

TopoL xT Workflow

Oracle Geodatenbank

Erstellt von Olaf Willenbrock, Dirk Schönewolf : TopoL Support Germany : www.topol.de

© 2007 by Dirk Schönewolf, TopoL Support-Center

Alle Rechte vorbehalten. Ohne ausdrückliche, schriftliche Genehmigung ist es nicht gestattet, die Dokumentation oder Teile daraus in irgendeiner Form durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren zu vervielfältigen oder zu verbreiten. Dasselbe gilt für das Recht der öffentlichen Wiedergabe.

Der Herausgeber macht darauf aufmerksam, daß die genannten Firmen- und Markenzeichen sowie Produktbezeichnungen in der Regel marken-, patent-, oder warenzeichenrechtlichem Schutz unterliegen.

Die Herausgeber übernehmen keine Gewähr für die Funktionsfähigkeit beschriebener Verfahren, Programme oder Algorithmen.



1. EINFÜHRUNG 3

1.1 ÜBERSICHT 3
1.2 GRUNDLAGEN 3
1.2.1 TopoL xT GeoDB Standard (mit Oracle-Schnittstellenbibliothek) 3
1.2.2 TopoL xT GeoDB Advanced bis Enterprise (für Oracle oder MS SQLServer; beinhaltet auch alle Features der Standard-Variante) 4
1.3 OPENGIS DATENSTRUKTUREN 4

2. VORBEREITUNG 5

2.1 SYSTEMANFORDERUNGEN 5
2.1.1 TopoL xT 5
2.2 ORACLE 6
2.3 TOPOL XT VORBEREITEN 6
2.4 ORACLE GEODATENBANK VORBEREITEN 7
2.4.1 Tablespace erzeugen 7
2.4.2 Benutzerschema mit Schreibrechten erzeugen 7
2.4.3 Benutzerschema mit Leserechten erzeugen 8
2.5 TOOLS UND SONSTIGE HILFSMITTEL 8
2.5.1 TOAD for Oracle Freeware 8.5 8

3. DATENMIGRATION VON GEO-DATEIEN NACH ORACLE GEODB 9

3.1 NEUE ORACLE GEODATEN-TABELLE AUS EINER GEO-DATEI (-EBENE) ERSTELLEN 9
3.2 WEITERE GEO-DATEIEN(-EBENEN) EINER BESTEHENDEN ORACLE GEODATEN-TABELLE HINZUFÜGEN 12

4. KOMPLETTE GEODATEN-TABELLE AUS ORACLE IN TOPOL XT ÖFFNEN 14

5. GEODATENGRUPPE DEFINIEREN 16

6. GEODB – AUSSCHNITT DEFINIEREN 18

7. GEODATENGRUPPE & AUSSCHNITTE ÖFFNEN 20

8. GEODB-AUSSCHNITT AKTUALISIEREN 22

1. Einführung

1.1 Übersicht

In diesem Dokument werden die Grundlagen über Aufbau und Anwendung einer mit TopoL erstellten Geodatenbank vermittelt. Das System Geodatenbank setzt sich hierbei aus der DB Oracle sowie dem Geoinformationssystem TopoL xT zusammen. TopoL xT dient in diesem Szenario zum Einem als Migrationswerkzeug zur Konvertierung von vektoriellen properitären Geodatendateien (TopoL BLK, bzw. ESRI Shape oder AutoCAD DWG etc.) in eine OpenGIS-konforme Oracle Geodatentabelle, zum Anderem zur Abfrage und Präsentation der in Oracle gespeicherten blattschnittfreien Geodaten.

1.2 Grundlagen

Die Speicherung von Geodaten in einer Geodatenbank ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- Speicherung raumbezogene Informationen (Punkte, Linien, Flächen, z.T. auch Raster, Metadaten) in einem Datenbanksystem
- GIS-Ebenen (Layer, Schichten, Folien) werden in der Regel in Datenbank-Tabellen gespeichert
- TopoL xT hat z.Z Schnittstellen für Oracle, und MS SQL Server (andere auf Anfrage)
- Eine Geodatenbank kann große raumbezogenen Datenmengen blattschnittfrei (landesweit) speichern
- Für den Zugriff auf Geodaten einer Datenbank wird von TopoL xT die standardisierte Abfragesprache SQL verwendet werden
- Der Zugriff auf einzelne Gebiete einer landesweiten Geodatenebene erfolgt in der Regel blattschnittfrei über z.B. die aktuellen Eckkoordinaten des aktiven Kartenfenster im GIS-Client (d.h. es wird hierbei nicht die gesamte Ebene/Tabelle aus der Datenbank geladen, sondern nur die Objekte aus dem aktuell sichtbaren Ausschnitt)
- Sachdaten + Koordinaten der GeoObjekte können in einer Tabelle oder in mehreren Tabellen gespeichert werden
- Für die Speicherung und Zugriff von Geodaten in relationalen DB-Systemen gibt es eine standardisierte sog. OpenGIS-Norm

Für den Import und Export in die Geodatenbank muessen entsprechende Werkzeuge und Regeln vorhanden sein. Hierzu bietet TopoL xT mindestens 2 Varianten:

1.2.1 TopoL xT GeoDB Standard (mit Oracle-Schnittstellenbibliothek)

- Blöcke und Shape-Dateien werden Ebene für Ebene in einzelne Tabellen umgesetzt.
- Jede Ebene einer Datei ergibt eine Tabelle
- Mehrere Ebenen (Gruppen z.B. L0003, L0004 ..) eines Blocks werden jeweils einzeln in mehrere Tabellen gespeichert
- Einfacher Zugriff/Anzeige auf kompletten Geodatentabellen
- Raumbezogener Zugriff auf definierte Geodatenausschnitte
- Scripte für die Erzeugung von DB-Usern, Schemata, Views

Hinweis: In diesem Dokument wird die TopoL xT GeoDB Standard-Variante behandelt.

1.2.2 TopoL xT GeoDB Advanced bis Enterprise (für Oracle oder MS SQLServer; beinhaltet auch alle Features der Standard-Variante)

- Über einen projektspezifischen DB-Aufsatz entwickeln wir zielorientiert automatische Funktionalität für massenhafte gesteuerte Datenmigration zum Aufbau performanter GeoDB´s
- Hierbei können intelligente Checks und geometrische und logische Filter als Qualitätswerkzeuge für automatische Massenumsetzungen implementiert werden
- Weitere Beispiele der Advanced oder Enterprise TopoL xT GeoDB-Mermale: Multi-Verschneidung von GeoDB-Ebenen mit raumbezogenen Filter; Automatische Historisierung von Jahresscheiben
- Rasterdatenkataloge zum lokalen oder zentralen blattschnittgesteuerten automatischen Rasterzugriff
- Benutzerspezifische Projektverwaltung mit Benutzer-Autorisierung über Benutzername und Passwort : Zuordnung von Nutzergruppen zu Projekten; Projektspezifische Funktionalität der Oberfläche: Zuordnung von Menüs und Befehlen zu Projekten.
- Die Funktionalität ist im Rahmen eines Pflichthefts frei definierbar und kann auf Anfrage erweitert werden.

1.3 OpenGIS Datenstrukturen

Der Aufbau von Geodatenbank-Strukturen kann von Datenbank zu Datenbank und Anwendung sehr unterschiedlich ausfallen. OpenGIS definiert nach den Minimum Feature Specifications lediglich die Speicherung der Geometrie (SDO_GEOMETRY) sowie Kataloge, Koordinatensystem (SPATIAL_REF_SYSTEM_ID), Schema-Definitionen und dergl. Die Geometrie wird als BLOB (Binary Large Object) nach den Schnittstellenspezifikationen von OpenGIS in einer Spalte des zugehörigen Datensatzes gespeichert. Die Speicherung der benutzerspezifischen Attribute (Sach & Fachdaten wie z.B. Bodenzahlen, Namen, Werte und benutzerspezifische Beschreibungen zu GeoObjekten) ist anwendungsspezifisch und durchaus unterschiedlich von Fall zu Fall. In Standard-OpenGIS wird ohne Topologie gespeichert.
Nach Standard-OpenGIS kann 1 Layer nur 1 Geometrietyp enthalten (z.B. Linie, Punkt oder Polygon)
TopoL xT hat aber auch schon Geodatenbanken mit mehreren Geometrietypen in einer Art MULTI-Tabelle für ein Projekt unter Oracle entwickelt. TopoL xT erstellt und erwartet in der Regel eine Tabelle mit den benutzerdefinierten Attributen (Sachdaten) sowie TopoL-spezifischen Attribute (Farbe, Symbol etc.) und dazu den Vektor-Koordinaten der Geometrie in dem OGIS_GEOMETRY-Feld (für Oracle = ORA_GEOMETRY).

2. Vorbereitung

Zum Aufbau einer Geodatanbank mit TopoL xT und Oracle bedarf es einiger Vorbereitung. Nachfolgend werden die notwendigen Schritte und Rahmenparameter beschrieben.

2.1 Systemanforderungen

2.1.1 TopoL xT

TopoL xT-Produkte laufen unter Microsoft Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows XP, Windows 98, Windows ME. wir empfehlen für einen reibungslosen Betrieb "Windows XP" zu verwenden ! Windows 98, ME und NT 4.0 können bei Support-Anfragen ab Februar 2006 von uns nicht mehr im vollen Umfang berücksichtigt werden ! Mit Erscheinen vom Windows XP-Nachfolger Vista wird der Support für Windows 2000 ab Januar 2007 ebenfalls eingeschränkt !

Weitere Systemanforderungen :

-Arbeitsspeicher - der Computer sollte mind. 256 MB (besser jedoch 500 MB !) Arbeitsspeicher besitzen;

-Freie Festplattenkapazität - mindestens 500 MB (besser jedoch 1 GB !) freier Speicherplatz;

-Visual FoxPro ODBC-Treiber - für Windows XP. Bitte installieren Sie unter Windows XP unbedingt den Patch von Microsoft (VFPODBC.MSI)!

-XML-Unterstützung - in der Version 2.5 (oder höher). Die systemseitige XML-Unterstüzung wird z.B. automatisch installiert mit dem Microsoft Internet Explorer 5.01 (oder höher) und ist automatischer Bestandteil von Windows ME, 2000 und XP;

-MDAC-OLE DB-Unterstützung- durch die Microsoft Data Access Components (MDAC) ab Version 2.5. Unter Windows ME, 2000 und Windows XP sind die MDAC Bestandteil des Systems. Unter Windows 98 müssen Sie ggf. MDAC nachrüsten. Microsoft Data Access Components ist die plattformübergreifende Technologie von Microsoft zum Zugriff auf unterschiedlichste Datenbanken und Datenquellen. Enthalten sind die Komponenten ADO, RDS, OLE DB und ODBC.

-COMCTL32.DLL-library (Com32upd) - für Windows 98 in der Version 4.70 oder höher. Diese Windows-DLL wird bei der Installation nur dann erneuert, wenn auf Ihrem System eine ältere Version installiert ist;

-GDIPLUS.DLL- unter Windows 2000: Fehlermeldung "GDIPLUS.DLL nicht vorhanden". TopoL xT greift auf Windows-Betriebssystemroutinen zurück, die in der Betriebssystemdatei "gdiplus.dll" gespeichert sind. Wenn Sie Windows 2000 nutzen und einige der letzten Service - Packs übersprungen haben, fehlt diese Datei. Die Lösung : Sie können die Datei direkt bei Microsoft herunterladen, müssen die Datei dann aber noch entpacken. Sie können die Datei auch in bereits entpackter Fassung aus dem Ordner "TopoLNT" unter „..Programme\Gemeinsame Dateien" kopieren in den TopoL-Programmordner "...Programme\TopoL Software\TopoL xT 8.0". Die Fehlermeldung sollte dann nicht mehr auftreten.
Achtung: Wenn Sie Windows XP nutzen und trotzdem diese Fehlermeldung erscheint, könnte Ihr Betriebssystem beschädigt sein, denn "gdiplus.dll" gehört zum Lieferumfang von Windows XP.

Die Windows-Systemkomponenten für OLE-DB-Unterstüzung und Erweiterungen der grafischen Benutzeroberfläche (COMCTL32) können Sie von der TopoL-Homepage (www.topol.de) herunterladen. Im Support-Bereich unter Download befinden sich in der
Kategorie <Treiber und Zubehör> ZIP-Archive und selbstextrahierende Installationen zum Herunterladen. Aktuelle Versionen der Microsoft-Systemkomponenten können Sie auch direkt von Microsoft für Ihr jeweiliges Betriebssystem beziehen (www.microsoft.de).

2.2 Oracle

Für den Aufbau einer Geodatenbank unter Oracle mit TopoL xT in der aktuellen Version 8.x empfehlen wir eine Oracle Datenbank der Version **10 g**. Hierbei sollte das verwendete Betriebssystem sowie die genaue Ausprägung der Hardware für den generellen Betrieb keine Rolle spielen. Mit Oracle Spatial und Oracle Locator können räumliche Daten als native Datentypen innerhalb der Datenbank abgelegt werden. Darüberhinaus stehen datenbankseitige Funktionen zur räumlichen Datenverarbeitung zur Verfügung die von TopoL xT via SQL angesprochen werden können. Mit der Unterstützung für räumliche Indizes können auch große Datenmengen performant angesprochen werden. Die neueste Release (Oracle 10g) bietet im Bereich der Geodatenhaltung eine enorme Performanzsteigerung und verfügt in allen möglichen Varianten von XE Personal Edition, über Standard bis zur Enterprise-Variante über den beschriebenen Locator.

Wichtig: Auf dem TopoL xT – Computer muß ein Zugriff auf die Oracle Datenbank über den installierten Oracle Client verfügbar sein.

2.3 TopoL xT vorbereiten

Zur Installation auf einem Windows-Rechner (siehe 2.1.1) können z.B. folgende Standard-Varianten der Desktop-Serie verwendet werden:

-TopoL xT GIS V.8.x (Stecker oder Passwort)
-TopoL xT GIS+ V.8.x (Stecker oder Passwort)

Die Installation von TopoL xT sowie notwendige Treiber (für ggf. Schutzstecker Stecker und ODBC etc.) erfolgt gemäß der Anleitung der jeweiligen Variante (siehe auch 2.1.1).

Für den Zugriff auf die Oracle-Geodatenbank gibt es eine spezielle OpenGIS-Bibliothek für TopoL xT : **TLOciPrv.dll.** Durch diese Bibliothek wird aus einer TopoL xT Desktop-Variante **TopoL xT GeoDB Standard** (siehe auch 1.2.1). Nach der Installation von TopoL xT kopieren Sie bitte die Bibliothek in folgenden TopoL-Ordner **„…Programme\Gemeinsame Dateien\TopoLNT“.** Registrieren Sie bitte die Bibliothek mit dem Windows-Registrierungstool **REGSVR32** („C:\WINDOWS\system32\regsvr32.exe“). Die Bibliothek ist Bestandteil des sog. **TopoL xT GeoDB Standard** – Pakets.

Wichtig: Auf dem TopoL xT – Computer muß ein Zugriff auf die Oracle Datenbank über den installierten Oracle Client verfügbar sein.

2.4 Oracle Geodatenbank vorbereiten

Zur Speicherung von Geodaten muß die Oracle-Datenbank bezüglich Nutzer und spezieller Rechte sowie einiger spezieller Metadaten-Informationen vorbereitet werden. Hierzu gibt es im **TopoL xT GeoDB Standard-Paket** eine Sammlung von Datenbank-Scripten für Oracle. Die Scripte werden über speziell vorbereitete Batch-Dateien mit dem **SQL-Plus Befehlszeileneditor** gestartet. Es gibt hier jeweils 2 Ausprägungen :

1. Start_Topol_Script_Win.bat für **sqlplusw**
2. Start_Topol_Script_Dos.bat für **sqlplus**

Die Scripte erzeugen jeweils ein Logfile im Scriptordner. Hier werden sämtliche Vorgänge und Benutzereingaben in einer Textdatei protokolliert.

2.4.1 Tablespace erzeugen

Wir empfehlen zur Speicherung der Daten das Anlegen eines neuen separaten **Tablespace** in Oracle. Hierzu gibt es folgendes Script:

01_Create_Tablespace

Für die Ausführung des Scripts werden benötigt:

- Name der Datenbank
- Passwort des Benutzers SYS
- Name des neuen Tabelspace
- Pfad und Dateiname des neuen Tabelspace

Hinweis: Sie können selbstverständlich auch das Standard-Users Tablespace zur Speicherung der Geodaten verwenden. In diesem Fall brauchen Sie das Script nicht auszuführen.

2.4.2 Benutzerschema mit Schreibrechten erzeugen

Für das Erstellen von Geodaten-Tabellen und die Speicherung von Daten muessen wir einen Datenbank-Benutzer mit entsprechenden Schreibrechten anlegen:

02_Create_User_Write

Für die Ausführung des Scripts werden benötigt:

- Name der Datenbank
- Passwort des Benutzers SYS
- Name des neuen Benutzers
- Ein neues Passwort fuer den neuen Benutzer
- Tabelspace des neuen Benutzers (hier ggf. den mit 2.4.1 erzeugten Tablespace angeben)

2.4.3 Benutzerschema mit Leserechten erzeugen

Zum lesen bzw. „Viewen“ von existierenden Geodaten aus der Geodatenbank können wir mit diesem Script einen oder mehrere (Script mehrmals anwenden) Datenbank-Benutzer mit reinen Leserechten anlegen:

03_Create_User_Read

Für die Ausführung des Scripts werden benötigt:

- Name der Datenbank
- Passwort des Benutzers SYS
- Name des neuen Benutzers
- Ein neues Passwort fuer den neuen Benutzer
- Tabelspace des neuen Benutzers (hier immer Tablespace angeben der auch von dem „User_Write“ verwendet wird)

Der „User_Read“ hat keinerlei Möglichkeiten eigene Geodaten-Tabellen anzulegen oder Daten zu bestehenden Tabellen hinzuzufügen. Der „User_Read“ kann nur lesend auf sog. Views oder Tabellen in seinem eigenen Benutzerschema zugreifen. Zunächst existieren keine Tabellen oder Views in dem Schema vom Benutzer „User_Read“.

In unserem kleinen Geodatenbank-Szenario gibt es folgende Idee: Der Geodaten-Chef („User_Write“) erstellt eine oder mehrere Tabellen mit Geodaten. Die Mitarbeiter mit Leserechten bekommen nur über sog. Views Lesezugriff auf die Originaldaten. Hierbei existiert die Möglichkeit auf eine Originaltabelle beliebig viele Views (man könnte auch sagen Ansichten) mit oder ohne Einschränkungen zu erzeugen.
Im View auf eine existierende Tabelle (zu erstellen vom „User_Write“ mit dem Script „**05_Create_View**“) werden die Objekte der Tabelle durch einen Parameter eingeschränkt (z.B. ein Landkreis, Amt oder einer Objektart etc.). Tabelle und View liegen im „User_Write“- Schema und können von niemand Anderem gelesen werden. In einem zweiten View (zu erstellen vom „User_Write“ mit dem Script „**06_Create_View_to_read**“) wird der erste View vollständig einem anderen Benutzer zur Verfügung gestellt (z.B. einem Mitarbeiter des entsprechenden Landkreises,Amt). Dieser zweite View liegt dann im Schema des Mitarbeiters „User_Read“.

Das oben vorgeschlagene Szenario stellt nur eine Möglichkeit dar. Selbstverständlich gibt es sehr viel mehr andere Varianten und Möglichkeiten.

2.5 Tools und sonstige Hilfsmittel

2.5.1 TOAD for Oracle Freeware 8.5

Hierbei handelt es sich um ein Freeware-Tool mit einer leicht zu bedienenden Oberfläche für die Analyse und Bearbeitung von Oracle-Datenbanken. Gegenüber den originalen Oracle-Tools ist diese Version gerade für Anfänger sehr zu empfehlen.

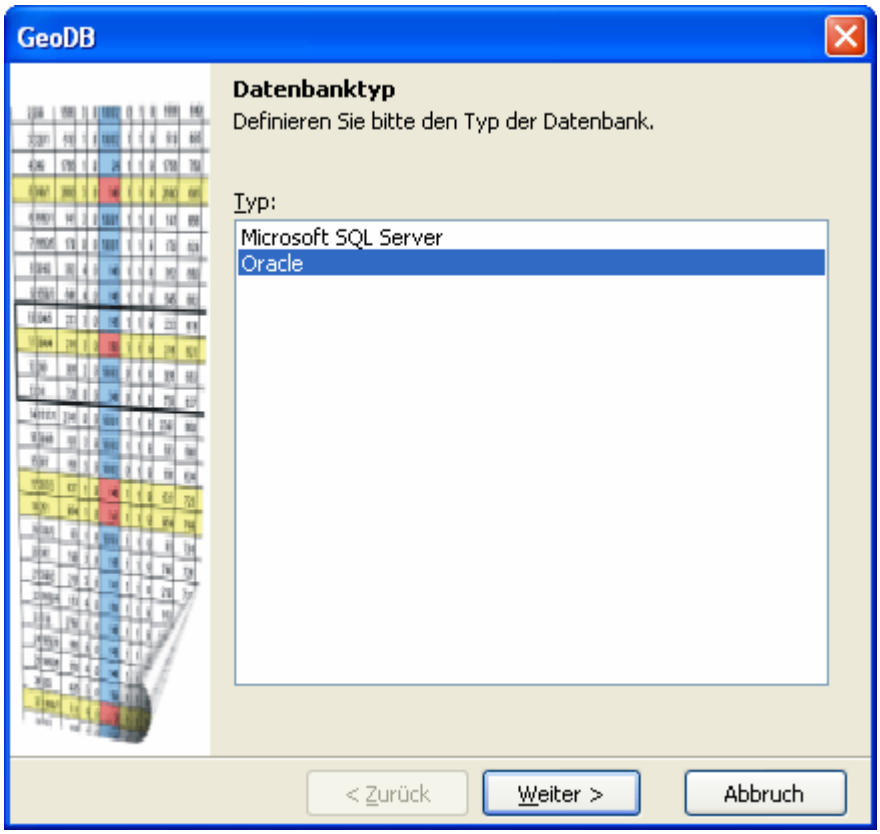
Bezugsquelle: http://www.quest.com/

3. Datenmigration von Geo-Dateien nach Oracle GeoDB

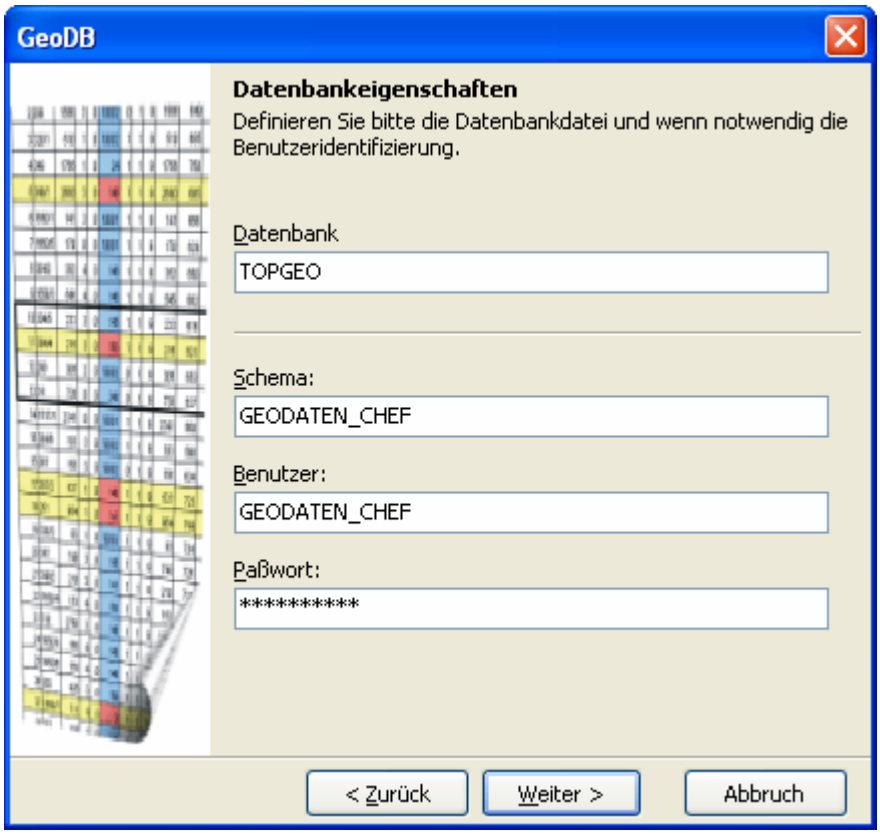
3.1 Neue Oracle Geodaten-Tabelle aus einer Geo-Datei (-Ebene) erstellen

„Konvertierung von Ebenen einzelner Geodaten-Dateien (Blk, SHP etc.) in eine Oracle – Geodatentabelle“

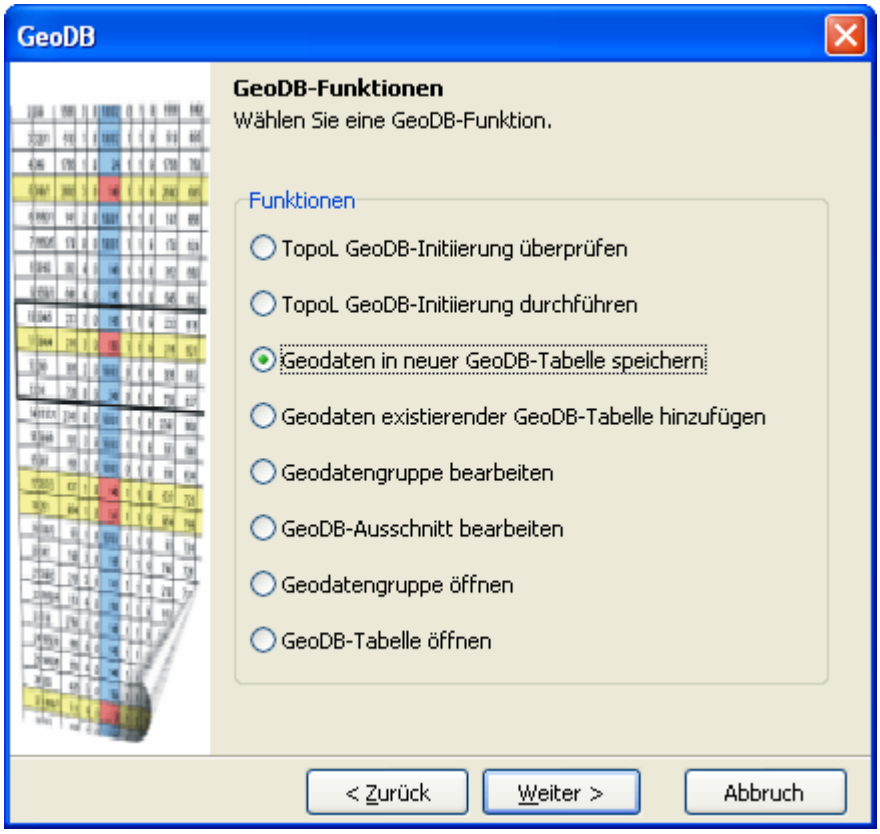
1. TopoL xT starten
2. Geodaten öffnen (Blöcke, SHP etc.)
3. Menü Geodaten -> Geodatenbank -> GeoDB-Zugriff
4. Auswahl Oracle



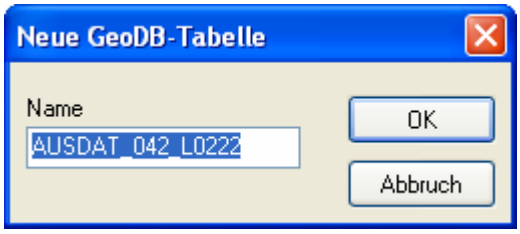
5. Weiter
6. Datenbankanmeldung:



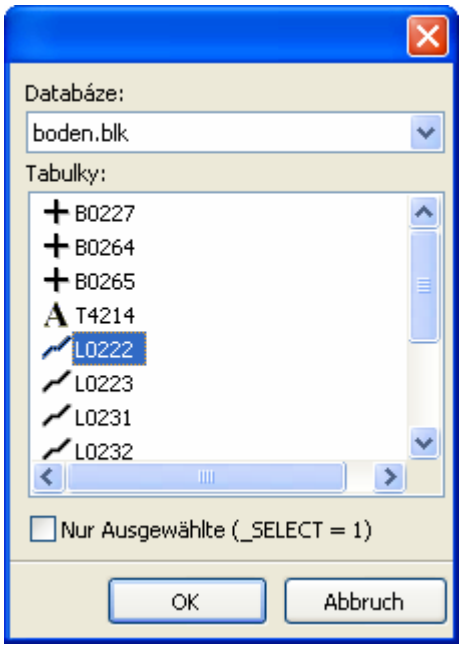
7. Neue Tabelle aus Geodatebene in Oracle erzeugen:



8. Weiter
9. Tabellenname für neue Zieltabelle in Oracle defineiren:



10. Quell-Ebene aus Block oder Shape zuordnen :

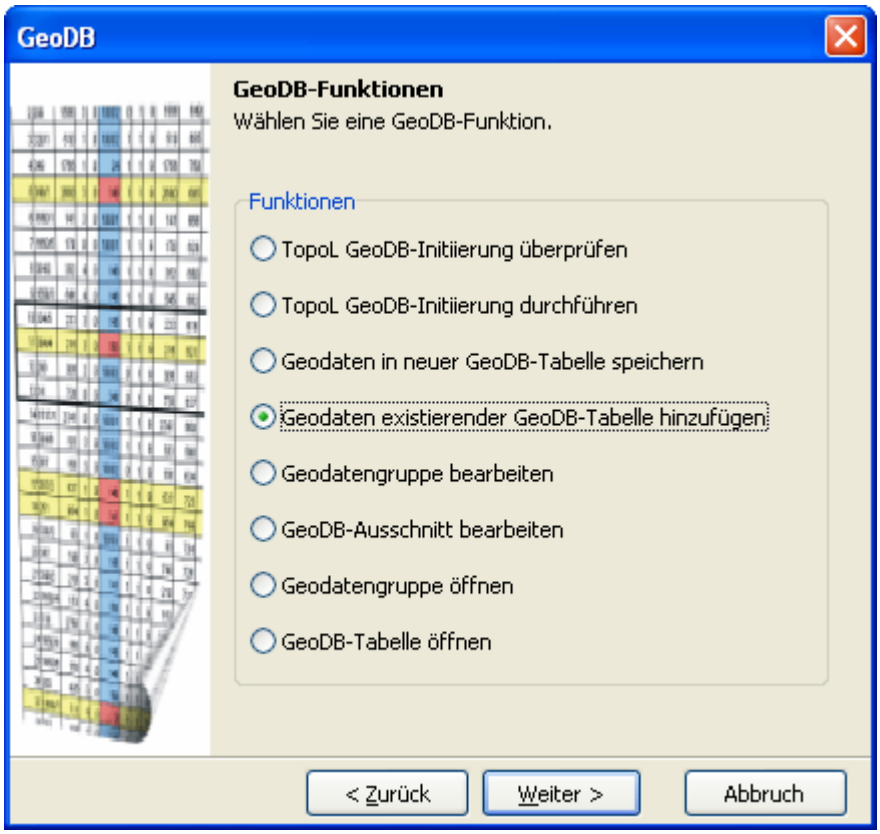


11. OK

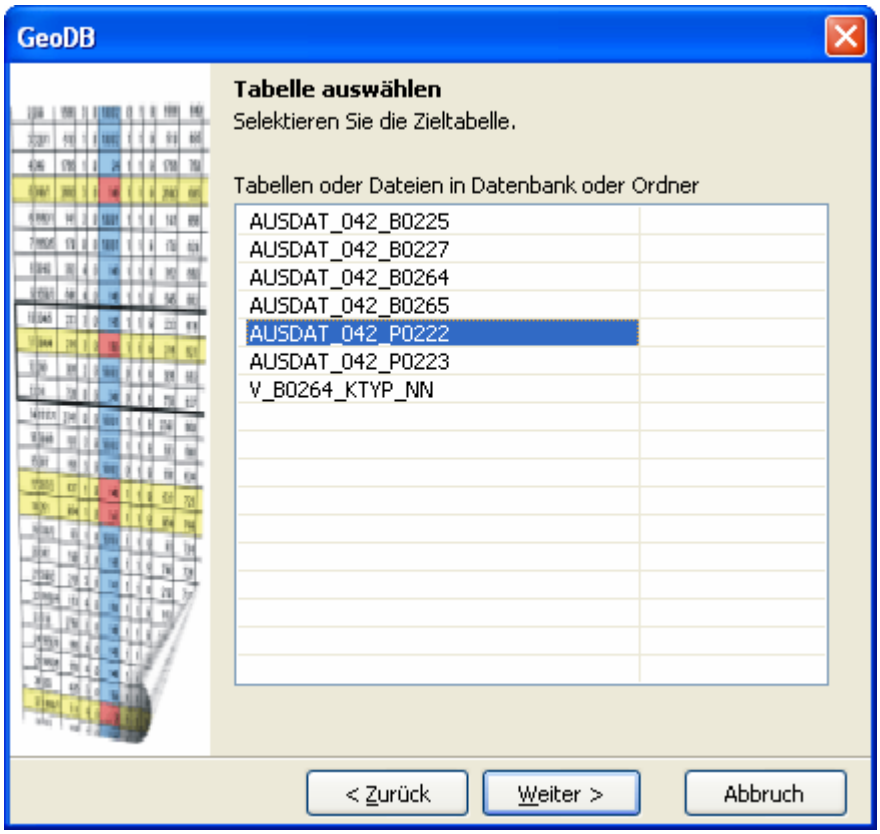
3.2 Weitere Geo-Dateien(-Ebenen) einer bestehenden Oracle Geodaten-Tabelle hinzufügen

„Hinzufügen identischer Ebenen in eine bestehende Oracle-Tabelle. Hierbei muss der DB-Aufbau der unterschiedlichen Quellebenen (z.B. Dateien mit verschiedenen Gemarkungen etc.) exakt identisch sein“

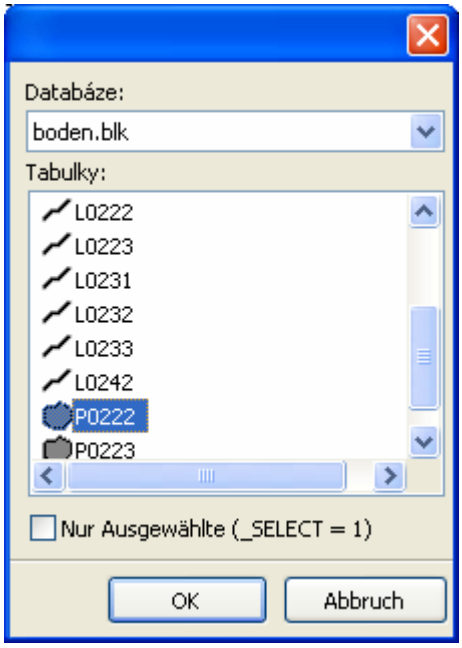
1. TopoL xT starten
2. Geodaten öffnen (Blöcke, SHP etc.)
3. Menü Geodaten -> Geodatenbank -> GeoDB-Zugriff
4. Auswahl Oracle (Details siehe oben)
5. Datenbankanmeldung (Details siehe oben)
6. Geodaten existierender GeoDB-Tabelle hinzufügen :



7. Weiter
8. Existierende Zieltabelle auswählen



9. Weiter
10. Auswahl Quellebene

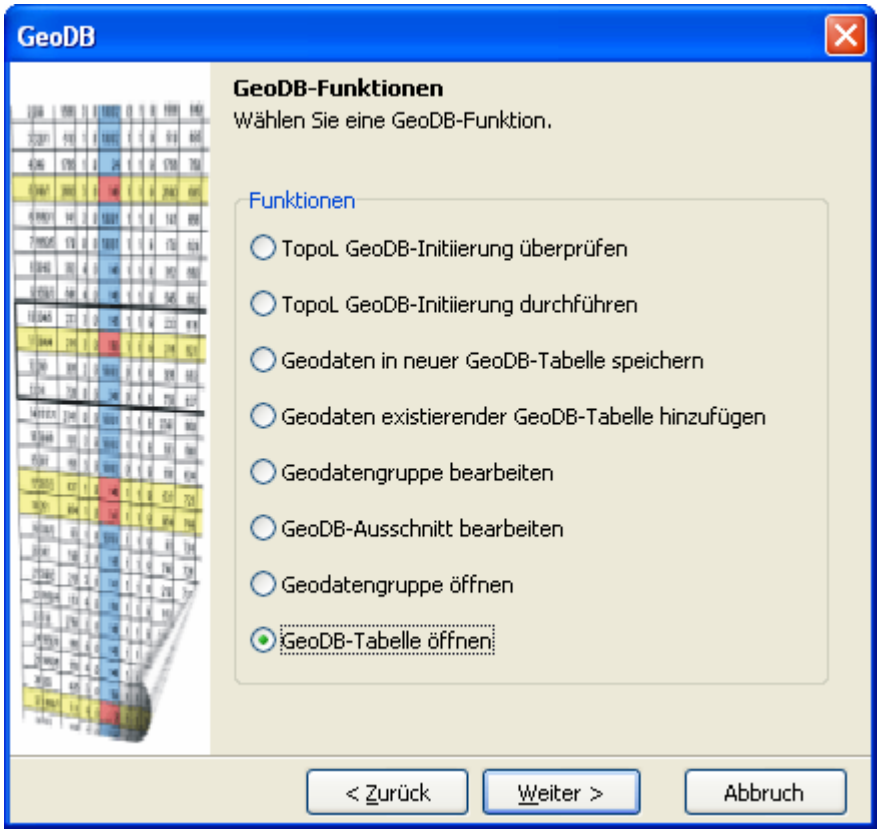


11. OK

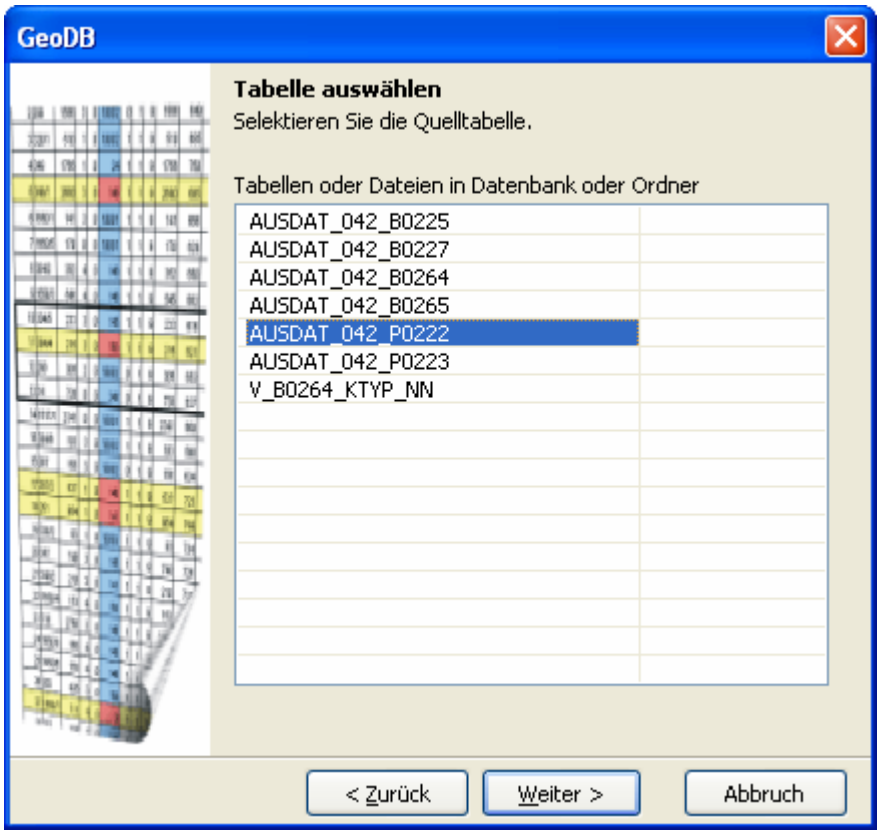
4. Komplette Geodaten-Tabelle aus Oracle in TopoL xT öffnen

„Öffnen und Darstellen einer kompletten Geodatentabelle aus Oracle in TopoL xT“

12. TopoL xT starten
13. Menü Geodaten -> Geodatenbank -> GeoDB-Zugriff
14. Auswahl Oracle (Details siehe oben)
15. Datenbankanmeldung (Details siehe oben)
16. GeoDB-Tabelle öffnen :



17. Weiter
18. GeoDB-Tabelle zum Öffnen auswählen

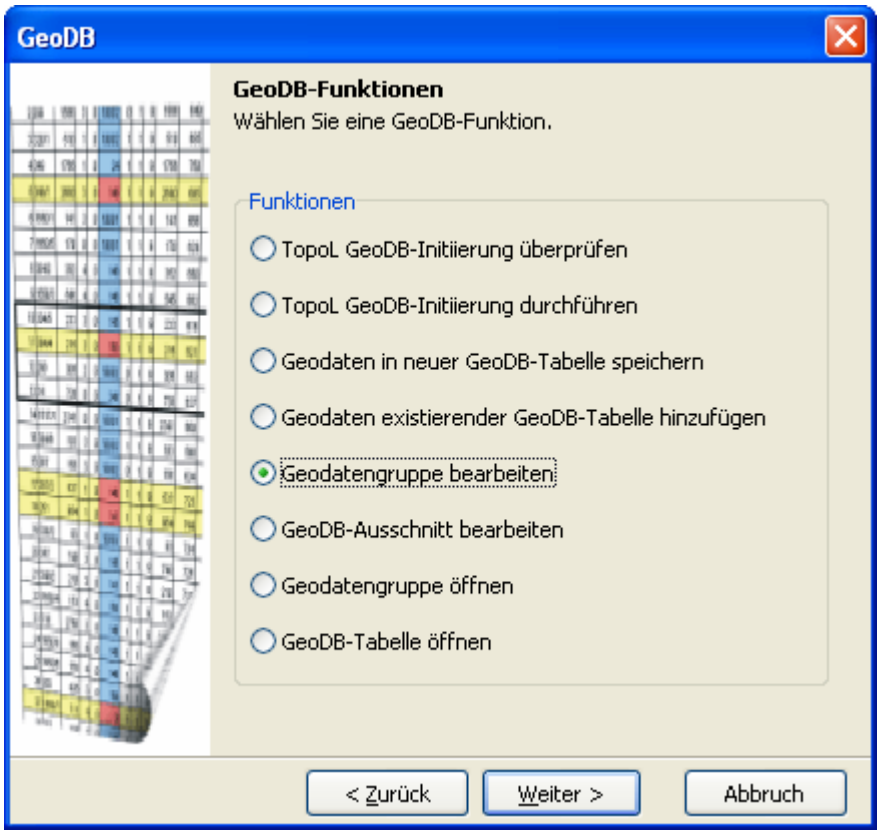

GeoDB
Tabelle auswählen
Selektieren Sie die Quelltabelle.
Tabellen oder Dateien in Datenbank oder Ordner
AUSDAT_042_B0225
AUSDAT_042_B0227
AUSDAT_042_B0264
AUSDAT_042_B0265
AUSDAT_042_P0222
AUSDAT_042_P0223
V_B0264_KTYP_NN
< Zurück
Weiter >
Abbruch

19. Weiter

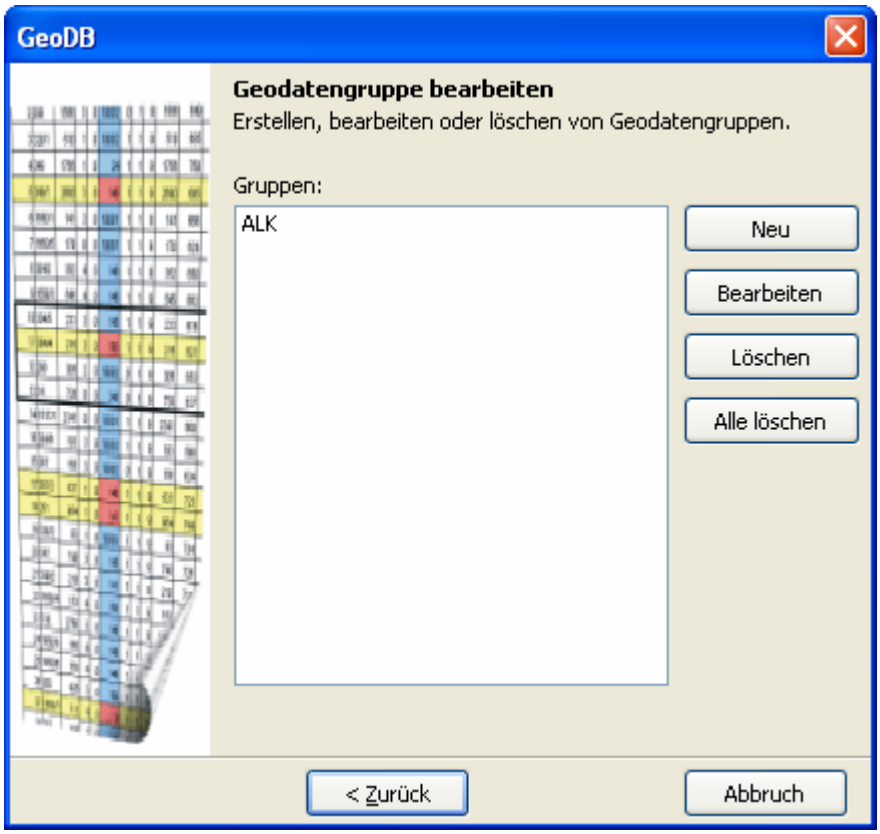
5. Geodatengruppe definieren

„Zusammenfassen von mehreren Geodatentabellen aus Oracle in einer Geodatengruppe. Die Gruppe kann dann wie eine einzige Tabelle geöffnet werden“

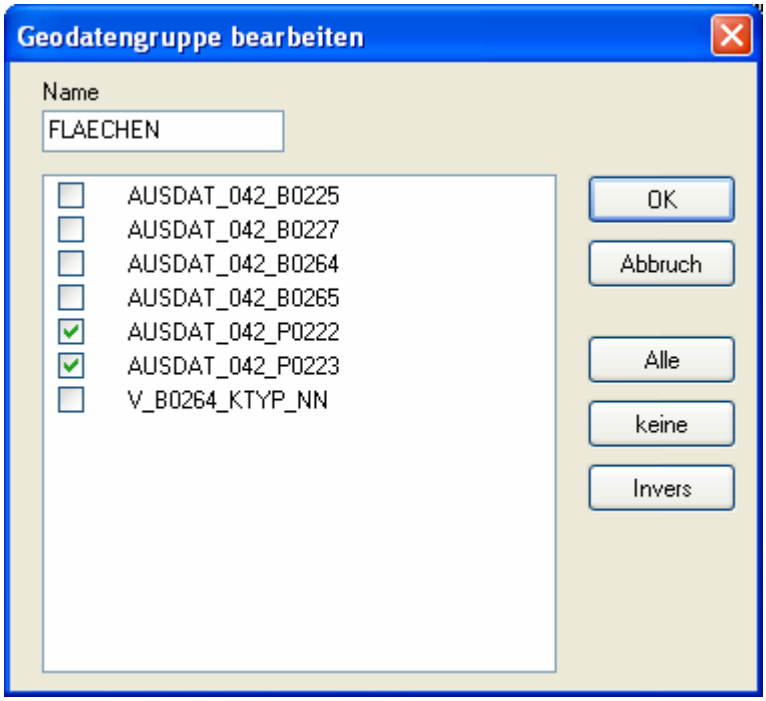
1. TopoL xT starten
2. Menü Geodaten -> Geodatenbank -> GeoDB-Zugriff
3. Auswahl Oracle (Details siehe oben)
4. Datenbankanmeldung (Details siehe oben)
5. Geodatengruppe bearbeiten :



6. Weiter


GeoDB
Geodatengruppe bearbeiten
Erstellen, bearbeiten oder löschen von Geodatengruppen.
Gruppen:
ALK
Neu
Bearbeiten
Löschen
Alle löschen
< Zurück
Abbruch

7. Neu

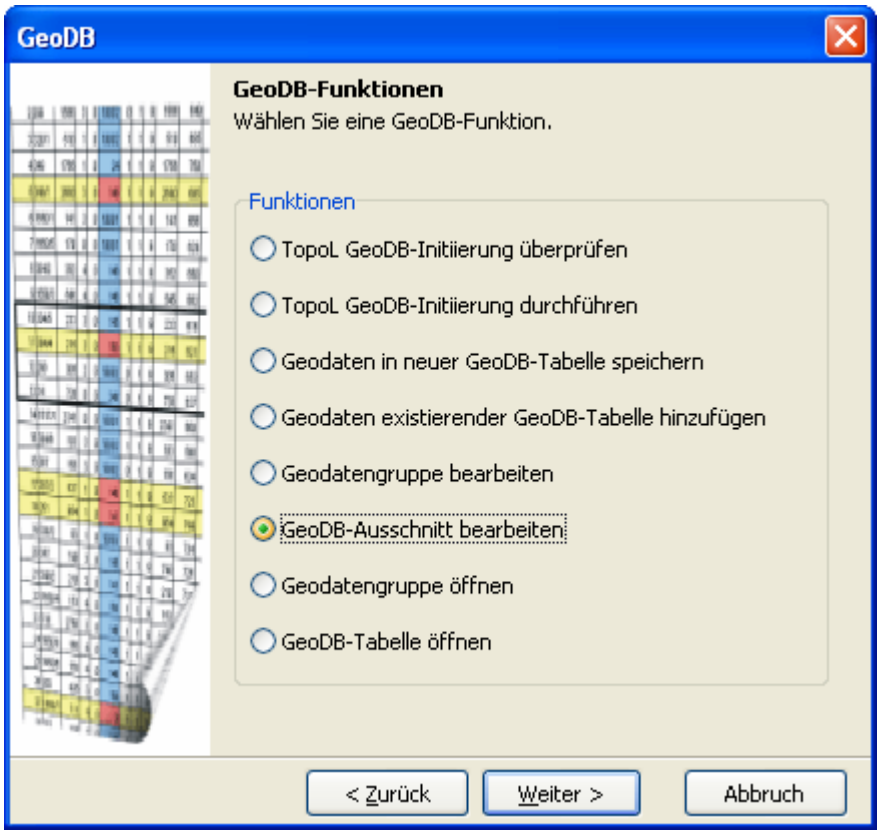

Geodatengruppe bearbeiten
Name
FLAECHEN
AUSDAT_042_B0225
AUSDAT_042_B0227
AUSDAT_042_B0264
AUSDAT_042_B0265
AUSDAT_042_P0222
AUSDAT_042_P0223
V_B0264_KTYP_NN
OK
Abbruch
Alle
keine
Invers

8. OK

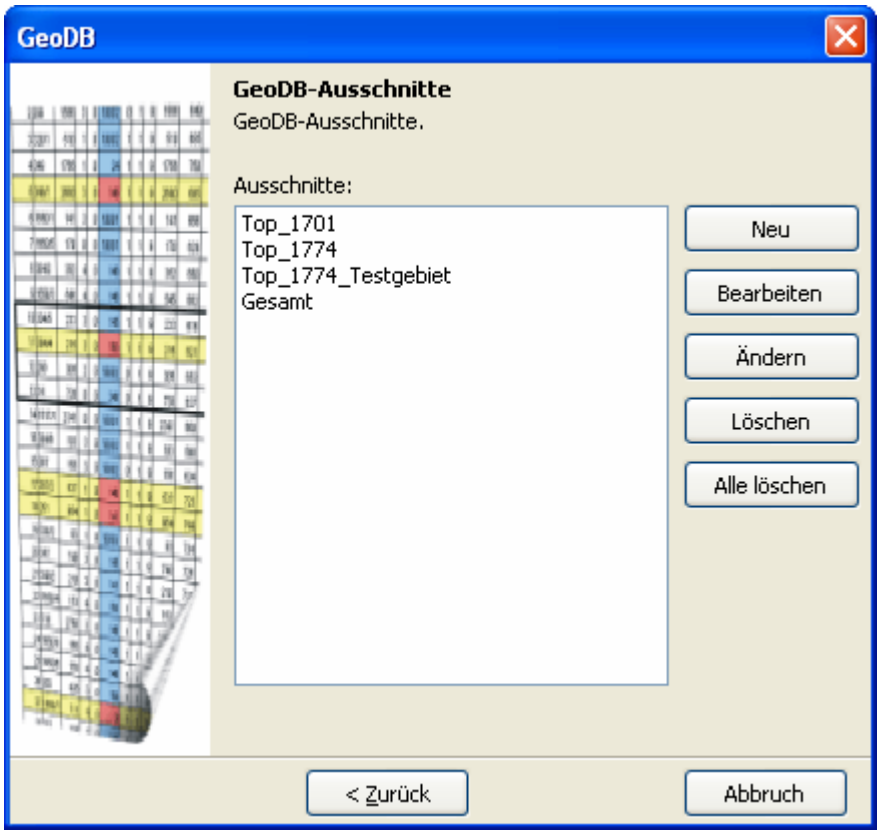
6. GeoDB – Ausschnitt definieren

„Definition eines Koordinatenfensters zum Öffnen von Geodatenausschnitten aus der blattschnittfreien Geodatenbank. Hierbei werden dann nur die Objekte innerhalb des definierten Koordinatenfensters aus der Geodaten-Tabelle geladen“

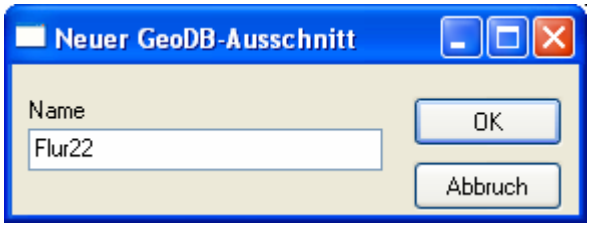
9. TopoL xT starten
10. Menü Geodaten -> Geodatenbank -> GeoDB-Zugriff
11. Auswahl Oracle (Details siehe oben)
12. Datenbankanmeldung (Details siehe oben)
13. GeoDB-Ausschnitt bearbeiten :



14. Weiter



15. Neu
16. Name für GeoDB-Ausschnitt definieren:

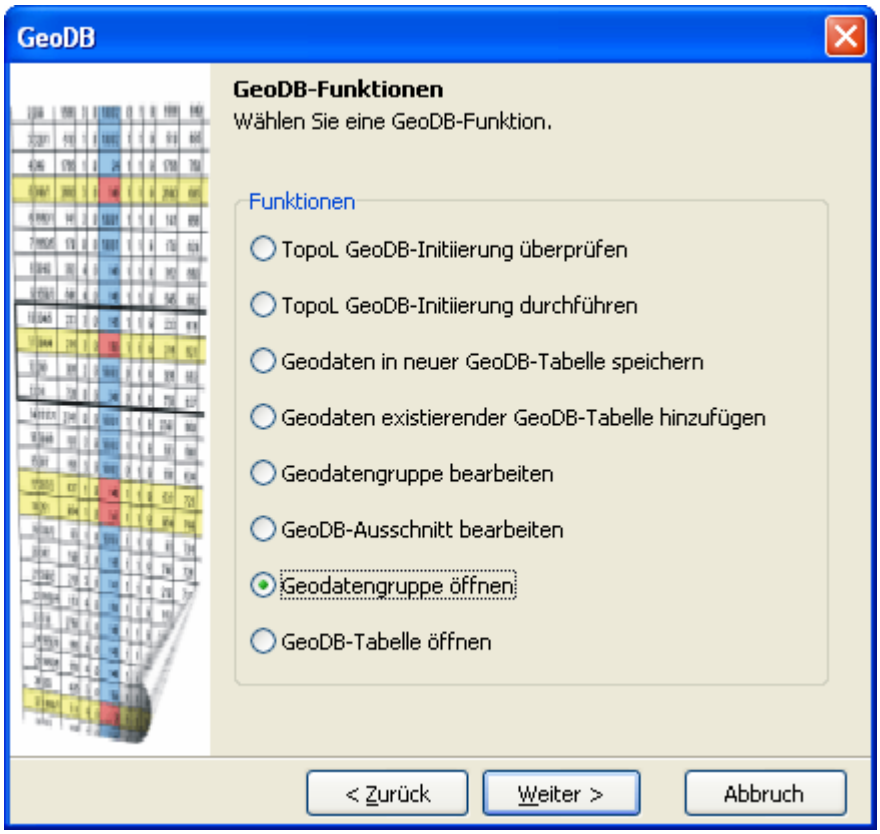


17. OK
18. Ausschnitt interaktiv mit Maus und Rechteck in Geodatenansicht definieren (mit mittlerer Maustaste bzw. „Einfg.“-Tast kann das Rechteck skaliert werden).

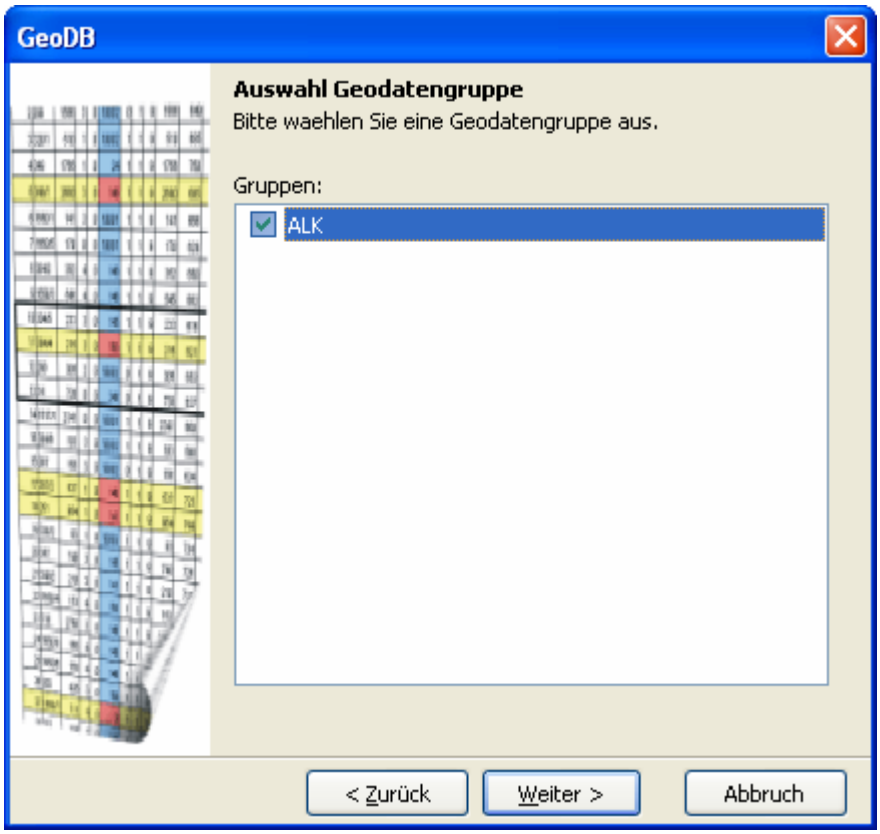
7. Geodatengruppe & Ausschnitte öffnen

„Öffnen einer vordefinierten Gruppe von Geodaten-Tabellen aus Oracle. Hierbei können optional über vordefinierte Koordinantenausschnitte nur Objekte eines bestimmten Bereichs (z.B. eines kleinen Teilgebiets oder einer Gemarkung etc.) geöffnet werden“

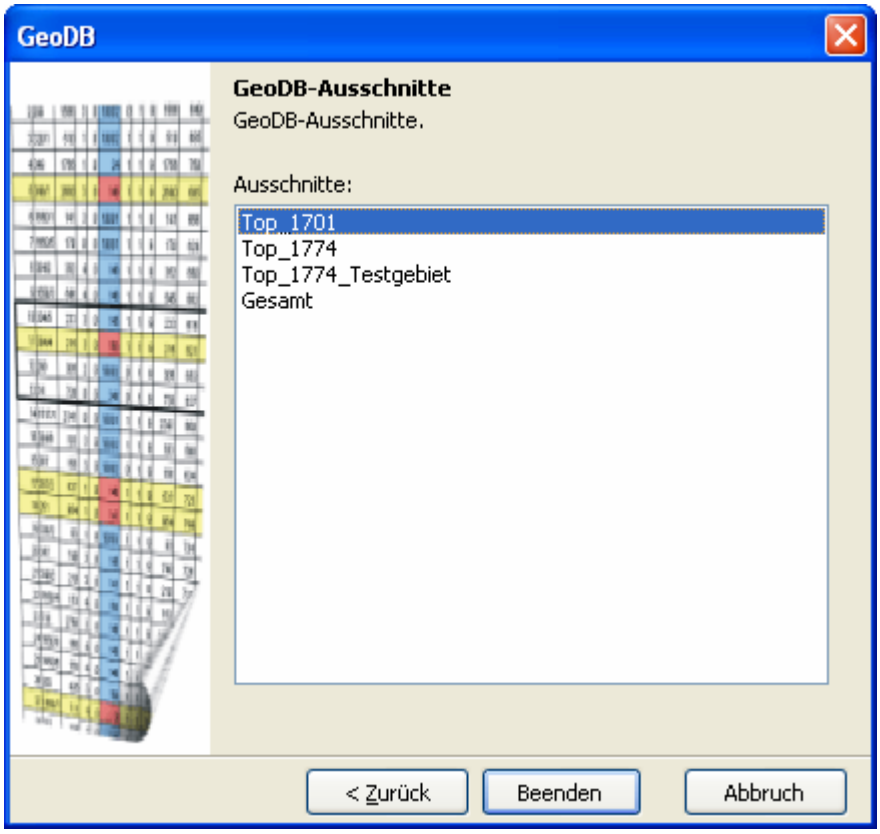
1. TopoL xT starten
2. Menü Geodaten -> Geodatenbank -> GeoDB-Zugriff
3. Auswahl Oracle (Details siehe oben)
4. Datenbankanmeldung (Details siehe oben)
5. Geodatengruppe öffnen :



6. Weiter
7. Auswahl der Geodatengruppe



8. Weiter
9. Optional die Geodaten nur aus einem bestimmten Gebiet, eines GeoDB-Ausschnitts öffnen



10. Beenden

8. GeoDB-Ausschnitt aktualisieren

„Bei der Aktualisierung des GeoDB-Ausschnitt ermittelt TopoL xT die Koordinaten des aktuellen Ausschnitts der Geodatenansicht und erneuert die Anzeige der geöffneten GeoDB-Tabellen bzw. Geodatengruppen. Hierbei werden nur Objekte welche im sichtbaren Fensterausschnitt liegen aus der Datenbank geladen“