

Kontaktlose Pulsmessung schwächelt bei schnellem Herzschlag

Forschende der Universität Bielefeld haben analysiert, wie zuverlässig KI-Verfahren den Puls aus einfachen Videoaufnahmen erkennen. Die Technik, bekannt als rPPG - remote Photoplethysmography, also eine optische Pulsmessung auf Distanz - gilt als Zukunftstool der Telemedizin. Doch die neue Studie im Fachjournal npj Digital Medicine zeigt deutliche Schwächen, sobald der Herzschlag steigt.

Damit Telemedizin im Alltag funktioniert, müssen digitale Diagnosewerkzeuge zuverlässig arbeiten. Auch dann, wenn Bedingungen schwierig sind. Ein Forschungsteam der Universität Bielefeld hat jetzt untersucht, wie präzise moderne KI-Verfahren den Puls aus Videoaufnahmen des Gesichts schätzen können. Die Technik rPPG (remote Photoplethysmography) misst kleinste Farbveränderungen der Haut, die durch den Blutfluss entstehen. Sie soll zum Beispiel Arztpraxen entlasten oder Stress in Alltagssituationen automatisch erkennen.

„Wir wollten wissen, ob diese Methoden wirklich halten, was sie versprechen. Gerade dann, wenn der Herzschlag hochgeht“, sagt Studienautorin Professorin Dr. Hanna Drimalla von der Universität Bielefeld. „Denn genau in solchen Momenten wären sie besonders wichtig.“

Neue Daten für realistische Tests

Bisherige rPPG-Studien arbeiten meist unter idealen Bedingungen: sitzende Probanden, gute Beleuchtung, stabile Kamera. Das Team um Bhargav Acharya, William Saakyan, Professorin Dr. Barbara Hammer und Hanna Drimalla setzte bewusst auf realitätsnahe Szenarien. Sie entwickelten einen eigenen Datensatz, der sowohl niedrige und hohe Herzraten als auch schlechte Lichtverhältnisse umfasst.

Das Ergebnis überrascht: Während schwache Beleuchtung die automatische Messung kaum stört, bricht die Messgenauigkeit bei erhöhtem Puls stark ein. Einige moderne Verfahren liefern dann Werte, die für Anwendungen in der Telemedizin schlicht unbrauchbar wären.

Relevanz für digitale Medizin

Gerade weil digitale Gesundheitsdienste rasant wachsen, warnen die Forschenden vor einem unkritischen Einsatz. Wenn KI-Methoden Stress oder Herzprobleme falsch einschätzen, kann das zu realen Risiken führen, sowohl für die Mediziner*innen als auch für ihre Patient*innen.

Die Studie betont deshalb: rPPG hat großes Potenzial, aber die Methoden müssen robuster werden. „Daher arbeiten wir aktuell an neuen robusteren Methoden“, sagt Bhargav Acharya. „Die hohen Puls erkennen können und auch bei schlechter Beleuchtung oder für Menschen mit dunkler Hautfarbe funktionieren.“ Nur dann kann kontaktlose Pulsmessung ihren Platz in der digitalen Versorgung finden, auch außerhalb des Labors, mitten im Alltag.

Originalpublikation:

Bhargav Acharya, William Saakyan, Barbara Hammer und Hanna Drimalla: The Reliability of Remote

Photoplethysmography Under Low Illumination and Elevated Heart Rates. npj Digital Medicine.
DOI: <https://doi.org/10.1038/s41746-025-02192-y>. Veröffentlicht am: 03.12.2025