

Thema: Echtzeit-Baustellenmonitoring bei der Berliner S-Bahn S21

Themenbereiche: BIM, GIS, vorhandene Daten nutzen

Inhalt der Präsentation: Darstellung des Systemaufbaus, Aufzeigen von Herausforderungen und Vorteilen bei der Echtzeitauswertung von Daten, weitere Anwendungsbeispiele

Beschreibung:

Vorsorge ist besser als Nachsorge. Das gilt insbesondere auch für komplexe Baumaßnahmen bei der Bahn. ARC-GREENLAB leistet gemeinsam mit der Angermeier Ingenieure GmbH in diesem Zusammenhang die überwachende Bauvermessung im Rahmen der umfangreichen Streckenbaumaßnahmen bei der Berliner S-Bahn. Das Hauptziel dieser Bauüberwachungsvermessung ist es, mögliche Schäden und Probleme durch Setzungen oder Bewegungen von Geländeoberflächen sowie Bauwerken frühzeitig zu erfassen, um rechtzeitig geeignete Gegenmaßnahmen ergreifen zu können.

Auf der Baustelle sind dazu verschiedene Sensoren in Betrieb, die permanent Lageinformationen und Messwerte zum Zustand der Bauwerke erfassen. An der Auswertung dieser Messdaten sind verschiedene Akteure und Komponenten beteiligt. In einem ersten Verarbeitungsschritt werden die Messwerte auf der Baustelle von den Sensoren kabelgebunden oder per Funkverbindung auf einen Server übertragen. Dort findet eine Datenaufbereitung und die Übernahme der Daten in eine Messwertdatenbank statt. Zu diesem Zeitpunkt werden durch Datenaufbereitungsprozesse auch Datenreihen für die Langzeitspeicherung zusammengefasst.

Schließlich werden die Daten in eine Webanwendung übernommen. In dieser Applikation können sich die Anwender über den aktuellen Zustand verschiedener Baustellen informieren. Die Daten werden dafür in Echtzeit ausgewertet und dargestellt.

Dabei werden im Schemaplan einer ausgewählten Baustelle alle Sensoren an ihren Installationsorten mit verschiedenen Symbolen (je nach Sensorstatus und Warnlage) angezeigt. So kann schon auf den ersten Blick erkannt werden, ob Probleme auftreten, die ein Eingreifen erforderlich machen. Die schematische Darstellung der Sensoren wird mit Hilfe eines Diagramm-Frameworks realisiert. Dies reduziert die Komplexität des Gesamtsystems und die notwendigen Komponenten in erheblichem Umfang. Den Rahmen um alle Funktionen und die Bereitstellung der Website bildet das Content Management System (CMS) Typo3. Ebenfalls enthalten ist eine komfortable Nutzerverwaltung für die Systemadministration. Über diese können Berechtigungen für unterschiedliche Nutzergruppen, wie Fachadministratoren, Baustellenleitung und Informationspool, vergeben werden. Weiterhin stehen alle Dokumente zur Baustelle in einem Bautagebuch zur Verfügung, welches durch berechtigte Fachanwender gepflegt werden kann. Auch die Messwertdiagramme und weitere Dokumente zur Baustelle sind in einer Dokumentenbibliothek verfügbar.

Die Bedienung für die Anwender ist übersichtlich gestaltet und passt sich mittels responsive Design automatisch an verschiedene Geräte, wie Tablet, Smartphone oder PC, an. So kann die Baustellenüberwachung auch mittels Smartphone oder Tablet ausgeführt werden.

Das hier vorgestellte Konzept lässt sich auf ähnlich gelagerte Anwendungsfälle übertragen. Die Lösung wurde unter Einsatz der Standardkomponenten Typo3, einem freien Charting-Framework und MariaDB als freies Open-Source Datenbanksystem mit wenig Anpassungsprogrammierung realisiert. Neben Kosten für das Betriebssystem des

verwendeten Rechners fallen dadurch keine laufenden Softwarelizenzkosten an. Neue Monitoringprojekte können ohne Programmierung durch Fachadministratoren eingerichtet und administriert werden.

Die Anpassungsmöglichkeiten durch die Konfiguration des CMS-Backend sind vielfältig und zusätzliche Funktionen lassen sich durch die Installation von Erweiterungen bereitstellen. Die Einbindung von Kartenanwendungen aus Geoinformationssystemen in das CMS ist in weiteren Projekten durch ARC-GREENLAB bereits durchgeführt worden.