



MoWeSta Datensatz

Die beigefügte Datei im CSV Format enthält anonymisierte Batterietemperaturmessungen von Android-Geräten im Außenbereich, die mit Hilfe des [MoWeSta Diensts](#) im Rahmen des vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr geförderten [Forschungsprojekts FAIR](#) durch Freiwillige erfasst wurden.

Zeitraum

Der Zeitraum umfasst Messungen die zwischen Januar 2020 und September 2022 erfolgt sind.

Abdeckung

Die örtliche Abdeckung ist begrenzt auf Deutschland, da hierfür die Basistemperaturwerte des Deutschen Wetterdiensts verfügbar sind.

Vorverarbeitung

Im o.g. Zeitraum wurden mit Hilfe des MoWeSta Diensts rund 6,2 Millionen Batterietemperaturmessungen erfasst. Die meisten Messungen sind für die Bestimmung der Außentemperatur jedoch nicht geeignet, da sie in Innenräumen erfolgt sind. Darüber hinaus enthalten die in MoWeSta gespeicherten Messungen genaue Standortinformationen, womit sie als personenbezogene Daten gelten, die nicht ohne Einwilligung der Nutzer weitergegeben werden dürfen. Aus diesem Grund wurden die Daten vorverarbeitet, um eine uneingeschränkte Weitergabe an Dritte zu ermöglichen.

Datenselektion

Um sicherzustellen, dass die Batterietemperaturmessungen im Außenbereich erfolgt sind, wurden zunächst die Messungen identifiziert, bei denen sich das jeweilige Gerät mindestens 5 Minuten lang im Freien befand. Hierzu wurden zunächst anhand der Standortdaten einzelner Geräte alle zurückgelegten Wegstrecken berechnet. Von diesen Wegstrecken wurden diejenigen ausgewählt, bei denen die Bewegungsgeschwindigkeit unter 2 m/s lag. Jede Zeile in der beigefügten Datei repräsentiert eine solche Wegstrecke. Aufgrund der Geschwindigkeitsbeschränkung kann davon ausgegangen werden, dass die Wegstrecke zu Fuß (und damit im Freien) zurückgelegt wurde.

Außentemperatur

Zur Entwicklung von weiteren Modellen zur Abbildung der Batterietemperaturwerte auf die Außentemperatur wurde jeder Wegstrecke die vorherrschende Außentemperatur zugewiesen. Dazu wurde anhand des Gerätestandorts zunächst die nächste synoptische Messstation des DWD identifiziert. Anhand der Startzeit wurde daraufhin die gemessene Außentemperatur der Station abgerufen und der Wegstrecke zugewiesen.

Pseudonymisierung

Für jedes Gerät wird der Hersteller und die Modellbezeichnung aufgeführt. Zur Entfernung von nutzerspezifischen Informationen wurde jedem Gerät anstelle der im MoWeSta Dienst verwendeten Kennung eine fortlaufende Nummer zugewiesen.

Standortverschleierung

Zur Anonymisierung der Standortinformationen wurden der genaue Standort für jedes Gerät verschleiert. Zu diesem Zweck wurde der GPS Standort zunächst mit Hilfe einer sphärischen Mercatorprojektion auf eine [Kachel der Zoomstufe 10](#) abgebildet und durch das Zentrum der Kachel (mit Angabe der resultierenden maximalen Ungenauigkeit) ersetzt. Darüber hinaus wurden die von MoWeSta erfassten Zeitstempel unter Beibehaltung des Monats durch relative Angaben ersetzt. Abschließend wurden die Messdaten nach Außentemperatur geordnet, womit alle zeitlichen Zusammenhänge zwischen Standort und Messzeitpunkt aus dem Datensatz entfernt sind.

Struktur

Die beigefügte Datei im CSV Format nutzt Strichpunkte als Zellenseparator und Kommas zur Repräsentation von Dezimalzahlen. Damit kann Sie direkt in Microsoft Excel mit deutschen Einstellungen geöffnet werden. Da jede Zeile eine Wegstrecke repräsentiert, ist die Zahl der Spalten variabel und kann sich von Zeile zu Zeile in Abhängigkeit von der Zahl der Messungen pro Strecke unterscheiden. Im Folgenden werden die einzelnen Spalten kurz beschrieben:

- **Gerät:** Eine fortlaufende Nummer, die Wegstrecken des selben Geräts identifiziert.
- **Hersteller:** Der Name des Geräteherstellers.
- **Model:** Die herstellereigene Angabe des Gerätemodells.
- **Monat:** Der Monat der Messung (1=Januar, 12=Dezember)
- **Temperatur in °C (DWD):** Die gemessene Außentemperatur (in einer Höhe von 2 Metern) der nächstgelegenen synoptischen Station des Deutschen Wetterdiensts.
- **Latitude (WGS84):** Die Breite des Zentrums der Kachel (auf Zoomstufe 10), die den Standort enthält.

- **Longitude (WGS84):** Die Länge des Zentrums der Kachel (auf Zoomstufe 10), die den Standort enthält.
- **Verschleierung (m):** Die maximale Ungenauigkeit in Metern, die sich durch die Abbildung des Standorts auf das Zentrum der Kachel ergibt.
- **Aufenthaltsdauer im Freien (ms):** Die relative Aufenthaltsdauer im Freien seit Beginn der Bewegung in Millisekunden.
- **Batterietemperatur in °C:** Die gemessene Batterietemperatur des Geräts zum zuvor genannten Zeitpunkt
- **Gerät aktiv:** Ein boolescher Wert (Ja/Nein), der angibt ob sich das Gerät während der Messung der Batterietemperatur im aktiven Zustand befand (ein Indiz für Nutzeraktivität).

Die letzten 3 Spalten können sich beliebig häufig in einer Zeile wiederholen, um mehrere Messungen während der Wegstrecke darzustellen.

Kontakt

Für Fragen zum beiliegenden Datensatz oder zur Vorverarbeitung wenden Sie sich bitte an [Dr. Marcus Handte](#). Weitere Kontaktinformationen finden Sie auf der [Homepage des Lehrstuhls Networked Embedded Systems](#) der [Universität Duisburg-Essen](#).

Teilprojekt von



Gefördert durch



Im Programm

