

# TachyGIS - Eine Idee zur archäologischen Grabungsvermessung mit Tachymeter und GIS

---

Reiner Göldner (Landesamt für Archäologie Sachsen)  
mit Unterstützung von Christof Schubert<sup>1</sup> und Jörg Räther<sup>2</sup>

## Kurzfassung



Entwurf: Februar 2017, Überarbeitung: April 2018

---

<sup>1</sup> Landesamt für Archäologie Sachsen

<sup>2</sup> Archäologisches Museum Hamburg



Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz ([CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)). Dies ist eine [Free-Culture-Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



## Kurzfassung

**TachyGIS** ist eine **Idee zur archäologischen Grabungsvermessung mit Tachymeter und GIS**, die den bisherigen CAD-zentrierten Ansatz<sup>3</sup> auf GIS überträgt. Die **aktuellen Herausforderungen** bei der tachymetrischen Vermessung bestehen in hohen bzw. gestiegenen Lizenzkosten (z.B. für AutoCAD), in einer mangelhaften Integration von Attributen und in mangelhafter Nachhaltigkeit (Archivfähigkeit).

Die hier vorgestellte Projektidee „TachyGIS“ besteht darin, die Möglichkeiten des CAD-zentrierten Ansatzes (insbes. Visualisierung) auf GIS zu übertragen und zugleich die o.a. Herausforderungen zu meistern. Dazu lassen sich die Kosten durch kooperative FOSS<sup>4</sup>-Entwicklung begrenzen, die Attributierung wird durch GIS bzw. GIS-Daten realisiert und Nachhaltigkeit lässt sich durch eine Geodatenbank mit Standardformat erreichen. Die Erfahrungen aus dem „survey2gis“-Projekt<sup>5</sup> sind dabei eine wertvolle Hilfe.

**FOSS** (Free and Open Source Software, freie und quelloffene Software) bietet viel Potenzial, Kosten zu begrenzen. Dies gilt nicht nur für die freie Nutzung vorhandener Software, sondern auch für die freie (Weiter-)Entwicklung von nutzerspezifischer Software. Kosten entstehen also immer nur für die Entwicklung neuer, hinzukommender Softwarekomponenten. Dieser positive Effekt kann durch gezielte Kooperation vervielfacht werden! **Modularität** und **Standardisierung** sind Eckpunkte erfolgreicher IT-Verfahren, weil sie Flexibilität und Nachhaltigkeit bewirken. Im Zusammenspiel mit gezielter **Kooperation** bilden sie ein FOSS-Erfolgsdreieck, mit dessen Hilfe sich Kosten dauerhaft senken lassen.

Das vorgestellte **Grobkonzept** bietet eine **Systemübersicht**, ein **Funktionsmodell** und ein **Datenmodell**. 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.

TachyGIS besteht aus drei unvermeidlichen **funktionellen Kernkomponenten**: Tachymeter-Schnittstelle, Vermessung/Attributierung und Visualisierung. Die Tachymeter-Schnittstelle ermöglicht eine direkte Übernahme der Messdaten vom Tachymeter in die TachyGIS-Module. Die Vermessung/Attributierung erlaubt das Editieren von Geo-Objekten (Punkte, Linien, Polygone) anhand von gemessenen Koordinaten und die Zuordnung von Attributen wie Objekt-ID oder Objekttyp aus kontrolliertem Vokabular. Die 3D-Visualisierung unterstützt die Vermessung und das Editieren. Daneben ist eine Vielzahl von Funktionen wünschenswert, die die alltägliche Arbeit unterstützen, vereinfachen und absichern. Außerdem gibt es im GIS üblicherweise schon viele nützliche Funktionen, die nicht neu entwickelt werden müssen.

Das **Geodaten-Modell** erlaubt die 3D-Erfassung von Punkten, Linien und Polygonen, dazu wird der OGC-Standard „Simple Features Access“ in der Ausprägung von WKT empfohlen. Als Attribute kommen a priori in Frage: Aktivitätskode (oder Grabungskode), Objekttyp (grob), Objekt-ID (z.B. Fund-Nr.), Objektart, Beschriftung und Bemerkung. Weitere Attribute und Verknüpfungen werden üblicherweise über eine separate Datenbankstruktur (Grabungsdatenbank) erfasst und können über die Objekt-ID verlinkt werden.

Die **Umsetzung** erfordert zunächst eine weitere **Evaluation**, in der z.B. die existierenden FOSS-GIS auf ihre Tauglichkeit hin (insbesondere bzgl. 3D-Editieren und 3D-Visualisierung) untersucht werden. Daneben sind die Anforderungen des Grobkonzepts mit potentiellen Kooperationspartnern abzustimmen. Mit den Ergebnissen der Evaluation kann ein **Feinkonzept** erstellt werden, dem die **Implementierung** folgt.

*Ausführlich unter: [http://www.landesarchaeologen.de/fileadmin/Dokumente/Dokumente\\_Kommissionen/Dokumente\\_Archaeologie-Informationssysteme/Dokumente\\_DGD-WS/V\\_Goeldner1\\_TachyGIS\\_Artikel.pdf](http://www.landesarchaeologen.de/fileadmin/Dokumente/Dokumente_Kommissionen/Dokumente_Archaeologie-Informationssysteme/Dokumente_DGD-WS/V_Goeldner1_TachyGIS_Artikel.pdf)*

<sup>3</sup> mit Feldbuch und 3D-Visualisierung (unter Nutzung von Software wie z.B. AutoCAD, TachyCAD, Fotoplan, ...)

<sup>4</sup> Free and Open Source Software (freie und quelloffene Software)

<sup>5</sup> FOSS-Tool zur Übernahme von manuell kodierten und nicht visualisierten 3D-Vermessungsdaten ins GIS