

Die Akkulaufzeit der Samsung Gear S bei verschiedenen Arten der Datenaufzeichnung

Stefan Lüdtke

7. März 2016

1 Einführung

Mit der Samsung Gear S können Sensordaten, wie z.B. Beschleunigungsdaten oder Gyroskop-Daten, aufgezeichnet werden. Die Aufzeichnung sollte derart erfolgen, dass es möglichst lange dauert, bis der Akku der Uhr leer ist. Zur Aufzeichnung stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung:

- Jeder Sensorwert wird direkt in eine Datei geschrieben
- Es werden erst einige Sensorwerte gesammelt, die dann gemeinsam in eine Datei geschrieben werden
- Die Werte werden über Bluetooth zu einem anderen Gerät gestreamt und dort gespeichert
- Die Werte werden über WLAN (mittels WebSocket-Protokoll) zu einem anderen Gerät gestreamt und dort gespeichert

2 Beschreibung der Experimente

Folgende Sensordaten wurden für die Aufzeichnung betrachtet:

- Beschleunigungs-Daten
- Gyroskop-Daten
- Beschleunigungs- und Gyroskop-Daten

Diese wurden jeweils auf folgende Arten aufgezeichnet:

- jeden Sensorwert schreiben
- Sensorwerte ein Mal pro Sekunde schreiben

- Sensorwerte ein Mal pro Minute schreiben
- Sensorwerte ein Mal alle 10 Minuten schreiben
- Sensorwerte per Bluetooth streamen
- Sensorwerte per WLAN (WebSocket-Protokoll) streamen

Für alle betrachteten Sensordaten und Aufzeichnungsarten wurde jeweils ein Experiment durchgeführt, sodass sich insgesamt 18 Experimente ergeben. Für jedes dieser Experimente wurde der Akku der Smartwatch zunächst voll geladen, dann wurden die Daten für 5 bis 9 Stunden aufgezeichnet. Zusätzlich wurde jeweils der Akkustand aufgezeichnet. Mit diesen Daten wurde dann eine lineare Regression durchgeführt, um den Zeitpunkt zu extrapolieren, zu dem die Uhr den Akkustand 0 erreicht hätte. Ein Beispiel für eine solche lineare Regression ist in Abbildung 1 zu sehen.

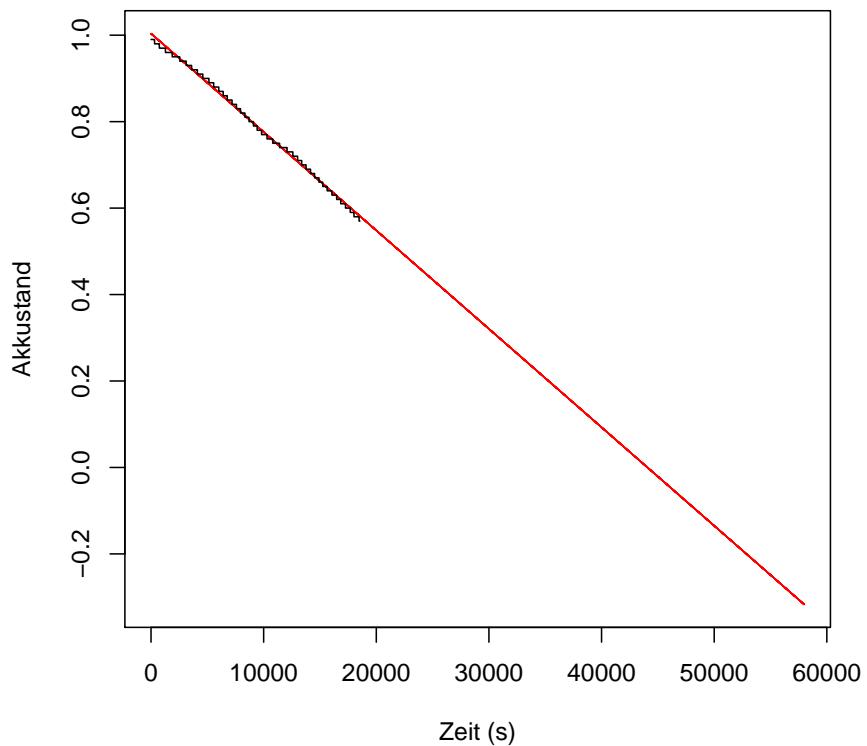


Abbildung 1: lineares Modell (rot) des Akkustandes, für das Experiment, in dem Beschleunigungsdaten 1x pro Sekunde gespeichert wurden

3 Ergebnisse

Die Ergebnisse sind in Abbildung 2 dargestellt.

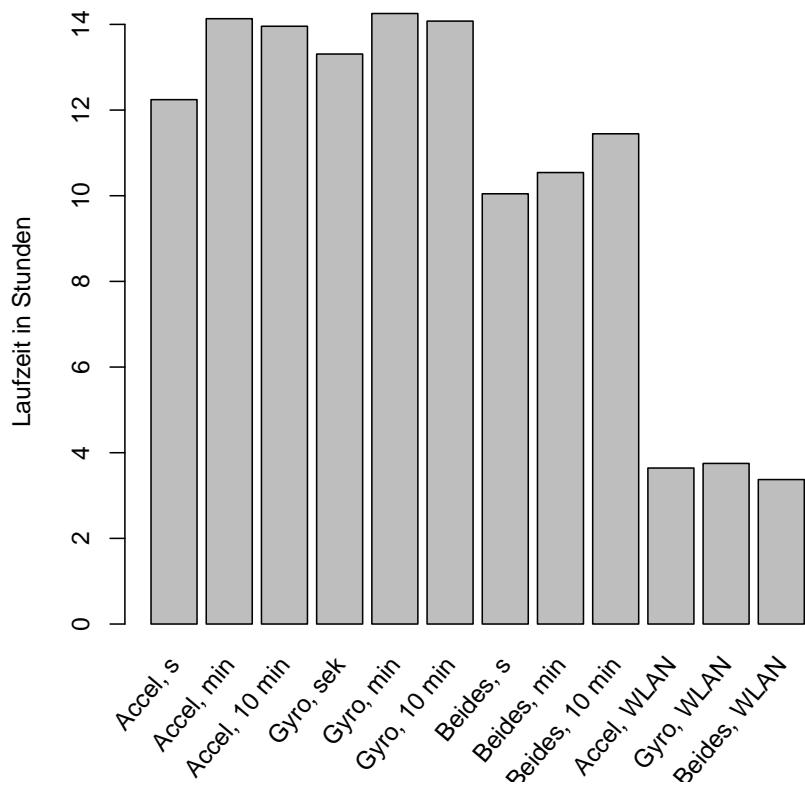


Abbildung 2: Uebersicht