

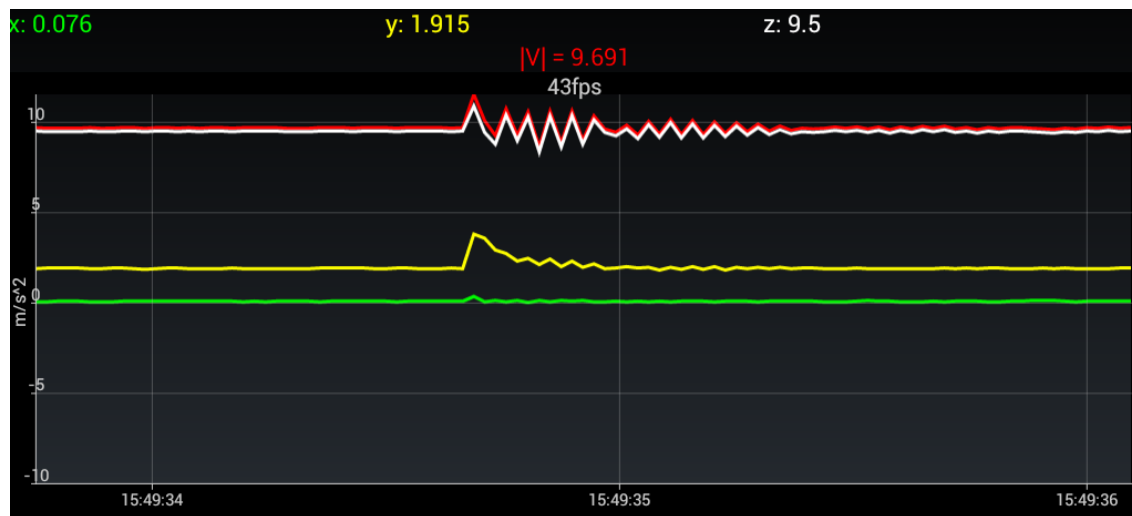
Verteiltes Erdbebenwarnsystem

IT-Projekt

Betreuer: Prof. Dr. Michael Zapf

Beschreibung

Portable Geräte wie aktuelle Smartphones und Tablet-Computer besitzen in der Regel eine Vielzahl von Sensoren, darunter auch solche, die Beschleunigungen feststellen können. Diese können insbesondere genutzt werden, um Erschütterungen des Geräts festzustellen. Die unten gezeigte Grafik ist die Ausgabe einer Android-Anwendung (App), welche diese Sensoren ausliest.



Offensichtlich werden diese Sensoren ständig ausgelöst, wenn der Benutzer das Gerät mit sich führt, während er sich fortbewegt. Dabei sind die Werte der Sensoren unmittelbar von der individuellen Bewegung abhängig und daher stets zwischen zwei Geräten verschieden.

Interessant wäre es, wenn es möglich wäre, Korrelationen zwischen den Sensorwerten auf verschiedenen Geräten zu finden. Dies würde darauf hindeuten, dass beide Geräte, zumal wenn sie an verschiedenen Orten aufbewahrt werden, dasselbe Ereignis wahrgenommen haben, etwa eine Erschütterung im Boden.

Dies könnte dazu genutzt werden, um ein automatisches Erdbebenmeldesystem zu realisieren. Wenn eine gewisse Menge von Geräten zur gleichen Zeit ein ähnliches Erschütterungsmuster detektieren, ist davon auszugehen, dass sich ein Erdbeben ereignet. Dies wird natürlich von den Anwendern selbst auch bemerkt werden, jedoch könnten die Geräte einerseits einen Alarm auslösen, der auch solche Menschen warnt, die aus diversen Gründen das Ereignis nicht wahrnehmen (schlafen oder im Auto sitzen), andererseits könnten Sicherheitsmaßnahmen in Gang gesetzt werden (automatisches Abstellen der Gasversorgung, Abstellen des Stroms an gefährlichen Orten usw.).

Aufgaben im Projekt

Es sind eine Reihe von Herausforderungen zu lösen.

Konzeptionell:

- Gewinnung entsprechender Indikatoren des Szenarios (Sensormesswerte)
- Zusammentragen der Messwerte (z.B. an einem bestimmten Server)
- Auswertung der Messwerte und Finden von Korrelationen
- Entscheidung zur Auslösung von Benachrichtigungen und anderer Aktionen

Praktisch:

- Erstellen diverser Softwarekomponenten für das Android-Betriebssystem

- Erstellen diverser Softwarekomponenten für andere beteiligte Systeme
- Gestaltung einer geeigneten Benutzungsschnittstelle

Organisatorisch:

- Geordnete Planung des Projekts mit Einrichtung eines Projektmanagements (Nutzung von PM-Tools ist möglich, aber nicht erforderlich)
- Analyse der Anforderungen, Sondierung der erreichbaren Ziele für das Projekt, Zusammenstellung eines Terminplans, Dokumentation des Fortschritts und Vereinbarung von Teilzielen
- Demonstration des Projektergebnisses am Projektende

Anzahl der Teilnehmer

mindestens 3, empfohlen 4 oder 5

Es ist auf eine gleichmäßige Verteilung der Arbeitslast auf alle Teilnehmer zu achten. Organisatorische Rollen erfordern zusätzlichen Aufwand, der mit entsprechend geringerem technischen Einsatz abgegolten wird. Kein Teilnehmer soll rein organisatorische Rollen spielen; jeder soll eine für das Projekt angemessene konzeptionelle oder technische Leistung erbringen. Die (ggf. vorläufige) Rollen-/Arbeitsaufteilung soll zu Beginn des Projekts mit dem Betreuer besprochen werden.