



Abschlussbericht

SINQ - Service-Integration und Netzwerkmanagement zur Verbesserung
des sozialen Zusammenlebens geriatrischer Patienten im Quartier



MANNHEIMER
QUARTIERMANAGEMENT E.V.



UNIVERSITÄTSMEDIZIN
MANNHEIM



Vorwort

Die hier vorliegende Veröffentlichung fasst in komprimierter Form die Ergebnisse des Projekts SINQ-Service-Integration und Netzwerkmanagement zur Verbesserung des sozialen Zusammenlebens geriatrischer Patienten im Quartier zusammen.

Das Projekt SINQ (Service-Integration und Netzwerkmanagement zur Verbesserung des sozialen Zusammenlebens geriatrischer Patienten im Quartier) ist Teil des Programms „Smart Service Stadt“, genauer in dessen Themenfeld 2.1: „Urbane Dienstleistungssysteme integrieren“ angesiedelt. Die Projektlaufzeit betrug insgesamt drei Jahre (März 2017 – Februar 2020), das Projekt wurde durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut.

Die Einbindung und Teilhabe am sozialen Umfeld ist für geriatrische Patienten von entscheidender Bedeutung. Eine große Herausforderung stellt hierbei die Inanspruchnahme von Dienstleistungen im digitalen Zeitalter dar. Hierzu zählen neben medizinisch/pflegerischen Leistungen und Daseinsvorsorge vor allem soziale Netzwerke. Mit Blick auf die soziale Teilhabe werden diese Netzwerke besonders wichtig, da gesundheitliche Beeinträchtigungen zunehmend die Unterstützung von Dritten erforderlich machen. Die Auswahl aus dem großen Angebot stellt für geriatrische Patienten und deren Angehörige meist eine hohe Belastung dar, da sie mit der Suche und Koordination von Dienstleistungen überfordert sind. Hinzu kommen rechtliche Hürden, da die Abstimmung zwischen Akteuren oft am Austausch sensibler Daten scheitert. An diesem Punkt setzt das Forschungsprojekt SINQ an und erstellt Machbarkeitsstudien und Modelle über die digitale Vernetzung von Patienten und Dienstleistern über bedarfsgerechte Plattformen. Durch IT-Sensortechnik können dazu die individuellen Bedürfnisse der Klienten schneller erkannt werden. Außerdem werden durch die Einbindung des Quartiermanagements sowie weiteren Quartiersakteuren (z.B. Universitätsklinikum, Gesundheitshandwerk, Pflegedienste) vernetzte Dienstleistungsangebote ermöglicht.

CAS Software AG

FZI Forschungszentrum Informatik

Institut für Betriebsführung im Deutschen Handwerksinstitut e.V.

Mannheimer Quartiermanagement e.V.

Medizinische Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg

YellowMap AG

betreut von



gefördert von



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	2
Ausgangslage: Das Projekt SINQ	5
Bestandserhebung im Quartier & Use Case Entwicklung.....	7
1. Beschreibung von Nutzungskontexten	7
2. Fallbeispiele & Personas	10
3. Anwendungsszenarien	12
4. Kommunikationszenarien & Daten	13
5. Datenschutzrechtliche Aspekte zum Datenaustausch.....	14
Das SINQ Service-Plattform-Konzept	16
1. Konzeption & Entwicklung der SINQ-Serviceplattform	16
2. SmartWe Dienstleisterzugang	20
3. Datenverarbeitung.....	21
<i>CAS Open</i>	21
4. Portalframework.....	23
Konzeption & Entwicklung der Dienste (Frontend).....	24
1. Die Case-Management-Plattform	24
2. Klienten-Portal	25
<i>Das Bedarfserkennungsverfahren</i>	26
3. Dienstleister-Plattform	29
Validierung der im Projekt entstandenen Lösungen (UMM)	31
1. Einführung	31
2. Das Validierungskonzept	31
3. Maßnahmen zur Validierung der im Projekt geschaffenen Lösungen	33
4. Ergebnisse der Validierung der im Projekt geschaffenen Lösungen	33
<i>Validierungsworkshop</i>	34
<i>Praxiserprobung in realer Umgebung (Feldphase)</i>	37
5. Zusammenfassung	44
Geschäftsmodellentwicklung & Transferkonzept	46
1. Allgemeine Hürden.....	46
2. Aufbau der SINQ-Plattform	47
3. Betrieb und die Pflege der SINQ-Plattform	48
4. Akteur des professionellen Koordinators (Case Managers)	49



5. Sonstige Rahmenbedingungen.....	49
6. Betreiber- sowie Refinanzierungsmodelle des SINQ-Systems.....	50
7. Koordinatorenrolle in SINQ.....	51
8. Transferkonzept.....	53
Fazit.....	54

Ausgangslage: Das Projekt SINQ

Noch nie wurden in Deutschland so viele Menschen so alt. Gleichzeitig nimmt der Anteil der älteren Menschen an der Gesamtbevölkerung durch den demographischen Wandel mit jeweils sinkender Fertilitäts- und Mortalitätsrate zu. Mit wachsendem Alter nehmen Krankheiten und Beschwerden der Menschen und der damit verbundene Hilfe- und Pflegebedarf zu. Gleichzeitig wollen ältere Menschen so lange wie möglich in ihrem vertrautem Umfeld verbleiben und nicht in ein stationäres Heim ziehen. Das Prinzip, länger zu Hause wohnen bleiben statt Heimaufenthalt wird auch von der Bundesregierung, der Landesregierung Baden-Württemberg und der Stadt Mannheim verfolgt.

Mit dem demographischen Wandel steigen auch die Kosten für die Versorgung älterer Menschen. Es werden mehr ambulante und stationäre Einrichtungen benötigt, die Anzahl der PflegegeldempfängerInnen steigt und die Gesundheitskosten nehmen zu.

Parallel zur gesellschaftlichen Umwälzung mit dem demographischen Wandel findet mit der Digitalisierung eine technische Revolution statt, die auch Wirtschaft und Gesellschaft transformiert. Das Bundesforschungsministerium legte daher das Programm „Smart Service Stadt“ auf, um zu erforschen, welche Potentiale und Modelle die Digitalisierung für Städte bietet.

Das Verbundprojekt SINQ – Service-Integration und Netzwerkmanagement zur Verbesserung des sozialen Zusammenlebens geriatrischer Patienten im Quartier – ist Teil dieses Programms im Themenfeld „Urbane Dienstleistungssysteme integrieren.“

An dem Verbundvorhaben SINQ sind sieben Projektpartner und zwei Unterauftragnehmer beteiligt. Die Projektpartner setzten sich zusammen aus der Konsortialführerin CAS AG aus Karlsruhe, den wissenschaftlichen Partnern Forschungszentrum Informatik (FZI) aus Karlsruhe, dem Institut für Technik und Betriebsführung im Deutschen Handwerksinstitut e.V. (itb) aus Karlsruhe, dem Geriatrischen Zentrum der Universitätsmedizin Mannheim (UMM) sowie der YellowMap AG aus Karlsruhe und dem Quartiermanagement Neckarstadt-West des Mannheimer Quartiermanagements e.V. Unterauftragnehmer waren die Nubedian GmbH und die easierlife GmbH. Assoziierter Partner war die Stadt Ludwigsburg als Know How Transferstadt.

Geriatrische (multimorbide ältere) Patienten zeichnen sich neben dem höheren Lebensalter durch eine jeweils individuell zu betrachtende Problemkonstellation aus und sind zunehmend auf Dienstleistungen angewiesen. Hierzu zählen neben medizinischen/pflegerischen Leistungen und Daseinsvorsorge auch solche, die die Einbindung in ihr soziales Umfeld und damit Teilhabe ermöglichen. Soziale Netzwerke werden mit Blick auf die soziale Teilhabe besonders wichtig, da gesundheitliche Beeinträchtigungen zunehmend die Unterstützung von Dritten erforderlich machen. Das Angebot ist groß, aber geriatrische Patienten und ihre Angehörigen sind mit der Suche und Koordination der Leistungen überfordert, was zu großen gesundheitlichen und finanziellen Belastungen führt. Dazu tragen auch rechtliche Hürden bei, denn die Koordination und die Abstimmung scheitern oft am Austausch sensibler Daten zwischen den Akteuren.

Das Projekt SINQ verfolgte das Ziel, dass die Informations- und Dienstleistungslücke zwischen der medizinischen/pflegerischen Betreuung geriatrischer Patienten und ihren Bedürfnissen für ein selbstbestimmtes Leben im Quartier geschlossen wird. Durch die Einbindung des Quartiermanagements Neckarstadt-West der Stadt Mannheim (ein Stadtteil mit 66,9% Einwohnern mit Migrationshintergrund [2]), der Universitätsmedizin Mannheim und weiterer Akteure im Quartier (z. B. Sanitätshäuser, Selbsthilfegruppen, Therapeuten, Gesundheitshandwerk, Pflegedienste, AG Barrierefreiheit) werden alle relevanten Daten der Leistungserbringer erfasst und neue vernetzte Dienstleistungsangebote ermöglicht. Diese sind, unterstützt und getriggert durch Aktivitätserkennung mit Hilfe von technischen Monitoringdiensten, auf die Bedürfnisse jedes einzelnen geriatrischen Patienten zugeschnitten und stellen eine größtmögliche Lebens- und Servicequalität im Quartier sicher. Damit ergänzend zum geriatrischen Zentrum auch Personen mit wenig medizinisch/pflegerischen Kenntnissen die Fallsteuerung übernehmen können, kann die Rolle des Case Managers individuell über eine App vergeben werden. Aufbauend auf automatisierten Dienstleistungsvorschlägen sind die elektronisch angebotenen Dienste fallbezogen buchbar und ihre Inanspruchnahme weitgehend elektronisch gesteuert und überwacht.

Bestandserhebung im Quartier & Use Case Entwicklung

Zur Bestandserhebung wurden zunächst mittels Interviews, digitalisierten Fragebogenverfahren und Workshops die vorhandenen Strukturen und Bedarfe bei projektrelevanten Dienstleistern im Quartier Mannheim-Neckarstadt erhoben, analysiert und priorisiert. Außerdem wurden die Kommunikationsbedarfe von Akteuren im Bereich Medizin und Pflege ermittelt. Das Geriatrie Zentrum nutzte seine bestehenden Kontakte ins Quartier Neckarstadt und erhob bei Beratungs- und Anlaufstellen vor Ort anonymisierte Falldarstellungen, auf deren Grundlage in Zusammenarbeit mit den Projektpartnern praxisnahe Use-Case-Szenarien entwickelt wurden. Zudem wurde eine Analyse der bestehenden Versorgungs- und Vergütungsstrukturen vorgenommen. Die folgenden Abschnitte beschreiben das Vorgehen und die Ergebnisse der genannten Punkte.

1. Beschreibung von Nutzungskontexten

Damit die Entwicklung der Dienstleistungsplattform sich von Anfang an an den lokalen Bedürfnissen und Möglichkeiten orientiert, war es notwendig, einen Überblick über die örtlichen Anbieter und ihre Angebote zu gewinnen. Dabei musste ein breites Spektrum in den Blick genommen werden, da es nicht nur um die unmittelbare medizinische, pflegerische und hauswirtschaftliche Versorgung geht. Auch das Handwerk stellt einen wesentlichen Dienstleistungspartner im Quartier dar. Bei der Erbringung bedarfsgerechter Leistungen kommen dabei neben den Gesundheitsgewerken auch Branchen ins Spiel, die für altersgerechtes Wohnen (z.B. SHK, Bau- und Ausbau, Elektrotechnik) oder die alltäglichen Bedarfe (z.B. Lebensmittelhandwerk, Friseure, Schneidereien) sorgen. Hierbei müssen spezifische Kundenwünsche mit medizinisch-pflegerischen Bedarfslagen verknüpft und die Betriebe darin unterstützt werden, miteinander vernetzte und in Kooperation mit anderen Dienstleistern geleistete Angebote zu erbringen. Weiterhin waren sozialräumliche und übergeordnete Akteure einzubeziehen, welche für die Einbindung und Beratung älterer Menschen in das soziale Umfeld des Stadtquartiers und die damit verbundene gesellschaftliche Teilhabe eine wesentliche Rolle spielen. Soziale Netzwerke werden gerade mit Blick auf die soziale Teilhabe besonders wichtig, da gesundheitliche Beeinträchtigungen zunehmend die Unterstützung von Dritten erforderlich machen. Die sozialräumlichen und übergeordneten Akteure übernehmen häufig auch eine Vermittlungsfunktion zu anderen Institutionen und Dienstleistern.

Am Anfang der Arbeiten im Projekt SINQ stand deshalb eine Bestandsaufnahme der vorhandenen Dienstleisterstrukturen im Projektquartier der Mannheimer Neckarstadt-West. Ziel war es in Erfahrung zu bringen, innerhalb welchen Umfelds und in welchem Umfang Dienstleister und Akteure bei der Versorgung älterer Menschen involviert sind sowie geeignete Stakeholder und deren Potenziale zu identifizieren. Zur Umsetzung dieses Vorhabens wurde eine Fragebogenerhebung durchgeführt. Dafür befragten verschiedene Partner des Konsortiums medizinische, pflegerische und hauswirtschaftliche Dienstleister sowie Handwerker, sozialräumliche und übergeordnete Akteure und sonstige Dienstleister im Quartier Neckarstadt-West und in angrenzenden Stadtteilen (s. Abbildung 1).

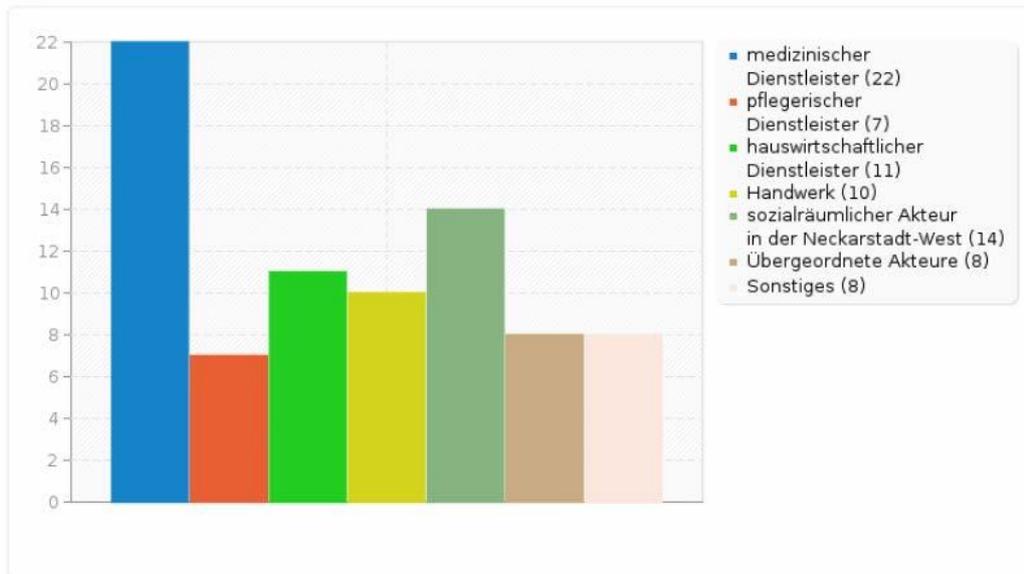


Abbildung 1: Stakeholder-Befragung

Basierend auf diesen Befragungen konnten die Nutzungskontexte der Stakeholder für das Projekt SINQ eruiert werden. So wurde ersichtlich, dass die Stakeholder nicht nur mehrheitlich in dem Quartier Neckarstadt-West aktiv sind, sondern auch in weiteren Stadtteilen Mannheims. Erfreulicherweise besteht bei allen Stakeholdern eine Internetverbindung an der Arbeitsstelle, sodass die technischen Voraussetzungen für die aktive Teilnahme an dem Projekt SINQ gegeben sind. Wenige Stakeholder sind in bestehenden Netzwerken organisiert, jedoch sind sie zumeist informell mit ihren Kooperationspartnern vernetzt. Aufgrund dessen könnte das sich im Aufbau befindliche Gesundheits- bzw. Dienstleistungsnetzwerk die Chance bieten, die Stakeholder untereinander enger zu vernetzen und weitere Austausch- bzw. Kooperationspartner kennenzulernen. Unter den genannten Netzwerken wurde von den Stakeholdern am häufigsten die Mitgliedschaft in dem Netzwerk „Älter werden in der Neckarstadt“ berichtet. Diese Gegebenheit ist sehr positiv zu bewerten, da die UMM als SINQ-Projektpartner ebenfalls Mitglied des genannten Netzwerks ist und somit die Kontaktaufnahme und -pflege zu den weiteren Mitgliedern erleichtert. Die Anregungen zu dem zukünftigen Gesundheits- bzw. Dienstleistungsnetzwerk umfassen hauptsächlich organisatorische Strukturen. Bezüglich der App besteht der Wunsch nach einer möglichst seniorengerechten Gestaltung und Handhabung der Dienstleistungsplattform.

Ferner lässt die Befragung zusammenfassende Schlussbetrachtungen hinsichtlich der befragten Stakeholder differenziert nach einzelnen Kategorien zu.

Anhand der Auswertungen ließ sich feststellen, dass die pflegerischen Dienstleister häufig neben den pflegerischen Dienstleistungen auch hauswirtschaftliche Hilfe anbieten, sodass Synergie-Effekte entstehen können. Dadurch kann ein Leistungserbringer seinen Klienten eine deutlich größere Auswahl an Leistungen anbieten. Aus der Befragung ging zudem hervor, dass für die medizinischen und pflegerischen Dienstleister häufig die Ärzte Kooperationspartner bilden oder benötigt werden um das Leistungsspektrum auszubauen. Die Mehrheit aller befragten Stakeholder betonte die besondere Rolle der Hausärzte bei dem Zugang zu älteren Menschen und ihrer Versorgung. Daraus ließ sich für das Projekt

SINQ ableiten, dass die Ärzte stärker in das Projekt involviert werden mussten. Hinsichtlich der Dienstleistungsangebote wurde ersichtlich, dass im Rahmen der Erbringung von medizinischen, pflegerischen und hauswirtschaftlichen Dienstleistungen auch Beratungen beispielsweise zu den Dienstleistungen oder der Finanzierung erfolgen. An dieser Stelle könnten die Dienstleister bei Bedarf den Bezug zur SINQ-App herstellen, indem sie die Klienten an weitere Dienste vermitteln.

Hinsichtlich der befragten Handwerksakteure zeigte sich, dass insbesondere die Gesundheitshandwerke aufgeschlossen der Befragung sowie dem Projekt SINQ gegenüberstanden. Dies schlug sich in der positiven Resonanz auf die durchgeführte Stakeholderbefragung nieder. Aber auch andere Branchen aus dem Handwerk bekundeten ihr Interesse und zeigten sich offen für weitere Kooperation. Im Rahmen der Untersuchung zeigte sich, dass die Betriebe über alle Branchen hinweg auf die speziellen Wünsche älterer Menschen mit Pflege- und Betreuungsbedarf eingestellt sind. Dies spiegelt sich nicht nur im Produktportfolio wieder, sondern auch in den angebotenen Dienstleistungen, zum Beispiel durch Hausbesuche und/oder Lieferservices. Im Bereich der Kooperation und Vernetzung der Betriebe zeigte sich ein gemischtes Bild. Hier sind es meist die Gesundheitshandwerke, die mit anderen Kooperationspartnern aus dem Gesundheits- und Sozialwesen ihre Leistungen gemeinsam erbringen. Bei handwerklichen Dienstleistern anderer Branchen ist eine Dienstleistungsvernetzung im Sozial- und Gesundheitswesen eher selten der Fall. Auch in Netzwerken, die einen Bezug zu älteren Menschen mit Pflege- und Betreuungsbedarf haben, sind Handwerksbetriebe eher selten anzutreffen. Obwohl die technischen Voraussetzungen dazu bestehen, fallen Nutzung und Aufgeschlossenheit der Betriebe gegenüber technologischen Anwendungen und Innovationen eher gering aus. Ursache mag der für Kleinbetriebe charakteristische Kapazitätsengpass sein. Zumal gilt das Handwerk nicht als der klassische early adopter, wenn es um Technologien geht. Hier wird von den Betrieben eine eher abwartende Haltung eingenommen und die technologische Neuerung nicht um deren Neuheit Willen, sondern um konkreten Nutzen für den Betrieb realisiert. Daher wird zunächst genau abgewogen, wie sich neue Anwendungen im Betrieb auswirken. Obwohl das Handwerk seit jeher eng mit seinen Kunden zusammenarbeitet und wie verdeutlicht werden konnte durchaus auf die Bedürfnisse älterer Menschen mit Pflege- und Betreuungsbedarf entsprechend eingestellt ist, sind Prozesse zur Erbringung von Dienstleistungen nicht immer bewusst gestaltet und die Dienstleistungen nicht immer strategisch in die Gestaltung von Kooperationen einbezogen. Hier fehlt es an dem weiteren Ausbau eines ganzheitlich-strategischen Prozessdenkens und einer quartierszentrierten Prozessbetrachtung. Dies kann durch das Projekt SINQ generiert und die Handwerksbetriebe darin unterstützt werden, miteinander vernetzte und in Kooperation mit Dienstleistern aus dem medizinisch-pflegerischen Bereich sowie aus dem Sozialraum geleistete Dienstleistungen zu erbringen.

Die sozialräumlichen und übergeordneten Akteure sind im Quartier gut vernetzt. Die Mehrheit wünscht sich aber eine digitale Vernetzung, die den Informationsaustausch und die Kommunikation zwischen ihnen, den medizinischen, pflegerischen hauswirtschaftlichen Dienstleistern sowie dem Handwerk, den Klienten und ihren Angehörigen erleichtert. Dies umfasst Freizeitangebote, Dienstleistungen und weitere Daten, die dem Datenschutz obliegen. Letztere genannte rechtskonforme Informations- und Kommunikationskanäle waren ebenfalls ein Ziel von SINQ.

Die identifizierten Akteure und erhobenen Kontexte dienten im weiteren Projektverlauf als Informationsbasis für die jeweilige Einbindung der Akteure in das Quartier. Anhand dieser Erkenntnisse

wurden Personas erstellt und modellierte Kontexte zugeordnet, was wiederum Grundlage der Anforderungen der zu entwickelnden App war. Anhand der Stakeholdererhebung konnte festgestellt werden, welche Dienstleister und Akteure am Projekt SINQ interessiert sind und somit am weiteren Verlauf des Projekts beteiligt werden können. Abgesehen von der Partizipation der Stakeholder am Projekt, diente die Befragung auch der Öffentlichkeitsarbeit. Das Projekt konnte damit über das Quartier Neckarstadt-West hinaus bekannt gemacht und bedeutsame Stakeholder kennengelernt werden.

Zusammenfassend lassen sich für die verschiedenen Dienstleister im Quartier Neckarstadt-West und den angrenzenden Gebieten folgende allgemeine Aussagen formulieren:

- Eher kleinbetrieblich strukturierte Führung und Organisation der Handwerksbetriebe
- Häufig festzustellender Mangel an Kapazitäten und Ressourcen bei den Handwerksbetrieben
- Handwerksbetriebe erbringen ihre Produkte und Dienstleistungen häufig nicht alleine (Kooperationspartner: Pflegeeinrichtungen, Krankenhäuser, Sozialdienste, Pharma- und/oder medizintechnische Unternehmen)
- Medizinische und pflegerische Dienstleister stehen unter einem hohen Zeitdruck
- Pflegerische Dienstleister leiden unter Personalausfällen und -mangel
- Medizinische und pflegerische Dienstleister sind zumeist nicht in Netzwerken aktiv
- Der Wunsch nach engerer Zusammenarbeit mit den jeweiligen Kooperationspartnern besteht bei den medizinischen und pflegerischen Dienstleistern
- Teils zeigten sich die medizinischen und pflegerischen Dienstleister offen für die Teilnahme an dem Projekt SINQ, teils wurde Skepsis gegenüber der technischen Affinität von älteren Menschen geäußert
- Größtenteils besteht bei den Dienstleistern kein Wunsch nach Vergrößerung des Leistungsspektrums (medizinisch/pflegerische und handwerkliche Dienstleister)

2. Fallbeispiele & Personas

Zusätzlich zu den Stakeholder-Befragungen wurden Seniorenberatungsstellen und Ehrenamtsdienste gebeten, anonym Fälle aus ihrer Beratungspraxis mit älteren Menschen mit (beginnendem) Betreuungs- und Pflegebedarf zu schildern. Aus diesen Schilderungen wurden 27 realitätsnahe Fallbeispiele beschrieben, die es ermöglichten einen Überblick über die verschiedenen Lebenssituationen hilfsbedürftiger Senioren und der im Quartier agierenden Dienstleister zu erlangen, aus denen der konkrete Bedarf für Dienstleistungen abgeleitet wurde. Damit konnten die für die Use-Case-Entwicklung notwendigen Grundlageninformationen geschaffen werden. Unter Anwendung der VENUS-Entwicklungsmethode wurden daraufhin vier Personas für die Klientenrolle und zwei Personas für die Koordinatorenrolle konzipiert. Für eine bessere Abdeckung der daraus folgenden Anwendungsszenarien und die Anwendung auf Lösungsvorschläge sind die Personas konträr zueinander konzipiert (in

Anlehnung an Hoffmann und Niemczyk¹). Es gibt je Kategorie und Schwerpunkt einen ablehnenden und einen annehmenden Charakter bezüglich des Projektes. Dabei sind die Personas nicht ganzheitlich positiv oder negativ gestimmt. Sie bieten eine realistische Darstellung einer Person mit entsprechend angedachtem Hintergrund. Neben der Beschreibung der Vita und der derzeitigen Situation findet eine Persönlichkeitseinstufung nach dem Fünf-Faktoren-Modell² statt. Dieses soll die charakterlichen Merkmale verdeutlichen und die Nutzung und Einstellung der Person einer späteren Lösungsmöglichkeit gegenüber einfacher simulieren. Als Essenz dieser Vorüberlegungen wurden die Personas für die weiteren Betrachtungen des Projektes SINQ erstellt. Dabei wurde nach verschiedenen Nutzergruppen/Rollen unterschieden:

- Klient (Senior/geriatischer Patient)
- Koordinator
- Dienstleister (Services, häusliche Hilfe, Materialien)
- Angehörige
- Soziales Umfeld (Nachbarn, Freunde, Vereine)
- Institutionen (Krankenkassen, Betreuungsbehörden)

Für die Personas wurde auf die Akteure Klient mit medizinischen Problemen und einem „Normalfall“, den Koordinatoren in der Beratungsstelle und als Angehöriger und Dienstleister in Form vom Handwerk und Sanitätshaus fokussiert. Über diese Personas flossen die Informationen über die Lebenssituation älterer Menschen in der Neckarstadt in die Use-Case-Entwicklung und in die Ausgestaltung der Anwendungsszenarios ein. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zeigt beispielhaft für einen Dienstleister, wie die Personas beschrieben wurden.

¹ Hoffmann, A. und Niemczyk, S.: Die VENUS-Entwicklungsmethode: Eine interdisziplinäre Methode für soziotechnische Softwaregestaltung. Kassel university press GmbH, 2014

² Wikimedia Foundation Inc.: Big Five (Psychologie). unter: [https://de.wikipedia.org/wiki/Big_Five_\(Psychologie\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Big_Five_(Psychologie)) (aufgerufen am 20.11.2020)

MARKUS ANGLER



PROFIL der Selbstständige
GESCHLECHT Männlich
ALTER 52
ORT Mannheim
BERUF Handwerksmeister
 (Anlagenmechaniker für SHK)



"Ich müsste aufhören zu schlafen um alle Aufträge bearbeiten zu können."

SORGEN

Herr Angler sorgt sich wegen der steigenden zeitlichen Belastung, wodurch er weniger Zeit für seine Frau und Freizeit hat. Der Trend geht dazu mehr eigenständig in der eigenen Wohnung zu arbeiten und weniger Handwerker zu beauftragen. Der gesteigerte bürokratische Aufwand sorgt zusätzlich für mehr Aufwand je Auftrag.

BIOGRAFIE

Nach einer Ausbildung zum Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik hat Herr Angler mehrere Jahre in seinem Ausbildungsbetrieb gearbeitet. Mit Abschluss des Meistertitels hat er seine eigene Firma in Mannheim aufgemacht. Seitdem lebt und arbeitet er da mit seiner Frau. Beide haben zusammen zwei Kinder, die beide mittlerweile Erwachsene und ausgezogen sind.

In seiner Firma sind nur Mitarbeiter angestellt auf die er sich vollkommen verlassen kann. Teilweise hat er ihnen selbst Tipps und Tricks beigebracht die anfallenden Arbeiten richtig durchzuführen. Mittlerweile nimmt die Verwaltung viel Zeit in Anspruch. Daher übernimmt seine Frau die Buchführung seitdem die Kinder ausgezogen sind, um den vielen Anfragen gerecht zu werden.

In der übrigen freien Zeit geht er gerne mal zu einem Fußballspiel am Wochenende oder liest Zeitung. Aber es fällt eigentlich immer etwas zu tun an.

PERSÖNLICHKEIT

Offenheit



Gewissenhaftigkeit



Extraversion



Verträglichkeit



Neurotizismus



FÄHIGKEITEN



Abbildung 2: Beschreibung der Personas am Beispiel des Dienstleisters Markus Angler

3. Anwendungsszenarien

Basierend auf den zuvor erarbeiteten Nutzerkontexten, Fallbeispielen und Personas wurden verschiedene Anwendungsszenarien erstellt, die veranschaulichen, wie das Projekt SINQ die einzelnen Stakeholder in alltäglichen Situationen unterstützen kann. Abbildung 3 zeigt beispielhaft eines dieser Anwendungsszenarien:

„Eine ältere Person mit beginnendem Versorgungsbedarf, die von einer Vertrauensperson oder Beratungsstelle Unterstützung erhalten könnte, führt mit einer Fachkraft das geriatrische Eingangsassessment durch. Von da an beantwortet sie in der SINQ-Klienten-App täglich einige Fragen, die sogenannten Schlüsselitems. Parallel dazu können über ein Sensorsystem ihre Bewegungsdaten in der Wohnung erfasst werden. Die erhobenen Daten führen über die im Projekt entwickelten Algorithmen zur Bedarfserkennung. Für erkannte Bedarfe werden passende Dienstleister in Wohnortnähe vorgeschlagen. Über die SINQ-Klienten-App kann mit den Dienstleistern in Kontakt getreten und bei Beauftragung über Termine und Auftragsstatus informiert werden. Nach Beendigung des Auftrags kann die Klientin für die durchgeführte Dienstleistung eine Bewertung abgeben.“

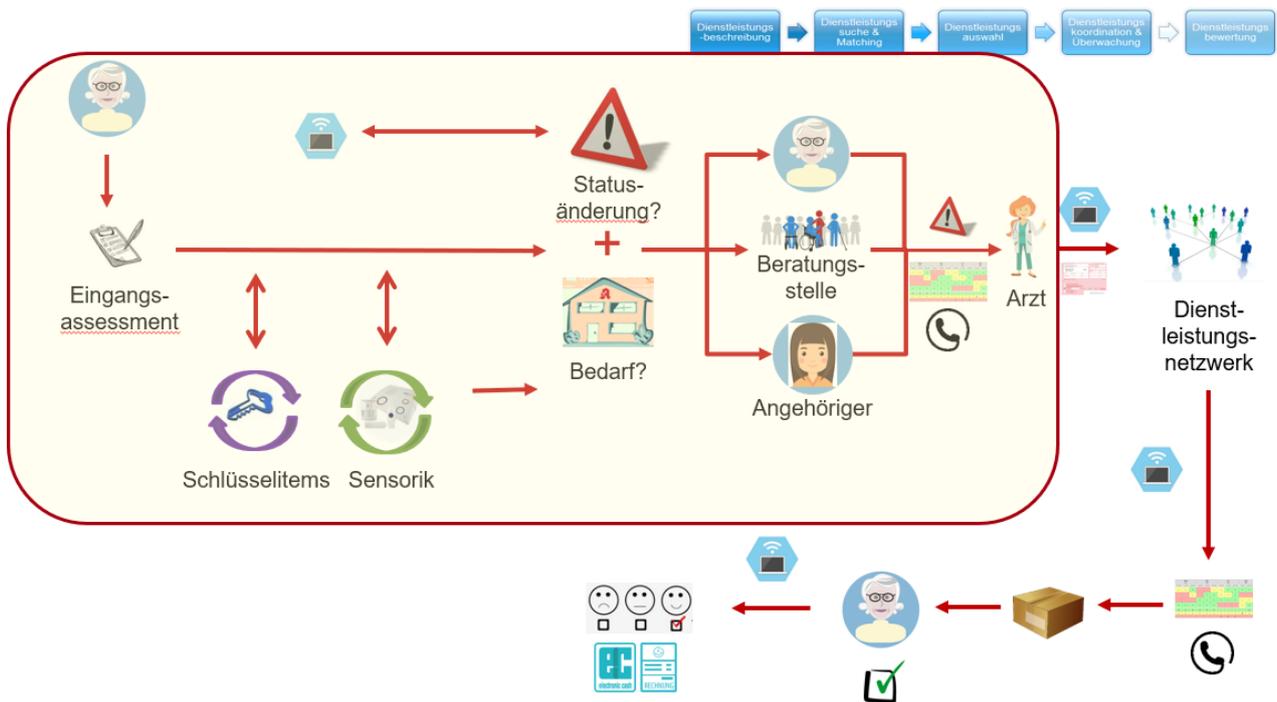


Abbildung 3: Beispielszenario zur Nutzung der SINQ-Plattform

4. Kommunikationszenarien & Daten

Als Teilaspekt der Anforderungsanalyse war es wichtig die bisherigen Kommunikationsstrukturen der identifizierten Akteure zu erfragen und für die entsprechende Aufarbeitung innerhalb von SINQ darzustellen. Dieser Abschnitt erläutert die Kommunikationsbedarfe und -konstellationen zusammen mit den anfallenden personenbezogenen Daten, welche situationsbedingt sinnvoll miteinander kombinierbar sind.

Die bereits bestimmten Akteursgruppen Klient, Koordinator und Dienstleister (

Abbildung 4) wurden im Verlauf dieser Erhebung nach ihren typischen Handlungen mit Kontakt untereinander befragt (durch Gespräche, Workshops oder Fragebögen) und die grundlegenden Abläufe folgend grafisch aufgearbeitet.

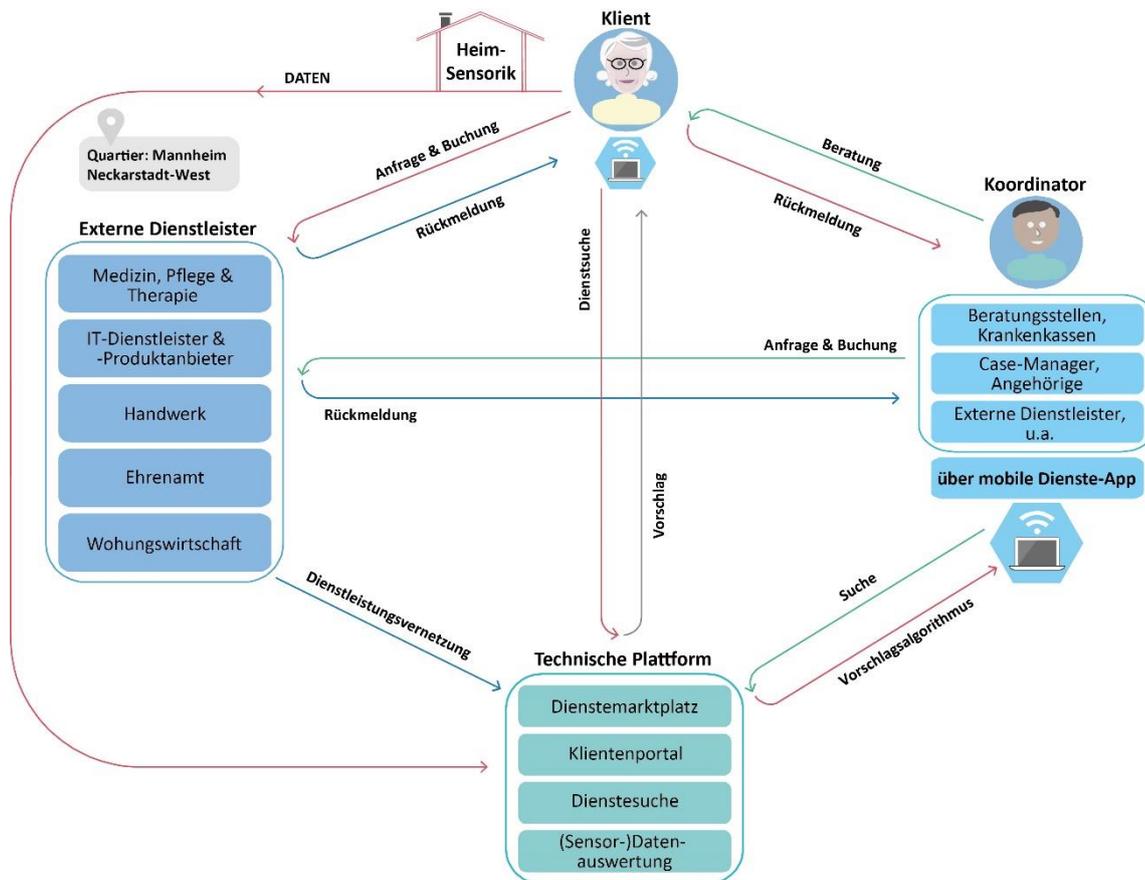


Abbildung 4: Darstellung der Kommunikationswege im Quartier Neckarstadt-West mit konzeptuellem Einbezug der geplanten technischen Plattform

Im Gespräch mit der Zielgruppe „Klient“ fällt auf, dass es schwierig ist grundlegende Abläufe verallgemeinert darzustellen. Die Kommunikation findet häufig über den persönlichen Kontakt oder das Telefon statt. Neuere Kommunikationswege beispielsweise über das Internet sind seltener erschlossen. Aufgrund dessen werden Dienstleister in Abhängigkeit der persönlichen Erfahrungen oder Erfahrungen vertrauenswürdiger Personen gewählt. Der subjektive Eindruck vor Ort und der menschenbezogene Umgang sind weitere relevante Kriterien.

5. Datenschutzrechtliche Aspekte zum Datenaustausch

Im Rahmen des Projekts SINQ wurden außerdem datenschutzrechtliche Aspekte zum Datenaustausch untersucht. Die zentralen Ergebnisse im Hinblick auf datenschutzkonforme technische Entwicklung sind im folgenden Abschnitt dargestellt.

Aus datenschutzrechtlicher Sicht muss zunächst separat betrachtet werden, ob der Klient die Plattform SINQ für sich selbst nutzt oder ein Betreuer bzw. Koordinator die Plattform in seinem Namen bedient. Registriert der Klient sich selbst in SINQ, um die dort vorhandenen Dienstleistungen für sich zu suchen und zu buchen, sollte dort schon die Geschäftsfähigkeit des Klienten überprüft werden. Die Überprüfung

der Geschäftsfähigkeit kann durch die Selbstauskunft des Klienten über sein Alter oder durch andere Feststellungsmethoden erfolgen.

Handelt ein Bevollmächtigter für den geschäftsunfähigen Klienten, muss dies bei der Registrierung auch genau gekennzeichnet werden. Einen Nachweis für den Gerichtsbeschluss oder für die Vorsorgevollmachterteilung muss der Betreuer/Bevollmächtigte bei der Registrierung nicht vorlegen. Allerdings sollte eine Zusicherung erfolgen, z. B. durch Anklicken, dass der Gerichtsbeschluss oder die Vollmachtsurkunde vorliegen. Die Differenzierung der Rolle des Nutzers dient zum einen der Rechenschaftspflicht des Plattformbetreibers als Verantwortlicher und zum anderen dem Nachweiszweck im Fall der Widerhandlung des Bevollmächtigten im Namen der betroffenen Person.

Im Fall der Einschaltung eines Koordinators sollte das Verhältnis zwischen Koordinator und Klienten durch einen Vertrag klargestellt werden, bei dessen Abschluss der Klient zu informieren ist, welche personenbezogenen Daten des Klienten der Koordinator für die Betreuung benötigt und wie diese Daten genutzt werden. Der Koordinator würde dann die Rolle eines Verantwortlichen wahrnehmen und wäre zur Einhaltung der datenschutzrechtlichen Grundsätze verpflichtet und müsste diese auch nachweisen können.

Die Speicherung der in der Registrierung anzugebenden Basisdaten (Name, E-Mail-Adresse) könnten bei wirksamer Datenschutzerklärung des Plattformbetreibers sein. Die Speicherung von Vorratsdaten, die sich auf die Person des Nutzers beziehen, ist allerdings nicht möglich. Zur datenschutzkonformen Nutzung personenbezogener Daten sollten diese auf dem Endgerät des Klienten gespeichert und je nach Suchvorgang den Zugriff auf bestimmten Daten eingeräumt werden.

Dienstleister, die einen Online-Auftritt in Form von Angeboten auf der Plattform SINQ nutzen, sind impressumpflichtige Diensteanbieter. Der Plattformbetreiber müsste dies daher den Dienstleistern ermöglichen und die Angebotsmaske so ausgestalten, dass sie Felder für vollständige Impressumsangaben aufweist. Bei Nichtausfüllen dieser Felder sollte der Plattformbetreiber die Dienstleister über die Impressumspflicht belehren. Wegen § 7 Abs. 2 S. 1 TMG trifft den Plattformbetreiber dagegen keine Pflicht zur nachträglichen Kontrolle der eingestellten Angebote.

Insgesamt zeichnete sich bereits zu einem frühen Zeitpunkt ab, dass es sinnvoll wäre, wenn sowohl der Koordinator, als auch der Plattformbetreiber und der Dienstleister als Verantwortliche einzustufen sind, um einen bestmöglichen Datenschutz für den Klienten zu gewährleisten.

Das SINQ Service-Plattform-Konzept

Das selbstbestimmte Leben geriatrischen Patienten ist ein Ziel unserer Gesellschaft. Ziel des Projektes SINQ war es, geriatrischen Patienten - im Folgenden als „*Klienten*“ bezeichnet - zu unterstützen. Dazu wurde eine technische Plattform zur Unterstützung der Beauftragung von Dienstleistern und zur Überwachung von benötigten Dienstleistungen implementiert.

Im Folgenden wird die Konzeption der Gesamtarchitektur der *SINQ-Plattform* für die Inbetriebnahme und Überwachung von Dienstleistungen im Zusammenhang mit geriatrischen Patienten, die im Rahmen des gemeinsamen Projekts SINQ entwickelt wurde, beschrieben. Die hier vorgestellte Architektur der SINQ-Plattform besteht aus zwei Haupt-Komponenten, die miteinander interagieren. Dies ist (a) die Benutzeroberfläche und (b) ein Datenverwaltungs- und Überwachungsdienst, im Folgenden *SINQ-Serviceplattform* genannt. Beide Komponenten kommunizieren über eine gemeinsame Kommunikationsschnittstelle miteinander. Des Weiteren verfügt die SINQ-Plattform zusätzlich über Schnittstellen, die die Integration von Heimsensorsystemen und Care-Management ermöglicht, um den Bedürfnissen geriatrischer Patienten gerecht zu werden. Ein weiteres wichtiges Merkmal der SINQ-Plattform ist die Bereitstellung von Suchmechanismen, mit denen der Klient auf der SINQ-Plattform den richtigen regionalen Dienstleister für seine durch seinen Gesundheitszustand definierten Bedürfnisse finden kann. Dies wird als zusätzlicher Dienst im Rahmen der gezielten Microservice-Architektur der SINQ-Serviceplattform zur Verfügung gestellt.

Durch die Öffnung der Plattform für Dienstleister aus dem Gesundheitssektor, insbesondere im Zusammenhang mit der Haussensortechnologie, ist die in SINQ konzipierte technische Plattform flexibel konzipiert und in hohem Maße wiederverwendbar. Dies wird durch die Verwendung einer Microservice-Architektur erreicht. Eine modulare REST-Schnittstelle ermöglicht die Verbindung bestehender Dienste, ohne diese anpassen zu müssen.

Neben der konzeptionellen Betrachtung der resultierenden SINQ-Plattform wurde die Integration der beteiligten Heimsensorsysteme untersucht. Am Beispiel des Ambioassist-Systems von easierLife, das wir im Rahmen eines gemeinsamen Projekts im Rahmen eines Unterauftrags direkt testen konnten, wurde die Generierung von Sensordaten verprobt und die notwendigen technischen Schnittstellen definiert.

1. Konzeption & Entwicklung der SINQ-Serviceplattform

Im Rahmen des SINQ Projektes wurde eine Serviceplattform entworfen und implementiert: die SINQ-Serviceplattform. Der Entwurf und die Implementierung beinhalteten die Spezifikation und Implementierung der notwendigen Schnittstellen für die Integration der SINQ-Plattform in andere technische Systeme, Plattformen und Tools. Darüber hinaus wurden geeignete Datenschutz- und Sicherheitskonzepte und die intelligente Auswahl von Dienstleistungsangeboten entwickelt.

Die CAS Software AG war dabei für die Konzeption und Entwicklung der SINQ-Serviceplattform verantwortlich. Diese wurde auf Basis der SmartWe-Plattform und dem SmartWe-Angular-Framework, auf dem die Umsetzung mobiler Dienste basiert, in das Projekt eingeführt. JSON/Rest-Schnittstellen



gewährleisten die Integration oder Verbindung von Diensten, die im Rahmen des Projekts hauptsächlich von anderen technischen Partnern (App für mobile Clients, Marktplatz für Dienstleister, Fallmanagementlösung) entwickelt wurden. In Bezug auf die Konzeption und Implementierung automatisierter Bewertungsalgorithmen zur Ableitung von Kontextinformationen, Sensordatenbewertung und Ereignissteuerung hat CAS Software AG die Verwaltung (Verarbeitung und Bereitstellung) von Stammdaten, Sensordaten und Regeln über die Plattform implementiert. Zusammenfassend wurde die SINQ-Plattform mit den folgenden Komponenten und Funktionen erstellt:

- Bereitstellung von SW-Diensten
- Sicheres Daten-Management
- Integrierte Sensordatenerfassung und -auswertung
- Prototypische Anbindung einer Case Management-Lösung

Die Anforderungen an die Datenspeicherkomponente, die in die SINQ-Serviceplattform integriert wurde, waren vielfältig. Die SINQ-Serviceplattform ist eine Cloud-basierte Anwendung, in der (auf technischer Ebene) Daten gespeichert, geändert, abgerufen und gelöscht werden können. Dabei ist es so, dass die Datenspeicherkomponente eine CRUD-Serverimplementierung ist. Um die Verarbeitung der Daten von der Webschnittstelle zu ermöglichen, benötigte die Datenspeicherkomponente auch eine Kommunikationsschnittstelle mit der Webschnittstelle, über die der Datenaustausch und die Autorisierung der Datenverarbeitung durch bestimmte Benutzer ermöglicht werden.

Darüber hinaus sollte die Verarbeitung sensibler personenbezogener Daten, die dem Kunden selbst gehören, gewährleistet sein. Um diese Daten zu schützen und dem Kunden die Souveränität über seine Daten zu garantieren, war es wichtig, ein diese Kriterien erfüllendes Rechte-System bereitzustellen, das den möglichen Zugriff auf die gespeicherten Datensätze überwacht. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass nur autorisierte Benutzer die Datensätze der Pflegebedürftigen anzeigen können. Außerdem kann jeder Nutzer selbst entscheiden, welche Personen seine Daten in welchem Umfang anzeigen können.

Weitere Eigenschaften der SINQ-Datenspeicherkomponente und der SINQ-Datenverarbeitungskomponente ergaben sich aus der vorgegebenen Anwendung. Die SINQ-Serviceplattform sollte unabhängig von der Anzahl der Benutzer zugänglich und reaktiv sein. Um dies zu gewährleisten, ist die implementierte Komponente hoch skalierbar. Um die Integration verschiedener technischer Dienste der Dienstleister - insbesondere technischer Überwachungsdienste - zu unterstützen, wurde großer Wert daraufgelegt, dass die Datenspeicherkomponente Inhalte aus verschiedenen Quellen unterstützt und die Verbindung bestehender Dienste ermöglicht.

Neben der einfachen Möglichkeit, geeignete Dienste zu suchen und in Betrieb zu nehmen, sollte die SINQ-Plattform auch die Möglichkeit bieten, technische Überwachungsdienste der Dienstleister für Heimsensorsysteme direkt zu integrieren und die gelieferten Sensordaten direkt an den Kunden und andere von autorisierte Personen zu senden. Die SINQ-Serviceplattform wurde daher so konzipiert, dass die Integration bestehender Services möglichst einfach umgesetzt werden kann. Die Implementierung der SINQ-Serviceplattform beruhte dabei auf einer Microservice-Architektur und einem hohen Grad an Wiederverwendbarkeit sowie einer modularen Kommunikationsschnittstelle.



Die Grundarchitektur der SINQ-Plattform kann wie folgt beschrieben werden: Die technische SINQ-Serviceplattform besteht aus drei permanent interagierenden Komponenten, die auf einer modernen Microservice-Architektur basieren.

1. Die Webschnittstelle greift über eine Vielzahl von Mikrodiensten (z. B. Autorisierung, Aufgaben, Termine, Dienstanbieter und Dienstbeschreibungen, Sensordaten, medizinische Bewertungen usw.) auf den Dienst im Hintergrund und die Verarbeitung und Speicherung von Daten zu.
2. Der Hintergrunddienst – technisch durch den CAS Open-Server realisiert - verantwortet die Verarbeitung und Speicherung der Daten.
3. Die Benutzeroberfläche bietet dem Klienten oder Dienstleister Zugriff auf die SINQ-Serviceplattform. Klienten greifen über eine leicht zu verwendende mobile App auf die SINQ-Plattform zu, welche direkt an geriatrische Anforderungen angepasst ist. Dienstleister greifen über eine auf SmartWe basierende Webanwendung auf die SINQ-Plattform zu.

Verbunden sind die App und der Hintergrunddienst durch eine Kommunikationsschicht, die Teil des Portalframeworks ist. Die SINQ-Serviceplattform kann mit anderen Services angereichert werden, die von verschiedenen Service Providern bereitgestellt werden. Dazu gehören Heimsensorsysteme oder Dienste zum Verwalten und Anreichern medizinischer Daten. Die Anbindung der vorhandenen Dienste an die Dienstplattform erfolgt erneut über die bereits eingeführte Kommunikationsschnittstelle. Eine Übersicht über die Gesamtarchitektur ist in Abbildung 5 dargestellt.

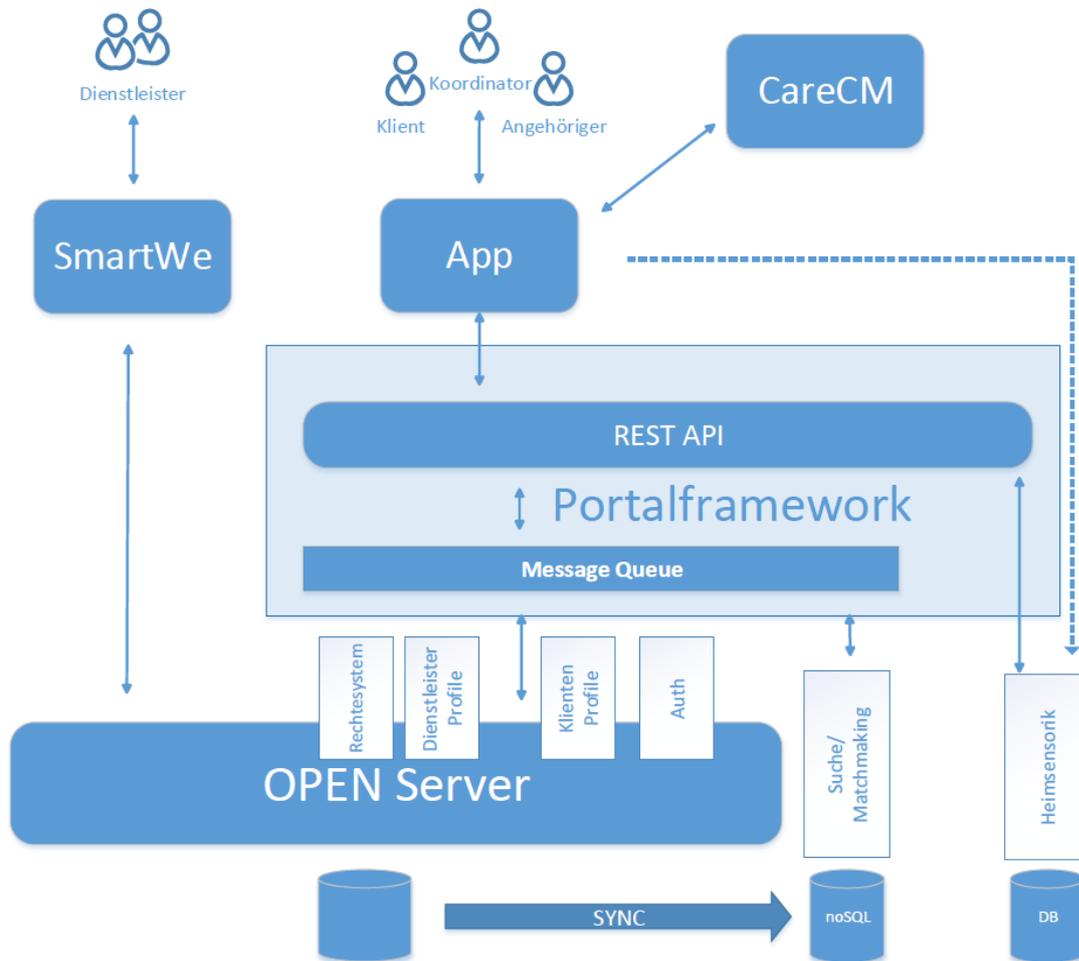


Abbildung 5. Gesamtarchitektur SINQ-Serviceplattform

Die Benutzeroberfläche ist in zwei Komponenten unterteilt. Dienstleister greifen über die SmartWe-Oberfläche auf das Dienstleisterportal zu, um ihre Daten zu pflegen. Klienten, Koordinatoren und Angehörige greifen über die mobile App auf die SINQ-Plattform zu. Darüber hinaus wurde im Projekt der Zugang für professionelle Koordinatoren implementiert, die direkt auf dem Care-Management-System CareCM basieren. Der im Hintergrund ausgeführte Dienst ist der CAS Open Server zusammen mit zusätzlichen Microservices, z.B. eine intelligente Suche. Die Kommunikationsschnittstelle zwischen den beiden Akteuren wurde mithilfe des sogenannten Portal-Frameworks erstellt. Alle genannten Softwarekomponenten wurden im Vorfeld vor Projektbeginn entwickelt. Im Rahmen von SINQ wurden diese jedoch prototypisch um zusätzliche Funktionen erweitert und in eine neue, integrierte Lösung integriert. Für das SINQ-Projekt hatte dieser Ansatz den entscheidenden Vorteil, dass auf bewährte Softwarekomponenten zurückgegriffen werden konnte, wodurch die Zuverlässigkeit erhöht und die Fehleranfälligkeit deutlich verringert werden konnte.

2. SmartWe Dienstleisterzugang

SmartWe eine cloudbasierte Softwarelösung zum Management von Kundenbeziehungen der CAS Software AG. SmartWe kann branchenübergreifend und flexibel auf die Bedürfnisse der Anwender angepasst werden. Basierend auf der von CAS Software AG entwickelten SmartDesign®-Technologie zur Realisierung von modernen, flexiblen, bedarfsgerechten und intuitiven Weboberflächen wurde die Benutzeroberfläche für Dienstleister in der SmartWe umgesetzt. Um die Bedienbarkeit zu erhöhen, gewährleistet die verwendete SmartDesign®-Technologie das gleiche „Look and Feel“ auf allen technischen Geräten und Betriebssystemen.

Der in der SmartWe bereitgestellte Dienstleister-Zugang zur SINQ Serviceplattform

- beinhaltet die Möglichkeit, das eigene Dienstleistungsprofil anzulegen und zu bearbeiten,
- beinhaltet Möglichkeiten zur Kommunikation mit dem Klienten, den Angehörigen oder mit Koordinatoren
- erlaubt das Einsehen, Anlegen, Pflegen und Überwachen von Aufgaben
- ermöglicht das Bestätigen der Ausführung von Aufgaben/Dienstleistungen
- stellt Ansichten der von technischen Monitoring-Diensten gelieferten Sensordaten zur Verfügung, die den jeweiligen Klienten zugeordnet sind.

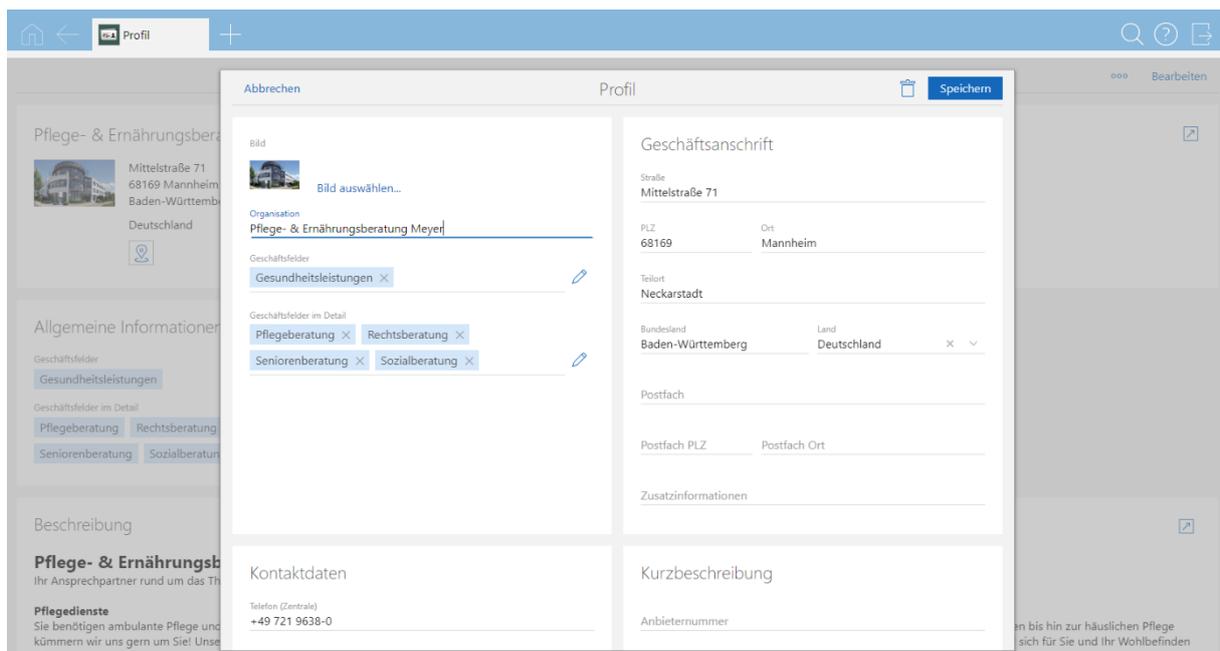


Abbildung 6. Anlegen Dienstleisterdaten in SmartWe

3. Datenverarbeitung

In die SINQ-Serviceplattform ist eine Datenhaltungskomponente integriert. Die Anforderungen an diese Datenhaltungskomponente sind vielfältig. Die Datenhaltungskomponente ist cloudbasiert. In ihr werden auf technischer Ebene Daten gespeichert, verändert, abgerufen und gelöscht: Die Datenhaltungskomponente ist als CRUD-Server-Implementierung umgesetzt. Um das Bearbeiten der Daten von der Weboberfläche aus zu ermöglichen, benötigt die Datenhaltungskomponente zusätzlich eine Kommunikationsschnittstelle mit der Benutzeroberfläche, über welche der Datenaustausch und auch die Autorisierung der Datenbearbeitung durch bestimmte Benutzer ermöglicht werden.

Im Rahmen des SINQ-Projektes wurde mit sensiblen, personenbezogenen Daten gearbeitet. Die Daten gehören den Klienten selbst und sind aufgrund der medizinischen Natur sensibel. Zum Schutz der Daten, ist es unerlässlich, ein Rechtesystem zu installieren, welche den möglichen Zugriff auf die gespeicherten Datensätze beschränkt und Zugriffsregeln durchsetzt. Ausschließlich autorisierte Benutzer können die Klienten-Daten einsehen. Der Klienten entscheidet selbst, welcher Plattformbenutzer seine Daten in welchem Umfang einsehen kann.

Eine weitere nicht-funktionale Anforderung war die Skalierbarkeit der Plattform - also die Unabhängigkeit der Funktionsbereitstellung von der Anzahl der Benutzer.

Der SINQ-Serviceplattform liegt der CAS Open-Server zugrunde.

CAS Open

Die Datenhaltung in SINQ Plattform basiert auf der Cloudplattform CAS Open. CAS Open ist der Anwendungsserver einer xRM (anything relationship management) Plattform. Diese Plattform ist mehrmandantenfähig. Die Architektur von CAS Open folgt dem Prinzip einer Drei-Schichten-Softwarearchitektur. Im Allgemeinen ist CAS Open ein Netzwerk von verbundenen Servern, welche als „Federated Cloud“ operiert. Wie in Abbildung 77 dargestellt, können ein oder mehrere Instanzen des CAS Open Servers Anfragen von verschiedenen Nutzern aus unterschiedlichen Mandanten gleichzeitig bearbeiten.

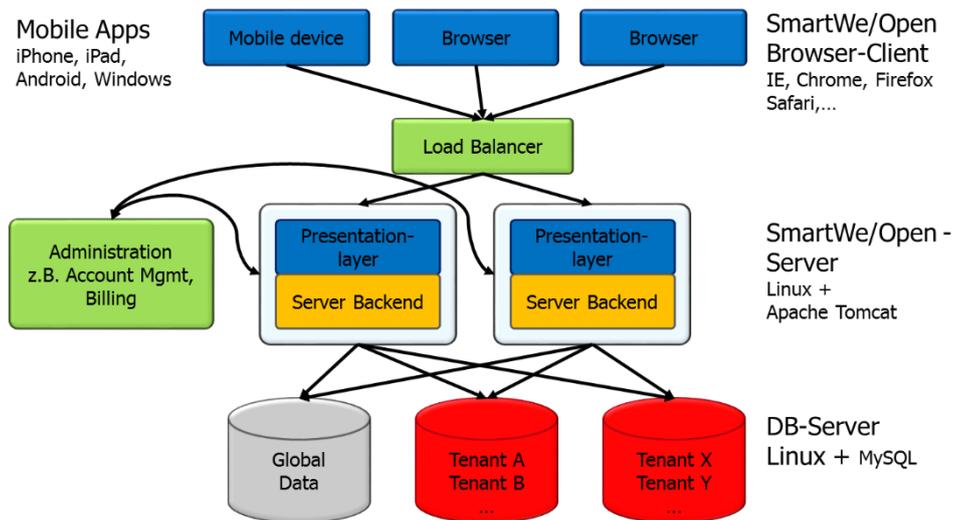


Abbildung 7 CAS SmartWe und CAS Open Deployment

Die Datenschicht von CAS Open besteht aus einer oder mehrere relationalen Datenbankmanagementsystemen (DBMS). Der Zugriff auf die Daten wird durch eine Businesslogikschicht behandelt. Der Zugriff ist datenbankunabhängig, wie in Abbildung 8 zu sehen ist.

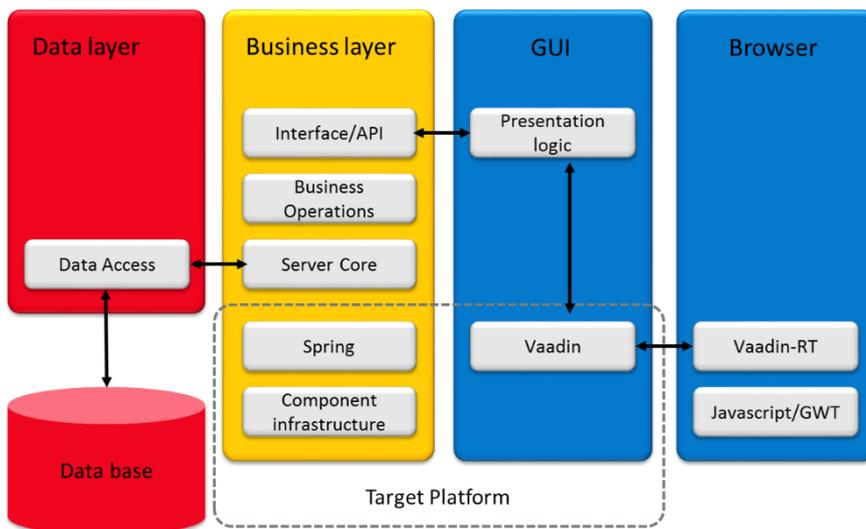


Abbildung 8. CAS Open Architektur

Eine wichtige Eigenschaft des CAS Open Servers ist die Zustandslosigkeit. Keine Zustands- oder Sitzungsübergabe muss erfolgen, wenn von einer Serverinstanz zur anderen gewechselt werden soll. Dies erleichtert Lastausgleich, z.B. können mehrere Server die Arbeitslast miteinander teilen. Dies ist ein zentraler Punkt für die Skalierbarkeit der SINQ-Serviceplattform.

4. Portalframework

Die SINQ Serviceplattform und die Weboberfläche für die Klienten werden über eine Kommunikationsschnittstelle mit CAS Open verbunden. Diese Schnittstelle bildet das bei CAS Software AG entwickelte Portalframework, welches Dienste über eine Microservice-Architektur und JSON/Rest-Aufrufe zur Verfügung stellt. Das Portalframework ist selbst skalierbar und verwendet neben den Microservices auch eine Kommunikations-Bus-Architektur (Industriestandard RabbitMQ), um verschiedene Server und Fremdsysteme zu integrieren. Dies ermöglicht eine flexible Integration von neue Komponenten und erleichtert die Wartbarkeit.

Konzeption & Entwicklung der Dienste (Frontend)

In den folgenden Abschnitten werden die zugrundeliegenden Konzepte für die Frontend-Entwicklung der verschiedenen Dienste sowie deren prototypische Umsetzung erläutert. Grundsätzlich werden drei unterschiedliche Dienste diskutiert:

- Eine Case-Management-Plattform zur Verwaltung mehrerer Patienten durch einen Koordinator
- Ein Klienten-Portal zur einfachen Kommunikation von Patienten und deren Angehörigen mit Dienstleistern aus unterschiedlichen Branchen
- Eine Plattform zur Koordination & Überwachung von Dienstleistungen

Diese bieten unterschiedliche Ansichten entsprechend der jeweiligen Anforderungen, bauen aber auf das gleiche Backend auf, so dass ein entsprechender Datenaustausch sichergestellt werden kann. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zeigt, wo die einzelnen Komponenten in der Systemarchitektur verortet und wie diese verknüpft sind. Die Kommunikation zwischen den einzelnen Clients und dem Backend erfolgt hauptsächlich über JSON/REST-Webservices. Das implementierte Rechtesystem regelt dabei, welche Nutzer und Gruppen bestimmte Daten anderer einsehen oder bearbeiten kann.

1. Die Case-Management-Plattform

Die Softwarelösung für das Case-Management baut auf die Case-Management-Lösung CareCM der im Projekt unterbeauftragten nubedian GmbH auf. Somit mussten die Funktionalitäten auf die projektspezifischen Inhalte angepasst werden. Abbildung 9 zeigt konzeptionell, wie die Case-Management-Software im SINQ-Ökosystem verortet ist. Über die Klienten-App werden über sog. Schlüsselfragen Handlungsempfehlungen für den Klienten generiert.



Abbildung 9: Konzept zur Anbindung von CareCM als Case-Management-Lösung im SINQ-Ökosystem

Empfehlungen werden nun zusätzlich in CareCM dargestellt, so dass ein Koordinator (im dargestellten Fall in Form der UMM) alle benötigten Informationen über die ihm zugeordneten Patienten einsehen und entsprechend handeln kann.

Die finale Ansicht für den Case-Manager ist in Abbildung 10 dargestellt. Hier sind alle offenen Empfehlungen und Aufgaben aggregiert gelistet. Diese können bei Bedarf ausgewählt und dann weitere Details eingeblendet werden.

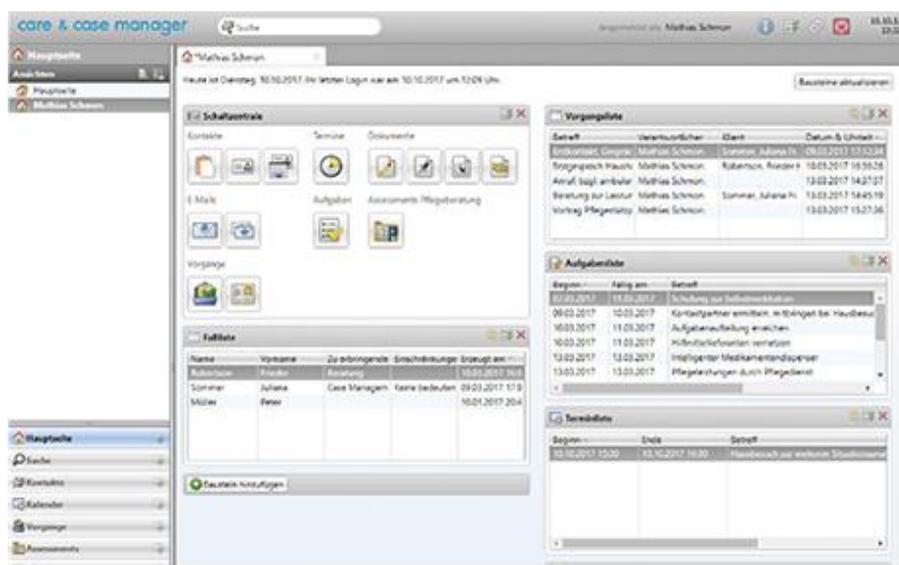


Abbildung 10: Case-Manager Ansicht

2. Klienten-Portal

Beim Klienten-Portal handelt es sich um eine mobile App für die Nutzung mit Tablets. Damit können Klienten und deren Angehörige und ggf. Betreuer sowohl Angebote von Dienstleistern aus unterschiedlichen Branchen innerhalb ihres Quartiers suchen, als auch mit diesen Diensteanbietern kommunizieren und die Dienste beauftragen, deren Status überwachen und anschließend bewerten. Besonderes Augenmerk des Klienten-Portals liegt auf der technischen Unterstützung bei der Auswahl passender Dienstleistungen. Dazu wurde einerseits ein Fragemechanismus entwickelt, über den die Nutzer innerhalb der App regelmäßig Fragen zu verschiedenen Lebensbereichen, sog. Schlüsselfragen, beantworten sollten. Andererseits bestand zusätzlich die Möglichkeit intelligente Sensorik im Haushalt zu installieren, über die Abweichungen von üblichen Verhaltensmustern erkannt und somit in Kombination mit den Schlüsselfragen bestimmte Bedarfe erkannt werden sollten. Details dazu finden sich im Abschnitt zum Bedarfserkennungsverfahren.

Die Nutzeroberfläche der Klienten-App wurde dabei so konzipiert, dass sie für die Nutzergruppe der älteren und meist wenig technik-affinen Mitmenschen optimiert ist. Bspw. wurden Texte und Auswahlflächen möglichst groß gehalten und Farben mit großen Kontrasten und klaren Kanten verwendet. Die Oberfläche wurde nutzerzentriert mit regelmäßigem Einbezug verschiedener Probanden entwickelt. Dafür wurden zunächst Mockups erstellt und in Nutzertests evaluiert. Die darauf basierenden

Anpassungen wurden anschließend implementiert, erneuten Nutzertests unterzogen, entsprechend weiter verbessert und einer finalen Evaluation unterzogen. Als Evaluierungsmethoden wurden Cognitive Walkthroughs, Think Alouds sowie quantitative Fragebögen in Anlehnung an die System Usability Scale (kurz: SUS) genutzt. Abbildung 11 zeigt verschiedene Screenshots der finalen Oberfläche. Für die Umsetzung wurde Xamarin verwendet, so dass prinzipiell eine plattformübergreifende Entwicklung ermöglicht wurde. Konkret wurde die prototypisch umgesetzte Anwendung zunächst für Android Tablets optimiert.

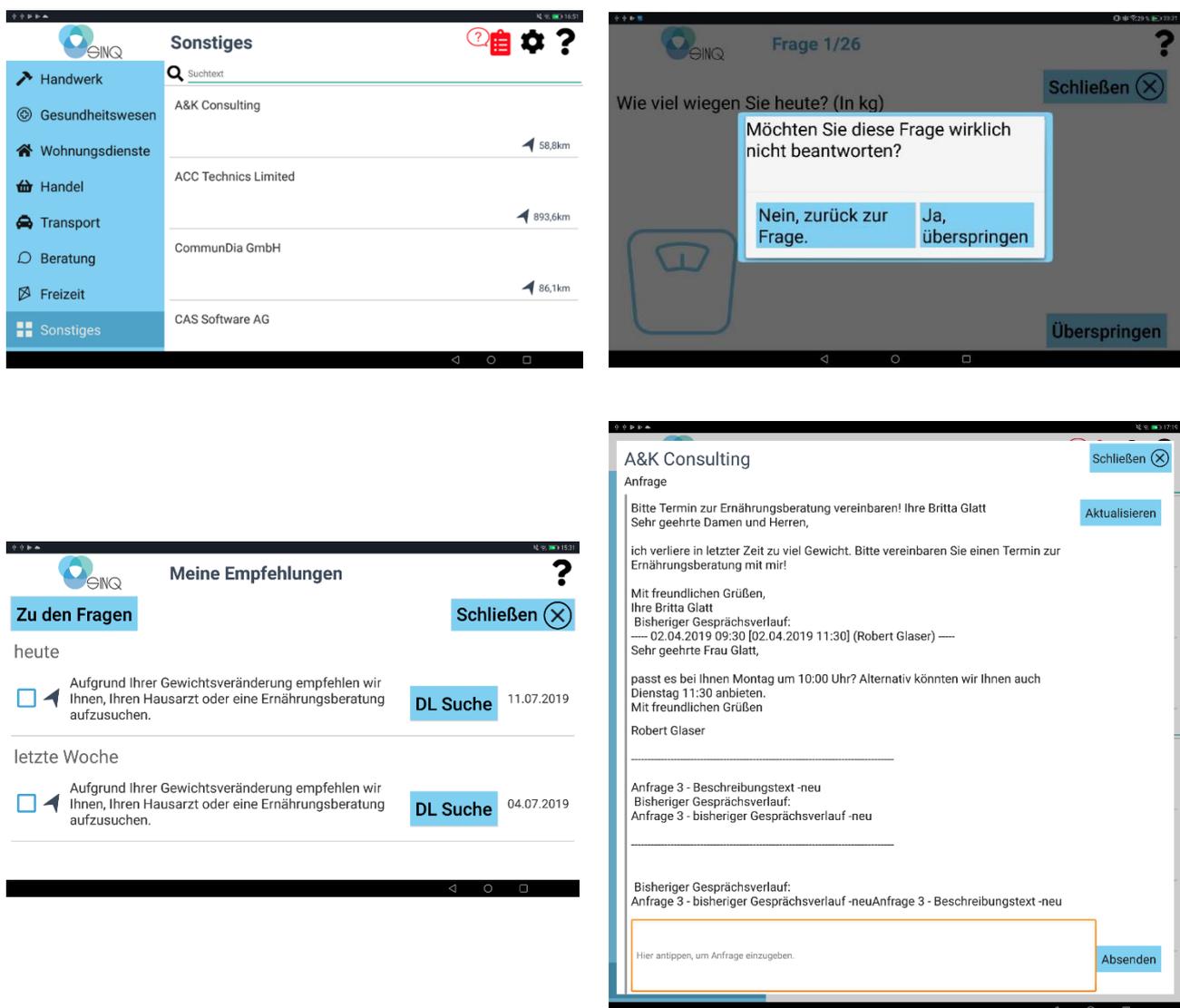


Abbildung 11 Screenshots aus unterschiedlichen Ansichten des finalen Klienten-Portals

Das Bedarfserkennungsverfahren

Auf den unterschiedlichen Ebenen der SINQ-Plattform wurde eine Anwendung programmiert, mit der Senior:innen und ggfs. deren Zugehörige darin unterstützt werden, rechtzeitig neu auftretende Bedarfe zu erkennen, die für ihre Gesundheit und ihre selbstständige Lebensführung relevant sind, und die

entsprechenden Dienstleistungen in Anspruch zu nehmen. Dieser Anwendung liegt ein Bedarfserkennungsverfahren zugrunde, dessen inhaltliche Aspekte vom Geriatrischen Zentrum Mannheim erarbeitet worden sind.

Das Bedarfserkennungsverfahren basiert auf etablierten Verfahren für das geriatrische Assessment, die jedoch für die kontinuierliche Datenerfassung und die daran angeschlossene kontinuierliche Bedarfserkennung selektiert und modifiziert wurden. Einige Grundinformationen werden in einem einmaligen persönlichen Eingangsassessment erhoben, die weiteren Daten werden kontinuierlich durch sogenannte Schlüsselitems und optional durch Bewegungssensoren erfasst. (s. Abbildung 12).

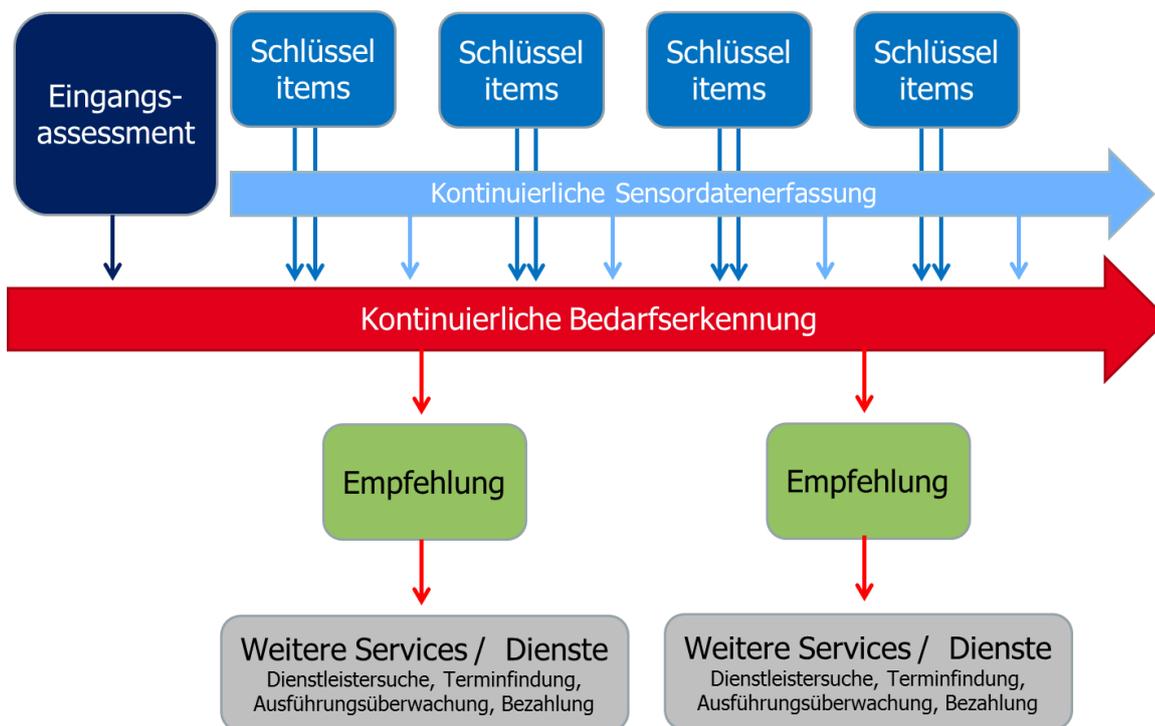


Abbildung 12: Das Bedarfserkennungsverfahren

In der geriatrischen Praxis hat das geriatrische Assessment seinen festen Platz gefunden. Es wird eingesetzt, um den Funktionsstatus der Patienten in den grundlegenden Bereichen des täglichen Lebens einzuschätzen. Dazu gehören beispielweise Alltagsaktivitäten, Wahrnehmung, Denken, Mobilität und Ernährung. Das geriatrische Assessment eignet sich gut zur anlassbezogenen Funktionsdiagnostik und zur Dokumentation des Verlaufs in längeren Zeitabständen. Da im Projekt SINQ aber kontinuierlich Veränderungen und damit verbundene Bedarfe festgestellt werden sollten, um Funktionseinschränkungen zu vorzukommen oder sie auszugleichen, galt es, aus den bestehenden Verfahren und Kriterien diejenigen auszuwählen, die dafür besonders geeignet sind, und sie mit neuen Ansätzen zu kombinieren.

Grundlegende Informationen zur Person und zum Funktionsstatus werden in einem traditionell angelegten geriatrischen Eingangsassessment erfasst, das im Projekt SINQ aus Sicherheitsgründen von einem geschulten Mitarbeiter der Universitätsmedizin Mannheim bei den Senior:innen in ihrem häuslichen Umfeld durchgeführt wurde.

Für die anschließende kontinuierliche Bedarfserkennung wurden vier Bereiche ausgewählt, die für die Gefährdung der möglichst selbstständigen Lebensführung im Alter besonders kritisch sind: Ernährung, Mobilität, Aktivitäten des täglichen Lebens und Soziale Teilhabe. Es wurden Fragen formuliert, mit denen gezielt Schlüsselinformationen in diesen vier kritischen Bereichen gewonnen werden. Unter den Gesichtspunkten der Zweckmäßigkeit, Sparsamkeit und Nutzerakzeptanz wurde für jedes dieser sogenannten „Schlüsselitems“ festgelegt, zu welchem Zeitpunkt und in welchem zeitlichen Rhythmus es abgefragt werden soll. Um mit Hilfe der Schlüsselitems Bedarfe feststellen zu können, wurden den möglichen Nutzerantworten bzw. Nutzerreaktionen feste Punktwerte zugeordnet. Wo notwendig, wurden Regeln formuliert, nach denen die Punktwerte mehrerer Items zusammengefasst werden. Schließlich wurden für die aus einzelnen oder kombinierten Items gewonnenen Punktwerte Wertebereiche bzw. Grenzwerte festgelegt und mit einer definierten Empfehlung für die Klienten verbunden.

Die Fragen und Definitionen dieses Bedarfserkennungssystems wurden schließlich in der SINQ-Plattform technisch realisiert. Die Abbildungen zeigen Screenshots eines Schlüsselitems (Abbildung 13) und einer darauf bezogenen Handlungsempfehlung (Abbildung 14) aus der SINQ-Klienten-App.

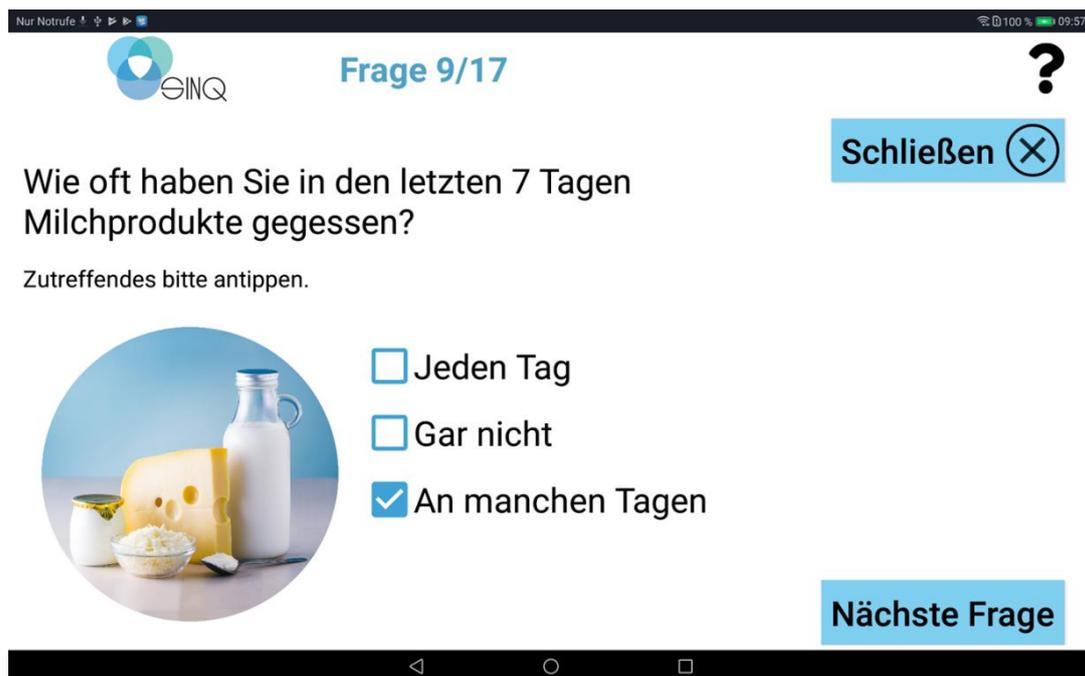


Abbildung 13: Schlüsselitem aus dem Bereich Ernährung

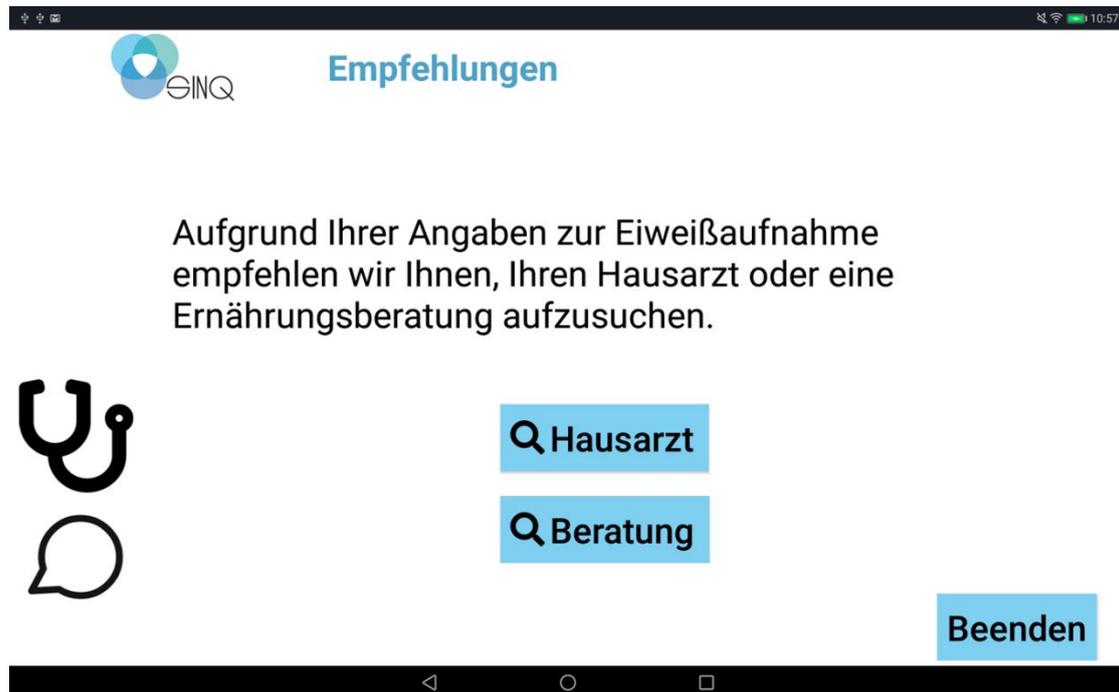


Abbildung 14: Empfehlung aus dem Bereich Ernährung

Optional konnten alleinlebende Klienten das Sensorsystem des Projektpartners easierLife parallel zur SINQ-Klienten-App nutzen. Die Sensoren wurden an der Haustür und im Flur installiert. Sie registrieren die Aktivität bzw. längere Inaktivität in der Wohnung bzw. das Öffnen und Schließen der Wohnungstür.

3. Dienstleister-Plattform

Die Dienstleister-Plattform ermöglicht die Auswahl, Überwachung und Koordination ereignisgesteuerter Dienstleistungen seitens der Leistungserbringer. Abbildung 15 zeigt die Übersicht über alle verfügbaren Apps.

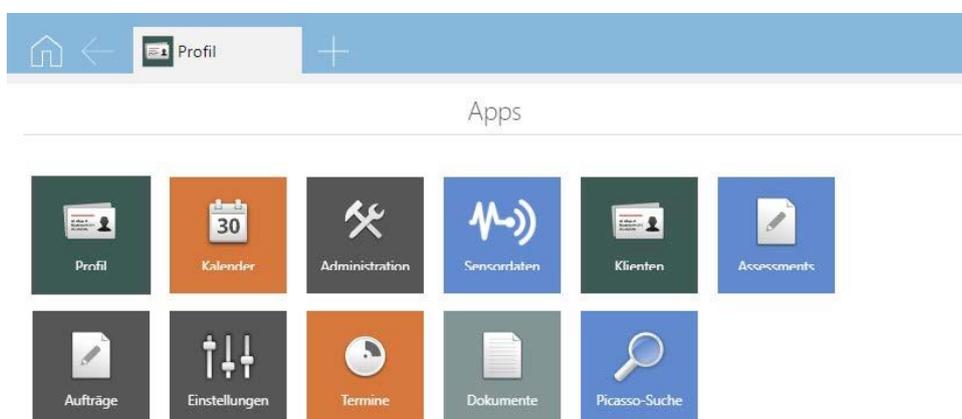


Abbildung 15: App-Ansicht der Dienstleister-Plattform

Über eine Web-Applikation können die Dienstleister sich selbst, ihr Leistungsspektrum sowie ihre Kontaktinformationen beschreiben (vgl. Abbildung 6). Für die Dienstleistungsüberwachung können Aufträge und Aufgaben eingesehen und bearbeitet werden. Eine Kalenderansicht (siehe Abbildung 16) ermöglicht dann die Koordination und Abstimmung der Dienstleistungen über Termine. Je nach Rolle des Nutzers werden auch noch weitere Services in der Plattform angeboten. So können bspw. vergangene Assessments oder die Sensordaten eines Patienten eingesehen und bei Bedarf auch exportiert werden. Technisch baut die Dienstleister-Plattform auf SmartWe des Konsortialpartners CAS Software AG auf.

Abbildung 16: Dienstleisterbeschreibung

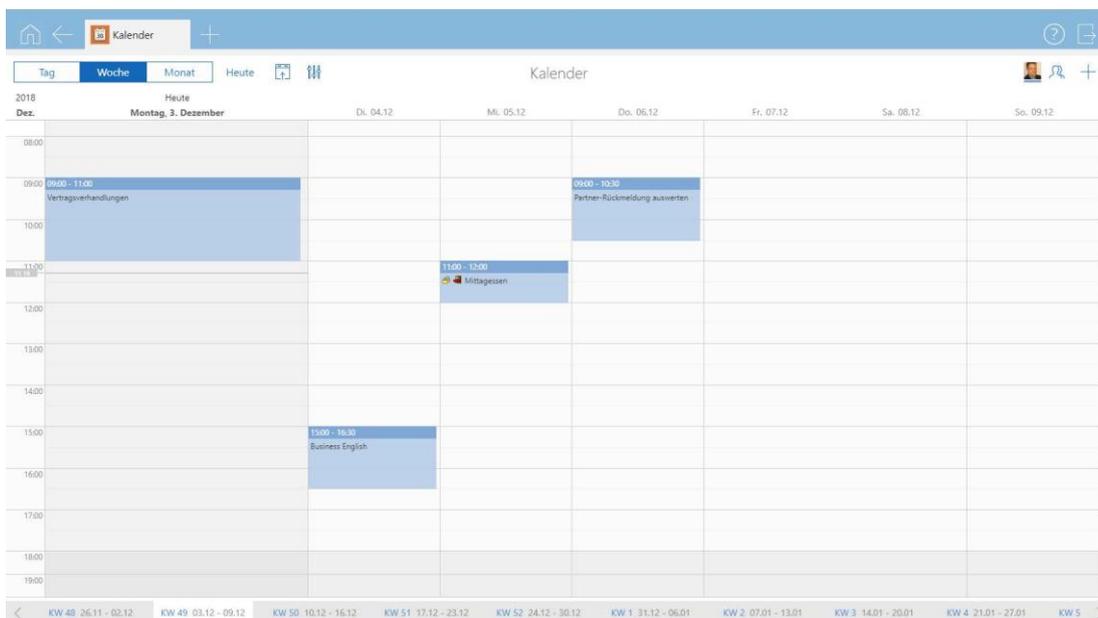


Abbildung 16: Kalenderfunktion

Validierung der im Projekt entstandenen Lösungen (UMM)

1. Einführung

Die Validierung der im SINQ-Projekt entstandenen Ergebnisse wurde vom Geriatrischen Zentrum Mannheim koordiniert. Gegenstand der Validierung waren die technischen Lösungen und ihre Funktion, deren Akzeptanz, Anwendbarkeit, Angemessenheit und Nützlichkeit in der Zielgruppe der älteren Menschen mit bereits bestehendem oder absehbarem Hilfe- oder Pflegebedarf, sowie ihre Einsatzfähigkeit und Tauglichkeit bei den in Betracht kommenden Dienstleister:innen. Mit der Evaluation wurden Daten zur Verfügung gestellt, auf deren Grundlage die Weiterentwicklung und Verstetigung der im SINQ-Projekt entstandenen Lösungen vorangetrieben werden kann.

Im Folgenden wird zunächst das Validierungskonzept dargestellt. Im Anschluss daran werden die wichtigsten Ergebnisse vorgestellt, die im Projekt erzielt wurden. Im Mittelpunkt stehen dabei die Ergebnisse eines Workshops zur SINQ-Klienten-App-Testung, zum anderen die zentralen Ergebnisse, die während der dreimonatigen Feldphase validiert wurden. Abschließend folgt eine kurze Zusammenfassung.

2. Das Validierungskonzept

Für die schlüssige Validierung der im Projekt entstehenden Ergebnisse erstellte das Geriatrische Zentrum ein Konzept, das einerseits nach der jeweils verwirklichten Validierungsstufe (Abbildung 17) und andererseits nach dem zeitlichen Verlauf (Abbildung 18) ausgerichtet wurde.

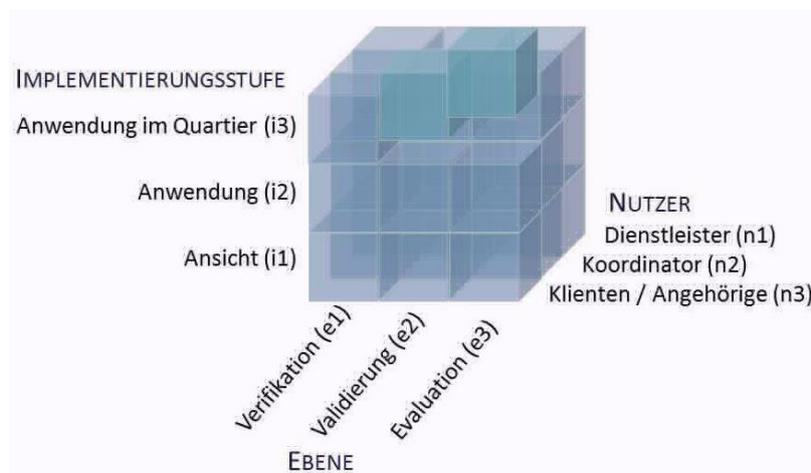


Abbildung 17: Validierungskonzept: Die Validierungsstufen

Die Validierungsstufe wurde im Projekt SINQ anhand von drei Dimensionen mit jeweils drei Ausprägungen definiert. Diese wurden in einem gemeinsamen Workshop von Vertretern aller Partner im Verbundprojekt erarbeitet und konsentiert (s. Abbildung 17):

- **Ebene** (Prüfverfahren gemäß dem Evaluationsgegenstand): Verifikation, Validierung, Evaluation
- **Implementierungsstufe:** Ansicht (MockUp/Demonstration), Anwendung (z.B. im Workshop), Anwendung im Quartier
- **Nutzergruppe:** Klient, Koordinator/Angehöriger, Dienstleister

Anhand dieser Dimensionen konnten die zur Validierung eingesetzten Maßnahmen von Anfang an charakterisiert und geordnet werden. Durch die Zuordnung zu allen drei Dimensionen konnten die jeweiligen Spezifika und die Angemessenheit der ausgewählten Verfahren nachvollziehbar dargestellt werden, was die Kommunikation in dem multidisziplinär arbeitenden Projekt SINQ sehr unterstützt hat.

Abbildung 18 zeigt schematisch die zeitliche Abfolge der Hauptmaßnahmen zur Evaluation der Ergebnisse im Projektverlauf. Die Spiraldarstellung symbolisiert das iterative Vorgehen im Projekt und das sukzessive Erreichen einer jeweils höher anzusiedelnden Validierungsstufe. Innerhalb der aufgeführten Maßnahmenpakete kann in Bezug auf die verschiedenen Nutzergruppen weiter differenziert werden, was an dieser Stelle jedoch um der besseren Übersichtlichkeit willen nicht ausgeführt wird.

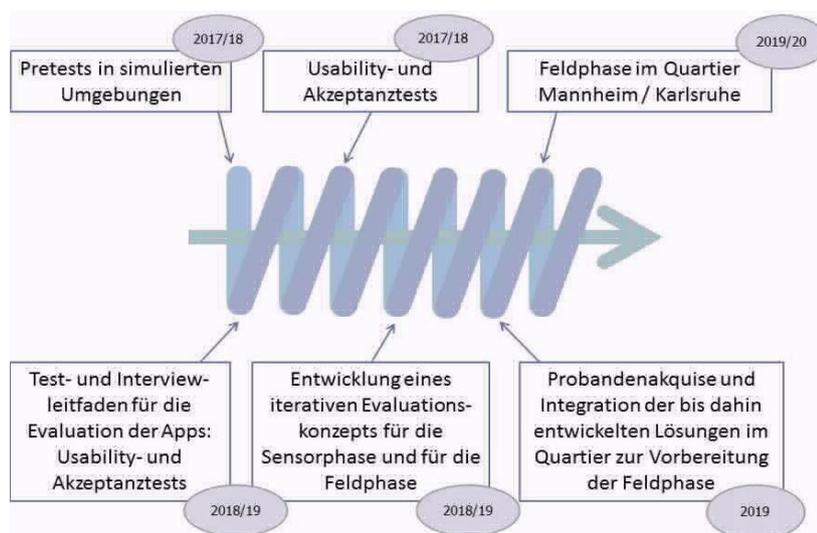


Abbildung 18: Validierungskonzept: Schematische Darstellung der Maßnahmen im zeitlichen Verlauf

3. Maßnahmen zur Validierung der im Projekt geschaffenen Lösungen

Technische Tests begleiteten den gesamten technischen Entwicklungsprozess der Teilsysteme der IT-Lösung im Projekt SINQ. Entscheidende Bereiche waren dabei das Portalframework, die SINQ-Klienten-App, die Service-Plattform sowie die Kommunikationsschnittstellen zwischen den Teilsystemen.

Innerhalb einer Testumgebung wurden automatisierte Unit-, Performanz- und Integrationstests durchgeführt. Bei der Anbindung der jeweiligen Teilsysteme (bspw. der SINQ-Klienten-App an das Portalframework) wurden Fehlerberichte im Zusammenhang mit dem Aufruf der betreffenden Services generiert und analysiert.

Die Ergebnisse der technischen Tests wurden in Form von ausführbaren Codes, einer Dokumentation und einer eingerichteten Testumgebung vorgelegt. Durch dieses Vorgehen wurde die fehlerfreie Funktionstüchtigkeit des Gesamtsystems unter Laborbedingungen sichergestellt.

Parallel zur Validierung der unmittelbaren technischen Entwicklungen wurden bereits von einem frühen Zeitpunkt an jeweils nach dem Abschluss eines technischen Entwicklungsschrittes in einem iterativen Prozess mit kleinen Gruppen ausgewählter Probanden und Experten in verschiedenen Workshops Usability- und Akzeptanztests durchgeführt. Sie betrafen die Nutzbarkeit der Teilsysteme, die Kommunikation über deren Schnittstellen auch unter realitätsnahen Bedingungen, sowie die Nutzerfreundlichkeit und -akzeptanz des Gesamtsystems durch die Zielgruppen. Dazu wurden anhand ausgewählter Szenarien Probanden aus den im Projekt SINQ unmittelbar angezielten Nutzergruppen der Senior:innen, Hauptkontaktpersonen und Dienstleister befragt. So floss von Anfang an das Anwender-Feedback in die Entwicklung mit ein.

Die bis hierher genannten Validierungsmaßnahmen erreichten unterschiedliche Validierungsstufen bis hin zur Befragung von möglichen Nutzer:innen nach einer Präsentation (e1.i2.n1-3).

Nachdem das ausführliche Validierungskonzept erarbeitet und bis zu diesem Zeitpunkt iterativ angepasst worden war, konnten im Vorfeld der Feldphase 12 Senior:innen im Modellquartier (TN) den Prototyp der SINQ-Klienten-App in einem mehrstündigen Workshop (Validierungsstufe e3.i2.n3) testen. In der letzten Projektphase wendeten 12 Senior:innen jeweils drei Monate lang die im Projekt als Demonstrator entwickelte webbasierte Plattformlösung in ihrem häuslichen Umfeld an (Validierungsstufe e3.i3.n3). Die dabei generierten Nutzungsdaten sowie die bei den begleitenden Befragungen und Untersuchungen gewonnenen Daten wurden für die abschließende Projektevaluation analysiert.

4. Ergebnisse der Validierung der im Projekt geschaffenen Lösungen

Im Folgenden wird über die beiden letzten Validierungsschritte berichtet. Daten dafür wurden zunächst in einem sogenannten „Validierungsworkshop“ gesammelt. Im zeitlichen Anschluss daran fand der abschließende dreimonatige Praxistest statt, bei dem sowohl Anwendungs- als auch Interviewdaten generiert wurden.

Validierungsworkshop

Die 12 Workshopteilnehmer:innen waren im Alter zwischen 55 und 85 Jahren. Sie gaben Rückmeldung zu Design, Aufbau, Bedienbarkeit und Inhalt der SINQ-Klienten-App. Diese hat den Zweck, ältere Menschen dabei zu unterstützen, Bedarfe, die im Zusammenhang mit Gesundheit und selbstständiger Lebensführung neu entstehen, möglichst frühzeitig zu erkennen und passende Dienstleistungen und Dienstleister zu finden. Für den Workshop wurden die beiden Lebensbereiche Ernährung und Mobilität ausgewählt und in realitätsnahen Szenarien über Fragen in der SINQ-Klienten-App bearbeitet.

Die System Usability Scale (SUS) ist ein weit verbreiteter und gut validierter Fragebogen, der auch für die Anwendung bei kleineren Teilnehmerzahlen geeignet ist. Die SUS bewertet die Qualität der Nutzbarkeit, lässt aber keine Schlüsse auf konkrete Probleme zu.

Der durchschnittliche SUS-Wert lag bei 73,125 und fällt damit in den mit dem Adjektiv „gut“ gekennzeichneten zulässigen Bereich. Der Median mit 72,5 Punkten und der SUS-Wert ohne Extremwerte bei 74,5 Punkten weichen nur geringfügig vom Mittelwert ab. In Abbildung 21 sind die SUS-Werte der 12 TN als Punkte in orangener Farbe dargestellt. Bei 2 TN betrug der Wert jeweils 72,5; diese Punkte liegen übereinander.

Während des Workshops hatten die TN die Gelegenheit, die SINQ-Klienten-App gemäß unterschiedlichen Szenarien selbst zu testen. 5 TN wurden nach den Regeln der Think Aloud Methode jeweils dazu aufgefordert, während der Nutzung alle ihre Gedanken zur SINQ-Klienten-App und zu der gerade bearbeiteten Aufgabe laut auszusprechen. So entstanden durchgehende Monologe. Falls eine Pause beim Sprechen auftrat, wurde die jeweilige Person daran erinnert, weiterzureden. Die maximale Pausenlänge wurde zuvor definiert und kommuniziert. Abgesehen von diesen Erinnerungen gab es während des Think Alouds keine weiteren Interaktionen zwischen Interviewer und TN. Die aufgenommenen Protokolle wurden im Anschluss an den Workshop analysiert. Die 5 im Workshop durchgeführten Think Alouds umfassten jeweils ein eigenes Szenario. Die TN äußerten sich deutlich mehr über die Szenarien und die von ihnen zu gebende richtige Antwort auf die in der App gestellten Fragen als über Aspekte der Bedienung des Systems. Passend dazu ließ sich beobachten, dass das System für die TN gut nutzbar war. Sie hatten kaum einmal Schwierigkeiten mit der Bedienung. Die Schlüsselitems wurden zügig durchlaufen. Hilfestellungen wurden wenig beachtet. Das Fragezeichen-Symbol (Hilfe) wurde nie angeklickt.

Um die Nutzervorlieben der TN des Workshops in Bezug auf die SINQ-Klienten-App abbilden zu können, wurde eine Conjoint-Analyse durchgeführt. Die Conjoint-Analyse ist ursprünglich ein Instrument aus der Marktforschung zur Erfassung der Entscheidungspräferenzen von Kunden und Nutzern. Die TN wurden aufgefordert, Fallvignetten mit Kombinationen unterschiedlicher Merkmale auf einer Skala von 1 bis 5 („gar nicht wichtig“ bis „am wichtigsten überhaupt“) zu bewerten. Für die Conjoint-Analyse des Workshops wurden die drei Säulen Design, Inhalt und Eingabeaufwand ausgewählt (s. Abbildung 19).

Fallvignetten

- Design: ansprechend (**aD**) vs. anspruchslos (**eD**)
- Inhalte: differenziert (**dI**) vs. nur wesentliche Aspekte (**wI**)
- Eingabeaufwand: hoch (**hE**) vs. gering (**gE**)

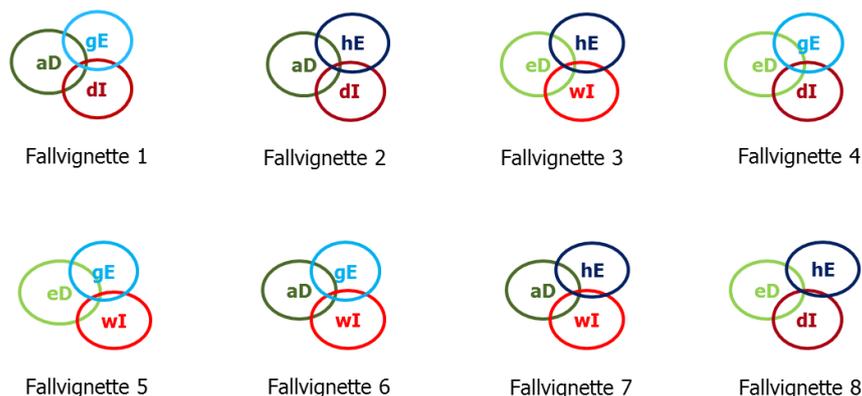


Abbildung 19: Conjoint-Analyse – Säulen der Fallvignette

Das Ergebnis der Conjoint-Analyse stellt sich wie folgt dar: Ein ansprechendes Design spielte bei den TN für ihre Nutzerentscheidung die größte Rolle (87 %). Demgegenüber traten die Differenziertheit von Inhalten (11 %) und der Eingabeaufwand (2 %) in den Hintergrund; $F=4,74$, $Pr>F=.0041$, $Korr\ R-Qu=.1077$.

Die Auswertung eines Fragebogens, der am Ende des Workshops eingesetzt wurde, erbrachte folgende Ergebnisse:

Die SINQ-Klienten-App wurde von der Mehrheit der TN als nützlich angesehen, um kritische Veränderung und damit verbundene Bedarfe zu erkennen ($n=8$). Die meisten TN würden den angezeigten Empfehlungen nachkommen wollen ($n=9$). Nur der kleinere Teil äußerte sich aber davon überzeugt, dass die SINQ-Klienten-App für das generelle Älterwerden nützlich sein könne ($n=5$).

In Bezug auf ihre Präferenzen bei der Gestaltung der Dienstleistersuche ließen sich 2 Typen erkennen:

- Die Mehrheit (Typ 1) möchte konkrete Vorschläge zu Anbietern und Angebote über die SINQ-Klienten-App erhalten ($n=8$).
- Die kleinere Gruppe (Typ 2) möchte eigeninitiativ nach Angeboten suchen ($n=4$).

Zu den Themen Sicherheit und Preisgabe persönlicher Daten können folgende Aussagen getroffen werden: Insgesamt sind die Senior:innen mehrheitlich dazu bereit, persönliche Daten, wie z.B. Essmenge oder Gehstrecke, in einer solchen App anzugeben ($n=11$). Kritisch war lediglich die Angabe des Gewichts. Von den 12 TN war die Hälfte grundsätzlich bereit, eine größere Zahl von Daten preiszugeben, um dafür

eine möglichst große Sicherheit für das Leben im Alter zu erlangen. 1 TN legte darauf Wert, zu steuern, wer die Daten erhalten soll und wer nicht, 5 TN machten keine Angabe.

Wie häufig würden potentielle Nutzer die App zur Hand nehmen? Die Mehrheit würde täglich über einen Zeitraum von ca. 3 Monaten ein Tablet (n=11) und auch eine solche App nutzen (n=8). Einige TN würden die SINQ-Klienten-App jedoch nicht täglich nutzen, da ihnen die Zeit dazu fehlt, manche Fragen nicht ansprechend genug sind, die Empfehlungen zu generell formuliert sind sowie individueller gestaltet werden müssten und es ausreichend sein sollte, die SINQ-Klienten-App 1-3 Mal pro Woche zu nutzen.

Was den Support bei möglichen Benutzerfragen und Anwendungsproblemen angeht, setzten die TN auf Angebote wie einen Einführungskurs und eine Telefonhotline, während sie die Hilfe durch andere oder durch Angehörige fast durchweg ablehnten (s. Abbildung 20). Man will also auch in Bezug auf die Anwendung möglichst unabhängig bleiben. Die im Projekt angedachten Modelle einer gemeinsamen Nutzung durch die Senior:innen und ihre Angehörigen oder eine Nutzung in Abstimmung mit Casemanagern müssen von daher nochmals hinterfragt werden.

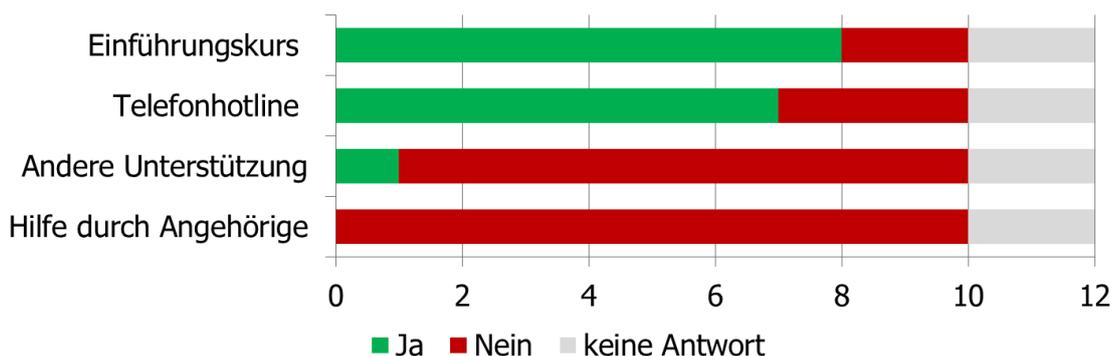


Abbildung 20: Welche Hilfen wünschen Sie sich bei der Nutzung einer solchen App?

Aus den im Workshop gewonnen Erkenntnissen lassen sich folgende Anforderungen an eine „ideale“ SINQ-Klienten-App ableiten:

- Eigenständige Bedienung, die Unterstützung durch Angehörige wird abgelehnt
- Ansprechendes Design
- Individuell zugeschnittene und detaillierte Fragen, die eine differenzierte Bedarfsermittlung erlauben
- Konkrete Vorschläge von Dienstleistern und Dienstleistungen mit allen wichtigen Informationen
- Erweiterte App-Funktionalität: Weiterleitung der relevanten Informationen an passgenaue Dienstleister und Kontaktaufnahme durch die geeigneten Dienstleister mit den potenziellen Kund:innen

Praxiserprobung in realer Umgebung (Feldphase)

Zwischen September 2019 und Januar 2020 wurde die SINQ-Service-Plattform und die damit verbundene SINQ-Klienten-App in einer Feldphase unter Alltagsbedingungen eingesetzt und validiert (M31-M35 / Validierungsstufe e3.i3.n3). Das positive Votum der Ethikkommission II der Universität Heidelberg (Medizinische Fakultät Mannheim) lag vor. Die Datenerhebung und Auswertung erfolgte in Übereinstimmung mit der DSGVO. Die Daten wurden pseudonymisiert. Die TN wurden über die Ziele und Inhalte der Maßnahme schriftlich und mündlich informiert, bevor sie ihre freiwillige Teilnahme erklärten.

12 TN der Altersklasse ≥ 60 Jahre (60 bis 83 Jahre (\bar{x} 72,25 Jahre; SD = 6,58)) konnten dafür gewonnen werden, jeweils drei Monate lang die SINQ-Klienten-App in ihrem häuslichen Alltag einzusetzen und sich den begleitenden Untersuchungen und Befragungen zu unterziehen. 3 von ihnen hatten darüber hinaus auch der Installation und Nutzung des Sensorsystems des Projektpartners easierLife zugestimmt. 7 Frauen und 5 Männer nahmen teil. 5 TN lebten in einem Ein- und 7 TN in einem Mehrpersonenhaushalt.

Beim initialen Hausbesuch wurde das sog. Eingangsassessament durchgeführt, um den gegenwärtigen Funktionsstatus der TN in Bezug auf die selbstständige Lebensführung im häuslichen Umfeld abzuschätzen. Im Anschluss daran erfolgte eine Einweisung am Tablet, welches den TN für die Dauer der Feldphase zur Verfügung gestellt wurde. Nach der Einführung in die Benutzung der SINQ-Klienten-App wurden die Schlüsselitems von Tag 1 ggfs. mit Hilfestellung beantwortet. Von diesem Zeitpunkt an sollten die Senior:innen täglich über die SINQ-Klienten-App Fragen aus den vier für das Alter zentralen Bereichen Ernährung, Mobilität, Soziale Teilhabe und Aktivitäten des täglichen Lebens beantworten. Diese Daten wurden kontinuierlich zur Bedarfserkennung mit Hilfe des im System hinterlegten Auswertungsalgorithmus genutzt. Damit wurde das Ziel verfolgt, Bedarfe frühzeitiger, als dies normalerweise im Alltag geschieht, zu erkennen und passende Dienstleistungsvorschläge zu erhalten.

Während der gesamten Feldphase wurden die TN von Mitarbeiter:innen des Geriatriischen Zentrums, Universitätsmedizin Mannheim, begleitet und unterstützt. Im dreiwöchentlichen Rhythmus wurden kurze leitfadenbasierte Telefoninterviews mit den TN geführt. Sie dienten dazu, den Kontakt mit den TN aufrecht zu erhalten, erste Erkenntnisse über den Mehrwert des Bedarfserkennungsverfahrens sowie über die technische Funktionsfähigkeit zu gewinnen. Für die telefonische Befragung wurde ein kurzer Interviewleitfaden erstellt. Die Testphase wurde mit einer ausführlichen Befragung der TN bei einem abschließenden Hausbesuch beendet. Zentrale Themen der Abschlussbefragung waren Usability und Handhabung der SINQ-Klienten-App, Fragen zu plattformbasierte Geschäfts- und Betreibermodelle für Dienstleistungen im Gesundheitswesen sowie der Umgang und die Erfahrungen mit dem Bedarfserkennungsverfahren im Allgemeinen.

Usability, technische Leistungsfähigkeit, Design

Zur Validation der Usability und Handhabung der SINQ-Klienten-App wurden die System Usability Scale (SUS) und weitere Fragen zum Design eingesetzt. In Abbildung 21 sind die SUS-Scores der 12 TN aus der Feldphase als blaue Punkte markiert. Auch wenn mehrere Personen denselben Score aufweisen, ist der blaue Punkt nur einmal zu sehen. Der SUS-Score kann Werte zwischen 0 und 100 annehmen. Der mittlere SUS-Score lag bei 86,042 und zeigt damit an, dass die App als zulässig hinsichtlich Usability und

Handhabung einzuschätzen ist und das Prädikat „ausgezeichnet“ erhält. Gegenüber dem Ergebnis bei der Demonstration im Workshop (mittlerer SUS-Score 73,125) haben die TN des dreimonatigen Praxistests somit nochmals bessere Noten vergeben.

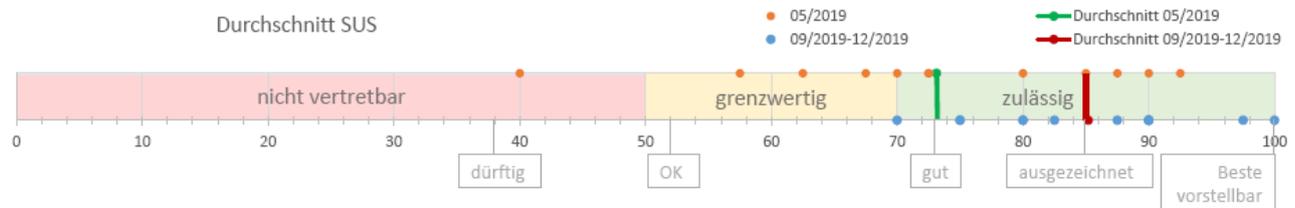


Abbildung 21: Punkteverteilung der SUS Workshop (● 05/2019) und Feldphase (● 09/2019-12/2019)

Die Antworten auf die weiteren Fragen zum Design erfolgten auf einer Skala von 0 bis 4, wobei 0 die schlechteste und 4 die beste Bewertung darstellt (s. Abbildung 22).

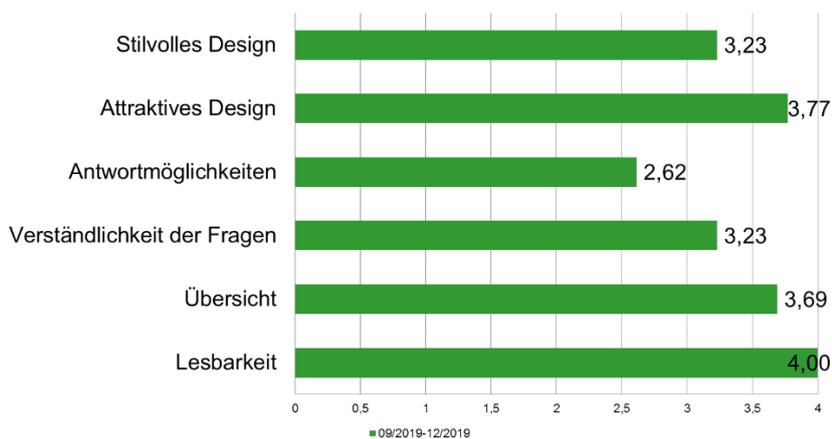


Abbildung 22: Beurteilung des Designs

Zusammenfassend kann die SINQ-Klienten-App als „ausgezeichnet“ in der Handhabung bewertet werden. Ebenso wurde die Applikation als stilvoll mit einem attraktiven Design wahrgenommen. Die Anordnung der Objekte und Inhalte, sowie die Schriftgröße entsprechen voll den Anforderungen der Zielgruppe. Allerdings fühlten sich die TN durch die vorgegebenen Antwortmöglichkeiten auf die Schlüsselitems etwas in ihrer Ausdrucksmöglichkeit eingeschränkt. Aus freien Kommentaren, die zusätzlich zu den vorgegebenen Fragen erfasst wurden geht hervor, dass die TN die Handhabung der SINQ-Klienten-App als leicht beschrieben haben. Auf der anderen Seite haben sie darauf hingewiesen, dass die Nutzung gerade für sog. „Problemfälle“ in der Zielgruppe der älteren Menschen kritisch sein könnte.

In diesem Zusammenhang war auch die Bewertung der technischen Leistungsfähigkeit der SINQ-Plattform anhand des Kriteriums der Reaktionsgeschwindigkeit der SINQ-Klienten-App und die Nutzungshäufigkeit durch die TN von Interesse.

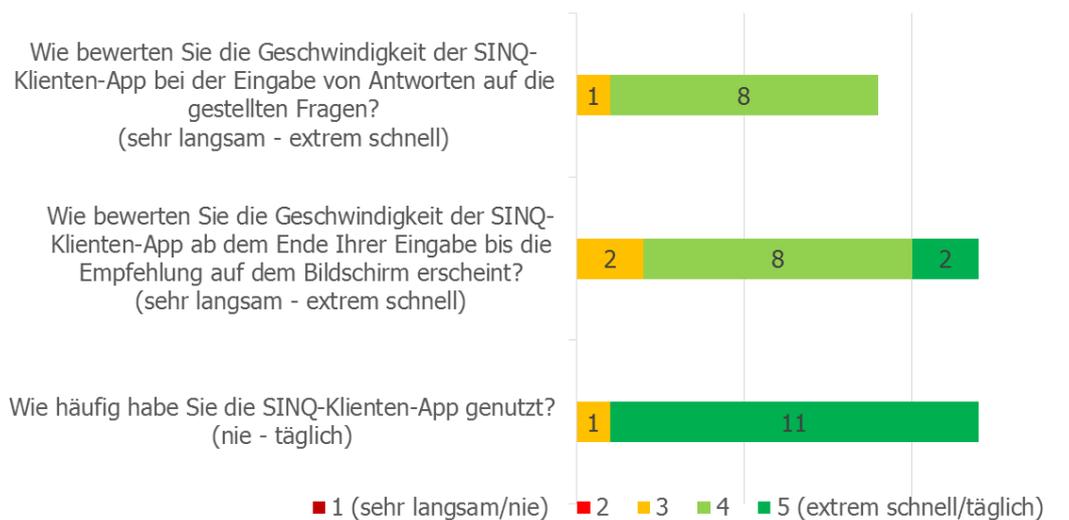


Abbildung 23 zeigt, dass die Reaktionsgeschwindigkeit sowohl bei der Eingabe als auch beim Erhalt von Empfehlungen fast durchweg als schnell bis extrem schnell erlebt wurde, was mit dazu beigetragen haben dürfte, dass die App meist täglich genutzt worden ist und damit eine sehr hohe Nutzerakzeptanz aufwies.

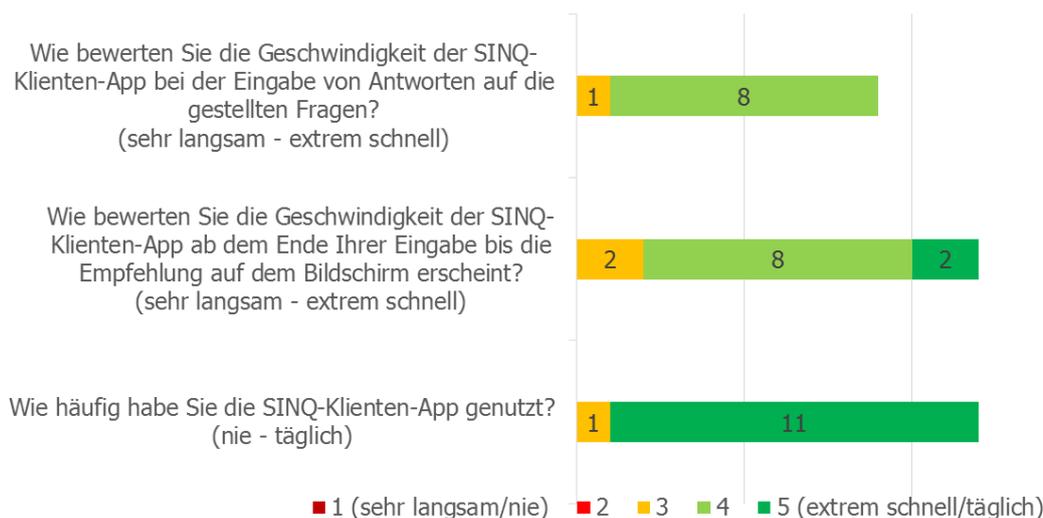


Abbildung 23: Performance und Nutzung der wahrgenommenen Geschwindigkeit des Systems

Betreiber- und Geschäftsmodelle

Wen würden die TN der Feldphase als Betreiber einer App und Plattform wie der SINQ-Klienten-App bevorzugen, wenn sie öffentlich angeboten würde. Den TN wurden in der Abschlussbefragung 4 mögliche Betreibermodelle zur Auswahl gestellt, die mit unterschiedlichen Refinanzierungsmodellen und den sich daraus ergebenden Konsequenzen verknüpft sind. Das Ergebnis unter den 12 TN war eindeutig (s. Abbildung 24):

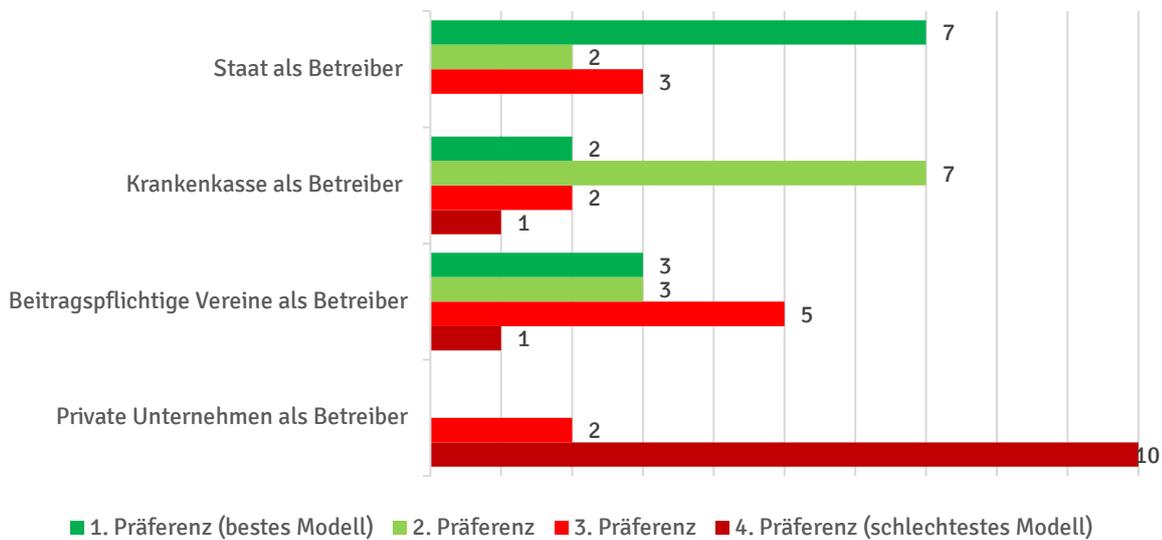


Abbildung 24: Unterschiedliche Präferenzen für mögliche Betreibermodelle

Diese Ergebnisse können so verstanden werden, dass den Nutzern der Plattform die Neutralität des Betreibers bezüglich der Anbieterseite (Dienstleister) offenbar besonders wichtig gewesen ist.

Mehrheitlich wünschten die TN darüber hinaus, dass nicht nur professionelle, sondern auch ehrenamtliche Angebote z.B. in Form der Nachbarschaftshilfe in die Dienstleistungsplattform eingebunden werden sollen. Solche Ansätze verfolgen beispielsweise Ehrenamtsbörsen oder auch das Nachbarnetz in dem Transferquartier des SINQ-Projekts in Ludwigsburg. Dieser Wunsch birgt einige rechtliche Herausforderungen vor allem im Hinblick auf die Qualitätssicherung und die Grenzen für die Übernahme von Verantwortung für die ehrenamtlichen Angebote beispielsweise durch den Betreiber.

Hinsichtlich der Integration von Beratungsangeboten in die SINQ-Plattform erschien den TN vor allem die Pflege- und Gesundheitsberatung als äußerst wünschenswert. Weniger häufig wurden auch die Sozial- oder die Rechtsberatung genannt. Bedarf für die Angehörigenberatung war ebenfalls zu erkennen.

Datensicherheit und Datenverwendung

Wie wurde die Datensicherheit erlebt? Für die Auswertung wurden die freien Antworten der TN auf drei Fragen kategorisiert (s. Abbildung 25). Alle TN des dreimonatigen Praxistests bestätigten ihren Eindruck, dass ihre Privatsphäre bei der Anwendung der SINQ-Klienten-App ausreichend geschützt wurde. 10 TN waren davon überzeugt, dass ihre Daten vor dem unbefugten Zugriff Dritter sicher waren. 11 TN gaben an, dass sie sogar bereit wären, auch weitergehende Fragen, als sie in der ihnen zur Verfügung gestellten Version der SINQ-Klienten-App enthalten waren, zu beantworten, um dann noch präzisere Empfehlungen und Hinweise auf Bedarfe und Dienstleister zu erhalten.

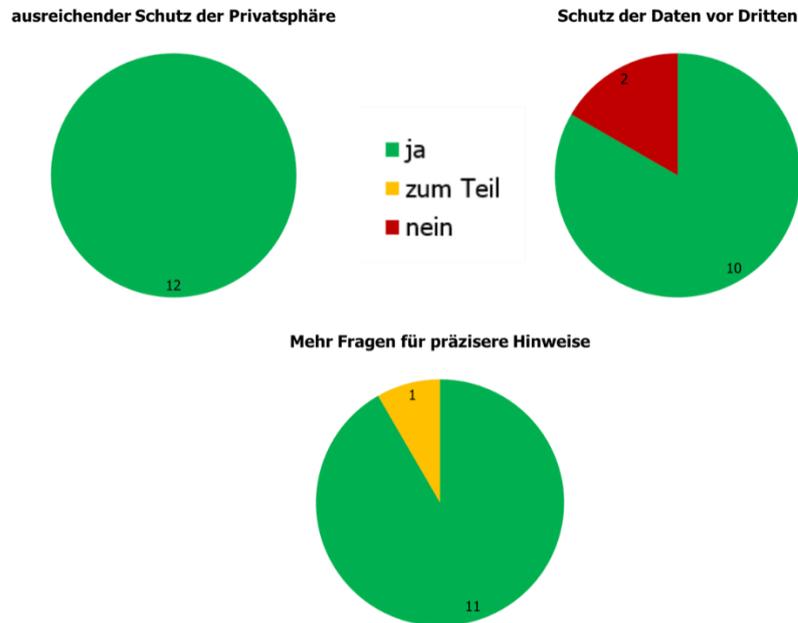


Abbildung 25: Erlebte Datensicherheit

Eine gewisse Ambivalenz wurde allerdings bei den Antworten auf weitere Fragen deutlich, die sich auf den Umfang der Datenverwendung bezogen. Während 6 TN individuellere Eingabe- und Auswahlmöglichkeiten innerhalb der mobilen Anwendung wünschten, lehnte die Mehrheit der TN eine Verarbeitung ihrer Daten zur Erhöhung der Passgenauigkeit bei den Empfehlungen für Dienstleistungen ab. Gegenüber analytischen Verfahren der Datenauswertung bis hin zum Einsatz künstlicher Intelligenz überwog die Skepsis. Von vier denkbaren Szenarien, die von „keine Datenauswertung“ bis „individuelle Profilbildung“ reichten, wählte die Mehrheit der TN die strengste Variante (keinen Datenauswertung), obwohl sie ja darüber informiert waren, dass der SINQ-Klienten-App Datenauswertungsschritte zugrunde liegen, und nur 3 TN konnten sich für die individuelle Profilbildung erwärmen. Auch in Bezug auf einen direkten Datenaustausch zwischen Dienstleistern, die sich zur Erbringung einer gewünschten Dienstleistung abstimmen müssten, wurden überwiegend die damit verbundenen möglichen Risiken gesehen.

Nützlichkeit des SINQ-Bedarfserkennungsverfahrens

Ein wichtiges Ergebnis der Befragung der TN der Feldphase war, dass die Mehrheit von ihnen (n=11) ein großes Potential sah, durch die Nutzung einer solchen App gesünder alt zu werden. Weiterhin schätzten 7 TN die SINQ-Klienten-App als ein gutes Instrument dafür ein, neu auftretende Bedarfe rechtzeitig zu erkennen, und 9 TN hielten es für wahrscheinlich, dass sich kritische Situationen im Alltag damit vermeiden lassen (s. Abbildung 26).

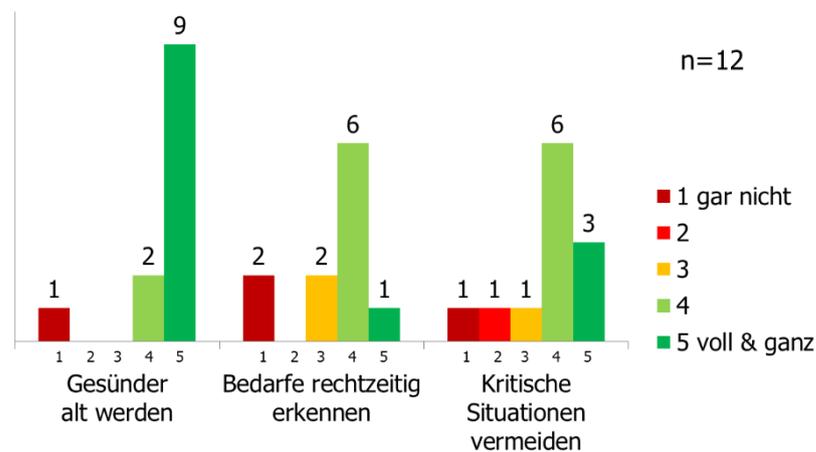


Abbildung 26: Potentiale der App

Darüber hinaus war festzustellen, dass sich das Gesundheitsverhalten bei den meisten TN (n=7) nicht verändert hat. Dennoch gab ein Teil von ihnen an, einen neuen Blick auf die eigene Gesundheit (n=6) gewonnen zu haben oder dass ihnen Lebensthemen während der Anwendungszeit bewusster geworden sind.

Geriatrisch-gerontologische Relevanz der Bedarfserkennung und Empfehlungen mit Hilfe der SINQ-Klienten-App

Nachfolgend werden ausgewählte Ergebnisse beschrieben, die auf der Auswertung der Daten beruhen, die mit Hilfe der SINQ-Klienten-App im dreimonatigen Praxistest (Feldphase) erfasst wurden. Sie geben Hinweise auf die Sensibilität und inhaltliche Relevanz der eingesetzten Verfahren für die Bedarfserkennung und Dienstleisterempfehlung.

Essverhalten

Um das Essverhalten der TN während der Feldphase zu erfassen, sollten die TN an vordefinierten Tagen angeben, wie viele Mahlzeiten sie zu sich genommen haben. Die TN nahmen 2-5 Mahlzeiten pro Tag zu sich. 6 TN aßen konstant 2 mal (n=2), 3 mal (n=3) oder 4 mal (n=1) täglich; bei 3 TN wechselte die Anzahl der täglichen Mahlzeiten zwischen 2 und 3, 3 und 4 oder 4 und 5 (jeweils n=1); 3 TN steigerten die Anzahl ihrer täglichen Mahlzeiten im Verlauf der dreimonatigen Feldphase von 2 auf 4, von 3 auf 4 oder von 3 auf 5 (jeweils n=1). Die beschriebene Steigerung der Mahlzeitenfrequenz deutet möglicherweise auf einen Effekt der App-Anwendung hin, dass durch die wiederholte Abfrage eine Verhaltensänderung begünstigt wurde (Hypothese). Die aufgenommene Nahrungsmenge unterlag bei den TN dagegen kaum Schwankungen. Mit Hilfe eines Tellerdiagramms wurde jeweils die verzehrte Portionsgröße bei der letzten Hauptmahlzeit abgefragt. Bei den TN konnten über die dreimonatige Beobachtungszeit 4 von 6

möglichen Portionsverlaufsmustern festgestellt werden (s. Abbildung 27): 5 TN aßen gleichbleibend eine ganze (n=4) oder eine mittlere (n=1) Portion, 2 TN steigerten die Portionsgröße, bei 2 TN nahm sie ab. Ein ondulierender Verlauf war bei 3 TN erkennbar, die an manchen Tagen etwas größere und an anderen etwas kleinere Portionen gegessen haben.

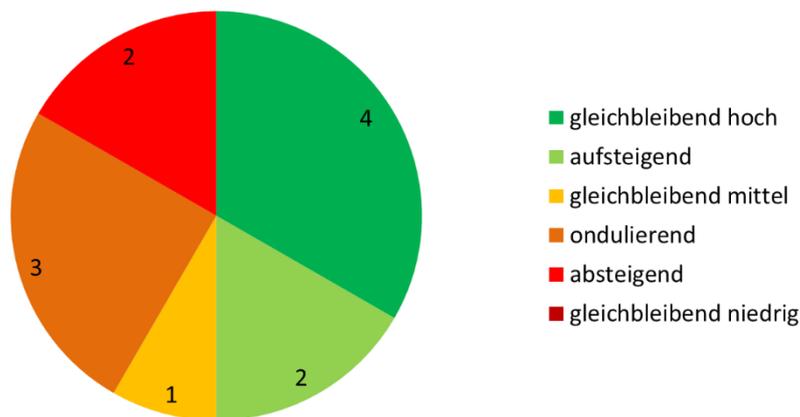


Abbildung 27: Aufgenommene Nahrungsmenge über den Zeitverlauf: Auswertung des Schlüsselitems „Tellerdiagramm“

Mobilität

Alle TN konnten ihre Wohnung täglich verlassen. Die meisten (n=10) von ihnen konnten über die gesamten 3 Monate eine Strecke von 400 m ohne Probleme zu Fuß bewältigen, 1 TN schaffte diese Strecke mit Pausen, 1 TN musste zunächst zwar Pausen einlegen, konnte die Strecke zu einem späteren Zeitpunkt jedoch wieder ohne Probleme gehen. Als entferntestes Ziel gaben 5 TN regelmäßig die weitere Umgebung an, 5 TN die weitere Umgebung oder das Stadtgebiet, 1 TN beschränkte sich auf das Stadtgebiet und 1 TN auf das Stadtgebiet oder den eigenen Stadtteil; es waren keine systematischen Veränderungen über den Dreimonatszeitraum festzustellen.

Aktivitäten des täglichen Lebens

Bei den Aktivitäten des täglichen Lebens handelt es sich um Grundverrichtungen wie Körperpflege und Haushaltsführung. Alle TN blieben über den gesamten Zeitverlauf auf ihrem Niveau der Alltagsaktivitäten. Keine Person war grundlegend eingeschränkt. Bei diesen Fragen würden vor allem Veränderungen auffallen, die mit einem zunehmenden Pflegebedarf in Zusammenhang stehen. Dies traf für die 12 TN des Praxistests jedoch nicht zu.

Soziale Teilhabe

Alle 12 TN sprachen zumindest mehrmals in der Woche mit anderen Menschen, 10 von ihnen mehrmals täglich. 5 TN gaben an, bis zu 3 Personen zu haben, die sie bei Bedarf um eine Hilfe bitten können, 6 TN benannten 4 oder mehr Personen, 1 TN machte keine Angabe.

10 TN hatten mehrere Freizeitbeschäftigungen und waren damit zufrieden, 1 TN nannte zwar mehrere Freizeitbeschäftigungen, war mit dieser Situation aber nur in mittlerem Maß zufrieden, 1 TN hatte zwar nur eine Freizeitbeschäftigung, war damit aber zufrieden.

Aktive soziale Teilhabe kann durch das Vorliegen einer psychischen Erkrankung, insbesondere einer Depression stark beeinträchtigt werden. Deshalb wurde ein einfaches Screening für den Verdacht auf eine depressive Symptomatik abgefragt. Bei 5 TN war über den gesamten Zeitraum von 3 Monaten kein diesbezüglicher Verdacht festzustellen. Bei 3 TN wurde der anfängliche Verdacht in der Folge nicht mehr bestätigt. Ein Verdacht bestand dagegen für 2 TN durchgehend.

Insgesamt ist festzustellen, dass die Antworten auf die Fragen in Bezug auf die soziale Teilhabe über den gesamten Zeitraum der Feldphase bei den einzelnen TN überwiegend konstant geblieben sind.

Empfehlungen

Im Rahmen der dreimonatigen Nutzung der SINQ-Klienten-App durch die TN wurden während der dreimonatigen Feldphase insgesamt 46 verwertbare Empfehlungen durch die SINQ-Plattform generiert und den TN über die App rückgemeldet. Durchschnittlich erhielt jeder TN 4 Empfehlungen, wobei die Spannweite zwischen 0 und 10 lag.

Im Verlauf des Praxistests wurden zwei Fehler aufgedeckt, die bei den vorlaufenden technischen Funktionstests unentdeckt geblieben waren. Wegen eines Fehlers im Algorithmus konnte bei 41 Empfehlungen, die ausschließlich die Empfehlungen, sich über Lieferdienste, Einkaufshilfen oder Duschhilfen informieren zu lassen betrafen nicht garantiert werden, ob jede einzelne von ihnen zutreffend erstellt worden ist. Diese Empfehlungen wurden deshalb für die Auswertung ausgeschlossen. Ein zweiter Fehler hatte zur Folge, dass partiell Daten aus der SINQ-Klienten-App nicht im System gespeichert wurden, weshalb mögliche weitere Empfehlungen, die sich auf diese Daten bezogen hätten, nicht erzeugt worden sind. Die festgestellten Fehler wurden im Anschluss an die Feldphase durch ein Update behoben.

Von den 46 verwertbaren Empfehlungen betrafen 18 den Bereich der Ernährung, 17 den Bereich der Mobilität und 11 den Bereich der Sozialen Teilhabe. Im Bereich der Alltagsaktivitäten war keine Empfehlung zu verzeichnen, was mit der gut erhaltenen Alltagskompetenzen der TN kongruiert. Die Häufung von Empfehlungen in den Bereichen der Ernährung und Mobilität spiegelt die Situation der TN gut wider. Sie waren im Eingangsassessment zwar als in den Alltagsaktivitäten weitgehend ohne Beeinträchtigungen klassifiziert worden, wiesen aber doch einige gesundheitliche Einschränkungen auf. Diese führten im Verlauf der 3 Monate zu meist eher kleineren, mit der SINQ-Klienten-App jedoch wahrnehmbaren Veränderungen und Dienstleistungsbedarfen.

5. Zusammenfassung

Die im SINQ-Projekt prototypisch entwickelte Service-Plattform und das darin integrierte Bedarfserkennungsverfahren haben sich als Ausgangspunkt für eine mögliche Weiterentwicklung bewährt. Es konnte gezeigt werden, dass eine solche Anwendung von älteren Menschen angenommen wird und dass sie diese im Alltag selbständig anwenden. Die TN der Feldphase haben die SINQ-Klienten-App und die dahinterliegende Service-Plattform in dem jeweils drei Monate dauernden Anwendungszeitraum regelmäßig und zuverlässig genutzt. Man kann eine sehr gute Akzeptanz konstatieren. Das Bedarfserkennungs- und das Empfehlungsverfahren haben zu den erwarteten



Ergebnissen geführt. Das System und die eingesetzten Algorithmen haben sich bewährt. In einigen Fällen folgten die TN einer der angezeigten Handlungsempfehlungen und suchten beispielsweise einen Arzt auf oder veränderten ihr Ess- oder Trinkverhalten. In gewissem Umfang waren bei den Empfehlungen bereits Dienstleister in Wohnungsnähe hinterlegt. Der Dienstleistermarktplatz mit Dienstleistungssuche, -auswahl, -bewertung und -bezahlung wurde entwickelt und mit virtuellen Dienstleistern erfolgreich getestet.

Geschäftsmodellentwicklung & Transferkonzept

Die Plattformlösung in SINQ positioniert sich als Mittler zwischen den Konsumenten bzw. Klienten, den Anbietern von Leistungen und – das unterscheidet sie von vielen vergleichbaren Plattformen im privatwirtschaftlichen Bereich – auch den Kostenträgern wie den Kranken-, Pflegekassen und auch Sozialkassen. Darüber hinaus bietet die Plattform auch eigene Funktionalitäten an. Hierzu zählen beispielsweise solche zur Bedarfserkennung, Beratung (Empfehlungen), Unterstützung in der Vertragsanbahnung, Monitoring und Koordination von Leistungen. Ihr zentrales Wertversprechen ist: die Beseitigung einer Lücke, die im Gesundheitswesen speziell in der Versorgung von Menschen zuhause fehlt:

EINE KLIENTENZENTRIERTE, GANZHEITLICHE, DAS HEISST ALLE LEBENSBEREICHE UMSPANNENDE UND DABEI DIE GEGENSEITIGEN ABHÄNGIGKEITEN BERÜCKSICHTIGENDE UNTERSTÜTZUNG BEI DER AUSWAHL, INANSPRUCHNAHME UND KOORDINATION VON LEISTUNGEN.

Gesamtgesellschaftlich und volkswirtschaftlich würde dadurch unbestreitbar ein erheblicher Mehrwert erreicht, denn die derzeitige Situation fragmentierter und erschwert zugänglicher Unterstützungsangebote führt nicht nur zu einer Verschlechterung der Situation der Betroffenen, sondern auch für erhebliche Mehraufwendungen im Gesundheitssektor. Eine gute Betreuung zuhause ist gegenüber einer Pflegeeinrichtung oder Klinik nicht nur die dem Willen der Betroffenen entsprechende, sondern im Vergleich zu einer Einrichtung auch die deutlich kostengünstigere Alternative. Zudem entstehen dem Gesundheitssystem auch ohne eine Heimbetreuung Kosten, wenn erbrachte Leistungen aufgrund mangelnder Passgenauigkeit nicht zum Erfolg führen. Die zentralen Fragestellungen im Rahmen der Geschäftsmodellentwicklung lauten jedoch:

4. Übersteigt der Mehrwert die Hürden und Aufwendungen für den Aufbau der Plattform?
5. Ist eine positive Kosten-Nutzen-Bilanz auch auf die einzelnen Akteure übertragbar?
6. Wie kann der individuelle Mehrwert geeignet abgeschöpft werden, um die Plattform solide zu finanzieren?
7. Wer kommt als Betreiber und für die neue Rolle des Fallkoordinators (Case Managers) in Frage?

1. Allgemeine Hürden

Insgesamt kam im Rahmen des Projekts SINQ immer wieder die Frage auf, ob das bestehende Gesundheitssystem und der derzeitige gesetzliche Rahmen eine ganzheitliche Versorgung über eine Plattformlösung zulassen. Tatsächlich zeigten sich an vielen Stellen im Verlauf des Projekts erhebliche Hürden. Eine zentrale besteht in der auch organisatorischen Fragmentierung der Versorgungssysteme und Zuständigkeiten in Deutschland. So sorgt bspw. die Trennung der Verantwortlichkeiten für Kranken-, Pflegeversicherungs-, Sozialleistungen und weitere Kostenträger im Detail für erhebliche Komplexität, für Ineffizienz, Intransparenz und Fehlsteuerungen. Das zeigt sich an der ganzheitlichen Betrachtung des

Alltags geriatrischer Patienten besonders deutlich, da die vielen Abhängigkeiten der einzelnen Lebensbereiche des Betroffenen besonders groß sind. Mängel der Wohnsituation des Betroffenen, soziale Problemlagen oder Verlust der gesellschaftlichen Teilhabe führen haben bspw. Verschlechterungen der Gesundheitssituation und Verstärkungen der Pflegebedürftigkeit zur Folge. Aus technischer Sicht führt dieselbe Fragmentierung insbesondere dazu, dass die Bedarfserkennung wie sie in SINQ umgesetzt wurde, nicht auf umfassende Information gestützt werden kann. Das Datenschutzrecht wird hier oft weniger ein Schutz des Einzelnen, als eine Hürde, denn sobald Leistungen nicht aus einer Hand erbracht werden können, scheitert diese an der Unzulässigkeit stellenübergreifender direkter Kommunikation und des Datenaustauschs. Das im Datenschutzrecht verankerte Recht der informationellen Selbstbestimmung hat hier einen negativen Effekt, denn es impliziert auch informationelle Selbstverantwortung. Damit zwingt es Betroffene oder deren Angehörigen in eine Koordinations- und Informationsvermittlungsrolle, der sie kaum gerecht werden können und die das Ergebnis signifikant beeinträchtigt.

Rechtskonformität und Entlastung der Betroffenen in einem ständigen Konfliktverhältnis. Regulatorische Hemmnisse führten in SINQ dazu, dass die Mechanismen der Plattform in wesentlichen Teilen auf eine Parallelinfrastruktur zur Datengewinnung und -erfassung zurückgreifen mussten. Ganz zentral: Die Entwicklungen des geriatrischen Assessments und der wiederholten Befragung der Klienten waren sinnvoll, würden aber von der Berücksichtigung im System bereits vorhandener Information erheblich profitieren. Es bleibt zu hoffen, dass der Gesetzgeber sich dieser Fragen irgendwann annimmt.

2. Aufbau der SINQ-Plattform

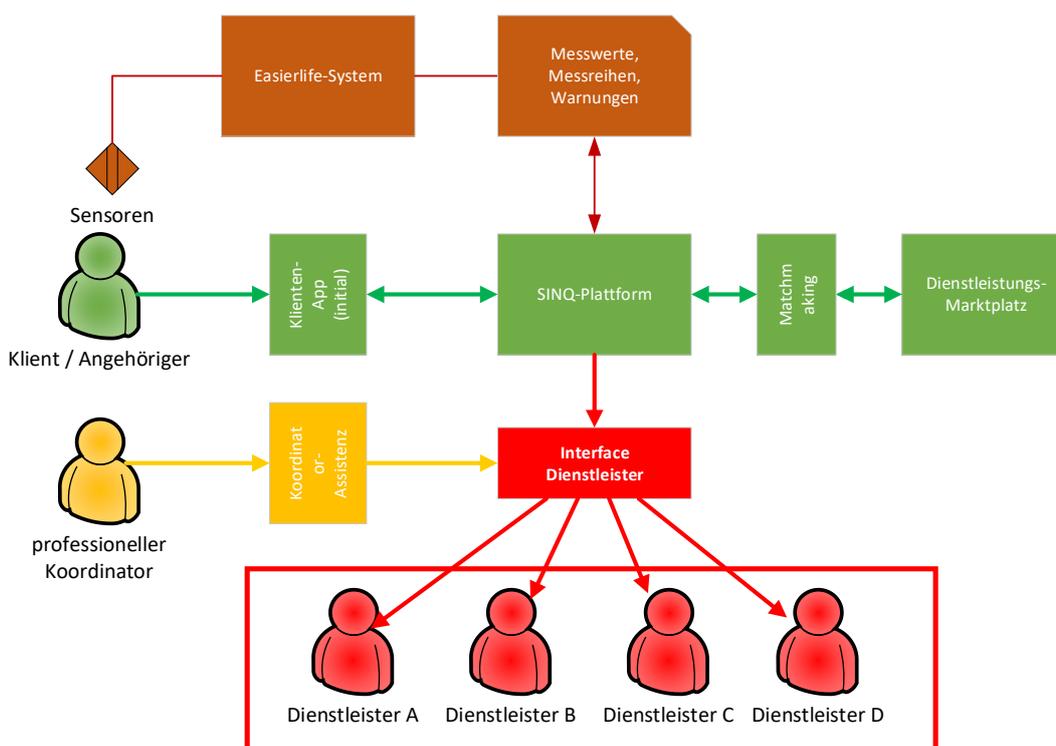


Abbildung 28: Vereinfachte Grundstruktur der SINQ-Plattform

Zu den Aufwendungen bei der Einrichtung der SINQ-Plattform gehören der Aufbau der Plattform, der im Projekt prototypisch geleistet wurde, aber selbstverständlich für einen Roll-Out noch erhebliche Investitionen erfordert. Diese halten sich jedoch aufgrund der in SINQ verfolgten Plattformstrategie, also der Wiederverwendung bestehender Plattformlösungen der CAS Software AG und YellowMap AG in Grenzen. Viele Komponenten kommen auch in anderen Produkten der CAS und YellowMap zum Einsatz und sind überwiegend bereits im Produktiveinsatz. Die Kosten der Plattformerweiterungen können somit auf Nutzer vieler Lösungen verteilt werden.

Davon abzugrenzen sind Kosten, welche die Plattform hinsichtlich des speziellen Marktes adaptieren. Diese betreffen insbesondere die Einbindung der Lösung in das Gesundheits- und Pflegesystem, also Schnittstellen zu Systemen der Kliniken, Kassen und weiteren Akteure, ggf. auch weitere Frontend-Systeme, die flexible Integration weiterer Lösungen auf der Klientenseite (i.W. weitere AAL-Systeme) etc. Als Ausgangspunkt kann das CareCM-Produkt des Unterauftragnehmers Nubedian für den Einsatz in Pflegeeinrichtungen und Gesundheitszentren herangezogen werden, das bereits über vielfältige Schnittstellen in den Einsatzbereich verfügt und auf derselben Plattform aufbaut. Die diesbezüglichen Kosten der Nubedian GmbH werden hier selbstverständlich nicht genannt, aber angesichts der Größe und des Alters des Unternehmens kann man eine ungefähre Größenordnung bestimmen.

3. Betrieb und die Pflege der SINQ-Plattform

Die Kosten des Betriebs der Plattform setzen sich aus technischer Sicht aus der technischen Bereitstellung, sowie der Pflege und Weiterentwicklung der prototypisch existierenden technischen System-Bestandteile wie:

- Klienten-App,
- Dienstleister-Frontend,
- Dienstleister-Marktplatz,
- Koordinations-Backend
- ggf. weiterer zusätzlich entwickelnder Komponenten und Interfaces (siehe oben) zusammen.

Die Kosten für die Bereitstellung der Plattform also des technischen Betriebs einer Cloud-Lösung und zugehöriger mobiler Lösungen werden mit einem Betrag von 10 Euro pro Nutzerin/Nutzer und Monat nicht übersteigen. Damit wären auch Weiterentwicklung und Pflege der Cloud-Lösung abgedeckt.

Unsicherheiten bestehen hinsichtlich des Anpassungsaufwand an neue regulatorische Vorgaben. So erfolgte bspw. während der Laufzeit des Projekts die Umstellung der 3 Pflegestufen auf 5 Pflegegrade und Anpassung der dahinterstehenden Leistungskataloge. Einsparungen könnten sich diesbezüglich ergeben, wenn solche Änderungen, die ja in eine Vielzahl weiterer IT-Systeme der Kassen und tausender Dienstleister betreffen, digital bereitgestellt und propagiert würden. Inwieweit solche Synergien nutzbar

werden, hängt auch vom Betreiber der Plattform ab. Hier wäre Kranken und Pflegekassen respektive Verbände derselben in einer deutlich besseren Position als ein unabhängiger Betreiber.

4. Akteur des professionellen Koordinators (Case Managers)

Um den Klienten von der Koordinationsrolle zu entlasten setzt SINQ auf neben digitalen Hilfsmitteln, die Betroffene oder Angehörige unterstützen und ihre Rückmeldungen auswerten auch einen neuen Akteur voraus. Hintergrund ist die Tatsache, dass Betroffene und selbst etwaige Angehörige diese Rolle aus Sicht der SINQ-Partner schon deshalb nicht allein ausfüllen können. Erstens fehlen ihnen medizinisch-pflegerische Kenntnisse und auch der nötige Kenntnis der oftmals komplexen Überschneidungen der verschiedenen Versorgungsträger wie KK, PK, Sozialträger und Zuschussgeber. Zweitens kann selbst bei weitreichendster Einfachheit der Lösungen nicht erwartet werden, dass jeder Betroffene die Lösungen tatsächlich eigenständig nutzen kann – zumal es sich um ältere Menschen handelt. Drittens und letztens ist in solch sensiblen Bereichen ein zentraler menschlicher Ansprechpartner und unterstützender Berater aus unserer Sicht notwendig, um den Betroffenen die nötige Sicherheit zu geben. Im Gegensatz zum Hausarzt, der als zentraler Ansprechpartner in der ärztlichen Versorgung etabliert ist, hat dieser Koordinator eine umfassendere Lotsen- Ansprechpartner- und Beraterrolle. Er soll die Versorgungssituation der von ihm betreuten Klienten prüfen, bei Feststellung von Lücken, neuen Bedarfen oder aufgetretenen Problemen beraten und Vorschläge unterbreiten. Eine solche Rolle ist auch ohne Plattform denkbar und sinnvoll und wird derzeit ja auch zum Teil durch Beratungsstellen oder bestellte Betreuer abgebildet. Allerdings gewinnt sie durch die Möglichkeiten einer zentralen Plattform wesentliche Verbesserungen:

- Sie vereinfacht die Interaktion mit Klienten,
- Sie vereinfacht die Suche und die Interaktion mit Dienstleistern,
- Sie unterstützt die Arbeit des Koordinators durch datengetriebene Assistenzsysteme.

Wie viele Fälle dieser Betroffene ein solcher Case Manager effektiv betreuen kann, hängt sowohl vom Umfang der technischen Unterstützung für diese Aufgabe als auch von den Klienten ab.

5. Sonstige Rahmenbedingungen

Eine Herausforderung ist der bislang in vielen Bereichen des einschlägigen Dienstleistungsgewerbes noch sehr geringe Digitalisierungsgrad vieler relevanter Dienstleister im Quartier und darüber hinaus. Sie beschränken sich in vielen Fällen noch auf eine einfache Homepage und eine Kontaktmöglichkeit via E-Mail. Daraus folgend fehlten hinsichtlich des Dienstleistungsmarktplatzes differenziertere Leistungsbeschreibungen, die dann entsprechend im Projekt beispielhaft erstellt wurden und zweitens beschränkte sich die Anbahnung in einem Roll-Out-Szenario wohl zunächst noch auf eine digitale Kontaktaufnahme. Die Geschäftsmodellentwicklung hat sich daher auch mit der Frage beschäftigt, welche Anreize es für Dienstleister geben könnte, sich auf digitale Beschreibung, Kommunikation und Monitoring und ihrer Leistungen einzulassen.

6. Betreiber- sowie Refinanzierungsmodelle des SINQ-Systems

Die zwei zentralen Rollen, die sich durch die Etablierung der SINQ-Plattform ergeben, sind die des Betreibers der Plattform sowie jene der professionellen Koordinatoren. Diese beiden Rollen können als getrennt betrachtet werden. Zur Erarbeitung eines Betreibermodells für die SINQ-Plattform wurden als Ausgangspunkt verschiedene Modelle klassischer Plattformsysteme herangezogen und auf das SINQ-Szenario hin weiterentwickelt. Klassische privatwirtschaftliche Plattformmodelle schieben sich zwischen Anbieter und Nachfrager und finanzieren sich üblicherweise aus Beiträgen einer oder beider Seiten respektive über aus Produkten, die aus den Daten abgeleitet werden. Letzteres können bspw. Werbeflatzierungen (Target Marketing) oder auch datengetriebene Beratungsangebote sein. Ergänzend kann der Plattformanbieter auch eigene Leistungen anbieten und diese vermarkten. Im Gegensatz zu klassischen Märkten für Plattformsysteme sind im (primären) Gesundheits- und Pflegesektor 3 Parteien aktiv – Anbieter, Nachfrager und Kostenträger wie KV, PV und Sozialträger. Insofern kann ein Finanzierungsmodell auch diese dritte Seite mit aufnehmen. Darüber hinaus handelt es sich um eine hoheitliche Aufgabe, Gesundheitsdaten besonders sensibel und viele Leistungen und Rahmenbedingungen sind staatlich reguliert. Somit ist auch eine staatliche Finanzierung und Betreiberschaft möglich. Dies ist insofern interessant, als der Nutzen einer optimalen Versorgung zuhause auch den Kostenträgern entsteht. Die Fragestellung, welche Institution als Betreiber auftreten sollte, wurde auch den Nutzerinnen und Nutzern gestellt. Hier wurden als Alternativen der Staat, die Krankenkassen, ein Verein von Nachfragerinnen und Nachfragern und eine Unternehmenslösung zur Auswahl gestellt. Die Reihenfolge war entsprechend der Nennung mit deutlicher Präferenz für die ersten beiden. Zwei spezielle Modelle, die in SINQ erarbeitet wurden, sind als Kooperation ausgestaltet und unten dargestellt.

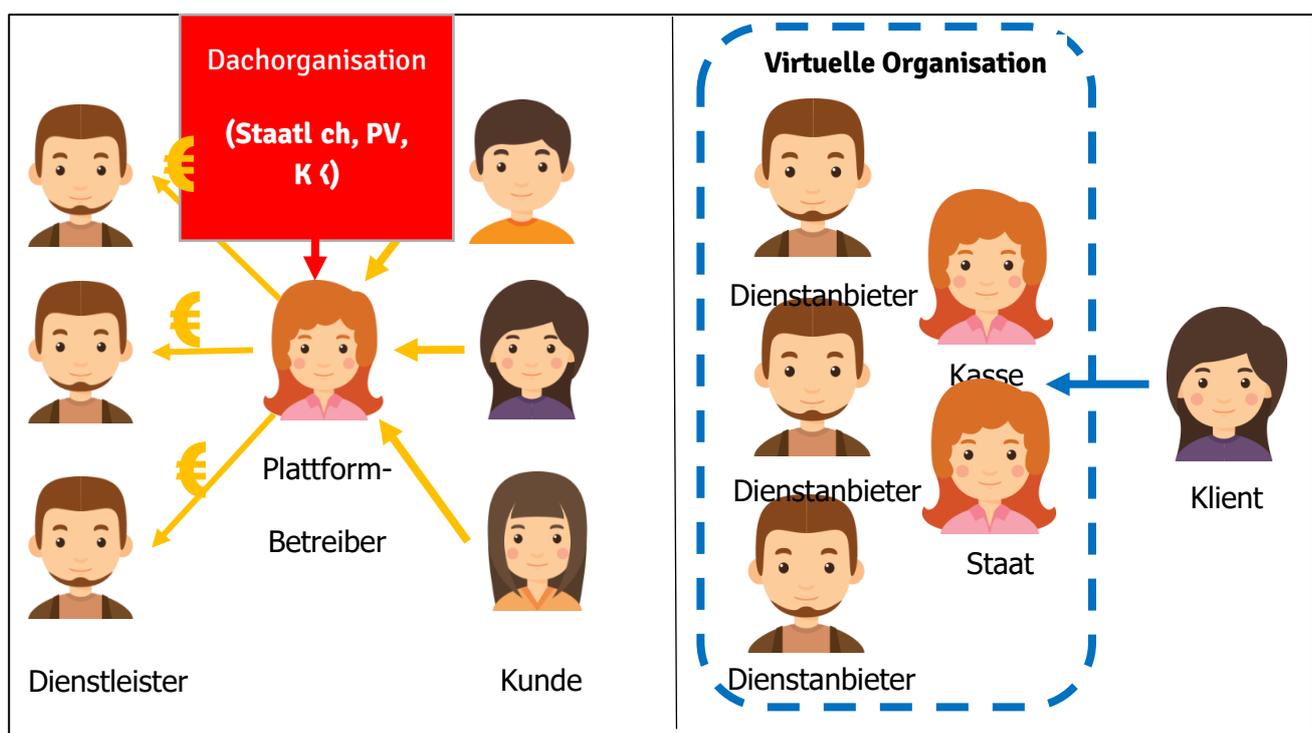


Abbildung 29: neue Organisationsformen Makro und Mikro

Die beiden Modelle beschreiben einerseits die Makro-Organisation (links). Die Verbindung der wichtigsten Trägersysteme in einer Dachorganisation könnte die Betreiberrolle wahrnehmen, was es gleichzeitig ermöglichen würde, jeweils übernommene oder geförderte Leistungen besser zu harmonisieren, als das derzeit der Fall ist. Auf der linken Seite hingegen wird die Mikro-Sicht betrachtet. Die Beteiligten an einem Fall organisieren sich hierbei in einer virtuellen Organisation. Vorbilder sind beispielsweise Arbeitsgemeinschaften – Gruppen von Personen, die ein gemeinsames Ziel verfolgen – in diesem Fall die ganzheitliche Versorgung eines Klienten. Sie würde sowohl haftungs- als auch datenschutzrechtlich auch außen geschlossen auftreten, was die Hürden der Zusammenarbeit deutlich reduzieren könnte.

7. Koordinatorenrolle in SINQ

Die Rolle des professionellen Koordinators ist zwar Teil des Wertversprechens der Plattform - insofern könnte es sinnvoll sein, diese Rolle mit dem Betreiberkonzept zu kombinieren – sie also seinem Verantwortungsbereich zuzuordnen. Dennoch gibt es verschiedene Gründe, die auch widersprechen. Bezogen auf das dargestellte VO-Modell wäre der Koordinator die Schnittstelle der VO zum Klienten. In einem Kriterienkatalog, der in SINQ aufgestellt wurde, werden wichtige Eigenschaften der Institutionen beschrieben, welche als Koordinatoren fungieren könnten.

1. **Neutralität** - Eigenschaft des Betreibers, Leistungen oder Dienstleister ohne eigene Präferenz zu empfehlen. Er befindet sich in keinem Interessenskonflikt.
2. **Freie Wählbarkeit** - Der Betroffene hat hier eine Wahl zwischen verschiedenen Institutionen, die für ihn die Aufgabe des Fall-Koordinators übernehmen.
3. **Lock-In-Risiko** – Die Gefahr, dass sich der Klient durch einmalige Wahl an eine Institution / Organisation bindet oder ihm beim Wechsel erhebliche Nachteile entstehen.
4. **Synergieeffekte** – Die Aufgaben des Case-Managers verhalten sich komplementär zu den Geschäftszwecken oder dem gesetzlichen Auftrag der Stelle, wodurch Kosten / Aufwände gespart werden.
5. **Ortsgebundenheit** – Die Leistung kann durch diese Institution/Organisation nur an bestimmten Orten oder in Regionen übernommen werden. Ein Wechsel des Wohnsitzes impliziert den Wechsel des Case-Managers.
6. **Fähigkeit zur Haftungsübernahme** – Die Institution / Organisation / Person ist in der Lage, die Haftung für auf der Leistungserbringung erwachsende Schäden zu übernehmen oder diese abzusichern.
7. **Organisatorische Fähigkeit / Kompetenz** – Die Organisation besitzt die organisatorische Fähigkeit, das Personal und die Kompetenz die Aufgabe zu übernehmen.
8. **Bereitschaft / Interesse** – Die Organisation hat ein geschäftliches oder aus ihrem gesetzlichen Auftrag ableitbares Interesse an der Übernahme der Verantwortung.

Im Anschluss wurden mehrere im Kontext bestehende Institutionen analysiert, mit dem privaten Verein und der zentralen staatlichen Stelle aber auch neue Institutionen vorgeschlagen, die diese Rolle potenziell übernehmen könnten.

Institution	Gesetzliche Krankenkasse	Wohnungsbaugesellschaft	Quartiermanagement / Stadt	Freie Wohlfahrtspflege	Pflegedienst / Dienstleister	Geriatrische Zentren	Neue zentrale staatliche Stelle ³	Privater Verein	Speziell Berufsbetreuer	Hausärzte
Kriterium										
Neutralität	Nein	Nein	Ja	Teils ⁴	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Frei wählbar	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja
Lock-In-Risiko	Teils ⁵	Ja	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein
Synergieeffekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Teils	Ja	Nein	Nein	Ja	Ja
Ortsgebunden	Nein	Teils	Ja	Nein	Teils ⁶	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja
Haftungsübernahme	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Teils ⁷	Ja	?
Fähigkeit / Kompetenz	Ja	Ja	Ja	Ja	Teils ⁸	Ja	Ja	Teils ⁹	Ja	Teils
Interesse/ Bereitschaft	Ja	Ja	Ja	Ja	Teils	Ja	?	?	Ja	Ja

³ Wird zumindest in der Funktion der Datendrehscheibe, Freigabe bereits benötigt.

⁴ Hinsichtlich selbst angebotener Leistungen

⁵ Durch differenzierte Leistungen

⁶ Je nach Art des Dienstleisters respektive Tätigkeitsbereich.

⁷ Nach rechtlicher Ausgestaltung (vgl. Sammelhaftpflicht für Vereinsbetreuer)

⁸ Je nach Größe /Art des Dienstleisters

⁹ Nachbarnetz nein, Betreuungsverein ja.

8. Transferkonzept

Das SINQ-Ökosystem wurde prototypisch in Mannheim implementiert und ist auf die dortigen Gegebenheiten und Institutionen angepasst. Es galt bzw. gilt also zu fragen, welche Elemente sich aus der Umsetzung des SINQ-Ansatzes im Mannheimer Pilotquartier auf das Ludwigsburger Transferquartier City-Ost übertragen lassen und welche Veränderungen vorgenommen werden müssen, um eine für Ludwigsburg passende Transferlösung zu finden. Eine Besonderheit stellt im Gegensatz zum Mannheimer Ansatz beispielsweise die Prüfung der Einbindung von ehrenamtlichen Strukturen ins SINQ-Netzwerk dar. Nachbarnetz ist tatsächlich ein Vermittlungsportal für ehrenamtlich und Nachbarschaftshilfe. Professionelle Hilfe, wie Sie bei SINQ im Zentrum steht, wird hier gar nicht angeboten. SINQ und Nachbarnetz lassen sich nur auf einer Plattform zusammenführen, wenn die Bereiche klar erkennbar sind, denn für die auf Nachbarnetz angebotenen Leistungen wird keine einer professionellen vergleichbare Haftung übernommen.

Vor diesem Hintergrund zeichnen sich aus verschiedenen Gründen zwei Optionen des Transfers für Ludwigsburg ab, die sich im Hinblick auf beteiligte Akteure, Geschäftsmodelle und thematischen Fokus (Nachbarschaftsnetzwerk versus professionelle Pflegedienstleistungen) unterscheiden.

Die **erste Option 1** wäre eine Integration von Nachbarnetz und SINQ mit Fokus auf Quartiersentwicklung und Einbindung von Dienstleistungen im Bereich Handwerk, Versorgung u.a. Im Grunde entstünde hierdurch eine Plattform, welche das SINQ-Angebot als neuer gesonderter Bereich dem Nachbarnetz hinzugefügt wird. Die Umsetzung könnte sich bspw. in das Quartier 2020-Projekt der Stadt Ludwigsburg integrieren. Dieser Ansatz wäre aufwändiger, hätte aber den Vorteil der alle Angebote in einer Plattform, von der möglicherweise auch Mannheim profitieren könnte. Es gäbe einen Anlaufpunkt für die Menschen und die Inanspruchnahme von Nachbarschaftshilfe bei der Suche nach Versorgungslücken eines Klienten berücksichtigt werden.

Die **zweite Option** wäre eine separate Plattformlösung für Pflegedienstleistungen in Ludwigsburg, die dann einem reinen Transfer des SINQ-Konzepts entspräche. Sie kann analog zu SINQ von der zukünftigen Kopplung mit Pflegekassen, elektronischer Patientenakte, AAL-Systemen im Wohnungsbau etc. profitieren, würde aber Nachbarnetz als separates Angebot belassen. Dieser Ansatz wäre weniger aufwändig. Allerdings resultierten hieraus zwei Anlaufstellen und eine Berücksichtigung durch ehrenamtliche Leistungen abgedeckter Bedarfe in der Bedarfsermittlung nur möglich, wenn der Klient oder Angehörige diese (manuell) pflegt.

Fazit

Älteren Menschen ein selbstbestimmtes Leben in ihrer gewohnten Umgebung zu ermöglichen – das war das Ziel von SINQ. Im Rahmen des Projekts wurden über drei Jahre Konzepte und Modelle entwickelt und umgesetzt, die helfen sollten, dieses Ziel zu erreichen. Oftmals betrat das Projektteam hierbei Neuland: Der Brückenschlag zwischen der IT-Welt der Anwendungsprogrammierer und anderen Akteuren verlief nicht immer reibungslos, aber trotzdem immer fruchtbar und zeitorientiert. So wurden im Rahmen der dreijährigen Projektlaufzeit verschiedene Akteure wie Quartiersmanagement, Kliniken, Selbsthilfegruppen und Pflegedienste an einen Tisch gebracht und arbeiteten eng zusammen, um die Lebensqualität älterer Menschen in den Modellregionen weiter zu verbessern. Es wurden Blaupausen geschaffen, die nun in andere Regionen übertragen werden können. Gerade in Pandemie-Zeiten haben die Fragen, die hinter SINQ standen, Bedeutung gewonnen und ihre weiterführende Bearbeitung auch nach Ende der Projektlaufzeit sollte dazu beitragen, (älteren) Menschen länger ein selbstbestimmtes Leben in ihrer gewohnten Umgebung zu ermöglichen.