



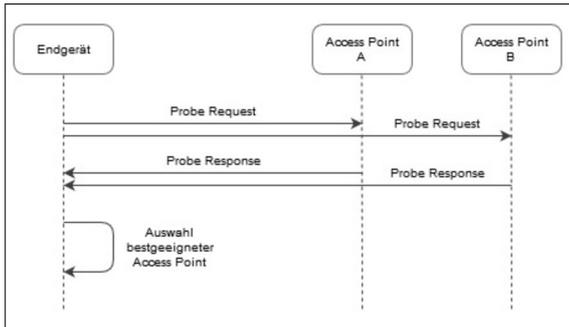
Janik Schlatter



Mike Schmid

Diplomanden	Janik Schlatter, Mike Schmid
Examinator	Prof. Beat Stettler
Experte	Martin Willi
Themengebiet	Kommunikationssysteme

## Mobile Fingerprinting



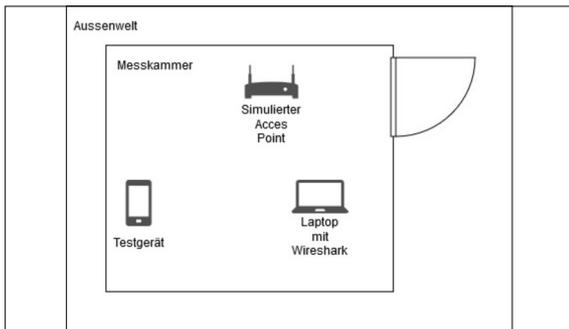
Probe-Request-Sequenzdiagramm  
Eigene Darstellung

**Ausgangslage:** Mobilgeräte senden für die Suche nach WLAN-Netzwerken Probe-Requests aus.

In diesen Probe-Requests sind zusätzliche Informationen, wie beispielsweise die unterstützten Datenraten oder bekannte Netzwerke, enthalten.

Seit Android und iOS 8 werden MAC-Adressen in Probe-Requests randomisiert.

Ziel der Arbeit ist, das Verhalten von verschiedenen Mobilgeräten mit modernen Betriebssystemversionen zu analysieren und auf Basis der Erkenntnisse ein Programm zu entwickeln, welches Mobilgeräte voneinander unterscheiden kann. Die Unterscheidung kann in Form eines Fingerprintings vorgenommen werden und allenfalls auch für eine Verfolgung von bekannten Geräten genutzt werden.

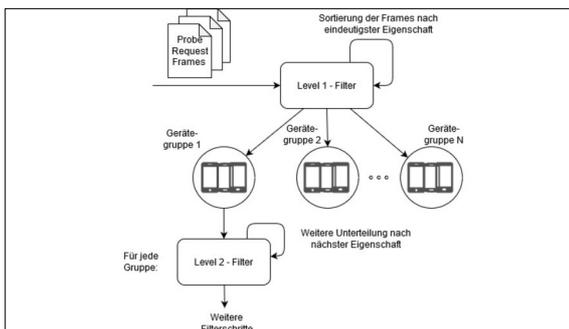


Messkammer-Setup  
Eigene Darstellung

**Vorgehen:** In der Arbeit wurden drei iOS-Geräte und neun Android-Geräte in insgesamt 108 Einzelmessungen untersucht. Mit den Ergebnissen wurde ein Prototyp entwickelt, welcher Messungen aufgrund der zusätzlichen Felder in Probe-Requests filtert und die Gesamtzahl der Mobilgeräte im Empfangsbereich auswerten kann.

**Fazit:** Ein Verfahren, mit dem man Mobilgeräte langfristig mit einem Fingerabdruck versehen kann, ist anhand der in den Messungen gewonnenen Erkenntnisse nicht umsetzbar. Es hat sich gezeigt, dass sich in den neueren Betriebssystemversionen die Probe-Requests nicht mehr wesentlich voneinander unterscheiden.

In künftigen Verfahren für die Erkennung, Unterscheidung und Verfolgung von Mobilgeräten wird deshalb auf weitere Informationsquellen wie die Bluetooth-Schnittstelle zurückgegriffen werden müssen.



Prototyp-Funktionsweise  
Eigene Darstellung