

**Dr. Irina Weik**

*Bundesministerium für Gesundheit und Frauen*

**Dr. Stefan Saueremann**

*Fachhochschule Technikum Wien*

# Telemonitoring in Österreich

<b>1. Zusammenfassung</b>	<b>36</b>
<b>2. Einleitung</b>	<b>37</b>
<b>3. Telemonitoring bei Herzinsuffizienz</b>	<b>38</b>
<b>4. Telemonitoring in der Implantat-Nachsorge</b>	<b>40</b>
<b>5. Telemonitoring bei Diabetes mellitus</b>	<b>41</b>
<b>6. Technische Lösungsansätze</b>	<b>43</b>

*Vor allem bei chronischen Erkrankungen wie Diabetes mellitus oder Herzinsuffizienz kann Telemonitoring sowohl für PatientInnen, ÄrztInnen und das Gesundheitssystem Vorteile bringen. Die Projektgruppe „Telegesundheitsdienste“ betreut den Bereich Telemonitoring als Teilbereich von Telemedizin und hat dabei vor allem auch die IT-Architektur im Fokus. Diese muss für alle künftigen Telemonitoring-Aktivitäten in Österreich im Sinne einer semantischen Interoperabilität bindend sein. Aber auch die internationale Abstimmung ist von zentraler Bedeutung. Derzeit wird eine Rahmenrichtlinie als Handlungsempfehlung für technische Fragen zur semantischen Interoperabilität erstellt.*

# 1. Zusammenfassung

Parallel zu bereits laufenden Pilotprojekten wurde im März 2013 in Österreich die Telegesundheitsdienste-Kommission (TGDK) gem. § 8 Bundesministeriengesetz eingerichtet und beauftragt, in Bezug auf die Versorgung chronisch Kranker telemedizinische Anwendungsbereiche zu identifizieren, die sich für die Einführung in die Regelversorgung eignen würden. Der Abschlussbericht<sup>1</sup> der TGDK wurde Ende des Jahres 2014 den Gremien der Zielsteuerung-Gesundheit, operativ der Fachgruppe Innovation, zur Verfügung gestellt.

Es wurde von der Telegesundheitsdienste-Kommission vorgeschlagen, Telemonitoring in Bezug auf die Indikationen Diabetes mellitus, Herzinsuffizienz und zur Implantat-Nachsorge einer weiteren Betrachtung im Rahmen des Zielsteuerungsprozesses zu unterziehen. Von der Frau Bundesministerin für Gesundheit und Frauen wurde angeregt, für die weiterführenden Arbeiten im Rahmen der Zielsteuerung eine Projektgruppe einzurichten, die mit Mai 2015 unter dem Titel „Telegesundheitsdienste“ etabliert wurde und Telemonitoring als Teilbereich von Telemedizin im Fokus hatte. Bei der Zusammenarbeit von Bund, Ländern und Sozialversicherung und der Beiziehung namhafter ExpertInnen aus Medizin und Technik wurde ein Empfehlungskatalog und ein IT-Architekturentwurf hinsichtlich der Interoperabilität erstellt.

Großes Augenmerk sollte der Verschränkung von Telemonitoring-Vorhaben mit vorhandenen bzw. zu erstellenden Disease-Management-Programmen bzw. ähnlichen strukturierten Versorgungsprozessen gelten, da die Implementierung von Telemonitoring besonders, aber nicht ausschließlich im Rahmen definierter und anerkannter Behandlungspfade sinnvoll erscheint. Auch andere Aktivitäten, die sich mit den regelmäßig zu beobachtenden Indikationen beschäftigen, sollten eingebunden werden. Zentral ist die erarbeitete IT-Architektur, die als Grundlage für die semantische Interoperabilität bei sämtlichen zukünftigen Telemonitoring-Aktivitäten in Österreich bindend sein muss. Die IT-Architektur ist aber auch für die internationale Abstimmung und Weiterentwicklung maßgeblich. Da Telemonitoring ein stark wachsender Bereich ist und sich ständig weiterentwickelt, sind die technischen Inhalte und Vorgaben in Standards und Architektur zumindest jährlich zu überprüfen, wofür speziell die zu errichtende Koordinations- bzw. Kommunikationsplattform gedacht ist. Derzeit wird eine Rahmenrichtlinie erstellt, die als Handlungsempfehlung für technische Fragen zur semantischen Interoperabilität bei der Implementierung von Telemonitoring vorgesehen ist.

1 [http://bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/E\\_Health/Elga/Telemedizin/Empfehlungen\\_und\\_Bericht\\_der\\_Telegesundheitsdienste\\_Kommission\\_gemaess\\_8\\_BMG](http://bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/E_Health/Elga/Telemedizin/Empfehlungen_und_Bericht_der_Telegesundheitsdienste_Kommission_gemaess_8_BMG)

## 2. Einleitung

„Bei steigender Lebenserwartung verursacht das älteste Zehntel der Bevölkerung zwei Drittel der Ausgaben für medizinische Leistungen.“<sup>2</sup>

Unter den Aspekten von hoher Prävalenz, Chronizität, Bedeutung für die öffentliche Gesundheit, Parametrierbarkeit und Beeinflussbarkeit kristallisierten sich fünf Krankheitsbilder heraus, die laut Literatur und Studien besonders gut zusätzlich telemedizinisch kontrollierbar sind: Asthma, COPD, Herzerkrankungen, Diabetes und Bluthochdruck. Neben chronisch erkrankten Personen sind Personengruppen in infrastrukturschwachen Regionen und ältere Personen daher die Zielgruppen für die durch und mit Telemonitoring unterstützte Versorgung.

Telemonitoring kann durch engmaschige PatientInnen-Überwachung zu einer Verbesserung des Gesundheitszustandes führen. Die PatientInnen erleben Telemonitoring als hilfreichen Zusatz und sind eher bereit, ihren Lebensstil zum Wohle ihrer eigenen Gesundheit zu ändern. All diese Reaktionen führen wiederum zu einer Verbesserung bzw. Stabilisierung des Gesundheitszustandes.

Neben den klaren Vorteilen für PatientInnen und Gesundheitssystem kristallisieren sich durch den Einsatz von Telemonitoring auch signifikante Vorteile für die Ärzteschaft heraus: So können die behandelnden Ärztinnen und Ärzte ihr Leistungsspektrum ausbauen. Außerdem kann die telemedizinische Betreuung zur zeitlichen Entlastung der ÄrztInnen beitragen, indem nicht ärztliche Tätigkeiten von besonders geschulten Pflegepersonen übernommen werden können.

---

2 Zit. n. Binder, Michael. PPP zur HL7 Jahrestagung 2015.

### 3. Telemonitoring bei Herzinsuffizienz

Der Bericht der Telegesundheitsdienste-Kommission sieht in den Bereichen Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Diabetes prioritären Bedarf an telemedizinischen Anwendungen: „[...]weil hier das größte Potential sowohl an medizinischem Nutzen für die Patientinnen und Patienten als auch an möglichen Kosteneinsparungseffekten für das österreichische Gesundheitswesen besteht, ein großer Beitrag zur Versöhnung der Sektoren [...] geleistet werden kann und in den Bereichen Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Diabetes Telegesundheitsdienste in einer ersten Welle als „Quick Wins“ am schnellsten umgesetzt werden könnten.“

ExpertInnen der europäischen Kardiologengesellschaft schätzen, dass europaweit 28 Millionen Menschen von Herzinsuffizienz betroffen sind. In Österreich betrifft dies zwischen 250.000 und 300.000 Personen.<sup>3</sup> Der Einsatz telemedizinischer Methoden zeigt bei Personen mit chronischer Herzinsuffizienz positive Effekte. Zumeist sind diese Methoden eine Kombination aus technischer Überwachung und verstärkter persönlicher Betreuung, wobei es hier verschiedene Modelle je nach Projekt gibt. Die verstärkte persönliche Betreuung reicht vom Telecoaching<sup>4</sup> bis hin zu speziell ausgebildeten Nurses, wie sie beispielsweise in Salzburg und Berlin die PatientInnen unterstützen. Während in Berlin die PatientInnen sowohl kontinuierlich beobachtet als auch persönlich betreut werden, steht in Salzburg die mobile persönliche Betreuung im Vordergrund.

In einer US-amerikanischen Metaanalyse wurden 14 randomisierte Kontrollgruppen-Studien mit insgesamt 4.264 Herzinsuffizienz-PatientInnen aus Australien und Kanada bewertet. Vier dieser Studien evaluierten das Telemonitoring, neun die strukturierten Betreuungsanrufe (Telecoaching) und in einer Studie wurden beide Aspekte begutachtet. Folgende Ergebnisse wurden publiziert: Es kam zu einer Reduktion der Krankenhausaufenthalte um 21 Prozent und einer Verringerung des Mortalitätsrisikos um 20 Prozent. Zusätzlich wird eine Kostenreduktion bei gleichzeitig erhöhter Lebensqualität für Betroffene<sup>5</sup> als Mehrwert angeführt.

3 Vgl. Altenberger, Johann und Bauer, Wolfgang: Herzschwäche. Ursachen – Diagnose – Therapie. Wien, 2015. Seite 9.

4 Vgl. Praktische Telemedizin in Kardiologie und Hypertensiologie. Hg.v. Goss, Franz und Middeke, Martin, et.al. Georg Thieme Verlag. Stuttgart, 2009. Seite 86.

5 Vgl. Praktische Telemedizin in Kardiologie und Hypertensiologie. Hg.v. Goss, Franz und Middeke, Martin, et.al. Georg Thieme Verlag. Stuttgart, 2009. Seite 87.

Im Rahmen einer speziellen Kontrollgruppenstudie, in der Telecoaching und Telemonitoring kombiniert wurden, konnte eine Reduktion der Krankenhaustage um 48 Prozent und eine Reduktion der Mortalität um 46 Prozent nachgewiesen werden.<sup>6</sup> Es wird berichtet, dass neben regelmäßigen Schulungen und dem Erfassen von Vitalparametern die „Vereinbarung konkreter Verhaltensziele“ ein wichtiger Teil des Telecoachings ist, um so eine nachhaltige Lebensstiländerung zu bewirken.<sup>7</sup>

Laut Köhler<sup>8</sup> gibt es folgende positive Einflussfaktoren von Telemedizin in der Betreuung herzinsuffizienter PatientInnen: Frühe Intervention, strukturierte Versorgung, Verbesserung von Compliance und Adhärenz, Case-Management auch im Fall von Komorbiditäten, verbessertes Management im Notfall. Aus seiner Sicht ist die Herzinsuffizienz als Referenzindikation für Remote Patient Monitoring<sup>9</sup> zu betrachten, da PatientInnen die Verschlechterung ihres Gesundheitszustandes erst zeitversetzt bemerken, obwohl messbare, objektive Vitalparameter rechtzeitig auf die Verschlechterung hinweisen könnten.

In Kombination mit verbesserter leitliniengerechter Therapie und strukturierter Betreuung im Rahmen von Disease-Management-Programmen konnten in den letzten 20 Jahren signifikante Mortalitätsreduktionen erreicht werden.<sup>10</sup> Die Österreichische Kardiologische Gesellschaft steht der telemedizinischen Anwendung bei an Herzinsuffizienz Erkrankten sehr positiv gegenüber und empfiehlt – nicht zuletzt im Hinblick auf die internationale Datenlage – deren Umsetzung und Überführung in die Regelversorgung.<sup>11</sup>

Ein österreichisches Vorzeigeprojekt im Bereich Herzinsuffizienz – Telemonitoring ist das Projekt HerzMobil Tirol<sup>12</sup>, das in den Krankenhäusern in Innsbruck, Hall, Natters und Hochzirl angeboten wird. Involviert in dieses Projekt sind 11 NetzwerkärztInnen, 5 Pflegepersonen in Teilzeit und ein Koordinator. Finanziert wird dieses Projekt durch den Tiroler Gesundheitsfond, die Tiroler Kliniken, das Austrian Institute of Technology und die Tiroler Gebietskrankenkasse.

6 Vgl. Praktische Telemedizin in Kardiologie und Hypertensiologie. Hg.v. Goss, Franz und Middeke, Martin, et.al. Georg Thieme Verlag. Stuttgart, 2009. Seite 88.

7 Vgl. Praktische Telemedizin in Kardiologie und Hypertensiologie. Hg.v. Goss, Franz und Middeke, Martin, et.al. Georg Thieme Verlag. Stuttgart, 2009. Seite 88.

8 Köhler, Friedrich: Telemedizin bei chronischer Herzinsuffizienz – Stand der Evidenz 2015. Charité-Universitätsmedizin Berlin. PPP vom 11.März 2015.

9 Remote Patient Monitoring (RPM) ist als Synonym für Telemonitoring zu sehen

10 Vgl. Köhler. Telemedizinische Versorgung von Patienten mit Herzinsuffizienz im ländlichen Raum, in: Telemedizin. Seite 109 f.

11 Stellungnahme der Österreichischen Kardiologischen Gesellschaft vom 8.2.2016, vertreten durch Prim. Dr. Michael Gruska, der über weite Strecken die Projektgruppe in Fragen der Herzinsuffizienz und Implantatnachsorge beraten hat.

12 Vgl. [https://www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/gesellschaft-soziales/soziales/Sonstiges/Pflegesymposium/Integrierte\\_Betreuung\\_von\\_Patienten\\_mit\\_Herzinsuffizienz\\_am\\_Beispiel\\_von\\_HerzMobil\\_Tirol.pdf](https://www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/gesellschaft-soziales/soziales/Sonstiges/Pflegesymposium/Integrierte_Betreuung_von_Patienten_mit_Herzinsuffizienz_am_Beispiel_von_HerzMobil_Tirol.pdf)

## 4. Telemonitoring in der Implantat-Nachsorge

In Österreich leben derzeit geschätzte 55.000 Personen mit Herzschrittmachern (HSM) und weitere geschätzte 24.000 Personen mit implantierbaren Cardioverter Defibrillatoren (ICD). Die Implantationsraten von Cardiovascular Implantable Devices (CIED) steigen kontinuierlich Jahr für Jahr. Aufgrund der demografischen Entwicklung mit der Verschiebung großer Bevölkerungsanteile in immer höhere Altersgruppen ist anzunehmen, dass immer mehr Personen mit einem implantierten Device versorgt und nachversorgt werden müssen.<sup>13</sup> Die routinemäßige Nachsorge für PatientInnen mit diesen Devices erfolgt in Österreich im Ambulanzbereich der implantierenden Spitäler an fix vergebenen Terminen zur technischen Kontrolle – zumeist jährlich, aber auch kürzere Abstände sind möglich.<sup>14</sup> Gruska fügt an, dass diese Kontrollen in den meisten Fällen einen unauffälligen technischen und klinischen Befund liefern und somit keine Änderungen der Therapie oder Anpassungen in der Programmierung der Implantate nach sich ziehen. Demgemäß erscheint es praktikabel, PatientInnen nicht zu jeder Kontrolle in die Ambulanz zu bestellen, sondern telemedizinisch kontinuierlich zu beobachten.

Untersuchungen zur Effektivität und Sicherheit telemedizinischer Nachsorge in Deutschland ergaben Zeitersparnisse bis zu 70 Prozent, Kostensenkungen bis zu 61 Prozent, mögliche Reduktion der Nachsorgeintervalle bei gleicher Sicherheit von bis zu 47 Prozent und Verkürzung von Reaktionszeiten auf Events um bis zu 154 Tage.<sup>15</sup> Günstig ist Telemonitoring besonders für PatientInnen mit implantierten Devices, da diese meist älter sind und der Weg in die Schrittmacherambulanz aufwändiger sein kann. PatientInnen haben zusätzlich die Möglichkeit, und bei gesundheitlichen Problemen jederzeit, ihre Daten aktiv an den jeweils behandelnden Gesundheitsdiensteanbieter zu senden.<sup>16</sup>

---

13 Vgl. Praktische Telemedizin in Kardiologie und Hypertensiologie. Hg.v. Goss, Franz und Middeke, Martin, et.al. Georg Thieme Verlag. Stuttgart, 2009. Seite 58.

14 Vgl. Gruska, Michael. Telemedizinische Implantatnachsorge in Österreich. Zusammenfassung und Empfehlung für die Projektgruppe Telegesundheitsdienste.

15 Vgl. Praktische Telemedizin in Kardiologie und Hypertensiologie. Hg.v. Goss, Franz und Middeke, Martin, et.al. Georg Thieme Verlag. Stuttgart, 2009. Seite 59.

16 Vgl. Praktische Telemedizin in Kardiologie und Hypertensiologie. Hg.v. Goss, Franz und Middeke, Martin, et.al. Georg Thieme Verlag. Stuttgart, 2009. Seite 59.

Die Arbeitsgruppe „Rhythmologie und Telemonitoring“ der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V. (DGK) gab im Jahr 2013 die „Empfehlung zum Telemonitoring bei Patienten mit implantierten Herzschrittmachern, Defibrillatoren und kardialen Resynchronisationssystemen“ heraus. Die AutorInnen legen Wert auf die Feststellung, dass mit dieser Empfehlung nicht die ärztliche Begutachtung und individuelle Anpassung von Diagnostik und Therapie ersetzt werden soll.<sup>17</sup> Die DGK sieht den Nutzen des Telemonitorings im frühzeitigen Erkennen von Aggregat- und Elektrodenfehlfunktionen, im Erkennen klinisch relevanter Ereignisse, einem frühzeitigen Wahrnehmen kardialer Dekompensationen bei herzinsuffizienten PatientInnen mit CRT- bzw. ICD-Systemen und in einer Individualisierung der Nachsorgeintervalle, womit unter Umständen auch eine Kostenreduktion möglich wäre. Die DGK weist jedoch ausdrücklich darauf hin, dass durch das Telemonitoring „die klinische Verlaufsbeobachtung und Therapiekontrolle der strukturellen Herzerkrankung der betroffenen PatientInnen nicht ersetzt werden kann“.<sup>18</sup>

Die Österreichische Kardiologische Gesellschaft spricht sich daher – auch auf Grundlage internationaler Studien – für das Monitoring von PatientInnen mit implantierten Devices aus, da dadurch weniger Hospitalisierungen, weniger Aufnahmen und Wiederaufnahmen aufgrund von Herzinsuffizienz und weniger Schlaganfälle auftreten. Darüber hinaus konnte nachgewiesen werden, dass durch Telemonitoring die Anzahl inadäquater Therapien reduziert werden kann. Als wesentlichsten Punkt führt Gruska weiter an, dass in zahlreichen Studien belegt werden konnte, dass mit dem Einsatz von Telemonitoring eine höhere Lebenserwartung bei verbesserter Lebensqualität der PatientInnen nachgewiesen werden konnte.

---

17 Vgl. Müller, A. Rybak, K et.al.: Empfehlungen zum Telemonitoring bei Patienten mit implantierten Herzschrittmachern, Defibrillatoren und kardialen Resynchronisationssystemen, in: Der Kardiologe 2013. Seite 181-193. Online publiziert: 22. Mai 2013. © Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V. Published by Springer-Verlag Berlin Heidelberg. All rights reserved 2013.

18 Vgl. Müller, A. Rybak, K et.al.: Empfehlungen zum Telemonitoring bei Patienten mit implantierten Herzschrittmachern, Defibrillatoren und kardialen Resynchronisationssystemen, in: Der Kardiologe 2013. Seite 181–193. Online publiziert: 22. Mai 2013. © Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V. Published by Springer-Verlag Berlin Heidelberg. All rights reserved 2013. Seite 192.

## 5. Telemonitoring bei Diabetes mellitus

Schätzungen zufolge gibt es in Österreich rund 573.000 bis 645.000 DiabetikerInnen, was einem Anteil von 8 bis 9 Prozent an der Gesamtbevölkerung entspricht. Die Summe setzt sich zusammen aus rund 430.000 ärztlich diagnostizierten DiabetikerInnen und geschätzten 143.000 bis 215.000 nicht diagnostizierten DiabetikerInnen.<sup>19</sup>

Diabetes ist insofern von gesundheitspolitischer Bedeutung, da es zu gesundheitlichen Komplikationen und Folgeerkrankungen führt/führen kann. Besonders betroffen sind dabei Veränderungen an großen und kleinen Gefäßen, die zu Erkrankungen an Augen, Nieren und Nerven führen können. Neben den somatischen Aspekten sind DiabetikerInnen auch deutlich eingeschränkt in ihrer Lebensqualität. Diabetes-PatientInnen können rund 8,4 Prozent der von der Sozialversicherung getragenen Gesundheitsausgaben zugeschrieben werden. Das entspricht rund 1,7 Milliarden Euro, davon entfallen 50 % auf die stationäre Versorgung und 30 % auf Heilmittel bzw. medizinische Ge- und Verbrauchsgüter.<sup>20</sup> Diabetes verursacht die häufigsten Beratungen von über 65-jährigen PatientInnen in Hausarztpraxen und liegt hinsichtlich der Zahl der PatientInnenkontakte an zweiter Stelle.

Hauptziel für alle Beteiligten ist es, die Lebensqualität zu verbessern bzw. eine Verlängerung des Lebens zu erreichen, was durch das Vermeiden bzw. Reduzieren von Folgeerkrankungen und Komplikationen sichergestellt werden soll. Ein Programm zur standardisierten Betreuung von PatientInnen stellt das Disease-Management-Programm (DMP) „Therapie Aktiv“ dar, das aus einem Innovationsprojekt des Hauptverbandes der österreichischen Sozialversicherung heraus entwickelt wurde. Im Jahr 2003 wurde die Steiermärkische Gebietskrankenkasse mit der Entwicklung beauftragt, da in der Steiermark seit 1999 ein flächendeckendes Patientenschulungsprogramm durchgeführt und evaluiert wurde und man auf vorhandene Erfahrungen aufsetzen wollte.

---

19 Vgl. Griebler, Robert; Geißler Wolfgang; Winkler, Petra (Hrsg.) (2013): Zivilisationskrankheit Diabetes: Ausprägungen – Lösungsansätze – Herausforderungen. Österreichischer Diabetesbericht 2013. Wien, 2013. Bundesministerium für Gesundheit. Seite III.

20 Vgl. Griebler, Robert; Geißler Wolfgang; Winkler, Petra (Hrsg.) (2013): Zivilisationskrankheit Diabetes: Ausprägungen – Lösungsansätze – Herausforderungen. Österreichischer Diabetesbericht 2013. Wien, 2013. Bundesministerium für Gesundheit. Seite IV.

Im Bereich Telemonitoring betreibt die Versicherungsanstalt für Eisenbahnen und Bergbau seit dem Jahr 2010 das Projekt „Gesundheitsdialog Diabetes mellitus“. Das Telemonitoring der VAEB hat sich bewährt und wurde mittlerweile in der Regelversorgung der VAEB verankert. Derzeit nehmen rund 700 PatientInnen an diesem Versorgungsmodell teil. Der „Gesundheitsdialog“ ist ein modernes Instrument, das den Umgang mit und die Behandlung von Diabetes maßgeblich unterstützt. Ziel ist es, die Blutzuckerwerte der DiabetikerInnen stabil in der individuell vorgesehenen Bandbreite zu halten. Damit können kostenintensive Folgeschäden vermieden bzw. deren Entstehung verzögert werden.

## 6. Technische Lösungsansätze

Bei den grundsätzlichen Überlegungen, Telemonitoring als zusätzliche Möglichkeit im Rahmen der Gesundheitsversorgung anzubieten, spielen technische Machbarkeit und Umsetzung eine wesentliche Rolle.

Die hier beschriebene standardbasierte IT-Architektur ermöglicht einen modularen Aufbau von IT-Systemen zur Unterstützung von Telemonitoring aus interoperablen Teilsystemen. Es wurden dabei die IEEE 11073 PHD Standards, IHE Profile und die Continua Design Guidelines berücksichtigt.

### 6.1. Telemonitoring – Ablauf

Exemplarisch sprechen wir hier von einem an Diabetes erkrankten Patienten, der von seinem Gesundheitsdienstleister bereits seit etlicher Zeit betreut und versorgt wird. Da der Patient aus einer infrastrukturschwachen Region kommt und bereits nicht mehr sehr mobil ist, einigt man sich auf die zusätzliche Betreuung mittels Telemonitoring. Das bedeutet, dass der Patient von seinem Gesundheitsdienstleister nach Unterfertigung einer Einverständniserklärung eine Patientenschulung gemäß § 50a Ärztegesetz erhält. Sodann wird besagter Patient mit dem notwendigen technischen Equipment ausgestattet und kann mit der Übertragung seiner Messwerte beginnen. Festzuhalten ist, dass der Patient bisher ja schon seine Daten erhoben und vermutlich auf Papier gebracht hat. Nunmehr gelangen die Messwerte von den Endgeräten über noch zu spezifizierende Nah- und Fern-Datenverbindungen zu einer (noch zu errichtenden) Technologieplattform

(= Datenserver). Es obliegt nunmehr dem Gesundheitsdienstanbieter bzw. optional auch einem einzusetzenden Care Center, den Patienten zu betreuen, auf die Messwerte zu reagieren bzw. Befunde für ELGA zu generieren. Diese Vorgehensweisen sind in Disease-Management-Programmen, ähnlichen standardisierten Versorgungsprogrammen oder sonstigen Vereinbarungen festzuhalten.

Um die Datenübertragung im Telemonitoring in der Praxis erfolgreich umsetzen zu können und langfristig, nachhaltig kostengünstig und effektiv weiterzuentwickeln, brauchen wir eine einheitliche und standardkonforme technische Infrastruktur, die alle notwendigen Komponenten enthält und verbindet. Die Architektur dieser IT-Infrastruktur wird wie folgt definiert und beschrieben, vor allem im Hinblick auf die semantische Interoperabilität:

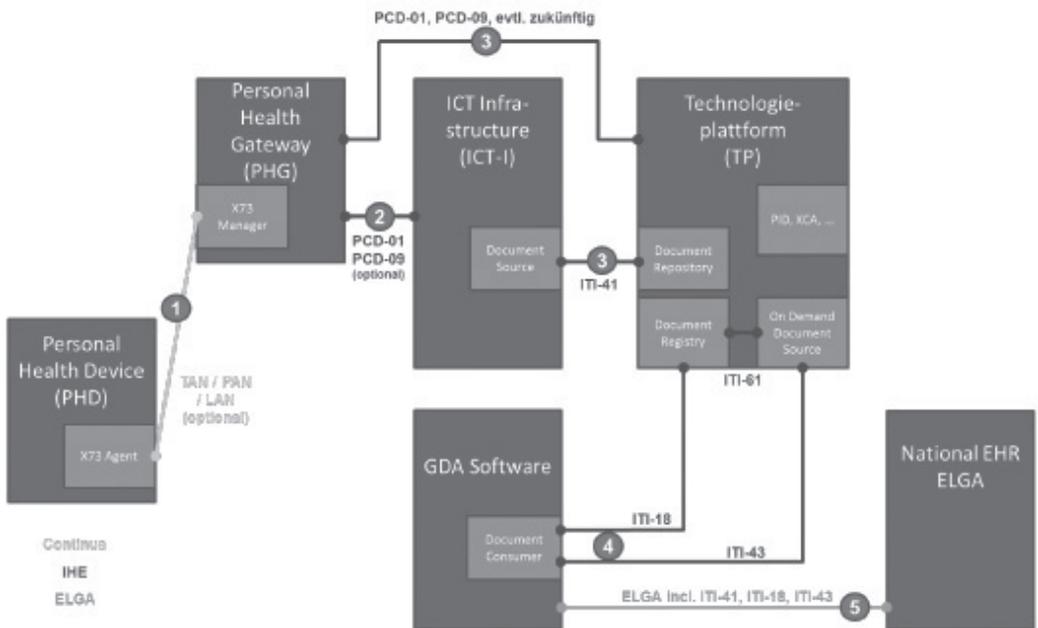


Abbildung 1: Standardsbasierte IT-Architektur, die einen modularen Aufbau von IT-Systemen zur Unterstützung von Telemonitoring aus interoperablen Teilsystemen ermöglicht. Es wurden dabei die IEEE 11073 PHD Standards, IHE Profile und die Continua Design Guidelines berücksichtigt.

Die hier vorgestellte IT-Architektur wurde im Lauf des Jahres 2016 mit zahlreichen ExpertInnen aus Österreich, Europa und auch international diskutiert. Namhafte Hersteller haben sich in diese Diskussion eingebracht und die Machbarkeit hinterfragt. Dabei hat sich gezeigt, dass auch in anderen Ländern (z.B. Schweden, Norwegen, Finnland, Dänemark) sehr ähnliche IT-Architekturen erarbeitet wurden.

In der Diskussion in Österreich wurde sichtbar, dass insbesondere die Schnittstellen rund um die Technologieplattform (3 und 4 aus Abbildung 1) sehr ähnlich den in ELGA bereits bestehenden Schnittstellen der Gesundheitsdienstleister-Software sind. Diese Schnittstellen werden daher mit Vorlaufzeiten von 1 bis 2 Jahren gut umsetzbar sein. Auch Daten aus Implantaten können auf diesem Weg eingebunden werden. Dabei sind auch bestehende zentrale ELGA-Komponenten nutzbar, z.B. wie in Abbildung 2 dargestellt.

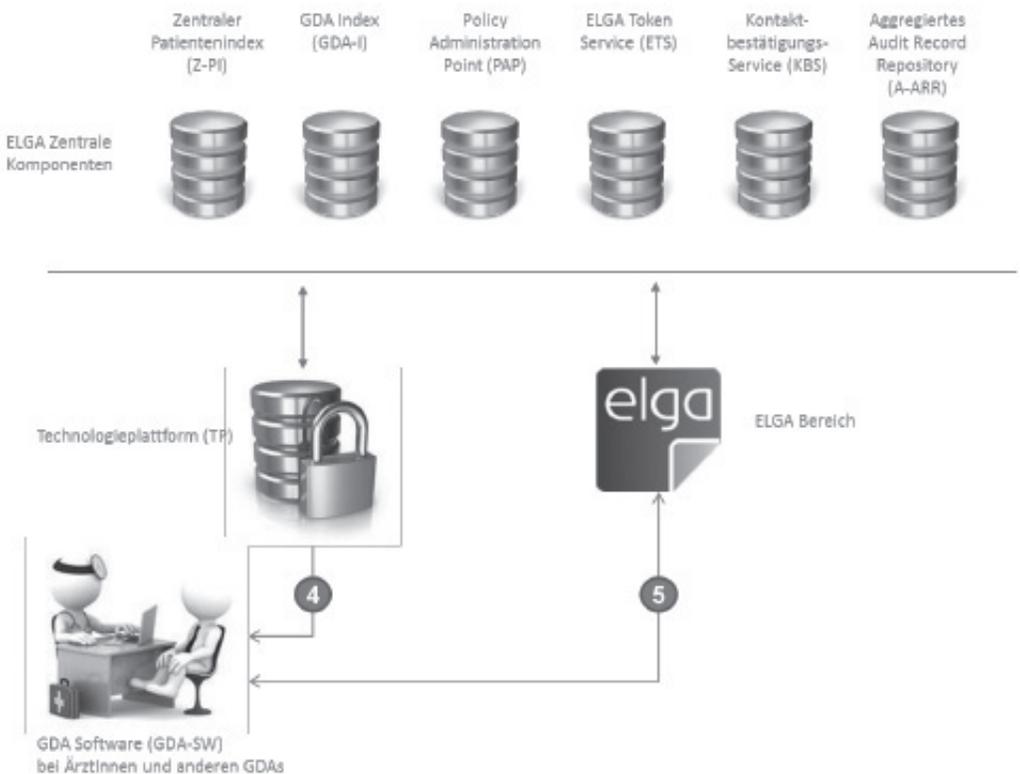


Abbildung 2: Für Telemonitoring können zentrale ELGA-Komponenten gemeinsam verwendet werden. Die Schnittstelle der Gesundheitsdienstleister-Software zur Technologieplattform (4) basiert auf den gleichen IT-Standards wie die Schnittstelle zum ELGA-Bereich (5). Damit ist die Implementierung deutlich einfacher.

## 6.2. In der IT-Architektur verwendete Standards (Auswahl)

Continua Summer Summit (Paris, France): June 24-26, 2015, Opening plenary 2 – Large scale adoption, slideset on large scale adoption. Available online [http://www.continuaalliance.org/sites/default/files/Continua\\_Open\\_House\\_LargeScaleAdoption\\_2015.06.24.pdf](http://www.continuaalliance.org/sites/default/files/Continua_Open_House_LargeScaleAdoption_2015.06.24.pdf)

Continua Summer Summit (Paris, France): June 24-26, 2015, Parallel session 2 – Nordic market access workshop. Slideset on nordic market access. Available online [http://www.continuaalliance.org/sites/default/files/Continua\\_Open\\_House\\_NordicMarketAccess\\_2015.06.24.pdf](http://www.continuaalliance.org/sites/default/files/Continua_Open_House_NordicMarketAccess_2015.06.24.pdf)

Integrating the Healthcare Enterprise (IHE). IHE IT Infra-structure (ITI) Technical Framework Volume 1 (ITI TF-1) Integration Profiles, Revision 13, Final Text, September 9, 2016. Available online (15.10.2016) [http://ihe.net/uploadedFiles/Documents/ITI/IHE\\_ITI\\_TF\\_Vol1.pdf](http://ihe.net/uploadedFiles/Documents/ITI/IHE_ITI_TF_Vol1.pdf)

Continua Design Guidelines, Version 2016, Available online (1.9.2016) <https://cw.continuaalliance.org/document/dl/14699>

IEEE / ISO / CEN 11073-10101: (2004) Health informatics – Point-of-care medical device communication – Part 10101: Nomenclature

Health Level 7 (HL7). Implementation Guide for CDA Release 2.0 Personal Healthcare Monitoring Report (PHMR) (International Realm) Draft Standard for Trial Use Release 1.1, October 2010. Available online (4.10.2015) [http://www.hl7.org/documentcenter/public/standards/dstu/CDAR2\\_IG\\_PHMRPTS\\_R1.1\\_DSTU\\_2010OCT.zip](http://www.hl7.org/documentcenter/public/standards/dstu/CDAR2_IG_PHMRPTS_R1.1_DSTU_2010OCT.zip)

IHE Patient Care Device (PCD) Technical Framework Volume 1, IHE PCD TF-1 Profiles, Revision 5.0, Final Text, October 14, 2015. Available online (1.9.2016) [http://www.ihe.net/uploadedFiles/Documents/PCD/IHE\\_PCD\\_TF\\_Vol1.pdf](http://www.ihe.net/uploadedFiles/Documents/PCD/IHE_PCD_TF_Vol1.pdf)