

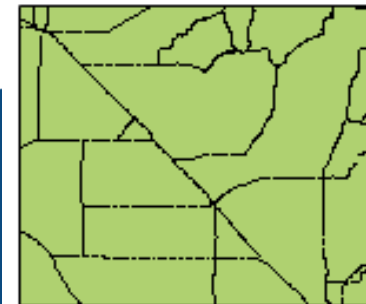
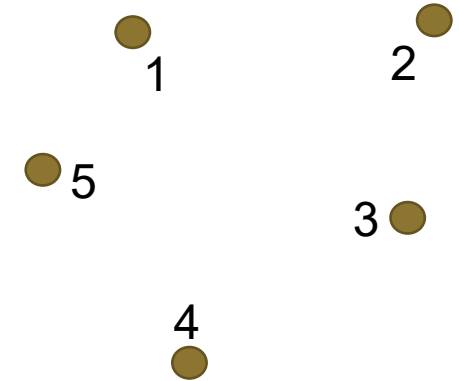
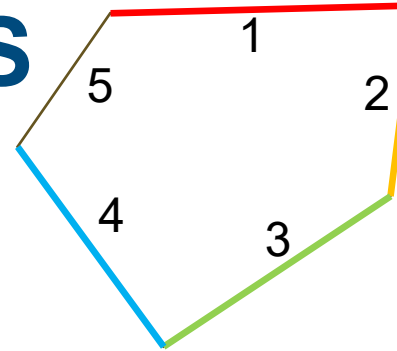
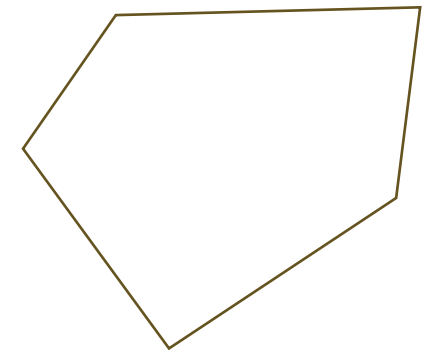
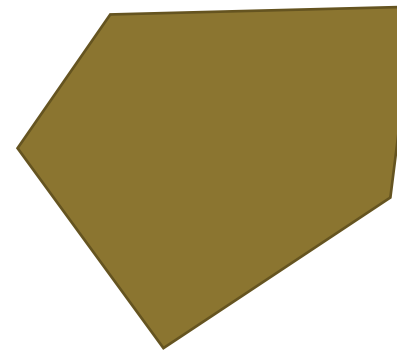


TUBAF

Die Ressourcenuniversität.
Seit 1765.

ÜBUNG GRUNDLAGEN GIS

Selektion, Umwandlung und
ASCII Import/Export von *Features*



```
2224541.33613699 1370496.68486305 0022 17835 140  
2220135.31311496 1370432.59965421 0023 18892 420  
2227341.50786065 1369808.37270419 0021 18685 73  
2228319.94093507 1370738.52168905 0020 17250 158  
2229829.34338989 1369923.97803480 0019 16598 198  
2214911.22397849 1368486.14370611 0084 20685 600  
2218233.16495470 1367303.79943394 0024 18506 411
```

Inhalt dieser Übungseinheit

1. Import von Einzel-Features aus anderen Geodatenbanken und *Feature Classes* als csv-Dateien
2. Selektion einzelner *Features* einer *Feature Class*
 - Manuell, interaktiv
 - Über Attribute
 - Über Lagebeziehungen zu anderen *Features*
3. Umwandlung von *Features* in *Features* anderen Typs
4. Geometrie als Attribut
5. ASCII-Export von *Features* und Attributtabellen

Vorarbeiten

1. Laden Sie ihr Projekt „Freiberg“
2. Legen Sie eine neue File-Geodatabase „TalsperreKlingenberg“ an.
3. Legen Sie eine neue Kartenansicht „Talsperre Klingenberg“ an (Raumbezug: ETRS 1989 UTM Zone 33N)

Toolbar with icons for: Einfügen, Zwischenablage, Erkunden, Navigieren, Lesezeichen, Zu XY wechseln, Layer, Auswählen, Nach Attributen auswählen, Lagebezogen auswählen, Messen, Suchen, Infografiken, Abfrage, Koordinatenkonvertierung, Anhalten, Sperren, Nicht platzierte anzeigen, Konvertieren, Offline, Mehr.

Inhalt

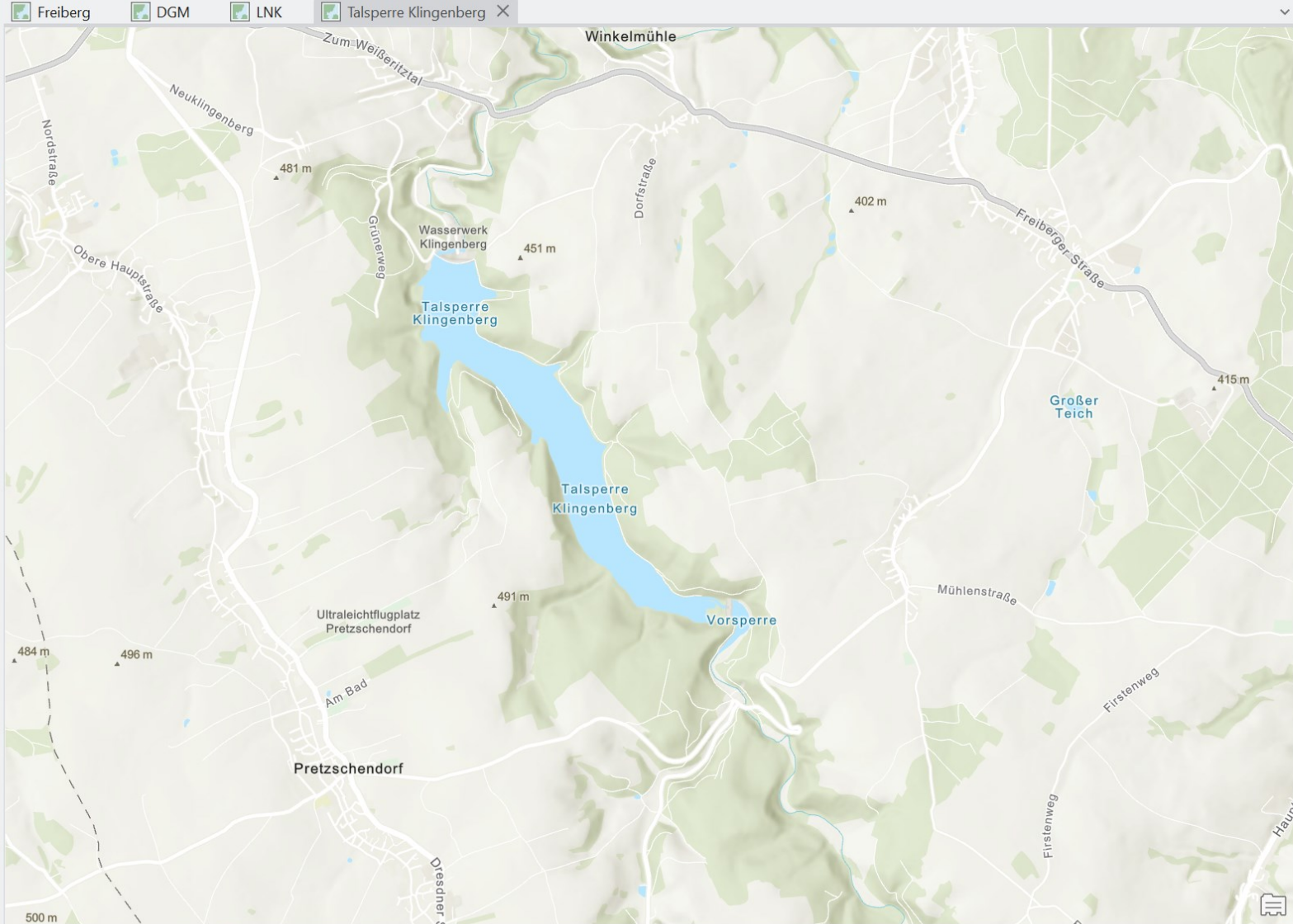
Suchen



Darstellungsreihenfolge

Talsperre Klingenberg

- Weltweite topografische Karte
- World Hillshade



Katalog

Projekt Portal Computer Favoriten

Projekt durchsuchen

- Karten
- Toolboxes
- Datenbanken
 - Freiberg.gdb
 - DGM.gdb
 - LNK.gdb
 - myNewDB.gdb
 - myOtherDB.gdb
 - TalsperreKlingenberg.gdb
- Styles
- Ordner
- Locators

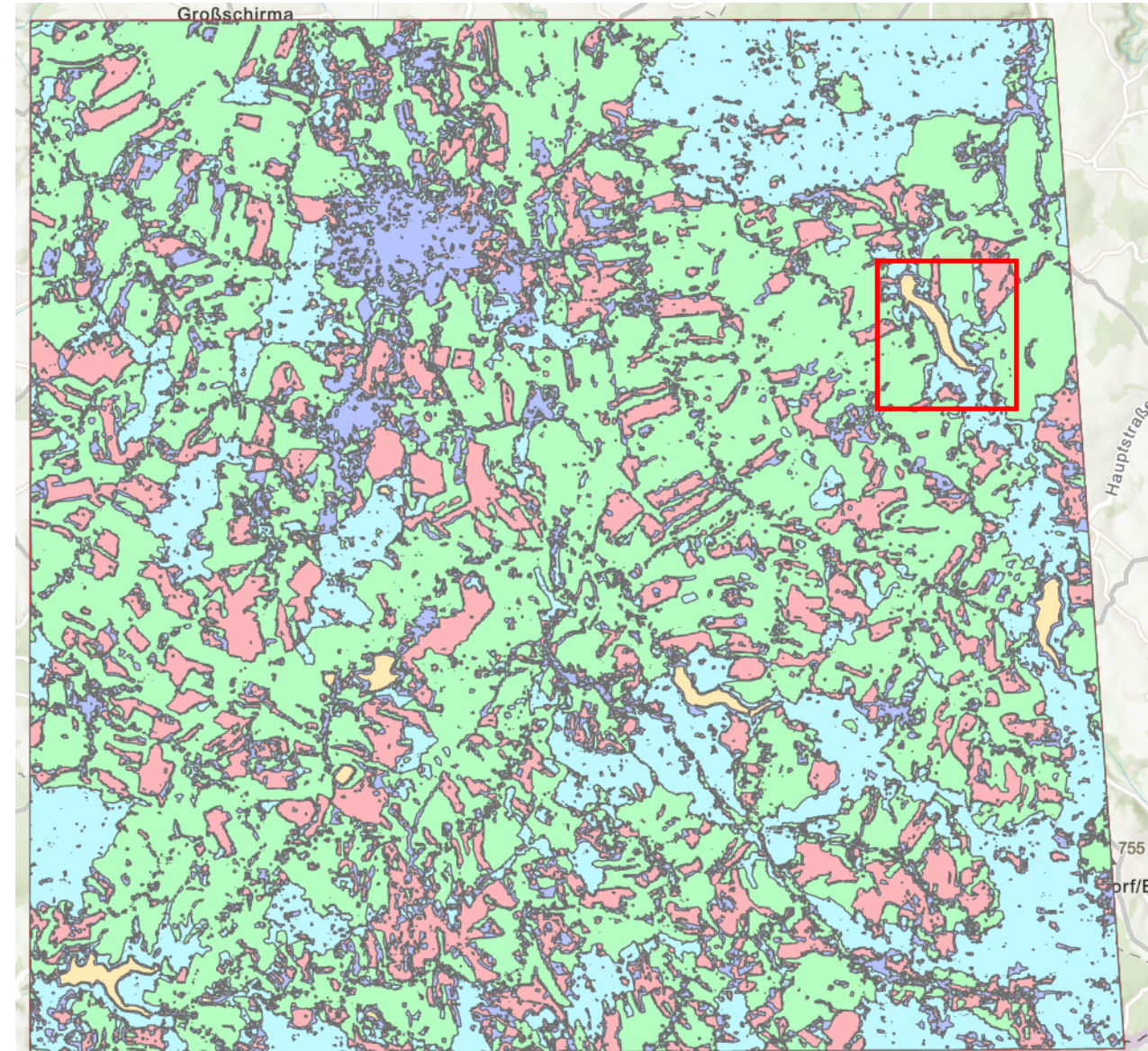
1:33.735

13,4590062°O 50,8586418°N

Ausgewählte Features: 0

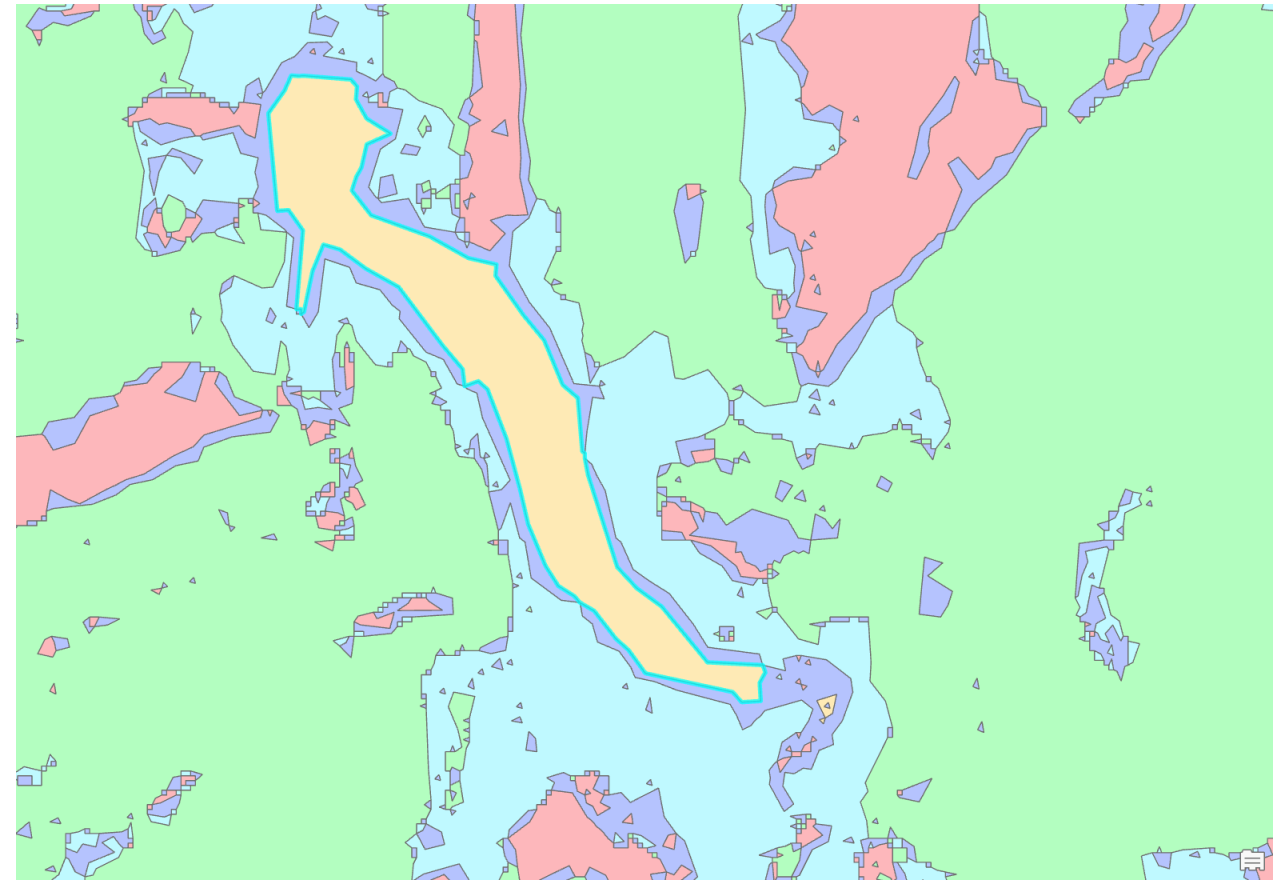
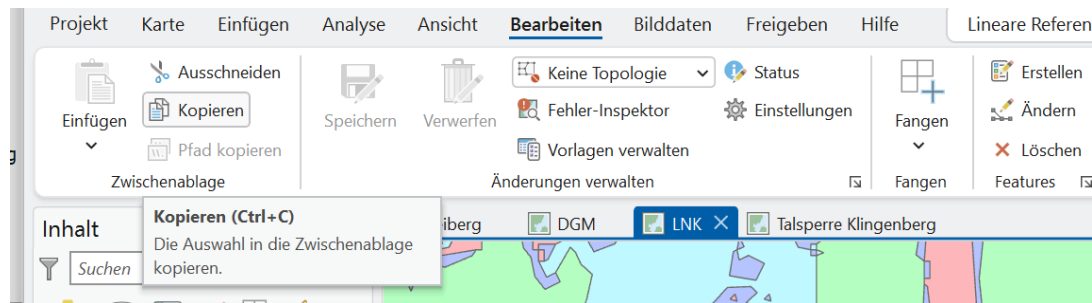
Praxis: Kopieren eines Einzelfeatures in eine neue Feature Class

1. Selektieren Sie in ihrem Ergebnis der Landnutzungsclassifikation interaktiv eines der beiden Polygone für die Talsperre Klingenberg.



Praxis: Kopieren eines Einzelfeatures in eine neue Feature Class

1. Selektieren Sie in ihrem Ergebnis der Landnutzungsklassifikation interaktiv eines der beiden Polygone für die Talsperre Klingenberg.
2. Aktivieren Sie Option „Kopieren“ in der Kernregisterkarte „Bearbeiten“.



Praxis: Kopieren eines Einzelfeatures in eine neue Feature Class

1. Selektieren Sie in ihrem Ergebnis der Landnutzungsklassifikation interaktiv eines der beiden Polygone für die Talsperre Klingenberg.
2. Aktivieren Sie Option „Kopieren“ in der Kernregisterkarte „Bearbeiten“.
3. Legen Sie eine neue Polygon-Feature Class in der Datenbank „TalsperreKlingenberg“ an und laden Sie sie in die Kartenansicht „Talsperre Klingenberg.“

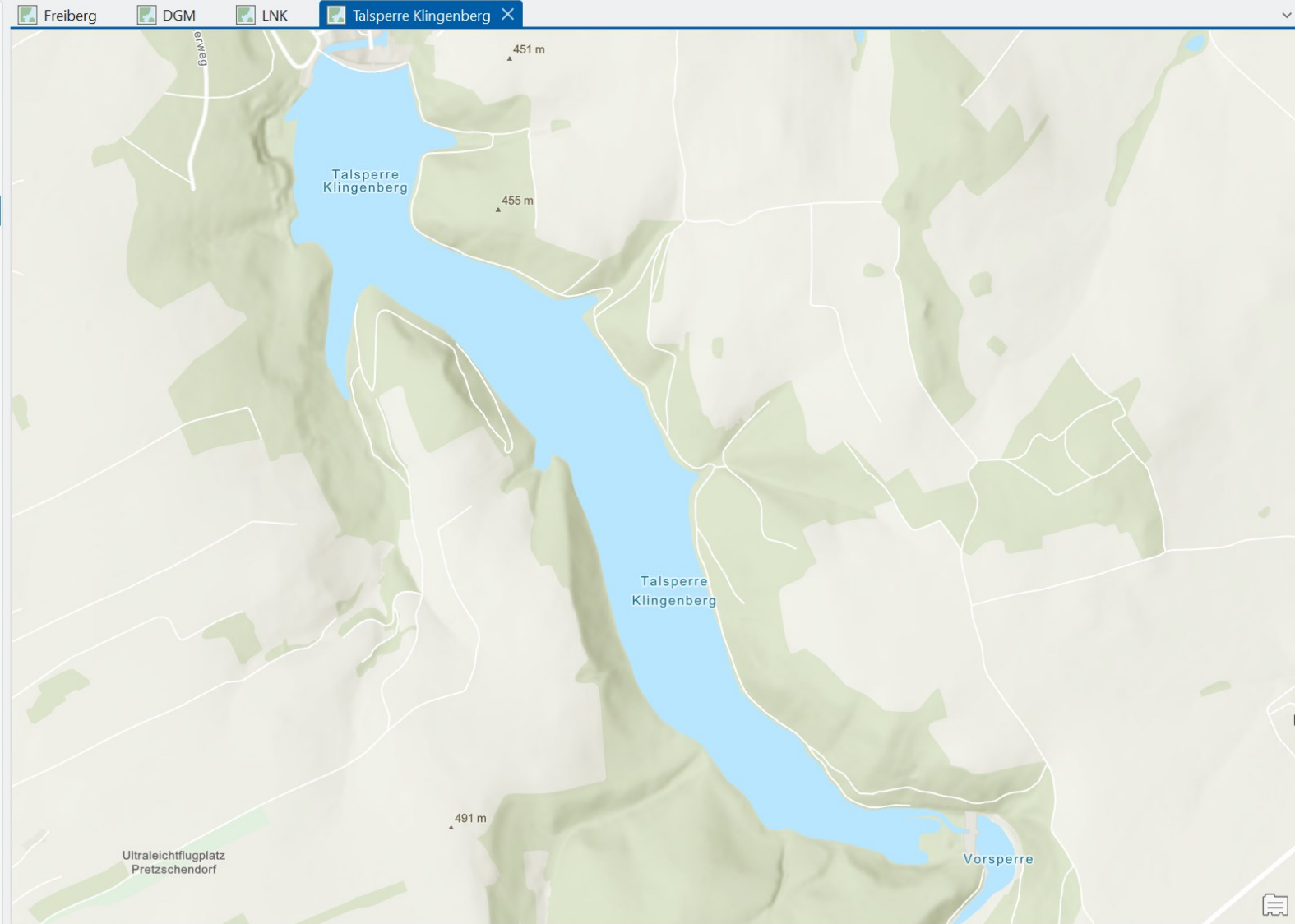
Einfügen Ausschneiden Kopieren Pfad kopieren Zwischenablage
 Speichern Verwerfen
 Keine Topologie Fehler-Inspektor Vorlagen verwalten Änderungen verwalten
 Status Einstellungen
 Fangen Fangen
 Erstellen Ändern Löschen Features
 Auswählen Attribute Aufheben Zoomen auf Auswahl
 Editor-Werkzeuggalerie Modus Höhe
 Gelände zu Grid Qualität verwalten Korrekturen Data Reviewer

Inhalt

Suchen

Darstellungsreihenfolge

- Talsperre Klingenberg
 - Talsperre Klingenberg
 - Weltweite topografische Karte
 - World Hillshade



Katalog

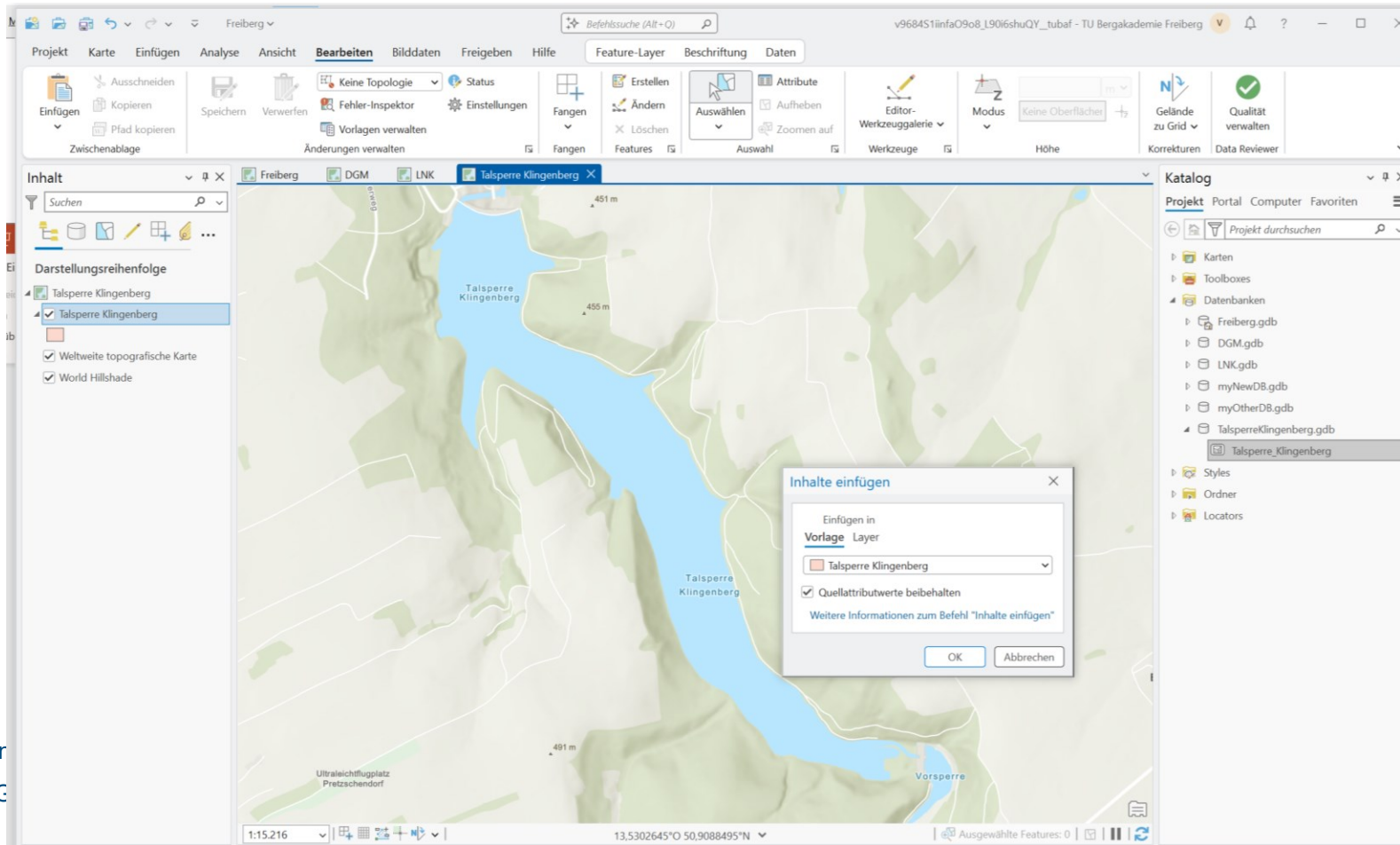
Projekt Portal Computer Favoriten

Projekt durchsuchen

- Karten
- Toolboxes
- Datenbanken
 - Freiberg.gdb
 - DGM.gdb
 - LNK.gdb
 - myNewDB.gdb
 - myOtherDB.gdb
 - TalsperreKlingenberg.gdb
 - Talsperre_Klingenberg**
- Styles
- Ordner
- Locators

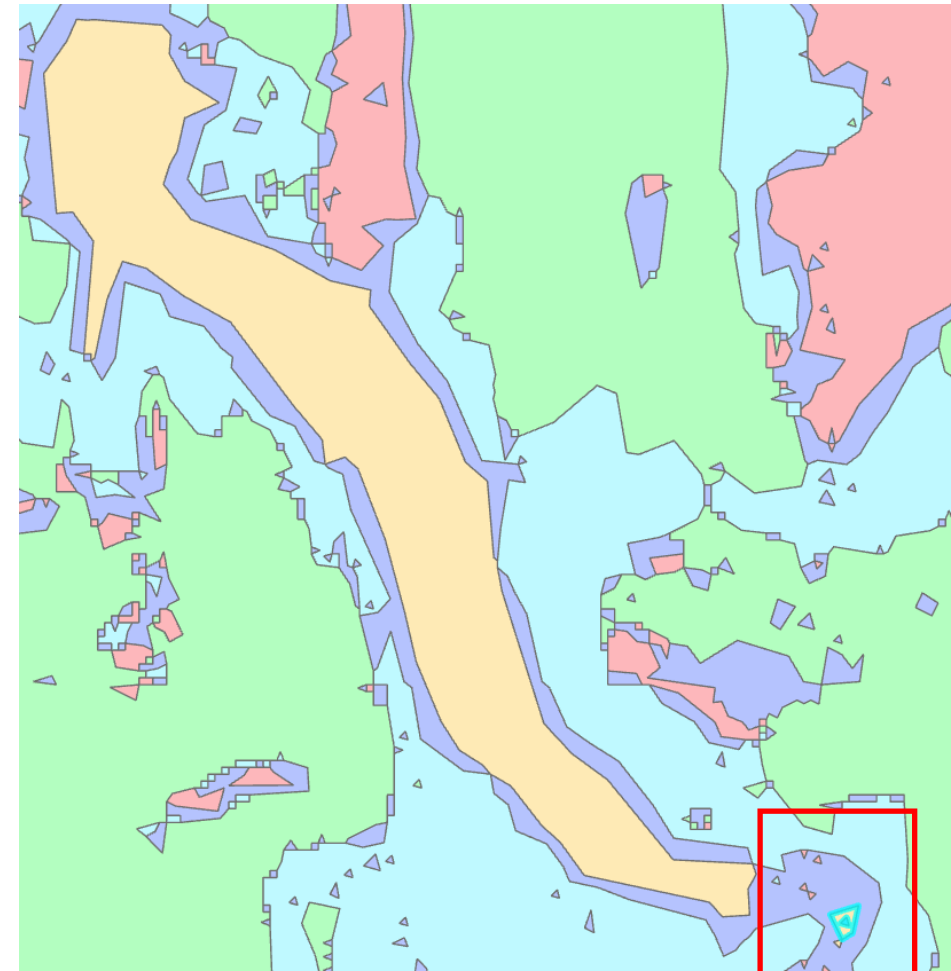
Praxis: Kopieren eines Einzelfeatures in eine neue Feature Class

4. Selektieren Sie die leere Feature Class im Inhaltsbereich und aktivieren Sie Einfügen->Inhalte einfügen
Wählen Sie ihre Feature Class aus und bestätigen Sie mit „OK“.



Praxis: Kopieren eines Einzelfeatures in eine neue Feature Class

4. Selektieren Sie die leere Feature Class im Inhaltsbereich und aktivieren Sie Einfügen->Inhalte einfügen
Wählen Sie ihre Feature Class aus und bestätigen Sie mit „OK“.
5. Wiederholen Sie dies mit dem 2. Polygon der Talsperre.



Speichern (highlighted in red)

Ausschneiden Kopieren Pfad kopieren Zwischenablage

Keine Topologie Fehler-Inspektor Vorlagen verwalten Änderungen verwalten

Status Einstellungen Fangen Fangen Erstellen Ändern Löschen Features

Auswählen Auswählen

Attribute Aufheben Zoomen auf

Editor-Werkzeuggalerie Modus Keine Oberflächen Höhe

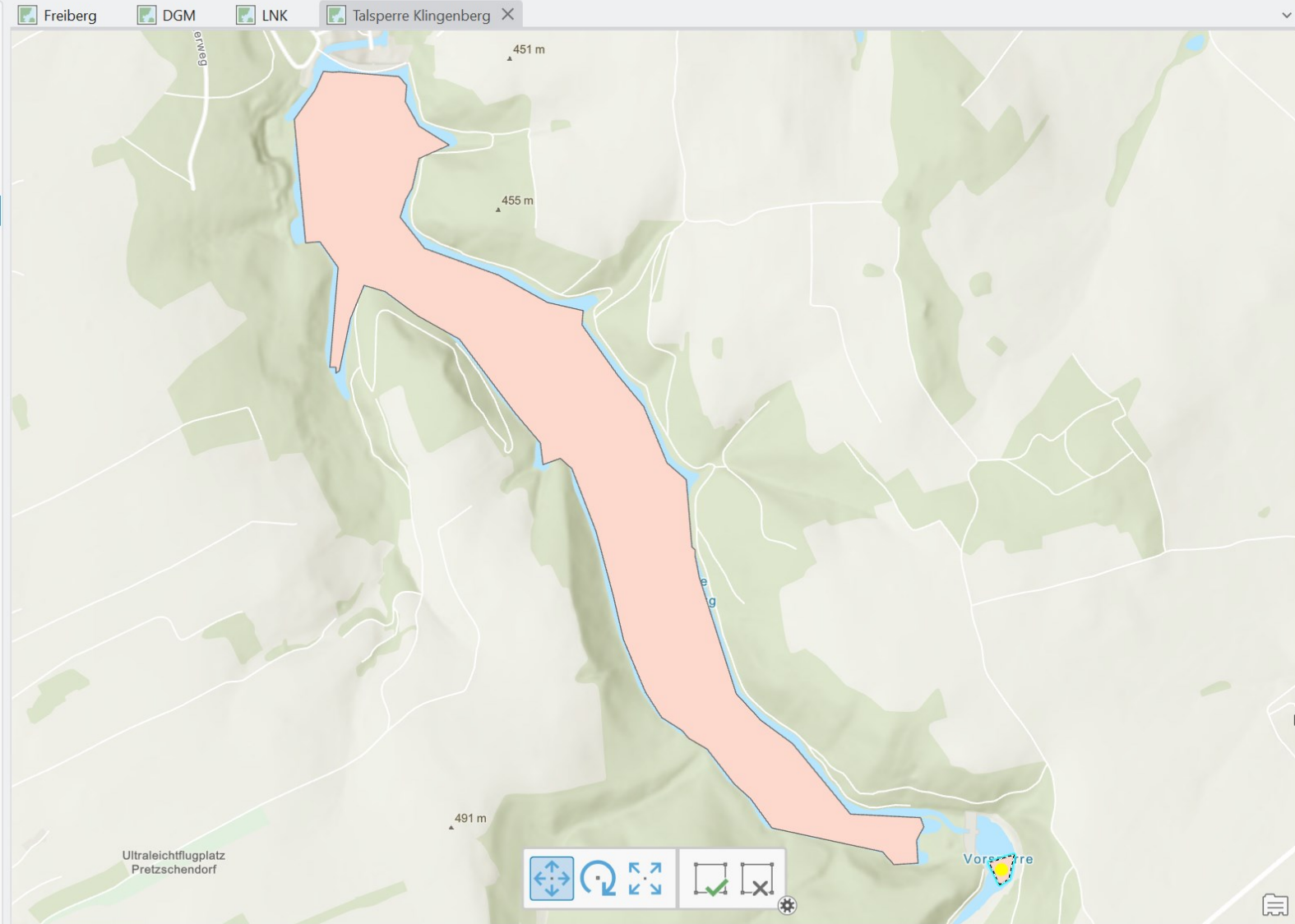
Gelände zu Grid Qualität verwalten Korrekturen Data Reviewer

Inhalt

Suchen

Darstellungsreihenfolge

- Talsperre Klingenberg
 - Talsperre Klingenberg
- Weltweite topografische Karte
- World Hillshade



Features ändern

Verschieben

Ändern Sie die Auswahl.

- Talsperre Klingenberg (1)
360,160325

Verschieben

Drehen

Skalieren

Praxis: Kopieren eines Einzelfeatures in eine neue Feature Class

4. Selektieren Sie die leere Feature Class im Inhaltsbereich und aktivieren Sie Einfügen->Inhalte einfügen
Wählen Sie ihre Feature Class aus und bestätigen Sie mit „OK“.
5. Wiederholen Sie dies mit dem 2. Polygon der Talsperre.
6. Speichern Sie die Änderung.

Einfügen Ausschneiden Kopieren Pfad kopieren Zwischenablage

Speichern Verwerfen

Keine Topologie Fehler-Inspektor Vorlagen verwalten

Status Einstellungen

Fangen Fangen

Erstellen Ändern Löschen Features

Auswählen Auswahl

Attribute Aufheben Zoomen auf

Editor-Werkzeuggalerie

Modus Keine Oberflächen Höhe

Gelände zu Grid Qualität verwalten

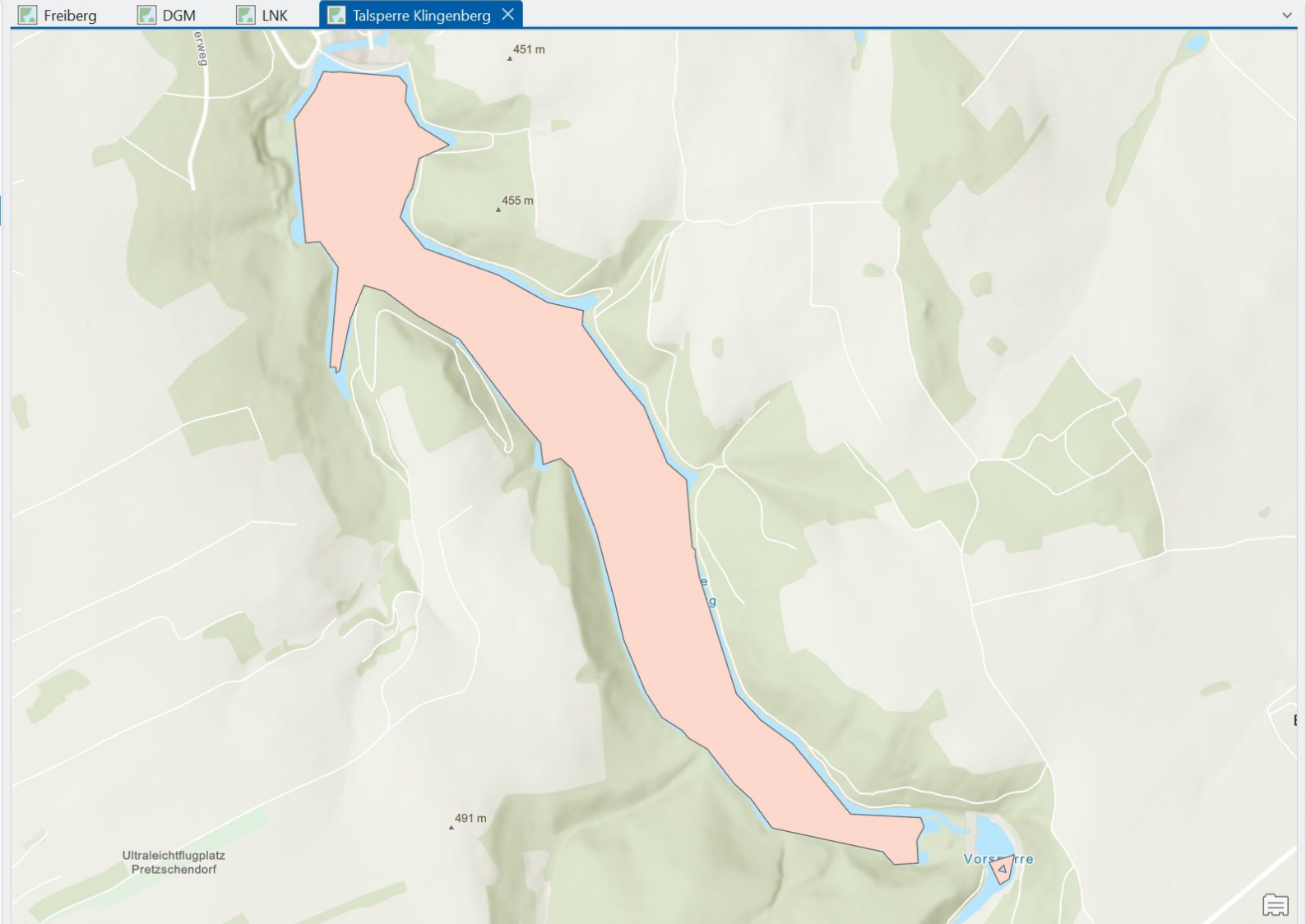
Korrekturen Data Reviewer

Inhalt

Suchen

Darstellungsreihenfolge

- Talsperre Klingenberg
 - Talsperre Klingenberg
- Weltweite topografische Karte
- World Hillshade



Features ändern

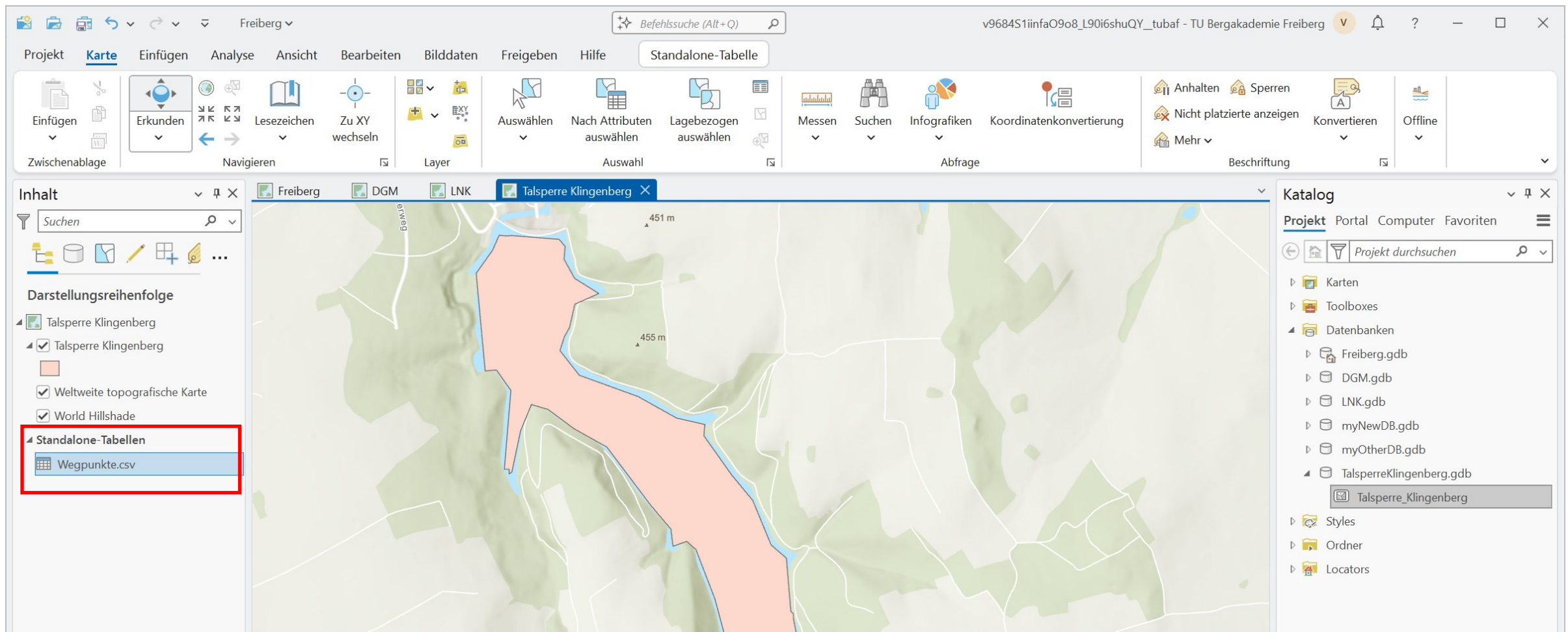
Verschieben

Treffen Sie eine Auswahl.

Wählen Sie mindestens ein Feature aus

Praxis: Importieren einer CVS-Datei und Umwandeln in eine Punkt-Feature Class

1. Fügen sie über „Daten hinzufügen“ die Datei „Wegpunkte.csv“ (OPAL) ihrer Kartenansicht hinzu.



Praxis: Importieren einer CVS-Datei und Umwandeln in eine Punkt-Feature Class

1. Fügen sie über „Daten hinzufügen“ die Datei „Wegpunkte.csv“ (OPAL) ihrer Kartenansicht hinzu.

Rechts-Klick-> Öffnen

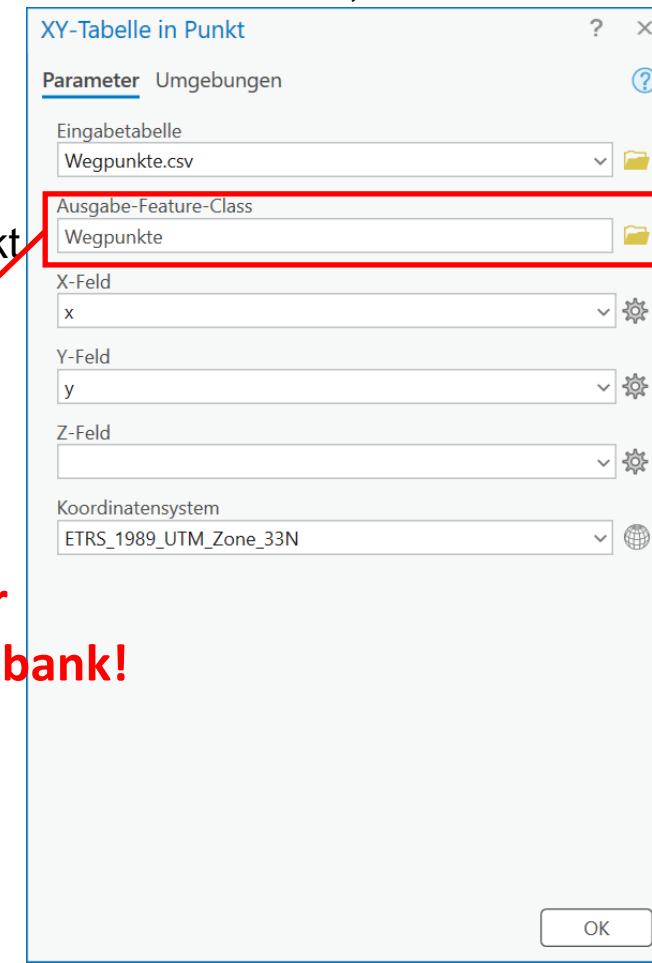
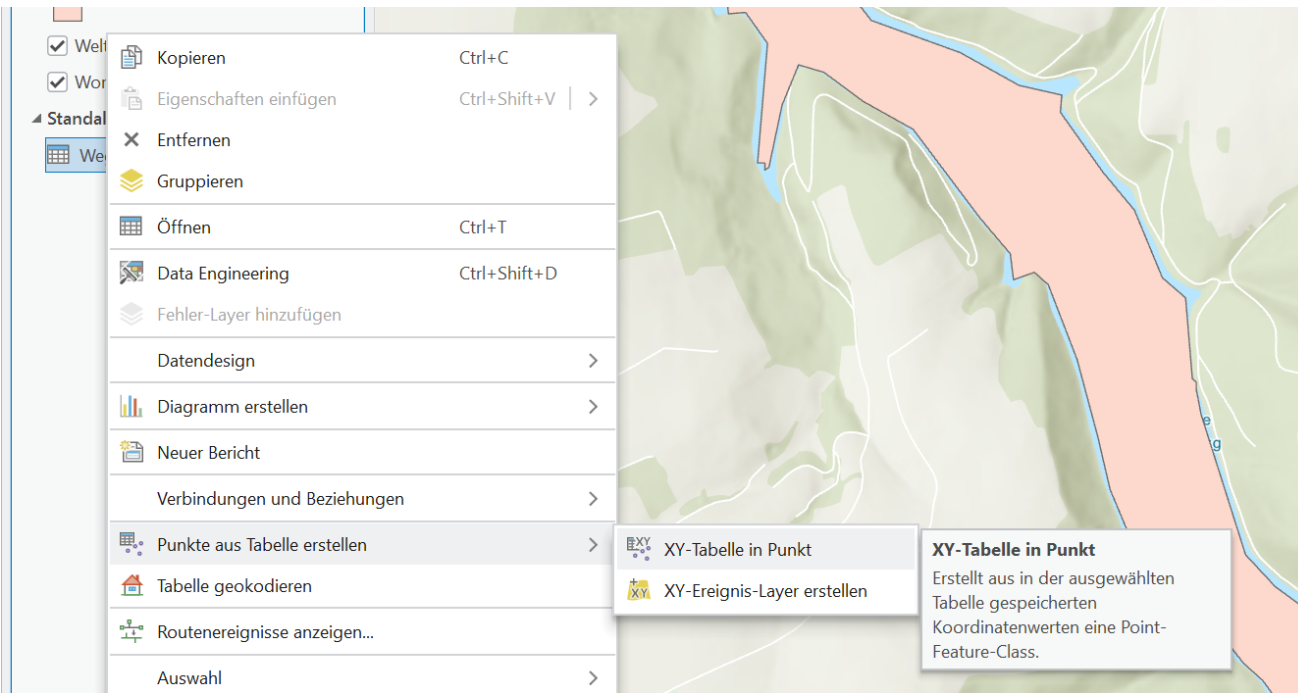
OBJECTID	Tag	Zeitstempel	x	y	
1	1	1	92510	396945,1578	5640539,2304
2	2	1	91500	397135,6582	5640642,9473
3	3	1	94349	396854,141	5640291,5799
4	4	1	95720	396860,491	5640031,2294
5	5	1	100730	396989,6079	5639834,379
6	6	1	103718	396947,2745	5639590,9618
7	7	1	110237	396932,4578	5639248,0611
8	8	1	111947	397099,6748	5639353,8947
9	9	1	113428	397188,575	5639538,0451
10	10	1	114810	397188,575	5639715,8454
11	11	2	160604	397535,709	5640361,43
12	12	2	163728	397406,5921	5640518,0637
13	13	2	152710	397544,1357	5640206,0121

Praxis: Importieren einer CVS-Datei und Umwandeln in eine Punkt-Feature Class

1. Fügen sie über „Daten hinzufügen“ die Datei „Wegpunkte.csv“ (OPAL) ihrer Kartenansicht hinzu.
 - Die Datei wird als reine Datendatei ohne Raumbezug erkannt. Sie erscheint zwar im Inhaltsbereich, wird aber nicht dargestellt.

2. Umwandlung der Tabelle in eine Punkt-Feature Class:

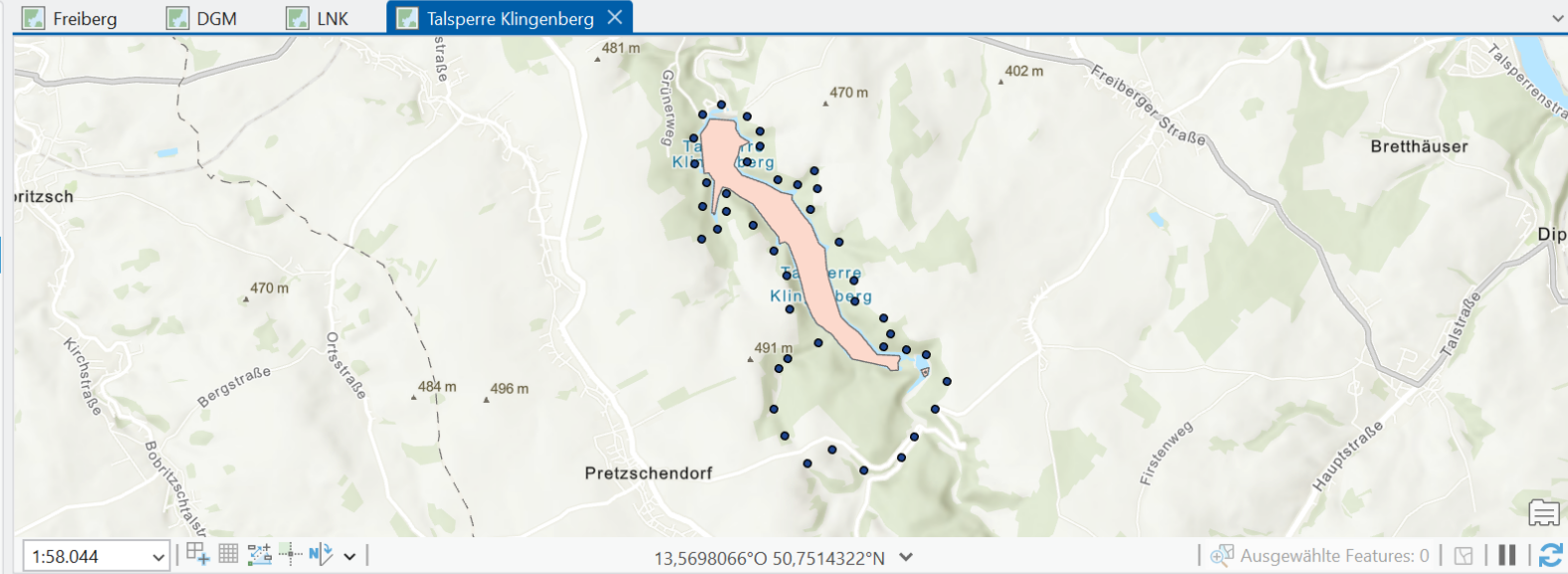
1. Rechts-Klick auf die Tabelle -> Punkte aus Tabelle erstellen -> XY-Tabelle in Punkt



Navigation and toolbars including: Einfügen, Erkunden, Navigieren, Layer, Auswahl, Abfrage, Beschriftung, Anhalten, Sperren, Nicht platzierte anzeigen, Konvertieren, Offline.

Inhalt sidebar with search bar and 'Darstellungsreihenfolge' (display order) list:

- Talsperre Klingenberg
 - Wegpunkte
 - Talsperre Klingenberg
 - Weltweite topografische Karte
 - World Hillshade
- Standalone-Tabellen
 - Wegpunkte.csv



Katalog sidebar showing project structure:

- Projekt
 - Karten
 - Toolboxes
 - Datenbanken
 - Freiberg.gdb
 - DGM.gdb
 - LNK.gdb
 - myNewDB.gdb
 - myOtherDB.gdb
 - TalsperreKlingenberg.gdb
 - Talsperre_Klingenberg
 - Wegpunkte
 - Styles
 - Ordner
 - Locators

Table toolbar with actions: Feld: Hinzufügen, Berechnen, Auswahl: Nach Attributen auswählen, Zoomen auf, Umkehren, Aufheben, Löschen, Kopieren.

OBJECTID_1 *	Shape *	OBJECTID	Tag	Zeitstempel	x	y
1	Punkt	1	1	92510	396945,1578	5640539,2304
2	Punkt	2	1	91500	397135,6582	5640642,9473
3	Punkt	3	1	94349	396854,141	5640291,5799
4	Punkt	4	1	95720	396860,491	5640031,2294
5	Punkt	5	1	100730	396989,6079	5639834,379
6	Punkt	6	1	103718	396947,2745	5639590,9618
7	Punkt	7	1	110237	396932,4578	5639248,0611
8	Punkt	8	1	111947	397099,6748	5639353,8947
9	Punkt	9	1	113428	397188,575	5639538,0451
10	Punkt	10	1	114810	397188,575	5639715,8454
11	Punkt	11	2	160604	397535,709	5640361,43

Praxis: Selektion über Attributwerte

The screenshot shows the QGIS interface with a map of Freiberg. The 'Nach Attributen auswählen' dialog box is open, allowing for feature selection based on attribute values. The 'Auswahltyp' is set to 'Neue Auswahl' and the 'wobei gilt' field is set to 'Feld auswählen'. The 'Ausdruck' field is empty. The 'Auswahl' button in the top toolbar and the 'Auswahl:' header in the attribute table are highlighted with red boxes.

OBJECTID_1	Shape	OBJECTID	Tag	Zeitstempel	x	y
1	Punkt	1	1	92510	396945,1578	5640539,2304
2	Punkt	2	1	91500	397135,6582	5640642,9473
3	Punkt	3	1	94349	396854,141	5640291,5799
4	Punkt	4	1	95720	396860,491	5640031,2294
5	Punkt	5	1	100730	396989,6079	5639834,379
6	Punkt	6	1	103718	396947,2745	5639590,9618
7	Punkt	7	1	110237	396932,4578	5639248,0611
8	Punkt	8	1	111947	397099,6748	5639353,8947
9	Punkt	9	1	113428	397188,575	5639538,0451
10	Punkt	10	1	114810	397188,575	5639715,8454
11	Punkt	11	2	160604	397535,709	5640361,43

Praxis: Selektion über Attributwerte

Selektieren Sie alle Wegpunkte, welche am Nachmittag des 2. Tages aufgenommen wurden:

Nach Attributen auswählen

Eingabezeilen
Wegpunkte

Auswahltyp
Neue Auswahl

Ausdruck
Laden Speichern Entfernen

SQL

wobei gilt: Tag ist gleich 2

Und Zeitstempel ist größer 120000

+ Klausel hinzufügen

Where-Klausel umkehren

Übernehmen OK

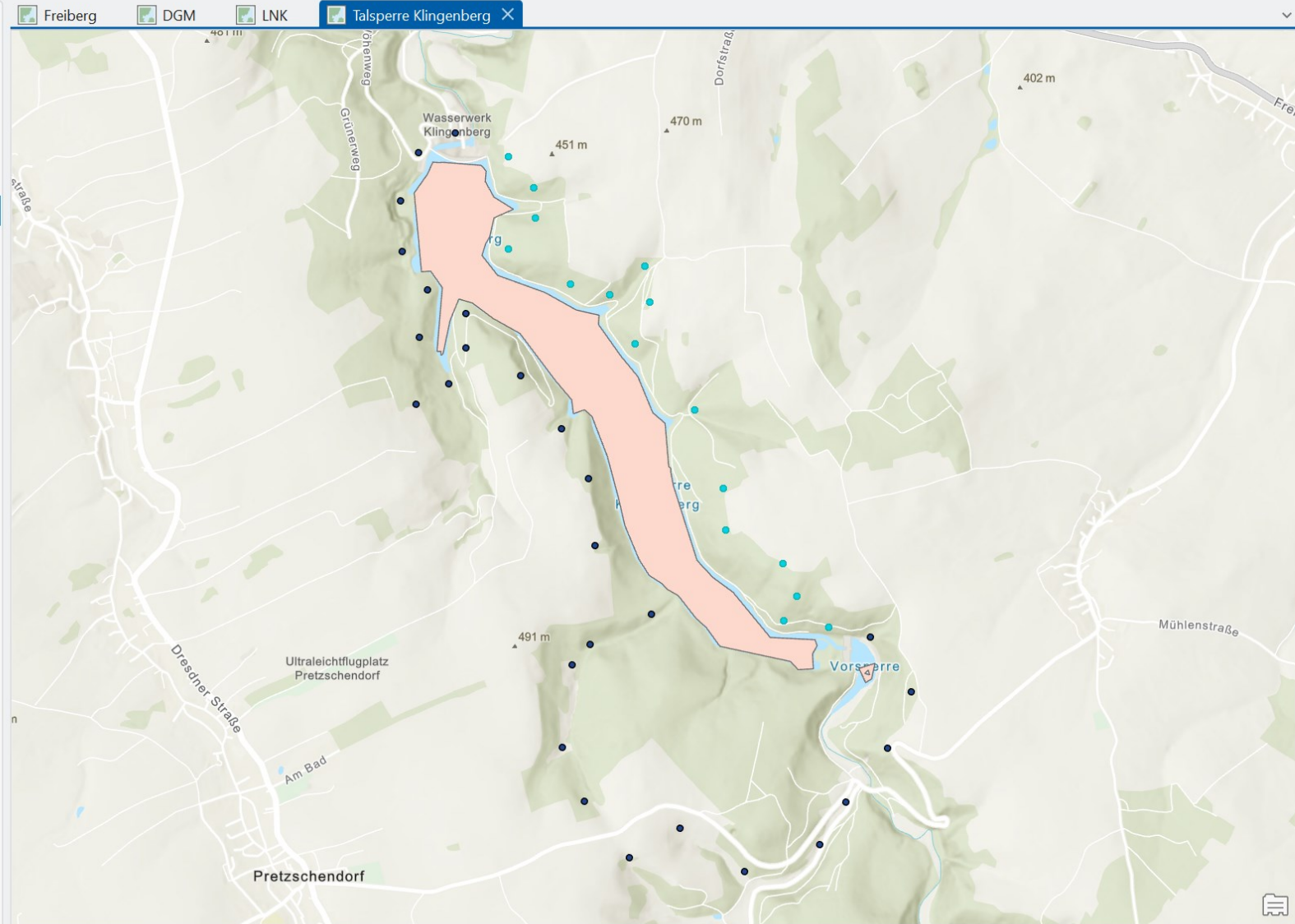
Toolbar with various icons for navigation, layer management, and selection. A red box highlights the 'Auswählen' (Select) icon. A grey box with the text 'Selektion aufheben' (Cancel selection) is overlaid on the toolbar.

Inhalt

Suchen

Darstellungsreihenfolge

- Talsperre Klingenberg
 - Wegpunkte
 - Talsperre Klingenberg
 - Weltweite topografische Karte
 - World Hillshade
- Standalone-Tabellen
 - Wegpunkte.csv



Katalog

Projekt Portal Computer Favoriten

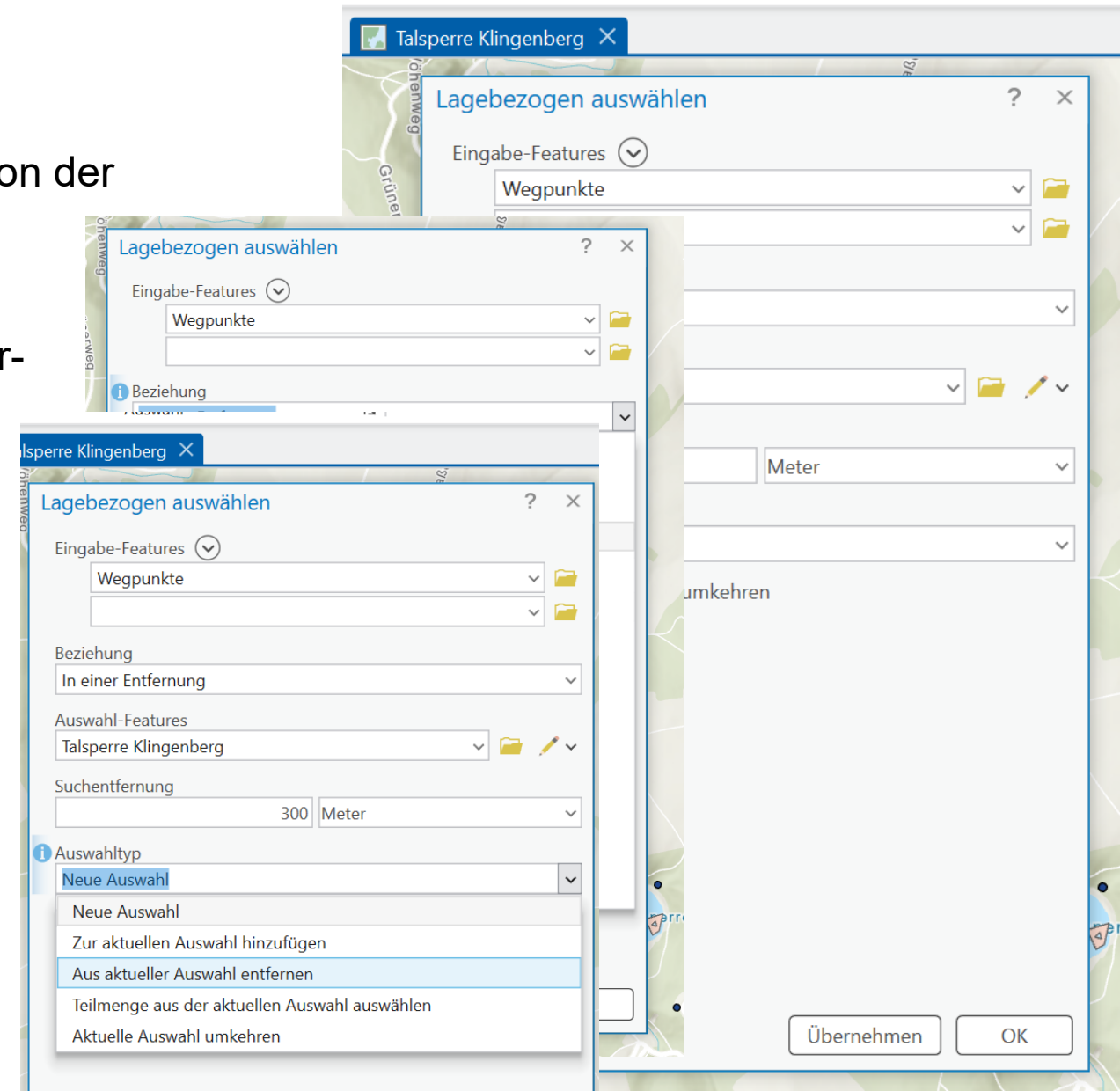
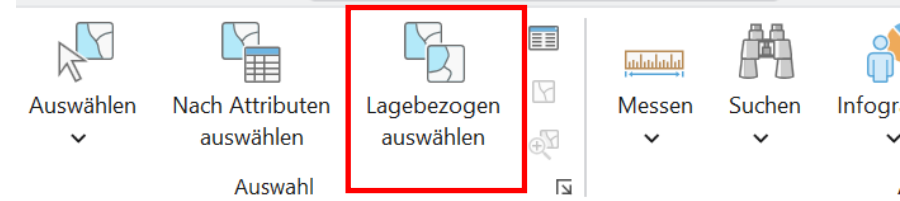
Projekt durchsuchen

- Karten
- Toolboxes
- Datenbanken
 - Freiberg.gdb
 - DGM.gdb
 - LNK.gdb
 - myNewDB.gdb
 - myOtherDB.gdb
 - TalsperreKlingenberg.gdb
 - Talsperre_Klingenberg
 - Wegpunkte
- Styles
- Ordner
- Locators

Praxis: Selektion über Lagebeziehungen

Selektieren Sie alle Wegpunkte die mehr als 300 m von der Talsperre entfernt sind.

- Problem: Keine „Weiter entfernt als Beziehung“ verfügbar
- Lösung: Alle Punkte erst selektieren und dann die „zu nahen“ Punkte aus Selektion entfernen



Praxis: Selektion über Lagebeziehungen

Selektieren Sie alle Wegpunkte die mehr als 300 m von der Talsperre entfernt sind.

- Problem: Keine „Weiter entfernt als Beziehung“ verfügbar

The screenshot shows the QGIS interface with the 'Lagebezogen auswählen' dialog box open. The dialog is titled 'Lagebezogen auswählen' and has a close button (X) in the top right corner. The 'Eingabe-Features' dropdown is set to 'Wegpunkte'. The 'Beziehung' dropdown is open, showing a list of spatial relationships. The 'In einer Entfernung' option is selected. The 'Meter' unit is set. The 'Übernehmen' and 'OK' buttons are visible at the bottom of the dialog.

Buttons in the top toolbar: Auswählen, Nach Attributen auswählen, Lagebezogen auswählen, Messen, Suchen, Infogr...

Dialog title: Talsperre Klingenberg

Dialog title: Lagebezogen auswählen

Eingabe-Features: Wegpunkte

Beziehung: In einer Entfernung

Other options in the relationship list: Überschneiden, Überschneiden 3D, In einer geodätischen Entfernung, In einer Entfernung (3D), Enthält, Enthält vollständig, Enthält Clementini, Innerhalb, Vollständig innerhalb von, Innerhalb von Clementini, Sind identisch zu, Grenzberührungen, Ein Liniensegment gemeinsam haben mit, Gekreuzt durch den Umriss von, Mit Mittelpunkt in

Unit: Meter

Buttons: Übernehmen, OK

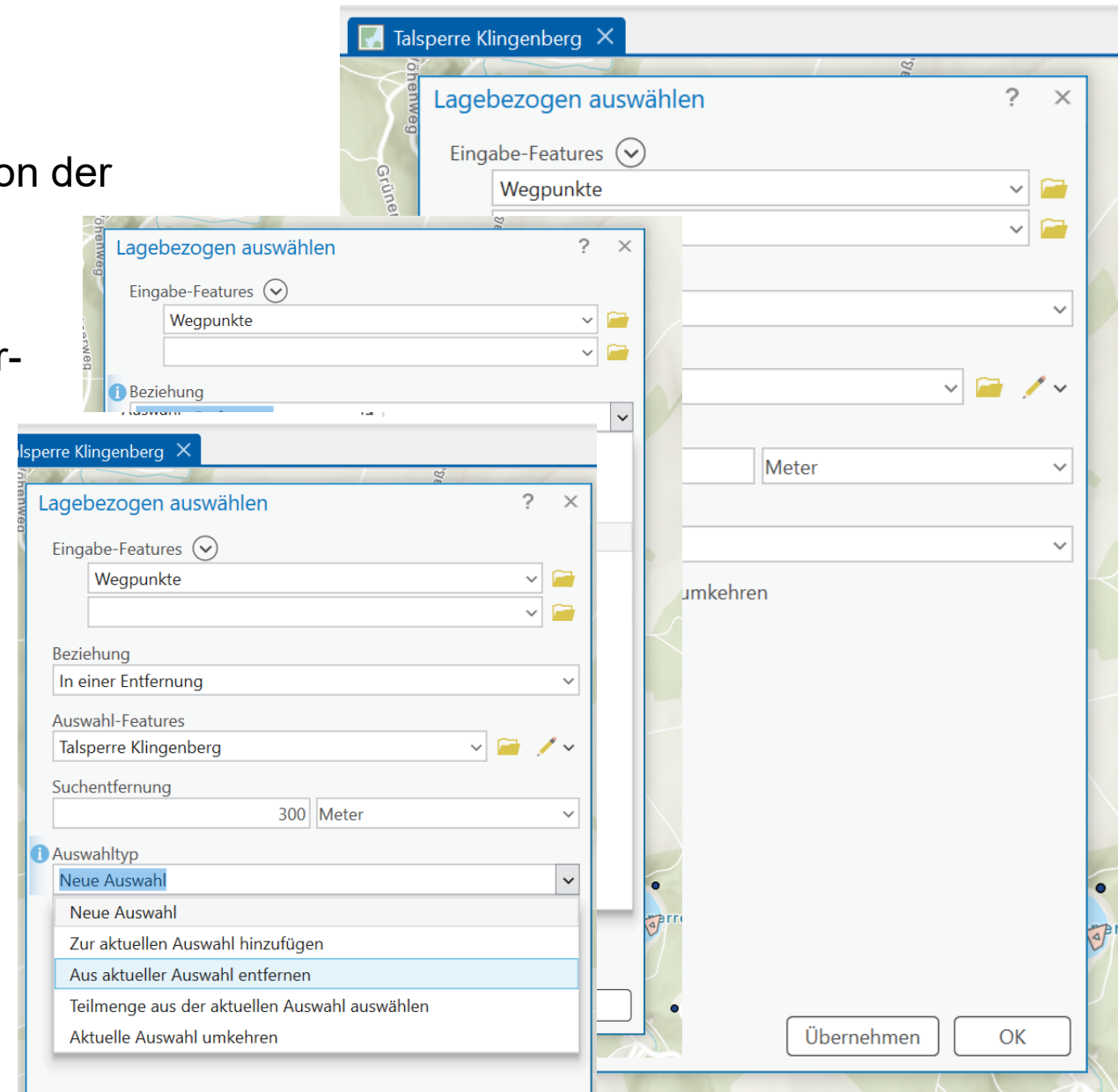
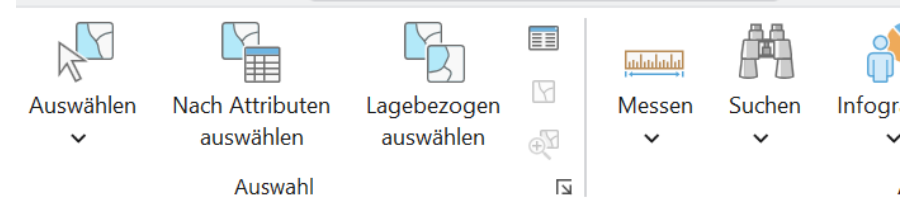
Praxis: Selektion über Lagebeziehungen

Selektieren Sie alle Wegpunkte die mehr als 300 m von der Talsperre entfernt sind.

- Problem: Keine „Weiter entfernt als Beziehung“ verfügbar
 - Lösung: Alle Punkte erst selektieren und dann die „zu nahen“ Punkte aus Selektion entfernen
- oder

Aktivieren von “Räumliche Beziehung umkehren”

Räumliche Beziehung umkehren



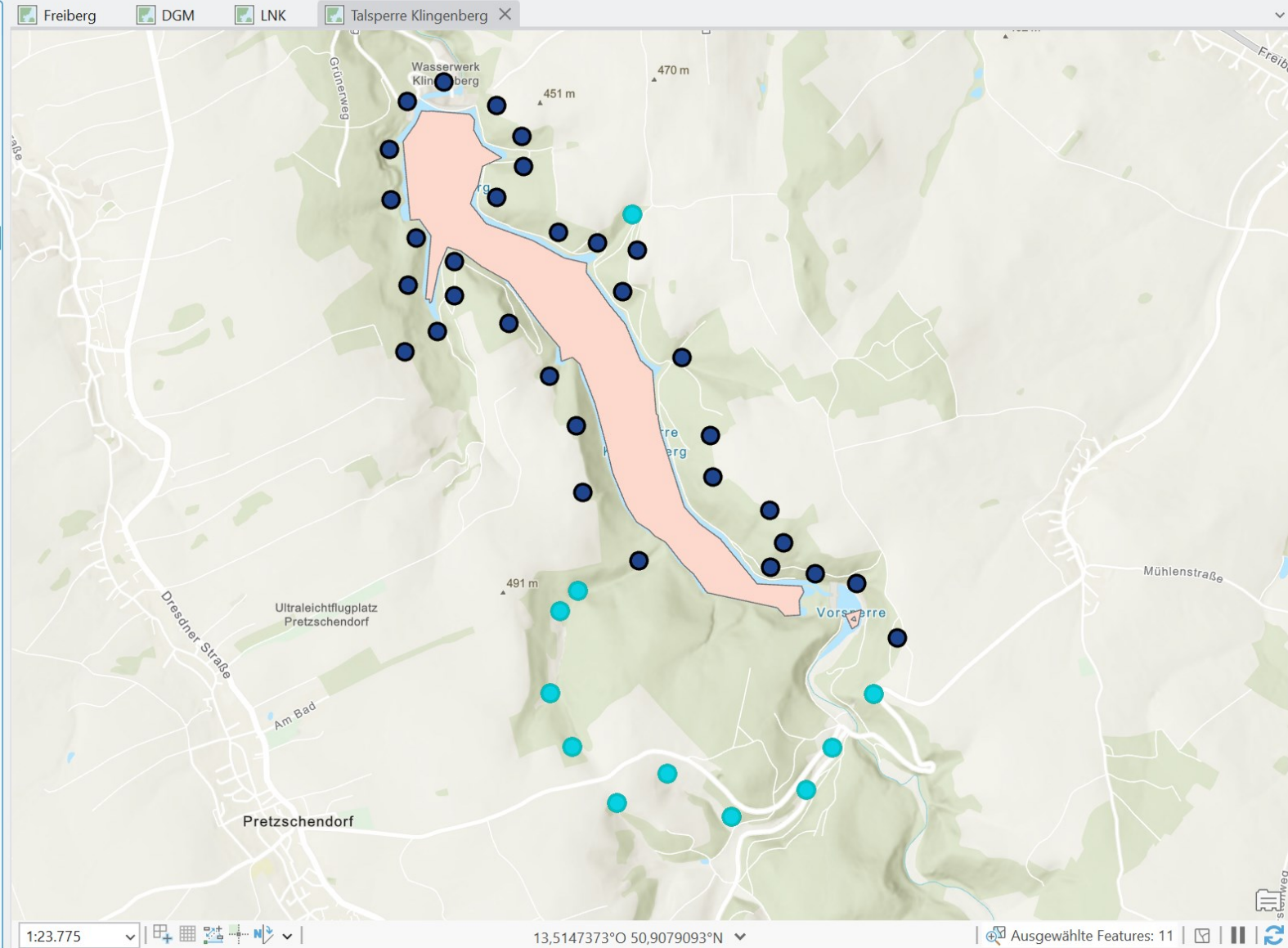
Navigation and toolbars including: Einfügen, Erkunden, Lesezeichen, Zu XY wechseln, Layer, Auswählen, Nach Attributen auswählen, Lagebezogen auswählen, Messen, Suchen, Infografiken, Koordinatenkonvertierung, Anhalten, Sperren, Nicht platzierte anzeigen, Konvertieren, Offline.

Inhalt

Suchen

Darstellungsreihenfolge

- Talsperre Klingenberg
 - Wegpunkte
 - Talsperre Klingenberg
 - Weltweite topografische Karte
 - World Hillshade
- Standalone-Tabellen
 - Wegpunkte.csv



Katalog

Projekt Portal Computer Favoriten

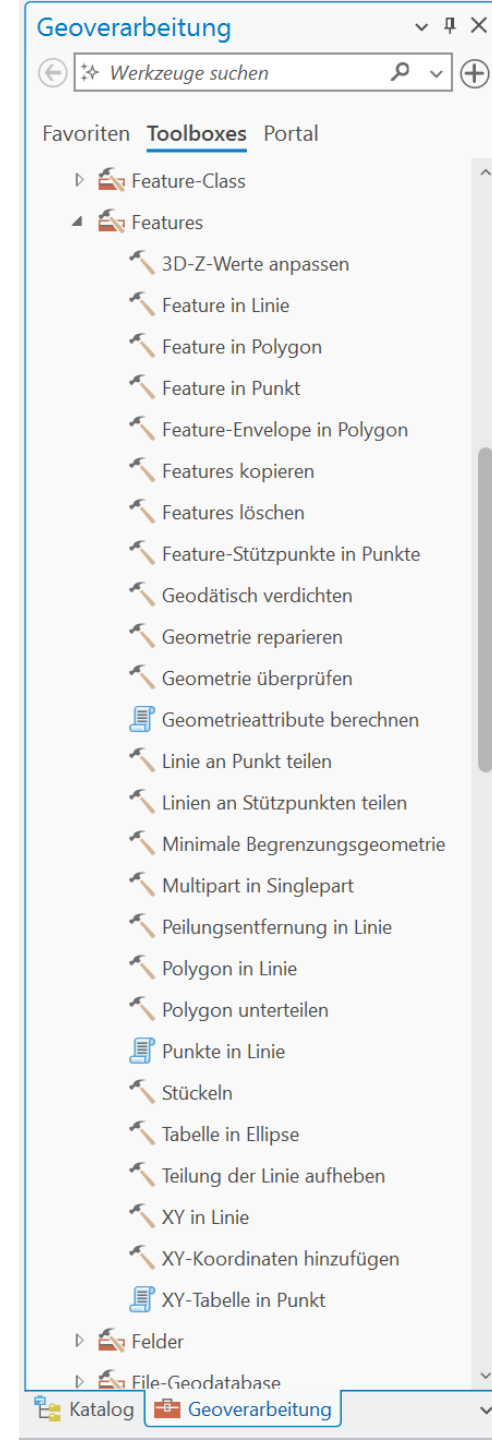
Projekt durchsuchen

- Karten
- Toolboxes
- Datenbanken
- Styles
- Ordner
- Locators

Praxis: Umwandlung von Feature Classes

Data Management Tools > Features

- Bearbeitung von *Features*, Validierung von Geometrien
- **Umwandlung** von *Features* in neue *Feature Classes*, z.B.
 - Punkt *Features* zu Linien *Features*
 - *Features* zu Polygonen
 - Polygone zu Linien
 - ...
- Vorhandene Felder im *Attribute Table* werden meist bei der Umwandlung übernommen/kopiert

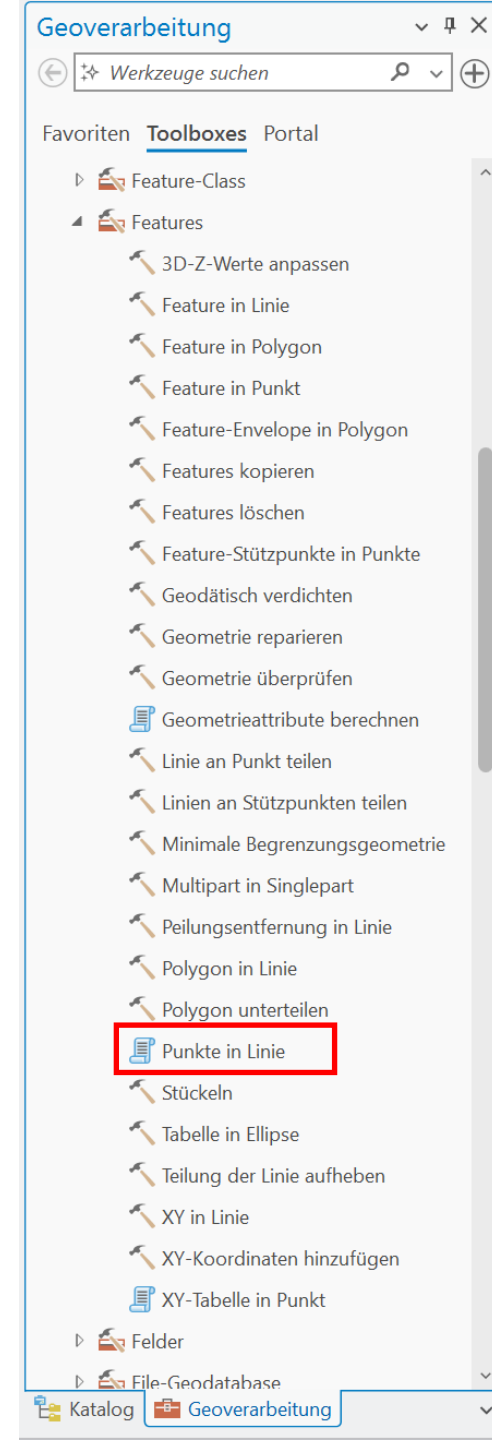


Praxis: Umwandlung von Punkt-Features zu Linien-Feature

Automatische Alternative zu manueller Neuerstellung von Linien.

Relevante Felder in der Punkt *Feature Class*

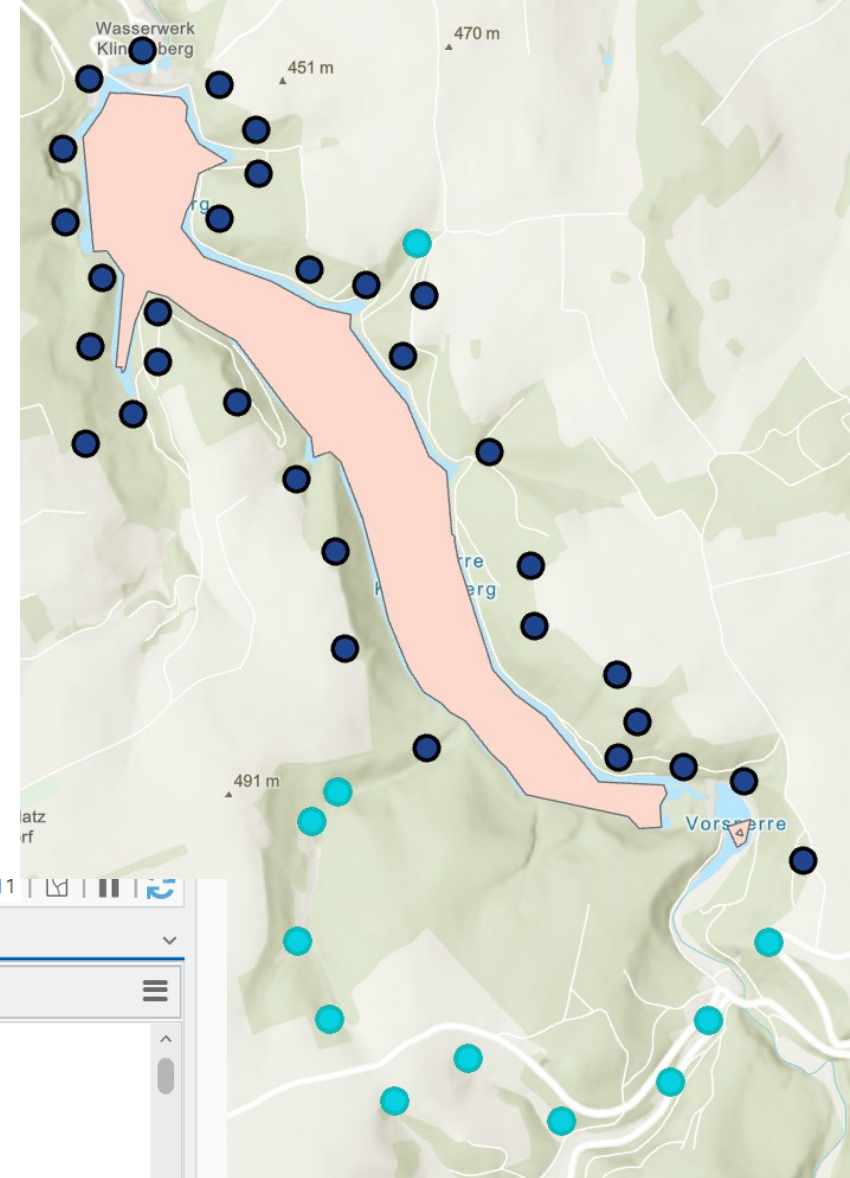
- *Linienfeld*: Definiert die Zugehörigkeit zu Einzellinie
- *Sortierfeld*: Punktreihenfolge in Einzellinie (optional)



Praxis: Umwandlung von Punkt-Features zu Linien-Feature

Innerhalb von 2 Tagen wurde die Talsperre Klingenberg zu Fuß umrundet. Dabei wurden zu verschiedenen Zeitpunkten Wegpunkt-Koordinaten aufgezeichnet. Welche Wegstrecke wurde pro Tag zurückgelegt?

➤ Punkt *Feature Class* „Wegpunkte“.



1:37.148 | 13,4342284°O 50,9158945°N | Ausgewählte Features: 11

Wegpunkte

Feld: Hinzufügen Berechnen Auswahl: Nach Attributen auswählen Zoomen auf Umkehren Aufheben Löschen Kopieren

OBJECTID_1 *	Shape *	OBJECTID	Tag	Zeitstempel	x	y
1	Punkt	1	1	92510	396945,1578	5640539,2304
2	Punkt	2	1	91500	397135,6582	5640642,9473
3	Punkt	3	1	94349	396854,141	5640291,5799
4	Punkt	4	1	95720	396860,491	5640031,2294
5	Punkt	5	1	100730	396989,6079	5639834,379
6	Punkt	6	1	103718	396947,2745	5639590,9618
7	Punkt	7	1	110237	396932,4578	5639248,0611

11 von 43 ausgewählt | Filter: 100 %



Praxis: Umwandlung von Punkt-Features zu Linien-Feature

Innerhalb von 2 Tagen wurde die Talsperre Klingenberg zu Fuß umrundet. Dabei wurden zu verschiedenen Zeitpunkten Wegpunkt-Koordinaten aufgezeichnet. Welche Wegstrecke wurde pro Tag zurückgelegt?

- Punkt *Feature Class* „Wegpunkte“.
 - Umwandlung in Linien Feature:
 - Linienfeld: Tag
 - Sortierfeld: Zeitstempel

Geoverarbeitung

Punkte in Linie

Parameter Umgebungen

Eingabe-Features
Wegpunkte

Die ausgewählten Datensätze verwenden:
11

Ausgabe-Feature-Class
Wegstrecke

Linienfeld
Tag

Sortierfeld
Zeitstempel

Linie schließen

Konstruktionsmethode für Linien
Kontinuierliche Linie konstruieren

Attributquelle
Kein

Ausführen

Katalog Geoverarbeitung

Vorsperre

BERGAKADEMIE
FREIBERG

P
I
N
Z
W

Freiburg v9684S1iifaO9o8_L90i6shuQY_tubaf - TU Bergakademie Freiberg

Projekt Karte Einfügen Analyse Ansicht Bearbeiten Bilddaten Freigeben Hilfe Feature-Layer Beschriftung Daten

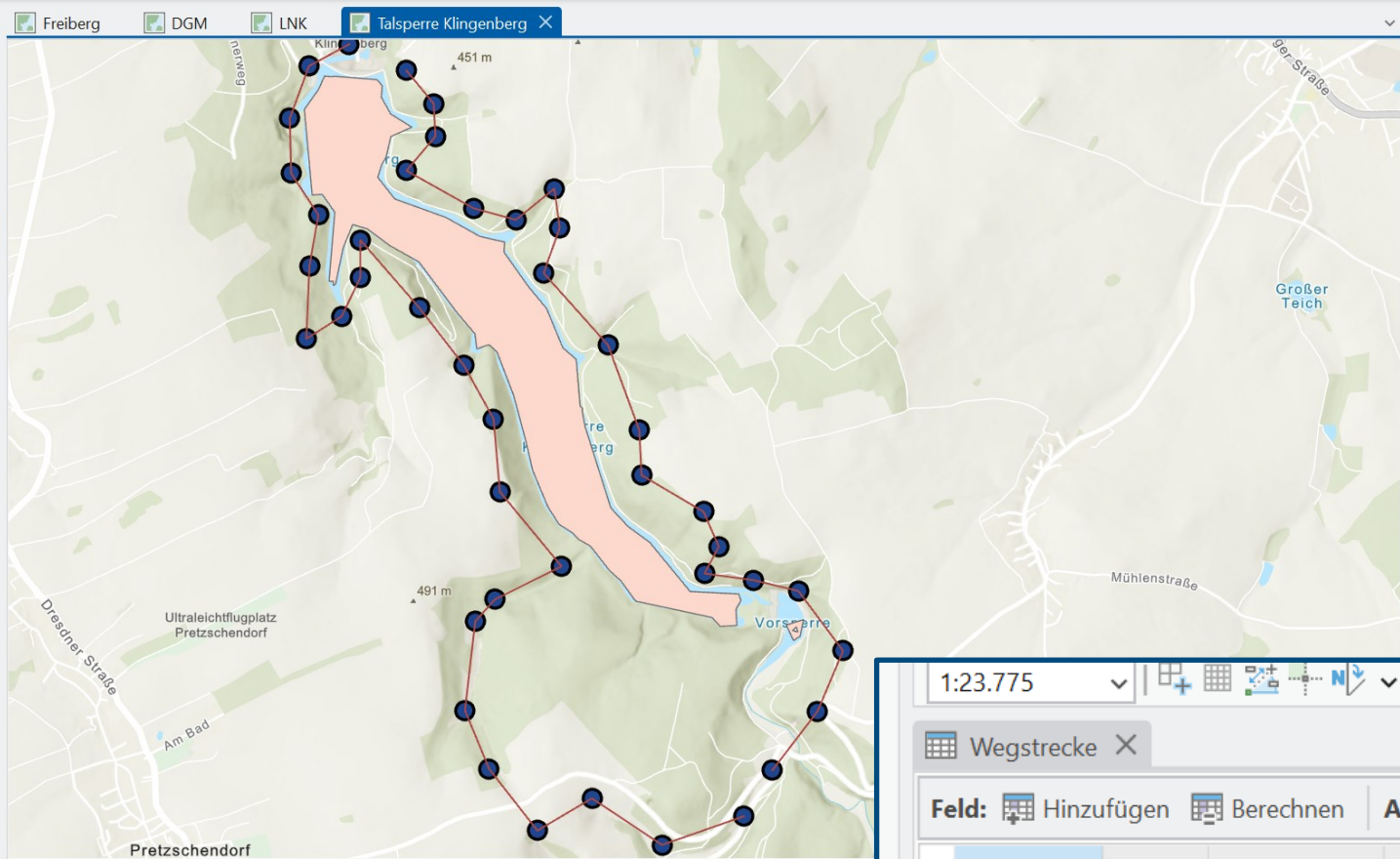
Einfügen Erkunden Lesezeichen Zu XY wechseln Auswählen Nach Attributen auswählen Lagebezogen auswählen Messen Suchen Infografiken Koordinatenkonvertierung Anhalten Sperren Nicht platzierte anzeigen Konvertieren Offline

Inhalt

Suchen

Darstellungsreihenfolge

- Talsperre Klingenberg
 - Wegstrecke
 - Wegpunkte
 - Talsperre Klingenberg
- Weltweite topografische Karte
- World Hillshade
- Standalone-Tabellen
 - Wegpunkte.csv



Katalog

Projekt Portal Computer Favoriten

Projekt durchsuchen

- Karten
- Toolboxes
- Datenbanken
 - Freiburg.gdb
 - DGM.gdb
 - LNK.gdb
 - myNewDB.gdb
 - myOtherDB.gdb
 - TalsperreKlingenberg.gdb
 - Talsperre_Klingenberg
 - Wegpunkte
 - Wegstrecke
- Styles
- Ordner
- Locators

1:23.775 13,5236261°O 50,8569567°N

Wegstrecke

Feld: Hinzufügen Berechnen Auswahl

OBJECTID *	Shape *	Shape_Length	Tag
1	Polylinie	6706,759969	1
2	Polylinie	5027,103986	2

Klicken Sie hier, um eine neue Zeile hinzuzu

0 von 2 ausgewählt

1:23.775

Wegstrecke

Feld: Hinzufügen Berechnen Auswahl

OBJECTID *	Shape *	Shape_Length	Tag
1	Polylinie	6706,759969	1
2	Polylinie	5027,103986	2

Klicken Sie hier, um eine neue Zeile hinzuzu

0 von 2 ausgewählt

Praxis: Berechnung von Geometrieinformationen als Attribut

Warum?

- *Shape* Feld im *Attribute Table* für *Feature Classes* „codiert“ Geometrie und interne Topologie; erlaubt aber keinen direkten Zugriff

Lösung:

- Übertragung einzelner Geometrieinformationen in neue Felder in der Attributtabelle.
- Funktion: *Geometrie berechnen*

Praxis: Berechnung von Geometrieinformationen als Attribut

- Attributtabelle öffnen
- *Rechts-Klick auf Spalte -> Geometrie berechnen*
- Es können existierende Felder genutzt oder neue angelegt werden.

Geometrie berechnen
Die Werte dieses Feldes mithilfe von Geometrieeigenschaften der Features festlegen, wie X-Koordinate, Y-Koordinate, Länge, Fläche oder Anzahl der Stützpunkte. Wenn aktuell Zeilen der Tabelle ausgewählt sind, werden nur die Werte der ausgewählten Zeilen berechnet.

	OBJECTID_1 *	Shape *	OBJECTID	Tag	Zeitstempel	x	y
1	1	Punkt	1	1	92510	396945,1578	5640539,2304
2	2	Punkt	2	1	91500	397135,6582	5640642,9473
3	3	Punkt	3	1	94349	396854,141	5640291,5799

Geometrie berechnen ? X

Parameter Umgebungen ?

Eingabe-Features
Wegpunkte

Geometriattribute
Feld (vorhanden oder neu) Eigenschaft

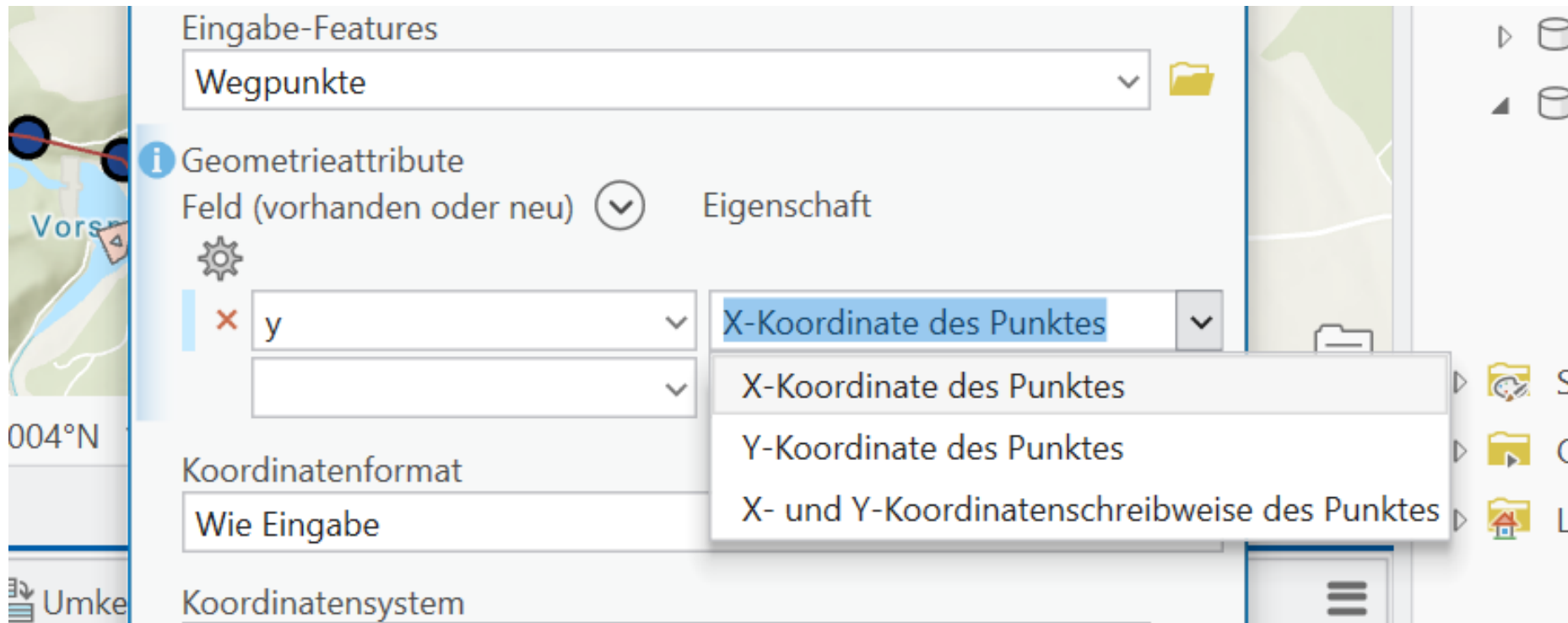
y X-Koordinate des Punktes

Koordinatenformat
Wie Eingabe

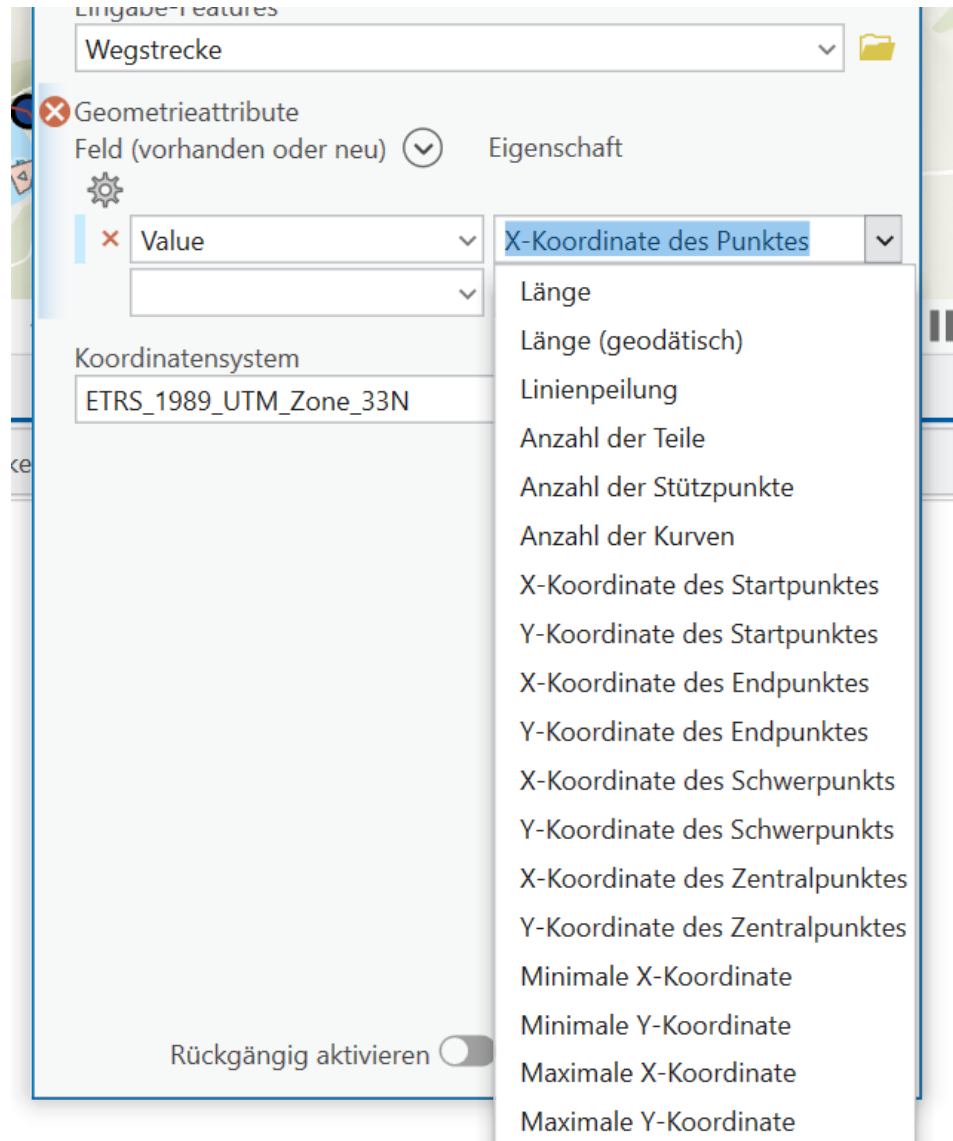
Koordinatensystem
ETRS_1989_UTM_Zone_33N

Rückgängig aktivieren Übernehmen OK

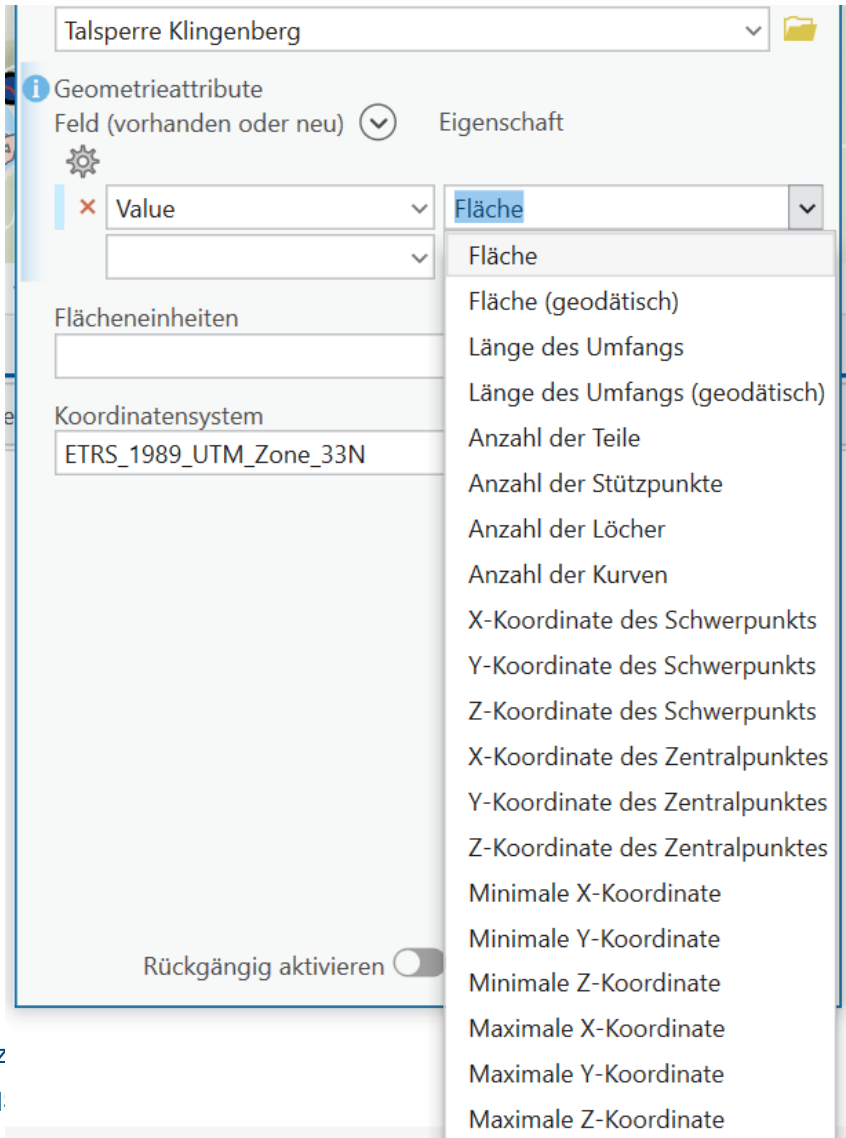
Praxis: Geometrie berechnen – Punkt-Features



Praxis: Geometrie berechnen – Linien-Features



Praxis: Geometrie berechnen – Polygon-Features



Praxis: Geometrie berechnen

Geometrie berechnen ... erlaubt Berechnung/Ausgabe von

- Punkte: Koordinaten (X, Y, Z)
- Linie: Start-, Mittel- und End-Punktkoordinaten (X, Y), Linienlänge
- Polygon: Umfang, Fläche, Koordinate des Mittelpunktes (X, Y)

Geometrie berechnen ... bietet keine Möglichkeit zur Ausgabe

- Knotengeometrien von Linien oder Polygonfeatures
- Knotensequenzen

Praxis: Geometrie berechnen

Geometrie berechnen ... erlaubt Berechnung/Ausgabe von

- Punkte: Koordinaten (X, Y, Z)
- Linie: Start-, Mittel- und End-Punktkoordinaten (X, Y), Linienlänge
- Polygon: Umfang, Fläche, Koordinate des Mittelpunktes (X, Y)

Geometrie berechnen ... bietet keine Möglichkeit zur Ausgabe

- Knotengeometrien von Linien oder Polygonfeatures
- Knotensequenzen
- **Lösung: Umwandlung von Polylinien und Polygonen in Gruppen von einzelnen Liniensegmenten oder separater Punkte!**

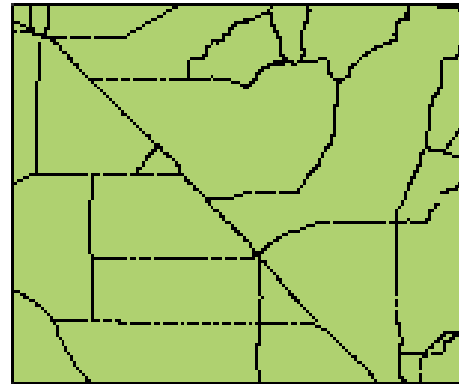
Feature ASCII Export

Warum?

- ...
- ...

Was wird benötigt?

- ...
- ...
- ...



```
2224541.33613699 1370496.68486305 0022 17835 140  
2220135.31311496 1370432.59965421 0023 18892 420  
2227341.50786065 1369808.37270419 0021 18685 73  
2228319.94093507 1370738.52168905 0020 17250 158  
2229829.34338989 1369923.97803480 0019 16598 198  
2214911.22397849 1368486.14370611 0084 20685 600  
2218233.16495470 1367303.79943394 0024 18506 411
```

Feature ASCII Export

Warum?

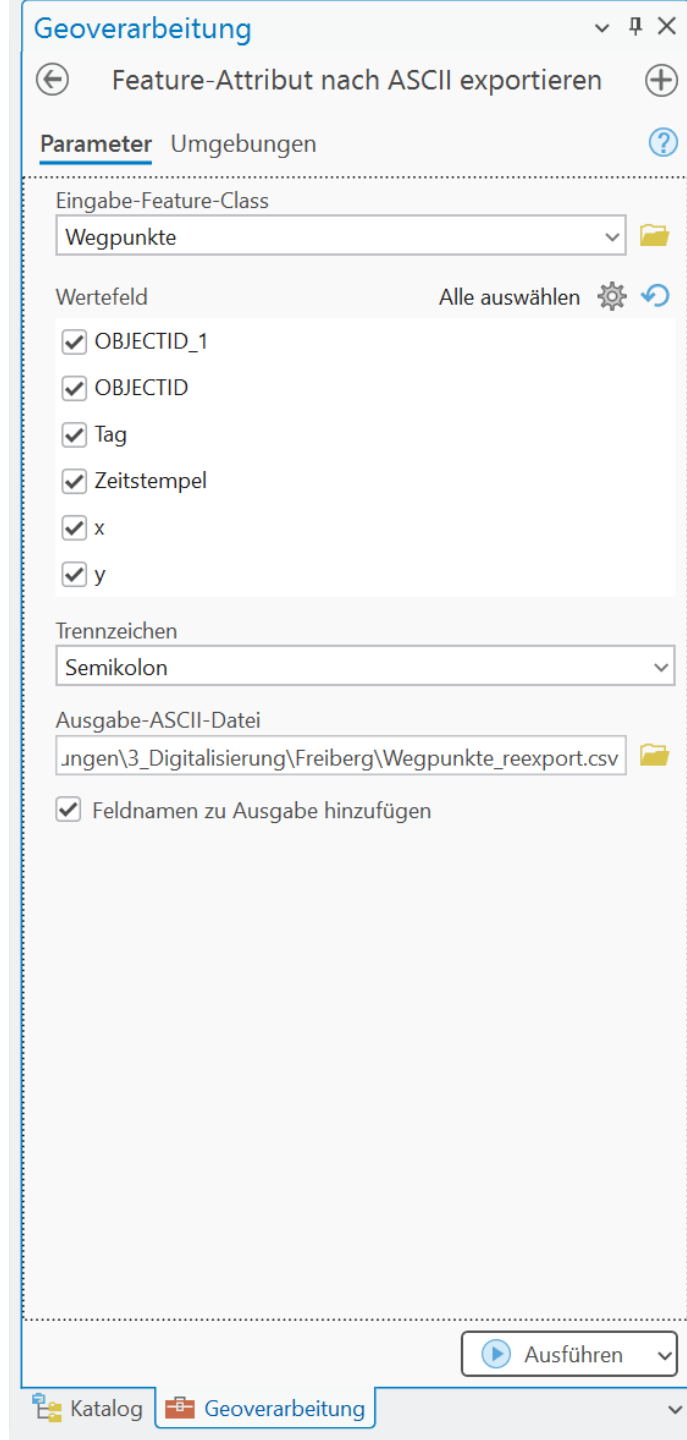
- Features können die Grundlage für externe Arbeiten bilden.
- Oft ist der Export als *Shapefile* nicht ausreichend und der Export als einfache strukturierte Textdateien (.csv) notwendig.
 - Diese lassen sich leicht in beliebige Software importieren und mittels Programmiersprachen lesen und bearbeiten.

Was wird benötigt?

- Attribute
- Geometrie der Vertices
- Vertex-Sequenzen für Linien, Polylinien und Polygone

Praxis: Export eine Attributtabelle als ASCII Datei

*Spatial Statistics Tools >
Dienstprogramme > Feature Attribut nach ASCII exportieren*



Übungsaufgaben:

1. Importieren Sie die csv-Datei „MessungenPb.csv“ in ihre Datenbank „TalsperreKlingenberg“ als Punkt-Feature. (Wir benötigen diese Feature Class in späteren Übungen.)
2. Selektieren Sie alle Messpunkte mit einem Bleiwert über dem Grenzwert von 0.01 ppm.
3. Bereiten Sie die beiden Polygone für die Talsperre so auf, dass Ihre Fläche mit Matlab/Python/... berechnet werden kann, ohne das auf externe Funktionen zum Shapefile-Import zurückgegriffen werden muss.

Übungsaufgaben:

1. Importieren Sie die csv-Datei „MessungenPb.csv“ in ihre Datenbank „TalsperreKlingenberg“ als Punkt-Feature. (Wir benötigen diese Feature Class in späteren Übungen.)
2. Selektieren Sie alle Messpunkte mit einem Bleiwert über dem Grenzwert von 0.01 ppm.
3. Bereiten Sie die beiden Polygone für die Talsperre so auf, dass Ihre Fläche mit Matlab/Python/... berechnet werden kann, ohne das auf externe Funktionen zum Shapefile-Import zurückgegriffen werden muss.
 - Wandeln Sie die Polygone erst in Linien um: *Polygon zu Linie*
 - Wandeln Sie die Linien in Einzelsegmente um: *Linie an Punkten teilen*
 - Erstellen Sie eine Tabelle/*Attributtable* die alle notwendigen Daten / Attribute enthält, um die Polygone extern repräsentieren zu können.
 - **Wichtig: Neben der Punktgeometrie wird die Punktsequenz benötigt!**
 - Exportieren Sie die Tabelle(n) als strukturierte ASCII-Datei.

