

WELLFIT

Wearables for Energy-efficient Living and Psychological Fitness with Intervention Tailoring

Programm / Ausschreibung	FinVn 22/23, Digitale Technologien, Digitale Lösungen für Mensch und Gesellschaft Ausschreibung 2023	Status	laufend
Projektstart	01.11.2024	Projektende	31.10.2026
Zeitraum	2024 - 2026	Projektlaufzeit	24 Monate
Keywords	Personal Comfort Models, Wearables, Schlaf, Energie, Produktivität, AI		

Projektbeschreibung

Aufgrund des Klimawandels steigen die Temperaturen weltweit an, was vor allem in den Städten zu einer enormen Überhitzung führt. Dies hat negative Auswirkungen auf die Schlafqualität, die Gesundheit, die Produktivität und das Wohlbefinden. Neben technischen Lösungen spielen Verhaltensänderungen und Anpassungsstrategien eine Schlüsselrolle bei der Mitigation. Damit breite Bevölkerungsschichten von Innovationen profitieren können, müssen diese leicht umsetzbar und kosteneffizient sein.

WELLFIT erforscht die Schlafqualität, das thermische Wohlbefinden und die Produktivität mit Hilfe von Smartwatch-basierter mobiler Sensortechnologie in Kombination mit Ecological Momentary Assessment (EMA). Im Zuge des Projekts werden Nudging und Just-in-Time Adaptive Interventions (JITIs) entwickelt und zusammen mit Low-Tech & Low-Cost Kühllösungen getestet. Dazu werden zwei Studien mit jeweils 100 Teilnehmer:innen durchgeführt. Die individuell angepassten Interventionen sollen sich dann positiv auf Schlaf, Wohlbefinden und Produktivität auswirken. Wir planen auf Basis von objektiven und subjektiven Daten Personen mit maßgeschneiderten Informationen zu versorgen, damit diese optimale Komfort Bedingungen bei gleichzeitiger Reduzierung des Energieverbrauchs in Gebäuden erzielen können. Die Informationen sollen direkt auf die Smartwatches der Personen gesendet werden und energieeffizientes Verhalten initiieren. Dazu beobachten wir mittels Smartwatches persönliche Variablen wie EKG, Hauttemperatur, etc. sowie das Wohlbefinden der Personen in Echtzeit und kombinieren diese Information mit den gemessenen Umgebungsvariablen (z.b., Temperatur, Feuchte). Damit können gut informierte und maßgeschneiderte Interventionen zur Aufrechterhaltung von Gesundheit und Produktivität gesetzt werden. Basierend auf diesen Daten werden in WELLFIT AI-basierte Personal Comfort Modelle entwickelt.

Der Anspruch von WELLFIT ist es, sowohl im Bereich der Gesundheitspsychologie (Interventionen und deren Einfluss auf Schlaf, Wohlbefinden und Produktivität) als auch im Bereich erklärbarer und Transfer-Learning-basierter Modelle für Personal Comfort, über den internationalen Stand-der-Technik hinauszugehen. Um die im Projekt WELLFIT gewonnenen Erkenntnisse einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen, werden praktische Guidelines entwickelt.

Abstract

Due to climate change, temperatures are rising worldwide, leading to extreme overheating, especially in cities. This has a negative impact on sleep quality, health, productivity, and well-being. In addition to technical solutions, behavioral changes, and adaptation strategies play a crucial role in mitigation. In order for broad sections of the population to benefit from innovations, they must be easy to implement and cost-effective.

WELLFIT researches sleep quality, thermal well-being, and productivity using smartwatch-based mobile sensor technology in combination with Ecological Momentary Assessment (EMA). During the project, nudging and Just-in-Time Adaptive Interventions (JITIs) will be developed and tested together with low-tech and low-cost cooling solutions. Two studies with 100 participants each will be conducted for this purpose. The customized interventions should then positively affect sleep, well-being, and productivity. We plan to provide people with customized information based on objective and subjective data so that they can achieve optimal comfort conditions while reducing energy consumption in buildings. The information is to be sent directly to people's smartwatches and initiate energy-efficient behavior. To do this, we use smartwatches to monitor personal variables such as ECG, skin temperature, etc., and the person's well-being in real time and combine this information with the measured environmental variables (e.g., temperature, humidity). This allows well-informed and customized interventions to be made to maintain health and productivity. Based on this data, AI-based personal comfort models are developed in WELLFIT.

WELLFIT aims to go beyond the international state of the art in health psychology (interventions and their influence on sleep, well-being, and productivity) and in the field of explainable and transfer-learning-based models for personal comfort. Practical guidelines are being developed to make the findings of the WELLFIT project accessible to a broader public.

Projektkoordinator

- Technische Universität Wien Institut für Hoch- und Industriebau E210

Projektpartner

- DILT Analytics FlexCo
- Technische Universität Wien future.lab - Plattform für inter- und transdisziplinäre Lehre und Forschung (E285)
- Universität Graz Institut für Psychologie