

## Im Schatten des WLAN

In vielen privaten Haushalten, aber auch in Geschäften und öffentlichen Räumen ermöglichen WLAN-Router einen schnellen Einstieg ins Internet. Durch die Millionen von WLAN- Routern, sind wir ständig von Funkwellen umgeben. Die Ausbreitung der Wellen wird durch Objekte aber auch Personen abgelenkt und gestört. Auf Basis der unterschiedlichen Ausbreitungsmerkmale kann auf die Bewegung von Objekten und Personen im Raum geschlossen werden. Neuere Forschungen zeigen, dass es auch mit handelsüblichen WiFi-Geräten von außen möglich ist, Personen innerhalb von Privathäusern und Büros zu verfolgen, ohne dabei ein WLAN-Netzwerk, Datenpakete oder Geräte zu kompromittieren. Zhu et al. (2020) konnten zeigen, „dass ein Angreifer allein durch das Schnüffeln vorhandener WiFi-Signale die Bewegungen von Benutzern innerhalb eines Gebäudes genau erkennen und verfolgen kann.“ Die daraus resultierenden Angriffe z. B. Erstellung von Bewegungsprofilen, Ausspionieren von Kontakten und -pflege im Business und privaten Umfeld – sind kostengünstig, hocheffektiv und dennoch schwer zu erkennen.

Diese Technik kann mittlerweile auch dazu verwendet werden, Personen zu identifizieren. Die Bewegung im Raum ergibt ein spezifisches Bild des Ganges einer Person. Gibt es nun etwa aus einer Überwachungsanlage ein Video dieser Person, kann durch vergleichende Ganganalyse auch durch Mauern hindurch festgestellt werden, ob es sich um dieselbe Person handelt (Steiner 2019).

Die Bewegungsanalyse kann jedoch nicht nur als Überwachungsinstrument eingesetzt werden. Viele Visionen der TechnikerInnen beziehen sich auf die Verbesserung der Gestensteuerung von Anwendungen des Internet der Dinge (IoT) und von Smart-Home-Geräten (Al-qaness et al. 2019).

Wie sensitiv diese Methode sein kann, zeigen das Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory (CSAIL) des MIT und das Massachusetts General Hospital. Dort wurde ein Gerät entwickelt, das mit einem fortschrittlichen KI-Algorithmus die Funksignale um eine schlafende Person analysiert. Die Breathing AI Engine erfasst die kleinsten Bewegungen des Brustkorbs über Standard-WLAN. Das Verständnis von Atemmustern ist einer der Schlüsselfaktoren für die Schlafüberwachung und die Variabilität der Atemfrequenz. Das System übersetzt diese Körperbewegungen dann in die Schlafstadien: leicht, tief oder REM (Rapid Eye Movement) (Future Today Institute 2021). Somit ist für die Überwachung des Schlafrhythmus das Tragen einer Smart-Watch oder eines anderen Überwachungsinstruments nicht mehr nötig, allein der „Schatten des WLAN“ ermöglicht die Analyse der Schlafqualität.

ForscherInnen der Northwest University in Xi'an, China (He et al. 2020), wendeten Deep Learning an, um subtile Handbewegungen zu erkennen und ihre Bedeutung über WiFi zu interpretieren. Praktische Anwendungen der Technologie reichen von der Bewegungssteuerung für Videospiele bis

hin zu neuen Möglichkeiten für Strafverfolgungsbehörden und das Militär. Damit tut sich ein weiteres Feld auf, in dem biometrische Daten bzw. Verhaltensweisen von Personen ohne deren Kenntnis aufgezeichnet werden können. Deshalb erscheint es umso dringender, dass das Parlament die Regulierung der Nutzung biometrischer Daten auf die Agenda setzt und weiterentwickelt (siehe [Neurorechte](#)).

## Zitierte Literatur

- Al-qaness, M. A. A., et al., 2019, Channel State Information from Pure Communication to Sense and Track Human Motion: A Survey, *Sensors* 19, 3329 [mdpi.com/journal/sensors](https://doi.org/10.3390/s19173329).
- Future Today Institute, 2021, *14<sup>th</sup> Annual Tech Trends Report: Future Today Institute* [futuretodayinstitute.com/trends/](https://futuretodayinstitute.com/trends/).
- He, Y., et al., 2020, WiFi Vision: Sensing, Recognition, and Detection With Commodity MIMO-OFDM WiFi, *IEEE Internet of Things Journal* 7(9), 8296-8317.
- Steiner, M., 2019, WLAN-System erkennt Personen durch Wände, *Computerwelt* <https://www.computerworld.ch/technik/forschung/wlan-system-erkennt-personen-waende-2146588.html>.
- Zhu, Y., et al., 2020, Et Tu Alexa? When Commodity WiFi Devices Turn into Adversarial Motion Sensors, *NDSS Symposium 2020* [ndss-symposium.org/wp-content/uploads/2020/02/23053.pdf](https://ndss-symposium.org/wp-content/uploads/2020/02/23053.pdf).