



P-Ai

GVG Smoke Voice

Technische Informationen für die Jury



Aktueller Stand des Sourcecodes

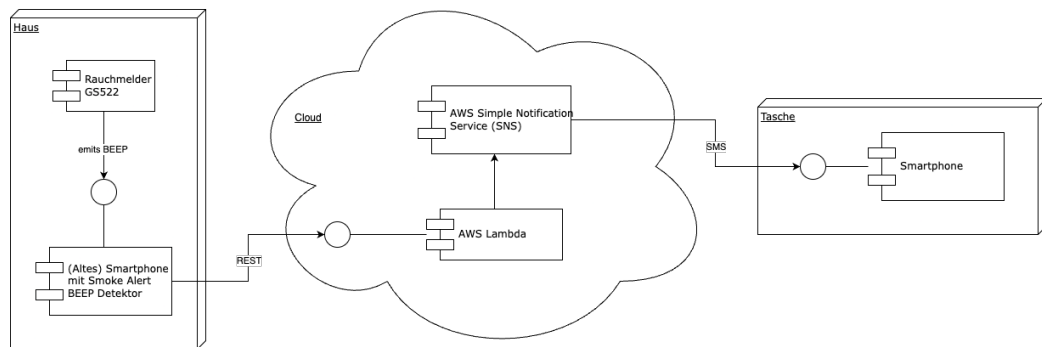
<https://github.com/tjahn/piaapp>

Ausgangslage

Aufgrund des knappen Zeitrahmens haben wir konsequent das YAGNI-Prinzip angewendet. YAGNI ist ein Akronym und steht für "You Ain't Gonna Need It".

Wir haben für unseren MVP nur die wirklich benötigten Features implementiert.

Technischer Aufbau



- Smoke Alert BEEP Detektor: Mobile App geschrieben in **Flutter**. Flutter ist ein plattformübergreifendes UI-Toolkit, das es uns ermöglicht unseren Code über verschiedene Betriebssysteme hinweg zu verwenden (iOS und Android).
- Cloud: **AWS Lambda** Funktionen zum Bereitstellen eines REST-Endpunktes sowie **Amazon SNS**, um SMS-Nachrichten direkt an eine Telefonnummer zu senden.

Implementation

Die Herausforderung bestand darin, das Piepsen des Rauchmelders mithilfe eines **FFT-Filters** (Fast-Fourier-Transformation) zu detektieren, aus den Umgebungsgeräuschen herauszufiltern und zu entzerren.

Vor dem Einsatz der Mobile App muss das emittierte Biepen des Rauchmelders durch Betätigung des Knopfes "Take sample" geeicht werden. Dies geschieht per Messung des Spektrums des Signals.

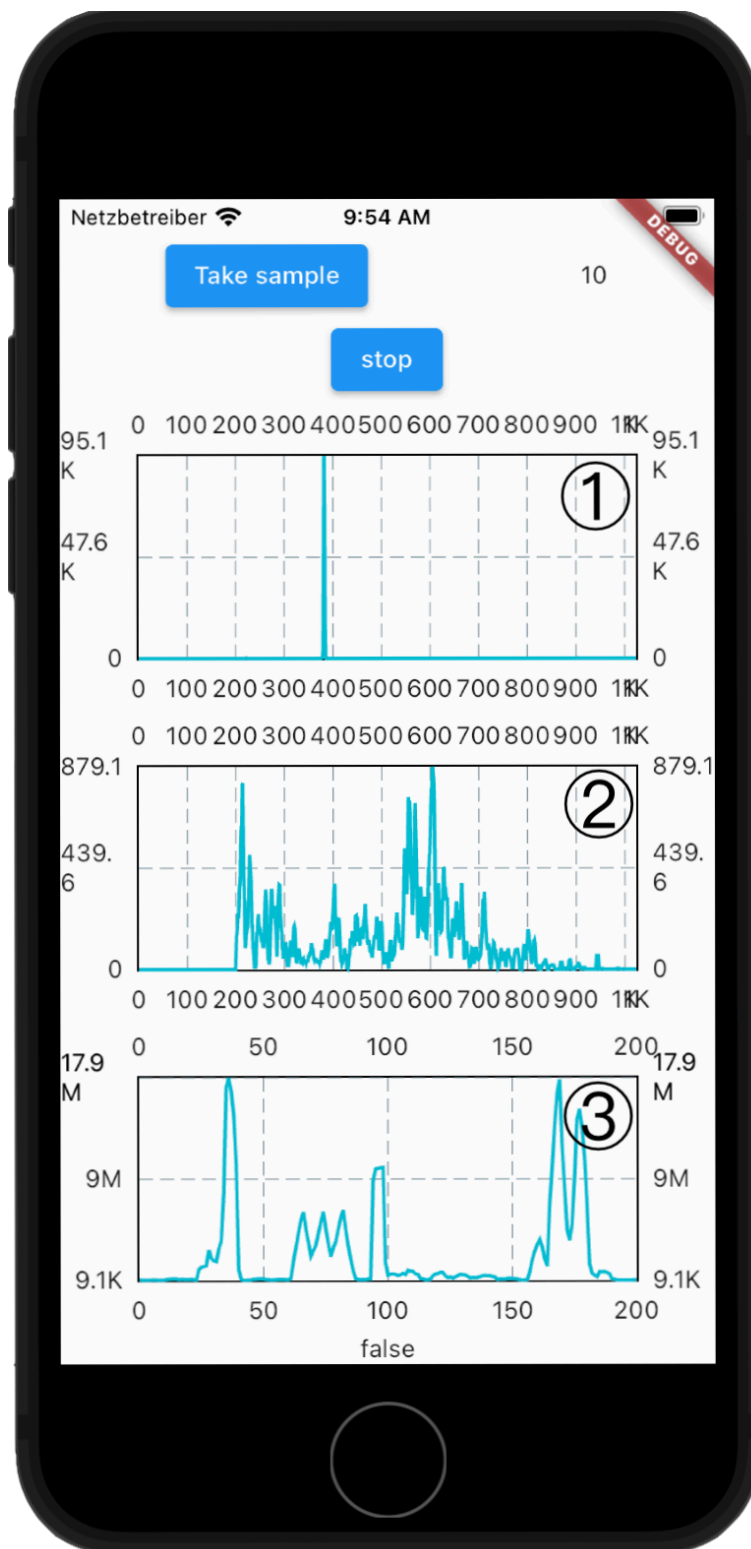
Anschließend kann die App das Biepen zuverlässig aus den Umgebungsgeräuschen herausfiltern. Wenn eine vorgegebene Schwelle überschritten wird, sendet die Mobile App einen Request an unsere AWS-Backend-Lösung, welche eine SMS an die hinterlegte Telefonnummer auslöst.

Das Herausfiltern des Piepsignals ist aus technischer und algorithmischer Sicht das Besondere an unserer Lösung.

Abgrenzung / Offene Punkte

Der MVP zeigt, dass es technisch möglich ist, alte Mobiltelefone kostengünstig zur Detektion des Piepsens eines Rauchmelders zu verwenden. Die Gesamtlösung sollte weitere Konfigurations- und Eingabemöglichkeiten beinhalten, wie zum Beispiel die GVB-Versichertennummer und Telefonnummer.

Mögliche Erweiterungen sind unter anderem das automatische Benachrichtigen der Feuerwehr sowie das Hinterlegen der Kontaktinformationen eines Nachbarn. Eine AI-Komponente könnte zudem das Kalibrieren der mobilen App überflüssig machen.



- ① Aufgezeichnetes Biepsen des Rauchmelders (was detektiert werden soll)
- ② Live aufgezeichnetes Audiosignal
- ③ Detektierte Piepse (Ausschläge) im Audiosignal ohne Rauschen