

# Projekt "multiSENSE" - Gebäude, Hitze & digitale Technologie in der Pflege verstehen

Das multiSENSE Projektteam (TU Graz, Uni Graz und DiLT Analytics) untersucht die Hitzebelastung während Hitzewellen in Zusammenarbeit mit Praxispartner:innen (insb. Pflegeheimen) und deren Räumlichkeiten, Mitarbeitenden und Bewohner:innen in 4 Phasen.

Projektbeginn: 2024

Projektende: 31.12.2026

Im Folgenden sind unter Punkt A die 4 Phasen und alle Einzelheiten beschrieben. Darunter finden Sie unter Punkt B bis H projektübergreifende Inhalte z.B. Ethik, Finanzierung, Teilnahmebedingungen, ... bis zu den Voraussetzungen des Projektstarts.

## A. Phasen

**Phase 1:** In der "Gesundheitspsychologischen Befragung" geht es um die Gewinnung von Bewohner:innen und Mitarbeiter:innen für Interviews zum subjektiven Empfinden von Hitzebelastungen.

- Die Gespräche mit Bewohner:innen dauern max. 60 min und werden vor Ort durch das multiSENSE-Projektteam geführt.
- Die Gespräche mit den Mitarbeiter:innen (z.B. Betreuungs- und Pflegekräfte, Pflegeleitung) dauern max. 30 min und sind vor Ort geplant, bei Präferenz können diese auch online abgehalten werden.
- Es ist keine Mindestanzahl an teilnehmenden Bewohner:innen und Mitarbeiter:innen festgelegt. Ziel ist ein breites Spektrum an Erfahrungen, Meinungen und Sichtweisen zu erheben.

**Phase 2:** Die "EKG-Studie" wird mit geeigneten und freiwillig teilnehmenden Bewohner:innen durchgeführt. Insgesamt werden innerhalb von 10 Tagen Messwerte erhoben (aufgeteilt auf 2x5, einmal während einer Hitzewelle und einmal während neutralen Temperaturen). Die EKG-Messungen werden mit einem kleinen mobilen EKG-Sensor erhoben, der an einem dehnbaren Brustgurt befestigt ist. Die EKG-Messung erfolgt nicht-invasiv und ist kabellos sowie schmerzfrei.

- Studie 1a wird in einer Hitzeperiode (Tage mit über 28°C) in 5 aufeinanderfolgenden Tagen für alle teilnehmenden Bewohner:innen der jeweiligen Pflegeeinrichtung durchgeführt. Entweder im Sommer 2025 oder 2026. Die Einteilung erfolgt in Abstimmung mit der Einrichtung. Zudem werden täglich kurze Gespräche mit dem Projektteam (10 Min) über das aktuelle Befinden geführt.

- Studie 1b findet in einer neutralen Temperaturperiode mit Tagen um 20°C statt - dementsprechend im Frühling 2025/26 oder Herbst 2025/26. Gleich wie bei Studie 1a, wird der mobile EKG-Sensor für 5 aufeinanderfolgende Tage getragen. Es finden auch wieder täglich kurze Gespräche mit dem Projektteam statt.
- Die Reihenfolge von Studie 1a und 1b. wird mit jeder Einrichtung individuell abgestimmt. Wichtig ist, dass die Daten derselben Bewohner:innen erfasst werden.
- Der EKG-Sensor soll durchgehend tagsüber innerhalb der Messperioden so lange wie möglich getragen werden. Allerdings kann der Sensor jederzeit auf Wunsch der Bewohner:innen abgelegt werden.
- Während der EKG-Studie werden kleine Luftqualitätssensoren in den Räumlichkeiten der Pflegeheime aufgestellt. Diese messen Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck, Luftverschmutzung sowie CO<sub>2</sub>. Die Luftsensoren werden jeweils in einem Gemeinschaftsraum sowie zwei Zimmern von Bewohner:innen aufgestellt, zum Beispiel in einem nördlich und einem südlich gerichteten Zimmer.
- Ziel ist es die Daten von 70 teilnehmenden Bewohner:innen zu gewinnen. Diese müssen nicht demselben Pflegeheim angehören. Idealerweise würden die 70 Teilnehmer:innen auf städtische und ländliche Gebiete verteilt sein.
- Eine Voraussetzung für die Teilnahme der Bewohner:innen ist die Fähigkeit, eine informierte Einwilligung für die freiwillige Teilnahme zu geben. Personen mit fortgeschrittenen dementiellen Erkrankungen sowie Personen mit gesetzlichen Vertreter:innen können daher nicht teilnehmen.
- Die Erfüllung der Voraussetzungen wird im Rahmen eines Vorgesprächs geprüft. Zusätzlich dient das Vorgespräch der Einholung der Einwilligung zur Teilnahme sowie dem Kennenlernen des Projektteams. Somit werden offene Fragen und Unklarheiten geklärt und die Ansprechperson für die Studie hat die Möglichkeit sich den Teilnehmenden persönlich vorzustellen.

**Phase 3:** In dieser Phase wird ein Multisensor entwickelt, ein Messgerät, das zugleich Daten zu den physikalischen Raumbedingungen als auch hitzeempfindliche biologische Maße erhebt: Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftverschmutzung, Luftdruck, Anwesenheit im Raum, Atmungsrate sowie Herzfrequenz.

**Phase 4:** In dieser Phase wird unter Einsatz digitaler Technologien und den Bedürfnissen der Praxispartner:innen eine Informationsplattform konzipiert. Das Ziel der Plattform ist es, aus den Werten und Erfahrungen aus Phase 1-3, hilfreiche Hitzemaßnahmen abzuleiten, die der Pflege und dem Facility Management helfen, gesundheitsfördernd und personalentlastend zu handeln.

## **B. Ergebnisse**

- **Projektergebnisse multiSENSE:** (a) Endbericht zum Projekt mutliSENSE, (b) Multisensor (physischer Sensor) und (c) Konzept für Informationsplattform "multiSENSE"
- **Ergebnisse für Praxispartner:innen:** (a) auf Wunsch der Pflegeeinrichtungen jeweils ein individueller aggregierter Bericht (=Hitzeprofil) mit den Ergebnissen aus den Erhebungen aus Phase 1-2, welcher die Hitzeeignung des Gebäudes evaluiert und (b) auf Wunsch für Bewohner:innen eine individualisierte Ergebnisbesprechung Ihrer Befragung und EKG-Werte.

## **C. Finanzierung & Ressourcen**

**Bei einer Kooperation fallen für die Pflegeeinrichtungen und -Verbände keine Kosten an.** Alle mit dem Projekt verbundene Kosten sind durch die FFG (Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft, Nr. 904614) gedeckt. Das bedeutet:

- **Die gesamte Ausstattung wird vom Projekt gestellt** (insb. EKG- und Luft-Sensorik).
- Während der EKG-Studie wird ein:e Projektmitarbeiter:in vor Ort in den jeweiligen Pflegeheimen anwesend sein, um den reibungslosen Ablauf zu garantieren und um etwaige Fragen und Unklarheiten rasch klären zu können. Das Projekt multiSENSE übernimmt für die eigenen Mitarbeitenden die Fahrt- und Verpflegungskosten sowie deren Bereitstellung von technischem Equipment.
- Ausdrucke der Flyer werden ebenfalls von multiSENSE übernommen, außer die Einrichtung bietet das Ausdrucken an.

## **D. Stakeholderworkshop**

Nachdem die ersten Einrichtungen feststehen ist in 2026 ein Stakeholderworkshop" geplant. Diese Veranstaltung dient:

- (a) der Präsentation der Zwischenergebnisse im Projekt,
- (b) der Vernetzung der teilnehmenden Pflegeleitungen und
- (c) der Vernetzung mit lokalen gesundheitspolitischen Institutionen z.B. Lehrstühle, WKO, ... (wenn zeitlich verfügbar)

alles unter dem Thema "Hitzemangement & digitale Technologien".

Organisatorische Rahmenbedingungen:

- Das Projekt kommt für die Bereitstellung von Räumlichkeiten und einfacher Verpflegung auf. Die Anfahrtskosten tragen die Einrichtungen selbst.

- Mit Einverständnis der Beteiligten soll ein Social Media Post (LinkedIn) mit Verlinkungen zu den Einrichtungen entstehen. So soll auf das Thema "Pflege & Hitze" aufmerksamer gemacht werden.

## **E. Kommunikation & Anwesenheit des Projektteams**

- Die Details aller Projektphasen werden vor dem Studienstart immer detailliert kommuniziert und offene Fragen beantwortet. Beispielsweise wird das korrekte Anlegen der EKG-Sensoren demonstriert, damit die Betreuung & Pflege dies (falls nicht bereits bekannt) durchführen kann.
- Um neben persönlichen Ankündigungen (z.B. durch Pflegeleitung oder in Personalgespräch) alle Zielgruppen über Phase 1 und 2 zu informieren, werden 2 Flyer (1x für Gesundheitspersonal, 1x für Bewohner:innen) ausgehängt bzw. verteilt. Das Projektteam kommt gerne vor dem Projektstart vorbei und stellt das Projekt persönlich vor.
- Alle Bewohner:innen-Gespräche finden vor Ort statt, die Mitarbeiter:innengespräche ebenfalls (außer es ist online präferiert) und werden durch das Projektteam durchgeführt.
- Das Projektteam ist während der EKG-Studie die 2x5 Tage immer vor Ort und jederzeit für Fragen, Anmerkungen und Austausch ansprechbar. Außerhalb der physischen Anwesenheit kann das Projektteam zu Geschäftszeiten (und nach Absprache am Wochenende) telefonisch und immer per E-Mail erreicht werden.

## **F. Ethik & Datenschutz**

- Ein Ethikantrag befindet sich in Prüfung durch die Universität Graz. Das Zeugnis der positiven Prüfung der Ethikkommission wird den Praxispartner:innen zur Verfügung gestellt.
- Das Projektteam unterliegt einer Geheimhaltungsverpflichtung sowie der Einhaltung datenschutzrechtlicher Bestimmungen. Alle im Rahmen des Projekts erhobenen Informationen und Daten werden streng vertraulich behandelt und ausschließlich für Projektzwecke genutzt.
- Alle persönlichen Daten werden pseudo- und anonymisiert, sodass Rückschlüsse auf einzelne Personen ausgeschlossen sind. Zudem werden alle Ergebnisse in aufsummierter Form berichtet.
- Die kooperierenden Pflegeheime und -Verbände werden kodiert (z. B. Pflegeheim 001), was auch die Rückschlüsse auf einzelne Einrichtungen verhindert.
- Die Daten der einzelnen Einrichtungen werden ausschließlich für das Hitzeprofil gesondert berichtet, welches die jeweiligen Pflegeheime auf Wunsch als Gegenleistung für die Teilnahme bekommen.

- Die Teilnahme basiert auf Freiwilligkeit. Diese kann jederzeit, auch ohne Grund, zurückgezogen oder verweigert werden. In solchen Fällen wird die Datenerhebung unmittelbar gestoppt. Die Pflegeeinrichtungen und die Teilnehmer:innen entscheiden zu jedem Zeitpunkt, inwiefern sie an der Studie weiter teilnehmen (z.B. wann, wo, wie lange).
- Einverständnis- sowie Datenschutzerklärungen liegen vor. Diese werden mit den Teilnehmenden schriftlich vorgegeben sowie im Gespräch erklärt. Bei Fragen steht das Projektteam jederzeit zur Verfügung.

## **G. Teilnahmebedingungen der Einrichtungen & Individuen**

- Pflegeeinrichtungen aus ganz Österreich können am Projekt teilnehmen, allerdings hält sich das Projekt vor, aufgrund von projektrelevanten Kriterien bei Vorlage eine hohen Teilnehmer:innenanzahl eine Auswahl zu treffen. Teilnahme einzelnen Phasen ist möglich (z.B. durch fehlende Zustimmung der Bewohner:innen)  
--> Hauptkriterien: hohe Anzahl an geeigneten Bewohner:innen für Phase 1 und 2, hitzebezogener Standort (Stadt und Land, beide Standorte benötigt), Entfernung zum Projektteam
- Die Pflegeeinrichtungen werden unter Abstimmung für die Studie 1a und 1b der EKG-Studie eingeteilt (entweder Beginn mit Hitzeperiode oder kühleren Temperaturen). Das Ziel ist es pro Einrichtung die 'Reihenfolge' gleich für alle Teilnehmer:innen zu halten.
- Es entstehen den teilnehmenden Individuen und Einrichtungen **keine Folgeverpflichtungen** aus dem Projekt wie z.B. für weitere Erhebungen zur Verfügung zu stehen, die entwickelte Technologie einzusetzen oder käuflich zu erwerben.

## **H. Projektstart – Voraussetzung & Erster Wissensaustausch**

Nach einem ersten Besuch oder Telefonat und der mündlichen Zusage für das Projekt, werden folgende Informationen angefragt:

1. Aussendung der Projektmaterialien an die Pflegeheime im Verband
2. Liste der interessierenden Pflegeeinrichtungen sowie deren Adressen
3. Kontaktinformationen einer Ansprechperson der Einrichtung (Telefon + Mail)

Wenn möglich, bittet das Projekt multiSENSE die Einrichtungen um Internetzugang und Stromzufuhr für das Projektteam während der Anwesenheitszeiten des multiSENSE Projektteams.