

## Big Data Praxisbeispiel – Internet der Dinge

Neben Smartphones sammeln auch viele andere Geräte Daten und tauschen selbstständig Daten aus. Sie kommunizieren z. B. über WLAN miteinander und sind aus der Ferne ansteuerbar. Diese Entwicklungen kommen beispielsweise in modernen Fertigungsbetrieben zum Einsatz. Zusammengefasst bezeichnet man sie als Internet der Dinge. Diese Technologie soll den Menschen den Alltag erleichtern. Dabei sammeln die Geräte verschiedenste Daten – darunter auch personenbezogene Informationen der Nutzerinnen und Nutzer.

Welche Geräte gemeint sind, wie sie Daten sammeln und was mit diesen Daten geschieht, erläutert der nachfolgende Text.

### Was ist das Internet der Dinge?

Im Internet der Dinge sind Geräte und Objekte mit dem Internet verbunden, so z. B. mobile Fitnesstracker, Navigationsgeräte oder sogenannte Smartwatches. In Wohnungen kommen interaktive Lautsprecher oder vernetzte Heizungsthermostate, Beleuchtungen, Jalousien und Haushaltsgeräte zum Einsatz. Wohnraum mit zahlreichen vernetzten Anwendungen bezeichnet man als „Smart Home“.

Andere Objekte erfassen über eingebaute Sensoren etwa den Standort, die Bewegungsdaten oder den Pulsschlag der Nutzerinnen und Nutzer, wieder andere dienen als Steuerungszentrale für Haushaltsgeräte. Die meisten lassen sich aus der Ferne auslesen und bedienen. Sie haben eine eigene „Identität“, durch die sie erkannt werden können, z. B. in Form einer IP („Internet Protocol“-Adresse, einer Geräte-ID oder auch durch die Informationen, die auf einem verbauten Chip hinterlegt sind und über die RFID („radio frequency identification“)-Technik Daten übertragen. Das bedeutet, sie sind technisch gesehen wiedererkennbar und einmalig.

Zum Internet der Dinge zählen auch Objekte wie biometrische Ohrhörer oder sogenannte elektronische Tattoos, die mittels eingebauter Fühler die Körpertemperatur bzw. Muskelanspannungen und Hautfeuchtigkeit messen. Auch Socken, T-Shirts und Büstenhalter mit entsprechenden Sensoren, die etwa gelaufene Schritte oder den Herzschlag messen, gehören dazu und werden als Wearables bezeichnet.

Die gesammelten Messdaten übermitteln die Geräte und Objekte – oft via Bluetooth – entweder an eine Smartphone-App oder direkt – per WLAN – an einen auf solche Daten spezialisierten Dienstleister.

### Die vielseitigen Smartphones

Den Smartphones kommt im „Internet der Dinge“ eine Schlüsselrolle zu.

Erstens verfügen sie selbst über Sensoren, etwa zum Erfassen der Ortskoordinaten (GPS, das bei Fitnesstrackern zum Einsatz kommt) und von sonstigen Bewegungsdaten, die bei sportlichen Aktivitäten beispielsweise durch Beschleunigungssensoren gemessen werden oder die für Navigationssysteme wichtig sind. Weitere Bauteile messen den Luftdruck (Barometer), die Umgebungstemperatur (Thermometer) oder die Luftfeuchtigkeit (Hygrometer) – typische meteorologische Daten, die sich beispielsweise bei Reisen oder Ausflügen in die Natur bewähren, um Wetterentwicklungen einschätzen zu können.

Zweitens sind Smartphones mit Nahfunktechnologien wie WLAN, Bluetooth und NFC-Chips bestückt. NFC ist die Abkürzung für Near Field Communication, eine nur wenige Zentimeter reichende Funktechnik, die beispielsweise für kontaktloses Bezahlen von Kleinbeträgen in Supermärkten oder Kaufhäusern genutzt wird. Mithilfe dieser Verbindungstechnologien können Smartphones die

dauerhaft strömenden Messdaten der genannten Geräte übernehmen – und sie auch interaktiv steuern.

Drittens können Smartphone-Apps die übernommenen Daten sozusagen vorsortieren und aufbereiten, zum Teil auch schon intelligent auswerten.

### **Was hat das mit Big Data zu tun?**

Schon bei einzelnen Nutzerinnen und Nutzern kommen durch viele Geräte des Internets der Dinge täglich und wöchentlich immense Datenmengen zusammen. Das ist auch erforderlich, um erkennen zu können, wie sich jemand über einen längeren Zeitraum verhält, und daraus Schlussfolgerungen abzuleiten. Tausende oder gar Millionen Nutzerinnen und Nutzer sorgen dann für regelrechte Datenmassen. Diese nutzbringend für die Steigerung der eigenen Fitness, die Entwicklung des häuslichen Energieverbrauchs sowie für andere statistische Erkenntnisse auszuwerten, sind typische Big-Data-Anwendungen.

### **Was ist daran bedenklich?**

Viele Hersteller von Internet-der-Dinge-Geräten geben an, mithilfe von Big-Data-Analysen vor allem ihre Produkte und Dienste zu verbessern, etwa, wenn bestimmte Funktionen zu selten genutzt oder andere häufig eingefordert werden. Es ist jedoch bekannt, dass einige Hersteller die gesammelten bzw. bearbeiteten Nutzungsdaten an andere Anbieter weitergeben. Diese entwickeln daraus in der Folge beispielsweise personalisierte Werbung. Besondere Aufmerksamkeit verdient das Internet der Dinge insofern, da die Geräte häufig sehr umfassende und persönliche Daten aufzeichnen, z. B. aus dem eigenen Zuhause oder in Bezug auf die eigene Gesundheit. Zugleich bleibt häufig unklar, wann Geräte, die über Kameras oder Mikrofone verfügen, tatsächlich aufzeichnen und wann nicht. Mit ihnen ist eine umfangreiche Überwachung von Einzelpersonen möglich.