

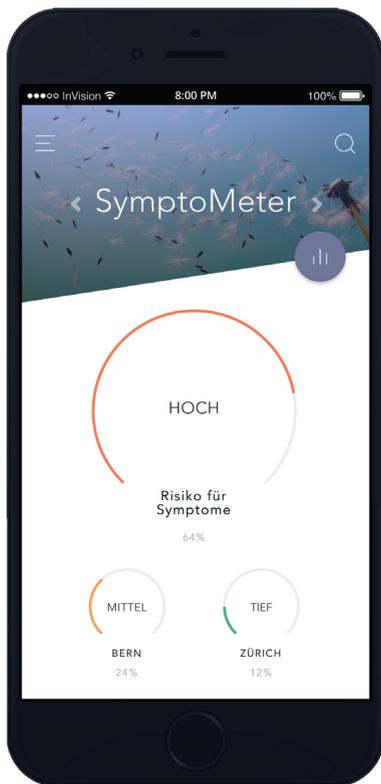
# SymptoMe – Mit IoT beschwerdefrei durchs Leben!

Studiengang: MAS Information Technology

Die Zahl der Allergiker wächst rund um den Globus stetig an. Das direkte Umfeld der Allergiker - zum Beispiel die Luftqualität - hat Einfluss auf das Auftreten und die Intensität von Symptomen. SymptoMe ist eine innovative App, welche diesem Umstand systematisch auf den Grund geht. Auf Basis einer eigens entwickelten IoT Plattform kombiniert sie Sensordaten mit OpenData, ermittelt durch empirische Datenanalyse Ursachen von Symptomen und erstellt Prognosen.

## Herausforderung

Beim Kampf gegen Allergien bleibt den Allergikern meistens nichts Anderes übrig, als sich präventiv zu schützen. Oft ist jedoch bereits die Diagnose sehr aufwändig und kostspielig. Präventive Massnahmen zu treffen ist, gerade bei schwierig erfassbaren Einflussfaktoren wie beispielsweise Luftverschmutzung, Feinstaub und Pollen eine Herausforderung, die ohne Hilfsmittel kaum effektiv zu meistern ist. Mit dieser Master-Thesis soll dank einer IoT Data Exchange Plattform genau ein solches Hilfsmittel für Allergiker umgesetzt werden. Durch das Erfassen von Sensordaten und einer geschickten Korrelation mit persönlichen Symptomen, werden Allergieerreger ermittelt und zur Unterstützung der Prävention Prognosen berechnet.



Die SymptoMe App zeigt dem Allergiker eine Prognose der Symptome für verschiedene Standorte an.

## Lösungsstrategie

SymptoMe unterstützt den Allergiker dabei, Informationen über die Einflussfaktoren aus seinem Umfeld durch Sensoren (beispielsweise mit foobot.io) zu messen. Zusätzlich erfasst der Benutzer seine Symptome als Ereignis mit Zeit- und Ortsreferenz über eine Mobile App. Die Daten werden in der IoT Data Exchange Plattform in ein Standardformat transformiert und gesammelt. Die Plattform bietet dem Benutzer die Möglichkeit, die gesammelten Daten durch zusätzliche Datenquellen zu erweitern (z. B. durch Pollendaten von Meteo-Schweiz). Basierend auf den gesammelten Daten ermittelt die Plattform Korrelationen zwischen den Sensordaten und den erfassten Symptomen. Nebenbei wird laufend ein mathematisches Modell trainiert mit dem Ziel, Symptome mit kontinuierlich steigender Präzision vorherzusagen. Die Plattform ist auf Basis einer verteilten, hochskalierbaren und eventorientierten Architektur aufgebaut. Die Events werden als Datenstrom erfasst und können konfigurativ in das zentrale Datenmodell transformiert werden. Das System wird auf Bluemix (PaaS) betrieben, kann aber auf Grund der hohen Flexibilität auf allen JVM basierten Laufzeitumgebungen aufgesetzt werden, denn als interner Kommunikationskanal wird ausschliesslich HTTP verwendet.

## Ausblick

Im Rahmen der Master-Thesis wurde die Mobile App SymptoMe als Prototyp umgesetzt. Die Idee ist mittlerweile bereits in der Industrie aufgefallen, mit der Firma «AnalytixGroup AG» entstand eine interessante Partnerschaft. Auf Basis der Daten von SymptoMe lassen sich viele weitere Use-Cases umsetzen. Vorgesehen ist z. B. die Web-Applikation SympoMap, welche anonyme Symptom-Daten geografisch aufbereitet, örtliche Häufungen von Symptomen aufzeigt und kurzfristige Symptom-Prognosen erstellt.



Mico Micic



Thomas Siegrist