



Bundesanstalt für  
Geowissenschaften und Rohstoffe

# Gefahren mit Big Data und WebGIS erkennen - Der BodenBewegungsdienst Deutschland

## Der Kunde

Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) berät die Bundesregierung und die deutsche Wirtschaft, Industrie und Gesellschaft in allen rohstoffwirtschaftlichen und geowissenschaftlichen Fragen.

Diese Beratung dient insbesondere der langfristigen Sicherung der Energie- und Rohstoffversorgung des Industriestandortes Deutschland sowie der Geosicherheit und dem nachhaltigen Georessourcenmanagement. Die Bundesanstalt beteiligt sich am Aufbau von nationalen und internationalen geowissenschaftlichen Informationsquellen sowie an Standardisierungen für die Bereitstellung von Geofachdaten und Geoinformationen.

## Die Aufgabe

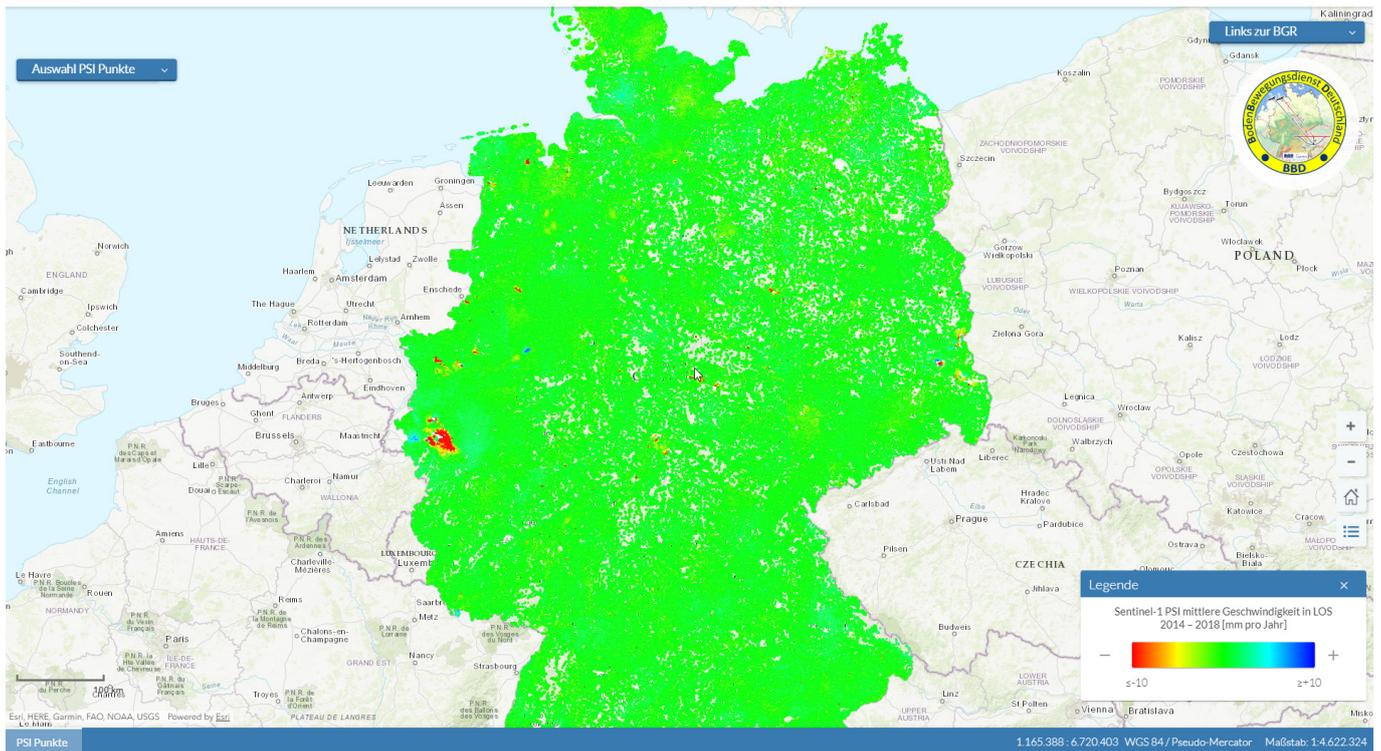
Deformationen der Erdoberfläche, verursacht durch natürliche oder anthropogene Prozesse, können eine Gefahr für Bevölkerung und Infrastruktur darstellen. Daher werden seit Langem Deformationen der Erdoberfläche mit verschiedenen Techniken überwacht. Satellitengestützte Radar-Fernerkundungstechniken ermöglichen es nun, Deformationen der Erdoberfläche mit hoher Präzision für ganze Länder zu erfassen und zu überwachen. Diese Möglichkeiten wurden bisher nur in begrenztem Umfang genutzt. Um die Nutzung zu erhöhen wurden Sentinel-1-Daten aus dem europäischen Copernicus-Programm mit der sogenannten Persistent Scatterer Interferometrie Technologie für ganz Deutschland verarbeitet und durch moderne WebGIS-Technologie online veröffentlicht. Eine dynamische Visualisierung, Abfragen und Downloadmöglichkeiten ermöglichen die weitere Nutzung. Eine der Herausforderungen besteht in der Verarbeitung und Veröffentlichung dieser Massendaten.

## Die Lösung

Nach der Verarbeitung der Sentinel-1-Rohdaten werden die Daten im Desktop-GIS ArcGIS Pro für die Veröffentlichung vorbereitet. Weiter werden die Daten mithilfe von GeoAnalytics Server Werkzeugen in den Spatiotemporal Big Data Store überführt. Dabei werden hochperformante Hosted Feature Services zur Abfrage der Daten erzeugt. Für die rasante Darstellung werden gecachte bzw. gekachelte Kartendienste aus dem Esri Technologie Stack genutzt. Die Visualisierung erfolgt in einer intuitiven fokussierten WebGIS-Anwendung. Auf Basis der map.apps Technologie wurde ein Front-End-Auskunftssystem zum nutzerfreundlichen Betrachten, Analysieren und Herunterladen der aufgezeichneten Bodenbewegungen erstellt.

### Eingesetzte Technologie

- ArcGIS Pro
- ArcGIS Enterprise
- GeoAnalytics Server
- map.apps
- Feature Manipulation Engine (FME Desktop und FME Server)



Web-Oberfläche des Bodenbewegungsdienstes Deutschland ([www.bodenbewegungsdienst.bgr.de](http://www.bodenbewegungsdienst.bgr.de))

## Kundenmeinung

«Der Bodenbewegungsdienst Deutschland bietet ein neues Verfahren, natürliche und anthropogen verursachte Hebungen und Senkungen zu erkennen und zeitliche Veränderungen zu beobachten. Der Dienst ist eine hilfreiche Ergänzung konventioneller Monitoring-Techniken.»

Prof. Dr. Ralph Watzel  
BGR-Präsident

## Der Nutzen

Der Einsatz von modernster Standard WebGIS-Technologie in Verbindung mit einer nutzerfreundlichen Anwendung ermöglicht einen effizienten Zugriff und Download auf komplexe und große Datenbestände.

Die Daten können jederzeit aktualisiert im Internet präsentiert werden.

Zuständige Behörden können unmittelbar einen Einblick in Deformationen der Erdoberfläche erhalten und auf diese Weise ihre Datenbasis ergänzen.

### Zusammenfassung

- Schnelle Visualisierung und Analysen von Big Data
- Einfache nutzerfreundliche WebGIS-Anwendung