

TachyGIS

- Grabungsdokumentation auf dem Weg von CAD zu GIS

Reiner Göldner (Landesamt für Archäologie Sachsen)

(mit Unterstützung von Jörg Räther¹, Christoph Schubert², Daniel Timmel³ und Christian Trapp⁴)



Abb. 1 Vorschaubild zur Werbung für das Open-Source-Projekt TachyGIS.

Zusammenfassung

TachyGIS ist eine Idee zur archäologischen Grabungsvermessung mit Tachymeter und GIS, die den bisherigen CAD-zentrierten Ansatz auf GIS überträgt, wobei sich aktuelle Herausforderungen meistern lassen. Dazu wurde und wird noch Software entwickelt und als FOSS (freie und quelloffene Software) bereitgestellt. Die Software arbeitet auf Grundlage des Geoinformationssystems QGIS.

Zwei neue Plugins für QGIS erlauben es, Funde und Befunde „live“ mit der Totalstation einzumessen. Dies war vergleichbar bisher nur in CAD-Systemen möglich, im GIS-Bereich konnten lediglich codierte Punktlisten eingelesen werden. Neben einer Tachymeter-Schnittstelle, die die gemessenen Punkte an QGIS übergibt und als Standard-Geodaten speichert, wurde eine archäologiespezifische Benutzeroberfläche entwickelt, die eine effektive Datenerfassung vor Ort ermöglicht.

Die TachyGIS-Idee

Die TachyGIS-Idee besteht darin, die Möglichkeiten des CAD-zentrierten Ansatzes (insbesondere die 3D-Visualisierung) auf GIS zu übertragen und zugleich die aktuellen Herausforderungen zu meistern:

- Hohe Lizenzkosten werden durch kooperative FOSS -Entwicklung begrenzt.
- Fehlende Fachattribute werden durch Geodaten bereitgestellt.
- Nachhaltigkeit lässt sich durch Nutzung einer Standard-Geodatenbank verbessern.

¹ Archäologisches Museum Hamburg

² Landesamt für Archäologie Sachsen

³ Landesamt für Archäologie Sachsen

⁴ Verbundzentrale des Gemeinsamen Bibliotheksverbundes (VZG)

Das TachyGIS-System besteht aus Tachymeter und Feldbuch/Notebook mit Datenverbindung. Die TachyGIS-Softwaremodule übernehmen die 3D-Vermessungsdaten über die Tachymeter-Schnittstelle und kommunizieren mit entsprechenden GIS-Komponenten zur Erfassung und Visualisierung. Die Vermessungsdaten werden in einem standardisierten und nachhaltigen Format in einer Geodatenbank gespeichert und können so jederzeit umfänglich per GIS analysiert werden.

Die Umsetzung des Konzeptes zur tachymetrischen Grabungsdokumentation in QGIS erfolgte durch das Archäologische Museum Hamburg (AMH) und das Landesamt für Archäologie Sachsen (LfA). Dabei entstanden zwei Plug-Ins die zusätzliche Funktionen für QGIS bereitstellen.

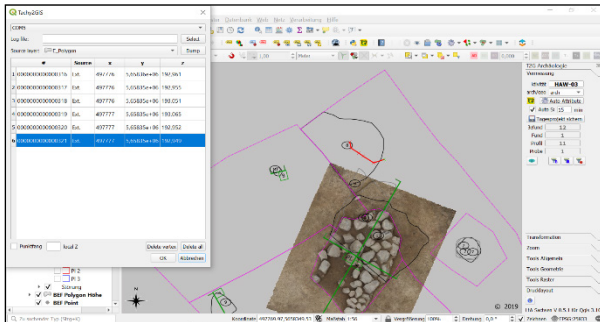


Abb. 2: Benutzeroberfläche von TachyGIS während der Vermessung.

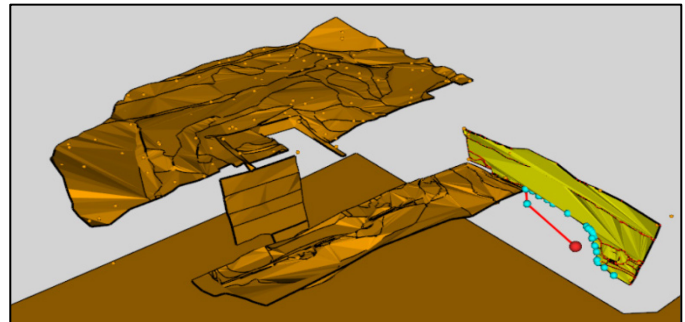


Abb. 3: Die 3D-Visualisierung der mit dem Tachymeter vermessenen Geometrien erleichtert die Orientierung.

Tachy2GIS - Die Schnittstelle zum Tachymeter

Tachy2GIS stellt die Schnittstelle zur Totalstation her. Aus den vom Messgerät via Bluetooth oder Kabelverbindung übermittelten Koordinaten werden Geometrieobjekte (Punkte, Linien, Polygone) erstellt. Während der Messung baut sich im QGIS-Kartenfenster eine Vorschau der aufgenommenen Geometrie auf. Dies erlaubt den Überblick darüber, welche Punkte bereits gemessen wurden, grobe Fehler werden sofort erkennbar. Mittels eines Punktfangs wird nahtlos an bereits vorhandene Geometrien angeschlossen. Eine 3D-Visualisierung erleichtert die Orientierung im Plan deutlich und ermöglicht auch das Editieren.

Tachy2GIS_arch - Die archäologische Fachschale

Tachy2GIS_arch stellt spezielle, auf die tachymetrische Befunddokumentation abgestimmte Funktionen zu Verfügung. Dabei bleibt der aus der CAD-Umgebung gewohnte Komfort weitgehend erhalten und gleichzeitig werden die neuen Möglichkeiten aus QGIS genutzt:

- Vorgabewerte für Attribute, individuelle Wortlisten, Plausibilitätsprüfung bei der Eingabe,
- Im-/Export von Festpunkten mit der Totalstation, z.B. für die Stationierung,
- hilfreiche Geometriefunktionen, z.B. Verschieben, Verschneiden, in Landeskoordinaten einhängen,
- Vorlagen für Drucklayouts mit Vorgabewerten im Schriftfeld für schnelle Planerstellung, ...

Die Datenstruktur wurde bewusst einfach gehalten. Es werden nur Daten erfasst, die für die eindeutige Ansprache jeder einzelnen Geometrie sowie die Erstellung einfacher Grabungspläne notwendig sind. So ist es möglich, TachyGIS für unterschiedliche Grabungstypen und Dokumentationssysteme einzusetzen.

TachyGIS-Praxis

Das TachyGIS-System wird inzwischen von mehreren Bundesländern produktiv eingesetzt. Die Entwicklung des Plug-Ins wird weiter vorangetrieben, eine Entwicklergemeinschaft ist geplant.

Weitere Infos unter → <https://www.archaeologie.sachsen.de/tachygis-9885.html>.