

Skriptum zur Lehrveranstaltung „Fallbeispiele der Orthopädie und Chirurgie mit telemedizinischem peer-to-peer review“

Priv. Doz. Dr. Christof Pabinger

Inhaltsverzeichnis

1. Telemedizin allgemein	2
1.1. Begriffsdefinitionen	2
1.2. Unterkategorien nach dem BMGF	2
1.3. Herausforderung und Nutzen nach dem BMGF	3
1.4. Rechtliche Aspekte der Telemedizin	4
1.4.1. Ärztegesetz 1998	4
1.4.2. Datenschutzgesetz 2000 u. Gesundheitstelematikgesetz 2012	5
2. Historie der Telemedizin	7
2.1. Allgemein	7
2.2. Österreich und Deutschland	7
3. Regulatorische Hintergründe von Telemedizin in Österreich	8
3.1. Telegesundheitsdienste-Kommission	8
3.2. Empfehlungen und Bericht der TGDK gemäß § 8 BMG	8
3.3. Die Gesundheit Österreich GmbH	10
3.3.1. Die nationale HTA-Strategie	10
4. Bedarf an Telemedizin in Österreich	10
4.1. Patienteninterviews	10
4.2. Arztinterviews	11
5. Beispiele von telemedizinischen Anwendungen	11
5.1. Austrian Institute of Technology (AIT) – www.ait.ac.at	11
5.2. DrEd – www.dred.com	11
5.3. TeleClinic – www.teleclinic.com/	12
5.4. xMEDx – xmedx.com/	12
5.5. Medexo - https://medexo.com/	13
6. Umgang mit Daten	13
7. Vorlesung	14
7.1. Inhalt	14
7.2. Ablauf	14
7.3. Orte / Ansprechpartner	14
7.4. Beurteilungsschema	15
8. Literaturverzeichnis	15

1. Telemedizin allgemein

1.1. Begriffsdefinitionen

Telemedizin

Der Begriff „telemedicine“ wurde in den 1970er Jahren vom Amerikaner Thomas Bird geprägt und setzt sich aus dem Lateinischen Wort „medicus“ und dem griechischen Wort „tele“ zusammen und bedeutet wörtlich übersetzt „healing at a distance“¹.

“Telemedicine is the use of electronic information and communications technologies to provide and support health care when distance separates the participants. “

Institute of Medicine, 1996²

Definition laut Bundesministerium für Gesundheit und Frauen (BMGF)³: „Unter "Telemedizin" versteht man die Bereitstellung oder Unterstützung von Leistungen des Gesundheitswesens mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), wobei Patientin bzw. Patient und Gesundheitsdiensteanbieter (GDA, d.s. insbesondere Ärztinnen und Ärzte, Apotheken, Krankenhäuser und Pflegepersonal) oder zwei GDA nicht am selben Ort anwesend sind. Voraussetzung dafür ist eine sichere Übertragung medizinischer Daten für die Prävention, Diagnose, Behandlung und Weiterbetreuung von Patientinnen und Patienten in Form von Text, Ton und/oder Bild.“

Von Telemedizin wird demzufolge gesprochen, wenn Informations- und Kommunikationstechnologie bei der Erbringung einer Gesundheitsleistung eingesetzt wird, um die räumliche Distanz zwischen den beteiligten Personen z.B. Arzt und Patienten zu überbrücken.

mHealth - Mobile Health Technology

Bezeichnung für medizinische Geräte, die ortsunabhängig eingesetzt werden und online Daten versenden. z.B. „Wearables“, 24h EKG Monitoring.⁴

eHealth - Electronic Health Technology

Speicherung medizinisch relevanter Daten, um Dokumentation, Wissensgewinn und Abrechnung zu erleichtern. Teilbereich der Telemedizin, da keine Dienste angeboten werden.⁴

1.2. Unterkategorien nach dem BMGF

Die Telemedizin bietet eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten, wie z.B.:³

Telemonitoring: Überwachung von PatientInnen bzw. derer Parameter aus der Entfernung

Beispiel: Ein/e an Herzinsuffizienz leidende/r Patient/in misst Blutdruck, Puls und Körpergewicht und übermittelt diese Daten an den/die behandelnden Arzt/Ärztin.

Teletherapie: Aktives Eingreifen eines GDA in die Behandlung des/der Patienten/Patientin aus der Entfernung. Beispiel: Sprachtherapie nach Insult via Videochat

Telekonzil – Der behandelnde GDA holt eine Zweitmeinung eines entfernten GDA ein.

Beispiel: Hinzuziehen eines entfernten Dermatologen bei Visiten in Krankenhäusern ohne dermatologische Station.

Telekonferenz: Der örtlich anwesende GDA zieht zur laufenden Behandlung einen entfernten GDA hinzu. Beispiel: Besprechung der onkologischen Therapie im Rahmen eines Tumorboards.

1.3. Herausforderung und Nutzen nach dem BMGF

Das BMGF sieht ein großes Potential in der Telemedizin für eine qualitativ hochwertige sowie kosteneffiziente Bereitstellung und Unterstützung von Gesundheitsleistungen. Zudem sichert Telemedizin den Zugang zu hoher Qualität in der Gesundheitsversorgung sowohl in zentralen als auch in ländlichen Regionen³.

Als Hauptanwendungsgebiet für telemedizinische Dienste werden chronische Erkrankungen wie Diabetes und Herz-Kreislaufkrankungen betrachtet³.

Vorteile von Telemonitoring und Teletherapie:³

- ✓ Stärkung der Selbständigkeit von PatientInnen im gewohnten Umfeld
- ✓ Verbesserte Erfassung kurzfristiger Abweichungen von medizinischen Parametern
- ✓ Verringerung der Zeitspanne zwischen Auftreten einer Beschwerde und Anforderung medizinischer Hilfe
- ✓ Reduktion von Krankenhausaufhalten bzw. Nachuntersuchungskontakten
- ✓ Senkung von Mortalität und der Aufenthaltsdauer in Gesundheitseinrichtungen
- ✓ Kostensenkung, vor allem bei personellen Ressourcen

Vorteile Telekonzil und Telekonferenz:³

- ✓ Expertise von Spezialisten örtlich verfügbar
- ✓ Reduktion von Untersuchungsfrequenzen
- ✓ Zeitliche Optimierung des Leistungsangebotes
- ✓ Effizienter Ressourceneinsatz

Weitere Vorteile der Telemedizin für die einzelnen Akteure sind:

Kunde / Kundin	Arzt / Ärztin	Bezahler
✓ Direkter Zugang zu Spezialisten	✓ Einnahmen durch zusätzliche Fälle	✓ Vermeidung von unnötigen Kosten durch Fehldiagnosen
✓ Höhere Qualität der Untersuchung	✓ Geringerer Aufwand durch klaren Ablauf	✓ Reduzierung von unangemessenen Operationen
✓ Qualifizierte Zweitmeinung	✓ Flexible Bearbeitung von Fällen überall und zu jeder Zeit	✓ Klinik- und Institutsunabhängigkeit
✓ Vermeidung von Kosten durch fehlerhafte Befunde	✓ Korrekte Daten-Handhabung	✓ Kompetenz und Renommé unserer Spezialisten
✓ Immer State of the Art durch Zusammenarbeit mit Spezialisten		✓ Innovativer Zusatzservice für Mitglieder

1.4. Rechtliche Aspekte der Telemedizin

Laut Anfrage beim BMFG, enthält „... das österreichische Recht keine ausdrücklichen Bestimmungen über die Telemedizin, insbesondere auch kein explizites Verbot der Telemedizin in Österreich...“. Bei der Beurteilung von Telemedizin müssen daher bestehende rechtliche Rahmenbedingungen herangezogen werden. Anders ist hier die rechtliche Lage in Deutschland, wo es ein eigenes Gesetz „Sichere digitale Kommunikation und Anwendungen im Gesundheitswesen (E-Health-Gesetz)“ gibt, das sich mit dem Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnologie im Gesundheitswesen befasst.

1.4.1. Ärztegesetz 1998

§2 Ärztegesetz 1998

(2) Die Ausübung des ärztlichen Berufes umfaßt jede auf medizinisch-wissenschaftlichen Erkenntnissen begründete Tätigkeit, die unmittelbar am Menschen oder mittelbar für den Menschen ausgeführt wird, insbesondere ...

§49 Ärztegesetz 1998

(2) Die Ärztin/Der Arzt hat ihren/seinen Beruf persönlich und unmittelbar, erforderlichenfalls in Zusammenarbeit mit anderen Ärztinnen/Ärzten und Vertreterinnen/Vertretern einer anderen Wissenschaft oder eines anderen Berufes, auszuüben.

Weiters wird in der Mitteilung des BMFG darauf hingewiesen, dass weder aus § 49 Abs. 2 noch aus § 2 Abs. 2 ÄrzteG 1998 „... kein generelles Verbot von Interventionen durch Ärzte (Ärztinnen) ohne körperliche Befassung mit dem Patienten (der Patientin) ableitbar sei ...“

Der Begriff der Unmittelbarkeit ist demzufolge weit zu interpretieren. Reine Beratungstätigkeiten, die keine Untersuchungen erfordern, oder Änderungen der Medikation von PatientenInnen, können in Österreich unter bestimmten Voraussetzungen telefonisch oder online zulässig sein. Die Zulässigkeit einer telemedizinischen Behandlung setzt **regelmäßig einen vorangegangenen persönlichen Kontakt** zwischen Arzt / Ärztin und PatientIn voraus. Es liegt in der Verantwortung des Mediziners zu entscheiden, ob eine fachgerechte Interaktion mit dem Patienten / der Patientin trotz räumlicher Distanz möglich ist und er/sie sich in der Lage fühlt, auftretende Gefahren zu erkennen und zu beherrschen.

Erste Beratung		Folgeberatung
Allgemeine Beratung ✓	Individuelle Behandlung* ✗	✓

Ein weiterer wichtiger Paragraph, der auch eine tragende Rolle bei telemedizinischen Anwendungen findet, ist §51 ÄrzteG. Dieser beinhaltet unter anderem die Dokumentations- und Auskunftspflicht von ÄrztInnen wie auch die Aufbewahrungspflicht von Aufzeichnungen und Dokumenten, die sich in Österreich auf mindestens 10 Jahre beläuft.

* Ausnahme: Der Staat macht das in Pilotprojekten: <https://medonline.at/2015/gesundheits hotline-teweb/>

Folgende Ärztliche Tätigkeiten dürfen nur

- mit originaler Unterschrift des Arztes oder
 - auf wortwörtliche schriftliche Anweisung des Arztes (z.B. per Mail oder SMS oder sonst schriftlich) durchgeführt werden.
- Überweisungen zu Untersuchungen, da diese aus strafrechtlicher Sicht Körperverletzungen sein können (z.B. Röntgen, Blutabnahme, ...)
 - Rezepte (eventuelle Körperverletzung)

Solche Körperverletzungen sind nur nach entsprechender Aufklärung und Dokumentation erlaubt. Hierfür haftet der Verantwortliche unbegrenzt.

Zuwiderhandlungen sind

§ 110 Strafgesetzbuch: "eigenmächtige Heilbehandlung": Freiheitsstrafe 6 Monate oder 360 Tagessätze

§ 184 Strafgesetzbuch: „Kurpfuscherei“: Freiheitsstrafe 3 Monate oder 180 Tagessätze

§ 83 Strafgesetzbuch: „Körperverletzung“: Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder mit Geldstrafe bis zu 720 Tagessätzen

1.4.2. Datenschutzgesetz 2000 u. Gesundheitstelematikgesetz 2012

Ein weiteres wichtiges Thema in der Telemedizin stellt der Datenschutz dar. Während das Datenschutzgesetz 2000 den Schutz personenbezogener Daten in Österreich regelt, stellt das Gesundheitstelematikgesetz 2012 die Gesetzesgrundlage für die Verwendung personenbezogener elektronischer Gesundheitsdaten durch Gesundheitsdiensteanbieter dar.

Datenschutzgesetz 2000:

„Personenbezogene Daten“ sind lt. § 4 Abs. 1 DSG 2000:

„Angaben über Betroffene (Z 3), deren Identität bestimmt oder bestimmbar ist ...“. Hierbei kann zwischen direkt und indirekt personenbezogenen Daten unterschieden werden. Eine weitere Unterteilung kann beim Grad der Schutzwürdigkeit von Daten in sensible und nicht sensible Daten erfolgen.

§ 4 Datenschutzgesetz 2000

2. „sensible Daten“ („besonders schutzwürdige Daten“): Daten natürlicher Personen über ihre rassistische und ethnische Herkunft, politische Meinung, Gewerkschaftszugehörigkeit, religiöse oder philosophische Überzeugung, **Gesundheit** oder ihr Sexualleben;

Zusammenfassung

Direkt personenbezogene Daten: Daten, mit deren Hilfe die Identität einer Person bestimmt oder bestimmbar ist z.B. Name der Person.

Indirekt personenbezogene Daten[†]: Daten, mit denen die Identität einer Person, unter Verwendung rechtlich zulässiger Mittel, nicht bestimmbar ist. Es braucht dazu einen Identifikator (z.B. 2. Tabelle mit Sozialversicherungsnummer, ID, Studiennummer, ...).

Anonyme Daten[‡]: Daten, die eine Bestimmung der Identität einer Person keinesfalls ermöglichen.

[†] Ethikkommission, DVR Meldung nötig

[‡] keine Ethikkommission nötig

Schutzwürdiges Geheimhaltungsinteresse:

Datenschutzgesetz 2000: "Strafbar macht sich, wer personenbezogene Daten, die ihm ausschließlich auf Grund seiner berufsmäßigen Beschäftigung anvertraut wurden oder zugänglich geworden sind oder die er sich widerrechtlich verschafft hat, selbst benützt, einem anderen zugänglich macht oder veröffentlicht, obwohl der Betroffene ein schutzwürdiges Geheimhaltungsinteresse hat, wenn die Tat nicht nach einer anderen Bestimmung mit strengerer Strafe bedroht ist." Freiheitsstrafen bis zu einem Jahr drohen⁵.

Demzufolge dürfen weder Daten von PatientInnen noch von MitarbeiterInnen unverschlüsselt in einer E-Mail versendet werden.

Gesundheitstelematikgesetz 2012:

Das Gesundheitstelematikgesetz 2012 gliedert sich in 5 Abschnitte:

- Allgemeine Bestimmungen
- Datensicherheit bei der elektronischen Weitergabe von Gesundheitsdaten
- Informationsmanagement
- Elektronische Gesundheitsakte (ELGA)
- Schlussbestimmungen

Einen wesentlichen Punkt bei der Weitergabe von Gesundheitsdaten stellt die Sicherstellung der Vertraulichkeit der weitergegebenen Gesundheitsdaten dar:

§ 6. Abs. (1) Die Vertraulichkeit bei der elektronischen Weitergabe von Gesundheitsdaten ist dadurch sicherzustellen, dass entweder

1. die elektronische Weitergabe von Gesundheitsdaten über Netzwerke durchgeführt wird, die entsprechend dem Stand der Technik in der Netzwerksicherheit gegenüber unbefugten Zugriffen abgesichert sind, [...]
2. Protokolle und Verfahren verwendet werden,
 - a) die die vollständige Verschlüsselung der Gesundheitsdaten bewirken und
 - b) deren kryptographische Algorithmen in der Verordnung gemäß § 28 Abs. 1 Z 2 angeführt sind.

Abs (2) Bei der elektronischen Weitergabe von Gesundheitsdaten gemäß Abs. 1 Z 2 dürfen die allenfalls von der Verschlüsselung ausgenommenen Informationen weder Hinweise auf die Betroffenen (§ 4 Z 3 DSG 2000), deren Gesundheitsdaten weitergegeben werden, noch auf allfällige Authentifizierungsdaten enthalten.

Abs (3) Es ist sicherzustellen, dass die Speicherung von Gesundheitsdaten in Datenspeichern, die einem Auftraggeber bedarfsorientiert von einem Betreiber bereitgestellt werden („Cloud Computing“), nur dann erfolgt, wenn die Gesundheitsdaten mit einem dem aktuellen Stand der Technik entsprechenden Verfahren (Abs. 1 Z 2) verschlüsselt worden sind.

2. Historie der Telemedizin

2.1. Allgemein

Folgende Ereignisse stellen Meilensteine in der Geschichte der Telemedizin dar⁴:

1905: Als erste telemedizinische Anwendung wird die im Jahr 1905 durch den Physiologen Willem Einthoven durchgeführte Übertragung eines EKG-Signals mittels Telefonleitung über eine Distanz von 1,5 km betrachtet.

1965: Weitere Anwendungen in der Telemedizin folgten aufgrund der damals begrenzten technischen Möglichkeiten, erst in den 60er bzw. 70er Jahren durch die US-Amerikanische Weltraumbehörde NASA. So wurden beispielsweise die Vitalparameter von Astronauten per Telemedizin von Ärzten auf der Erde überwacht.

1989: Das erste internationale Telemedizinprojekt wurde 1989 von den USA gemeinsam mit der Sowjetunion initiiert. Über eine Satellitenverbindung wurde eine vom Erdbeben erschütterten Region in der Sowjetischen Republik Armenien mit medizinische Wissen versorgt. Die Kommunikation zwischen Ärzten und Patienten erfolgte per Audio- und Videoübertragung.

1990: Zu Beginn der 90er Jahre stieg die Anzahl der Telemedizinprojekte in den USA rasant an. Der Großteil der Projekte befasste sich mit der medizinischen Konsultation mittels Audio- oder Videoübertragung, in schlecht versorgte Regionen.

1997: Eine Revolution der Telemedizin stellt der 1997 von der FDA zugelassene Operationsroboter Da-Vinci dar. Dieser ermöglicht die Durchführung laparoskopische Eingriffe aus der Ferne.

2013: xMEDx erste Telemedizinplattform für Patienten, Ärzte, Therapeuten in Österreich.

2.2. Österreich und Deutschland

Abstract der Diplomarbeit von Alexander Kubicek zum Thema „Telemedizin im Jahr 2014“⁴:

Diese Diplomarbeit zeigt auf, wie sich die Telemedizin in Deutschland und Österreich in den letzten Jahren entwickelt hat und versucht, aus den erhobenen Daten Schlüsse zu ziehen, wohin sie sich entwickeln wird.

Zuerst wurde begonnen, die vorhandenen Universitäten, Fachhochschulen, Hochschulen und insbesondere Studiengänge zu identifizieren, welche es den Studenten/Studentinnen ermöglichen, eine spezialisierte Ausbildung in diesem Bereich zu erhalten. Das Ergebnis zeigt, dass dafür in erster Linie Studiengänge der Informatik in Frage kommen.

Anschließend wurden die Medizin-Kategorien der App-Stores von Apple und Google untersucht. Diese bieten zwar eine große Auswahl an Apps mit medizinischem Inhalt, jedoch kaum eine konnte die Kriterien erfüllen, um zur Telemedizin gezählt zu werden.

Darauffolgend fiel das Augenmerk auf die bisher entstandenen und aktuellen Projekte der Telemedizin. Durch Analyse der jährlichen Zunahme von Projekten stellte sich heraus, dass momentan eine Plateauphase erreicht wurde. Ein großer Teil der Projekte sind Nachfolgeprojekte von beendeten. Anschließend wurden die Projekte nach der vom Bundesministerium für Gesundheit herausgegebenen Einteilung den Bereichen Telemonitoring, Teletherapie, Telekonsultation und Telekonferenz zugeordnet und zusätzlich nach Fachbereichen kategorisiert. Es wird vor allem versucht, entweder die Versorgung chronisch kranker Patienten/Patientinnen zu verbessern oder entfernte Spezialisten/Spezialistinnen auf telemedizinischem Weg zu akuten Notfällen beizuziehen, wobei der Großteil der Projekte die Kardiologie und Neurologie betreffen.

Schlussendlich stellte sich heraus, dass die Telemedizin ein enormes Potential einerseits in der Ermöglichung einer besseren Versorgung der Patienten/Patientinnen und andererseits großes finanzielles Einsparpotential aufweist. Dienten die ersten Projekte meist dem Telemonitoring, lässt sich ein Trend hin zu vermehrten Telekonferenzen und Telekonsilien erkennen.

3. Regulatorische Hintergründe von Telemedizin in Österreich

3.1. Telegesundheitsdienste-Kommission

Im März 2013 wurde vom damaligen Gesundheitsminister Alois Stöger die Telegesundheitsdienste-Kommission (TGDK), ein interdisziplinäres Sachverständigengremium, eingerichtet. Die Hauptaufgabe der TGDK ist die Beratung des Gesundheitsministers bzw. der Gesundheitsministerin bei der Einführung und Verwendung von telemedizinischen Diensten in Österreich³.

Die Beratungstätigkeit der TGDK erfolgt durch schriftliche Empfehlungen an den Gesundheitsminister bzw. die Gesundheitsministerin. Die Kommission befasst sich mit den Einsatzmöglichkeiten telemedizinischer Dienste, der Evaluierung der technologischen Reife von marktgängigen Produkten, der Analyse der Effekte telemedizinischer Dienste sowie den rechtlichen, ethischen und organisatorischen Erfordernissen⁶.

3.2. Empfehlungen und Bericht der TGDK gemäß § 8 BMG

Die TGDK verfasste Empfehlungen für die Einführung von Telegesundheitsdiensten (telemedizinischen Anwendungen) in die Regelversorgung in Österreich. Als Hauptanwendungsbereiche für telemedizinische Anwendungen werden von der Kommission Diabetes und Herz-Kreislauf-Erkrankungen betrachtet und daher deren Implementierung empfohlen. Die TGDK verfasste einen Kriterienkatalog zur Bewertung von Telegesundheitsdiensten sowie einen Fragenkatalog zu möglichen Geschäfts- bzw. Organisationsmodellen⁷.

Die TGDK bewertete anhand der definierten Kriterien bestehende Telemedizin-Projekte in Österreich in den Bereichen Diabetes und Herz-Kreislauf-Erkrankungen und kam zu dem Ergebnis, dass folgende Projekte das größte Potential für die Einführung in die Regelversorgung zeigen⁷:

Für die Indikation Diabetes

- **Gesundheitsdialog Diabetes mellitus** – Machbarkeitsstudie der VAEB (Versicherungsanstalt für Eisenbahnen und Bergbau) und des AIT (Austrian Institute of Technology)

Das Diabetes Telemonitoring System - DiabMemory – dient zur elektronischen Dokumentation von gesundheitsrelevanten Daten. Via Tagebuch-App können Informationen zu Medikamenten, Ernährung, Aktivität aber auch Vitalparameter aufgezeichnet werden. Blutdruck- und Blutzuckerwerte sowie Körpergewicht können von den telemedizinischen Messgeräten mittels NFC Technologie direkt an das Mobiltelefon des Patienten übermittelt und in der App gespeichert werden. Der Arzt kann die erfassten Daten und Informationen einsehen und dem Patienten über das Smartphone Feedback dazu geben⁸.

- **Renewing Health - REgionNs of Europe WorkINg toGether for HEALTH**
kofinanziertes EU-Projekt an den Landeskrankenanstalten Klagenfurt, Laas und Villach

Das Projekt Renewing Health soll zu einer Verbesserung der Versorgung chronisch kranker Menschen beitragen. Gemessene Vital- und Lifestyleparameter wie Blutzucker, Blutdruck, Gewicht und Wohlbefinden werden elektronisch erfasst und wöchentlich oder bei starken Veränderungen automatisch an das Krankenhausinformationssystem übermittelt. Der verantwortliche Arzt überprüft die Daten und plant anhand dieser die weitere Therapie des Patienten. Wenn erforderlich kann monatlich ein Bericht an den zuständigen Hausarzt erfolgen⁹.

- **DMP Therapie Aktiv – Diabetes im Griff**
Projekt der Steiermärkischen Gebietskrankenkasse

Das Disease Management Programm Therapie aktiv soll zur Vermeidung bzw. Hinauszögerung von Folgeerkrankungen bei Diabetikern beitragen. Teilnehmende Ärzte übermittelten einmal jährlich administrative und medizinische Daten ihrer teilnehmenden Patienten elektronisch an zwei separate Datenbanken. Die erhobenen Daten werden aufbereitet und analysiert und finden Eingang in verschiedene Qualitätssicherungsmaßnahmen¹⁰.

Für die Indikation Herzinsuffizienz

- TMScardio – Telemonitoring System für Herz-Kreislauf-Erkrankungen
(AIT Austrian Institute of Technology GmbH)

TMScardio ist ein webbasiertes Telemonitoringsystem zur Überwachung von Patienten mit Herzinsuffizienz. Patienten erhalten telemedizinische Messgeräte (Waage und Blutdruckmessgerät), die es erlauben, Messwerte mittels NFC Technologie in einer App zu erfassen und so dem betreuenden Arzt zugänglich machen. Dieser kann die Werte des Patienten über das webbasierte Telemonitoring System einsehen und dem Patienten über das Smartphone Feedback geben¹¹.

Referenzeinsatz in Österreich⁷:

- INTENSE-HF – INtegrated TElemonitoring and Nurse Support Evaluation in Heart Failure
- HERZ-MOBIL Tirol <https://herzmobiltirol.tirol-kliniken.at/>
- ELICARD <https://www.elicard.at>

Zusätzlich wurden von der TGDK auch internationale Projekte zum Thema telemedizinische Implantatnachsorge in der Kardiologie anhand des Kriterienkataloges bewertet⁷:

- CareLink™ Service (Referenzeinsatz: Medtronic)
- Home Monitoring™ Service (Referenzeinsatz: Biotronik)
- Merlin.net™ Service (Referenzeinsatz: St. Jude Medical)
- Latitude™ Service (Referenzeinsatz: Boston Scientific)
- Smartview™ Service (Referenzeinsatz: Sorin Group)

3.3. Die Gesundheit Österreich GmbH

Die Gesundheit Österreich GmbH (GÖG) ist ein nationales Forschungs- und Planungsinstitut für das Gesundheitswesen und eine Kompetenz- und Förderstelle für die Gesundheitsförderung. Die GÖG setzt sich aus den folgenden Geschäftsbereichen und Abteilungen zusammen¹²:

- **Österreichische Bundesinstitut für Gesundheitswesen (ÖBIG)**
 - Gesundheit und Gesellschaft, Planung und Systementwicklung, Gesundheitsökonomie, Gesundheitsberufe, ÖBIG-Transplant, Vergiftungsinformationszentrale VIZ, Kompetenzzentrum Sucht
- **Fonds Gesundes Österreich (FGÖ)**
 - Ergebnisqualität, Dokumentation und Berichterstattung, Qualitätsentwicklung
- **Bundesinstitut für Qualität im Gesundheitswesen (BIQG)**
 - Planungsförderung, Fort- und Weiterbildung in der Gesundheitsförderung

3.3.1. Die nationale HTA-Strategie

Die Gesundheit Österreich GmbH befasst sich unter anderem mit dem Thema Health Technology Assessment (HTA). 2009 von BM Alois Stöger eingeführt.

Health Technology Assessment (HTA): „Prozess zur Aufarbeitung von wissenschaftlichen Erkenntnissen hinsichtlich der Bewertung medizinischer Verfahren, Strukturen und Technologien in einer auch dem Nicht-Wissenschaftler verständlichen Sprache. Die Bewertung schließt dabei medizinische, ökonomische, ethische, soziale und juristische Aspekte ein.“¹³

Das HTA Programm der GÖG soll zur evidenzbasierten Entscheidungsfindung sowie zum effektiven und effizienten Einsatz von Ressourcen im Gesundheitswesen beitragen¹⁴.

Näher Informationen zu HTA finden Sie im HTA-Guid des GÖG unter: <http://hta-guide.biqq.at>

4. Bedarf an Telemedizin in Österreich

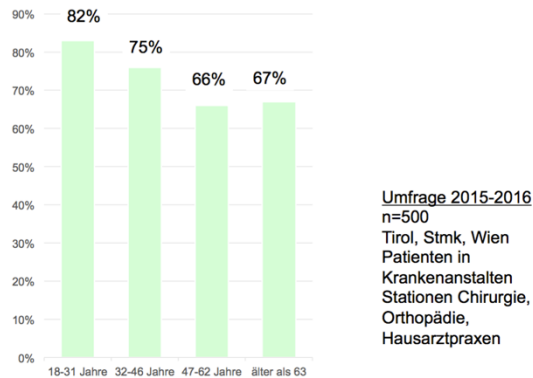
Im Rahmen dieser Vorlesung wurden > 800 strukturierte Interviews (Stand 2016) zum Thema Telemedizin durchgeführt. Die Ergebnisse dieser zeigen die hohe Bereitschaft der Befragten telemedizinische Leistungen in Anspruch zu nehmen.

4.1. Patienteninterviews

Die durchgeführten Interviews haben gezeigt, dass

- mehr als 75% der PatientInnen eine telemedizinische App wollen
- ein größerer Bedarf besteht, mit Hausärzten zu kommunizieren als mit Fachärzten
- PatientInnen bereit sind, ca. 25€ für Leistungen zu bezahlen
- die Zielgruppe zwischen 32-46 Jahren ist bzw. älter als 63 Jahre mit guter Bildung

Wollen Sie mit einer medizinischen App kommunizieren ?



4.2. Arztinterviews

Vorbehalte

- „Kontrolle“ von Patient /Staat / anderen Ärzten wegen Schriftlichkeit
- technisch und EDV nicht ausreichend gebildet
- Konkurrenz über das Internet

Vorteile:

- Bessere Betreuung
- Nachvollziehbarkeit / Dokumentation
- Mehr Patienten in weniger Zeit
- Höhere Qualität

5. Beispiele von telemedizinischen Anwendungen

5.1. Austrian Institute of Technology (AIT) – www.ait.ac.at

Das Austrian Institute of Technology (AIT), Österreichs größte außeruniversitäre Forschungseinrichtung, erforscht und entwickelt Technologien, Methoden und Tools in den Bereichen Energy, Mobility Systems, Low-Emission Transport, Health & Bioresources, Digital Safety & Security, Vision, Automation & Control und Technology Experience und Innovation Systems & Policy. Unter anderem befasst sich das AIT mit der Beforschung von telemedizinischen Lösungen. Ein erfolgreiches Projekt stellt „HerzMobil Tirol“ dar, bei dem es um die telemedizinische Betreuung von Patienten mit Herzschwäche geht. Patienten können gemessene Vitaldaten (z.B. Blutdruck, Blutzucker, ...) mittels Field Communication (NFC) Technologie und einer vom AIT entwickelten App in eine Datenbank senden. Die behandelten Ärzte und Krankenpfleger haben Einblick in diese und können dem Patienten Rückmeldungen und Empfehlungen über die App senden, falls beispielsweise bestimmte Grenzwerte überschritten werden.

5.2. DrEd – www.dred.com

Die Londoner Online-Arztpraxis DrEd ermöglicht Fernbehandlungen und Ferndiagnosen über das Internet. Die Kommunikation zwischen Arzt und Patient erfolgt über eine Online-Patientenakte auf www.dred.com. Geboten werden ärztliche Beratungen und Behandlungen zu spezifischen Erkrankungen aus den Bereichen Männergesundheit, Frauengesundheit, Sexualgesundheit,

Reisemedizin und Allgemeinmedizin. Im Rahmen einer Behandlung können Ärzte von DrEd dem Patienten, bei entsprechender Eignung, ein Rezept ausstellen, das anschließend per Post versendet wird. Die 2011 gegründete Online-Arztpraxis bietet Sprechstunden in englischer und deutscher Sprache für Patienten aus Großbritannien, Irland, Schweiz, Deutschland und Österreich. Seit der Gründung wurden mehr als 1 Millionen telemedizinische Behandlungen durchgeführt.

5.3. TeleClinic – www.teleclinic.com/

Die deutsche Online-Plattform TeleClinic bietet seit Juni 2016 medizinische Beratung per Videochat und Telefon zu allgemein krankheitsbezogenen Themen. TeleClinic arbeitet gemeinsam mit 100 Ärzten aus 30 verschiedenen Fachrichtungen. Patienten können sieben Tage die Woche jeweils von 6:00 bis 23:00 Kontakt zu einem Arzt aufnehmen. Im ersten Schritt wird das Anliegen durch eine Medizinische Assistenz aufgenommen und der Patient anschließend an einen Arzt weitergeleitet. Sollte es sich bei dem diensthabenden Mediziner nicht um den passenden Facharzt für das Anliegen handeln, so erhält der Patient innerhalb von 24 Stunden einen Rückruf vom Spezialisten. Derzeit kooperiert TeleClinic mit vier deutsche Krankenkassen, die die Kosten der Nutzung für ihre Versicherten erstatten. Bei TeleClinic handelt es sich um ein CE gekennzeichnetes Medizinprodukt.

5.4. xMEDx – xmedx.com/

xMEDx ist die erste Plattform in Österreich, die telemedizinische Leistungen anbietet. 2013 wurde das Projekt xMEDx mit einer App für die Durchführung von Hüftsonografien bei Babys gestartet. Im Laufe der Zeit wurde das telemedizinische Leistungsangebot erweitert:

teleAMBULANZ

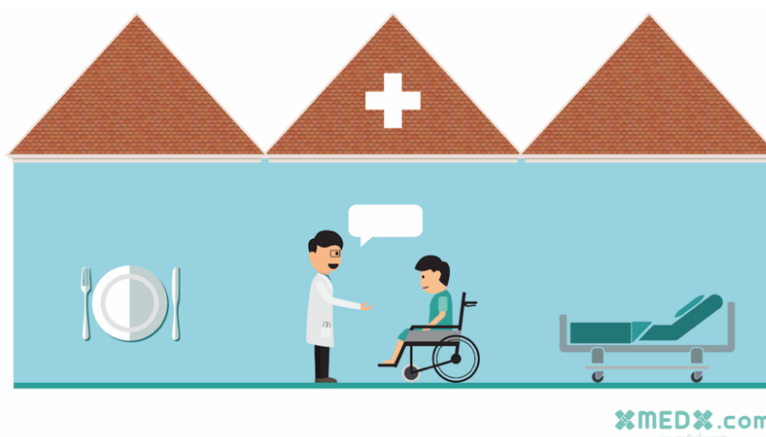
Patienten erreichen Ärzte über das Web. Diese können über die Webapplikation Bilder, Videos, Fotos, Dokument und Text austauschen. Derzeit gibt es 10 Fachärzte, die für medizinische Anfragen zu Verfügung stehen.

teleREHA

teleREHA ist eine einzigartige, innovative Plattform, die in einem geschlossenen Kommunikationskreislauf („closed loop treatment“) zwischen Patient und Therapeut und Arzt bzw. Hausarzt telemedizinische Services anbietet.

Im Konkreten wird der Patient durch den Einsatz moderner Kommunikationsmittel geführt, erhält kompetente Unterstützung durch ihm bekannte Ärzte/Therapeuten, kann aktuell über seine subjektive Befindlichkeit berichten oder dem Arzt/Therapeuten aktuelle Daten liefern, seine Gesundheit / Fitness dokumentieren, erhält Zusatzmotivation durch den Therapeuten und Vieles mehr. Durch diese verbesserte Patientenführung werden Compliance, Self Empowerment und Motivation gestärkt, der Medikamentenkonsum und die Wiederaufnahmerate reduziert und die Resultate der stationären Rehabilitation nachhaltig verfestigt.

Konventionelle Rehabilitation:





5.5. Medexo - <https://medexo.com/>

Das Berliner Unternehmen Medexo bietet medizinische Zweitmeinungen von unabhängigen Ärzten über das Internet. Nach dem Ausfüllen eines Online-Fragebogens und der Übermittlung der medizinischen Unterlagen, erhält der Patient nach einigen Tagen eine objektive Beurteilung der Erstdiagnose und mögliche Behandlungsalternativen. Die Zweitmeinung steht im Benutzerkonto des Patienten zum Download zur Verfügung oder kann postalisch an diesen gesendet werden. Die Kosten für eine Zweitmeinung beginnen bei 500€ und werden bereits von vielen Krankenversicherungen in Deutschland übernommen.

6. Umgang mit Daten

	Primäre Daten	Sekundäre Daten
Origin of data	Zweck der Analyse <ul style="list-style-type: none"> • Geburtenregister • Sterberegister • Prothesenregister 	Daten sind bereits vorhanden <ul style="list-style-type: none"> • Verrechnung • Aufnahme / Entlassung • Sozialversicherung
Modus	Prospektiv	Retrospektiv
Qualität	↑	↘ ↙ ↗ ↖
Schnelligkeit	Jahre	ASAP
Nachteile	teuer, lange Wartezeit	Bias (siehe unten)

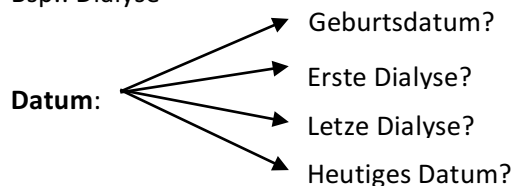
Bias bei Sekundären Daten

Bias durch primäres Dokumentationsziel:

Aufnahme:	Dokumentation:	Verrechnung:
Sicht des Stationsarztes: „Diabetes + Hüftprothese“	Sicht des Operateurs: „Teilprothesenwechsel und Z.n. Kniearthroskopie“	Alles schwierig, viel Pflegeaufwand: „Pfannenwechsel + Cochleaimplantat“

Bias durch Datenfeldbeschreibung:

Bsp.: Dialyse



7. Vorlesung

7.1. Inhalt

Sie behandeln und untersuchen selbst Patienten in der Ambulanz, im OP und auf der Station. Sie stellen Diagnosen und Therapieempfehlungen; unterstützt werden Sie von den Professoren vor Ort und über eine Webapplikation. Der Zeitaufwand beschränkt sich auf wenige Stunden Einführung und 10 Tage auf der jeweiligen Abteilung nach freier Zeiteinteilung (z.B. 5 Tage Ortho, 5 Tage Chirurgie) wie bei einer Famulatur: ca. 07:30-16:00 Uhr. Über die Webapplikation laden Sie an den Praktikumstagen Anamnese, Status, Befunde, Diagnose und Therapie von 2 ausgewählten Patienten hoch ("Telemedizinfrage"). Per Zufallsgenerator wird ein anderer Studierender diese "Telemedizinanfrage" erhalten und kann seine Therapieempfehlung abgeben, ohne den Patienten selbst gesehen zu haben ("Telemedizinantwort"). Dann erfolgt die Auflösung. Sie werden erstaunt sein, wie genau Telemedizinfrage und Telemedizinantwort zusammenpassen. Sie lernen, welche Inhalte telemedizinisch gut übermittelt werden können und wo die Grenzen einer internetgestützten medizinischen Entscheidungshilfe liegen.

7.2. Ablauf

- 1. Einführung in die Telemedizin**
Allgemeines zur Telemedizin, Organisation, Rechtliches
- 2. Telemedizinisches Angebot**
Mitbewerber, Anwendungsgebiete
- 3. Ausgewählte Kapitel**
Rechtliches, Datenbanken, Standards
- 4. Praktisches Üben xMEDx**
Beispielfälle, ask your teacher

7.3. Orte / Ansprechpartner

Chirurgie: zuerst in die Morgenbesprechung um **07:30 Uhr, 12. Stock Besprechungsraum** und danach (also ca. 8:00) Treffpunkt 9 Nord
Sek: marion.koerber@tirol-kliniken.at
Prof: barbara.kern@tirol-kliniken.at

Orthopädie: Morgenbesprechung um **07:00 Uhr, 1.Stock Ambulanz, Besprechungsraum**
Sek: viktoria.mader@tirol-kliniken.at, angelika.sprenger@tirol-kliniken.at
Prof: dietmar.dammerer@tirol-kliniken.at

Herzchirurgie: 10:00 Uhr, KHZ, E0, Cardiolog. Ambulanz

Prof: thomas.schachner@tirol-kliniken.at

Bei EDV-Fragen: IT@xMEDx.com

Bei Kummer und Sorgen: christof.pabinger@tirol-kliniken.at

7.4. Beurteilungsschema

sehr gut	10 Ambulanztage, 20 Minicases, 20 Interviews
gut	10 Ambulanztage, 15 Minicases, 15 Interviews
befriedigend	10 Ambulanztage, 10 Minicases, 10 Interviews
genügend	9 Ambulanztage, 8 Minicases, 8 Interviews

Bei Krankheit muss man sich beim LV Leiter / Dr. Kern / Dr. Dammerer abmelden.

Minicases und Interviews können Sie INNERHALB der Kernarbeitszeit der Ambulanztage durchführen. Sie müssen außerhalb der Anwesenheitspflicht daher nichts zusätzlich machen.

Weitere Informationen zur Lehrveranstaltungen finden Sie unter <https://xmedx.com/vorlesung/>.

8. Literaturverzeichnis

1. Strehle EM, Shabde N. One hundred years of telemedicine: does this new technology have a place in paediatrics? *Arch Dis Child* 2006; **91**(12): 956-9.
2. Institute of Medicine. Telemedicine: A Guide to Assessing Telecommunications in Health Care. Washington (DC); 1996.
3. BMGF. Telemedizin. 20.06.2016 2016.
http://www.bmgf.gv.at/home/Gesundheit/E_Health_Elga/Telemedizin/.
4. Kubicek A, Pabinger C. Overview of Telemedical Services in Austria and Germany in App Stores [Diplomarbeit]. Medical University of Graz; 2014.
5. wko.at. Strafbestimmungen im Datenschutzrecht. 2016.
https://www.wko.at/Content.Node/Service/Wirtschaftsrecht-und-Gewerberecht/Verwaltungs--und-Verfassungsrecht/Datenschutz/Die_Strafbestimmungen_im_Datenschutzrecht.html.
6. BMGF. Telegesundheitsdienste-Kommission gemäß § 8 BMG. 2015.
http://www.bmgf.gv.at/home/Schwerpunkte/E_Health_Elga/Telemedizin/Telegesundheitsdienste_Kommission_gemaess_sect_nbsp_8_BMG.
7. BMGF. Empfehlungen und Bericht der Telegesundheitsdienste-Kommission gemäß § 8 BMG an die Frau Bundesministerin für Gesundheit 2014.
http://www.bmgf.gv.at/cms/home/attachments/4/5/9/CH1417/CMS1423479059781/empfehlungen_und_bericht_der_tgdk_gem._8_bmg_an_die_fbm_fuer_gesundheit_endg._23.10.2014.pdf.
8. Badjura H. E-Health Projekt Portfolio: Gesundheitsdialog Diabetes mellitus 2013.
9. renewinghealth.eu. Carinthia - Cluster 1. 2014. <http://www.renewinghealth.eu/en/cluster-1/carinthia>.
10. Dornik T, Nagy H. DISEASE MANAGEMENT IN ÖSTERREICH. 2014.
http://www.bmgf.gv.at/cms/home/attachments/4/5/9/CH1417/CMS1423479059781/7_stgkk_dmp_therapie_aktiv_diabetes_im_griff.pdf.
11. umit.at. Forschungsprojekt: Telemonitoringsystems HerzMobile. 2014.
<https://www.umat.at/page.cfm?vpath=universitaet/aktuell&genericpageid=101929>.

12. goeg.at. Gesundheit Österreich GmbH - Aufgaben. 2016. <http://www.goeg.at/de/ueberuns.html>.
13. goeg.at. Glossar: Health Technology Assessment. 2017. <http://www.goeg.at/de/Glossar.html>.
14. goeg.at. Health Technology Assessment / Evidence based Public Health (HTA/EbPH). 2017. <http://www.goeg.at/de/arbeitsbereichedetail/Health-Technology-Assessment-Evidence-based.html>.