

WhatsApp in a Box

Studiengang: BSc in Informatik | Vertiefung: Distributed Systems and IoT
Betreuer: Prof. Dr. Reto Koenig
Experte: Dr. Federico Flueckiger

Messenger wie WhatsApp sind heutzutage beinahe ein Muss, um nicht von der Gesellschaft ausgeschlossen zu werden. Sie weisen jedoch einen grossen Mangel an Transparenz bezüglich Privatsphäre auf. In dieser Thesis wurde ein Hard- und Softwaresetup entwickelt, welches es dem Benutzer ermöglicht, sein Smartphone in einer sicheren Umgebung zu betreiben.

Einleitung

Messenger wie WhatsApp können jederzeit auf viele Sensordaten des Smartphones zugreifen und so den Benutzer systematisch ausspionieren. Das in der Thesis entwickelte Hard- und Softwaresetup ermöglicht es dem Benutzer, sein Smartphone in einer sicheren Umgebung (z. B. einer Box im Keller) zu betreiben und von überall her von einem Smartphone, Tablet oder Notebook darauf zuzugreifen. Der Zugriff geschieht via Internet über einen Browser. Den Applikationen auf dem Smartphone in der Box soll es dabei möglichst schwer gemacht werden, zu erkennen, dass sie ausgetrickt wurden.

Umsetzung

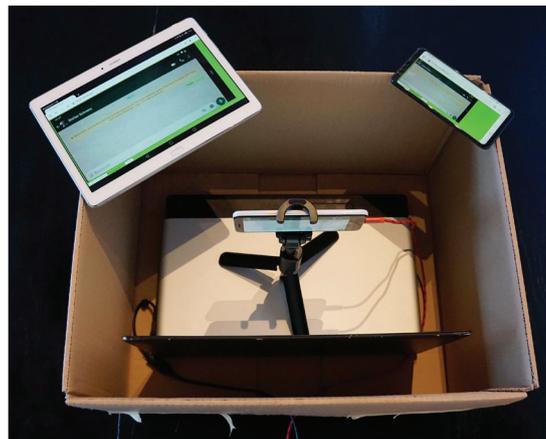
Die Box der «WhatsApp in a Box»-Umgebung beinhaltet das Smartphone, ein Notebook, welches mit der integrierten Webcam den Bildschirm des Smartphones filmt und ein Hardwaresetup, welches das Smartphone direkt vor dieser positioniert. Das entwickelte Softwaresetup beinhaltet eine Node.js-Webapplikation, welche via WebRTC eine direkte Verbindung zwischen den Benutzern und dem Notebook in der Box herstellt, sowie eine Java-Applikation, welche über die ADB-Schnittstelle mit dem Smartphone in der Box kommuniziert. Als Schnittstelle zwischen den beiden Applikationen wird ein lokaler MQTT-Broker eingesetzt.

Ergebnis

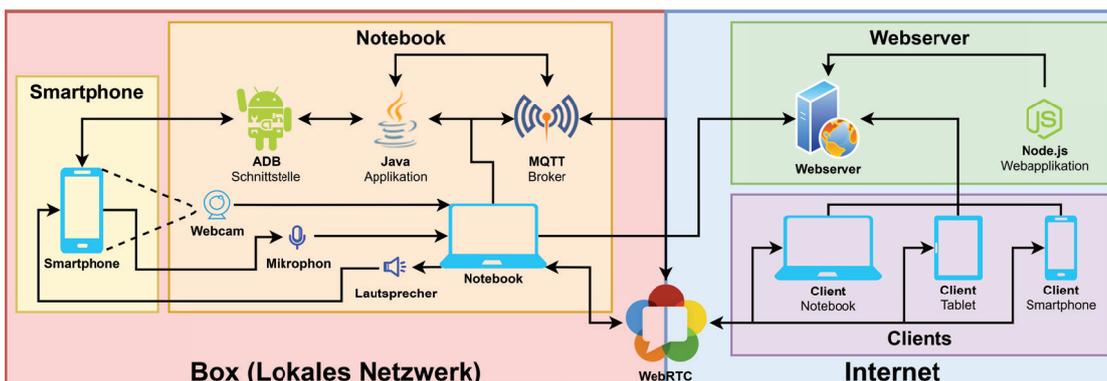
Wenn ein Benutzer auf seinem Gerät auf das übertragene Video des Smartphone-Bildschirms aus der Box klickt, wird die Position via WebRTC-Datachannel direkt ans Notebook in die Box übertragen und von dort an den MQTT-Broker weitergeleitet. Dieser übermitteln sie weiter an die Java-Applikation, welche über die ADB-Schnittstelle an der berechneten Position einen Touch-Input auf dem Smartphone in der Box simuliert. Das evaluierte Referenz-Hardwaresetup ist schnell eingerichtet, wartungsarm und kann unkompliziert in eine neue Umgebung adaptiert werden.



Stefan Schranz



Hardware-Referenzsetup als Beispiel



Übersicht über die eingesetzten Technologien und Komponenten der «WhatsApp in a Box»-Umgebung