

Mobile Datenerfassung

Mit Hilfe kabelloser Telekommunikationssysteme ist es möglich, ortsunabhängig auf Dienste im Internet zuzugreifen. Diese Tatsache eröffnet auch den Geowissenschaften neue Möglichkeiten: Verteilte Geodatenbestände können bei der Arbeit im Gelände abgerufen und editiert, neue Daten können vor Ort aufgenommen und direkt in die entsprechenden Geodatenbestände eingepflegt werden. Vor dem Geländegang nicht berücksichtigte Daten können spontan nachgeladen werden. Dies ermöglicht eine hohe Aktualität der Daten und kann ausserdem die Geländearbeit generell vereinfachen und die Entscheidungsfindung deutlich beschleunigen. Zusätzlich können aufwändige Geodienste wie z.B. komplexe dreidimensionale Berechnungen direkt im Gelände abgerufen werden. Durch eine umfassende Qualitätssicherung auf dem mobilen Gerät kann die Nachbearbeitung der Daten im Innendienst entfallen.

Verbundprojekt „Weiterentwicklung von Geodiensten“

Im Verbundprojekt "Weiterentwicklung von Geodiensten" wird ein System mit den o.g. Eigenschaften entwickelt und die damit verbundenen Forschungsfragen bearbeitet. Das Projekt umfasst die Entwicklung komplexer Geodatenbank-Dienste, die den Zugriff und die Bearbeitung dreidimensionaler Geodaten über das Internet ermöglichen (Universität Osnabrück), einen Mobilen Augmented Reality GIS-Client zur Visualisierung dreidimensionaler Geodaten auf einem Headmounted Display (Universität Karlsruhe) und ein

Mobiles Erfassungssystem

zur Anzeige, Bearbeitung, Aufnahme und Überprüfung von Geodaten und Messwerten im Gelände (Universität der Bundeswehr München und European Media Laboratory GmbH, Heidelberg).

Graphischer Editor

Benutzeroberfläche und zentraler Teil des Mobilen Erfassungssystems ist ein graphischer Geodaten-Editor. Die Grundfunktionalität dieses Editors umfasst Anzeige, Bearbeitung und Neuaufnahme von Geo-Objekten. Durch die Anbindung eines Positionierungssensors kann die Benutzerposition angezeigt und neu aufgenommene Objekte können z.B. an der aktuellen Position eingefügt werden.

Unterstützung offener Standards

Die konsequente Anwendung der Standards des Open Geospatial Consortium (OGC) ermöglicht in Zukunft den Zugriff auf große Geodatenbestände verschiedener Anbieter und Server und macht die Software leicht an verschiedene Anwendungsszenarien anpassbar:

- **GML (Geographic Markup Language):** Geodatenformat
- **WFS (Web Feature Service):** Zugriff auf Geodaten im Internet
- **SLD (Styled Layer Descriptor):** Definition der Darstellung von Geodaten

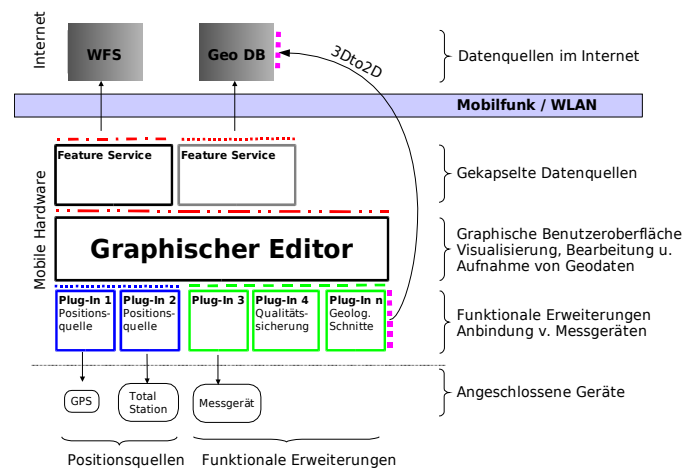
Funktionale Erweiterungen durch Plugins

Die Realisierung eines Plugin-Konzeptes macht den Editor funktional erweiterbar. Die Integration eines Plugins geschieht dynamisch, d.h. eine Neukompilierung ist nicht notwendig. Beispiele für sinnvolle Plugins sind:

- Plugins für diverse Messgeräte mit jeweiliger spezifischer Funktionalität. Darüber können z.B. Einzelmessungen oder Messreihen angestoßen werden, Messwerte können verortet und als neue Features dem Datenbestand hinzugefügt werden. Auch die Übernahme von zwischengespeicherten Messreihen aus fest im Gelände installierten Messgeräten ist möglich.
- 3D-Plugin für höherwertige Serverdienste, über die z.B. eine Berechnung von geologischen Schnitten entlang beliebiger Linien oder eines Bohrprofils am aktuellen Standort angestoßen werden kann.

Hardware

Für den Betrieb unseres mobilen Erfassungssystems ist keine teure Spezial-Hardware notwendig. Die Zielhardware ist ein handelsüblicher Laptop oder Tablet PC, der ein großes Display, ausreichend Rechen- und Speicherkapazität und eine lange Akkulaufzeit mitbringt. Für den Online-Zugriff auf Geodaten ist eine Mobilfunk- oder WLAN-Karte notwendig, sofern nicht bereits im Gerät integriert. Über die Plug-Ins können zusätzliche Geräte wie z.B. Messsensoren angebunden werden.



Anwendungsbereiche

Das mobile Erfassungssystem ist vielseitig einsetzbar und bringt insbesondere dort Vorteile, wo schon im Feld Entscheidungen getroffen werden müssen. Denkbarere Anwendungen sind:

- Unterstützung der Außendienstmitarbeiter von EVUs
- Überwachung von Erdmassenbewegungen in der Landschaftsdynamik
- Instandhaltung von Dämmen und Deichen in hochwassergefährdeten Bereichen
- Beobachtung der Flussmorphologie bei der Renaturierung.

Der Prototyp wird bisher bei der Überwachung von hangrutschungsgefährdeten Gebieten eingesetzt. Dabei unterstützt das System die zuständigen Geologen bei der Analyse von Veränderungen an Spalten und der Aufmessung neuer Risse. Durch den flexiblen Zugriff auf vorhandene Daten und die damit verbundene hohe Aktualität wird eine schnelle Reaktion auf die Massenbewegungen möglich: angrenzende Straßen können gesperrt und die Bewohner gefährdeter Ortschaften evakuiert werden.



Projektpartner



Arbeitsgemeinschaft
Geoinformationssysteme
Universität der Bundeswehr München
Prof. Dr. Wolfgang Reinhardt



European Media Laboratory GmbH
Schloss-Wolfsbrunnenweg 33
69118 Heidelberg
Dr. Rainer Malaka



Institut für Photogrammetrie und
Fernerkundung
Universität Karlsruhe
Dr. Joachim Wiesel



Forschungszentrum für Geoinformatik und
Fernerkundung
Universität Osnabrück
Prof. Dr. Martin Breunig (Konsortialleitung)

Projekt-Homepage

www.geoservices.fzg.uni-vechta.de

Kontakt Mobiles Erfassungssystem

AGIS: stephan.maes@unibw-muenchen.de
EML: jochen.haeussler@eml-d.villa-bosch.de



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Dieses Projekt wird mit Mitteln des BMBF unter dem Förderkennzeichen 03F0373E et al. gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt liegt allein bei den Autoren (AGIS und EML).



GEOTECHNOLOGIEN

Mobiles Erfassungssystem für Geodaten



Bestandteil des Verbundprojekts

Weiterentwicklung von Geodiensten