

## Ansprechpartner

**Dr. Andreas Hamper**  
Fraunhofer-Institut  
für Integrierte Schaltungen IIS  
Telefon: 0911 58061 9569  
E-Mail: [andreas.hamper@iis.fraunhofer.de](mailto:andreas.hamper@iis.fraunhofer.de)

**Eva-Maria Müller**  
Caritasverband  
für den Landkreis Kronach e. V.

Telefon: 09261 6056 20  
E-Mail: [eva.mueller@caritas-kronach.de](mailto:eva.mueller@caritas-kronach.de)

[www.facebook.com/DigitalesDorfCommunity](https://www.facebook.com/DigitalesDorfCommunity)

## Die Partner

Das Projekt „Digitales Gesundheitsdorf Oberes Rodachtal“ (DIGI-ORT) wird vom Bayerischen Staatsministerium für Gesundheit und Pflege gefördert. Das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS führt DIGI-ORT gemeinsam mit dem Caritasverband für den Landkreis Kronach e. V., den Hausärzten und mit Unterstützung der Bürgermeister von Markt Nordhalben, Markt Steinwiesen und der Stadt Walenfels durch.

Gefördert durch

Bayerisches Staatsministerium für  
Gesundheit und Pflege



Ein Projekt von

 **Fraunhofer**  
IIS

 **ORt**  
**OBERES  
RODACHTAL**  
mitten im FRANKENWALD

 **Caritasverband**  
Landkreis Kronach  **caritas**



# Selbstbestimmt leben im eigenen Zuhause

Digitale Versorgung und technikunterstütztes  
Wohnen mit smarten Technologien

# Förderung der Digitalisierung in Versorgungsprozessen

In ländlichen Regionen, wie dem Landkreis Kronach und insbesondere dem Oberen Rodachtal, führen die demographische Entwicklung, der kontinuierliche Ärzteschwund sowie der Fachkräftemangel in Gesundheit und Pflege zu einer angespannten Situation in der Versorgung.

Aktuell hat bereits ein Drittel der älteren Bevölkerung im Oberen Rodachtal einen Pflegebedarf. Dieser wird zur Hälfte von ambulanten und stationären Pflegediensten und pflegenden Angehörigen geleistet.

Vor diesem Hintergrund wurde 2018 das Forschungsprojekt „Digitales Gesundheitsdorf Oberes Rodachtal“ (DIGI-ORT) vom Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS zusammen mit dem Caritasverband für den Landkreis Kronach initiiert.



# Das Projekt DIGI-ORT

Im Digitalen Gesundheitsdorf wurden die Potentiale der Digitalisierung für die medizinisch-pflegerische Versorgung im ländlichen Raum erforscht. Das Projekt DIGI-ORT untersuchte ganz konkret, wie Menschen ein möglichst langes und gut versorgtes Leben im eigenen Zuhause ermöglicht werden kann und sie dabei digital mit ihren Angehörigen, ÄrztInnen und Pflegekräften in Kontakt bleiben können.

## Ziele des Projekts

- Ganzheitliche Vernetzung von chronisch Kranken/Pflegebedürftigen, deren Angehörigen, ambulanten Pflegediensten, HausärztInnen und Ehrenamtlichen
- Förderung eines langen, selbstständigen und selbstbestimmten Lebens von älteren, oft allein lebenden Menschen, Pflegebedürftigen und chronisch Kranken im eigenen Zuhause
- Entlastung von Arztpraxen und Pflegeeinrichtungen

## Die zentralen Bausteine im Projekt



### Digitale Assistenztechnologien in den eigenen 4 Wänden ...

... für ein selbstbestimmtes Leben im Alter

- AAL & Smart-Home-Lösungen
- Wearables, Apps und Gesundheitstechnologien
- Neuartige Medizintechnologien, textilintegriertes Mehrkanal-EKG



### Digitale Vernetzung mit Pflege und Medizin ...

... über eine sichere, digitale Kommunikations- und Vernetzungsplattform zur Verbesserung der sektorübergreifenden Versorgung

- Datensouveränität: volle Kontrolle und Hoheit der Bürger
- Vernetzung: digitale Pflegeakte
- Kommunikation: ÄrztInnen, Pflegenden und Angehörige

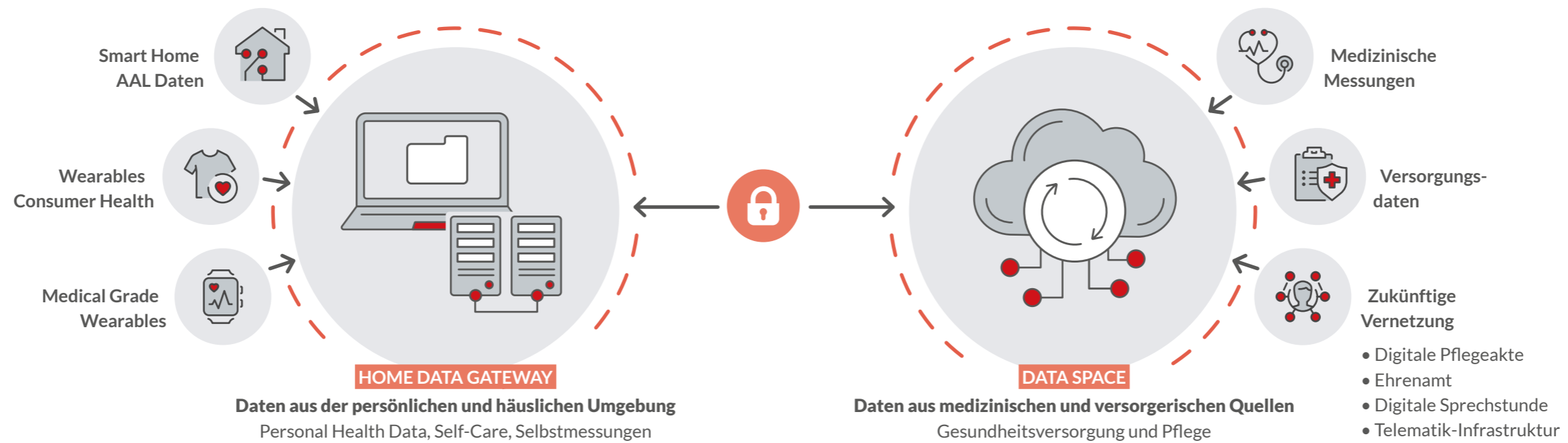


### Soziale Unterstützungsangebote vor Ort ...

... als lokale Anlaufstelle und zur Vernetzung des Ehrenamts

- Physische Anlaufstelle mit Informationen und Beratung für Betroffene
- Digitale Lösungen zum Anfassen und Erleben
- Unterstützung zur digitalen Vernetzung von Ehrenamt, Vereinen und Verbänden

# Das Konzept DIGI-ORT: Smart vernetzt. Selbstbestimmt leben.



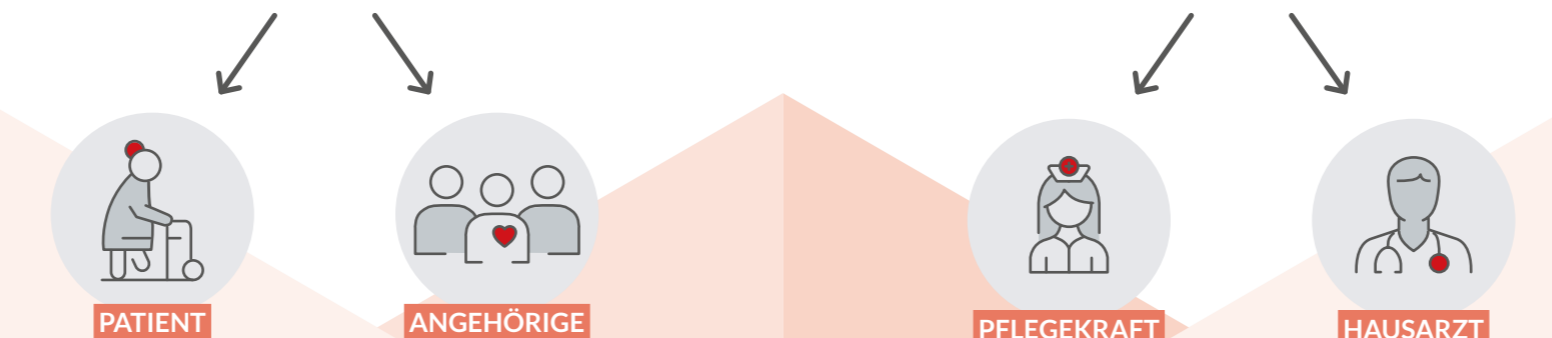
## Home Data Gateway

**Sicherheit und Komfort in den eigenen vier Wänden mit smarten Technologien**

Gewichtsmonitoring mit smarter Personenwaage, assistive Lichtsteuerung zur Sturzprävention oder eine automatische Aktivitätsmeldung: Assistenz- und Monitoringsysteme sind kaum mehr wegzudenken und unterstützen dabei, unseren Alltag im vertrauten Lebensumfeld zu gestalten.

Das Fraunhofer IIS entwickelte hierzu ergänzend ein textilintegriertes Vitaldatenmonitoring: Hierbei handelt es sich um sensorische Kleidung, die Vitaldaten aufzeichnen, um so durch eine Schlafanalyse frühzeitig auf schlafbezogene Atmungsstörungen hinzuweisen. Die Analyse des Alltagsrhythmus erfolgt in Form von Puls- und Herzfrequenzmessungen zur Identifikation von Regenerations- und Belastungsphasen, Stress oder Kardiosensibilisierung.

Die vom Fraunhofer IIS entwickelten Textilien, Geräte und Systeme sind dabei stets auf die individuellen Anforderungen der Betroffenen abgestimmt. Für die digitale Vernetzung der unterschiedlichen Geräte, der Modalitäten sowie die Speicherung der Daten ist das Home Data Gateway zentral.



## Vorteile

- Automatische, engmaschige Selbstmessung
- Offene Schnittstelle zur Einbindung von Geräten unterschiedlicher Hersteller
- Automatische, datenschutzkonforme, sichere Speicherung der Daten auf einem Server im eigenen Zuhause
- Datenhoheit stets beim Nutzer: Betroffene entscheiden, mit welchen Instanzen (ambulanter Pflegedienst, ÄrztInnen) die Messdaten geteilt werden

## Forschung in der Region erleben

Eine lokale Anlaufstelle, die physisch in der Region eingerichtet wurde, bietet umfassende Informationen über die Digitalisierung von Gesundheit und Pflege: Austausch und Erleben mit Innovationscharakter stehen im Mittelpunkt. Hier erfahren Betroffene und Interessierte von Themenschwerpunkten wie z. B. AAL-Technologien, digitale Gesundheitskompetenz, Unterstützung der Angehörigen und ehrenamtlichen Begleitdiensten.

## Data Space

**Verbesserung von gesundheitlicher Versorgung und Pflege durch die Digitalisierung**

Die Daten aus den eigenen vier Wänden können über eine verschlüsselte, digitale Kommunikations- und Vernetzungsplattform sicher und datenschutzkonform mit der Außenwelt geteilt werden.

Die ambulante Pflege wird auf diese Weise künftig enger mit dem häuslichen Umfeld vernetzt: Ambulante Pflegekräfte können – sofern sie im Besitz einer Berechtigung vom Betroffenen sind – auf die im häuslichen Umfeld erhobenen Gesundheitsdaten des zu Pflegenden zugreifen. Diese Daten dienen als Ergänzung in der elektronischen Pflegeakte.

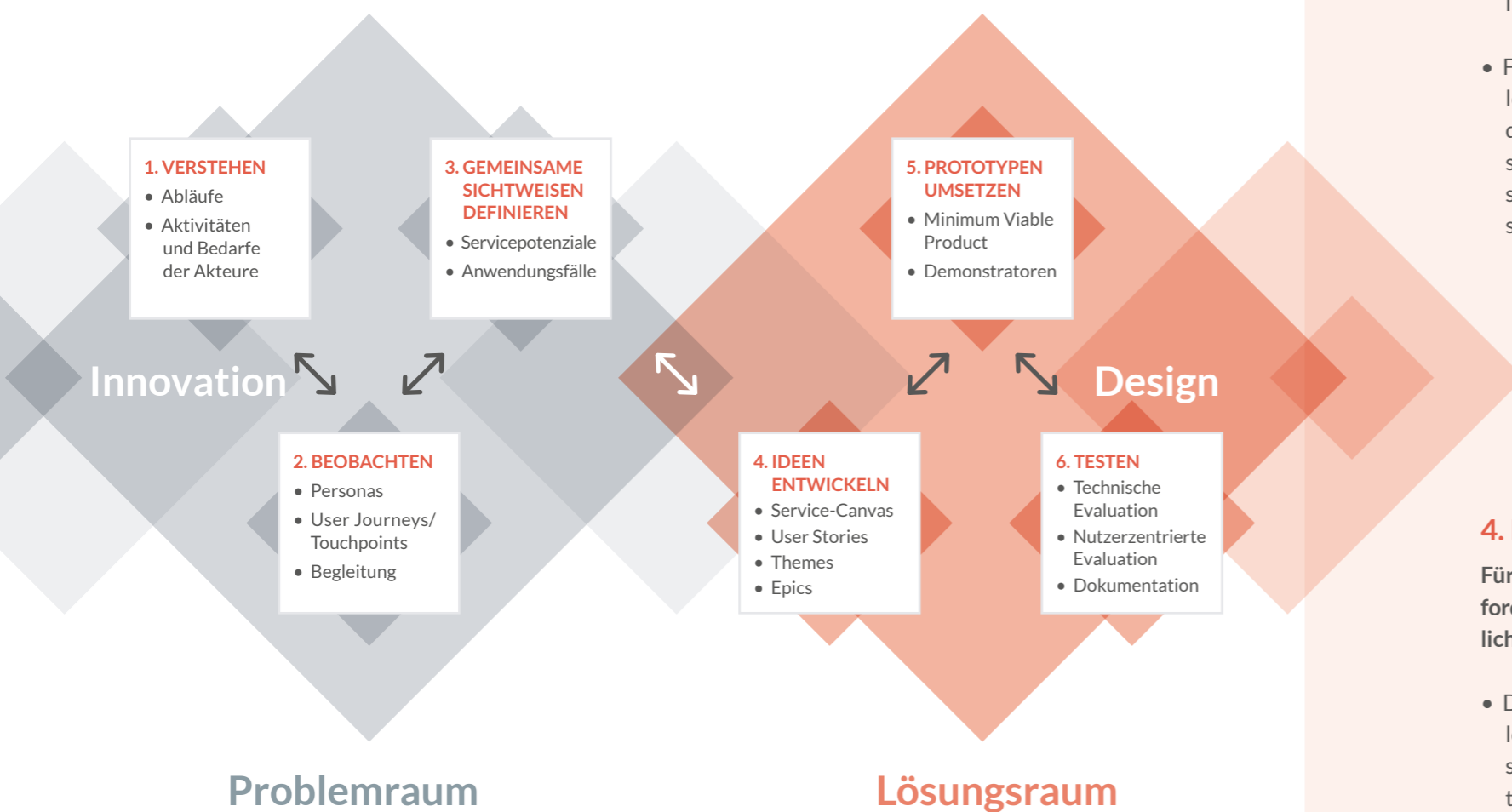
Künftig werden alle relevanten Daten aus der Pflegedokumentation, Vitaldatenverläufe und den AAL-Systemen digital in der Wohnung der PatientInnen zur Verfügung gestellt. Angehörige, Pflegekräfte und ÄrztInnen erhalten so ein ganzheitlicheres Bild über Krankheitsverläufe und Gesundheitszustand ihrer Patienten als durch Momentaufnahmen in Form von punktuellen Besuchen in der Arztpraxis.

# Nutzerorientierte Gestaltung für einen spürbaren Mehrwert im Alltag der Betroffenen

Die im Projekt erarbeiteten Lösungen haben den Anspruch, stets an tatsächlichen Bedürfnissen der Betroffenen ausgerichtet zu sein. Mit diesem nutzerorientierten Gestaltungsansatz werden potentielle AnwenderInnen des Oberen Rodachtals (Patient-

Innen, Pflegebedürftige, pflegende Angehörige, professionelle Pflegekräfte, ÄrztInnen, ApothekerInnen) bereits zu Beginn an der Umsetzung der Praxislösungen beteiligt.

## Agiles Vorgehen / Forschungsdesign



Mehrwert durch Digitalisierung bedeutet, dass wir die Bedarfe der Praxis gemeinsam verstehen und dann passende technische Lösungen entwickeln.

### 1. Verstehen

Gemeinsam entwickeln wir ein Verständnis für die Herausforderungen und Bedarfe der Gesundheitsversorgung im ländlichen Raum:

- Workshops zur Diskussion ethischer, rechtlicher und sozialer Implikationen (ELSI)
- Fragebogenerhebung unter allen Haushalten zur Erfassung der Ausgangslage medizinischer und pflegerischer Versorgung, Gesundheit und Selbständigkeit der Bürger

### 4. Ideen entwickeln

Für diese klar definierte Herausforderungen werden unterschiedlichste Lösungsideen generiert:

- Definition von Anwendungsfällen und Epics auf Basis der Personas und bisheriger nutzerzentrierten Anforderungsanalyse sowie abschließende Bewertung durch Nutzervertreter

### 2. Beobachten

Wir bauen domänenspezifisches Wissen auf, indem wir die Bedürfnisse der Betroffenen genauestens studieren:

- Interviews und Workshops mit unterschiedlichen Nutzervertretern zur Analyse aktueller Zusammenarbeit sowie Erfassung damit verbundener Verbesserungspotentiale
- Beobachtungsstudien von Pflegekräften zu täglichen Arbeitsabläufen, Einstellungen und Interaktion zwischen Patienten und Pflegefachkräften, um anschließend idealtypische Personas verschiedener Nutzergruppen (Patienten, Pflegekräfte, ÄrztInnen, Ehrenamtliche) zu erarbeiten

### 5. Prototypen umsetzen

Unsere Ideen werden früh in funktionierende Prototypen umgesetzt:

- Mittels Demonstratoren Präsentation erster Softwarelösungen in der lokalen Anlaufstelle vor Ort

### 3. Gemeinsame Sichtweisen definieren

Aus den Erkenntnissen identifizieren wir Potenziale, wo Digitalisierung die Versorgung unterstützen kann:

- Workshops mit unterschiedlichen Nutzervertretern zur Überführung der Ergebnisse aus dem erarbeiteten Pflegeprozessablauf in konkrete Umsetzungsideen für die Entwicklung

### 6. Testen

Wir testen Prototypen gemeinsam mit den Betroffenen, um iterativ Konzepte und Lösungen verbessern zu können:

- Installation und Einsatz der entwickelten Geräte und Anwendungssysteme in ausgewählten Haushalten im Oberen Rodachtal mit technischer und nutzerzentrierter Evaluation sowie Dokumentation der Ergebnisse im Anschluss



# Meilensteine im Projekt DIGI-ORT



SEPT 2019

**Projektstart mit Melanie Huml, Bayerische Staatsministerin für Gesundheit und Pflege**

Erstes Pressegespräch mit Vorstellung der Inhalte, Projektziele sowie Präsentation der eingesetzten Technologien.



SEPT 2019

**Gemeinsame Workshops zur nutzerzentrierten Anforderungserhebung**

Im Austausch mit Angehörigen, Ehrenamtlichen und Pflegekräften werden ethische, soziale und rechtliche Herausforderungen sowie Chancen und Risiken diskutiert und bewertet; die Ergebnisse fließen dabei unmittelbar in die Softwareentwicklung ein.



AUG 2020

**Start der Erprobung mit den Testhaushalten**

Die Gerätetestphase startet pandemiebedingt verspätet und läuft bis Februar 2022. Das Fraunhofer IIS besucht ausgewählte Haushalte im Oberen Rodachtal, um geeignete Geräte und sinnvolle Einsatzszenarien gemeinsam mit NutzerInnen zu erarbeiten und zu evaluieren.



OKT 2020

**Bürgerbeteiligung und Start der Ehrenamtsplattform**

Projektleiter Dr. Andreas Hamper gibt einen Einblick in die technologische Entwicklung und Testevaluation in den Haushalten. Eva-Maria Müller stellt die Nachbarschaftsplattform in Form einer digitalen App vor, wodurch Bürger lokale Beiträge, private und geschäftliche News oder Vereinsinformationen in Echtzeit erhalten.



JUNI 2021

**Digitaltag 2021 – Eröffnung lokaler Anlaufstelle in Steinwiesen**

Die digitale Plattform und technischen Assistenzsysteme sind Kernbausteine von DIGI-ORT und für Pflegebedürftige, chronisch Kranke und deren Angehörige erlebbar zu machen. Vor diesem Hintergrund ergänzt die lokale Anlaufstelle die digitalen Forschungslösungen und bietet allen Interessierten eine Wohnberatung zu technikerunterstütztem Wohnen mit Assistenzsystemen an.



FEB 2022

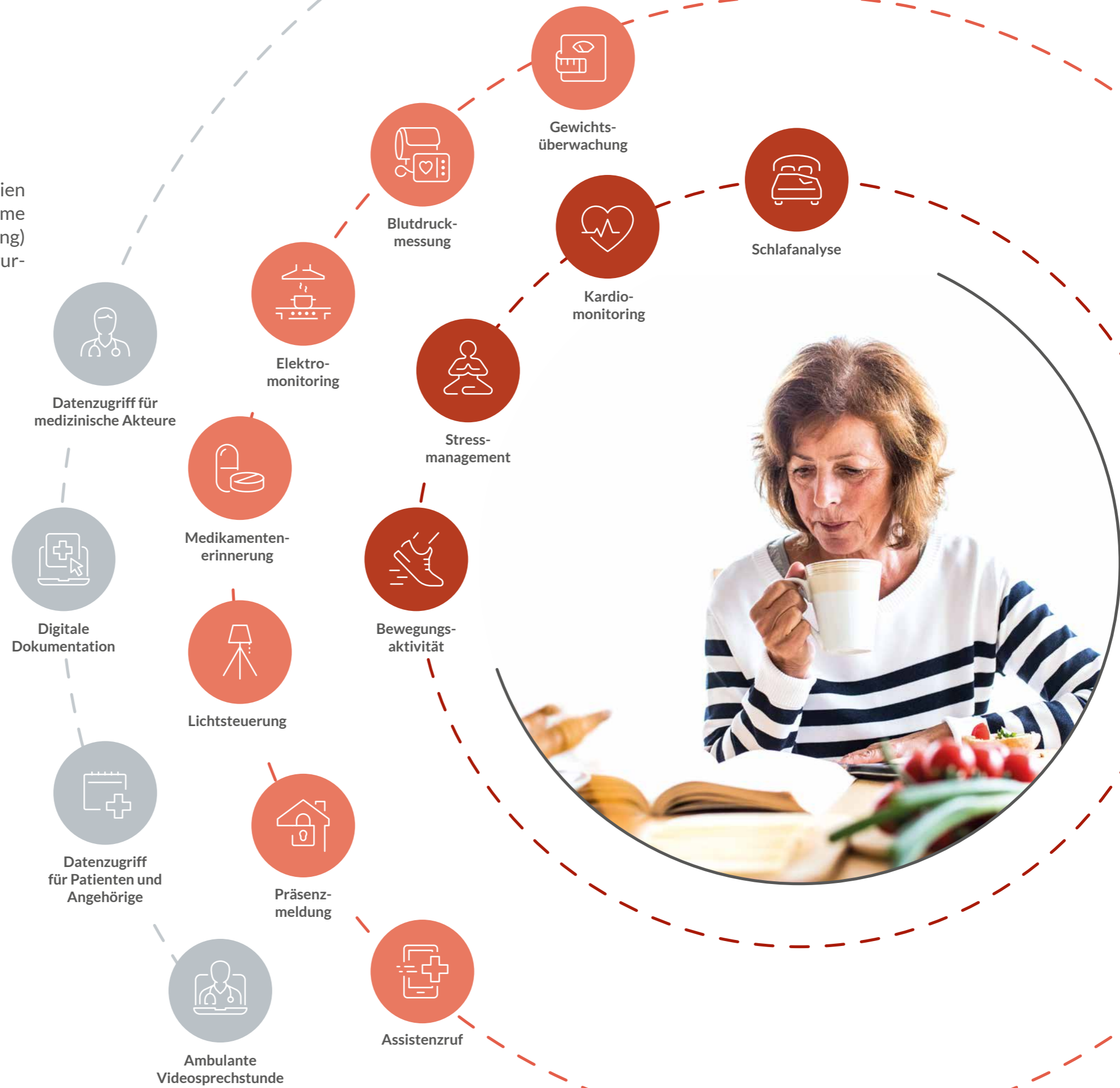
**Evaluation in Testhaushalten und Bürgerbefragungen im Oberen Rodachtal**

Das Fraunhofer IIS bekommt durch die Evaluation mit den Bürgern vor Ort im Oberen Rodachtal einen fundierten Eindruck von der Digitalisierung im Bereich der Versorgung – mit allen Chancen und Potenzialen sowie zu meistern den Herausforderungen und Barrieren.

# Smarte Technologien im Testumfeld

Die Übersicht zeigt, welche Funktionen und Szenarien für technische Assistenz- und Monitoringsysteme (AAL), textilintegrierte Sensorik (sensorische Kleidung) und Pflegedokumentation im Projekt betrachtet wurden.

- ▶ Textilintegrierte Sensorik
- ▶ Ambient-Assisted-Living
- ▶ Pflegedokumentation

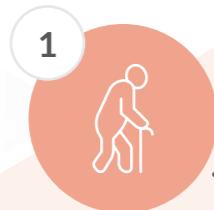


# Patienten Journey

## Gesundheitliche Einschränkungen

Opa Helmut (83) lebt allein und hat Probleme mit seinem hohen Blutdruck.

Vor einem Jahr hat er sich bei einem Sturz seinen Oberschenkel gebrochen.



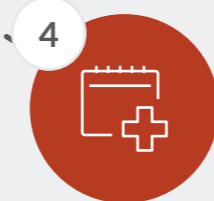
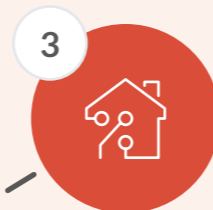
## Sorgen des familiären Umfelds

Sein Sohn Michael (39) lebt im Nachbardorf.

Er macht sich Sorgen, dass sein Vater erneut stürzen könnte, ohne dass es jemand mitbekommt.

## Unterstützung durch digitale Helfer

Vernetzte Geräte, wie ein Aktivitätsmelder, Blutdruckmessgerät und verschiedene Gesundheits- und Gebäudesensoren ermöglichen eine Überwachung z. B. seines Blutdrucks und seiner täglichen Aktivität.



## Freigabe der Daten an Familienmitglieder

Die Hoheit der eigenen Daten liegt ausnahmslos bei Opa Helmut. Er möchte jedoch seinen Sohn zur Einsicht der Aktivitätsdaten berechtigen, damit dieser im Notfall schnell informiert ist.

## Digitales Monitoring des Gesundheitszustandes

Wieder einmal macht sich Sohn Michael in dessen Mittagspause Gedanken, ob es seinem alleinlebenden Vater gut geht. Nach einem Blick auf sein Smartphone kann er beruhigt weiterarbeiten, denn er sieht, dass sein Vater aktiv und wohlauf ist.



## Frühzeitige Erkennung von Verschlechterungen

Bei den regelmäßigen Blutdruckmessungen fällt Anna – der Pflegekraft von Opa Helmut – auf, dass sein Blutdruck trotz Medikation morgens immer noch erhöht ist.

Gemeinsam beschließen sie, seine Hausärztin Dr. Cramer zu informieren.

## Intervention durch ärztliche Hilfe

Aufgrund der Berichte von Opa Helmut beschließt Dr. Cramer, den Blutdruck engmaschiger zu kontrollieren.





# Kernergebnisse und Lessons learned

## Erkenntnisse aus der Technologieforschung:

- Die **Betroffenen bestimmen** als **Eigentümer der Daten selbst über die Freigabe** bestimmter Datenklassen und welche Ziellanwender auf sie zugreifen dürfen. Außerdem findet **keine zentrale Datenspeicherung** statt, denn die Austauschplattform vermittelt lediglich den Datenfluss zwischen Datenquelle und Nachfrager.
- Es erfolgte eine erfolgreiche Integration zahlreicher **unterschiedlicher Datenquellen** aus dem häuslichen Umfeld der Pflegebedürftigen (AAL- und Vitaldaten) wie auch aus der **Digitalen Pflegeakte** (Stamm- und Vitaldaten). Insbesondere die Digitale Pflegeakte könnte künftig die **papiergebundene Akte ablösen**: Damit stünden **professionell erfasste Pflegedaten** allen Berechtigten im Pflegeprozess, wie Ärzten, Sozialdiensten und Angehörigen, zur Verfügung.
- Viele Technologien zur Erleichterung des Alltags existieren bereits: Es gilt die **richtigen Technologien zu identifizieren**, die echten Mehrwert für die Betroffenen stiften und gleichzeitig **Schnittstellen zur herstellerneutralen Verknüpfung** zu schaffen.
- Eine **Anbindung von Sensoren** mit unterschiedlichen Übertragungsprotokollen konnte durch verschiedene Schnittstellen ermöglicht werden. Außerdem wurden verschiedene **textile Trägerkonzepte** und **funktionale Materialien** erforscht, als Labormuster entwickelt und hinsichtlich **Gebrauchstauglichkeit und Signalqualität** bewertet: Die Sensorlösungen können von älteren Menschen **selbständig angewendet, gewaschen** und als solide Basis für das **Langzeitmonitoring** eingesetzt werden.

## Erkenntnisse aus der Nutzerbeteiligung:

- **Testhaushalte** schätzen die Möglichkeit, durch **konstantes Selbstmonitoring** **schleichende Veränderungen herauszufinden** und **Erkenntnisse über den eigenen Gesundheitszustand**, wie das Schlafverhalten zu erhalten – vorausgesetzt, die **Messung erfolgt einfach, zuverlässig und bequem**.
- Auch seitens **Pflegekräften** und **Ärzten** wird das System durch die **Zeitersparnis** und das **Monitoring** grundsätzlich **positiv gesehen** – Herausforderungen liegen in Fragen der Haftung oder Netzverfügbarkeit.
- Jeder Proband benötigt in Abhängigkeit von Vorerkrankungen und individuellen Bedürfnissen **andere angebundene Technologien** – ein **offenes System** ist daher unabdingbar. Robustheit und User Experience sind Grundvoraussetzungen für Akzeptanz und Nutzungsbereitschaft von Systemen.
- Um die Nutzung und nennenswerte Durchdringungen in der Bevölkerung mit digitalen Diensten und Anwendungen zu erreichen, bedarf es **kompetenter Ansprechpartner** sowie **niedrigschwelligen und kostenfreien Zugangs zu Hilfen**. Gepaart mit **neutraler** und **bedarfsorientierter Wohnraumberatung** sowie Kontakt zu einem „**Digitalpaten**“, der mit Rat und Tat in technischen Fragen unterstützt, wird die Sicherheit auf Seiten der Anwender erhöht und u.a. Vereinsamung sowie Frustration bei Nutzung der digitalen Helfer verhindert.

**Dr. Andreas Hamper**  
(Projektleiter Digitales Gesundheitsdorf,  
Arbeitsgruppe für Supply Chain Services des  
Fraunhofer Institut für Integrierte Schaltungen IIS):

*Im Digitalen Gesundheitsdorf haben wir digitale Technologien und Lösungen erforscht, die Menschen helfen, länger selbstständig zuhause zu leben. Nutzerzentrierte Entwicklung ist dabei zentral, um technische Entwicklungen an den Bedarfen der Menschen auszurichten.*

**Cornelia Thron**  
(Geschäftsführerin,  
Caritasverband für den Landkreis Kronach e. V.):

*Digitalisierung in der Pflege kann helfen, einen Verlust von Selbstständigkeit zu vermeiden. Die Lösungen müssen dabei für die Betroffenen bezahlbar und für Pflegedienste in die Regelversorgung eingebunden werden.*

**Dr. Georg Münzenrieder**  
(Referatsleiter Grundsatzangelegenheiten der Digitalisierung in Gesundheit und Pflege, Zukunfts- und Innovationsprojekte):

*Die Digitalisierung in der Pflege ist eine zentrale Aufgabe bei der Digitalisierung im deutschen Gesundheitswesen. Das Projekt Digitales Gesundheitsdorf hat uns dabei wertvolle Erkenntnisse geliefert, die wir bei der digitalen Vernetzung im Rahmen der Telematikinfrastruktur und deren zukünftigen Anwendungen, die bei den Beteiligten einen Mehrwert erzeugen sollen, nutzen können.*



**Eva-Maria Müller**  
(Projektleiterin Digitalisierung,  
Caritasverband für den Landkreis Kronach e. V.):

*Das Digitale Gesundheitsdorf hat gezeigt, dass digitale Unterstützung die Lebensqualität von Betroffenen verbessern und selbstständiges Leben erleichtern kann. Digitalisierung muss dazu beim Nutzer anfangen und Technologien an der Lebensrealität der Betroffenen ausrichten.*