



Nr.	Abstract	
	<b>Themen-Einreicher</b>	<i>BEWATEC Kommunikationstechnik GmbH</i>
	<b>Referent</b>	<i>Dr. Michael Knappmeyer (Leiter F&amp;E)</i>
	<b>Klinik-Partner als Referenz</b>	
	<b>Klinik als Entwicklungspartner</b>	<i>Universitätsklinikum Münster</i>
	<b>Klinik-Referent</b>	<i>Dr. Gregor Hülsken</i>
	<b>Thema</b> Integration von Patienten Tablets in klinische Prozesse	
1	<b>Vorstellung der Problemstellung</b> <p>Kliniken möchten sich mit Ihren Ressourcen wieder mehr auf Ihr Kerngeschäft der medizinischen Patientenversorgung konzentrieren, durch optimierte Prozesse Ihr Klinik-Personal langfristig entlasten und Einsparungseffekte realisieren. Die Einbeziehung des Patienten, das Angebot von Mehrwertdiensten und ein damit einhergehendes gehobenes Service-Level gewinnen zunehmend an Bedeutung, um auf die steigenden Anforderungen der heutigen Patienten zu reagieren. Die Potenziale sind jedoch bisher weitestgehend ungenutzt.</p> <p>Sog. Bedside Terminals stellen aktuell hohe Investitionskosten für interessierte Krankenhäuser und Kliniken dar. Dabei fokussiert deren Anwendungsgebiet derzeit auf die Bereitstellung von Entertainment-Diensten und Kommunikationslösungen.</p> <p>Im Rahmen der Entscheiderfabrik wurde bereits im Zyklus 2016/2017 eine unidirektionale Schnittstelle zwischen Patienten-Tablet und KIS geschaffen. Die Integration soll nun fortgeführt und intensiviert werden, indem die Schnittstelle bidirektional ausgebaut wird. Als weiterer Fokus wird die Berücksichtigung der aktuellen Standardisierungsarbeit (HLE, FHIR) anvisiert.</p> <p>Somit können zum einen klinikinterne Workflows unterstützt werden, um den Investitionen einen wirtschaftlichen Einsparungseffekt gegenüberzustellen (z.B. inhaltsbezogene Service Calls; Bettenmanagement; Menübestellung; Fragebogen zur Aufklärung und zur Zufriedenheit; ereignisbasierte Alarmierungsketten). Zum anderen kann die Patientenzufriedenheit erhöht werden, indem das Terminal transparent über anstehende Behandlungsschritte informiert und bzgl. der Medikation und eines gesundheitsfördernden Verhalten aufklärt.</p> <p>Im Rahmen des Entwicklungsprojekts möchten wir uns auf die Umsetzung der im Folgenden beschriebenen drei Use Cases konzentrieren.</p> <p>Kriterien für die Auswahl der Cases sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bessere Information der Patienten, um einer Verunsicherung vorzubeugen und eine Entlastung des Pflegepersonals zu erwirken</li> <li>- Realisierung einer technologiegestützten Patientenkommunikation</li> </ul>	



## ENTSCHEIDERFABRIK

- Interne Workflows für das Pflegepersonal zu vereinfachen, und damit z.B. Laufwege und Dokumentationsaufwände zu minimieren
- Einsparungseffekte durch optimierte Prozesse zu erzielen

### **Use Case 1: Medikationserinnerung**

Der Patient soll durch Erinnerungen motiviert werden, die ihm verschriebenen Medikamente pünktlich und entsprechend der vereinbarten Dosis zu nehmen. Sinnvoll sind hier eine Erinnerungsfunktion und die Begründung der Verschreibung bzw. das Hauptziel des Medikaments (wichtiger als Aufklärung über Nebenwirkungen).

### **Use Case 2: Telefonnummernauskunft**

Ein Infotainment-Tablet bietet dem Patienten als Schlüsselfunktionalität die Möglichkeit, mit der Außenwelt zu kommunizieren. Die Zuordnung zu Telefonnummern geschieht i.d.R. dynamisch. Damit die Rezeption/Pforte schnell und einfach Auskunft geben kann, soll die persönliche Rufnummer zukünftig vom Tablet aus ins KIS übertragen werden.

### **Use Case 3: Patientenaufklärung und Einwilligung**

Die digital gestützte Patientenaufklärung direkt am PoC bietet die Möglichkeit ein für den Patienten leicht verständliches und individuell auf ihn abgestimmtes Gespräch zu führen. Die automatische Protokollierung gezeigter Aufklärungssequenzen, die Bearbeitung des Dokumentes vom Arzt direkt am PoC und die zeitgleiche digitale Ablage sowie die elektronische Unterschrift durch den Patienten bedeuten eine erhebliche Zeit- und Kostenersparnis und gehen einher mit einer Verschlanung der Prozesse. Neben einer Bereitstellung direkt am Patientenbett ist auch die Bereitstellung der Geräte in allgemeinen Aufenthalts- bzw. Warteräumen denkbar.

Folgender Nutzen lässt sich durch die Umsetzung bei den Zielgruppen erwirken:

Nutzenvorteile für die Zielgruppe „Management“:

- Finanzielle Vorteile durch optimierte Prozesse
- Motiviertere Mitarbeiter durch mehr Zeit für die Kernaufgaben
- Zufriedenere Patienten und daher bessere Kundenbindung
- Abgrenzung gegenüber der Konkurrenz

Nutzenvorteile für die Zielgruppe „IT“:

- Nutzung von Kommunikationsstandards zur Integration bestehender Subsysteme; frühe Einbeziehung von Datenschutzvorgaben und Sicherheitsmechanismen
- Wartungsfreundliche Systeme durch die Nutzung von Automatismen und Bereitstellung einfacher Konfigurationswerkzeuge

Nutzenvorteile für die Zielgruppen „Pflegekräfte“ und „Ärztenschaft“:

- Vereinfachte Prozesse, weniger Laufwege
- Geringere Dokumentation durch automatische Erfassung am Point of Care
- Entlastung durch besser informierte Patienten
- Mehr Zeit für Pflegeaufgaben



## ENTSCHEIDERFABRIK

	<p>Nutzenvorteile für die Zielgruppe „Patient“:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bessere Information</li><li>- Weniger Verunsicherung</li><li>- Mehr Betreuung und Service</li></ul>
<b>2</b>	<p><b>Darstellung von Aufgabenstellung / Thema / Zielen</b></p> <p>Zumindest in Deutschland ist die oben skizzierte Integration von Patienteninformations-Tablets und dem KIS noch nicht zufriedenstellend gelöst. Hier möchte der Antragssteller durch ein technisches Architekturkonzept und eine prototypische Realisierung entscheidende Vorarbeit leisten und die Diskussion stärken.</p> <p>Da die Integration der Dienste auf unserem MediPaD und der dazugehörigen Plattform MyMediNet stattfinden wird, die technisch erprobt und bereits etabliert sind, ist eine Umsetzbarkeit der Use Cases innerhalb des Realisierungszeitraumes möglich.</p> <p>Die bestehende unidirektionale KIS-Proxy Funtionalität soll erweitert werden und in eine bidirektionale Schnittstelle verwandelt werden.</p> <p>Im Rahmen des Projekts sollen Lösungsvorschläge in diversen Arbeitspaketen erarbeitet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• AP1: Anforderungsanalyse<ul style="list-style-type: none"><li>○ Feingranulare Definition und Priorisierung der zu unterstützenden Use Cases</li><li>○ Identifizierung von technischen und rechtlichen Voraussetzungen</li></ul></li><li>• AP2: Privatsphäre und Datenschutz<ul style="list-style-type: none"><li>○ Voraussetzungen zur Nutzung der KIS-Daten</li><li>○ Notwendigkeit der Anonymisierung</li><li>○ Muss eine explizite Einwilligung des Patienten vorliegen?</li><li>○ Wer entscheidet über die Nutzung und Weitergabe der Daten?</li></ul></li><li>• AP3: Identifizierung und Autorisierung der Patienten<ul style="list-style-type: none"><li>○ Vergleich diverser Identifizierungsmechanismen</li><li>○ Schutzmechanismen gegen unautorisierter Nutzung</li></ul></li><li>• AP4: Architekturkonzept<ul style="list-style-type: none"><li>○ Schnittstelle KIS <math>\leftrightarrow</math> MediPaD</li><li>○ Weiterentwicklung diverser Service Enablers für den <u>bidirektionalen</u> Zugriff auf diverse KIS-Schnittstellen</li></ul></li><li>• AP5: Evaluierung (Prototypische Implementierung)<ul style="list-style-type: none"><li>○ Entwicklung diverser Service Enabler zur Datenkonvertierung</li><li>○ Entwicklung einer Android-Applikation oder Einbindung existierender Applikationen von Drittpartnern (z.B. im Bereich Patientenaufklärung), um die Use-Cases zu realisieren</li><li>○ Ggf. klinikseitige Anpassung der KIS-Schnittstelle</li></ul></li></ul>

## 3 Erläuterung der Lösungsvorschläge

Aus Sicht des Nutzers soll die grafische Oberfläche intuitiv zu bedienen sein. Folgendes Launcher-Design soll dabei sukzessive erweitert werden:

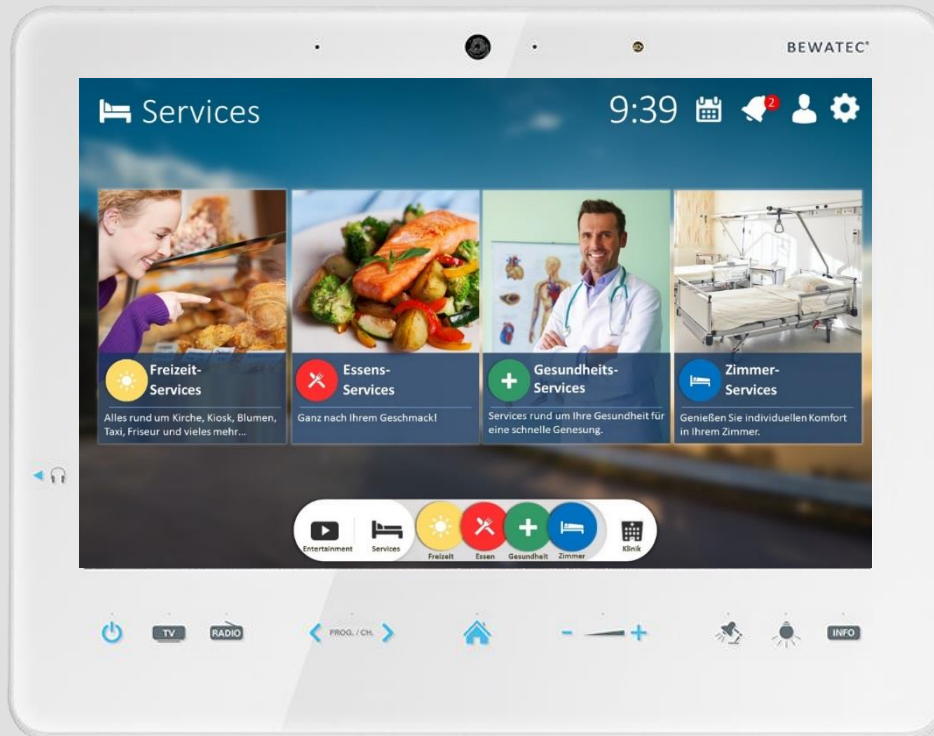


Abbildung 1: Design des User Interfaces (Beispiel)

Bzgl. der Architektur ist ein Grobkonzept mit optionaler Anbindung an das Cloud-System MyMediNet vorhanden, siehe Abbildung 2. Dieses ermöglicht bei der Weitergabe anonymer Kontextdaten (Patientenalter, Patientengeschlecht, Klinikstation) die dynamische Anpassung des Terminals. Wie ein sicherer bidirektionaler Zugriff auf das KIS und in das entsprechende Netzwerk bereitgestellt werden kann, ist im Rahmen des Projekts zu erarbeiten. Hierzu werden aus dem IoT-Bereich (Internet of Things) übliche Kommunikations-Protokolle eingesetzt (z.B. MQTT), um effizient Unicast oder Multicast bereitstellen zu können.

Die Identifizierung und Autorisierung von Patienten wird mittels Armband, QR-Code oder Chipkarte vorgenommen. Dabei kann das KIS zusätzlich eine patientenbezogene PIN berücksichtigen.

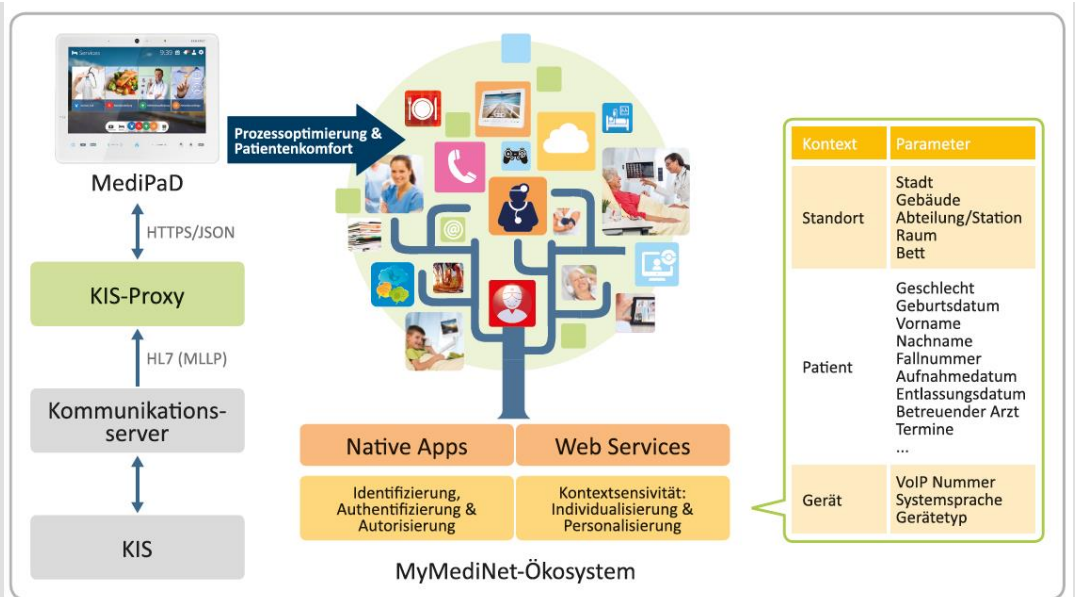


Abbildung 2: Architekturgrobkonzept

#### 4 Beschreibung der Leistungen der „Themen Einreicher“

Die BEWATEC Kommunikationstechnik GmbH wird ihre **Expertise in den Bereichen der Architekturkonzeption (u.a. REST mit JSON) und Software-Entwicklung** (Android und JavaEE) einbringen und zielgerichtet auf eine prototypische Implementierung hinarbeiten. Da der vorgestellte Themenbereich ein strategisches Unternehmensziel darstellt, werden für die gesamte Projektphase zwei Mitarbeiter des Entwicklungsteams abgestellt, die sich vollumfänglich der Themenbearbeitung widmen. Die Entwicklung ist als Modul des bereits bestehenden Ökosystems „My-MediNet“ zu sehen, für das nun eine KIS-Integration angestrebt wird.

Gleichzeitig unterstützen unsere Kollegen aus dem Business Management bei der **Betrachtung neuer Wertschöpfungsketten und der Quantifizierung der Workflowoptimierung.**

Bei Vorlage einer entsprechenden NDA-Vereinbarung, stellt die BEWATEC gern ihr **Software Development Kit mit entsprechender API-Beschreibung** bereit, so dass die Kliniken in ihrer Rolle als Entwicklungspartner sich parallel an der Implementierung beteiligen können, sofern gewünscht.

Es werden außerdem **Testgeräte** (10,1“; 13,3“ oder 15,6“) als Leihgabe kostenlos zur Verfügung gestellt, um innerhalb der Klinik Patientenzimmer ausstatten und eine gute Grundlage zur Entscheidungsfindung sicherstellen zu können.



## ENTSCHEIDERFABRIK

<b>5</b>	<p><b>Darstellung der Anforderungen an die „Themen Partner“</b></p> <p>Grundsätzlich sind die Unterstützung und ihr <b>Knowhow im Bereich der KIS-nahen Schnittstellen</b> erforderlich. Wir freuen uns daher ganz besonders über einen innovativen Partner, der diesbezüglich seine Kompetenz einbringen kann. Gern kann sich die Mitwirkung auf die Konzeptarbeit beschränken.</p> <p>Falls der Partner, ebenso wie die BEWATEC, eine prototypische Realisierung anstrebt, so sind darüber hinaus gewisse <b>Architekturanforderungen</b> zu berücksichtigen. Generell muss am Patientenzimmer Netzwerkkommunikation verfügbar sein. Die Geräte der MediPaD-Serie unterstützen drahtgebundenes Ethernet, DSL und WLAN.</p> <p>Um die oben skizzierten Use Cases abbilden zu können, müssen im KIS – oder alternativ in weiteren Managementsystemen – die jeweiligen Informationen vorliegen (z.B. Patiententermine, Medikation). Es ist daher wünschenswert, wenn die organisatorischen Abläufe bereits zuverlässig abgebildet sind. Die Einführung eines neuen digital gestützten Prozesses erfordert auch die Bereitschaft des Pflege-Teams ihren gewohnten Prozess abzulegen und die Veränderung mitzutragen. Für ein Gelingen ist es daher notwendig, dass der Partner den Changeprozess entsprechend vorbereitet und für die Unterstützung im Team wirbt. Gerne begleiten wir dies auch von unserer Seite.</p> <p>Generell sehen wir bei einem interessierten Partner einen Ressourcenaufwand von ca. 12-18 PM während der neunmonatigen Bearbeitungszeit.</p>
<b>6</b>	<p><b>Darlegung der Anforderungen im Hinblick auf eine nachhaltige Themenbearbeitung</b></p> <p>Generell werden aktuelle Kommunikationsstandards und -protokolle eingesetzt werden. Die neu zu definierende Schnittstelle soll kompatibel mit gängigen KIS-Systemen gestaltet werden, so dass ein nachhaltiger Einsatz auch in einem heterogenen Umfeld möglich sein wird. Auf aktuelle FHIR/HLE-Spezifikationen wird besondere Rücksicht genommen, um die Zukunftsfähigkeit zu garantieren.</p> <p>Falls der Prototyp nachhaltig eingesetzt und weiterverwendet werden soll, so gelten primär die o.g. Architekturanforderungen bzgl. eines TCP/IP-basierten Netzwerks im Patientenzimmer.</p> <p>Es können sukzessive weitere Abteilungen und Stationen mit den entsprechenden MediPaD-Geräten ausgestattet werden und weiterführende Services integriert werden. Hierzu bereiten Ihnen unsere Vertriebsmitarbeiter gern ein individuelles Angebot vor, das die vorhandene Infrastruktur berücksichtigt.</p>