

VENUS TCP (Team Collaboration Plattform)

Mobile Android App

Studiengang: BSc in Informatik | Vertiefung: Mobile Computing

Betreuer: Ueli Schrag

Experte: Dr. Joachim Wolfgang Kaltz (Postfinance)

Unternehmen, welche im Sicherheitsbereich tätig sind (beispielsweise Securitas und Polizei), wollen jederzeit wissen wo sich ihre Einsatzmitarbeiter gerade befinden. Eine stabile permanente Positionsübermittlung mittels einer mobilen Applikation kann dank der modernen in Smartphones enthaltenen Sensorik, kostengünstig und effizient realisiert werden. Die automatisch zum Server übermittelten Positionsdaten können mit zusätzlichen Information versehen werden.

Ausgangslage

Für einen reibungslosen Austausch, die Speicherung, sowie die Analyse der gesammelten Daten wird ein robuster, zentraler Server verwendet, der mit dem VENUS Framework von Leafit operiert. Dieser Server bietet eine auf HTTP basierte REST API für den Datenaustausch im JSON Format an. Auf dem Server sind vom Kunden vordefinierte Funktionspakete, sogenannte SubApps, hinterlegt. Diese können vom mobilen Endgerät per API abgerufen werden. Eine SubApp definiert den für die jeweils aktuelle Aufgabe zur Verfügung stehenden Funktionsumfang. Zum Beispiel kontinuierliche GPS Datenerfassung zur Positionierung, Bild- und Texterfassung für Schadensmeldungen oder Tonaufnahmen zur Unterstützung von Zeugnisaussagen. Diese vom Nutzer aufgenommenen Daten werden wiederum direkt über die Web API zum Server gesendet.

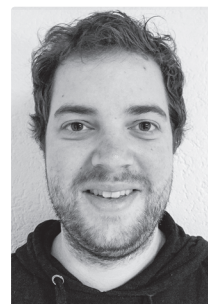
Ziel

Zu entwickeln war eine mobile Applikation, welche die funktionalen Möglichkeiten des VENUS Framework auf einem mobilen Endgerät anbietet. Wobei eine robuste Synchronisation der Daten, welche auch bei schlechtem Empfang noch funktioniert, eine zentrale Rolle hat. Wir haben den Fokus auf Anwendungen im Sicherheitsbereich gelegt. Die automatische GPS Lokalisierung, die Positionierung in Bereichen ohne GPS Empfang mittels Bluetooth Beacon Technologie,

sowie die Möglichkeit, für den Benutzer Daten (Bild, Text, Video und Audio) zu erfassen und zu übermitteln, waren unsere Kernanforderungen.

Umsetzung

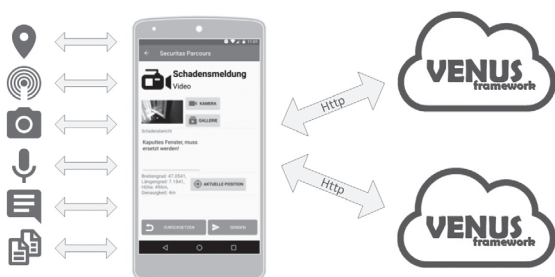
Wegen den mitgebrachten Fähigkeiten aus den Vertiefungen «Mobile Computing» und «Security», konnten wir die Aufgabenaufteilung optimal vornehmen. Wir haben uns bereits im Rahmen des Moduls «Projekt 2» wesentlich ins VENUS API eingearbeitet und die zur Umsetzung der Bachelorarbeit benötigten theoretischen und technischen Grundlagen erarbeitet. Somit konnten wir uns bei der Realisierung der Bachelorthesis voll auf die Programmierung der mobilen Applikation konzentrieren. Während unserer Entwicklungsarbeit wurden drei Builds in Form von Arbeitspaketen realisiert, welche mit Leafit und dem Experten besprochen wurden. So konnten wir während der Umsetzung das gesamte Team an der Entscheidungsfindung teilhaben lassen. Wir haben die Applikation «Cross-Plattform» basiert implementiert. So können zukünftige Weiterentwicklungen und Ausdehnungen auf weitere mobile Betriebssysteme effizienter realisiert werden. In der Aufgabenstellung wurde die Verwendung des «.NET» basierten Xamarin Framework von Microsoft gefordert. Mit Xamarin können in der Sprache «C#» mobile Anwendungen für Android, iPhone und UWP entwickelt werden. Das Technologie Repertoire von Leafit ist stark microsoftlastig, deswegen kann das Ergebnis unserer Bachelorarbeit von Leafit direkt weiterverwendet werden. Wir konnten den Anteil an nativem Android-Code gering halten, dies dank der Verwendung von diversen externen Bibliotheken und Xamarin Funktionen. Trotzdem mussten für das Umsetzen von Hintergrundtasks, den Zugriff auf das lokale Dateisystem, die Beacon-Erkennung, sowie für die Kommunikation über HTTP Verbindungen, gewisse Codeteile in nativem Android implementieren. Die erfolgreichen Stresstests mit unseren Securitas- und Polizeianwendungen zeigen das ganze Potenzial unserer Arbeit.



Michael Sven Grossen



Dominik Muggli



Framework Architektur