCK ! [][]`**

Beschreibung Spezial Prozedur zur Kreation eine Blocks. Kreiert eine Block-Definition im Outpufile. Für die Prozedur muss das OUT-Objekt gemäss dem Objektmodell für den Typ `BLOCKDEF` aufbereitet werden.

Beispiel

```
DXFOUT_CREATE_BLOCK
```


Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

5.8. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration kopiert alle von DXFIN
! gelesenen Objekte mit DXFOUT in in eine .dxf Datei.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE ! FILE | FILES | DIRECTORY | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .DXF Input File'
   FILE_FILTER => itf
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP USER_INPUT2
   DIALOG => DIRECTORY ! FILE | FILES | DIRECTORY | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .DXF Output Directory'
   OPT => output
END_MAP

MAP DXFIN_PARAM
   STATISTICS => ON
   DEBUG      => OFF
END_MAP

MAP DXFOUT_PARAM
   STATISTICS => ON
   DEBUG      => OFF
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => DXFIN,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => COPY_INOUT0
END_MAP

|INCL \script\ilin.mod
|INCL \script\ilout.mod

PROCEDURE COPY_INOUT0
   ! copy IN map
   &IN &OUT MAPCOPY
   DXFOUT_WRITE_OBJECT
END_PROCEDURE

|INCL \script\run1.prg
```

6. Modul FILEGDBOUT - ESRI File-Geodatabase schreiben

6.1. Allgemeines

Mit dem Modul können Objekte in eine ESRI File-Geodatabase geschrieben werden.

Der Modul beinhaltet folgende Besonderheiten:

- Schreibt Daten mit Geometrien in eine Geodatabase.
- Legt Tabellen für die Daten und die Spatial Indexe entprechende der ESRI File-Geodatabase an.
- Füllt das Geodatabase Repository mit den notwendigen Definitionen.
- Die Geodatabase kann nach dem Schreiben der Daten direkt mit den ESRI-Anwendungen weiterbearbeitet werden.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\filegdbout.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

6.2. ESRI Lizenz

Der Module benötigt **keine** ESRI Lizenz. Der Modul verwendet das ESRI File Geodatabase API.

rcGIS Engine Runtime Lizenz.

6.3. Parametermap FILEGDBOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map FILEGDBOUT_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`SRID`	r	`<STRING>`. Der Name des ArcGIS Spatial Reference System. Es muss der Name eines ArcGIS bekannten Projected Coordinate Systems sein. Beispiele: 'CH1903_LV03', 'CH1903+_LV95'
`DATASET`	o	`ON` oder `OFF`, Default = `OFF`. Definiert, ob die in die Datenbank geschriebenen Daten als Datasets verwaltetet werden. Sie dazu mehr unter dem Kapitel Datasets im Module DBOUT.
`STATISTICS`	o	`ON` oder `OFF`, Default = `OFF`. Statistik anzeigen.

6.4. Objektmodell

Der Modul verlangt pro OUT-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung
`OUT.TABLE(s)`	r	Tablename des OUT Objekts.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

OUT.GDB_DATA-SET(s)	o	Geodatabase Dataset, in welches das Objekt geschrieben werden soll.
OUT.<Attribut>(s)	o	Attributname der Tabelle. Der Wert der Komponente beinhaltet den Wert für die Datenbank. Der Typ des Werts muss mit dem Typ des Attributs in der Datenbank übereinstimmen. Es können beliebig viele Attribute definiert werden.

Dieses Objektmodell gilt für die Anwendung mit der Prozedur FILEGDBOUT_WRITE_OBJECT0. Die Tabellen mit den Attributen müssen in der Datenbank bereits bestehen oder in einer Konfiguration mit Prozeduren und Methoden vorgängig erzeugt werden. Falls die Datenbankstrukturen automatisiert mit dem Modul erstellt werden sollen, so beachten Sie das Kapitel mit den Record-Definitionen und das Kapitel mit der Datenbank Modellgenerierung.

Den Objekten wird automatisiert im Attribute OBJECTID ein eindeutiger Schlüssel vergeben. Das Attribut OBJECTID ist nicht zu definieren.

6.5. Record Definitionen

Mit Record Definitionen können nicht nur Objekte in die Datenbank geschrieben werden, sondern auch Datenbank-Tabellen automatisiert in der Datenbank inklusive dem Geodatabase Repository angelegt werden. Eine Record Definition sieht wie folgt aus.

```
MAP RECORD_<n>
   TABLE => <Table-Name>
   GDB_DATASET => <Dataset-Name>
   :
   <Attribute-Name> => <Attribute-Type>,<Attribute-Value>
   :
END_MAP
```

Die einzelnen Bestandteile einer Record-Definition sind:

RECORD_<n>

Eine Record Definition ist eine Map. Der Map-Name muss mit dem Prefix RECORD_ beginnen und eine eindeutige Nummer <n> für die Record Definition beinhalten.

TABLE

Diese Komponente ist required und definiert die Datenbank-Tabelle.

<Table-Name>

Definiert als Wert der Komponente TABLE die Datenbank-Tabelle.

GDB_DATASET

Diese Komponente ist optional und definiert das Geodatabase Dataset.

Im GDB-Repository können nur Objekte mit einer Geometrie einem Dataset zugeordnet werden.

Wird diese Komponente bei einem Objekt definiert, das keine Geometrie aufweist, wird eine Dummy-Geometrie in der Form eines Punktes dem Objekt angefügt. Damit kann das Objekt dem Dataset zugeordnet werden.

Um ein Objekt, das keine Geometrie aufweist, als reine Tabelle zu transferieren, darf diese Komponente nicht definiert werden.

<Dataset-Name>

Definiert als Wert der Komponente GDB_DATASET das Geodatabase Dataset..

<Attribute-Name>

Definiert als Komponente einen Attribut-Namen der Tabelle. Es können beliebig viele Attribute als Komponenten definiert werden.

<Attribute-Type>

Definiert den Attribut-Type in der Datenbank. Im Normalfall können der Datenbank bekannt Typen verwendet werden. Spezialtypen einer Datenbank werden eventuell nocht nicht unterstützt. Solche Spezialtypen werden bei Bedarf und auf Anfrage implementiert. Bei den Typen ist auf folgendes zu achten.

CHAR(<length>)

Stringtypen sind immer als `CHAR` mit der Länge `<length>` zu definieren..

NUMBER(p,s)

Number-Type.

INTEGER

Integer-Type.

DATE

Date-Type.

Ein Datum kann übergeben werden als:

- INTEGER im Format YYYYMMDD z.B.20141204

- STRING im Format 'YYYY-MM-DD' z.B '2014-12-04'

Ein Datum mit Zeit kann übergeben werden als

- STRING im Format 'YYYY-MM-DD HH24-MI-SS' z.B '2014-12-04 14:09:59'

GEOMETRY(<type>;<dimension>;<HASM>)

Geometrien müssen als Type `GEOMETRY` definiert werden. Dabei sind folgende weiteren Definitionen notwendig.

<type>

Type der Geometrie, einer der Werte: `point|line|area.`

<dimension>

Dimension der Geometrie, einer der Werte: `2D|3D.`

<HASM>

Geometrie besitzt die Measure-Dimension, einer der Werte: `TRUE|FALSE.`

☞ Geodatabase erlaubt nur eine Geometrie-Definition pro Tabelle. Deshalb kann pro Record-Definition nur ein Geometrie-Attribut definiert werden.

☞ Um mögliche Einschränkungen von SDE zu umgehen, ist es empfehlenswert, den Geometrie-Attributen den Name `SHAPE` zu vergeben.

<Attribut-Value>

Definiert den Wert für das Attribut. Als Wert können absolute Werte oder ICS-Variablen, die einen Wert beinhalten - z.B. IN.OBJID - verwendet werden.

Beispiel einer Record Definition.

```
MAP RECORD_15
   TABLE => Bodenbedeckung_BoFlaeche_Area
   GDB_DATASET => Bodenbedeckung
   OBJID => CHAR(32),IN.OBJID
   Entstehung => CHAR(32),IN.Entstehung.OBJID
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
   Qualitaet => INTEGER,IN.Qualitaet
   Qualitaet_TXT => CHAR(7),IN.Qualitaet
   Art => INTEGER,IN.Art
   Art_TXT => CHAR(47),IN.Art_TXT
   SHAPE => GEOMETRY(area;2D;FALSE),IN.GEOM
END_MAP
```

6.6. Datasets

Zur Verwaltung von Datasets in der Datenbank ist das analoge Kapitel des Modules DBOUT zu beachten.

Um ein Dataset aus einer Geodatabase Datenbank zu löschen, steht folgende Konfiguration zur Verfügung:

```
ILTOOLS_DIR\system\script\il2filegdb\filegdbdatasetdelete.cfg ! not implemented yet
```

6.7. Datenbank Modellgenerierung mit CONFIG_PARAM.GENERATE_MODEL

Falls basierend auf den Record-Definitionen vor einem Datentransfer das gesamte Datenbankmodell erstellt werden soll, so ist der Parameter `CONFIG_PARAM.GENERATE_MODEL` auf `ON` zu setzten:

```
MAP CONFIG_PARAM
   GENERATE_MODEL => ON
END_MAP
```

Entsprechend den Record-Definitionen wird vor einem Datentransfer das Datenbankmodell inklusive den Definitionen für das Geodatabase Repository generiert, falls es nicht schon generiert wurde.

6.8. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur	**`FILEGDBOUT_OPEN [s input][]`**
Beschreibung	Öffnet eine bestehende Datenbank oder kreiert neue Datenbank. Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.
Beispiel	`'c:\data\filegdb.gdb' FILEGDBOUT_OPEN`

Prozedur	**`FILEGDBOUT_WRITE_OBJECT0`**
Beschreibung	Schreibt ein Objekt in die Datenbank. Das OUT-Objekt muss gemäss dem Objektmodell gefüllt sein.
Beispiel	`FILEGDBOUT_WRITE_OBJECT0`

Prozedur	**`FILEGDBOUT_WRITE_RECORD1 ! s recordname`**
Beschreibung	Schreibt ein Objekt definiert mit <recordname> in die Datenbank. <recordname> ist der Name einer Record-Definition (siehe weiter oben).
Beispiel	`... => FILEGDBOUT_WRITE_RECORD1,RECORD_1`

Prozedur	**`FILEGDBOUT_CLOSE [][]`**
Beschreibung	Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
FILEGDBOUT_CLOSE
```

6.9. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration liest ein INTERLIS FIle,
! erzeugt eine Tabelle für LFP's in der Datenbank
! inklusive den Definitionen des Geodatabase Repository
! und schreibt die LFP's in die Tabelle.

|LICENSE \license\iltoolspro.lic

MAP CONFIG_PARAM
   GENERATE_MODEL => ON
END_MAP

MAP USER_INPUT1
   DIALOG        => FILE
   MESSAGE       => 'Enter INTERLIS Input File'
   FILE_FILTER   => itf
   FILE_EXISTS   => TRUE
   OPT           => input
END_MAP

MAP USER_INPUT2
   DIALOG        => DIRECTORY
   MESSAGE       => 'Enter SDE or Database Output File'
   OPT           => output
END_MAP

MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF => '\models\DM01AVCH24LV95D.ili'
   STATISTICS   => ON
   CALC_SURFACE => ON
   ENUM_TO_TEXT => ON
   TRACE        => OFF
END_MAP

MAP ILIN_TOPO
   DEFAULT => OFF
END_MAP

MAP FILEGDBOUT_PARAM
   SRID            => 'CH1903+_LV95'
   STATISTICS      => ON
   DATASET         => ON
END_MAP

MAP RECORD_1
   TABLE => Fi_LFP1
   GDB_DATASET => FixpunkteKategorie1
   OBJID => CHAR(40),IN.OBJID
   Entstehung => CHAR(40),IN.Entstehung.OBJID
   NBIdent => CHAR(12),IN.NBIdent
   Nummer => CHAR(12),IN.Nummer
   SHAPE => GEOMETRY(point;2D;FALSE),IN.Geometrie
   HoeheGeom => NUMBER(7,3),IN.HoeheGeom
```


Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
   LageGen => NUMBER(4,1),IN.LageGen
   LageZuv => INTEGER,IN.LageZuv
   LageZuv_TXT => CHAR(4),IN.LageZuv_TXT
   HoeheGen => NUMBER(4,1),IN.HoeheGen
   HoeheZuv => INTEGER,IN.HoeheZuv
   HoeheZuv_TXT => CHAR(4),IN.HoeheZuv_TXT
   Begehbarkeit => INTEGER,IN.Begehbarkeit
   Begehbarkeit_TXT => CHAR(14),IN.Begehbarkeit_TXT
   Punktzeichen => INTEGER,IN.Punktzeichen
   Punktzeichen_TXT => CHAR(17),IN.Punktzeichen_TXT
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILTOPO,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1                          => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,FixpunkteKategorie1,LFP1 => R_1,RECORD_1
   I1,*                        => OFF
END_MAP

|INCL \script\iltopo.mod
|INCL \script\filegdbout.mod
|INCL \script\il2filegdb\il2filegdb.out
|INCL \script\run1.prg
```

7. Modul GEOJSONOUT - GeoJSON schreiben

7.1. Allgemeines

Mit dem Modul GEOJSONOUT können Objekte in eine GeoJSON Datei geschrieben werden.Mit dem Modul können auch JSON Dateien geschrieben werden, die keine Erweiterungen für GeoJSON enthalten.

Der Modul GEOJSONOUT wird mit:

```
|INCL \script\geojsonout.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

7.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

7.3. Parametermap GEOJSONOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `SHPOUT_PARAM` für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`CRS`	o	`EPSG:2056`, Default: `EPSG:2056` . Definiert das Koordinaten Referenz System..

STROKE_TOL	r	<real> . Stroke-Tolerance zur Auflösung von Kreisbögen in Liniensegmente. Als Stroke-Tolerance können dieselben Werte wie für die ICS-Methode ICS.STROKE verwendet werden (s.a. iG/Script Benutzer- und Referenzhandbuch). Mit OFF werden die Kreisbögen nicht aufgelöst.
STATISTICS	o	ON oder OFF, Default = OFF. Objektstatistik am Ender der .log Datei anzeigen.

7.4. Objektmodell

Allgemeine Komponenten für jedes OUT-Objekt

Komponente	req/opt	Beschreibung
OUT.GEOJSON_NAME(s)	o	Der Name des GeoJSON-Objektes.
OUT.GEOJSON_ID(s)	o	Die ID des GeoJSON-Objektes.
OUT.GEOJSON_GEOMETRY(g)	o	Die Geometrie des GeoJSON-Objektes.
OUT.<attribute>(*)	o	Weitere Objekte des JSON-Objektes.

7.5. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur **GEOJSONOUT_OPEN ! [s zipfile][]**

Beschreibung Öffnet den GEOJSONOUT Modul. Der Output wird in die ZIP-Datei geschrieben. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
'c:\test.zip' GEOJSONOUT_OPEN
```

Prozedur **GEOJSONOUT_WRITE_OBJECT0 ! [] []**

Beschreibung Schreibt ein Objekt. Für eine Erklärung der einzelnen Komponenten siehe Objektmodell.

Beispiel
```
GEOJSONOUT_WRITE_OBJECT0
```

Prozedur **GEOJSONOUT_CLOSE ! [][]**

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
GEOJSONOUT_CLOSE
```

7.6. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration schreibt INTERLIS AV Daten in eine GeoJSON Datei

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE
   MESSAGE => 'Enter .itf Input File'
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
   FILE_FILTER => itf
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP USER_INPUT2
   DIALOG => FILE
   MESSAGE => 'Enter ZIP Output File'
   FILE_FILTER => zip
   FILE_EXISTS => FALSE
   OPT => output
END_MAP

MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF => ''
   LOG_TABLE => ON
   TRACE => OFF
   STATISTICS => ON
   CALC_SURFACE => ON
   ENUM_TO_TEXT => ON
   BUILD_DB => ON
END_MAP

MAP ILIN_TOPO
   Liegenschaften,Liegenschaft_Geometrie => AREA
   DEFAULT => OFF
END_MAP

MAP GEOJSONOUT_PARAM
   STATISTICS     => ON
   FENCE_MODE     => OFF
   STROKE_TOL     => 0.001
   CRS            => EPSG:2056
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILTOPO,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Liegenschaften,Grundstueck => GEOJSONOUT_WRITE_OBJECT0
   I1,Liegenschaften,GrundstueckPos => GEOJSONOUT_WRITE_OBJECT0
   I1,Liegenschaften,Liegenschaft_Geometrie => GEOJSONOUT_WRITE_OBJECT0
   I1,Liegenschaften,Liegenschaft => GEOJSONOUT_WRITE_OBJECT0
   I1,Liegenschaften,Liegenschaft_Area => GEOJSONOUT_WRITE_OBJECT0
   I1,Liegenschaften,Liegenschaft_Boundary => GEOJSONOUT_WRITE_OBJECT0
   I1,* => OFF
END_MAP

PROCEDURE POST_READ_I1

   ! allgemeine Trigger-Procedure, die automatisch nach jedem Lesen der Input-Source I1 aufgerufen wird
   ! aus dem IN-Objekt wird das OUT-Objekt erstellt
   ! das OUT-Objekt wird dann geschrieben mit GEOJSONOUT_WRITE_OBJECT0

   &IN &OUT MAPCOPY
```

```
    IF IN.TABLE '_Area' ENDS_WITH THEN
       &OUT 'Geometrie' MAPREM POP
    END_IF

    OUT.TOPIC . '_' . OUT.TABLE      => OUT.GEOJSON_NAME
    OUT.GEOSHOP_ID                   => OUT.GEOJSON_ID

    &OUT MAPRESET
    WHILE &OUT MAPSCAN DO
       => LOCAL.NAME
       => LOCAL.VALUE

       IF LOCAL.VALUE IS_NULL THEN CONTINUE END_IF

       &LOCAL.VALUE GET_TYPE => LOCAL.TYPE

       IF LOCAL.TYPE = 'point'
          LOCAL.TYPE = 'line'  OR
          LOCAL.TYPE = 'area'  OR THEN

          &OUT 'GEOJSON_GEOMETRY' LOCAL.VALUE MAPINS
       END_IF

    END_WHILE

END_PROCEDURE

MAP MACRO
END_MAP

|INCL \script\iltopodb.mod
|INCL \script\geojsonout.mod
|INCL \script\run1.prg
```

8. Modul GMMDBOUT - Intergraph GeoMedia ACCESS Datenbank schreiben

8.1. Allgemeines

Mit dem Skriptmodul können Objekte in eine ACCESS-Datenbank nach GeoMedia Spezifikationen geschrieben werden. Der Modul unterstützt speziell das GeoMedia Datenmodell und die GeoMedia Geometrien.

Der Modul beinhaltet folgende Besonderheiten:

- Schreibt Daten nach Access.
- Legt Tabellen für die Daten an.
- Schreibt die notwendigen Definitionen für GeoMedia.
- Schreibt die Geometrien für GeoMedia.
- Schreibt die GeoMedia Definitionen in das GeoMedia Repository.
- Die Datenbank kann nach dem Schreiben der Daten direkt mit GeoMedia verwendet werden.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\gmmdbout.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

8.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Der Modul GMMDBOUT ist eine Erweiterung des Modules DBOUT. Alle in dem Modul DBOUT beschriebenen Anteile gelten daher auch für das Modul GMMDBOUT. Ziehen Sie deshalb die Dokumentation dieser Module bei.

8.3. Parametermap DB_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `DB_PARAM` für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`SOURCE`	o	ODBC-Source der Datenbank. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
`USER`	o	Datenbank User für die Verbindung mit der ODBC-Source. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
`PASSWORD`	o	Datenbank Password für die Verbindung mit der ODBC-Source. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
`TRACE`	o	`ON` oder `OFF`, Default = `OFF`. Für jedes gelesene Objekt eine Zeile ausgeben.

8.4. Parametermap DBOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `DBOUT_PARAM` für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`SQLTRACE`	o	ON oder OFF, Default = OFF. Zeigt als sql-statements im Logfile an.
`STATISTICS`	o	ON oder OFF, Default = OFF. Statistik anzeigen.
`DATASET`	o	`ON` oder `OFF`, Default = `OFF`. Definiert, ob die in die Datenbank geschriebenen Daten als Datasets verwaltetet werden. Sie dazu mehr unter dem Kapitel Datasets. Der Wert `ON` hebt den Parameter `DELETE_OLD` auf.
`SEED_DB`	o	`STRING`. Definiert, eine Seed-Datenbank für die Output-Datenbank. Ist die Output-Datenbank nicht vorhanden, wird diese Seed-Datenbank in die Output-Datenbank vor dem Transfer kopiert. Die Seed-Datenbank beinhaltet bereits das GDB-Repository. Beispiel: `c:\iltools\system\db\ESRI\GDB_seed_91.mdb`. Siehe mehr dazu unter Modell Generierung.

8.5. Parametermap GMMDBOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `GMMDBOUT_PARAM` für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
CSGUID	r	STRING. Definiert das GUID des Koordinatensystems. Die definierte CSGUID muss in der Output-Datenbank in der GeoMedia-Tabelle GCoordSystem vorhanden sein. Beispiel: CSGUID => {ABD80B73-98D3-4537-8119-FBD238F2D703} für Schweizer Koordinatensystem.

Für die Anwendung von GeoMedia unter Access ist die entsprechende Dokumentation von INTERGRAPH zu beachten.

8.6. Objektmodell

Der Modul verlangt pro OUT-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung
OUT.TABLE(s)	r	Tabellenname in welche das OUT-Objekt geschrieben werden soll.
OUT.<Attribut>(o)	o	Attributname der Tabelle. Der Wert der Komponente beinhaltet den Wert für die Datenbank. Der Type des Wertes muss mit dem Type des Attributes in der Datenbank übereinstimmen. Es können beliebig viele Attribute definiert werden.

Dieses Objektmodell gilt für die Anwendung mit der Prozedur GMMDBOUT_WRITE_OBJECT0. Die Tabellen mit den Attributen müssen in der Datenbank bereits bestehen oder in einer Konfiguration mit Prozeduren und Methoden vorgängig erzeugt werden. Falls die Datenbankstrukturen automatisiert mit dem Modul erstellt werden sollen, muss man das Kapitel mit den Record-Definitionen und die Prozedur GMMDBOUT_WRITE_RECORD1 beachten.

8.7. Record Definitionen

Mit Record Definitionen können nicht nur Objekte in die Datenbank geschrieben werden, sondern auch Datenbank-Tabellen automatisiert in der Datenbank angelegt werden. Die Record Definitionen werden von der Prozedur GMMDBOUT_WRITE_RECORD1 verarbeitet. Eine Record Definition sieht wie folgt aus.

```
MAP RECORD_<n>
   TABLE => <Table-Name>
   :
   <Attribute-Name> => <Attribute-Type>,<Attribute-Value>
   :
END_MAP
```

Die einzelnen Bestandteile einer Record-Definition sind:

RECORD_<n>

Eine Record Definition ist eine Map. Der Map-Name muss mit dem Prefix RECORD_ beginnen und eine eindeutige Nummer <n> für die Record Definition beinhalten.

TABLE

Diese Komponente ist obligatorisch und definiert die Datenbank-Tabelle.

<Table-Name>

Definiert als Wert der Komponente TABLE die Datenbank-Tabelle.

<Attribute-Name>

Definiert als Komponente einen Attribut-Namen innerhalb der Tabelle. Es können beliebig viele Attribute als Komponenten definiert werden.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

<Attribute-Type>

Definiert den Attribut-Type in der Datenbank. Im Normalfall können der Datenbank bekannt Typen verwendet werden. Spezialtypen einer Datenbank werden eventuell nocht nicht unterstützt. Solche Spezialtypen werden bei Bedarf und auf Anfrage implementiert. Bei den Typen ist auf folgendes zu achten.

CHAR(<length>)

Stringtypen sind immer als CHAR mit der Länge `<length>` zu definieren. Je nach Datenbank wird der Typ vom Modul in einen der Datenbank bekannten Type umgewandelt z.B. Oracle als `VARCHAR2`.

NUMBER

Number-Typen ohne Argumente werden vom Modul als `NUMBER(38,5)` interpretiert.

MEMO

Stringtyp für Texte > 255 Zeichen.

DATETIME

Datums/Zeit Typ. Der `<Attribute-Value>` muss der SQL-Spezifikation von MSACCESS entsprechen. Zum Beispiel für ein Datum `<Attribute-Value> = '03.04.1993'` , für Datum/Zeit `<Attribute-Value>='03.04.1993 17:34:00'`.

GEONEDIA_GEOMETRY(<type>;<dimension>)

GeoMedia Geometrien müssen als Type `GEOMEDIA_GEOMETRY` definiert werden. Dabei sind folgende weiteren Definitionen notwendig.

<type>

Type der Geometrie, einer der Werte: `point|line|area|gmtext.`

<dimension>

Dimension der Geometrie, einer der Werte `2D|3D`. GeoMedia sepchert Geometrien immer als 3D ab. Ist 2D definiert, so werden eventuelle Z-Kordinaten auf 0.0 gesetzt. Ist 3D definiert, so werden eventuell nicht vorhandene Z-Koordinaten auf 0.0 gesetzt.

<Attribut-Value>

Definiert den Wert für das Attribut. Als Wert können Konstanten oder ICS-Variablen, die einen Wert beinhalten - z.B. `IN.OBJID` - verwendet werden.

Beispiel einer Record Definition.

```
MAP RECORD_1
   TABLE => Fixpunkte_LFP
   OBJID => CHAR(10),IN.OBJID
   ENTSTEHUNG => CHAR(10),IN.Entstehung.OBJID
   NUMMER => CHAR(12),IN.Nummer
   GEOMETRIE => GEOMEDIA_GEOMETRY(point;3D),IN.Geometrie
   LAGEZUV_TXT => CHAR(4),IN.LageZuv_TXT
   HOEHEZUV_TXT => CHAR(4),IN.HoeheZuv_TXT
   BEGEHBARKEIT_TXT => CHAR(14),IN.Begehbarkeit_TXT
   SYMBOLORI => NUMBER,IN.SymbolOri
   ART_TXT => CHAR(4),IN.Art_TXT
   HERKUNFT => CHAR(30),IN.Herkunft
END_MAP
```

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

8.8. Datasets

Zur Verwaltung von Datasets in der Datenbank ist das analoge Kapitel des Modules DBOUT zu beachten.

8.9. Datenbank Modellgenerierung mit CONFIG_PARAM.GENERATE_MODEL

Falls basierend auf den Record-Definitionen vor einem Datentransfer das gesamte Datenbankmodell erstellt werden soll, so ist der Parameter `CONFIG_PARAM.GENERATE_MODEL` auf `ON` zu setzten und das Script `il2gmmdb.lib` zu includen:

```
MAP CONFIG_PARAM
   GENERATE_MODEL => ON
END_MAP
:
|INCL \script\il2gdb\il2gmmdb.lib
```

Entsprechend den Record-Definitionen wird vor einem Datentransfer das Datenbankmodell inklusive den Definitionen für das GeoMedia Repository generiert, falls es nicht schon generiert wurde.

In der Datenbank müssen die Tabellen des GeoMedia Repository bereits bestehen. Als leere GeoMedia Datenbank mit den Tabellen des GeoMedia Repository stehen folgende Datenbanken zur Verfügung:

```
ILTOOLS_DIR\system\db\GeoMedia\GeoMedia_seed.mdb
```

Kopieren Sie die gewünschte Datenbank für das Anlegen einer neuen GeoMedia-Datenbank oder erzeugen Sie mit GeoMedia eine neue leere GeoMedia-Datenbank.

Oder defineren Sie mit `DBOUT_PARAM.SEED_DB` eine Seed-Datenbank, die das GeoMedia Repository bereits beinhaltet.

Um das Datenmodell inklusive den Daten und den Definitionen im GeoMedia Repository aus einer GeoMedia Datenbank zu löschen, steht folgende Konfiguration zur Verfügung:

```
ILTOOLS_DIR\system\script\il2gmmdb\gmmdbdelete.cfg
```

Wird das Datenmodell im GeoMedia Repository durch die Schnittstelle generiert, ist folgendes vor Verwendung der Datenbank mit GeoMedia zu beachten.

8.10. Exportierte Prozeduren und Methoden

Der Modul beinhaltet alle Prozeduren und Methoden wie der Modul DBOUT. Ziehen Sie deshalb die Dokumentation des Modules DBOUT bei.

Zusätzlich stellt der Modul GMMDBOUT folgende Prozeduren und Methoden zur Verfügung.

Prozedur	**`GMMDBOUT_OPEN [][]`**
Beschreibung	Öffnet eine Datenbank definiert mit `DB_PARAM.SOURCE`. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.
Beispiel	`GMMDBOUT_OPEN`

Prozedur	**`GMMDBOUT_WRITE_OBJECT0`**

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Beschreibung Schreibt einen Objekt in die Datenbank. Das OUT-Objekt muss gemäss dem Objektmodell vorbereitet sein.

Beispiel
```
GMMDBOUT_WRITE_OBJECT0
```

Prozedur **GMMDBOUT_WRITE_RECORD1 ! s recordname**

Beschreibung Schreibt ein Objekt definiert in `<recordname>` in die Datenbank. `<recordname>` ist der Name einer Record-Definition (siehe weiter oben). Je nach den gesetzten Parametern führt die Prozedur beim ersten Aufruf für eine Record-Definition folgende Aktionen auf der Datenbank aus:

1. Die Tabelle oder deren Inhalt wird gelöscht, falls definiert durch Parameter.
2. Die Tabelle wird erzeugt, falls definiert durch Parameter.
3. Die GeoMedia Metadefinitionen werden generiert, falls definiert durch Parameter.
4. Das Objekt wird in die Datenbank geschrieben.

Beispiel
```
... => GMMDBOUT_WRITE_RECORD1,RECORD_1
```

Prozedur **GMMDBOUT_CLOSE [][]**

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
GMMDBOUT_CLOSE
```

Methode **GEOMEDIA.GEOM_TO_BLOB [g geom][b blob]**

Beschreibung Übersetzt eine ICS-Geometrie point,line oder area in eine GeoMedia Geometrie als Blob. Falls die Geometrien nicht übersetzt werden können, wird auf dem Stack ein NULL-Blob zurückgegeben.

Beispiel
```
IN.GEOM GEOMEDIA.GEOM_TO_BLOB => VAR.GEOMEDIA_GEOM
```

Folgende Konversionen werden durchgeführt:

point
: to gdbPoint (10)

line
: to gdbLinear (1)

area
: to gdbAreal (2)

Für die Unterstützung des Produktes GeoMedia mit Access stehen folgende Prozeduren zur Verfügung.

Methode **GEOMEDIA.GEOM_TO_BLOB_POINT ! [p Pos, r Rot] [b blob]**

Beschreibung Erzeugt einen GeoMedia oriented Point.

Beispiel
```
IN.Geometrie IN.Ori GEOMEDIA.GEOM_TO_BLOB_POINT => VAR.GEOMEDIA_GEOM
```

Methode **GEOMEDIA.GEOM_TO_BLOB_TEXT ! [s Text, p Pos, r Rot, i Hali, i Vali] [b blob]**

Beschreibung Erzeugt einen GeoMedia Text.

Beispiel
```
IN.Name IN.Geometrie IN.Ori IN.HAli IN.VAli GEOMEDIA.GEOM_TO_BLOB_TEXT => VAR.SDO_
```

Prozedur **GMMDBOUT_POINT_CREATE2 ! p Pos, r Rot => IN.GMPoint**

Beschreibung Erzeugt einen GeoMedia oriented Point. Die GeoMedia Geometrie wird in IN.GMPoint abgelegt. IN.GMPoint kann in der Weiterverabietung genutzt werden, zum Beispiel in einer Record-Definition.

Beispiel
```
... => GMMDBOUT_POINT_CREATE3,IN.Geometrie,IN.Ori
```

Prozedur **GMMDBOUT_TEXT_CREATE5 ! s Text, p Pos, r Rot, i Hali, i Vali => IN.GMText**

Beschreibung Erzeugt einen GeoMedia Text. Die GeoMedia Geometrie wird in IN.GMText abgelegt. IN.GMText kann in der Weiterverabietung genutzt werden, zum Beispiel in einer Record-Definition.

Beispiel
```
... => GMMDBOUT_TEXT_CREATE6,IN.Name,IN.Geometrie,IN.Ori,IN.HAli,IN.VAli
```

Neben diesen Prozeduren des Moduls stehen auch die Prozeduren und Methoden des Moduls DBOUT zur Verfügung. Diese Prozeduren und Methoden sind im Modul DBOUT beschrieben.

8.11. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration liest ein INTERLIS FIle,
! erzeugt eine Tabelle für LFP's in der Datenbank
! inklusive den Definitionen des GEOMEDIA Repository
! und schreibt die LFP's in die Tabelle.

|LICENSE \license\iltoolspro.lic

MAP CONFIG_PARAM
   GENERATE_MODEL => ON
END_MAP

MAP USER_INPUT1
   DIALOG        => FILE
   MESSAGE       => 'Enter INTERLIS Input File'
   FILE_FILTER   => itf
   FILE_EXISTS   => TRUE
   OPT           => input
END_MAP

MAP USER_INPUT2
   DIALOG        => FILE
   MESSAGE       => 'Enter Access Output Database'
   FILE_FILTER   => mdb
   FILE_EXISTS   => FALSE
   OPT           => output
END_MAP

MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF => \models\Grunddatensatz.ili
   STATISTICS   => ON
   CALC_SURFACE => ON
   ENUM_TO_TEXT => ON
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
   TRACE        => OFF
END_MAP

MAP ILIN_TOPO
   DEFAULT => OFF
END_MAP

MAP DB_PARAM
   SOURCE     => '' ! ODBC-Source
   USER       => '' ! ODBC-User
   PASSWD     => '' ! ODBC-Password
   TRACE      => OFF
END_MAP

MAP DBOUT_PARAM
   STATISTICS      => ON
   DATASET         => ON
   SEED_DB         => \db\geomedia\geomedia_seed.mdb
END_MAP

MAP GMMDBOUT_PARAM
   CSGUID          => {ABD80B73-98D3-4537-8119-FBD238F2D703}
END_MAP

MAP RECORD_1
   TABLE => Fi_LFP
   OBJID => CHAR(10),IN.OBJID
   ENTSTEHUNG => CHAR(10),IN.Entstehung.OBJID
   NUMMER => CHAR(12),IN.Nummer
   GEOMETRIE => GEOMEDIA_GEOMETRY(point;3D),IN.Geometrie
   GMTEXT => GEOMEDIA_GEOMETRY(gmtext;2D),IN.GMText
   LAGEZUV_TXT => CHAR(4),IN.LageZuv_TXT
   HOEHEZUV_TXT => CHAR(4),IN.HoeheZuv_TXT
   BEGEHBARKEIT_TXT => CHAR(14),IN.Begehbarkeit_TXT
   SYMBOLORI => NUMBER,IN.SymbolOri
   ART_TXT => CHAR(4),IN.Art_TXT
   HERKUNFT => CHAR(30),IN.Herkunft
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILTOPO,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1                => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Fixpunkte,LFP  => PR_1,GMMDBOUT_WRITE_RECORD1,RECORD_1
   I1,*              => OFF
END_MAP

MAP MACRO
   PR_1 => GMMDBOUT_TEXT_CREATE5,IN.Nummer,IN.NumPos,IN.NumOri,IN.NumHAli,IN.NumVAli
END_MAP

|INCL \script\iltopo.mod
|INCL \script\gmmdbout.mod
|INCL \script\il2gmmdb\il2gmmdb.lib
|INCL \script\run1.prg
```

9. Modul GMORAOUT - Intergraph GeoMedia Oracle Datenbank schreiben

9.1. Allgemeines

Mit dem Skriptmodul können Objekte in eine Oracle-Datenbank nach GeoMedia Spezifikationen via ODBC geschrieben werden. Das Modul unterstützt speziell die Oracle Spatial Option für räumliche Daten und die GeoMedia Metadaten in Oracle.

Der Modul beinhaltet folgende Besonderheiten:

- Schreibt Daten nach Oracle Spatial.
- Legt Tabellen für die Daten an.
- Schreibt die notwendigen Definitionen für Oracle Spatial.
- Schreibt die Geometrien für Oracle Spatial.
- Schreibt den Spatial Index für die Geometrien von Oracle Spatial.
- Schreibt die GEOMEDIA Definitionen in das GEOMEDIA Repository.
- Die Datenbank kann nach dem Schreiben der Daten direkt mit Oracle Spatial weiterbearbeitet werden.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\gmoraout.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

9.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Der Modul GMORAOUT ist eine Erweiterung der Module DBOUT und ORAOUT . Alle in den Modulen DBOUT und ORAOUT beschriebenen Anteile gelten daher auch für das Modul GMORAOUT. Ziehen Sie deshalb die Dokumentation dieser Module bei.

9.3. Parametermap DB_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `DB_PARAM` für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`SOURCE`	o	ODBC-Source der Datenbank. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
`USER`	o	Datenbank User für die Verbindung mit der ODBC-Source. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
`PASSWORD`	o	Datenbank Password für die Verbindung mit der ODBC-Source. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
`TRACE`	o	`ON` oder `OFF`, Default = `OFF`. Für jedes gelesene Objekt eine Zeile ausgeben.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

9.4. Parametermap DBOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map DBOUT_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
CREATE_TABLE	o	ON, OFF,Default = OFF. Definiert ob die Tables definiert mit Record-Definitionen (siehe weiter unten) in der Datenbank erzeugt werden sollen. Mit OFF werden die Tabellen nicht erzeugt. Mit ON werden die Tabellen erzeugt und zwar zum Zeitpunkt, wenn das erste Objekt in die Tabelle geschrieben wird. Tables in die keine Objekte geschrieben werden, werden auch nicht erzeugt.
DELETE_OLD	o	ON, OFF oder DROP, Default = OFF. Löscht bestehende Daten in Tables definiert mit Record-Definitionen (siehe weiter unten). Mit OFF werden keine Daten gelöscht. Mit ON werden die Daten über ein delete-sql-statement gelöscht. Mit DROP wird die Table und damit die Daten gelöscht. Zusammen mit DROP und dem Parameter CREATE_TABLE => ON werden die Tables gelöscht und wieder erzeugt.
BATCH	o	ON oder OFF, Default = OFF. Mit OFF werden die sql-statements direkt auf der Datenbank ausgeführt. Mit OFF werden die sql-statements in ein Batchfile geschrieben. Mit dem Parameter BATCH_FILE wird das Batchfile definiert.
BATCH_OUTPUT_DIR	o	<directory>. Definiert ein Output-Directory für Batchfiles. Mit diesem Parameter kann das Output-Directory für Batchfiles definiert werden, falls der Parameter BATCH = ON definiert ist. Batchfiles können sein ein File mit SQL-Statementes oder in Kombination mit dem Oracle Output Modul die SQLLOADER-Bulkfiles. Ist dieser Parameter nicht gesetzt, so wird das Output-Directory aus einem eventuellen Input-File definiert in OPT.input bestimmt. Ist kein Input-File definiert, so ist das Output-Directory iltools\data\ics.sql.
BATCH_FILE	o	<file>. Definiert das Batchfile. Mit diesem Parameter kann das Batchfile definiert werden, falls der Parameter BATCH = ON definiert ist. Ist dieser Parameter nicht gesetzt, so wird das Batchfile aus einem eventuellen Input-File definiert in OPT.input mit der Endung .sql bestimmt. Ist kein Input-File definiert, so ist das Batchfile iltools\data\ics.sql als definiert. Das Batchfile beinhaltet SQL-Statements, um die transferierten Daten mittels SQL in eine Datenbank zu importieren.
SQLTRACE	o	ON oder OFF, Default = OFF. Zeigt als sql-statements im Logfile an.
STATISTICS	o	ON oder OFF, Default = OFF. Statistik anzeigen.
DATASET	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert, ob die in die Datenbank geschriebenen Daten als Datasets verwaltetet werden. Sie dazu mehr unter dem Kapitel Datasets. Der Wert ON hebt den Parameter DELETE_OLD auf.

9.5. Parametermap ORAOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map ORAOUT_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung

SQLLOADER_USE	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert ob das Schreiben der Daten in die Datenbank über die Oracle-Utility SQLLoader erfolgen soll. SQLLoader ermöglicht das schnelle Laden grosser Datenmengen in Oracle Spatial. Ist dieser Parameter auf ON gesetzt, so werden sogenannte Bulk-Files für SQLLoader erstellt. Ist der Parameter DBOUT_PARAM.BATCH auf OFF gesetzt, so werden die Bulk-Files erstellt und mit SQLLoader während des Transfers in die Datenbank gelesen. Ist der Parameter DBOUT_PARAM.BATCH auf ON gesetzt, so werden lediglich die Bulk-Files erstellt. Diese Variante ermöglicht das Erstellen von Bulk-Files zur späteren Weiterverarbeitung oder zur Abgabe an Dritte.
SQLLOADER_CMD	o	<command>. Default undefiniert. Ist der Parameter ORAOUT_PARAM.SQLLOADER_USE auf ON gesetzt muss dieser Parameter mit dem Command für die Utility SQLLoader gesetzt sein. Das zu setztende Command enstpricht dem Befehl, wie er auf einer Commandline für SQLLoader angwendet werden muss. Beispiel: sqlldr.exe userid=scott/tiger@ORACL. Anstatt des Commands kann im Parameter auch der Verweis auf eine Datei definiert werden, welche das Command beinhaltet.
SQLLOADER_DECIMALPOINT	o	<char>. Default , . Definiert den Dezimalpunkt für reelle Zahlen in den SQLLoader-Bulk-Files.
SQLLOADER_CONTINUECODE	o	<string>. Default # . Definiert die Fortsetzungszeichen in den SQLLoader-Bulk-Files.
SQLLOADER_FIELDSEPARATOR	o	<string>. Default | . Definiert die Spaltentrennzeichen in den SQLLoader-Bulk-Files.
SPATIAL_STROKE	o	<real> oder OFF, Default = OFF. Stroke-Tolerance zur Auflösung von Kreisbögen in Liniensegmente. Als Stroke-Tolerance können dieselben Werte wie für die ICS-Methode ICS.STROKE verwendet werden (s.a. iG/Script Benutzer- und Referenzhandbuch). Mit OFF werden die Kreisbögen nicht aufgelöst.
SPATIAL_METAINSERT	o	ON oder OFF, Default = ON. Definiert ob die Metadaten für Oracle Spatial in die Tabelle user_sdo_geom_metadata geschrieben werden sollen.
SPATIAL_INDEXCREATE	o	ON oder OFF, Default = ON. Definiert ob die Indexe für die Geometrie-Spalten für Oracle Spatial erzeugt werden sollen. Aufgrund der Tabelle und des Attributes wird automatisch ein Indexname erzeugt.
SPATIAL_INDEXDROP	o	ON oder OFF, Default = ON. Definiert ob die Indexe für die Geometrie-Spalten vor dem Schreiben der Daten gelöscht werden sollen. Dies ermöglicht das schnellere Schreiben der Daten. Mit ORAOUT_PARAM.SPATIAL_INDEXCREATE => ON werden die Indizes nach dem Schreiben wieder angelegt.
SPATIAL_INDEXTYPE	o	QTREE oder RTREE, Default = RTREE. Definiert den Indextyp für die Geometrie-Spalten von Oracle Spatial.
SPATIAL_INDEXTABLESPACE	o	<tablespace> oder OFF, Default = OFF. Definiert den Tablespace für die Indizes der Geometrie-Spalten von Oracle Spatial.
SPATIAL_VALIDATE	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert ob Oracle Spatial SQL-Statements in das Logfile gesschrieben werden sollen. Mit diesen Statements können nachträglich unter Oracle Spatial die Geometrien validiert werden.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

SPATIAL_SRID	o	<integer> oder OFF, Default = OFF. Definiert die ORacle-SRID-Identifikation für die Geometrien. Jede Geometrie wird mit dem definierten SRID nach Oracle geschrieben.
SPATIAL_META_X	o	<min,max,resolution>. Default 0,1000000,0.001. Definiert für die Metadaten von Oracle Spatial die Ausdehnung und Auflösung der X-Koordinaten.
SPATIAL_META_Y	o	<min,max,resolution>. Default 0,1000000,0.001. Definiert für die Metadaten von Oracle Spatial die Ausdehnung und Auflösung der Y-Koordinaten.
SPATIAL_META_Z	o	<min,max,resolution>. Default 0,1000000,0.001. Definiert für die Metadaten von Oracle Spatial die Ausdehnung und Auflösung der Z-Koordinaten.

Für die Anwendung von Oracle Spatial und der Oracle-Utility SQLLoader ist die entsprechende Dokumentation von Oracle zu beachten.

9.6. Parametermap GMORAOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map GMORAOUT_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
GDOSYS_PROCESS	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert ob die GeoMedia Metadaten verarbeitet werden sollen. Mit OFF werden die GeoMedia Metadaten nicht verarbeitet. Mit ON werden die GeoMedia Metadaten verarbeitet. Der Oracle User GDOSYS und die erforderlichen Tabellen für die GeoMedia Metadaten müssen vorhanden sein.
GDOSYS_DELETE	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert ob eventuell bestehende GeoMedia Metadaten zu den anzulegenden Objekten unter dem Oracle User GDOSYS vorgänig gelöscht werden sollen. Mit OFF werden die GeoMedia Metadaten nicht gelöscht. Mit ON werden die GeoMedia Metadaten gelöscht.
GDOSYS_CREATE	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert ob die GeoMedia Metadaten angelegt werden sollen. Mit OFF werden die GeoMedia Metadaten nicht angelegt. Mit ON werden die GeoMedia Metadaten angelegt.
GDOSYS_SOURCE	o	<source>,<user>,<password>. Default '' . Definiert die ODBC-Source mit User und Password für den User GDOSYS in der Oracle Datenbank.
GMADMIN_PROCESS	o	ON oder OFF, Default = OFF. Das Modul GMADMIN ist eine Erweiterung der INTERGRAPH Schweiz zur Verwaltung von Oracle-Users für den Zugriff auf die Oracle Daten unter GeoMedia. Das Modul bedingt zusätzliche Definitionen unter Oracle. Dieser Parameter definiert ob die GMADMIN Definitionen verarbeitet werden sollen. Mit OFF werden die GMADMIN Definitionen nicht verarbeitet. Mit ON werden die GMADMIN Definitionen verarbeitet. Der Oracle User GMADMIN muss vorhanden sein.
GMADMIN_DELETE	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert ob eventuell bestehende GMADMIN Definitionen zu den anzulegenden Objekten vorgänig gelöscht werden sollen. Mit OFF werden die GMADMIN Definitionen nicht gelöscht. Mit ON werden die GMADMIN Definitionen gelöscht.
GMADMIN_CREATE	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert ob die GMADMIN Definitionen angelegt werden sollen. Mit OFF werden die GMADMIN Definitionen nicht angelegt. Mit ON werden die GMADMIN Definitionen angelegt.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

GMADMIN_SOURCE	o	<source>,<user>,<password>. Default '' . Definiert die ODBC-Source mit User und Password für den User GMADMIN in der Oracle Datenbank.
PRIMARYKEY_PROCESS	o	ON oder OFF, Default = OFF. GeoMedia benötigt für jedes Objekt einen Primary Key. Dieser Parameter definiert, ob dieser Primary Key pro Tabelle angelegt und beim Schreiben der Daten unterhalten werden soll. Mit OFF wird der Primary Key nicht verarbeitet. Mit ON wird der Primary Key verarbeitet.
PRIMARYKEY_ATTRIBUTE	o	<Attribute-Name>,<Type>. Default = GM_ID,INTEGER. Definiert den Attributenamen und den Typ für den GeoMedia Primärschlüssel.
PRIMARYKEY_INDEXDROP	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert, ob ein eventuell bestehender Index auf dem Primärschlüssel vor dem Schreiben der Daten gelöscht werden soll. Mit OFF wird der Index nicht gelöscht. Mit ON wird der Index gelöscht. Der Indexname wird vom Modul selber bestimmt.
PRIMARYKEY_INDEXCREATE	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert, ob für den Primäschlüssel nach dem Schreiben der Daten ein Index angelegt werden soll. Mit OFF wird der Index nicht angelegt. Mit ON wird der Index angelegt. Der Indexname wird vom Modul selber bestimmt.
PRIMARYKEY_SEQCREATE	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert ob für den Primärschlüssel eine Sequence angelegt werden soll. Mit OFF wird die Sequence nicht angelegt. Mit ON wird die Sequence angelegt. Der Sequencename wird vom Modul selber bestimmt. Ist die Sequence bereits vorhanden, so wird sie mit den aktuellen Werten aktualisiert.

Für die Anwendung von GeoMedia unter Oracle ist die enstprechende Dokumentation von INTERGRAPH zu beachten.

9.7. Objektmodell

Der Modul verlangt pro OUT-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung
OUT.TABLE(s)	r	Tabellenname in welche das OUT-Objekt geschrieben werden soll.
OUT.<Attribut>(o)	o	Attributname der Tabelle. Der Wert der Komponente beinhaltet den Wert für die Datenbank. Der Type des Wertes muss mit dem Type des Attributes in der Datenbank übereinstimmen. Es können beliebig viele Attribute definiert werden.

Dieses Objektmodell gilt für die Anwendung mit der Prozedur GMORAOUT_WRITE_OBJECT0. Die Tabellen mit den Attributen müssen in der Datenbank bereits bestehen oder in einer Konfiguration mit Prozeduren und Methoden vorgängig erzeugt werden. Falls die Datenbankstrukturen automatisiert mit dem Modul erstellt werden sollen, muss man das Kapitel mit den Record-Definitionen und die Prozedur GMORAOUT_WRITE_RECORD1 beachten.

9.8. Record Definitionen

Mit Record Definitionen können nicht nur Objekte in die Datenbank geschrieben werden, sondern auch Datenbank-Tabellen automatisiert in der Datenbank angelegt werden. Die Record Definitionen werden von der Prozedur GMORAOUT_WRITE_RECORD1 verarbeitet. Eine Record Definition sieht wie folgt aus.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
MAP RECORD_<n>
   TABLE => <Table-Name>
   :
   <Attribute-Name> => <Attribute-Type>,<Attribute-Value>
   :
END_MAP
```

Die einzelnen Bestandteile einer Record-Definition sind:

RECORD_<n>

Eine Record Definition ist eine Map. Der Map-Name muss mit dem Prefix `RECORD_` beginnen und eine eindeutige Nummer `<n>` für die Record Definition beinhalten.

TABLE

Diese Komponente ist obligatorisch und definiert die Datenbank-Tabelle.

<Table-Name>

Definiert als Wert der Komponente `TABLE` die Datenbank-Tabelle.

<Attribute-Name>

Definiert als Komponente einen Attribut-Namen innerhalb der Tabelle. Es können beliebig viele Attribute als Komponenten definiert werden.

<Attribute-Type>

Definiert den Attribut-Type in der Datenbank. Im Normalfall können der Datenbank bekannt Typen verwendet werden. Spezialtypen einer Datenbank werden eventuell nocht nicht unterstützt. Solche Spezialtypen werden bei Bedarf und auf Anfrage implementiert. Bei den Typen ist auf folgendes zu achten.

CHAR(<length>)

Stringtypen sind immer als `CHAR` mit der Länge `<length>` zu definieren. Je nach Datenbank wird der Typ vom Modul in einen der Datenbank bekannten Type umgewandelt z.B. Oracle als `VARCHAR2`.

NUMBER

Number-Typen ohne Argumente werden vom Modul als `NUMBER(38,5)` interpretiert.

MDSYS.SDO_GEOMETRY(<type>;<dimension>;<resolution>)

Oracle Spatial Geometrien müssen als Type `MDSYS.SDO_GEOMETRY` definiert werden. Dabei sind folgende weiteren Definitionen notwendig.

<type>

Type der Geometrie, einer der Werte: `point|line|area|gmtext.`

<dimension>

Dimension der Geometrie, einer der Werte: `2D|3D.`

<resolution>

Real-Wert der Auflösung.

<Attribut-Value>

Definiert den Wert für das Attribut. Als Wert können Konstanten oder ICS-Variablen, die einen Wert beinhalten - z.B. `IN.OBJID` - verwendet werden.

Beispiel einer Record Definition.

```
MAP RECORD_1
   TABLE => Fixpunkte_LFP
   OBJID => CHAR(10),IN.OBJID
   ENTSTEHUNG => CHAR(10),IN.Entstehung.OBJID
   NUMMER => CHAR(12),IN.Nummer
```

```
   GEOMETRIE => MDSYS.SDO_GEOMETRY(point;3D;0.001),IN.Geometrie
   LAGEZUV_TXT => CHAR(4),IN.LageZuv_TXT
   HOEHEZUV_TXT => CHAR(4),IN.HoeheZuv_TXT
   BEGEHBARKEIT_TXT => CHAR(14),IN.Begehbarkeit_TXT
   SYMBOLORI => NUMBER,IN.SymbolOri
   ART_TXT => CHAR(4),IN.Art_TXT
   HERKUNFT => CHAR(30),IN.Herkunft
END_MAP
```

9.9. Datasets

Zur Verwaltung von Datasets in der Datenbank ist das analoge Kapitel des Modules DBOUT zu beachten.

9.10. Datenbank Modellgenerierung mit CONFIG_PARAM.GENERATE_MODEL

Falls basierend auf den Record-Definitionen vor einem Datentransfer das gesamte Datenbankmodell inklusive den notwendigen GEOMEDIA Definitionen erstellt werden soll, so ist der Parameter `CONFIG_PARAM.GENERATE_MODEL` auf `ON` zu setzen und das Script `il2gmora.lib` zu includen:

```
MAP CONFIG_PARAM
   GENERATE_MODEL => ON
END_MAP
:
|INCL \script\il2gmora\il2gmora.lib
```

Entsprechend den Record-Definitionen wird vor einem Datentransfer das Datenbankmodell angelegt, falls es nicht schon angelegt wurde.

In der Datenbank müssen die Tabellen des GEOMEDIA Repository bereits bestehen.

Um das Datenmodell inklusive den Daten und den Definitionen im GEOMEDIA Repository aus einer Datenbank zu löschen, steht folgende Konfiguration zur Verfügung:

```
ILTOOLS_DIR\system\script\il2gmora\gmoradelete.cfg
```

9.11. Exportierte Prozeduren und Methoden

Der Modul beinhaltet alle Prozeduren und Methoden wie der Modul DBOUT. Ziehen Sie deshalb die Dokumentation des Modules DBOUT bei.

Zusätzlich stellt der Modul GMORAOUT folgende Prozeduren und Methoden zur Verfügung.

Prozedur	**`GMORAOUT_OPEN []`[]**
Beschreibung	Öffnet eine Datenbank definiert mit `DB_PARAM.SOURCE`. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.
Beispiel	`GMORAOUT_OPEN`

Prozedur	**`GMORAOUT_WRITE_OBJECT0`**
Beschreibung	Schreibt einen Objekt in die Datenbank. Das OUT-Objekt muss gemäss dem Objektmodell vorbereitet sein.
Beispiel	`GMORAOUT_WRITE_OBJECT0`

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Prozedur `GMORAOUT_WRITE_RECORD1 ! s recordname`

Beschreibung Schreibt ein Objekt definiert in `<recordname>` in die Datenbank. `<recordname>` ist der Name einer Record-Definition (siehe weiter oben). Je nach den gesetzten Parametern führt die Prozedur beim ersten Aufruf für eine Record-Definition folgende Aktionen auf der Datenbank aus:

1. Die Tabelle oder deren Inhalt wird gelöscht, falls definiert durch Parameter.
2. Die Tabelle wird erzeugt, falls definiert durch Parameter.
3. Die Oracle Spatial Metadefinitionen werden generiert, falls definiert durch Parameter.
4. Die GEOMEDIA Metadefinitionen werden generiert, falls definiert durch Parameter.
5. Das Objekt wird in die Datenbank geschrieben.

Beispiel

```
... => GMORAOUT_WRITE_RECORD1,RECORD_1
```

Prozedur `GMORAOUT_CLOSE [][]`

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
GMORAOUT_CLOSE
```

Methode `ORACLE.GEOM_TO_SDO_GEOMETRY [g|li geom, i dimension][s sdo-geometry]`

Beschreibung Übersetzt eine ICS-Geometrie point,line oder area in eine Oracle-Spatial Geometrie als String. Als Input können auch Listen von Geometrien übergeben werden. Falls die Geometrien nicht übersetzt werden können, wird auf dem Stack ein NULL-String zurückgegeben.

Beispiel

```
IN.GEOM 2 ORACLE.GEOM_TO_SDO_GEOMETRY => VAR.SDO_GEOM
```

Folgende Konversionen werden durchgeführt:

point
: to SDO-point

line
: to SDO-line

area
: to SDO-polygon

list of points
: to SDO-multipoints

list of lines
: to SDO-multilines

list of areas
: to SDO-multipolygon

list of points and/or lines and/or areas
: to SDO-collection

Für die Unterstützung des Produktes GeoMedia mit Oracle Spatial stehen folgende Prozeduren zur Verfügung.

Methode **ORACLE.GEOM_TO_SDO_GEOMETRY_ORIENTEDPOINT ! [p Pos, r Rot, i Dimension] [s sdo_geometry]**

Beschreibung Erzeugt eine Oracle Spatial Geometry als oriented Point.

Beispiel

```
IN.Geometrie IN.Ori 2
ORACLE.GEOM_TO_SDO_GEOMETRY_ORIENTEDPOINT => VAR.SDO_GEOM
```

Methode **ORACLE.GEOM_TO_SDO_GEOMETRY_GEOMEDIA_POINT ! [p Pos, r Rot, i Dimension] [s sdo_geometry]**

Beschreibung Erzeugt eine Oracle Spatial Geometry als GeoMedia Point.

Beispiel

```
IN.Geometrie IN.Ori 2
ORACLE.GEOM_TO_SDO_GEOMETRY_GEOMEDIA_POINT => VAR.SDO_GEOM
```

Methode **ORACLE.GEOM_TO_SDO_GEOMETRY_GEOMEDIA_TEXT ! [s Text, p Pos, r Rot, i Hali, i Vali , i Dimension] [s sdo_geometry]**

Beschreibung Erzeugt eine Oracle Spatial Geometry als GeoMedia Text.

Beispiel

```
IN.Name IN.Geometrie IN.Ori IN.HAli IN.VAli 2
ORACLE.GEOM_TO_SDO_GEOMETRY_GEOMEDIA_TEXT => VAR.SDO_GEOM
```

Prozedur **GMORAOUT_POINT_CREATE3 ! p Pos, r Rot, i Dimension => IN.GMPoint**

Beschreibung Erzeugt eine Oracle Spatial Geometry als GeoMedia Point. Die Oracle Spatial Geometrie wird in IN.GMPoint abgelegt. IN.GMPoint kann in der Weiterverabietung genutzt werden, zum Beispiel in einer Record-Definition.

Beispiel

```
... => GMORAOUT_POINT_CREATE3,IN.Geometrie,IN.Ori,2
```

Prozedur **GMORAOUT_TEXT_CREATE6 ! s Text, p Pos, r Rot, i Hali, i Vali , i Dimension => IN.GMText**

Beschreibung Erzeugt eine Oracle Spatial Geometry als GeoMedia Text. Die Oracle Spatial Geometrie wird in IN.GMText abgelegt. IN.GMText kann in der Weiterverabietung genutzt werden, zum Beispiel in einer Record-Definition.

Beispiel

```
... => GMORAOUT_TEXT_CREATE6,IN.Name,IN.Geometrie,
       IN.Ori,IN.HAli,IN.VAli,2
```

Neben diesen Prozeduren des Moduls stehen auch die Prozeduren und Methoden des Moduls DBOUT zur Verfügung. Diese Prozeduren und Methoden sind im Modul DBOUT beschrieben.

9.12. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration liest ein INTERLIS FIle,
! erzeugt eine Tabelle für LFP's in der Datenbank
! inklusive den Definitionen des GEOMEDIA Repository
! und schreibt die LFP's in die Tabelle.

|LICENSE \license\iltoolspro.lic

MAP CONFIG_PARAM
   GENERATE_MODEL => ON
END_MAP
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
MAP USER_INPUT1
   DIALOG        => FILE
   MESSAGE       => 'Enter INTERLIS Input File'
   FILE_FILTER   => itf
   FILE_EXISTS   => TRUE
   OPT           => input
END_MAP

MAP USER_INPUT2
   DIALOG        => ODBC
   OPT           => output
END_MAP

MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF => \models\Grunddatensatz.ili
   STATISTICS   => ON
   CALC_SURFACE => ON
   ENUM_TO_TEXT => ON
   TRACE        => OFF
END_MAP

MAP ILIN_TOPO
   DEFAULT => OFF
END_MAP

MAP DB_PARAM
   SOURCE     => '' ! ODBC-Source
   USER       => '' ! ODBC-User
   PASSWD     => '' ! ODBC-Password
   TRACE      => OFF
END_MAP

MAP DBOUT_PARAM
   STATISTICS      => ON
   CREATE_TABLE    => ON
   DELETE_OLD      => DROP
   BATCH           => OFF
END_MAP

MAP ORAOUT_PARAM
   SPATIAL_STROKE          => OFF ! OFF or a real Stroke-Tolerance
   SPATIAL_METAINSERT      => ON  ! ON|OFF Spatial Meta Insert
   SPATIAL_INDEXDROP       => ON  ! ON|OFF Spatial Index Drop
                                  ! before Insert
   SPATIAL_INDEXCREATE     => ON  ! ON|OFF Spatial Index Create
                                  ! after Insert
   SPATIAL_VALIDATE        => OFF ! ON|OFF Spatial Validate after Insert
   SPATIAL_META_X          => 0,1000000,0.001 ! x-min,x-max,x-tolerance
   SPATIAL_META_Y          => 0,1000000,0.001 ! y-min,y-max,y-tolerance
   SPATIAL_META_Z          => 0,1000000,0.001 ! z-min,z-max,z-tolerance
   SPATIAL_INDEXTABLESPACE => OFF
   SPATIAL_SRID            => OFF
END_MAP

MAP GMORAOUT_PARAM
   GDOSYS_PROCESS          => ON
   GDOSYS_DELETE           => ON
```

```
   GDOSYS_CREATE           => ON
   GDOSYS_SOURCE           => GDOSYS,GDOSYS,GDOSYS

   GMADMIN_PROCESS         => ON
   GMADMIN_DELETE          => ON
   GMADMIN_CREATE          => ON
   GMADMIN_SOURCE          => GMADMIN,GMADMIN,GMADMIN

   PRIMARYKEY_PROCESS      => ON
   PRIMARYKEY_ATTRIBUTE    => GM_ID,INTEGER
   PRIMARYKEY_INDEXDROP    => OFF
   PRIMARYKEY_INDEXCREATE  => OFF
   PRIMARYKEY_SEQCREATE    => ON
END_MAP

MAP RECORD_1
   TABLE => Fi_LFP
   OBJID => CHAR(10),IN.OBJID
   ENTSTEHUNG => CHAR(10),IN.Entstehung.OBJID
   NUMMER => CHAR(12),IN.Nummer
   GEOMETRIE => MDSYS.SDO_GEOMETRY(point;3D;0.001),IN.Geometrie
   GMTEXT => MDSYS.SDO_GEOMETRY(gmtext;2D;0.001),IN.GMText
   LAGEZUV_TXT => CHAR(4),IN.LageZuv_TXT
   HOEHEZUV_TXT => CHAR(4),IN.HoeheZuv_TXT
   BEGEHBARKEIT_TXT => CHAR(14),IN.Begehbarkeit_TXT
   SYMBOLORI => NUMBER,IN.SymbolOri
   ART_TXT => CHAR(4),IN.Art_TXT
   HERKUNFT => CHAR(30),IN.Herkunft
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILTOPO,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1                => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Fixpunkte,LFP  => PR_1,GMORAOUT_WRITE_RECORD1,RECORD_1
   I1,*              => OFF
END_MAP

MAP MACRO
   PR_1 => GMORAOUT_TEXT_CREATE6,IN.Nummer,IN.NumPos,IN.NumOri,IN.NumHAli,IN.NumVAli,2
END_MAP

|INCL \script\iltopo.mod
|INCL \script\gmoraout.mod
|INCL \script\il2gmora\il2gmora.lib
|INCL \script\run1.prg
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

10. Modul GMSQLOUT - Intergraph GeoMedia SQL Server Datenbank schreiben

10.1. Allgemeines

Mit dem Skriptmodul können Objekte in eine SQL Server-Datenbank nach GeoMedia Spezifikationen geschrieben werden. Der Modul unterstützt speziell das GeoMedia Datenmodell, die GeoMedia Geometrien, das SQL Server Datenmodell und die SQL Server Geometrien.

Der Modul beinhaltet folgende Besonderheiten:

- Schreibt Daten nach SQL Server.
- Legt Tabellen für die Daten an.
- Schreibt die GeoMedia Definitionen in das GeoMedia Repository.
- Schreibt die Geometrien für GeoMedia.
- Schreibt die SQL Server Definitionen (optional).
- Schreibt die Geometrien für SQL Server.
- Die Datenbank kann nach dem Schreiben der Daten direkt mit GeoMedia verwendet werden.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\gmsqlout.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

10.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Der Modul GMSQLOUT ist eine Erweiterung des Modules DBOUT. Alle in dem Modul DBOUT beschriebenen Anteile gelten daher auch für das Modul GMSQLOUT. Ziehen Sie deshalb die Dokumentation dieser Module bei.

10.3. Parametermap DB_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `DB_PARAM` für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`SOURCE`	o	ODBC-Source der Datenbank. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
`USER`	o	Datenbank User für die Verbindung mit der ODBC-Source. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
`PASSWORD`	o	Datenbank Password für die Verbindung mit der ODBC-Source. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
`TRACE`	o	`ON` oder `OFF`, Default = `OFF`. Für jedes gelesene Objekt eine Zeile ausgeben.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

10.4. Parametermap DBOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map DBOUT_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
STATISTICS	o	ON oder OFF, Default = OFF. Statistik anzeigen.
DATASET	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert, ob die in die Datenbank geschriebenen Daten als Datasets verwaltetet werden. Sie dazu mehr unter dem Kapitel Datasets. Der Wert ON hebt den Parameter DELETE_OLD auf.

10.5. Parametermap GMSQLOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map GMSQLOUT_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
SRID	o	STRING. Definiert den Namen des Koordinatensystems. Das Koordinatensystems muss in der Output-Datenbank in der GeoMedia-Tabelle GCoordSystem vorhanden sein. Beispiel: SRID => 'LV03 - CH1903' für Schweizer Koordinatensystem. Falls der Parameter nicht definiert ist, wird mit GParameters.GPARAMETER='DefaultCoordinateSystem' das Koordinatensystem bestimmt. Die Schweizer Koordinatensystems können Sie mit den GeoMedia Database Utiliies aus folgende Files in die Datenbank einlesen: ILTOOLS_DIR\system\db\GeoMedia*.cfs
PRIMARYKWY_ATTRIBUTE	o	STRING. Definiert den Attributnamen mit dem eindeutigen Schlüssel für die GeoMedia Objekte.
SPATIAL_GEOM_NATIVE	o	ON oder OFF, Default = ON. Definiert, ob die Geometrien neben den GeoMedia Geometrien auch als SQL Server Geometrien geschrieben werden. Wenn ON entsteht zu einem GeoMedia Geomtrie Attribut <geometry> ein weiteres SQL Server Geometrie Attribut <geometry>_SPA.
SPATIAL_GEOM_CLEAN	o	ON oder OFF, Default =OFF . Definiert, ob die Geometrien gecleant werden.

Für die Anwendung von GeoMedia unter SQL Server ist die entsprechende Dokumentation von INTERGRAPH zu beachten.

10.6. Objektmodell

Der Modul verlangt pro OUT-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung
OUT.TABLE(s)	r	Tabellenname in welche das OUT-Objekt geschrieben werden soll.
OUT.<Attribut>(o)	o	Attributname der Tabelle. Der Wert der Komponente beinhaltet den Wert für die Datenbank. Der Type des Wertes muss mit dem Type des Attributes in der Datenbank übereinstimmen. Es können beliebig viele Attribute definiert werden.

Dieses Objektmodell gilt für die Anwendung mit der Prozedur GMSQLOUT_WRITE_OBJECT0. Die Tabellen mit den Attributen müssen in der Datenbank bereits bestehen oder in einer Konfigu-

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

ration mit Prozeduren und Methoden vorgängig erzeugt werden. Falls die Datenbankstrukturen automatisiert mit dem Modul erstellt werden sollen, muss man das Kapitel mit den Record-Definitionen und die Prozedur GMSQLOUT_WRITE_RECORD1 beachten.

10.7. Record Definitionen

Mit Record Definitionen können nicht nur Objekte in die Datenbank geschrieben werden, sondern auch Datenbank-Tabellen automatisiert in der Datenbank angelegt werden. Die Record Definitionen werden von der Prozedur GMSQLOUT_WRITE_RECORD1 verarbeitet. Eine Record Definition sieht wie folgt aus.

```
MAP RECORD_<n>
   TABLE => <Table-Name>
   :
   <Attribute-Name> => <Attribute-Type>,<Attribute-Value>
   :
END_MAP
```

Die einzelnen Bestandteile einer Record-Definition sind:

RECORD_<n>

Eine Record Definition ist eine Map. Der Map-Name muss mit dem Prefix RECORD_ beginnen und eine eindeutige Nummer <n> für die Record Definition beinhalten.

TABLE

Diese Komponente ist obligatorisch und definiert die Datenbank-Tabelle.

<Table-Name>

Definiert als Wert der Komponente TABLE die Datenbank-Tabelle.

<Attribute-Name>

Definiert als Komponente einen Attribut-Namen innerhalb der Tabelle. Es können beliebig viele Attribute als Komponenten definiert werden.

<Attribute-Type>

Definiert den Attribut-Type in der Datenbank. Im Normalfall können der Datenbank bekannt Typen verwendet werden. Spezialtypen einer Datenbank werden eventuell nocht nicht unterstützt. Solche Spezialtypen werden bei Bedarf und auf Anfrage implementiert. Bei den Typen ist auf folgendes zu achten.

CHAR(<length>)

Stringtypen sind immer als CHAR mit der Länge <length> zu definieren. Je nach Datenbank wird der Typ vom Modul in einen der Datenbank bekannten Type umgewandelt z.B. Oracle als VARCHAR2.

NUMBER

Number-Typen ohne Argumente werden vom Modul als NUMBER(38,5) interpretiert.

GEONEDIA_GEOMETRY(<type>;<dimension>)

GeoMedia Geometrien müssen als Type GEOMEDIA_GEOMETRY definiert werden. Dabei sind folgende weiteren Definitionen notwendig.

<type>

Type der Geometrie, einer der Werte: point|line|area|gmtext.

<dimension>

Dimension der Geometrie, einer der Werte 2D|3D. GeoMedia sepchert Geometrien immer als 3D ab. Ist 2D definiert, so werden eventuelle Z-

Kordinaten auf 0.0 gesetzt. Ist 3D definiert, so werden eventuell nicht vorhandene Z-Koordinaten auf 0.0 gesetzt.

<Attribut-Value>

Definiert den Wert für das Attribut. Als Wert können Konstanten oder ICS-Variablen, die einen Wert beinhalten - z.B. `IN.OBJID` - verwendet werden.

Beispiel einer Record Definition.

```
MAP RECORD_1
   TABLE => Fixpunkte_LFP
   OBJID => CHAR(10),IN.OBJID
   ENTSTEHUNG => CHAR(10),IN.Entstehung.OBJID
   NUMMER => CHAR(12),IN.Nummer
   GEOMETRIE => GEOMEDIA_GEOMETRY(point;3D),IN.Geometrie
   LAGEZUV_TXT => CHAR(4),IN.LageZuv_TXT
   HOEHEZUV_TXT => CHAR(4),IN.HoeheZuv_TXT
   BEGEHBARKEIT_TXT => CHAR(14),IN.Begehbarkeit_TXT
   SYMBOLORI => NUMBER,IN.SymbolOri
   ART_TXT => CHAR(4),IN.Art_TXT
   HERKUNFT => CHAR(30),IN.Herkunft
END_MAP
```

10.8. Datasets

Zur Verwaltung von Datasets in der Datenbank ist das analoge Kapitel des Modules DBOUT zu beachten.

10.9. Datenbank Modellgenerierung mit CONFIG_PARAM.GENERATE_MODEL

Falls basierend auf den Record-Definitionen vor einem Datentransfer das gesamte Datenbankmodell erstellt werden soll, so ist der Parameter `CONFIG_PARAM.GENERATE_MODEL` auf `ON` zu setzten und das Script `il2gmsql.lib` zu includen:

```
MAP CONFIG_PARAM
   GENERATE_MODEL => ON
END_MAP
:
|INCL \script\il2gdb\il2gmsql.lib
```

Entsprechend den Record-Definitionen wird vor einem Datentransfer das Datenbankmodell inklusive den Definitionen für das GeoMedia Repository generiert, falls es nicht schon generiert wurde.

In der Datenbank müssen die Tabellen des GeoMedia Repository bereits bestehen. Erstellen Sie das GeoMedia Repository mit den GeoMedia Databse Utilities.

Um das Datenmodell inklusive den Daten und den Definitionen im GeoMedia Repository aus einer GeoMedia Datenbank zu löschen, steht folgende Konfiguration zur Verfügung:

```
ILTOOLS_DIR\system\script\il2gmsql\gmsqldelete.cfg
```

10.10. Exportierte Prozeduren und Methoden

Der Modul beinhaltet alle Prozeduren und Methoden wie der Modul DBOUT. Ziehen Sie deshalb die Dokumentation des Modules DBOUT bei.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Zusätzlich stellt der Modul GMSQLOUT folgende Prozeduren und Methoden zur Verfügung.

Prozedur `GMSQLOUT_OPEN [][]`

Beschreibung Öffnet eine Datenbank definiert mit `DB_PARAM.SOURCE`. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
GMSQLOUT_OPEN
```

Prozedur `GMSQLOUT_WRITE_OBJECT0`

Beschreibung Schreibt einen Objekt in die Datenbank. Das OUT-Objekt muss gemäss dem Objektmodell vorbereitet sein.

Beispiel
```
GMSQLOUT_WRITE_OBJECT0
```

Prozedur `GMSQLOUT_WRITE_RECORD1 ! s recordname`

Beschreibung Schreibt ein Objekt definiert in `<recordname>` in die Datenbank. `<recordname>` ist der Name einer Record-Definition (siehe weiter oben). Je nach den gesetzten Parametern führt die Prozedur beim ersten Aufruf für eine Record-Definition folgende Aktionen auf der Datenbank aus:

1. Die Tabelle oder deren Inhalt wird gelöscht, falls definiert durch Parameter.
2. Die Tabelle wird erzeugt, falls definiert durch Parameter.
3. Die GeoMedia Metadefinitionen werden generiert, falls definiert durch Parameter.
4. Das Objekt wird in die Datenbank geschrieben.

Beispiel
```
... => GMSQLOUT_WRITE_RECORD1,RECORD_1
```

Prozedur `GMSQLOUT_CLOSE [][]`

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
GMSQLOUT_CLOSE
```

Methode `GEOMEDIA.GEOM_TO_BLOB [g geom][b blob]`

Beschreibung Übersetzt eine ICS-Geometrie point,line oder area in eine GeoMedia Geometrie als Blob. Falls die Geometrien nicht übersetzt werden können, wird auf dem Stack ein NULL-Blob zurückgegeben.

Beispiel
```
IN.GEOM GEOMEDIA.GEOM_TO_BLOB => VAR.GEOMEDIA_GEOM
```

Folgende Konversionen werden durchgeführt:

point
: to gdbPoint (10)

line
: to gdbLinear (1)

area
: to gdbAreal (2)

Für die Unterstützung des Produktes GeoMedia mit SQL Server stehen folgende Prozeduren zur Verfügung.

Methode	**GEOMEDIA.GEOM_TO_BLOB_POINT ! [p Pos, r Rot] [b blob]**
Beschreibung	Erzeugt einen GeoMedia oriented Point.
Beispiel	`IN.Geometrie IN.Ori GEOMEDIA.GEOM_TO_BLOB_POINT => VAR.GEOMEDIA_GEOM`

Methode	**GEOMEDIA.GEOM_TO_BLOB_TEXT ! [s Text, p Pos, r Rot, i Hali, i Vali] [b blob]**
Beschreibung	Erzeugt einen GeoMedia Text.
Beispiel	`IN.Name IN.Geometrie IN.Ori IN.HAli IN.VAli GEOMEDIA.GEOM_TO_BLOB_TEXT => VAR.SDO_`

Prozedur	**GMSQLOUT_POINT_CREATE2 ! p Pos, r Rot => IN.GMPoint**
Beschreibung	Erzeugt einen GeoMedia oriented Point. Die GeoMedia Geometrie wird in IN.GMPoint abgelegt. IN.GMPoint kann in der Weiterverabietung genutzt werden, zum Beispiel in einer Record-Definition.
Beispiel	`... => GMSQLOUT_POINT_CREATE3,IN.Geometrie,IN.Ori`

Prozedur	**GMSQLOUT_TEXT_CREATE5 ! s Text, p Pos, r Rot, i Hali, i Vali => IN.GMText**
Beschreibung	Erzeugt einen GeoMedia Text. Die GeoMedia Geometrie wird in IN.GMText abgelegt. IN.GMText kann in der Weiterverabietung genutzt werden, zum Beispiel in einer Record-Definition.
Beispiel	`... => GMSQLOUT_TEXT_CREATE6,IN.Name,IN.Geometrie,IN.Ori,IN.HAli,IN.VAli`

Neben diesen Prozeduren des Moduls stehen auch die Prozeduren und Methoden des Moduls DBOUT zur Verfügung. Diese Prozeduren und Methoden sind im Modul DBOUT beschrieben.

10.11. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration liest ein INTERLIS FIle,
! erzeugt eine Tabelle für LFP's in der Datenbank
! inklusive den Definitionen des GEOMEDIA Repository
! und schreibt die LFP's in die Tabelle.

|LICENSE \license\iltoolspro.lic

MAP CONFIG_PARAM
   GENERATE_MODEL => ON
END_MAP

MAP USER_INPUT1
   DIALOG        => FILE
   MESSAGE       => 'Enter INTERLIS Input File'
   FILE_FILTER   => itf
   FILE_EXISTS   => TRUE
   OPT           => input
END_MAP

MAP USER_INPUT2
   DIALOG        => ODBC_FILE
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
   MESSAGE       => 'Enter ODBC or Database Output File'
   OPT           => output
END_MAP

MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF => \models\Grunddatensatz.ili
   STATISTICS   => ON
   CALC_SURFACE => ON
   ENUM_TO_TEXT => ON
   TRACE        => OFF
END_MAP

MAP ILIN_TOPO
   DEFAULT => OFF
END_MAP

MAP DB_PARAM
   SOURCE     => '' ! ODBC-Source
   USER       => '' ! ODBC-User
   PASSWD     => '' ! ODBC-Password
   TRACE      => OFF
END_MAP

MAP DBOUT_PARAM
   STATISTICS      => ON
   DATASET         => ON
   SEED_DB         => \db\geomedia\geomedia_seed.mdb
END_MAP

MAP GMSQLOUT_PARAM
   SRID                     => 'LV03 - CH1903'
   PRIMARYKEY_ATTRIBUTE     => GM_ID
   SPATIAL_GEOM_NATIVE      => ON
   SPATIAL_GEOM_CLEAN       => ON
END_MAP

MAP RECORD_1
   TABLE => Fi_LFP
   OBJID => CHAR(10),IN.OBJID
   ENTSTEHUNG => CHAR(10),IN.Entstehung.OBJID
   NUMMER => CHAR(12),IN.Nummer
   GEOMETRIE => GEOMEDIA_GEOMETRY(point;3D),IN.Geometrie
   GMTEXT => GEOMEDIA_GEOMETRY(gmtext;2D),IN.GMText
   LAGEZUV_TXT => CHAR(4),IN.LageZuv_TXT
   HOEHEZUV_TXT => CHAR(4),IN.HoeheZuv_TXT
   BEGEHBARKEIT_TXT => CHAR(14),IN.Begehbarkeit_TXT
   SYMBOLORI => NUMBER,IN.SymbolOri
   ART_TXT => CHAR(4),IN.Art_TXT
   HERKUNFT => CHAR(30),IN.Herkunft
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILTOPO,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1                => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Fixpunkte,LFP  => PR_1,GMSQLOUT_WRITE_RECORD1,RECORD_1
```

```
   I1,*              => OFF
END_MAP

MAP MACRO
   PR_1 => GMSQLOUT_TEXT_CREATE5,IN.Nummer,IN.NumPos,IN.NumOri,IN.NumHAli,IN.NumVAli
END_MAP

|INCL \script\iltopo.mod
|INCL \script\gmsqlout.mod
|INCL \script\il2sqlmdb\il2gmsql.lib
|INCL \script\run1.prg
```

11. Modul IFCOUT - Industry Foundation Classes IFC schreiben

11.1. Allgemeines

Mit dem Modul können ICS Objekte nach IFC-Files - STEP Physical File (SPF) *.ifc - geschrieben werden.

Das Modul basiert auf dem IFC SDK der Open Design Alliance (ODA).

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\ODAIFCOUT.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

11.2. Parametermap IFCOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `IFCOUT_PARAM` für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`VERSION`	o	`IFC2x3|IFC4`. IFC Version des Outputfiles. Default ist `IFC4` .
`GEOM_ORIGIN`	o	`<x>,<y>`. Geometrie-Origin zu dem die Geometrien der Objekte relativ mit einem Offset geschrieben werden.
`STROKE`	o	`<real>`. Strokewert mit dem Kreisbögen in Liniensegmente aufgelöst werden.
`STATISTICS`	o	`ON` oder `OFF`. Default `OFF`. Statistik anzeigen ein oder aus.

11.3. Objektmodell

Für das Schreiben mit dem Modul können im OUT-Objekt folgende Komponenten gesetzt werden:

Allgemeine Komponenten für jedes OUT-Objekt

Komponente	req/opt	Beschreibung
`OUT.IFC_CLASS(s)`	o	IFC Class des Objektes. Ist die Klasse nicht definiert, wird eine Klasse `IFCBUILDINGELEMENTPROXY` geschrieben.
`OUT.IFC_NAME(s)`	o	Name des Objektes.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

OUT.IFC_TAG(s)	o	Tag des Objektes.
OUT.IFC_GEOM(g,li,m)	o	Geometrie des Objektes. (siehe unten)
OUT.IFC_PROFI-LE(s)	o	CIRCLE|ELLIPSE|RECTANGLE. Profilname für die Geometrie des Objektes.
OUT.IFC_GEOM_LENGTH(r)	o	Länge des Objektes. Mit Profil, die Länge des Profiles.
OUT.IFC_GEOM_WIDTH(r)	o	Breite des Objektes. Mit Profil, die Breite des Profiles.
OUT.IFC_GEOM_HEIGHT(r)	o	Höhe des Objektes. Mit Profil, die Höhe des Profiles.
OUT.IFC_GEOM_XSCA-LE(r)	o	Die Skalierung des Objektes in die x-Richtung.
OUT.IFC_GEOM_YS-CALE(r)	o	Die Skalierung des Objektes in die y-Richtung.
OUT.IFC_GEOM_ZSCA-LE(r)	o	Die Skalierung des Objektes in die z-Richtung.
OUT.IFC_GEOM_XOFF-SET(r)	o	Ein Offset des Objektes in die x-Richtung.
OUT.IFC_GEOM_YOFF-SET(r)	o	Ein Offset des Objektes in die y-Richtung.
OUT.IFC_GEOM_ZOFF-SET(r)	o	Ein Offset des Objektes in die z-Richtung.
OUT.IFC_GEOM_RO-TATION(r)	o	Ein Drehwinkel des Objektes.
OUT.IFC_CO-LOR(s)	o	R/G/B . Farbe des Objektes. z.B. 125/233/52
OUT.IFC_BUILDIN-GELEMENTPROXYTY-PE(s)	o	File mit abolutem oder relativen Pfad mit einem Objekttype zum inkludieren im Output-File.
OUT.IFC_PROPER-TYSETS(li)	o	Liste von Propertysets des Objektes. Jedes Propertyset ist eine Map.
OUT.*(*)	o	Weitere Attribute zur IFC-Klasse, wie diese in der Beschreibung der IFC KLassen aufgeführt sind. Siehe zum Beispiel https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEA-SE/IFC4/ADD2_TC1/HTML/

Inhalt für OUT.IFC_GEOM

OUT.IFC_GEOM kann folgendes beinhalten:

Inhalt		Beschreibung
OUT.IFC_GEOM (g)		Eine einzelne Geometrie
OUT.IFC_GEOM (li of g)		Eine Liste von Geometrien
OUT.IFC_GEOM (m)		Eine Map mit den Geometrieattributen wie IFC_GEOM, IFC_GEOM_LENGTH, etc.
OUT.IFC_GEOM (li of m)		Eine Liste von Maps mit den Geometrieattributen wie IFC_GEOM, IFC_GEOM_LENGTH, etc.

Mit einer Liste von Maps können unterschiedliche Geometrien in unterschiedlichen Ausprägungen für ein Objekt geschrieben werden. Zum Beispil bei einer Leitung: die

Achse als Linien in einer bestimmten Farbe, das Profil als Körper in einer anderen Farbe.

Listenelemente für `OUT.IFC_PROPERTYSETS`

Beinhaltet eine Liste vom Maps mit den Properiysets.

Jede Map eines Propertysets beinhaltet einen Namen und eine Map mit den einzelnen Properites als Dupel Name/Wert.

Komponente	req/opt	Beschreibung
`<m>.IFC_NAME(s)`	r	Name des Propertysets.
`<m>.IFC_PROPERTYSINGLEVALUES(m)`	r	Map mit den Propertysinglevalues des Propertysets. Jedes Propertysinglevalue mit Name und Wert in der Map.

11.4. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur `IFCOUT_OPEN ! [s output][]`

Beschreibung Öffnet das IFC-File <output> und initialisiert den Modul. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
'c:\temp\test.ifc' IFCOUT_OPEN
```

Prozedur `IFCOUT_WRITE_OBJECT0 ! [][]`

Beschreibung Schreibt ein Objekt in das Outputfile. Das OUT-Objekt muss gemäss dem Objektmodell vorbereitet sein. Die `id` des Objektes wird in `IFCOUT_VAR.IFC_OBJECT_ID` abgelegt..

Beispiel

```
&OUT MAPCLEAR

'IFCBUILDINGELEMENTPROXY'  => OUT.IFC_CLASS
IN.Geometrie               => OUT.IFC_GEOM
'255/0/0'                  => OUT.IFC_COLOR

IFCOUT_WRITE_OBJECT

DISPLAY IFCOUT_VAR.IFC_OBJECT_ID
```

Prozedur `IFCOUT_CLOSE ! [][]`

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
IFCOUT_CLOSE
```

Prozedur `IFCOUT_SET_DIMENSION2 ! r length, r width`

Beschreibung Setzt `OUT.IFC_GEOM_LENGTH` , `OUT.IFC_GEOM_WIDTH`

Beispiel Anwendung mit `SET_PARAM` .

```
2.0 SET_PARAM
1.5 SET_PARAM
IFCOUT_SET_DIMENSION2
```

Anwendung in einer Rule.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
MAP INOUT
  :
  I1,<topic>,<table> => ...,IFCOUT_SET_DIMENSION2,2.0,1.5,...
  :
END_MAP
```

Weitere Methoden mit analoger Anwendung:

Prozedur	**`IFCOUT_SET_HEIGHT1 ! r height`**
Prozedur	**`IFCOUT_SET_ROTATION1 ! r rotation`**
Prozedur	**`IFCOUT_SET_GEOMETRY1 ! g geometry`**
Prozedur	**`IFCOUT_SET_SCALE3 ! r xscale, r yscale, z zscale`**
Prozedur	**`IFCOUT_SET_OFFSET3 ! r xoffset, r yoffset, z zoffset`**
Prozedur	**`IFCOUT_SET_COLOR1 ! s rgb-color`**
Prozedur	**`IFCOUT_SET_PROFILE1 ! s profile`**
Prozedur	**`IFCOUT_SET_IFCBUILDINGELEMENTPROXYTYPE1 ! s ifc-file`**

Weitere Methoden zur Anwendung in Scripts.

Prozedur	**`IFCOUT_WRITE_CLASS ! [m *o] [i id]`**
Beschreibung	Schreibt ein Objekt. Das Objekt muss enstprechend dem Objektmodell im `o`-Objekt gesetzt werden. Die `id` des Objektes wird zurückgeliefert.
Beispiel	`&OUT IFCOUT_WRITE_CLASS => VAR.IFC_ID`

Prozedur	**`IFCOUT_WRITE_IFCRELAGGREGATES ! [s RelatingObject, s RelatedObjects] []`**
Beschreibung	Schreibt ein Objekt der Klasse `IFCRELAGGREGATES` für die Beziehung von Objekten.
Beispiel	`'15' '16,17,18' IFCOUT_WRITE_IFCRELAGGREGATES`

Prozedur	**`IFCOUT_WRITE_IFCPROPERTYSET ! [s RelatedObjects] []`**
Beschreibung	Schreibt zu Objekte Propertysets der Klasse `IFCPROPERTYSET` mit Values der Klasse `IFCPROPERTYSINGLEVALUE`. Die Propertysets müssen gemäss dem Objektmodell im OUT-Objekt gesetzt werden.
Beispiel	`'15' IFCOUT_WRITE_IFCPROPERTYSET`

11.5. Skriptbeispiel

Beispiel ohne Datenbankanbindung.

```
! Diese ICS Konfiguration kopiert einige von il2in.mod
! gelesenen Objekte mit odaifcout.mod in eine ifc-Datei.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE
   MESSAGE => 'Enter INTERLIS Input File'
   FILE_FILTER => xtf
   FILE_EXISTS => TRUE
```

```
   OPT => input
END_MAP

MAP USER_INPUT2
   DIALOG => FILE
   MESSAGE => 'Enter IFC Output File'
   FILE_FILTER => ifc
   FILE_EXISTS => FALSE
   OPT => output
END_MAP

MAP IL2IN_PARAM
   LOG_TABLE       => ON
   TRACE           => OFF
   STATISTICS      => ON
   VALUE_CHECK     => OFF
   MODELS          => XTF
   MODEL_NAME      => OFF
   FORCE_COMPILE   => OFF
END_MAP

MAP IFCOUT_PARAM
   STATISTICS   => ON
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => IL2IN,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1                => IN.CLASS
   I1,LKPunkt        => P,CIRCLE,D,1.0,1.0,H,1.0,G,IN.SymbolPos,IFCOUT_WRITE_OBJECT0
   I1,LKLinie        => D,1.0,1.0,H,1.0,G,IN.Linie,IFCOUT_WRITE_OBJECT0
   I1,LKFlaeche      => H,1.0,G,IN.Flaeche,IFCOUT_WRITE_OBJECT0
   I1,*              => OFF
END_MAP

MAP MACRO
   P => IFCOUT_SET_PROFILE1
   D => IFCOUT_SET_DIMENSION2
   H => IFCOUT_SET_HEIGHT1
   G => IFCOUT_SET_GEOMETRY1
END_MAP

|INCL \script\il2in.mod
|INCL \script\odaifcout.mod
|INCL \script\run1.prg
```

12. Modul IL2OUT - INTERLIS 2 schreiben

12.1. Allgemeines

Mit dem Modul IL2OUT können Objekte in eine INTERLIS 2 `.xtf` Datei geschrieben werden. Der Modul interpretiert neben der .xtf Datei auch die zugehörigen INTERLIS 2 Datenmodelle (.ili Dateien). Jedes Objekt wird von IL2OUT auf seine Konsistenz gegenüber den INTERLIS

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

2 Datenmodellen überprüft. Falls z.B. zwingende Attribute vergessen oder falsche Attributwerte gefunden werden, werden entsprechende Fehlermeldungen ausgegeben.

IL2OUT wird mit:

```
|INCL \script\il2out.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

12.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

12.3. Parametermap IL2OUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `IL2OUT_PARAM` für den Modul IL2OUT gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`FORCE_COMPILE`	r	Falls dieser Parameter auf `ON` (Default = `OFF`) gesetzt wird, werden die INTERLIS Datenmodelle jedes mal mit dem INTERLIS 2.2 Compiler analysiert. Falls die Option auf `OFF` gesetzt ist, wird zuerst nachgeschaut, ob bereits eine vorcompilierte Version des Modells existiert (.ilo und .ilp Datei). Das Laden von vorcompilierten Modelldateien ist viel schneller möglich, daher ist die Option normalerweise auf `OFF` gesetzt.
`MODEL_DIR`	o	Normalerweise werden Modelldateien (.ili) zuerst in ICS_DIR\user\models2 gesucht. Mit der Option MODEL_DIR kann man einen alternativen (User-)Suchpfad angeben (Default = OFF).
`MODELS`	r	Modelldateien als kommaseparierte Liste (z.B. `Units.ili,Time.ili,DM01AVCH24D.ili`). Die Modelldateien müssen in der korrekten Reihenfolge für den INTERLIS 2 Compiler angegeben werden. Alternativ kann auch der Name einer Option angegeben werden, welche den Dateinamen einer `.xtf` Datei enthält (z.B. `OPT.input`).
`STATISTICS`	o	Objektstatistik am Ende der .log Datei ausgeben (Default = `OFF`).
`DEBUG`	o	`ON` oder `OFF`. Debugmodus ein oder aus (Default = `OFF`).
`XML_ID_CHECK`	o	`ON`, `OFF` oder `undefiniert`. (Default undefiniert). INTERLIS TID's müssen einem XML Type ID entsprechen. Siehe dazu http://www.w3.org/TR/REC-xml > 3.3.1 Attribute Types > Validity constraint: ID. Ist dieser Parameter undefiniert, so wird immer das Zeichen x als Prefix dem Wert des TID vorangestellt, um sicherzustellen, dass die XML-Vorgabe erfüllt wird. Ist der Parameter mit `ON` definiert, wird geprüft, ob der TID bereits ein erlaubtes Zeichen am Anfang beinhaltet, nur wenn nicht wird ein x als Prefix dem Wert des TID vorangestellt. Ist der Parameter mit `OFF` definiert, wird der Wert des TID nicht geprüft und nicht verändert. Damit die INTERLIS Referenzen erhalten beleiben, gelten dieselben Regeln auch für die Werte der Referenzattribute.

12.4. Objektmodell

Der Modul IL2OUT verlangt pro OUT-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung
OUT.MODEL(s)	r	Model des OUT-Objekts.
OUT.TOPIC(s)	r	Topic des OUT-Objekt
OUT.CLASS(s)	r	Table des OUT-Objekts.
OUT.TID(s)	r	Transferidentifikation des OUT-Objekts .

Die restlichen Objektkomponenten sind abhängig von der dazughörigen INTERLIS Klasse (s.a. OUT.MODEL, OUT.TOPIC bzw. OUT.CLASS). Alle INTERLIS Attribute werden als Komponenten des OUT-Objekts mit dem gleichem Namen erwartet. Die ICS Datentypen werden wie folgt auf INTERLIS Datentypen abgebildet:

INTERLIS Datentyp	ICS Datentyp
NUMBER	real oder int.
TEXT	string.
ENUMERATION	string.
STRUCTURE	map. Das XML-Tag der Struktur kann dem Label der Map entnommen werden (mit GET_LABEL).
LIST	list of map. Die XML-Tags der Sturkturelemente können den Labeln der Maps entnommen werden.
BAG	list of map. Die XML-Tags der Strukturelemente können den Labeln der Maps entnommen werden.
ROLE	link.

12.5. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur **IL2OUT_OPEN ! [s output][]**

Beschreibung Erzeugt eine neue INTERLIS 2 Datei <output> und initialisiert den Modul. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
'c:\test.xtf' IL2OUT_OPEN
```

Prozedur **IL2OUT_WRITE_OBJECT ! [][]**

Beschreibung Schreibt das aktuelle OUT-Objekt in die geöffnete INTERLIS 2 Datei.

Beispiel
```
IL2OUT_WRITE_OBJECT
```

Prozedur **IL2OUT_CREATE_LINK ! [s key,i orderpos][]**

Beschreibung Erzeugt einen Link für das Schreiben einer Rolle. In der Outputdatei wird für die RolleREF="<key>" und ORDERPOS="<orderpos>" gesetzt. ORDERPOS wird nur gesetzt, wenn <orderpos> > 0.

Beispiel
```
'123' 0 IL2OUT_CREATE_LINK => OUT.Entstehung_von
```

Prozedur **IL2OUT_CLOSE ! [][]**

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
IL2OUT_CLOSE
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

12.6. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration kopiert alle von IL2OUT
! gelesenen Objekte mit IL2OUT in in eine .xtf Datei.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE ! FILE | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .xtf Input File'
   FILE_FILTER => xtf
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP USER_INPUT2
   DIALOG => FILE ! FILE | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .xtf Output File'
   FILE_FILTER => xtf
   FILE_EXISTS => FALSE
   OPT => output
END_MAP

MAP IL2IN_PARAM
   INPUT_EXTENSION => xtf
   MODELS          => XTF ! get from .xtf file
   FORCE_COMPILE   => OFF
   TRACE           => OFF
   STATISTICS      => ON
END_MAP

MAP IL2OUT_PARAM
   OUTPUT_EXTENSION => xtf
   MODELS           => OPT.input ! same as input
   FORCE_COMPILE    => OFF
   TRACE            => OFF
   STATISTICS       => ON
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => IL2IN,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => COPY_INOUT0
END_MAP

|INCL \script\util.lib
|INCL \script\il2in.mod
|INCL \script\il2out.mod

PROCEDURE COPY_INOUT0
   &IN &OUT MAPCOPY
   IL2OUT_WRITE_OBJECT
END_PROCEDURE

|INCL \script\run1.prg
```

13. Modul ILOUT - INTERLIS 1 schreiben

13.1. Allgemeines

Mit dem Modul ILOUT können Objekte in eine INTERLIS 1 .itf Datei geschrieben werden. Der Modul liest auch die zugehörigen INTERLIS 1 Datenmodelle (.ili Dateien). Jedes Objekt wird vom Modul auf seine Konsistenz gegenüber den INTERLIS 1 Datenmodellen überprüft. Falls z.B. zwingende Attribute vergessen oder falsche Attributwerte gefunden werden, werden entsprechende Fehlermeldungen ausgegeben.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\ilout.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

13.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

13.3. Parametermap ILOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `ILOUT_PARAM` für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`INTERLIS_DEF`	r	Filename des INTERLIS Definitionsfiles. Die Angabe des Parameters ist obligatorisch
`FORMAT`	r	`ITF` oder `XTF`, Default = `ITF`. Definiert das Output Datenformat.
`MATH_DEGREES`	r	`ON` oder `OFF`, Default = `OFF`. `DEGREES` im mathematischen Sinn interpretieren, d.h. `0.0` = horizontal, Orientierung = Gegenuhrzeigersinn.
`DOUBLEPOINT_CHECK`	r	`ON` oder `OFF`, Default = `OFF`. Nacheinanderfolgende dopplete Punkte in Linien testen.
`DEBUG`	r	`ON` oder `OFF`, Default = `OFF`. Debugmodus ein oder aus.
`STATUS`	r	Enthält nach dem Schreiben eines Objektes einen Fehlerstatus, falls ein Fehler aufgetreten ist.
`STATISTICS`	r	`ON` oder `OFF`, Default = `OFF`. Statistik anzeigen.

13.4. Objektmodell

Der Modul verlangt pro OUT-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung
`OUT.TOPIC(s)`	r	Topic des Objekts.
`OUT.TABLE(s)`	r	Table des Objekts.
`OUT.OBJID(s)`	r	Transferidentifikation des Objekts .

Die restlichen Objektkomponenten sind abhängig von der dazughörigen INTERLIS Tabelle (s.a. `OUT.TOPIC` bzw. `OUT.TABLE`). Alle INTERLIS Attribute werden als Komponenten des OUT-

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Objekts mit dem gleichem Namen erwartet. Die ICS Datentypen werden wie folgt auf INTERLIS Datentypen abgebildet:

INTERLIS Datentyp	ICS Datentyp
IRANGE	int
RRANGE	real
Text	string
GRADS	real
DEGREES	real
RADIANS	real
ENUMERATION	int oder string
COORD2	point
COORD3	point
POLYLINE	line
SURFACE	area
AREA	point (Zentroid) und area (Fläche)

13.5. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur **ILOUT_OPEN ! [s input][]**

Beschreibung Öffnet eine neue INTERLIS 1 Datei <input> und initialisiert den Modul. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
'test.itf' ILOUT_OPEN
```

Prozedur **ILOUT_WRITE_OBJECT ! [][]**

Beschreibung Schreibt das nächste OUT-Objekt in die geöffnete INTERLIS 1 Datei.

Beispiel
```
ILOUT_WRITE_OBJECT
```

Prozedur **ILOUT_WRITE_SURFACE ! [s Surface-Table][]**

Beschreibung Schreibt zu einem Hauptobjekt die Surface in die geöffnete INTERLIS 1 Datei. Muss nach `ILOUT_WRITE_OBJECT` angwendet werden. In `OUT.OBJID` muss die Transferidentifikation des Hauptobjekts, in `IN.GEOM` die Surface-Fläche enthalten sein.

Beispiel
```
'Einzelobjekte' => OUT.TOPIC
'Flaechenelement' => OUT.TABLE
'1' => OUT.OBJID
ILOUT_WRITE_OBJECT
'Flaechenelement_Geometrie' ILOUT_WRITE_SURFACE
```

Prozedur **ILOUT_WRITE_SURFACE_LINEATTR ! [s Surface-Table, s Line-Attribute-Name][]**

Beschreibung Wie `ILOUT_WRITE_SURFACE` mit dem zusätzlichen Schreiben eines eventuell in der Geometrie enthaltenen Linienattributs.

Beispiel
```
'Einzelobjekte' => OUT.TOPIC
'Flaechenelement' => OUT.TABLE
'1' => OUT.OBJID
```

```
ILOUT_WRITE_OBJECT
'Flaechenelement_Geometrie' 'Linienart' ILOUT_WRITE_SURFACE_LINEATTR
```

Prozedur	**`ILOUT_WRITE_COMMENT ! [s Comment][]`**
Beschreibung	Schreibt eine Kommentarzeile in den `SCNT` Abschnitt der .itf Datei.
Beispiel	`'dies ist ein Test' ILOUT_WRITE_COMMENT`

Prozedur	**`ILOUT_CLOSE ! [][]`**
Beschreibung	Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.
Beispiel	`ILOUT_CLOSE`

13.6. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration kopiert alle von ILIN
! gelesenen Objekte mit ILOUT in in eine .itf Datei.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE ! FILE | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .itf Input File'
   FILE_FILTER => itf
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP USER_INPUT2
   DIALOG => FILE ! FILE | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .itf Output File'
   FILE_FILTER => itf
   FILE_EXISTS => FALSE
   OPT => output
END_MAP

MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF    => \models\Grunddatensatz.ili
   STATISTICS      => ON
END_MAP

MAP ILOUT_PARAM
   INTERLIS_DEF    => \models\Grunddatensatz.ili
   STATISTICS      => ON
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILIN,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => COPY_INOUT0
END_MAP
```


Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
|INCL \script\ilin.mod
|INCL \script\ilout.mod

PROCEDURE COPY_INOUT0
   &OUT MAPCLEAR
   &IN MAPRESET
   WHILE &IN MAPSCAN DO
      => VAR.ATTR
      => VAR.VALUE
      IF &VAR.VALUE GET_TYPE = 'ilink' THEN
         ! ilink in string umwandeln
         &VAR.VALUE ILIN.GET_ILINK_KEY => VAR.VALUE
      END_IF
      &OUT VAR.ATTR VAR.VALUE MAPINS
   END_WHILE
   ILOUT_WRITE_OBJECT
END_PROCEDURE

|INCL \script\run1.prg
```

14. Modul KMLOUT - Google KML schreiben

14.1. Allgemeines

Mit dem Modul KMLOUT können Objekte in eine KML Datei geschrieben werden.

Der Modul KMLOUT wird mit:

```
|INCL \script\kmlout.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

14.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

14.3. Parametermap KMLOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `KMLOUT_PARAM` für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`TEMPLATE`	r	Name der KML Templatedatei. Für die Templatedatei muss ein KML-File gemäss KML Spezifikationen angegeben werden. Das KML Templatefile beinhaltet alle Definitionen, auf die die zu schreibenden Objekte Bezug nehmen, wie zum Beispiel Style-Definitionen.
`STATISTICS`	r	`ON` oder `OFF`, Default = `OFF`. Objektstatistik am Ender der .log Datei anzeigen.
`STROKE_TOL`	r	`<real>` . Stroke-Tolerance zur Auflösung von Kreisbögen in Liniensegmente. Als Stroke-Tolerance können dieselben Werte wie für die ICS-Methode `ICS.STROKE` verwendet werden (s.a. iG/Script Benutzer- und Referenzhandbuch). Mit `OFF` werden die Kreisbögen nicht aufgelöst.

14.4. Objektmodell

Der Modul verlangt für jedes OUT-Objekt folgende Systemkomponenten:

Pro Objekttyp müssen ausserdem folgende Komonenten des OUT-Objekts gesetzt werden:

Allgemeine Komponenten für jedes OUT-Objekt

Komponente	req/opt	Beschreibung
`OUT.FOLDER(s)`	o	KML Folder - Ordner - in das das Objekt geschrieben wird. Handelt es sich um einen Unterordner, so ist der Unterordner mit dem gesamten Ordnerpfad anzugeben, z.B. `Bodenbedeckung.Gebäude.Nummer`.
`OUT.GEOM(g)`	o	Geometrie des Objektes.
`OUT.<Tag>(s)`	o	KML Tag. Definition weiterer KML Tags mit Werten für das Objekt. Die Tags und Werte richten sich nach dem Objekt und den KML Spezifikationen für das Objekt, z.B. `styleUrl` für eine Style-Definition des Objektes. Der Wert für das Tag kann auch eine ICS-Komponente sein, die den Wert beinhaltet. Ein Tag für ein Unterelement des Objektes muss der Tag-Pfad des Tags definiert werden, z.B. `Polygon.extrude`.
`OUT.ExtendedData.<Tag>(s)`	o	KML ExtendedData Tags. Definition weiterer Attribute mit Werten für das Objekt. Beispiel: `ExtendedData.Identifikator => IN.Identifikator`

Dieses Objektmodell gilt für die Anwendung mit der Prozedur `KMLOUT_WRITE_OBJECT0`. Das `OUT`-Objekt muss mit Prozeduren aufbereitet werden.

14.5. Record Definitionen

Mit Record Definitionen können vereinfacht Objekte definiert werden. Die Record Definitionen werden von der Prozedur `KMLOUT_WRITE_RECORD1` verarbeitet. Eine Record Definition sieht wie folgt aus.

```
MAP <name>
   FOLDER => <Folder-Name>
   GEOM => <Geometrie-Komponente>
   :
   <Tag> => <Value|Komponente mit Value>
   :
END_MAP
```

Die einzelnen Bestandteile einer Record-Definition sind:

`RECORD_<name>`

Eine Record Definition ist eine Map. Der Map-Name kann ein beliebiger Name sein.

`FOLDER`

Siehe Objektmodell.

`<Tag>`

Siehe Objektmodell.

Beispiel einer Record Definition.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
MAP RECORD_POLYGON
   name                    => Gebäude
   styleUrl                => #polygonstyle
   Polygon.extrude         => 1
   Polygon.tessellate      => 1
   Polygon.altitudeMode    => relativeToGround
   GEOM                    => IN.GEOM
   FOLDER                  => Bodenbedeckung.Gebäude.Fläche
END_MAP
```

14.6. Folder Definitionen

Mit den Folder Definitionen können für die in den Record Definitionen verwendeten Folders KML Tags definiert werden. Die Folders Definition sieht wie folgt aus.

```
MAP FOLDERS
   <Folder-Path>.<Tag> => <Value>
   :
END_MAP
```

Die einzelnen Bestandteile einer Record-Definition sind:

FOLDERS

Die Folder Definition ist eine Map. Der Map-Name ist fix `FOLDERS` .

<Folder>-Path>

Definition des Foldernames. Handelt es sich um einen Unterordner, muss der ganze Path für den Folder definiert werden. Folders in einem Path werden durch einen Punkt separaiert.

Mit `document` für den Folder-Pfad können Tags für das Dokument definiert werden.

<Tag>

Tag für den Folder entsprechend den KML Spezifikationen.

<Value>

Wert für den Tag des Folders.

Zusätzlich zu den in der KML Spezifikation definierten Tags können folgende Modul-spezifischen Tags definiert werden.

<Tag>=ORDER

Tag für den Folder zum sortieren der Daten.

<Value>=ASCENDING|DESENDING[,NUMERIC]

Definiert wie die Daten sortiert werden sollen. `ASCENDING`: aufwärts, `DESCENDING`: abwärts. Zusätzlich kann mit `NUMERIC` definiert werden, ob die Werte als numerische Werte interpretiert werden sollen und nicht als textuelle Werte. Macht nur Sinn, wenn alle Werte numerisch sind.

Beispiel einer Folder Definition.

```
MAP FOLDERS
   document.open                           => 1
   Bodenbedeckung.open                     => 1
   Bodenbedeckung.visibility               => 1
   Bodenbedeckung.Gebäude.open             => 1
   Bodenbedeckung.Gebäude.visibility       => 1
   Bodenbedeckung.Gebäude.Nummer.open      => 0
   Bodenbedeckung.Gebäude.Nummer.visibility => 1
```

```
   Bodenbedeckung.Gebäude.Nummer.ORDER       => ASCENDING,NUMERIC
   Bodenbedeckung.Gebäude.Fläche.open        => 0
   Bodenbedeckung.Gebäude.Fläche.visibility  => 1
END_MAP
```

14.7. KML Templates

Mit dem Parameter `KMLOUT_PARAM.TEMPLATE` muss ein KML-Template definiert werden. Das KML Templatefile beinhaltet alle Definitionen, auf die die zu schreibenden Objekte Bezug nehmen, wie zum Beispiel Style-Definitionen. Nachfolgend ein Beispiel.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://earth.google.com/kml/2.2">
<Document>
   <name>template.kml</name>

   <!-- Begin Style Definitions -->

   <Style id="polygonstyle_normal">
      <PolyStyle>
         <color>ff0000aa</color>
      </PolyStyle>
   </Style>
   <Style id="polygonstyle_highlite">
      <PolyStyle>
         <color>ff0000ff</color>
      </PolyStyle>
   </Style>
   <StyleMap id="polygonstyle">
      <Pair>
         <key>normal</key>
         <styleUrl>#polygonstyle_normal</styleUrl>
      </Pair>
      <Pair>
         <key>highlight</key>
         <styleUrl>#polygonstyle_highlite</styleUrl>
      </Pair>
   </StyleMap>

   <!-- End Style Definitions -->

</Document>
</kml>
```

14.8. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozeduren und Methoden

Prozedur	**`KMLOUT_OPEN ! [s file][]`**
Beschreibung	Öffnet den KMLOUT Modul auf der Outputdei `<file>`. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.
Beispiel	`'c:\test.kml' KMLOUT_OPEN`

Prozedur	**`KMLOUT_WRITE_OBJECT0`**

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Beschreibung Schreibt aus aufbereitete Objekt `OUT` in die aktuelle Outputdatei.

Beispiel
```
... => KMLOUT_WRITE_OBJECT0
```

Prozedur **`KMLOUT_WRITE_RECORD1 ! record`**

Beschreibung Schreibt das in `record` definierte Objekt in die aktuelle Outputdatei.

Beispiel
```
... => KMLOUT_WRITE_RECORD1,RECORD_PLOYGON
```

Prozedur **`KMLOUT_CLOSE ! [][]`**

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
KMLOUT_CLOSE
```

Triggers Folder

Prozedur **`KMLOUT_FOLDER_PRE_OPEN ! [][]`**

Beschreibung Trigger der aufgefrufen wird, bevor ein Folder geöffnet wird. Der Folder steht in `VAR.KML_FOLDER` zur Verfügung.

Beispiel
```
PROCEDURE KMLOUT_FOLDER_PRE_OPEN
   ! code
END_PROCEDURE
```

Prozedur **`KMLOUT_FOLDER_POST_OPEN ! [][]`**

Beschreibung Trigger der aufgefrufen wird, nachdem ein Folder geöffnet wurde. Der Folder steht in `VAR.KML_FOLDER` zur Verfügung.

Beispiel
```
PROCEDURE KMLOUT_FOLDER_POST_OPEN
   IF VAR.KML_FOLDER = 'Bodenbedeckung.Gebäude' THEN

      '<Region>'                          KMLOUT_WRITE_LINE

      KMLOUT_TAB_INC
      '<LatLonAltBox>'                    KMLOUT_WRITE_LINE
      ! box
      '</LatLonAltBox>'                   KMLOUT_WRITE_LINE
      KMLOUT_TAB_DEC

      '</Region>'                         KMLOUT_WRITE_LINE
   END_IF
END_PROCEDURE
```

Prozedur **`KMLOUT_FOLDER_PRE_CLOSE ! [][]`**

Beschreibung Trigger der aufgefrufen wird, bevor ein Folder geschlossen wird. Der Folder steht in `VAR.KML_FOLDER` zur Verfügung.

Beispiel
```
PROCEDURE KMLOUT_FOLDER_PRE_CLOSE
   ! code
END_PROCEDURE
```

Prozedur **`KMLOUT_FOLDER_POST_CLOSE ! [][]`**

Beschreibung Trigger der aufgefrufen wird, nachdem ein Folder geschlossen wurde. Der Folder steht in `VAR.KML_FOLDER` zur Verfügung.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Beispiel

```
PROCEDURE KMLOUT_FOLDER_POST_CLOSE
   ! code
END_PROCEDURE
```

Triggers Placemark (Objects)

Prozedur **KMLOUT_PLACEMARK_PRE_OPEN ! [][]**

Beschreibung Trigger der aufgefrufen wird, bevor ein Placemark geöffnet wird. Der Placemark steht in OUT zur Verfügung.

Beispiel

```
PROCEDURE KMLOUT_PLACEMARK_PRE_OPEN
   ! code
END_PROCEDURE
```

Prozedur **KMLOUT_PLACEMARK_POST_OPEN ! [][]**

Beschreibung Trigger der aufgefrufen wird, nachdem ein Placemark geöffnet wurde. Der Placemark steht in OUT zur Verfügung.

Beispiel

```
PROCEDURE KMLOUT_PLACEMARK_POST_OPEN
   ! code
END_PROCEDURE
```

Prozedur **KMLOUT_PLACEMARK_PRE_CLOSE ! [][]**

Beschreibung Trigger der aufgefrufen wird, bevor ein PLACEMARK geschlossen wird. Der Placemark steht in OUT zur Verfügung.

Beispiel

```
PROCEDURE KMLOUT_PLACEMARK_PRE_CLOSE
   ! code
END_PROCEDURE
```

Prozedur **KMLOUT_PLACEMARK_POST_CLOSE ! [][]**

Beschreibung Trigger der aufgefrufen wird, nachdem ein Placemark geschlossen wurde. Der Placemark steht in OUT zur Verfügung.

Beispiel

```
PROCEDURE KMLOUT_PLACEMARK_POST_CLOSE
   ! code
END_PROCEDURE
```

Weitere Prozeduren

Prozedur **KMLOUT_WRITE_LINE ! [s string][]**

Beschreibung Eine zusätzliche Zeile in das Output-File schreiben. Siehe Beispiel in KMLOUT_FOLDER_POST_OPEN.

Beispiel

```
'<Region>' KMLOUT_WRITE_LINE
```

Prozedur **KMLOUT_TAB_INC ! [][]**

Beschreibung Den Tabulatur für das Schreiben in das Output-File um einen Enschub erhöhen. Siehe Beispiel in KMLOUT_FOLDER_POST_OPEN.

Beispiel

```
KMLOUT_TAB_INC
```

Prozedur **KMLOUT_TAB_DEC ! [][]**

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Beschreibung Den Tabulatur für das Schreiben in das Output-File um einen Einschub verkelinern. Siehe Beispiel in `KMLOUT_FOLDER_POST_OPEN`.

Beispiel `KMLOUT_TAB_DEC`

14.9. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration transferiert aus INTERLIS
! gelesenen Objekte mit KMLOUT in in eine .kml Datei.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE
   MESSAGE => 'Enter .itf Input File'
   FILE_FILTER => itf
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP USER_INPUT2
   DIALOG => FILE
   MESSAGE => 'Enter .kml Output File'
   FILE_FILTER => kml
   FILE_EXISTS => FALSE
   OPT => output
END_MAP

MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF => \models\dm01avch24d.ili
   LOG_TABLE => ON
   TRACE => OFF
   STATISTICS => ON
   CALC_SURFACE => ON
   ENUM_TO_TEXT => ON
END_MAP

MAP ILIN_TOPO
   Bodenbedeckung,BoFlaeche_Geometrie => AREA
   DEFAULT => OFF
END_MAP

MAP KMLOUT_PARAM
   TEMPLATE => \data\template.kml
   STATISTICS => ON
   STROKE_TOL => 0.001
   FENCE_MODE => OVERLAP
END_MAP

MAP FOLDERS
   Bodenbedeckung.Gebäude.Nummer.open        => 0
   Bodenbedeckung.Gebäude.Nummer.visibility  => 1
   Bodenbedeckung.Gebäude.Fläche.open        => 0
   Bodenbedeckung.Gebäude.Fläche.visibility  => 1
END_MAP
```

```
MAP RECORD_POINT
   name                    => IN.GebaeudenummerPos_von.Nummer
   styleUrl                => #pointstyle
   visibility              => 1
   Point.extrude           => 1
   Point.tessellate        => 1
   Point.altitudeMode      => relativeToGround
   GEOM                    => IN.Pos
   FOLDER                  => Bodenbedeckung.Gebäude.Nummer
   ExtendedData.Nummer     => IN.GebaeudenummerPos_von.Nummer
   ExtendedData.GWR_EGID   => IN.GebaeudenummerPos_von.GWR_EGID
END_MAP

MAP RECORD_POLYGON
   name                    => Gebäude
   styleUrl                => #polygonstyle
   Polygon.extrude         => 1
   Polygon.tessellate      => 1
   Polygon.altitudeMode    => relativeToGround
   GEOM                    => IN.GEOM
   FOLDER                  => Bodenbedeckung.Gebäude.Fläche
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILTOPO,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Bodenbedeckung,BoFlaeche_Area       => IN.Art
   I1,Bodenbedeckung,BoFlaeche_Area,0     => R_1,RECORD_POLYGON
   I1,Bodenbedeckung,GebaeudenummerPos    => R_1,RECORD_POINT
   I1,* => OFF
END_MAP

MAP MACRO
   R_1   => KMLOUT_WRITE_RECORD1
END_MAP

|INCL \script\iltopo.mod
|INCL \script\kmlout.mod
|INCL \script\run1.prg
```

15. Modul MYSQLOUT - MySQL-Datenbank schreiben

15.1. Allgemeines

Mit dem Skriptmodul können Objekte in eine MySQL-Datenbank via ODBC geschrieben werden. Der Modul unterstützt speziell die MySQL Extension Spatial für räumliche Daten. Der Modul kann mit RUN1 verwendet werden.

MYSQLOUT unterstützt die Geometry-Typen `POINT`, `LINESTRING`, `POLYGON` von MySQL nach der OGC Simple Feature Specification.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Der Modul beinhaltet folgende Besonderheiten:

- Schreibt Daten nach MySQL.
- Legt Tabellen für die Daten an.
- Schreibt die notwendigen Definitionen für MySQL.
- Schreibt die Geometrien für MySQL nach OGC Simple Feature Specification.
- Schreibt den Spatial Index für die Geometrien von MySQL.
- Die Datenbank kann nach dem Schreiben der Daten direkt mit MySQL weiterbearbeitet werden.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\mysqlout.mod
```

in einer ICS Konfiguration verfügbar gemacht.

15.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Der Modul MYSQLOUT ist eine Erweiterung des Moduls DBOUT. Alle im Modul DBOUT beschriebenen Anteile gelten auch für das Modul MYSQLOUT. Ziehen Sie deshalb die Dokumentation des Modules DBOUT bei, insbesondere die Abschnitte über die Parametermaps `DB_PARAM` und `DBOUT_PARAM`.

15.3. Parametermap DB_PARAM

Folgende Parameter können in der Map DB_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`SOURCE`	o	ODBC-Source der Datenbank. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
`USER`	o	Datenbank User für die Verbindung mit der ODBC-Source. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
`PASSWORD`	o	Datenbank Password für die Verbindung mit der ODBC-Source. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
`TRACE`	o	ON oder OFF, Default = OFF. Für jedes gelesene Objekt eine Zeile ausgeben.

15.4. Parametermap DBOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map DBOUT_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`CREATE_TABLE`	o	`ON`, `OFF`,Default = `OFF`. Definiert ob die Tables definiert mit Record-Definitionen (siehe weiter unten) in der Datenbank erzeugt werden sollen. Mit `OFF` werden die Tabellen nicht erzeugt. Mit `ON` werden die Tabellen erzeugt und zwar zum Zeitpunkt, wenn das erste

		Objekt in die Tabelle geschrieben wird. Tables in die keine Objekte geschrieben werden, werden auch nicht erzeugt.
DELETE_OLD	o	ON, OFF oder DROP, Default = OFF. Löscht bestehende Daten in Tables definiert mit Record-Definitionen (siehe weiter unten). Mit OFF werden keine Daten gelöscht. Mit ON werden die Daten über ein delete-sql-statement gelöscht. Mit DROP wird die Table und damit die Daten gelöscht. Zusammen mit DROP und dem Parameter CREATE_TABLE => ON werden die Tables gelöscht und wieder erzeugt.
SQLTRACE	o	ON oder OFF, Default = OFF. Zeigt alle sql-statements im Logfile an.
STATISTICS	o	ON oder OFF, Default = OFF. Statistik anzeigen.
DATASET	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert, ob die in die Datenbank geschriebenen Daten als Datasets verwaltetet werden. Sie dazu mehr unter dem Kapitel Datasets. Der Wert ON hebt den Parameter DELETE_OLD auf.

15.5. Parametermap MYSQLOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map MYSQLOUT_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
SPATIAL_STROKE	o	<real> , Default = 0.001. PostGIS basiert auf der OGC Simple Feature Specification. Diese Spezifikation unterstützt keine Kreisbögen, deshalb müssen Kreisbögen in Liniensegmente aufgelöst werden. Als Stroke-Tolerance können dieselben Werte wie für die ICS-Methode ICS.STROKE verwendet werden (s.a. iG/Script Benutzer- und Referenzhandbuch).
SPATIAL_INDEXCREATE	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert ob die Indexe für die Geometrie-Spalten für MySQL erzeugt werden sollen. Aufgrund der Tabelle und des Attributes wird automatisch ein Indexname erzeugt.
SPATIAL_INDEXDROP	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert ob die Indexe für die Geometrie-Spalten vor dem Schreiben der Daten gelöscht werden sollen. Dies ermöglicht das schnellere Schreiben der Daten. Mit MYSQLOUT_PARAM.SPATIAL_INDEXCREATE => ON werden die Indizes nach dem Schreiben wieder angelegt.
SPATIAL_SRID	o	<integer> oder OFF, Default = OFF. Definiert die MySQL-SRID-Identifikation für die Geometrien. Jede Geometrie wird mit dem definierten SRID nach MySQL geschrieben. Das SRID muss in MySQL definiert sein.

☞ MySQL erlaubt das indexieren von Spatial Typen nur, wenn der Geometry-Type mit NOT NULL definiert ist, und daher auch keine NULL Einträge vorkommen. Die zu transferierenden Daten garantieren diese NOT NULL Definition in der Regel nicht. Deshalb sollte unter MySQL ein Geometry Attribut nicht als NOT NULL definiert werden und auch der Spatial Index nicht automatisch generiert werden. DIe Indexierung sollte nachträglich anlysiert und vorgenommen werden.

15.6. Objektmodell

Der Modul verlangt pro OUT-Objekt folgende Systemkomponenten:

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Komponente	req/opt	Beschreibung
OUT.TABLE(s)	r	Tablename des OUT Objekts.
OUT.<Attribut>(s)	o	Attributname der Tabelle. Der Wert der Komponente beinhaltet den Wert für die Datenbank. Der Type des Wertes muss mit dem Type des Attributes in der Datenbank übereinstimmen. Es können beliebig viele Attribute definiert werden. Geometrien werden mit der MySQL-Funktion GeomFromText(OGC-WKT-Geometry) geschrieben. Eine ICS-Geometry wird in eine OGC-WKT-Geometry mit der Methode OGC.GEOM2WKT umgewandelt (siehe w. u.).

Dieses Objektmodell gilt für die Anwendung mit der Prozedur MYSQLOUT_WRITE_OBJECT0. Die Tabellen mit den Attributen müssen in der Datenbank bereits bestehen oder in einer Konfiguration mit Prozeduren und Methoden vorgängig kreiert werden. Falls die Datenbankstrukturen automatisiert mit dem Modul erstellt werden sollen, so beachten Sie das Kapitel mit den Record-Definitionen und die Prozedur MYSQLOUT_WRITE_RECORD1.

15.7. Record Definitionen

Mit Record Definitionen können nicht nur Objekte in die Datenbank geschrieben werden, sondern auch Datenbank-Tabellen automatisiert in der Datenbank angelegt werden. Die Record Definitionen werden von der Prozedur MYSQLOUT_WRITE_RECORD1 verarbeitet. Eine Record Definition sieht wie folgt aus.

```
MAP RECORD_<n>
   TABLE => <Table-Name>
   :
   <Attribute-Name> => <Attribute-Type>,<Attribute-Value>
   :
END_MAP
```

Die einzelnen Bestandteile einer Record-Definition sind:

RECORD_<n>

Eine Record Definition ist eine Map. Der Map-Name muss mit dem Prefix RECORD_ beginnen und eine eindeutige Nummer <n> für die Record Definition beinhalten.

TABLE

Diese Komponente ist obligatorisch und definiert die Datenbank-Tabelle.

<Table-Name>

Definiert als Wert der Komponente TABLE die Datenbank-Tabelle.

<Attribute-Name>

Definiert als Komponente einen Attribut-Namen innerhalb der Tabelle. Es können beliebig viele Attribute als Komponenten definiert werden.

<Attribute-Type>

Definiert den Attribut-Type in der Datenbank. Im Normalfall können der Datenbank bekannt Typen verwendet werden. Spezialtypen einer Datenbank werden eventuell nocht nicht unterstützt. Solche Spezialtypen werden bei Bedarf und auf Anfrage implementiert. Bei den Typen ist auf folgendes zu achten.

CHAR(<length>)

Stringtypen sind immer als CHAR mit der Länge <length> zu definieren. Je nach Datenbank wird der Typ vom Modul in einen der Datenbank bekannten Type umgewandelt z.B. MySQL als VARCHAR.

NUMBER

Number-Typen ohne Argumente werden vom Modul als `NUMBER(38,5)` interpretiert.

OGC_GEOMETRY(<type>;<dimension>)

PostGIS Spatial Geometrien müssen als Type `OGC_GEOMETRY` definiert werden. Dabei sind folgende weiteren Definitionen notwendig.

<type>

Type der Geometrie, einer der Werte: `point|line|area`.

<dimension>

Dimension der Geometrie, einer der Werte: `2D|3D`.

MySQL 5.0 unterstütz 3D nicht. Deshalb ignoriert der Modul 3D und verwendet 2D.

<Attribut-Value>

Definiert den Wert für das Attribut. Als Wert können Konstanten oder ICS-Variablen, die einen Wert beinhalten - z.B. `IN.OBJID` - verwendet werden.

Beispiel einer Record Definition.

```
MAP RECORD_1
   TABLE => Fixpunkte_LFP
   OBJID => CHAR(10),IN.OBJID
   ENTSTEHUNG => CHAR(10),IN.Entstehung.OBJID
   NUMMER => CHAR(12),IN.Nummer
   GEOMETRIE => OGC_GEOMETRY(point;2D),IN.Geometrie
   LAGEZUV_TXT => CHAR(4),IN.LageZuv_TXT
   HOEHEZUV_TXT => CHAR(4),IN.HoeheZuv_TXT
   BEGEHBARKEIT_TXT => CHAR(14),IN.Begehbarkeit_TXT
   SYMBOLORI => NUMBER,IN.SymbolOri
   ART_TXT => CHAR(4),IN.Art_TXT
   HERKUNFT => CHAR(30),IN.Herkunft
END_MAP
```

15.8. Datasets

Zur Verwaltung von Datasets in der Datenbank ist das analoge Kapitel des Modules DBOUT zu beachten.

15.9. Datenbank Modellgenerierung mit CONFIG_PARAM.GENERATE_MODEL

Falls basierend auf den Record-Definitionen vor einem Datentransfer das gesamte Datenbankmodell inklusive den notwendigen MySQL Spatial Definitionen erstellt werden soll, so ist der Parameter `CONFIG_PARAM.GENERATE_MODEL` auf `ON` zu setzen und das Script `il2mysql.lib` zu includen:

```
MAP CONFIG_PARAM
   GENERATE_MODEL => ON
END_MAP
:
|INCL \script\il2db\il2pgres.lib
```

Entsprechend den Record-Definitionen wird vor einem Datentransfer das Datenbankmodell angelegt, falls es nicht schon angelegt wurde.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

15.10. Prozeduren und Methoden

Der Modul beinhaltet alle Prozeduren und Methoden wie der Modul DBOUT. Ziehen Sie deshalb die Dokumentation des Modules DBOUT bei.

Zusätzlich stellt der Modul MYSQLOUT folgende Prozeduren und Methoden zur Verfügung.

Prozedur `MYSQLOUT_OPEN [][]`

Beschreibung Öffnet eine Datenbank definiert mit `DB_PARAM.SOURCE`. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
MYSQLOUT_OPEN
```

Prozedur `MYSQLOUT_WRITE_OBJECT0`

Beschreibung Schreibt einen Objekt in die Datenbank. Das OUT-Objekt muss gemäss dem Objektmodell vorbereitet sein.

Beispiel
```
MYSQLOUT_WRITE_OBJECT0
```

Prozedur `MYSQLOUT_WRITE_RECORD1 ! s recordname`

Beschreibung Schreibt ein Objekt definiert in `<recordname>` in die Datenbank. `<recordname>` ist der Name einer Record-Definition (siehe weiter oben). Je nach den gesetzten Parametern führt die Prozedur beim ersten Aufruf für eine Record-Definition folgende Aktionen auf der Datenbank aus:

1. Die Tabelle oder deren Inhalt wird gelöscht, falls definiert durch Parameter.
2. Die Tabelle wird erzeugt, falls definiert durch Parameter.
3. Die MySQL Metadefinitionen werden generiert.
4. Das Objekt wird in die Datenbank geschrieben.

Beispiel
```
... => MYSQLOUT_WRITE_RECORD1,RECORD_1
```

Prozedur `MYSQLOUT_CLOSE [][]`

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
MYSQLOUT_CLOSE
```

Methode `OGC.GEOM2WKT [g|li geometry][s ogc-wkt-geometry]`

Beschreibung Übersetzt eine ICS-Geometrie point,line oder area in eine OGC WKT Geometrie als String. Als Input können auch Listen von Geometrien übergeben werden. Falls die Geometrien nicht übersetzt werden können, wird auf dem Stack ein NULL-String zurückgegeben. (WKT: Well Known Text nach OGC Simple Feature Specification).

Beispiel
```
IN.GEOM OGC.GEOM2WKT => VAR.GEOM
```

Folgende Konversionen werden durchgeführt:

point

to OGC-POINT

line
: to OGC-LINESTRING

area
: to OGC-POLYGON

list of points
: to OGC-MULTIPOINT

list of lines
: to OGC-MULTILINESTRING

list of areas
: to OGC-MULTIPOLYGON

list of points and/or lines and/or areas
: to OGC-GEOMETRYCOLLECTION

Neben diesen Prozeduren des Modules stehen auch die Prozeduren und Methoden des Modules DBOUT zur Verfügung. Diese Prozeduren und Methoden sind im Modul DBOUT beschrieben.

15.11. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration liest ein INTERLIS FIle,
! kreiert eine Tabelle für LFP's in der Datenbank
! und schreibt die LFP's in die Tabelle.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG        => FILE
   MESSAGE       => 'Enter INTERLIS Input File'
   FILE_FILTER   => itf
   FILE_EXISTS   => TRUE
   OPT           => input
END_MAP

MAP USER_INPUT2
   DIALOG        => ODBC
   OPT           => output
END_MAP

MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF => \models\Grunddatensatz.ili
   STATISTICS   => ON
   CALC_SURFACE => ON
   ENUM_TO_TEXT => ON
   TRACE        => OFF
END_MAP

MAP ILIN_TOPO
   DEFAULT => OFF
END_MAP

MAP DB_PARAM
   SOURCE     => '' ! ODBC-Source
   USER       => '' ! ODBC-User
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
   PASSWD     => '' ! ODBC-Password
   TRACE      => OFF
END_MAP

MAP DBOUT_PARAM
   STATISTICS      => ON
   CREATE_TABLE    => ON
   DATASET         => ON
END_MAP

MAP MYSQLOUT_PARAM
   SPATIAL_STROKE          => 0.001 ! a real Stroke-Tolerance
   SPATIAL_INDEXDROP       => ON    ! ON|OFF Spatial Index Drop   before Insert
   SPATIAL_INDEXCREATE     => ON    ! ON|OFF Spatial Index Create after Insert
   SPATIAL_SRID            => -1
END_MAP

MAP RECORD_1
   TABLE => Fi_LFP
   OBJID => CHAR(10),IN.OBJID
   ENTSTEHUNG => CHAR(10),IN.Entstehung.OBJID
   NUMMER => CHAR(12),IN.Nummer
   GEOMETRIE => OGC_GEOMETRY(point;3D),IN.Geometrie
   LAGEZUV_TXT => CHAR(4),IN.LageZuv_TXT
   HOEHEZUV_TXT => CHAR(4),IN.HoeheZuv_TXT
   BEGEHBARKEIT_TXT => CHAR(14),IN.Begehbarkeit_TXT
   SYMBOLORI => NUMBER,IN.SymbolOri
   ART_TXT => CHAR(4),IN.Art_TXT
   HERKUNFT => CHAR(30),IN.Herkunft
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILTOPO,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1                => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Fixpunkte,LFP  => MYSQLOUT_WRITE_RECORD1,RECORD_1
   I1,*              => OFF
END_MAP

|INCL \script\iltopo.mod
|INCL \script\mysqlout.mod
|INCL \script\run1.prg
```

16. Modul ORAOUT - Oracle-Datenbank schreiben

16.1. Allgemeines

Mit dem Skriptmodul können Objekte in eine Oracle-Datenbank via ODBC geschrieben werden. Der Modul unterstützt speziell die Oracle Spatial Option für räumliche Daten. Der Modul kann mit RUN1 verwendet werden.

ORAOUT unterstützt sämtliche Geometry-Typen von Oracle Spatial 9.2 und 10g. Diese sind POINT, LINE, POLYGON, MULTIPOINT, MULTILINE, MULTIPOLYGON und COLLECTION.

Der Modul beinhaltet folgende Besonderheiten:

- Schreibt Daten nach Oracle Spatial.
- Legt Tabellen für die Daten an.
- Schreibt die notwendigen Definitionen für Oracle Spatial.
- Schreibt die Geometrien für Oracle Spatial.
- Schreibt den Spatial Index für die Geometrien von Oracle Spatial.
- Die Datenbank kann nach dem Schreiben der Daten direkt mit Oracle Spatial weiterbearbeitet werden.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\oraout.mod
```

in einer ICS Konfiguration verfügbar gemacht.

16.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Der Modul ORAOUT ist eine Erweiterung des Moduls DBOUT. Alle im Modul DBOUT beschriebenen Anteile gelten auch für das Modul ORAOUT. Ziehen Sie deshalb die Dokumentation des Modules DBOUT bei, insbesondere die Abschnitte über die Parametermaps `DB_PARAM` und `DBOUT_PARAM`.

16.3. Parametermap DB_PARAM

Folgende Parameter können in der Map DB_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`SOURCE`	o	ODBC-Source der Datenbank. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
`USER`	o	Datenbank User für die Verbindung mit der ODBC-Source. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
`PASSWORD`	o	Datenbank Password für die Verbindung mit der ODBC-Source. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
`TRACE`	o	ON oder OFF, Default = OFF. Für jedes gelesene Objekt eine Zeile ausgeben.

16.4. Parametermap DBOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map DBOUT_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`CREATE_TABLE`	o	`ON`, `OFF`,Default = `OFF`. Definiert ob die Tables definiert mit Record-Definitionen (siehe weiter unten) in der Datenbank erzeugt werden sollen. Mit `OFF` werden die Tabellen nicht erzeugt. Mit `ON` werden die Tabellen erzeugt und zwar zum Zeitpunkt, wenn das erste

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

		Objekt in die Tabelle geschrieben wird. Tables in die keine Objekte geschrieben werden, werden auch nicht erzeugt.
DELETE_OLD	o	ON, OFF oder DROP, Default = OFF. Löscht bestehende Daten in Tables definiert mit Record-Definitionen (siehe weiter unten). Mit OFF werden keine Daten gelöscht. Mit ON werden die Daten über ein delete-sql-statement gelöscht. Mit DROP wird die Table und damit die Daten gelöscht. Zusammen mit DROP und dem Parameter CREATE_TABLE => ON werden die Tables gelöscht und wieder erzeugt.
BATCH	o	ON oder OFF, Default = OFF. Mit OFF werden die sql-statements direkt auf der Datenbank ausgeführt. Mit OFF werden die sql-statements in ein Batchfile geschrieben. Mit dem Parameter BATCH_FILE wird das Batchfile definiert.
BATCH_OUTPUT_DIR	o	<directory>. Definiert ein Output-Directory für Batchfiles. Mit diesem Parameter kann das Output-Directory für Batchfiles definiert werden, falls der Parameter BATCH = ON definiert ist. Batchfiles können sein ein File mit SQL-Statementes oder in Kombination mit dem Oracle Output Modul die SQLLOADER-Bulkfiles. Ist dieser Parameter nicht gesetzt, so wird das Output-Directory aus einem eventuellen Input-File definiert in OPT.input bestimmt. Ist kein Input-File definiert, so ist das Output-Directory iltools\data\ics.sql.
BATCH_FILE	o	<file>. Definiert das Batchfile. Mit diesem Parameter kann das Batchfile definiert werden, falls der Parameter BATCH = ON definiert ist. Ist dieser Parameter nicht gesetzt, so wird das Batchfile aus einem eventuellen Input-File definiert in OPT.input mit der Endung .sql bestimmt. Ist kein Input-File definiert, so ist das Batchfile iltools\data\ics.sql als definiert. Das Batchfile beinhaltet SQL-Statements, um die transferierten Daten mittels SQL in eine Datenbank zu importieren.
SQLTRACE	o	ON oder OFF, Default = OFF. Zeigt alle sql-statements im Logfile an.
STATISTICS	o	ON oder OFF, Default = OFF. Statistik anzeigen.
DATASET	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert, ob die in die Datenbank geschriebenen Daten als Datasets verwaltetet werden. Sie dazu mehr unter dem Kapitel Datasets. Der Wert ON hebt den Parameter DELETE_OLD auf.

16.5. Parametermap ORAOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map ORAOUT_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
SQLLOADER_USE	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert ob das Schreiben der Daten in die Datenbank über die Oracle-Utility SQLLoader erfolgen soll. SQLLoader ermöglicht das schnelle Laden grosser Datenmengen in Oracle Spatial. Ist dieser Parameter auf ON gesetzt, so werden sogenannte Bulk-Files für SQLLoader erstellt. Ist der Parameter DBOUT_PARAM.BATCH auf OFF gesetzt, so werden die Bulk-Files erstellt und mit SQLLoader während des Transfers in die Datenbank gelesen. Ist der Parameter DBOUT_PARAM.BATCH auf ON gesetzt, so werden lediglich die Bulk-Files erstellt. Diese Variante ermöglicht

		das Erstellen von Bulk-Files zur späteren Weiterverarbeitung oder zur Abgabe an Dritte.
SQLLOADER_CMD	o	<command>. Default undefiniert. Ist der Parameter ORAOUT_PARAM.SQLLOADER_USE auf ON gesetzt muss dieser Parameter mit dem Command für die Utility SQLLoader gesetzt sein. Das zu setztende Command enstpricht dem Befehl, wie er auf einer Commandline für SQLLoader angwendet werden muss. Beispiel: sqlldr.exe userid=scott/tiger@ORACL. Anstatt des Commands kann im Parameter auch der Verweis auf eine Datei definiert werden, welche das Command beinhaltet.
SQLLOADER_DECIMALPOINT	o	<char>. Default , . Definiert den Dezimalpunkt für reelle Zahlen in den SQLLoader-Bulk-Files.
SQLLOADER_CONTINUECODE	o	<string>. Default # . Definiert die Fortsetzungszeichen in den SQLLoader-Bulk-Files.
SQLLOADER_FIELDSEPARATOR	o	<string>. Default | . Definiert die Spaltentrennzeichen in den SQLLoader-Bulk-Files.
SPATIAL_STROKE	o	<real> oder OFF, Default = OFF. Stroke-Tolerance zur Auflösung von Kreisbögen in Liniensegmente. Als Stroke-Tolerance können dieselben Werte wie für die ICS-Methode ICS.STROKE verwendet werden (s.a. iG/Script Benutzer- und Referenzhandbuch). Mit OFF werden die Kreisbögen nicht aufgelöst.
SPATIAL_METAINSERT	o	ON oder OFF, Default = ON. Definiert ob die Metadaten für Oracle Spatial in die Tabelle user_sdo_geom_metadata geschrieben werden sollen.
SPATIAL_INDEXCREATE	o	ON oder OFF, Default = ON. Definiert ob die Indexe für die Geometrie-Spalten für Oracle Spatial erzeugt werden sollen. Aufgrund der Tabelle und des Attributes wird automatisch ein Indexname erzeugt.
SPATIAL_INDEXDROP	o	ON oder OFF, Default = ON. Definiert ob die Indexe für die Geometrie-Spalten vor dem Schreiben der Daten gelöscht werden sollen. Dies ermöglicht das schnellere Schreiben der Daten. Mit ORAOUT_PARAM.SPATIAL_INDEXCREATE => ON werden die Indizes nach dem Schreiben wieder angelegt.
SPATIAL_INDEXTYPE	o	QTREE oder RTREE, Default = RTREE. Definiert den Indextyp für die Geometrie-Spalten von Oracle Spatial.
SPATIAL_INDEXTABLESPACE	o	<tablespace> oder OFF, Default = OFF. Definiert den Tablespace für die Indizes der Geometrie-Spalten von Oracle Spatial.
SPATIAL_VALIDATE	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert ob Oracle Spatial SQL-Statements in das Logfile gesschrieben werden sollen. Mit diesen Statements können nachträglich unter Oracle Spatial die Geometrien validiert werden.
SPATIAL_SRID	o	<integer> oder OFF, Default = OFF. Definiert die ORacle-SRID-Identifikation für die Geometrien. Jede Geometrie wird mit dem definierten SRID nach Oracle geschrieben.
SPATIAL_META_X	o	<min,max,resolution>. Default 0,1000000,0.001. Definiert für die Metadaten von Oracle Spatial die Ausdehnung und Auflösung der X-Koordinaten.
SPATIAL_META_Y	o	<min,max,resolution>. Default 0,1000000,0.001. Definiert für die Metadaten von Oracle Spatial die Ausdehnung und Auflösung der Y-Koordinaten.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

SPATIAL_META_Z	o	<min,max,resolution>. Default 0,1000000,0.001. Definiert für die Metadaten von Oracle Spatial die Ausdehnung und Auflösung der Z-Koordinaten.
SPATI-AL_GEOM_CLEAN	o	ON oder OFF, Default =OFF . Definiert ob die Geometrien für Oracle aufbereitet weden sollen. Mit OFF werden die Geometrien nicht aufbereitet. Mit ON werden die Geometrien aufbereitet. Mehr zur Funktion GEOM_CLEAN siehe im Benutzerhandbuch iG/Script im Appendix.

Für die Anwendung der Oracle Spatial Option und der Oracle-Utility SQLLoader ist die entsprechende Dokumentation von Oracle zu beachten.

16.6. Objektmodell

Der Modul verlangt pro OUT-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung
OUT.TABLE(s)	r	Tablename des OUT Objekts.
OUT.<Attribut>(s)	o	Attributname der Tabelle. Der Wert der Komponente beinhaltet den Wert für die Datenbank. Der Type des Wertes muss mit dem Type des Attributes in der Datenbank übereinstimmen. Es können beliebig viele Attribute definiert werden.

Dieses Objektmodell gilt für die Anwendung mit der Prozedur ORAOUT_WRITE_OBJECT0. Die Tabellen mit den Attributen müssen in der Datenbank bereits bestehen oder in einer Konfiguration mit Prozeduren und Methoden vorgängig kreiert werden. Falls die Datenbankstrukturen automatisiert mit dem Modul erstellt werden sollen, so beachten Sie das Kapitel mit den Record-Definitionen und die Prozedur ORAOUT_WRITE_RECORD1.

16.7. Record Definitionen

Mit Record Definitionen können nicht nur Objekte in die Datenbank geschrieben werden, sondern auch Datenbank-Tabellen automatisiert in der Datenbank angelegt werden. Die Record Definitionen werden von der Prozedur ORAOUT_WRITE_RECORD1 verarbeitet. Eine Record Definition sieht wie folgt aus.

```
MAP RECORD_<n>
   TABLE => <Table-Name>
   :
   <Attribute-Name> => <Attribute-Type>,<Attribute-Value>
   :
END_MAP
```

Die einzelnen Bestandteile einer Record-Definition sind:

RECORD_<n>

Eine Record Definition ist eine Map. Der Map-Name muss mit dem Prefix RECORD_ beginnen und eine eindeutige Nummer <n> für die Record Definition beinhalten.

TABLE

Diese Komponente ist obligatorisch und definiert die Datenbank-Tabelle.

<Table-Name>

Definiert als Wert der Komponente TABLE die Datenbank-Tabelle.

<Attribute-Name>

Definiert als Komponente einen Attribut-Namen innerhalb der Tabelle. Es können beliebig viele Attribute als Komponenten definiert werden.

<Attribute-Type>

Definiert den Attribut-Type in der Datenbank. Im Normalfall können der Datenbank bekannt Typen verwendet werden. Spezialtypen einer Datenbank werden eventuell nocht nicht unterstützt. Solche Spezialtypen werden bei Bedarf und auf Anfrage implementiert. Bei den Typen ist auf folgendes zu achten.

CHAR(<length>)

Stringtypen sind immer als `CHAR` mit der Länge `<length>` zu definieren. Je nach Datenbank wird der Typ vom Modul in einen der Datenbank bekannten Type umgewandelt z.B. Oracle als `VARCHAR2`.

NUMBER

Number-Typen ohne Argumente werden vom Modul als `NUMBER(38,5)` interpretiert.

DATE("YYYY-MM-DD")

Datums Typ. Mit dem Datums Typ muss auch das Format des Datums definiert werden. Der Modul erzeugt aufgrund des Formats eine entsprechende SQL-Anweisung `TO_DATE('1993-04-03','YYYY-MM-DD')`). Der Wert für das Attribut, muss als Integer oder String die Form YYYYMMDD aufweisen. Zum Beispiel `<Attribute-Value>=19939493` oder `<Attribute-Value>='19939493'` .

MDSYS.SDO_GEOMETRY(<type>;<dimension>;<resolution>)

Oracle Spatial Geometrien müssen als Type `MDSYS.SDO_GEOMETRY` definiert werden. Dabei sind folgende weiteren Definitionen notwendig.

<type>

Type der Geometrie, einer der Werte: `point|line|area|gmtext.`

<dimension>

Dimension der Geometrie, einer der Werte: 2D`|3D|3DM.`

`3DM` nur für Geometrietyp `line` erlaubt. Die 3 Koordinate wird als Measurement interpretiert.

<resolution>

Real-Wert der Auflösung.

<Attribut-Value>

Definiert den Wert für das Attribut. Als Wert können Konstanten oder ICS-Variablen, die einen Wert beinhalten - z.B. `IN.OBJID` - verwendet werden.

Beispiel einer Record Definition.

```
MAP RECORD_1
   TABLE => Fixpunkte_LFP
   OBJID => CHAR(10),IN.OBJID
   ENTSTEHUNG => CHAR(10),IN.Entstehung.OBJID
   NUMMER => CHAR(12),IN.Nummer
   GEOMETRIE => MDSYS.SDO_GEOMETRY(point;3D;0.001),IN.Geometrie
   LAGEZUV_TXT => CHAR(4),IN.LageZuv_TXT
   HOEHEZUV_TXT => CHAR(4),IN.HoeheZuv_TXT
   BEGEHBARKEIT_TXT => CHAR(14),IN.Begehbarkeit_TXT
   SYMBOLORI => NUMBER,IN.SymbolOri
   ART_TXT => CHAR(4),IN.Art_TXT
   HERKUNFT => CHAR(30),IN.Herkunft
END_MAP
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

16.8. Datasets

Zur Verwaltung von Datasets in der Datenbank ist das analoge Kapitel des Modules DBOUT zu beachten.

16.9. Datenbank Modellgenerierung mit CONFIG_PARAM.GENERATE_MODEL

Falls basierend auf den Record-Definitionen vor einem Datentransfer das gesamte Datenbankmodell inklusive den notwendigen Oracle Spatial Definitionen erstellt werden soll, so ist der Parameter `CONFIG_PARAM.GENERATE_MODEL` auf `ON` zu setzen und das Script `il2ora.lib` zu includen:

```
MAP CONFIG_PARAM
   GENERATE_MODEL => ON
END_MAP
:
|INCL \script\il2db\il2ora.lib
```

Entsprechend den Record-Definitionen wird vor einem Datentransfer das Datenbankmodell angelegt, falls es nicht schon angelegt wurde.

16.10. Prozeduren und Methoden

Der Modul beinhaltet alle Prozeduren und Methoden wie der Modul DBOUT. Ziehen Sie deshalb die Dokumentation des Modules DBOUT bei.

Zusätzlich stellt der Modul ORAOUT folgende Prozeduren und Methoden zur Verfügung.

Prozedur	**`ORAOUT_OPEN [][]`**
Beschreibung	Öffnet eine Datenbank definiert mit `DB_PARAM.SOURCE`. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.
Beispiel	`ORAOUT_OPEN`

Prozedur	**`ORAOUT_WRITE_OBJECT0`**
Beschreibung	Schreibt einen Objekt in die Datenbank. Das OUT-Objekt muss gemäss dem Objektmodell vorbereitet sein.
Beispiel	`ORAOUT_WRITE_OBJECT0`

Prozedur	**`ORAOUT_WRITE_RECORD1 ! s recordname`**
Beschreibung	Schreibt ein Objekt definiert in `<recordname>` in die Datenbank. `<recordname>` ist der Name einer Record-Definition (siehe weiter oben). Je nach den gesetzten Parametern führt die Prozedur beim ersten Aufruf für eine Record-Definition folgende Aktionen auf der Datenbank aus: 1. Die Tabelle oder deren Inhalt wird gelöscht, falls definiert durch Parameter. 2. Die Tabelle wird erzeugt, falls definiert durch Parameter. 3. Die Oracle Spatial Metadefinitionen werden generiert, falls definiert durch Parameter. 4. Das Objekt wird in die Datenbank geschrieben.

Beispiel

```
... => ORAOUT_WRITE_RECORD1,RECORD_1
```

Prozedur **ORAOUT_CLOSE [][]**

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
ORAOUT_CLOSE
```

Methode **ORACLE.GEOM_TO_SDO_GEOMETRY [g|li geom, i dimension [, b measurement]][s sdo-geometry]**

Beschreibung Übersetzt eine ICS-Geometrie point,line oder area in eine Oracle-Spatial Geometrie als String. Als Input können auch Listen von Geometrien übergeben werden. Falls die Geometrien nicht übersetzt werden können, wird auf dem Stack ein NULL-String zurückgegeben. Boolean `measurement` ist optional und nur für `dimension 3` und Geometrien vom Type `line` erlaubt. Die 3 Koordinate wird als Measurement interpretiert.

Beispiel

```
IN.GEOM 2 ORACLE.GEOM_TO_SDO_GEOMETRY => VAR.SDO_GEOM
```

Folgende Konversionen werden durchgeführt:

point
: to SDO-point

line
: to SDO-line

area
: to SDO-polygon

list of points
: to SDO-multipoints

list of lines
: to SDO-multilines

list of areas
: to SDO-multipolygon

list of points and/or lines and/or areas
: to SDO-collection

Methode **ORACLE.SET_RESOLUTION [r resolution][]**

Beschreibung Definiert die Resolution mit der die Koordination von Geometrien in eine Oracle-Spatial Geometrie übersetzt werden. Default ist 0.001. Zum Beispiel wird mit der Resolution 0.00001 eine Koordinate mit 5 Nachkommastellen übersetzt.

Beispiel

```
0.001 ORACLE.SET_RESOLTION
```

Neben diesen Prozeduren des Modules stehen auch die Prozeduren und Methoden des Modules DBOUT zur Verfügung. Diese Prozeduren und Methoden sind im Modul DBOUT beschrieben.

16.11. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration liest ein INTERLIS FIle,
! kreiert eine Tabelle für LFP's in der Datenbank
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
! und schreibt die LFP's in die Tabelle.

|LICENSE \license\iltoolspro.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG        => FILE
   MESSAGE       => 'Enter INTERLIS Input File'
   FILE_FILTER   => itf
   FILE_EXISTS   => TRUE
   OPT           => input
END_MAP

MAP USER_INPUT2
   DIALOG        => ODBC
   OPT           => output
END_MAP

MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF => \models\Grunddatensatz.ili
   STATISTICS   => ON
   CALC_SURFACE => ON
   ENUM_TO_TEXT => ON
   TRACE        => OFF
END_MAP

MAP ILIN_TOPO
   DEFAULT => OFF
END_MAP

MAP DB_PARAM
   SOURCE     => '' ! ODBC-Source
   USER       => '' ! ODBC-User
   PASSWD     => '' ! ODBC-Password
   TRACE      => OFF
END_MAP

MAP DBOUT_PARAM
   STATISTICS      => ON
   CREATE_TABLE    => ON
   DATASET         => ON
END_MAP

MAP ORAOUT_PARAM
   SPATIAL_STROKE          => OFF ! OFF or a real Stroke-Tolerance
   SPATIAL_METAINSERT      => ON  ! ON|OFF Spatial Meta Insert
   SPATIAL_INDEXDROP       => ON  ! ON|OFF Spatial Index Drop   before Insert
   SPATIAL_INDEXCREATE     => ON  ! ON|OFF Spatial Index Create after Insert
   SPATIAL_VALIDATE        => OFF ! ON|OFF Spatial Validate after Insert
   SPATIAL_META_X          => 0,1000000,0.001 ! x-min,x-max,x-tolerance
   SPATIAL_META_Y          => 0,1000000,0.001 ! y-min,y-max,y-tolerance
   SPATIAL_META_Z          => 0,1000000,0.001 ! z-min,z-max,z-tolerance
   SPATIAL_INDEXTABLESPACE => OFF
   SPATIAL_SRID            => OFF
END_MAP

MAP RECORD_1
   TABLE => Fi_LFP
   OBJID => CHAR(10),IN.OBJID
```

```
   ENTSTEHUNG => CHAR(10),IN.Entstehung.OBJID
   NUMMER => CHAR(12),IN.Nummer
   GEOMETRIE => MDSYS.SDO_GEOMETRY(point;3D;0.001),IN.Geometrie
   LAGEZUV_TXT => CHAR(4),IN.LageZuv_TXT
   HOEHEZUV_TXT => CHAR(4),IN.HoeheZuv_TXT
   BEGEHBARKEIT_TXT => CHAR(14),IN.Begehbarkeit_TXT
   SYMBOLORI => NUMBER,IN.SymbolOri
   ART_TXT => CHAR(4),IN.Art_TXT
   HERKUNFT => CHAR(30),IN.Herkunft
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILTOPO,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1                => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Fixpunkte,LFP  => ORAOUT_WRITE_RECORD1,RECORD_1
   I1,*              => OFF
END_MAP

|INCL \script\iltopo.mod
|INCL \script\oraout.mod
|INCL \script\run1.prg
```

17. Modul PGRESOUT - PostGreSQL/PostGIS-Datenbank schreiben

17.1. Allgemeines

Mit dem Skriptmodul können Objekte in eine PostGreSQL-Datenbank via ODBC geschrieben werden. Der Modul unterstützt speziell die PostGreSQL Option PostGIS für räumliche Daten. Der Modul kann mit RUN1 verwendet werden.

PGRESOUT unterstützt sämtliche Geometry-Typen von PostGIS.

Der Modul beinhaltet folgende Besonderheiten:

- Schreibt Daten nach PostGreSQL/PostGIS.
- Legt Tabellen für die Daten an.
- Schreibt die notwendigen Definitionen für PostGreSQL/PostGIS.
- Schreibt die Geometrien für PostGIS nach OGC Simple Feature Specification.
- Schreibt den Spatial Index für die Geometrien von PostGIS.
- Die Datenbank kann nach dem Schreiben der Daten direkt mit PostGIS weiterbearbeitet werden.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\pgresout.mod
```

in einer ICS Konfiguration verfügbar gemacht.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

17.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Der Modul PGRESOUT ist eine Erweiterung des Moduls DBOUT. Alle im Modul DBOUT beschriebenen Anteile gelten auch für das Modul PGRESOUT. Ziehen Sie deshalb die Dokumentation des Modules DBOUT bei, insbesondere die Abschnitte über die Parametermaps `DB_PARAM` und `DBOUT_PARAM`.

17.3. Parametermap DB_PARAM

Folgende Parameter können in der Map DB_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`SOURCE`	o	ODBC-Source der Datenbank. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
`USER`	o	Datenbank User für die Verbindung mit der ODBC-Source. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
`PASSWORD`	o	Datenbank Password für die Verbindung mit der ODBC-Source. Muss gesetzt werden, falls die ODBC-Source nicht interaktiv abgefragt wird.
`TRACE`	o	ON oder OFF, Default = OFF. Für jedes gelesene Objekt eine Zeile ausgeben.

17.4. Parametermap DBOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map DBOUT_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`CREATE_TABLE`	o	`ON`, `OFF`,Default = `OFF`. Definiert ob die Tables definiert mit Record-Definitionen (siehe weiter unten) in der Datenbank erzeugt werden sollen. Mit `OFF` werden die Tabellen nicht erzeugt. Mit `ON` werden die Tabellen erzeugt und zwar zum Zeitpunkt, wenn das erste Objekt in die Tabelle geschrieben wird. Tables in die keine Objekte geschrieben werden, werden auch nicht erzeugt.
`DELETE_OLD`	o	`ON`, `OFF` oder `DROP`, Default = `OFF`. Löscht bestehende Daten in Tables definiert mit Record-Definitionen (siehe weiter unten). Mit `OFF` werden keine Daten gelöscht. Mit `ON` werden die Daten über ein delete-sql-statement gelöscht. Mit `DROP` wird die Table und damit die Daten gelöscht. Zusammen mit `DROP` und dem Parameter `CREATE_TABLE => ON` werden die Tables gelöscht und wieder erzeugt.
`SQLTRACE`	o	`ON` oder `OFF`, Default = `OFF`. Zeigt alle sql-statements im Logfile an.
`STATISTICS`	o	`ON` oder `OFF`, Default = `OFF`. Statistik anzeigen.
`DATASET`	o	`ON` oder `OFF`, Default = `OFF`. Definiert, ob die in die Datenbank geschriebenen Daten als Datasets verwaltetet werden. Sie dazu mehr unter dem Kapitel Datasets. Der Wert `ON` hebt den Parameter `DELETE_OLD` auf.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

17.5. Parametermap PGRESOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map PGRESOUT_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
WITH_OIDS	o	ON oder OFF, Default = undefiniert. Definiert ob Tabellen mit OID's kreiert werden sollen. Ist der Parameter auf ON gesetzt, werden die Tabellen mit OID's kreiert. Ist der Parameter auf OFF gesetzt, werden die Tabellen ohne OID's kreiert. Ist der Parameter nicht defiiniert, gilt die PostGreSQL Konfiguration Variable default_with_oids, welche definiert, ob Tabellen mit OID's kreiert werden sollen. OID ist ein PostGreSQL-Systemattrinbut und beinhaltet einen eindeutigen Objektschlüssel. Zum Beispiel der MapServer verwendet diese OID's.
SPATIAL_STROKE	o	<real> , Default = 0.001. PostGIS basiert auf der OGC Simple Feature Specification. Diese Spezifikation unterstützt keine Kreisbögen, deshalb müssen Kreisbögen in Liniensegmente aufgelöst werden. Als Stroke-Tolerance können dieselben Werte wie für die ICS-Methode ICS.STROKE verwendet werden (s.a. iG/Script Benutzer- und Referenzhandbuch).
SPATIAL_INDEXCREATE	o	ON oder OFF, Default = ON. Definiert ob die Indexe für die Geometrie-Spalten für PostGIS erzeugt werden sollen. Aufgrund der Tabelle und des Attributes wird automatisch ein Indexname erzeugt.
SPATIAL_INDEXDROP	o	ON oder OFF, Default = ON. Definiert ob die Indexe für die Geometrie-Spalten vor dem Schreiben der Daten gelöscht werden sollen. Dies ermöglicht das schnellere Schreiben der Daten. Mit PGRESOUT_PARAM.SPATIAL_INDEXCREATE => ON werden die Indizes nach dem Schreiben wieder angelegt.
SPATIAL_SRID	o	<integer> oder OFF, Default = OFF. Definiert die PostGIS-SRID-Identifikation für die Geometrien. Jede Geometrie wird mit dem definierten SRID nach PosGIS geschrieben. Das SRID muss in der PostGIS-Systemtabelle spatial_ref_sys definiert sein.

17.6. Objektmodell

Der Modul verlangt pro OUT-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung
OUT.TABLE(s)	r	Tablename des OUT Objekts.
OUT.<Attribut>(s)	o	Attributname der Tabelle. Der Wert der Komponente beinhaltet den Wert für die Datenbank. Der Type des Wertes muss mit dem Type des Attributes in der Datenbank übereinstimmen. Es können beliebig viele Attribute definiert werden. Geometrien werden mit der PostGIS-Funktion GeometryFromText(OGC-WKT-Geometry) geschrieben. Eine ICS-Geometry wird in eine OGC-WKT-Geometry mit der Methode OGC.GEOM2WKT umgewandelt (siehe w. u.).

Dieses Objektmodell gilt für die Anwendung mit der Prozedur PGRESOUT_WRITE_OBJECT0. Die Tabellen mit den Attributen müssen in der Datenbank bereits bestehen oder in einer Konfiguration mit Prozeduren und Methoden vorgängig kreiert werden. Falls die Datenbankstrukturen automatisiert mit dem Modul erstellt werden sollen, so beachten Sie das Kapitel mit den Record-Definitionen und die Prozedur PGRESOUT_WRITE_RECORD1.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

17.7. Record Definitionen

Mit Record Definitionen können nicht nur Objekte in die Datenbank geschrieben werden, sondern auch Datenbank-Tabellen automatisiert in der Datenbank angelegt werden. Die Record Definitionen werden von der Prozedur `PGRESOUT_WRITE_RECORD1` verarbeitet. Eine Record Definition sieht wie folgt aus.

```
MAP RECORD_<n>
   TABLE => <Table-Name>
   :
   <Attribute-Name> => <Attribute-Type>,<Attribute-Value>
   :
END_MAP
```

Die einzelnen Bestandteile einer Record-Definition sind:

`RECORD_<n>`

Eine Record Definition ist eine Map. Der Map-Name muss mit dem Prefix `RECORD_` beginnen und eine eindeutige Nummer `<n>` für die Record Definition beinhalten.

`TABLE`

Diese Komponente ist obligatorisch und definiert die Datenbank-Tabelle.

`<Table-Name>`

Definiert als Wert der Komponente `TABLE` die Datenbank-Tabelle.

`<Attribute-Name>`

Definiert als Komponente einen Attribut-Namen innerhalb der Tabelle. Es können beliebig viele Attribute als Komponenten definiert werden.

`<Attribute-Type>`

Definiert den Attribut-Type in der Datenbank. Im Normalfall können der Datenbank bekannt Typen verwendet werden. Spezialtypen einer Datenbank werden eventuell nocht nicht unterstützt. Solche Spezialtypen werden bei Bedarf und auf Anfrage implementiert. Bei den Typen ist auf folgendes zu achten.

`CHAR(<length>)`

Stringtypen sind immer als `CHAR` mit der Länge `<length>` zu definieren. Je nach Datenbank wird der Typ vom Modul in einen der Datenbank bekannten Type umgewandelt z.B. PostGreSQL als `VARCHAR2`.

`NUMBER`

Number-Typen ohne Argumente werden vom Modul als `double precision` interpretiert.

`INTEGER`

Integer.

`DATE`

Date.

`OGC_GEOMETRY(<type>;<dimension>)`

PostGIS Spatial Geometrien müssen als Type `OGC_GEOMETRY` definiert werden. Dabei sind folgende weiteren Definitionen notwendig.

`<type>`

Type der Geometrie, einer der Werte: `point|line|area`.

`<dimension>`

Dimension der Geometrie, einer der Werte: `2D|3D`.

<Attribut-Value>

Definiert den Wert für das Attribut. Als Wert können Konstanten oder ICS-Variablen, die einen Wert beinhalten - z.B. `IN.OBJID` - verwendet werden.

Beispiel einer Record Definition.

```
MAP RECORD_1
   TABLE => Fixpunkte_LFP
   OBJID => CHAR(10),IN.OBJID
   ENTSTEHUNG => CHAR(10),IN.Entstehung.OBJID
   NUMMER => CHAR(12),IN.Nummer
   GEOMETRIE => OGC_GEOMETRY(point;3D),IN.Geometrie
   LAGEZUV_TXT => CHAR(4),IN.LageZuv_TXT
   HOEHEZUV_TXT => CHAR(4),IN.HoeheZuv_TXT
   BEGEHBARKEIT_TXT => CHAR(14),IN.Begehbarkeit_TXT
   SYMBOLORI => NUMBER,IN.SymbolOri
   ART_TXT => CHAR(4),IN.Art_TXT
   HERKUNFT => CHAR(30),IN.Herkunft
END_MAP
```

17.8. Datasets

Zur Verwaltung von Datasets in der Datenbank ist das analoge Kapitel des Modules DBOUT zu beachten.

17.9. Datenbank Modellgenerierung mit CONFIG_PARAM.GENERATE_MODEL

Falls basierend auf den Record-Definitionen vor einem Datentransfer das gesamte Datenbankmodell inklusive den notwendigen PostGreSQL/PostGIS Spatial Definitionen erstellt werden soll, so ist der Parameter `CONFIG_PARAM.GENERATE_MODEL` auf `ON` zu setzen und das Script `il2pgres.lib` zu includen:

```
MAP CONFIG_PARAM
   GENERATE_MODEL => ON
END_MAP
:
|INCL \script\il2db\il2pgres.lib
```

Entsprechend den Record-Definitionen wird vor einem Datentransfer das Datenbankmodell angelegt, falls es nicht schon angelegt wurde.

17.10. Prozeduren und Methoden

Der Modul beinhaltet alle Prozeduren und Methoden wie der Modul DBOUT. Ziehen Sie deshalb die Dokumentation des Modules DBOUT bei.

Zusätzlich stellt der Modul PGRESOUT folgende Prozeduren und Methoden zur Verfügung.

Prozedur	**`PGRESOUT_OPEN [][]`**
Beschreibung	Öffnet eine Datenbank definiert mit `DB_PARAM.SOURCE`. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.
Beispiel	`PGRESOUT_OPEN`

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Prozedur **PGRESOUT_WRITE_OBJECT0**

Beschreibung Schreibt einen Objekt in die Datenbank. Das OUT-Objekt muss gemäss dem Objektmodell vorbereitet sein.

Beispiel
```
PGRESOUT_WRITE_OBJECT0
```

Prozedur **PGRESOUT_WRITE_RECORD1 ! s recordname**

Beschreibung Schreibt ein Objekt definiert in `<recordname>` in die Datenbank. `<recordname>` ist der Name einer Record-Definition (siehe weiter oben). Je nach den gesetzten Parametern führt die Prozedur beim ersten Aufruf für eine Record-Definition folgende Aktionen auf der Datenbank aus:

1. Die Tabelle oder deren Inhalt wird gelöscht, falls definiert durch Parameter.
2. Die Tabelle wird erzeugt, falls definiert durch Parameter.
3. Die PostGIS Metadefinitionen werden generiert.
4. Das Objekt wird in die Datenbank geschrieben.

Beispiel
```
... => PGRESOUT_WRITE_RECORD1,RECORD_1
```

Prozedur **PGRESOUT_CLOSE [][]**

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
PGRESOUT_CLOSE
```

Methode **OGC.GEOM2WKT [g|li geometry][s ogc-wkt-geometry]**

Beschreibung Übersetzt eine ICS-Geometrie point,line oder area in eine OGC WKT Geometrie als String. Als Input können auch Listen von Geometrien übergeben werden. Falls die Geometrien nicht übersetzt werden können, wird auf dem Stack ein NULL-String zurückgegeben. (WKT: Well Known Text nach OGC Simple Feature Specification).

Beispiel
```
IN.GEOM OGC.GEOM2WKT => VAR.GEOM
```

Folgende Konversionen werden durchgeführt:

point
: to OGC-POINT

line
: to OGC-LINESTRING

area
: to OGC-POLYGON

list of points
: to OGC-MULTIPOINT

list of lines
: to OGC-MULTILINESTRING

list of areas
: to OGC-MULTIPOLYGON

list of points and/or lines and/or areas
to OGC-GEOMETRYCOLLECTION

Neben diesen Prozeduren des Modules stehen auch die Prozeduren und Methoden des Modules DBOUT zur Verfügung. Diese Prozeduren und Methoden sind im Modul DBOUT beschrieben.

17.11. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration liest ein INTERLIS FIle,
! kreiert eine Tabelle für LFP's in der Datenbank
! und schreibt die LFP's in die Tabelle.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG        => FILE
   MESSAGE       => 'Enter INTERLIS Input File'
   FILE_FILTER   => itf
   FILE_EXISTS   => TRUE
   OPT           => input
END_MAP

MAP USER_INPUT2
   DIALOG        => ODBC
   OPT           => output
END_MAP

MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF => \models\Grunddatensatz.ili
   STATISTICS   => ON
   CALC_SURFACE => ON
   ENUM_TO_TEXT => ON
   TRACE        => OFF
END_MAP

MAP ILIN_TOPO
   DEFAULT => OFF
END_MAP

MAP DB_PARAM
   SOURCE     => '' ! ODBC-Source
   USER       => '' ! ODBC-User
   PASSWD     => '' ! ODBC-Password
   TRACE      => OFF
END_MAP

MAP DBOUT_PARAM
   STATISTICS      => ON
   CREATE_TABLE    => ON
   DATASET         => ON
END_MAP

MAP PGRESOUT_PARAM
   SPATIAL_STROKE          => 0.001 ! a real Stroke-Tolerance
   SPATIAL_INDEXDROP       => ON    ! ON|OFF Spatial Index Drop   before Insert
   SPATIAL_INDEXCREATE     => ON    ! ON|OFF Spatial Index Create after Insert
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
   SPATIAL_SRID            => -1
END_MAP

MAP RECORD_1
   TABLE => Fi_LFP
   OBJID => CHAR(10),IN.OBJID
   ENTSTEHUNG => CHAR(10),IN.Entstehung.OBJID
   NUMMER => CHAR(12),IN.Nummer
   GEOMETRIE => OGC_GEOMETRY(point;3D),IN.Geometrie
   LAGEZUV_TXT => CHAR(4),IN.LageZuv_TXT
   HOEHEZUV_TXT => CHAR(4),IN.HoeheZuv_TXT
   BEGEHBARKEIT_TXT => CHAR(14),IN.Begehbarkeit_TXT
   SYMBOLORI => NUMBER,IN.SymbolOri
   ART_TXT => CHAR(4),IN.Art_TXT
   HERKUNFT => CHAR(30),IN.Herkunft
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILTOPO,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1                => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Fixpunkte,LFP  => PGRESOUT_WRITE_RECORD1,RECORD_1
   I1,*              => OFF
END_MAP

|INCL \script\iltopo.mod
|INCL \script\pgresout.mod
|INCL \script\run1.prg
```

18. Modul PSOUT - PostScript (PDF,JPEG,TIF) schreiben

18.1. Allgemeines

Mit dem Modul PSOUT können Objekte in eine PostScript Datei geschrieben werden. Mit Zusatzsoftware - kommerzielle, Freeware, Shareware - wie zum Beispiel GhostScript kann eine PostScript Datei in ein anderes Format wie PDF, JPEG, TIF, etc. transferiert werden.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\psout.mod
```

in einer ICS Konfiguration verfügbar gemacht.

☞ Der Modul ist *nicht* mit RUN1 kompatibel und muss daher zusammen mit der speziellen .prg Datei `\script\il2ps\il2ps.prg` verwendet werden.

18.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Für Plot Layout Elemente wie Titelblatt, Koordinatenkreuze, etc. ist das Verarbeitungsmodul PLOT einzubeziehen. Mehr dazu in der Dokumentation des Modules PLOT.

18.3. Parametermap PSOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map PSOUT_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
FILE_FORMAT	o	ps, pdf, jpg, tif oder tif_tfw. Definiert das Dateiformat für den Output. Beim Typ tif_tfw wird zusätzlich zur TIF-Datei noch eine TFW-Datei erzeugt.
ORIGIN	o	<x>/<y>.Definiert der Ursprung in Koordinaten unten links der Daten für den Output. Bei der Verwendung des Modules PLOT.MOD wird dieser Parameter mit PLOT_PARAM.ORIGIN überschrieben.
ANGLE	o	<r>.Definiert den Drehwinkel der Daten für den Output. Bei der Verwendung des ModulesPLOT.MOD wird dieser Parameter mit PLOT_PARAM.ANGLE überschrieben.
SCALE	o	1:<scale>, Default = 1:500. Definiert den Massstab für den Output. Bei der Verwendung des Modules PLOT.MOD wird dieser Parameter mit PLOT_PARAM.SCALE überschrieben.
WIDTH	o	<m> . Definiert die Breite im Massstab 1:1 der Daten in Meter für den Output. Bei der Verwendung des Modules PLOT.MOD wird dieser Parameter mit PLOT_PARAM.WIDTH überschrieben.
HEIGHT	o	<m> .Definiert die Höhe im Massstab 1:1 der Daten in Meter für den Output. Bei der Verwendung des Modules PLOT.MOD wird dieser Parameter mit PLOT_PARAM.HEIGHT überschrieben.
PIXELSIZE	o	<r>, Default = 0.001. Definiert die Pixelgrösse eines Pixels für den Output. Ein positiver Wert definiert wieviele Meter der Daten im Massstab 1:1 einem Pixel entsprechen, z.B. eine Breite der Daten von 300 Metern und eine Pixelgrösse von 0.1 Meter ergibt einen Output mit einer Breite von 3000 Pixel. Ein negativer Wert definiert als Faktor, wie gross ein Pixel im Verhältnis zur gesamten Breite des Outputs ist, z.B. -0.001 ergibt einen Output mit einer Breite von 1000 Pixel. Der Parameter wird bei der Verwendung des Modules PLOT.MOD für einen PLOT_PARAM.TYPE => RASTER berücksichtigt.
PDF_DATA_FORMAT	o	jpg oder OFF, Default OFF. Definiert das Daten Format innerhalb eines PDF's bei einem Output Format PDF. Das heisst, die Daten im PDF-File werden als JPG eingebettet.
PDF_DATA_RESOLUTION	o	<dpi>, Default = 300. Definiert die Auflösung der Daten als dots per inch innerhalb eines PDF's bei einem Output Format PDF, falls als Daten Format auf jpg gesetzt ist.
SYMBOLOGY[<n>]	o	<Symbology-Library>, Default = ". Mit diesem Parameter können eine oder mehrere Signatur-Bibliotheken definiert werden. Signatur-Bibliotheken sind INTERLIS Dateien die Signaturen entsprechend dem INTERLIS Modell Symbology.ili beinhalten. Mehr dazu unter dem Abschnitt zu Signaturen. Bei der Verwendung mehrerer Signatur-Bibliotheken muss man dem Parameternamen eine fortlaufende Nummer beginnend mit 1 anfügen.
STROKE_TOLERANCE	o	<r>, Default = 0.001. Definiert die Toleranz wie Kreisbögen in Liniensegmente aufgelöst werden sollen. Der Wert ist identisch mit dem Argument für die Methode ICS.STROKE.
GS_LIB	o	<Path>, Default = ". Für die Transformation der PostScript Files in ein anderes Format PDF,JPG,TIF,etc. ist der Modul vorbereitet, dies mit dem Shareware Produkt GhostScript der Firma Aladdin

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

		Enterprises auszuführen. Dazu müssen Sie das Produkt GhostScript vom Internet laden und installieren. Mit diesem Parameter definieren Sie das Installationsverzeichnis des Produktes GhostScript. Falls der Parameter nicht gesetzt ist, wird das Installationsverzeichnis von GhostScript noch nach folgener Reihenfolge gesucht: 1.Verzeichnis definiert mit der Umgebungsvariable `GS_LIB`. 2. Annahme GhostScript ist unter `ILTOOLS_DIR\redist\gs_x86` installiert.
`DEBUG`	o	ON oder OFF, Default = OFF. Debugmodus ein oder aus.
`STATISTICS`	o	ON oder OFF, Default = OFF. Statistik anzeigen.

18.4. Symbole Clippen

Mit der optionalen Map PSOUT_SYMBOL_CLIP können Freistellflächen für Symbole definiert werden. Diese Map beinhaltet folgende Definitionen:

```
MAP PSOUT_SYMBOL_CLIP
   ...
   <symbol> => <ON|OFF>,[<color>],[<rand>],[<priority>],[<clipsymbol>],[<clipsymbolscale>]
   ...
   DEFAULT  => <ON|OFF>,[<color>],[<rand>],[<priority>],[<clipsymbol>],[<clipsymbolscale>]
END_MAP
```

`<symbol>`

Required. Definiert das Symbol für welches die Definition gilt. Mit dem Eintrag `DEFAULT` kann eine Definition für alle anderen Symbole definiert werden.

`<ON|OFF>`

Required. Definiert ob das Symbol geclipt werden soll oder nicht.

`<color>`

Optional. Definiert die Farbe für die Clip-Fläche. Default=white.

`<rand>`

Optional. Definiert einen zusätzlichen Rand für die Clip-Fläche. Default=0.0.

`<priority>`

Optional. Definiert eine Priorität für die Clip-Fläche. Default=identische Priorität wie die Priorität des `<symbol>`.

`<clipsymbol>`

Optional. Definiert ein Symbol für die Clip-Fläche. Default=kein Clipsymbol. Die Clip-Fläche wird aus dem Symbol bestimmt. Soll ein anderes Symbol als Clip-Fläche verwendet werden, so ist hier das enstprechende Symbol einzutragen..

`<clipsymbolscale>`

Optional. Definiert eine Scalierung für die Clipp-Fläche, die aus dem `<clipsymbol>` bestimmt wird. Default=identische Skaliering wie die Skalierung des `<symbol>`. Diese Skalierung skaliert die Skalierung des `<symbol>`. Diese Skalierung ist keine absolute Skalierung, sondern eine relative Skalierung des bereits skalierten Symbols `<symbol>`
.

Beispiel einer Definition:

```
MAP PSOUT_SYMBOL_CLIP
   ! <symbol> => <ON|OFF>,[<color>],[<rand>],[<priority>],[<clipsymbol>],[<clipsymbolscale>]
   097055      => OFF ! Koordinatenkreuz
   DEFAULT     => ON
END_MAP
```

18.5. Signaturen

Siganturen (Symbole, Farben, etc.) können als Signatur-Bibliotheken von INTERLIS Dateien im Modell `ILTOOLS_DIR\system\symb\Symbology.ili` verwendet werden. Im demselben Directory sind diverse Beispiel solcher Signatur-Bibliotheken. Um Signatur-Bibliotheken zu erstellen, gibt es diverse Wege. In der Regel sind Signaturen wie zum Beispiel Symbole bereits in einem CAD-System vorhanden. Mit einer Konfiguration CAD-System zu INTERLIS können solche Symbole nach INTERLIS transferiert werden.

18.6. True Type Fonts

Einleitung

Sie können bei den Textelementen True Type Fonts verwenden.

Installation

Falls der True Type Font noch nicht in Windows installiert ist, installieren Sie den Font mit

```
Windows > Systemsteuerung > Schriftarten > Datei > Neue Schriftwart Installieren ...
```

Zum Beispiel die Cadastra Schriftarten, die unter

```
ICS_DIR\system\font
```

```
Ca.ttf
```

```
CadastraBd.ttf
```

```
CadastraIt.ttf
```

```
CaBI.ttf
```

```
CadastraSymbol.ttf
```

```
CadastraMask.ttf
```

abgelegt sind.

Namen

Bei der Verwendung der True Type Fonts in einer Konfiguration müssen Sie die Namen der Fonts wie folgt verwenden.

Beispiel Font:

Font Arial	
True Type Font Name	**ICS Konfiguration Name**
Arial	Arial
Arial Bold	Arial-Bold
Arial Italic	Arial-Italic
Arial Italic Bold	Arial-BoldItalic

Speziell beim Cadastra Font folgende Namen verwenden:

Font Cadastra	

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

True Type Font Name	ICS Konfiguration Name
Cadastra	Cadastra-Roman
Cadastra Bold	Cadastra-Bold
Cadastra Italic	Cadastra-Italic
Cadastra Italic Bold	Cadastra-BoldItalic
CadastraSymbol	CadastraSymbol
CadastraSymbol Mask	CadastraSymbol-Mask

Mask

Fonts können maskiert werden. Verwenden Sie im Fontnamen den Suffix `Masked`.

Beispiel:

`Arial-BoldMasked`

Verwendung

Der Font wird wie folgt angewendet:

```
... => PSOUT_WRITE_TEXT12,IN.Objekt.Name,IN.Pos, IN.Ori,IN.HAli,IN.VAli,Arial-Bold,2.0,black,,0.0,0.06,4
```

18.7. GhostScript

Für die Transformation der PostScript Files in ein anderes Format PDF,JPG,TIF,etc. ist der Modul vorbereitet, dies mit dem Shareware Produkt GhostScript der Firma Aladdin Enterprises auszuführen. Dazu müssen Sie das Produkt GhostScript vom Internet laden und installieren. Mit dem `PSOUT_PARAM.GS_LIB` definieren Sie das Installationsverzeichnis des Produktes GhostScript. Falls der Parameter nicht gesetzt ist, wird das Installationsverzeichnis von GhostScript noch nach folgener Reihenfolge gesucht: 1.Verzeichnis definiert mit der Umgebungsvariable `GS_LIB`. 2. Annahme GhostScript ist unter `ILTOOLS_DIR\redist\gs_x86` installiert.

18.8. Objektmodell

Allgemeine Komponenten für jedes OUT-Objekt

Komponente	req/opt	Beschreibung
`OUT.TYPE(s)`	r	Typ des Objekts.
`OUT.PRIORITY(i)`	r	Priorität des Objekts. Ein Objekt mit der Priorität n wird über ein Objekt mit der Priorität n-1 gezeichnet.
`OUT.COLOR(i)`	o	Farbe des Objekts. Integer als RGB Werte in der Form (R*256*256) + (G*256) + B wobei R,G oder B einen Wert von 0 bis 255 aufweist.

Zusätzliche Komponenten für `OUT.TYPE = 'POLYLINE'`

Komponente	req/opt	Beschreibung
`OUT.GEOM(l)`	r	Linien-Geometrie des Objekts.
`OUT.LSTYLE(s)`	o	Linestyle des Objektes. Unterstützt werden `continuous`, `dotted`, `dashed`, `dash.dot`, `dash.dot.dot`, `dot.dash.dash`.
`OUT.WIDTH(r)`	o	Breite des Objekts.

Zusätzliche Komponenten für `OUT.TYPE = 'POLYGON'`

Komponente	req/opt	Beschreibung
`OUT.GEOM(a)`	r	Flächen-Geometrie des Objekts.

Zusätzliche Komponenten für `OUT.TYPE = 'TEXT'`

Komponente	req/opt	Beschreibung
`OUT.GEOM(p)`	r	Punkt-Geometrie des Objekts.
`OUT.TXT(s)`	r	Text des Objekts.
`OUT.FONT(s)`	r	Font des Objekts. z.B. `Helvetica`, `Helvetica-Oblique`, `Helvetica-Bold`, `Helvetica-BoldOblique`, etc. Mit dem Suffix `Masked` zum Font kann definiert werden, dass der Font "maskiert" (d.h. freigestellt) werden soll.
`OUT.ROT(r)`	o	Orientierung des Objekts.
`OUT.HEIGHT(r)`	o	Höhe des Objekts.
`OUT.HEIGHT(r)`	o	Höhe des Objekts.
`OUT.XSCALE(r)`	o	Horizontale Streckung des Objekts.
`OUT.SLANT(r)`	o	Slant des Objekts.
`OUT.HALI(i)`	o	Horizontales Alignment des Objekts.
`OUT.VALI(i)`	o	Vertikales Alignment des Objekts.

Zusätzliche Komponenten für `OUT.TYPE = 'CLIP'`

Komponente	req/opt	Beschreibung
`OUT.GEOM(a)`	r	Flächen-Geometrie des Objekts. In der Regel ist nur eine Clip-Fläche zu schreiben. Die Clip-Fläche definiert, welches Gebiet der Daten dargestellt werden soll. Die Clip-Fläche ist nur wirksam für Objekte, die eine höhere Priorität n+i als die Clip-Fläche n haben.

18.9. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur `PSOUT_OPEN ! [s input][]`

Beschreibung Öffnet eine neue PostScript Datei `<input>` und initialisiert den Modul. Die Prozedur wird on RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
'test.ps' PSOUT_OPEN
```

Prozedur `PSOUT_CLOSE ! [][]`

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
PSOUT_CLOSE
```

Prozedur `PSOUT_WRITE_POLYLINE5 ! l geometrie, s lstyle, s color, r width, i priority`

Beschreibung Schreibt eine Linien-Geometrie. Die Prozedur erwartet 5 Argumente. Die Farbe `color` ist ein Stringwert einer Farbe in den mit `PSOUT_PARAM.SYMBOLOGY[<n>]` definierten Signatur-Bibliotheken. Der Wert von `lstyle` kann auch

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

ein Pattern aufweisen. Ein Pattern wird definiert mit `pattern(l1/l2/l3...)` zum Beispiel `pattern(5.0/0.5/0.5/0.5)`. Der 1. Eintrag im Pattern definiert die Länge des 1. Liniensegmentes. Der 2. Eintrag im Pattern definiert die Distanz vom Ende des 1. zum Anfang des 2. Lininesegment. Der 3. Eintrag im Pattern definiert die Länge des 2. Liniensegmentes. Der 4. Eintrag im Pattern definiert die Distanz vom Ende des 2. zum Anfang des 3. Lininesegment. Und so weiter bis zum Ende des Patterns, danach wiederholt sich das Pattern.

Beispiel

```
... => PSOUT_WRITE_POLYLINE5,IN.Geometrie,continuous,black,0.125.0,2
```

Prozedur **`PSOUT_WRITE_POLYGON3 ! a geometrie, s color, i priority`**

Beschreibung Schreibt eine Flächen-Geometrie. Die Prozedur erwartet 3 Argumente. Die Farbe `color` ist ein Stringwert einer Farbe in den mit `PSOUT_PARAM.SYMBOLOGY[<n>]` definierten Signatur-Bibliotheken.

Beispiel

```
... => PSOUT_WRITE_POLYGON3,IN.GEOM,ForestGreen,1
```

Prozedur **`PSOUT_WRITE_TEXT12 ! s text, p geometrie, rot rotation, i halignment, i valignment, s font, r height, s color, r xscale, r slant, r width, i priority`**

Beschreibung Schreibt einen Text. Die Prozedur erwartet 12 Argumente. Die `color` Farbe ist ein Stringwert einer Farbe in den mit `PSOUT_PARAM.SYMBOLOGY[<n>]` definierten Signatur-Bibliotheken. Der Font `font` ist ein PostScript-Font oder ein unter `ILTOOLS_DIR\system\font\*.fd` definierter Vektor-Font. Vektor-Fonts werden in Polylines aufgelöst und als Polylines geschrieben. Mit `width` kann bei solchen Vektor-Fonts die Breite der Polylines als Faktor zur Höhe `height` des Text definiert werden. Die Breite der Polyline ergibt sich aus `height*width` .

Beispiel

```
... => PSOUT_WRITE_TEXT12,IN.Objekt.Name,IN.Pos,
       IN.Ori,IN.HAli,IN.VAli,standard,2.0,black,,0.0,0.06,4
```

Prozedur **`PROCEDURE PSOUT_WRITE_SYMBOL7 ! p geometrie, rot rotation, s symbol, s color, r scale, r width, i priority`**

Beschreibung Schreibt ein Symbol. Die Prozedur erwartet 7 Argumente. Die Farbe `color` ist ein Stringwert einer Farbe in den mit `PSOUT_PARAM.SYMBOLOGY[<n>]` definierten Signatur-Bibliotheken. Das Symbol `symbol` ist ein Stringwert eines Symbols in den mit `PSOUT_PARAM.SYMBOLOGY[<n>]` definierten Signatur-Bibliotheken. Mit `width` wird die Breite der Polylines des Symbols als Faktor zur Skalierung `scale` des Symbols definiert. Die Breite der Polylines ergibt sich aus `scale*width` .

Beispiel

```
... => PSOUT_WRITE_SYMBOL7,IN.Geometrie,0.0,097041,black,1.0,0.1,3
```

Prozedur **`PROCEDURE PSOUT_WRITE_JPG6 ! a geometrie, r rotation, r width, r height, s image, i priority`**

Beschreibung Schreibt ein JPG-Bild. Die Prozedur erwartet 6 Argumente. Die Fläche `geometrie` für das Bild. Die Rotation `rotation` des Bildes. Die Breite `width` und Höhe `height` des Bildes. Das File `image` des Bildes.Der Pfad des Bildes kann absolut oder relativ zu `ICS_DIR` sein.

Beispiel

```
... => PSOUT_WRITE_JPG6,IN.Geometrie,IN.Ori,IN.Width,IN.Height,\plot\iglogo.jpg,-1003
```

Prozedur **`PSOUT_WRITE_CLIP2 ! a geometrie, i priority`**

Beschreibung Schreibt eine Clip-Flächen-Geometrie. Die Prozedur erwartet 2 Argumente. In der Regel ist nur eine Clip-Fläche zu schreiben. Die Clip-Fläche definiert, welches Gebiet der Daten dargestellt werden soll. Die Clip-Fläche ist nur wirksam for Objekte, die eine höhere Priorität n+i als die Clip-Fläche n haben.

Beispiel

```
... => PSOUT_WRITE_CLIP2,IN.Geometrie,-1001
```

18.10. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration schreibt von ilin.mod
! gelesenen Objekte mit psout.mod in eine PostScript
! Datei und wandelt diese in ein PDF-File.

|LICENSE \license\iltoolspro.lic

MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF => \models\dm01avch24d.ili
   LOG_TABLE => ON
   TRACE => OFF
   STATISTICS => ON
   CALC_SURFACE => ON
END_MAP

MAP ILIN_TOPO
   DEFAULT => OFF
END_MAP

MAP PSOUT_PARAM
   FILE_FORMAT       => pdf
   SYMBOLOGY1        => \symb\symbology.itf
   SYMBOLOGY2        => \symb\av.itf
   SYMBOLOGY3        => \symb\av2.itf
   GS_LIB            => c:\ghostscript
   STATISTICS        => ON
END_MAP

MAP PLOT_PARAM
   TYPE              => PLOT
   FORMAT            => A4
   FORMATORIENTATION => hoch
   ORIGIN            => '675855/245385'
   ANGLE             => 45.0
   SCALE             => '1:500'
   COORDCROSS        => ON
   COORDBAND         => ON
   SCALEBAND         => ON
   ADJUST            => ON
END_MAP

MAP PLOT_LAYOUT
   ! Format,hoch|quer,Massstab
   A0,quer,*   => \plot\a0q500.itf
   A0,hoch,*   => \plot\a0h500.itf
   A1,quer,*   => \plot\a1q500.itf
   A1,hoch,*   => \plot\a1h500.itf
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
   A2,quer,*   => \plot\a2q500.itf
   A2,hoch,*   => \plot\a2h500.itf
   A3,quer,*   => \plot\a3q500.itf
   A3,hoch,*   => \plot\a3h500.itf
   A4,quer,*   => \plot\a4q500.itf
   A4,hoch,*   => \plot\a4h500.itf
   DEFAULT     => \plot\a4h500.itf
END_MAP

MAP PLOT_COORDCROSS_WIDTH
   '1:250'     => 50.0
   '1:500'     => 50.0
   '1:1000'    => 50.0
   DEFAULT     => 100.0
END_MAP

MAP PLOT_SCALEBAND_WIDTH
   '1:250'     => 12.0
   '1:500'     => 20.0
   '1:1000'    => 40.0
END_MAP

MAP PLOT_VALUES
   PLOT_PARAM.SCALE  => OPT.massstab
   PLOT_DATE         => OPT.datum
   'Demogemeinde'    => OPT.gemeinde
END_MAP

MAP PLOT_WRITE_OBJECT
   Plot_Elemente,Border_Flaeche                    => OFF
   Plot_Elemente,Clipp_Flaeche                     => PSOUT_WRITE_CLIP2,IN.Geometrie,-1001
   Plot_Elemente,Flaeche                           => PSOUT_WRITE_POLYGON3,IN.Geometrie,white,-1005,PSOU
   Plot_Elemente,Linie                             => PSOUT_WRITE_POLYLINE5,IN.Geometrie,continuous,blac
   Plot_Elemente,Text                              => PSOUT_WRITE_TEXT12,IN.Text,IN.Geometrie,IN.Ori,IN.
   Plot_Elemente,Bild                              => PSOUT_WRITE_JPG6,IN.Geometrie,IN.Ori,IN.Width,IN.H
   Plot_Elemente,Symbol_Linie                      => PSOUT_WRITE_POLYLINE5,IN.Geometrie,continuous,blac
   Plot_Elemente,Symbol_Flaeche                    => PSOUT_WRITE_POLYGON3,IN.Geometrie,black,-1005

   Plot_Generiert,Koordinatenkreuz                 => PSOUT_WRITE_SYMBOL7,IN.Geometrie,IN.Ori,097055,bla
   Plot_Generiert,Koordinatenband_Linie            => PSOUT_WRITE_POLYLINE5,IN.Geometrie,continuous,blac
   Plot_Generiert,Koordinatenband_Text             => PSOUT_WRITE_TEXT12,IN.Text,IN.Geometrie,IN.Ori,IN.
   Plot_Generiert,Skalierungsband_Clipp_Flaeche    => PSOUT_WRITE_POLYGON3,IN.Geometrie,white,100001
   Plot_Generiert,Skalierungsband_Border_Linie     => PSOUT_WRITE_POLYLINE5,IN.Geometrie,continuous,blac
   Plot_Generiert,Skalierungsband_Block_Flaeche1   => PSOUT_WRITE_POLYLINE5,IN.Geometrie,continuous,blac
   Plot_Generiert,Skalierungsband_Block_Flaeche2   => PSOUT_WRITE_POLYGON3,IN.Geometrie,black,100001
   Plot_Generiert,Skalierungsband_Text             => PSOUT_WRITE_TEXT12,IN.Text,IN.Geometrie,IN.Ori,IN.
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILTOPO,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,FixpunkteKategorie3,LFP3Pos => GD_T_1
   I1,FixpunkteKategorie3,LFP3Symbol => GD_S_1
   I1,* => OFF
END_MAP
```

```
MAP MACRO
   GD_S_1 => PSOUT_WRITE_SYMBOL7,IN.LFP3Symbol_von.Geometrie,IN.Ori,GP,black,0.6,,50
   GD_T_1 => PSOUT_WRITE_TEXT12,IN.LFP3Pos_von.Nummer,IN.Pos,IN.Ori,IN.HAli,IN.VAli,Helvetica,1.5,b
END_MAP

|INCL \script\plot.mod
|INCL \script\ilTOPO.mod
|INCL \script\psout.mod
|INCL \script\il2ps\il2ps.prg
```

19. Modul SHPOUT - ESRI Shapefile schreiben

19.1. Allgemeines

Mit dem Modul SHPOUT können Objekte in eine ESRI Shapefile Datei geschrieben werden.

Der Modul SHPOUT wird mit:

```
|INCL \script\shpout.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

19.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

19.3. Parametermap SHPOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `SHPOUT_PARAM` für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`FILEPREFIX_GET`	o	`ON` oder `OFF`, Default: `OFF` . Definiert ob ein Fileprefix interaktiv abgefragt werden soll.
`FILEPREFIX`	o	Default: `OFF` . Definiert ob ein Fileprefix interaktiv abgefragt werden soll.
`STROKE_TOL`	r	`<real>` . Stroke-Tolerance zur Auflösung von Kreisbögen in Liniensegmente. Als Stroke-Tolerance können dieselben Werte wie für die ICS-Methode `ICS.STROKE` verwendet werden (s.a. iG/Script Benutzer- und Referenzhandbuch). Mit `OFF` werden die Kreisbögen nicht aufgelöst.
`DBF_DOS`	o	`ON` oder `OFF`. Falls `ON` gesetzt wird, werden DBF-Dateien im DOS-Zeichensatz geschrieben (ArcExlorer). Sonst wird der Windowszeichensatz verwendet (ArcView).
`PRJ_FILE`	o	<file>, Definiert ein *.prj Template-File mit dem Spatial Referenz System für die Shapefiles. Beispiele sind `ILTOOLS_DIR\system\data\SHP_CH1903_LV03.prj` und `ILTOOLS_DIR\system\data\SHP_CH1903+_LV03.prj`. Pfad kann relativ zu `ILTOOLS_DIR` angegeben werden.
`CPG_FILE`	o	<Codepage>, Definiert die Codepage (Zeichensatz) für die Sachdaten im dbf-File. Per Default 1252, der Windows-Zeichensatz.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

		Notwendig ab ESRI 10.3/10.4 um z.B. Umlaute richtig darzustellen. Mit dem Wert `OFF` werden die cpg-Files nicht erzeugt Der Wert des Parameters wird in das cpg-File geschrieben..
`DEBUG`	r	`ON` oder `OFF`, Default = `OFF`. Debugmodus ein oder aus.
`STATISTICS`	r	`ON` oder `OFF`, Default = `OFF`. Objektstatistik am Ender der .log Datei anzeigen.

19.4. Objektmodell

Allgemeine Komponenten für jedes OUT-Objekt

Komponente	req/opt	Beschreibung
`OUT.FILE(s)`	r	Dateiname der Outputdatei *ohne* Endung .shp.
`OUT.TYPE(s)`	r	Typ des Outputobjekts (s.a. unten).
`OUT.DIMENSI-ON(s)`	r	Dimension der Ouputdatei (`2D` oder `3D`).

Zusätzliche Komponenten für `OUT.TYPE = 'DBF'`

Ein OUT-Objekt vom Typ DBF erzeugt nur eine DBF-Datei.

Zusätzliche Komponenten für `OUT.TYPE = 'NULL'`

Ein OUT-Objekt vom Typ `NULL` erzeugt ein NULL-Objekt. Das NULL-Objekt hat keine spezifischen Komponenten.

Zusätzliche Komponenten für `OUT.TYPE = 'POINT'`

Komponente	req/opt	Beschreibung
`OUT.GEOM(p)`	r	Punktkoordinate.

Zusätzliche Komponenten für `OUT.TYPE = 'MULTIPOINT'`

Komponente	req/opt	Beschreibung
`OUT.GEOM(l)`	r	Liste aus Punktkoordinate(n).

Zusätzliche Komponenten für `OUT.TYPE = 'POLYLINE'`

Komponente	req/opt	Beschreibung
`OUT.STRO-KE_TOL(r)`	r	Stroketoleranz. Löst alle Kreisbögen in einer Geometrie in Liniensegmente auf. Ein Kreisbogen wird gleichmässig in Liniensegemente aufgelöst, bis die Toleranz unterschritten ist. **Toleranz > 0.0** Die Toleranz ergibt sich aus dem Verhältnis der Pfeilhöhe zum Radius eines Kreisbogens. **Toleranz = 0.0** Der Kreisbogen wird in den Anfangs und Endpunkt und den Punkt auf dem Kreisbogen aufgelöst. **Toleranz < 0.0** Die Toleranz ist ein absoluter Wert in Meter, der die maximale Pfeilhöhe definiert.
`OUT.GEOM(l)`	r	Liniengeometrie.

Zusätzliche Komponenten für `OUT.TYPE = 'POLYGON'`

Komponente	req/opt	Beschreibung
`OUT.STROKE_TOL(r)`	r	Stroketoleranz (s.a. `POLYLINE`).
`OUT.GEOM(a)`	r	Flächengeometrie.

19.5. Map für Textsignaturen

Obwohl das SHP Format keine Möglichkeit für die graphische Ausgabe von Text bietet, ist die Darstellung von Text mit SHPOUT trotzdem möglich (s.a. `SHPOUT_WRITE_TEXT6`). Dazu muss vorgängig die Map `TEXT_SYMBOLOGY` in der `.cfg` Datei wie folgt angelegt werden:

```
MAP TEXT_SYMBOLOGY
   ...
   <symbology> => <file>,<font>,<size>,<offset>,<xscale>,<slant>
   ...
END_MAP
```

Die einzelnen Parameter haben folgende Bedeutung:

`<symbology>`
: Name der definierten Textsymbologie. Der Name der Symbologie muss SHPOUT_WRITE_TEXT6 als Argument übergeben werden.

`<file>`
: Name der Outputdatei.

`<font>`
: Name des Fonts. Der Font muss in `ICS_DIR\font` vorhanden sein.

`<size>`
: Schrifthöhe in Benutzereinheiten.

`<offset>`
: Abstand des der Beschriftungsposition vom Einfügepunkt. Der Abstand wird wie eine Punktkoordinate eingegeben, d.h. z.B. `0.0/1.5`.

`<xscale>`
: Skalierungsfakor in x-Richtung.

`<slant>`
: Neigungswinkel in Altgrad.

19.6. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur **`SHPOUT_OPEN ! [s directory][]`**

Beschreibung Öffnet den SHPOUT Modul auf dem Dateiverzeichnis `<directory>`. Alle Outputdateien werden in das Verzeichnis `<directory>` geschrieben. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
'c:\test' SHPOUT_OPEN
```

Prozedur **`SHPOUT_WRITE_DBF1 ! file`**

Beschreibung Schreibt nur ein `DBF-File`. `<file>` muss *ohne* Endung und *ohne* Verzeichnis angegeben werden.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Beispiel

```
... => SHPOUT_WRITE_DBF1,record
```

Prozedur **SHPOUT_WRITE_NULL1 ! file**

Beschreibung Schreibt ein NULL Objekt in die Datei <file>. <file> muss *ohne* Endung und *ohne* Verzeichnis angegeben werden.

Beispiel

```
... => SHPOUT_WRITE_NULL1,null_object
```

Prozedur **SHPOUT_WRITE_POINT3 ! p position,s dimension,s file**

Beschreibung Schreibt ein POINT Objekt in die Datei <file>. Für eine Erklärung der einzelnen Parameter siehe Objektmodell.

Beispiel

```
... => SHPOUT_WRITE_POINT3,IN.GEOM,2D,point_object
```

Prozedur **SHPOUT_WRITE_POLYLINE4 ! l geometry, s dimension, r stroktol, s file**

Beschreibung Schreibt ein POLYLINE Objekt in die Datei <file>. Für eine Erklärung der einzelnen Parameter siehe Objektmodell.

Beispiel

```
... => SHPOUT_WRITE_POLYLINE4,IN.GEOM,2D,0.01,line_object
```

Prozedur **SHPOUT_WRITE_POLYGON4 ! a geometry, s dimension, r stroktol, s file**

Beschreibung Schreibt ein POLYGON Objekt in die Datei <file>. Für eine Erklärung der einzelnen Parameter siehe Objektmodell.

Beispiel

```
... => SHPOUT_WRITE_POLYGON4,IN.GEOM,2D,0.01,line_object
```

Prozedur **SHPOUT_WRITE_TEXT6 ! s txt, p pos, r rot, i hali, i vali, s symbology**

Beschreibung Schreibt ein TEXT Objekt in die Datei <file>. Die einzelnen Paramter haben folgende Bedeutung:

<txt>
: Textinhalt.

<pos>
: Textposition.

<rot>
: Textorientierung.

<hali>
: Horizontale Textjustierung in der INTERLIS 1 Kodierung (Wertebereich: 0 .. 2).

<vali>
: Vertikale Textjustierung in der INTERLIS 1 Kodierung (Wertebereich: 0 .. 4).

<symbology>
: Für eine Erklärung des Symbologieparameterssiehe Objektmodell.

Beispiel

```
... => SHPOUT_WRITE_TEXT6,IN.TXT,IN.POS,IN.ORI,
       IN.HALI,IN.VALI,text_object
```

Prozedur **SHPOUT_CLOSE ! [][]**

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Beispiel

```
SHPOUT_CLOSE
```

Methode **SHPOUT.CREATE_FILE [s Datei,s Typ,s Dimension,m Attribute][]**

Beschreibung Erzeugt eine neue Shapedatei. Die einzelnen Parameter haben folgende Bedeutung: <Datei>: Name der Shapedatei ohne Endung. <Typ>: Objekttyp der Shapedatei (NULL, POINT, POLYLINE, POLYGON). <Dimension>: 2D oder 3D (ohne Bedeutung für NULL Objekte). <Attribute>: Map in welcher die Objektattribute beschrieben sind.

Beispiel

```
'Punkte' 'POINT' '2D' &POINT_REC SHPOUT.CREATE_FILE
```

19.7. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration kopiert alle von shpin.mod
! gelesenen Objekte mit shpout.mod in in eine .shp Datei.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE ! FILE | FILES | DIRECTORY | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .shp Input File'
   FILE_FILTER => shp
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP USER_INPUT2
   DIALOG => DIRECTORY ! FILE | FILES | DIRECTORY | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .shp Output Directory'
   FILE_FILTER => *
   OPT => output
END_MAP

MAP SHPIN_PARAM
   STATISTICS => ON
   DEBUG      => OFF
END_MAP

MAP SHPOUT_PARAM
   STATISTICS => ON
   PRJ_FILE => \data\SHP_CH1903_LV03.prj
   DEBUG      => OFF
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => SHPIN,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => COPY_INOUT0
END_MAP

|INCL \script\shpin.mod
|INCL \script\shpout.mod
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
PROCEDURE COPY_INOUT0
   ! copy IN map
   &IN &OUT MAPCOPY
   ! copy all attributes
   &SHPIN_REC &SHPOUT_REC MAPCOPY
   SHPOUT_WRITE_OBJECT
END_PROCEDURE

|INCL \script\run1.prg
```

20. Modul SQLITEOUT - SQLite-Datenbank schreiben

20.1. Allgemeines

Mit dem Skriptmodul können Objekte in eine SQLite-Datenbank geschrieben werden.

Insbesondere werden die Spezifikationen von **OGC Geopackages** (Vektor-Geometrien) unterstützt.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\sqliteout.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

20.2. Parametermap SQLITEOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map SQLITEOUT_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
STATISTICS	o	ON oder OFF, Default = OFF. Statistik anzeigen.
DATASET	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert, ob die in die Datenbank geschriebenen Daten als Datasets verwaltetet werden. Sie dazu mehr unter dem Kapitel Datasets.
SRID	o	<STRING>. Die Nummer des EPSG Spatial Reference System. Die SRID muss in der Table gpkg_spatial_ref_sys enthalten sein. 2056 für LV95, 21781 für LV03.
STROKE	o	<real> . Stroke-Tolerance zur Auflösung von Kreisbögen in Liniensegmente. Als Stroke-Tolerance können dieselben Werte wie für die ICS-Methode ICS.STROKE verwendet werden (s.a. iG/Script Benutzer- und Referenzhandbuch). Mit OFF werden die Kreisbögen nicht aufgelöst.
ST_METADATA	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert, ob die ST_* Metadaten in der Datenbank erzeugt werden sollen.

20.3. Objektmodell

Der Modul verlangt pro OUT-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung

OUT.TABLE(s)	r	Tablename des OUT Objekts.
OUT.<Attribut>(s)	o	Attributname der Tabelle. Der Wert der Komponente beinhaltet den Wert für die Datenbank. Der Typ des Werts muss mit dem Typ des Attributs in der Datenbank übereinstimmen. Es können beliebig viele Attribute definiert werden.

Dieses Objektmodell gilt für die Anwendung mit der Prozedur SQLITEOUT_WRITE_OBJECT0. Die Tabellen mit den Attributen müssen in der Datenbank bereits bestehen oder in einer Konfiguration mit Prozeduren und Methoden vorgängig erzeugt werden. Falls die Datenbankstrukturen automatisiert mit dem Modul erstellt werden sollen, so beachten Sie das Kapitel mit den Record-Definitionen und die Prozedur SQLITEOUT_WRITE_RECORD1.

20.4. Record Definitionen

Mit Record Definitionen können nicht nur Objekte in die Datenbank geschrieben werden, sondern auch Datenbank-Tabellen automatisiert in der Datenbank angelegt werden. Die Record Definitionen werden von der Prozedur DBOUT_WRITE_RECORD1 verarbeitet. Eine Record Definition sieht wie folgt aus.

```
MAP RECORD_<n>
   TABLE => <Table-Name>
   :
   <Attribute-Name> => <Attribute-Type>,<Attribute-Value>
   :
END_MAP
```

Die einzelnen Bestandteile einer Record-Definition sind:

RECORD_<n>

Eine Record Definition ist eine Map. Der Map-Name muss mit dem Prefix RECORD_ beginnen und eine eindeutige Nummer <n> für die Record Definition beinhalten.

TABLE

Diese Komponente ist required und definiert die Datenbank-Tabelle.

<Table-Name>

Definiert als Wert der Komponente TABLE die Datenbank-Tabelle.

<Attribute-Name>

Definiert als Komponente einen Attribut-Namen der Tabelle. Es können beliebig viele Attribute als Komponenten definiert werden.

<Attribute-Type>

Definiert den Attribut-Type in der Datenbank. Im Normalfall können der Datenbank bekannt Typen verwendet werden. Spezialtypen einer Datenbank werden eventuell nocht nicht unterstützt. Solche Spezialtypen werden bei Bedarf und auf Anfrage implementiert. Bei den Typen ist auf folgendes zu achten.

Alle Datenbanken

CHAR(<length>)

Stringtypen sind immer als CHAR mit der Länge <length> zu definieren..

NUMBER(p,s)

Number-Type.

INTEGER

Integer-Type.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

GEOMETRY(<type>;<dimension>;<HASM>)

Geometrien müssen als Type GEOMETRY definiert werden. Dabei sind folgende weiteren Definitionen notwendig.

<type>

Type der Geometrie, einer der Werte: point|line|area.

<dimension>

Dimension der Geometrie, einer der Werte: 2D|3D.

<HASM>

Geometrie besitzt die Measure-Dimension, einer der Werte: TRUE|FALSE.

☞ SQLite OGC Geopackage erlaubt nur eine Geometrie-Definition pro Tabelle. Deshalb kann pro Record-Definition nur ein Geometrie-Attribut definiert werden.

☞ Um mögliche Einschränkungen von SDE zu umgehen, ist es empfehlenswert, den Geometrie-Attributen den Name SHAPE zu vergeben.

☞ HASM wir zur Zeit nicht unterstützt.

<Attribut-Value>

Definiert den Wert für das Attribut. Als Wert können absolute Werte oder ICS-Variablen, die einen Wert beinhalten - z.B. IN.OBJID - verwendet werden.

Beispiel einer Record Definition.

```
MAP RECORD_1
   TABLE => Bodenbedeckung_BoFlaeche_Area
   OBJID => CHAR(10),IN.OBJID
   Entstehung => CHAR(10),IN.Entstehung.OBJID
   Qualitaet => CHAR(30),IN.Qualitaet
   Art => INTEGER,IN.Art
   Art_TXT => CHAR(47),IN.Art_TXT
   Herkunft => CHAR(30),IN.Herkunft
   GEOM => GEOMETRY(area;2D),IN.GEOM
END_MAP
```

20.5. Datasets

Mit dem Parameter DBOUT_PARAM.DATASET => ON kann der Modul veranlasst werden, die Daten in Datasets zu verwalten. In der Regel werden verschiedene Datasets in einen Datenbank geschrieben. Die einzelnen Datasets können danach als Subset des Daten nachgeführt oder gelöscht werden. Typischerweise bildet ein INTERLIS-File ein solches Dataset. Falls der Dataset-Parameter eingeschaltet ist, wird in der Datenbank folgendes angelegt:

```
CREATE TABLE GS_FILE (
   FileID       INTEGER    -- Schlüssel für Dataset
   ModelName    CHAR(255)  -- Modellname (INTERLIS)
   FileName     CHAR(255)  -- Filenamen
   DateFile     INTEGER    -- YYYYMMDD Datum des Files
   DateUpload   INTEGER    -- YYYYMMDD Datum des lesen in die Datenbank
   UserUpload   CHAR(255)  -- eventuell ein Username
);

CREATE TABLE <Data-Table> (
   GS_FileID    INTEGER    -- Fremdschlüssel für Dataset
```

```
    :
);
```

Die Tabelle GS_FILE verwaltet die Datasets. Jedes Dataset erhält eine eindeutigen Schlüssel im Attribut FileID . Jede angelegte Tabelle für die Daten erhält ein Attribut GS_FileID, das den Fremdschlüssel des Datasets beinhalten.

Wird ein Dataset (File) das erste Mal in die Datenbank geschrieben (INSERT) , wird der Eintrag in GS_FILE generiert, und jeder Daten-Record erhält den Fremdschlüssel des Datasets.

Wird ein Dataset (File) ein nächstes Mal in die Datenbank geschrieben (UPDATE) , wird der Eintrag in GS_FILE mit den Daten nachgeführt, die bestehenden Daten des Datasets in der Datenbank gelöscht und die neuen Daten in die Datenbank geschrieben.

20.6. Datenbank Modellgenerierung mit CONFIG_PARAM.GENERATE_MODEL

Falls basierend auf den Record-Definitionen vor einem Datentransfer das gesamte Datenbankmodell erstellt werden soll, so ist der Parameter CONFIG_PARAM.GENERATE_MODEL auf ON zu setzten:

```
MAP CONFIG_PARAM
   GENERATE_MODEL => ON
END_MAP
```

Entsprechend den Record-Definitionen wird vor einem Datentransfer das Datenbankmodell angelegt, falls es nicht schon angelegt wurde.

20.7. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur **SQLITEOUT_OPEN [s input][]**

Beschreibung Öffnet eine Datenbank in Abhängigkeit von <input>. Existiert die Datenbank nicht, so wird diese kreiert.

Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
OPT.input SQLITEOUT_OPEN
```

Prozedur **SQLITEOUT_WRITE_OBJECT0**

Beschreibung Schreibt ein Objekt in die Datenbank. Das OUT-Objekt muss gemäss dem Objektmodell gefüllt sein.

Beispiel

```
SQLITEOUT_WRITE_OBJECT0
```

Prozedur **SQLITEOUT_WRITE_RECORD1 ! s recordname**

Beschreibung Schreibt ein Objekt definiert in <recordname> in die Datenbank. <recordname> ist der Name einer Record-Definition (siehe weiter oben). Je nach den gesetzten Parametern führt die Prozedur beim ersten Aufruf für eine Record-Definition folgende Aktionen auf der Datenbank aus:

1. Die Tabelle wird erzeugt, falls definiert durch Parameter.
2. Das Objekt wird in die Datenbank geschrieben.

Beispiel

```
... => SQLITEOUT_WRITE_RECORD1,RECORD_1
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Prozedur	**SQLITEOUT_CLOSE [][]**
Beschreibung	Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.
Beispiel	`SQLITEOUT_CLOSE`

20.8. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration liest ein INTERLIS FIle,
! erzeugt eine Tabelle für LFP's in der Datenbank
! und schreibt die LFP's in die Tabelle.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG        => FILE
   MESSAGE       => 'Enter INTERLIS Input File'
   FILE_FILTER   => itf
   FILE_EXISTS   => TRUE
   OPT           => input
END_MAP

MAP USER_INPUT2
   DIALOG        => FILE
   MESSAGE       => 'Enter SQLITE Output File'
   FILE_FILTER   => gpkg;db
   FILE_EXISTS   => FALSE
   OPT           => output
END_MAP

MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF => '\models\DM01AVCH24LV95D.ili'
   STATISTICS   => ON
   CALC_SURFACE => ON
   ENUM_TO_TEXT => ON
   TRACE        => OFF
END_MAP

MAP ILIN_TOPO
   DEFAULT => OFF
END_MAP

MAP SQLITEOUT_PARAM
   STATISTICS      => ON
   DATASET         => ON
   SRID            => 2056
END_MAP

MAP RECORD_1
   TABLE => FixpunkteKategorie1_LFP1
   OBJID => CHAR(32),IN.OBJID
   Entstehung => CHAR(32),IN.Entstehung.OBJID
   NBIdent => CHAR(12),IN.NBIdent
   Nummer => CHAR(12),IN.Nummer
   Geometrie => GEOMETRY(point;2D;FALSE),IN.Geometrie
   HoeheGeom => NUMBER(7,3),IN.HoeheGeom
```

```
   LageGen => NUMBER(4,1),IN.LageGen
   LageZuv => INTEGER,IN.LageZuv
   LageZuv_TXT => CHAR(4),IN.LageZuv_TXT
   HoeheGen => NUMBER(4,1),IN.HoeheGen
   HoeheZuv => INTEGER,IN.HoeheZuv
   HoeheZuv_TXT => CHAR(4),IN.HoeheZuv_TXT
   Begehbarkeit => INTEGER,IN.Begehbarkeit
   Begehbarkeit_TXT => CHAR(14),IN.Begehbarkeit_TXT
   Punktzeichen => INTEGER,IN.Punktzeichen
   Punktzeichen_TXT => CHAR(17),IN.Punktzeichen_TXT
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILTOPO,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1                          => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,FixpunkteKategorie1,LFP1 => R_1,RECORD_1
   I1,*                        => OFF
END_MAP

|INCL \script\iltopo.mod
|INCL \script\sqliteout.mod
|INCL \script\run1.prg
```

21. Modul TXTOUT - Textdateien schreiben

21.1. Allgemeines

Mit dem Modul TXTOUT können Objekte in eine Textdatei geschrieben werden.

Der Modul TXTOUT wird mit:

```
|INCL \script\txtout.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

21.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

21.3. Parametermap TXTOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `TXTOUT_PARAM` für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`TRACE`	o	`ON` oder `OFF`, Default = `OFF`. Tracemodus ein oder aus.
`STATISTICS`	o	`ON` oder `OFF`, Default = `OFF`. Objektstatistik am Ender der .log Datei anzeigen.
`HEADER`	o	`ON` oder `OFF`, Default = `ON`. Soll Zeilenheader geschrieben werden.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

DELIMITER	o	string, Default = 9. ASCII Code oder Character für Trennzeichen. 9 = Tabulator.
TEXTENCLOSURE	o	string, ASCII Code oder Character für Einfassung
OUTPUT_APPEND	o	ON oder OFF, Default = OFF. Soll der Output an ein bestehendes Outputfile angehängt werden.

21.4. Objektmodell

Der Modul verlangt für jedes OUT-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung
OUT.FILE(s)	r	File für Objekt.
OUT.<Attribute>(*)	o	Attribut mit Wert.

Dieses Objektmodell gilt für die Anwendung mit der Prozedur TXTOUT_WRITE_OBJECT und TXTOUT_WRITE_OBJECT1.

21.5. Record Definitionen

Mit Record Definitionen können nicht Objekte vereinfacht geschrieben werden. Die Record Definitionen werden von der Prozedur TXTOUT_WRITE_RECORD1 verarbeitet. Eine Record Definition sieht wie folgt aus.

```
MAP RECORD_<name>
   FILE => <FILE-Name>
   :
   <Attribute-Name> => <Attribute-Value>
   :
END_MAP
```

Die einzelnen Bestandteile einer Record-Definition sind:

RECORD_<name>

Eine Record Definition ist eine Map. Der Map-Name muss mit dem Prefix RECORD_ beginnen und einen eindeutigen Namen <name> für die Record Definition beinhalten.

FILE

Diese Komponente ist required und definiert das Output-File.

<Attribute-Name>

Definiert als Komponente einen Attribut-Namen des Files. Es können beliebig viele Attribute als Komponenten definiert werden.

<Attribut-Value>

Definiert den Wert für das Attribut. Als Wert können absolute Werte oder ICS-Variablen, die einen Wert beinhalten - z.B. IN.OBJID - verwendet werden.

Beispiel einer Record Definition.

```
MAP RECORD_LFP1
   FILE     => LFP1.txt
   Art      => IN.TABLE
   Nummer   => IN.Nummer
   X        => IN.X
   Y        => IN.Y
```

```
   Z        => IN.Z
END_MAP
```

21.6. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur `TXTOUT_OPEN ! [s file][]`

Beschreibung Erzeugt die Textdatei `<file>`. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
'c:\test.txt' TXTOUT_OPEN
```

Prozedur `TXTOUT_WRITE_OBJECT ! [][]`

Beschreibung Schreibt das OUT-Objekt in die Outputdatei.

Beispiel
```
&OUT MAPCLEAR
'data.txt'   => OUT.FILE
'hello world => OUT.Name
TXTOUT_WRITE_OBJECT
```

Prozedur `TXTOUT_WRITE_OBJECT1 ! file`

Beschreibung Schreibt das OUT-Objekt in die Outputdatei.

Beispiel
```
... => TXTOUT_WRITE_OBJECT1,data.txt
```

Prozedur `TXTOUT_WRITE_RECORD1 ! record`

Beschreibung Schreibt einen Record.

Beispiel
```
... => TXTOUT_WRITE_OBJECT1,RECORD_1
```

Prozedur `TXTOUT_CLOSE ! [][]`

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
TXTOUT_CLOSE
```

21.7. Skriptbeispiel

```
! Dieser Skript uebersetzt Fixpunkte einer INTERLIS
! Datei in eine Textdatei. Die erste Zeile der Textdatei
! enthaelt alle Attributnamen. Die weiteren Zeilen enthalten
! die Punktfelder getrennt durch Tabulatorzeichen (ASCII = 9).

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE
   MESSAGE => 'Enter .itf Input File'
   FILE_FILTER => itf
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP USER_INPUT2
   DIALOG => FILE
   MESSAGE => 'Enter .txt Output File'
   FILE_FILTER => txt
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
   FILE_EXISTS => FALSE
   OPT => output
END_MAP

MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF => \models\DM01AVCH24D.ili
   STATISTICS   => ON
   ENUM_TO_TEXT => ON
END_MAP

MAP TXTOUT_PARAM
   STATISTICS   => ON
   DELIMITER    => 9       ! ASCII-Code or Character
   HEADER       => ON      ! ON|OFF
END_MAP

MAP RECORD_LFP1
   FILE     => LFP1.txt
   Art      => IN.TABLE
   Nummer   => IN.Nummer
   X        => IN.X
   Y        => IN.Y
   Z        => IN.Z
END_MAP

MAP RECORD_LFP2
   FILE     => LFP2.txt
   Art      => IN.TABLE
   Nummer   => IN.Nummer
   X        => IN.X
   Y        => IN.Y
   Z        => IN.Z
END_MAP

MAP RECORD_LFP3
   FILE     => LFP3.txt
   Art      => IN.TABLE
   Nummer   => IN.Nummer
   X        => IN.X
   Y        => IN.Y
   Z        => IN.Z
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILIN,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,FixpunkteKategorie1,LFP1 => LFP_prepare_0,R_1,RECORD_LFP1
   I1,FixpunkteKategorie2,LFP2 => LFP_prepare_0,R_1,RECORD_LFP2
   I1,FixpunkteKategorie3,LFP3 => LFP_prepare_0,R_1,RECORD_LFP3
   I1,* => OFF
END_MAP

MAP MACRO ! macros
   R_1  => TXTOUT_WRITE_RECORD1
   DIN  => DISPLAY_OBJECT1,IN
```

```
    DOUT => DISPLAY_OBJECT1,OUT
END_MAP

PROCEDURE LFP_prepare_0
  IN.Geometrie POINTX '3' ROUND => IN.X
  IN.Geometrie POINTY '3' ROUND => IN.Y
  IN.HoeheGeom        '3' ROUND => IN.Z
END_PROCEDURE

|INCL \script\ilin.mod
|INCL \script\txtout.mod
|INCL \script\run1.prg
```

22. Modul XLSOUT - MS Excel schreiben

22.1. Allgemeines

Mit dem Skriptmodul können Objekte in eine Excel Tabelle geschrieben werden.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\xlsout.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

22.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

22.3. Parametermap DB_PARAM

Folgende Parameter können in der Map DB_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
TRACE	o	ON oder OFF, Default = OFF. Für jedes gelesene Objekt eine Zeile ausgeben.

22.4. Parametermap DBOUT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map DBOUT_PARAM für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
CREATE_TABLE	o	ON, OFF,Default = OFF. Definiert ob die Tables definiert mit Record-Definitionen (siehe weiter unten) in der Datenbank erzeugt werden sollen. Mit OFF werden die Tabellen nicht erzeugt. Mit ON werden die Tabellen erzeugt und zwar zum Zeitpunkt, wenn das erste Objekt in die Tabelle geschrieben wird. Tables in die keine Objekte geschrieben werden, werden auch nicht erzeugt.
DELETE_OLD	o	ON, OFF oder DROP, Default = OFF. Löscht bestehende Daten in Tables definiert mit Record-Definitionen (siehe weiter unten). Mit OFF werden keine Daten gelöscht. Mit ON werden die Daten über ein

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

		delete-sql-statement gelöscht. Mit DROP wird die Table und damit die Daten gelöscht. Zusammen mit DROP und dem Parameter CREATE_TABLE => ON werden die Tables gelöscht und wieder erzeugt.
BATCH	o	ON oder OFF, Default = OFF. Mit OFF werden die sql-statements direkt auf der Datenbank ausgeführt. Mit OFF werden die sql-statements in ein Batchfile geschrieben. Mit dem Parameter BATCH_FILE wird das Batchfile definiert.
BATCH_OUTPUT_DIR	o	<directory>. Definiert ein Output-Directory für Batchfiles. Mit diesem Parameter kann das Output-Directory für Batchfiles definiert werden, falls der Parameter BATCH = ON definiert ist. Batchfiles können sein ein File mit SQL-Statementes oder in Kombination mit dem Oracle Output Modul die SQLLOADER-Bulkfiles. Ist dieser Parameter nicht gesetzt, so wird das Output-Directory aus einem eventuellen Input-File definiert in OPT.input bestimmt. Ist kein Input-File definiert, so ist das Output-Directory iltools\data\ics.sql.
BATCH_FILE	o	<file>. Definiert das Batchfile. Mit diesem Parameter kann das Batchfile definiert werden, falls der Parameter BATCH = ON definiert ist. Ist dieser Parameter nicht gesetzt, so wird das Batchfile aus einem eventuellen Input-File definiert in OPT.input mit der Endung .sql bestimmt. Ist kein Input-File definiert, so ist das Batchfile iltools\data\ics.sql als definiert. Das Batchfile beinhaltet SQL-Statements, um die transferierten Daten mittels SQL in eine Datenbank zu importieren.
SQLTRACE	o	ON oder OFF, Default = OFF. Zeigt als sql-statements im Logfile an.
STATISTICS	o	ON oder OFF, Default = OFF. Statistik anzeigen.
DATASET	o	ON oder OFF, Default = OFF. Definiert, ob die in die Datenbank geschriebenen Daten als Datasets verwaltetet werden. Sie dazu mehr unter dem Kapitel Datasets. Der Wert ON hebt den Parameter DELETE_OLD auf.

22.5. Parametermap XLSOUT_PARAM

In dieser Parameter Map sind zur Zeit keine Parameter definierbar.

Parameter	req/opt	Beschreibung

22.6. Objektmodell

Der Modul verlangt pro OUT-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung
OUT.TABLE(s)	r	Tablename des OUT Objekts.
OUT.<Attribut>(s)	o	Attributname der Tabelle. Der Wert der Komponente beinhaltet den Wert für die Datenbank. Der Typ des Werts muss mit dem Typ des Attributs in der Datenbank übereinstimmen. Es können beliebig viele Attribute definiert werden.

Dieses Objektmodell gilt für die Anwendung mit der Prozedur XLSOUT_WRITE_OBJECT0. Die Tabellen mit den Attributen müssen in der Datenbank bereits bestehen oder in einer Konfigura-

tion mit Prozeduren und Methoden vorgängig erzeugt werden. Falls die Datenbankstrukturen automatisiert mit dem Modul erstellt werden sollen, so beachten Sie das Kapitel mit den Record-Definitionen und die Prozedur `XSLSOUT_WRITE_RECORD1`.

22.7. EXCEL Tabelle vorbereiten

Tabelle gesamthaft schreiben

Wenn der Modul eine Excel-Tabelle vollständig schreiben soll, muss die Excel-Tabelle nach EXCEL-ODBC-Konvention wie folgt angesprochen werden:

```
[<table>$]
```

Beispiel:

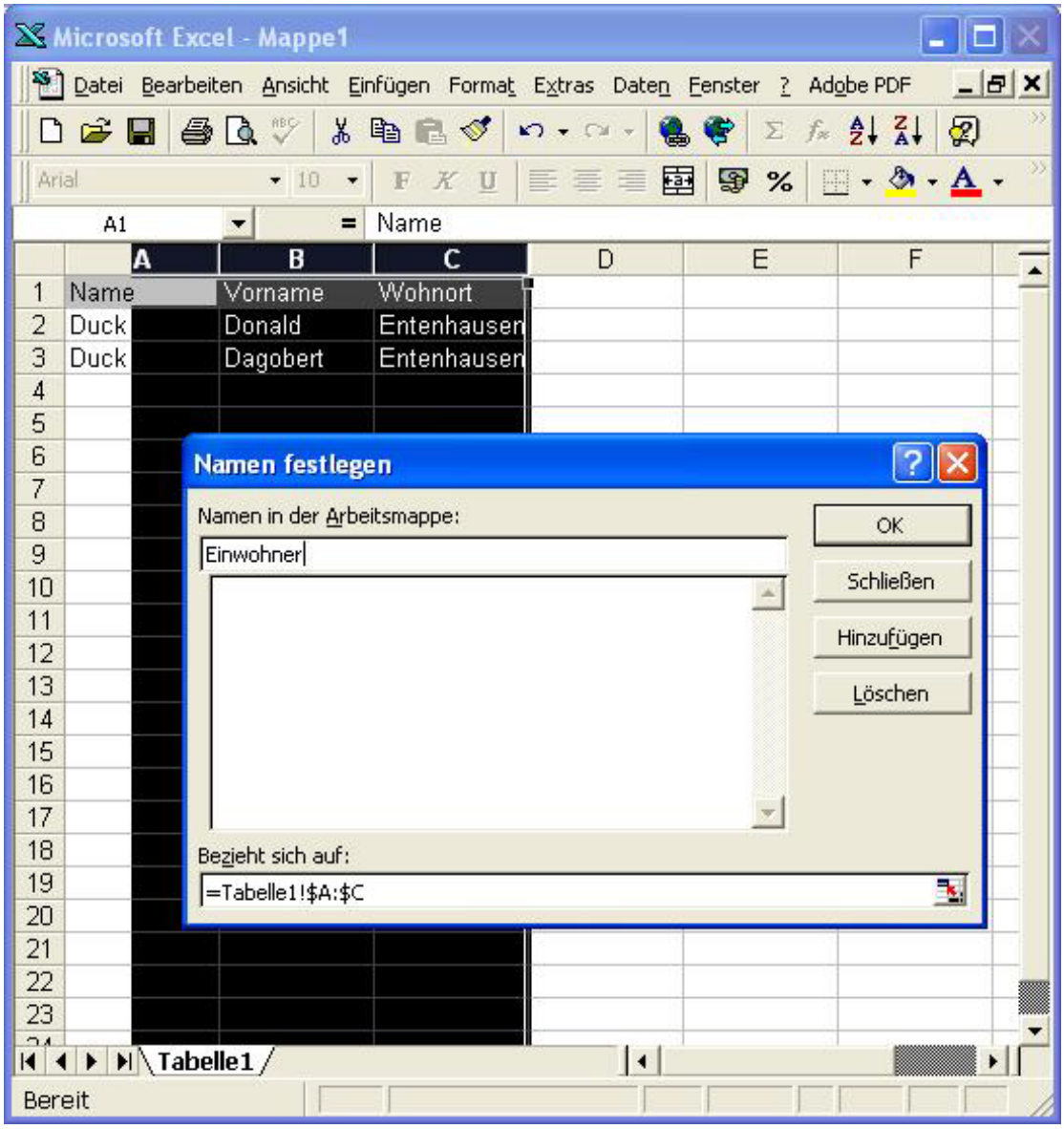
```
MAP RECORD_1
   TABLE => [Tabelle1$]
   :
END_MAP
```

Tabelle tabellarisch schreiben

Damit der Modul Daten tabellarisch - Teile einer Tabelle - in eine Excel-Tabelle schreiben kann, ist die Excel Tabelle wie folgt unter Excel vorzubereiten.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Abbildung B.1.



Spaltennamen

In der ersten Zeile sind die Spaltennamen einzutragen.

Tabellennamen

Die Spalten sind zu markieren.

Über `Einfügen > Namen > Festlegen` ist dem markierten Bereich ein Namen zu vergeben.

Der markierte Bereiche wird über diesen Namen vom Modul XLSOUT angesprochen.

z.B.

```
MAP RECORD_1
   TABLE => Einwohner
   :
END_MAP
```

22.8. Record Definitionen

Mit Record Definitionen können nicht nur Objekte in die Datenbank geschrieben werden, sondern auch Datenbank-Tabellen automatisiert in der Datenbank angelegt werden. Die Record Definitionen werden von der Prozedur `XLSOUT_WRITE_RECORD1` verarbeitet. Eine Record Definition sieht wie folgt aus.

```
MAP RECORD_<n>
   TABLE => <Table-Name>
   :
   <Attribute-Name> => <Attribute-Type>,<Attribute-Value>
   :
END_MAP
```

Die einzelnen Bestandteile einer Record-Definition sind:

`RECORD_<n>`

Eine Record Definition ist eine Map. Der Map-Name muss mit dem Prefix RECORD_ beginnen und eine eindeutige Nummer <n> für die Record Definition beinhalten.

`TABLE`

Diese Komponente ist required und definiert die Datenbank-Tabelle.

`<Table-Name>`

Definiert als Wert der Komponente TABLE die Datenbank-Tabelle.

`<Attribute-Name>`

Definiert als Komponente einen Attribut-Namen der Tabelle. Es können beliebig viele Attribute als Komponenten definiert werden.

`<Attribute-Type>`

Definiert den Attribut-Type in der Datenbank. Im Normalfall können der Datenbank bekannt Typen verwendet werden. Spezialtypen einer Datenbank werden eventuell nocht nicht unterstützt. Solche Spezialtypen werden bei Bedarf und auf Anfrage implementiert. Bei den Typen ist auf folgendes zu achten.

Alle Datenbanken

`CHAR(<length>)`

Stringtypen sind immer als CHAR mit der Länge `<length>` zu definieren. Je nach Datenbank wird der Typ vom Modul in einen der Datenbank bekannten Type umgewandelt z.B. Excel als `TEXT`.

Die `length` darf maximal 255 betragen.

`NUMBER`

Number-Typen für reelle und ganze Zahlen.

`<Attribut-Value>`

Definiert den Wert für das Attribut. Als Wert können absolute Werte oder ICS-Variablen, die einen Wert beinhalten - z.B. IN.OBJID - verwendet werden.

Beispiel einer Record Definition.

```
MAP RECORD_1
   TABLE => Bodenbedeckung_BoFlaeche_Area
   OBJID => CHAR(10),IN.OBJID
   Entstehung => CHAR(10),IN.Entstehung.OBJID
   Geometrie => DB_GEOMETRY(point;2D),IN.Geometrie
   Qualitaet => CHAR(30),IN.Qualitaet
   Art => INTEGER,IN.Art
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
   Art_TXT => CHAR(47),IN.Art_TXT
   Herkunft => CHAR(30),IN.Herkunft
END_MAP
```

22.9. Datasets

Mit dem Parameter `DBOUT_PARAM.DATASET => ON` kann der Modul veranlasst werden, die Daten in Datasets zu verwalten. In der Regel werden verschiedene Datasets in einen Datenbank geschrieben. Die einzelnen Datasets können danach als Subset des Daten nachgeführt oder gelöscht werden. Typischerweise bildet ein INTERLIS-File ein solches Dataset. Falls der Dataset-Parameter eingeschaltet ist, wird in der Datenbank folgendes angelegt:

```
CREATE TABLE GS_FILE (
   FileID       INTEGER    -- Schlüssel für Dataset
   ModelName    CHAR(255)  -- Modellname (INTERLIS)
   FileName     CHAR(255)  -- Filenamen
   DateFile     INTEGER    -- YYYYMMDD Datum des Files
   DateUpload   INTEGER    -- YYYYMMDD Datum des lesen in die Datenbank
   UserUpload   CHAR(255)  -- eventuell ein Username
);

CREATE TABLE <Data-Table> (
   GS_FileID    INTEGER    -- Fremdschlüssel für Dataset
   :
);
```

Die Tabelle `GS_FILE` verwaltet die Datasets. Jedes Dataset erhält eine eindeutigen Schlüssel im Attribut `FileID` . Jede angelegte Tabelle für die Daten erhält ein Attribut `GS_FileID`, das den Fremdschlüssel des Datasets beinhalten.

Wird ein Dataset (File) das erste Mal in die Datenbank geschrieben (INSERT) , wird der Eintrag in `GS_FILE` generiert, und jeder Daten-Record erhält den Fremdschlüssel des Datasets.

Wird ein Dataset (File) ein nächstes Mal in die Datenbank geschrieben (UPDATE) , wird der Eintrag in `GS_FILE` mit den Daten nachgeführt, die bestehenden Daten des Datasets in der Datenbank gelöscht und die neuen Daten in die Datenbank geschrieben.

Soll ein Dataset (File) aus der Datenbank gelöscht werden (DELETE), so steht folgende Konfiguration zur Verfügung:

```
ILTOOLS_DIR\system\script\il2db\dbdatasetdelete.cfg
```

Diese Konfiguration löscht die Daten eines Datasets und den Eintrag des Datasets in `GS_FILE` .

22.10. Datenbank Modellgenerierung mit CONFIG_PARAM.GENERATE_MODEL

Falls basierend auf den Record-Definitionen vor einem Datentransfer das gesamte Datenbankmodell erstellt werden soll, so ist der Parameter `CONFIG_PARAM.GENERATE_MODEL` auf `ON` zu setzten und das Script `il2db.lib` zu includen:

```
MAP CONFIG_PARAM
   GENERATE_MODEL => ON
END_MAP
:
|INCL \script\il2db\il2db.lib
```

Entsprechend den Record-Definitionen wird vor einem Datentransfer das Datenbankmodell angelegt, falls es nicht schon angelegt wurde.

22.11. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur `XLSOUT_OPEN [s file][]`

Beschreibung Öffnet eine Excel File. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
OPT.output XLSOUT_OPEN
```

Prozedur `XLSOUT_WRITE_OBJECT0`

Beschreibung Schreibt ein Objekt in eine Excel Tabelle. Das OUT-Objekt muss gemäss dem Objektmodell gefüllt sein.

Beispiel
```
XLSOUT_WRITE_OBJECT0
```

Prozedur `XLSOUT_WRITE_RECORD1 ! s recordname`

Beschreibung Schreibt ein Objekt definiert in `<recordname>` in die Datenbank. `<recordname>` ist der Name einer Record-Definition (siehe weiter oben). Je nach den gesetzten Parametern führt die Prozedur beim ersten Aufruf für eine Record-Definition folgende Aktionen auf der Datenbank aus:

1. Die Tabelle oder deren Inhalt wird gelöscht, falls definiert durch Parameter.
2. Die Tabelle wird erzeugt, falls definiert durch Parameter.
3. Das Objekt wird in die Datenbank geschrieben.

Beispiel
```
... => XLSOUT_WRITE_RECORD1,RECORD_1
```

Prozedur `XLSOUT_CLOSE [][]`

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
DBOUT_CLOSE
```

Neben diesen Prozeduren des Modules stehen auch die Methoden der Klasse `DB` zur Verfügung (s.a. iG/Script Benutzer- und Referenzhandbuch).

22.12. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration liest ein INTERLIS File,
! erzeugt eine Tabelle für LFP's in Excel
! und schreibt die LFP's in die Tabelle.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG        => FILE
   MESSAGE       => 'Enter INTERLIS Input File'
   FILE_FILTER   => itf
   FILE_EXISTS   => TRUE
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
   OPT           => input
END_MAP

MAP USER_INPUT2
   DIALOG        => FILE
   MESSAGE       => 'Enter Excel Output File'
   FILE_FILTER   => xls
   FILE_EXISTS   => FALSE
   OPT           => output
END_MAP

MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF => \models\Grunddatensatz.ili
   STATISTICS   => ON
   CALC_SURFACE => ON
   ENUM_TO_TEXT => ON
   TRACE        => OFF
END_MAP

MAP ILIN_TOPO
   DEFAULT => OFF
END_MAP

MAP DB_PARAM
   TRACE      => OFF
END_MAP

MAP DBOUT_PARAM
   STATISTICS      => ON
   CREATE_TABLE    => ON
   DATASET         => ON
END_MAP

MAP XLSOUT_PARAM
END_MAP

MAP RECORD_1
   TABLE => Fixpunkte_LFP
   OBJID => CHAR(10),IN.OBJID
   ENTSTEHUNG => CHAR(10),IN.Entstehung.OBJID
   NUMMER => CHAR(12),IN.Nummer
   GEOMETRIE => DB_GEOMETRY(point;3D),IN.Geometrie
   LAGEZUV_TXT => CHAR(4),IN.LageZuv_TXT
   HOEHEZUV_TXT => CHAR(4),IN.HoeheZuv_TXT
   BEGEHBARKEIT_TXT => CHAR(14),IN.Begehbarkeit_TXT
   SYMBOLORI => NUMBER,IN.SymbolOri
   ART_TXT => CHAR(4),IN.Art_TXT
   HERKUNFT => CHAR(30),IN.Herkunft
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILTOPO,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1                => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Fixpunkte,LFP  => XLSOUT_WRITE_RECORD1,RECORD_1
   I1,*              => OFF
```

```
END_MAP

|INCL \script\iltopo.mod
|INCL \script\xlsout.mod
|INCL \script\run1.prg
```

C. Verarbeitungs Module

1. Einleitung

In diesem Anhang sind alle Verarbeitungs Module und ihre Prozeduren bzw. Methoden beschrieben welche zusammen mit dem RUN1 Algorithmus benutzt werden können. Verarbeitungsmodule sind Module welche sich nicht eindeutig in die Kategorie Inputmodul oder Outputmodul einteilen lassen (z.B. weil sie zugleich Input- wie auch Outputmodul sind).

2. Modul GEOINDEX - Geometrie Index

2.1. Allgemeines

Mit dem Modul GEOINDEX werden Objekte mit Geometrien in einen Geometrie Index geschrieben. Über geometrische Abfagen können diese Objekte schnell aufgefunden werden.

GEOINDEX wird mit:

```
|INCL \script\geoindex.mod
```

verfügbar gemacht.

2.2. Parametermap GEOINDEX_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `GEOINDEX_PARAM` für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`PAGESIZE`	o	<real>. Geometrien werden in einem Raster (Pages) indexiert. Mit diesem Parameter wird die Rastergrösse definiert. Je nach der Art der Geometrien und der geplanten Verarbeitung ist eine entsprechende Rastergrösse optimal.
`DISKMEMORY`	o	`ON` oder `OFF`, Default = `OFF`. Per Default speichert das Modul die indexierten Objekte und Geometrie im Arbeistspeicher. Bei grossen Datenmengen kann eventuell der Arbeistspeicher nicht ausreichen. Mit diesem Parameter kann gesetzt werden, dass die indexierten Objekte und Geometrie auf der Disk gespeichert werden. Dies Verarbeitung entlastet den Arbeitsspeicher ist aber etwas langsamer.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

2.3. Objektmodell

Mit dem Modul werden Objekte mit Geometrien in einen Index geschrieben. Die Objekte können beliebig sein und werden analog wieder gelesen.

2.4. Exportierte Prozeduren und Methoden

Bevor Abfragen auf dem Geometrie Index ausgeführt werden können, muss der Geometrie Index mit Objekten gefüllt werden. Die nachfolgenden Methoden stehen dazu zur Verfügung.

Prozedur `GEOINDEX.OPEN ! [][]`

Beschreibung Öffnet den Geometrie Index. Objekte mit Geometrien können in den Geometrie Index geschrieben werden.

Beispiel
```
GEOINDEX.OPEN
```

Prozedur `GEOINDEX.WRITE_OBJECT ! [* object, g geometry][i id]`

Beschreibung Schreibt ein Objekt unter einer Geometrie in den Geometrie Index. Eine eindeutige Identifikation des Objektes im Geometrie Index wird zurück gegeben.Nachdem die gewünschten Objekte in den Geometrie Index geschrieben sind, können diese mit den geometrischen Abfragen wieder gelesen werden.

Beispiel
```
&IN IN.Geometrie GEOINDEX.WRITE_OBJECT [1]
```

Prozedur `GEOINDEX.WRITE_OBJECT_CLASS ! [s class, * object, g geometry][i id]`

Beschreibung Wie `GEOINDEX.WRITE_OBJECT` aber zusätzlich kann noch eine Klasse für das Objekt mitgegeben werden.

Beispiel
```
'MyClass' &IN IN.Geometrie GEOINDEX.WRITE_OBJECT_CLASS [1]
```

Prozedur `GEOINDEX.CLOSE ! [][]`

Beschreibung Schliesst den Geometrie Index. Der Geometrie Index wird geleert. Danach sind keine geometrsichen Abfragen auf den Geometrie Index möglich.

Beispiel
```
GEOINDEX.CLOSE
```

Prozedur `GEOINDEX.SET_CLASS_FILTER ! [s class] []`

Beschreibung Für alle nachfolgenden Methoden `GEOINDEX.*_READ_OPEN` kann ein Filter gesetzt werden, welche Klassen zurückgelesen werden sollen. Die Klassen müssen vorgängig mit `GEOINDEX.WRITE_OBJECT_CLASS` in den Geoindex geschrieben werden. Mehrere Klassen können kommasepariert gesetzt werden `'MyClass1,MyClass2'` . Ist `Class = NULL` wird der Filter zurückgesetzt, d.h. es ist kein Filter aktiv. Ein gesetzter Filter bleibt aktiv bis er wieder mit der Methode neu gesetzt oder zurückgesetzt wird.

Beispiel
```
['MyClass'] GEOINDEX.SET_CLASS_FILTER []
```

Alle in den Geometrie Index geschriebenen Objekte können sequentiell oder über Ihre Identifikation zurückgelesen werden.Die nachfolgenden Methoden stehen dazu zur Verfügung.

Prozedur `GEOINDEX.READ_OPEN ! [] []`

Beschreibung Öffnet den Geometrie Index für das sequentielle Lesen der Objekte im Geometrie Index.

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Beispiel
```
[] GEOINDEX.READ_OPEN []
```

Prozedur **GEOINDEX.READ_OBJECT ! [] [g geom, * object, i id, b status]**

Beschreibung List das nächste Objekt aus dem Geometrie Index.

Beispiel
```
[] GEOINDEX.READ_OBJECT [geom map 1 TRUE]
```

Prozedur **GEOINDEX.READ_CLOSE ! [][]**

Beschreibung Schliesst den Geometrie Index für das sequentielle Lesen der Objekte im Geometrie Index.

Beispiel
```
GEOINDEX.READ_CLOSE
```

Prozedur **GEOINDEX.READ_OBJECT_BY_ID ! [i id] [g geom, * object, b status]**

Beschreibung List ein Objekt aus dem Geometrie Index über dessen Identifikation.

Beispiel
```
[1] GEOINDEX.READ_OBJECT_BY_ID [geom map TRUE]
```

Alle Objekte, deren maximale Ausdehnung ein Rechteck überlappen, können aus dem Geometrie Index gelesen werden.Die nachfolgenden Methoden stehen dazu zur Verfügung.

Prozedur **GEOINDEX.RECTANGLE_READ_OPEN ! [p point1, p point2] []**

Beschreibung Öffnet die Abfrage des Geometrie Indexes über ein Rechteck.

Beispiel
```
[point1 point2] GEOINDEX.RECTANGLE_READ_OPEN []
```

Prozedur **GEOINDEX.RECTANGLE_READ_OBJECT ! [g geom, * object, i id, b status]**

Beschreibung Liest das nächste Objekt aus dem Geometrie Index, dessen maximale Ausdehung das Rechteck überlappt.

Beispiel
```
[] GEOINDEX.RECTANGLE_READ_OBJECT [geom map 1 TRUE]
```

Prozedur **GEOINDEX.RECTANGLE_READ_CLOSE ! [] []**

Beschreibung Schliesst die Abfrage.

Beispiel
```
[] GEOINDEX.RECTANGLE_READ_CLOSE []
```

Alle Objekte, deren maximale Ausdehnung eine Fläche überlappen, können aus dem Geometrie Index gelesen werden.Die nachfolgenden Methoden stehen dazu zur Verfügung.

Prozedur **GEOINDEX.AREA_READ_OPEN ! [a area, b overlap] []**

Beschreibung Öffnet die Abfrage des Geometrie Indexes über eine Fläche. `overlap = TRUE` bedeutet: Objekte dürfen die Fläche überlappen. `overlap = FALSE` bedeutet: Objekte müssen innerhalb der Fläche sein.

Beispiel
```
[area TRUE] GEOINDEX.AREA_READ_OPEN []
```

Prozedur **GEOINDEX.AREA_READ_OBJECT ! [g geom, * object, i id, b status]**

Beschreibung Liest das nächste Objekt aus dem Geometrie Index, dessen Geometrie die Fläche überlappt oder dessen Geometrie innerhalb der Fläche liegt (siehe `overlap`) .

Beispiel
```
[] GEOINDEX.AREA_READ_OBJECT [geom map 1 TRUE]
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Prozedur	**GEOINDEX.AREA_READ_CLOSE ! [] []**
Beschreibung	Schliesst die Abfrage.
Beispiel	`[] GEOINDEX.AREA_READ_CLOSE []`

Alle Objekte werden im Geometrie Index indexiert in Seiten (Pages) abgelegt. Je nach Pagsize und der maximalen Ausdehung der Geometrie eines Objektes, wird das Objekt in einer bis mehreren Seiten indexiert. Zu der Geometrie eines Objektes können alle weiteren Objekte zurückgelesen werden, die sich in denselben Seiten des Indexes befinden. Die nachfolgenden Methoden stehen dazu zur Verfügung.

Prozedur	**GEOINDEX.PAGES_READ_OPEN ! [g geometry] []**
Beschreibung	Öffnet die Abfrage des Geometrie Indexes über die Ausdehnung einer Geometrie.
Beispiel	`[line] GEOINDEX.PAGES_READ_OPEN []`

Prozedur	**GEOINDEX.PAGES_READ_OBJECT ! [g geom, * object, i id, b status]**
Beschreibung	Liest das nächste Objekt aus dem Geometrie Index, das sich in denselben Seiten des Geometrie Indexes befindet.
Beispiel	`[] GEOINDEX.PAGES_READ_OBJECT [geom map 1 TRUE]`

Prozedur	**GEOINDEX.PAGES_READ_CLOSE ! [] []**
Beschreibung	Schliesst die Abfrage.
Beispiel	`[] GEOINDEX.PAGES_CLOSE []`

Zu einem Punkt können alle Objekte mit Flächen aus dem Geometrie Index gelesen werden, bei denen ein bestimmter Punkt innerhalb der Fläche liegt. Die nachfolgenden Methoden stehen dazu zur Verfügung.

Prozedur	**GEOINDEX.AREASBYPOINT_READ_OPEN ! [p point] []**
Beschreibung	Öffnet die Abfrage des Geometrie Indexes über die den Punkt
Beispiel	`[line] GEOINDEX.AREASBYPOINT_READ_OPEN []`

Prozedur	**GEOINDEX.AREASBYPOINT_READ_OBJECT ! [g geom, * object, i id, b status]**
Beschreibung	Liest das nächste Objekt mit einer Fläche aus dem Geometrie Index, in der der Punkt liegt.
Beispiel	`[] GEOINDEX.AREASBYPOINT_READ_OBJECT [geom map 1 TRUE]`

Prozedur	**GEOINDEX.AREASBYPOINT_READ_CLOSE ! [] []**
Beschreibung	Schliesst die Abfrage.
Beispiel	`[] GEOINDEX.AREASBYPOINT_CLOSE []`

Zu einer Geometrie können die nächstgelegenden Geometrien aus dem Geometrie Index gelesen werden Die nachfolgenden Methoden stehen dazu zur Verfügung.

Prozedur	**GEOINDEX.NEAREST_READ_OPEN ! [g geometry] []**
Beschreibung	Öffnet die Abfrage des Geometrie Indexes über die Geometrie.
Beispiel	`[line] GEOINDEX.NEAREST_READ_OPEN []`

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Prozedur	**GEOINDEX.NEAREST_READ_OBJECT ! [r distance, g geom, * object, i id, b status]**
Beschreibung	Liest das nächste Objekt aus dem Geometrie Index, dessen Geometrie am nächsten zur Geometrie liegt, mit der die Abfrage geöffnet wurde.
Beispiel	`[] GEOINDEX.AREASBYPOINT_READ_OBJECT [1.123 geom map 1 TRUE]`

Prozedur	**GEOINDEX.NEAREST_READ_CLOSE ! [] []**
Beschreibung	Schliesst die Abfrage.
Beispiel	`[] GEOINDEX.AREASBYPOINT_CLOSE []`

2.5. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration schreibt in einem 1. Schritt
! Punkte in den Geometrie Index.
! In einem 2. Schritt werden zu einem Punkt die nächstgelegenen
! Punkte im Geometrie Index zurückgelesen.

|INCL \script\geoindex.mod

MAP GEOINDEX_PARAM
   PAGESIZE    => 50.0
   DISKMEMORY  => OFF
END_MAP

! schreiben von Punkten in den Geometrie Index
! Punkteabstand dx=10,dy=10
! von x/y-min=0/0 bis x/y-min=100/100
!-----------------------------------------------
0.0   => VAR.ORIGIN
10.0  => VAR.DISTANCE
100.0 => VAR.LIMIT

GEOINDEX.OPEN

0   => VAR.I

VAR.ORIGIN => VAR.X
WHILE VAR.X <= VAR.LIMIT DO

   VAR.ORIGIN => VAR.Y
   WHILE VAR.Y <= VAR.LIMIT DO

      VAR.I INC => VAR.I
      IF VAR.I 100 MOD = 0 THEN
         DISPLAY VAR.I,' objects written'
      END_IF

      VAR.I                            => IN.ID
      VAR.X VAR.Y 0.0 SET_NULL TO_POINT => IN.GEOM

      &IN IN.GEOM  GEOINDEX.WRITE_OBJECT POP

      VAR.Y VAR.DISTANCE + => VAR.Y
   END_WHILE
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
   VAR.X VAR.DISTANCE + => VAR.X
END_WHILE

DISPLAY 'objects written=',VAR.I

! lesen der nächsten Punkte aus dem Geometrie Index
! zum Punkt 50/50
!-------------------------------------------------

0   => VAR.I

50.0 50.0 0.0 SET_NULL TO_POINT => VAR.POINT

VAR.POINT
GEOINDEX.NEAREST_READ_OPEN
WHILE GEOINDEX.NEAREST_READ_OBJECT DO
   => VAR.ID
   => VAR.OBJECT
   => VAR.GEOM
   => VAR.DISTANCE

   VAR.I INC => VAR.I

   DISPLAY 'Distance=',VAR.DISTANCE,' from ',VAR.GEOM,' to ',VAR.POINT

END_WHILE

DISPLAY 'objects read=',VAR.I
```

3. Modul INTERSECT - Verschnitt Flächen, Linien, Punkte

3.1. Allgemeines

Mit dem Modul INTERSECT können Flächen, Linien und Punkte miteinander verschnitten werden. Zum Beispiel aus der amtlichen Vermessung die Liegenschaften mit der Bodenbedeckung und den Einzelobjekten.

INTERSECT wird mit:

```
|INCL \script\intersect.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

3.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

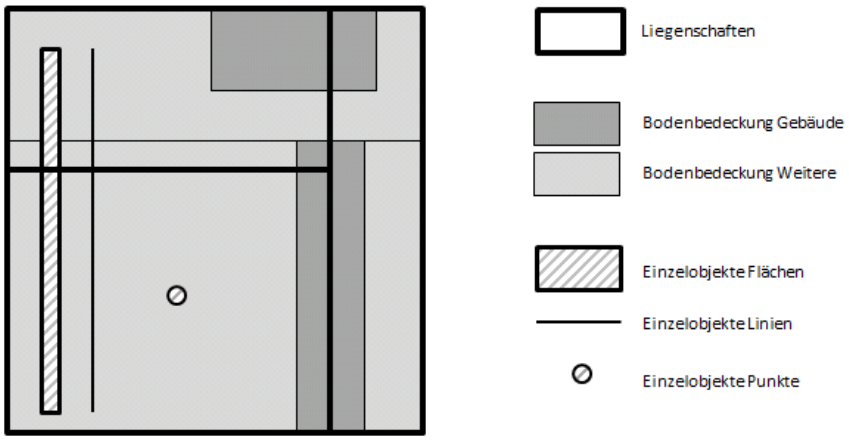
Der Modul verwendet die Klasse `TOPO` und `GEOINDEX`.

Der Modul `INTERSECT` kann nicht gleichzeitig mit der Klasse `TOPO` und/oder `GEOINDEX` oder einem Modul, dass die Klasse `TOPO` und/oder `GEOINDEX` verwendet, angewendet werden. Bedingt die Verarbeitung einer Konfiguration eine Verwendung solcher Module mit der Klasse `TOPO` und/oder `GEOINDEX`, so ist die Konfiguration so zu gestalten, dass die Verarbeitung mit den Modulen sequentiell erfolgt

3.3. Beispiel

3.3.1. Ausgangslage

Abbildung C.1.



Das Beispiel zeigt als Ausgangslage eine Situation der Amtlichen Vermessung mit Flächen der Liegenschaften, Flächen der Bodenbedeckung und Flächen, Linien und Punkten der Einzelobjekte.

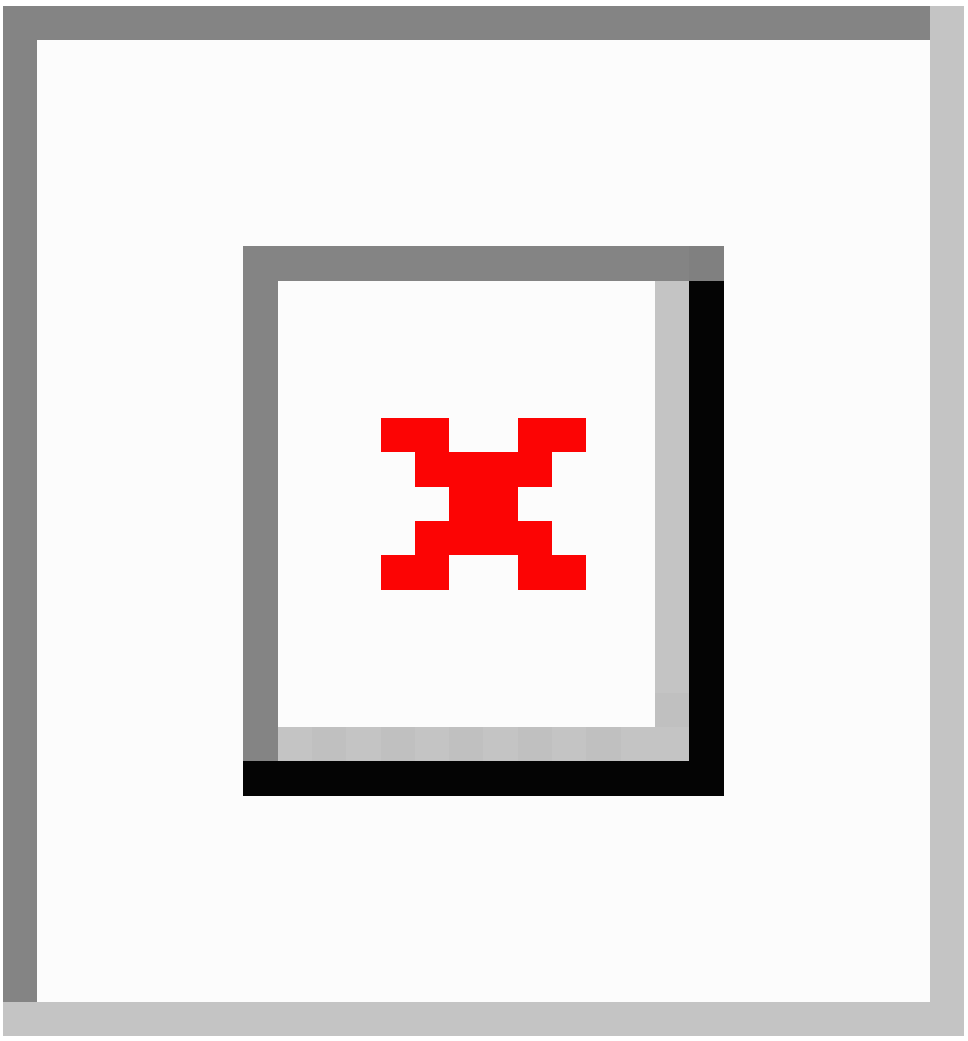
Die Objekte für einen Verschnitt werden wie folgt in das Modul `INTERSECT` mit der Prozedure `INTERSECT_WRITE_OBJECT3,<Classname>,<Geometrie>,<Objekt-Map>` geschrieben.

```
MAP INPUT_SOURCES

   ! INTERLIS objects read
   !----------------------
   I1 => ILTOPO,OPT.input

END_MAP

MAP INOUT

   ! INTERLIS objects write to intersect-module
   !-----------------------------------------
   I1                                  => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Bodenbedeckung,BoFlaeche_Area    => INTERSECT_WRITE_OBJECT3,IN.TABLE,IN.GEOM,IN
   I1,Einzelobjekte,Flaechenelement    => INTERSECT_WRITE_OBJECT3,EOFlaechenelement,IN.Geometrie,IN
   I1,Einzelobjekte,Linienelement      => INTERSECT_WRITE_OBJECT3,EOLinienelement,IN.Geometrie,IN
   I1,Einzelobjekte,Punktelement       => INTERSECT_WRITE_OBJECT3,EOPunktelement,IN.Geometrie,IN
   I1,Liegenschaften,Liegenschaft_Area => INTERSECT_WRITE_OBJECT3,IN.TABLE,IN.GEOM,IN
   I1,*                                => OFF

END_MAP
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

3.3.2. Verschnitt Modus MAININTERSECTION

Abbildung C.2.



Der Verschnitt im Modus `MAININTERSECTION` liefert pro Objekt der Hauptklasse Fläche der Liegenschaften ein Objekt. Jedes Objekt beinhaltet als Listen die Verschnittgeometrien der Unterklassen Flächen der Bodenbedeckung, Flächen der Einzelobjekte, Linien der Einzelobjekte und Punkte der Einzelobjekte.

Der Veschnitt wird wie folgt berechnet und die Objekte gelesen.

```
MAP INPUT_SOURCES

   ! MAININTERSECTION intersect example source
   !----------------------------------------
   SM => INTERSECT,MAININTERSECTION,Liegenschaft_Area,BoFlaeche_Area,EOFlaechenelement,EOLinienelement,E

END_MAP

MAP INOUT

   ! MAININTERSECTION intersect example objects read
   !----------------------------------------------
   SM => DISPLAY_INTERSECT_OBJECT0
```

```
END_MAP
```

3.3.3. Verschnitt Modus INTERSECTION

Abbildung C.3.

Der Verschnitt im Modus `INTERSECTION` veschneidet alle Klassen mit Flächen mieinander und liefert zu jeder Verschnittfläche ein Objekt. Jedes Objekt beinhaltet als Listen die Verschnittgeometrien der Unterklassen vom Type Linien und Punkte.

Der Veschnitt wird wie folgt berechnet und die Objekte gelesen.

```
MAP INPUT_SOURCES

   ! INTERSECTION intersect example source
   !-----------------------------------
   SI => INTERSECT,INTERSECTION,Liegenschaft_Area,BoFlaeche_Area,EOFlaechenelement,EOLinienelement,

END_MAP

MAP INOUT

   ! INTERSECTION intersect example objects read
   !-----------------------------------------
   SI => DISPLAY_INTERSECT_OBJECT0

END_MAP
```

3.4. Funtionsweise

Der Modul `INTERSECT` kennt zwei Modi von Verschnitten.

MAININTERSECTION (Verschnitt Hauptklasse mit Unterklassen)

Der Modus MAININTERSECTION verschneidet die Objekte einer Hauptklasse mit den Objekten der Unterklassen. Das heisst, jedes Objekt der Hauptklasse beinhaltet die mit der Geometrie des Hauptobjektes verschnittenen Geometrien der Unterobjekte, sofern ein Verschnitt möglich ist.

INTERSECTION (Verschnitt Klassen)

Der Modus INTERSECTION verschneidet die Objekte aller Klassen.

Beinhalten die Klassen Flächen, so werden die Flächen miteinader verschnitten und ergeben Schnittflächen. Weitere Klassen der Typen Line und Point werden mit diesen Schnittflächen verschnitten.

Beinhalten die Klassen keine Flächen, so wird die erste Klasse herangezogen und die weiteren Klassen werden mit dieser ersten Klasse verschnitten.

Die Verschneidung wird wie folgt berechnet.

☞ Beim Modi INTERSECTION sind alle Klassen gleichberechtigt, es gibt keine Hauptklasse, respektive Hauptobjekte.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

3.5. Hilfskonfiguration

Zur Anwendung des Modules stehen folgende Anteile und Konfigurationen zur Verfügung.

`ILTOOLS_DIR\system\models\INTERSECT.ili`

Allgemeines INTERLIS 1 Modell um Resultate eines Verschnittes nach INTERLIS zu transferieren.

`ILTOOLS_DIR\system\script\intersect\INTERSECT.cfg`

INTERLIS nach INTERLIS Konfiguration für einen Verschnitt der amtlichen Vermessung. Der Verschnitt wird im Logfile angezeigt und nach INTERLIS in das Modell INTERSECT.ili transferiert.

Die Konfiguration kann kopiert und einfach an andere Modelle angepasst werden.

`ILTOOLS_DIR\system\script\intersect\INTERSECT_il2shp.cfg`

INTERLIS nach Shapefile Konfiguration. Daten in INTERLIS im Modell INTERSECT.ili werden nach Shapefile transferiert.

Die Konfiguration kann kopiert und einfach an andere Modelle angepasst werden.

Dient zur Visualisierung eines Verschnittes in Shapefile.

3.6. Parametermap INTERSECT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `INTERSECT_PARAM` für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`STATISTICS`	o	`ON` oder `OFF`, Default = `OFF`. Statistik anzeigen.
`SILENT`	o	`ON` oder `OFF`, Default = `OFF`. Meldungen anzeigen.
`AREA_LIMIT`	o	`REAL`. Default = `0.0`. Flächen kleiner als die Limite nicht berücksichtigen.
`STROKE`	o	`REAL|STRING`. Default = `OFF`. Sollen Kreisbögen in Liniensegmente aufgelöst werden. `OFF` : Kreisbögen werden nicht aufgelöst. `REAL`-Wert: definiert die Auflösung. Details siehe in der Beschreibung der Methode `ICS.STROKE` .
`RESOLUTION`	o	`REAL`. Default = `0.001`. Geometrische Auflösung der Inputgeometrien. Für mm muss z.B. `0.001` eingegeben werden.
`OVERLAP`	o	`REAL`. Default = `0.2`. Möglicher Overlap für Kreisbögen gemäss INTERLIS Spezifikation (z.B. `0.2`).

3.7. Objektmodell

Dem Modul `INTERSECT` werden Objekte mit der vordefinierten Prozedur `INTERSECT_WRITE_OBJECT3` übergeben (s.a. unten). Die Verarbeitung der Objekte erfolgt mit dem Öffnen des Modules mit der vordefinierten Prozedur `INTERSECT_OPEN` (s.a. unten), die mit RUN1 automatisch aufgerufen wird. Mit den Argumenten zur Prozedur `INTERSECT_OPEN` wird die Art der Verarbeitung und

die zu verarbeitenden Klassen definiert. Je nach Art der Verarbeitung liefert die Berechnung folgende IN-Objekte:

Komponenten für jedes IN-Objekt für die Berechnungsart `MAININTERSECTION,mainclass,class,...`

Die Berechnung im Mode `MAININTERSECTION` liefert als Objekte die originalen Objekte der Hauptklasse zurück. Zusätzlich enthält ein Hauptobjekt als Listen die Objekte der Unterklassen mit den Verschnitten, die in der Fläche des Objekt der Hauptklasse enthalten sind.

Komponente	req/opt	Beschreibung
`IN.INTERSECT_MODE(s)`	r	Verschnitt-Methode `INTERSECTION` oder `MAININTERSECTION`.
`IN.INTERSECT_TYPE(s)`	r	Geometrie Type der Verschnittgeometrie `area`, `line` oder `point`.
`IN.INTERSECT_GEOM(g)`	r	Verschnitt-Geometrie.
`IN.INTERSECT_AREA(r)`	o	Flächeninhalt wenn die Verschnitt-Geometrie eine Fläche ist.
`IN.INTERSECT_LENGTH(r)`	o	Linienlänge wenn die Verschnitt-Geometrie eine Linie ist.
`IN.<attribute>(*)`	o	Alle Attribute des originalen Objektes der Hauptklasse.
`IN.<class> (li)`	o	Eine Liste pro beteiligte Klasse, mit allen Objekten und Attributen der Klasse, die in der Verschnitt-Geometrie `IN.INTERSECT_GEOM` enthalten sind.
`IN.<class>.INTERSECT_MODE(s)`	r	Verschnitt-Methode `INTERSECTION` oder `MAININTERSECTION`.
`IN.<class>.INTERSECT_TYPE(s)`	r	Geometrie Type der Verschnittgeometrie `area`, `line` oder `point`.
`IN.<class>.INTERSECT_GEOM(g)`	r	Verschnitt-Geometrie.
`IN.<class>.INTERSECT_AREA(r)`	o	Flächeninhalt wenn die Verschnitt-Geometrie eine Fläche ist.
`IN.<class>.INTERSECT_LENGTH(r)`	o	Linienlänge wenn die Verschnitt-Geometrie eine Linie ist.
`IN.<class>.<attribute>(*)`	o	Alle Attribute des originalen Objektes.

Komponenten für jedes IN-Objekt für die Berechnungsart `INTERSECTION,class,class,...`

Die Berechnung im Mode `INTERSECTION` liefert als Objekte die einzelnen Verschnitte der Objekte der beteiligten Klassen zurück. Neben den geometrischen Informationen der Verschnitte werden als Listen auch die in den Verschnitten enthaltenen Objekte der beiteiligten Klassen zurückgegeben.

Komponente	req/opt	Beschreibung
*	r/o	Alle komponenten wie bei der Berechnung om Mode `MAININTERSECTION` ausser den Attributen `IN.<attribute>`, weil des bei diesem Mode keine Hauptklasse gibt.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Komponenten für jedes IN-Objekt nach der Methode `INTERSECT_GROUP_CLASS2,class,groupkeyattr`

Nach der Berechnung des Verschnittes können beim Lesen der Verschnitt-Geometrien mit `INTERSECT_GROUP_CLASS2` Unterklassen gruppiert werden. Beim Lesen der Verschnitte wird im IN-Objekt jede Unterklasse mit einer Liste der Teilgeometrie gelesen. Mit dieser Methode können die Teilgeometrien der Unterklassen nach dem Wert eines Attributes `groupkeyattr` gruppiert werden.

Komponente	req/opt	Beschreibung
*	r/o	Alle Attribute wie aus Verschnitt oben.
IN.INTERSECT_AREA(r)	r	Flächeninhalt der Flächengeometrie.
IN.<attribute>(*)	o	Alle Attribute des originalen Objektes der Hauptklasse.
IN.<subclass>(li)	o	Eine Liste pro beteiligte Unterklasse, mit allen Objekten und Attributen der Unterklasse, die in der originalen Flächengeometrie `IN.INTERSECT_GEOM` des Objektes der Hauptklasse enthalten sind. Die Liste der Unterklasse enthält Objekte gruppiert nach den Wert des Attributes `groupkeyattr` .
IN.<subclass>.INTERSECT_COUNT(a)	o	Die Anzahl der Teilflächen der Unterklasse und der Gruppe.
IN.<subclass>.INTERSECT_GEOM(li)	o	Eine Liste der Teilflächen der Unterklasse und der Gruppe.
IN.<subclass>.INTERSECT_AREA(r)	o	Die Summe des Flächeninhalt der Teilflächen der Unterklasse und der Gruppe.
IN.<subclass>.<groupkeyattr>	o	Das Attribute mit dem Wert für die Gruppenermittlung der Unterklasse .
IN.<subclass>.<attribut>(*)	o	Alle Attribute des ersten gefundenen originalen Objektes der Unterklasse und der Gruppe.

3.8. Exportierte Prozeduren und Methoden

Vor der Berechung des Verschnittes mit der Prozedur `INTERSECT_OPEN` müssen die Objekte des Verschnittes in das Modul geschrieben werden. Dies erfolgt mit folgender Prozedur.

Prozedur	**`INTERSECT_WRITE_OBJECT3 ! s class, g geometry, m map`**
Beschreibung	Schreibt eine Fläche für die Flächenberechnung in den Modul. `<class>` ist der Namen der Klasse des Objektes. `<area>` ist Flächengeometrie des Objektes. `<map>` ist der Namen oder die Referenz einer Map, die weitere Attribute des Objektes beinhaltet.
Beispiel	`... => INTERSECT_WRITE_OBJECT3,Liegenschaft,IN.GEOM,IN`

Nachdem die Objekte für den Verschnitt mit der Prozedur INTERSECT_WRITE_OBJECT3 in das Modul geschrieben worden sind, kann der Verschnitt mit der Prozedur `INTERSECT_OPEN`

berechnet werden. Mit der Prozedur `INTERSECT_READ_OBJECT` werden die Verschnitt-Objekte gelesen.

Prozedur **`INTERSECT_OPEN ! [s type, s class, s class, ...][]`**

Beschreibung Öffnet das Modul zwecks Berechnung des Verschnittes der definierten Klassen. Der `<type>` kann folgende Werte annehmen:

`MAININTERSECTION`

Die erste Klasse des Argumentes ist die Hauptklasse. Die weiteren Klassen sind Unterklassen.

Berechnet zu den Objekten der Hauptklasse die Verschnitt-Geometrien der Objekte der Unterklassen.

`INTERSECTION`

Berechnet zu den Objekten der definierten Klassen die Verschnittgeometrien. Die definierten Klassen sind gleichberechtigt.

`INTERSECT_OPEN` wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Die Objekte der Klassen werden mit der Prozedur `INTERSECT_WRITE_OBJECT3` für die Berechnung in das Modul geschrieben.

Beispiel

```
'MAININTERSECTION,Liegenschaften_Area,BoFlaeche_Area' INTERSECT_OPEN
```

Prozedur **`INTERSECT_READ_OBJECT ! [][b status]`**

Beschreibung Liest das nächste IN-Objekt gemäss Objektmodell. `INTERSECT_READ_OBJECT` wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
INTERSECT_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur **`INTERSECT_CLOSE ! [][]`**

Beschreibung Schliesst den Modul. Nach dem Schliessen kann mit `INTERSECT_OPEN` mit den im Modul enthaltenen Objekten eine neue Berechnung durchgeführt werden. `INTERSECT_CLOSE` wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
INTERSECT_CLOSE
```

Prozedur **`INTERSECT_GROUP_CLASS2 ! s class, s groupkeyattr`**

Beschreibung Beim Lesen der Verschnittgeometrien wird im IN-Objekt jede Unterklasse mit einer Liste der Teilgeometrien zur Hauptgeometrie gelesen. Mit dieser Methode können die Teilgeometrien der Unterklassen nach dem Wert eines Attributes `groupkeyattr` gruppiert werden. Siehe dazu auch das Objektmodell.

Beispiel

```
... => INTERSECT_GROUP_CLASS2,Bodenbedeckung_Area,Art_TXT
```

3.9. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration zeigt alle von intersect.mod
! berechnetern Objekte in der .log Datei an.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
   MESSAGE => 'Enter .itf Input File'
   FILE_FILTER => itf
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF    => \models\DM01AVCH24D.ili
   STATISTICS      => ON
   ENUM_TO_TEXT    => ON
   CALC_SURFACE    => ON
END_MAP

MAP ILIN_TOPO
   Bodenbedeckung,BoFlaeche_Geometrie => AREA
   Liegenschaften,Liegenschaft_Geometrie => AREA
END_MAP

MAP INTERSECT_PARAM
   STATISTICS  => ON
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES

   I1 => ILTOPO,OPT.input

   S1 => INTERSECT,MAININTERSECTION,Liegenschaft_Area,BoFlaeche_Area,EOFlaechenelement,EOLinienelement,E

END_MAP

MAP INOUT

   I1                                  => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Bodenbedeckung,BoFlaeche_Area    => INTERSECT_WRITE_OBJECT3,IN.TABLE,IN.GEOM,IN
   I1,Einzelobjekte,Flaechenelement    => INTERSECT_WRITE_OBJECT3,EOFlaechenelement,IN.Geometrie,IN
   I1,Einzelobjekte,Linienelement      => INTERSECT_WRITE_OBJECT3,EOLinienelement,IN.Geometrie,IN
   I1,Einzelobjekte,Punktelement       => INTERSECT_WRITE_OBJECT3,EOPunktelement,IN.Geometrie,IN

   I1,Liegenschaften,Liegenschaft_Area => INTERSECT_WRITE_OBJECT3,IN.TABLE,IN.GEOM,IN
   I1,*                                => OFF

   S1 => DISPLAY_OBJECT1,IN

END_MAP

MAP MACRO
END_MAP

|INCL \script\iltopo.mod
|INCL \script\intersect.mod
|INCL \script\run1.prg
```

4. Modul LIST - ICS Objekte temporär speichern

4.1. Allgemeines

Mit dem Modul LIST können ICS Objekte im Hauptspeicher zwischengespeichert und aus dem Zwischenspeicher während der Verarbeitung sequentiell wieder ausgelesen werden. Der Modul hat eine sehr ähnliche Funktionalität wie der Modul OSTREAM. Der Unterschied zu OSTREAM besteht darin, das der Zwischenspeicher im Fall von OSTREAM Dateien sind und im Fall von LIST der Hauptspeicher. LIST eignet sich daher nur für kleinere Datenmengen ist dafür aber schneller als OSTREAM.

LIST wird mit:

```
|INCL \script\list.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

4.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

4.3. Parametermap

Keine Parametermap notwendig.

4.4. Objektmodell

Der Modul LIST speichert bzw. liefert die ICS Objekte so wie die Objekte ihm ursprünglich übergeben wurden. Der Modul LIST hat daher kein eigenes Objektmodell.

4.5. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur	**`LIST_OPEN ! [s list][]`**
Beschreibung	Öffnet die Liste mit Namen `<list>`.
Beispiel	`'lfp' LIST_OPEN`

Prozedur	**`LIST_READ_OBJECT ! [][b state]`**
Beschreibung	Liest das nächste Objekt aus der aktuellen Liste.
Beispiel	`LIST_READ_OBJECT [TRUE]`

Prozedur	**`LIST_CLOSE ! [][]`**
Beschreibung	Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.
Beispiel	`LIST_CLOSE`

Prozedur	**`LIST_WRITE_OBJECT2 ! s list,m map`**
Beschreibung	Schreibt die Map `<map>` in die Liste `<list>`.
Beispiel	`... => LIST_WRITE_OBJECT2,lfp,IN`

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

4.6. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration speichert alle LFP Fixpunkte aus
! einer INTERLIS Datei in einer Liste. Am Schluss des Skripts
! werden die Nummern der in der Liste enthaltenen Punkte in
! die .log Datei ausgegeben.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE ! FILE | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .itf Input File'
   FILE_FILTER => itf
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF => \models\Grunddatensatz.ili
   STATISTICS   => ON
   DEBUG        => OFF
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILIN,OPT.input
   I2 => LIST,lfp
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Fixpunkte,LFP => LIST_WRITE_OBJECT2,lfp,IN
   I1,* => OFF
   I2 => DISPLAY_OBJECT1,IN.Nummer
END_MAP

|INCL \script\util.lib
|INCL \script\list.mod
|INCL \script\ilin.mod
|INCL \script\run1.prg
```

5. Modul MAP - ICS Objekte temporär speichern

5.1. Allgemeines

Mit dem Modul MAP können ICS Objekte im Hauptspeicher zwischengespeichert und aus dem Zwischenspeicher während der Verarbeitung wieder ausgelesen werden. Der Modul unterscheidet sich von LIST vor allem durch die Möglichkeit jedes Objekt unter einem eindeutigen Schlüssel speichern und später wieder abfragen zu können.

MAP wird mit:

```
|INCL \script\map.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

5.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

5.3. Parametermap

Der Modul MAP benötigt für das Speichern der Objekte benannte Map's. Diese müssen vom Benutzer in der .cfg Datei vorgängig angelegt werden.

5.4. Objektmodell

Komponenten für jedes IN-Objekt

Komponente	req/opt	Beschreibung
`IN.KEY(s)`	r	Schlüssel welcher beim Speichern des Werts in der Map übergeben wurde.
`IN.VALUE(o)`	r	Wert welcher unter Schlüssel `IN.KEY` in der Map abgelegt ist.

5.5. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur `MAP_OPEN ! [s map][]`

Beschreibung Öffnet die Map mit Namen `<map>`.

Beispiel
```
'lfp' MAP_OPEN
```

Prozedur `MAP_READ_OBJECT ! [][b state]`

Beschreibung Liest das nächste Objekt aus der aktuellen Map.

Beispiel
```
MAP_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur `MAP_CLOSE ! [][]`

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
MAP_CLOSE
```

Prozedur `MAP_WRITE_OBJECT3 ! s map,s key,o value`

Beschreibung Schreibt das Objekt `<value>` in die Map `<map>` unter dem Schlüssel `<key>`.

Beispiel
```
... => MAP_WRITE_OBJECT3,lfp,IN.Nummer,IN
```

5.6. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration speichert alle LFP Fixpunkte aus
! einer INTERLIS Datei unter ihrer Nummer in der Map LFP.
! Am Schluss des Skripts werden die Nummern der in der Map
! enthaltenen Punkte in die .log Datei ausgegeben. Durch
! das Speichern in der Map LFP werden doppelte Nummern
! automatisch eliminiert.
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE ! FILE | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .itf Input File'
   FILE_FILTER => itf
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF => \models\Grunddatensatz.ili
   STATISTICS   => ON
   DEBUG        => OFF
END_MAP

MAP LFP
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILIN,OPT.input
   I2 => MAP,LFP
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Fixpunkte,LFP => MAP_WRITE_OBJECT3,LFP,IN.Nummer,IN
   I1,* => OFF
   I2 => DISPLAY_OBJECT1,IN.KEY
END_MAP

|INCL \script\util.lib
|INCL \script\map.mod
|INCL \script\ilin.mod
|INCL \script\run1.prg
```

6. Modul MTOPO - Mehrere AREA Topologien berechnen

6.1. Allgemeines

Mit dem Modul MTOPO können geschlossene Flächen aus Begrenzungslinien (Boundaries) und Zentroiden berechnet werden. Im Gegensatz zum Modul TOPO können mit MTOPO mehrere Flächennetze gleichzeitig berechnet werden.

MTOPO wird mit:

```
|INCL \script\mtopo.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

6.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

6.3. Parametermap TOPO_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `TOPO_PARAM` für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`RESOLUTION`	r	Geometrische Auflösung der Inputgeometrien. Für mm muss z.B. `0.001` eingegeben werden.
`OVERLAP`	r	Möglicher Overlap für Kreisbögen gemäss INTERLIS Spezifikation (z.B. `0.2`).

☞ Falls die Map `TOPO_PARAM` nicht definiert wird, wird die Map `TOPO_PARAM` vom Modul MTOPO automatisch mit Standardwerten erzeugt.

6.4. Objektmodell

Dem Modul MTOPO werden Objekte mit den vordefinierten Prozeduren `TOPO_WRITE_CENTROID3` bzw. `TOPO_WRITE_BOUNDARY2` übergeben (s.a. unten). Nach der Toplogieberechnung liefert der MTOPO Modul folgende IN-Objekte:

Allgemeine Komponenten für jedes IN-Objekt

Komponente	req/opt	Beschreibung
`IN.LAYER(s)`	r	Layer des gelieferten Objekts (s.a. unten).
`IN.GEOM(a)`	r	Geometrie der berechneten Fläche.
`IN.VALUE(s)`	r	Attributwert der berechneten Fläche.

6.5. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur `MTOPO_OPEN ! [s arg][]`

Beschreibung Öffnet den Topologiemodul. Das Argument `<arg>` hat im Moment keine Bedeutung. `MTOPO_OPEN` wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
'' MTOPO_OPEN
```

Prozedur `MTOPO_READ_OBJECT ! [][b status]`

Beschreibung Liest das nächste IN-Objekt gemäss Objektmodell. `MTOPO_READ_OBJECT` wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
MTOPO_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur `MTOPO_CLOSE ! [][]`

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Ressourcen wieder frei. Alle temporären Dateien werden wieder gelöscht. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
MTOPO_CLOSE
```

Prozedur `MTOPO_WRITE_BOUNDARY2 ! s layer, l boundary`

Beschreibung Schreibt die Begrenzungslinie `<boundary>` in den Topologiebuffer `<layer>`. Es können beliebig viele Topologiebuffer via `<layer>` angesprochen werden.

Beispiel
```
... => MTOPO_WRITE_BOUNDARY2,buffer1,IN.GEOM
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Prozedur	**`MTOPO_WRITE_CENTROID3 ! s layer, o value, p centroidpoint`**
Beschreibung	Schreibt das Zentroid in den Topologiebuffer `<layer>`. Das Zentroid erhält den Attributwert `<value>` und der Zentroidpunkt ist `<centroidpoint>`.
Beispiel	`... => MTOPO_WRITE_CENTROID3,buffer1,IN.TXT,IN.GEOM`

☞ Es ist auch möglich die Topologie mit der Klasse TOPO ohne die Verwendung von RUN1 zu berechnen (s.a. iG/Script Benutzer- und Referenzhandbuch).

6.6. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiugration berechnet aus DXF Polylines geschlossene
! Flaechen. Die Flaechen werden in der .log Datei angezeigt.
! Fuer die Berechnung wird der MTOPO Modul eingesetzt.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE ! FILE | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .dxf Input File'
   FILE_FILTER => dxf
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP DXFIN_PARAM
   STATISTICS   => ON
   DEBUG        => OFF
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => DXFIN,OPT.input
   I2 => MTOPO
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => IN.LAYER
   I1,01234 => MTOPO_WRITE_BOUNDARY2,buffer1,IN.GEOM
   I1,01235 => MTOPO_WRITE_CENTROID3,buffer1,IN.TXT,IN.GEOM
   I1,* => OFF
   I2 => DISPLAY_OBJECT1,IN
END_MAP

|INCL \script\util.lib
|INCL \script\mtopo.mod
|INCL \script\dxfin.mod
|INCL \script\run1.prg
```

7. Modul NOOP - Spezielle Initialisierungen

7.1. Allgemeines

Mit dem Modul NOOP (= no operation) kann in den Ablauf eines Konfigurationsscripts eingegriffen werden. NOOP ist z.B. nützlich, um Initialisierungen von Benutzermaps, Variablen, etc. vorzunehmen. NOOP steht alternativ zu den Triggerprozeduren der Inputquellen zur Verfügung. Manchmal können Initialisierungen mit NOOP übersichtlicher konfiguriert werden als mit Triggerprozeduren.

NOOP wird mit:

```
|INCL \script\noop.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

7.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

7.3. Parametermap

Keine Parametermap notwendig.

7.4. Objektmodell

NOOP liefert ein einziges leeres IN Objekt. NOOP verfügt daher über kein eigenes Objektmodell.

7.5. Exportierte Prozeduren und Methoden

NOOP exportiert keine Prozeduren oder Methoden. Alle von NOOP implementierten Prozeduren werden von RUN1 automatisch aufgerufen. Einer mit NOOP definierten Inputquelle kann als Argument eine Meldung übergeben werden, welche beim Ausführen von NOOP in die .log Datei ausgegeben wird.

7.6. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration zeigt für jedes von
! SHPIN gelesene Objekt die Meldung 'hello, world!' an.
! NOOP wird fuer die Initialisierung der Benutzervariable
! VAR.MESSAGE benutzt.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE ! FILE | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .shp Input File'
   FILE_FILTER => shp
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
MAP SHPIN_PARAM
   STATISTICS => ON
   DEBUG      => OFF
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I0 => NOOP,'Variablen Initialisierung ...'
   I1 => SHPIN,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I0 => INIT_MYVAR0
   I1 => DISPLAY_OBJECT1,VAR.MESSAGE
END_MAP

|INCL \script\util.lib
|INCL \script\noop.mod
|INCL \script\shpin.mod

PROCEDURE INIT_MYVAR0
   'hello, world!' => VAR.MESSAGE
END_PROCEDURE

|INCL \script\run1.prg
```

8. Modul OSTREAM - ICS Objekte temporär speichern

8.1. Allgemeines

Mit dem Modul OSTREAM (= Objektstrom) können ICS Objekte in temporären Dateien zwischengespeichert und aus dem Zwischenspeicher während der Verarbeitung wieder sequentiell oder über einen Schlüssel ausgelesen werden. Der Modul hat eine sehr ähnliche Funktionalität wie der Modul LIST. Der Unterschied zu LIST besteht darin, das der Zwischenspeicher im Fall von OSTREAM Dateien sind und im Fall von LIST der Hauptspeicher. OSTREAM eignet sich daher für grosse Datenmengen ist dafür aber langsamer als LIST.

OSTREAM wird mit:

```
|INCL \script\ostream.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

8.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

8.3. Parametermap

Keine Parametermap notwendig.

8.4. Objektmodell

Der Modul OSTREAM speichert bzw. liefert die ICS Objekte so wie die Objekte ihm ursprünglich übergeben wurden. Der Modul OSTREAM hat daher kein eigenes Objektmodell.

8.5. Exportierte Prozeduren und Methoden

Für eine sequentielle Verarbeitung von Objekten.

Prozedur	**`OSTREAM_OPEN ! [s file][]`**
Beschreibung	Öffnet einen Objekstrom mit Namen `<file>`. `<file>` wird immer relativ zu `OPT.temp_dir` angelegt.
Beispiel	`'test.dat' OSTREAM_OPEN`

Prozedur	**`OSTREAM_READ_OBJECT ! [][b status]`**
Beschreibung	Liest das nächste Objekt aus dem aktuellen Objektstrom.
Beispiel	`OSTREAM_READ_OBJECT [TRUE]`

Prozedur	**`OSTREAM_CLOSE ! [][]`**
Beschreibung	Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Alle temorären Dateien werden wieder gelöscht. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.
Beispiel	`OSTREAM_CLOSE`

Prozedur	**`OSTREAM_WRITE_OBJECT1 ! s file`**
Beschreibung	Schreibt das aktuelle IN-Objekt in die temporäre Datei `<file>`.
Beispiel	`... => OSTREAM_WRITE_OBJECT1,test.dat`

Für eine Verarbeitung von Objekten über Schlüssel.

Prozedur	**`OSTREAM_WRITE_OBJECT_KEY3 ! s file, s key, m object`**
Beschreibung	Schreibt das Objekt `<m>` mit dem Schlüssel `<key>` in die temporäre Datei `<file>`.
Beispiel	`... => OSTREAM_WRITE_OBJECT_KEY3,test.dat,IN.OBJID,IN`

Prozedur	**`OSTREAM_WRITE_OBJECT_KEY [s file, s key, m map][]`**
Beschreibung	Schreibt das Objekt `<m>` mit dem Schlüssel `<key>` in die temporäre Datei `<file>`.
Beispiel	`'test.dat' IN.OBJID &IN OSTREAM_WRITE_OBJECT_KEY`

Prozedur	**`OSTREAM_READ_OBJECT_KEY [s file, s key][m map, b status]`**
Beschreibung	Liest das Objekt `<m>` mit dem Schlüssel `<key>` aus der temporäre Datei `<file>`. Das Objekt `<m>` wird nur auf dem Stack geliefert, wenn der `status = TRUE` ist.
Beispiel	`'test.dat' '10001' OSTREAM_READ_OBJECT_KEY [m TRUE]`

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

8.6. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration speichert alle LFP Fixpunkte aus
! einer INTERLIS Datei in einer temporaeren Datei. Am Schluss des
! Skripts werden die Nummern der in der temporaeren Datei enthaltenen
! Punkte in die .log Datei ausgegeben.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE ! FILE | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .itf Input File'
   FILE_FILTER => itf
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF => \models\Grunddatensatz.ili
   STATISTICS   => ON
   DEBUG        => OFF
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILIN,OPT.input
   I2 => OSTREAM,lfp.dat
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,Fixpunkte,LFP => OSTREAM_WRITE_OBJECT1,lfp.dat
   I1,* => OFF
   I2 => DISPLAY_OBJECT1,IN.Nummer
END_MAP

|INCL \script\util.lib
|INCL \script\ostream.mod
|INCL \script\ilin.mod
|INCL \script\run1.prg
```

9. Modul PLOT - Plotlayout schreiben

9.1. Allgemeines

Mit dem Modul PLOT können Plotlayouts mit Elementen wie Titelblatt, Nordpfeil, Koordinatenkreuze, etc. erzeugt werden. Der Modul Plot wird typischerweise in Kombination mit dem Modul PSOUT für PostScript/PDF,JPG/TIFF-Dateien oder DXFOUT für DXF/DWG-Dateine eingesetzt.

Der Modul wird mit:

```
|INCL \script\plot.mod
```

in einer ICS Konfiguration verfügbar gemacht.

9.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Der Modul wird nicht als selbständiges Modul, sindern als Zusatz zu anderen Modulen , z.B. PSOUT oder DXFOUT, eingesetzt.

9.3. Parametermap PLOT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `PLOT_PARAM` für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`TYPE`	r	`PLOT|RASTER|OFF.` Definiert den Plottype. Der Plottype `PLOT` basiert auf einem Format A0 bis A4. Der Plottype RASTER erzeugt ein Rasterfile und wird im Zusammenhang mit dem Modul PSOUT verwendet. Der Wert `OFF` ignoriert die Plotanteile.
`FORMAT`	o	`A0|A1|A2|A3|A4`. Definiert das Plot-Papierformat.
`FORMATORIENTATION`	o	`hoch|quer`. Definiert die Ausrichtung des Plot-Papierformates.
`ORIGIN`	o	`<x>/<y>`. Definiert den Ursprung des Plotes.
`ANGLE`	o	`<r>`. Definiert den Drehwinkel des Plotes
`SCALE`	o	`1:<scale>`. Definiert den Massstab für des Plotes
`WIDTH`	o	`<m>`. Definiert die Breite im Massstab `1:1` der Daten in Meter es Plotes
`HEIGHT`	o	`<m>`. Definiert die Höhe im Massstab `1:1` der Daten in Meter es Plotes
`LAYOUT`	o	`ON|OFF`. Definiert, ob die Layout-Element des Plotes erzeugt werden.
`COORDCROSS`	o	`ON|OFF`. Definiert, ob die Koordinatenkreuze des Plotes erzeugt werden.
`COORDCROSS`	o	`ON|OFF`. Definiert, ob die Koordinatenband des Plotes erzeugt werden.
`SCALEBAND`	o	`ON|OFF`. Definiert, ob die Skalierungband des Plotes erzeugt werden.
`DATA_URL`	o	`<strring>`. Definiert ein GeoShop-URL für ein Bild. Beispiel: `http://localhost:3501/image?reqid=image1 &view=av &layers=AV_Bodenbedeckung,AV_Liegenschaften,AV_Fixpunkte,AV_Einzelobjekte &dpi=100&user=test&password=test`
`ADJUST`	o	`ON|OFF`. Default = OFF. Definiert ob alle Input-Daten in den Plot eingepasst werden sollen.

Mit den aufgeführten Parameter lassen sich folgende Typen von Outputs generieren.

Output Type Plot

Dieser Typ benötigt immer einen Plotlayout. Dazu mehr im nächsten Kapitel. Folgende Parameter werden für diesen Plottyp benötigt

```
Required immer
--------------
PLOT_PARAM.TYPE='PLOT'
PLOT_PARAM.FORMAT                Papiergrösse
PLOT_PARAM.FORMATORIENTATION     Papierausrichtung


Required 1
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
----------
Folgende Parameter setzen, falls der Plot einen bestimmten
Ausschnitt und einen bestimmten Massstab besitzt.

PLOT_PARAM.ORIGIN               x/y-Koordinate Ausschnitt unten links
PLOT_PARAM.ANGLE                Rotation Ausschnitt
PLOT_PARAM.SCALE                Massstab


Required 2
----------
Folgende Parameter/Optionen setzen, falls Daten in den Plot eingepasst werden sollen.

PLOT_PARAM.ADJUST=ON            ON:
                                Die Daten werden in das Format eingepasst
                                PLOT_PARAM.SCALE wird nicht berücksichtigt

PLOT_PARAM.ORIGIN               x/y-Koordinate Ausschnitt unten links
PLOT_PARAM.ANGLE                Rotation Ausschnitt
PLOT_PARAM.WIDTH                Data Breite in Meter
PLOT_PARAM.HEIGHT               Data Höhe in Meter
                                Falls diese Parameter nicht gesetzt sind,
                                werden alle Daten eingepasst, sonst nur
                                der spezifizierte Bereich.
```

Output Typ Raster

Typischerweise betrifft dies ein tif-Output. Andere Fileformate wie pdf/jpg werden aber auch unterstützt. Folgende Parameter werden für diesen Plottyp benötigt

```
Required
--------
PLOT_PARAM.TYPE='RASTER'
PLOT_PARAM.ORIGIN               x/y-Koordinate Ausschnitt unten links
PLOT_PARAM.ANGLE                Rotation Ausschnitt
PLOT_PARAM.WIDTH                Data Breite in Meter
PLOT_PARAM.HEIGHT               Data Höhe in Meter
```

Optionen

Alle Parameter lassen sich von aussen mit Optionen übersteuern. Für den Namen der Option für den entsprechenden Parameter gilt:

`PLOT_PARAM.<parameter> entspricht OPT.plot_<parameter>`

wobei in der Option der Parameter klein geschrieben wird.

Beispiele:

`PLOT_PARAMETER.TYPE` entspricht `OPT.plot_type`

`PLOT_PARAMETER.FORMAT` entspricht `OPT.plot_format`

So lassen sich die Parameter als Optionen an eine Konfiguration übergeben:

```
ICS_DIR\system\bin\ics.opt -script mypdf.cfg -plot_type PLOT -plot_format A4 ...
```

9.4. Plotlayout Map PLOT_LAYOUT

Für den Output Typ PLOT mit `PLOT_PARAM.TYPE => PLOT` werden Plotlayouts benötigt, die den Layout des Plots definieren. Ein Plotlayout enthält Definitionen wie den Titel oder den Nordpfeil für einen Plot. Welcher Plotlayout für welches Papierformat und Massstab verwendet werden soll, wird in der Map PLOT_LAYOUT definiert. Diese Map beinhaltet folgende Definitionen:

```
MAP PLOT_LAYOUT
   ...
   <format>,formatorientation>,<scale> => <Layout-INTERLIS-File>
   ...
END_MAP
```

<format>

Definiert das Papierformat für den Plotlayout. Papierformate sind A0,A1,A2,A3,A4 oder * wenn der Plotlayout für alle Papierformate gilt.

<formatorientation>

Definiert die Ausrichtung des Papierformates für den Plotlayout. Ausrichtungen sind quer, hoch oder * wenn der Plotlayout für alle Ausrichtungen gilt.

<scale>

Definiert den Massstab für den Plotlayout. Massstäbe sind beliebige im Format 1:<Massstab> * wenn der Plotlayout für alle Masstäbe gilt.

<Layout-INTERLIS-File>

Definiert die INTERLIS Datei welche die Plotlayout-Elemente enthält.

Beispiel einer Definition:

```
MAP PLOT_LAYOUT
   ! Format,hoch|quer,Massstab
   A0,quer,*   => \plot\a0q500.itf
   A0,hoch,*   => \plot\a0h500.itf
   A1,quer,*   => \plot\a1q500.itf
   A1,hoch,*   => \plot\a1h500.itf
   A2,quer,*   => \plot\a2q500.itf
   A2,hoch,*   => \plot\a2h500.itf
   A3,quer,*   => \plot\a3q500.itf
   A3,hoch,*   => \plot\a3h500.itf
   A4,quer,*   => \plot\a4q500.itf
   A4,hoch,*   => \plot\a4h500.itf
   DEFAULT     => \plot\a4h500.itf
END_MAP
```

Die Daten der INTERLIS Files mit den Plotlayout-Elementen müssen dem INTERLIS Modell `PlotLayout.ili` entsprechen. Dieses Modell ist unter `ILTOOLS_DIR\system\plot\PlotLayout.ili` vorhanden. Im demselben Verzeichnis sind auch INTERLIS Beispieldateien für verschiedene Plotlayouts vorhanden.

Wie Plotlyouts erstellt werden, ist im folgenden Dokument beschrieben.

ICS Plotlayouts

9.5. Koordinatenkreuze Map PLOT_COORDCROSS_WIDTH

In dieser Map kann für die Koordinatenkreuze und das Koordinatenband der Abstand der Koordinatenkreuze pro Massstab definiert werden.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
MAP PLOT_COORDCROSS_WIDTH
   ...
   <scale> => <distance>
   ...
END_MAP
```

<scale>

Definiert den Plotmassstab.

<distance>

Definiert den Abstand der Koordinatenkreuze.

Beispiel einer Definition:

```
MAP PLOT_COORDCROSS_WIDTH
   '1:250'     => 50.0
   '1:500'     => 50.0
   '1:1000'    => 100.0
   DEFAULT     => 100.0
END_MAP
```

9.6. Skalierungsband Map PLOT_SCALEBAND_WIDTH

In dieser Map kann für das Skalierungsband Breite,Höhe,Offset und Texthöhe pro Massstab definiert werden.

```
MAP PLOT_COORDCROSS_WIDTH
   ...
   <scale> => <width>[,<height>,<offsetx>,<offsety>,<textheight>]
   ...
END_MAP
```

<scale>

Definiert den Plotmassstab.

<width>

Definiert die Breite des Skalierungsbandes.

<height>

Definiert die Höhe des Skalierungsbandes.

<offsetx>

Definiert den X-Offset Plotlayout-Border unten links zu Skalierungsband unten links

<offsety>

Definiert den Y-Offset Plotlayout-Border unten links zu Skalierungsband unten links

<textheight>

Definiert die Texthöhe der Anschrift des Skalierungsband

Beispiel einer Definition:

```
MAP PLOT_SCALEBAND_WIDTH
   '1:250'     => 12.0
   '1:500'     => 20.0
   '1:1000'    => 40.0
END_MAP
```

9.7. Werte Map PLOT_VALUES

In dieser Map können Werte für den Plot gesetzt werden. In der Regel handelt es sich bei den Werte um Platzhalter die im Plotlayout verwendet werden, wie den Massstab oder Werte für das Titelblatt.

```
MAP PLOT_VALUES
   ...
   <object> => <variable for value>
   ...
END_MAP
```

<object>

Ein Objekt kann eine Variable, eine Prozedur oder eine Konstante sein. Das Objekt liefert den Wert.

<variable for value>

Definiert die Variable, die den Wert enthalten soll.

Beispiel einer Definition:

```
MAP PLOT_VALUES
   PLOT_PARAM.SCALE  => OPT.massstab
   PLOT_DATE         => OPT.datum
   'Demogemeinde'    => OPT.gemeinde
END_MAP
```

9.8. Objekt Map PLOT_WRITE_OBJECT

In dieser Map wird definiert, wie die Plot-Objekte geschrieben werden. Das schreiben ist abhängig vom Output-Modul und entspricht dem gängigen Verfahren wie mir RUN1.

```
MAP PLOT_WRITE_OBJECT
   ...
   <topic>,<table> => <rule to write>
   ...
END_MAP
```

<topic>,<table>

Topic und Table des Plot-Objektes entsprechend dem Modell PlotLayout.ili

<rule to write>

Schreibregel enstprecheden dem Output-Module.

Beispiel einer Definition (Output-Modul PSOUT):

```
MAP PLOT_WRITE_OBJECT
   Plot_Elemente,Border_Flaeche                    => OFF
   Plot_Elemente,Clipp_Flaeche                     => PSOUT_WRITE_CLIP2,IN.Geometrie,-1001
   Plot_Elemente,Flaeche                           => PSOUT_WRITE_POLYGON3,IN.Geometrie,white,-1005
   Plot_Elemente,Linie                             => PSOUT_WRITE_POLYLINE5,IN.Geometrie,continuous
   Plot_Elemente,Bild                              => PSOUT_WRITE_JPG6,IN.Geometrie,IN.Ori,IN.Width
   Plot_Elemente,Text                              => PSOUT_WRITE_TEXT12,IN.Text,IN.Geometrie,IN.Or
   Plot_Elemente,Symbol_Linie                      => PSOUT_WRITE_POLYLINE5,IN.Geometrie,continuous
   Plot_Elemente,Symbol_Flaeche                    => PSOUT_WRITE_POLYGON3,IN.Geometrie,black,-1005

   Plot_Generiert,Koordinatenkreuz                 => PSOUT_WRITE_SYMBOL7,IN.Geometrie,IN.Ori,09705
   Plot_Generiert,Koordinatenband_Linie            => PSOUT_WRITE_POLYLINE5,IN.Geometrie,continuous
   Plot_Generiert,Koordinatenband_Text             => PSOUT_WRITE_TEXT12,IN.Text,IN.Geometrie,IN.Or
   Plot_Generiert,Skalierungsband_Clipp_Flaeche    => PSOUT_WRITE_POLYGON3,IN.Geometrie,white,10000
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
   Plot_Generiert,Skalierungsband_Border_Linie     => PSOUT_WRITE_POLYLINE5,IN.Geometrie,continuous,blac
   Plot_Generiert,Skalierungsband_Block_Flaeche1   => PSOUT_WRITE_POLYLINE5,IN.Geometrie,continuous,blac
   Plot_Generiert,Skalierungsband_Block_Flaeche2   => PSOUT_WRITE_POLYGON3,IN.Geometrie,black,100001
   Plot_Generiert,Skalierungsband_Text             => PSOUT_WRITE_TEXT12,IN.Text,IN.Geometrie,IN.Ori,IN.
END_MAP
```

9.9. Anwendung

Das Modul kann auf zwei Arten angewendet werden.

Anwendung nicht als Input Source.

Das Modul wird inkludiert, die Parameter werden gesetzt. Nach der Verarbeitung der eigentlichen Daten werden die Plot-Objekte durch das Module automatisch verarbeitet.

Anwendung als Input Source.

Das Modul wird inkludiert. Das Modul wird als Input-Source definiert. Die Plot-Elemente werden mit RUN1 als Objekte geliefert und müssen verarbeiten werden.

9.10. Exportierte Prozeduren und Methoden

Zur Anwendung mit RUN1 mit dem Plot-Mould als Input Source.

Prozedur	**`PLOT_OPEN ! [][]`**
Beschreibung	Öffnet aufgrund der Plotparameter Format, Formatorientation und Massstab das entsprechende Plotlayout und initialisiert den Modul. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.
Beispiel	`PLOT_OPEN`

Prozedur	**`PLOT_READ_OBJECT [][b state]`**
Beschreibung	Liest das nächste IN-Objekt aus der geöffneten Plotlayouts. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.
Beispiel	`PLOT_READ_OBJECT [TRUE]`

Prozedur	**`PLOT_CLOSE ! [][]`**
Beschreibung	Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Resourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.
Beispiel	`PLOT_CLOSE`

9.11. Skriptbeispiel

```
! Anwendung plot.mod nicht als Input Source.
! Diese ICS Konfiguration schreibt von ilin.mod
! gelesenen Objekte mit dxfout.mod in eine DXF-Datei
! und schreibt zusätlich die Plotlayout-Objekte

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE
   MESSAGE => 'Enter .itf Input File'
   FILE_FILTER => itf
```

```
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP USER_INPUT2
   DIALOG => FILE
   MESSAGE => 'Enter .dxf Output File'
   FILE_FILTER => dxf
   FILE_EXISTS => FALSE
   OPT => output
END_MAP

MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF => \models\dm01avch24d.ili
   LOG_TABLE => ON
   TRACE => OFF
   STATISTICS => ON
   CALC_SURFACE => ON
END_MAP

MAP DXFOUT_PARAM
   TEMPLATE => \data\geobau2.tem
   CREATE_LAYERS => ON
   STATISTICS => ON
END_MAP

MAP PLOT_PARAM
   TYPE              => PLOT
   FORMAT            => A4
   FORMATORIENTATION => hoch
   ORIGIN            => '675855/245385'
   ANGLE             => '45.0'
   SCALE             => '1:500'
   LAYOUT            => ON
   COORDCROSS        => ON
   COORDBAND         => ON
   SCALEBAND         => ON
END_MAP

MAP PLOT_LAYOUT
   A0,quer,*   => \plot\a0q500.itf
   A0,hoch,*   => \plot\a0h500.itf
   A1,quer,*   => \plot\a1q500.itf
   A1,hoch,*   => \plot\a1h500.itf
   A2,quer,*   => \plot\a2q500.itf
   A2,hoch,*   => \plot\a2h500.itf
   A3,quer,*   => \plot\a3q500.itf
   A3,hoch,*   => \plot\a3h500.itf
   A4,quer,*   => \plot\a4q500.itf
   A4,hoch,*   => \plot\a4h500.itf
   DEFAULT     => \plot\a4h500.itf
END_MAP

MAP PLOT_COORDCROSS_WIDTH
   '1:250'     => 100.0
   '1:500'     => 100.0
   '1:1000'    => 100.0
   DEFAULT     => 100.0
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
END_MAP

MAP PLOT_SCALEBAND_WIDTH
   '1:250'     => 12.0
   '1:500'     => 20.0
   '1:1000'    => 40.0
END_MAP

MAP PLOT_VALUES
   PLOT_PARAM.SCALE  => OPT.massstab
   PLOT_DATE         => OPT.datum
   'Demogemeinde'    => OPT.gemeinde
END_MAP

MAP PLOT_WRITE_OBJECT
   Plot_Elemente,Border_Flaeche                    => DXFOUT_WRITE_POLYLINE2,IN.Geometrie,plot,CONTINUOU
   Plot_Elemente,Clipp_Flaeche                     => DXFOUT_WRITE_POLYLINE2,IN.Geometrie,plot_clipp,CON
   Plot_Elemente,Flaeche                           => DXFOUT_WRITE_POLYLINE2,IN.Geometrie,plot,CONTINUOU
   Plot_Elemente,Linie                             => DXFOUT_WRITE_POLYLINE2,IN.Geometrie,plot,CONTINUOU
   Plot_Elemente,Bild                              => PSOUT_WRITE_JPG6,IN.Geometrie,IN.Ori,IN.Width,IN.H
   Plot_Elemente,Text                              => DXFOUT_WRITE_TEXT6,IN.Text,IN.Geometrie,IN.Ori,IN.
   Plot_Elemente,Symbol_Linie                      => DXFOUT_WRITE_POLYLINE2,IN.Geometrie,plot,CONTINUOU
   Plot_Elemente,Symbol_Flaeche                    => DXFOUT_WRITE_POLYLINE2,IN.Geometrie,plot,CONTINUOU

   Plot_Generiert,Koordinatenkreuz                 => DXFOUT_WRITE_BLOCK3,IN.Geometrie,0.0,coordcross,CO
   Plot_Generiert,Koordinatenband_Linie            => DXFOUT_WRITE_POLYLINE2,IN.Geometrie,coordband,CONT
   Plot_Generiert,Koordinatenband_Text             => DXFOUT_WRITE_TEXT6,IN.Text,IN.Geometrie,IN.Ori,IN.
   Plot_Generiert,Skalierungsband_Clipp_Flaeche    => DXFOUT_WRITE_POLYLINE2,IN.Geometrie,scaleband_clip
   Plot_Generiert,Skalierungsband_Border_Linie     => DXFOUT_WRITE_POLYLINE2,IN.Geometrie,scaleband,CONT
   Plot_Generiert,Skalierungsband_Block_Flaeche1   => DXFOUT_WRITE_POLYLINE2,IN.Geometrie,scaleband,CONT
   Plot_Generiert,Skalierungsband_Block_Flaeche2   => DXFOUT_WRITE_POLYLINE2,IN.Geometrie,scaleband,CONT
   Plot_Generiert,Skalierungsband_Text             => DXFOUT_WRITE_TEXT6,IN.Text,IN.Geometrie,IN.Ori,IN.
END_MAP

MAP POINT_SYMBOLOGY
END_MAP

MAP BLOCK_SYMBOLOGY
   BS_1 => 01131,CONTINUOUS,7,,LFP3ST,0.5
END_MAP

MAP SHAPE_SYMBOLOGY
END_MAP

MAP TEXT_SYMBOLOGY
   TS_1 => 01159,CONTINUOUS,7,,STANDARD,1.0,,,
END_MAP

MAP LINE_SYMBOLOGY
END_MAP

MAP POLYLINE_SYMBOLOGY
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILIN,OPT.input
END_MAP
```

```
MAP INOUT
   I1 => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,FixpunkteKategorie3,LFP3Pos => T_1,TS_1
   I1,FixpunkteKategorie3,LFP3Symbol => B_1,BS_1
   I1,* => OFF

END_MAP

MAP MACRO
   B_1 => DXFOUT_WRITE_BLOCK3,IN.LFP3Symbol_von.Geometrie,0.0
   T_1 => DXFOUT_WRITE_TEXT6,IN.LFP3Pos_von.Nummer,IN.Pos,IN.Ori,IN.HAli,IN.VAli
END_MAP

|INCL \script\plot.mod
|INCL \script\ilin.mod
|INCL \script\dxfout.mod
|INCL \script\run1.prg
```

```
! Anwendung plot.mod als Input Source.
! Diese ICS Konfiguration schreibt von ilin.mod
! gelesenen Objekte mit dxfout.mod in eine DXF-Datei
! und schreibt zusätlich die Plotlayout-Objekte

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE
   MESSAGE => 'Enter .itf Input File'
   FILE_FILTER => itf
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP USER_INPUT2
   DIALOG => FILE
   MESSAGE => 'Enter .dxf Output File'
   FILE_FILTER => dxf
   FILE_EXISTS => FALSE
   OPT => output
END_MAP

MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF => \models\dm01avch24d.ili
   LOG_TABLE => ON
   TRACE => OFF
   STATISTICS => ON
   CALC_SURFACE => ON
END_MAP

MAP DXFOUT_PARAM
   TEMPLATE => \data\geobau2.tem
   CREATE_LAYERS => ON
   STATISTICS => ON
END_MAP

MAP PLOT_PARAM
   TYPE              => PLOT
   FORMAT            => A4
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
   FORMATORIENTATION => hoch
   ORIGIN            => '675855/245385'
   ANGLE             => '45.0'
   SCALE             => '1:500'
   LAYOUT            => ON
   COORDCROSS        => ON
   COORDBAND         => ON
   SCALEBAND         => ON
END_MAP

MAP PLOT_LAYOUT
   A0,quer,*   => \plot\a0q500.itf
   A0,hoch,*   => \plot\a0h500.itf
   A1,quer,*   => \plot\a1q500.itf
   A1,hoch,*   => \plot\a1h500.itf
   A2,quer,*   => \plot\a2q500.itf
   A2,hoch,*   => \plot\a2h500.itf
   A3,quer,*   => \plot\a3q500.itf
   A3,hoch,*   => \plot\a3h500.itf
   A4,quer,*   => \plot\a4q500.itf
   A4,hoch,*   => \plot\a4h500.itf
   DEFAULT     => \plot\a4h500.itf
END_MAP

MAP PLOT_COORDCROSS_WIDTH
   '1:250'     => 100.0
   '1:500'     => 100.0
   '1:1000'    => 100.0
   DEFAULT     => 100.0
END_MAP

MAP PLOT_SCALEBAND_WIDTH
   '1:250'     => 12.0
   '1:500'     => 20.0
   '1:1000'    => 40.0
END_MAP

MAP PLOT_VALUES
   PLOT_PARAM.SCALE  => OPT.massstab
   PLOT_DATE         => OPT.datum
   'Demogemeinde'    => OPT.gemeinde
END_MAP

MAP POINT_SYMBOLOGY
END_MAP

MAP BLOCK_SYMBOLOGY
   BS_1      => 01131,CONTINUOUS,7,,LFP3ST,0.5
   PLOT_BS_1 => coordcross,CONTINUOUS,7,,KOKRZ,IN.Scale
END_MAP

MAP SHAPE_SYMBOLOGY
END_MAP

MAP TEXT_SYMBOLOGY
   TS_1      => 01159,CONTINUOUS,7,,STANDARD,1.0,,,
   PLOT_TS_1 => plot,CONTINUOUS,7,,STANDARD,IN.Height,,IN.Slant
   PLOT_TS_2 => coordband,CONTINUOUS,7,,STANDARD,IN.Height,,IN.Slant
```

```
   PLOT_TS_3 => scaleband,CONTINUOUS,7,,STANDARD,IN.Height,,IN.Slant
END_MAP

MAP LINE_SYMBOLOGY
END_MAP

MAP POLYLINE_SYMBOLOGY
   PLOT_PLS_1 => plot,CONTINUOUS,7,,,,
   PLOT_PLS_2 => plot_clipp,CONTINUOUS,7,,,,
   PLOT_PLS_3 => coordband,CONTINUOUS,7,,,,
   PLOT_PLS_4 => scaleband_clipp,CONTINUOUS,7,,,,
   PLOT_PLS_5 => scaleband,CONTINUOUS,7,,,,
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILIN,OPT.input
   P1 => PLOT
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => IN.TOPIC,IN.TABLE
   I1,FixpunkteKategorie3,LFP3Pos => T_1,TS_1
   I1,FixpunkteKategorie3,LFP3Symbol => B_1,BS_1
   I1,* => OFF

   P1 => IN.TOPIC,IN.TABLE
   P1,Plot_Elemente,Border_Flaeche                    => PLOT_PL_1,PLOT_PLS_1
   P1,Plot_Elemente,Clipp_Flaeche                     => PLOT_PL_1,PLOT_PLS_2
   P1,Plot_Elemente,Flaeche                           => PLOT_PL_1,PLOT_PLS_1
   P1,Plot_Elemente,Linie                             => PLOT_PL_1,PLOT_PLS_1
   P1,Plot_Elemente,Text                              => PLOT_T_1,PLOT_TS_2
   P1,Plot_Elemente,Symbol_Linie                      => PLOT_PL_1,PLOT_PLS_1
   P1,Plot_Elemente,Symbol_Flaeche                    => PLOT_PL_1,PLOT_PLS_1

   P1,Plot_Generiert,Koordinatenkreuz                 => PLOT_B_1,PLOT_BS_1
   P1,Plot_Generiert,Koordinatenband_Linie            => PLOT_PL_1,PLOT_PLS_3
   P1,Plot_Generiert,Koordinatenband_Text             => PLOT_T_1,PLOT_TS_2
   P1,Plot_Generiert,Skalierungsband_Clipp_Flaeche    => PLOT_PL_1,PLOT_PLS_4
   P1,Plot_Generiert,Skalierungsband_Border_Linie     => PLOT_PL_1,PLOT_PLS_5
   P1,Plot_Generiert,Skalierungsband_Block_Flaeche1   => PLOT_PL_1,PLOT_PLS_5
   P1,Plot_Generiert,Skalierungsband_Block_Flaeche2   => PLOT_PL_1,PLOT_PLS_5
   P1,Plot_Generiert,Skalierungsband_Text             => PLOT_T_1,PLOT_TS_3
   P1,* => OFF
END_MAP

MAP MACRO
   B_1       => DXFOUT_WRITE_BLOCK3,IN.LFP3Symbol_von.Geometrie,0.0
   T_1       => DXFOUT_WRITE_TEXT6,IN.LFP3Pos_von.Nummer,IN.Pos,IN.Ori,IN.HAli,IN.VAli

   PLOT_B_1  => DXFOUT_WRITE_BLOCK3,IN.Geometrie,0.0
   PLOT_T_1  => DXFOUT_WRITE_TEXT6,IN.Text,IN.Geometrie,IN.Ori,IN.HAli,IN.VAli
   PLOT_PL_1 => DXFOUT_WRITE_POLYLINE2,IN.Geometrie
END_MAP

|INCL \script\plot.mod
|INCL \script\ilin.mod
|INCL \script\dxfout.mod
|INCL \script\run1.prg
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

10. Modul STAT - Statistiken aus INTERLIS Daten erzeugen

10.1. Allgemeines

Mit dem Modul STAT können statistische Auswertungen aus INTERLIS Daten berechnet werden. Die Statistiken können als Objekte abgefragt oder auch direkt formatiert in die .log Datei geschrieben werden.

STAT wird mit:

```
|INCL \script\stat.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

10.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Die Inputdaten müssen `ilin.mod` oder `iltopo.mod` gelesen werden.

10.3. Parametermap STAT_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `STAT_PARAM` für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`STATISTIC_DEF`	r	Datei mit den Statistikdefinitionen (s.a. unten).
`STATISTICS`	r	Statistik direkt in die .log Datei schreiben (`ON` oder `OFF`). Alternativ dazu können die Statistikobjekte auch mit `STAT_READ_OBJECT` gelesen werden.

10.4. Objektmodell

Dem Modul STAT werden die INTERLIS-Objekte mit den vordefinierten Prozedur `STAT_WRITE_OBJECT0` übergeben (s.a. unten). Nach der Statistikberechnung liefert der STAT Modul folgende IN-Objekte:

Allgemeine Komponenten für jedes IN-Objekt

Komponente	req/opt	Beschreibung
`IN.OBJECT(s)`	r	Name des INTERLIS-Objekts z.B. `Fixpunkte.Fixpunkt`.
`IN.FUNCTION(s)`	r	Name der Statistikfunktion (z.B. `COUNT`, `MIN`, `MAX`, `AVG`, etc.).
`IN.VALUE(n)`	r	Wert der Statistikfunktion.
`IN.DESCRIPTION(s)`	r	Beschreibung der Statistikfuntion.

10.5. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur `STAT_OPEN ! [s arg][]`

Beschreibung Öffnet den Topologiemodul. Das Argument `<arg>` hat im Moment keine Bedeutung. `STAT_OPEN` wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
'' STAT_OPEN
```

Prozedur **STAT_READ_OBJECT ! [][b status]**

Beschreibung Liest das nächste IN-Objekt gemäss Objektmodell. STAT_READ_OBJECT wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
STAT_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur **STAT_CLOSE ! [][]**

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Ressourcen wieder frei. Alle temporären Dateien werden wieder gelöscht. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
STAT_CLOSE
```

Prozedur **STAT_WRITE_OBJECT0**

Beschreibung Übergibt das aktuelle INTERLIS Objekt dem Statistikmodul.

Beispiel
```
... => STAT_WRITE_OBJECT0
```

10.6. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration erzeugt Statisitken
! aus den Objekten einer .itf Datei.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE ! FILE | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .itf Input File'
   FILE_FILTER => itf
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP ILIN_PARAM
   INTERLIS_DEF => \models\grunddatensatz.ili
   STATISTICS => OFF
   DEBUG      => OFF
END_MAP

MAP STAT_PARAM
   STATISTIC_DEF => \script\stat\grunddatensatz.sta
   STATISTICS => ON
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => ILIN,OPT.input
   I2 => STAT
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => STAT_WRITE_OBJECT0
   I2 => OFF
END_MAP
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
|INCL \script\util.lib
|INCL \script\stat.mod
|INCL \script\ilin.mod
|INCL \script\run1.prg
```

10.7. Beispiel für Statistikdatei

```
Fixpunkte
   COUNT,016000,ustat_v2_d2_ue2,Anzahl Objekte in Topic Fixpunkte

Fixpunkte.LFP
   COUNT,016001,ustat_v1_d1_ue1,
   MIN,LageGen,016002,ustat_v2_d2_ue2,
   MAX,LageGen,016003,ustat_v2_d2_ue2,
   AVG,LageGen,016004,ustat_v2_d2_ue2,
   STD,LageGen,016005,ustat_v2_d2_ue2,
   MIN,HoeheGen,016006,ustat_v2_d2_ue2,
   MAX,HoeheGen,016007,ustat_v2_d2_ue2,
   AVG,HoeheGen,016008,ustat_v2_d2_ue2,
   STD,HoeheGen,016009,ustat_v2_d2_ue2,
```

11. Modul SURFCUT - Flächenverschnitt

11.1. Allgemeines

Dieses Modul `SURFCUT` ist durch das allgemeinere Modul `INTERSECT` abgelöst, welches neben Flächen auch Linien und Punkte verarbeitet.

11.2. Anpassung eines Script vom Modul `SURFCUT` auf das Modul `INTERSECT`.

Um eine Konfiguration vom Modul `SURFCUT` auf das Modul `INTERSECT` anzupassen, sind folgende Änderungen vorzunehmen.

Anteil	CURFCUT old	INTERSECT new

Parameter Map	`MAP SURFCUT_PARAM`
	`:`
	`END_MAP`
		`MAP INTERSECT_PARAM`
		`:`
		`END_MAP`

Procedures write	`MAP INOUT`
	`:`
	`.. => SURFCUT_WRITE_SURFACE3,..`
	`:`
	`END_MAP`
		`MAP INOUT`
		`:`
		`.. => INTERSECT_WRITE_OBJECT3,..`
		`:`
		`END_MAP`

Input Sources	`MAP INPUT_SOURCES`
	`:`
	`S => SURFCUT,...`
	`:`
	`END_MAP`
		`MAP INPUT_SOURCES`
		`:`
		`S => INTERSECT,...`
		`:`
		`END_MAP`

Include	`|INCL \script\surfcut.mod`	`|INCL \script\intersect.mod`
Objekt Attribute	`IN.SURFCUT_*`	`IN.INTERSECT_*`

12. Modul TOPO - Topologie berechnen

12.1. Allgemeines

Mit dem Modul TOPO können geschlossene Flächen aus Begrenzungslinien (Boundaries) und Zentroiden berechnet werden. Ausserdem ist es möglich, alle Attribute der angrenzenden Flächen einer Begrenzungslinie oder die Knoten im Flächennetz zu bestimmen. Der Modul wird häufig in Zusammenhang mit Formaten wie AutoCAD DXF oder Microstation DGN benutzt, welche selber nicht den INTERLIS Typ AREA unterstützen. Für INTERLIS 1 und INTERLIS 2 sind die Möglichkeiten des Moduls TOPO bereits in entsprechenden INTERLIS Module eingebaut. Normalerweise muss daher für INTERLIS der Modul TOPO nicht manuell konfiguriert werden.

TOPO wird mit:

```
|INCL \script\topo.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

12.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

12.3. Parametermap TOPO_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `TOPO_PARAM` für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`RESOLUTION`	r	Geometrische Auflösung der Inputgeometrien. Für mm muss z.B. `0.001` eingegeben werden.
`OVERLAP`	r	Möglicher Overlap für Kreisbögen gemäss INTERLIS Spezifikation (z.B. `0.2`).

☞ Die Map `TOPO_PARAM` ist bereits in `topo.mod` vordefiniert und muss daher *nicht* in der .cfg Datei definiert werden. Die `TOPO_MAP` muss daher in einem `PRE_SOURCE_*` Trigger oder mit `NOOP` gesetzt werden.

12.4. Objektmodell

Dem Modul TOPO werden Objekte mit den vordefinierten Prozeduren `TOPO_WRITE_CENTROID2` bzw. `TOPO_WRITE_BOUNDARY1` übergeben (s.a. unten). Nach der Toplogieberechnung liefert der TOPO Modul folgende IN-Objekte:

Allgemeine Komponenten für jedes IN-Objekt

Komponente	req/opt	Beschreibung
`IN.TTYPE(s)`	r	Typ des gelieferten Objekts (s.a. unten).

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Zusätzliche Komponenten für `IN.TTYPE = 'AREA'`

Komponente	req/opt	Beschreibung
`IN.AID(i)`	r	Jede berechnete Fläche erhält vom TOPO Modul eine eindeutige Nummer.
`IN.GEOM(a)`	r	Berechnet Fläche.
`IN.VALUE(s)`	r	Attributwert der Fläche (s.a. `TOPO_WRITE_CENTROID2`).

Zusätzliche Komponenten für `IN.TTYPE = 'BOUNDARY'`

Komponente	req/opt	Beschreibung
`IN.LEFT(m)`	r	Map mit allen Attributen der linken Fläche.
`IN.RIGHT(m)`	r	Map mit allen Attributen der rechten Fläche.
`IN.GEOM(s)`	r	Geometrie der Begrenzungslinie (= Boundary).

Zusätzliche Komponenten für `IN.TTYPE = 'BAD_BOUNDARY'`

Komponente	req/opt	Beschreibung
`IN.GEOM(s)`	r	Geometrie Begrenzungslinie. Es werden nur Geometrien geliefert welche vom TOPO Modul nicht verarbeitet werden konnten.

Zusätzliche Komponenten für `IN.TTYPE = 'NODE'`

Komponente	req/opt	Beschreibung
`IN.GEOM(p)`	r	Knotenkoordinate.
`IN.DEGREE(i)`	r	Knotengrad. Der Knotengrad gibt an, wieviele Boundaries in dem Knoten zusammen stossen.

12.5. Exportierte Prozeduren und Methoden

Prozedur `TOPO_OPEN ! [s type][]`

Beschreibung Öffnet den Topologiemodul zwecks Berechnung des Topologietyps `<type>`. `<type>` kann folgende Werte annehmen:

`AREA`

Berechnet aus Begrenzungslinien und Zentroidpunkten geschlossene Flächen.

`BOUNDARY`

Berechnet für jede Begrenzungslinie die Fläche links bzw. rechts der Begrenzungslinie.

`BAD_BOUNDARY`

Liefert alle fehlerhaften Begrenzungslinien (z.B. Begrenzungslinien mit Lücken).

`NODE`

Liefert alle Knoten mit Koordinate und Knotengrad.

`TOPO_OPEN` wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel

```
'AREA' TOPO_OPEN
```

Prozedur `TOPO_READ_OBJECT ! [][b status]`

Beschreibung Liest das nächste IN-Objekt gemäss Objektmodell. `TOPO_READ_OBJECT` wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
TOPO_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur `TOPO_CLOSE ! [][]`

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Ressourcen wieder frei. Alle temporären Dateien werden wieder gelöscht. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
TOPO_CLOSE
```

Prozedur `TOPO_WRITE_BOUNDARY1 ! l boundary`

Beschreibung Schreibt die Begrenzungslinie `<boundary>` in den Topologiebuffer.

Beispiel
```
... => TOPO_WRITE_BOUNDARY1,IN.GEOM
```

Prozedur `TOPO_WRITE_CENTROID2 ! o value, p centroidpoint`

Beschreibung Schreibt das Zentroid in den Topologiebuffer. Das Zentroid erhält den Attributwert `<value>` und der Zentroidpunkt ist `<centroidpoint>`.

Beispiel
```
... => TOPO_WRITE_CENTROID2,IN.TXT,IN.GEOM
```

☞ Es ist auch möglich die Topologie mit der Klasse TOPO ohne die Verwendung von RUN1 zu berechnen (s.a. iG/Script Benutzer- und Referenzhandbuch).

12.6. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiugration berechnet aus DXF Polylines geschlossene
! Flaechen. Die Flaechen werden in der .log Datei angezeigt.
! Fuer die Berechnung wird der TOPO Modul eingesetzt.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE ! FILE | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .dxf Input File'
   FILE_FILTER => dxf
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP DXFIN_PARAM
   STATISTICS   => ON
   DEBUG        => OFF
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => DXFIN,OPT.input
   I2 => TOPO,AREA
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => IN.LAYER
```

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

```
   I1,01234 => TOPO_WRITE_BOUNDARY1,IN.GEOM
   I1,01235 => TOPO_WRITE_CENTROID2,IN.TXT,IN.GEOM
   I1,* => OFF
   I2 => DISPLAY_OBJECT1,IN
END_MAP

|INCL \script\util.lib
|INCL \script\topo.mod
|INCL \script\dxfin.mod
|INCL \script\run1.prg
```

13. Modul VPRIO - Vektor Elimination nach Prioritäten

13.1. Allgemeines

Mit dem Modul VPRIO können geometrisch übereinanderliegende Vektoren - Linenzüge - über Prioriäten eliminiert werden. Typische Anwendungen sind das Eliminieren von Doppellinien von Flächen die in den INTERLIS 1 Typ AREA übertragen werden müssen oder das Eliminieren von Doppellinien aufgrund der Priorität ermittelt aus einer Linienart.

VPRIO wird mit:

```
|INCL \script\vprio.mod
```

in einer ICS RUN1-Konfiguration verfügbar gemacht.

13.2. Abhängigkeiten von anderen Modulen

Keine Abhängigkeiten vorhanden.

13.3. Parametermap VPRIO_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `VPRIO_PARAM` für den Modul gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`RESOLUTION`	r	Geometrische Auflösung der Inputgeometrien. Für mm-Auflösung muss z.B. `0.001` eingegeben werden.
`TOLERANCE`	o	Geometrische Toleranz mit der dopplete Linien eliminiert werden. Wenn der Parameter nicht definiert ist, ist die Tolerance gleich der Resolution.
`GEOME-TRY_BREAK_GATTR`	o	ON oder OFF, Default = ON. Sollen die zurückzulesenden Geometrien bei unterschriedlichen GATTR-Werten (Geometrie-Attribute) aufgetrennt werden. Das Geometrie-Attribut einer Geometrie kann mit den Methoden `ICS.SET_GATTR` und `ICS.GET_GATTR` gesschrieben und gelesen werden.
`GEOME-TRY_BREAK_PRIORI-TY`	o	ON oder OFF, Default = OFF. Sollen die zurückzulesenden Geometrien bei unterschriedlichen Prioritäten aufgetrennt werden.
`STATISTICS`	o	ON oder OFF, Default = OFF. Statistik anzeigen.

13.4. Objektmodell

Dem Modul VPRIO werden Objekte mit der vordefinierten Prozedur `VPRIO_WRITE_LINE2` übergeben (s.a. unten). Nach der Berechnung liefert der Modul VPRIO pro IN-Objekt folgende Systemkomponenten:

Komponente	req/opt	Beschreibung
`IN.PRIO(s)`	r	Priorität des Objekts.
`IN.GEOM(l)`	r	Liniengeometrie des Objekts.

13.5. Exportierte Prozeduren und Methoden

Zur Anwendung mit RUN1 stehen folgende Prozeduren zur Vefügung.

Prozedur `VPRIO_WRITE_LINE2 ! g geometry, i priority`

Beschreibung Schreibt die Geometrie mit der Priorität in das Modul. Als Geometrien können Linien- und Flächengeometrien übergeben. Flächengeometrien werden in Liniengeometrien aufgelöst. Eine Geometrie mit der Priorität=n eliminiert eine identische Geometrie mit der Priorität <= n. Bevor die Elimination mit `VPRIO_OPEN` berechnet wird, müssen mit dieser Prozedur Geometrien in den VPRIO-Buffer geschrieben werden.

Beispiel
```
... => VPRIO_WRITE_LINE2,IN.GEOM,3
```

Prozedur `VPRIO_OPEN ! [][]`

Beschreibung Öffnet den Modul zur Berechnung der Elimination der Doppellinien. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
VPRIO_OPEN
```

Prozedur `VPRIO_READ_OBJECT ! [][b status]`

Beschreibung Liest das nächste IN-Objekt gemäss Objektmodell. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen

Beispiel
```
VPRIO_READ_OBJECT [TRUE]
```

Prozedur `VPRIO_CLOSE ! [][]`

Beschreibung Schliesst den Modul und gibt die durch den Modul belegten Ressourcen wieder frei. Die Prozedur wird von RUN1 automatisch aufgerufen.

Beispiel
```
VPRIO_CLOSE
```

Zur direkten Anwendung ohne RUN1 stehen folgende Methoden zur Vefügung.

Methode `VPRIO.OPEN ! [] []`

Beschreibung Direkte Methode zur Anwendung ohne RUN1. Öffnet den Modul.

Beispiel
```
VPRIO.OPEN
```

Methode `VPRIO.WRITE_LINE ! [g geometry, i priority] []`

Beschreibung Direkte Methode zur Anwendung ohne RUN1. Schreibt die Geometrie mit der Priorität in das Modul. Als Geometrien können Linien- und Flächengeometrien übergeben. Flächengeometrien werden in Liniengeome-

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

trien aufgelöst. Eine Geometrie mit der Priorität=n eliminiert eine identische Geometrie mit der Priorität <= n. Bevor die Elimination mit `VPRIO.CALCULATE` berechnet wird, müssen mit dieser Methode Geometrien in den VPRIO-Buffer geschrieben werden.

Beispiel

```
VAR.LINE 3 VPRIO.WRITE_LINE
```

Methode **`VPRIO.CALCULATE ! [] [b state]`**

Beschreibung Direkte Methode zur Anwendung ohne RUN1. Berechnet die Elimination der Doppellinien.

Beispiel

```
VPRIO.CALCULATE [TRUE]
```

Prozedur **`VPRIO.READ_LINE ! [] [m map, b status]`**

Beschreibung Direkte Methode zur Anwendung ohne RUN1. Liest das nächste Objekt gemäss Objektmodell.

Beispiel

```
VAR.READ_LINE [m, TRUE]
```

Methode **`VPRIO.CLOSE ! [] []`**

Beschreibung Direkte Methode zur Anwendung ohne RUN1. Schliesst den Modul.

Beispiel

```
VPRIO.CLOSE
```

Als zusätzliche wichtige Methoden für den Modul sind folgende Methoden aus der Klasse ICS hervorzuheben.

Methode **`ICS.SET_GATTR [* geometrie, i attr][* geometrie]`**

Beschreibung Setzt das Geometrieattribut für die Geometrie <geometrie>. Vor dem Schreiben einer Geometrie in den Modul kann mit dieser Methode der Geometrie ein Attributwert vergeben werden. Zum Beispiel eine OBJID oder eine Art.

Beispiel

```
VAR.LINE 1234 ICS.SET_GATTR [line]
```

Methode **`ICS.GET_GATTR [* geometrie][i attr]`**

Beschreibung Fragt das Geometrieattribut ab. Nach dem Lesen einer Geometrie aus den Modul kann mit dieser Methode das zusätzliche Attribute der Geometrie gelesen werden . Zum Beispiel eine OBJID oder eine Art.

Beispiel

```
VAR.LINE ICS.GET_GATTR [1234]
```

13.6. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiugration liest DXF Polylines und eliminiert
! doppelte Linien. Für die Elimination der doppelten
! Linien wird der Modul VPRIO eingesetzt.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE ! FILE | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .dxf Input File'
   FILE_FILTER => dxf
   FILE_EXISTS => TRUE
```

```
   OPT => input
END_MAP

MAP DXFIN_PARAM
   STATISTICS   => ON
   DEBUG        => OFF
END_MAP

MAP VPRIO_PARAM
   RESOLUTION => 0.001
   TOLERANCE  => 0.001
   STATISTICS => ON
END_MAP

MAP INPUT_SOURCES
   I1 => DXFIN,OPT.input
   I2 => VPRIO
END_MAP

MAP INOUT
   I1       => IN.LAYER
   I1,01211 => VPRIO_WRITE_LINE2,IN.GEOM,1
   I1,01225 => VPRIO_WRITE_LINE2,IN.GEOM,2
   I1,*     => OFF
   I2       => DISPLAY_OBJECT1,IN
END_MAP

|INCL \script\dxfin.mod
|INCL \script\vprio.mod
|INCL \script\run1.prg
```

D. iG/Script Bibliotheken

1. Einleitung

In diesem Anhang sind alle iG/Script Bibliotheken und ihre Prozeduren beschrieben.

2. Skriptbibliothek OS.LIB

2.1. Allgemeines

In der Skriptbibliothek OS.LIB sind diverse Hilfprozeduren definiert, welche vom Betriebbsystemfunktionen enthalten. Die Bibliothek wird mit:

```
|INCL \script\os.lib
```

in einer ICS Konfiguration verfügbar gemacht.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

2.2. Exportierte Prozeduren

Prozedur `COPY_FILE ! [s input][s output]`

Beschreibung Kopiert die Inputdatei <input> nach <output>. Falls die Datei nicht kopiert werden kann, wird der Skript abgebrochen.

Beispiel
```
'c:\test1.itf' 'c:\test2.itf' COPY_FILE
```

Prozedur `MAKE_DIR ! [s directory][b state]`

Beschreibung Erzeugt das Dateiverzeichnis <directory>.

Beispiel
```
IF 'c:\test' MAKE_DIR NOT THEN
   ERROR 'unable to make directory c:\test'
   HALT
END_IF
```

Prozedur `REPLACE_BACK_SLASH ! [s string1][s string2]`

Beschreibung Ersetzt alle Backslash Zeichen "\" in <string1> durch Slash.

Beispiel
```
'c:\test1.itf' REPLACE_BACK_SLASH ! ['c:/test1.itf']
```

Prozedur `CHANGE_EXTENSION ! [s fname1,s extension][s fname2]`

Beschreibung Ersetzt die Dateiextension in <fname1> durch <extension>.

Beispiel
```
'c:\test1.itf' 'dxf' CHANGE_EXTENSION ! ['c:\test1.dxf']
```

3. Skriptbibliothek UTIL.LIB

3.1. Allgemeines

In der Skriptbibliothek UTIL sind diverse Hilfprozeduren definiert, welche in einer ICS Konfiguration benutzt werden können (z.B. Prozeduren für die Parameterübernahme in Benutzerprozeduren, Umrechnungsfunktionen für Winkel, Formatierungsprozeduren für Datum und Zeit, Hilfsprozeduren für SQL-Strings, etc.). Die Bibliothek wird mit:

```
|INCL \script\util.lib
```

in einer ICS Konfiguration verfügbar gemacht.

3.2. Exportierte Prozeduren

Prozedur `GRADS_TO_DEGREES ! [r gon][r degree]`

Beschreibung Rechnet Neugrad (400 Gon) in Altgrad (360 Grad) um.

Beispiel
```
0.0 GRADS_TO_DEGREES ! [90.0]
```

Prozedur `DEGREES_TO_GRADS ! [r degree][r gon]`

Beschreibung Rechnet Altgrad (360 Grad) in Neugrad (400 Gon) um.

Beispiel
```
0.0 DEGREES_TO_GRADS ! [100.0]
```

Prozedur `COPY ! [o obj][o obj]`

Beschreibung Ersetzt das oberste Element des Stacks durch eine exakte Kopie.

Beispiel
```
'hello, world' COPY ! ['hello, world']
```

Prozedur **NEXT_OBJID ! [][s objid]**

Beschreibung Erzeugt eine eindeutige OBJID.

Beispiel
```
NEXT_OBJID ! ['4398']
```

Prozedur **LAST_OBJID ! [][s objid]**

Beschreibung Gibt die letzte mit NEXT_OBJID erzeugte OBJID zurück.

Beispiel
```
LAST_OBJID ! ['4398']
```

Prozedur **DISPLAY_OBJECT1 ! o object**

Beschreibung Gibt <objekt> in der Logdatei aus. DISPLAY_OBJECT1 kann in einer Abbildungsvorschrift der INOUT Map verwendet werden.

Beispiel
```
MAP INOUT
   I1 => DISPLAY_OBJECT1,IN
END_MAP
```

Prozedur **SQL_STRING ! [s string][s sql_string]**

Beschreibung Wandelt den `<string>` in einen SQL-String um, d.h. der String wird zwischen Anführungszeichen gesetzt.

Beispiel
```
'hello, world' SQL_STRING ! [''hello, world'']
```

Prozedur **GET_PARAM ! [][o object]**

Beschreibung Übernimmt einen Parameter mit beliebigem Typ in einer RUN1 Benutzerprozedur. `GET_PARAM` soll nur angewendet werden, wenn die Benutzerprozedur auch verschiedene Typen verarbeiten soll. Z.B. ist es sinnvoll, dass eine Anzeigeprozedur beliebige Datentypen anzeigen kann. Sonst sollen aber typspezifische Paramterprozeduren benutzt werden (z.B. `GET_SPARAM` für die übernahme eines String Paramters).

Beispiel
```
PROCEDURE MyDisplayProcedure1 ! message
   GET_PARAM DISPLAY $
END_PROCEDURE
```

Prozedur **GET_SPARAM ! [][s string]**

Beschreibung Übernimmt einen Parameter vom Typ String in einer RUN1 Benutzerprozedur. Falls der Parameter nicht vom Typ String ist, wird die Konfiguration abgebrochen.

Beispiel
```
PROCEDURE MyStringProcedure1 ! string
   GET_SPARAM => OUT.Text
   ! ...
   ILOUT_WRITE_OBJECT
END_PROCEDURE
```

Prozedur **GET_IPARAM ! [][i integer]**

Beschreibung Übernimmt einen Parameter vom Typ Integer in einer RUN1 Benutzerprozedur. Falls der Parameter nicht vom Typ Integer ist, wird die Konfiguration abgebrochen.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

Beispiel

```
PROCEDURE MyIntegerProcedure1 ! integer
   GET_IPARAM => OUT.Count
   ! ...
   ILOUT_WRITE_OBJECT
END_PROCEDURE
```

Prozedur **GET_RPARAM ! [][r real]**

Beschreibung Übernimmt einen Parameter vom Typ Real in einer RUN1 Benutzerprozedur. Falls der Parameter nicht vom Typ Real ist, wird die Konfiguration abgebrochen.

Beispiel

```
PROCEDURE MyRealProcedure1 ! real
   GET_RPARAM => OUT.Area
   ! ...
   ILOUT_WRITE_OBJECT
END_PROCEDURE
```

Prozedur **GET_PPARAM ! [][p point]**

Beschreibung Übernimmt einen Parameter vom Typ Point in einer RUN1 Benutzerprozedur. Falls der Parameter nicht vom Typ Point ist, wird die Konfiguration abgebrochen.

Beispiel

```
PROCEDURE MyPointProcedure1 ! point
   GET_PPARAM => OUT.Geometry
   ! ...
   ILOUT_WRITE_OBJECT
END_PROCEDURE
```

Prozedur **GET_LPARAM ! [][l line]**

Beschreibung Übernimmt einen Parameter vom Typ Line in einer RUN1 Benutzerprozedur. Falls der Parameter nicht vom Typ Line ist, wird die Konfiguration abgebrochen.

Beispiel

```
PROCEDURE MyLineProcedure1 ! line
   GET_LPARAM => OUT.Geometry
   ! ...
   ILOUT_WRITE_OBJECT
END_PROCEDURE
```

Prozedur **GET_APARAM ! [][a area]**

Beschreibung Übernimmt einen Parameter vom Typ Area in einer RUN1 Benutzerprozedur. Falls der Parameter nicht vom Typ Area ist, wird die Konfiguration abgebrochen.

Beispiel

```
PROCEDURE MyLineProcedure1 ! area
   GET_APARAM => OUT.Geometry
   ! ...
   ILOUT_WRITE_OBJECT
END_PROCEDURE
```

Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

4. Skriptbibliothek TRANSFORM.LIB

4.1. Allgemeines

In der Skriptbibliothek TRANSFORM sind diverse Hilfprozeduren definiert, welche in einer ICS Konfiguration benutzt werden können um Transformationen zwischen Koordinatensystemen auszuführen. Die Bibliothek wird mit:

```
|INCL \script\transform.lib
```

in einer ICS Konfiguration verfügbar gemacht. Die Scriptbibliothek ist auch bereits verfügbar, wenn die Scriptbibliothek UTIL inkludiert wird. Die meisten Input- und Output-Module inkludieren die Scriptbibliothek UTIL bereits. Dadurch steht auch die Scriptbibliothek TRANSFORM zur Verfügung.

4.2. Parametermap TRANFORM_PARAM

Folgende Parameter können in der Map `TRANSFORM_PARAM` gesetzt werden:

Parameter	req/opt	Beschreibung
`SRS_IN`	o	Das Input Koordinatensystem.
`SRS_OUT`	o	Das Output Koordinatensystem.
`SRS_FENCE`	o	Das Koordinatensystem für eine eventuellen Fence. Der Fence wird von TRANSFORM_PARAM.SRS_FENCE nach TRANSFORM_PARAM.SRS_OUT transformiert.

Die Koordinatensystem können einer Konfiguration auch mit folgende Optionen übergegeben werden:

OPT.srs_in

Entspricht `TRANSFORM_PARAM.SRS_IN` .

OPT.srs_out

Entspricht `TRANSFORM_PARAM.SRS_OUT` .

OPT.srs_fence

Entspricht `TRANSFORM_PARAM.SRS_FENCE` .

Die Koordinatensysteme werden in den Parametern, respektive Optionen wie folgt definiert.

EPSG:<EPSG-Code>

Der Prefix `EPSG:` ist fix. `<EPSG-Code>` entspricht dem Code für das Koordinatensystem nach EPSG.

Beispiele:

EPSG:3785 Google Maps

EPSG:4326 WGS84

EPSG:21780 Liechtensteinisches Koordinatensystem FL1903 / LV03

EPSG:21781 Schweizerisches KoordinatensystemCH1903 / LV03

Weitere Koordinatensysteme können bei Bedarf implementiert werden.

 Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023

4.3. Exportierte Prozeduren

Prozedur `TRANSFROM_GEOMETRY ! [g geometry][g geometry]`

Beschreibung Transformiert eine Geometrie vom Koordinatensystem `TRANSFER_PARAM.SRS_IN` zum Koordinatensystem `TRANSFER_PARAM.SRS_OUT` .

Beispiel
```
IN.GEOM TRANSFORM_GEOMETRY ! [geometry]
```

Prozedur `TRANSFROM_FENCE ! [g geometry][g geometry]`

Beschreibung Transformiert die Geometrie eines eventuellen Fences vom Koordinatensystem `TRANSFER_PARAM.SRS_FENCE` zum Koordinatensystem `TRANSFER_PARAM.SRS_OUT` .

Beispiel
```
VAR.FENCE TRANSFORM_FENCE ! [geometry]
```

Prozedur `TRANSFROM_OBJECT ! [m* map][]`

Beschreibung Transformiert alle Geometrieen eines Objektes vom Koordinatensystem `TRANSFER_PARAM.SRS_IN` zum Koordinatensystem `TRANSFER_PARAM.SRS_OUT` .

Beispiel
```
&IN TRANSFORM_GEOMETRY
```

Prozedur `TRANSFROM_OBJECT1 ! o object`

Beschreibung Analog `TRANSFORM_OBJECT`. Zur Anwendung in der Map `INOUT` unter run1.

Beispiel
```
MAP INOUT
:
I1  => TRANSFORM_OBJECT1,IN,....
:
END_MAP
```

4.4. Skriptbeispiel

```
! Diese ICS Konfiguration zeigt alle von shpin.mod
! gelesenen Objekte in der .log Datei an.
! Dabei werden die Geometrien der Objekte transformiert.

|LICENSE \license\iltools.lic

MAP USER_INPUT1
   DIALOG => FILE ! FILE | STRING | ODBC
   MESSAGE => 'Enter .shp Input File'
   FILE_FILTER => shp
   FILE_EXISTS => TRUE
   OPT => input
END_MAP

MAP SHPIN_PARAM
   STATISTICS => ON
   DEBUG      => OFF
END_MAP

MAP TRANSFORM_PARAM
   SRS_IN  => 21781
   SRS_OUT => 4326
END_MAP
```

```
MAP INPUT_SOURCES
   I1 => SHPIN,OPT.input
END_MAP

MAP INOUT
   I1 => TRANSFORM_OBJECT1,IN,DISPLAY_OBJECT1,IN,DISPLAY_OBJECT1,SHPIN_REC
END_MAP

|INCL \script\shpin.mod
|INCL \script\run1.prg
```


Copyright © infoGrips GmbH, 1998-2023