

LEADER-Projektbeschreibung

Projekttitle:

E-Health 4.0: Machbarkeitsstudie zur Verbesserung der Patientenversorgung

Anwendungsorientierte Pilotstudie zur Entwicklung und zum Einsatz von innovativen digitalisierten Medizin- und Pflege(-dienstleistungs)strukturen im Rahmen der Gesundheitsversorgung der Landkreise Neuburg-Schrobenhausen und Pfaffenhofen an der Ilm.

Antragsteller:

Kreiskrankenhaus Schrobenhausen GmbH

Gesamtkosten:

 (aller für die Förderung geplanten Kosten gem. beigefügter Kostenaufstellung)

1. Sozio-ökonomische Studie	35.756 €
2. Technische Umgebung (Hardware/Software/Dienstleistung)	147.904 €
3. Projektmanagement + techn. Support	60.000 €
4. Hospital@Home	15.280 €
5. Kosten Internationale Kooperation	23.702 €
Summe	330.642 €

LAG:

Altbayerisches Donaumoos

Kurzdarstellung des Projekts:

Die Landkreise Neuburg-Schrobenhausen und Pfaffenhofen an der Ilm verfolgen im Rahmen der Daseinsvorsorge das Ziel, die wohnortnahe Gesundheitsversorgung zu gewährleisten. Hierfür betreiben die Landkreise mehrere Gesundheitseinrichtungen der Grund- und Regelversorgung, der ambulanten medizinischen Versorgung, der Rehabilitation sowie der (Alten-)pflege.

Die Gesundheitsversorgung, gerade ländlicher Regionen, steht aktuell und zunehmend vor großen Herausforderungen. Vor diesem Hintergrund arbeiten das Kreiskrankenhaus Schrobenhausen und die Ilmtalklinik Pfaffenhofen, die sich jeweils zu 100% in öffentlicher Trägerschaft befinden, zusammen, um Lösungsansätze für die zukunftsfeste Gesundheitsversorgung der Bevölkerung der Landkreise zu entwickeln. Hierbei sollen insbesondere auch Lösungen etabliert werden, welche dazu beitragen, die Patienten noch besser ambulant bzw. zu Hause zu versorgen.

Mit dem hier beschriebenen Projekt möchten die beiden Kliniken unter der Projektleitung des Kreiskrankenhauses Schrobenhausen neue Möglichkeiten der Technologie testen und innovativ weiterentwickeln:

Mittels technischer Hilfsmittel, bestehend aus einer passiven Sensormatte, einem digitalen Hub mit offener und Künstliche Intelligenz-basierter Software-Architektur sowie einem intuitiven User Interface auf mobilen und stationären Endgeräten („Lyng-System“ oder „Lyng-Lösung“), werden Informationen zum individuellen Gesundheitszustand des Patienten aufgenommen, unmittelbar digital verarbeitet und in Echtzeit einfach und verständlich für Ärzteschaft und Pflege dargestellt:

- *Während des gesamten Aufenthalts eines Patienten im Bett werden kontinuierlich Informationen über wesentliche Vitalparameter (zum Beispiel Herzfrequenz, Atemfrequenz und Mobilität) und den Zustand der inneren Organe aufgenommen. Diese Informationen werden zwar bereits heute manuell durch die Pflegekräfte ermittelt, allerdings nur punktuell unter enormem personellem Einsatz - und eben nicht automatisiert und auch nicht kontinuierlich.*
- *Diese kontinuierliche Aufnahme der Informationen wird im Rahmen des hier beschriebenen Projekts dahingehend weiterentwickelt, dass für die Ärzte und Pflegekräfte eine Darstellung auf dem Bildschirm entwickelt wird, über welche sie die Informationen einfach und unmittelbar interpretieren und als Grundlage für ihre fachlichen Entscheidungen verwenden können.*

Der hohe Mehrwert einer solchen Lösung schlägt sich in mehreren Dimensionen nieder:

- *Die Qualität der Patientenversorgung erhöht sich, da mehr und genauere Informationen zum Gesundheitszustand der Patienten erhoben werden:*
- *Durch die Kontinuität der ermittelten Daten ist nicht nur eine punktuelle Reaktion auf den Zustand der Patienten im Zeitpunkt der Untersuchung bzw. Abnahme der jeweiligen Vitalparameter möglich. Vielmehr lässt sich anhand der durchgehenden Dokumentation der entsprechenden Daten erstmals der gesamte Verlauf der Genesung besser einschätzen und somit eine gesamthafte Behandlung konzipieren.*
- *Beim Einsatz dieser Lösung kann der Zustand der Patienten, insbesondere der ganz individuelle Verlauf der Genesung, auch über Distanz und somit auch zuhause, so gut überwacht werden, dass gravierende Verschlechterungen unmittelbar erkannt werden, Gegenmaßnahmen frühzeitig eingesteuert werden können und somit ein großer Teil schwerwiegender Ereignisse verhindert werden kann.*

- *Das Personal in den Kliniken, als auch das umsorgende Personal bei den Patienten zu Hause wird von einfachen, aber in Summe zeitintensiven Tätigkeiten wie der Messung von Vitalparametern entlastet. Es können somit bei gleichem Personaleinsatz entweder mehr Patienten oder die vorhandenen Patienten noch besser versorgt werden, da dem medizinischen Personal mehr Zeit zur Verfügung steht.*
- *Über eine solche Lösung kann auch die wichtige notwendige Entwicklung einer gut funktionierenden, regionalen, perspektivisch auch überregionalen Vernetzung vorangebracht werden. Hausärzte und Anbieter von Pflegediensten als unverzichtbare Partner können in der Folge in die vernetzte Versorgung der Patienten eingebunden werden, wodurch die gesamte Gesundheitsversorgung der Landkreise auf ein neues Niveau gebracht werden kann. Alle Beteiligten an der Gesundheitsversorgung profitieren. Es wurden hier bereits vorab Gespräche mit Hausarzt-Praxen und Pflegedienst-Trägern geführt, die Kooperationsbereitschaft signalisiert haben.*

Die Daten, welche für diese Lösung verarbeitet werden, stehen im Rahmen dieses Projekts wie gewohnt nur den Krankenhäusern unter den geltenden hohen Datenschutzstandards zur Verfügung. Die Erkenntnisse dieser Lösung verbleiben daher vorerst auch bei den Krankenhäusern und stehen zunächst nur diesen für die stetige Weiterentwicklung dieser und weiterer sich anschließender Lösungen zur Verfügung. Für diese Entwicklungsarbeiten ist die vor-Ort-Betätigung von Firmen wie des hiesigen Projektpartners Aply notwendig. Es ist zu erwarten, dass sich nach dem Einsatzstart dieser Lösung und im Laufe deren Weiterentwicklung weitere Firmen in den Landkreisen engagieren und niederlassen werden und somit auch zusätzliche gesundheitsorientierte Arbeitsplätze entstehen.

Auf diese Weise werden die Möglichkeiten der Technologie für die Versorgung der Landkreisbevölkerungen und für die Wertschöpfung in den Landkreisen bestmöglich genutzt. Dieses Projekt stellt für die Kliniken den Einstieg in die Versorgungsforschung dar.

Im Rahmen dieses Projektes sollen 10 Lyng-Prototypen (Sensormatten/Hub und gemeinsames back-end je Standort) in beiden Krankenhäusern im Rahmen eines ersten Pilotbetriebs erfolgreich zur Vitaldatenmessung genutzt werden. Binnen 9 Monaten sollen die Prototypen sowie ihr Einsatz gemeinsam für einen Regelbetrieb weiterentwickelt und den spezifischen Anforderungen entsprechend angepasst werden. Auch nach Ende des Projektzeitraumes sollen die Matten in den beiden Krankenhäusern langfristig zur Patientenversorgung weiter eingesetzt werden. Die technische Ausstattung wird im Rahmen der Zweckbindungsfrist vor Ort verbleiben.

Für den zukünftigen Einsatz der Lyng- Lösung im Umfeld der Krankenhäuser und ambulanten Pflege („Hospital@Home“) sollen die erforderliche IT-Landschaft, die Prozessneugestaltung, der Funktionsumfang sowie die sozial-ökonomischen Auswirkungen auf die Landkreise und ihre Bürger evaluiert werden. Die Umsetzung ist in einem Pilotbetrieb („Proof of Concept“) sowohl in den Kliniken der Landkreise als auch in der häuslichen Pflege geplant.

Das Projekt ist agil-dynamisch geplant: Es sollen interaktiv und im gemeinsamen Dialog mit dem medizinischen Fachpersonal als auch mit den jeweiligen Systemadministratoren der Kliniken iterativ die Praxisnähe und die Nachhaltigkeit der Lyng-Lösung optimiert werden. Die Vernetzung zwischen den einzelnen Kooperationspartnern, den Landkreisen, Pflegediensten, dem Kostenträger etc. soll von einem Projektkoordinator ausgeführt werden.

Der Beitrag seitens des Projektpartner Ably besteht im Wesentlichen in der Zur-Verfügung-Stellung der Prototypen des Lyng-Systems sowie in der Begleitung der Machbarkeitsstudie, der ständigen Verbesserung der Prototypen sowie der Leitung von Arbeitsgruppen (technische, medizinische, akzeptanzbezogene sowie Analyse des „look and feel“ im Rahmen der Versorgungsforschung).

Der medizinisch-technische Pilotbetrieb soll während der gesamten Laufzeit von einer sozio-ökonomischen Machbarkeitsstudie begleitet werden, deren Erkenntnisse nach Abschluss des Projektes allgemein zugänglich gemacht werden (soweit nicht schützenswerte Interessen, beispielsweise Informationen zu der eingesetzten Technik, Software o.ä. betroffen wären), um den dargestellten Mehrwert perspektivisch auch in der Fläche reproduzieren zu können.

Die Kooperationspartner

Projektträger Kreiskrankenhaus Schrobenhausen GmbH (KKH):

Der Projektträger koordiniert das Projekt. Die Akut-Geriatrie des KKH wird unter der Leitung von Herrn Chefarzt Tabrizi aktiv das Lyng-System in der Geriatrie nutzen, als auch den nahtlosen Übergang zu möglichen „Hospital@Home“ in diversen denkbaren Use Cases (Szenarien) evaluieren.

Projektpartner Ilmtalklinik GmbH (Ilmtalklinik):

Die Ilmtalklinik wird das Projekt durch Beteiligung der Abteilung Überwachungsstation (Stroke & Chestpain) unterstützen. Auch hier sollen Prototypen der Lyng-Lösung testweise eingesetzt und potenzielle Use Cases für ein Monitoring zuhause (Hospital@Home) evaluiert werden.

Projektpartner Ably Medical GmbH (Ably):

Ably ist ein norwegisch-bayrisches Startup, welches im Jahr 2015 gegründet wurde und innovative medizinische Systemlösungen entwickelt. Ably liefert die notwendigen Prototypen der einzigartigen Sensor-Analyse-Technologien und wird mit Unterstützung der Muttergesellschaft Ably Medical AS Norwegen gemeinsam die Prototypen technisch weiterentwickeln, eine deutsche intuitive Benutzeroberfläche entwickeln sowie die Lösung den spezifischen Anforderungen, insbesondere dem Einsatz im Rahmen von „Hospital@Home“ agil anpassen. Neben den deutschen Mitarbeitern werden auch Experten der Muttergesellschaft in Oslo dem Projekt zuarbeiten. Die Ergebnisse laufender Tests in norwegischen Kliniken werden kontinuierlich in das Verbundprojekt eingebracht, so beispielsweise aus der Zusammenarbeit und dem Informationsaustausch mit der Universitätsklinik Oslo und dem Klinikum Ålesund.

Projektziele:

Die Landkreise Neuburg-Schrobenhausen und Pfaffenhofen an der Ilm haben mit dieser innovativen Technologie die Chance, im Bereich der Medizintechnik, Gesundheitsökonomie und in der Künstlichen Intelligenz-basierten vorausschauenden Diagnostik Technologieführer zu werden sowie sich die Entwicklung von besonderen Zukunftsfeldern mit großen Wachstumspotenzial zu sichern.

Die Landkreise wären mit diesem Leuchtturmprojekt visionär und hätten eine Vorreiterrolle in diesem dynamisch wachsenden Segment der Gesundheitsversorgung. Das Ergebnis wird ein replizierbarer, skalierbarer „Blueprint“, der in weitere Klinikstationen, weitere Krankenhäuser sowie in die stationäre und ambulante Pflege aus der Region nach Bayern, Deutschland und auch international übertragen werden kann.

Lyng ist eine offene Sensor- und Analyse-Plattform, (predictive analytic platform) die mit Big Data, Künstliche Intelligenz und machine-learning die Möglichkeit bietet, vollkommen neue Funktionalitäten für potenzielle Use Cases zu erforschen und zu entwickeln. Weltneuheiten der gemeinsamen Entwicklung mit den Kliniken in diesem Bereich wären

- die kontaktfreie, kontinuierliche und in Echtzeit dokumentierte Überwachung von Vitalparametern, wie Blutdruck, Puls u.a.
- das frühzeitige Erkennen und Einstufen von kardiovaskulären Risikopatienten z.B. Herzinsuffizienz, Herzinfarkt, Schlaganfall, etc.
- die Vorhersage von postoperativen Komplikationen wie z.B. Pleuraerguss, Pneumothorax, Atelektase, Lungenentzündung, Ateminsuffizienz, Pulmonale Embolie, Opioid-induzierte Atemdepression etc.

Bezug zu den Lokalen Entwicklungsstrategien (LES) der beteiligten LAGen

LAG Altbayerisches Donaumoos

Entwicklungsziel: (EZ1) Wir erhöhen die Wertschöpfung und Wettbewerbsfähigkeit der Region

Handlungsziel: (HZ1) Wir stärken die regionale Wirtschaft durch Etablierung innovativer Kooperationsstrukturen

Handlungsziel: (HZ3) Wir fördern das qualitative Wachstum lokaler und kleiner Betriebe

- Entwicklungsziel:** (EZ4) Wir stärken gewachsene Gesellschaftsstrukturen und verbinden diese mit den Herausforderungen des demografischen Wandels
- Handlungsziel:** (HZ1) Wir unterstützen die Belebung der Orte und der integrativen sozialen Kommunikationsstruktur
- Handlungsziel:** (HZ4) Wir schaffen eine lebenswerte Heimat für Jung und Alt
- Entwicklungsziel:** (EZ5) Wir gestalten unsere Heimat
- Handlungsziel:** (HZ3) Wir bauen unsere Netzwerke regional und überregional aus
- Handlungsziel:** (HZ4) Wir suchen transnationale Kooperationen

LAG Pfaffenhofen

- Entwicklungsziel:** (EZ2) Miteinander demographischen Wandel gestalten – zusammenhalten und Heimat erhalten
- Handlungsziel:** (HZ2.2) Zusammenwirken Jung und Alt
- Handlungsziel:** (HZ2.3) Förderung der Attraktivität der Orte (und Innenentwicklung)
- Entwicklungsziel:** (EZ4) Wirtschaft stärken und Bildung fördern
- Handlungsziel:** (HZ4.3) Ganzheitliche Bildung
- Handlungsziel:** (HZ4.4) Bestandspflege der Wirtschaft und Standortmarketing

Innovative Aspekte des Projekts:

ZWEI Kreiskrankenhäuser arbeiten **im VERBUND an EINER LÖSUNG mit AUSBLICK auf „Hospital@Home“**

Durch die neue Technologie der kontaktfreien, kontinuierlichen Datenermittlung und ihre in Echtzeit zur Verfügung stehenden Ergebnisse ergeben sich vollkommen neue Möglichkeiten bezüglich der

- Informations- und Kommunikationswege (IT-Landschaft)
- Denk- und Handlungsmuster (Prozesslandschaft)
- Kooperationen (Sektorenübergreifend)
- ...

sowohl für die Krankenhäuser der Landkreise, als auch die stationäre und ambulante Pflege sowie die Arztpraxen in den Landkreisen.

Bezug des Projekts zu den Themen „Umwelt“ und „Klima“:

- Reduktion der Fahrten im Bereich der ambulanten Pflege durch die Möglichkeit des Monitorings zu Hause mit Echtzeit-Datenübertragung zum Krankenhaus, den Pflegediensten und/oder zum Hausarzt
- Weniger Materialaufwand durch kontaktfreie Sensorik, die kein An- und Abkabeln der Patienten erfordert.
- Hierdurch zugleich ein deutlich geringerer Bedarf an Ersatzbeschaffungen, da weit weniger an defektanfälliger Material eingesetzt wird (kein Abreißen, Abknicken von Leitungen, Kabeln, Sensoren u.ä.)
- Nachhaltig wiederverwendbare Technik - kein Teil der Lyng-Lösung ist ein Einweg-Produkt

Bezug des Projekts zum Thema „Demographie“:

Die Verschiebung des demographischen Rahmens mit steigender Anzahl von Pflegebedürftigen bei gleichzeitig sinkender Anzahl junger (erwerbstätiger) Bevölkerung multipliziert die Auswirkung des Fachkräftemangels im Bereich der Ärzte und Pflege.

Allein in der Pflege fehlen in Deutschland derzeit 110.000 Pflegefachkräfte und bis 2030 wird ein Mehrbedarf von 300.000 Stellen prognostiziert. Ebenfalls demographisch bedingt wird sich die Lage dadurch überproportional zuspitzen, dass ca. 40 % der Pflegekräfte derzeit über 50 Jahre sind und somit auf absehbare Zeit nicht mehr zur Verfügung stehen.

Diese vorhandene sowie drohende Unterdeckung kann bereits jetzt nur teilweise und dann kostenintensiv durch Arbeitnehmerüberlassung entsprechender Kräfte kompensiert werden. Für Stellen, die nicht kompensiert werden können, müssen freie Betten gesperrt werden. Das Resultat ist eine personell höchst angespannte Lage für die Kliniken, Pflegeeinrichtungen und die häusliche Pflege, die sich unmittelbar auf die örtliche Gesundheitsversorgung der Bevölkerung, insbesondere im ländlichen Raum auswirkt.

Neben der Erfüllung des gesetzlichen Versorgungsauftrags der Landkreise ist somit auch die Versorgungsqualität für die Bürger nachhaltig gefährdet. So hat z.B. die Ilmtalklinik gemäß Stellenplan (Pflege-Bereich) ab Jahresmitte eine Unterdeckung von 20 Vollzeitkräften.

Durch die oben skizzierte kontaktfreie, automatisierte und Künstliche Intelligenz-basierte Datenermittlung werden Arbeitsprozesse der medizinischen und pflegerischen Versorgung nicht nur digitalisiert, sondern können vollkommen neu gedacht, aufgesetzt und gestaltet werden:

- Patienten können 24/7 zu Hause medizinisch überwacht werden,
- wodurch eine Entlastung des knappen pflegerischen Personals von zeitaufwändigen manuellen Routinemaßnahmen und damit hohe Effizienzsteigerung erzielt wird.
- Die Patienten können damit früher aus dem Krankenhaus in das gewohnte heimische Umfeld entlassen werden wodurch
- insbesondere inadäquate Klinikaufenthalte geriatrischer Patienten, bei denen mangels Personal beispielsweise eine angemessene sensorische Stimulation oft nur schwer realisierbar ist, vermieden werden können.
- Zugleich kann Angehörigen, die sich bewusst für eine Pflege zu Hause entscheiden, die adäquate Versorgung der zu Pflegenden sowie die Vereinbarkeit dieser Form der Pflege mit der eigenen Lebensgestaltung massiv erleichtert werden.
- Die Patienten haben damit deutlich größere Chancen auf ein selbstbestimmtes Leben in den eigenen vier Wänden,
- während gleichzeitig ihr Genesungsverlauf viel enger überwacht werden kann, als es mit dem vorhandenen (auch mobilen) Pflegepersonal möglich wäre.

Bedeutung des Projekts für das LAG-Gebiet:

Digital vernetzte Versorgungsstrukturen werden etabliert und weiterentwickelt. Berufsgruppenübergreifende Behandlungspfade der Patienten werden über Sektorengrenzen hinweg neu gestaltet und somit die Vereinbarkeit von Familie und Beruf (Erfolgsfaktor Familie) für medizinisches und pflegerisches Personal, ebenso wie für pflegende Angehörige unterstützt.

Bei erfolgreichem Einsatz des Lyng-Systems können als weiterer Effekt die haushalterischen Belastungen der Landkreise, welche die von den Kliniken erwirtschafteten Defizite tragen, verringert werden, indem beispielsweise kostenintensive Zeitarbeit oder frustrane

Personalgewinnungsmaßnahmen reduziert werden. Die so eingesparten Mittel können an anderer Stelle – sei es in der Gesundheitsversorgung, sei es für andere Pflicht- und freiwillige Aufgaben der kommunalen Träger eingesetzt werden.

Big Data, Künstliche Intelligenz und Machine Learning eröffnen vollkommen neue Möglichkeiten in der Medizin und Pflege. Mit der offenen Lyng predictive analytics platform wird ein komplett neuer Markt erschaffen und regionalen KMU sowie Startups wird der Zugang zu diesem Markt ermöglicht. Somit werden zugleich Arbeitsplätzen für gefragte und neue Berufe regional neu geschaffen und gesichert (regionale Nachwuchssicherung).

Einbindung von Bürgern, Vereinen o. ä. in das Projekt:

Krankenhäuser, Pflegedienste- und Vereine sowie die Hausärzte werden interoperabel vernetzt und arbeiten im Verbund.

Die Interaktionen zwischen Menschen (Patienten, Pflegepersonal und Klinikpersonal) und der smarten Technologie stehen dabei in diesem komplexen soziotechnischen System im Mittelpunkt. Die Bürger sind das zentrale Merkmal des intelligenten und vernetzten Gesundheitssystems und werden von allen anderen Systemelementen, Interaktionen und Aktivitäten unterstützt.

Vernetzung des Projekts in der Region / ggf. überregionale Vernetzung:

In dem Projekt sollen die notwendigen Voraussetzungen geschaffen werden, um die Vernetzung nicht nur innerhalb der Krankenhäuser neu zu gestalten, sondern auch erstmals die gesamtregionale Vernetzung zu den Patienten in Pflegeheimen und zu Hause, zu den Pflegediensten sowie zu den Arztpraxen zu etablieren.

- Einsatz beim Patienten zu Hause/im Pflegeheim mit Vernetzung zum Krankenhaus (z.B. Vor- und Nachsorge)
- Einsatz bei den Pflegebedürftigen zu Hause mit Vernetzung zum Pflegedienst und Hausnotruf (Monitoring und Prävention)
- Einsatz bei dem Patienten oder Pflegebedürftigen zu Hause mit Vernetzung zu Arztpraxen (bedarfsgerechte ambulante Versorgung)

→ ideale, interoperable Vernetzung im Rahmen der medizinischen und pflegerischen Versorgung

Dadurch soll perspektivisch die Grundlage geschaffen werden, die digital-medizinische Vernetzung auf ein völlig neues Level zu heben, um einer überregionalen Vernetzung – auch im Bereich der Forschung - den Weg zu ebnet.

Erwartete nachhaltige Wirkung / Sicherung von Betrieb und Nutzung des Projekts:

Durch das Lyng-System und das Projektergebnis sind Effizienzsteigerungen und Kostenreduktionen für das Gesundheitswesen, die Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen sowie bei den Kranken- und Pflege-Kassen erreichbar. Die Dichte und die Qualität der Patientenversorgung wird maßgeblich erhöht. Die bereits bestehende Leuchtturmposition der (akut-)geriatriischen Versorgung wird weiter gestärkt und ausgebaut. Es werden zusätzliche Erleichterungen für den Bereich der Pflege im häuslichen Bereich geschaffen, wodurch für die Angehörigen, quasi als Gegenstück zur Kinderbetreuung, die Vereinbarkeit von Beruf und Familie auch im Hinblick auf pflegebedürftige (betagte) Familienangehörige gefördert wird.

Perspektivisch wird zudem das Potential gesehen, durch Nutzung und wissenschaftliche Auswertung der gewonnenen, selbstverständlich datenschutzkonform anonymisierten Daten, weitere Forschungsprojekte im Bereich der medizinischen und pflegerischen Versorgung zu unterstützen (Versorgungsforschung).

Die Projektpartner möchten letztlich als Vorreiter im Bereich der pflegerischen und medizinischen Versorgung eine neue digitale Lösung entwickeln, die im ausgereiften Zustand für einen Einsatz in der Fläche - mindestens der Region - geeignet ist. Von den Erkenntnissen soll die Gesundheitsversorgung generell profitieren können. Hierzu sollen auch die Ergebnisse der begleitenden sozio-ökonomischen Studie in geeigneter Weise – beispielsweise über die jeweilige Homepage der Projektpartner, der beteiligten LAGen - für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

Ggf. Ergänzungen mit Bezug zu Projektauswahlkriterien der LAG:

Bei dieser innovativen technologischen Lösung steht der Nutzen für den Menschen im Mittelpunkt. Sowohl für den Patienten wie auch für das Fachpersonal und die Angehörigen. Der Erfolgsfaktor Familie mit der Vereinbarkeit von Familie, Beruf und Pflege wird gestärkt.

Datum

Unterschrift Projektträger

Anhang:

Kurzdarstellung der genutzten Technologie:

Die Lyng Lösung wurde aufgrund ihrer Simplizität als alternativlose hocheffektive Lösung identifiziert.



Die Lyng System Lösung besteht aus einer passiven Sensormatte, einem digitalen Hub mit offener und auf Künstlicher Intelligenz basierender Software-Architektur sowie einem intuitiven User Interface auf mobilen und stationären Endgeräten.

Über die passive Sensormatte, welche unterhalb der Matratze positioniert wird, werden kontaktfrei, kontinuierlich und in Echtzeit die Vitalparameter sowie die Mikro- und Makrobewegungen des Patienten im Bett erfasst.

Weitere externe Sensoren wie z.B. SpO2, Temperatur, Blutzucker können in die Lyng Systemlösung integriert werden. Die gewonnenen Datenreihen werden in dem digitalen Hub durch die auf Künstlicher Intelligenz basierende Software-Architektur analysiert und die Ergebnisse über das intuitive User Interface visualisiert sowie das Personal alarmiert.

Des Weiteren werden diese Daten kontinuierlich und automatisiert über den Interoperabilitätsstandard FHIR/HL7 (speziell für das Gesundheitswesen) an das bestehende KIS System übermittelt und dokumentiert. Somit wird das medizinische Fachpersonal von zeitaufwendigen manuellen Dokumentationsroutinen signifikant entlastet und gleichzeitig können manuelle Übertragungsfehler ausgeschlossen werden.

“Hospital at Home”: Die Fern-Übertragung der Daten aus dem häuslichen Bereich an die Klinik macht frühere Entlassungen möglich, verkürzt die Verweildauer von Patienten in Kliniken, entlastet zudem mobiles Pflegepersonal und erhöht die Versorgungsqualität.

- Nahtlose digitale Integration in bestehende KIS durch offene Standards (FHIR)
- Entwickeln eines Intuitiven grafischen User Interfaces für mobile und stationäre Endgeräte
 - Überblick über den aktuellen Status aller Patienten auf der Station
 - Einstellen der Schwellenwerte für die Vitalparameter
 - Ermitteln der Schwellenwerte neuer Parameter, wie z.B. Mobilitäts-Tracker
 - Visualisierung der Ergebnisse über einen gewählten Zeitraum (z.B. 24h oder 7 Tage)
 - u.v.m.



- Für die zu entwickelnden Funktionen sind die kontinuierlichen Echtzeit Messungen der Herzfrequenz, der Atemfrequenz sowie die Erfassung aller Mikro- und Makro-Bewegungen des Patienten durch die Sensorik der Matte die Grundlage.
Die Software muss die Datenreihen in ihren Einzelwerten und Zusammenhängen analysieren, Muster erkennen, zuordnen und über die individuellen Einstellungen visualisieren, in das KIS dokumentieren und geben falls das medizinische Personal Alarmieren
 - **Vitaldaten:** Übersicht über Herzfrequenz und Atemfrequenz (SpO2 + Temperatur)
 - grafische Darstellung aktueller Status für Herz und Atemfrequenz
 - Einstellen von Grenzwerten für die Vitalparameter. Bei Grenzwert Über- oder Unterschreitung wird an das mobile/ stationäre Endgerät eine Benachrichtigung (evtl. Alarm) gesendet.
 - **Mobilitäts-Tracker:** Übersicht der Mobilitätsveränderung
 - Monitoring jeglicher Sitz- und Liegephasen
 - Bewegungsintensitäten und Dauer
 - **Schlafqualitätsreport:** gibt einen Überblick über die folgenden Parameter
 - der Vitalparameter
 - dem Aktivitätsniveau inkl. der Dauer
 - Anzahl der Aufenthalte und deren Dauer außerhalb des Bettes
 - Patient/Patientin schläft oder ist wach
 - **Lagerungsmanagement:** Prävention Dekubitus
 - Individueller Timer für die Pflege, Patient ist ohne Bewegung oder Lageänderung
 - Übersicht der Lagepositionen des Patienten im Bett über einen gewählten Zeitraum
 - Bettkonfiguration Kopfteil hoch, flach, Trendelenburg, Anti-Trendelenburg, Grad der seitlichen Neigung rechts/links vom Bettrahmen usw.
 - **Sturzprophylaxe:** (Bed-Exit)
 - Zeitübersicht des Patienten im und außerhalb des Bettes
 - Sturz- oder Ausstiegsalarm aus dem Bett je nach Klassifizierung des Patienten-Sturzrisikos
- Schwellenwerte für die Funktionen Mobilitäts-Tracker, Lagerungsmanagement und Sturzprophylaxe sind bisher nicht existent und müssen aus den gesammelten Datenreihen erforscht und neu entwickelt, definiert sowie in die Funktionen implementiert werden.
- Entwicklung von Alarmketten (Anbindung an bestehende Alarm-Systeme bzw. Auslösung akustischer Alarm)