

KogniHome

Technikunterstütztes Wohnen für Menschen e. V.

Königsweg 1
33617 Bielefeld

Telefon: +49 176 60191558
E-Mail: info@kognihome.de

Website: www.kognihome.de
Facebook: www.facebook.com/KogniHome.e.V.
Twitter: www.twitter.com/kognihome

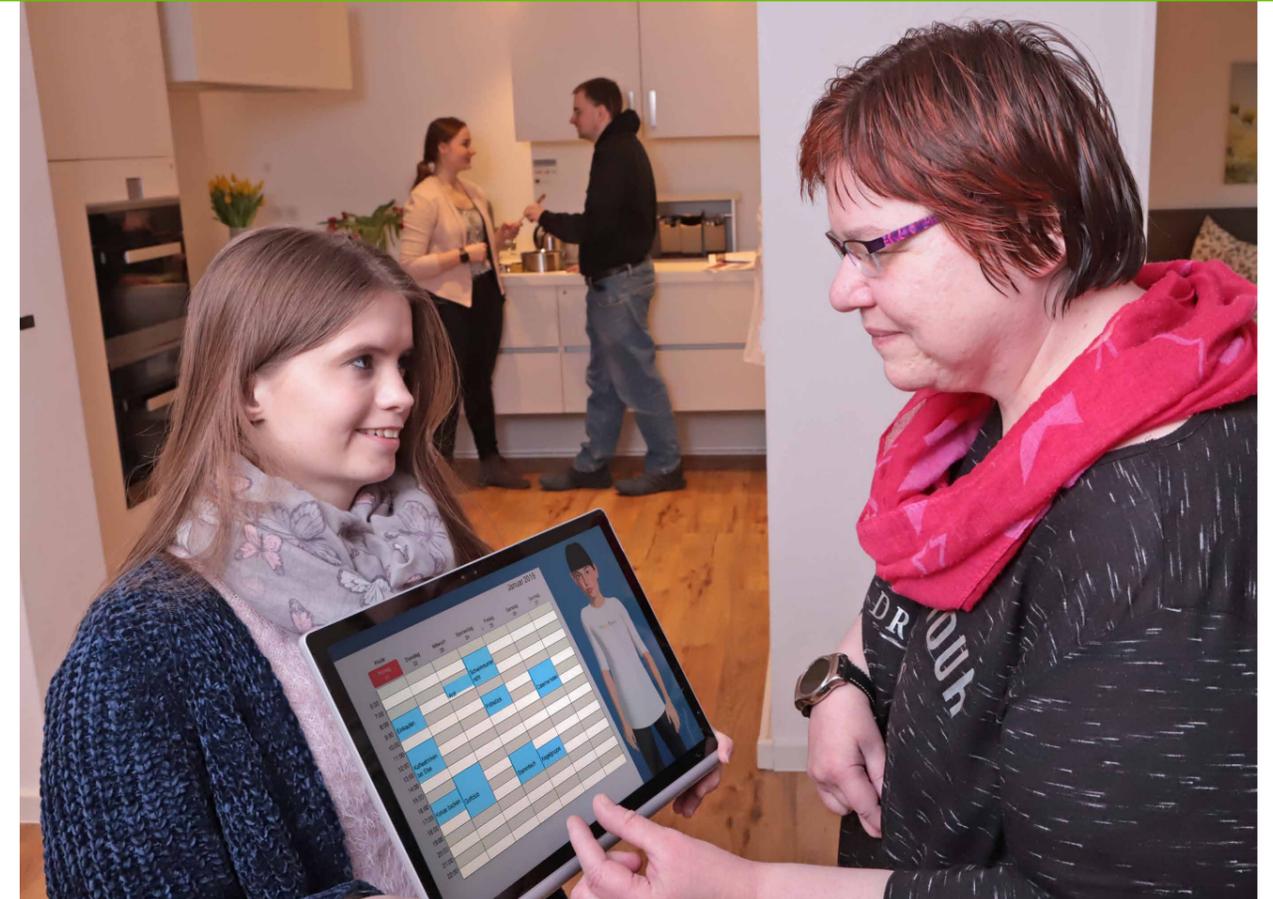
Eingetragen beim Amtsgericht Bielefeld unter der Kennziffer VR 4570
und beim Finanzamt für Körperschaften unter der Steuernummer 349/5903/1847.

Urheberrechtshinweise

Die Texte und Fotos der Broschüre sind urheberrechtlich geschützt. Das Kopieren dieser Dateien und ihre evtl. Veränderung sind daher ohne Genehmigung des Urhebers (KogniHome – Technikunterstütztes Wohnen für Menschen e. V.) nicht gestattet.

KogniHome

Technikunterstütztes Wohnen für Menschen e. V.



Vereinsmitglieder

Ordentliche Mitglieder



Fördernde Mitglieder



Die mitdenkende Wohnung für ein selbstbestimmtes Leben



Unsere Vereinsvision

- 02 Selbstbestimmtes Wohnen gestalten – Technikunterstützt und für alle

Willkommen im KogniHome

- 04 Die mitdenkende Wohnung unserer Zukunft

Rundgang – intelligenter Eingangsbereich

- 06 KogniDoor – sichere Schnittstelle zu meiner Wohnung
- 08 KogniMirror & Ankleide
- 09 Robotik – Kleine Alltagshelfer

Rundgang – Intelligenter Wohnbereich

- 10 KogniChef – Selber Kochen. Lassen
- 12 KogniCoach – Mein persönlicher Trainer
- 18 Intelligente Lichtsteuerung – Wohl und sicher bei Nacht und Tag

Vernetzung im KogniHome

- 20 KogniLink macht's möglich – Vernetzung sicher gestalten
- 22 Virtuelle Alltagsassistentin Billie – Begleitung im Alltag

- 24 **Sicher wohlfühlen in den eigenen 4 Wänden – mit ELS(S)I**

- 26 **Unsere Vereinspartner**

- 32 **Unsere Vereinsarbeit**

Impressum

Herausgeber und Redaktion: KogniHome – Technikunterstütztes Wohnen für Menschen e. V.
Designkonzept und Realisation: Presse + Kommunikation Bethel, Charlotte Schütz
Druck: proWerk Bethel
Bilder: CITEC/Universität Bielefeld, Susanne Freitag, Stefan Weber,
Dr. Malte Strathmeier, Paul Schulz, Christian Weische

Selbstbestimmtes Wohnen gestalten – Technikunterstützt und für alle

Die Wohnung ist eine der wichtigsten »Lebensplattformen«. Durch die rasante Digitalisierung in allen Lebensbereichen erfährt auch sie eine tiefgreifende Veränderung: der Wunsch nach einem selbstbestimmten Leben für alle Menschen in den eigenen vier Wänden scheint erreichbar. Von August 2014 bis Juli 2017 widmeten sich im Verbundprojekt KogniHome 14 Partner aus der Region Ostwestfalen-Lippe in besonderer Weise dem Thema, wie die Potentiale aus der Digitalisierung des Wohnens gebündelt werden können, um zentrale Herausforderungen für die Zukunft zu bewältigen. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) förderte das Projekt KogniHome mit acht Millionen Euro, sodass eine zukunftsorientierte Musterwohnung in Bielefeld-Bethel gestaltet werden konnte, die im Jahr 2024 für alle Generationen der Familie und besonders für Menschen mit Beeinträchtigungen das selbstbestimmte Wohnen durch technische Assistenz ermöglichen kann.

» Unser Expertenteam ist begeistert von KogniHome und hat an der effizienten hardwarenahen Implementierung und der Entwicklung eines Schlüsselmanagementsystems gearbeitet. Sicherheit ist die Basis für die Akzeptanz und den Erfolg dieses Zukunftsprojekts, so Kathrin Asmuth, Geschäftsführende Gesellschafterin der achelos GmbH. «

Auf der Basis der erfolgreichen Zusammenarbeit und der Ergebnisse aus dem BMBF-geförderten Innovationscluster »KogniHome« wurde im Dezember 2017 der eingetragene Verein »KogniHome – Technikunterstütztes Wohnen für Menschen« von den sieben Gründungsmitgliedern ins Leben gerufen: Universität Bielefeld, v. Bodelschwingschen Stiftungen Bethel, Hella GmbH & Co. KGaA, Hettich Unternehmensgruppe, Miele & Cie. KG, Steinel GmbH und der Stiftung Eben-Ezer. Gemeinsame Handlungsfelder im interdisziplinären Verbund sind die Vernetzung, der Know-How-Transfer, die Beratung zum Thema Assistenztechnologien im Wohnumfeld sowie die nutzerzentrierte Erforschung von Schlüsseltechnologien in der »mitdenkenden« und vernetzten Wohnung. Die Musterwohnung in Bielefeld-Bethel dient dabei zur Entwicklung, Evaluation und Demonstration des intelligenten Wohnumfeldes. Die Partner achelos GmbH, Fachhochschule Bielefeld, Helectronics GmbH und Neue Westfälische GmbH & Co. KG unterstützen den Verein als Fördermitglieder.

Zur Realisierung technikunterstützter Wohnlösungen werden sichere, lernende Techniken entwickelt, die ganz intuitiv über Sprache oder Gestik und somit niedrigschwellig bedienbar sind. Insbesondere Senioren und Menschen mit Beeinträchtigungen soll dadurch die Chance geboten werden, so lange und selbstbestimmt wie möglich in der eigenen Wohnung wohnen zu bleiben. Dabei sollen smarte Assistenzlösungen in allen Lebensbereichen die individuellen Nutzerbedürfnisse wie Ernährung, Gesundheit, Hygiene, Alltagsstrukturierung, Sicherheit und Komfort unterstützen.

» Was KogniChef kann, werden wir in absehbarer Zeit ganz selbstverständlich in einer modernen Küche nutzen«, sagt Andreas Enslin, Leiter des Miele Designcenters. Neben Sensorik und Kamerasystemen, die heute schon einen hohen Reifegrad erreicht haben, wird unter anderem künstliche Intelligenz für einen großen Technologiesprung sorgen. «

Die Umsetzung unserer Vereinsziele in der (Weiter-)Entwicklung des intelligenten Wohnumfeldes orientieren sich an folgenden Arbeitsschwerpunkten:

- Vernetzung Technischer Assistenzsysteme
- Sicherung von Interoperabilität
- Einbindung nutzerorientierter, mitdenkender und künstlicher Intelligenz
- Schaffung einfacher Verfügbarkeit, Installation, Nutzbarkeit und Nachhaltigkeit
- Schaffung natürlicher Interaktionen
- Berücksichtigung ethischer, rechtlicher, sozialer und sicherheitstechnischer Aspekte
- Schaffung transparenter Kommunikation

Die mitdenkende Wohnung unserer Zukunft

Rundum versorgt ohne Bevormundung

Die KogniHome Forschungswohnung befindet sich im Bielefelder-Ortsteil Gadderbaum und wurde in eine typische Bestands-Mietwohnung integriert. Ausgestattet mit unterschiedlichen Technischen Assistenzsystemen bietet das gesamte Wohnumfeld dem Bewohner Lebenshilfe, Unterhaltung, Information, Sicherheit und Orientierung im häuslichen Alltag und bewahrt dabei seine Selbstbestimmung. Die Steuerung der Systeme soll flexibel über Gestik, Sprache und Visualisierung gestaltet werden.

Unterstützung im Überblick: Technische Assistenz in den Wohnbereichen

Bereits mit der intelligenten Eingangstür beginnt die sichere Unterstützung. Über ein mobiles Gerät, wie eine autorisierte Smartwatch, weiß die Tür, wer vor ihr steht und öffnet automatisch. Die Tür öffnet sich auch für unbekannte Gesichter, wenn die Bewohner das erlauben. Beim Verlassen der Wohnung erinnert die Tür an das Schließen der Fenster, gibt Auskunft über den Status der Elektrogeräte oder zeigt den Busfahrplan an. Die angrenzende Lieferklappe verbindet die Außenwelt mit der Garage des Hausroboters Mobilo. Dieser kann Warenlieferungen annehmen und diese an den gewünschten Ort transportieren, auch wenn es den Bewohnern gerade nicht möglich ist, selbst die Tür zu öffnen.

Die Garderobe und der intelligente Spiegel sprechen miteinander. So kann der Spiegel einen Vorschlag zur Kleidung geben, die die Garderobe dann auf Wunsch eigenständig herausgibt. Der Spiegel kann außerdem eine Rot-Grün-Sehschwäche kompensieren und aktuelle Daten, wie z. B. den Wetterbericht oder den Straßenbahnplan, anzeigen. Die nasse Kleidung kann die Garderobe bei der Heimkehr in speziellen Fächern trocknen.

Mit dem persönlichen Trainer hält die Wohnung ihre Bewohner den individuellen Bedürfnissen entsprechend fit. Der Sessel sorgt für ein ausgewogenes Entspannungs- und Fitnessverhältnis im Alltag. Er erinnert und motiviert nicht nur zur klassischen Entspannung: Als Trimm-Dich-Sessel animiert er die Bewohner, spielerisch ihre Koordination zu trainieren oder ihre geistige Fitness mit speziellen Videospiele zu verbessern. Wenn man sportlich sein Bestes gegeben hat, dann ist das richtige und ausreichende Essen und Trinken wichtig.

Die Küche passt ihre Arbeitshöhe perfekt an jeden Bewohner an, so dass der Rücken geschont wird. Wie bei einem Navigationssystem, führt der KogniChef die Bewohner Schritt für Schritt per Rezeptpurhalteassistent durch die Zubereitung des Gerichts und steuert intelligent die Küchengeräte. Kein Verwiegen, kein Überkochen – alles wird leichter durch die digitale Küche des KogniHome.

Der Alltagsassistent BILLIE ist der digitale Mitbewohner und ist als virtueller Avatar auf einem Bildschirm zu sehen. BILLIE unterstützt die Bewohner bei der Alltagsstrukturierung, indem beispielsweise Termine im Dialog eingetragen werden. Auf Wunsch erinnert der digitale Assistent an fällige Termine. Darüber hinaus soll BILLIE die Bewohner mit ihrem sozialen Umfeld über verschiedene Kommunikationsmöglichkeiten vernetzen.

Die intelligente Lichtsteuerung lokalisiert die Bewegung der Bewohner über Präsenzmelder und geleitet sie insbesondere in der Nacht mit angemessenem Licht sicher in das Bad oder in das Schlafzimmer. Auf unvorhergesehene Hindernisse wird auf-

merksam gemacht, und auch verwirrte oder vergessliche Bewohner verlaufen sich nicht. Auch im Ernstfall, zum Beispiel wenn es brennt, geleitet das Lichtleitsystem die Bewohner sicher zum nächsten Ausgang.

Die Bewohner brauchen keine Angst um ihre Daten und Sicherheit zu haben, denn im KogniHome hat kein Dritter Zugriff auf sensible Informationen. Bei der Entwicklung und Einbindung der Technischen Assistenzsysteme werden ethische und rechtliche Aspekte, soziale Herausforderungen und sicherheitstechnische Belange, sogenannte EL(S)SI Aspekte, berücksichtigt. Das bedeutet, die Technischen Assistenzsysteme werden bei der Entwicklung und Einbindung auf ihre Auswirkungen in der Nutzung geprüft. Die Prüfung umfasst dabei die Auswirkungen auf die Autonomie, Fürsorge, Privatsphäre, (Daten-)Sicherheit, Teilhabe und Gerechtigkeit. Bereits während die Wohnung entwickelt wurde, sind solche ethischen und rechtlichen Aspekte, sozialen Herausforderungen und sicherheitstechnischen Belange miteinbezogen worden.

Das KogniHome unterstützt und schützt seine Bewohner mit unterschiedlichen Hilfebedarfen in der Bewältigung ihres häuslichen Alltags, bevormundet sie aber nicht und gibt nichts preis, was privat bleiben soll.



Rundgang – Intelligenter Eingangsbereich

KogniDoor – sichere Schnittstelle zu meiner Wohnung

Im Eingangsbereich des KogniHome ist im erheblichen Umfang vielseitig vernetzte Technik installiert. Ankleide, Spiegel und Tür bilden eine funktionelle Einheit und unterstützen die Bewohner mit vielfältigen intelligenten Funktionen beim Betreten und Verlassen der Wohnung. Hier geht es nicht zuletzt um die Sicherheit der Bewohner: »Ist der Herd ausgeschaltet? Sind alle Fenster verschlossen?«

Die intelligente Tür erkennt die einzelnen Bewohner und öffnet sowie schließt sich auf ihren Wunsch über eine Smartwatch. Sie weist auf Wetterveränderungen hin, erkennt beim Verlassen der Wohnung den fehlenden Haustürschlüssel und erinnert an dessen Mitnahme. Die Tür gibt sichere Auskunft über den aktuellen Status von Elektrogeräten wie beispielsweise Herd, Ofen etc.



» Meine Tür zeigt mir, ob und wie lange der Herd noch an ist. Super! «

Der eingebaute Klemmschutz sowie die Hinderniserkennung sichern Bewohner und ihre Haustiere vor Unfällen. Über die angrenzende Lieferklappe können Warenlieferungen vom Hausroboter Mobilo entgegengenommen und an den gewünschten Ort in der Wohnung transportiert werden.

Der mitdenkende Garderobenspiegel KogniMirror verschafft den Bewohnern über eine 3D-Ansicht ganz neue Einblicke. Über die Wahrnehmungs- und Dialogfähigkeiten bietet er beim Ankommen und Verlassen der Wohnung einen natürlichen Kommunikations-Ankerpunkt, der vielfältige Aufgaben unterstützen kann. So kann er auch auf anstehende Termine hinweisen. Im Zusammenspiel mit der Ankleide stellt der Spiegel dem aktuellen Wetterverlauf entsprechend die passenden Kleidungsstücke, Schuhe und Accessoires bereit. Bei der Heimkehr übernimmt die intelligente Ankleide die Trocknung der eingelagerten Kleidung und Schuhe.



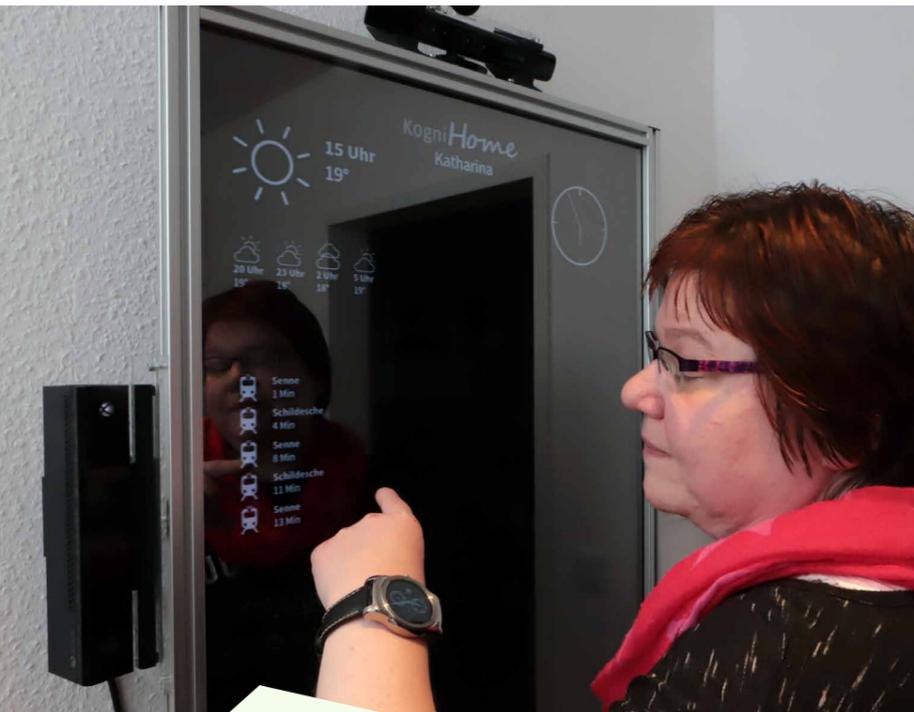
» Dank unserer neuen Haustür vergesse ich nichts mehr. «



Intelligente Tür – Unterstützungspotentiale im häuslichen Alltag

- Unkomplizierter Zugang für berechtigte Personen durch schlüsselloses Öffnen
- Entlastung durch komfortables, vollautomatisches Öffnen und Schließen
- Niedrigschwelliger Informationszugang durch aktuelle, visualisierte Informationsbereitstellung (z. B. über Wetter, Busfahrplan, Kalender, Uhrzeit etc.)
- Einfaches Feedback durch umlaufende mehrfarbige LED-Statusanzeige – z. B. Grün für »Durchgang erlaubt«
- Sicherheit durch Einklemmschutz und Hinderniserkennung

KogniMirror & Ankleide



KogniMirror – Unterstützungspotentiale im häuslichen Alltag

- Identifikation der vor dem Spiegel stehenden Person
- Bei eingeschränkter Bewegungsfähigkeit unterstützt die 3D-Abbildung und Videofunktion bei der Betrachtung der eigenen Person
- Niedrigschwellige Bereitstellung aktueller Informationen (z. B. Wetter, Busfahrplan, Kalender, Uhrzeit etc.)
- Unterstützung in der Alltagsstrukturierung durch Hinweis- und Erinnerungsfunktion (z. B. Termine, Schlüssel, Kleidung etc.)

» Der Spiegel verrät mir ganz viele Sachen. Wetter, Straßenbahnplan und was ich anziehen kann. «

Intelligente Ankleide – Unterstützungspotentiale im häuslichen Alltag

- Einlagern und Bereitstellen von Jacken und Mänteln
- Einlagern und Bereitstellen von Kleinteilen
- Einlagern von Schuhen
- Jacken und Kleinteile werden der Person zugeordnet, die vor dem Spiegel steht
- Trocknen von Jacken, Mänteln und Schuhen
- Schuhanziehhilfe



Robotik – kleine Alltagshelfer



» Toll, der Mobilo schleppt die Wasserkisten. Mit der Lieferklappe kann Mobilo meine Essenslieferung annehmen, wenn ich nicht aufstehen kann. «



Mobilo und Lieferklappe – Unterstützungspotentiale im häuslichen Alltag

- Lieferklappe (KogniDelivery) nimmt Pakete entgegen, auch wenn niemand zu Hause ist
- Mobilo bringt Lieferung direkt an den vorbestimmten Ort
- Mobilo verfügt über Kollisionserkennung
- Einbruchschutz der Lieferklappe (es öffnet sich jeweils nur eine Seite der Lieferklappe)
- Mobilo findet immer seinen Parkplatz, der auch gleichzeitig Ladestation ist



» Die Ankleide gibt mir die Jacke, die ich am Spiegel ausgesucht habe. Meine Schuhe kann ich ohne große Anstrengung anziehen. «

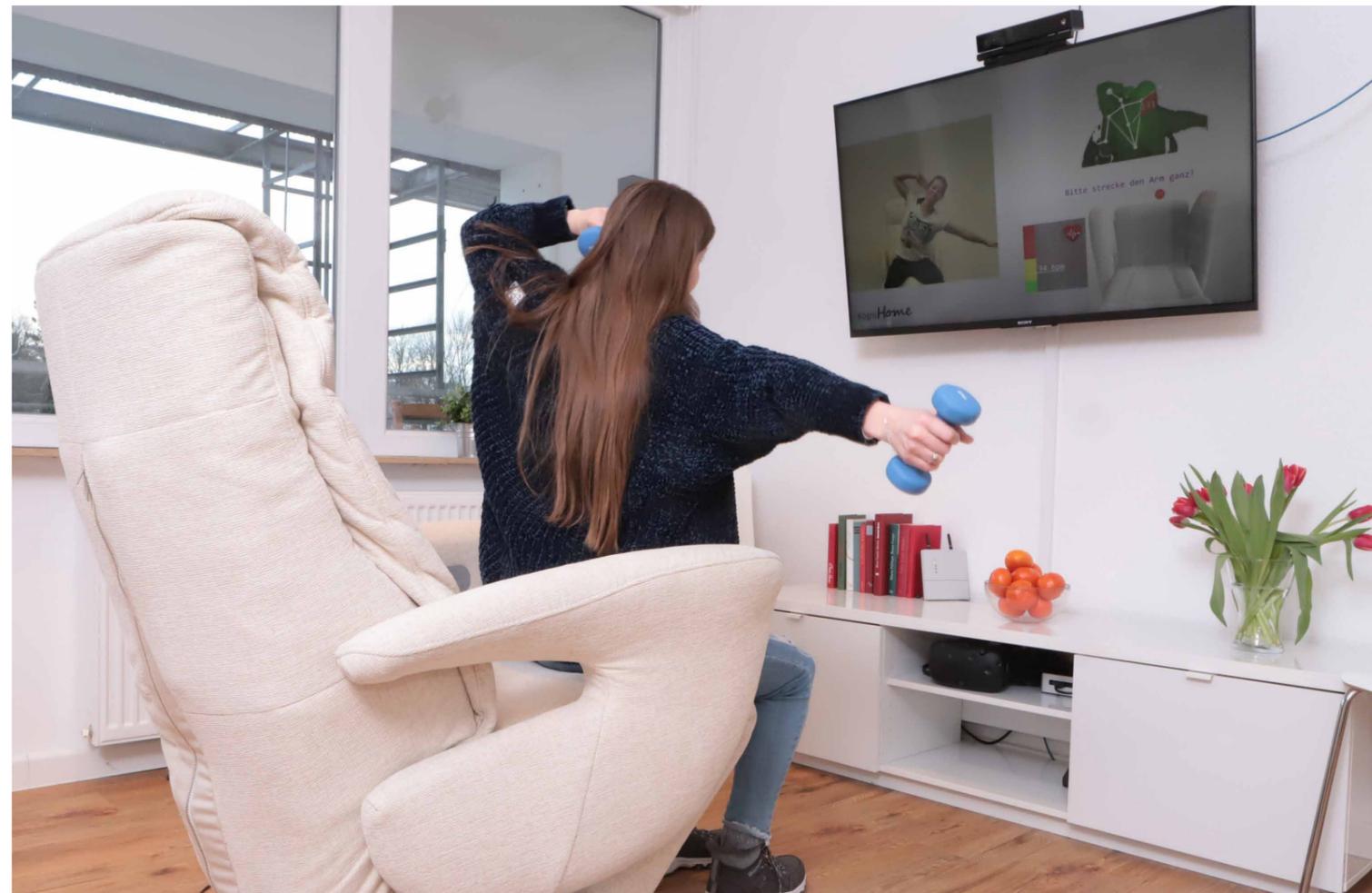
KogniCoach – Mein persönlicher Trainer

Gesundheit ist ein zentrales Thema im Alltag der Menschen. Gesunde Ernährung und körperliche Bewegung sind Bausteine zu einem gesunden Leben. Das intelligente Zuhause bietet seinen Bewohnern in mehrfacher Hinsicht Unterstützung: Es vermittelt Wissen über ausgewogene Ernährung, es motiviert zur sportlichen Betätigung und unterstützt beim Entspannen.

Auf den ersten Blick sieht der »Supportive Personal Coach« wie ein herkömmlicher Sessel und ein Fernseher aus. Dahinter verbirgt sich aber allerdhand Technik: Das intelligente Sitzmöbel beinhaltet Sensoren, Motoren und Steuerungstechnik. Der Personal Fitness Coach vereint Bewegungstraining, Entspannungsmodus und Assistenzfunktionen.

Die körperliche Aktivität wird mit den Daten der verschiedenen Sensoren berechnet. Die erfassten und berechneten Aktivitätsdaten werden im KogniHome für andere Anwendungen bereitgestellt – zum Beispiel für Ernährungstipps des Kochassistenten. Der Coach gibt Hinweise zur richtigen Ausführung der Übung, kontrolliert den Belastungszustand und erarbeitet individuell die weitere Trainingsplanung. Jedoch werden grundsätzlich nur Vorschläge gemacht, damit sich niemand bevormundet fühlt.

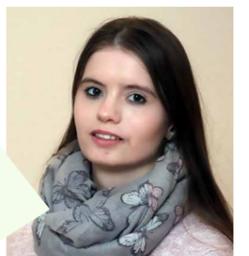
Die strukturdimensionale Analyse-Motorik (SDA-M) bietet eine einzigartige diagnostische Möglichkeit, kognitive Strukturen im Langzeitgedächtnis zu messen und mögliche Fehler in der Wissensrepräsentation aufzudecken. Die Ergebnisse der SDA-M werden genutzt, um die Komponenten des KogniHome an die persönlichen Bedürfnisse der Nutzer anzupassen. So können z.B. die Ergebnisse der Ernährungs-Diagnostik für die Auswahl und Komposition der Kochrezepte im KogniChef eingesetzt werden.



- Vernetzter Sessel mit zahlreichen Kraftsensoren und verschiedenen Motoren zur aktiven Verstellung
- Anleitungsvideos für die unterschiedlichen Fitnessübungen
- Überwachung der Vitaldaten in Echtzeit

- Echtzeitfeedback zur Bewegungsausführung auf Basis von einer Tiefenkamera und der in den Sessel integrierten Kraftsensoren
- Die angebotenen Übungen passen sich an die Bedürfnisse der Nutzer an
- VR-Brille für den Entspannungsmodus

» Die Übungen mit dem KogniCoach helfen mir, beweglich zu bleiben. «



KogniCoach – Unterstützungspotentiale im häuslichen Alltag

- Bietet Bewegungstraining, Entspannungsmodus und Assistenzfunktionen an
- Vernetzter Sessel (KogniChair) unterstützt bei vielen Programmen
- Echtzeitfeedback zur Übungsausführung durch markerloses Bewegungstracking
- Speicherung der individuellen Nutzereinstellungen
- Automatische Verstellung bei Annäherung
- Hinsetz- und Aufstehhilfe
- Anpassung der Lichtfarbe an die aktuelle Funktion
- Messung von Gedächtnisstrukturen mittels SDA-M (strukturdimensionale Analyse-Motorik)



» Der KogniChef hilft mir,
mich gesünder zu ernähren. «

Rundgang – Intelligenter Wohnbereich

KogniChef – Selber kochen. Lassen

Die Küche ist ein wichtiger Ort. Kochen ist kreativ, Essen leistet einen wichtigen Beitrag zur Gesundheit und zur Lebensqualität. Das Kogni-Home gibt Antworten auf die Frage: Wie kann das Lebensfeld Küche und Kochen digital und dadurch ergonomischer und sicherer werden?

Die Arbeitsplatte stellt sich auf die Größe des Küchennutzers ein, die Tür und der Inhalt des Oberschranks fahren bei Bedarf herunter. Dies garantiert höheren Komfort und einen besseren Zugriff auf die versteckten Utensilien – »Lifetime Functionality«. Die Tür des Medikamentenschrank öffnet sich nur berechtigten Personen. Das schafft Sicherheit für die Kinder des Haushalts. Der Rezeptspurhalteassistent (KogniChef) hilft dem Koch dabei, ein Rezept Schritt für Schritt fehlerfrei umzusetzen. Nach dem Prinzip eines »Fahrerassistenten« greift dieser in kritischen Situationen ein, damit das Gericht sicher gelingt. Diese Technik kann dazu beitragen, älteren oder mental unterstützungsbedürftigen Personen eine möglichst lange selbstbestimmte

Beherrschung des wichtigen Lebensfelds Kochen zu ermöglichen.

Um diese Funktionen zu gewährleisten, verleiht innovative Technik der Küche »Augen« und »Ohren«. Über Kameras und Sensoren verfolgt das System die Handlungen der Benutzer und erkennt so auch, wenn der Koch einen Topf von einem Kochfeld auf das andere verschiebt und sorgt dafür, dass die richtige Temperatur gehalten wird.

Die digitale Küche kann per Sprachsteuerung bedient werden und die einzelnen Arbeitsschritte vorlesen. Darüber hinaus soll die Küche mit dem »persönlichen Trainer« kommunizieren und Rezeptvorschläge individuell zusammenstellen.

- KogniChef: Unterstützung des Kochprozesses bei der Vorbereitung und während des Kochens
- Automatische Abschaltung des Herdes, wenn der Kochprozess beendet ist



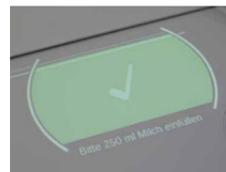
- Identifikation der Person in der Küche
- Beim Verschieben der Töpfe auf dem Herd automatische »Mitnahme« der Temperatur



- Kühlschrank öffnet automatisch per Tablet oder Push-Bedienung, vollständiges Öffnen erfolgt händisch



- Personalisierter Medikamentenschrank



- Füllstandserkennung
- Automatische Höhenverstellung bei Annäherung
- Automatische Einschaltung der Elektrogeräte (Dampfgarer), wenn diese benötigt werden
- Bereitstellen eines Wochenspeiseplans

- Schubkästen öffnen automatisch per Tablet oder Push-Bedienung, vollständiges Öffnen erfolgt händisch



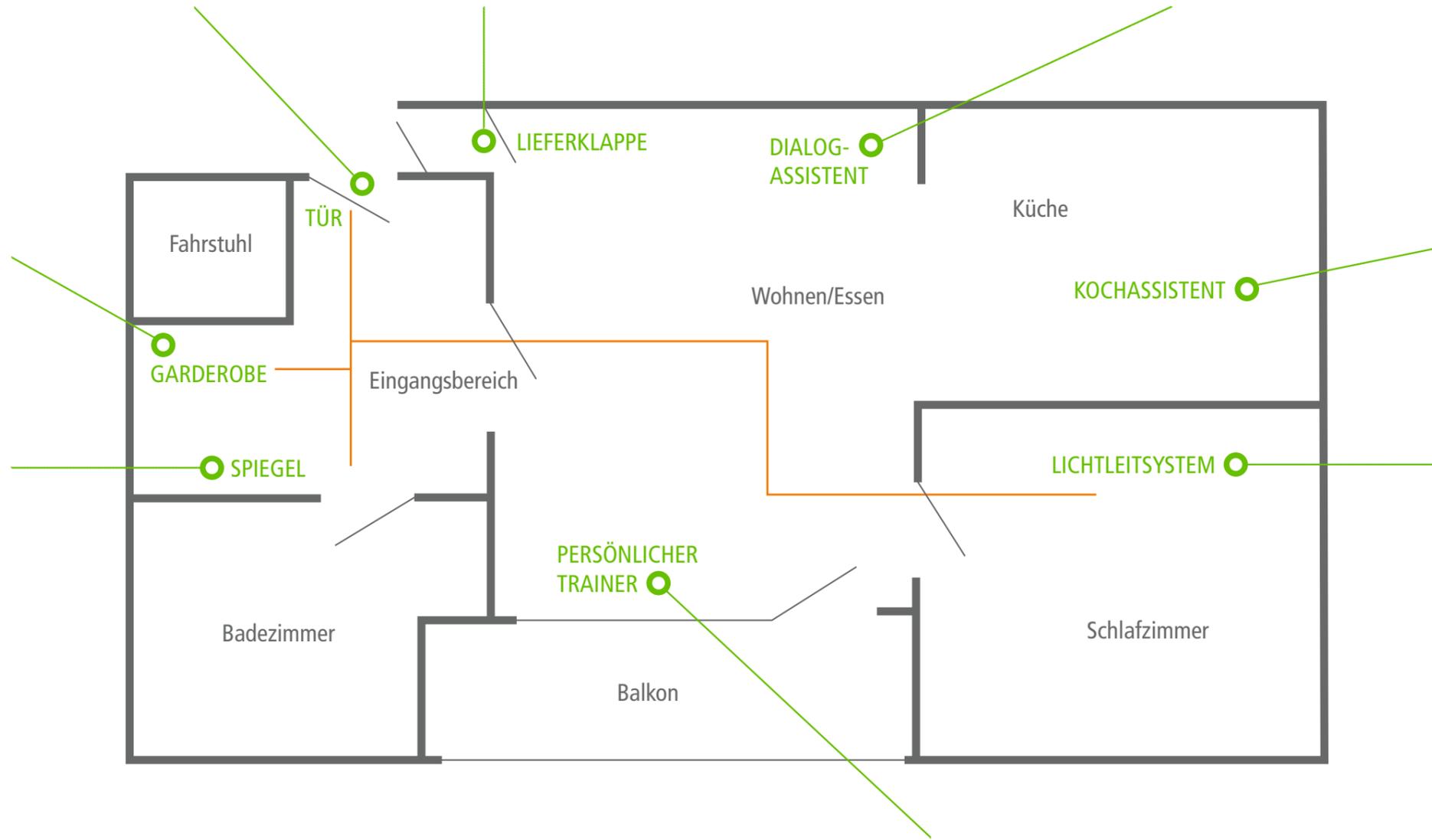
- Stauraumorganisation
- Absenkbare Tür eines Oberschranks zur besseren Erreichbarkeit der versteuten Gegenstände



- Personalisierter Reinigungsmittelschrank



- Hochfahrbare Regale in der Arbeitsplatte: Verstaute Gegenstände sind erreichbar, wo sie gebraucht werden



Intelligente Lichtsteuerung – Wohl und sicher bei Tag und Nacht

Die Anforderungen an Beleuchtung werden durch Zufriedenstellung von drei grundsätzlichen Bedürfnissen des Menschen bestimmt: Sehkomfort, Sehleistung und Sicherheit. Innovative und intelligente LED-Leuchten leisten einen wichtigen Beitrag um den Bedürfnissen der Menschen, die bei Einschränkungen oder zunehmenden Alter unterschiedlich sein können, gerecht zu werden. Unter Verwendung von LEDs kann eine intelligente Lichtsteuerung z.B. auf das biologisch wirksame Spektrum der spezifischen Personengruppen anpassen. Dabei ist es wichtig, während der Entwicklung der LED-Leuchten die lichttechnischen Größen messtechnisch zu erfassen und Impulse zur weiteren Verbesserung des Systems zu geben. Die Evaluation des Systems mit der relevanten Personengruppe gibt weitere wichtige Anhaltspunkte für Verbesserungen.



Lichtleitsystem – Sicher durch die Dunkelheit

Bei Nacht kommt das Lichtleitsystem KogniHome zur Geltung: Im Boden eingelassene grün leuchtende LED-Module markieren den Weg vom Schlafzimmer zum Badezimmer. Über Präsenzmelder bieten sie eine automatische Grundbeleuchtung, sobald der Bewohner aufsteht. In Gefahrensituationen, wie einem Brand mit Rauchentwicklung, weisen sie den Bewohnern den kürzesten und sichersten Fluchtweg aus der Wohnung. Die LEDs können sowohl statisch leuchten als auch als Lauflicht animiert werden, um den Bewohnern eine Laufrichtung vorzugeben.

» Mit dem Lichtleitsystem finde ich nachts meinen Weg und stoße mich nicht. «



Intelligentes Lichtleitsystem – Unterstützungspotentiale im häuslichen Alltag

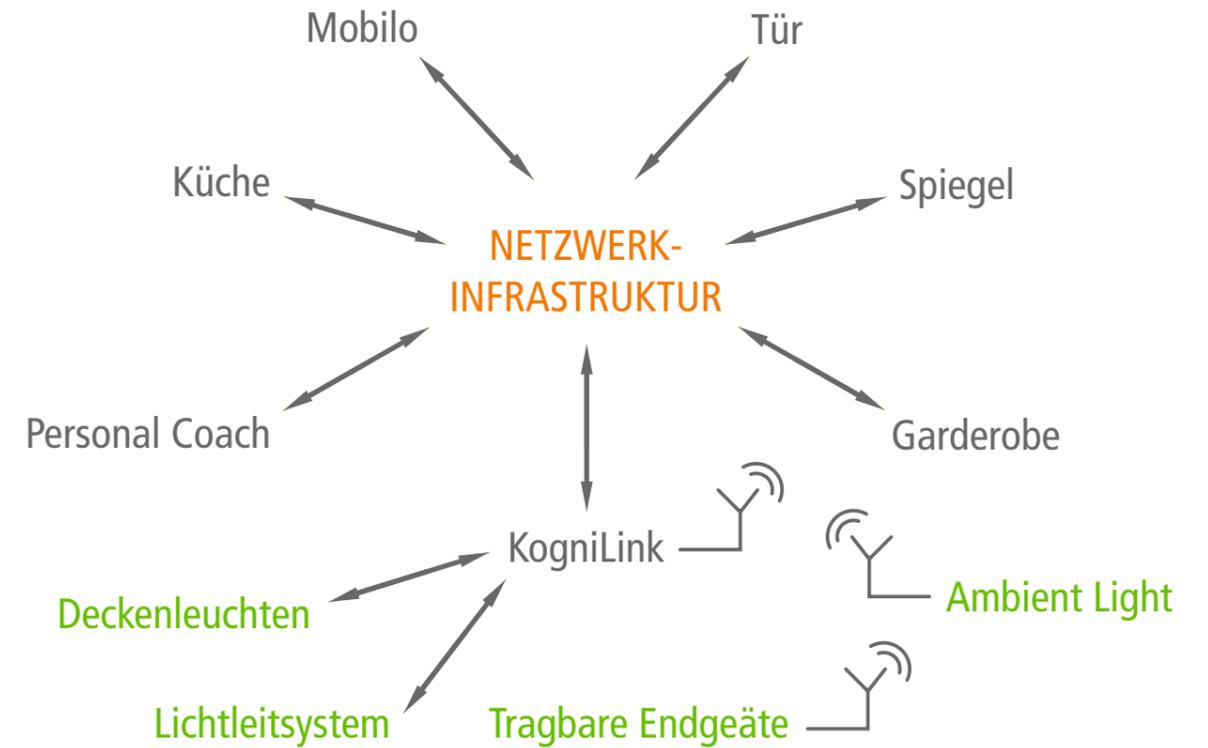
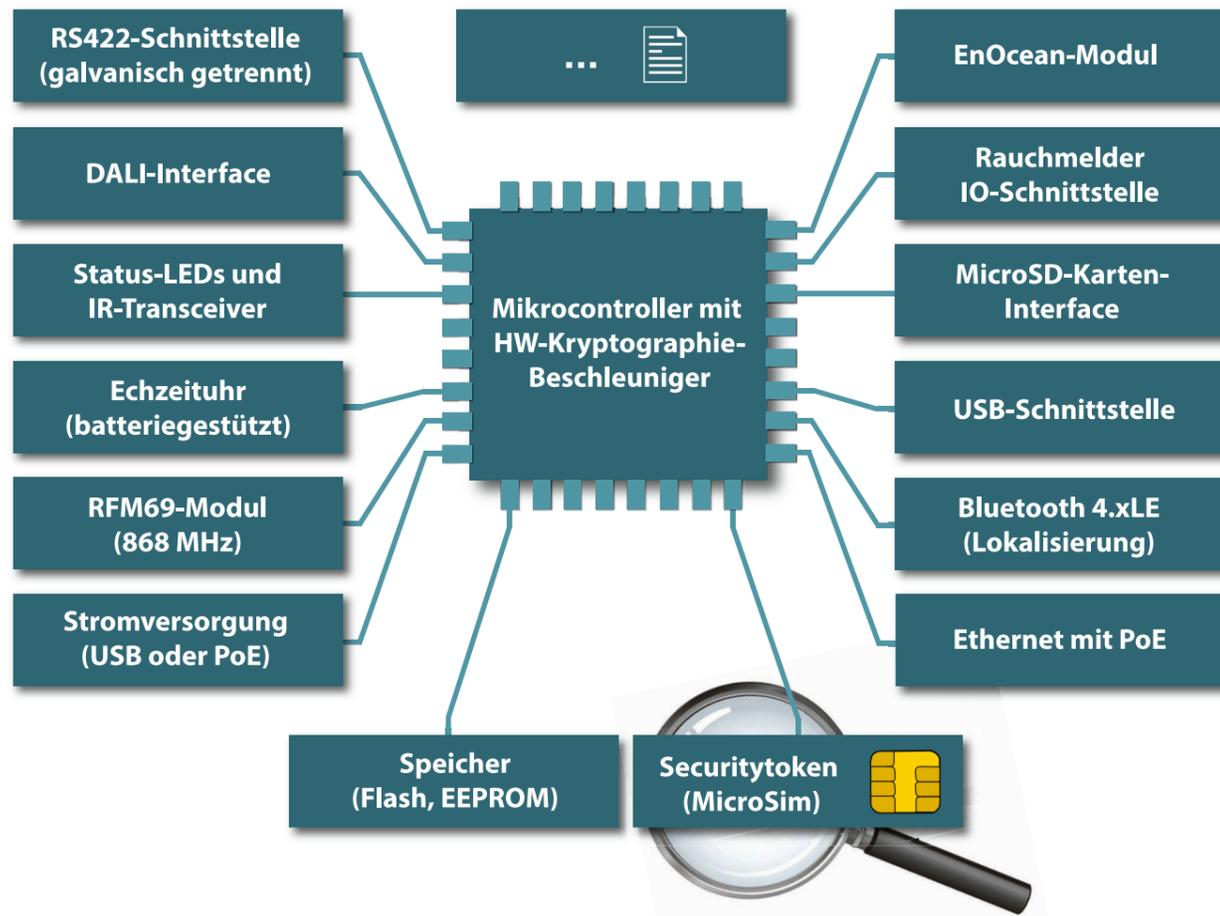
- Wegweisung vom Schlaf- zum Badezimmer
- Bei einem Brand wird ein sicherer Fluchtweg angezeigt
- LED-Module sind im Boden eingebracht
- LEDs im Boden haben die Lichtfarbe Grün
- LEDs können mittels der Dauerlichtfunktion einen Weg anzeigen
- Mittels der Lauflichtfunktion kann neben dem Weg auch die Richtung angegeben werden, in die die Personen gehen sollen

KogniLink macht's möglich – Vernetzung sicher gestalten

Nutzerwünsche ändern sich über die Zeit und im Laufe von Lebensphasen. Der digitale Haushalt muss mit diesen Wünschen mitwachsen können. Daher ist es erforderlich, dass die Struktur und Architektur einer geeigneten Vernetzung flexibel erweiterbar, dezentral, sicher und ressourceneffizient ist. Zur Vernetzung im KogniHome ist die Erforschung von Eigenschaften und eine Kosten-Nutzen-Abwägung innovativer Systemarchitekturkonzepte unter möglichst realistischen Annahmen über technologische und wirtschaftliche Bedingungen notwendig.

Wer kennt das nicht? Man kauft sich ein neues Gerät und möchte dieses in seine bestehende Wohnung integrieren. Und nun? Man steht vor den üblichen Problemen von stundenlangem Einrichten und einer ellenlangen Bedienungsanleitung, die sowieso keiner versteht. Genau diese Probleme legen den Grundstein für die Funktionsentwicklung und Vernetzung im KogniHome.

Basierend auf den Problemen und Fragestellungen, welche eine Vernetzung von vielen Komponenten (Leuchten, Rauchmeldern etc.) mit sich bringt, wurde ein grundlegendes Systemdesign auf Basis von Ethernet und dem Robotics Service Bus (RSB) realisiert. Die geschaffene Netzwerk-Infrastruktur dient als zentraler Zugriffspunkt für alle Geräte und sorgt für eine reibungslose und sichere Verbindung untereinander.



Vorteile sind die komfortable Einbindung neuer Komponenten in das KogniHome und die einfache Skalierbarkeit auf größere Netzwerke und Installationen. Zu diesem Zweck wurde bereits zu Anfang von KogniHome ein Simulationsprototyp erstellt, mit dem sich repräsentative Anforderungsszenarien nachbilden, analysieren und evaluieren lassen.

In Kombination dazu wurde der KogniLink als Gateway-Modul für weitere Komponenten, wie das Lichtleitsystem, intelligente Leuchten, Rauchmelder etc. entwickelt. Zukünftig können Nutzer mit dem KogniLink flexibel weitere Komponenten in das KogniHome integrieren. Die Basis für eine sichere und vertrauenswürdige Kommunikation bildet ein auf dem KogniLink umgesetzter Sicherheitstoken.

Zusätzlich lokalisiert der KogniLink über sein Bluetooth-Low-Energy-Modul Personen innerhalb der Wohnung. So kann er zum Beispiel über eine intelligente Deckenbeleuchtung nicht mehr benötigte Lampen ausschalten und Strom sparen.



MERLE Hallo Billie.

BILLIE Hallo Merle, was kann ich für dich tun?

MERLE Welche Termine habe ich heute?

BILLIE Um 10 Uhr hast du ein Treffen mit Brigitte.

MERLE Okay. [Nickt]

BILLIE Um 12 Uhr willst du das Mittagessen vorbereiten.

MERLE Ja.

BILLIE Und um 14:30 Uhr hast du einen Termin beim Hausarzt.

MERLE Oh, den Termin kannst du löschen, ich fühle mich schon wieder besser.

BILLIE Also einen Termin streichen, meinst du den Termin »Hausarzt« um 14:30 Uhr?

MERLE Ja, genau.

BILLIE Okay, dann lösche ich also den Termin Hausarzt um 14:30 Uhr, richtig?

MERLE Ja.

BILLIE Gut, ist gelöscht. [Nickt.] Das waren die Termine für heute. Was kann ich sonst noch für dich tun.

MERLE Nächste Woche Dienstag treffe ich mich um 15 Uhr mit Sigrid zum Kaffeetrinken.

BILLIE Also ein neuer Termin am Dienstag um 15 Uhr.

MERLE Ja.

BILLIE Und bis wann geht der Termin?

MERLE Bis halb sechs.

BILLIE Also am Dienstag von 15 bis 17:30 Uhr Kaffeetrinken mit Sigrid, richtig?

MERLE Richtig.

BILLIE Soll ich dich daran erinnern?

MERLE Ja, gerne.

BILLIE Wann soll ich dich daran erinnern?

MERLE 30 Minuten vorher.

BILLIE Also eine halbe Stunde vorher?

MERLE Ja genau.

BILLIE Gut, dann trage ich das so ein.

MERLE Danke.

BILLIE Was kann ich sonst noch für dich tun.

MERLE Hast du vielleicht einen Vorschlag für mich?

BILLIE Am Sonntag um 16:00 Uhr ist in der Kunsthalle eine Führung durch die 50-Jahre Jubiläumsausstellung. Möchtest du dort hingehen?

MERLE Ja, gerne.

BILLIE Dann trage ich das so ein.

MERLE Danke schön, das war dann alles.

BILLIE Tschüss, bis zum nächsten Mal.

Vernetzung im KogniHome

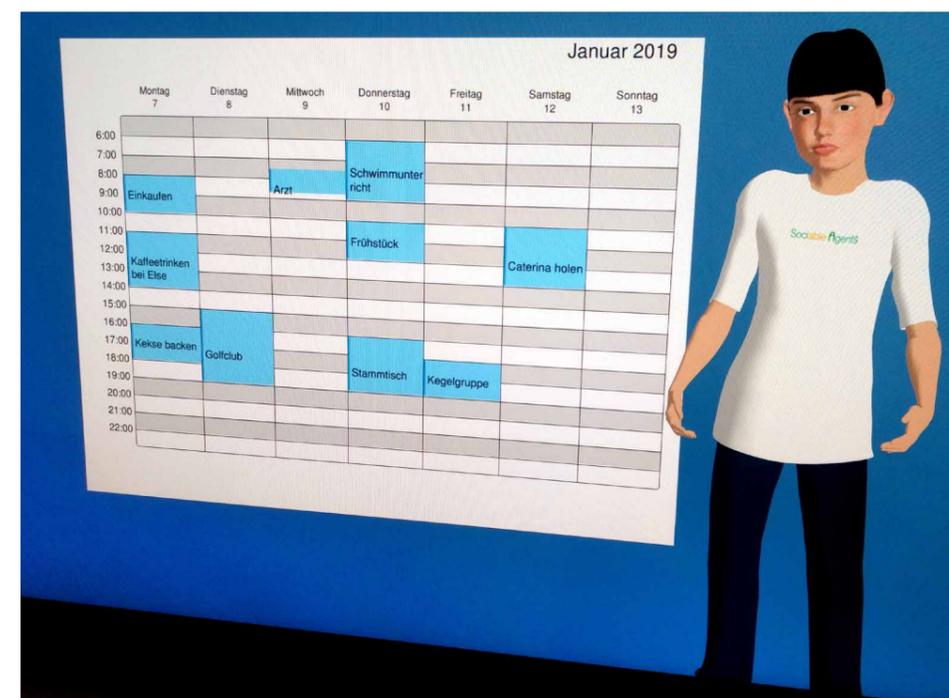
Virtuelle Alltagsassistentin BILLIE – Begleitung im Alltag

Alltagsassistentin BILLIE ist die Schnittstelle zwischen KogniHome und Bewohnern. Er verwaltet ihre Termine und Erinnerungen, unterstützt sie in ihrer Tagesstruktur und begleitet sie durch den Alltag. BILLIE stammt ursprünglich aus dem Forschungsprojekt »KOMPASS« und wurde in Zusammenarbeit von der Universität Bielefeld, den v. Bodelschwinghschen Stiftungen Bethel, der Universität Duisburg-Essen und der Fachhochschule Bielefeld entwickelt. Dabei wurde er speziell für Menschen mit Unterstützungsbedarf – wie Senioren oder Menschen mit kognitiven Einschränkungen – entwickelt und soll ihnen ermöglichen, ihren Alltag so lange wie möglich selbstbestimmt und autonom in ihrer eigenen Wohnung zu meistern.

Um den Assistenten alltagstauglich zu machen, muss er lernen, wie die Menschen sprechen. Über 100 potentielle Personen aus den speziellen Zielgruppen wurden in die Entwicklung mit einbezogen, und das System wurde über längere Zeit bei Klienten in ihrer häuslichen Umgebung erprobt und evaluiert.

Ein typischer Tag mit BILLIE kann ungefähr so aussehen: BILLIE meldet sich morgens auf Wunsch der Bewohner, um den Tag zu besprechen. Dabei kann er zusammen mit ihnen die Termine des Tages durchgehen, an wichtige Termine erinnern, neue Termine entgegennehmen und Änderungen im Terminkalender vornehmen. BILLIE kennt auch Veranstaltungen, die für

die Bewohner interessant sein könnten, und kann Vorschläge für Aktivitäten machen. Dabei nutzt BILLIE spezielle Fähigkeiten zur sozial kooperativen, »einfühlsamen« sprachbasierten Interaktion, um Kommunikation, Verstehen und Akzeptanz durch die Bewohner zu gewährleisten.



Intelligente Alltagsassistentin – Unterstützungspotentiale im häuslichen Alltag

- Interaktionsförderung durch einfache Sprachbedienung
- Unterstützung in der Alltagsstrukturierung
- Unterstützende Terminplanung im Dialog
- Erinnerungsfunktion (Termine, Schlüssel, Alltagsaufgaben)

Sicher wohl fühlen in den eigenen 4 Wänden – Mit ELS(S)I

Ein Wohnumfeld mit mehreren miteinander verknüpften Technologien wirft ethische, rechtliche, sicherheitstechnische und soziale Fragen auf. Ein Fokus im KogniHome e. V. liegt auf der systematischen Bewertung der ELSI-Aspekte. ELSI steht für ethical, legal and social implications. Da in KogniHome aber auch sicherheitstechnische Aspekte thematisiert werden, müsste es eigentlich ELSSI heißen.

Bei den ethischen Aspekten prüfen wir unter anderem, welche Auswirkung die Nutzung assistiver Technologien auf ethische Dimensionen, wie Autonomie, Fürsorge, Privatsphäre, Sicherheit, Teilhabe und auch Gerechtigkeit hat. Hierzu wurde im Projektzeitraum eng mit Ethik-Professor Dr. Arne Manzeschke und seiner MEESTAR-Studie zusammengearbeitet. MEESTAR steht für »Modell zur Ethischen Evaluation Sozio-Technischer Arrangements«. Darüber hinaus prüfen wir weiterhin, wie Träger von Diensten und Einrichtungen im Sozial- und Gesundheitswesen die Nutzung solcher Technologien zukünftig ethisch bewerten können.

In der rechtswissenschaftlichen Begleitforschung zu KogniHome haben sich vor allem Fragen des allgemeinen Persönlichkeitsrechts ergeben, insbesondere des Grundrechts auf informationelle Selbstbestimmung und auf die Integrität und Vertraulichkeit informationstechnischer Systeme. Ist das Erheben, Verarbeiten und Nutzen personenbezogener Daten zulässig? Wie sieht es mit der Verantwortlichkeit bei den Datenverarbeitungsvorgängen aus? Werden die Rechte der betroffenen Bewohner gewahrt? Inwiefern ist ein (künftiger) Systembetreiber haftbar zu machen? Des Weiteren wurden vertragsrechtliche Aspekte zur Anwendung der Kompo-



ponenten von KogniHome analysiert und Schutzrechte sowie deren Lizenzierung geprüft.

Bei den sozialen Aspekten werden gesellschaftliche Fragestellungen bereits in der Entwicklungsphase der assistiven Technologien miteinbezogen. Das Konsortium untersucht, welche Methoden geeignet sind, um technische Eigenschaften von Systemen hinsichtlich ihrer Funktionalität und Benutzerfreundlichkeit zu überprüfen. Außerdem wird erforscht, welchen Einfluss die Persönlichkeit der Nutzenden spielt und wie sich diese auf die Akzeptanz der assistiven Technologien auswirkt. Verschiedene Gruppen von Nutzerinnen und Nutzern nehmen aktiv bereits am Entwicklungsprozess teil und bringen ihre Wünsche ein. Anwenderinnen und Anwender sollen die technische Unterstützung als positiv, unterhaltend und hilfsbereit erfahren, und nicht als »funktionale Belehrung« erleben.

Das Ziel der Sicherheitsforschung in KogniHome war die Umsetzung von sicherer, also authentisierter und vertraulicher, Kommunikation in einer vernetzten Wohnung, die zudem hohe Verfügbarkeit, Komfort und Kompatibilität garantiert. Eine nicht angemessen abgesicherte Kommunikation

zwischen den Komponenten einer vernetzten Wohnung erhöht die Gefahr von Einbrüchen oder Manipulationen und bedroht die Privatsphäre der Bewohner. Die Komponenten der vernetzten Wohnung müssen sich vor jeder Kommunikation authentisieren. Damit niemand mithören kann, muss die Kommunikation innerhalb der Komponenten einer vernetzten Wohnung vertraulich oder verschlüsselt sein. Hierzu ist ein Sicherheitstoken, also eine Hardwarekomponente zur Identifizierung und Authentifizierung von der achelos GmbH spezifiziert und auf dem KogniLink der Firma helectronics (siehe Grafik Seite 20) implementiert worden. Zur Verschlüsselung der Kommunikation wurde ein spezielles Verfahren für die feingranulare und komfortable Zugriffskontrolle auf sensible Daten von der FG Codes der Universität Paderborn entwickelt und verwendet.



Unsere Vereinspartner

Unsere Vereinsnetzwerk setzt sich aus unterschiedlichen Mitgliedschaften aus Wissenschaft, Industrie sowie Sozial- und Gesundheitswesen zusammen. Die unterschiedlichen Schwerpunkte und Expertisen ermöglichen interdisziplinäre und realistische Arbeitsergebnisse.

Unsere ordentlichen Mitglieder



v. Bodelschwingsche
Stiftungen Bethel

v. Bodelschwingsche Stiftungen Bethel

Die v. Bodelschwingschen Stiftungen Bethel bieten Unterstützung und Betreuung in unterschiedlichsten Arbeitsfeldern des Sozial- und Gesundheitswesens. Im Kontext von KogniHome besonders hervorzuheben sind dabei die Bereiche Alten- und Behindertenhilfe, der Bewegungs- und Sporttherapeutische Dienst sowie die besonderen Kompetenzen Bethels in der Bearbeitung ethischer Fragen. Zudem stellt der Bereich Wohnen ein wichtiges Arbeitsgebiet dar. Die v. Bodelschwingschen Stiftungen Bethel haben sich die Beteiligung an der Entwicklung, Erprobung und Anwendung assistierender und kommunikationsfördernder Technologien zum strategischen Ziel gesetzt.

Beitrag im KogniHome e.V.

Digitalisierung und technische Unterstützung stellen seit mehreren Jahren wichtige strategische Themen für die v. Bodelschwingschen Stiftungen Bethel dar. Der Einsatz von Technologien prägt das alltägliche Leben und das Arbeiten in unserer Gesellschaft immer stärker.

Auch im Sozial- und Gesundheitswesen gewinnt der Einsatz von Technologien an Bedeutung: Operationsroboter in Krankenhäusern, Sensoren zur Sturzerkennung im Wohnumfeld, das Zuhause als Smarthome – das Spektrum wird immer breiter. Solche Technologien können Menschen bei der Bewältigung ihres Alltags und einer selbstständigen Lebensführung unterstützen. Die v. Bodelschwingschen Stiftungen Bethel möchten diesen Wandel aktiv mitgestalten und der KogniHome e.V. bietet dazu eine ausgezeichnete Möglichkeit. Die v. Bodelschwingschen Stiftungen Bethel ermöglichen dem Verein den Zugang zu unterschiedlichen Gruppen von Probandinnen und Probanden. Zudem bringen sie Kompetenzen ein im Umgang mit Menschen mit unterschiedlichsten Beeinträchtigungen, in der Planung und Gestaltung von Wohneinrichtungen und in der Bearbeitung ethischer Fragestellungen.

» Technologien können Menschen bei der Bewältigung ihres Alltags und einer selbstständigen Lebensführung unterstützen. «



Stiftung Eben-Ezer

Die Stiftung Eben-Ezer ist eine diakonische Einrichtung und betreut ca. 3.500 Menschen in der Region Lippe. Der Schwerpunkt liegt in der Begleitung von Menschen mit Behinderungen und psychosozialen Unterstützungsbedarfen. Neben Angeboten wie Beratung, Bildung, Wohnen und Arbeit ist auch eine medizinische, psychologische und therapeutische Versorgung gegeben. Eben-Ezer ist Mehrheitsgesellschafterin von »Diakonie ambulant«, dem ambulanten Pflegedienst von 20 evangelischen Kirchengemeinden in Lippe. Zur Stiftung Eben-Ezer gehören Kindertagesstätten, verschiedene Schulen, eine Kirchengemeinde, Servicebetriebe und Café- bzw. Gastronomiebetriebe.

Beitrag im KogniHome e.V.

Die Stiftung hat den Auftrag, Menschen in verschiedenen Lebenslagen Teilhabe am Leben der Gesellschaft zu ermöglichen und Inklusion zu verwirklichen.



Hettich Unternehmensgruppe

Mit Hettich Produkten kommen Sie wahrscheinlich jeden Tag in Berührung. Ohne es bewusst wahrzunehmen. Sind unsere Beschläge im Möbel eingebaut, kann man sie oft nicht mehr wahrnehmen – aber spüren. Denn Hettich Produkte machen Möbel beweglich und machen grundlegende Funktionen überhaupt erst möglich: Möbelfronten, wie zum Beispiel Schubkästen, Dreh- und Schiebetüren usw. ... – das sind nur einige Beispiele. Hettich ist international einer der größten Hersteller von Möbelbeschlägen weltweit. Tag für Tag stellen sich mehr als 6.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Herausforderung, intelligente Technik für Möbel zu entwickeln. Die Heimat des Familienunternehmens Hettich

» Intelligente Möbel entwickeln, die die Menschen in ihrem Alltag unterstützen. «

» Mehr Lebensqualität für Menschen mit Einschränkungen. «

Dafür ist es zukunftsweisend, auch technische Innovationen für selbstbestimmtes Wohnen von Menschen mit Behinderungen und Unterstützungsbedarfen zu entwickeln und in der Praxis zu erproben. Das Netzwerk des KogniHome e.V. bietet dazu hervorragende Möglichkeiten. Die Stiftung Eben-Ezer bringt in das Netzwerk ihre Fachlichkeit und Erfahrung ein, um technikgestützte Wohnangebote in der Praxis zu erproben und eine Praxistauglichkeit zu gewährleisten.

Eine mitdenkende Wohnung kann Menschen, die normalerweise nicht alleine wohnen können, ermöglichen, in eine eigene Wohnung zu ziehen und selbstständiger zu leben. Das schafft mehr Lebensqualität. Dieses verfolgt die Stiftung Eben-Ezer mit ihrer Mitgliedschaft im KogniHome e.V.

ist Kirchlengern in Deutschland. Hier entstehen Ideen für Möbelbeschläge, mit denen wir die Gegenwart und die Zukunft gestalten.

Beitrag im KogniHome e.V.

Hettich entwickelt innovative Technologien, die Möbel bewegen, und schafft damit die perfekte Verbindung aus intelligenter Technik, Funktionalität und Design. Entsprechend verfügt das Unternehmen über Kompetenzen in den Bereichen elektromechanische Fertigung und mechanische Komponentenfertigung. Die Produkte von Hettich werden von sehr vielen Möbelunternehmen eingesetzt. Hettich ist dadurch auch ein wichtiger Multiplikator im Bereich der Möbelindustrie. Im Verein stehen universell verwendbare Akteure im Fokus, die interaktiv auf den Menschen in den Lebensräumen Küche, Ankleideraum und Sitzmöbel wirken. Somit entstehen Möbel, die die Menschen in ihrem Alltag unterstützt, ausgestattet mit intelligenter, lerner Technik.

Miele & Cie. KG

Bei intelligenten Hausgeräten hat Miele eine Pionierrolle inne. Schon 1997 hatte das Unternehmen einen handlichen Funkempfänger auf den Markt gebracht, der die Restlaufzeit der Waschmaschine im Keller anzeigte. Rückblickend markierte dieses Produkt den Anfang bei vernetzten Hausgeräten. Seitdem haben die Ostwestfalen kontinuierlich neue Anwendungen auf diesem Gebiet entwickelt. Heute ist Miele ohne Digitalisierung – entsprechende Vernetzungsanwendungen für die Küche eingeschlossen – nicht mehr denkbar. »Wie erfolgreich wir in einigen Jahren sein werden, hängt nicht allein von der ›Hardware‹ ab«, ist Miele-Chefdesigner Andreas Enslin überzeugt. Vielmehr werde sich das Unternehmen zukünftig auch über neue Use cases, Services und Geschäftsmodelle, die erst mit der Digitalisierung möglich werden, von seinen Wettbewerbern unterscheiden.

» Was KogniChef kann, werden wir in absehbarer Zeit ganz selbstverständlich in einer modernen Küche nutzen«, sagt Andreas Enslin. Neben Sensorik und Kamerasystemen, die heute schon einen hohen Reifegrad erreicht haben, wird unter anderem künstliche Intelligenz für einen großen Technologiesprung sorgen. «



STEINEL GmbH

Seit seiner Gründung im Jahr 1959 hat sich STEINEL konsequent vom Pionier zum Technologie- und Innovationsführer in den Marktsegmenten Lichtsteuerung durch Sensortechnik sowie Heißluftgeräte und Heißklebepistolen entwickelt. In den eigenen Entwicklungszentren in Deutschland, Tschechien und der Schweiz entstehen innovative und intelligente Produkte von Weltruf. Die Produktion erfolgt ausschließlich in den firmeneigenen Werken in Deutschland, der Schweiz, Rumänien und der Republik Moldau. Mit den Marken STEINEL und STEINEL

Beitrag im KogniHome e.V.

Für Miele war es daher naheliegend, sich gemeinsam mit anderen Partnern im KogniHome-Forschungsprojekt zu engagieren und seine Expertise für die Küche einzubringen. Der besondere Ansatz hier: älteren oder hilfsbedürftigen Menschen ein möglichst langes, selbstbestimmtes Leben in der gewohnten Umgebung zu ermöglichen. Herausgekommen ist dabei das Koch-Assistenzsystem »KogniChef«, das in kritischen Situationen eingreift und beispielsweise aufpasst, dass nichts überkocht. KogniChef ist ein Prototyp, den es in dieser Form zwei Mal gibt: Einmal im Miele-Gästehaus in Gütersloh und seit 2016 auch in der Musterwohnung des KogniHome-Vereins in Bethel. Hier können die Fähigkeiten des Assistenzsystems unter realen Lebensbedingungen und zusammen mit Menschen mit Einschränkungen getestet werden. Der Austausch mit anderen Partnern aus Industrie, Wissenschaft und sozialen Organisationen erweist sich dabei als eine Stärke von KogniHome, denn die Erfahrungen zeigen, dass eine weitergehende Vernetzung von Geräten und anderen Haus-technikkomponenten sinnvoll erscheint.

PROFESSIONAL werden heute Produkte und Lösungen für Heimwerker und Profi-Anwender gleichermaßen angeboten. Die Marke STEINEL PROFESSIONAL umfasst intelligente und auf professionelle Anforderungen ausgelegte Produkte und durchdachte Systeme für Profi-Anwender. Energieeffizienz und der Einsatz neuester LED- und Sensor-Technologie stehen hier im Vordergrund. STEINEL PROFESSIONAL ist Mitglied der KNX Association und Partner der eNet-Allianz. Sechs eigene Vertriebsniederlassungen in England, Frankreich, Italien, Österreich, Rumänien und den USA sowie ein umfangreiches Netzwerk eigenständiger Distributoren unterstützen die STEINEL Vertriebsaktivitäten in mehr als 70 Ländern.

» Unsere Zielsetzung ist es, neue Anwendungen für die Sensorik zu finden und durch Kombination mit anderen, intelligenten Systemen die Gebäudeautomation zu verbessern. «

Beitrag im KogniHome e.V.

Als Spezialist für sensorgesteuertes, energieeffizientes Licht entwickelt und produziert STEINEL Bewegungs- und Präsenzmelder, Raumluftsensoren sowie LED-Sensorleuchten für den Innen- und Außenbereich. Diese Produkte kommen als Einzellösung oder in miteinander verbundener Form in Privathaushalten oder in Gewerbe und Industrie zum Einsatz. Erforderlich sind hierfür Spezialkenntnisse zu verschiedenen Sensortechnologien, um Bewegungen präzise zu erfassen sowie zu Verbindungstechnologien für eine Funk- oder drahtgebundene Vernetzung. Der sich vollziehende Wandel in der Sensorik erschließt neue Einsatzbereiche für Sensoren. Dabei geht es nicht mehr allein um das Thema Energieeffizienz. Die Sensorik der Zukunft macht ein Gebäude und dessen Systeme intelligent und bietet Bewohnern und Nutzern neue Möglichkeiten. Präzise arbeitende Sensoren sind hierbei von zentraler Bedeutung.

Die STEINEL GmbH bringt folgende Expertisen ein:

- Sensorik: Bewegungs- und Präsenzmelder im Innen- und Außenbereich,
- Raumluftsensorik, etc.
- Sensorleuchten LED
- Funkvernetzung (Bluetooth, Z-Wave)
- drahtgebundene Vernetzung KNX/DALI2/Ethernet
- Bilderkennung
- neuronale Netze
- MS Azure

Universität Bielefeld

Universität Bielefeld

Seit 2007 erarbeiten Forscherinnen und Forscher am CITEC die wissenschaftlichen Grundlagen, um Maschinen intelligenter und hilfsbereiter zu machen. Sie sollen auf natürliche Weise mit dem Menschen interagieren und sich an wechselnde Situationen anpassen können. Die Forschung an den Grundlagen der Kognitiven Interaktionstechnologie, dem von CITEC begründeten Forschungsfeld, ist die erforderliche Pionierarbeit.

Die fächerübergreifende Forschung am CITEC wird in vier Bereiche gebündelt: Bewegungsintelligenz, Systeme mit Aufmerksamkeit, Situierte Kommunikation sowie Gedächtnis und Lernen. Die Forscherinnen und Forscher am CITEC kommen aus 28 Arbeitsgruppen und fünf Fakultäten der Universität Bielefeld: Biologie, Linguistik und Literaturwissenschaft, Mathematik, Psychologie und Sportwissenschaft sowie aus der Technischen Fakultät.

Beitrag im KogniHome e.V.

Die Arbeitsgruppen des CITEC bündeln die notwendige wissenschaftliche Expertise im Bereich kognitiver Interaktionstechnologien. Das CITEC verfügt über ein eigenes Forschungsapartment, in dem grundlagenorientierte Forschung betrieben wird. Die erzielten wissenschaftlichen Erkenntnisse sind eine ausgezeichnete Basis für die anvisierten Problemstellungen, die es gemeinsam mit den Unternehmen im KogniHome e.V. anwendungsorientiert in innovative Produktideen zu transformieren gilt.

» Die Forschungswohnung des KogniHome e.V. bietet eine ideale Basis für den Transfer von der Grundlagenforschung an den Hochschulen bis hin zur praktischen Anwendung in enger Zusammenarbeit mit den Unternehmen. «

Unsere fördernden Mitglieder



achelos GmbH

Die achelos GmbH mit Sitz in Paderborn ist ein herstellerunabhängiges Software-Entwicklungshaus und liefert innovative technische Lösungen von der Konzeption und Spezifikation über die Entwicklung und Integration bis hin zum Test für Mikroprozessorchips/Security Chips und eingebettete Systeme in sicherheitskritischen Anwendungsfeldern. Neben übergreifenden Sicherheitsthemen fokussiert sich das Team aus anerkannten Spezialisten auf die Marktsegmente Health, Mobility, Public und IoT.

Sicherheit und Prävention zählt zum Schwerpunkt des mittelständischen Unternehmens. achelos erbringt Testkonzepte zur Konformitätsprüfung mit technischen Spezifikationen und BSI-Richtlinien oder Vorbereitungen von Evaluierungen und Zertifizierungen nach Sicherheitsstandards wie Common Criteria, PCI-DSS oder FIPS. Das Team setzt sich aus anerkannten Experten der Sicherheitstechnologie zusammen, die bereits weltweit Projekte konzipiert, entwickelt und gesteuert haben. Referenzen sind elektronische Ausweissysteme und Gesundheitskarten, digitaler Fahrten-schreiber, Bankkarten mit Chip oder die digitale Signatur (eIDAS).

» achelos hat alle relevanten Sicherheitsprozesse bis hin zur Public-Key-Infrastruktur für KogniHome definiert. Es ist toll zu sehen, wie viel Security-Kompetenz es in der Region gibt und wie gut eine Zusammenarbeit klappt. Mit dem Fachgebiet Codes und Kryptographie der Universität Paderborn haben wir z. B. die kryptografischen Verfahren entwickelt bzw. angepasst, um die Sicherheit von KogniHome zu gewährleisten «, sagt achelos-Projektleiter Dr. Lutz Martiny.

Beitrag im KogniHome e.V.

achelos hat das Teilprojekt »Entwicklung und Umsetzung eines Sicherheitstokens« geleitet. Basis für die Akzeptanz des KogniHome ist eine authentifizierte und vertrauliche Kommunikation zwischen einzelnen Geräten und Komponenten. Um sichere Kommunikationswege zu gewährleisten, ist es zwingend erforderlich, dass sich die Kommunikationspartner vor Beginn der inhaltlichen Kommunikation gegenseitig identifizieren und authentifizieren.

Ziel des durch achelos geleiteten Teilprojektes war die Entwicklung eines Sicherheitstokens für den Identifikations- und Authentifizierungsvorgang sowie das Schlüsselmanagement zwischen Geräten und Komponenten in der Wohnung.

»Unser Expertenteam ist begeistert von KogniHome und hat an der effizienten hardwarenahen Implementierung und der Entwicklung eines Schlüsselmanagementsystems gearbeitet. Sicherheit ist die Basis für die Akzeptanz und den Erfolg dieses Zukunftsprojekts«, so Kathrin Asmuth, Geschäftsführende Gesellschafterin der achelos GmbH.



Fachhochschule Bielefeld

Die FH Bielefeld bietet für über 8.000 Studierende, Bachelor- und Masterstudiengänge, eine große Vielfalt von Fächern. Sie setzt für die Schärfung ihres Forschungsprofils und die Verstärkung der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten auf die Bildung und Förderung interner Forschungverbände in Form von Forschungsschwerpunkten und Instituten. [...] Das Institut für Technische Energie-Systeme (ITES) arbeitet interdisziplinär an der Gestaltung innovativer Energie- und Kommunikationskonzepte, um den großen gesellschaftlichen Herausforderungen, wie z. B. der Energiewende, zu begegnen. Mit smarten Lösungen in den Bereichen Licht, Mobilität, Energie, Schnittstellen und Textil vereint das Institut wichtige Zukunftsthemen unter einem Dach. Die Interaktion zwischen Forschung und Lehre ist von besonderem Interesse. Insbesondere die Studierenden im Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Mathematik profitieren von dieser engen Verknüpfung.

Beitrag im KogniHome e.V.

Das Institut für Technische Energie-Systeme (ITES) ist in der Forschung von hilfsbedürftigen Personen auf dem Gebiet der mitdenkenden Wohnung, einschließlich Evaluation, aktiv. Das »Intelligente Lichtleitsystem« ist einer der Schwerpunkte der Tätigkeiten. Die FH Bielefeld bringt unter anderem das lichttechnische Labor und messtechnisches Equipment ein.

» Die KogniHome-Wohnung ist eine wichtige Institution für unsere anwendungsorientierte Forschung. Wir schaffen hiermit eine Interaktion zwischen sinnstiftenden Anwendungen für Menschen und praxisnaher Ausbildung unserer Studierenden im Kontext unseres Instituts für Technische Energie-Systeme «, so Professorin Eva Schwenzfeier-Hellkamp, Institutsleiterin ITES an der FH Bielefeld.

Sie unterstützt z. B. die Weiterentwicklung lichttechnischer Komponenten durch lichttechnische Messungen. Die Weiterentwicklung und Optimierung von Wohnumfeldbedingungen durch weitere intelligente Systeme sind von großer Bedeutung.

Weiterhin untersucht die FH Bielefeld die juristischen Fragestellungen. Die Strukturierung und Zuordnung zu den jeweiligen Rechtsgebieten (Datenschutzrecht, Telemedienrecht, Telekommunikationsrecht, Haftungsrecht, Vertragsrecht), die Analyse des juristischen Schrifttums und der einschlägigen Rechtsprechung sowie die Erarbeitung von Lösungsansätzen erfolgt bedarfsorientiert. [...] Die Aktivitäten werden weiter ausgebaut.



helectronics GmbH

Hochwertige, innovative Elektronik-Lösungen von der Beratung über die Entwicklung bis zur Serie: dynamisch, leidenschaftlich, perfekt und nachhaltig. Das ist helectronics!

Die helectronics GmbH mit Sitz in Büren ist ein hoch spezialisiertes und innovatives IT-Unternehmen im Bereich der Embedded Soft- und Hardware-Entwicklung und Produktion. Das Unternehmen verfügt über eine ausgewiesene Expertise auf dem Gebiet Mikrocontroller gesteuerter Komponenten und Systeme und führt sämtliche Tätigkeiten des Produkt-erstellungszyklus elektronischer und mechatronischer Bauteile, Baugruppen, Geräte und System insbesondere für den industriellen, automotiven und prüftechnischen Einsatz durch. Namhafte Kunden aus Automobilindustrie, industrieller Fertigungstechnik, Haustechnik und Prüftechnik setzen auf Dienstleistungen und Produkte der helectronics zur Entwicklung und zum Einsatz innovativer Gesamtlösungen.



Zeitungsverlag Neue Westfälische GmbH & Co. KG

Die Neue Westfälische ist die auflagenstärkste regionale Tageszeitung und das reichweitenstärkste Newsportal im Raum Ostwestfalen-Lippe. Sie hat sich vom traditionellen Zeitungsverlag zu einem modernen Medienunternehmen und Anbieter digitaler Dienstleistungen entwickelt. Markenkern ist die Verbreitung relevanter Nachrichten, wichtiger Informationen und hochwertiger Unterhaltung aus Ostwestfalen-Lippe, Deutschland und der Welt. Die Ausgabekanäle sind vielfältig: digital als Online-Portal nw.de, als ePaper, als lokaler Social-Media-Anbieter mit »Lokalportal«, als

» Anwendungs- und Nutzungskonzepte von digitalen Inhalten in integrierten und vernetzten Wohnumgebungen entwickeln. «

» KogniHome und die vereinseigene Demonstratorwohnung stellen eine ideale Plattform für die Weiterentwicklung und Implementation neuer Technologien für die mitdenkende Wohnung der Zukunft dar «, so Thomas Hansen, Geschäftsführender Gesellschafter der helectronics GmbH.

Beitrag im KogniHome e.V.

Die helectronics betreibt federführend die Entwicklung und den Aufbau von Demonstratoren, Prototypen und Kommunikationsschnittstellen für KogniHome. Dabei werden die Belange der Kooperationspartner frühzeitig aufgenommen und in die Entwicklung der notwendigen Geräte und Steuerungen integriert. helectronics ist als Dienstleistungsentwickler seit Jahren für unterschiedliche große und kleine Unternehmen auch im Bereich der Haustechnik tätig und verfügt daher gerade in der Vernetzung haustechnischer Komponenten – ob bedrahtet oder per Funk – über hervorragende Kenntnisse in der Entwicklung von Geräten und Steuerungen

Mega-Screens im Straßenbild und als Media-Boxes in Arztpraxen und im Öffentlichen Nahverkehr. Dazu bleibt die Zeitung ein sehr bedeutsamer Teil des Kerngeschäftes.

Als Medienhaus steht die Neue Westfälische mitten in der digitalen Transformation von Produkten und Märkten. So bietet der Verlag lokalen Einzelhändlern mit dem System Locafox Hilfe bei der Digitalisierung ihres Geschäftes, produziert Imagevideos für Unternehmen und Organisationen und ist an lokalen Radiostationen im Raum Bielefeld beteiligt.

Beitrag im KogniHome e.V.

Die vielfältigen digitalen Aktivitäten haben die Verlagsgruppe Neue Westfälische dazu bewogen, sich aktiv im Projekt KogniHome zu beteiligen. So haben Verlag und Redaktion an der Entwicklung des interaktiven Dialogassistenten mitgewirkt. Im KogniHome e.V. mit den anderen Projektbeteiligten trägt die Neue Westfälische zur Entwicklung neuer Anwendungs- und Nutzungskonzepte von digitalen Inhalten in integrierten und vernetzten Wohnumgebungen bei.

Unsere Vereinsmission

Die eigene Wohnung ist eine der wichtigsten »Lebensplattformen«. Durch die rasante Digitalisierung in allen Lebensbereichen erfährt auch sie eine tiefgreifende Veränderung: Der Wunsch nach einem selbstbestimmten Leben in den eigenen vier Wänden scheint insbesondere für Menschen im Alter oder mit Beeinträchtigungen erreichbar. Mithilfe intuitiv bedienbarer Technischer Assistenzsysteme können individuelle Nutzerbedürfnisse wie Selbstversorgung, Gesundheit, Hygiene, Alltagsstrukturierung, Sicherheit und Komfort in der Häuslichkeit unterstützt werden. Dabei sind solche Technischen Assistenzsysteme bereits bei der Entwicklung auf ethische, rechtliche, soziale und sicherheitstechnische Leitlinien abzustimmen.

Im interdisziplinären Vereinsnetz des KogniHome – Technikunterstütztes Wohnen für Menschen e.V. werden solche intelligenten Assistenzlösungen im Wohnbereich praxisnah sowie nutzerorientiert entwickelt und evaluiert. Hierfür werden Demonstratoren in einer Forschungswohnung in Bielefeld-Bethel implementiert und vernetzt.

Mitglied werden – Wandel aktiv mitgestalten

Im KogniHome – Technikunterstütztes Wohnen für Menschen e.V. haben Sie die Möglichkeit, die Digitalisierung im Wohnbereich und Technische Assistenzsysteme für unterschiedliche Hilfebedarfe aktiv mitzugestalten. Vernetzt mit Partnern aus der Forschung, dem Sozial- und Gesundheitswesen sowie der Wirtschaft wird eine Plattform geschaffen, auf der gemeinsam intuitiv bedienbare Assistenzsysteme und universelle Lösungen im Wohnumfeld nach definierten Sicherheitsstandards entwickelt und erprobt werden. Vor allem die besonderen Herausforderungen des selbstbestimmten Wohnens für Menschen mit Beeinträchtigungen können dabei im realen Praxistest erschlossen und gelöst werden.

Unsere Networking-Plattform ermöglicht durch die Inspiration und das Wissen der Vereinsmitglieder sowie die Möglichkeit schneller Praxiserprobungen von nutzerzentrierten, intelligenten Techniklösungen im Wohnumfeld umfassende Perspektiven in vier verschiedenen Handlungsfeldern:

Vernetzung

- Regelmäßiger aktiver Fachaustausch im interdisziplinären Partnernetzwerk
- Know-How-Transfer und Beratung zum Thema Assistenztechnologien im Wohnumfeld und vernetztes Wohnen
- Teilnahme an öffentlich geförderten Forschungsprojekten

Nutzerzentrierte Entwicklung

- Zugriff auf neue Technologien
- Erforschung und Weiterentwicklung von Schlüsseltechnologien nach Sicherheitsstandards durch Integration & Testung technischer Systeme auf einer interoperablen Demonstratorplattform
- Digitale Prozesse nach ELS(S)-Implikationen absichern
- Evaluation und effizientes Lernen in einer datensparsamen Umgebung

Praxiserprobung

- Zugang zu Probanden mit diversen, besonderen Unterstützungsbedarfen und realen Wohnplattformen
- Ausrollen innovativer Konzepte in Bestandswohnungen
- Schnelle Praxiserprobung von Soft- und Hardware

Vermarktung

- Gemeinsames Marketing über Messearbeit, Print- sowie Online-Medien
- Demonstration des aktuellen Entwicklungsstandes über Besucherführungen in der Forschungswohnung in Bielefeld-Bethel