



Beilage 2.7

ToolMap Digitalisierungsempfehlungen für GA25

- 1) **Einrichten des Projektes:** Organisation der Objektarten für projektspezifisches Arbeiten, Projekt-, Backup- und Exportpfad definieren
- 2) **Georeferenzierte Datengrundlagen importieren:** Achtung, die Georeferenzierung darf keine Rotationswerte enthalten. Folgendes Vorgehen in ArcMap garantiert rotationsfreie georeferenzierte Grundlagen:
 - (1) Georeferenzierung des Basis- / Kartenbildes
 - (2) Rechtsklick auf den Layernamen des Kartenbildes im Menü («Table of Content»)
 - (3) «Data» → «Export Data» in der Menüleiste wählen
 - (4) Option «Square» ankreuzen
 - (5) Name und Format des Bildes wählen
 - (6) «Save»
- 3) **Frame definieren:** Empfohlene Grösse bei Projektbeginn: 1 km²; Achtung, damit Anfangs- und Endpunkt einer Linie in ToolMap genau aufeinander zu liegen kommen – geschlossene Linie – muss zuerst eine fertige (willkürliche) Linie mit 5 Vertex-Punkten gezeichnet werden. Erst danach kann im Editiermodus («Edit Vertex») Punkt 1 genau auf Punkt 5 positioniert werden. Die Eingabe von Koordinaten für die einzelnen Punkte ist via «Edit Vertex» möglich.
- 4) **Digitalisierungsmassstab für Polylinien:** 1:1500 bis 1:2000 (einigermassen runde Segmente in diesem Massstab garantieren ausreichende Qualität für die Darstellung im Zielmassstab 1:25'000).
- 5) **Digitalisierungsmassstab für pseudo Bézier-Kurven:** frei wählbar; bei den Bézier-Settings wird im Modus AGG ein Wert von 0.4 empfohlen (für einen Zielmassstab 1:25'000). Der Digitalisierungsmassstab sollte dennoch nicht grösser als 1:1500 betragen.
- 6) **Digitalisieren + Attribuieren:** es empfiehlt sich, eine Linie unmittelbar nach der Digitalisierung auch zu attribuieren (wird eine attribuierte Linie zerschnitten, behalten die einzelnen Segmente die ursprüngliche Attribuierung bei). Die Linien sollten über den Frame hinausgehen, damit die Polygone korrekt exportiert werden können.

- 7) **Snapping-Einstellungen:** die Snapping-Toleranz sollte zwischen 5 und 10 sein, damit das Snapping gesichert ist. Falls die Toleranz trotzdem in seltenen Fällen zu gross ist, kann diese mit Halten der Leertaste deaktiviert werden.

- 8) **Digitalisierungsfortschritt:** km² für km² digitalisieren. Jeweils nach einem km² die digitalisierten Daten auf ihre Korrektheit überprüfen und erst fortfahren, wenn alle Fehler behoben sind (siehe **Punkt 9** und **Tabelle 9_1** zur Identifizierung von Digitalisierungsfehlern)

- 9) **Qualitätskontrollen** (siehe auch **Tabelle 9_1**): Alle beschriebenen Untersuchungspunkte sollten kontrolliert werden, bevor das Projekt endgültig exportiert wird und in ArcGIS (oder in anderen Darstellungsprogrammen) weiter bearbeitet werden kann.
 - (1) **Symbologie der Linien** ändern via Abfragen und «Multiple Symbology» (visuelle Kontrolle)
 - (2) **Testexport** der verschiedenen Layers (v.a. Polygone) und Visualisierung in ToolMap (visuelle Kontrolle)
 - (3) **Anzahl Labelpunkte** pro Polygon untersuchen: immer nur genau 1 Labelpunkt pro Polygon; *Exportierte Polygonebene* → *Symbology*; *Multiple* → *Category*; *NB_LABELS*

 - (4) Sind alle **Linien, Label und Punkte attribuiert** → Queries: *Lines/Labels/Points without attribution*

 - (5) **Geometrien kontrollieren** via Abfragen (Queries).
 - a. Validieren der Geometrien: *Check geometries validity* (ungültige Linien sind meistens unsichtbar und können auf einen Schlag gelöscht werden, jedoch unbedingt vor dem Löschen ein Backup erstellen).
 - b. Ungeschlossene Polygone untersuchen: *Dangling Nodes* (für alle Polygonebenen kontrollieren)
 - c. Minimale Segmentlänge: *Lines shorter than..* (Wenn möglich alle Linien kürzer als 5, entweder löschen falls überflüssig, oder mit einer anderen Linie fusionieren; in Ausnahmefällen können Segmente kürzer als 5m vorkommen)
 - d. Duplikate; *Look for duplicates*

- 10) **Verschneidungsmethode:** So wenig, wie möglich verschneiden, wenn möglich / nötig fusionieren! Im Grunde wird nur zwischen zwei Liniensegmenten mit verschiedener Attribuierung oder an einem Tripelpunkt innerhalb einer Klasse verschnitten. Gewisse Linien sollten nie verschnitten werden.

Untersuchung		Funktion in TM2	Ebene(n)	Korrektur	Bemerkungen/ Tipp	
Visuelle Kontrolle:	Hervorhebung und Visualisierung einer gewissen Klasse (bzw. Objekt) direkt im Editier-Modus	Query Layer / Object → Edition_Layer → Symbology: Multiple	Edition layers: „Lines“ „Labels“ „Points“	Mit Referenzkarte vergleichen und anpassen		
	Richtung der Linien (z.B. Abrissrand)	Edition_Layer → Symbology: Multiple Symbol: Oriented Line	Linien-Ebenen, welche eine Richtung verlangen	Bei falscher Orientierung: „Edition“ → „Flip line“		
	Testexport und Visualisierung in TM2	Topologie	Export Layer	Alle Ebenen	Exportierte Ebenen mit Linien und Referenzkarte vergleichen und anpassen	Editier-Linien mit grossem Kontrast zu den Exportierten Ebenen anzeigen (z.B. breit gelb)
		Attribuierung	Exported_Layer → Symbology: Multiple→ Category: OBJ_DESC	Alle Ebenen	Attribuierung (v. A. Polygone) mit Referenzkarte vergleichen und anpassen	Polygone gleicher Farbe, welche sich angrenzen = Attribuierungsfehler! „Dangling Nodes untersuchen“
		Anzahl Labels pro Polygon	Exported_Layer → Symbology: Multiple→ Category: NB_LABELS	Alle PLG- Ebenen	1 Label / Polygon; überzählige Label löschen oder Trennkontur hinzufügen	Info-Tool („i“) benutzen!
Kontrolle via Abfragen:	Suche nach nicht geschlossenen Polygonen	„Dangling Nodes“	Alle PLG- Ebenen	Flächenbildende Linien verbinden, auf Snapping- Einstellungen achten	Eine PLG-Ebene nach der anderen testen	
	Suche nach ungültigen Geometrien	„Check geometries validity“	Nicht Ebenen- abhängig	Alle ungültigen Geometrien (meistens unsichtbar) löschen	Auf einem Schlag löschen, Backup davor erstellen	
	Suche nach Duplikaten	Query: „Look for duplicates“	Edition layers: „Lines“	Alle Duplikate löschen	Um nur eine der Doppellinien auszuwählen → Info-Tool („i“)	
	Suche nach kurzen Liniensegmenten	Query: „Lines shorter than ...“ Empfohlene Mindestlänge: 5	Edition layers: „Lines“	Liniensegmente unter 5 wenn überflüssig löschen, wenn möglich fusionieren, in seltenen Fällen belassen	Multiple Symbology → „Lines shorter than 5“ sehr breit anzeigen	
	Suche nach fehlender Attribuierung	Queries: „Label / Lines / Points without attribution“	Edition layers: „Lines“ „Labels“ „Points“	Objekte ohne Attribuierung entweder löschen oder attribuieren		

Tabelle 9-1 Übersicht der Qualitätskontrollpunkte, welche bei jedem GA25-Projekt untersucht werden sollten.