

THEIA Baustellen App

Studiengang: MAS Information Technology

Für den Einsatz einer mobilen Applikation auf der Baustelle wurde von der Helion AG eine Lösungsarchitektur in Auftrag gegeben. Offline Verfügbarkeit und Datenintegrität sind wichtige Anforderungen an die Applikation. Entsprechende Entwurfsmuster zur Lösung der Anforderungen wurden analysiert und im Softwarearchitekturdokument beschrieben.

Ausgangslage

Die Helion AG hat sich auf die Installation von Solar und Energiespeichertechnik spezialisiert. Über 500 Mitarbeitende planen und montieren Solaranlagen, Energiespeicher und Wärmepumpen. Projektleads und Projektplanung werden in einem Softwaresystem namens THEIA verwaltet. Dieses System besteht aus einem Server Backend und einem Desktop Client. Es enthält unter anderem wichtige Daten für die Mitarbeitenden auf der Baustelle. Der Zugriff auf THEIA ist jedoch nur von einem Laptop mit installiertem Client und aktiver Verbindung zum Backend Server möglich. Damit Mitarbeitende einfachen Zugriff auf die benötigten Daten erhalten, soll eine mobile Applikation namens „Baustellen App“ für Android und iOS entwickelt werden. Eine besondere Herausforderung, ist die oft nicht vorhandene Internetkonnektivität auf der Baustelle.

Zielsetzung

Eine mobile Applikation, installiert auf den Smartphones der Mitarbeitenden, soll das Problem der Verfügbarkeit der Daten auf der Baustelle lösen. Die Daten sollen aus dem bereits vorhandenen Backend der Helion AG bezogen und auf den Geräten gespeichert werden. Die Lösung muss auch die Integrität der Daten sicherstellen. Es soll ein geeignetes Entwurfsmuster für die Datensynchronisation und passende Massnahmen für die Sicherstellung der Datenintegrität gefunden werden. In einer Lösungsarchitektur wird das geplante System zusammen mit der Datensynchronisation und Sicherstellung der Datenintegrität dokumentiert. In einem Proof-Of-Concept soll das gewählte Entwurfsmuster für die Datensynchronisation getestet werden.

Implementierung

Die Mobile Applikation soll Projektdaten aus dem THEIA Backend beziehen. Ist wegen fehlender Internetkonnektivität die Verbindung zum Backend nicht möglich, sind die Projektdaten nicht Verfügbar. Die

Lösungsarchitektur sieht vor, dass die Projektdaten vorgängig in die mobile Applikation geladen und dort im lokalen Speicher abgelegt werden. Damit der Gerätespeicher nicht unnötig verbraucht wird, müssen die Mitarbeitenden auswählen welche Projektdaten lokal in der mobilen Applikation gespeichert werden sollen. Die lokal gespeicherten Daten werden regelmässig mit dem Backend synchronisiert, damit die Daten konsistent bleiben. Ist die mobile Applikation eines Mitarbeitenden offline, ist es wahrscheinlich, dass lokal gespeicherte Daten inkonsistent werden. Anpassungen der Daten durch den Mitarbeitenden oder Anpassungen auf einem anderen Client führen zu Abweichungen der Datensets. Im Offline Betrieb ist die Synchronisierung nicht möglich. Erlangt eine mobile Applikation wieder Zugriff auf das Backend, müssen die Datensets zusammengeführt werden. Dazu wurde das Entwurfsmuster „Timestamp Transfer“ als geeignet für den Einsatz in der „Baustellen App“ befunden. Anhand eines Zeit Stempels pro Datensatz wird ermittelt welche Änderung die aktuellste ist. Dies führt zu einer Netzwerkbandbreite schonenden Zusammenführung der Datensätze. Es verhindert jedoch nicht, dass Änderungen an Datensätzen überschrieben werden. Mit einem einfachen Zugriffskonzept kann dieser Umstand verhindert werden.

Fazit

In einem System mit verteilten Komponenten müssen Kundenanforderungen an Datenverfügbarkeit und -integrität genau analysiert werden. Risiken und mögliche Massnahmen müssen aufgezeigt und mit dem Kunden besprochen werden. Dabei sind Methoden wie die Nutzwertanalyse und Risikoanalyse gut geeignet, um Alternativen aufzuzeigen und Massnahmen zu begründen. Das Ziel ist es, eine Lösung mit einem guten Verhältnis von Aufwand und Nutzen für den Kunden zu finden. Komplexe Qualitätsanforderungen lassen sich oft durch einfache Massnahmen auf ein weniger komplexes Niveau herunterbrechen.



Amos Zürcher
079 824 76 36
amos.zuercher@gmail.com