

**Abschlussbericht „Sektorenübergreifende
Kooperation zur Verbesserung der medizinisch-
/pflegerischen Versorgung im ländlichen Raum
mittels innovativer Technologien und
Servicekonzepte - AmbuNet“**

Berichtszeitraum 01.01.2014- 31.12.2015



 FZI	FZI Forschungszentrum Informatik
 Deutsches Rotes Kreuz	DRK Pflegedienste Heilbronn gGmbH

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	4
1 Einführung und Zielstellung.....	5
2 Beschreibung der Arbeitspakete	6
2.1 Arbeitspaket AP 0: Koordination und Management	6
2.2 Arbeitspaket AP 1: Basisanalyse und Szenarioentwicklung	6
2.2.1 Prozesse	8
2.2.2 Praktische Projektumsetzung und Implementierung der MFP´s	17
2.2.3 Dokumentationen	19
2.3 Arbeitspaket AP 2: Schulung und Qualifikation.....	20
2.4 Arbeitspaket AP 3: IKT-Lösungen für Case Management und Vernetzung.....	23
2.4.1 Funktionsweise der webbasierten IT-Plattform	25
2.5 Arbeitspaket AP 4: Mobile IKT-Lösungen für Planung und Dokumentation	28
2.5.1 Funktionsweise der mobilen Anwendung	28
2.6 Arbeitspaket AP 5: Anwendereinbindung und Evaluation	31
2.6.1 Fallbezogene Evaluation durch das Case Management nach Abschluss einer delegierten Behandlung.....	33
2.6.2 Evaluation der technischen Umsetzung	34
2.6.3 Evaluation von Nutzbarkeit, Funktionsumfang und Akzeptanz anhand einer Zielgruppenschulung	34
2.6.4 Gesundheitsökonomische Betrachtung	41
2.6.5 Abschließende Beurteilung des Projektes	44
3 Ansprechpartner	45

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Auszug aus dem Projekthandbuch	7
Abbildung 2 Prozess der Delegation (1)	9
Abbildung 3 Prozess der Delegation (2)	10
Abbildung 4 Prozesse der Delegation (3)	11
Abbildung 5 Präventive Maßnahmen.....	13
Abbildung 6 Pflegekräfte Akquise	15
Abbildung 7 Ärzte Akquise.....	16
Abbildung 8 Bewohner Akquise.....	17
Abbildung 9: Projektplanung der Implementierung von medizinischen Fachpflegekräften	18
Abbildung 10 Beispieldokumentation.....	19
Abbildung 11 Überblick Curriculum MFP	20
Abbildung 12 Ablauforganisation Überblick	21
Abbildung 13: Fachspezifische Verantwortungsmatrix	21
Abbildung 14: Schulungen für die Einführung der IT-gestützten Dokumentation.....	23
Abbildung 15 Auszug aus der technischen Spezifikation	24
Abbildung 16 Funktionsweise der webbasierten IT-Plattform	25
Abbildung 17 Beispiel: MockUp der webbasierten Anwendung.....	26
Abbildung 18: Hauptseite der AmbuNet Webanwendung.....	27
Abbildung 19: Fallansicht in der AmbuNet Webanwendung.....	28
Abbildung 20 Beispiel: MockUp der mobilen Anwendung	29
Abbildung 21: AmbuNet App für Tablet PCs.....	29
Abbildung 22: Fallanlage mit der AmbuNet App.....	30
Abbildung 23: Dokumentation mit der AmbuNet App am Pflegebett	32
Abbildung 24 Prozess: fallbezogene Evaluation.....	33
Abbildung 25 Ergebnisse des Fragebogens zur Einstellung gegenüber Computern	36
Abbildung 26 Ergebnisse der Fragen zur Benutzbarkeit der mobilen Anwendung...	38
Abbildung 27 Ergebnisse der Fragen zum benötigten Vorwissen und Lernaufwand zur Nutzung der mobilen Anwendung	39
Abbildung 28 Ergebnisse der Fragen zu potentielltem Nutzen und Akzeptanz der mobilen Anwendung	41

1 Einführung und Zielstellung

Das vorliegende Dokument ist der Abschlussbericht zum Projekt „Sektorenübergreifende Kooperation zur Verbesserung der medizinisch-/pflegerischen Versorgung im ländlichen Raum mittels innovativer Technologien und Servicekonzepte“, mit dem Projekttitel „AmbuNet“.

Das Projekt AmbuNet hat das Ziel, durch die Delegation von medizinischen Tätigkeiten an Pflegefachkräfte einen Lösungsansatz gegen die prognostizierte, medizinische Unterversorgung in ländlichen Regionen zu entwickeln. Um die delegierten Leistungen ausführen zu dürfen, absolvieren Pflegefachkräfte mit bestimmten Voraussetzungen eine besondere Fortbildung zur sogenannten Medizinischen Fachpflegekraft (MFP). Durch diese Kompetenzerweiterung werden die medizinische Versorgung sowie die Lebensqualität der Heimbewohner sichergestellt und verbessert.

Des Weiteren sollen sich die Kommunikation und die Zusammenarbeit zwischen beiden Professionen, Medizin und Pflege, im Verlauf des Projektes verbessern. Für spätere Projekte soll dies exemplarisch als Vorbild fungieren. Durch das Projektvorhaben soll die Pflege einen Imagegewinn erfahren.

Die teilnehmenden Hausärzte sollen durch die Entlastung zusätzliche Zeitressourcen erhalten, um so die Versorgung einer größeren Anzahl an Patienten möglich zu machen.

Um die dabei entstehenden Prozesse zu unterstützen, entwickelt das FZI Forschungszentrum Informatik eine webbasierte IT-Infrastruktur sowie eine mobile Anwendung.

2 Beschreibung der Arbeitspakete

Im Folgenden werden die wesentlichen Ergebnisse aus den Arbeitspaketen dargestellt.

2.1 Arbeitspaket AP 0: Koordination und Management

Für die Koordination des Projektes und die Abstimmung in den Arbeitspaketen wurden insgesamt 2 Gesamtkonsortialtreffen und mehrere bilaterale Treffen zwischen dem FZI und dem DRK organisiert und durchgeführt. Zusätzlich wurden im Rahmen des Projektmanagements wöchentliche Telefonkonferenzen durchgeführt.

Gemeinsam mit den Konsortialpartnern wurde unter der Koordination vom FZI die Projektwebsite erstellt, die unter <http://www.ambu.net.fzi.de> erreichbar ist und auf der regelmäßig News zum Projekt veröffentlicht werden. Zur Außendarstellung wurden außerdem ein Projektflyer und ein Projektposter erstellt.

Für den Austausch der Ergebnisse aus den verschiedenen Arbeitspaketen wurde eine Informations- und Kommunikationsstruktur (Email-Verteiler und gemeinsame Dokumentenablage) aufgebaut.

2.2 Arbeitspaket AP 1: Basisanalyse und Szenarioentwicklung

Die Ziele des Arbeitspaketes 1 sind die Durchführung einer Basisanalyse sowie die Erstellung von Anwendungs- und Evaluationsszenarien.

Im Rahmen der Basisanalyse wurde eine ausführliche Recherche über die Thematik unter Betrachtung unterschiedlicher Gesichtspunkte durchgeführt. Dabei wurde der Begriff der Delegation für den Projektablauf definiert sowie eine Recherche nach vergleichbaren Projekten mit ähnlichem Schwerpunkt vollzogen.

Hauptbeweggrund der Szenarioentwicklung war die Prozessidentifikation. Dafür wurden in Zusammenarbeit mit der Belegschaft der DRK Residenz Bad Friedrichshall und den teilnehmenden Hausärzten die einzelne Arbeitsschritte, die bei der Delegation von medizinischen Leistungen entstehen, identifiziert und in einem Anwendungsszenario niedergeschrieben. Dieses hilft dabei ein einheitliches Verständnis vom Projekt an die Projektpartner zu vermitteln und liefert die Basis für eine zielführende Zusammenarbeit. Dabei wurden Behandlungsleitlinien für bestimmte Indikationen berücksichtigt.

Anhand des erarbeiteten Anwendungsszenarios wurden geregelte Prozessabläufe abgeleitet und die Verantwortungsbereiche und Rollen der verschiedenen Projektbeteiligten abgesteckt.

Diese wurden mittels einer Prozessmodellierungssoftware abgebildet und mehrere Male durch iterativen Austausch mit den Projektpartnern angepasst und schließlich finalisiert. Die endgültigen Prozesse dienten als Vorlage für verschiedene schriftliche Dokumentationen. Diese haben den Zweck die verschiedenen Funktionen und Inhalte der webbasierten IT-Infrastruktur und der mobilen Anwendung zu identifizieren und zu erproben.

Für den Projektverlauf wurden drei Indikationen definiert, die sich aufgrund ihres häufigen Auftretens bei einem höheren Lebensalter besonders eignen und in der Einrichtung häufig vorkommen. Die definierten Krankheitsbilder sind chronische Herzinsuffizienz, Exsikkose und Pneumonie.

Ein weiterer Meilenstein des ersten Arbeitspaketes war die Erstellung eines Projekthandbuches (Abbildung 1 Auszug aus dem Projekthandbuch). Dieses wurde ebenfalls in Zusammenarbeit der Projektpartner verfasst. Wesentliche Inhalte davon sind die Rahmenbedingungen des Projektes, die Aufgaben der technischen Komponenten, die definierten Prozesse, der Datenschutz und die Datensicherheit, die Qualifizierungsmaßnahme sowie die Organisationskonzeption.

	 Baden-Württemberg MINISTERIUM FÜR ARBEIT UND SOZIALES	
Autor:	Roman Binder (FZI)	
Beteiligte:	Dr. Ing. Bruno Rosales Saurer (FZI) Roman Binder (FZI) Andreas Haupt (DRK) Dr. Michael Malt (Praxis Kochendorf)	
Sicherheitsstufe:	vertraulich	
Status:	Version 1.4. vom 11.11.2014	
Betriebs – Organisation- und Qualifizierungs- und Datenschutzkonzept des AmbuNet-Projekts		

Abbildung 1 Auszug aus dem Projekthandbuch

2.2.1 Prozesse

Dieser Abschnitt zeigt und beschreibt die identifizierten Prozesse, welche sich zwischen der Erkennung einer Krankheit bis zum Abschluss und der fallbezogenen Evaluation der delegierten Behandlung befinden. Im Rahmen des Projektes wird hierbei von der Symptomerkenung und den daraufhin verordneten ärztlichen Maßnahmen gesprochen. Zusätzlich wurden Prozesse formalisiert, die bei der Ausübung von präventiven Behandlungsmaßnahmen sowie bei der Probandenakquise stattfinden. Diese werden im Folgenden ebenfalls beschrieben.

2.2.1.1 Symptomerkenung und ärztlich verordnete Maßnahmen

In folgendem Abschnitt werden alle Arbeitsschritte beschrieben, die bei der Symptomerfassung und der Durchführung von ärztlich angeordneten Maßnahmen beim Bewohner/-in zu beachten sind.

- **Möglichkeit 1:** Der Hausarzt führt seine reguläre Visite in der Pflegeeinrichtung durch und bemerkt dabei eine Veränderung am Bewohner. Daraufhin stellt er eine Diagnose. Erfasste Symptome und ggf. Vitalwerte werden in dem Dokument „Symptomerfassung und ärztlich angeordnete Maßnahmen“ der jeweiligen Krankheit von einer MFP dokumentiert (Abbildung 2 Prozess der Delegation (1)).
- **Möglichkeit 2:** Eine MFP bemerkt eine Veränderung des Bewohners. Sie gibt eine Voreinschätzung des Krankheitsbildes ab und erfasst Symptome und ggf. Vitalwerte. Darauf kontaktiert sie den Hausarzt, welcher auf Basis der festgestellten Symptome und Vitalwerte eine Diagnose stellt. Ist die Voreinschätzung der MFP falsch, muss der Arzt eine neue Einschätzung durchführen und daraufhin ggf. eine Diagnose stellen. Die erfassten Werte werden in das jeweilige Dokument „Symptomerfassung und ärztlich angeordnete Maßnahmen“ der passenden Krankheit eingetragen (Abbildung 3 Prozess der Delegation (2)).
- Der Hausarzt wählt eine MFP entsprechend ihrer Fachlichkeit aus und bespricht mit dieser den Fall und delegiert eine oder mehrere Maßnahmen. Diese werden von der MFP in dem Dokument „Symptomerfassung und ärztlich angeordnete Maßnahmen“ der jeweiligen Krankheit dokumentiert.
- Die ärztlich angeordneten Maßnahmen werden von der MFP durchgeführt und nach Abschluss (erfolgreich oder nicht erfolgreich) in dem Dokument „Symptomerfassung

und ärztlich angeordnete Maßnahmen“ der jeweiligen Krankheit dokumentiert (Abbildung 4 Prozesse der Delegation (3)).

- Ist der Fall abgeschlossen wird die Evaluation eingeleitet (Abbildung 24 Prozess: fallbezogene Evaluation). Falls nicht delegiert der Hausarzt neue Maßnahmen und der Prozess wiederholt sich.

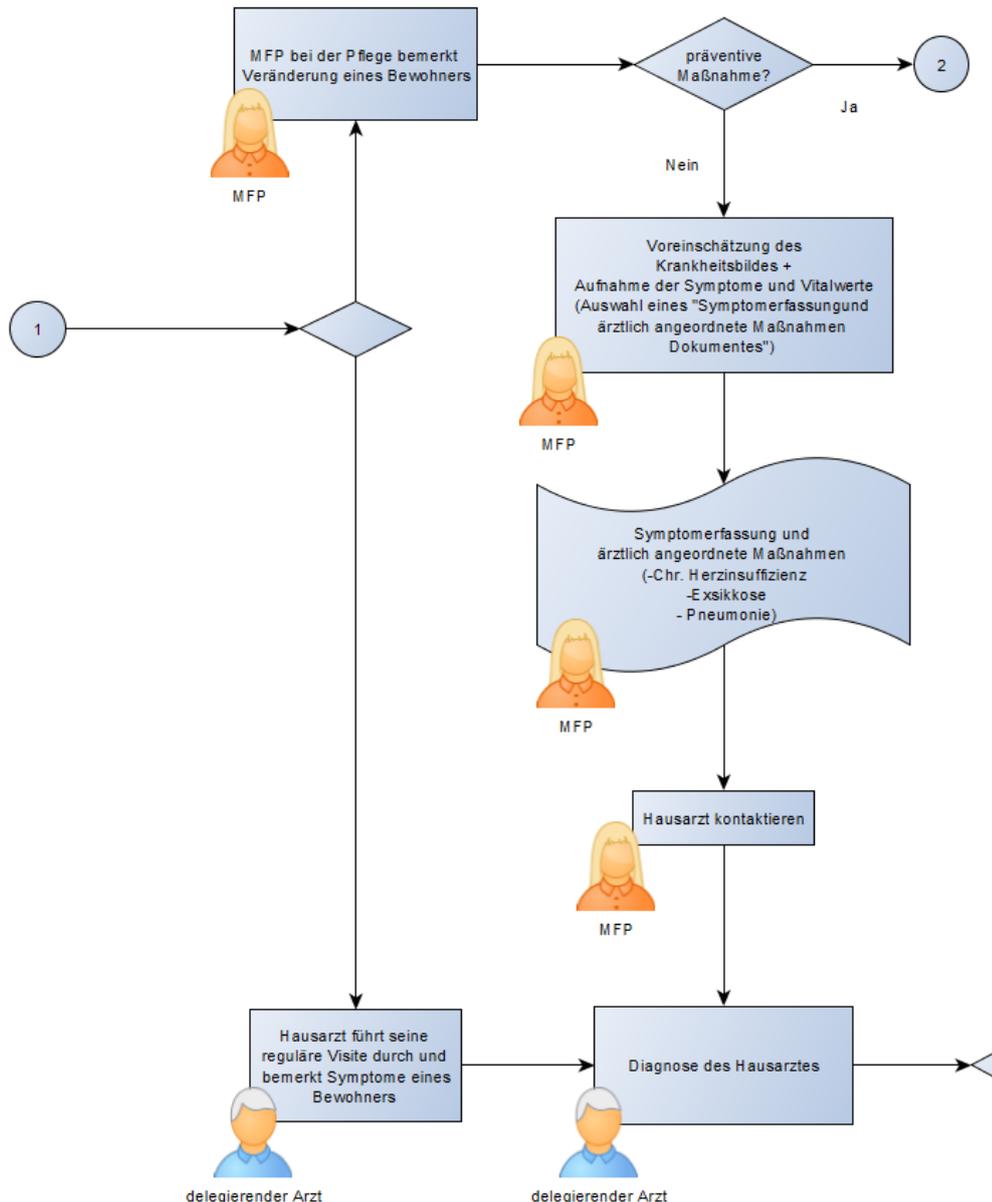


Abbildung 2 Prozess der Delegation (1)

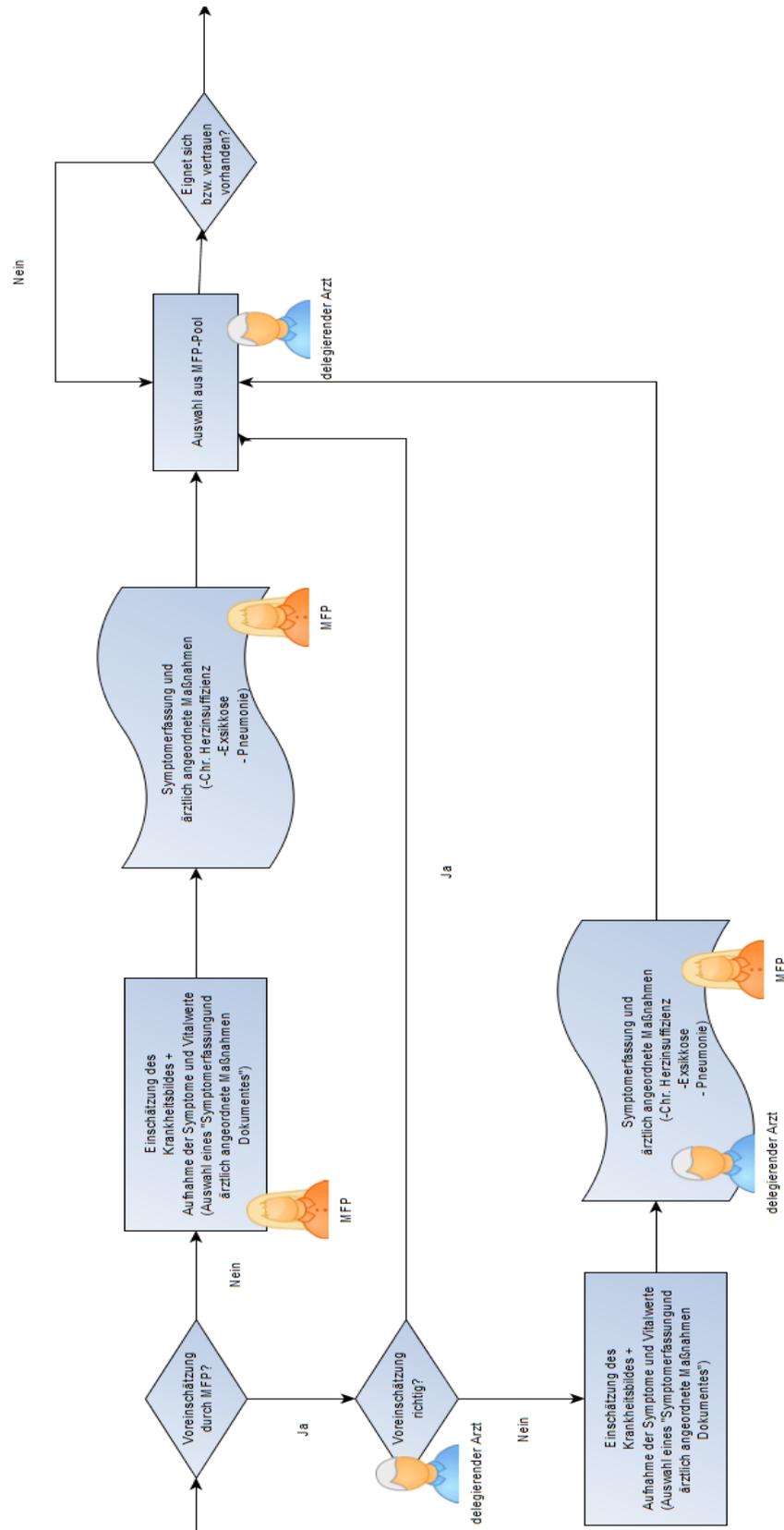


Abbildung 3 Prozess der Delegation (2)

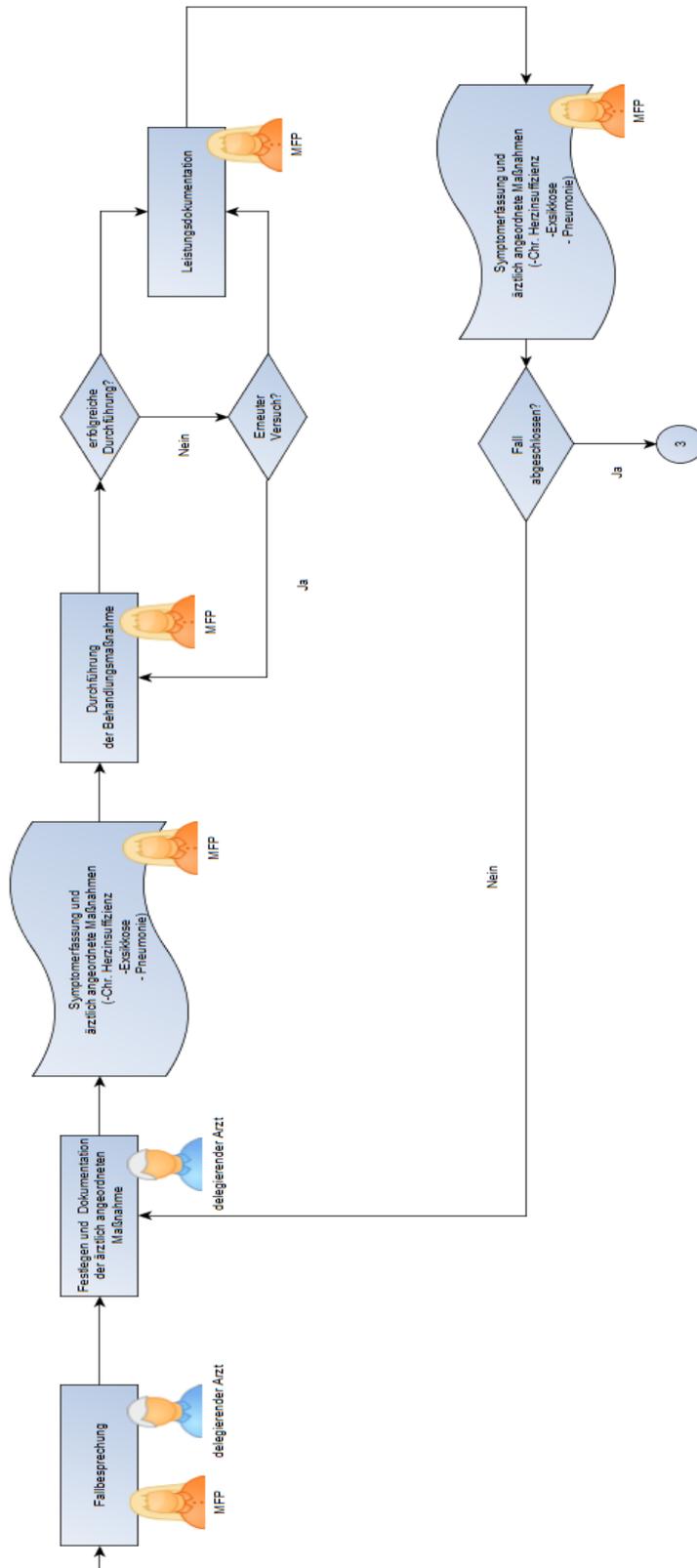


Abbildung 4 Prozesse der Delegation (3)

2.2.1.2 Präventive Maßnahmen

In folgendem Abschnitt werden alle Arbeitsschritte beschrieben die bei der Risikoeinschätzung und der Durchführung von präventiven Maßnahmen beim Bewohner/-in zu beachten sind (Abbildung 5 Präventive Maßnahmen).

- Eine MFP bemerkt eine Veränderung des Bewohners. Sie gibt eine Voreinschätzung des Krankheitsbildes ab und erfasst Symptome und ggf. Vitalwerte in dem Dokument „Risikoeinschätzung und präventive Maßnahmen“ der jeweiligen Krankheit (Abschnitt Symptome und Abschnitt Vitalwerte).
- Die MFP legt eigenständig eine oder mehrere präventive Maßnahmen fest und dokumentiert dies in dem Dokument „Risikoeinschätzung und präventive Maßnahmen“ der jeweiligen Krankheit.
- Parallel informiert die MFP den zuständigen Hausarzt über die Intervention
- Die präventiven Maßnahmen werden von der MFP durchgeführt und nach Abschluss (erfolgreich oder nicht erfolgreich) in dem Dokument „Risikoeinschätzung und präventive Maßnahmen“ der jeweiligen Krankheit dokumentiert.
- Ist der Fall abgeschlossen wird die Evaluation (Abbildung 24 Prozess: fallbezogene Evaluation) eingeleitet. Falls nicht legt die MFP neue präventive Maßnahmen an und der Prozess wiederholt sich.

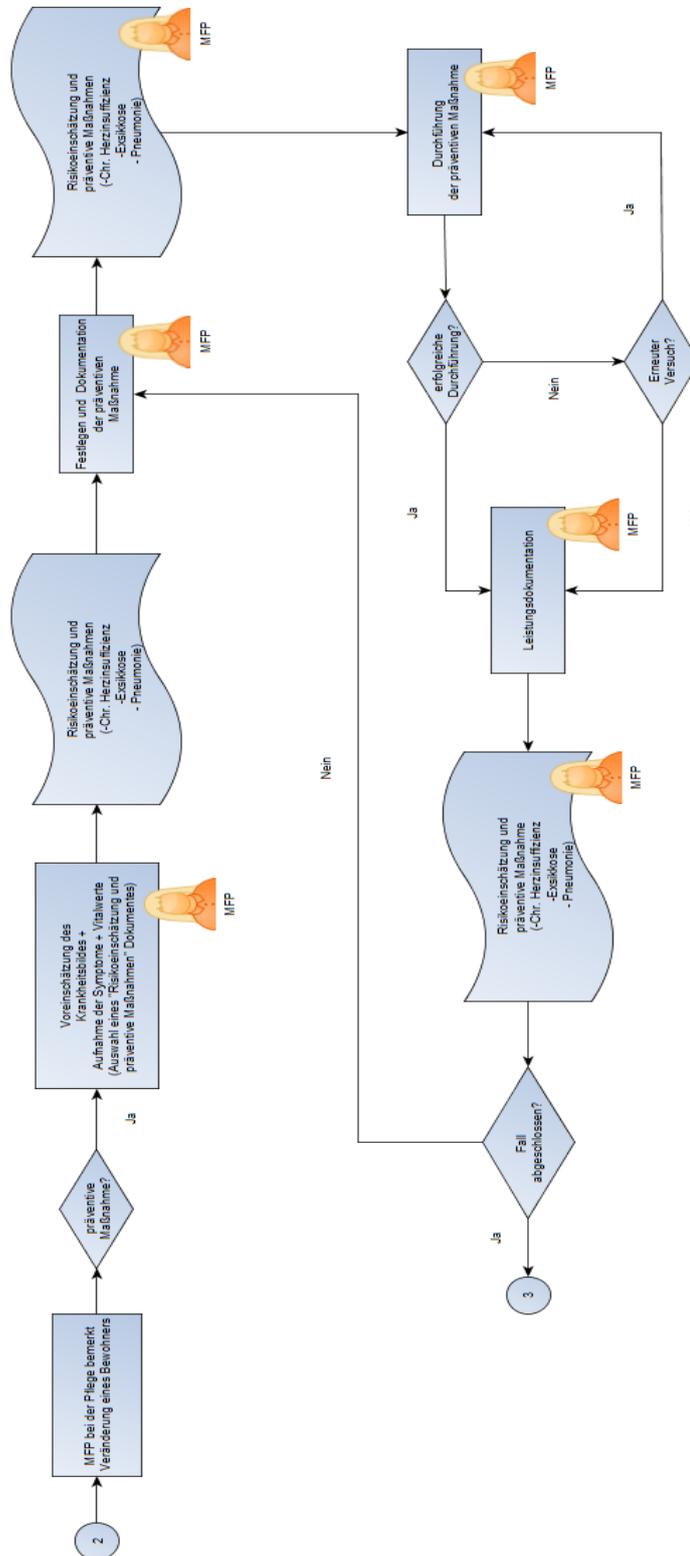


Abbildung 5 Präventive Maßnahmen

2.2.1.3 Probandenakquise

Für die Probandenakquise wurden ebenfalls Prozesse identifiziert.

Bei der Akquise der Pflegefachkräfte wird sich auf Angestellte der Residenz Bad Friedrichshall konzentriert. Voraussetzungen um an der Qualifizierung zur MFP teilnehmen zu dürfen sind:

- Examierte Pflegefachkraft (Gesundheits- oder Altenpflege) mit einer mindestens 2-jähriger Berufserfahrung
- mindestens eine spezialisierte Fachweiterbildung (z.B. algisiologische Fachassistenz, Wund-, Gerontopsychiatrische Fachpflegekraft, und /oder Palliativpflegefachkraft, etc.)

In den Personalentwicklungsgesprächen zwischen der Pflegedienstleitung und den in Frage kommenden Mitarbeitern wurde durch das Personalentwicklungsgespräch Anregung bzw. Interesse für die zusätzliche Qualifizierung geweckt. Die Ergebnisse des Gespräches wurden dokumentiert und in einem Portfolio festgehalten. Die Projektteilnehmenden Pflegefachkräfte erhielten Informationsmaterial zum Projektvorhaben und verpflichteten sich zur regelmäßigen Teilnahme an der Qualifikation zur „Medizinischen Fachpflegekraft“. Für die Teilnahme an den modularen und fachbezogenen Qualifizierungsmaßnahmen erhalten die Pflegefachkräfte eine Bescheinigungen für die Absolvierung der einzelnen Module und werden in den „Medizinischen Fachpflegekraft Pool“ des Projektes aufgenommen (siehe Abbildung 6 Pflegekräfte Akquise).

Pflegekräfte Akquise

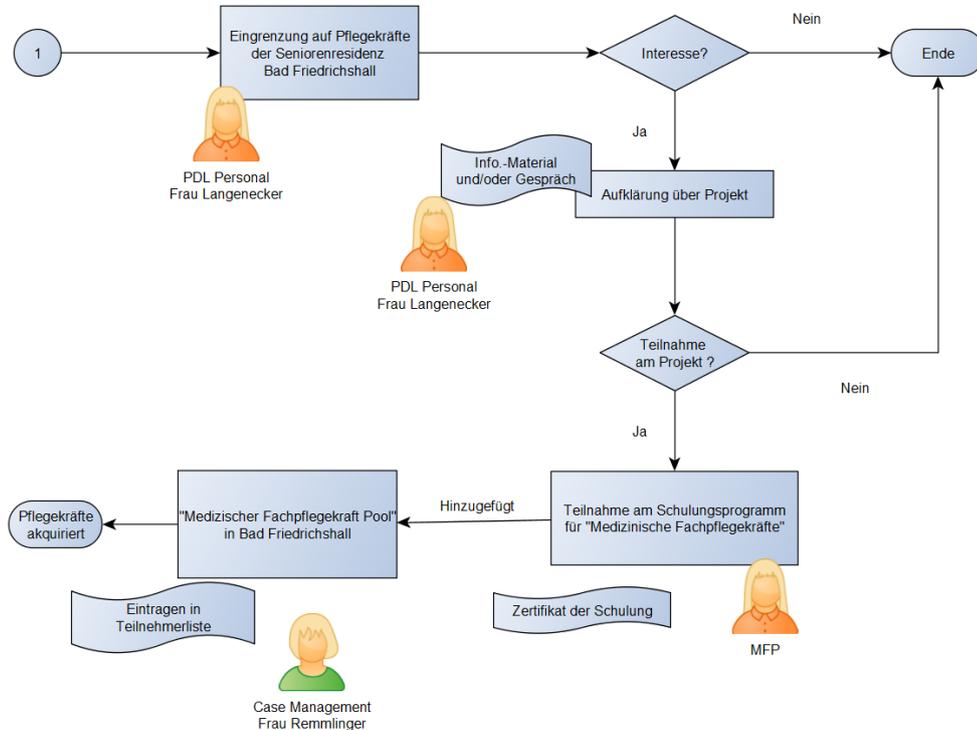


Abbildung 6 Pflegekräfte Akquise

Bei der Akquise der Hausärzte wird sich auf jene konzentriert, welche Heimbewohner der Seniorenresidenz Bad Friedrichshall medizinisch versorgen. Aber auch Hausärzte dessen Patienten in die Einrichtung einziehen wurden in das Projektvorhaben und in das Versorgungsmanagement miteinbezogen. Den Prozess der Gewinnung von Ärzten bzw. der Patienten wird von der Case Managerin vorgenommen. Die interessierten Ärzte wurden mit einer Kurzbeschreibung zum Projekt sowie durch ein persönliches Gespräch informiert. Falls der Arzt daraufhin zusagt wird ein Hausarzterfassungsbogen ausgefüllt, einen Teilnahmevertrag und einen Delegationsvertrag unterschreiben und in die Teilnehmerliste aufgenommen (Abbildung 7 Ärzte Akquise).

Durch eine kontinuierliche Kommunikation und durch erste positive Erfahrungen wurden während des Projektverlaufes weitere Arztpraxen dazu gewonnen. Bei Projektstart waren es vier Hausarztpraxen die sich beteiligten, im Verlauf waren es bereits elf Arztpraxen. Der positive Zuspruch zeigt, dass auf Seiten der Ärzte ein Entlastungsbedarf besteht und

andererseits wird deutlich, dass sich durch die erfahrene Kompetenz der Pflegefachkräfte eine Vertrauensbasis entwickelt bzw. gefestigt hat.

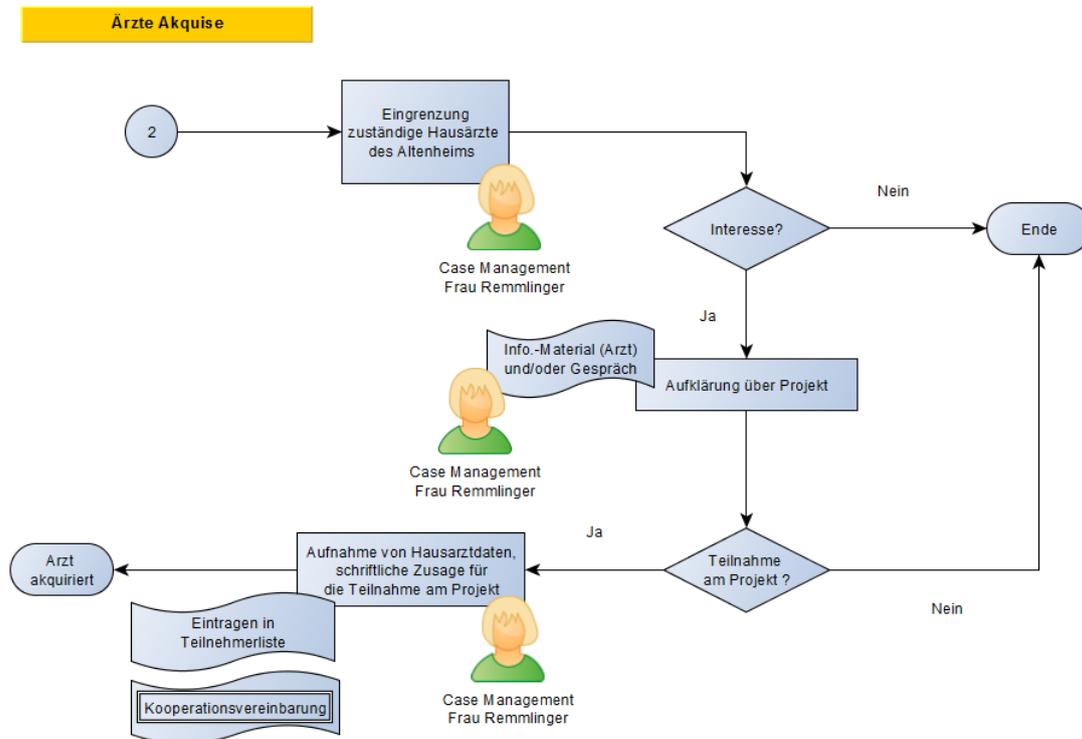


Abbildung 7 Ärzte Akquise

Bei der Akquise der Heimbewohner bestanden zwei unterschiedliche Möglichkeiten:

1. Durch die Visite eines Hausarztes in der Seniorenresidenz Bad Friedrichshall stellt der Hausarzt aufgrund von Symptomen eine Diagnose fest. Ist die Diagnose für das Projekt geeignet (chronische Herzinsuffizienz, Exsikkose, Pneumonie) klärte das Case Management den Bewohner über das Projekt auf und fragte nach der Teilnahme am Projekt. Falls eine Zustimmung erfolgte wurde ein Bewohnererfassungsbogen ausgefüllt und der Heimbewohner wurde in die Teilnehmerliste aufgenommen. Des Weiteren musste der Heimbewohner eine Einwilligungserklärung unterschreiben. Eine MFP wurde entsprechend der Problematik bzw. der Diagnose bestimmt (Abbildung 8 Bewohner Akquise). Hier waren die Spezialisierungen wie Wund, Schmerz, Gerontopsychiatrisch mit maßgeblich und hatten eine sehr positive Wirkung.
2. Durch eine MFP eingeleitet, welche entsprechende Symptome bzw. Problemstellungen in der Behandlung festgestellt hatten. Falls sich diese Symptome

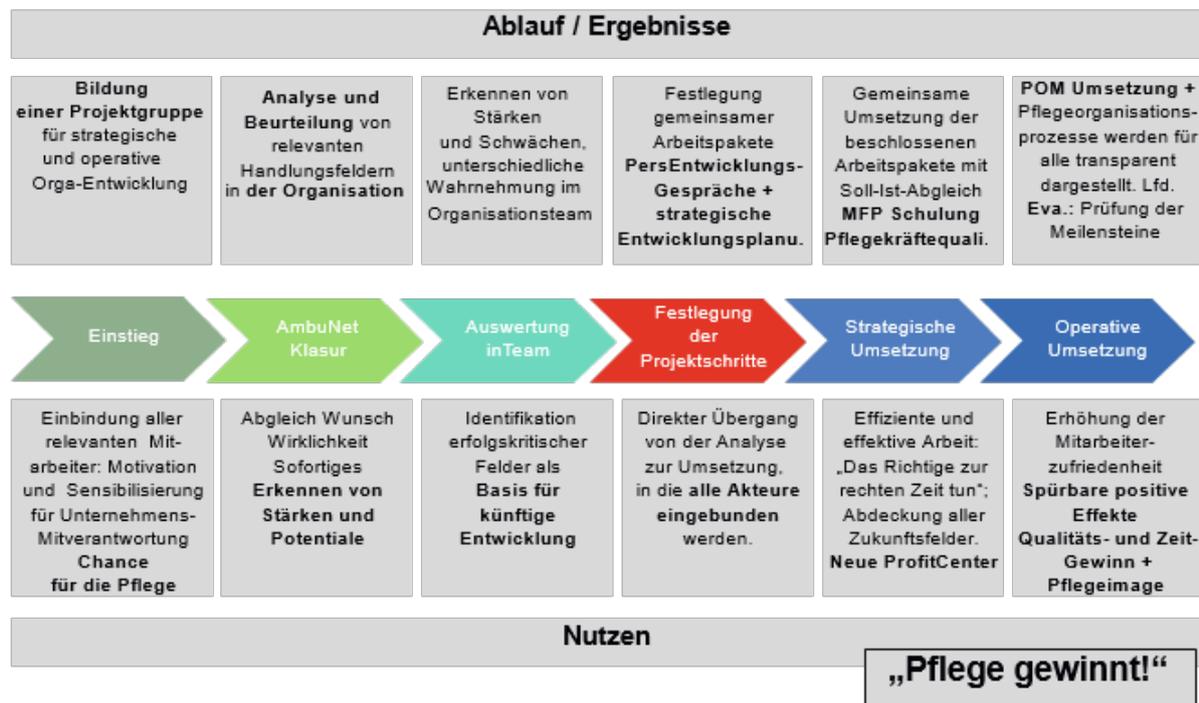


Abbildung 9: Projektplanung der Implementierung von medizinischen Fachpflegekräften

Hierzu wurden folgende Maßnahmen getroffen:

1. Es wurde ein Qualifizierungs- und Organisationskonzept entwickelt und gemeinsam mit den Pflegemitarbeitern in einem Organisationsentwicklungsprozess umgesetzt (siehe Abbildung 9).
2. In gemeinsamen Workshops und Arbeitsgruppen wurden die strategischen und die operativen Projektschritte besprochen und dokumentiert.
3. In Personalentwicklungsgesprächen wurden interessierten Pflegefachkräfte über das Projektvorhaben und der Qualifizierungsmaßnahme informiert und in einem Portfolio dokumentiert.
4. Eine Projektbeteiligung mit der dazugehörigen Qualifizierungsmaßnahme zur MFP wurde mit insgesamt 10 Pflegefachkräften vereinbart. Zusätzlich wurde eine ehemalige Pflegefachkraft, welche in einer Arztpraxis tätig ist, als Begleitung und „Wissensbrücke zur hausärztlichen Versorgung“ der Qualifizierungsmodule implementiert.
5. Die erfahrenen und Zusatzqualifizierten Alten- und Gesundheitspflegefachkräfte wurden innerhalb von 18 Monaten zu „medizinischen Fachpflegekräften (kurz: MFP´s)“ weiterqualifiziert. Grundlage ist ein modifiziertes auf die Bedürfnisse des älteren Patienten angepasstes und erweitertes Curricula nach VerAH. Um die Versorgung zu sichern wurde ein strukturiertes Case Management mit der dazugehörigen Information und Kommunikationsstruktur organisiert.
6. Zukünftige Bewohner / Patienten wurden durch das Case Management informiert und in die Versorgungsform mittels Einwilligung eingeschrieben. Durch interdisziplinäre

Fallbesprechungen wurde die Versorgung mit Arzt, Pflege und Case Management besprochen und im System dokumentiert.

7. Die unterschiedlich spezialisierten MFP's stehen Haus- und Fachärzte in einem Pool unterstützend bei der medizinischen Versorgung zur Verfügung. Sie kommunizieren und informieren zeitnah mit den zuständigen Ärzten in der gemeinsamen Dokumentationssystematik.

2.2.3 Dokumentationen

Für die bereits erwähnten Indikationen wurden verschiedene Dokumentationsbögen angefertigt. Konkret handelt es sich dabei um sechs unterschiedliche Versionen, welche sich in Bögen für ärztlich verordnete Maßnahmen und präventive Maßnahmen differenzieren. Folglich wurden für die drei Indikationen je ein Dokumentationsbogen für die ärztlich angeordneten Maßnahmen und ein Dokumentationsbogen für präventive Maßnahmen erstellt (Abbildung 10 Beispieldokumentation).



Symptomerfassung und ärztlich angeordnete Maßnahmen

Name des Bewohners:	Medizinische Fachpflegekraft:

Chronische Herzinsuffizienz

Symptome

<input type="checkbox"/> Absolute Arrhythmie	<input type="checkbox"/> Kalte Endgliedmaßen
<input type="checkbox"/> Apoplex PAVK	<input type="checkbox"/> Kopfschmerzen
<input type="checkbox"/> Appetitlosigkeit	<input type="checkbox"/> Konzentrations- und Gedächtnisschwäche
<input type="checkbox"/> Andauernder Husten mit weißlichem Auswurf	<input type="checkbox"/> konzentrierter Urin
<input type="checkbox"/> Angst- und Verwirrheitszustände	<input type="checkbox"/> Krampfanfälle und akutem Delir
<input type="checkbox"/> Asthma cardiale	<input type="checkbox"/> Leistungsminderung
<input type="checkbox"/> Atemprobleme	<input type="checkbox"/> Lungenödem
<input type="checkbox"/> Belastungsdyspnoe	<input type="checkbox"/> Magen-Darm-Beschwerden
<input type="checkbox"/> Blasse, kaltschweißige Haut	<input type="checkbox"/> Müdigkeit / Kraftlosigkeit

Abbildung 10 Beispieldokumentation

Diese werden in einer viermonatigen Testphase bei der Dokumentation der delegierten Maßnahmen verwendet, um die Inhalte in realen Situationen zu prüfen. Die dabei entstandenen ausgefüllten Dokumentationen werden wöchentlich kontrolliert und führten zu

Anpassungen. Daraufhin erhielt das Pflegepersonal in Bad Friedrichshall die verbesserten Dokumentationen um diese zu erproben. Dieser partizipative Entstehungsprozess hat den Vorteil, dass die Inhalte und der Aufbau der späteren IT-Unterstützung von den Projektbeteiligten eigens erarbeitet wurden.

2.3 Arbeitspaket AP 2: Schulung und Qualifikation

Im Rahmen des Projektarbeitspaketes wurden erfahrene und Zusatzqualifizierte Pflegefachkräfte durch eine konzipierte Weiterbildung zur „medizinischen Fachpflegekraft (kurz: MFP)“ befähigt um die ärztlich delegierten Tätigkeiten an Bewohnern der Pflegeeinrichtung durchzuführen.

Dazu wurde auf Basis des VerAH Curriculums der Weiterbildungskurs zur „medizinischen Fachpflegekraft“ entwickelt und im Projektverlauf modifiziert und entsprechend der, um beruflicher Erfahrung sowie des unterschiedlichen vorhandene Wissens wie z.B. Wundmanagement in der Pflege, Schmerzmanagement in der Pflege, gerontopsychiatrische und palliativpflegerischer Kompetenzen ergänzt und erweitert.

In den Modulen (siehe Abbildung 11) erhielten die teilnehmenden Pflegefachkräfte von April 2014 eine praxisbezogene Weiterbildung, die mit einer Abschlussprüfung sowie einer Facharbeit im November abgeschlossen wurde. Ein 40 stündiges Praktika wurde in den beteiligten Arztpraxen, in Notfallpraxen sowie im Krankenhaus absolviert.

Überblick über die Stundenverteilung MFP		
Block 1:	Case Management	40
Block 2:	Präventionsmanagement	20
Block 3:	Gesundheitsmanagement	20
Block 4:	Technikmanagement	10
Block 5:	Praxismanagement	28
Block 6	Besuchsmanagement	12
Block 7	Notfallmanagement	20
Block 8	Wundmanagement	10
Block 9	Schmerzmanagement	10
Block 10	IT Technik	8
Block 11	Patientensicherheit	..8
Block 12	Ethik /Recht	..4
Block 13	Kommunikationstechnik	5
Block 14.....	Organisationsmanagement POM	10
Block 15.....	Geriatrische Komplexbehandlung	10
Praktikumseinsatz		40
		255

Abbildung 11 Überblick Curriculum MFP

Die unterschiedlichen fachweitergebildeten Pflegekräfte sind innerhalb der Pflegeorganisation, der DRK Residenz Bad Friedrichshall, in einem Pool an MFP´s (medizinische Fachpflegekraft) für die gesamte Einrichtung, d.h. wohnbereichsübergreifend organisiert. Die Hausärzte können individuell, ins besondere aufgrund der Zusatzqualifikationen, auf die jeweilige MFP zugreifen und für ihre Patienten beauftragen.

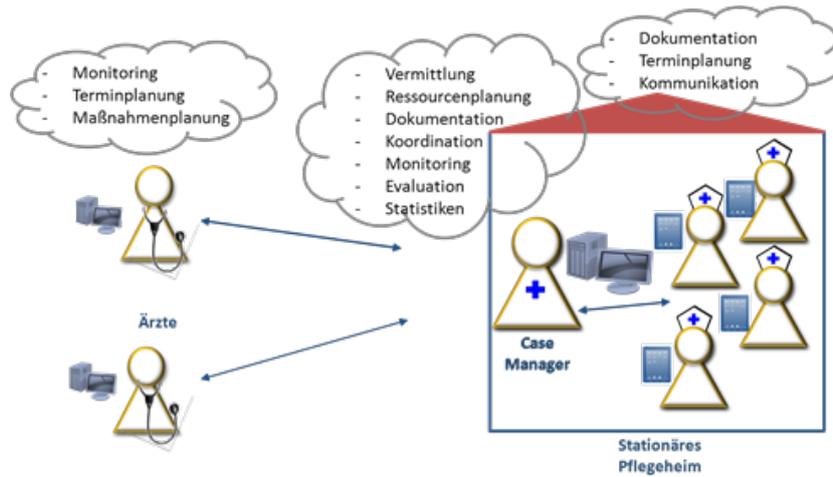


Abbildung 12 Ablauforganisation Überblick

Aufgrund der Kompetenzerweiterung wurde in einem weiteren Schritt die Pflegeorganisation in Form einer fachspezifischen Matrixorganisation angepasst (siehe Abbildung 13).

Heimleitung	Wundmanagement	Schmerzmanagement	Azubi	Service
Haustechnik	Verwaltung	Case-management	Beschäftigungstherapie	Wäscheservice
Inkontinenzbeauftragte	Pflegedienstleistung	Praxisanleitung	Ernährungsmanagement	Servicequalität
Palliative Praxis	Palliative Care	Sterbebegleitung Trauer-Arbeit	Qualitätsmanagement	Gerontopsychiatrische Fachkraft

Abbildung 13: Fachspezifische Verantwortungsmatrix

Auch die weiteren Pflegekräfte, ohne Pflegefachausbildung d.h. Pflegehelfer, wurden mit einem angepassten Schulungskonzept, durch einen Lehrer für Pflegeberuf der Peter-Bruckmann Schule Heilbronn begleitet. Auch die Erfordernisse der sich veränderten Organisationsanforderungen wurden entsprechend der Veränderungen regelmäßig geschult. Im Fokus der Schulungsmaßnahmen standen der Pflegeprozess und im Besonderen die Krankenbeobachtung.

Das Schulungs- und Coachingkonzept ist ein wesentlich wichtiger Bestandteil der Gesamtkonzeption. Gut qualifizierte und auch weitergebildete Mitarbeiter in der Pflege bilden sie die Basis innerhalb des Pflegeprozesses und sind ein nicht unwesentliches Bindeglied zwischen Bewohner und Pflegefachkraft. Die Pflegekräfte müssen der Medizinischen Fachpflegekraft (MFP) fachliche und verlässliche Informationen ihrer Beobachtungen liefern.

Die Aufnahme der Bewohner bzw. Patienten wird durch das Case Management sowie auch für komplexe Fälle angeboten. Das Case Management greift komplexe Fälle schrittweise auf und bezieht den Patienten als Zentrum des Falles aktiv und mitverantwortlich in die Lösung mit ein. Es bietet die Möglichkeit, gemeinsam vereinbarte Ziele und Wirkungen mit hoher Qualität effizient zu erreichen und ggf. mit allen Beteiligten entsprechend der Veränderungen anzupassen.

Durch die Kompetenzerweiterung der MFP, einer engen Kooperation mit Ärzten und durch patientenbezogene Fallbesprechungen mit Abstimmung und Dokumentation des Delegationsrahmens werden die medizinische Versorgung sowie die Lebensqualität der Heimbewohner sichergestellt und verbessert.

Am 20. und 21. Mai 2015 fanden die Schulungen zur Einführung der IT-gestützten Dokumentation mit Hilfe von Tablets statt. Dabei wurden die Pflegekräfte in die einzelnen Dokumentationsschritte der Tablets anhand von Praxisbeispielen eingewiesen. Das Case Management wurde in das dazugehörige Webinterface für den PC eingeführt.



Abbildung 14: Schulungen für die Einführung der IT-gestützten Dokumentation

Die in den Schulungen gewonnen Anregungen unterstützten die Optimierung der Software. Nach den Anpassungen wird die webbasierte Dokumentationsmethode in der DRK-Residenz über mehrere Wochen erprobt und anschließend evaluiert. Mit Hilfe der Tablets wird der Dokumentationsprozess effizienter gestaltet. Durch die mobile Anwendung verkürzen sich die Wege für die Pflegekräfte und durch bereits angelegte Inhalte wird die Dokumentation erleichtert.

Nachdem die MFPs ihre schriftliche Ausarbeitung bis zum 30. September fertiggestellt und abgegeben haben, erfolgte die Abschlussprüfung am 11. November 2015. Alle MPs konnten sich in der fachpraktischen Prüfung behaupten und die Qualifizierung berufsbegleitend erfolgreich abschließen.

2.4 Arbeitspaket AP 3: IKT-Lösungen für Case Management und Vernetzung

Die in 2.2. erarbeiteten Inhalte, bildeten die Grundlage für die eigens erarbeitete Spezifikation.

Container	Field title (German)	Field name	Field type	Precision	Cardinality	Values
Betreff/Left	Patient Bewohner	RESIDENT	Text	100		
	Status	LISTFALLSTATUS	Classifications		0-1	Offen Geschlossen
	Bereich Wohnbereich	ADD_LIVINGREGION	Shadowfield			
	Zimmer	ADD_ROOM	Shadowfield			
	Arzt	ADD_DOCTOR	Shadowfield			
	Ärztliche Diagnose	LISTMEDICALDIAGNOSE	Classifications		0-1	Chronische Herzinsuffizienz Exsikkose Pneumonie
	Risikoeinschätzung	LISTRISKESTIMATION	Classifications		0-1	Chronische Herzinsuffizienz Exsikkose Pneumonie
	Datum	REQUESTDATE	Date	0		
Symptome/Left	Chronische Herzinsuffizienz	LISTCHRONICHEARTFAIL	Classification			Absolute Arrhythmie Aortenstenose Appoplex pAVK Appetitlosigkeit Atemprobleme Atemnot Atemnot nach Belastung Blasse kaltschweißige Haut

Abbildung 15 Auszug aus der technischen Spezifikation

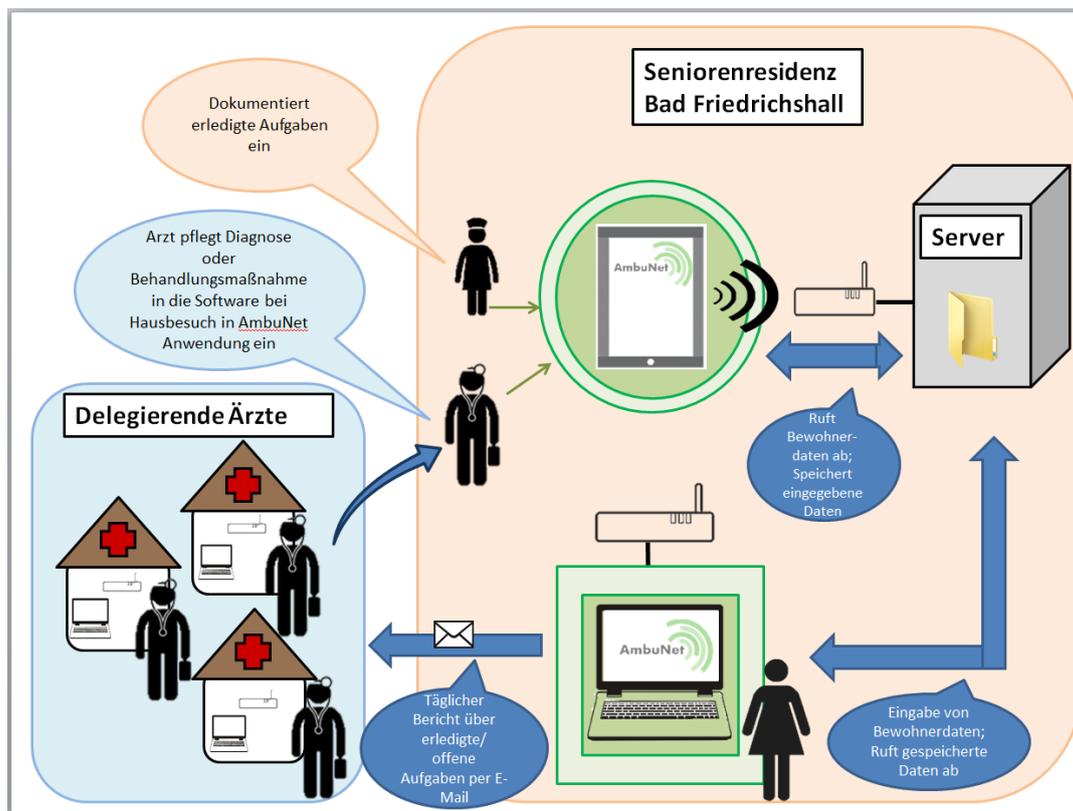


Abbildung 16 Funktionsweise der webbasierten IT-Plattform

Die Abbildung 16 stellt vereinfacht die Funktionsweise aller IT-Komponenten im Zusammenspiel mit den einzelnen Akteuren des AmbuNet Projektes dar. In dem blauen Bereich werden die delegierenden Ärzte und in dem orangen Bereich die Residenz Bad Friedrichshall dargestellt. Im Zentrum dieser stehen die technischen Komponenten, die zur Unterstützung der Prozesse dienen. Die Pfeile bilden den Informationsfluss ab.

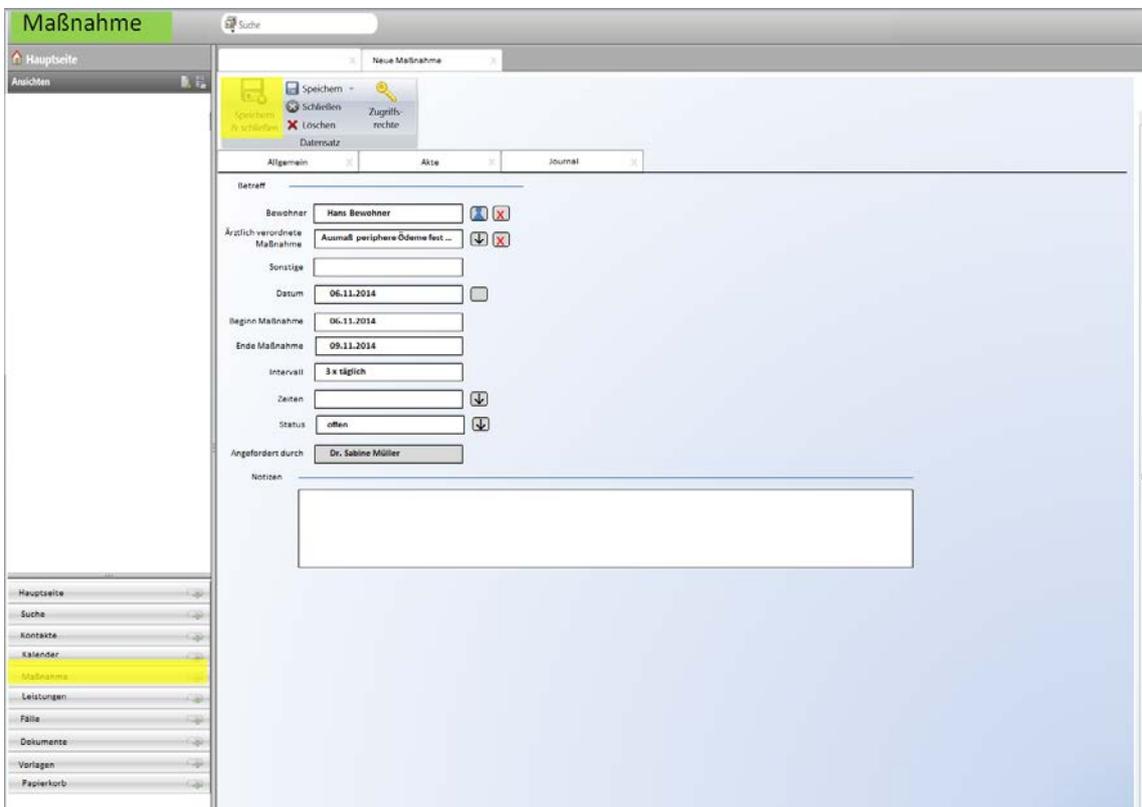
Ziel ist es die bei der Delegation entstehenden Arbeitsprozesse zu unterstützen und die Kommunikation zwischen dem Pflegepersonal und den Hausärzten zu verbessern.

2.4.1 Funktionsweise der webbasierten IT-Plattform

Um den Delegationsvorgang zu starten, müssen im ersten Schritt wichtige Informationen wie Bewohnerdaten durch das Case Management auf dem Server hinterlegt werden. Die Software wird mit jedem Rechner abrufbar sein, der über einen Internetzugang verfügt. Die Anwendung ermöglicht die Eingabe von erkannten Symptomen, daraus ableitbaren Diagnosen und Behandlungsmaßnahmen sowie die Dokumentation der durchgeführten Leistungen. Alle dokumentierten Maßnahmen eines Arbeitstages werden durch das Case Management

kontrolliert und zu einem Tagesbericht zusammengestellt. Tauchen dabei keine Unstimmigkeiten auf, wird dem delegierenden Hausarzt ein Tagesbericht in Form einer E-Mail zugesandt. So wird sichergestellt, dass der Hausarzt jede durchgeführte Tätigkeit am Bewohner in schriftlicher Form einsehen und kontrollieren kann und ggf. auf Basis dieser weitere Behandlungsmaßnahmen veranlassen kann.

Zur Demonstration wurden MockUps der Anwendung erstellt (Abbildung 17 Beispiel: MockUp der webbasierten Anwendung). Diese wurden den Projektpartnern vorgestellt und basieren ebenfalls auf den erarbeiteten Ergebnissen.



The screenshot displays a web application window titled 'Maßnahme'. On the left, there is a navigation menu with options like 'Hauptseite', 'Suche', 'Kontakte', 'Kalender', 'Maßnahmen', 'Leistungen', 'Fälle', 'Dokumente', 'Vorlagen', and 'Papierkorb'. The main area contains a form for creating or editing a measure. The form fields include: 'Bewohner' (Patient) with the value 'Hans Bewohner'; 'Ärztlich verordnete Maßnahme' (Physician-ordered measure) with the value 'Assessmaß periphere Ödeme fest...'; 'Datum' (Date) with '06.11.2014'; 'Beginn Maßnahme' (Start of measure) with '06.11.2014'; 'Ende Maßnahme' (End of measure) with '09.11.2014'; 'Intervall' (Interval) with '3 x täglich'; 'Zeiten' (Times) with a dropdown arrow; 'Status' with 'offen'; and 'Angefordert durch' (Requested by) with 'Dr. Sabine Müller'. There is also a 'Notizen' (Notes) field at the bottom.

Abbildung 17 Beispiel: MockUp der webbasierten Anwendung

Basierend auf den Mockups wurde eine Webanwendung entwickelt (siehe Abbildung 18).

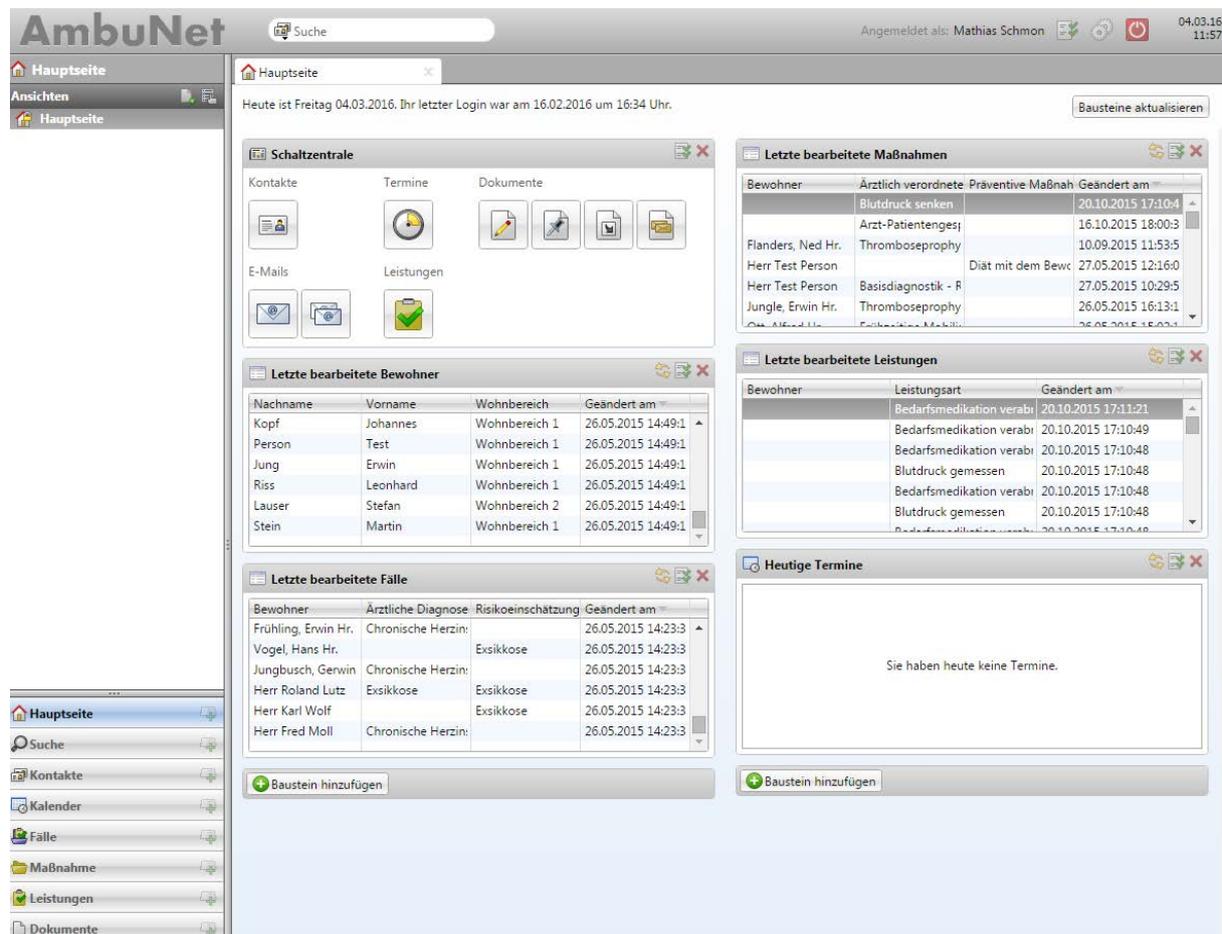


Abbildung 18: Hauptseite der AmbuNet Webanwendung

In der AmbuNet Webanwendung wird im Wesentlichen zwischen Kontakten, Terminen, Maßnahmen, Leistungen und Fällen unterschieden. Bei den Kontakten können sowohl Bewohner und Bevollmächtigte als auch Ärzte angelegt werden. Termine können im Bereich „Kalender“ hinterlegt werden. Diese stellen ein zukünftiges Ereignis dar, während sich Leistungen auf bereits durchgeführte Tätigkeiten (Beratung, Behandlung) beziehen. Das bedeutet, dass über die Leistungen die eigene Tätigkeit der MFPs dokumentiert werden kann. Sowohl Maßnahmen als auch Leistungen müssen immer einer bestimmten Person und einem Fall zugeordnet werden. Wird zum Beispiel eine Veränderung eines Bewohners festgestellt, kann dies entweder als eine oder mehrere präventive Maßnahmen von der MFP festgelegt werden oder es wird durch den Arzt eine Maßnahme verordnet. Die Maßnahme und die ausgeführten Leistungen erscheinen in der Akte des Bewohners und des Falles (siehe Abbildung 19).

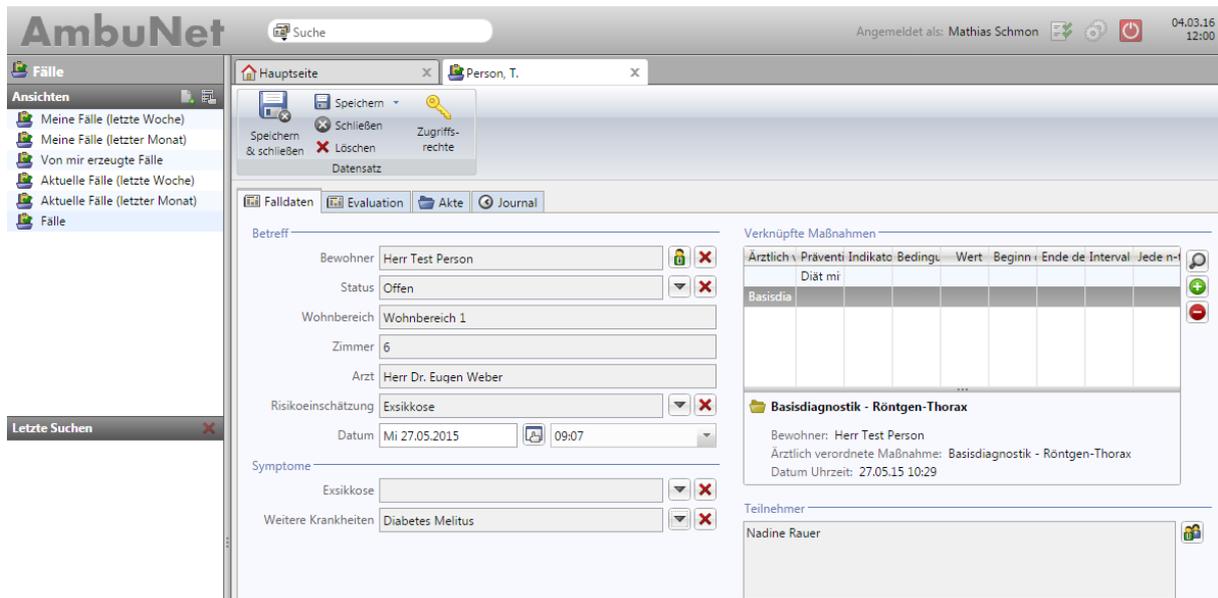


Abbildung 19: Fallansicht in der AmbuNet Webanwendung

2.5 Arbeitspaket AP 4: Mobile IKT-Lösungen für Planung und Dokumentation

2.5.1 Funktionsweise der mobilen Anwendung

Die mobile Anwendung soll es der Pflegefachkraft ermöglichen erfasste Symptome einzupflegen, welche dem delegierenden Hausarzt bei der Diagnosefindung und bei der Festlegung von medizinischen Maßnahmen unterstützen sollen. Diese werden nach der Verordnung in die Anwendung eingepflegt und können so von der behandelnden Pflegefachkraft jederzeit eingesehen werden. Des Weiteren werden die von den Behandlungsmaßnahmen ausgehenden durchgeführten Leistungen in der Anwendung dokumentiert. Sobald der Fall abgeschlossen ist, wird wie in Kapitel 2.4.1 beschrieben mit der Erstellung eines Tagesberichtes fortgefahren.



Abbildung 20 Beispiel: MockUp der mobilen Anwendung

Die Anwendung läuft auf einem Tablet, welches über einen Internetzugang verfügen muss umso auf den Server zugreifen zu können. Im Projekt wird mit dem Zugang über WLAN Router gearbeitet, doch für die Etablierung in den ambulanten Sektor werden die Tablets über einen mobilen Internetzugang verfügen (GPRS). Basierend auf den Mockups (siehe Abbildung 20 Beispiel: MockUp der mobilen Anwendung) wurde eine App für Tablets PCs entwickelt (siehe Abbildung 21).

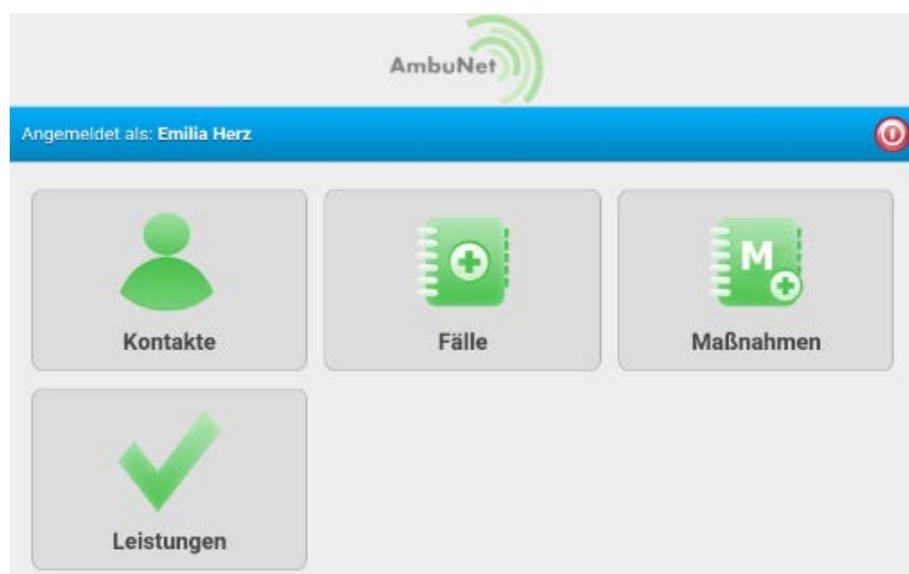
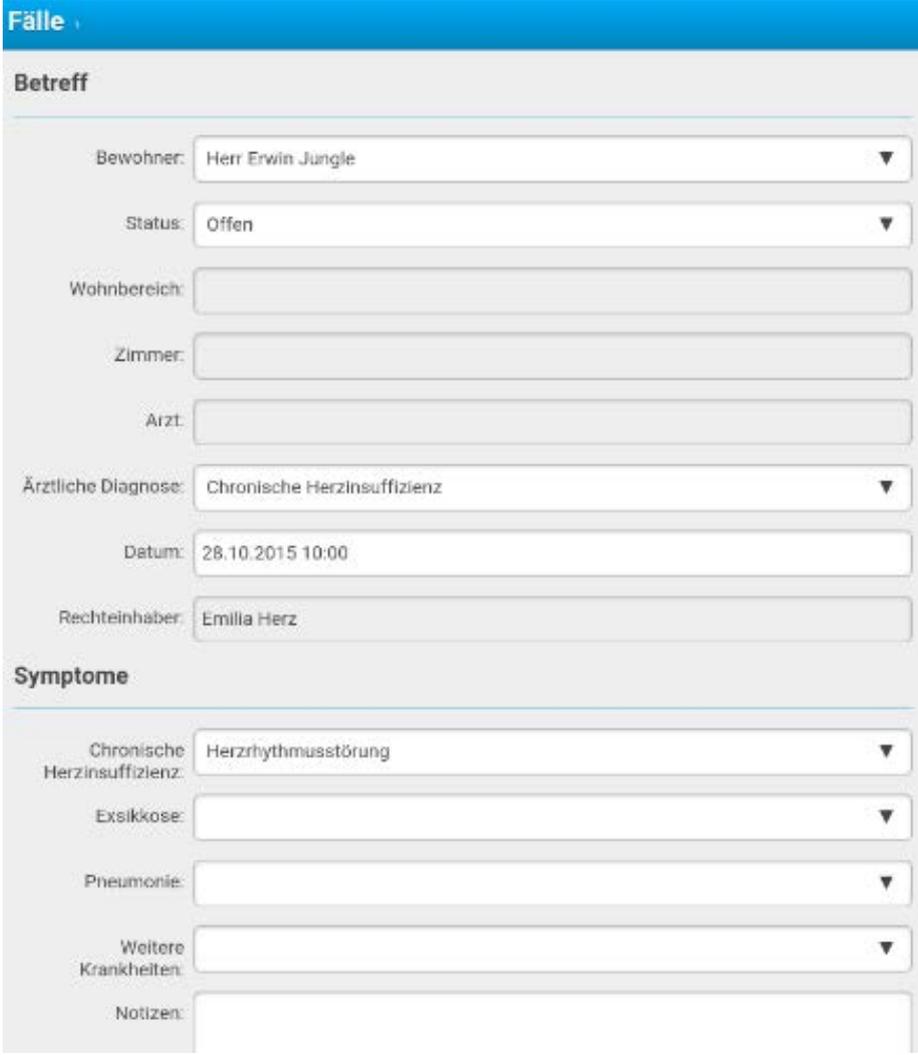


Abbildung 21: AmbuNet App für Tablet PCs

Die Dokumentation der Maßnahmen und Leistungen finden vorwiegend mit den mobilen Tablets statt, die die MFPs direkt zum Zimmer des Bewohners mitnehmen (siehe z.B. Abbildung 22).



The screenshot shows a mobile application interface for entering a case. It is divided into two main sections: 'Betreff' (Subject) and 'Symptome' (Symptoms). The 'Betreff' section includes fields for 'Bewohner' (Resident: Herr Erwin Jungle), 'Status' (Status: Offen), 'Wohnbereich' (Residence area), 'Zimmer' (Room), 'Arzt' (Doctor), 'Ärztliche Diagnose' (Medical diagnosis: Chronische Herzinsuffizienz), 'Datum' (Date: 28.10.2015 10:00), and 'Rechteinhaber' (Rights holder: Emilia Herz). The 'Symptome' section includes fields for 'Chronische Herzinsuffizienz' (Chronic heart failure: Herzrhythmusstörung), 'Exsikkose' (Dehydration), 'Pneumonie' (Pneumonia), 'Weitere Krankheiten' (Further diseases), and 'Notizen' (Notes).

Abbildung 22: Fallanlage mit der AmbuNet App

Die eingegebenen Daten des Tablets werden automatisch nach dem Speichervorgang mit der Webanwendung synchronisiert. Da die Tablets nur zu Dokumentationszwecken dienen, haben sie nur eingeschränkte Funktionalität.

2.6 Arbeitspaket AP 5: Anwendereinbindung und Evaluation

Zur Evaluation werden zwei unterschiedliche Strategien verfolgt. Zum einen werden zu drei festen Terminen Befragungen durchgeführt. Dabei erhalten die drei verschiedenen Probandengruppen (Bewohner, Pflegefachkräfte und Hausärzte) Fragebögen. Diese wurden in Bezug auf ihre Verwendbarkeit und Sinnhaftigkeit für das AmbuNet-Projekt im Rahmen eines Pretests vorab mit Vertretern der Gruppen, geprüft. Für die Befragung der Bewohner hat der Pretest gezeigt, dass der SF-36 in dieser Forschungsumgebung nicht das richtige Instrument ist.

Bei den ausgewählten Fragebögen handelt es sich um:

- Einen Fragebogen zur Erfassung der Akzeptanz des Arztes
- Einen Fragebogen zur Erfassung des ärztlichen Zeitaufwandes für die Arbeit
- Einen vollstandardisierten Fragebogen zur Erfassung der Akzeptanz und Arbeitszufriedenheit der Pflegekräfte (Nurse Working Index)
- Einen vollstandardisierten Fragebogen zur Erfassung der subjektiven Einschätzung der eigenen Gesundheit der Bewohner (Nottingham Health Profil)
- Auszüge aus dem „Quality of Life - Scales for Nursing“ (Home Residents 1. Dignity Scale, 2. Relationship Scale, 3. Security Scale, 4 Individuality Scale) werden verwendet um möglichst alle Dimensionen von Lebensqualität zu erfassen.

Die Kosten der Leistungen der Hausärzte werden aufgrund des ambulanten Vergütungssystems nicht direkt mit Daten der Krankenkassen, sondern mit Hilfe der Abrechnungsdaten der Kassenärztlichen Vereinigung evaluiert. Bei dieser reichen die Ärzte quartalsweise ihre abzurechnenden Leistungen verschlüsselt durch Gebührenordnungspositionen (GOPs) ein. Von der KVBW wurden die Leistungen der Ärzte, die für die beiden Gruppen abgerechnet wurden, aufbereitet und für die Evaluation zur Verfügung gestellt. Mit Hilfe dieser Daten werden die jeweiligen Leistungsveränderungen der Gruppen in einem Vorher-Nachher-Vergleich ermittelt und gegenübergestellt.

Außerdem werden die Dokumentationsdaten, welche mit Hilfe der AmbuNet App (siehe Abbildung 23) erfasst werden, hinzugezogen.

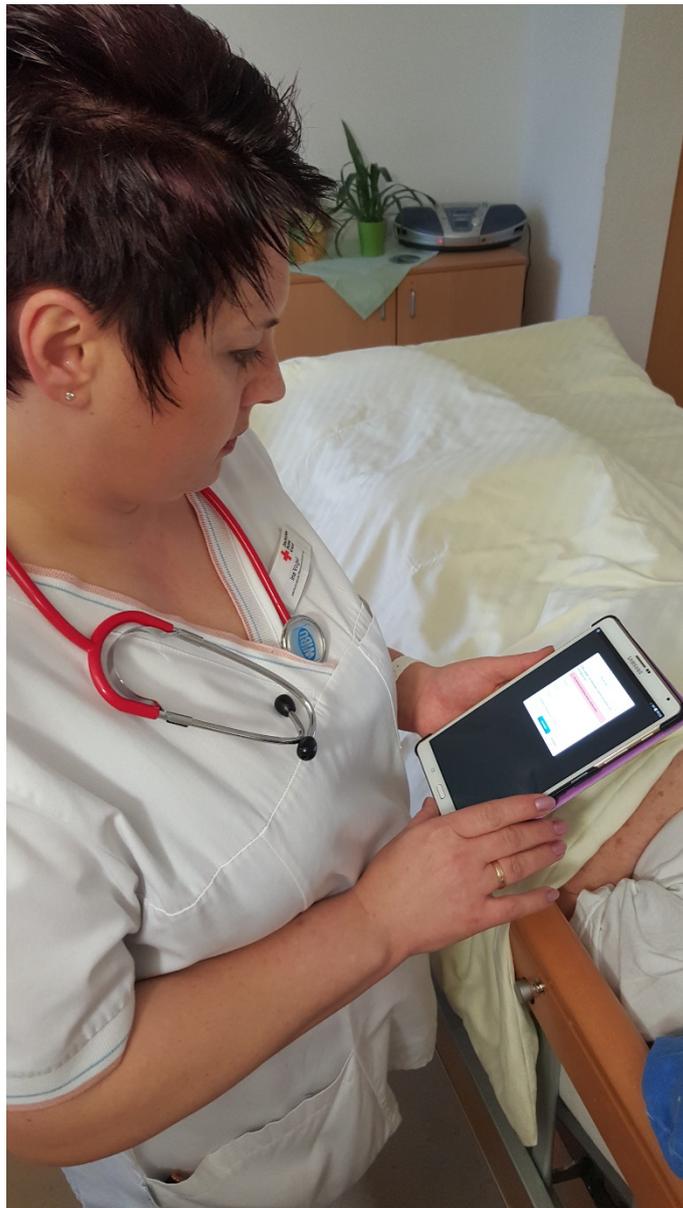


Abbildung 23: Dokumentation mit der AmbuNet App am Pflegebett

Der zweite Ansatz ist die fallbezogene Evaluation. Sobald ein Delegationsprozess abgeschlossen ist, befragt das Case Management die beteiligten Pflegefachkräfte und den beteiligten Hausarzt wie erfolgreich sie den Ablauf bewerten.

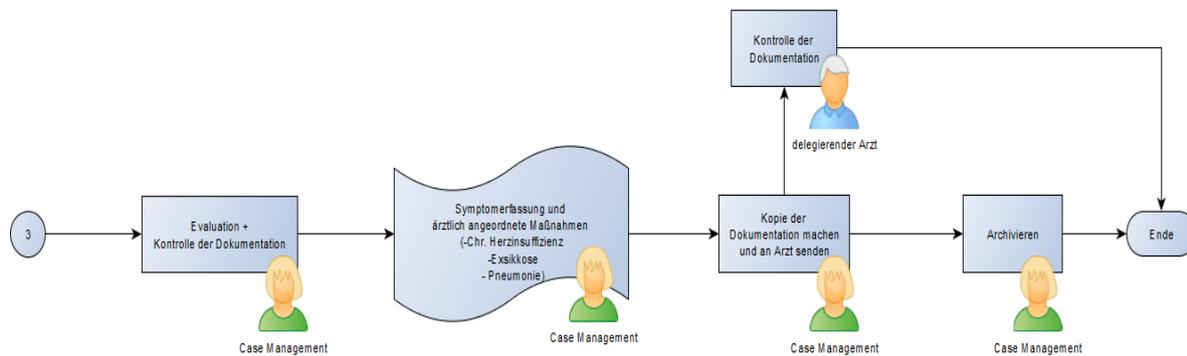


Abbildung 24 Prozess: fallbezogene Evaluation

2.6.1 Fallbezogene Evaluation durch das Case Management nach Abschluss einer delegierten Behandlung

Durch das Case Management wurde die Versorgung begleitet und nach Beendigung der Behandlung der Prozess abgeschlossen und dokumentiert.

In der Phase der Begleitung wurden situationsbedingte bzw. bei Bedarf Fallbesprechungen mit den zuständigen Ärzten unter Hinzuziehen von Angehörigen und Therapeuten durchgeführt und dokumentiert.

Die Begleitung durch das Case Management sowie die gemeinsame interdisziplinäre Besprechungen erwiesen sich als sehr hilfreich und zielführend für die Behandlung der Bewohner. Von allen beteiligten Ärzten wurde die gute Qualität der Zusammenarbeit bestätigt. Dadurch entstand auch eine verbesserte vertrauensvolle Zusammenarbeit. Durch die verlässlichen Leistungen der MFPs entstanden auch ein konstruktiver fachlicher Austausch und eine merkliche Qualitätsverbesserung der gesamten Versorgung in der Einrichtung.

Durch die MFPs konnte die Versorgung in der Einrichtung gesichert und somit einige Krankenhauseinweisungen vermieden werden. Auch bei den Hausarztbesuchen konnte das Versorgungsmanagement durch die MFPs weiter optimiert werden. Hausärzte erfahren dadurch eine enorme Entlastung.

Neben der fallbezogenen Erfassung wurden auch die Einschätzungen der Beteiligten abgefragt. Von den beteiligten Ärzten wurde eine positive Resonanz rückgemeldet.

Die gute Zusammenarbeit zwischen den beiden Professionen hatte für die Pflege zudem den Effekt, dass Sie durch die Akzeptanz an Image gewonnen hat.

Und auch von Bewohnerseite wie auch von dessen Angehörigen wurde die Versorgungsform positiv bewertet. Somit konnte durch das Projekt eine WIN-WIN-WIN Situation hergestellt werden.

2.6.2 Evaluation der technischen Umsetzung

Zur Evaluation der Anwendung wird auf den von der International Standards Organisation (ISO) und der International Electrotechnical Commission (IEC) entwickelten Standard 25000 zurückgegriffen, der den Namen "Software Product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)" trägt. Dieser ersetzt die beiden älteren Standards ISO/IEC 14598 (Software Product Evaluation) und ISO/IEC 9126 (Software Product Quality), da diese ohnehin komplementären Standards die gleichen normativen und funktionellen Wurzeln bildeten, jedoch Inkonsistenzen in den vorgeschlagenen Lebenszyklen auftraten. Der Standard ISO/IEC 25000 soll Entwicklern, Käufern und unabhängigen Gutachtern von Software-Produkten eine Menge von Kriterien zur Bewertung von Software in verschiedenen Entwicklungsphasen bieten. Von der Anforderungsanalyse über die Implementierung bis hin zum fertigen Software-Produkt werden Methoden vorgeschlagen, mit denen eine Koordination zwischen Messung und Evaluation von definierten Charakteristika vorgenommen werden kann. Definiert wird ein Software-Produkt Lebenszyklus, in welchem die Software-Produktqualität in drei Phasen erfasst wird. Diese sind die Qualität während der Benutzung (Quality in Use), die externe Qualität (external Quality) und die interne Qualität (internal Quality).

Erstere beschreibt die Anforderungen an die Software aus Sicht des Endnutzers beim finalen Endprodukt. Die externe Qualität wird aus den Endnutzeranforderungen abgeleitet und als Ziel für die technische Verifikation und Validierung der Software genutzt. Die interne Qualität wird wiederum zum Teil aus den Anforderungen an die externe Qualität abgeleitet. Dabei werden aber auch die Eigenschaften von Software-Zwischenprodukten auf dem Weg zum Endprodukt definiert. Die internen Qualitätskriterien können auch auf Nebenprodukte der Entwicklung, wie die Dokumentation oder Anleitungen, angewandt werden.

2.6.3 Evaluation von Nutzbarkeit, Funktionsumfang und Akzeptanz anhand einer Zielgruppenschulung

Hierzu fand eine ganztägige EDV-Anwenderschulung im Rahmen der Ausbildung zur Medizinischen Fachpflegekraft am FZI Forschungszentrum Informatik statt. Die sieben Teilnehmerinnen waren ausgebildete Alten- und Krankenpflegerinnen mit mehrjähriger Berufserfahrung. Der erste Teil des Tages wurde vorwiegend zu Schulungszwecken genutzt, während der zweite Teil des Tages der Evaluation der zu Beginn des Projekts auf Basis von Literatur ermittelten Anforderungen an eine mobile Anwendung diente. Ziel des Schulungsteils

der Veranstaltung war einerseits eine grundlegende Einführung in die Nutzung der webbasierten IT-Plattform, andererseits sollten die Teilnehmerinnen den Umgang mit Tablet-PCs erlernen und für die hiermit gegebenen technischen Möglichkeiten begeistert werden. Im zweiten Teil zur Evaluation wurde der Fokus auf die Ermittlung der momentanen Abläufe bei der Dokumentation pflegerischer Leistungen gelegt, auftretende Probleme sollten identifiziert werden und daraus Anforderungen an die Dokumentation auf einem Tablet-PC abgeleitet werden.

Zur Fundierung der in der Diskussion gewonnenen Eindrücke wurde von den Teilnehmern ein Fragebogen zur Ermittlung der Einstellung gegenüber elektronischer Datenverarbeitung auf Basis des Computer Attitude Scale (CAS) ausgefüllt. Da der CAS im Jahre 1986 entwickelt wurde, als die Nutzung von Computer in Unternehmen und vereinzelt auch in Privathaushalten gerade erst begann, konnte nur ein Teil der Fragen verwendet werden. Die letztendliche Auswahl der Fragen zielte vor allem darauf ab, wie sich die Teilnehmer bei der Arbeit mit Computern fühlen, ob sie sie beispielsweise als Bedrohung oder eher als nützliches Hilfsmittel ansehen. Außerdem wurde gefragt, ob die Teilnehmer meinen, ein grundsätzliches Verständnis für die Arbeit mit Computern zu haben. Der Fragebogen wurde nach dem Gruppengespräch über die Vorkenntnisse schriftlich und anonym von jedem Teilnehmer ausgefüllt.

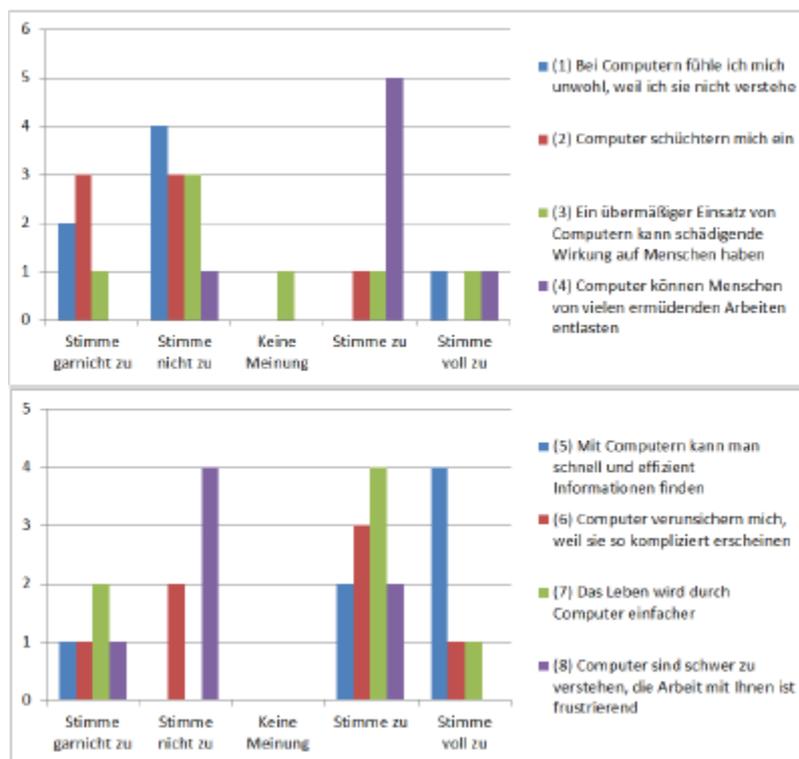


Abbildung 25 Ergebnisse des Fragebogens zur Einstellung gegenüber Computern

Sechs von sieben Teilnehmern sagten aus, dass sie sich bei der Arbeit mit Computern weder unwohl fühlen (1), noch eingeschüchtert werden (2). Hieraus kann geschlossen werden, dass grundsätzlich keine Scheu gegenüber Computern besteht. Jedoch waren sich die Teilnehmer bei der Frage, ob Computer sie verunsichern, nicht einig (drei stimmten zu, vier nicht), was offenbart, dass trotz täglicher Nutzung immer noch gewisse Bedenken vorhanden sind. Dies steht in gewissem Widerspruch zu der Frage, ob Computer verunsichernd wirken (6), da Unsicherheit häufig zu Unwohlsein führt. Auch bei der Frage, ob ein übermäßiger Einsatz von Computern schädigende Wirkung haben könnte (3), herrschte keine Einigkeit. Obwohl vier von sieben Teilnehmern der These nicht zustimmten, kann aus der Diversität der Antworten geschlossen werden, dass eine flächendeckende Einführung von Computern kritisch gesehen wird. Die Fragen zum Nutzen von Computern bei der Ausführung der täglichen Arbeit fielen grundsätzlich positiv aus. Zwar stimmten jeweils ein bzw. zwei Teilnehmerinnen den Thesen nicht zu, dass Computer ermüdende Aufgaben übernehmen können (4), man mit ihnen schnell Informationen finden kann (5) und sie das Leben grundsätzlich vereinfachen (7). Jedoch lässt sich daraus ablesen, dass Computer als Hilfsmittel und nicht als Hürde angesehen werden. Trotz dieser positiven Sicht auf die Verwendung von Computern gaben fünf von sieben Teilnehmern an, dass Computer an sich schwer zu verstehen sind und die Arbeit mit ihnen zu

Frustration führen kann (8). Dies ist vermutlich auf die Tatsache zurückzuführen, dass Computer eine derartige Komplexität besitzen, dass ein Laie oft nicht in der Lage ist, auftretende Fehler zu beheben. Die Antwort auf die Frage passt zu Berichten der Teilnehmer, dass einer oder mehrere der zur Arbeit vorhandenen Computer häufig ausfällt oder zu sonstigen Problemen führt.

Die Ergebnisse des Fragebogens sowie der in den Gesprächen gewonnene Eindruck deckten sich weitgehend. Für die Schulung wurde aus dem gewonnenen Eindruck geschlossen, dass keine grundsätzlichen Widerstände gegen den Einsatz von Computern überwunden werden müssen, dass jedoch gerade im Hinblick auf die Einführung einer neuen Technologie Überzeugungsarbeit geleistet werden muss. Als Ziel der Schulung bzw. der Anforderungsermittlung sollte die Erleichterung der Arbeit kommuniziert werden, damit nicht der Eindruck entsteht, es sollte nur eine bessere Kontrolle der geleisteten Arbeit möglich werden. Denn wenn die Einführung elektronischer Dokumentation als Überwachung wahrgenommen wird, könnten sich hierdurch Widerstände formieren.

Nachdem die Anforderungen an die mobile Anwendung mit den Teilnehmern evaluiert wurden, wurde der Stand der Entwicklung der Anwendung vorgestellt. Fertiggestellt war zu diesem Zeitpunkt die Einstiegsseite mit der Übersicht über die verfügbaren Plug-Ins, das Plug-In Kontakte und im Plug-In Touren konnte bereits eine einfache Tagestruktur abgerufen werden, sprich pro Bewohner Tätigkeiten, die nur bestätigt werden müssen. Zudem konnte jede Tätigkeit mit Begründung als "nicht durchgeführt" markiert werden. Die Dokumentation von Wunden per Foto und die Erfassung von Vitaldaten war noch nicht möglich. Es konnte jedoch zu jedem Patienten eine erste Version der Patientenakte abgerufen werden. Nach der Vorführung, bei der jedes Team auf dem eigenen Tablet-PC die Anwendung ausprobieren konnte, wurde ein Fragebogen verteilt, mit dem die Benutzbarkeit, der Lernaufwand zur Nutzung der Anwendung und der erwartete Nutzen durch den Einsatz bei der täglichen Arbeit abgefragt wurde. Der verwendete Fragebogen ist im Anhang B zu finden. Als Basis für die verwendeten Fragen wurde auf den bereits validierten Fragebogen des UTAUT-Modells zurückgegriffen. UTAUT steht für „Unified Theory of Acceptance and Use of Technology“ und stellt ein Rahmenwerk zur Bewertung des Nutzens und der Akzeptanz durch den Endnutzer dar. Da die Fragen im Original auf Englisch sind, mussten diese zunächst ins Deutsche überführt werden. Die hier verwendeten Fragen sind an diese Übersetzung angelehnt und wurden an die Belange der Bewertung der mobilen Anwendung angepasst. Wie der

Fragebogen zur Ermittlung der Vorkenntnisse wurde auch der Abschlussfragebogen schriftlich und anonym von jedem Teilnehmer ausgefüllt.

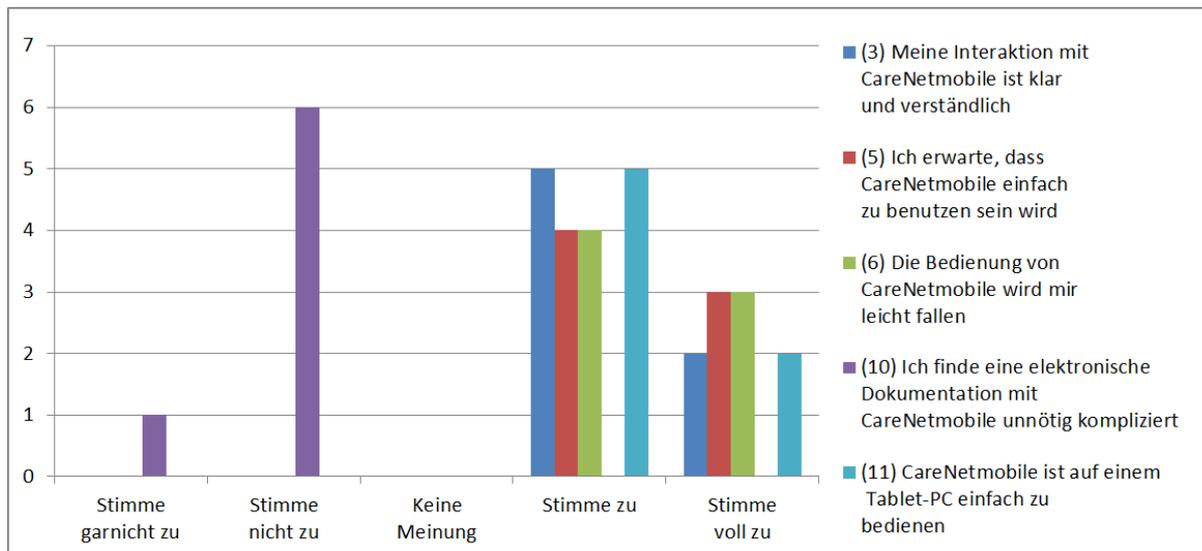


Abbildung 26 Ergebnisse der Fragen zur Benutzbarkeit der mobilen Anwendung

Den Fragen, ob die Anwendung leicht zu bedienen sein wird (5, 6 und 11), ist von allen Teilnehmern zugestimmt worden. Der Inhalt der drei Fragen überschneidet sich aus dem Grund, um festzustellen, ob die Teilnehmer nur zufällig angekreuzt haben. Da alle Fragen von allen Teilnehmern mit gleicher positiver Tendenz angekreuzt wurden, ist anzunehmen, dass die Fragen verstanden und konsistent beantwortet wurden. Auch der Frage, ob die Interaktion mit der mobilen Anwendung (3) verständlich ist, wurde zugestimmt. Dass "nur" fünf von sieben Teilnehmern zugestimmt und nicht voll zugestimmt, lässt darauf schließen, dass gewisse Anpassungen der grafischen Oberfläche notwendig sind, um eine volle Zufriedenheit zu erreichen. Die Gegenfrage, ob eine elektronische Dokumentation mit der mobilen Anwendung unnötig kompliziert sei, wurde konsequenter Weise im Vergleich zu den anderen Antworten verneint. Bei dieser Frage stimmte nur eine Teilnehmerin voll zu, was vermutlich auf den im ersten Fragebogen festgestellten Respekt gegenüber einer neuen Technologie zurückzuführen ist.

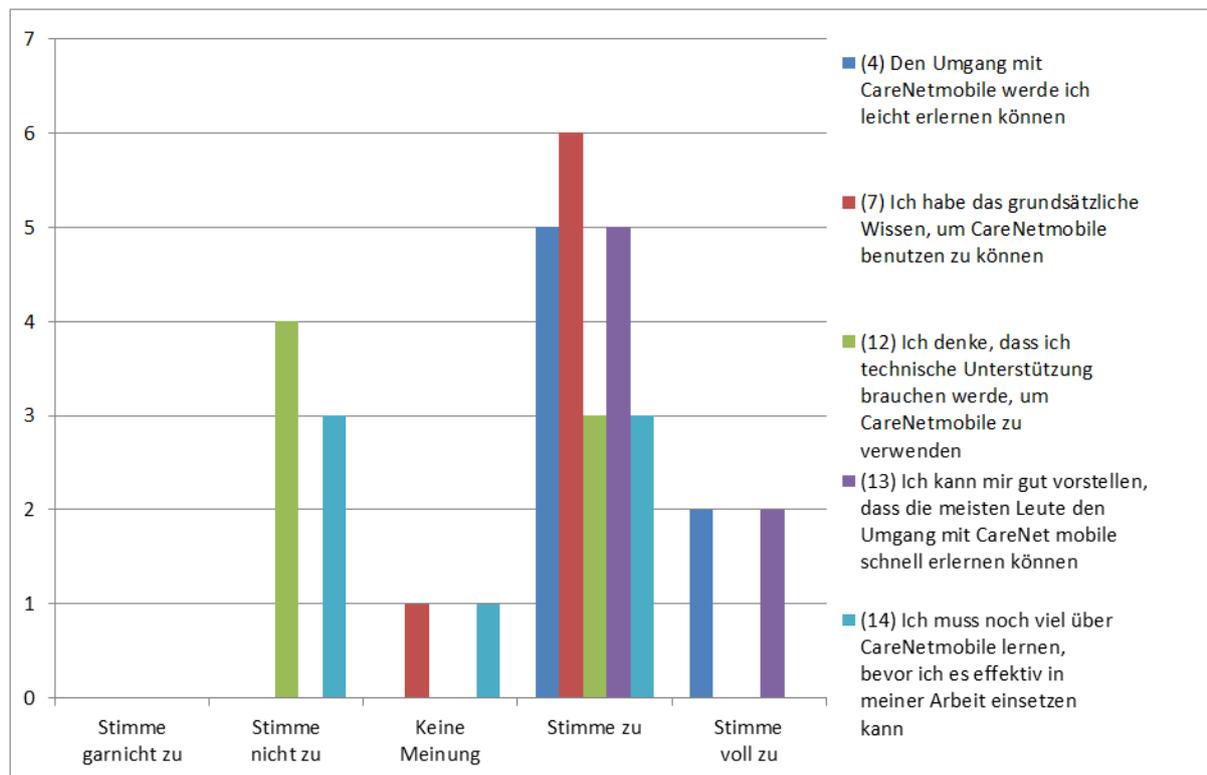


Abbildung 27 Ergebnisse der Fragen zum benötigten Vorwissen und Lernaufwand zur Nutzung der mobilen Anwendung

Die Fragen, ob die Teilnehmer selbst den Umgang mit der Anwendung leicht lernen können (4) und wie sie dies bei anderen einschätzen (13), wurde positiv beantwortet. Die Angabe, dass sechs von sieben Teilnehmern meinen, das grundsätzliche Wissen zu haben, um die mobile Anwendung zu benutzen (7), spricht dafür, dass die Bedienung der Anwendung als ähnlich intuitiv angesehen wird wie die Bedienung sonstiger Anwendungen des Tablets, da bisher keine spezielle Schulung für die mobile Anwendung erfolgt ist. Bei der Frage nach zusätzlicher technischer Unterstützung (12) waren sich die Teilnehmer nicht einig.

Ähnlich unentschieden fielen die Antworten bei der These aus, dass die Teilnehmer vor einem effektiven Einsatz noch viel zusätzlich lernen müssten (14). Es ist zu vermuten, dass eine Aussage, dass keine technische Unterstützung mehr nötig wäre, eher ein Ausdruck von technischem Selbstvertrauen ist als das tatsächlich vorhandene Wissen die mobile Anwendung zu verwenden. Erwartet worden war hier, dass eine deutliche Mehrheit der Teilnehmer ausstehenden Schulungsbedarf sieht und Unterstützung für Notwendig hält. Dies wurde erwartet, da erstens keine echte Schulung stattgefunden hat und außerdem nur ein Teil der geforderten Funktionalität implementiert war.

Die Fragen zu Nutzen und Akzeptanz der mobilen Anwendung sind sehr positiv ausgefallen. Alle Teilnehmerinnen sagten aus, dass die Anwendung grundsätzlich hilfreich sein könnte (1) und dass durch sie die Arbeit effizienter erledigt werden und somit Zeit eingespart werden könnte (2). Die Teilnehmerinnen sagten sogar durchweg aus, dass sie die Anwendung gerne regelmäßig nutzen würden, was ein sehr gutes Ergebnis des Schulungstages ist, da diese Aussage dafür spricht, dass eventuell vorhandene Widerstände und Vorbehalte, die zu Beginn identifiziert wurden, erfolgreich überwunden wurden. Obwohl zunächst gewisse Ängste aufgrund der geringen Technikaffinität gegenüber der neuen Technologie bestanden, lehnte keine Teilnehmerin die Nutzung grundsätzlich ab.

Lediglich die Frage nach der Freiwilligkeit der Verwendung der mobilen Anwendung wurde aus der Bewertung des Fragebogens herausgenommen. Eigentlich war diese Frage dafür gedacht herauszufinden, ob die Alten- und Krankenpfleger durch Rückmeldung einen Einfluss auf die Art der Dokumentation haben, jedoch zeigen die widersprüchlichen Antworten, dass keine Einigkeit herrscht, obwohl die meisten Teilnehmer in der gleichen Einrichtung mit den gleichen Vorgesetzten arbeiten. Aus dem Ergebnis wurde geschlossen, dass die Frage missverständlich gestellt war und gegen die gängige Organisationsstruktur in den Einrichtungen sprach, die meist hierarchisch geprägt ist. Aus diesem Grund wurde die Frage nicht berücksichtigt.

Aufgrund der Ergebnisse des Abschlussfragebogens und des gewonnenen Eindrucks kann die Schulung als grundsätzlich erfolgreich bewertet werden. Es konnte einerseits eine Reihe von Anforderungen gesammelt werden, andererseits konnte die Akzeptanz der bisher entwickelten Idee an einer ersten Endnutzergruppe getestet werden. Das Ziel, bei den Teilnehmern eine gewisse Begeisterung für die Tablet-Technologie zu wecken und daraus mit einer positiven Stimmung in die Anforderungsevaluation zu starten ist gelungen. Es war sehr erfreulich zu erfahren, dass die initialen Ideen und Anforderungen nicht völlig in die falsche Richtung gingen, sondern im Grunde den Nerv und die Notwendigkeiten der Teilnehmer trafen. Die Evaluation der Anforderungen hat gezeigt, dass nur wenige in der Schulung genannte Anforderungen neu waren und dass an bestehenden Anforderungen nur geringe Änderungen vorgenommen werden mussten. Da einige der neuen Anforderungen nichts mit dem eigentlichen Ziel der Dokumentation der erbrachten Leistungen zu tun haben, wie z.B. die Verfügbarkeit eines Tropfenplans oder eine Spracherkennung, wurden die einige neue Anforderungen verworfen oder für eine eventuelle Weiterentwicklung zurückgestellt. Die übrigen Anforderungen zusammen mit den technischen Voraussetzungen ergeben eine gute

Basis zur Entwicklung einer Anwendung, die Chancen hat, bei einer Weiterentwicklung zur Marktreife vom zuständigen Personal akzeptiert zu werden und einen echten Mehrwert bei der Dokumentation ärztliche übertragener Tätigkeiten zu liefern. Allerdings muss angemerkt werden, dass bei dieser Schulung ein qualitativer Ansatz verfolgt wurde, und die Ergebnisse in Folge dessen lediglich einen Hinweis auf die Benutzbarkeit und Akzeptanz der mobilen Anwendung geben können, da die Anzahl der Teilnehmer für eine quantitative Bewertung zu gering war.

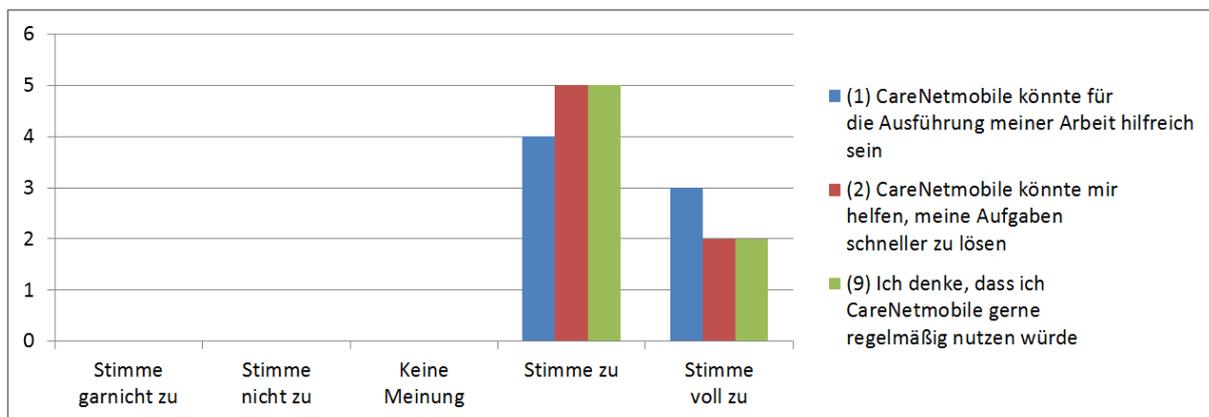


Abbildung 28 Ergebnisse der Fragen zu potentiellm Nutzen und Akzeptanz der mobilen Anwendung

2.6.4 Gesundheitsökonomische Betrachtung

Das Hauptziel besteht darin, eine fundierte Grundlage zur Beurteilung der finanziellen Auswirkungen von AmbuNet auf das Gesundheitswesen zu entwickeln.

Zu Beginn des Evaluationskonzeptes wurde die Hypothese H1: „AmbuNet verursacht kostenrelevante Unterschiede in der medizinischen Leistungserbringung“ aufgestellt und in Unterhypothesen konkretisiert:

HU1: „Hausärzte wenden für die Behandlung von Patienten im Rahmen von AmbuNet und von Patienten, die die Alternativbehandlung erhalten, unterschiedlich viel Zeit auf.“

HU2: „AmbuNet-Patienten weisen im Vergleich zu Patienten, die die Alternativbehandlung erhalten, eine Veränderung in der Inanspruchnahme hausärztlicher Leistungen auf.“

HU3: „AmbuNet-Patienten weisen im Vergleich zu Patienten, die die Alternativbehandlung erhalten, eine Veränderung in der Inanspruchnahme stationärer Leistungen auf.“

Die Hypothesen wurden als ungerichtete Unterschiedshypothesen formuliert.

Es konnte gezeigt werden, dass von AmbuNet eine zeiteinsparende Wirkung auf die Tätigkeiten der Hausärzte ausgeht und die Unterhypothese HU1 angenommen werden kann, auch wenn die Quantifizierung den Ärzten zum derzeitigen Zeitpunkt aufgrund der kleinen Patientenzahl recht schwer fällt. Die eingeschätzte Zeitersparnis schlägt sich aktuell jedoch nicht auf die Ausgabenstruktur der GKV nieder. Die Veränderungen in den hausärztlichen und stationären Leistungen führten in der Experimentalgruppe zu Kostensenkungen. So stehen den Kosten des Pflegeheims von 33,62 € pro Bewohner pro Woche Einsparungen bei der GKV von 40,92 € wöchentlich pro Bewohner gegenüber. Jedoch gründen die Einsparungen durch die hausärztlichen Leistungen (2,80 €) auf nicht signifikante Leistungsunterschiede und sind daher zufällig und nicht auf AmbuNet zurückzuführen. Die Einsparungen in den stationären Leistungen basieren auf einer Experteneinschätzung des Case Managements und der Ärzte. Jedoch gilt es auch hier zu beachten, dass es sich um Einschätzungen handelt, die in der statistischen Auswertung nicht verifiziert werden konnten. Die eingangs gestellte Hypothese H1 wird somit nicht beibehalten. Zum aktuellen Zeitpunkt weist AmbuNet keine kostenrelevante Wirkung auf die GKV aus.

Dass ein Potential in Richtung einer kostenrelevanten, im Sinne einer einsparenden Wirkung in AmbuNet steckt, vor allem bei Ausweitung der Patientenzahl, wurde aus den Ärzte-Interviews herausgearbeitet. Um ein solches zu eruieren, sollten noch weitere Evaluationen folgen. Diese sollten einen längeren Projektzeitraum umfassen. Eine langfristige Evaluation kann die Auswirkungen auf die hausärztlichen und insbesondere auf die stationären Leistungen besser erfassen. Bei den folgenden Evaluationen sollten die in der vorliegenden Arbeit aufgezeigten Mängel so weit wie möglich behoben werden. Empfohlen wird, aus den neueinsteigenden Teilnehmern eine neue Experimentalgruppe zu bilden. Hierdurch ist eine prospektive Planung des Studiendesigns möglich. Somit können die Lebensqualitätsdaten neu erhoben und bereits für diese Erhebung eine Kontrollgruppe einbezogen werden. Neben einer internen, sollte auch die Umsetzbarkeit einer externen Kontrollgruppe aus einem anderen Pflegeheim geprüft werden, um die Abgrenzung der beiden Behandlungsformen zu verbessern. Die Bildung einer neuen Experimentalgruppe könnte die Stichprobengröße vergrößern und würde auch die Schwäche des hier stattfindenden Evaluationszeitpunktes (Projektbeginn) lösen. Zudem sollten die Vergleiche der Hausbesuchsdauern der Experimental- und Kontrollgruppe durch dokumentierte Zeiten stattfinden. Für die konkrete Durchführung der Lebensqualitätserhebung wird empfohlen, die QLS entgegen der Hinweise

der Entwickler von Beginn an im dichotomen Antwortformat anzubieten. Die Bewohner schienen dies realitätsnäher bewerten zu können.

In den Ärztebefragungen wurden bereits auch Hinweise auf qualitative Verbesserungen durch AmbuNet herausgefiltert, da diese letztendlich auch zu Einsparungen führen können. Im Rahmen einer Kosten-Kosten-Analyse konnten diese jedoch nicht tiefergehend verfolgt werden.

Die Evaluation bietet nun den Nutzen, dass sie für weitere Evaluatoren als Leitfaden dienen kann und aus ihm, wie in den genannten Empfehlungen gezeigt wurde, Verbesserungen abgeleitet werden können. Somit leistet er einen Beitrag für die zukünftige Erarbeitung fundierter Abhandlungen. Hierfür ist eine frühzeitige, prospektive Planung des Evaluationsdesigns Voraussetzung.

Die vorliegende Evaluation weist einige Limitationen auf. Zum einen ist die Gefahr eines Selektionsbias recht groß, da die Patienten der Interventionsgruppe nicht zufällig zugeteilt, sondern gezielt aufgrund passender Krankheitsvorgeschichten angesprochen wurden. Dadurch ist es möglich, dass es sich bei der Experimentalgruppe um eher kränkere Personen handelt als bei der Kontrollgruppe. Hier gilt es jedoch zu beachten, dass bei dieser Art der Intervention eine Zufallsauswahl kaum möglich erscheint. Zudem wurde bei der Zusammenstellung der Kontrollgruppe versucht, von den Krankheitsbildern möglichst vergleichbare Bewohner aufzunehmen. Werden die Diagnosen betrachtet, erscheinen die beiden Gruppen als vergleichbar. Als gewichtiger erscheint die nicht wissenschaftlich fundierte Auswertung der Lebensqualität. Zudem fehlt eine Kontrollgruppe. Auch die sehr kleine Stichprobe und der kurze evaluierte Projektzeitraum schwächen die Aussagefähigkeit und Generalisierbarkeit. Eine weitere Grenze der Evaluation ist in der Alternativbehandlung zu sehen. Da es sich um eine persönlich erbrachte Intervention handelt, kann eine Wirkung von AmbuNet auch auf die Alternativbehandlung nicht ausgeschlossen werden. Zwar findet bei dieser keine Delegation statt, jedoch werden die Patienten von denselben, im Rahmen von AmbuNet geschulten Pflegekräften versorgt. Hinter AmbuNet steckt nicht nur die bloße Erbringung einer delegierten Leistung, sondern auch der Gedanke, den Gesundheitszustand der Bewohner vorausschauend zu bewerten, vernetzt, zukunftsgerichtet und eigenständig zu handeln. Es ist offenkundig, dass die Pflegekräfte ihre Schulungsinhalte und den „AmbuNet-Gedanken“ in sich tragen und diesen auch bei Nicht-AmbuNet-Bewohnern nicht komplett ausblenden können. Die alternative Behandlungsmethode sollte somit nicht mit einer Alternativbehandlung oder Placebo-Behandlung, wie es bei Arzneimittelstudien möglich ist,

verglichen werden. Ein weiterer Punkt, der bei der Interpretation der Ergebnisse beachtet werden muss, ist der Zeitpunkt der Evaluation. Aufgrund der kurzen Projektlaufzeit konnte lediglich die Anfangsphase des Projektes evaluiert werden. In dieser Phase mussten sich die Projektbeteiligten erst in das Projekt einfinden und die Vertrauensbildung zwischen Ärzten und Pflegekräften musste erst noch stattfinden. Bei Beginn eines neuen Projektes entstehen häufig Anlaufschwierigkeiten und ein erhöhter Kommunikations- und Organisationsaufwand. Zudem sollte bedacht werden, dass die Kommunikationsaufwände aufgrund ihrer schwierigen Greifbarkeit lediglich Näherungswerte darstellen können.

2.6.5 Abschließende Beurteilung des Projektes

Aus Sicht der beteiligten Akteure wurde das Versorgungskonzept als sehr positiv empfunden. Durch die Wissens- und Kompetenzerweiterung erhielt die Pflege einen enormen Imagegewinn. Neben der kooperativen und konstruktiven Zusammenarbeit schätzen die MFP's ihre erweiterte Verantwortung und das Zusammenarbeiten auf Augenhöhe mit den Ärzten. In der gesundheitsökonomischen Betrachtung konnte keine kostenrelevante Wirkung auf die GKV aufgezeigt werden und für die Ärzteschaft ein nur geringer zeitlicher Nutzen festgestellt werden. Bei der abschließenden Betrachtung stellt sich jedoch durch die Prozess- und Qualitätsverbesserungen ein Potential für sehr hohen gesundheitsökonomischen Nutzen heraus, welcher in einer weiterführenden und größeren Evaluation seine Bestätigung finden muss.

3 Ansprechpartner

Wir stehen Ihnen für Fragen und Anmerkungen gerne zur Verfügung.

FZI Forschungszentrum Informatik

Dr. Bruno Rosales Saurer

Haid-und-Neu Straße 10-14

76131 Karlsruhe

+49 721 9654 160

rosales@fzi.de

Pflegedienste Heilbronn gGmbH

DRK - Residenz Bad Friedrichshall

Andreas Haupt

Hagenbacher Straße 2

74177 Bad Friedrichshall

+49 7136 9557 520

andreas.haupt@pflegedienste-hn.drk.de