



TA 49/2004

Studie des Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzung

Telemedizin

Anne Eckhardt, Alois Keel, Andreas Schönenberger
Franz Buffon, Martin Oberholzer

www.ta-swiss.ch

SATW

Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften
Académie suisse des sciences techniques
Accademia svizzera delle scienze tecniche
Swiss Academy of Engineering Sciences



SAMW
Schweizerische Akademie
der Medizinischen
Wissenschaften

ASSM
Académie Suisse
des Sciences Médicales

ASSM
Accademia Svizzera delle
Scienze Mediche

SAMS
Swiss Academy
of Medical Sciences

Diese Publikationsreihe enthält die Ergebnisse der Studien, die im Auftrag des Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzung (TA-SWISS) beim Schweizerischen Wissenschafts- und Technologierat (SWTR) durchgeführt wurden.

TA-SWISS hat zum Ziel, die gesellschaftlichen Auswirkungen neuer Technologien möglichst umfassend zu untersuchen. Es geht darum, die allfälligen positiven und negativen Einflüsse der Technologie auf soziale, politische, wirtschaftliche und ökologische Systeme und Abläufe abzuschätzen.

Um diese Aufgabe zu erfüllen, setzt der SWTR einen Leitungsausschuss aus Fachleuten von Wissenschaft, Industrie, Politik und NGO's (Nichtstaatliche Organisationen) ein, welcher die massgeblichen Themen und Fragen definiert, die TA-SWISS behandelt.

Nach einer Pilotphase von vier Jahren haben der Bundesrat und das Parlament den SWTR beauftragt, die TA-SWISS Aktivitäten für die Periode 1996 bis 1999 weiterzuführen. Ende 1999 wurde vom Parlament beschlossen, die Technologiefolgen-Abschätzung zu institutionalisieren. Dies ist im Bundesgesetz über die Forschung vom 8. Oktober 1999 festgehalten.

Die materielle Verantwortung für den Bericht liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Cette série de publications de TA-SWISS contient les résultats des projets menés dans le cadre du Centre d'évaluation des choix technologiques (Technology Assessment) auprès du Conseil Suisse de la science et de la technologie (CSST).

TA-SWISS vise à cerner de la manière la plus approfondie possible les effets des nouvelles technologies sur la société. Il s'agit là des influences potentielles, aussi bien positives que négatives, que la technologie peut avoir sur des procédures et des systèmes sociaux, politiques, économiques et écologiques.

Pour répondre à cette demande, le CSST a nommé un Comité Directeur composé de scientifiques, de spécialistes des domaines industriel et politique ainsi que des représentants des organisations non gouvernementales (NGO).

Après une phase pilote de quatre années, le Conseil fédéral et le Parlement ont chargé le CSST de poursuivre les activités de TA-SWISS pour la période 1996-1999. Le Parlement a décidé fin 1999 d'institutionnaliser les activités d'évaluation des choix technologiques. Cette décision est consignée dans la loi fédérale sur la recherche du 8 octobre 1999.

Ce rapport n'engage que ses auteur(e)s.

Herausgeber TA-SWISS
Zentrum für Technologiefolgen-
Abschätzung
Birkenweg 61
CH-3003 Bern
Telefon +41 (0) 31 322 99 63
Fax +41 (0) 31 323 36 59
E-Mail ta@swtr.admin.ch
Internet www.ta-swiss.ch

Editeur TA-SWISS
Centre d'évaluation
des choix technologiques
Birkenweg 61
CH-3003 Berne
Téléphone +41 (0) 31 322 99 63
Fax +41 (0) 31 323 36 59
E-Mail ta@swtr.admin.ch
Internet www.ta-swiss.ch

ISBN-Nr. 3-908174-17-1

Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung
beim Schweizerischen Wissenschafts- und Technologierat
Centre d'évaluation des choix technologiques
auprès du Conseil suisse de la science et de la technologie
Centro per la valutazione delle scelte tecnologiche
presso il Consiglio svizzero della scienza e della tecnologia
Centre for Technology Assessment
at the Swiss Science and Technology Council



Telemedizin

Anne Eckhardt
Alois Keel
Andreas Schönenberger
Franz Buffon
Martin Oberholzer

September 2004
TA 49/2004

SATW

Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften
Académie suisse des sciences techniques
Accademia svizzera delle scienze tecniche
Swiss Academy of Engineering Sciences



SAMW
Schweizerische Akademie
der Medizinischen
Wissenschaften

ASSM
Académie Suisse
des Sciences Médicales

ASSM
Accademia Svizzera delle
Scienze Mediche

SAMS
Swiss Academy
of Medical Sciences

| Inhaltsverzeichnis | Seite |
|---|-----------|
| Zusammenfassung / Resumé / Summary | |
| 1. Aktuelle Bedeutung der Telemedizin | 1 |
| 2. Anwendungsfolgen der Telemedizin | 3 |
| 3. Was ist Telemedizin? | 5 |
| 3.1. Aktueller Stand | 5 |
| 3.2. Verwandte Begriffe | 6 |
| 3.3. Merkmale der Telemedizin | 7 |
| 3.4. Verwendete Definition | 7 |
| 3.5. Weitere Angaben zur Systemabgrenzung | 9 |
| 3.6. Folgerungen für die vorliegende Studie | 10 |
| 3.7. Modellfälle | 11 |
| 4. Ausgangslage | 14 |
| 4.1. In der Schweiz | 14 |
| 4.2. International | 24 |
| 5. Entwicklungsszenarien | 29 |
| 5.1. Prognosen von Experten | 29 |
| 5.2. Einflüsse auf die Entwicklung der Telemedizin | 32 |
| 5.3. Szenarien | 38 |
| 6. Leitlinien der Telemedizin | 41 |
| 6.1. Lebenserwartung, Lebensqualität und Selbstbestimmung der Patienten | 42 |
| 6.2. Gleicher und gerechter Zugang zur Gesundheitsversorgung | 44 |
| 6.3. Volkswirtschaftlicher Nutzen, Effektivität und Effizienz | 45 |
| 6.4. Zufriedenheit und Motivation der Behandelnden | 46 |
| 6.5. Entwicklungsfähigkeit und Pluralismus der Medizin | 46 |
| 7. Mögliche Auswirkungen der Telemedizin | 48 |
| 7.1. Medizin und Gesundheitswesen | 48 |
| 7.2. Technische Lösungen und Entwicklungen | 69 |
| 7.3. Wirtschaftliche Aspekte | 72 |
| 7.4. Rechtliche Aspekte | 87 |
| 7.5. Datenschutz und Datensicherheit | 94 |
| 7.6. Schutz der Umwelt | 97 |
| 7.7. Gesellschaftliche Akzeptanz | 100 |
| 7.8. Ethische Fragen | 102 |
| 7.9. Internationale Beziehungen | 110 |

| | |
|---|------------|
| 8. Chancen und Risiken der Telemedizin | 112 |
| 9. Anforderungen durch Telemedizin | 116 |
| 9.1. Erwartungen von Patienten / Forderungen an Patienten | 116 |
| 9.2. Erwartungen von Behandelnden / Forderungen an Behandelnde | 117 |
| 9.3. Erwartungen von Telemedizin-Anbietern / Forderungen an Telemedizin-Anbieter | 118 |
| 10. Schlussfolgerungen und Empfehlungen | 120 |
| 10.1. Bedeutung der Telemedizin | 120 |
| 10.2. Anforderungen an die Entwicklung der Telemedizin | 120 |
| 10.3. Handlungsbedarf und Empfehlungen | 121 |
| 11. Quellen | 125 |
| 11.1. Expertengespräche | 125 |
| 11.2. Literatur- und Internetrecherche | 126 |

Verfasser/innen des Berichts

Dr. Anne Eckhardt, Basler & Hofmann, Zürich
Alois Keel, Basler & Hofmann, Zürich
Andreas Schönenberger, Basler & Hofmann, Zürich

In Zusammenarbeit mit:

Franz Buffon, Kantonsspital Basel, Zentraler Dienst Informatik
Prof. Dr. Martin Oberholzer, Universität Basel, Institut für Pathologie

Begleitgruppe des Projekts "Telemedizin"

Dr. Doris Stump, Nationalrätin, Wettingen (Präsidentin der Begleitgruppe)
Dr. Bruno Baeriswyl, Datenschutzbeauftragter des Kantons Zürich
Dr. Martin Denz, Verbindung der Schweizer Ärztinnen und Ärzte FMH,
Medical Informatics / eHealthcare
Pascal Fleury, La Liberté, Fribourg
Prof. Dr. Antoine Geissbühler, Hôpital universitaire de Genève HUG,
Division d'informatique médicale DIM
Ursula Gröbly, Stiftung Schweizerische Patientenorganisation SPO
Prof. Dr. Albert Kündig, Leitungsausschuss TA-SWISS
PD Dr. Katharina Meyer, Gesundheitsobservatorium, Neuchâtel
Lucien Portenier, Schweizer Berufsverband der Krankenschwestern und Kranken-
pfleger SBK
Dr. Michel Roulet, Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique csem,
Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften SATW
Dr. Eberhard Scheuer, Universitätsspital Zürich, Geschäftsstelle eHealth
Prof. Dr. Thomas Schwarb, Fachhochschule Solothurn / Nordwestschweiz, Institut
für interdisziplinäre Wirtschafts- und Sozialforschung IWS
Prof. Dr. Werner Stauffacher, Schweizerische Akademie der Medizinischen Wis-
senschaften SAMW
Dr. Markus Zimmermann-Acklin, Universität Luzern, Institut für Sozialethik ISE

Projektbegleitung TA-SWISS

Dr. Sergio Bellucci, TA-SWISS, Bern
Dr. Katrin Schneeberger, TA-SWISS, Bern

Zusammenfassung

Medizin über Distanz

Telemedizin im engeren Sinn ist ein Teilgebiet von E-Health und eine Anwendung der Informations- und Kommunikationstechnologie in der Medizin, die aufgrund neuerer Entwicklungen in der Medizin, der Informations- und Kommunikationstechnologie und im Gesundheitswesen immer mehr an Bedeutung gewinnt.

Telemedizin im weiteren Sinn bezeichnet alle medizinischen Behandlungen, bei denen sich die Beteiligten nicht in unmittelbarem Kontakt miteinander befinden. Um die räumliche Distanz unter Behandelnden beziehungsweise zwischen Patienten und Behandelnden zu überwinden, werden technische Hilfsmittel eingesetzt. Ob dabei modernste Informations- und Kommunikationstechnologie, klassische Festnetztelefonie oder Fax zum Einsatz kommen, ist von untergeordneter Bedeutung. Chancen und Risiken der Telemedizin werden weniger durch die angewendete Technik als durch die Ausgestaltung telemedizinischer Lösungen, z.B. in organisatorischer Hinsicht, bestimmt.

Telemedizin international

International ist die Entwicklung der Telemedizin vor allem an die verfügbaren Ressourcen, die Strukturen des Gesundheitswesens und geografische Gegebenheiten gebunden. Staatliche Gesundheitsdienste etwa – wie der National Health Service in Grossbritannien – vereinfachen die bei Telemedizin erforderliche Koordination und Vernetzung. Grosse räumliche Distanzen zwischen Patienten und Ärzten – wie in Finnland, Norwegen oder Kanada – begünstigen die Einführung telemedizinischer Lösungen, mit denen Reisen und Transporte vermieden werden können. Die Entwicklung der Telemedizin erfolgt dabei sowohl angebots- als auch nachfrageorientiert. Angebotsorientiert orientiert sich Telemedizin an neuen Tendenzen in der Informations- und Kommunikationstechnologie und der Medizin. So werden etwa kleine, multifunktionale, mobile Geräte voraussichtlich mehr und mehr Einzug in Spitäler halten und unter anderem Telekonsultationen unterstützen. Nachfrageorientiert bietet Telemedizin Ergänzungen zum bestehenden Versorgungsangebot, beispielsweise das Einholen von Expertenurteilen mittels Telepathologie oder medizinische Beratung für Patienten rund um die Uhr, und trägt dazu bei, bestehende Abläufe und Angebote zu optimieren.

Telemedizin Schweiz

In der Schweiz befindet sich Telemedizin zur Zeit im Aufbau. Die Entwicklung erfolgt in der Regel nicht koordiniert, sondern beruht auf einer Vielzahl von Projekten, die stark auf Initiativen einzelner Personen oder Institutionen zurück gehen. Den Anstoss für solche Projekte liefern vor allem praktische Bedürfnisse, teilweise aber auch wissenschaftliches Interesse. Übergeordnete gesellschaftliche Anliegen spielen nur in Ausnahmefällen, wie z.B. beim Projekt für ein computerbasiertes Patientendossier e-toile in Genf, eine Rolle.

Entwicklungsziele

Um gesellschaftlichen Anliegen Geltung verschaffen zu können, müssen zunächst Zielvorstellungen für die Zukunft der Telemedizin entwickelt werden. Dabei werden an Telemedizin ähnliche Anforderungen wie an die Medizin allgemein gestellt. In

der vorliegenden Studie wurden als wichtigste Anforderungen Verbesserung von Lebenserwartung, Lebensqualität und Selbstbestimmung der Patienten, gleicher und gerechter Zugang zur Gesundheitsversorgung, volkswirtschaftlicher Nutzen, Zufriedenheit der Behandelnden und Entwicklungsfähigkeit der Medizin formuliert.

Inwieweit diese Ziele erreicht werden können, hängt von der konkreten Ausgestaltung telemedizinischer Lösungen ab. Die Wissensgrundlagen zur Beurteilung telemedizinischer Lösungen aus politisch-gesellschaftlicher Perspektive reichen heute vielfach noch nicht aus. Die Studie "Telemedizin" beschränkt sich daher darauf, ein Argumentarium für die künftige Gestaltung der Telemedizin zu liefern. Einige zentrale Argumente zu wünschenswerten bzw. unerwünschten Entwicklungen der Telemedizin sind:

Chancen...

Durch telemedizinisch eingeholte Zweitmeinungen und Expertenurteile, aber auch beispielsweise durch telemedizinisch unterstütztes Fallmanagement lässt sich die Qualität medizinischer Behandlungen verbessern. Bedürfnisse der Patienten, z.B. nach mehr Sicherheit und Mobilität bei chronischen Erkrankungen, werden mit telemedizinischen Lösungen vollständiger als bisher abgedeckt, was insbesondere auch älteren Menschen zugute kommt. Dabei kann Telemedizin durch effizientere Gestaltung der Behandlung zu Einsparungen führen, selbst bei Erweiterungen des Versorgungsangebots. Call-Center etwa erlauben es, unnötige Arztbesuche zu vermindern, telemedizinisch unterstützte Qualitätssicherung trägt dazu bei, kostspielige Folgen von Behandlungsfehlern zu vermeiden. Indem Ressourcen gezielt dort eingesetzt werden, wo Bedarf besteht, unterstützt Telemedizin eine gerechtere Gesundheitsversorgung. Die Selbstbestimmung der Patienten wird durch mehr Informations- und Wahlmöglichkeiten gestärkt. Telemedizin kann zudem zur wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz beitragen.

...und Risiken

Aufgrund der unvollständigen Information, die den Behandelnden am Telefon, via E-mail etc. im Vergleich zum direkten persönlichen Kontakt zur Verfügung steht, kommt es vermehrt zu Fehldiagnosen und -behandlungen. Zudem besteht die Gefahr, dass die psychosozialen Aspekte von Gesundheit bei telemedizinischen Anwendungen vernachlässigt werden. Dient Telemedizin einseitig dazu, Kosten einzusparen, ist mit Einbussen bei der Qualität der medizinischen Versorgung zu rechnen. Müssen medizinisch sinnvolle telemedizinische Anwendungen von den Patienten privat finanziert werden, läuft diese Entwicklung dem Ziel eines gleichen und gerechten Zugangs zur Gesundheitsversorgung entgegen. Die Ausweitung des Versorgungsangebots durch Telemedizin kann einen Kostenschub im Gesundheitswesen auslösen. Mängel beim Datenschutz gefährden die Privatsphäre der Patienten und Behandelnden, Mängel bei der Datensicherheit vor allem die Gesundheit der Patienten. Beide stellen auch die gesellschaftliche Akzeptanz der Telemedizin in Frage.

Gestaltung der künftigen Entwicklung

An telemedizinische Entwicklungen der Zukunft werden zahlreiche Anforderungen gestellt. Zentrale Forderungen sind:

1. Telemedizin trägt systematisch dazu bei, die Qualität medizinischer Behandlungen zu fördern.
2. Telemedizinische Anwendungen erfüllen hohe und verlässliche Qualitätsstandards.
3. Telemedizin trägt wesentlich zu gesundheitsfördernden und gesunderhaltenden Massnahmen bei.
4. Telemedizin fördert eine pluralistische Medizin, die offen für neue Entwicklungen ist.
5. Telemedizin leistet einen wichtigen Beitrag dazu, die Eigenverantwortung und Selbstbestimmung der Patienten zu stärken.
6. Telemedizin ist für alle Einwohnerinnen und Einwohner der Schweiz gleichermaßen und gerecht verteilt verfügbar. Dies bedeutet vor allem, dass wirksame telemedizinische Anwendungen flächendeckend realisiert sind und deren Nutzung nicht nur wohlhabenden und gutinformierten Patienten vorbehalten bleibt.
7. Telemedizin leistet einen Beitrag zu einer qualitativ hochwertigen Gesundheitsversorgung der Patienten nahe bei ihrem Wohnort.
8. Telemedizinische Anwendungen werden den Bedürfnissen der Mitarbeitenden im Gesundheitswesen in hohem Mass gerecht.
9. Telemedizin erfüllt hohe Anforderungen an Datenschutz und Datensicherheit.
10. Telemedizinische Anwendungen, die dazu beitragen, medizinische Leistungen effektiv und effizient zu erbringen, sind breit umgesetzt. Telemedizin führt nicht zu einer markanten Kostensteigerung im Gesundheitswesen.
11. Telemedizin stärkt die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz, insbesondere im Gesundheitswesen und bei den Anbietern telemedizinischer Lösungen.
12. Telemedizin ist nachweislich Teil einer nachhaltigen Entwicklung.

Empfehlungen

Um die gesellschaftlichen Chancen, die Telemedizin bietet, zu nutzen und Risiken zu vermeiden, sind Massnahmen in den Bereichen Forschung, Information und Koordination erforderlich. In nächster Zukunft müssen vor allem fundierte Grundlagen für politische Entscheidungen erarbeitet werden. Zu klären ist insbesondere, unter welchen Voraussetzungen Telemedizin angewendet werden darf und soll, und wie telemedizinische Leistungen zu vergüten sind. Die angewandte Forschung könnte durch eine Initiative "Telemedizin" der Förderagentur für Innovation KTI koordiniert und gefördert werden, die breite Öffentlichkeit mit einer Informationskampagne auf Telemedizin aufmerksam gemacht werden. Unter Experten weitgehend unbestritten ist auch die Notwendigkeit vermehrter Koordination, um die verfügbaren Ressourcen effizient zu nutzen und gesellschaftliche Anliegen früh und umfassend in die Entwicklung einfließen zu lassen.

Résumé

Médecine à distance

La télémédecine est au sens strict du terme une subdivision du domaine «E-Health» et une application pratique des techniques de l'information et de la communication dans le domaine de la médecine. La télémédecine prend de plus en plus d'importance en raison de récents développements de la médecine, des techniques de l'information et de la communication et du secteur de la santé publique.

La télémédecine au sens large désigne toute relation d'ordre médical dont les intervenants ne se trouvent pas en contact immédiat. Pour surmonter la distance entre les patients et les praticiens ou entre ces derniers, des moyens techniques sont employés. Qu'il s'agisse de technologie moderne de l'information et de la communication ou de moyen classique comme le téléphone ou le fax, est de moindre importance. Les chances et les risques de la télémédecine sont déterminés moins par la technique employée que par la forme des solutions télémédicales, par exemple d'un point de vue organisationnel.

La télémédecine au niveau international

Le développement international de la télémédecine est lié surtout aux ressources disponibles, aux structures des systèmes de santé publique et aux données géographiques. Les services de santé nationaux – comme par exemple le «National Health Service» en Grande-Bretagne – simplifient la mise en place de la télémédecine qui exige une coordination et une mise en réseau. Les grandes distances séparant les patients des médecins – comme en Finlande, en Norvège ou au Canada – favorisent l'introduction de la télémédecine, grâce à laquelle des déplacements et des transports peuvent être évités. Le développement de celle-ci se fait donc en fonction aussi bien de l'offre que de la demande. La télémédecine peut s'orienter selon les offres des nouvelles tendances des techniques de l'information et de la communication et de la médecine. Ainsi, des appareils de plus en plus petits, multifonctionnels et mobiles prendront probablement de plus en plus de place dans les hôpitaux et faciliteront entre autres des «téléconsultations». Selon la demande, la télémédecine complémente les services déjà existants, comme par exemple la demande d'avis d'expert par la télépathologie ou des conseils médicaux pour le patient 24h/24h et permet d'optimiser les processus et les offres déjà disponibles.

Télémédecine en Suisse

La télémédecine se trouve actuellement en Suisse en plein développement. Celui-ci n'est généralement pas coordonné, mais repose sur une multiplicité de projets basés sur des initiatives de personnes ou d'institutions particulières. Ces projets sont surtout motivés par des besoins pratiques et également par des intérêts scientifiques. Les préoccupations globales pour la société ne sont déterminantes que dans de rares cas – comme p. ex. pour le projet e-toile à Genève (dossier électronique de patient).

Objectifs de développement

Pour pouvoir répondre aux préoccupations de la société, il faut en premier lieu définir des buts précis pour l'avenir de la télémédecine. Les exigences pour la té-

lémédecine seraient semblables à celles en vigueur pour la médecine en général. Dans la présente étude sont formulées comme exigences les plus importantes l'amélioration de l'espérance de vie, de la qualité de vie, de l'autodétermination des patients, d'un accès juste et égal aux soins pour tout le monde, de l'utilité socio-économique, de la satisfaction des praticiens et de la capacité de développement de la médecine.

La concrétisation de ces objectifs dépend de solutions concrètes pour la télémédecine. De nos jours, les connaissances ne suffisent pas pour évaluer les développements en télémédecine du point de vue socio-politique. L'étude «Télémédecine» se limite donc à donner un argumentaire pour l'organisation future de la télémédecine. Ci-dessous sont présentés quelques arguments importants pour les développements souhaitables et/ou indésirables de la télémédecine :

Les chances...

Les possibilités données par la télémédecine d'obtenir une seconde opinion d'un médecin ou un avis d'expert ainsi que d'organiser une surveillance au cas par cas permettent d'améliorer les soins médicaux. Les besoins des patients, par exemple pour plus de sécurité et de mobilité en cas de maladie chronique, seront mieux couverts qu'à présent par des solutions télémédicales, profitant tout particulièrement aux personnes âgées. De plus, la télémédecine peut par une organisation plus efficace des soins conduire à des économies, même lors d'un élargissement de l'offre. Les centres d'appel permettent par exemple de diminuer le nombre de visites inutiles chez le médecin et l'assurance de qualité soutenue par la télémédecine contribue à éviter les conséquences coûteuses d'erreurs de traitement. La télémédecine garantit des soins plus justes en permettant d'attribuer les ressources de manière ciblées là où le besoin s'en fait ressentir. L'autodétermination des patients est renforcée par plus d'information et un plus grand éventail de choix. La télémédecine peut en outre contribuer à la compétitivité économique de la Suisse.

...et les risques

Le nombre d'erreurs de diagnostic et de traitement erronées est susceptible d'augmenter du fait des informations incomplètes obtenues par le praticien par téléphone ou e-mail par rapport à un contact direct avec le patient. En outre, le danger existe que les aspects psycho-sociaux de la santé soient négligés lors des applications télémédicales. Si la télémédecine a pour seul but de limiter les coûts, l'on peut s'attendre à des pertes de qualité des soins. Si les soins télémédicaux thérapeutiquement pertinents devaient être financés par les patients eux-mêmes, ceci irait à l'encontre d'un accès égal aux soins pour tous. L'élargissement de l'offre de soins par la télémédecine pourrait provoquer une augmentation des coûts de la santé. Des manques dans la protection des données menacent la sphère privée des patients et des praticiens et un manque de la sécurité des données nuirait avant tout à la santé du patient. Ces deux aspects remettent également en question l'acceptation sociale de la télémédecine.

Développement futur

De nombreuses exigences sont imposées pour les développements futurs de la télémédecine. Les principales sont:

1. La télémédecine contribue systématiquement à accroître la qualité des soins.
2. Des normes de qualité élevées et fiables sont adaptées aux applications télé-médicales.
3. La télémédecine apporte une contribution essentielle aux mesures visant à l'encouragement et au maintien de la santé.
4. La télémédecine encourage une médecine pluraliste, ouverte aux nouveaux développements.
5. La télémédecine contribue à renforcer la responsabilité et l'autodétermination des patients.
6. La télémédecine est accessible de la même manière pour tous les habitantes et habitants de la Suisse. Cela signifie que les applications de la télémédecine ne sont pas seulement réservées aux patients riches et/ou bien informés et elles sont réalisées sur tout le territoire.
7. La télémédecine contribue à une qualité des soins élevée dans un périmètre proche du domicile des patients.
8. Les applications télé-médicales satisfont les besoins des professionnels de la santé publique.
9. La télémédecine remplit des exigences pointues en matière de protection et de sécurité des données.
10. Les applications télé-médicales qui contribuent à l'efficacité des performances médicales sont largement mises en place. La télémédecine ne conduit pas à une hausse frappante des coûts de la santé publique.
11. La télémédecine renforce la compétitivité internationale de la Suisse, en particulier dans le secteur de la santé publique et pour les fournisseurs des solutions télé-médicales.
12. La télémédecine contribue d'une manière avérée à un développement durable.

Recommandations

Afin d'utiliser les chances que la télémédecine offre à la société et d'en éviter les risques, il est nécessaire de prendre des mesures dans les secteurs de la recherche, de l'information et de la coordination. Dans un futur proche, des bases stables doivent être fournies pour permettre des décisions politiques. Il faut en particulier clarifier les conditions dans lesquelles la télémédecine peut et doit être appliquée et comment rembourser les prestations télé-médicales. La recherche appliquée pourrait être coordonnée et encouragée par une initiative "télémédecine" de l'agence pour la promotion de l'innovation CTI et une campagne d'information sur la télémédecine permettrait de rendre attentif le grand public. Les experts presque à l'unanimité soulèvent la nécessité d'une coordination accrue pour utiliser de manière efficace les ressources disponibles et prendre en compte dans le développement les préoccupations sociales de manière précoces et exhaustives.

Summary

Long-distance medicine

In the narrower sense, telemedicine is a branch of e-health and an application of information and communications technologies in medicine which, because of recent developments in medicine, information and communications technologies and in health services, is constantly gaining in importance.

In the broader sense, telemedicine describes all medical treatments occurring when the participants are not in immediate contact with each other. To close the physical gap between medical providers or between patients and medical providers, technical aids are used. Whether the most up-to-date information and communications technologies or classical fixed-line telephones or fax are used is of secondary importance. The opportunities and risks of telemedicine are determined less by the technology applied than by the development of telemedical solutions, for example from an organizational aspect.

Telemedicine internationally

Internationally, the development of telemedicine is linked mainly to available resources, health service structures and geographical conditions. For example, national health services such as the one in Britain, simplify the coordination and networking required by telemedicine. Countries with vast geographical distances between patients and doctors such as Finland, Norway or Canada, favour the introduction of telemedical solutions which do away with the need for long journeys and expensive transport. The development of telemedicine is supply- as well as demand-oriented. On the supply side, telemedicine focuses on new tendencies in information and communications technologies and medicine. This means for example that small, multifunctional, mobile units will likely be increasingly integrated into hospitals for use in such activities as teleconsultations. On the demand side, telemedicine acts as a complement to existing health care services, for example through expert assessments by means of telepathology or round-the-clock medical consultations for patients. It also contributes to an improvement in existing procedures and offers.

Telemedicine in Switzerland

In Switzerland at the moment, telemedicine is still in the development stage. Generally, this development is uncoordinated and based on a variety of projects which have been initiated by individuals or single institutions. The impulse for such projects comes mainly from practical needs, but also partly out of scientific interest. Only in exceptional cases do overriding societal concerns, as reflected by the e-toile project for a computer-based patient dossier in Geneva, enter into the picture.

Development goals

To be able to give societal concerns their due, goals must be developed concerning the future of telemedicine. Telemedicine will have to adhere to similar standards as those which generally apply in medicine. In this study, the experts agreed that the most important standards are the improvement of life expectancy, quality of life and the self-determination of the patient, equal and fair access to health

care, economic benefits, satisfaction of the medical providers and the development capability of medicine.

The extent to which these goals can be achieved depends on the concrete structuring of telemedical solutions. Today, the knowledge base for evaluating telemedical solutions from a political-societal perspective is still far from adequate. The study „Telemedicine“ therefore restricts itself to an argument for the future organization of telemedicine. The following are some main arguments regarding the desirable and undesirable developments in telemedicine:

Opportunities...

The quality of medical treatment can be improved by second opinions and expert assessments realized through telemedicine as well as by case management backed by telemedicine. The needs of chronically-ill patients for greater security and mobility can be met more completely than before with telemedical solutions. This benefits older people in particular. Telemedicine can also lead to savings in costs through more efficient organization of treatment, even when the health care offer has been expanded. For example a Call Centre reduces the number of unnecessary doctors' visits and telemedical quality controls help prevent costly mistakes in treatment. By using resources exactly where they are needed, telemedicine promotes a fairer provision of health services. The self determination of the patient is enhanced through access to more information and a greater range of choices. In addition, telemedicine can contribute to the economic competitiveness of Switzerland.

...and risks

Because of incomplete information which the health care provider receives by telephone, e-mail, etc. in comparison with direct personal contact, faulty diagnoses and treatments are an increasing risk. Also, there is the danger that the psychosocial aspects of health are neglected with telemedical applications. While telemedicine can cut costs, it comes at the expense of quality in medical care. If the patient has to pay for medically sound telemedical applications out of his own pocket, then this runs counter to the goal of offering equal and fair access to health care. The expansion of the health care offer through telemedicine can set off a cost explosion in health services. The lack of data protection endangers the private sphere of the patients and the medical providers and the lack of data security primarily puts the health of the patients at risk. These two aspects also raise doubts about the social acceptance of telemedicine

Organization of future developments

Telemedical developments in the future will have to meet numerous requirements. The main ones are the following:

1. Telemedicine will have to contribute systematically to promoting the quality of medical treatment.
2. Telemedical applications will have to meet high and reliable quality standards.
3. Telemedicine will have to make a substantial contribution to health promotion and health maintenance measures.

4. Telemedicine will have to promote pluralistic medicine which is open to new developments.
5. Telemedicine will have to make an important contribution to strengthening the self responsibility and self determination of the patient.
6. Telemedicine will have to be available equally and fairly to every inhabitant in Switzerland. In other words, this means primarily blanket coverage by effective telemedical applications. The benefits of telemedicine are not reserved only for the well-off and well-informed patient.
7. Telemedicine will have to contribute to high-quality health care of patients in the vicinity of their homes.
8. Telemedical applications will to a great extent have to meet the needs of staff in health care services.
9. Telemedicine will have to meet high standards in data protection and data security.
10. Telemedical applications contributing effectively and efficiently to medical services will have to be broadly implemented and not result in a marked increase in health costs.
11. Telemedicine will have to increase the international competitiveness of Switzerland particularly in health services and among the providers of telemedical solutions.
12. Telemedicine will have to demonstrate that it is part of a sustainable development process.

Recommendations

To get the most benefit from the social opportunities offered by telemedicine and to avoid the risks, measures are necessary in the fields of research, information and coordination. In the immediate future, a solid basis for political decisions will have to be developed. What must be clarified are the preconditions under which telemedicine can and should be applied and how telemedical services are to be paid for. A „Telemedicine“ initiative by the Innovation Promotion Agency CTI could coordinate and promote applied research and make the general public aware of telemedicine through an information campaign. Most experts agree on the necessity for increased coordination in order to use the available resources efficiently and to take account of the concerns of society early and thoroughly enough to let them have an influence in the development of telemedicine.

1. Aktuelle Bedeutung der Telemedizin

Telemedizin befindet sich an der Schnittstelle aktueller Entwicklungen in der Medizin sowie in der Informations- und Kommunikationstechnologie. Dadurch werden vielfältige Fragen aufgeworfen.

Entwicklungen der
Informations- und
Kommunikationstechnologie

Informations- und Kommunikationstechnologie durchdringt zunehmend den Alltag der Einwohnerinnen und Einwohner der Schweiz. Neue technische Entwicklungen bringen neue Anwendungsmöglichkeiten hervor. Dazu zählt beispielsweise das Pervasive Computing, zu dem TA-SWISS im Jahr 2003 eine Studie veröffentlichte. Welche vielfältigen Auswirkungen auch scheinbar einfache, auf der Hand liegende Innovationen haben können, zeigt die Mobiltelefonie. Mit dem SMS haben sich neue Kommunikationsformen entwickelt, die Lokalisierbarkeit von Kunden ermöglicht in Verbindung mit Informationen über individuelle Präferenzen flächendeckendes Mobile Marketing, mit dem Telefonieren an beliebigen Orten und in aller Öffentlichkeit kündigt sich ein neues Verständnis von Privatsphäre an. Letztlich führt Informations- und Kommunikationstechnologie dazu, dass sich neue gesellschaftliche Strukturen entwickeln, die Informationsgesellschaft nimmt Konturen an.

Entwicklungen der
Medizin

In der Medizin findet ebenfalls eine rasche Entwicklung statt. Neue biomedizinische Verfahren werfen ethische und politische Fragen auf. Ist Präimplantationsdiagnostik zulässig? Dürfen Embryonen instrumentalisiert werden, etwa um Stammzellen zur Rettung lebensbedrohlich erkrankter Menschen zu gewinnen? Ist es legitim, Unfallopfern Teile eines fremden Gesichts zu verpflanzen? Medizintechnische Verfahren weisen teilweise einen Weg, um solchen ethischen Fragestellungen auszuweichen, rufen jedoch auch neue Probleme hervor. Künstliche Organe etwa erfordern keine Debatte mehr darüber, wann einem Spender ein Transplantat entnommen werden darf. Neu stellt sich jedoch die Frage, wie technisiert ein menschlicher Körper sein kann und darf. Die hohen Kosten der Gesundheitsversorgung erfordern zudem Lösungen zur Finanzierung des wachsenden Leistungsspektrums und -volumens.

Zukunft der Telemedizin

Telemedizin macht derzeit vor allem durch konkrete Anwendungen auf sich aufmerksam, deren Nutzen offenbar ist: Medizinische Call-Center bieten Patienten rund um die Uhr Beratung an. Alarmsysteme verschaffen Herzkranken mehr Sicherheit. Telepathologie ermöglicht Patienten mit seltenen Krebserkrankungen eine schnelle Diagnose und zielgerichtete Behandlung. Gesellschaftliche Fragen stellen sich hier nur am Rand. Die Telemedizin der Zukunft bewegt sich jedoch mitten in den durch Informations- und Kommunikationstechnologie und neue Entwicklungen der Medizin aufgeworfenen Spannungsfeldern. So kann etwa die telemedizinische Betreuung Chronischkranken mehr Kontaktmöglichkeiten zu anderen Menschen, eine individuellere Behandlung und mehr Sicherheit verschaffen. Telemedizinische Betreuung kann aber auch mehr Einsamkeit, mehr Kosteneinsparung

und Standardisierung ohne Rücksichtnahme auf den Einzelfall und mehr gesundheitliches Risiko bedeuten. Wie wird sich Telemedizin in der Informationsgesellschaft entwickeln? Welchen Stellenwert wird sie in der Medizin der Zukunft einnehmen? Welche politischen Gestaltungsspielräume bestehen, und wie sollten sie genutzt werden? Erste Antworten dazu enthält die folgende Studie.

Zielsetzung
der Studie

Mit dem Projekt "Telemedizin" beabsichtigt TA-SWISS, Chancen und Risiken künftiger Entwicklungen der Telemedizin näher auszuleuchten. Auf interdisziplinärer Basis werden Informationen für Entscheidungstragende, aber auch für die interessierte Öffentlichkeit bereit gestellt.

2. Anwendungsfolgen der Telemedizin

Telemedizin ist eine Anwendung der Informations- und Kommunikationstechnologie in der Medizin. Chancen und Risiken werden weniger durch die angewendete Technik als durch die Ausgestaltung telemedizinischer Lösungen, z.B. in organisatorischer Hinsicht, bestimmt. Die Wissensgrundlagen zur Beurteilung telemedizinischer Lösungen reichen heute vielfach noch nicht aus. Die Studie "Telemedizin" beschränkt sich daher darauf, ein Argumentarium für die künftige Gestaltung der Telemedizin zu liefern.

Chancen und Risiken
neuer Technologien

Technikfolgen-Abschätzung befasst sich im Allgemeinen mit neuen Technologien wie der Nanotechnologie oder der Gentherapie. Diese neuen Technologien sind mit spezifischen Chancen und Risiken verbunden. Nanotechnologie beispielsweise erlaubt es, Medikamente mit Hilfe von Nanopartikeln, die auf körpereigene Signale reagieren, gezielter an ihren Wirkungsort zu transportieren und exakter zu dosieren als bisher. Damit wirkt sie sich positiv auf die Gesundheit von Patienten aus. Andererseits deuten sowohl epidemiologische Studien als auch Tierversuche zur Aufnahme ultrafeiner Partikel über die Atemwege darauf hin, dass Nanopartikel, die beispielsweise beim Gebrauch nanotechnisch beschichteter Gegenstände unbeabsichtigt freigesetzt werden, die Lunge und das Herz-Kreislauf-System schädigen können.

Anwendung neuer und
etablierter Technik in der
Telemedizin

Telemedizin ist keine neue Technologie, sondern vielmehr eine Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnologie in der Medizin. Dabei kann konventionelle Technik zum Einsatz kommen, z.B. die klassische Festnetztelefonie. Daneben zeichnen sich aber auch Anwendungen neuer Techniken ab, z.B. des Pervasive Computing oder von Biosensoren in mikro- und nanotechnischem Massstab. Die Entwicklung der Telemedizin ist damit vielschichtig.

Spezifische Chancen und Risiken der Telemedizin entstehen durch die Distanz, die Behandelnde untereinander bzw. Patienten und Behandelnde trennt. Der unmittelbare persönliche Kontakt wird in der Telemedizin durch vermittelte Kommunikation ersetzt. Damit ist ein klarer Unterschied zwischen Telemedizin und anderen Ausprägungen der Medizin gegeben.

Chancen und Risiken
als Frage der Gestaltung

Ansonsten bewegt sich Telemedizin aber wie die Medizin allgemein auch im Spannungsfeld vielfältiger Interessenlagen und Entwicklungen, vor allem im Gesundheitswesen, bei der medizinischen Behandlung und in der Informations- und Kommunikationstechnologie. Die Chancen und Risiken der Telemedizin sind daher weit überwiegend nicht von der jeweils verwendeten Technik geprägt, sondern davon, wie deren Anwendung gestaltet wird. Im Mittelpunkt stehen gesellschaftliche Prozesse, die sich der verfügbaren Technik bedienen, in manchen Fällen auch durch eine technische Entwicklung beeinflusst werden.

Eine Technikfolgen-Abschätzung Telemedizin im engeren Sinn lässt sich daher nicht durchführen. In der folgenden Studie wird vielmehr aufgezeigt, welche Entwicklungsmöglichkeiten für die Telemedizin der Zukunft bestehen und wo aus der Sicht des Projektteams Klärungs-, Koordinations- und Informationsbedarf besteht.

Wenig gesicherte
Erkenntnisse

Telemedizin ist ein anwendungsbezogenes Gebiet. Grundlagenforschung, etwa breit angelegte verlässliche Untersuchungen zur Wirtschaftlichkeit telemedizinischer Anwendungen oder Untersuchungen zu Auswirkungen auf die Qualität der medizinischen Versorgung, fehlen weitgehend. Entsprechend sind fundierte, vor allem auch quantitative Aussagen zu Chancen und Risiken der Telemedizin kaum möglich. Die Studie "Telemedizin" enthält daher eine theoretisch und aufgrund von Erfahrungen mit anderen Technikanwendungen begründete Sammlung von Argumenten. Dieses Argumentarium bietet Anhaltspunkte dafür, worauf bei der Gestaltung künftiger Telemedizinanwendungen zu achten ist. Inwieweit die Argumente bei einer telemedizinischen Lösung zum Tragen kommen, muss durch genauere Untersuchungen erhärtet werden.

Telemedizin entwickelt sich intensiv weiter. Der Mangel an Forschungsergebnissen zeigt jedoch, dass die Wissensgrundlagen für deren gesellschaftliche Gestaltung weitgehend fehlen. Auch dieser Befund weist darauf hin, dass noch Klärungs-, Koordinations- und Informationsbedarf besteht.

3. Was ist Telemedizin?

Telemedizin bezeichnet die Interaktion zwischen Patienten und Behandelnden oder unter Behandelnden in direktem Zusammenhang mit einer medizinischen Behandlung, wobei sich die Beteiligten nicht in unmittelbarem Kontakt miteinander befinden. Die Art der technischen Umsetzung telemedizinischer Lösungen ist von untergeordneter Bedeutung.

3.1. Aktueller Stand

Der Begriff Telemedizin kann als "Fernmedizin" oder "Medizin über räumliche Distanzen hinweg" übersetzt werden. Eine international etablierte, breit anerkannte Definition von Telemedizin existiert bisher nicht.

Definitionen der Telemedizin setzen sich üblicherweise aus den Elementen

- medizinische Behandlung sowie eventuell auch Ausbildung und Aufklärung,
- Daten- und Informationsaustausch,
- Distanzüberwindung sowie
- Verwendung von Informations- und Kommunikationstechnologie

zusammen.

Eine breit gefasste Definition von Telemedizin wählt die WHO: "The delivery of healthcare services, where distance is a critical factor, by all healthcare professionals using information and communication technologies for the exchange of valid information for diagnosis, treatment and prevention of disease and injuries, research and evaluation, and for the continuing education of healthcare providers, all in the interests of advancing the health of individuals and their communities" (WHO 2003).

In ähnlichem Sinn äussert sich die American Telemedicine Association ATA: "Telemedicine is the use of medical information exchanged from one site to another via electronic communications for the health and education of the patient or healthcare provider and for the purpose of improving patient care" (Linkous 2001).

Das US-amerikanische Institute of Medicine IOM fasst sich noch allgemeiner: "Telemedicine is the use of electronic information and communication technologies to provide and support health care when distance separates the participants" (IOM 1996).

Im European Commission's Health Care Telematics Program ist festgehalten: "Telemedicine is the rapid access to shared and remote medical expertise by means of telecommunications and information technologies, no matter where the patient or relevant information is located" (zitiert in Schönenberger et al. 2003).

Dierks et al. äussern sich dagegen ähnlich wie das Institute of Medicine: "Telemedizin ist der Gebrauch von Informations- und Telekommunikationstechnologien, um Gesundheitsleistungen zu erbringen oder zu unterstützen, wenn die Teilnehmer räumlich getrennt sind" (zitiert in Schönenberger et al. 2003).

Die Autoren des Berichts "Télémédecine/Telemedizin CH" beschreiben Telemedizin als "die Anwendung der Informations- und Kommunikationstechnologien im Gesundheitssystem zur Unterstützung der direkten oder indirekten medizinischen Behandlung" (SATW, SAMW 2002).

Die Verbindung der Schweizer Ärztinnen und Ärzte FMH wiederum verwendet einen Begriff, der stärker auf die an Telemedizin beteiligten Akteure abzielt: "Telemedizin ist ein Spezialgebiet der angewandten Medizinischen Informatik und beinhaltet den Einsatz von Telekommunikations- und Informationstechnologien im Gesundheitswesen zur Überwindung der räumlichen Trennung zwischen Patient und behandelndem Arzt sowie zwischen mehreren Ärzten (z.B. Teledermatologie, Tele-radiologie)" (Denz 2002). Die selbe Definition wird auch von der Schweizerischen Gesellschaft für Telemedizin SGTM vertreten (SGTM 2002).

In den im Verlauf der vorliegenden Studie geführten Expertengesprächen betonte Frau J. Wagner, Präsidentin der Schweizerischen Gesellschaft für Medizinische Informatik SGMI, den Charakter von Telemedizin als "Medizin mit anderen technischen Mitteln" (Wagner 9.5.2003), d.h. als eine Form der Medizin, die sich – etwa für die Kommunikation unter Behandelnden – spezifischer Hilfsmittel bedient. M. Denz unterscheidet verschiedene Entwicklungsphasen der Telemedizin: Auf eine erste strukturorientierte Phase, wo bei isolierten, pionierhaften Aktivitäten der Aspekt der Distanzüberwindung im Vordergrund steht, folgt ein zweiter, eher kommunikationszentrierter Schritt. Telemedizin erfasst dabei ein breites Spektrum von Dienstleistungen im Gesundheitswesen. Erst anschliessend kann sie sich von hergebrachten Strukturen lösen; neue Organisationsformen entstehen, die auf die Prozesse des e-Business im Gesundheitswesen zugeschnitten sind (Denz 13.5.2003).

3.2. Verwandte Begriffe

Einige Autoren unterscheiden zwischen Gesundheitstelematik, der Anwendung moderner Informations- und Telekommunikationstechnologien im Gesundheitswesen, und Telemedizin, "dem Einsatz von Gesundheitstelematik zur Erbringung medizinischer Leistungen, seien diese Diagnostik oder Therapie, mit den Mitteln der Telematik" (vgl. z.B. Hanika 2001). Andere sehen keinen Unterschied zwischen diesen beiden Begriffen: "Telemedizin oder Telematik im Gesundheitswesen ist ein Teilgebiet der medizinischen Informatik. Sie umfasst alle Bereiche der medizinischen Versorgung, Ausbildung, Information und Administration, in denen durch Telekommunikationstechnologien Absender und Empfänger trennende Distanzen überwunden werden können" (Lauterbach, Lindlar 1999).

Die WHO umschreibt Gesundheitstelematik: "Health Telematics is a composite term for health-related activities, services and systems, carried out over a distance by means of information and communications technologies, for the purpose of global health promotion, disease control, and health care, as well as education, management and research for health" (WHO 2003). Gesundheitstelematik wird also auch hier als der Telemedizin übergeordnetes Tätigkeitsfeld verstanden.

E-Health

Die WHO definiert: "E-health is the combined use in the health sector of electronic communication and information technology (digital data transmitted, stored and retrieved electronically) for clinical, education and administrative purposes, both at the local site and at a distance." Ähnlich äussert sich G. Burg, ehemals Präsident der SGTm. E-Health wird, ebenso wie Gesundheitstelematik, als Oberbegriff verstanden, dem unter anderem die Telemedizin zugeordnet werden kann (Burg 2001). M. Denz bezeichnet E-Health als "transaktionales Modell, dem der Einsatz Medizinischer Informatik bei der Durchführung oder Unterstützung von Geschäfts- und Versorgungsprozessen im Gesundheitswesen (z.B. Behandlungs- und Betreuungspfade) zugrunde liegt" (Denz 2002). Entsprechend wird Telemedizin meistens als Teilbereich von E-Health aufgefasst.

Anwender

3.3. Merkmale der Telemedizin

Als Anwender der Telemedizin sehen viele Autoren Behandelnde, Patienten und Lehrpersonen. Einige Definitionen lassen zudem auch Versicherungen, vor allem die Krankenkassen, als Akteure im Bereich Telemedizin zu. Dem stehen enger gefasste Definitionen gegenüber, die z.B. nur Ärzte – nicht aber Pflegende – und Patienten umfassen wie die oben erwähnte Definition der FMH.

Übertragene Objekte

Bei der Definition von Telemedizin wird meistens nicht spezifiziert, welche Daten und Informationen übertragen werden.

Die WHO spricht von "interactive audio, visual und data communication". G. Burg bezeichnet Telemedizin als "Übermittlung digitaler Bild- und anderer Daten über Zeit- und Ortsgrenzen hinweg." Kommunikation über Telefon, Fax oder einfache E-Mails werden nicht der Telemedizin zugerechnet (Burg 2001). N. Demartines hebt die Integration von Bild und Ton hervor: "La télémédecine est le transfert électronique de données médicales comprenant le son et les images pour pratiquer la médecine à distance" (Demartines et al 2000).

3.4. Verwendete Definition

Bei den heute verwendeten Definitionen stellen sich vor allem Abgrenzungsprobleme bezüglich der verwendeten Techniken und der Interpretation des Begriffs "Medizin". Gehören telefonische Konsultationen zwischen Ärzten und Ärztinnen zur Telemedizin, oder ist dieser Begriff nur neueren Technologien, etwa der Nutzung des Internets, vorbehalten? Warum soll der Versand eines zu besprechenden

Röntgenbilds per Post nicht der Telemedizin zugerechnet werden, wohl aber dessen Versand per E-Mail? Ist die Aus- und Weiterbildung von Beschäftigten im Gesundheitswesen im Rahmen von Videokonferenzen Teil der Telemedizin? Oder gehören nur Telekonsultationen, die unmittelbar der Behandlung eines Patienten dienen, zur Telemedizin?

Um willkürliche Abgrenzungen zu vermeiden, wird in der vorliegenden Studie eine einfache, breit gefasste Definition gewählt:

Telemedizin bezeichnet die Interaktion zwischen Patienten und Behandelnden oder unter Behandelnden in direktem Zusammenhang mit einer medizinischen Behandlung, wobei sich die Beteiligten nicht in unmittelbarem Kontakt miteinander befinden.

Telemedizin bezieht sich demnach vor allem auf organisatorische Aspekte der Medizin. Wie solche Lösungen technisch umgesetzt werden – ob mit seit Jahrzehnten etablierten Mitteln oder modernster Informations- und Kommunikationstechnologie, ist von untergeordneter Bedeutung.

Anwender von Telemedizin sind Patienten und Behandelnde. Der Kreis der Behandelnden umfasst Ärztinnen und Ärzte, Pflegende, Apotheker und Apothekerinnen sowie weitere medizinisch geschulte Personen, z.B. Physiotherapeuten.

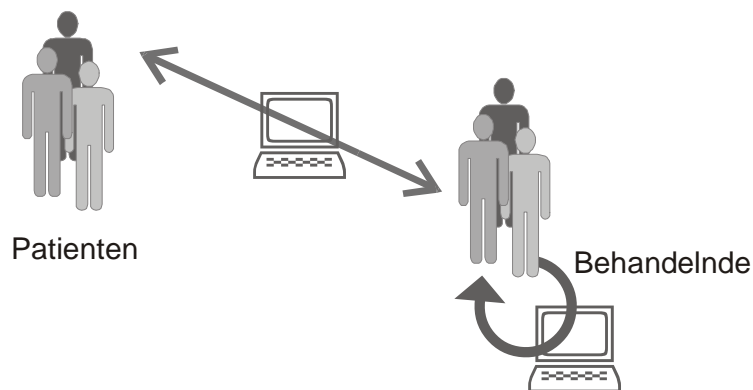


Abbildung 1: Interaktionen in der Telemedizin

Interaktionen zwischen Patienten sind von der Definition ausgeschlossen, da hier nicht von einer medizinischen Behandlung im engeren Sinn gesprochen werden kann. Über die Definition von FMH und SGTM hinausgehend werden zu den Behandelnden neben den Ärzten auch Pflegende und andere Personen mit einer medizinischen Fachausbildung, die Patienten behandeln, gezählt. Im Vergleich zu dem im Bericht "Télémédecine/Telemedizin CH" verwendeten Begriff, ist die von uns gewählte Definition stärker auf die direkte medizinische Behandlung ausgerichtet und betont den Aspekt der Distanzüberwindung.

Anwendungsbereiche

3.5. Weitere Angaben zur Systemabgrenzung

Zur Interaktion zwischen Patienten und Behandelnden oder unter Behandelnden zählen:

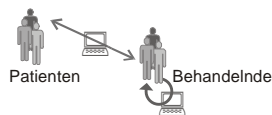
- Gezielte, individuelle Prävention von Krankheiten des menschlichen Körpers und der Psyche
- Diagnose und Therapie von Krankheiten des menschlichen Körpers und der Psyche, einschliesslich Informationen für Patienten und Behandelnde, die im Zusammenhang mit einem konkreten Fall benötigt werden
- Rehabilitation und Pflege akut und chronisch kranker sowie behinderter Patienten

Dort lassen sich die Anwendungsbereiche nach Schritten der Behandlungskette unterteilen. Die Richtung der wichtigsten Informationsflüsse beziehungsweise Aktivitäten ist als Randnotiz dargestellt:



- Telemonitoring

Beispiele: Ein chronisch herzkranker Patient trägt ein Überwachungsgerät am Körper, das Anomalien im EKG umgehend an ein Herzzentrum meldet. Eine gehbehinderte Frau, die an einer Störung des Hormonstoffwechsels leidet, führt die Tests zur Überwachung ihres Hormonspiegels selber zu Hause durch und übermittelt die Ergebnisse an die behandelnde Ärztin.



- Telekonsultation

Beispiele: Eine Patientin leidet am Wochenende unter akuten Schmerzen und fragt bei einem Call-Center an, ob sie sofort ärztliche Hilfe beziehen soll oder bis zum Montagmorgen warten kann. Ein Patient beschafft sich über ein Informationssystem nähere Erklärungen zu einer medizinischen Diagnose, die er am Vortag erhalten hat und fragt beim Anbieter des Informationssystem noch einige spezifischere Angaben nach. Eine Hausärztin bespricht einen ungewöhnlichen Fall telefonisch mit einem Fachspezialisten. Ein Team von Chirurgen holt während einer Operation mit Hilfe eines Telepathologie-Systems die Zweitmeinung eines Pathologen ein. Zur Telekonsultation im weiteren Sinn kann auch die medizinische Aus- und Weiterbildung über räumliche Distanzen hinweg gerechnet werden, die anhand konkreter Fälle erfolgt.



- Teletherapie

Beispiele: Der Hirntumor einer Patientin wird von einem hochspezialisierten Chirurgen, der sich in einer 200 km vom Standort der Patientin entfernten Universitätsklinik befindet, mittels Telechirurgie entfernt. Ein Psychiater, dessen Patient sich zu einem Arbeitsaufenthalt im Ausland befindet, setzt statt der Gesprächstherapie vorübergehend die Korrespondenz per E-Mail ein.

Eine Grundlage für alle diese Anwendungen stellt die Speicherung und Verwaltung von Patientendaten in elektronischer Form, also das computerbasierte Patientendossier, dar.

Telekonsultation, Telemonitoring und Teletherapie lassen sich kombiniert anwenden, indem z.B. Diabetespatienten ihr Glukoseprofil und die Insulindosierung regelmässig an ein Diabeteszentrum übermitteln (Telemonitoring) und die Ergebnisse bei Bedarf mit den dort anwesenden Expertinnen besprechen (Telekonsultation).

Nicht der Telemedizin zugerechnet werden:

- administrative und organisatorische Massnahmen, die beispielsweise über Leitsysteme sicherstellen, dass Notfallpatienten raschest möglich in eine geeignete Klinik, die noch über freie Kapazitäten verfügt, eingeliefert werden oder die Abrechnung medizinischer Leistungen zwischen Patienten, Einrichtungen des Gesundheitswesens und Krankenkassen vereinfachen
- Massnahmen, die akut und chronisch Kranken sowie behinderten Patienten den Lebensalltag erleichtern, aber nicht unmittelbar deren Gesundheit zugute kommen
- Tätigkeiten, die nicht in direktem Zusammenhang mit einer Behandlung stehen, wie z.B. allgemeine Gesundheits- und Wellnessinformation für Patienten oder Fernsehsendungen zu Gesundheitsthemen
- Anwendungen, die überwiegend dem Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen Patienten dienen, z.B. von Patientenorganisationen oder Selbsthilfegruppen

Telemedizin schliesst die Übertragung von Bild, Text, Ton und / oder Steuerungsbefehlen – vorzugsweise in elektronischer Form – ein.

3.6. Folgerungen für die vorliegende Studie

Die von uns verwendete Definition von Telemedizin betont den Aspekt der Distanzüberwindung bei der direkten medizinischen Behandlung.

Zur Telemedizin zählen demnach der Anruf eines Patienten bei einem medizinischen Call-Center, ein Telekonsil zwischen Ärzten, das mit Hilfe elektronisch übermittelter Bilddaten durchgeführt wird, oder die enge medizinische Überwachung Chronischkranker zu Hause mit Hilfe von Nanosensoren und Pervasive Computing. Nicht der Telemedizin zuzurechnen sind die elektronische Übermittlung von Labordaten aus einem Zentrallabor an verschiedene Arztpraxen, das persönliche Gespräch, in dem eine Ärztin dem Patienten seine Diagnose anhand eines elektronisch in ihr Büro übermittelten Röntgenbilds erläutert, das Gesundheitsportal, auf dem Patienten Informationen zu verschiedenen Krankheiten einsehen können.

Distanzüberwindung bei der direkten medizinischen Behandlung als zentrales Merkmal

Art der technischen Umsetzung nicht wesentlich

Die technische Umsetzung telemedizinischer Lösungen ist nicht von Bedeutung.

Bei einer Studie im Bereich der Technikfolgenabschätzung liegt es nahe, vor allem neue, zukunftsweisende Techniken zu betrachten. Die Unterschiede zwischen etablierten und künftigen Anwendungen der Telemedizin sind jedoch meistens nicht qualitativer, sondern eher quantitativer Natur. Da mit den bereits etablierten Anwendungen wertvolle praktische Erfahrungen vorliegen, werden in der vorliegenden Studie sowohl bereits bestehende als auch mögliche künftige Anwendungen der Telemedizin betrachtet.

E-Health als übergeordneter Begriff

Telemedizin ist Teil von E-Health.

Viele Fragen, die E-Health betreffen, lassen sich auf Telemedizin übertragen. Dazu zählen die Gewährleistung des Datenschutzes, die Qualitätssicherung bei Anbietern medizinischer Dienstleistungen oder die Benutzerfreundlichkeit der Anwendungen. Telemedizin-spezifisch ist dagegen der Aspekt der Distanzüberwindung bei der direkten medizinischen Behandlung, der eine eigene Untersuchung zur Telemedizin rechtfertigt.

Vielfalt der Anwendungsfelder

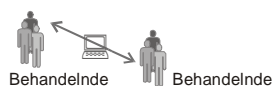
Telemedizin umfasst zahlreiche Anwendungsfelder.

Viele Aussagen zur Telemedizin sind daher nicht allgemein zu verstehen, sondern beziehen sich auf bestimmte Anwendungsfelder. Die in der Studie "Telemedizin" vorgestellten Argumente (vgl. Kapitel 7) werden nach drei zentralen Kriterien strukturiert:

- Die Frage ist Telemedizin-spezifisch – oder stellt sich bei E-Health allgemein.
- Die Frage stellt sich nur, wenn Patienten in die Anwendung einbezogen werden – oder sie bezieht sich auch auf Lösungen, die ausschliesslich durch Behandelnde genutzt werden
- Die Frage gilt für telemedizinische Lösungen, die sich modernster Informations- und Kommunikationstechnologie bedienen – oder die Frage stellt sich ebenso bei der Nutzung etablierter Techniken.

3.7. Modellfälle

Um das Spektrum telemedizinischer Anwendungen breit erfassen zu können, werden in der Studie vier – hypothetische – Modellfälle beigezogen:



- Telekonsultation zwischen Ärztinnen und Ärzten an verschiedenen Spitälern zur Behandlung von Krebserkrankungen, einschliesslich Telepathologie
Beschreibung: Die Behandelnden kommunizieren im Regelfall per E-Mail miteinander; zu bestimmten vorher festgelegten Terminen werden auch Videokonferenzen durchgeführt. Als Beurteilungsgrundlage dienen unter anderem Bilddokumente, die elektronisch übermittelt werden, z.B. Röntgenbilder oder Fotografien eines Tumors.

Zielsetzung: Im Vergleich zu konventionellen Konsultationen können Experten gezielter beigezogen werden. Weitgehend unproduktive Reisezeiten werden vermieden. Mit der Telekonsultation steht das Wissen hoch-

spezialisierten Experten mehr Patienten als zuvor zur Verfügung. Die Behandelnden sind in der Lage, schwierige Entscheidungen fachlich besser als zuvor abzustützen.



- Telemedizinisches Schmerzmanagement

Beschreibung: Patienten werden zu Hause telemedizinisch betreut und nehmen bei der Schmerzbehandlung eine aktive Rolle ein. So führen sie beispielsweise Schmerzprotokolle, die von den Behandelnden eingesehen werden können, und sprechen das weitere Vorgehen intensiv mit den Behandelnden ab. Gleichzeitig können wichtige gesundheitliche Parameter telemedizinisch überwacht werden. Der Kontakt zwischen Patienten und Behandelnden erfolgt z.B. über Telefon oder Bildtelefon beziehungsweise über E-Mail.

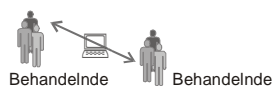
Zielsetzung: Im Vergleich zur herkömmlichen Schmerzbehandlung lassen sich viele Patienten telemedizinisch intensiver betreuen. Zudem nehmen sie eine aktivere Rolle ein, was dem Behandlungserfolg zugute kommt. Die Überwachung wichtiger gesundheitlicher Parameter verschafft den Patienten mehr Sicherheit.



- Einsatz von Telemedizin zur Qualitätssicherung gemäss Art. 58 des Bundesgesetzes über die Krankenversicherung, KVG¹

Beschreibung: Die Qualität medizinischer Behandlungen in Einrichtungen des Gesundheitswesens wird stichprobenartig überprüft. Dazu werden telemedizinisch Zweitmeinungen eingeholt. Zusätzlich können Behandlungsstandards eingeführt werden, die elektronisch mit dem Patientendossier verbunden sind. Soll bei einer Behandlung vom Standard abgewichen werden, ist dies explizit zu begründen.

Zielsetzung: Durch das systematische Einholen von Zweitmeinungen können Abweichungen von den Qualitätszielen frühzeitig erkannt und Gegenmassnahmen ergriffen werden. Die Behandelnden erhalten aus der Qualitätskontrolle wichtige fachliche Rückmeldungen und können individuelle Schwächen gezielt angehen.



- Telemedizinisch unterstütztes Fallmanagement

Beschreibung: Spitäler, Arztpraxen und Spitex einer Region sind über ein telemedizinisches Netzwerk technisch und organisatorisch miteinander verbunden. Dadurch wird ein hohes Mass an Kontinuität in der Behandlung der Patienten erreicht.

Zielsetzung: Indem wichtige Informationen allen Behandelnden schnell und vollständig zur Verfügung stehen, kann die Qualität der Behandlung gesteigert werden. Durch Vermeidung von Mehrfachuntersuchungen, Zusammenstellung und Versand von Unterlagen etc. lassen sich Kosten einsparen.

Die Modellfälle beinhalten vor allem Interaktionen zwischen Behandelnden, was den derzeit vorherrschenden Telemedizin-Anwendungen entspricht. In Zukunft werden voraussichtlich vermehrt auch Patienten in telemedizinische Lösungen einbezogen sein.

Auf eine Beschreibung der technischen Ausgestaltung der Modellfälle wurde bewusst verzichtet, da sich Informations- und Kommunikationstechnologie schnell

¹ Art. 58 Qualitätssicherung

¹ Der Bundesrat kann nach Anhören der interessierten Organisationen systematische wissenschaftliche Kontrollen zur Sicherung der Qualität oder des zweckmässigen Einsatzes der von der obligatorischen Krankenpflegeversicherung übernommenen Leistungen vorsehen.

² Er kann die Durchführung der Kontrollen den Berufsverbänden oder anderen Einrichtungen übertragen.

³ Er regelt, mit welchen Massnahmen die Qualität oder der zweckmässige Einsatz der Leistungen zu sichern oder wiederherzustellen ist. Er kann insbesondere vorsehen, dass:

a. vor der Durchführung bestimmter, namentlich besonders kostspieliger Diagnose- oder Behandlungsverfahren die Zustimmung des Vertrauensarztes oder der Vertrauensärztin eingeholt wird;

b. besonders kostspielige oder schwierige Untersuchungen oder Behandlungen von der obligatorischen Krankenpflegeversicherung nur vergütet werden, wenn sie von dafür qualifizierten Leistungserbringern durchgeführt werden. Er kann die Leistungserbringer näher bezeichnen.

weiterentwickeln und praktische Lösungsansätze somit schnell veralten. Entsprechend wurden auch die "Konkretisierungen am Beispiel der Modellfälle" in Kapitel 7 unabhängig von der technischen Ausgestaltung formuliert. Eine Umsetzung der Modellfälle ist sowohl unter Nutzung bereits etablierter Techniken als auch unter Einsatz neuester technologischer Entwicklungen denkbar.

4. Ausgangslage

International wird die Anwendung der Telemedizin wesentlich von den verfügbaren Ressourcen, den Strukturen des Gesundheitswesens und den geografischen Gegebenheiten beeinflusst. In der Schweiz beruht die Entwicklung gegenwärtig auf einer Vielzahl von Projekten, die stark auf Initiativen einzelner Personen oder Institutionen zurück gehen. Übergeordnete gesellschaftliche Anliegen spielen in der Regel keine bedeutende Rolle. Wichtige Ausnahmen sind das Projekt e-toile in Genf und das Rete Sanitaria im Kanton Tessin.

Eine wesentliche Grundlage für die Darstellung der Ausgangslage bildeten die Gespräche mit Frau J. Wagner, Herrn M. Denz und Herrn G. von Below (vgl. 11.1).

4.1. In der Schweiz

Telemedizin in der Schweiz befindet sich gegenwärtig in einer rasch verlaufenden Aufbauphase. Die Entwicklung erfolgt in der Regel nicht koordiniert, sondern beruht auf einer Vielzahl von Projekten, die stark auf Initiativen einzelner Personen oder Institutionen zurück gehen. Den Anstoss für solche Projekte liefern vor allem praktische Bedürfnisse, teilweise aber auch wissenschaftliches Interesse. Übergeordnete gesellschaftliche Anliegen spielen in der Regel keine bedeutende Rolle. Wichtige Ausnahmen bilden das Projekt e-toile in Genf (vgl. 4.1.1) und das Rete Sanitaria im Tessin (vgl. 4.1.2).

Verbände, die im Bereich der Telemedizin tätig sind, vor allem die Schweizerische Gesellschaft für Telemedizin SGTm und die Schweizerische Gesellschaft für medizinische Informatik SGMI, fördern primär den Informationsaustausch und die Bildung persönlicher Netzwerke. Initiativen zur weitergehenden Koordination wurden in den letzten Jahren nur vereinzelt ergriffen. Beispiele stellen der Bericht Télémédecine CH / Telemedizin CH der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften SAWM und der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften SATW sowie die Interpellation der Nationalrätin D. Stump vom 9. März 2000 zur Qualitätssicherung bei der medizinischen Informatik dar.

Die Initiative für telemedizinische Projekte geht vielfach von Personen oder Gruppen innerhalb grösserer Institutionen aus. In Einrichtungen wie Universitäts- oder Kantonsspitalern können leichter als in kleineren Einrichtungen Investitionen getätigt werden, die sich nicht schon kurzfristig in direktem Nutzen niederschlagen. Zudem ist spezielles für telemedizinische Anwendungen benötigtes Fachwissen eher in grossen Spitalern zu finden. Da der Informationsaustausch zwischen den einzelnen Kliniken, Instituten oder Departementen gering ist, fehlt allerdings in grösseren Institutionen vielfach der Überblick über alle telemedizinischen Aktivitäten. Dadurch bleiben Möglichkeiten zum Erfahrungsaustausch und zur Nutzung

von Synergien ungenutzt. Manche telemedizinischen Projekte werden auch nicht breit kommuniziert.

Die bis anhin relativ geringe Verbreitung der Telemedizin in der Schweiz ist unter anderem dadurch begründet, dass die Informatik traditionell bei der Verwaltung angesiedelt ist und damit ausserhalb des eigentlichen medizinischen Bereiches liegt. Die Forderung, die Kostenbeurteilungen innerhalb der Spitäler fallweise vorzunehmen, trägt jedoch zu einer engeren Zusammenarbeit von Medizin und Verwaltung bei. Auch das Bestreben vieler Spitäler, Hausärzte verstärkt an sich zu binden, unterstützt die Tendenz zum Einsatz vernetzter Informations- und Kommunikationstechnologie im medizinischen Bereich.

Unter den telemedizinischen Anwendungen hat sich vor allem die Telekonsultation schon vielfach etabliert. Bei der Kommunikation zwischen Behandelnden spielt die Bildübertragung eine wesentliche Rolle. Daneben bilden sich mit Call-Centern oder E-Mail-Diensten Dienstleistungen für Patienten heraus. Teletherapie spielt derzeit keine wesentliche Rolle, da Einrichtungen des Gesundheitswesens überall verhältnismässig leicht und schnell erreichbar sind. Einige Ausnahmen finden sich im Bereich der Psychotherapie, z.B. der Verhaltenstherapie. So erprobt das Universitätsspital Zürich in einem aktuellen Projekt die über Internet unterstützte Raucherentwöhnung.

Eine systematische Erhebung zur Anwendung der Telemedizin in der Schweiz wurde bisher nicht durchgeführt und war auch im Rahmen der vorliegenden Studie nicht vorgesehen. Im Folgenden werden daher vier unterschiedliche Beispiele telemedizinischer Anwendungen beschrieben, um einen Eindruck von der Spannweite der Projekte zu vermitteln.

4.1.1 Computerbasiertes Patientendossier – Projekt e-toile

Eine wichtige Grundlage telemedizinischer Anwendungen bildet das computerbasierte Patientendossier: Aus der elektronischen Krankengeschichte werden Daten für die Telemedizin abgerufen und aus der telemedizinischen Behandlung Daten in das Dossier eingespeist. Die Digitalisierung von Krankenakten nimmt in der Schweiz laufend zu. Bisher handelt es sich überwiegend um Insellösungen, die teilweise auf kommerziellen Angeboten, teilweise auf Eigenentwicklungen von Einrichtungen des Gesundheitswesens, vor allem von Spitalern, beruhen.

Ein grosser Schritt in Richtung eines einheitlichen, universell und rund um die Uhr verfügbaren Patientendossiers ist nun in der Stadt Genf geplant. Alle Einrichtungen der Gesundheitsversorgung sollen durch ein medizininformatisches Netzwerk verbunden werden, in dessen Zentrum das elektronische Patientendossier steht. Darin werden die in verschiedenen Einrichtungen des Gesundheitswesens gespeicherten Daten zu einem virtuellen Dossier zusammengefügt (DASS 2003).

An die Übermittlung von Patientendaten werden strikte Sicherheitsanforderungen gestellt. Dazu zählen die Authentifikation der Benutzer, die Verschlüsselung der gespeicherten und zu übermittelnden Daten und die Aufzeichnung aller Zugriffe auf das Dossier. Aus rechtlicher Perspektive ist sicherzustellen, dass das Projekt den Anforderungen der Datenschutzgesetzgebung, insbesondere des kantonalen Datenschutzgesetzes, entspricht. Der Kanton plant daher, ein Gesetz für das medizin-informatische Netzwerk in Kraft zu setzen.

Die Selbstbestimmung der Patienten wird durch Einführung einer Zugangskarte gestärkt. Mit Hilfe dieser Karte können die Patienten darüber entscheiden, wer in welchem Umfang Zugriff auf ihre Daten erhält. Als Ansprechpartner wählen sie einen Arzt ihres Vertrauens, der sie auch im Hinblick auf die Benutzung des Dossiers berät. Potenzielle Nutzer des Systems sind alle Personen, die in Genf wohnen beziehungsweise arbeiten, insgesamt etwa 420'000 Menschen.

Mit dem Dossier ist ein wissensbasiertes System verbunden, das die Behandelnden bei der Verschreibung von Medikamenten unterstützt. Zudem bietet es Unterstützung bei der Abrechnung medizinischer Leistungen und der Logistik der Behandlung.

Für die Einführung von e-toile, das im Jahr 2008 verfügbar sein soll, wurde dem Kanton Genf ein Budget von rund 34 Mio. Fr. beantragt. Die Betriebskosten des Systems werden auf jährlich 8.5 bis 16 Mio. Fr., die Ersparnisse bei der medizinischen Versorgung auf 1 bis 2% der derzeitigen Aufwendungen geschätzt (DASS 2003). Rechnet man die Pro-Kopf-Ausgaben für das Gesundheitswesen des Jahres 2000 (Burckhardt et al. 2002) auf 420'000 Einwohner um, entsprechen 1% Einsparung einem Betrag von ungefähr 25 Mio. Fr.

4.1.2 Gesundheitskarte und -netzwerk – Rete sanitaria

Mitte der neunziger Jahre evaluierte der Regierungsrat des Kantons Tessin Vorschläge zur Kostendämpfung im Gesundheitswesen. Im Oktober 1995 legte er eine bessere Koordination von stationärer, halbstationärer, ambulanter und Spitex-Versorgung als Ziel fest. Auf diese Weise soll beispielsweise Missverständnissen beim Wechsel zwischen Einrichtungen des Gesundheitswesens vorgebeugt, sollen Mehrfachuntersuchungen und unnötige Behandlungen vermieden werden. Mit geringerem Aufwand als zuvor soll den Patienten eine qualitativ hochwertige Versorgung angeboten werden. In der Folge wurden verschiedene Anwendungen der Informations- und Kommunikationstechnologie auf ihre Machbarkeit und Einführbarkeit geprüft, darunter die Telemedizin und das computerbasierte Patientendossier.

1998 wurde im Rahmen eines New-Public-Management-Programms das Projekt "Rete sanitaria", Gesundheitsnetz, ins Leben gerufen (zur Trägerschaft vgl. 7.3.1). Herzstück dieses Gesundheitsnetzes ist eine elektronische Gesundheitskarte für Patienten und Behandelnde, wobei die Patientenkarte Informationen für den Not-

fall, Angaben über Allergien, Impfungen, eingenommene Medikamente oder wichtige Elemente der Krankengeschichte enthalten kann. Zugleich dient die Karte als Schlüssel zum elektronischen Gesundheits-Netzwerk, das sich zur Zeit im Kanton Tessin im Aufbau befindet. Voraussichtlich 2004 soll das System in einem Pilotprojekt in der Region Lugano erstmals erprobt werden. An der Einführung nehmen 300 bis 400 medizinische Fachpersonen und ca. 3'000 Patienten teil. Das Pilotprojekt wird wahrscheinlich als Grundlage dienen, um das Kantonale Gesundheitsgesetz zu revidieren. Ziel der Revision ist es, die Karte auf dem gesamten Kantonsgebiet verbindlich einzuführen und den Aufbau eines einheitlichen elektronischen Gesundheits-Netzwerks zu unterstützen.

Bei der Entwicklung des Rete Sanitaria arbeitet dessen Trägerschaft seit 2002 mit dem Kanton Genf (vgl. 4.1.1) zusammen. Neben der Effektivität und Effizienz der Gesundheitsversorgung sollen mit der Umsetzung des Rete Sanitaria auch Datenschutz, Sicherheit und Behandlungsqualität verbessert werden (Della Santa 2003; Cassis, Della Santa 2003).

4.1.3 Medizinisches Call-Center – medi-24

Das Call-Center medi-24 besteht seit Frühjahr 2000 und wird von Fachärzten mit dem Status einer Arztpraxis geführt. Träger ist das Unternehmen Medvantis. Zu den Dienstleistungen zählen Auskünfte zu Fragen medizinischen Inhalts sowie eine computerassistierte Triage (Demand Management) zum weiteren Vorgehen bei Krankheiten und Unfällen. Ergänzt wird das Angebot mit der kontinuierlichen Betreuung Chronischkranker, z.B. unter Einsatz einer Internetplattform für Diabetespatienten, sowie durch die telefonische Betreuung von chronisch herzinsuffizienten Patienten (Disease Management).

Kunden von medi-24 telefonieren mit Gesundheitsberaterinnen, die über Berufserfahrung als Pflegenden, Praxisassistentinnen o.ä. verfügen und sechs Wochen lang für ihre Aufgaben im Call-Center geschult wurden. Viele Anrufende erwägen, die Notfallabteilung des nächstgelegenen Spitals aufzusuchen, den Hausarzt notfallmässig oder regulär zu konsultieren oder aber eine Selbstbehandlung durchzuführen, andere suchen Auskünfte über Krankheiten, Behandlungsmethoden etc.

Erwartet ein Anrufer Unterstützung im Hinblick auf das weitere Vorgehen, gibt die Gesundheitsberaterin nach einem computerunterstützten strukturierten Gespräch mit dem Patienten eine Empfehlung für das weitere Vorgehen ab. Eine Studie des Institut für Sozial- und Präventivmedizin ISPM, Universität Bern, Abteilung für Gesundheitsforschung zur Qualitätsprüfung zeigt, dass bei 70% der Patienten die Selbstbeurteilung von der Empfehlung der Fachperson abweicht. 63% der befragten Kunden von medi-24 änderten daraufhin ihre ursprüngliche Handlungsabsicht (Meer et al. 2002).

Bei der Telefontriage wird die Dringlichkeit einer Arztkonsultation tendenziell häufiger herab- als heraufgesetzt. Viele Anrufende stehen kurz davor, sich in die Not-

aufnahme eines Spitals zu begeben oder sofort einen Arzt auszusuchen. Die Beratung zeigt oft, dass medizinische Hilfe nicht so dringend notwendig ist wie befürchtet. Aufstufungen werden dagegen hauptsächlich bei Patienten vorgenommen, die eine Selbstbehandlung beabsichtigen, infolge der Triageempfehlung aber doch noch den Arzt aufsuchen.

Anhand der Ergebnisse der obgenannten Studie erstellte Medvantis betriebsintern ein einfaches gesundheitsökonomisches Modell. Dessen Anwendung zeigte, dass vor allem durch die verminderten Notfallkonsultationen direkte Kosten eingespart werden können. Der Einfluss auf die indirekten Kosten ist derzeit nicht bezifferbar. Es ist jedoch gemäss Medvantis davon auszugehen, dass die Patienten mit Unterstützung durch medi-24 medizinisch besser fundierte und daher zweckmässige Entscheidungen fällen, was den indirekten Kosten zugute kommt (Meer, Simonin 17.9.2003).

Medi-24 erbringt seine Dienstleistung auch für Krankenkassen beziehungsweise deren Kunden, welche die Dienstleistung gratis in Anspruch nehmen können. Helsana bietet zusätzlich mit PREMEDI-24 eine Variante der obligatorischen Krankenversicherung an, mit der sich Prämien sparen lassen, wenn der Kunde bei jeder neuen Erkrankung vor dem ersten Arztbesuch die telefonische Beratung von medi-24 konsultiert.

Dies legt die Vermutung nahe, den Patienten würden tendenziell Empfehlungen abgegeben, deren Umsetzung die Krankenkasse wenig kostet. Dazu zählen beispielsweise die Selbstbehandlung oder das "Durchstehen" risikoarmer Infektionen. Zwar können auf diese Weise Aufwendungen für Arztbesuche eingespart werden. Diese Einsparungen gehen jedoch zulasten von Patienten, die möglicherweise länger unter der Krankheit leiden, als wenn sie einen Arzt aufgesucht hätten, und deren Arbeitgebern, welche die durch verminderte Leistungsfähigkeit ihrer Mitarbeitenden verursachten Kosten tragen müssen.

Versicherungen sind daran interessiert, ihren Patienten eine Versorgung zu finanzieren, die deren Gesundheit optimiert, da eine suboptimale Versorgung mit erhöhten (Folge-)Kosten für die Versicherer verbunden ist. Gleichzeitig streben Versicherungen an, dass diese Versorgung zu einem möglichst geringen Preis erbracht werden kann. Im Vergleich zu einem Arztbesuch ist die Konsultation bei medi-24 kostengünstig und trägt dazu bei, unnötige Behandlungen zu vermeiden oder nötige Abklärungen und Behandlungen zu fördern. Insofern wirkt sich die Zusammenarbeit mit dem Call-Center nach Auskunft von Helsana wirtschaftlich günstig aus, was mit Erfolgskontrollen überprüft wird. Die erwarteten Einsparungen gibt Helsana mit einem Rabatt auf den Prämien an die Versicherten weiter (Blass 13.1.2004).

4.1.4 Regionales Netzwerk – Teleradiologisches Service des Oberwalliser Kreisspitals Brig

Im Oberwalliser Kreisspital Brig hat die Klinik für Röntgendiagnostik und Nuklearmedizin auf film- und papierlosen Betrieb umgestellt. Der filmlose Betrieb dient der Bildverteilung im Spital. Die Vorbefunde sind mit den Untersuchungen vernetzt und direkt abrufbar, so dass die Befunddossiers ausgemustert werden konnten. Zudem bietet die Klinik einen teleradiologischen Service für Arztpraxen der näheren Umgebung an.

Das System dient vor allem der Übermittlung von Bildern und nicht unmittelbar der Behandlung von Patienten, so dass es sich nur am Rand um Telemedizin im Sinn der unter 3.4 eingeführten Definition handelt. Da die Übermittlung von medizinischen Bilddaten über Distanz jedoch ein wesentlicher Bestandteil vieler telemedizinischer Anwendungen ist, sind die Erfahrungen am Oberwalliser Kreisspital in den vorliegenden Bericht aufgenommen worden.

Die Umstellung auf filmlosen Betrieb wurde im Rahmen einer notwendigen Erneuerung der Infrastruktur des Röntgeninstituts geplant. Darüber hinaus sollten die Investitionen dazu beitragen, die bisher führende Position des Spitals in Konkurrenz zu den umliegenden Spitälern und anderen Radiologieinstituten zu sichern. Die erforderlichen Gelder standen bereits zur Verfügung. Mit der Einführung des neuen Systems konnte das Untersuchungsvolumen trotz verschärfter Konkurrenz leicht gesteigert werden. Die Initiative zur Umstellung ging von der Spitalleitung aus.

Die Inbetriebnahme der filmlosen Radiologie erfolgte zwischen November 2001 und Januar 2002. Anschliessend kam nur noch die neue Technik zum Einsatz. Das Archiv wurde ein halbes Jahr lang doppelt bewirtschaftet. Das Kreisspital hat seine Teleradiologie-Lösung bei einem privaten Anbieter eingekauft. Technisch war die Lösung ausgereift bis auf einige kleinere Nachbearbeitungen, die im Gesamtsystem vorgenommen werden mussten. Im Hinblick auf die praktischen Abläufe im Spital hat der Anbieter dagegen wenig Kenntnisse eingebracht. Bei der Einführung des Teleradiologie-Systems ergaben sich kaum Möglichkeiten, von den Erfahrungen anderer Spitäler zu profitieren: Viele Einrichtungen haben die Teleradiologie noch nicht eingeführt, andere arbeiten parallel mit konventionellen Aufnahmen und im filmlosen Betrieb.

Die Umstellung wurde von den Benutzern des Systems unterschiedlich bewältigt. Anwender, die im Umgang mit Computern wenig geübt waren, stiessen oft an ihre Grenzen, jüngere Mitarbeitende standen der Umstellung tendenziell offener gegenüber als ältere. Bei der Einführung des Systems kam der Schulung der Mitarbeitenden ein hoher Stellenwert zu. Als Schlüsselfaktoren für die erfolgreiche Einführung erwiesen sich die Einbindung von Anwendern in die Planung sowie die freundliche, intensive und geduldige Betreuung der Benutzer.

Mit der Einführung des neuen Systems waren einige Veränderungen innerhalb des Spitals verbunden:

- Die Effizienz der spitalinternen Prozesse wurde gesteigert, Aufnahmen können nun rascher ausgewertet, Diagnosen schneller gestellt werden als zuvor.
- Arbeitsprozesse haben sich gewandelt. Röntgenbilder werden etwa nicht mehr an der Leuchtwand aufgereiht und dort begutachtet, sondern am Computer. Die Arbeit der Röntgenassistentinnen hat sich stärker in den administrativen Bereich verlagert, Aufhängen und Archivierung von Bildern sind nicht länger erforderlich.
- Von den Mitarbeitenden im Spital wird mehr Genauigkeit gefordert. Ist beispielsweise der Name einer Patientin falsch geschrieben, erfolgt keine automatische Zuordnung zu den Voraufnahmen. Dem Fehlermanagement musste mehr Beachtung geschenkt werden als zuvor.
- Im Operationssaal werden die erforderlichen Röntgenbilder drahtlos über ein Laptop bereitgestellt, was eine zusätzliche personelle Betreuung erforderlich macht.
- Die personellen Fluktuationen im Gesundheitswesen erschweren die Anwendung des Systems: Neueintretende Mitarbeitende müssen immer wieder in die Benutzung eingeführt werden.

Arztpraxen in der näheren Umgebung des Spitals wird ein teleradiologischer Service angeboten, der es erlaubt, sofort nach einer Röntgenuntersuchung auf die Bilder zuzugreifen. Versand- und Archivkosten können eingespart, die Bilder für weitere Konsultationen über das Internet genutzt werden. Bisher haben sich sieben niedergelassene Ärzte dem System angeschlossen, darunter vier Hausärzte, zwei Internisten und ein Hals-, Nasen-, Ohrenarzt. Die Patienten dieser Praxen werden für Ultraschallaufnahmen, zur Computertomografie oder für Röntgen-Spezialaufnahmen in das Oberwalliser Kreisspital geschickt. Von dort werden die Bilder elektronisch an die Arztpraxen übermittelt. Medizinische Beratung der Arztpraxen ist nicht vorgesehen, im Bedarfsfall sind jedoch telefonische Konsultationen möglich.

Voraussetzung auf Seiten der Hausärzte sind ein handelsüblicher internetfähiger PC mit ausreichender Bildauflösung (Bildschirmgröße mindestens 15 Zoll, Auflösung 1'024 x 786 Pixel oder höher) sowie ein handelsübliches 56-KB-Modem oder Datenübertragung mit ISDN beziehungsweise ADSL. Das Spital unterstützt die Hausärzte mit Verschlüsselungssoftware zur Gewährleistung der Datensicherheit, bietet Hilfe bei der Installation und bei der Schulung der Praxisangestellten im Umgang mit der Internetsoftware. Bei Bedarf, z.B. bei Touristen, die zur Behandlung in eine Arztpraxis beziehungsweise ins Spital kommen und ihre Unterlagen mitnehmen möchten, ist der Ausdruck von Röntgenbildern weiterhin möglich. Zugriff auf die Daten eines Patienten hat nur der jeweils zuweisende Arzt.

Die Kostenwirksamkeit der Teleradiologie lässt sich nicht einfach quantifizieren. Deutliche Einsparungen um bis zu 40% wurden beim Filmmaterial, bei Chemikalien und Porto erzielt. Die Archivbewirtschaftungskosten reduzierten sich, auf eine

räumliche Erweiterung des Bilderarchivs konnte verzichtet werden. Des weiteren sind die erhöhte Effizienz bei der Befundung und bei der Verfügbarkeit der Röntgenuntersuchungen zu beachten. Ergebnisse dazu sind in der radiologischen Fachliteratur verfügbar, in Brig wurden jedoch keine eigenen Untersuchungen zu diesem Thema durchgeführt. Zudem war das Spital in der Lage, mit guten Erfolgsaussichten an der Ausschreibung für eine externe teleradiologische Leistung größeren Umfangs teilzunehmen.

Mehrkosten verursacht unter anderem die aufwändigere Einführung der Anwender und die Projektion von Aufnahmen im Operationssaal. Als entscheidender Vorteil erwies sich die Möglichkeit, radiologische Aufnahmen schneller auszuwerten und eine Diagnose zu erstellen (B. Lienemann 4.12.2003).

4.1.5 Telemedizin im Universitätsspital – Kantonsspital Basel

Telepathologie

Am Institut für Pathologie des Kantonsspitals Basel wurde ein Telemedizinssystem unter dem Namen iPath entwickelt, dessen Software frei zur Verfügung steht. Die Anfänge reichen bis ins Jahr 1991 zurück, als die Frage auftauchte, ob ein intraoperativer Schnellschnittdienst zum Wissenstransfer von Zentren in periphere Institutionen möglich sei. Das in den vergangenen Jahren ständig weiterentwickelte System ermöglicht heute einen strukturierten Dialog zwischen Nicht-Experten und Experten sowie unter Experten, indem auf einem Server eine Datenbank zur Verfügung gestellt wird. Diese Datenbank beinhaltet verschiedene Objekte in Form von Bildern oder Bildsequenzen, Textfiles oder Formularen. Sie ist in Diskussions-, Experten- und Teachinggruppen unterteilt, welche die Fälle enthalten. Ein einzelner Fall besteht aus verschiedenen Feldern zur Identifikation sowie den Feldern "Description", "Images" und "Comments". Die Formulare einer Gruppe können exportiert und lokal verarbeitet werden. iPath wird für Konsultationen, Tumorfallbesprechungen, Kasuistik und klinisch-pathologische Konferenzen, Vorlesungen und Feldstudien eingesetzt. Im Speziellen werden mit iPath intraoperative Schnellschnitte aus dem Kreisspital Oberengadin in Samedan beurteilt.

Teleteaching

In einem Hörsaal der Universitätskliniken Basel wurde ein multimedialer 3D-Projektionsraum eingerichtet, mit dessen Hilfe es möglich ist, dreidimensionale Visualisierungen von medizinischen Datensätzen wie radiologische CT (Computer-Tomogramm)-Daten bis zu 35 Zuhörern anschaulich zu demonstrieren. Zielgruppe sind dabei nicht nur die Studierenden der Medizin und Zahnmedizin, denen z.B. anatomische Strukturen gezeigt oder verschiedene chirurgische Verfahren dreidimensional vorgeführt werden können, sondern allgemein medizinisches Personal in Aus- und Weiterbildung. Das System wird zudem mit einem Videokonferenzsystem kombiniert und an das Swiss Education & Research Network SWITCH angeschlossen. Damit lassen sich zukünftig auch rechenaufwändige Prozesse wie OP-Simulationen in 3D auf entfernten Grossrechnern durchführen und im Hörsaal unter Videokonferenzbedingungen visualisieren.

Telemedizin
in der Kardiologie

Seit 1998 ist das Datenbanksystem Legion auf der Kardiologie operativ, welches in modularer Weise zum kompletten elektronischen Patientendossier aufgebaut wurde. Derzeit umfasst es 32 Module, die sämtliche Untersuchungstypen vom Eintrittsuntersuch über Herzkatheter bis hin zu EKGs und Langzeit-EKG-Aufzeichnungen umfassen. Neben einer Datenbank und einer Berichtadministration verfügt dieses System über eine Real-Time-Zeitplanung der Untersuchungen und Ressourcen. Mit diesem Modul werden auch die Patientendaten administrativ verwaltet, Aufgebote erstellt und verschickt sowie Abklärungen und Therapien longitudinal geplant. Aktuell existieren folgende Zugänge zu diesem System:

- Direktzugang über Custom-Software (kardiologische Abteilung)
- Browserzugang über ein lokales Netzwerk (externe Abteilungen)
- Internet-Zugang über gespiegelten Server (Health Office)
- Offline-Oneway-Zugang zu allen elektronisch gespeicherten Patientendaten über CardioCard-System: Der Patient erhält sein gesamtes elektronisches Patientendossier in Form einer Karte (CD-ROM / lesbar mit Acrobat Reader)

Derzeit sind rund 80% aller EKGs und Langzeitaufzeichnungen beziehungsweise Belastungs-EKGs, die in den Universitätskliniken Basel erstellt werden, auf einem Server gespeichert. Der externe Zugang steht nur denjenigen offen, die als Berichtskopie-Empfänger eingetragen sind. Berichtskopie-Empfänger haben ausschliesslich Zugriff auf die Daten ihrer Patienten und müssen sich eindeutig identifizieren. Partnerspitälern innerhalb des Netzwerks wird ein offener Zugang auf sämtliche kardiologische Patientendaten für Notfallhospitalisationen gegeben. Im Rahmen der Internet-Kommunikation kann auch ein neuer Patient angemeldet beziehungsweise eine Untersuchung bei einem bestehenden Patienten angefordert werden. Durch die Real-Time-Planung innerhalb von Legion ist der Zuweisende dann über Health Office in der Lage, den Weg seines Patienten zu verfolgen (Anmeldung / Aufgebot / Untersuchung / Bericht). In Planung sind engere Kooperationen mit Telemedizin-Anbietern wie dem Beratungszentrum Medgate sowie die Schaffung eines regionalen EKG-Servers. Bereits realisiert wurden das Langzeit-EKG-Monitoring und via Mobiltelefon übermittelte Holter- sowie Notfall-EKGs aus Rettungswagen des Notrufs 144. Beim Holter-EKG handelt es sich um ein Langzeit-EKG, das vor allem der Erfassung von Herzrhythmusstörungen dient.

Telemedizin in der Wiederherstellenden Chirurgie

Grundlage für das TELE-FACE-Projekt ist ein bereits in konventioneller Weise etabliertes verteiltes Arbeitsszenario, nämlich dass die Patienten der Abteilungen für Kiefer- und Gesichtschirurgie des Kantonsspitals Basel und des Kantonsspitals Aarau von demselben ärztlichen Team versorgt werden. Durch Einsatz moderner Telekommunikationstechnologien kann nunmehr für Patienten des Kantonsspitals Aarau, die von Ärzten des Kantonsspitals Basel in Aarau mitbehandelt werden, die Gesundheitsversorgung optimiert werden. Patienten werden schon in der präoperativen Planungs- und Beratungsphase über regelmässig durchgeführte Telemedizin-Konferenzen miteinbezogen und frühzeitig Behandlungskonzepte festgelegt. Die Multimedia-Videokonferenz in hoher Qualität wird mit der Übertragung

weiterer Daten kombiniert; bei Bedarf lassen sich auch mehr Personen hinzu ziehen. Zusätzlich verwaltete Informationen wie Aufzeichnungen einer intraoralen Kamera, Röntgen- und Computertomographie-Bilder oder Videosequenzen lassen sich im Rahmen der Videokonferenz einspielen.

Komplexe chirurgische Eingriffe am Gesichtsschädel und am Bewegungsapparat werden künftig am Rechner mit Hilfe von Computersimulationen geplant. Um dem Operateur zur Planung und kontrollierten Durchführung der Eingriffe ein effektives Instrument zu geben, wurde eine netzverteilte 3D-Planungs- und 3D-Simulationsumgebung entwickelt. Das System mit Namen "CoDiSP – Collaborative Distributed Surgery Planning" erlaubt die Simulation von Knochen- und Weichteilstrukturen auf räumlich entfernten Rechnern und die kooperative Planung und Kontrolle medizinischer Eingriffe über das Netz in einer echten virtuellen Arbeitsumgebung. In Zukunft sollen hochgenaue 3D-Simulationen sowie die Beratung anderer entfernter Spezialisten eine optimale Planung von operativen Eingriffen und deren exakte Umsetzung auch über das Netz ermöglichen. Mittels digitaler 3D-Modelle und neuer Planungsverfahren werden die Umstellungen von knöchernen Strukturen des Gesichtsschädels vom Chirurgen interaktiv im Rechner durchgeführt und die daraus resultierenden Weichgewebedeformationen des Gesichtes berechnet. So können zusätzliche Meinungen eingeholt und komplexe Operationen kooperativ und in drei Dimensionen geplant werden.

Telemedizin
im Notfallmanagement

Mit dem Vorhaben "MEDUSA - Medical Distributed Ubiquitous Service Applications" soll erreicht werden, dass das Management von Unfallpatienten ausserhalb der Kernarbeitszeiten durch den Einsatz mobiler Kommunikationstechnologien und die frühzeitige Verfügbarkeit von sprach-, text- und bildbasierten Information bei erhöhter Ressourcenschonung deutlich optimiert wird. Der Oberarzt, der sich im Rufdienst befindet, erhält dazu die Möglichkeit einer multimedialen ad-hoc Verbindung mit dem Krankenhaus (Sprachkommunikation, Übertragung von Röntgenbildern / Annotationen, Videokonferenz etc.). Dadurch kann er die Situation an seinem jeweiligen Standort deutlich besser einschätzen als zuvor und Anweisungen geben, während er sich auf den Weg ins Krankenhaus begibt. Die Kontrolle der weiteren Untersuchungen und die Diskussion mit anderen hinzugezogenen Spezialisten sind ebenfalls unterwegs möglich. Im Idealfall ist die gesamte Prozesskette der Diagnostik, Hinzuziehung weiterer Spezialisten und Therapieentscheid (Operation) bis hin zu einer effizienten Ressourcenplanung (OP-Kapazität) beim Eintreffen des Oberarztes im Krankenhaus abgeschlossen, so dass ohne Zeitverzug mit einer Operation begonnen werden kann.

Patientendatenbank
MeDaCom

Das System MeDaCom wurde in Zusammenarbeit mit drei Basler Hausarztgruppenpraxen, Spitalärzten, der Informatikabteilung des Kantonsspitals Basel und den Firmen Swisscom AG und Teamlink AG seit 1997 ausgearbeitet. Dabei werden den beteiligten Hausärzten mit einem Kommunikationssystem, das auf einem Client / Server-Datenbanksystem basiert, die Spitaleintritte ihrer Patienten mitgeteilt sowie Austrittsberichte, Operationsberichte und Kurzaustrittsberichte übermit-

telt. Sie können über das System medizinische oder organisatorische Anfragen an das Kantonsspital richten sowie Patienten stationär oder ambulant anmelden. Die Anfragen und Anmeldungen werden zentral gesammelt und an die zuständigen Stellen wie Sekretariate oder Ärzte weitergeleitet. Alle Anfragen und Anmeldungen werden innerhalb von 24 Stunden beantwortet oder bestätigt. Die Zugriffsrechte werden fallbezogen durch den Patienten vergeben, der den Spitalern ebenso wie den Hausärzten den Zugriff erlauben oder entziehen kann (Heberer et al. 2001). Aus verschiedenen Gründen, vor allem einem Systemwechsel im Kantonsspital Basel und dem Ausstieg der Swisscom aus dem Software-Sektor, musste das technisch und auf dem Markt erfolgreiche Pilotprojekt mittlerweile abgebrochen werden.

4.2. International

International besteht eine grosse Vielfalt telemedizinischer Lösungen. Wichtige Faktoren, welche die Anwendung von Telemedizin beeinflussen sind:

- die verfügbaren Ressourcen
- die Strukturen des Gesundheitswesens
- geografische Gegebenheiten

4.2.1 Ressourcen

Telemedizin setzt eine geeignete Infrastruktur und die Verfügbarkeit entsprechend ausgebildeter Personen voraus. Zudem muss die Möglichkeit und Bereitschaft vorhanden sein, in telemedizinische Anwendungen zu investieren. Telemedizin wird daher zur Zeit vor allem in wohlhabenden Industrieländern eingesetzt. Unter anderem stellen die G8-Staaten und die Europäische Union bedeutende Fördermittel zur Entwicklung telemedizinischer Anwendungen bereit. Die Europäische Kommission unterstützt Telematik-Anwendungen im Gesundheitswesen seit 1989. Die G8 unterhalten ein Projekt "Global Healthcare Applications", das verschiedene telemedizinische Themen umfasst.

Vereinzelt kommt Telemedizin jedoch auch in weniger wohlhabenden Ländern zum Einsatz. Beispiele stellen zwei in der Schweiz initiierte Projekte dar:

Genève–Bamako

Das Projekt "Keneya Blown" oder "vestibule de la santé" wurde im Jahr 2000 mit Unterstützung des Kantons Genf ins Leben gerufen und wird heute auch von dem nationalen Telekombetreiber Malis, SOTELMA, unterstützt. Ziel war der Aufbau eines nationalen telemedizinischen Netzwerks in Mali via Internet. Geplant sind ein medizinisches Portal, die Bereitstellung von Kommunikationswerkzeugen sowie Telekonsultation und Teleaus- und -weiterbildung. Technisch und organisatorisch ist das Projekt auf die Verhältnisse vor Ort ausgerichtet. Um zu vermeiden, dass sich die digitale Kluft zwischen städtischen und ländlichen Regionen noch weiter vertieft, werden Regionalspitäler gezielt in das Projekt einbezogen.

Bei den Telekonsultationen kann auch auf das Fachwissen von Experten in Genf zurückgegriffen werden. So wurde beispielsweise eine junge Patientin in Genf neurochirurgisch behandelt und anschliessend deren Versorgung in Mali telemedizinisch begleitet. Zu Beginn des Projekts erfolgte der Wissenstransfer in erster Linie von der Schweiz nach Mali. Heute greifen, vor allem bei Tropenkrankheiten, Behandelnde in Genf auch auf das Fachwissen der Experten in Mali zurück. Angehende Spezialisten der Tropenmedizin in Genf besuchen Kurse, die von Ärzten aus Mali durchgeführt werden. Für die Zukunft wird vor allem der Austausch von Wissen und Erfahrung unter Behandelnden in westafrikanischen Ländern angestrebt, die sich bei der Behandlung der Patienten ähnlichen Fragestellungen und Rahmenbedingungen gegenübersehen (Geissbühler 2003; L'haire et al. 2003).

Basel–Honiara

Das Institut für Pathologie der Universität Basel hat eine Gratissoftware iPath für internetbasierte Telepathologieanwendungen entwickelt (vgl. auch 4.1.5). Mit dieser Software lassen sich Gewebeproben, wie sie beispielsweise bei Operationen entnommen werden, über Distanz untersuchen, um eine Diagnose zu stellen beziehungsweise zu bestätigen oder zu hinterfragen.

Auch auf den Salomonen im Südpazifik werden solche Untersuchungen benötigt. Da auf den Inseln kein Pathologe tätig ist, wurden die Gewebeproben lange Zeit in Formalin eingelegt und per Flugzeug zur Untersuchung nach Australien transportiert. Seit September 2001 besteht am Zentralspital in Honiara ein Labor, in dem Gewebeproben präpariert und gefärbt werden können. Anschliessend werden die Präparate von den lokalen Ärzten unter dem Mikroskop mit einer Digitalkamera aufgenommen. Die Bilder werden nach Basel übertragen und dort von Spezialisten begutachtet. Sie können aber auch weltweit von anderen Experten eingesehen werden, die ihre Meinung zum jeweiligen Fall abgeben.

Patienten mit seltenen oder schwer zu diagnostizierenden Krankheitsbildern verschaffen diese telepathologischen Diskussionsforen mehr Sicherheit. Vor allem aber verhilft die Telepathologie-Anwendung Patienten und Behandelnden auf den Salomonen schneller als bisher zu diagnostischer Gewissheit und Klarheit darüber, wie bei der weiteren Behandlung vorzugehen ist. Als Open-Source-Software ist iPath auch in Entwicklungsländern finanzierbar. Ihr Fachwissen stellen die beteiligten Pathologen derzeit kostenlos zur Verfügung (Corti 2003; Brauchli, Oberholzer 2002).

4.2.2 Strukturen

Telemedizin-Netzwerke erfordern Koordination zwischen allen Beteiligten. Gute Voraussetzungen dafür bieten staatliche Gesundheitsdienste oder breit abgestützte Netzwerke im Gesundheitswesen.

Entwicklungsstrategie des
National Health Service

In Grossbritannien beispielsweise hat der staatliche National Health Service Telemedizin in seine Entwicklungsstrategie aufgenommen. In den kommenden Jahren sollen in England unter anderem Rettungswagen für das Telemonitoring ausgerüs-

tet werden, um die Versorgung der Patienten auf dem Weg ins Spital zu verbessern. Arztpraxen können bei der Diagnosestellung vermehrt auf Telekonsultationen mit Spezialisten in Krankenhäusern zurückgreifen. Älteren und chronisch kranken Menschen soll das Leben zu Hause durch telemedizinische Dienstleistungen erleichtert werden. Computerbasierte Patientendossiers bilden die Grundlage für Dienste, bei denen Patienten Einrichtungen des Gesundheitswesens elektronisch um Rat fragen oder Termine buchen können. Ähnliche Pläne bestehen für Schottland und Wales. Zentrale Einrichtungen, wie der Telemedicine Information Service in Portsmouth oder das Institute of Healthcare Management in London, bieten Unterstützung bei der Einführung von Telemedizin und fördern den Erfahrungsaustausch. Die National Database of Telemedicine, die derzeit gegen 150 Projekte umfasst, liefert zusätzliche Informationen für Anwender und Forschende (NELH 2003).

Bis zum Jahr 2010 ist geplant, jeder Patientin und jedem Patient in England, insgesamt 50 Millionen Personen, ein elektronisches Patientendossier zur Verfügung zu stellen. Dieses Dossier enthält zunächst eine Zusammenfassung der Krankengeschichte, z.B. Informationen über laufende Behandlungen, Krankheiten der letzten Jahre, Blutgruppe und Allergien. Die vollständigen Unterlagen sind nach wie vor am Ort ihrer Entstehung abgelegt und sollen nicht in das neue System übernommen werden. Mit der Einführung des computerbasierten Dossiers wird jedoch nach und nach eine vollständige elektronische Krankengeschichte aufgebaut. Ab 2005 werden die ersten Patienten voraussichtlich über Internet Zugang zu ihren Dossiers erlangen. Die Patienten werden zudem in der Lage sein, darüber zu entscheiden, in welchem Umfang sie ihre Daten freigeben und wem. Fehler im Dossier sollen auf Initiative der Betroffenen hin korrigiert werden können (Timmins 2003).

Gesundheitsnetzwerk
MedCom

In Dänemark besteht ein nationales Gesundheitsnetzwerk MedCom, das unter anderem durch das dänische Gesundheitsministerium, das Ministerium für Soziale Angelegenheiten, die Vereinigung der Landkreise und den dänischen pharmazeutischen Verband finanziert wird. In einem ersten Projekt wurden 1995 bis 1996 Standards für die Kommunikation zwischen Hausärzten und anderen Einrichtungen des Gesundheitswesens entwickelt. 1997 bis 1999 wurden die Ergebnisse in Pilotprojekten umgesetzt, unter anderem zu telemedizinischen Anwendungen. Zur Zeit wird die Arbeit an Telemedizinanwendungen weitergeführt. Eines der Ziele, die mit MedCom verfolgt werden, ist, ein internet-basiertes Gesundheitsnetzwerk zu etablieren, in dem auf computerbasierte Patientendossiers zurückgegriffen werden kann (MedCom 2003).

4.2.3 Geografie

Die Anwendung der Telemedizin wird auch durch geografische Voraussetzungen beeinflusst. In dünnbesiedelten Regionen von Flächenstaaten oder in Regionen, die aus topografischen Gründen schwer erreichbar sind, kann mit Hilfe telemedizinischer Lösungen eine schnelle und hochwertige Gesundheitsversorgung sicher-

gestellt werden. In Staaten wie Finnland, Australien, Kanada oder den USA ist Telemedizin zur flächendeckenden Versorgung daher bereits weit entwickelt. Ein konkretes Beispiel stellt das norwegische Informationsnetzwerk dar:

Telekonsultation
in Norwegen

Wegen der schwierigen medizinischen Versorgung im Norden Norwegens wurde 1990 ein nationales Forschungszentrum für Telemedizin am Regional Krankenhaus Tromsø eingerichtet. In Norwegen besteht ein landesweites Netzwerk, in dem alle Ärzte über einen Internetanschluss und 90% über eine elektronische Patientenakte verfügen, die teilweise standardisiert ist. In den Pathologieabteilungen der Krankenhäuser sind bereits seit Jahren Telepathologiesysteme installiert. Neben den Ärzten tauschen auch medizinisch-technische Assistentinnen mit diesen Systemen routinemässig Erfahrungen aus. Das Kreiskrankenhaus in Kristiansand bildet eine Satelliteneinheit für Strahlentherapie und -diagnostik des norwegischen Krebszentrums in Oslo. Täglich nehmen die dort Beschäftigten über Videokonferenzen am Treffen des Radiumhospitals in Oslo teil. Gleichzeitig nutzen sie die Computereinrichtungen des Radiumhospitals zur Diagnostik und Therapieplanung. Damit ist gesichert, dass die jährlich rund 700 Patienten in Kristiansand dieselbe Qualität der Behandlung erhalten wie am norwegischen Krebszentrum (Reith 2002).

Plattform für Patienten und
Behandelnde in den USA

MyDocOnline ist ein Gesundheitsservice im Internet, der Ärzte und Patienten in den USA miteinander verbindet. Patienten müssen sich zunächst bei einem bei MyDocOnline registrierten Arzt untersuchen lassen, bevor sie die Plattform in Anspruch nehmen. Anschliessend können sie rund um die Uhr ihre eigene Krankenakte einsehen und Gesundheitsinformationen abrufen. Zudem lassen sich auch Informationen zu Arztrechnungen und Versicherungsfragen einholen und Rezepte ausdrucken. Behandelnde sind in der Lage, Terminvereinbarungen, Verschreibungen und Patientenfragen online zu bearbeiten. Für Patienten soll das System den Vorteil eines schnellen und rund um die Uhr verfügbaren medizinischen Service bieten. Unnötige Arztbesuche lassen sich vermeiden. Ärzte profitieren von vereinfachten administrativen Abläufen und können ihre Teilnahme an der Plattform zu Marketingzwecken nutzen. Da sie potenziell zur Einsparung von Behandlungskosten beitragen, werden die online-"Arztbesuche" von einigen Krankenkassen vergütet.

MyDocOnline wurde im Jahr 2001 von dem Pharmaunternehmen Aventis Pharmaceuticals lanciert und basiert auf einer kommerziellen technischen Lösung von IBM. Die Nutzung der Plattform ist sowohl für Ärzte als auch für Patienten kostenpflichtig. Bis Mitte 2003 hatten sich rund 300 Ärzte und mehr als 13'000 Patienten als Benutzer eingeschrieben.

MyDocOnline ist Lizenznehmer des TRUSTe Datenschutzprogramms. Der Datenaustausch zwischen Arzt und Patient erfolgt verschlüsselt über eine speziell gesicherte Internet-Verbindung. Da über das System Patientendaten verwaltet werden, untersteht MyDocOnline der US-amerikanischen Gesetzgebung zum Schutz personenbezogener medizinischer Daten sowie den zum Teil strengeren Gesetzen

einzelner US-Bundesstaaten. Die Betreiberin von MyDocOnline speichert und verwaltet sowohl Krankenakten der Patienten als auch Informationen, welche die Patienten freiwillig zu ihrer Krankengeschichte mitteilen. Sie registriert zudem alle Anfragen, die Patienten online an die behandelnden Ärzte richten und die entsprechenden Antworten. Mit Hilfe von Cookies wird die Benutzung der Website aufgezeichnet. Persönliche Gesundheitsdaten werden nur dann an Dritte übermittelt, wenn die Patienten dazu explizit ihre Zustimmung gegeben haben, statistische Informationen über die Benutzer der Plattform können dagegen an Dritte weitergeleitet werden, ohne die Patienten vorgängig zu informieren oder deren Einverständnis einzuholen. Die Betreiberin der Plattform haftet nicht für Verletzungen der Privatsphäre, die auf Übertragungsfehler oder unbefugte Einwirkungen Dritter zurückgehen.

Mit der Nutzung von MyDocOnline wird ein Vertragsverhältnis zwischen Patient, Arzt und Betreiberin der Gesundheitsplattform begründet. Die Verantwortung für die medizinische Behandlung liegt beim Arzt. In seinen Nutzungsbedingungen weist MyDocOnline ausdrücklich darauf hin, dass ärztlicher Rat allen Informationen, die über die Website erhältlich sind, vorgeht und alle Informationen, die auf dem Gesundheitsportal vorliegen, vom Arzt beziehungsweise der Ärztin nochmals bestätigt werden müssen. Insbesondere wird betont, dass allgemeine Informationen nicht für jeden Einzelfall Gültigkeit besitzen müssen: "No one person's medical needs are the same, therefore, information provided may be incorrect or misleading." Jede Haftung, auch für Produkte oder Dienstleistungen, die auf der Plattform angeboten werden, wird abgelehnt. Verlässt sich ein Patient allein auf die auf der Website vermittelten Informationen, so geschieht dies auf sein eigenes Risiko. In der Praxis dürfte dies bedeuten, dass die Patienten dieses Risiko neu selbst übernehmen: Da der Nutzen des Portals gerade darin liegt, dass es rund um die Uhr verfügbar ist und sich unnötige Arztbesuche vermeiden lassen, werden viele Patienten die erhaltenen Informationen nicht nochmals von einer Ärztin beziehungsweise einem Arzt bestätigen lassen (MyDocOnline 2004; IBM 2003).

5. Entwicklungsszenarien

Die künftige Entwicklung der Telemedizin in der Schweiz wird von einer Vielzahl von Rahmenbedingungen bestimmt. Wesentlich sind vor allem die Nachfrage aus dem sich wandelnden Gesundheitswesen und das Angebot an technischen Innovationen, aber auch politische Entscheide. Politisch muss die grundsätzliche Frage beantwortet werden, ob und wenn ja, wie weit Telemedizin in Zukunft koordiniert, reguliert und gefördert werden soll. Die Entwicklung der Telemedizin wirkt sich ihrerseits auf das Gesundheitswesen aus.

5.1. Prognosen von Experten

Die künftige Entwicklung der Telemedizin wird von Experten unterschiedlich eingeschätzt:

Pragmatische Nutzung
neuer technologischer Mittel

Aus pragmatischer Sicht ist Telemedizin heute vor allem durch den Einsatz von Telekommunikationstechnologie in der Medizin gekennzeichnet. Wo im Gesundheitswesen technische Hilfsmittel für die Telekommunikation installiert werden, entsteht meistens auch Telemedizin. Insofern unterscheidet sich Telemedizin nicht von anderen Anwendungen der Telekommunikationsmittel wie Telebanking oder Teleteaching.

Angebot an technischen Neuentwicklungen. Neue Entwicklungen der Telemedizin gehen wesentlich auf neue technische Entwicklungen zurück, die sich auch in anderen gesellschaftlichen Bereichen durchsetzen. So wandelt sich etwa das Mobiltelefon zu einer breit einsetzbaren Informations- und Kommunikationsplattform. Denkbar ist, dass in Zukunft alle Behandelnden mit solchen Geräten ausgerüstet sein werden, die es ihnen erlauben, unabhängig vom jeweiligen Standort, Patientendossiers einzusehen, Expertensysteme zu Rate zu ziehen, Multimediale Dokumente digital zu übermitteln und über ein telemedizinisches Netzwerk eine Zweitmeinung einzuholen.

Telemedizin erweist sich hier also als einer unter zahlreichen anderen Anwendungsbereichen neuer technischer Lösungen. Die Verfügbarkeit technischer Innovationen spielt eine wichtige Rolle für die weitere Entwicklung der Telemedizin.

Nachfrage nach medizinischen Dienstleistungen. Die Verbreitung telemedizinischer Anwendungen wird jedoch nicht nur vom Angebot, sondern wesentlich auch über die Nachfrage gesteuert: In naher Zukunft ist eine hohe Nachfrage vor allem im Bereich Telekonsultation und Qualitätssicherung zu erwarten. Dies gilt insbesondere für die zentrale Befundung von Bilddokumenten in Kompetenzzentren. Merkliche Vorteile sind zudem beim Einsatz von Telemedizin für das Fallmanagement erzielbar. Wichtigste Elemente stellen hier das multimediale computerbasierte Patientendossier und die Möglichkeit, per E-Mail sowie eventuell auch – mobiler – Bildte-

lefonie mit anderen an einem Fall beteiligten Einrichtungen und Personen zu kommunizieren, dar.

Mit einer geringeren Nachfrage ist nach Ansicht einiger Experten bei telemedizinischen Dienstleistungen für Patienten zu rechnen. Patienten messen im Allgemeinen der persönlichen Begegnung mit den Behandelnden eine wichtige Rolle bei, was gegen telemedizinische Angebote spricht. Ist die Arztpraxis geöffnet, ziehen sie das telefonische Gespräch mit dem Hausarzt dem Anruf bei einem anonymen Call-Center vor. Da der Hausarzt gut über die Krankengeschichte des Anrufers informiert ist, ist von ihm meistens auch die kompetentere Beratung zu erwarten.

Beim Telemonitoring ist eine aufwändige zentrale Auswertung oft nicht nötig. Unregelmäßigkeiten im EKG beispielsweise können auch vom Gerät, das sich beim Patienten befindet, erkannt werden, das daraufhin ein Signal an den Patienten, ggf. auch automatisch an eine Notruf-Zentrale sendet. Die Betreuung erfolgt weiterhin durch die behandelnde Ärztin oder den behandelnden Arzt, meist in der Sprechstunde, vereinzelt auch telefonisch.

Die pragmatische Einschätzung der künftigen Entwicklung geht vor allem auf das Gespräch mit Herrn S. Hölzer, H+, auf Herrn F. Buffon vom Kantonsspital Basel, in einigen Punkten auch auf das Gespräch mit Frau J. Wagner, Herrn von Below und Herrn Blass zurück (vgl. 11.1).

Tiefgreifende Veränderungen
im Gesundheitswesen

Andere Experten, wie beispielsweise Herr M. Denz, FMH, sehen Telemedizin primär als Teil von E-Healthcare. E-Healthcare bezeichnet ein organisatorisches Konzept, dessen Umsetzung das Gesundheitswesen tiefgreifend verändert.

Durch Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie werden Versorgungs- und Geschäftsprozesse neu konzipiert. Zielsetzungen sind dabei sowohl die umfassende, ganzheitliche Versorgung der Patienten, die wesentlich schon bei der Prävention ansetzt, als auch die betriebswirtschaftliche Optimierung. Durch die vermehrte Koordination, die E-Healthcare und Telemedizin erlauben, soll das Gesundheitswesen als Gesamtsystem optimiert werden.

Telemedizin bezeichnet demnach mehr als den Einsatz von Telekommunikationsmitteln in der Medizin. Gemeint sind auch Veränderungen von Strukturen und Abläufen, die Telemedizin ermöglichen und durch Telemedizin ermöglicht werden (Denz 13.5.2003, Mort 2002).

Vergleich der
Experteneinschätzungen

Die beiden Experteneinschätzungen können als eher konservatives beziehungsweise expansives Szenarium zum künftigen Stellenwert von Telemedizin verstanden werden. Während sich die pragmatische Einschätzung stark an Erfahrungen aus der Praxis ausrichtet, wird mit E-Healthcare eher ein Soll-Zustand definiert, dessen Realisierbarkeit mit Veränderungen der politischen und anderer gesellschaftlicher Rahmenbedingungen verknüpft ist.

Die pragmatische Einschätzung geht davon aus, dass sich Telemedizin eher nachfrageorientiert und an praktischen Bedürfnissen der Medizin ausgerichtet entwickeln wird. Auf diese Weise wird Telemedizin mehr und mehr zu einem wichtigen und wünschenswerten Teil der Medizin.

Die Vertreter von E-Healthcare dagegen sehen in Telemedizin einen Motor, der die Medizin revolutionieren kann und wird. Wie in anderen Bereichen der Medizin auch, z.B. bei der pränatalen Diagnostik, wird das Angebot eine Nachfrage schaffen, die weitreichende, auch gesamtgesellschaftliche Konsequenzen nach sich zieht.

Im Rahmen der vorliegenden Studie werden beide Einschätzungen berücksichtigt – im Sinn unterschiedlicher Sichtweisen, die einander ergänzen.

Weitere Entwicklungstendenzen

In den Gesprächen mit Frau Wagner (Wagner 9.5.2003), Herrn Denz (Denz 13.5.2003) und Herrn von Below (Below 15.5.2003) wurden weitere mögliche Entwicklungstendenzen der Telemedizin angesprochen:

- stärkere Einbindung der Patienten in die Behandlungsentscheidungen
- breitere Verfügbarmachung von Fachwissen unter Behandelnden und Patienten
- vermehrte Förderung von Qualität und Transparenz der Behandlungsprozesse
- zunehmende Bereitstellung von rund um die Uhr verfügbaren und anonymisierbaren medizinischen Dienstleistungen
- verstärkte Koordination zwischen Einrichtungen des Gesundheitswesens und industriellen Leistungsanbietern
- zunehmende Entwicklung einer Zweiklassenmedizin aufgrund des digital divide d.h. unterschiedlicher Fähigkeiten beim Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologie, unterschiedlichen Informationsstandes und unterschiedlicher Zugangsmöglichkeiten innerhalb der Gesellschaft, der Etablierung privat finanzierter Zusatzleistungen etc.
- wachsende Technisierung des menschlichen Körpers, z.B. durch Implantieren von Mikrochips

Im Folgenden sind – beruhend auf einer Literaturrecherche – zusätzliche Einflüsse aufgeführt. Auf der Grundlage dieser Einflüsse werden drei Szenarien vorgeschlagen, welche die weitere Entwicklung der Telemedizin umreißen.

Die Szenarien zeigen mögliche Entwicklungslinien der Telemedizin auf. Diese Entwicklungslinien können sich im kommenden Jahrzehnt konkretisieren. Es wird jedoch nicht der Anspruch erhoben, dass die Szenarien eine reale Entwicklung abbilden. Auf die Angabe eines genauen Zeithorizonts für die dargestellten Entwicklungslinien wird verzichtet, da die tatsächliche Entwicklung von zahlreichen Faktoren und Wechselwirkungen mit anderen technischen und gesellschaftlichen Entwicklungen abhängig ist, die eine genauere Prognose verunmöglichen.

5.2. Einflüsse auf die Entwicklung der Telemedizin

Telemedizin ist eine spezifische Form der Medizin. Die Identität der Medizin spiegelt sich daher auch in der Telemedizin wider, die Entwicklung der Telemedizin ist eng mit der Entwicklung der Medizin verknüpft. Für die Identität der Medizin sind vor allem drei Faktoren bestimmend:

- *Ihr Verständnis des Menschen.* Unterschiedliche medizinische Schulen vertreten unterschiedliche Menschenbilder. Während beispielsweise die naturwissenschaftlich orientierte Medizin im diagnostisch-therapeutischen Prozess vor allem messbare Werte in den Vordergrund stellt, strebt die psychosomatische Medizin an, Menschen ganzheitlich mit ihren seelischen, körperlichen und sozialen Voraussetzungen wahrzunehmen (Kostka 2000). Das Menschenbild ist mit dem Körperbild und damit mit dem Verständnis von Gesundheit und Krankheit verbunden (Belting 2002). Insbesondere wird auch die Wahrnehmung der Patienten durch die Behandelnden wesentlich durch Vorstellungen darüber, was eine Krankheit ist und wie sie entsteht, mitbestimmt (Armstrong 2002). Diskussionen um das Menschenbild in der Medizin wurden in den letzten Jahren etwa mit der Debatte um den Hirntod oder die verbrauchende Embryonenforschung geführt (Vögele, Dörries 2000).
- *Ihr Verständnis von Krankheit und Gesundheit.* Medizin soll gesunde Menschen dabei unterstützen, gesund zu bleiben, und zur Gesundung kranker Menschen beitragen. Eine allgemein verbindliche Definition von Gesundheit und Krankheit existiert jedoch nicht. Gesundheit kann aus der persönlichen Erfahrung heraus oder als Funktionsfähigkeit des Menschen in der Gesellschaft definiert werden. Beide Gesundheitsbegriffe sind stark kulturell geprägt. Innerhalb einer Gesellschaft wandelt sich die Vorstellung von Gesundheit mit der Zeit, wozu unter anderem auch die Verfügbarkeit medizinischer Techniken beiträgt. Die WHO formulierte 1946, Gesundheit sei ein Zustand vollkommenen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens und nicht allein das Fehlen von Krankheit und Gebrechen. Dieser Gesundheitsbegriff soll den als zu eng erkannten Dualismus von Körper und Geist und damit ein eher mechanistisches Menschenbild überwinden. Seine Vorteile liegen in einem positiv formulierten und umfassenden Verständnis von Gesundheit, das über die lediglich somatischen Aspekte hinausgeht. Seine Nachteile bestehen darin, dass das Verständnis von Gesundheit subjektiv gefasst ist und für die meisten Menschen lediglich utopischen Charakter besitzt (A. Eckhardt 1999).
- *Ihr Selbstverständnis.* Bereits im 19. Jahrhundert hat sich die Medizin – mit grossen therapeutischen Erfolgen – von der empirischen Heilkunde zur naturwissenschaftlich geprägten Disziplin gewandelt. Ihre Entwicklung ist bis heute stark vom naturwissenschaftlichen und technischen Fortschritt bestimmt. Zugleich wurde sie aber auch durch andere Einflüsse geprägt, etwa das Konzept der Psychoanalyse. Sowohl von Behandelnden als auch Patienten wird die spezialisierte und technisierte Medizin oft als zu reduktionistisch kritisiert, was zur Entwicklung einer Vielzahl alternativer Schulen geführt hat (Kostka 2000). Zudem wird heute der Eigenverantwortung und Selbstbestimmung der Patien-

ten ein zunehmend hoher Stellenwert eingeräumt. Das ältere Konzept der Fürsorge der Behandelnden für ihre Patienten wird damit in Frage gestellt (vgl. 6.1).

Die Identität der Medizin und deren Wandel ist als Thema so weitreichend, dass im Rahmen der Studie "Telemedizin" lediglich auf dessen Bedeutung hingewiesen werden kann. Neben zahlreichen anderen Faktoren, wie z.B. Fortschritten in der Gentechnik, trägt Telemedizin ihrerseits zum Wandel der Identität der Medizin bei.

Verschiedene Einflussfaktoren bestimmen die weitere Entwicklung der Telemedizin:

5.2.1 Entwicklungen der Informations- und Kommunikationstechnologie

Hardware

- Miniaturisierung und Leistungssteigerung: Zunehmende Verkleinerung von Sensoren, Speicherelementen etc. mit definierter Leistung
- WLAN-Technologie (Wireless Local Area Network): Hochleistungsfähige preisgünstige Datenübertragung für räumlich eng begrenzte Gebiete, mit der speziellen Anwendung des...
 - Body Area Network: Funknetz am menschlichen Körper, das unter anderem die Überwachung körperlicher Parameter ohne Einschränkungen der Bewegungsfreiheit der Patienten erlaubt
- Pervasive Computing: Durchdringung alltäglicher Gegenstände und Räume mit miteinander vernetzten Mikrocomputern
- Mikrosystemtechnik und Bionik: Entwicklung programmierbarer Mikromaschinen, die nach Vorbildern aus der Natur gestaltet sein können oder mit natürlichen Systemen, z.B. Nervenfasern, in direkte Wechselwirkung treten

Software

- Benutzerfreundlichkeit: Entwicklung multifunktionaler Geräte, die gut handhabbar und einfach zu bedienen sind
- Data Mining: Systematische Auswertung personenbezogener Daten, insbesondere durch Mustererkennung
- "Lernfähigkeit": Anpassung der Geräte an die Bedürfnisse der Benutzer, die Anforderungen spezifischer Situationen

Tendenzen

Fazit

Diese neuen Entwicklungen, deren Einsatz bereits heute erprobt wird, können im Zeitraum von 2005 bis 2010 zur breiten Anwendung gelangen und damit das künftige Erscheinungsbild der Telemedizin prägen.

5.2.2 Entwicklungen der Medizin

Tendenzen

- neue biomedizinische Verfahren, z.B. Stammzellen- und Gentherapie
- zunehmende Bedeutung von Genomik, Proteomik, Pharmakogenomik und individualisierter Medizin
- Anwendungen der Nanotechnologie in der Medizin

- vermehrter Einsatz künstlicher Implantate
- Weiterentwicklungen der klassischen Medizintechnik
- zunehmende Bedeutung von Gesundheitsförderung und Prävention, Erhaltung von Lebensqualität und Pflege gegenüber der kurativen Medizin
- stärkere Annäherung an biologische Grenzen des Menschen, z.B. extreme Frühgeburten, sehr hohes Alter
- pluralistische Medizin: Alternative Behandlungsmethoden werden vermehrt nachgefragt, in der klassischen Medizin stehen zunehmend verschiedene Behandlungsstrategien zur Verfügung. Im Rahmen dieser Behandlungsstrategien zeigt sich ein Gegentrend zur...
- standardisierten Medizin: Wachsende Bedeutung der evidenzbasierten Medizin. Ein erhöhter Stellenwert von Qualitätssicherung und Kostenwirksamkeit begünstigt die Einführung verbindlicher Behandlungsstandards
- zunehmende Spezialisierung von Medizinalpersonen und medizinischen Einrichtungen, der durch Netzwerkbildung entgegen gesteuert wird
- höherer Stellenwert von Informations- und Wissensmanagement, vor allem aufgrund des rasch wachsenden medizinischen Fachwissens und der steigenden Menge diagnostischer Daten

Fazit

In Zukunft müssen voraussichtlich rasch wachsende Mengen an Daten und Information verarbeitet werden. Mikro- und Nanotechnologie stellen möglicherweise wichtige Hilfsmittel für die Telemedizin bereit, z.B. sehr kleine Sensoren oder implantierbare Dosiervorrichtungen.

Tendenzen

5.2.3 Entwicklungen des Gesundheitswesens

- verstärkte Effektivität und Effizienz, z.B. durch Vernetzung, Managed Care und Disease Management, evidenzbasierte Medizin und Pflege
- zunehmend wichtige Rolle der Qualitätssicherung
- vermehrte Bedeutung der Prävention aufgrund der zunehmenden Relevanz chronisch-degenerativer Erkrankungen in der älter werdenden Bevölkerung
- vermehrte Bedeutung der Salutogenese, die bedeutet, dass nicht mehr nur Kranke, sondern auch Gesunde in den Blickwinkel der Medizin rücken; Patienten wandeln sich zu Kunden
- wachsende Bedeutung der psychosozialen Medizin; die psychische Komponente von Erkrankungen gewinnt gegenüber der physischen an Relevanz
- vermehrte Bedeutung der Pflege (erweiterte und vertiefte Fachkompetenz der Pflegenden), insbesondere der Pflege zu Hause (kundennahe Angebote), Angehörige werden Pflege immer weniger übernehmen können und wollen
- verstärkter Dienstleistungscharakter; das Gesundheitswesen muss Kundenansprüchen gerecht werden wie:
 - qualitativ hochwertige oder aber besonders preiswerte Dienstleistungen
 - individuelle, personalisierte Dienstleistungen
 - schneller, unkomplizierter Zugang zu Gesundheitsdienstleistungen
 - Gesundheitsvorsorge durch Coaching und permanente beziehungsweise regelmäßige Überwachung

- umfassende Information und Selbstbestimmung
- Medizin und Wellness gehen ineinander über; Gesundheit wird vermehrt zum Konsumgut, das unter anderem der Selbstdarstellung ("survival of the prettiest") dient, aber auch der Anpassung an wachsende gesellschaftliche Anforderungen, ein sich selbst verstärkender Effekt

Fazit Der Patient wandelt sich vermehrt zum Kunden. Kundennahe und kundenfreundliche Gesundheitsdienstleistungen gewinnen an Bedeutung. Dazu sind differenzierte Informationen über und gute Interaktionsmöglichkeiten mit den Nachfragenden zu Hause und eventuell auch am Arbeitsplatz erforderlich.

5.2.4 Wirtschaftliche Rahmenbedingungen

- Tendenzen
- weiterhin Diskussion um Rationalisierung und Rationierung aufgrund Kostendruck im Gesundheitswesen
 - zunehmender Wettbewerb zwischen Einrichtungen des Gesundheitswesens in der Schweiz, z.B. aufgrund von Qualitätsvergleichen
 - zunehmender internationaler Wettbewerb, z.B. über Internet-Apotheken oder Anbieter von E-Health
 - wachsender Anteil von Leistungen im Gesundheitswesen, die von Patienten selbst bezahlt und nicht mehr via Krankenkassen abgerechnet werden
 - verstärkte Delegation von Gesundheitsdienstleistungen an spezialisierte Medizinalpersonen mit einer weniger aufwändigen Grundausbildung in Analogie zur Arbeitsteilung Zahnmedizin / Dentalhygiene
 - Ausdifferenzierung der medizinischen Angebote nach Mehrwert, z.B. hohe Qualität, Beratung, Komfort, und Preis
 - intensiver Wettbewerb zwischen zahlreichen oft kurzlebigen Informatikanbietern mündet in Marktkonsolidierung, oder Wettbewerb wird durch Herausbildung faktischer Standards, die von einigen wenigen Unternehmen gesetzt werden, eingeschränkt

Fazit Für Anbieter von Gesundheitsdienstleistungen kann sich Telemedizin zum Wettbewerbsfaktor entwickeln, falls sie mehr Versorgungsqualität für die Kunden oder geringere Kosten ermöglicht. Für die Anbieter von Informatiklösungen ist unter anderem die Etablierung von Standards wesentlich, die verlässliche Rahmenbedingungen für die Entwicklung neuer Produkte setzen.

5.2.5 Rechtliche Rahmenbedingungen

Zur künftigen Entwicklung der relevanten rechtlichen Rahmenbedingungen sind noch einige Fragen offen:

- Tendenzen?
- Wie weit geht die staatliche Regulierung der Telemedizin? Welche Rolle übernimmt dabei der Bund, welche die Kantone?
 - Inwiefern wird Telemedizin staatlich überwacht, inwiefern wird die Regulierung dem Markt überlassen? Wird es beispielsweise eine Zulassung oder Zertifizierung von E-Health-Systemen geben?

- Wird der Datenschutz beim Umgang mit Patientendaten spezifischer als bisher geregelt? Wie kann der konsequente Vollzug der Datenschutzgesetzgebung sichergestellt werden?

Fazit Entwicklungsszenarien der Telemedizin werden stark von den rechtlichen Rahmenbedingungen bestimmt.

5.2.6 Bevölkerungsentwicklung

- Tendenzen
- wachsender Anteil älterer Menschen an der Gesamtbevölkerung²
 - wachsender Anteil älterer Menschen an der erwerbstätigen Bevölkerung

Fazit Telemedizin muss speziell den Bedürfnissen älterer Menschen gerecht werden und kann unter Umständen einen Beitrag zur Versorgung des zunehmenden Anteils älterer Menschen an der Gesamtbevölkerung leisten. Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz und Programme zur Work-Life-Balance gewinnen an Bedeutung, da die Arbeitgeber zunehmend auf leistungsfähige ältere Mitarbeitende angewiesen sind.

5.2.7 Stellenwert des Umweltschutzes

Tendenzen und Fazit Für die künftige Entwicklung der Telemedizin wird der Schutz der natürlichen Umwelt voraussichtlich keine prägende Rolle spielen: Einerseits steht für die meisten Menschen bei medizinischen Anwendungen der Nutzen für die menschliche Gesundheit gegenüber den ökologischen Kosten weit im Vordergrund. Andererseits ist die Sensibilisierung der Schweizer Bevölkerung auf Umweltthemen zur Zeit eher gering und eine Trendwende nicht absehbar. Die aktuellen rechtlichen Rahmenbedingungen stellen zudem einen gewissen Schutz der Umwelt bei der Verwendung von Informations- und Kommunikationstechnologie sicher.

5.2.8 Gesellschaftliche Prozesse, Akzeptanz

- Tendenzen
- zunehmende Bedeutung der Selbstbestimmung der Patienten
 - hoher Stellenwert des Schutzes sensibler Gesundheitsdaten
 - Forderungen nach mehr Eigenständigkeit und Mobilität für Ältere, Chronisch-krankte und Behinderte
 - Vorbehalte gegenüber neuen Behandlungsformen, wie "übermächtiges Medizinsystem", "undurchschaubare Technik", "Medizin als Reparaturbetrieb", "Entfremdung von der Natur", "Vorwand für Leistungskürzungen" etc.
 - hohe Sensibilisierung gegenüber möglichen gesundheitsschädigenden Auswirkungen, z.B. von elektromagnetischen Feldern

Fazit Die gesellschaftliche Akzeptanz der Telemedizin wird wesentlich davon abhängen, inwieweit es gelingt, gesellschaftliche Forderungen und Anliegen zu erfüllen und Befürchtungen durch geeignete Technik- und Anwendungsgestaltung gar nicht erst aufkommen zu lassen.

² genauere Angaben hierzu in (Wanders 2002)

5.2.9 Herausforderungen bei der Weiterentwicklung der Telemedizin

Im Folgenden sind die neuen Herausforderungen, die sich aus den aufgeführten Tendenzen ergeben, nochmals zusammengefasst³.

Dabei handelt es sich nicht um Zielvorgaben im Sinn eines Soll-Zustands (vgl. Kapitel 6), sondern lediglich um eine Bestandesaufnahme aktuell sich abzeichnender Entwicklungen, wie sie der Fachliteratur und Gesprächen mit Expertinnen und Experten entnommen werden können. Da Prognosen selten frei von Präferenzen und Wertvorstellungen abgegeben werden, ist jedoch davon auszugehen, dass bereits gewisse Zielvorstellungen in die Vorhersage von Entwicklungstendenzen eingeflossen sind. Ein Teil der Herausforderungen ist nicht nur für die künftige Entwicklung der Telemedizin, sondern für E-Health allgemein von Bedeutung.

Forderungen an Patienten

- vermehrt Verantwortung übernehmen für die eigene Gesundheit
- aktivere Teilnahme am Behandlungsprozess
- Kompetenz erwerben im Umgang mit telemedizinischen Anwendungen

Telemedizinische Anwendungen, die von Patienten bedient werden, müssen also benutzerfreundlich ausgestaltet sein und die eigenverantwortliche Teilnahme der Patienten an der Erhaltung oder Wiederherstellung ihrer Gesundheit unterstützen.

Forderungen an Behandelnde

- Bereitschaft zur vermehrten Kooperation mit Patienten, anderen Spezialisten, Einrichtungen des Gesundheitswesens und privaten Anbietern medizinischer Dienstleistungen
- Bereitschaft, unter stärkerer Leistungs- und Qualitätskontrolle zu arbeiten, die eigenen Arbeitsprozesse transparenter zu gestalten
- Bereitschaft, die eigene Tätigkeit zunehmend als spezialisierte Dienstleistung für Patienten und Gesellschaft zu verstehen und entsprechend zu handeln
- Bereitschaft, der Salutogenese und den psychosozialen Aspekten von Gesundheit einen höheren Stellenwert einzuräumen als zuvor
- Anpassung an neue Rollenverteilungen und Arbeitsabläufe
- Kompetenz im Umgang mit neuen Techniken erwerben, unter anderem telemedizinischen Anwendungen

Bei telemedizinische Anwendungen entsteht demnach Bedarf an Lösungen, welche die Kooperation innerhalb und zwischen Einrichtungen des Gesundheitswesens fördern, der Qualitätskontrolle dienen sowie der Tendenz zu einer umfassenden, kundenorientierten Gesundheitspflege Rechnung tragen.

Forderungen an Anbieter telemedizinischer Produkte und Dienstleistungen

- Einsatz aktueller Entwicklungen der Mikro- und Nanotechnologie, miteinander vernetzter Kleinstcomputer, auch künstlicher Implantate
- Sicherstellung einer hohen Verfügbarkeit von Schlüssel-Infrastrukturen wie Server, Netze

³ Eine erweiterte Zusammenstellung, die auch die Erwartungen verschiedener Zielgruppen an Telemedizin umfasst, wie sie aus Kapitel 6 resultieren, findet sich gegen Ende des Berichts in Kapitel 9.

- Bereitstellung handlicher, multifunktionaler, bedienerfreundlicher, lernfähiger Produkte, auch für Menschen geeignet, die in ihrer Leistungsfähigkeit eingeschränkt sind
- Bereitstellung von Angeboten, die Qualität, Kostenwirksamkeit und Transparenz der Behandlungsprozesse verbessern
- Bereitstellung von Angeboten, welche die Vernetzung innerhalb von Einrichtungen des Gesundheitswesens und zwischen Einrichtungen des Gesundheitswesens fördern
- Einstellung auf individualisierte Medizin und neue biomedizinische Verfahren
- Bereitstellung von Instrumenten des Informations- und Wissensmanagements
- Bereitstellung von Angeboten, die der Eigenständigkeit Chronischkranker dienen und die Pflege, insbesondere die Langzeitpflege, unterstützen
- Bereitstellung von Angeboten zur Gesundheitsförderung und Gesunderhaltung, inkl. Wellness
- kundennahe und kundenfreundliche Ausgestaltung der Angebote, z.B. rund um die Uhr verfügbar, individuell und persönlich, bei Bedarf anonymisierbar
- Bereitstellung von Lösungen, um selbst im verstärkten Wettbewerb zu bestehen oder seine Kunden am Gesundheitsmarkt zu unterstützen, etwa Mehrwert zu generieren durch jederzeit verfügbare niederschwellige medizinische Beratung
- Umsetzung gesellschaftlicher Anforderungen, z.B. nach Wahrung der Privatsphäre und Förderung der informationellen Selbstbestimmung

Telemedizinanbieter machen von geeigneten technischen Neuentwicklungen Gebrauch und gehen auf aktuelle medizinische Entwicklungen ein. Um erfolgreich zu sein, müssen sie zudem dem direkten wirtschaftlichen Wettbewerb, sowohl unter Anbietern telemedizinischer Lösungen als auch unter Einrichtungen im Gesundheitswesen, und den gesellschaftlichen Anforderungen gerecht werden.

Forderungen an die Gesellschaft

- Entscheidungen zur Regulierung der Telemedizin
- Entscheidungen zu Eingriffen in den Telemedizinmarkt, z.B. zu staatlicher Förderung von Forschung und Entwicklung beziehungsweise Standardisierung

Die weitere Entwicklung der Telemedizin wird von politischen Entscheidungen wesentlich mitbestimmt.

5.3. Szenarien

Aufgrund der skizzierten Entwicklungen sind für die kommenden Jahre folgende beispielhafte Szenarien denkbar:

5.3.1 Staatlich geförderte Telemedizin

Telemedizin wird zu einem wichtigen Thema auf der politischen Agenda. Der Bund schafft klare gesetzliche Rahmenbedingungen für die weitere Entwicklung der Telemedizin, oder ein Konkordat der Kantone übernimmt diese Aufgabe. Politische Schwerpunkte stellen die Qualitätssicherung allgemein, eine qualitativ hochwertige

medizinische Versorgung der Randregionen, mehr Eigenständigkeit für ältere und chronisch kranke Menschen und die Kostendämpfung im Gesundheitswesen dar. Letztere soll unter anderem erreicht werden, indem Versorgungsnetzwerke gefördert, spezialisierte Leistungen des Gesundheitswesens in jeweils wenigen Zentren konzentriert und administrative Abläufe weitgehend automatisiert werden. In den Einrichtungen des Gesundheitswesens legt vor allem auch die wachsende Datenflut den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie nahe. Patienten interessieren sich zunehmend für Prävention und die Hintergründe medizinischer Behandlungen und schaffen daher eine gewisse Nachfrage nach "patient empowerment" mit Telemedizin. Telemedizin trägt zu einem flächendeckend unkomplizierten und weitgehend barrierefreien Zugang zum Gesundheitswesen der Schweiz bei. Durch internationale Standardisierung werden günstige Rahmenbedingungen für den Aufbau von Telemedizinnetzwerken geschaffen.

Fazit

Zunehmende Bedeutung der Telemedizin in einem von klaren Rahmenbedingungen bestimmten Umfeld.

Vorteile dieses Entwicklungsszenariums liegen darin, dass die Effektivität und Effizienz der Telemedizin, die gleichen Rechte der Patienten auf Zugang zu medizinischen Behandlungen und die Gerechtigkeit, d.h. die Anerkennung der besonderen Bedürfnisse eines jeden, sehr gezielt angestrebt werden können (vgl. auch Kapitel 6). Nachteilig wirkt sich unter Umständen ein mangelnder Pluralismus bei technischen und medizinischen Lösungen aus, der durch die zentrale Planung und Steuerung zustande kommt. Aufgrund der politischen Abstimmungsprozesse, die zur Einführung und Umsetzung einer zentralen staatlichen Lösung erforderlich sind, kann deren Realisierung schleppend und wenig effizient verlaufen. Die Umsetzung des Szenarios wird – auch unter günstigen Voraussetzungen – voraussichtlich einen Zeitraum von zehn Jahren oder mehr beanspruchen.

5.3.2 Telemedizin im freien Gesundheitsmarkt

Telemedizin entwickelt sich in einem überwiegend marktwirtschaftlich geprägten Umfeld. Dort spielen neben der Behandlung akuter Krankheiten und Unfälle Leistungen, welche die Eigenständigkeit und Mobilität älterer Menschen, Chronischkranker und Behinderter erhöhen, und der "Gesundheitskonsum" eine wichtige Rolle. Immer mehr telemedizinische Leistungen werden von Kunden selbst bezahlt. Einrichtungen des Gesundheitswesens sehen sich zunehmend im Wettbewerb mit Konkurrenten in der Schweiz, aber auch im internationalen Umfeld. Um Marktvorteile zu erlangen, werden viele technische Neuentwicklungen im Bereich der Telemedizin schnell aufgenommen und umgesetzt. Zudem spricht die Datenflut, die sich beispielsweise aufgrund von Gentests laufend verstärkt, für einen zunehmenden Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie. Von Anbietern im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie werden de facto-Standards gesetzt.

Fazit

Zunehmende Bedeutung der Telemedizin in einem von komplexen Rahmenbedingungen bestimmten Umfeld.

Vorteile dieses Entwicklungsszenariums liegen darin, dass sich, wo Nachfrage nach telemedizinischen Leistungen besteht, meist auch rasch Anbieter finden werden, die eine passende Lösung zur Verfügung stellen. Der wirtschaftliche Wettbewerb fördert Neuerungen und eine Vielzahl von Entwicklungsansätzen. Die Marktdominanz einzelner Anbieter kann jedoch dazu führen, dass sich nicht die besten Lösungen durchsetzen und ein produktiver, innovationsfördernder Wettbewerb verhindert wird. Bei der Gesundheitsversorgung sehen sich schwächere Mitglieder der Gesellschaft gegenüber stärkeren vermehrt Nachteilen ausgesetzt, sei es z.B. weil sie wesentliche Leistungen nicht selbst finanzieren können, sei es weil ihnen Informationen oder Fähigkeiten fehlen, um die neuen Angebote zu nutzen.

5.3.3 Telemedizin mit mangelnder Akzeptanz

Die Politik steht der Telemedizin weitgehend gleichgültig gegenüber. Im Gesundheitswesen werden zwar neue Entwicklungen aufgegriffen, aber die zögernde Akzeptanz bei den Patienten, organisatorische Hindernisse, z.B. Kompatibilitätsprobleme beim Datenaustausch, und Besorgnisse über unkalkulierbare Folgekosten in einem von Kostendruck geprägten Umfeld, verhindern eine breite Anwendung der Telemedizin. In der Bevölkerung herrscht Misstrauen gegenüber drahtloser Kommunikation aufgrund der Strahlungsproblematik. Alternativmedizinische Verfahren gewinnen im Gesundheitsmarkt wesentlich an Bedeutung, wobei deren Exponenten der Telemedizin generell ablehnend gegenüberstehen. Eine Standardisierung findet nur in einigen Teilbereichen der Telemedizin statt.

Fazit

Geringe Bedeutung der Telemedizin in einem von Skepsis bestimmten Umfeld.

Bei diesem Entwicklungsszenariums werden mögliche gesellschaftliche Risiken minimiert, z.B. Mängel bei Datenschutz und Datensicherheit oder gesundheitliche Langzeitfolgen aufgrund des Gebrauchs drahtlos miteinander vernetzter Geräte. Gleichzeitig bleiben jedoch auch wesentliche Chancen, welche die Telemedizin bietet, ungenutzt; im internationalen Vergleich fällt die Schweiz bei der Entwicklung und Anwendung telemedizinischer Lösungen voraussichtlich schnell zurück.

6. Leitlinien der Telemedizin

Aus gesamtgesellschaftlicher Sicht werden an die weitere Entwicklung der Telemedizin ähnliche Anforderungen wie an die weitere Entwicklung der Medizin allgemein gestellt. Die der Studie "Telemedizin" zugrundeliegenden Leitlinien sind Verbesserung von Lebenserwartung, Lebensqualität und Selbstbestimmung der Patienten, gleicher und gerechter Zugang zur Gesundheitsversorgung, volkswirtschaftlicher Nutzen, Zufriedenheit der Behandelnden und Entwicklungsfähigkeit der Medizin.

Telemedizin kann als "Medizin mit anderen Mitteln" (Wagner 9.3.2003), d.h. als eine Form der Medizin, die sich spezifischer Hilfsmittel bedient, beschrieben werden. Damit sich diese neue Form der Medizin zu einer "besseren Medizin" entwickelt, muss sie verschiedene gesellschaftliche Anforderungen erfüllen. Die für die Beurteilungen und Handlungsempfehlungen der Studie "Telemedizin" heran gezogenen Anforderungen werden im Folgenden dargelegt, um die der Studie zugrunde liegenden Wertungen transparent zu machen. Dabei wird eine gesamtgesellschaftliche Perspektive eingenommen, welche sowohl Anforderungen auf der Makro- (Staat und Gesellschaft) als auch auf der Meso- (Gesundheitswesen, Einrichtungen des Gesundheitswesens) und Mikroebene (individuelle Patienten, Behandelnde, Versicherte etc.) berücksichtigt.

Telemedizin ist Teil der medizinischen Versorgung. An diese Versorgung werden von verschiedenen Gruppen der Gesellschaft unterschiedliche und oft widersprüchliche Forderungen gestellt: Patientinnen und Patienten etwa erwarten sowohl eine möglichst geringe finanzielle Belastung, vor allem durch Krankenkassenprämien, als auch eine umfassende, qualitativ hochwertige Gesundheitsversorgung. Bei den Behandelnden setzen sie sowohl überlegenes Fachwissen und Fürsorge voraus als auch, als gleichwertiger Partner anerkannt zu werden, der über seine Behandlung mitentscheiden kann (Thielmann et al. 2002). Ärztinnen und Ärzte sind einer wirksamen und effizienten Behandlung der Patienten verpflichtet, die teilweise ihren eigenen wirtschaftlichen Interessen, teilweise auch den Wünschen ihrer "Kundschaft" entgegen läuft.

Zudem nehmen viele Akteure im Gesundheitswesen verschiedene Rollen ein, die mit unterschiedlichen Interessenlagen verbunden sein können. Pflegende etwa sind sowohl Erwerbstätige im medizinischen Bereich als auch Versicherte, Patienten und Steuerzahler (Michel-Alder 2003). Zielsetzungen für die künftige Entwicklung der Telemedizin bewegen sich also in einem vielfältigen Spannungsfeld.

Die Formulierung gesellschaftlicher Ziele ist generell anspruchsvoll, weil die Gesellschaft aus zahlreichen Individuen mit teils divergierenden Interessen besteht. Je stärker Ziele konkretisiert und damit deren Auswirkungen spürbar werden, um so mehr – oft gut begründeten – Widerspruch rufen sie hervor.

Wesentlich sind letztlich die Werthaltungen der Akteure, die sie sich unter anderem in politischen Entscheidungen niederschlagen. Da Technikfolgen-Abschätzung eine möglichst neutrale Grundlage für politische Entscheidungen darstellen soll, wurden für die vorliegende Studie Leitlinien grundsätzlicher Art formuliert, an denen sich telemedizinische Entwicklungen messen lassen.

Telemedizin ist Teil des Gesundheitswesens und dort wiederum von E-Health. Die meisten Leitlinien lassen sich daher auf alle Neuerungen im Gesundheitswesen bzw. im Bereich E-Health übertragen.

Konkretere Ziele können beispielsweise gesundheitspolitischen Programmen wie der Strategie "Gesundheit 21" der WHO für Europa (WHO 1998) entnommen werden.

6.1. Lebenserwartung, Lebensqualität und Selbstbestimmung der Patienten

Forderung

Telemedizin soll dazu beitragen, die Lebenserwartung und Lebensqualität von Patienten zu steigern und die Selbstbestimmung der Patienten zu stärken.

Kommentar

Allgemein anerkannte Ziele der Gesundheitsversorgung sind heute die Förderung und Erhaltung der Gesundheit, die Verhinderung von Krankheiten und Unfällen, die Wiederherstellung von Gesundheit, die Linderung von krankheits- und unfallbedingten Schmerzen und Leiden, die Pflege der Patienten, die Verhinderung eines vorzeitigen Todes und die Ermöglichung eines friedvollen Sterbens (in Anlehnung an Callahan 2002).

Unter diesen Zielen müssen für einzelne Personen in einer bestimmten Lebenssituation jeweils individuelle Prioritäten gesetzt werden (Callahan 2002). Als besonders humane Form der Medizin gilt die Prävention, z.B. durch Entscheidung für gesündere Lebensgewohnheiten, da sie menschliches Leiden erspart (Tautz 2002). In einer im Jahr 2001 durchgeführten Repräsentativbefragung sprachen sich 61% der Schweizerinnen und Schweizer für Prävention als eines der drei wichtigsten Ziele der Medizin in der Schweiz aus. Damit liegt die Vorsorge im Urteil der Bevölkerung noch vor der "Heilung und Pflege von Patienten mit Krankheit" (Leuenberger, Longchamp 2001).

Die Selbstbestimmung der Patienten ist Ausdruck von deren Autonomie. Patienten werden als kompetent betrachtet, ihre eigenen Angelegenheiten zu regeln. In der aktuellen philosophischen Diskussion in Mitteleuropa stellt der wesentlich durch Kant geprägte Begriff der Autonomie einen wichtigen ethischen Wert dar (Bartmann 2002, Kluge 2001).

Das Recht auf Selbstbestimmung kann positiv und negativ gefasst werden. Negativ beinhaltet es das Recht, vor Eingriffen in die eigene physische und psychische Integrität geschützt zu sein. Einschränkungen dieses Rechts sind nur in Extremfäll-

len zulässig, z.B. bei medizinischen Notfällen oder drohender Ansteckungsgefahr. Positiv beinhaltet es das Recht jeder Person, selbstbestimmt die für sie selbst wichtigen Wünsche und Ziele verfolgen zu können (Bobbert 2003).

Für die Forderung nach Selbstbestimmung der Patienten sprechen verschiedene Gründe:

- Achtung vor den Patienten als Individuen, die in der Lage sind, selbst darüber zu entscheiden, wie sie ihr Leben führen wollen
- das Recht aller Personen auf Selbstbestimmung und Partizipation in einer offenen demokratischen Gesellschaft (Tautz 2002; Köhler et al. 1998)
- die Expertenrolle des Patienten, wenn es um sein persönliches Befinden geht (Tautz 2002)⁴
- bessere Behandlungserfolge, indem ein partnerschaftliches Verhältnis zwischen Behandelnden und Patienten Vertrauen, Verständnis und die Bereitschaft zur Zusammenarbeit stärkt (Kopelman 2000)
- der volkswirtschaftliche Nutzen, der z.B. durch höhere Therapietreue gut informierter Patienten, ihre schnellere Genesung oder die Tendenz, Befindlichkeitsstörungen und leichte Erkrankungen selbst zu behandeln statt das Gesundheitswesen in Anspruch zu nehmen, erreicht wird (Tautz 2002; Köhler et al. 1998)

Autonomie der Patienten setzt unter anderem ausreichende und verständliche Information voraus, die Möglichkeit, zwischen Behandlungsalternativen zu wählen und dabei seine eigenen Wünsche, Wertvorstellungen und Ziele zu verfolgen (Bobbert 2003).

Der Forderung nach Selbstbestimmung der Patienten kann eine Ethik der Fürsorge gegenüber gestellt werden (Bartmann 2002). Demnach handeln im Gesundheitswesen Tätige stellvertretend für die Patienten. Ihre Fürsorge ist Ausdruck mitmenschlicher Bindungen, die unsere Gesellschaft prägen – ebenso wie Arbeitsteilung und gegenseitiges Vertrauen (Bartmann 2002). Patienten sind auf die Fürsorge der Behandelnden angewiesen, weil nur diese Experten über das umfangreiche und spezialisierte Wissen verfügen, das für eine wirksame Behandlung benötigt wird (Laudien 2002).

Dem Argument der Fürsorge wird entgegen gehalten, Paternalismus sei lediglich dann zu rechtfertigen, wenn der Patient besonderen Schutz benötigt, z.B. weil er aufgrund seiner Krankheitssituation nicht in der Lage ist, von seinem begründeten Selbstbestimmungsrecht Gebrauch zu machen (Anselm 2002, Kopelman 2000).

⁴ Das Expertenwissen des Patienten um sein persönliches Empfinden ist wesentlich für die Frage von Gesundheit und Krankheit. Der Behandelnde verfügt über das dazu komplementäre Wissen um physiologische bzw. psychische Vorgänge. Beide Expertenrollen sind für die Aufrechterhaltung und Wiederherstellung von Gesundheit gleichermaßen von Bedeutung, ein partnerschaftliches Verhältnis zwischen Patienten und Behandelnden daher anzustreben (Tautz 2002).

Gelegentlich wird von Kritikern der Selbstbestimmung auch der Schutz der Patienten vor sich selbst gefordert. Fliessen über Mitsprachemöglichkeiten der Patienten anekdotisches Wissen, Alltagserfahrungen und andere nicht-wissenschaftliche Faktoren in die Behandlung ein, sei der Therapieerfolg gefährdet (Kopelman 2000).

Die Patienten werden bei dieser Argumentation als manipulierbar angesehen und bestritten, dass sie in der Lage sind, über ihre eigene Gesundheit zu entscheiden (Kopelman 2000). Diese Sicht der Patienten widerspricht den Grundprinzipien einer demokratischen Gesellschaft, die davon ausgeht, dass alle mündigen Bürger fähig sind, über ihre eigenen Angelegenheiten zu entscheiden.

Selbstbestimmung schliesst zudem Fürsorge nicht aus. Für den Behandlungserfolg ist gegenseitiges Vertrauen zwischen Patienten und Behandelnden wichtig. Vertrauen basiert auf Wissen. Voraussetzung für ein partnerschaftliches Verhältnis zwischen Patienten und Behandelnden ist eine gute Kommunikation, die es ermöglicht, Wissen zu teilen und Entscheidungen beiderseitig nachzuvollziehen. Telemedizin kann Wissen für Patienten und Behandelnde besser verfügbar machen und die Entscheidungstransparenz erhöhen.

Auf Selbstbestimmung zu verzichten, ist für Patienten oft eine bequeme Lösung (Thielmann et al. 2002). Um deren Selbstbestimmung zu fördern, gilt es daher, nicht nur Möglichkeiten zu schaffen, Selbstbestimmung auszuüben, sondern auch die Wahrnehmung dieser Möglichkeiten zu fördern.

6.2. Gleicher und gerechter Zugang zur Gesundheitsversorgung

Forderung

Telemedizin soll den gleichen und gerechten Zugang aller Patienten zu einer qualitativ hochwertigen Gesundheitsversorgung fördern.

Kommentar

Gleichheit bedeutet, allen Patienten gleiche Rechte auf Zugang zur Behandlung zu gewähren, Gerechtigkeit, auch die besonderen Bedürfnisse eines jeden zu berücksichtigen. Mit Telepathologie können das Wissen und die Erfahrung besonders qualifizierter Experten beispielsweise potenziell allen Patienten zur Verfügung gestellt werden, die sie benötigen, nicht nur den Patienten des Universitätsspitals, an dem die jeweilige Expertin, der Experte tätig ist. Gerechtigkeit bedeutet, dass das knappe Gut "Expertenurteil mittels Telepathologie" zuerst denjenigen Patienten zugute kommt, die es – z.B. aufgrund einer seltenen und schwer zu diagnostizierenden Erkrankung – dringend benötigen – und nicht denjenigen, die gewillt und in der Lage sind, ein telepathologisches Gutachten privat zu bezahlen, um auch allerletzte Unsicherheiten im Hinblick auf ihre medizinische Behandlung auszuräumen.

Die Forderung nach gleichem gerechtem Zugang zur Gesundheitsversorgung für alle Einwohnerinnen und Einwohner der Schweiz ist grundsätzlich unbestritten. In Kapitel 3, Sozialziele, Art. 41 sieht die Bundesverfassung vor: "Bund und Kantone

setzen sich in Ergänzung zu persönlicher Verantwortung und privater Initiative dafür ein, dass (...) jede Person die für ihre Gesundheit notwendige Pflege erhält". In der Praxis bestehen jedoch Unterschiede in der Qualität der für die einzelnen Patienten verfügbaren Versorgung.

Ungleichheiten ergeben sich gegenwärtig z.B. aufgrund des Wohnorts (Ist eine Spezialistin für die betreffende Krankheit in der Nähe erreichbar?), des Zugangs zu Informationsquellen (Kann sich der Patient mittels Internet über Behandlungsmöglichkeiten, spezialisierte medizinische Einrichtungen, Zugang zu Selbsthilfegruppen informieren?) oder der Vorbildung der Patienten (Wissen über die Funktionsweise des eigenen Körpers, über Patientenrechte etc.). Telemedizin kann dazu beitragen, solche Ungleichheiten abzumildern.

Darüber hinaus gehend ist Telemedizin aber auch geeignet, international die gesundheitliche Chancengleichheit zu fördern, indem beispielsweise Schweizer Expertenwissen und telemedizinische Technologie Spitälern in der Dritten Welt zur Verfügung gestellt oder medizinisches Fachwissen durch Teleteaching anhand konkreter Fallbeispiele vermittelt wird.

6.3. Volkswirtschaftlicher Nutzen, Effektivität und Effizienz

Forderung

Telemedizin soll dazu beitragen, die Kosten der Gesundheitsversorgung in der Schweiz zu stabilisieren. Medizinische Leistungen sollen dank Telemedizin effektiv⁵ und effizient⁶ erbracht werden. Telemedizin soll die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz stärken.

Kommentar

Im Jahr 2000 beanspruchte das Gesundheitswesen in der Schweiz mehr als 43 Mia. Fr. Zwischen 1995 und 2000 sind die Gesamtkosten des Gesundheitswesens um 20% und damit prozentual stärker angestiegen als das Bruttoinlandprodukt, das um 11% wuchs. Gemessen am Bruttoinlandprodukt betragen die Ausgaben für das Gesundheitswesen im Jahr 2000 10.7%. Im internationalen Vergleich lag die Schweiz damit auf dem zweiten Platz, hinter den USA mit 13.7% und vor Deutschland mit 10.4% (Burckhardt et al. 2002). Allgemein anerkannt sind die hohe Qualität und Leistungsfähigkeit des schweizerischen Gesundheitswesens, die auch in Zukunft gewährleistet sein sollen.

Die Gesundheitskosten belasten heute vor allem die Privathaushalte in der Schweiz, primär über Krankenversicherungsprämien, Selbstbehalte und Franchisen sowie die Finanzierung von Gesundheitsleistungen, für die kein Versicherungsschutz besteht (Ayoubi, Huth 2002). Um ein weiteres Ansteigen der Kosten für die Privathaushalte einerseits oder die Notwendigkeit von Rationierungsmass-

⁵ Behandlungsziele in hohem Mass erreicht

⁶ günstiges Verhältnis zwischen Ergebnis und zu dessen Erreichung eingesetzten Mitteln. Alternativ zur Effektivität und Effizienz werden vielfach auch Wirksamkeit, Zweckmässigkeit und Wirtschaftlichkeit als Beurteilungskriterien verwendet.

nahmen andererseits zu verhindern, muss das Rationalisierungspotenzial im Gesundheitswesen möglichst weitgehend ausgeschöpft werden. Der Standard der Gesundheitsversorgung darf nicht aus wirtschaftlichen Gründen herabgesetzt werden. Es kann jedoch zulässig sein, den Patienten eine Maximaldiagnostik beziehungsweise -therapie zu verweigern (DGMR 2003).

Telemedizin ist in vielen Fällen geeignet, die Effektivität und Effizienz der medizinischen Versorgung zu verbessern. Sie kann zudem die Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz stärken, vor allem, wenn schweizerische Anbieter erfolgreich in der Lage sind, ihre telemedizinischen Produkte und Dienstleistungen im Ausland abzusetzen, und Telemedizin die Attraktivität des schweizerischen Gesundheitswesens für Patienten aus dem Ausland erhöht.

6.4. Zufriedenheit und Motivation der Behandelnden

Forderung

Telemedizin soll die Zufriedenheit und Motivation der Behandelnden unterstützen.

Kommentar

An die Behandelnden werden im Gesundheitswesen vielfach hohe Anforderungen gestellt. Der Umgang mit leidenden, aber auch mit unleidigen Patienten, begrenzt verfügbare Ressourcen, administrative Anforderungen etc. hinterlassen Spuren, z.B. als Burnout-Syndrom bei Pflegenden. Motivation und Zufriedenheit der Behandelnden verdienen daher besondere Aufmerksamkeit. Ein Faktor, der zur Arbeitszufriedenheit vieler Behandelnder beiträgt, ist ein hohes Mass an Entscheidungsfreiheit.

Telemedizinische Anwendungen können Behandelnde bei schwierigen Entscheidungen unterstützen, die Kommunikation unter Behandelnden und mit den Patienten verbessern, Fachwissen stärken, von administrativen Tätigkeiten entlasten etc. Mit diesen und anderen Funktionen tragen sie potenziell zu einem mitarbeiterfreundlichen Gesundheitswesen bei. Insbesondere Kontrollfunktionen, die mit telemedizinischen Anwendungen verbunden sind, lassen sich jedoch auch so einsetzen, dass sie die Entscheidungsfreiheit der Behandelnden begrenzen und zu einem Leistungsdruck führen, der die Arbeitszufriedenheit vermindert.

6.5. Entwicklungsfähigkeit und Pluralismus der Medizin

Forderung

Telemedizin soll eine pluralistische Medizin fördern, die offen für neue Entwicklungen ist.

Kommentar

Fortschritte in der Medizin tragen in der Regel dazu bei, Lebenserwartung und Lebensqualität der Patienten zu verbessern, in einzelnen Fällen auch dazu, Kosten einzusparen (vgl. 6.1, 6.3). Wichtige Voraussetzungen für Fortschritte in der Medizin stellen ein lebendiger Wissensaustausch und Wettbewerb zwischen verschiedenen Forschenden, Institutionen und Unternehmen sowie eine ausreichende Finanzierung dar. Telemedizin kann den Wissensaustausch und Wettbewerb för-

dern, indem sie dazu führt, dass sich die Kommunikation zwischen Forschenden intensiviert. Zudem motivieren neue Betätigungsfelder in der Medizin oft auch zu neuen Forschungsvorhaben. Eine Gefahr für Wissensaustausch und Wettbewerb besteht, wenn wenige Einrichtungen den Telemedizin-Markt beherrschen, die nicht daran interessiert sind, ihr wirtschaftlich nutzbares Wissen anderen zur Verfügung zu stellen.

Pluralismus in der Medizin bedeutet, verschiedene Behandlungsansätze zu pflegen. Damit kann zum einen genauer auf individuelle Bedürfnisse der Patienten eingegangen werden. Zum anderen stehen verschiedene Optionen offen, die als Ausgangsbasis für künftige Entwicklungen geeignet sind.

7. Mögliche Auswirkungen der Telemedizin

Durch telemedizinisch eingeholte Zweitmeinungen und Expertenurteile, aber auch beispielsweise durch telemedizinisch unterstütztes Fallmanagement lässt sich die Qualität medizinischer Behandlungen verbessern. Bedürfnisse der Patienten, z.B. nach mehr Sicherheit und Mobilität bei chronischen Erkrankungen, werden mit telemedizinischen Lösungen vollständiger als bisher abgedeckt. Dabei kann Telemedizin durch effizientere Gestaltung der Behandlung zu Einsparungen führen, selbst bei Erweiterungen des Versorgungsangebots. Call-Center etwa erlauben es, unnötige Arztbesuche zu vermindern, telemedizinisch unterstützte Qualitätssicherung trägt dazu bei, kostspielige Folgen von Behandlungsfehlern zu vermeiden. Indem Ressourcen gezielt dort eingesetzt werden, wo Bedarf besteht, unterstützt Telemedizin eine gerechtere Gesundheitsversorgung. Die Selbstbestimmung der Patienten wird durch mehr Informations- und Wahlmöglichkeiten gestärkt. Telemedizin kann zudem zur wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz beitragen.

Aufgrund der unvollständigen Information, die den Behandelnden am Telefon, via E-mail etc. im Vergleich zum direkten persönlichen Kontakt zur Verfügung steht, kommt es jedoch möglicherweise vermehrt zu Fehldiagnosen und -behandlungen. Zudem besteht die Gefahr, dass die psychosozialen Aspekte von Gesundheit bei telemedizinischen Anwendungen vernachlässigt werden. Dient Telemedizin einseitig dazu, Kosten einzusparen, ist mit Einbußen bei der Qualität der medizinischen Versorgung zu rechnen. Müssen medizinisch sinnvolle telemedizinische Anwendungen von den Patienten privat finanziert werden, läuft diese Entwicklung dem Ziel eines gleichen und gerechten Zugangs zur Gesundheitsversorgung entgegen. Die Ausweitung des Versorgungsangebots durch Telemedizin kann einen Kostenschub im Gesundheitswesen auslösen. Mängel beim Datenschutz gefährden die Privatsphäre der Patienten und Behandelnden, Mängel bei der Datensicherheit vor allem die Gesundheit der Patienten. Beide stellen auch die gesellschaftliche Akzeptanz der Telemedizin in Frage.

7.1. Medizin und Gesundheitswesen

7.1.1 Qualität der medizinischen Versorgung

Ausgangslage

Qualitätssicherung in der Medizin ist ein aktuelles und dringendes Thema. Einer Studie der Chefärztevereinigung der Schweizerischen Gesellschaft für Innere Medizin zufolge erleiden 3.7% der untersuchten stationär behandelten Patienten in der Schweiz behandlungsbedingte Gesundheitsschäden. Bei mehr als der Hälfte der Fälle handelt es sich um relevante Schäden, die bis zu tödlichen Komplikationen reichen. Die Ursachen für diese Behandlungsfehler sind gemäss den Autoren der Studie vor allem in Organisationsmängeln der Gesundheitsversorgung zu suchen (Ollenschläger, Thomeczek 2002). Auch der deutsche Sachverständigenrat

für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen hält in einem aktuellen Gutachten fest, dass die meisten Behandlungsfehler auf Mängel bei Kommunikation und Koordination zurückgehen. Dazu zählen z.B. fehlende Absprachen unter Ärzten sowie zwischen Ärzten und Pflegenden oder zwischen stationären und ambulanten Versorgungseinrichtungen (Sachverständigenrat 2003).

Zahlreiche Organisationen haben sich sowohl international als auch in der Schweiz der Qualitätssicherung in der Medizin angenommen, z.B. die Schweizerische Vereinigung für Qualität im Gesundheitswesen VQG in Bern, die Schweizerische Stiftung für die Zertifizierung der Qualitätssicherung im Gesundheitswesen SanaCERT, ebenfalls in Bern und die Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der Chirurgie AQC in Küsnacht bei Zürich. Ein allgemein verbreitetes und anerkanntes Modell zur Qualitätssicherung in der Medizin in der Schweiz steht aber noch aus.

Vielfach wird prognostiziert, dass beim Wettbewerb von Einrichtungen des Gesundheitswesens um Patienten künftig der Qualität der medizinischen Versorgung eine Schlüsselrolle zukommen wird. Qualitätssicherung gewinnt damit an Bedeutung – sowohl in der Telemedizin als auch als Funktion der Telemedizin.

In Zusammenhang mit der Qualität der medizinischen Versorgung wird auch die Auswirkung von Telemedizin auf die Entscheidungsfindung der Behandelnden diskutiert. Das medizinische Wissen verändert sich gegenwärtig sehr schnell. In der Folge kommt es zu einer zunehmenden Spezialisierung der Behandelnden. Diese Spezialisierung ist mit dem Risiko verbunden, dass Behandelnde nicht mehr in der Lage sind, Befunde, die ausserhalb ihres Spezialgebiets liegen, richtig zu deuten. Zudem besteht die Gefahr, dass verschiedene Behandlungen einer Patientin nicht ausreichend aufeinander abgestimmt sind.

Um den Behandelnden den Umgang mit dem stetig wachsenden Fachwissen zu erleichtern, wurden Hilfsmittel in Buchform entwickelt. Ein Beispiel stellt das Werk "Decision Making in Medicine" dar, von dem eine deutsche Übersetzung, "Medizinische Entscheidungen" (Sachse 1995) vorliegt. Das Buch enthält Erläuterungen zu einer grossen Anzahl von Symptomen und diagnostische Entscheidungsbäume. Ähnliche Systeme werden – in elektronischer oder nach wie vor in gedruckter Form – beispielsweise in medizinischen Call-Centern eingesetzt.

In Gegenwart der Patienten werden Behandelnde heute nur selten auf ein Nachschlagewerk zurückgreifen – unter anderem deshalb, weil viele Patienten erwarten, dass der Arzt mit ihrem spezifischen Krankheitsbild Erfahrung und selbstverständlich "alles im Griff" hat. Bei telemedizinischen Konsultationen dagegen ist der Gebrauch solcher Hilfsmittel in der Regel unproblematischer. Daher ist zu erwarten, dass bei der telemedizinischen Beratung vermehrt auf standardisierte Entscheidungshilfen zurückgegriffen wird.

Chancen
der künftigen Entwicklung

Überwiegend Telemedizin-spezifisch. Die Qualität der medizinischen Behandlung kann durch telemedizinisch eingeholte Zweitmeinungen und Expertenurteile gefördert werden, was vor allem im Interesse der Patienten liegt. Im Vergleich zu konventionellen Verfahren bietet Telemedizin dabei einige Vorteile:

- Das Gutachten lässt sich in der Regel schneller einholen.
Beispiel: Ein Röntgenbild muss zur Begutachtung nicht mehr per Post versandt, sondern kann sofort nach der Aufnahme online übermittelt werden.
- Das Einholen eines Gutachtens ist mit weniger Aufwand für Patienten und Behandelnde verbunden.
Beispiel: Zur Beratung unklarer Krankheitsfälle unter Experten ist kein Besprechungstermin mehr erforderlich, zu dem einige Experten anreisen müssen, sondern das Konsilium kann per Videokonferenz erfolgen.
- Das Einholen eines Gutachtens ist mit weniger Kosten verbunden.
Beispiel: Ein Patient mit einer seltenen Hauterkrankung kann den Termin am Universitätsspital vermeiden, der unter anderem mit Kosten für Reise, Arbeitsausfall und Erfassung administrativer Daten am neuen Behandlungsort verbunden wäre. Stattdessen erfolgt die Begutachtung der Hautläsionen und die Beratung der Ärzte mit elektronischen Hilfsmitteln. Bei regelmässigem Einsatz telemedizinischer Anwendungen lassen sich so Kosten einsparen, was das Einholen von Zweitmeinungen voraussichtlich fördern wird.
- Gutachten können gezielt dort eingeholt werden, wo die erforderlichen Kompetenzen vorhanden sind.
Beispiel: Ein Spital ist telemedizinisch in ein Netzwerk anerkannter Experten im Bereich der Kardiologie eingebunden. Patienten sind nicht mehr darauf angewiesen, selbst einen Kardiologen für eine Zweitmeinung ausfindig zu machen, der möglicherweise nicht über die in ihrem speziellen Fall erforderliche Erfahrung verfügt.
- Telemedizinanwendungen bieten ein Forum für mehrere Experten.
Auf telemedizinischen Plattformen können sich zahlreiche Experten über seltene und schwierige Fälle austauschen und neues Wissen erwerben. Dadurch erlangen die Patienten mehr Sicherheit, erfolgreich behandelt zu werden.

Telemedizin verbessert den Informationsaustausch unter den Behandelnden. Verschiedene Elemente der Behandlung werden dadurch besser aufeinander und auf die Bedürfnisse der Patienten abgestimmt.

Telemedizin unterstützt die Zusammenarbeit von Spezialisten, z.B. über Telekonsultationen. Bei Telekonsultationen wirken Behandelnde, die im persönlichen Kontakt mit den Patienten stehen, mit Behandelnden, die lediglich über einen begrenzten Datensatz zu den Patienten verfügen, zusammen. Dadurch kommt dem Patienten sowohl die ganzheitliche Sicht des Behandelnden, dem er unmittelbar gegenüber tritt, als auch die "objektive" Sicht des über Distanz handelnden Spezialisten zugute. Auf diese Weise können sowohl mehr oder weniger unbewusste Fehlurteile des persönlich Behandelnden, z.B. durch individuelle Sympathie und Antipathie,

als auch des telemedizinisch Behandelnden, z.B. durch mangelnde Informationen über den Kontext einer Erkrankung, vermieden werden.

Durch Telemedizin wird es möglich, dass das Spezialwissen von Experten einer grösseren Zahl von Patienten als zuvor zugute kommt. Anspruchsvolle Fälle können mit verhältnismässig geringem Aufwand systematisch von Spezialisten überprüft werden, Unterschiede in der Versorgungsqualität, z.B. zwischen dünnbesiedelten ländlichen und dichtbesiedelten städtischen Regionen, nehmen ab. Auch in besonderen Situationen, z.B. nach einer Naturkatastrophe oder während einer Flugreise, ist eine qualitativ hochwertige Gesundheitsversorgung schnell verfügbar. Expertenwissen stellt häufig eine knappe Ressource dar. Daher muss gewährleistet sein, dass das Wissen primär denjenigen Patienten zugute kommt, die es am dringendsten benötigen.

Die Ausbildung von Versorgungsnetzwerken, die überregionale und internationale Zusammenarbeit zwischen Einrichtungen des Gesundheitswesens und der interdisziplinäre Wissens- und Erfahrungsaustausch werden durch telemedizinische Lösungen gefördert. Am praktischen Fall findet vermehrt ein effizienter Wissenstransfer und -austausch zwischen Einrichtungen des Gesundheitswesens statt, wodurch sich die Grundlagen für medizinische Entscheidungen in allen beteiligten Einrichtungen verbessern.

Auf E-Health allgemein übertragbar. Viele telemedizinische Anwendungen können mit weiteren Funktionen gekoppelt werden, die der Qualitätssicherung dienen. Dazu zählen beispielsweise Systeme, welche die Kompatibilität der einem Patienten verschriebenen Medikamente oder die Einhaltung anerkannter Therapiestandards überprüfen, aber auch Expertensysteme, die Unterstützung bei der Diagnose und der Wahl einer geeigneten Therapie bieten. Das computerbasierte Patientendossier, das eine wichtige Voraussetzung vieler telemedizinischer Lösungen darstellt, nimmt bei dieser Anwendung eine besonders wichtige Rolle ein.

Die Datengrundlage für Forschung und Prävention wird aufgrund des zunehmenden Austauschs digitalisierter Daten breiter, die automatisierte Auswertung von Patientendaten erleichtert. Damit verbessert sich die Wissensbasis für die Gesundheitsversorgung. Offen zugängliche anonymisierte Patientendaten stellen eine verlässlichere Grundlage dar als viele der heutigen Datensammlungen, die durch Interessen der jeweiligen Autoren oder Geldgeber beeinflusst sein können.

Auf E-Health allgemein übertragbar / Einbezug von Patienten. Niederschwellige Angebote, z.B. eine Notrufnummer für Herzinfarktgefährdete Patienten, steigern den Erfolg bei der Behandlung akuter Krankheitsfälle.

Überwiegend Telemedizin-spezifisch. Bei telemedizinischen Anwendungen stehen den Behandelnden aus dem aktuellen Kontakt mit Patienten weniger Informationen als bei konventionellen Behandlungen zur Verfügung. Ein Arzt, der einen Anruf in

einem Call-Center empfängt, kann sich nur aufgrund des vom Anrufer Gesagten und seiner Stimme ein Bild von dessen Situation machen, eine Ärztin, die ein E-mail erhält, verfügt ausschliesslich über die schriftliche Information. Bei der persönlichen Untersuchungen dagegen vermitteln Mimik, Erscheinungsbild der Haut, Körperhaltung etc. einen differenzierteren Eindruck vom Zustand des Patienten, der durch eine Vielfalt möglicher Untersuchungen hinterfragt und vertieft werden kann. Die Qualität telemedizinischer Diagnosen bleibt daher hinter derjenigen konventioneller Untersuchungen zurück.

Mit dem wachsenden Einsatz telemedizinischer Hilfsmittel verlieren die Behandelnden wichtige Fähigkeiten (Goodman 1999), z.B. für den direkten, persönlichen Umgang mit den Patienten.

Telemedizin führt dazu, dass die Kommunikation unter den Behandelnden verarmt. Persönliche Kontakte, die einen umfassenden Informationsaustausch und Absprache im direkten Dialog erlaubten, werden vermehrt durch elektronische Nachrichten ersetzt, deren Informationsgehalt niedriger ist und bei denen oft kein wirklicher Dialog stattfindet. Die Behandelnden stimmen sich dadurch bei der Behandlung der Patienten schlechter untereinander ab als zuvor.

Telemedizin ermöglicht den vermehrten Einsatz niedrig qualifizierter Behandelnder, indem Patienten beispielsweise von einem Praxisassistenten voruntersucht und dessen Diagnose von einem räumlich entfernten Arzt geprüft und ggf. bestätigt wird. Dadurch sind Einbussen bei der Qualität der medizinischen Behandlungen möglich.

Auf E-Health allgemein übertragbar. Telemedizinische Anwendungen sind oft mit der Einführung von Behandlungsstandards und Leitlinien verbunden. Dies ist teilweise darauf zurückzuführen, dass die Zusammenarbeit auf telemedizinischen Plattformen ein gewisses Mass an Standardisierung voraussetzt, teilweise aber auch darauf, dass Telemedizin neue Möglichkeiten der Qualitätssicherung und Leistungskontrolle bietet. Zudem sichern sich die Betreiber von Call-Centern durch ein einheitliches fachlich fundiertes Vorgehen, etwa auf der Grundlage von Entscheidungsbäumen, gegen Haftungsrisiken ab. Die Komplexität des individuellen Falls wird durch Behandlungsstandards und Leitlinien nicht ausreichend berücksichtigt. Damit kann es vermehrt zu Fehlbehandlungen von Patienten kommen.

Die Leistungsfähigkeit telemedizinischer Anwendungen wird überschätzt. Durch übermässiges Vertrauen in die neuen Möglichkeiten verursacht treten vermehrt Behandlungsfehler auf (Müller-Jung 2003). Diese Situation wird noch dadurch verschärft, dass die Behandelnden in der Regel keine Fachleute für Informations- und Kommunikationstechnologie sind und somit etwa die Grenzen komplexer bildgebender Verfahren schlecht einschätzen können.

Telemedizin wird teilweise von Organisationen und Personen betrieben, deren Kompetenz und Unabhängigkeit fragwürdig sind. So könnten z.B. selbsternannte Experten medizinische online-Beratung zur sportlichen Leistungssteigerung anbieten oder Versicherer ein Call-Center betreiben, dessen Auskünfte auf eine möglichst kostensparende Behandlung abzielen.

Konkretisierung am Beispiel der Modellfälle

- Telekonsultationen zur Behandlung von Krebserkrankungen erhöhen die Chancen der Patienten auf eine erfolgreiche Behandlung, indem sich mehrere Spezialisten über seltene oder unklare Fälle austauschen. Diagnose und Therapie werden damit auf eine breitere und fundiertere Grundlage gestellt. Nachteile für die Patienten können sich ergeben, wenn aufgrund individueller Irrtümer, technischer oder organisatorischer Mängel die falschen Daten begutachtet oder Fälle verwechselt werden, was eher als bei einer persönlichen Besprechung möglich ist. Im Vergleich zur persönlichen Begegnung der Behandelnden dürfte dagegen die Gefahr, dass möglicherweise zutreffende Beurteilungen einzelner Experten allzu schnell dem Gruppendruck geopfert werden, abnehmen.
- Telemedizinisches Schmerzmanagement erlaubt eine enge Begleitung der Patienten. Dadurch kann die Behandlung den Bedürfnissen der Patienten besser angepasst und mögliche Krisensituationen können schneller erkannt werden. Qualitätsprobleme entstehen, wenn die Ansprechpartner der Patienten nicht ausreichend qualifiziert sind und so beispielsweise ein sich anbahnender Notfall übersehen wird.
- Der Einsatz von Telemedizin zur Qualitätssicherung dient explizit der Verbesserung der Qualität der medizinischen Behandlung. Werden die Auswirkungen der Qualitätssicherung auf Berufsbild und -alltag von den Behandelnden als allzu negativ empfunden, könnten entsprechende Reaktionen der Benutzer allerdings auch zu Qualitätseinbußen führen.
- Telemedizinisch unterstütztes Fallmanagement verbessert den Informationsfluss in der Behandlungskette und leistet damit einen Beitrag zur Qualitätssicherung. Mit der Einführung des Fallmanagements wächst, wie bei Telekonsultationen und Schmerzmanagement auch, die Abhängigkeit von elektronischen Hilfsmitteln an. Daher muss ein hohes Mass an Ausfallsicherheit und Zuverlässigkeit gewährleistet werden.

Lösungsansätze

Beim Einsatz der Telemedizin sind zahlreiche Fragen näher zu klären, welche die Qualität der medizinischen Versorgung betreffen. Zentrale Fragen sind:

- Welche Leistungen dürfen telemedizinisch erbracht werden, bei welchen ist ein direkter Kontakt zwischen Behandelnden und Patienten erforderlich?
- Welche beruflichen Qualifikationen berechtigen zum Einsatz welcher telemedizinischen Anwendungen?
- Wie wird die Qualität und Zuverlässigkeit telemedizinischer Hilfsmittel reguliert und überwacht?
- Soll Telemedizin für bestimmte Anwendungsbereiche verbindlichen Charakter erlangen? Werden Behandlungen in diesen Bereichen, bei denen Telemedizin nicht eingesetzt wurde, als unzureichend klassifiziert und der Verzicht auf Telemedizin entsprechend sanktioniert?

Eine international bedeutende Initiative zur Qualitätssicherung medizinischer Inhalte im Internet stellt die Initiative Health On the Net Foundation HON dar. HON wurde 1995 gegründet und hat ihren Sitz in Genf. Für medizinische Websites wurden acht Prinzipien formuliert. Diese Prinzipien, die auf www.hon.ch aufgeführt werden, sind auch für telemedizinische Anwendungen von Bedeutung, bei denen Behandelnde mit Patienten kommunizieren, z.B.

- medizinische Ratschläge werden nur von entsprechend qualifizierten Fachleuten erteilt; alle anderen Informationen müssen eindeutig als nicht von Fachleuten beziehungsweise medizinischen Organisationen stammend gekennzeichnet werden
- Interessenbindungen werden offen dargelegt
- die persönliche Beziehung zwischen Patienten und Behandelnden wird durch medizinische Informationen im Internet unterstützt, aber nicht ersetzt
- für weitergehende Fragen werden den Benutzern Kontaktadressen vermittelt

Für Patienteninformationen wurden auch im britischen Projekt DISCERN 1997, präsentiert auf www.discern.org.uk und www.discern.de, Qualitätskriterien ausgearbeitet. Dazu zählen insbesondere:

- ausgewogene und unabhängige Information
- klare Angaben über die Quellen und das Erstellungsdatum der Information
- Hinweise auf zusätzliche Informationsquellen
- Hinweise auf Bereiche von Unsicherheit
- die Beschreibung von Wirkungsweise, Nutzen und Risiken eines Behandlungsverfahrens sowie der Folgen einer Nichtbehandlung

Die Kriterien entstanden aus einer Zusammenarbeit zwischen Haus- und Fachärzten, Vertretern von Patientenorganisationen und Selbsthilfegruppen sowie Spezialisten für die Vermittlung von Information. Das Projekt wurde durch die British Library und das NHS Research and Development Programme finanziert. Ähnliche Initiativen werden unter anderem von einigen europäischen Gesundheitsportalen (MedCIRCLE; www.medcircle.org) oder der American Accreditation Health Care Commission (URAC Accreditation; www.uran.org) getragen. Initiativen für einen breiten Einsatz der Telemedizin zur medizinischen Qualitätssicherung sind den Autoren des vorliegenden Berichts bisher keine bekannt.

7.1.2 Therapietreue der Patienten

Im Jahr 2000 wurden in der Schweiz 4.6 Mia. Fr. für Heilmittel aufgewendet (Burckhardt et al. 2002). Entsorgt werden jährlich Medikamente im Wert von ungefähr 500 Mio. Fr., davon zu etwa 30% Packungen, die gar nicht erst angebrochen wurden (CVP 2002). Schätzungen zufolge zeigen 30 bis 50% der Patienten Non-Compliance, was zu wesentlichen volkswirtschaftlichen Schäden durch verlängerten Arbeitsausfall, Nachbehandlungskosten etc. führt (Arnet, Häfeli 1998).

Als wichtige Einflussfaktoren auf die Therapietreue oder Compliance der Patienten gelten unter anderem die Qualität, Dauer und Häufigkeit der Kontakte zwischen Behandelnden und Patienten sowie klare Instruktionen und die Motivation der Patienten (Arnet, Häfeli 1998).

Überwiegend Telemedizin-spezifisch. Telemedizin erlaubt es, etwa über E-Mail oder Bildtelefonie, die Therapietreue der Patienten zu verbessern. Mit geringem

Ausgangslage

Chancen
der künftigen Entwicklung

Aufwand kann ein Wiederholungs- und Erinnerungseffekt erzielt werden; der Kontakt zwischen Behandelnden und Patienten wird intensiviert (Thielmann et al. 2002). Die Therapietreue der Patienten lässt sich zudem durch Information günstig beeinflussen. Heute wird angenommen, dass ein Patient etwa die Hälfte der Information, die er vom Arzt im Gespräch erhält, sofort wieder vergisst (Arnet, Häfeli 1998). Bei telemedizinischen Konsultationen dagegen können die Informationen visuell besser verdeutlicht und vom Patienten bei Bedarf erneut abgerufen werden. Auf diese Weise liesse sich z.B. anschaulich darlegen, warum ein Antibiotikum nicht sofort, wenn eine Besserung spürbar wird, abgesetzt werden darf. In der "kritischen Phase" einer Therapie können Patienten systematisch und mit verhältnismässig geringem Aufwand nochmals darauf hingewiesen werden, dass die weitere Einnahme des Medikaments erforderlich ist, um einen Rückfall zu verhindern.

Auf E-Health allgemein übertragbar. Information stärkt auch die Eigeninitiative der Patienten, die bereit sind, mehr Verantwortung für ihre eigene Gesundheit zu übernehmen und Therapieempfehlungen konsequent umzusetzen.

Risiken
der künftigen Entwicklung

Überwiegend Telemedizin-spezifisch. Die Compliance wird wesentlich durch das Verhalten der Behandelnden den Patienten gegenüber beeinflusst. Respekt vor dem Gegenüber, Einfühlsamkeit, Klarheit, Verständlichkeit und Überzeugungskraft spielen eine wichtige Rolle (Arnet, Häfeli 1998). Diese Aspekte der Arzt-Patienten-Beziehung kommen primär in der persönlichen Begegnung zum Tragen. Werden regelmässige Konsultationen in der Arztpraxis, Nachkontrollen etc. durch telemedizinische Kontakte ersetzt, besteht die Gefahr, dass die Compliance abnimmt. Technisch vermittelte, vielleicht sogar automatisierte Kontakte besitzen nicht den gleichen Stellenwert wie eine persönliche Begegnung.

Patienten, insbesondere solche mit guter Compliance, fühlen sich durch regelmässige Aufrufe, die Therapie zu befolgen, bevormundet und nicht ernst genommen. Der Eindruck ständiger Überwachung, eines "Big Brother-Effekts", entsteht. Als Gegenreaktion nimmt die Therapietreue dieser Patienten ab.

Auf E-Health allgemein übertragbar. Telemedizinische Dienstleistungen lassen sich leichter abrufen als persönliche Kontakte zwischen Patienten und Behandelnden. Dadurch besteht die Gefahr, dass Patienten bei verschiedenen Telemedizin-Anbietern voneinander abweichende Anweisungen oder Informationen einholen. Das Vertrauen in die Zuverlässigkeit einer Therapie wird untergraben. Die Compliance der Behandelten sinkt.

Konkretisierung am Beispiel
der Modellfälle

- Telekonsultationen zur Behandlung von Krebserkrankungen sind für die Patienten nicht oder kaum wahrnehmbar und wirken sich nicht daher nicht direkt auf deren Therapietreue aus. Das Wissen um eine breit abgestützte, von mehreren Experten getragene Behandlungsstrategie kann jedoch die Motivation der Patienten, ihren eigenen Beitrag zum Behandlungserfolg zu leisten, steigern.
- Telemedizinisches Schmerzmanagement dient unter anderem der Verbesserung der Compliance. Patienten und Behandelnde stehen in engem Kontakt miteinander, so dass die Behandelnden bei Bedarf schnell aktiv werden können. Damit werden frustrierende Erlebnisse bei den Patienten vermieden, die sich negativ auf

deren Therapietreue auswirken könnten. Voraussetzung für den Erfolg des Schmerzmanagements ist allerdings – wie bei konventionellen Behandlungen auch – eine kompetente und einfühlsame Begleitung der Patienten. Telemedizinisches Schmerzmanagement darf keinesfalls als verhältnismässig anonymes "Massengeschäft" organisiert und verstanden werden.

- Der Einsatz von Telemedizin zur Qualitätssicherung dient nicht direkt der Compliance und wird von den Patienten auch in der Regel kaum wahrgenommen werden. Indem er eine zielgerichtete, effektive Behandlung unterstützt, deren Wirksamkeit für die Patienten spürbar wird, kann er jedoch einen Beitrag zur Therapietreue leisten.
- Telemedizinisch unterstütztes Fallmanagement ist für die Patienten dadurch erkennbar, dass ihre verschiedenen Ansprechpartner innerhalb der Behandlungskette besser über die Vorgeschichte informiert sind. Die Patienten fühlen sich eher wahr- und ernstgenommen, was ihre Motivation zur Einhaltung von Behandlungsvorschriften steigern kann.

Lösungsansätze

Wichtige Anforderungen an telemedizinische Massnahmen zur Verbesserung der Compliance sind:

- Die Massnahme geht auf die individuelle Situation und die Bedürfnisse der Patienten ein.
- Der persönliche Kontakt zwischen Behandelnden und Patienten wird durch die telemedizinische Anwendung ergänzt aber nicht ersetzt.
- Ein Dialog zwischen Patienten und Behandelnden ist möglich. Einweg-Kommunikation wird vermieden.
- Wichtige Informationen zur Therapie sind bei Bedarf abrufbar, auch dann, wenn sie zuvor schon einmal vermittelt wurden.

Zudem müssen die für die Patienten verfügbaren Informationen qualitativ abgesichert (vgl. 7.1.1) und in sich konsistent sein.

7.1.3 Patientenzufriedenheit

Ausgangslage

Eine Repräsentativbefragung von 1'220 Schweizerinnen und Schweizern im Jahr 2001 ergab, dass Patienten von Ärztinnen und Ärzten primär Fachkompetenz erwarten. Mit einigem Abstand dahinter folgen "Interesse am Menschen" und "Zeit haben". Weitere wichtige Faktoren sind, dass ein Arzt beratend wirkt, einfühlsam ist und die Selbstbestimmung der Patienten respektiert (Leuenberger, Longchamp 2001).

Da telemedizinische Anwendungen sehr vielfältig sind, können über Auswirkungen auf die Patientenzufriedenheit keine allgemeingültigen Aussagen gemacht werden. Eine Review-Studie über 32 Untersuchungen zur Patientenzufriedenheit bei telemedizinischen Anwendungen mit interaktivem Echtzeit-Video zeigte weit verbreitete methodische Mängel bei der Ermittlung der Patientenzufriedenheit auf. In allen überprüften Publikationen waren die Autoren zu dem Schluss gekommen, dass die Patientenzufriedenheit mit telemedizinischen Anwendungen zunimmt. Die Patienten äusserten jedoch auch häufig Besorgnis, vor allem im Hinblick auf die Kommunikation zwischen Behandelnden und Behandelten (Mair, Whitten 2000).

Die Autoren einer jüngeren britischen Studie zur Teledermatologie fanden Hinweise darauf, dass Patienten mit guter Lebensqualität der Telemedizin positiver gegenüberstehen als Patienten, die ihren Gesundheitszustand als schlecht empfinden. Patienten mit subjektiv als schlecht empfundenem Gesundheitszustand störten sich stärker daran, für die telemedizinische Anwendung fotografiert zu werden, als Patienten, die ihren Zustand als besser empfanden (Williams et al. 2001).

Bei einer Untersuchung in den USA an 1'000 Personen, die E-Health in Anspruch nahmen, zeigte sich, dass es die Patienten insbesondere schätzten, wenn

- sie nach einem Praxisbesuch online bei der Ärztin oder beim Arzt rückfragen konnten, sei es beispielsweise, weil sie im persönlichen Kontakt vergessen hatten, eine wichtige Frage zu stellen, sei es, weil sie Zusatzinformationen, etwa zur Anwendung einer Therapie, benötigten
- sie online an wichtige Termine erinnert wurden, z.B. eine jährliche Vorsorgeuntersuchung oder den richtigen Zeitpunkt, um eine Impfung auffrischen zu lassen

Die Patienten machten aber auch klar, dass sie Telemedizin nicht als Ersatz für persönliche Konsultationen betrachten, sondern eher als eine Möglichkeit, die Gesundheitsversorgung durch Zusatzleistungen zu verbessern (Wilson 2003).

Chancen
der künftigen Entwicklung

Überwiegend Telemedizin-spezifisch. Telemedizin kann in verschiedenen Bereichen dazu beitragen, die Zufriedenheit der Patienten zu verbessern:

- Die Eigenverantwortung der Patienten wird über bessere Information und mehr Wahlmöglichkeiten gestärkt.
- Patienten werden besser in Behandlungsprozesse eingebunden.
- Den Patienten werden belastende Transporte und Mehrfachuntersuchungen erspart.
- Patienten können vermehrt in ihrer gewohnten Umgebung bleiben und dort behandelt werden.
- Patienten verfügen schneller über wichtige Ergebnisse von Untersuchungen und werden damit von Ungewissheit entlastet.
- Auch ausserhalb von Einrichtungen des Gesundheitswesens ist eine mehr oder weniger permanente Überwachung von Patienten möglich. Die Unabhängigkeit, Selbstständigkeit und Mobilität älterer, chronisch kranker und behinderter Menschen verbessern sich.
- Durch Fernüberwachung wird das Sicherheitsempfinden von Patienten gestärkt. Mit der telemedizinischen Betreuung von Patienten zu Hause ist eine intensive Begleitung möglich als bisher.
- Die Behandelnden sind für die Patienten leichter und mit weniger Aufwand erreichbar.
- Medizinische Dienstleistungen sind jederzeit und von überall her abrufbar.
- Die Möglichkeiten, eine diskrete und anonyme Beratung zu erlangen, werden verbessert, womit sich vor allem die Heilungschancen für Patienten mit psychi-

schen Erkrankungen, sexuellen Funktionsstörungen, Urogenitalerkrankungen u.ä. verbessern.

Telemedizinische Anwendungen erlauben zudem in manchen Fällen eine Triage der Patienten. So können beispielsweise mit Hilfe telefonischer Beratung bei der Anmeldung in einem Spital oder einer Gemeinschaftspraxis echte Notfälle von Fällen unterschieden werden, bei denen den Patienten vorübergehend durch die telefonische Beratung geholfen werden kann, bis ein regulärer Termin frei ist. Dadurch werden Ungewissheiten bei den Patienten abgebaut und unnötige Wartezeiten vermieden. Gleichzeitig steht für Patienten, die tatsächlich eine rasche Behandlung benötigen, im Spital beziehungsweise in der Praxis mehr Behandlungskapazität zur Verfügung.

Risiken
der künftigen Entwicklung

Vielfach auf E-Health allgemein übertragbar. Telemedizin kann die Patientenzufriedenheit auch beeinträchtigen:

- Patienten sind schlecht über Telemedizin informiert und fühlen sich überfordert, Entscheidungen zu einer telemedizinischen Behandlung zu treffen oder telemedizinische Systeme zu nutzen.
- Patienten machen schlechte Erfahrungen mit telemedizinischen Angeboten von zweifelhafter Qualität.
- Das Vertrauen der Patienten in die Telemedizin wird durch negative Erfahrungen von Menschen in ihrem näheren persönlichen Umfeld beziehungsweise durch kritische Medienberichte untergraben.
- Telemedizinische Anwendungen schränken die persönlichen Kontakte zwischen Patienten und Behandelnden ein. Patienten leiden unter mangelnder Fürsorge und werden schlechter in den Behandlungsprozess eingebunden.
- Telemedizin wird als undurchschaubar und komplex wahrgenommen. Dadurch entsteht ein Gefühl des Ausgeliefertseins, Widerstände gegen telemedizinische Anwendungen bauen sich auf.
- Die permanente Überwachung von Patienten beim Telemonitoring, die Weitergabe sensibler Patientendaten in telemedizinischen Netzwerken erwecken den Eindruck permanenter Überwachung und Kontrolle.
- Patienten fühlen sich durch Aufrufe zu gesundheitsförderndem Verhalten und zur Compliance bevormundet und belästigt.
- Die direkte telemedizinische Versorgung der Patienten erweist sich aufgrund technischer und organisatorischer Mängel als unbefriedigend.
- Telemedizin wird von den Patienten als zu teuer beurteilt. Nutzen und Kosten stehen ihrer Ansicht nach in einem ungünstigen Verhältnis zueinander.
- Im Bereich der Telemedizin treten Mängel bei Datenschutz und Datensicherheit auf.

Konkretisierung am Beispiel
der Modellfälle

- Telekonsultationen zur Behandlung von Krebserkrankungen zielen darauf ab, das Behandlungsergebnis zu verbessern und tragen damit zur Patientenzufriedenheit bei. Negative Auswirkungen sind zu erwarten, wenn Patienten nicht ausreichend über die Telekonsultation informiert werden, bei der Konsultation Probleme auf-

- treten, z.B. Fehldiagnosen aufgrund mangelnder Datensicherheit, oder generell Mängel bei Datenschutz und Datensicherheit sichtbar werden.
- Auch durch telemedizinisches Schmerzmanagement lassen sich die Behandlungsergebnisse potenziell verbessern. Schmerzen können differenzierter behandelt werden, wodurch sich die Lebensqualität der Patienten erhöht. Ungünstig wirken sich eine mangelnde persönliche Betreuung der Patienten und ein Übermass an Überwachung, welche die Patienten in ihrer Autonomie einschränkt, aus. In manchen Fällen kann das Schmerzmanagement dazu beitragen, Spitalaufenthalte zu vermeiden beziehungsweise zu verkürzen. Patienten, die ein hohes Mass an Eigenständigkeit und ihre gewohnte Umgebung schätzen, sind dadurch in der Lage, sich zu Hause behandeln zu lassen. Verunsicherte, allein stehende oder in einem eher belastenden Umfeld lebende Patienten dagegen werden in vielen Fällen einen Spitalaufenthalt der frühzeitigen Rückkehr nach Hause vorziehen.
 - Der Einsatz von Telemedizin zur Qualitätssicherung wird von den meisten Patienten voraussichtlich begrüßt werden. Die Qualitätssicherung könnte die Patientenzufriedenheit beeinträchtigen, wenn sie mit merklichen Kostenfolgen oder Zusatzaufwand für die Patienten verbunden wäre. Denkbar ist auch, dass sich Unzufriedenheit der Behandelnden mit der "ständigen Überwachung und Kontrolle" für die Patienten bemerkbar macht, etwa wenn Ärzte klagen, der zusätzliche administrative Aufwand lasse ihnen zu wenig Zeit, sich mit ihren Patienten zu beschäftigen oder die standardisierten Behandlungsmodelle erlaubten es nicht mehr, auf individuelle Bedürfnisse und Wünsche der Patienten einzugehen.
 - Telemedizinisch unterstütztes Fallmanagement bietet den Patienten Vorteile im Hinblick auf Komfort und Behandlungserfolg. Vor allem gesundheitlich beeinträchtigte Patienten werden davon entlastet, ihre Krankengeschichte immer wieder rekapitulieren und ggf. auch Unterlagen von einer Institution zur nächsten mitnehmen zu müssen. Ungünstig wirkt sich eine reduzierte persönliche Betreuung der Patienten aus. Da nunmehr alle zu einem Fall gehörenden Daten in übersichtlicher Form bei jedem Behandelnden vorliegen, könnte z.B. die Tendenz bestehen, weniger Gespräche mit den Patienten zu führen.

Lösungsansätze

Eine hohes Mass an Patientenzufriedenheit ist zu erwarten, wenn

- Telemedizin einen wirksamen und für die Patienten wahrnehmbaren Beitrag zur Qualität der medizinischen Versorgung leistet,
- Telemedizin den Erwartungen der Patienten an die medizinische Behandlung entgegen kommt, insbesondere auch im psychosozialen Bereich,
- die Vorteile der Telemedizin für die Patienten direkt erfahrbar sind, z.B. in Form einer sehr raschen Diagnose, die von Unsicherheit entlastet,
- Datenschutz und Datensicherheit gewährleistet sind,
- ausreichende Informationen über Telemedizin verfügbar sind,
- telemedizinische Anwendungen, die von Patienten bedient werden, benutzerfreundlich gestaltet sind,
- telemedizinische Anwendungen mehr Komfort bieten als konventionelle Verfahren, z.B. das Angebot, durch ein Call-Center rund um die Uhr medizinische Beratung zu erhalten oder eine Diagnose rasch und unkompliziert durch eine Zweitmeinung absichern zu lassen, die Chance, belastende Mehrfachuntersuchungen oder Transporte zu vermeiden,
- sowohl für Patienten als auch für Behandelnde weitgehende Wahlfreiheit zwischen telemedizinischen und herkömmlichen Verfahren besteht,
- Telemedizin von den Behandelnden unterstützt wird, denen die Patienten Vertrauen entgegen bringen, z.B. ihrem Hausarzt.

In die Entwicklung wichtiger telemedizinischer Systeme sollten Vertreter der Patienten einbezogen werden.

7.1.4 Lebensqualität älterer Menschen

Ausgangslage

Der Anteil älterer Menschen an der Bevölkerung nimmt zu. Von 15.4% im Jahr 2000 wird der Anteil der über 64-Jährigen an der Schweizer Bevölkerung bis ins Jahr 2030 voraussichtlich auf ca. 24% angestiegen sein, wo er sich in der Folge stabilisiert (Wanders 2002). Das Gesundheitswesen muss sich daher darauf einstellen, in Zukunft einen höheren Anteil älterer Menschen zu versorgen als bisher.

Ein höherer Anteil älterer Menschen geht jedoch nicht unbedingt auch mit einem entsprechend höheren Anteil kranker und pflegebedürftiger Menschen einher. Eine aktuelle Studie im Auftrag des Gesundheitsobservatoriums zeigt, dass die behinderungsfreien Jahre stärker zunehmen als die Lebenserwartung. Altern verläuft in der Schweiz heute anders als in früheren Generationen und wird sich voraussichtlich auch in Zukunft wandeln. Die durch die demografische Alterung verursachten Anforderungen an das schweizerische Gesundheitswesen können durch Fortschritte bei Prävention und Therapie abgeschwächt, allerdings nicht vollkommen aufgehoben werden (NGCH 2003a).

Ältere Menschen räumen der Gesundheit vielfach einen hohen Stellenwert ein (Bossart 19.12.2003). Gleichzeitig legen sie Wert auf Unabhängigkeit, Bewegungsfreiheit und individuelle Entfaltung. Der Sicherheit, die medizinische Begleitung bietet, kommt daher ein hoher Stellenwert zu. Gesunde ältere Menschen möchten sich mit Hilfe medizinischer Abklärungen und Beratung vor Risiken wie Herz- und Hirninfarkt schützen. Kranke ältere Menschen möchten sich auch bei chronischen Leiden ein möglichst hohes Mass an Lebensqualität bewahren.

Telemedizin stellt dabei ein potenzielles Hilfsmittel dar, dessen Einsatz von vielen Seniorenorganisationen begrüsst wird. So wird in einem Informationsschreiben der Vereinigung aktiver Senioren- und Selbsthilfe-Organisationen der Schweiz VASOS zur UNO-Weltkonferenz Alter ein Pilotprojekt für die Schweiz gefordert, in dem Internet, Webcam und Telefon den Austausch von Informationen zwischen Betagten und Pflegepersonal erlauben (Fankhauser 2002). Der Schweizerische Senioren- und Rentner-Verband verlangt, dass sich alle Spitäler mit dem Geriatrie-Assesment und der Übergangspflege verpflichten, die Integration alter Menschen nach akuten Krankheiten und Unfällen zu optimieren. Dies dient der gezielten Rehabilitation älterer Menschen und reduziert die Heimeinweisungen zu Gunsten von betreutem Wohnen zu Hause (SSRV 2001), das sich durch Telemedizin-Anwendungen unterstützen liesse. Eine nicht-repräsentative Befragung im seniorweb.ch zeigte zudem, dass bei Nutzerinnen und Nutzern dieser Plattform Interesse an Telemedizin vorhanden ist und die Möglichkeit, medizinische Call-Center zu kontaktieren, tendenziell positiv beurteilt wird (Bossart 19.12.2003).

Ältere Menschen, die finanziell dazu in der Lage sind, sind vielfach bereit, telemedizinische Anwendungen privat zu bezahlen. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass die Vorteile der Anwendung überzeugen und der geforderte Preis angemessen erscheint. Das Herz Handy[®] beispielsweise, das rund 900 Fr. kostet, wird oft als zu teuer beurteilt, da man Mobiltelefone heute bei den meisten Telekommunikationsanbietern kostenlos oder zu einem symbolischen Preis beziehen kann. Die besondere Technik, mit der das Herz Handy[®] ausgerüstet ist, wird kaum wahrgenommen, ebenso wie die Tatsache, dass die geringeren Auflagen, in denen diese Geräte produziert werden, höhere Preise bedingen. Die Gruppe der 60- bis 69-Jährigen gehört heute zu den wohlhabendsten Bevölkerungsschichten der Schweiz. Ihr verfügbares Nettovermögen beträgt durchschnittlich 211'000 Fr. (Bossart 19.12.2003).

Chancen
der künftigen Entwicklung

Überwiegend Telemedizin-spezifisch / Einbezug von Patienten und deren Angehörigen. Bei kranken älteren Menschen kann Telemedizin die Behandlung und Pflege zu Hause erleichtern. Auf diese Weise ist es den Patientinnen und Patienten möglich, in ihrem vertrauten Umfeld zu bleiben und ein höheres Mass an Eigenständigkeit zu wahren als im Spital, Alters- oder Pflegeheim.

Die Pflege älterer Menschen stellt vielfach eine hohe Belastung für die Angehörigen dar. In der Schweiz befinden sich gemäss Gesundheitsobservatorium rund 25% der über 60-Jährigen in schlechtem gesundheitlichem Zustand (Bossart 19.12.2003). Ca. 10% aller über 64-Jährigen sind pflegebedürftig, d.h. nicht mehr in der Lage, ihren Alltag selbständig zu bewältigen (NGCH 2003a). 220'000 bis 250'000 Angehörige engagieren sich aktiv in der Pflege kranker älterer Menschen. Ohne dieses freiwillige Engagement, dessen volkswirtschaftlicher Wert auf 10 bis 12 Milliarden Fr. geschätzt wird, wäre die Schweiz von einem Pflegenotstand betroffen. Mit zunehmendem Alter der Pflegebedürftigen steigt auch das Alter der pflegenden Angehörigen – oft Partner oder Partnerinnen der Kranken – an; immer mehr Pflegebedürftige benötigen nicht mehr nur eine Akut- sondern anspruchsvolle Langzeitpflege. Pflegenden Angehörigen stossen häufig an die Grenzen ihrer Belastbarkeit. Telemedizin kann pflegende Angehörige entlasten und die Zusammenarbeit zwischen Angehörigen und Einrichtungen des Gesundheitswesens, etwa der Spitex, unterstützen. Damit wird die Gesundheit der Pflegenden geschützt und eine wichtige Leistung für die Volkswirtschaft erbracht (Bossart 19.12.2003).

Die zunehmenden Kosten für die Behandlung und Pflege älterer Menschen lassen sich potenziell mit Hilfe der Telemedizin reduzieren. Können ältere Menschen beispielsweise einfache Blutuntersuchungen selbst zu Hause durchführen und die Werte elektronisch an den behandelnden Arzt oder die Ärztin übermitteln, entfallen kostspielige Hausbesuche durch eine Fachperson.

Telemedizin ist zudem geeignet, die Schwelle zwischen Gesundheit und Krankheit zu verschieben. Indem sie die Lebensqualität älterer Menschen fördert, trägt sie zum physischen, psychischen und sozialen Wohlbefinden bei. Handliche Geräte

zur telemedizinischen Überwachung erlauben beispielsweise Herzkranken mehr Mobilität, da auch auf Reisen jederzeit ein Zentrum kontaktiert werden kann, dass bei Bedarf schnell medizinische Versorgung organisiert (Bossart 19.12.2003).

Telemedizin kann gesunden älteren Menschen mehr Sicherheit geben, indem sie niederschwellige Gesundheitsberatung, gesundheitsfördernde Programme, z.B. zur cholesterinarmen Ernährung, und eine einfache, rasche Alarmierung medizinischer Fachpersonen im Notfall unterstützt.

Risiken
der künftigen Entwicklung

Überwiegend Telemedizin-spezifisch / Einbezug von Patienten. Telemonitoring und Alarmsysteme vermitteln ein übermässiges Sicherheitsgefühl. Ältere Menschen gehen deshalb höhere gesundheitliche Risiken ein, die sich in vermehrter Krankheit und in Unfällen niederschlagen.

Telemedizinische Anwendungen werden oft lediglich eingesetzt, um den Patienten neben der konventionellen Behandlung und Pflege mehr subjektive Sicherheit zu vermitteln. Im Gesundheitswesen wird dadurch ein Kostenschub ausgelöst.

Auf E-Health allgemein übertragbar / Einbezug von Patienten und deren Angehörigen. Telemedizinische Anwendungen werden den Bedürfnissen älterer Menschen nicht gerecht. Ältere Menschen fühlen sich in ihrer Individualität nicht richtig wahr-, mit ihren Bedürfnissen nicht ernst genommen. Telemedizinische Angebote nehmen zu wenig Rücksicht auf das oft eingeschränkte Seh- und Hörvermögen oder andere gesundheitliche Beeinträchtigungen der Anwenderinnen und Anwender (Bossart 19.12.2003).

Telemedizinische Anwendungen vermindern den persönlichen Kontakt zwischen Behandelnden und Patienten. Vor allem alleinstehende und mobilitätsbehinderte ältere Menschen können dadurch vereinsamen.

Telemedizin verstärkt die Konnotation "alt – arm – krank". Wohlhabende Patienten verschaffen sich durch privat finanzierte telemedizinische Hilfsmittel mehr Lebensqualität. Finanziell schlecht gestellte Patienten können sich eine solche Unterstützung nicht leisten und sind dadurch Krankheiten und Alterserscheinungen stärker ausgeliefert. Zudem schürt der wachsende Kostendruck im Gesundheitswesen Rationierungsängste, die durch die verbreitete Nutzung von Telemedizin noch verstärkt werden. Ältere Menschen werden vermehrt als Kostenverursacher wahrgenommen. Der Widerstand der Gesellschaft dagegen, kranken älteren Menschen mehr Lebensqualität zu finanzieren, steigt (Bossart 19.12.2003).

Konkretisierung am Beispiel
der Modellfälle

- Telekonsultationen zur Behandlung von Krebserkrankungen und der Einsatz von Telemedizin zur Qualitätssicherung werden bei älteren Menschen in gleicher Weise wie bei jüngeren eingesetzt.
- Telemedizinisches Schmerzmanagement wird voraussichtlich einen grösseren Teil älterer als jüngerer Menschen treffen, die beispielsweise unter Krebserkrankungen oder schwereren rheumatischen Beschwerden leiden. Anwendungen müssen speziell auf die Bedürfnisse älterer Menschen zugeschnitten sein. Dazu

gehören z.B. Bildschirmanzeigen und Signaltöne, die auch bei nachlassendem Seh- beziehungsweise Hörvermögen noch gut interpretierbar sind.

- Telemedizinisch unterstütztes Fallmanagement kommt voraussichtlich vielen älteren Menschen entgegen, die gleichzeitig unter verschiedenen Krankheiten leiden und durch den Wechsel zwischen verschiedenen Einrichtungen des Gesundheitswesens stärker als Jüngere gefordert sind. Das Fallmanagement kann dazu beitragen, den Behandlungsprozess aus der Sicht der Patienten zu vereinfachen, und entlastet ältere Menschen z.B. davon, ihre Krankengeschichte mehrfach erläutern zu müssen.

Lösungsansätze

Über die Anwendung telemedizinischer Lösungen muss für jeden älteren Menschen individuell entschieden werden. Dabei werden zwangsläufig Fragen zur Finanzierung beziehungsweise Finanzierbarkeit von

- Sicherheit,
- sozialen Kontakten,
- Verbesserungen der Lebensqualität,
- Verminderung gesundheitsschädigenden beziehungsweise riskanten Verhaltens
- Salutogenese und Prävention
- etc.

zu lösen sein, wie sie sich ähnlich auch in anderen Bereichen der Medizin stellen.

Bei der Gestaltung telemedizinischer Anwendungen, die – unter anderem – von älteren Menschen bedient werden sollen, sind einige Anforderungen zu beachten wie

- einfache Bedienbarkeit
- Bedienung auch für Menschen mit eingeschränktem Seh- und Hörvermögen sowie mit eingeschränkter Beweglichkeit, z.B. der Finger, möglich
- wichtige Informationen, z.B. zur Bedienung der Geräte oder therapeutische Anweisungen, werden den Patienten nicht nur mündlich, sondern auch schriftlich vermittelt

Das Gestaltungsprinzip "Universal Design" zielt darauf ab, Produkte und Produkte-Umgebungen für den Gebrauch zu vereinfachen, unabhängig von Alter oder Fähigkeiten der Benutzer. Um dieses Ziel zu erreichen, ist es unabdingbar, verschiedene Benutzergruppen, darunter auch ältere Menschen, in die Produktentwicklung einzubinden (Bossart 19.12.2003).

7.1.5 Abläufe und Strukturen

Ausgangslage

Das wachsende medizinische Fachwissen bringt eine zunehmende Spezialisierung bei Behandelnden und Einrichtungen des Gesundheitswesens mit sich. Auch wirtschaftliche Gründe sprechen vielfach dafür, medizinische Dienstleistungen in wenigen Einrichtungen oder bei besonders gut ausgebildeten und erfahrenen Experten zu konzentrieren. Beim Fallmanagement wird eine enge Zusammenarbeit aller an einem Fall beteiligten Spezialisten und Einrichtungen angestrebt.

Szenarien
der Entwicklung:
Chancen und Risiken

Szenarium 1. Telemedizin fördert die Spezialisierung und Segmentierung im Gesundheitswesen. Einrichtungen des Gesundheitswesens tendieren vermehrt dazu, Aufgaben, die telemedizinisch behandelt werden können, an externe Dienstleister zu delegieren. Expertenwissen konzentriert sich in wenigen Zentren – eine Tendenz, die aus Gründen der Kostenersparnis und Qualitätssicherung ohnehin besteht. Hochspezialisierte Anbieter bilden sich heraus, die sich mit Spitälern, Arztpraxen etc. in Versorgungsnetzwerken zusammenschliessen. Die Modularisierung des Gesundheitswesens nimmt zu (Enquete-Kommission 1998). Chancen liegen in einer Kostenersparnis und – durch Konzentration auf wenige Kernaufgaben – verbesserten Qualitätssicherung. Risiken stellen die vermehrte Behandlung der Patienten weitab von ihren Angehörigen und der vertrauten Umgebung sowie ein abnehmender Pluralismus im Gesundheitswesen dar.

Szenarium 2. Telemedizin wirkt der Spezialisierung und Segmentierung im Gesundheitswesen entgegen. Auch hochspezialisiertes Expertenwissen kann telemedizinisch an jedem Ort der Schweiz abgerufen werden. Dadurch wird die Versorgung der Patienten in regionalen Zentren, z.B. Regionalspitälern, mit einem breiten Angebot an medizinischen Leistungen unterstützt. Die Patienten können nahe bei ihrer vertrauten Umgebung und ihren Angehörigen behandelt werden. Spezialisten sind nicht mehr nur in wenigen Zentren, sondern vermehrt auch dezentral tätig, da die Möglichkeit, sich mit anderen Experten telemedizinisch auszutauschen und sich auch entsprechend weiterzubilden, besteht. Chancen bietet die vielfach mögliche Behandlung der Patienten nahe bei ihren Angehörigen und in vertrauter Umgebung. Der Pluralismus im Gesundheitswesen nimmt tendenziell zu. Risiken liegen in der schwieriger zu gewährleistenden Qualitätssicherung und höheren Kosten durch mehr Koordinationsbedarf und geringere räumliche Konzentration.

Konkretisierung am Beispiel
der Modellfälle

- Telekonsultationen zur Behandlung von Krebserkrankungen fördern die Bildung von Versorgungsnetzwerken. Mit Unterstützung externer Spezialisten kann die Behandlung vermehrt nahe beim Wohnort der Patienten vorgenommen werden. Vereinzelt etablieren sich möglicherweise spezialisierte Unternehmen, die etwa unabhängige Beratung zur Wahl einer geeigneten Chemotherapie anbieten.
- Telemedizinisches Schmerzmanagement setzt strukturelle Veränderungen im Gesundheitswesen voraus. Ergebnisse des Telemonitorings müssen systematisch ausgewertet werden, medizinisch geschulte Ansprechpartner rund um die Uhr für die Patienten erreichbar sein. Möglicherweise bilden sich in diesem Bereich Anbieter heraus, die mit Hausärzten, Spitälern etc. zusammenarbeiten. Diese neuen Beteiligten müssen durch neue Prozessabläufe in das Gesundheitssystem integriert werden.
- Der Einsatz von Telemedizin zur Qualitätssicherung ist mit organisatorischen Änderungen in Einrichtungen des Gesundheitswesens verbunden. So werden z.B. vermehrt Zweitmeinungen eingeholt. Aus erkannten Mängeln müssen durch Führung und Verbände systematisch Konsequenzen gezogen werden. Zur Sicherstellung eines einheitlichen Mindeststandards sind übergeordnete Organisationen für die Qualitätssicherung, ggf. auch staatliche Kontrollinstanzen, erforderlich.
- Telemedizinisch unterstütztes Fallmanagement fördert die Entwicklung von Versorgungsnetzwerken. Für eine breite Umsetzung sind einheitliche Standards zur Ablage, Auswertung und Übermittlung der Daten erforderlich.

Lösungsansatz

Szenarium 3. Telemedizin unterstützt die Tendenz zur räumlichen Konzentration besonderer medizinischer Angebote, z.B. zur Herausbildung von Herz- und Trans-

plantationszentren. Spezielles Expertenwissen, das dezentral vorhanden ist, etwa zur histologischen Diagnose von Tumoren, kann dagegen besser und räumlich breiter genutzt werden als zuvor. Viele Krankheiten und Unfälle lassen sich vermehrt nahe beim Wohnort der Patienten behandeln – mit telemedizinischer Unterstützung durch Spezialisten. Neue Dienstleistungsangebote wie das Telemonitoring von Patienten zu Hause bilden sich heraus. Zwischen den Anbietern solcher Dienstleistungen entsteht ein Konkurrenzdruck, der die Unternehmen voraussichtlich dazu veranlassen wird, sich über Qualität, Mehrwert oder einen günstigen Preis zu profilieren. Telemedizin ist nahtlos in die Behandlungspläne für Patienten integriert.

7.1.6 Berufsbilder

Ausgangslage

Die zunehmende Technisierung der Medizin fordert von vielen Beschäftigten im Gesundheitswesen zusätzliche Kompetenzen und trägt dazu bei, dass neue Berufsbilder entstehen. Die Arbeitsteilung im Gesundheitswesen nimmt – vor allem aufgrund des wachsenden medizinischen Fachwissens – zu. Der wachsende Anteil älterer Menschen an der Bevölkerung, aber auch der Trend zu einem Gesundheitswesen, das Wellness-Aspekte mit einbezieht, führen zu einer steigenden Nachfrage nach pflegerischen Dienstleistungen im weiteren Sinn.

Telemedizin im Besonderen schafft neue Tätigkeitsfelder, z.B. für Ärztinnen und Ärzte, die in einem Call-Center beratend tätig sind, oder für Medizininformatiker, die Telemedizin-Plattformen organisieren und verwalten. Im Extremfall verlagert sich die Tätigkeit von Behandelnden, die zuvor überwiegend im Kontakt mit Patienten standen, ausschliesslich auf den Umgang mit Patientendaten, etwa wenn erfahrene Pflegende nur noch Daten aus dem Telemonitoring auswerten und den behandelnden Ärzten die erforderlichen Rückmeldung geben.

Im Vergleich zu traditionellen medizinischen Tätigkeiten rücken bei der Telemedizin andere Fähigkeiten in den Vordergrund: Eine Dermatologin, die in direktem Kontakt mit Patienten steht, muss in der Lage sein, im Gespräch mit den Patienten alle für Diagnose und Therapie notwendigen Informationen innerhalb kurzer Zeit zu erheben. Sie muss ein Vertrauensverhältnis aufbauen, das es den Patienten erlaubt, auch unangenehme oder belastende Informationen zu ihrer Krankheit weiterzugeben und die für sie relevanten Fragen zu stellen. Wichtig ist zudem, die Lebenssituation der Patienten richtig einzuschätzen und in die Behandlung einzubeziehen. Die Behandlung setzt eine gute Zusammenarbeit zwischen Ärztin und Patient voraus, um die für den individuellen Fall wirksamste Therapie zu ermitteln. Neben medizinischem Fachwissen sind also wesentlich auch Kenntnisse und Fähigkeiten im Umgang mit anderen Menschen gefragt. Die Teledermatologin dagegen zeichnet sich vor allem durch analytische Kompetenzen und Entscheidungsfähigkeit aus. Sie ist in der Lage, Informationen klar und schnell zu strukturieren, umfassende Fachkenntnisse und Berufserfahrung in ein tragfähiges Urteil einfließen zu lassen.

Überwiegend wird sich Telemedizin voraussichtlich nicht in gänzlich neuen Berufsbildern niederschlagen, sondern sich vor allem auf schon bestehende Berufsbilder auswirken: Pathologen stehen auch für Telekonsultationen zur Verfügung, Hausärzte können bei der Diagnose seltener Erkrankungen Unterstützung auf Telemedizin-Plattformen finden, Informatiker wenden ihre Fachkenntnisse vermehrt im Gesundheitswesen an etc.

Dabei fördert Telemedizin tendenziell die Spezialisierung der Behandelnden, indem sie die Zusammenarbeit von Experten, insbesondere bei Patienten mit seltenen, schwer diagnostizier- beziehungsweise behandelbaren Krankheiten, erleichtert. Die Tendenz, medizinische Dienstleistungen rund um die Uhr zur Verfügung zu stellen, nimmt zu, da sich solche Dienstleistungen dank Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie auch zu Randzeiten besser organisieren lassen.

Vermehrt rücken nicht mehr nur Kranke, sondern auch Gesunde in den Blickwinkel der Medizin (Salutogenese), wodurch die Kundenrolle der Patienten und die Rolle der Behandelnden als Dienstleister unterstützt wird (Tautz 2002). Von der Schweizer Bevölkerung wird Medizin bereits heute mehr als Technik denn als Kunst wahrgenommen. Überwiegend besteht der Wunsch, dass Patienten bei der Behandlung ganzheitlich betrachtet werden und ihre individuellen Bedürfnisse einen hohen Stellenwert einnehmen (Leuenberger, Longchamp 2001).

Die Entwicklung der Telemedizin wirkt sich also vor allem im folgenden Bereichen auf bestehende Berufsbilder im Gesundheitswesen aus:

- der Dienstleistungscharakter medizinischer Berufe wird verstärkt
- Anforderungen an die technische Kompetenz nehmen zu
- der persönliche Kontakt mit den Patienten verliert an Stellenwert
- die fachliche Spezialisierung wird unterstützt
- der Anteil der Beschäftigten, die ausserhalb der üblichen Arbeitszeiten im Einsatz sind, wächst

Bei Untersuchungen in den USA zu E-mail-Kontakten zwischen Behandelnden und Patienten äusserten die Behandelnden im Hinblick auf diese Form der Telemedizin vor allem die Befürchtung, mehr medizinische Haftung übernehmen zu müssen, mehr Zeit für die elektronische Kommunikation als im direkten Kontakt mit den Patienten zu benötigen, den Patienten nicht unmittelbar eine Rückmeldung geben und von den Patienten nicht unmittelbar eine Rückmeldung erhalten zu können. Zudem beklagten sie das Fehlen von Richtlinien und wiesen darauf hin, dass sich viele Informationen nicht für die Kommunikation per E-mail eignen. Dies gilt z.B., wenn einem Patienten ein ungünstiger medizinischer Befund mitgeteilt werden muss (Wilson 2003).

Chancen
der künftigen Entwicklung

Überwiegend Telemedizin-spezifisch. Telemedizin kann zur einer Aufwertung der Pflegeberufe beitragen, indem Aufgaben, die zuvor Ärztinnen und Ärzten vorbehalten waren, nun vermehrt durch Pflegende wahrgenommen werden. So ist es z.B. möglich, dass bei teledermatologischen Anwendungen, Pflegende die Anamnese erheben, erste Entscheidungen über relevante Zusatzuntersuchungen, etwa eine Laboruntersuchung des Bluts, treffen und die Patienten bei der Therapie begleiten. Pflegende können zudem die wichtigsten direkten Ansprechpartner der Patienten sein – im Gegensatz zum räumlich entfernten und allenfalls über Telefon, E-Mail oder Video präsenten Arzt. Zwischen Patienten und Ärzten nehmen sie damit neu eine Mediatorenrolle ein. Denkbar ist auch, dass die Diagnose und Behandlung häufig auftretender und nicht schwerwiegender Erkrankungen mittelfristig ganz an spezialisierte Pflegende übertragen wird und Ärzte nur noch die selteneren und schwieriger zu behandelnden Fälle übernehmen (Mort et al. 2003). Daraus ergeben sich auch neue Anforderungen an die Ausbildung der Behandelnden.

Auf E-Health allgemein übertragbar. Für die Behandelnden verspricht Telemedizin mehr Freiheit, in räumlicher und zeitlicher Hinsicht. Arbeit kann häufiger von zu Hause aus erledigt werden, z.B. telemedizinische Beratung für Patienten oder Telekonsultationen mit Kollegen. Dadurch lassen sich berufliche und familiär-private Verpflichtungen leichter miteinander vereinbaren. Unproduktive Reisezeiten werden vermieden. Telearbeitsplätze, etwa in Call-Centern, erleichtern die Teilzeitarbeit. Eltern, die ihre Kinder betreuen, Arbeitnehmer, die in entlegenen Regionen wohnen, mobilitätsbehinderte Menschen und andere können vermehrt von zu Hause aus arbeiten. Vielbeschäftigte Behandelnde sind in der Lage, sich mit Kollegen auszutauschen, ohne auf deren Arbeitszeiten Rücksicht nehmen zu müssen, aktuelle histologische Bilder während einer Tagungspause an einem Kongress zu begutachten etc.

Möglicherweise trägt Telemedizin auch zur Abflachung von Hierarchien im Gesundheitswesen bei. Mit telemedizinischen Netzwerken und Plattformen wird der Austausch von Fachwissen in Teams wechselnder Zusammensetzung organisiert, Entscheidungen werden dezentralisiert oder vermehrt in gegenseitiger Absprache gefällt. Die hierarchischen Positionen der beteiligten Partner in ihren jeweiligen Organisationen verlieren dabei an Bedeutung. Durch geeignete Gestaltung der Zusammenarbeit lassen sich Motivation und Arbeitszufriedenheit erhöhen.

Risiken
der künftigen Entwicklung

Auf E-Health allgemein übertragbar. Charakteristische Merkmale von Berufsbildern im Gesundheitswesen werden bei telemedizinischen Anwendungen in den Hintergrund gedrängt: Teilweise geht der persönliche Kontakt zwischen Behandelnden und Patienten verloren, die Tätigkeit der Behandelnden wird technisierter und unpersönlicher, mit zunehmender Arbeitsteilung nimmt der Dienstleistungscharakter ihrer Tätigkeit zu. Durch Abflachung von Hierarchien verlieren bestehende Positionen an Bedeutung, worunter die Arbeitsmotivation der Betroffenen leiden kann.

Neue Anforderungen entstehen, die vielfach nicht den Vorstellungen der Behandelnden von ihrem Beruf, teilweise aber auch nicht deren spezifischen Fähigkeiten entsprechen. In einem Teledermatologieprojekt in Grossbritannien beklagte eine Krankenschwester beispielsweise, fotografische Aufnahmen von Hautveränderungen zu machen, gehöre nicht zur Pflege. Im Umgang mit Kameras sei sie nicht besonders geschickt und fühle sich auch nach einer entsprechenden Schulung noch nicht als Fotografin (Mort et al. 2003). Vor allem bei Ärzten und Ärztinnen kann Telemedizin zu einer Technisierung des Berufsbilds führen. Psychosoziale Aufgaben werden mehr und mehr an Pflegenden übertragen, die beispielsweise Anamnesen erheben und die Patienten während der Therapie betreuen. Im Gegenzug dazu wird das Berufsbild der Ärzte stärker von analytischen Aufgaben und der Anwendung naturwissenschaftlich, teilweise auch technisch geprägten Fachwissens bestimmt.

Telemedizinische Anwendungen sind oft mit der Einführung von Behandlungsstandards und Leitlinien verbunden (vgl. 7.1.1). Die so entstehenden Einschränkungen der Therapie- und Methodenwahlfreiheit berühren vor allem das ärztliche Selbstverständnis.

Werden telemedizinische Dienstleistungen von zu Hause aus erbracht, ist die Trennung von Arbeits- und Privatleben erschwert. Für manche Arbeitnehmende entstehen dadurch neue Stresssituationen. Zudem können persönliche Kontakte mit Arbeitskollegen und Patienten auf ein Mass reduziert werden, das die Arbeitszufriedenheit beeinträchtigt (Buser et al. 2000). Dies gilt auch, wenn vermehrt Einsätze rund um die Uhr gefordert werden. Möglicherweise werden Arbeitnehmer, die z.B. als Gesundheitsberater über Internet und Telefon ansprechbar sind, häufig in eine wirtschaftliche unsichere Scheinselbstständigkeit gedrängt. Betriebliche Risiken, wie beispielsweise Schwankungen in der Nachfrage nach bestimmten Gesundheitsdienstleistungen, werden vermehrt auf Einzelpersonen und kleinere Betriebe überwältigt, die schlechter als grössere Einrichtungen in der Lage sind, solche Schwankungen abzufangen.

Konkretisierung am Beispiel der Modellfälle

- Telekonsultationen zur Behandlung von Krebserkrankungen fördern den fachlichen Austausch zwischen den Behandelnden, die ihre Entscheidungen so besser absichern und damit tendenziell von schwierigen Entscheidungssituationen entlastet werden können. Gleichzeitig müssen sich die Behandelnden aber auch gefallen lassen, dass ihr eigenes Urteil durch andere in Frage gestellt wird. Zuvor eher eigenständig handelnde Ärzte werden damit stärker in ein Team integriert. Ein Teil der Arbeitszeit wird vermehrt für die Beschäftigung mit Patientendaten und Telekonsilien genutzt werden und nicht mehr beispielsweise für die direkte Behandlung von Patienten.
- Telemedizinisches Schmerzmanagement wird voraussichtlich strukturelle Veränderungen im Gesundheitswesen nach sich ziehen. Ergebnisse des Telemonitorings müssen systematisch ausgewertet werden, medizinisch geschulte Ansprechpartner rund um die Uhr für die Patienten erreichbar sein. Dadurch entstehen Arbeitsplätze mit neuartigen Anforderungsprofilen und Arbeitszeiten. Auch eine vermehrte Spezialisierung, z.B. von Pflegenden zu Schmerzberatern, ist denkbar.
- Der systematische Einsatz von Telemedizin zur Qualitätssicherung schafft ebenfalls neuartige Tätigkeitsfelder. Die Leistungen der Behandelnden können transparenter gemacht werden, was vor allem Personen, die ein hohes Arbeitspensum bewältigen und qualitativ hochwertige Leistungen erbringen, zugute kommen wird.

Zugleich nimmt die Leistungskontrolle zu. Insbesondere Ärzte, die ein weitgehend eigenständiges Arbeiten gewohnt sind, können die Kontrollen als Eingriff in ihre Autonomie und Misstrauensvotum verstehen, wodurch die Arbeitszufriedenheit sinkt.

- Telemedizinisch unterstütztes Fallmanagement fördert die Entwicklung von Versorgungsnetzwerken. Eine breite Umsetzung ist nur möglich, wenn einheitliche Standards für die Ablage und Übermittlung der Daten bestehen. Dadurch wird die Freiheit der Behandelnden bei der Dokumentation eingeschränkt. Zudem müssen höhere Anforderungen an den Datenschutz beachtet werden. Die Zusammenarbeit in der Behandlungskette vereinfacht sich. Insbesondere Spitex, Physiotherapeuten u.ä. werden die erforderlichen Patienteninformationen schneller nutzen können als zuvor.

Lösungsansätze

Um den von zahlreichen Beschäftigten gewünschten ganzheitlichen Charakter vieler Berufsbilder im Gesundheitswesen zu wahren, sollten den Behandelnden Kombinationen von Telemedizin und direkter Behandlung von Patienten angeboten werden. Voraussichtlich werden sich aber auch Arbeitnehmer finden, die Vorteile reiner Telemedizinarbeitsplätze zu schätzen wissen.

Mit vielen Telemedizinanwendungen sind vermehrte Kontrollmöglichkeiten verbunden. Hier gilt es, ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Qualitäts- und Leistungskontrolle und den mit Telemedizin verbundenen Vorteilen für die Behandelnden zu schaffen. Ein Schwergewicht sollte auf der Unterstützung bei schwierigen Entscheidungen und neuen Chancen zum Erfahrungsaustausch und der persönlichen Weiterbildung liegen.

Ausgangslage

7.2. Technische Lösungen und Entwicklungen

Unter den Mitgliedsstaaten der OECD wies die Schweiz im Jahr 2001 mit 3'242 Euro die höchsten Pro-Kopf-Ausgaben für Informations- und Kommunikationstechnologie auf. 9% des Bruttoinlandsprodukts wurden für Informations- und Kommunikationstechnologie aufgewendet. Im Jahr 2000 verfügten bereits 61% der Schweizer Haushalte über einen PC, 2001 nutzten mehr als 33% der Bevölkerung das Internet mehrmals pro Woche (Pastor 2002). Schweizer Unternehmen erreichen bei der Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnologie vielfach das Niveau der in Europa führenden skandinavischen Länder (BfS 2003b). Für die Anwendung von Telemedizin besteht also ein generell günstiges Umfeld, in dem die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologie bereits weit fortgeschritten ist.

Die Leistungsfähigkeit der Informations- und Kommunikationstechnologie allgemein bewegt sich schon heute auf hohem Niveau – wobei die Medizin allerdings bisher keine Schrittmacherfunktion übernahm. Die technische Realisierbarkeit von Telemedizinanwendungen stellt in der Regel kein Problem dar. So lassen sich beispielsweise transatlantische telechirurgische Eingriffe vornehmen, deren Planung durch 3D-Modelle unterstützt wird. Um Interoperabilität zwischen verschiedenen Systemen zu ermöglichen, existieren im medizinischen Bereich Technologien wie XML, HL7, DICOM, CorbaMed oder HCPP (Binder 2000). Zur Gewährleistung

von Datenschutz und Datensicherheit kann teilweise auf bestehende Problemlösungen, z.B. aus dem Banken- oder Versicherungssektor, zurückgegriffen werden.

Für die künftige Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologie werden zunächst weitere Fortschritte in Bereichen wie Speicherkapazitäten, Datenübertragungsraten und Bildauflösungen prognostiziert. Durch die Miniaturisierung unterschiedlicher Komponenten sollen zunehmend Geräte dem mobilen Einsatz, z.B. in Rettungswagen, oder dem Telemonitoring von Patienten zu Hause zugänglich sein; das Spektrum der telemedizinischen Anwendungen erweitert sich. Grössere Datenmengen können schneller als bisher ausgetauscht, weitere zusätzliche Parameter erhoben und Informationen effizienter verwaltet werden. Projekte in der Mikro- und Nanotechnologie zielen beispielsweise darauf ab, mit Implantaten verschiedene Körperfunktionen anhand geeigneter Parameter permanent zu überwachen und bei Abweichungen vom Toleranzbereich durch integrierte Sender die Daten via Mobiltelefon an die dafür vorgesehene Stelle im Gesundheitssystem zu übermitteln. Dadurch könnten gesundheitliche Probleme früher erkannt und Massnahmen schneller eingeleitet werden als bisher.

Hindernisse für die Umsetzung umfassender Telemedizinanwendungen sind zur Zeit weniger technischer als wirtschaftlicher, organisatorischer oder teilweise auch politisch-rechtlicher Art. Viele Lösungen erfordern Investitionen, die angesichts des Kostendrucks auf das Gesundheitswesen kaum aufzubringen sind, flächendeckenden Anwendungen steht eine Vielzahl bereits bestehender Insellösungen entgegen, die Koordination und Regulierung wird durch die föderale Organisation des Gesundheitswesens in der Schweiz erschwert.

Chancen
der künftigen Entwicklung

Auf E-Health allgemein übertragbar. Die Informations- und Kommunikationstechnologie wird sich weiterhin rasch entwickeln. Für viele Neuerungen besteht in der Telemedizin ein vielversprechendes Anwendungspotenzial. Innovationen können aber auch aus Forschung, Entwicklung und Anwendung im Bereich der Telemedizin heraus entstehen.

Die Initianten grosser Telemedizin-Projekte setzen sinnvolle, breit abgestützte Standards. Dies könnte beispielsweise für die Einführung eines computerbasierten Patientendossiers im Kanton Genf gelten (vgl. 4.1.1). Erweist sich das in Genf entwickelte Modell als erfolgreich, wird es voraussichtlich von anderen Kantonen übernommen werden, die auf diese Weise in der Lage sind, Kosten einzusparen und Entwicklungsrisiken zu vermeiden.

Risiken
der künftigen Entwicklung

Auf E-Health allgemein übertragbar. Mangelnde Standardisierung und Koordination im Bereich der technischen Entwicklung führt zu unnötigen Kosten für telemedizinische Anwendungen. Dadurch wird der medizinisch sinnvolle Einsatz von Telemedizin blockiert.

Grosse Unternehmen setzen de facto-Standards, die den Wettbewerb unter Telemedizinanbietern einschränken oder dazu führen, dass Lösungen favorisiert werden, deren Qualität nicht optimal ist.

Ressourcen, die in die Entwicklung von Telemedizinanwendungen investiert werden, stehen nicht für andere gesellschaftlich relevante Zwecke zur Verfügung, z.B. Forschungsprojekte zu neuen Therapieformen oder aber auch zu Sicherheit und Umweltschutz.

Auf E-Health allgemein übertragbar / Neue Technologie. Es bestehen noch Unsicherheiten darüber, wie sich elektronische und drahtlos kommunizierende Geräte gegenseitig beeinflussen. Lebenswichtige Einrichtungen wie Herz-Lungen-Maschinen oder Herzschrittmacher könnten durch benachbarte Geräte oder Funksignale in ihrer Funktion gestört werden.

Konkretisierung am Beispiel der Modellfälle

- Bei Telekonsultation zur Behandlung von Krebserkrankungen ist es sinnvoll, sämtliche Daten des zu behandelnden Falles auf einem Server abzulegen. Alle Teilnehmenden müssen also zunächst über einen Computer mit Zugang zum Server verfügen. Neue Daten werden in digitaler Form aufgenommen, was Scanner oder digital arbeitende bildgebende Geräte, digitale Audioaufnahmegeräte etc. erfordert. Für Videokonferenzen ist nebst Videokameras und Bildschirmen, Schnittstellen zu real-time zugeschalteten Apparaturen und den dazugehörigen Zeigewerkzeugen auch eine ausreichende Übertragungskapazität (mehrfache ISDN-Verbindungen, Breitbandanschlüsse wie ADSL und CATV oder UMTS-Technologie für mobile Anschlüsse) unabdingbar (BAKOM 2002). Sämtliche erforderlichen Mittel sind bereits heute im Einsatz und bedürfen für die Anwendung keiner weiteren technischen Entwicklungen mehr. Qualitative Verbesserungen in der Sprachübermittlung oder in der Bildauflösung, kleinere und kostengünstigere Geräte mit höherer Benutzerfreundlichkeit kämen jedoch den Bedürfnissen der Benutzer weiter entgegen. Die Auswahl und Beschaffung geeigneter Software kann bei nicht alltäglichen Anwendungen aufwändig sein. Die Kompatibilität der beteiligten Geräte untereinander muss geprüft werden.
- Die Übertragung von Schmerztagebüchern beim telemedizinischen Schmerzmanagement setzt nebst Anwenderkenntnissen sämtlicher Beteiligten die Verfügbarkeit von Computern und die Vernetzung für den Datenverkehr voraus. Sollen zusätzlich zu den Schmerzprotokollen, die etwa Intensität der Schmerzen, Zeitpunkt und medikamentöse Behandlung enthalten, noch weitere Parameter wie Puls, Blutdruck, EKG, Blutwerte, Temperatur u.ä. durch den Patienten selbst erhoben werden, ist dies technisch problemlos möglich. Benutzerfreundliche Produkte, die auch einem Laien die Anwendung erlauben, wurden bereits entwickelt. Die Übermittlung der Daten kann ebenfalls via E-Mail erfolgen. Je nach Situation ist auch ein automatisiertes Telemonitoring angebracht, das allerdings in der Regel mit einem grösseren gerätetechnischen Aufwand verbunden sein wird. Die erhobenen Daten werden unmittelbar an die behandelnde Ärztin oder an ein spezialisiertes Dienstleistungszentrum übermittelt. Dadurch, dass grosse Datenmengen erfasst werden können, kann die Ärztin den Gesundheitszustand und den Krankheitsverlauf besser überwachen, als es mit einzelnen Arztbesuchen möglich wäre. Der technisch unkomplizierte, aber noch wenig verbreitete Einsatz von Bildtelefonen ermöglicht es der in ihrer Mobilität eingeschränkten Patientin, auf einfache Art und Weise den Kontakt mit der Ärztin durch vermehrte persönliche Gespräche aufrecht zu erhalten. Der Einsatz web-basierter Kommunikationslösungen wie WebPhone kann diesen Vorgang weiter vereinfachen und preisgünstiger gestalten. Dies sowie die Informationen aus den erhobenen Daten und Schmerzprotokollen hilft wiederum, die Schmerzen der Patientin mit bestimmten Gesundheitsparametern in Verbindung zu bringen und ein geeignetes Schmerzmittel zu finden, dessen Dosis zu regeln und weitere Therapien einzuleiten.
- Der Einsatz von Telemedizin zur Qualitätssicherung kann beispielsweise bedeuten, dass vermehrt Telekonsultationen durchgeführt beziehungsweise Zweitmeinungen telemedizinisch eingeholt werden. Eine andere Anwendung sind Behandlungsstandards, anhand derer die computerbasierten Patientendossiers automatisch überprüft werden. Auch wissensbasierte Systeme, die nach Inkompatibilitäten zwischen den einer Patientin

verschriebenen Medikamenten fahnden, können Teil der Qualitätssicherung sein. Technisch stellen alle diese Anwendungen keine besonderen Anforderungen. Die Herausforderungen liegen vielmehr in der Strukturierung des zugrunde liegenden Wissens, vor allem aber im politischen und organisatorischen Bereich.

- Für das telemedizinisch unterstützte Fallmanagement bilden die Verfügbarkeit von Computern und Internetverbindungen die Grundlage. Sämtliche Beteiligte müssen die fallspezifischen digitalen Informationen abrufen und ergänzen können. Die Verwaltung der Daten kann dabei auf einem einzigen Server erfolgen, so dass nicht verschiedene Versionen eines Falldossiers mit unterschiedlicher Aktualität existieren und Verwirrung stiften. Bei der technischen Umsetzung sind keine Probleme zu erwarten, sofern eine den Anforderungen entsprechende Software eingesetzt wird und ausreichende Anwenderkenntnisse vorliegen. Die Verfügbarkeit solcher Systeme muss entsprechend den Bedürfnissen ausgelegt werden.

Lösungsansätze

Förderung von Forschung und Entwicklung. Vgl. 7.3.1

Koordination der Entwicklung. Die Koordination der technischen Entwicklung kann durch ein Forschungsprogramm, aber auch durch andere staatliche oder private Initiativen gefördert werden. In jedem Fall sollte sie so ausgestaltet werden, dass sie einem breiten Spektrum von Anbietern den Marktzugang erlaubt.

Ein Beispiel für eine solche Initiative stellt das Integrating the Health Care Enterprise IHE der Radiological Society of North America RSNA und der U.S.-amerikanischen Healthcare Information and Management Systems Society HIMSS dar. Mit der Initiative sollen Fortschritte bei der Integration medizinischer Informationen erzielt werden. Das auf fünf Jahre beschränkte Vorhaben, das 1999 ins Leben gerufen wurde, ist ausdrücklich keine Standardisierungsaktivität, sondern beschäftigt sich mit der praktischen Umsetzung und Nutzung existierender Standards. Produkte, die erfolgreich am IHE-Prozess teilgenommen haben, sollen Gewähr für eine reibungslose Integration in Systeme der Informationstechnologie bieten (RSNA 2003). Auch die European Association of Radiology FAR und der europäische Verband der medizinischen Industrie COCIR haben 1999 begonnen, Aktivitäten in diesem Bereich aufzubauen (MedicaMedia 2002).

7.3. Wirtschaftliche Aspekte

7.3.1 Finanzierung von Forschung und Entwicklung

Ausgangslage

Finanzierung durch öffentliche Gelder. Forschungsprojekte zur Telemedizin werden derzeit aus verschiedenen Budgets finanziert. Öffentliche Forschungsgelder stehen an den Hochschulen zur Verfügung, wo insbesondere die Universitätsspitäler eine wichtige Rolle bei der Weiterentwicklung der Telemedizin übernehmen (vgl. z.B. 4.1.5). Zusätzlich können Forschungsvorhaben vom Schweizerischen Nationalfonds unterstützt werden. Dessen Projektdatenbank weist derzeit allerdings lediglich ein laufendes Vorhaben zur Telemedizin beziehungsweise Telematik in der Medizin aus, "Usage of Telemedicine for Improving Access to Health Care in Rural Areas and Developing Countries". In den letzten zehn Jahren wurde darüber hinaus ein weiteres Projekt, das explizit der Telemedizin zugeordnet ist, realisiert, "MOBIMED: Privacy and efficiency of mobile medical systems" (SNF 2004). Weitere Projekte weisen einen Bezug zur Telemedizin auf, wie z.B. das

derzeit laufende Vorhaben im Bereich E-Health "The Effectiveness of Medical Advice via the Internet: Generational Differences in Help-Seeking Behaviour" am Universitätsspital Zürich.

Zahlreiche Institutionen in der Schweiz sind zudem in Forschungsvorhaben der Europäischen Union eingebunden. Unter den bis Anfang 2002 laufenden und abgeschlossenen Projekten im 4. und 5. Rahmenprogramm finden sich auch einzelne Vorhaben zur Telemedizin. Beispiele sind

- CONQUEST zur telematisch unterstützten Qualitätssicherung von Strahlenbehandlungen der Prostata am Paul Scherrer Institut in Villigen
- EUROPATH zur Entwicklung eines modernen Telepathologie-Systems am Institut für Pathologie der Universität Basel
- SALUT zur Vermeidung, Diagnose und Behandlung von Essstörungen unter Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologie an den Hôpitaux Universitaires de Genève, den Hôpitaux de Malévoz, Monthey, und La Métairie, Nyon
- TESUS zur klinischen Relevanz von Telekonsultationen zwischen chirurgischen Teams am Universitätsrechenzentrum Basel

In weiteren Projekten werden beziehungsweise wurden Voraussetzungen für telemedizinische Anwendungen untersucht, z.B.

- EHCR-SUP A zur Architektur computerbasierter Patientendossiers am Universitätsspital Genf
- HOMEBRAIN zu benutzerfreundlicher Informationstechnologie für behinderte Menschen bei der Fondation Suisse pour les Téléthèses in Neuchâtel
- ISHTAR zur Umsetzung sicherer Gesundheitstelematik-Anwendungen bei R3 security engineering AG in Zürich
- TELENURSE zu Grundlagen elektronischer Pflegerapports am Universitätsspital Genf
- 219B – ACCESS FOR ELDERLY AND DISABLED PEOPLE TO THE INFORMATION SOCIETY zur Benutzerfreundlichkeit von Telekommunikationsprodukten und -dienstleistungen für ältere Menschen an der EPF Lausanne

Neben den Forschungs-Rahmenprogrammen kann in der Schweiz auch das COST-Programm, Europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung, für telemedizinische Projekte genutzt werden. In den Förderungsbereichen "Telekommunikation" und "Medizin und Gesundheit" wurden zwischen 1998 und Ende 2001 jedoch keine Projekte zur Telemedizin durchgeführt (BBW 2002).

Finanzierung durch öffentliche und private Gelder. Die Förderagentur für Innovation KTI beim Bundesamt für Berufsbildung und Technologie BBT unterstützt angewandte Forschung und Entwicklung zwischen Hochschulen und Unternehmen. In den Jahren 2000 bis 2003 wurde eine spezielle Initiative MedTech umgesetzt.

MedTech diene als Informationsplattform und Drehscheibe, die interessierte Partner aus Wirtschaft und Forschung in Arbeitsgemeinschaften und Verbundprojekten zusammenführte. Seit Anfang 2004 sind Telemedizinprojekte dem Bereich "Life Sciences" der KTI zugeordnet, wo sie weiterhin unter dem Titel MedTech geführt werden. Eine spezielle Initiative zur Förderung der Telemedizin ist derzeit nicht geplant (Dick, 7.1.2004).

Einzelne Projekte werden auch von Krankenkassen unterstützt, z.B. MOEBIUS, Mobile Extranet Based Integrated User Services, des Beratungszentrums Medgate in Basel, das zudem mit Forschungsgeldern der Europäischen Union gefördert wurde (Reichlin 2003).

Finanzierung durch private Gelder. Unternehmen investieren vor allem in die Entwicklung von telemedizinischen Geräten und Dienstleistungen, für die gute Marktchancen bestehen.

Chancen
der künftigen Entwicklung

Auf E-Health allgemein übertragbar. Vielversprechende Telemedizin-Projekte werden wirksam gefördert. Die Vorhaben sind untereinander gut koordiniert, so dass Doppelspurigkeiten vermieden werden und der Erfahrungsaustausch der Forschenden untereinander gefördert wird. Damit wird ein Beitrag dazu geleistet, wichtige gesellschaftliche Ziele (vgl. Kapitel 5) zu erreichen.

Risiken
der künftigen Entwicklung

Auf E-Health allgemein übertragbar. Vielversprechende Telemedizin-Projekte werden nicht gefördert, z.B. weil die gesellschaftliche Relevanz der Telemedizin unterschätzt wurde oder andere vermeintlich aktuellere Fragestellungen mehr Aufmerksamkeit erhalten. Die Erreichung wichtiger gesellschaftlicher Ziele ist damit gefährdet.

Telemedizin-Projekte werden wahllos oder im Übermass gefördert. Forschungsgelder stehen damit nicht für andere Projekte zur Verfügung, die vielversprechender wären.

Konkretisierung am Beispiel
der Modellfälle

- Telekonsultationen zur Behandlung von Krebserkrankungen, telemedizinisches Schmerzmanagement, der Einsatz von Telemedizin zur Qualitätssicherung und telemedizinisches Fallmanagement lassen sich mit den heute zur Verfügung stehenden technischen Hilfsmitteln bereits gut umsetzen. Interessante medizinische und technische Perspektiven bilden hier z.B. künftige Entwicklungen der Phamakogenomik – vor allem im Hinblick auf Fall- und Schmerzmanagement sowie die Therapie von Krebserkrankungen – oder der Nanotechnologie – etwa Einsatz nanotechnischer Sensoren beim Schmerzmanagement. Forschungsbedarf besteht auch im Hinblick auf die Effektivität und Effizienz telemedizinischer Anwendungen, psychosoziale und ökologische Auswirkungen.

Lösungsansätze

Die Autoren des Berichts *Télémédecine CH / Telemedizin CH* (SATW, SAMW 2002) empfehlen die Einrichtung eines nationalen Forschungs- und Entwicklungsprogramms über die Anwendungsmöglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnologien in der Telemedizin. Hohe Priorität ist dabei der medizinischen Telematik, d.h. der Übermittlung und Verwaltung medizinischer Informationen über

das öffentliche Telekommunikationsnetz, und dem Telemonitoring einzuräumen. Das Programm soll von der öffentlichen Hand mit 150 Mio. Fr. unterstützt werden, die auf fünf Jahre verteilt investiert werden.

Beim schweizerischen Nationalfonds laufen derzeit einige Programme zu Gebieten mit ähnlicher Tragweite wie Telemedizin: NFP 36 Nanowissenschaften, NFP 37 Somatische Gentherapie und NFP 46 Implantate und Transplantate. Diese Programme sind mit jeweils 15 Mio. Fr. dotiert, die sich ebenfalls über eine Laufzeit von fünf Jahren verteilen.

Ein Forschungsprogramm zur Telemedizin, etwa eine KTI-Initiative "Telemedizin", würde Gelegenheit bieten, Netzwerke zwischen Forschenden auszubilden und Synergien zwischen Projekten auszuschöpfen. Damit könnten Investitionen in Forschung und Entwicklung zielgerichteter erfolgen, als dies bei einzeln geförderten Vorhaben oft der Fall ist.

7.3.2 Finanzierung von Investitionen und Betrieb

Ausgangslage

Finanzierung durch Einrichtungen des Gesundheitswesens. In der Regel werden die direkten Kosten telemedizinischer Anwendungen heute durch Einrichtungen des Gesundheitswesens aufgebracht. Telemedizin kann dabei z.B. den Budgets für Infrastruktur und Technik, für Forschung, Marketing und Qualitätssicherung zugeordnet werden.

Finanzierung durch die öffentliche Hand. Indirekt finanziert die öffentliche Hand viele telemedizinische Anwendungen, sei es etwa durch Beiträge an kantonale oder städtische Spitäler, sei es durch Forschungsgelder, die in Telemedizinprojekte fließen (vgl. 7.3.1). Direkt und mit grösseren eigenen Budgets werden nur wenige Anwendungen staatlich unterstützt. Dazu zählt das Réseau e-toile in Genf (vgl. 4.1.1).

Finanzierung durch Interessengemeinschaften und Verbände. Einige grössere Projekte werden zudem von Interessengemeinschaften getragen. Partner des Rete Sanitaria (vgl. 4.1.2) sind beispielsweise die Associazione cliniche private ticinesi (Verband der Tessiner Privatspitäler), die Associazione dei pazienti della Svizzera italiana (Patientenorganisation der italienischen Schweiz), die Associazione romanda e ticinese dei direttori degli Istituti di cura per persone anziane (Vereinigung der Direktoren von Alterspflegeheimen in der Romandie und im Tessin), santésuisse Ticino, das Ente ospedaliero cantonale (eine öffentlich-rechtliche Anstalt des Kantons Tessin zur Führung von Spitälern), die Federazione cantonale ticinese servizi autoambulanze (Kantonale Vereinigung der Ambulanzdienste), die Ordine dei farmacisti del Cantone Ticino (Apothekerkammer des Kantons Tessin), die Ordine dei medici del Cantone Ticino (Ärzttekammer des Kantons Tessin) und die Servizi di assistenza e cure a domicilio (Hauspflegedienste).

Finanzierung durch neue privatwirtschaftliche Anbieter. Auf privater Seite wird in telemedizinische Geräte und Dienstleistungen investiert, für die gute Marktchancen bestehen, z.B. medizinische Call-Center oder Telemonitoring via Mobiltelefon für ältere Menschen.

Aus- und Weiterbildung der Entwickler und Anwender. Ende der neunziger Jahre formulierte die Schweizerische Gesellschaft für Medizinische Informatik SGMI ein Leitbild "Ausbildung in Medizinischer und Gesundheitsinformatik". Darin wurde das Ziel formuliert, ein "Aus- und Weiterbildungsangebot in Medizinischer und Gesundheitsinformatik" zu schaffen. Inzwischen hat die Initiative der SGMI Wirkung gezeigt: An der medizinischen Fakultät der Universität Genf wird seit 2002 ein Weiterbildungsprogramm in Medizinischer Informatik angeboten, das sich an Medizinalpersonen und Fachleute aus dem Bereich Informatik richtet. Im September 2003 startete die Zürcher Hochschule Winterthur einen Nachdiplomkurs "Medizin und Spitalinformatik" für "Personen aus Medizin, Pflege und Administration, die in Medizin- und Spitalinformatikprojekten engagiert sind oder in Zukunft Aufgaben in diesem Bereich wahrnehmen werden". Ab Frühjahr 2004 führt die Berner Fachhochschule zwei Nachdiplomkurse "Medizin-Informatik" und "Informatik-Management im Gesundheitswesen" sowie ein Nachdiplomstudium "Medizin-Informatik-Management" durch. Zielgruppen sind Medizinalpersonen, Informatiker und Ingenieure sowie Wirtschafts-, Sozial- oder Naturwissenschaftler, die im Gesundheitswesen beziehungsweise im Umfeld des Gesundheitswesens tätig sind. Damit wurde ein Weiterbildungsangebot geschaffen, das dazu beiträgt, die Medizininformatik in der Schweiz zu professionalisieren. Zudem stimuliert die Weiterbildung die Auseinandersetzung mit telemedizinischen Fragestellungen und die Koordination telemedizinischer Aktivitäten in der Schweiz.

Chancen
der künftigen Entwicklung

Auf E-Health allgemein übertragbar. Der zunehmende Einsatz von Telemedizin, vor allem aber erfolgreiche flächendeckende Projekte, wie potenziell etwa das Réseau e-toile, regen wegweisende Diskussionen zur Finanzierung künftiger Telemedizin-Vorhaben an. Daraufhin werden vielversprechende Projekte von verschiedenen Trägern gezielt gefördert. Krankenkassen beispielsweise beteiligen sich vermehrt an Vorhaben, die zu Kosteneinsparungen im Gesundheitswesen beitragen oder zu einem Mehrwert für die Versicherten führen.

Risiken
der künftigen Entwicklung

Auf E-Health allgemein übertragbar. Aufgrund des zunehmenden Kostendrucks im Gesundheitswesen sind grössere telemedizinische Projekte nicht mehr finanzierbar. Wichtige Vorhaben fallen dem Zwang zu kurzfristigen Einsparungen zum Opfer.

Telemedizinische Projekte lassen sich nur noch dann finanzieren, wenn sie direkte Kosteneinsparung ermöglichen. Mögliche Verbesserungen bei der Qualität der medizinischen Versorgung rücken in den Hintergrund.

Viele telemedizinische Investitionen müssen von den Patienten privat amortisiert werden. Soziale Ungleichheiten wirken sich damit vermehrt – über das durch Zusatzversicherungen bedingte Mass – auf die Versorgung, die eine Patientin, ein Patient erhält, aus.

Konkretisierung am Beispiel der Modellfälle

- Telekonsultationen zur Behandlung von Krebserkrankungen erfordern keine besonders aufwändige Infrastruktur und Organisation. Zudem lassen sich die notwendigen Einrichtungen auch für andere Telekonsultationen nutzen. Beim Aufbau entsprechender Plattformen ist daher nicht mit erheblichen finanziellen Problemen zu rechnen.
- Telemedizinisches Schmerzmanagement setzt eine gewisse Infrastruktur und Kenntnisse bei den Patienten voraus. Denkbar ist etwa, dass aus Kostengründen nur jene Patienten von der Anwendung profitieren können, die bereits über einen ausreichend leistungsfähigen Computer mit Internet-Anschluss zu Hause verfügen.
- Der Einsatz von Telemedizin zur Qualitätssicherung erfordert zumindest die Installation zusätzlicher Programme, häufig wohl auch Neuanschaffungen an Hardware. Die Einführung der Systeme und die Schulung der Benutzer wird voraussichtlich hohe Anfangsinvestitionen erforderlich machen.
- Telemedizinisch unterstütztes Fallmanagement kann sich weitgehend auf bereits vorhandene Infrastruktur stützen. Neu müssen bei allen Beteiligten die erforderlichen Programme und Applikationen installiert sein und alle Benutzer in deren Anwendung geschult werden.

Lösungsansätze

Zur Finanzierung von Telemedizin-Projekten ist eine grundsätzliche Diskussion unter allen beteiligten Akteuren erforderlich. Die Beurteilung von Projekten hinsichtlich ihrer Effektivität und Effizienz sollte mit Hilfe eines standardisierten Verfahrens, etwa auf der Grundlage des Health Technology Assessments HTA, erfolgen. Dabei sind, wie in (Schönenberger et al. 2003) ausgeführt, jedoch noch zahlreiche grundsätzliche Fragen hinsichtlich eines geeigneten Bewertungsmodells zu lösen. Anzustreben ist pragmatischer Ansatz, der dennoch wissenschaftlich fundiert ist und eine möglichst präzise Bewertung erlaubt.

Ausgangslage

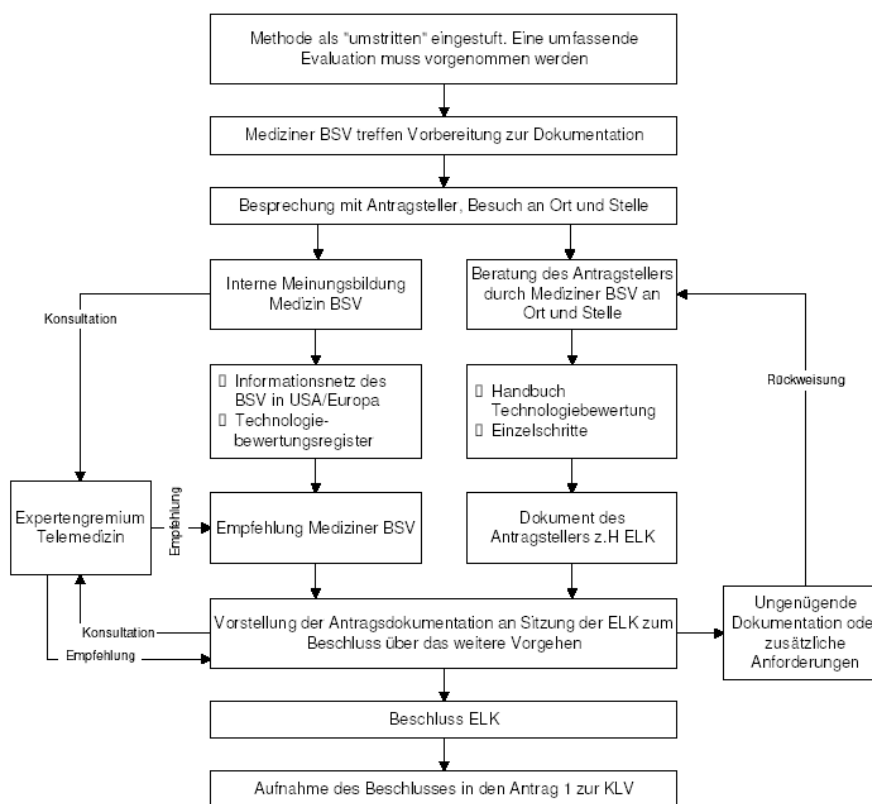
7.3.3 Vergütung telemedizinischer Leistungen

Leistungskatalog der obligatorischen Krankenversicherung. Die Kosten für Leistungen im Gesundheitswesen werden in erster Linie von Sozialversicherungen, Haushalten, öffentlicher Hand und Privatversicherungen getragen. Zu den wichtigsten Trägern gehört die obligatorische Krankenversicherung, die primär die im Leistungskatalog aufgeführten Kosten abgilt. Ein Vorschlag über die Aufnahme von medizinischen Leistungen in den Leistungskatalog und somit auch über die Entschädigung für den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie in der Medizin wird durch die Eidgenössische Kommission für allgemeine Leistungen formuliert, deren Aufgaben in der Verordnung über die Krankenversicherung (SR 832.102) festgelegt sind. Der Leistungskatalog ist im Anhang 1 der Krankenpflege-Leistungsverordnung (SR 832.112.31) enthalten.

Bisher wurden keine Anträge zur Aufnahme telemedizinischer Anwendungen in den Leistungskatalog gestellt. Entsprechend ist Telemedizin im Leistungskatalog nicht aufgeführt. Auch eine Diskussion zum Thema Telemedizin und den damit verbundenen Besonderheiten wurde in der Leistungskommission bisher nicht geführt.

Telemedizinische Anwendungen werden heute nach den gleichen Ansätzen wie konventionelle Behandlungen vergütet. Eine telepathologische Diagnostik wird damit gleich behandelt wie eine Diagnose, die von einem Pathologen vor Ort erstellt wurde. Können Einrichtungen des Gesundheitswesens telemedizinisch günstiger arbeiten als mit konventionellen Verfahren, profitieren sie von den entsprechenden Einsparungen, arbeiten sie aufwändiger als zuvor, müssen sie dies selbst tragen beziehungsweise an anderer Stelle kompensieren. Falls Telemedizin neue Behandlungen ermöglicht, die nicht im Leistungskatalog enthalten sind, werden diese Leistungen nicht oder in Analogie zu konventionellen Leistungen, die der Leistungskatalog abdeckt, entschädigt.

In (Schönenberger et al. 2003) ist mit einem Flussdiagramm dargestellt, wie die Antragstellung für neue telemedizinische Verfahren aussehen könnte:



Aufnahme telemedizinischer Verfahren in den Leistungskatalog. Flussdiagramm zum Vorgehen bei der Antragstellung aus (Schönenberger et al. 2003). BSV: Bundesamt für Sozialversicherung, ELK: Eidgenössische Leistungskommission, KLV: Krankenpflege-Leistungsverordnung

Bei positivem Beschluss wird das Verfahren in den Leistungskatalog aufgenommen.

Erste Auswirkungen zeigt Telemedizin dagegen bei der Festlegung der Versicherungsprämien. Helsana etwa bietet mit PREMEDI-24 eine Variante der obligatorischen Krankenversicherung an, mit der sich Prämien sparen lassen, wenn der

Kunde vor dem ersten Arztbesuch die telefonische Beratung von medi-24 (vgl. 4.1.3) konsultiert.

Leistungskatalog der Zusatzversicherungen. Im Gegensatz zur obligatorischen Krankenversicherung verfügen die Krankenkassen bei den Zusatzversicherungen über weitgehende Freiheiten. Die Gestaltung der Prämien und mit den Leistungserbringern vereinbarten Tarife ist komplex und beruht auf einer Vielzahl von Einflussfaktoren. Telemedizin spielt dabei bisher keine wesentliche Rolle. Denkbar wäre aber z.B., dass die Krankenkasse einen Leistungserbringer beim Aufbau telemedizinischer Infrastruktur unterstützt und im Gegenzug dafür tiefere Fallpauschalen aushandelt. Bestimmte Telemedizin-Anwendungen könnten in den Leistungskatalog von Zusatzversicherungen aufgenommen werden. Zudem ist es möglich, dass Krankenkassen etwa spezielle Versicherungsmodelle für ältere Menschen anbieten, die ein Telemonitoring-Programm für die Gesundheit einschließen. Versicherte, die in Massen sportlich aktiv sind, könnten von tieferen Prämien bei Zusatzversicherungen profitieren, wenn sie sich freiwillig einem Telemonitoring mit begleitender Gesundheitsberatung unterziehen. Auf diese Weise wäre die Krankenkasse in der Lage, gezielt jenen Versicherten Prämienreduktionen anzubieten, die nachweislich ein gesundheitsförderndes Verhalten an den Tag legen, was heute mit eher unspezifischen Massnahmen wie der Mit-Finanzierung von Fitness-Abonnements erst ansatzweise möglich ist (Blass 13.1.2004).

Freiwillige Übernahme von Leistungen durch Krankenkassen. Krankenkassen beteiligen sich teilweise an telemedizinischen Leistungen, die Kosteneinsparungen versprechen. Das ist z.B. beim Call-Center medi-24 (vgl. 4.1.3) der Fall, das die Versicherten verschiedener Kassen, z.B. der Helsana, der Progrès und der Winterthur Versicherungen, kostenlos in Anspruch nehmen können. Auch einige Ärztenetze und Gemeinschaftspraxen bieten ihren Patienten die Beratung durch medi-24 gratis an. Darunter befindet sich das Hausarzt Netzwerk Wintimed. Seit 1999 wird bei Wintimed mit Kopfpauschalen für Patienten gearbeitet, die das Netzwerk von den beteiligten Krankenkassen erhält. Zusätzlich zur möglichen Kostenersparnis stellt die kostenlose Gesundheitsberatung auch ein Kundenbindungsinstrument für Krankenkassen und Ärztenetze dar.

Investitionen in Einrichtungen des Gesundheitswesens, z.B. zum Aufbau telemedizinischer Netzwerke, werden bisher in der Regel von den Krankenkassen nicht unterstützt. Dies gilt insbesondere, wenn ein Effizienzgewinn nicht eindeutig nachgewiesen werden kann, lediglich indirekte Kosteneinsparungen zu erwarten sind oder die Investitionen primär einer Verbesserung der Versorgungsqualität dienen und unter Umständen mit Mehrkosten für die Krankenversicherungen verbunden sind.

Übernahme von Leistungen durch Patienten. Einige telemedizinische Leistungen werden heute bereits von den Patienten getragen. Wer beispielsweise ein Herz Handy[®] erwerben und nutzen möchte, bezahlt das Gerät, die Übermittlung von

EKGs und Notrufen sowie deren Beurteilung durch eine Fachperson privat. Das Mobiltelefon ist in der Lage, EKGs aufzuzeichnen und verfügt über einen Satellitenempfänger, der den Standort seines Trägers ermittelt und weiterleitet⁷. Mit einer prominent platzierten Ruftaste kann ein medizinisches Service-Center angewählt werden. Für die Zukunft ist zu erwarten, dass vor allem Anwendungen, welche das Sicherheitsempfinden der Patienten verbessern, ihre Lebensqualität erhöhen oder eher der Optimierung der eigenen Gesundheit als der Behandlung einer Krankheit dienen, von den Benutzern selbst bezahlt werden müssen.

Übernahme von Leistungen durch Behandelnde. Im Telemedizinsystem iPath am Kantonsspital Basel (vgl. 4.1.4) wird ein Teil der Leistungen von pensionierten Experten erbracht, die ihr Wissen und ihre Arbeitszeit unentgeltlich zur Verfügung stellen. Dies gilt insbesondere für die Zusammenarbeit mit Ländern, wo die Honorarkosten für Schweizer Spezialisten nicht aufzubringen sind. Die Übernahme von Leistungen durch Behandelnde wird vereinzelt wohl auch in Zukunft erfolgen, sei es aus Idealismus und Hilfsbereitschaft gegenüber Patienten und Kollegen, sei es aus wissenschaftlicher Neugier und Interesse an seltenen Fällen, sei es aus Gründen der Kundenakquisition und Kundenpflege.

Chancen
der künftigen Entwicklung

Auf E-Health allgemein übertragbar. Telemedizinische Leistungen werden systematisch auf Effektivität und Effizienz geprüft. Leistungen, welche diese Kriterien nachweislich erfüllen, werden von den Krankenkassen finanziert. Weitere Leistungen können von Patienten privat zugekauft werden.

Risiken
der künftigen Entwicklung

Auf E-Health allgemein übertragbar. Krankenkassen übernehmen die Finanzierung telemedizinischer Leistungen weit überwiegend im Hinblick auf kurzfristige Kosteneinsparungen, Kundenbindung und ähnliche Ziele, die für die Versicherungen betriebswirtschaftlich sinnvoll sind. Die Beurteilung der Leistungen aus medizinischer und volkswirtschaftlicher Sicht tritt dabei in den Hintergrund.

Viele medizinisch sinnvolle telemedizinische Leistungen müssen von den Patienten privat finanziert werden und sind damit nicht allen, die sie benötigen, zugänglich. Das Ziel eines gleichen und gerechten Zugangs zur Gesundheitsversorgung wird verfehlt.

Telemedizinische Leistungen werden verhältnismässig unkritisch und in grosser Zahl in den Leistungskatalog der obligatorischen Krankenversicherung übernommen. Dadurch steigen die Kosten der Gesundheitsversorgung an, ohne dass entsprechende medizinische Erfolge erzielt würden.

Konkretisierung am Beispiel
der Modellfälle

- Telekonsultationen zur Behandlung von Krebserkrankungen können gemäss TARMED als konsiliarische Beratung durch einen Facharzt verrechnet werden. Reist der Facharzt zum Ort der Beratung, kann er einen Besuch ausserhalb seiner Praxis in Rechnung stellen. Die Benutzung telemedizinischer Infrastruktur dage-

⁷ In manchen Fällen kann die Lokalisierung von Patienten dennoch schwierig sein, beispielsweise in einem Hochhaus.

gen wird nicht speziell vergütet. Zudem sind pro Fall maximal 24 Konsilien zulässig. Beteiligen sich zahlreiche Experten an einem Konsilium und würden beabsichtigen, ihren Beitrag in Rechnung zu stellen, könnte diese Obergrenze rasch überschritten werden.

- Telemedizinisches Schmerzmanagement setzt sich aus verschiedenen Einzelleistungen zusammen, die gemäss TARMED vergütet werden können, z.B. telefonische Konsultation durch den Facharzt oder Medikamentenverabreichung durch nichtärztliches Personal. Die erforderliche Infrastruktur dagegen ist in der Mittel- und Gegenstände-Liste gemäss Anhang 2 der Krankenpflege-Leistungsverordnung nicht enthalten.
- Der Einsatz von Telemedizin zur Qualitätssicherung ist nur indirekt Teil einer medizinischen Behandlung. Er muss daher durch die Tarife für medizinische Behandlungen, bei denen Telemedizin zur Qualitätssicherung angewendet wird, mitabgedeckt sein.
- Telemedizinisch unterstütztes Fallmanagement wird in ähnlicher Weise vergütet wie telemedizinisches Schmerzmanagement. Unter den Anforderungen an ärztliche Zeugnisse, Berichte, Schreiben ist festgehalten, dass die Dokumente grundsätzlich maschinell oder elektronisch erzeugt werden müssen, was den Transfer zwischen Einrichtungen des Gesundheitswesens erleichtert. Der Aufwand für Dokumentation und Bericht ist in der Regel in den Tarifpositionen für Diagnose und Therapie enthalten.

Lösungsansätze

Mit dem Forschungsbericht "Telemedizinische Verfahren – auf dem Weg zum Standard" (Schönenberger et al. 2003) haben sich das Bundesamt für Sozialversicherung und die Leistungskommission grundsätzlich mit der Vergütung telemedizinischer Leistungen auseinander gesetzt. Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass eine einfache Bewertung telemedizinischer Leistungen nur in wenigen Fällen möglich sei.

Im Einzelfall wird insbesondere zu klären sein, welche Leistungen bereits durch den bestehenden Leistungskatalog und das Tarifsysteem abgedeckt sind und bei welchen eine neuartige Regelung erforderlich ist. Konkret muss diese Frage erst beantwortet werden, sobald ein Anbieter telemedizinischer Lösungen bei der Leistungskommission Antrag auf Aufnahme in den Leistungskatalog stellt. Im Vorfeld der Bearbeitung eines solchen Antrags wären jedoch vertiefte systematische Abklärungen zu dieser Fragestellung hilfreich.

Da telemedizinische Leistungen in Zukunft voraussichtlich vermehrt auch international erbracht werden, ist der Vergütung grenzüberschreitender Leistungen besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

7.3.4 Volks- und betriebswirtschaftliche Auswirkungen

Ausgangslage

Der Nutzen telemedizinischer Anwendungen schlägt sich nicht unbedingt in direkten Kosteneinsparungen nieder. Oft werden vielmehr Ziele angestrebt, die mit indirekten Kostensenkungen verbunden sind, beispielsweise Verbesserungen in der Qualität der medizinischen Versorgung.

Direkte Kosten fallen vor allem in folgenden Bereichen an:

- Evaluation des geeigneten Systems resp. der geeigneten Hard- und Software
- Investitionskosten für Geräte, Netzwerk, Software, Datenbanken etc.
- Kosten für Inbetriebnahme, z.B. Installation, spitalspezifische Anpassungen
- Änderung bestehender organisatorischer Abläufe und Prozesse
- Aus- und Weiterbildung, Einarbeitung von Mitarbeitenden

- Betriebskosten:
 - Abschreibungen, Zinsen, Mieten und Leasinggebühren
 - Instandhaltung und Wartung, EDV-Support
 - Aktualisierungen der Software und Erneuerung der Hardware
 - Datensicherung
 - Kommunikationssystem eines Netzanbieters: "Telefongebühren"
 - Verbrauchsmaterialien wie CD-ROMs, Speicherkarten
 - Energieverbrauch
- Übergangsphase, während der zwei Systeme zu unterhalten sind

Indirekte Kosten sind vor allem die Folge von:

- Ausweitungen des medizinischen Dienstleistungsangebots, z.B. systematische Einholung von Zweitmeinungen

Direkte Einsparungen ergeben sich durch:

- Verringerung der Anzahl Patiententransporte
- Einsparung von Reisen durch Behandelnde
- Senkung von Post- und Kurierkosten
- Einsparung bei Verbrauchsmaterialien, z.B. Papier, Filme
- Verringerung des Raumbedarfs für die Datenarchivierung
- Verbesserte Datenarchivierung, so dass Daten rascher auffindbar und auswertbar sind

Indirekte Einsparungen gehen zurück auf:

- vermehrte Selbsttherapie bei leichten Erkrankungen
- schnellere und wirksamere Behandlung von Patienten
- bessere Kontrolle der Qualität und Kostenwirksamkeit medizinischer Behandlungen
- Vermeidung von Doppeluntersuchungen
- Reduktion der Behandlungskosten, falls ein Patient aufgrund telemedizinischer Unterstützung in einer niedrigeren Versorgungsstufe bleiben kann: Verlagerung von Dienstleistungen von Ärzten auf Pflege, z.B. Erhebung der Anamnese, Begleitung während der Therapie
- höhere Therapietreue von gut informierten Patienten

Die Abwägung von Kosten und Nutzen der Telemedizin erfolgt heute meistens betriebswirtschaftlich in Institutionen, die Telemedizin anwenden. Diese Institutionen müssen in der Regel auch die erforderlichen Investitionen vornehmen und die Betriebskosten tragen. Ob die Lösung auch volkswirtschaftlich sinnvoll ist, bleibt in der Regel offen, da die Datengrundlage für eine entsprechende Evaluation fehlt (Schönenberger et al. 2003) oder sich die Frage aus der Perspektive der jeweiligen Einrichtung erst gar nicht stellt.

Untersuchungen zu Kosten und Nutzen der Telemedizin sind nicht immer verlässlich. So führten kürzlich zwei Gruppen aus den USA und Grossbritannien eine Me-

ta-Analyse von Veröffentlichungen zur Wirtschaftlichkeit der Telemedizin durch. Die Autoren kamen zu dem Schluss, dass in keiner der 55 analysierten Publikationen Kosteneinsparungen durch Telemedizin überzeugend belegt werden können. Untersucht wurden ausschliesslich Artikel in englischer Sprache und mit Erscheinungsdatum bis zum Jahr 2000 (Whitten et al. 2002).

Eine weitere Arbeitsgruppe analysierte 1'124 Arbeiten aus den Jahren 1996 bis 2000. Gegenstand dieser Arbeiten waren Einflüsse der Telemedizin auf administrative Abläufe, Wirtschaftlichkeit und Qualität der Leistungen des Gesundheitswesens und die Patientenzufriedenheit. Die Mehrheit der Publikationen wurde als qualitativ ungenügend beurteilt, z.B. aufgrund ungeeigneter Beurteilungsmethoden oder weil nicht alle Kostenfaktoren berücksichtigt worden waren. Relativ überzeugende Aussagen zur Effektivität konnten lediglich für die Teleradiologie, die Tele-neurochirurgie, die Telepsychiatrie, die Übermittlung von Echokardiogrammen und für den Einsatz von E-Mail-Konsultationen sowie Videokonferenzen zwischen einzelnen Institutionen des Gesundheitswesens gemacht werden. Dabei zeigte sich, dass Teleradiologie, insbesondere die Übermittlung von CT-Bildmaterial, Kosteneinsparungen nach sich ziehen kann. Die Autoren folgern, Beweise für die Kosteneffektivität der Telemedizin seien noch begrenzt; auf aktuellen wissenschaftlichen Untersuchungen basierend könne nur eine geringe Zahl telemedizinischer Anwendungen für einen breiten Einsatz empfohlen werden (Roine et al. 2001). Auch Schönenberger, Bestetti und Koch kommen in Ihrer Arbeit zum Schluss, dass die Beweise für die oft zitierten Kostenvorteile erst noch erbracht werden müssen und massgeblich von der Qualität der zugrunde liegenden Studien abhängig sind (Schönenberger et al. 2003).

Die nachfolgenden Aussagen zur Wirtschaftlichkeit der Telemedizin sind im Licht der erwähnten Studien mit Vorsicht zu betrachten. Im Rahmen unserer eigenen Recherche sind wir auf keine Publikation gestossen, die der Telemedizin ein ungünstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis zuordnet. Dieser Umstand wird jedoch dadurch relativiert, dass die Autoren von Studien oft selbst im Bereich der Telemedizin tätig und daran interessiert sind, ihre Anwendungen in einem guten Licht erscheinen zu lassen.

Für Anbieter telemedizinischer Dienstleistungen und Produkte weist die Schweiz generell eine günstige Ausgangslage auf: Die Anzahl qualifizierter und hochqualifizierter Arbeitskräfte ist bedeutend, in Forschung und Entwicklung werden erhebliche Investitionen getätigt, Informations- und Kommunikationstechnologie wird stark genutzt und kann auf eine gut ausgebildete Infrastruktur zurückgreifen, internationale Forschungsprojekte und Beziehungsnetzwerke wurden in den letzten Jahren ausgebaut, wissenschaftliche Kreativität ermöglicht einen raschen technologischen Fortschritt, dem Technologietransfer und der Entwicklung von Hochtechnologieunternehmen wird Aufmerksamkeit geschenkt (Pastor 2002). Die beiden an der Börse kotierten schweizerischen Telemedizinunternehmen tun sich derzeit allerdings

noch schwer, Investoren zu überzeugen, was sich unter anderem in erheblichen Kursschwankungen ausdrückt (Schürer 2003).

Chancen
der künftigen Entwicklung

Weitgehend Telemedizin-spezifisch. Diverse Autoren nehmen aufgrund pauschaler Überlegungen an, dass Telemedizin die Kosten des Gesundheitswesens in industrialisierten Ländern um bis zu 30% senken kann. Die Verfasser des Berichts der SATW und SAMW stehen jedoch Experten, die in der Schweiz ein Einsparungspotenzial von mindestens 10% durch die Einführung moderner Informations- und Kommunikationstechnologie ausmachen, kritisch gegenüber (SATW, SAMW 2002). Denz ermittelte aufgrund verschiedener Einsparmöglichkeiten durch Einsatz der Telemedizin ein Sparpotenzial von ca. 5% (Denz 2003):

| Bereich | Aufwendungen (in Fr.) | Einsparpotenzial (in Fr.) |
|----------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Spitäler (stationär) | 18'608 Mio. | 650 Mio. |
| Ärztliche Dienstleistungen | 12'632 Mio. | 630 Mio. |
| Arzneimittel | 4'496 Mio. | 500 Mio. |
| Verwaltung / Prävention | 2'768 Mio. | 160 Mio. |
| Labor | 442 Mio. | 90 Mio. |
| Spitex | 815 Mio. | 80 Mio. |

Schürer weist darauf hin, dass laut santésuisse die Telemedizinanbieter bisher den Beweis schuldig geblieben sind, dass ihre Produkte Einsparungen bewirken. Dies sei insbesondere im Hinblick auf die Bereitschaft der Krankenkassen und Versicherungen, die Kosten für telemedizinische Diagnosen und Behandlungen zu übernehmen, von Bedeutung (Schürer 2003).

Einige Untersuchungen konkreter Fallbeispiele liefern günstige Ergebnisse, die plausibel erscheinen: Durch telemedizinische Konsultationen in der Neurochirurgie konnten etwa bei einem Projekt in Deutschland, an dem elf regionale Krankenhäuser beteiligt waren, Kosteneinsparungen erzielt werden. Die Konsultationen wurden hier wesentlich zur Patiententriage durch Experten genutzt und trugen so dazu bei, unnötige Transporte und Behandlungen zu vermeiden (Gräber et al. 1999). Die Beteiligung verschiedener Krankenversicherer an Call-Centern in der Schweiz gibt ebenfalls einen Hinweis darauf, dass das Verhältnis von Kosten und Nutzen nicht allzu ungünstig ausfallen dürfte. Auch hier wird eine Triage der Patienten vor der Behandlung angestrebt.

Eine Chance, sowohl Kosteneinsparungen als auch Qualitätsverbesserungen zu erzielen, stellt die telemedizinische Vernetzung bei medizintechnischen Untersuchungen dar. Werden Patienten mehrerer Arztpraxen beispielsweise in einer zentral gelegenen Spezialpraxis geröntgt, so

- werden im Praxisverbund weniger Röntgengeräte benötigt als in unabhängig voneinander arbeitenden Einzelpraxen,

- sinkt der Anreiz für die beteiligten Praxen, Röntgenuntersuchungen durchzuführen, die nicht unbedingt notwendig sind,
- werden die Patienten in der Spezialpraxis eher mit neuen Geräten untersucht, die leistungsfähiger sind als ältere Modelle und die Patienten einer geringeren Strahlenbelastung aussetzen,
- werden die Patienten von besonders geschulten Behandelnden betreut, die in der Lage sind, auch Spezialuntersuchungen durchzuführen und seltene Krankheitsbilder treffend zu diagnostizieren.

Telemedizin kann zudem Kontrollen der Kostenwirksamkeit medizinischer Behandlungen erleichtern (Buchardi 1999) und damit zu Einsparungen im Gesundheitswesen beitragen.

Auf E-Health allgemein übertragbar. Neben Kosteneinsparungen ergibt sich in der Telemedizin die Chance, an einem sich neu entwickelten Markt teilzuhaben. Forschung im Bereich der Telemedizin wird denn auch international, z.B. durch die G8-Staaten und die Europäische Union, gefördert. Das Bundesamt für Statistik stellt in einer aktuellen Untersuchung fest, dass Unternehmen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie für die Wettbewerbsfähigkeit eines Landes zu einem Schlüsselfaktor geworden seien (BfS 2003a).

Behaupten sich Schweizer Unternehmen dank Telemedizin besser im internationalen Gesundheitsmarkt, können auch neue Arbeitsplätze geschaffen werden. Solche Arbeitsplätze entstehen vor allem bei Anbietern telemedizinischer Produkte und Dienstleistungen, die global tätig werden können, aber auch im Gesundheitswesen, das vermehrt Patienten aus dem Ausland anzieht oder vorhandenes Expertenwissen exportiert.

Risiken
der künftigen Entwicklung

Auf E-Health allgemein übertragbar. Im Gesundheitswesen entstehen zusätzliche Kosten aufgrund von Effizienzverlusten. Solche Effizienzverluste gehen unter anderem auf Doppelspurigkeiten zwischen konventionellen und telemedizinischen Verfahren zurück. Zudem werden die Folgekosten telemedizinischer Lösungen, z.B. für Wartung, Schulung, EDV-Support, Aktualisierung von Software, oft unterschätzt, so dass unter Umständen Neuerungen eingeführt werden, die sich gegenüber herkömmlichen Lösungen als weniger effizient erweisen.

Weitgehend Telemedizin-spezifisch. Fortschritte in der Medizin tragen bereits heute wesentlich zum Ansteigen der Gesundheitskosten bei. Telemedizin kann den Zugang zu medizinischen Dienstleistungen und das Einholen von Zweitmeinungen für die Patienten vereinfachen. Präventive Massnahmen, z.B. mittels Telemonitoring, werden zunehmend Verbreitung finden, Behandelnde mehr und mehr auf telemedizinische Begutachtungen und Konsilien zurückgreifen. Damit wird ein Kostenschub im Gesundheitswesen ausgelöst.

Konkretisierung am Beispiel der Modellfälle

- Die Kosten konventioneller Konsultationen zur Behandlung von Krebserkrankungen werden vom Zeitaufwand der Beteiligten dominiert: Für das Beschaffen und Sichten der erforderlichen fallspezifischen Unterlagen, die An- und Rückreise zum Besprechungsort und die eigentliche Konsultation. Zusätzlich fallen eventuell noch Aufwendungen für den Transport mit privaten oder öffentlichen Verkehrsmitteln an. Telekonsultationen verringern den Zeitaufwand erheblich und machen Fahrtkosten überflüssig. Neu sind jedoch Investitionen in die technische Ausrüstung, z.B. Videokameras, Bildschirme, ADSL, ISDN oder ähnliche Kommunikationsverbindungen, in die benötigte Software, z.B. komprimierte Bildübertragung oder Real-Time Übertragung von zusätzlichen Grafikelementen, für die Einführung der Benutzer und Aufwendungen für den Betrieb der technischen Anlagen erforderlich. Oft ist die Lebensdauer von Systemen der Informations- und Kommunikationstechnologie geringer als bei anderen technischen Einrichtungen, wodurch höhere Abschreibungskosten anfallen. Zudem ist damit zu rechnen, dass die Möglichkeit zur Telekonsultation zu einer Zunahme der Konsilien führen wird, was zusätzlichen Aufwand verursacht.
- Beim telemedizinischen Schmerzmanagement entfallen ebenfalls Zeit- und Reisekosten. In der Regel handelt es sich dabei vor allem um den Aufwand der Patienten, die eine Arztpraxis aufsuchen. Dafür sind Investitionen in elektronische Hilfsmittel erforderlich. In den heute zahlreichen Fällen, in denen die Patienten bereits über einen PC und eine Internet-Verbindung verfügen, vermindern sich diese Kosten deutlich. Der wesentliche Vorteil des telemedizinischen Schmerzmanagements liegt allerdings weniger in einer möglichen Kostenersparnis als in einer verbesserten Qualität der medizinischen Versorgung von Schmerzpatienten.
- Qualitätsverbesserungen sind auch erklärtes Ziel des Einsatzes von Telemedizin zur Qualitätssicherung. Angesichts der Häufigkeit behandlungsbedingter Gesundheitsschäden (vgl. 7.1.1) und der Höhe der dadurch verursachten Kosten wird sich diese Anwendung bei geeigneter Ausgestaltung voraussichtlich auszahlen.
- Telemedizinisches Fallmanagement verbessert den Informationsfluss zwischen den an einem Fall beteiligten Behandelnden. Wie bei den anderen Modellfällen auch sind Investitions- und Betriebskosten erforderlich, denen in diesem Fall nur geringe direkte Einsparungen, etwa durch Zeitgewinn oder vermiedene Verwaltungs- und Portokosten, gegenüberstehen. Der Vorteil des Fallmanagements liegt jedoch in einer besseren Versorgungsqualität für die Patienten. Volkswirtschaftlich könnte sich dies z.B. durch kürzere Behandlungsdauern, verminderte Arbeitsausfälle etc. bezahlt machen.

Lösungsansätze

Telemedizinische Leistungen werden nur dann als sinnvoll beurteilt, wenn ihre Kostenwirksamkeit mindestens genauso hoch wie bei ihren traditionellen Vorläufern ist (Maddox 2002). Kostenwirksamkeit muss dabei in einem umfassenden Sinn verstanden werden und bezieht beispielsweise auch die Vermeidung von Behandlungsfehlern oder verminderte Arbeitsausfälle der Patienten mit ein.

Mit dem Instrument des Health Technology Assessment lassen sich Nutzen und Kosten telemedizinischer Anwendungen prüfen, bevor entsprechende Lösungen eingeführt werden. Im Hinblick auf die erwünschte Kostenkontrolle im Gesundheitswesen sind unabhängige Analysen wesentlich, deren Ergebnisse in den betroffenen Fachkreise aktiv kommuniziert werden. Auch Schönenberger, Bestetti und Koch halten fest, dass begleitende Kosten-Nutzen-Analysen unabdingbar sind, wenn verhindert werden soll, dass Verfahren implementiert werden, die hohe Zusatzkosten bei geringem Zusatznutzen verursachen (Schönenberger et al. 2003).

Kosteneinsparungen kommen heute vielfach den Krankenkassen zugute, obwohl sich die Versicherungen nur in seltenen Fällen am Aufbau einer telemedizinischen Lösung beteiligen (Burchert, Müller 1998). Durch Verhandlungen zwischen den jeweiligen Interessenvertretern können für beide Seiten sinnvolle Lösungen angestrebt werden. Ein effizienter Umgang mit den Mitteln, die zum Aufbau flächendeckender telemedizinischer Leistungen erforderlich sind, ist ein zentrales Ziel der Gesundheitsökonomie.

ckender telemedizinischer Anwendungen bereit gestellt werden müssen, ist allerdings erst dann möglich, wenn einheitliche Datenformate, Kommunikationswege, Gerätestandards, Dossiergestaltung etc. verwendet werden.

Die Schaffung günstiger Rahmenbedingungen, z.B. hinsichtlich Bildung, Forschung und Technologietransfer von den Hochschulen in die Wirtschaft, speziell im Bereich der Telemedizin, ermöglicht es schweizerischen Anbietern, auf dem inländischen und internationalen Markt vermehrt telemedizinische Produkte und Dienstleistungen abzusetzen.

7.4. Rechtliche Aspekte

Telemedizin und ihre Anwendungen werfen schwergewichtig Fragen auf in den Rechtsbereichen (vgl. auch Iff, Kuhn 1999)

- (vertragliche) Haftung: Nicht nur in der Telemedizin, sondern in allen medizinischen Behandlungen ist es grundsätzlich schwierig, den Haftungs- / Sorgfaltsmassstab festzulegen, zumal der Behandelte nicht Heilung, nicht einmal Besserung erwarten darf. Was er verlangen kann, ist das Einhalten der medizinischen Regeln im Einzelfall. Welche Regeln in der Telemedizin gelten, bedarf noch der Klärung;
- Datenschutz: Der verantwortungsvolle Umgang mit Patientendaten – bereits bisher ein heisses Eisen in der Medizin – wird noch schwieriger, wenn telemedizinische Anwendungen Verbreitung finden, welche die Grenzen der Spitäler, der Kantone und der Staaten überschreiten;
- Prozessrecht im internationalen Verhältnis: Grenzüberschreitende Telemedizin, z.B. Patient und behandelnder Arzt in der Schweiz und Telekonsiliar in Deutschland, weist Berührungspunkte zu verschiedenen Rechtsordnungen auf. Bevor ein Patient überhaupt seine Rechte geltend machen kann, muss er abklären, bei welchem Gericht und nach welchem Recht er vorzugehen hat;
- Sozialversicherungsrecht: Ob eine telemedizinische Leistung von der obligatorischen Krankenversicherung gemäss Krankenversicherungsgesetz getragen wird, ist für die Entwicklung von telemedizinischen Leistungen von wegweisender Bedeutung.

7.4.1 Haftungsrecht

Für die Anwendungen der Telemedizin gelten die gleichen rechtlichen Grundsätze wie für alle anderen medizinischen Behandlungsarten: Jeder Behandelnde hat die vernünftigerweise zu erwartende Sorgfalt anzuwenden, um Schädigungen anderer zu vermeiden. Der Arzt hat für diejenige Sorgfalt einzustehen, die für den übernommenen Behandlungsauftrag erforderlich ist. Er hat sich so zu verhalten, wie sich ein gewissenhafter Arzt in derselben Situation verhalten würde. Wer diese Regeln ausser Acht lässt, sei es in der Diagnose, in der Prophylaxe, in der eigentlichen Behandlung oder in der Nachsorge, kann – falls auch die übrigen Haftungsvoraussetzungen (Schaden, Verschulden, Kausalzusammenhang zwischen der

Ausserachtlassung der Regeln und dem Schaden) erfüllt sind – zur Haftung gezogen werden.

Dadurch, dass das Angebot an Medizinaldienstleistungen um telemedizinische Anwendungen erweitert wird, werden die einzuhaltenden Regeln erweitert und ergänzt, z.B. um die Regeln der Informations- und Kommunikationstechnologie. Im Zuge des Fortschreitens der medizinischen Fachgebiete, ihrer Professionalisierung und Spezialisierung wird das Netz von Sorgfaltsvorschriften (noch) dichter.

Zur Sorgfaltspflicht gehört insbesondere auch die rechtzeitige und genügende Aufklärung des Patienten. Je neuartiger die Behandlungsmethode ist, desto höher werden die Anforderungen an die Aufklärung. Der Patient ist über die besonderen Risiken einer telemedizinischen Anwendung und die ernsthaft in Betracht kommenden, den Patienten unterschiedlich belastenden Behandlungsalternativen aufzuklären. Unterlässt der Arzt die Aufklärung, haftet er, wenn der Patient bei voller Information nicht in die Behandlung eingewilligt hätte.⁸

Anlass zu Diskussionen im aktuellen Medizinhaftungsrecht geben folgende Punkte, welche auch für telemedizinische Anwendungen von Bedeutung sein können:

- Die Strenge beziehungsweise die Milde der Medizinalpersonenhaftung: Der Massstab für die erforderliche Sorgfalt verändert sich mit der Entwicklung der Medizin dauernd, allerdings nicht immer im Gleichschritt. Einzelereignisse und Einzelfälle haben einen grossen Einfluss auf den aktuell gültigen Sorgfaltsmassstab: Während beispielsweise ein Postulat der nationalrätlichen Kommission für soziale Sicherheit (P zu 87.221) – im Gefolge von Tschernobyl 1986 – eine Verschärfung der Arzthaftung forderte, wird in der Lehre zum Teil kritisiert, dass die Justiz Ärzte – in spektakulären Einzelfällen – bereits bei einfacher Fahrlässigkeit haften lässt.⁹
Der Weltärztebund hat den Grundsatz aufgestellt, dass eine telemedizinische Behandlung ohne Beteiligung eines Arztes vor Ort, d.h. eine ärztliche Behandlung, die auf Telekommunikation allein beruht, die erforderliche Sorgfaltsanforderungen nicht erfüllt.¹⁰ Eine analoge Regelung enthält Art. 7 der Standesordnung FMH: "Die regelmässige Behandlung allein aufgrund schriftlich, telefonisch oder elektronisch übermittelter Auskünfte oder Berichte von Drittpersonen ist mit einer gewissenhaften Berufsausübung unvereinbar." Auf der anderen Seite kann ein Arzt haftbar werden, wenn er auf den Einsatz der Telemedizin verzichtet. Dies dann, wenn telemedizinische Anwendungen einmal soweit "etabliert" sind, dass sie Bestandteil der Regeln der ärztlichen Kunst sind. Das Argument, er kenne diese Technik nicht, wird dann nicht mehr gehört werden.
- Für den Patienten ist es haftungsrechtlich nicht das Gleiche, ob er zum Arzt in einem öffentlichrechtlichen oder privatrechtlichen Behandlungsverhältnis steht.

⁸ Honsell 1997: S. 288

⁹ Honsell 1995: S. 229; BGE 113 II 429, 120 II 248

¹⁰ Dierks in Dierks, Feussner, Wienke (Hrsg.) 2001: 23

Nur ist sich dessen der durchschnittliche Patient in der Regel nicht bewusst. Das Gesetz unterscheidet nämlich "gewerbliche Verrichtungen" einerseits und "amtliche Verrichtungen" andererseits, die von "öffentlichen Beamten oder Angestellten" ausgeübt werden (Art. 61 OR). Diese Unterscheidung "hat zu bizarren und ungehörigen Ergebnissen geführt, vor allem bei der Arzthaftung in öffentlichen Spitälern."¹¹ Dies ist aus Patientensicht unbefriedigend. Ob ein "privater" Arzt oder ein "beamteter" Arzt eine telemedizinische Methode fehlerhaft anwendet, sollte – in Bezug auf die Haftung – keine Rolle spielen.

- Die Verteilung der Beweislast: Grundsätzlich hat diejenige Partei das Risiko der Beweislosigkeit zu tragen, welche die Beweislast trägt. Dies ist im Verhältnis Medizinalperson – geschädigter Patient grundsätzlich der Patient. Wer einen Schaden erlitten hat, muss nämlich beweisen, dass die behandelnde Person unsorgfältig vorgegangen ist und diese Unsorgfalt für den Schaden adäquat kausal war. Da die Anforderungen an einen wissenschaftlich einwandfreien Beweis für den Patienten (zu) hoch sind, begnügt sich die Gerichtspraxis mit einem hohen Grad an Wahrscheinlichkeit (Anscheinsbeweis)¹² oder büdet in gewissen Fällen der Medizinalperson die Beweislast auf (Beweislastumkehr)¹³. Die Beweislastnormen haben einen entscheidenden Einfluss darauf, ob Haftungsforderungen anerkannt oder abgewiesen werden, dies notabene, ohne an den materiellen Haftungsvoraussetzungen Änderungen vorzunehmen.
- Das Problem der Haftung mehrerer Personen wird bei den Modellfällen behandelt (s. unten).

Chancen und Risiken
der künftigen Entwicklung

Weitgehend Telemedizin-spezifisch. Die Förderung telemedizinischer Anwendungen trägt ggf. zur Kostensteigerung im Gesundheitswesen bei. Mehr Standards sind einzuhalten; das Risiko, Fehler zu machen, kann durch die vermittelte Kommunikation zunehmen. Für Anwender der Telemedizin und Experten des Haftpflichtrechts bietet sich die Chance, an der Entwicklung und Etablierung neuer Sorgfaltsmassstäbe mitzuwirken. Ob die Einschätzung "je mehr Regeln, desto mehr Regelverstöße und desto mehr Haftpflichtprozesse" zutrifft, bedarf einer differenzierten Beurteilung. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass die Gefahr von Haftpflichtprozessen nicht sehr hoch ist. Selbst im Land der unbegrenzten Schadenersatzforderungen wird nur selten geklagt, wie eine Untersuchung in New York zeigt: 280 von 31'429 behandelten Patienten erlitten eine durch einen Kunstfehler verursachte Gesundheitsschädigung. Von diesen 280 geschädigten Patienten haben nur – aber immerhin – acht Ansprüche erhoben.¹⁴

¹¹ Revision Haftpflichtrecht, Erläuternder Bericht 2000: S. 23

¹² Aus dem Vorliegen gewisser Tatbestände (z.B. mit Hepatitis B infizierter Zahnarzt, der Hautverletzungen an den Händen aufweist, führt Behandlungen ohne Handschuhe durch; Patient steckt sich an) wird auf eine schadenursächliche Verletzung des Sorgfaltsmassstabs geschlossen.

¹³ Wenn ein Arzt einen groben Behandlungsfehler begeht, kann das Gericht die Beweislast umkehren. Der Patient muss also nicht mehr nachweisen, dass der Behandlungsfehler zum Schaden geführt hat, sondern der Arzt muss das Gericht davon zu überzeugen versuchen, dass der Fehler den Schaden nicht verursachte.

¹⁴ Zitiert nach Deutsch, Spickhoff 2003: RdNr 123

Konkretisierung am Beispiel der Modellfälle

Den untersuchten Modellfällen beziehungsweise Fallgruppen ist gemeinsam, dass mehrere Personen in die Verantwortung für allfällige Behandlungsfehler eingebunden werden. Das Vier- oder Mehraugenprinzip setzt das Risiko von Fehlern herab. Zugleich besteht die Gefahr, dass Verantwortlichkeiten verwischt werden, da sich jeder, der im Falle von Fehlern ins Recht gefasst wird, mit Verweisung auf seinen untergeordneten Beitrag aus der Verantwortung "stehlen" möchte. Allerdings sind einem solchen Vorgehen durch die solidarische Haftung einerseits und durch die Hilfspersonenhaftung andererseits enge Grenzen gesetzt. Unbestritten ist jedoch, dass die vertraglichen Verhältnisse komplizierter werden:

Zieht ein Arzt zur Erfüllung seiner Leistungspflichten einen Dritten bei, kann dieser Dritte Hilfsperson im Sinne von Art. 101 OR oder Substitut im Sinne von Art. 398 Abs. 3 OR sein. Für Hilfspersonen haftet der Arzt, wenn deren Handlungen ihm vorzuwerfen wären, hätte er sie selbst vorgenommen. Für Substituten haftet er nur für gehörige Sorgfalt bei der Wahl und Instruktion (Art. 399 Abs. 2 OR). Die Abgrenzung zwischen Hilfsperson und Substitut dürfte im Einzelfall nicht einfach zu ziehen sein.¹⁵ Als Hilfsperson des Arztes gilt wohl derjenige, der für eine Übermittlung verantwortlich ist. Es sind aber nicht nur die Konstruktionen "Hilfsperson" und "Substitut" denkbar. Die Beziehung zwischen dem Telekonsiliar und dem Patienten kann als selbständiges Vertragsverhältnis betrachtet werden. Dies ist die herrschende Meinung in Deutschland: Aus der konsiliarischen Hinzuziehung werde ein zweites Behandlungsverhältnis begründet, aus dem der Patient eigene Ansprüche gegen den Telekonsiliar herleiten kann.¹⁶

Lösungsansätze und offene Fragen

Von der Revision des Haftpflichtrechts (aktueller Stand: Auswertung der Vernehmlassung) darf eine Klärung verschiedener Unklarheiten und Ungereimtheiten im geltenden Recht erwartet werden, insbesondere zur Haftung bei privaten und öffentlichrechtlichen Behandlungsverträgen, zur Solidarhaftung und zur Beweiserleichterung für die Geschädigten. In Bezug auf haftungsrechtliche Probleme, die dadurch entstehen, dass bei telemedizinischen Anwendungen verschiedene Medizinalpersonen beteiligt sind, ist ein Gemeinplatz anzuführen: Aufgaben und Verantwortlichkeiten der verschiedenen Beteiligten sind genau voneinander abzugrenzen. Telemedizinische Anwendungen sind erst dann einzusetzen, wenn die Verantwortlichkeiten geregelt sind.

7.4.2 Datenschutzrecht

Das Thema "Datenschutz und Datensicherheit" wird im Kapitel 7.5 vertieft behandelt, hier vorab einige (formelle) Hinweise:

Ausgangslage

Datenschutz und Datensicherheit beim Umgang mit Patientendaten sind insbesondere im Bundesgesetz über den Datenschutz und in den kantonalen Datenschutzgesetzen geregelt. Gleich wie im Haftungsrecht wird auch im Datenschutzrecht zwischen öffentlichen und privaten Behandlungsverhältnissen unterschieden. Es gelten unterschiedliche Erlasse mit zum Teil unterschiedlichen Rechtsfolgen. Die kantonalen Datenschutzgesetze gelten nur für öffentlichrechtliche Behandlungsverhältnisse, beispielsweise Behandlung in einem öffentlichen Spital. Für Privatkliniken gilt dagegen das eidgenössische Datenschutzgesetz, insbesondere der 2. und 3. Abschnitt. Beispielsweise muss ein kantonbernisches Spital alle Datensammlungen melden (Art. 18 Abs. 1 Datenschutzgesetz Kanton Bern) und Daten sofort vernichten, wenn sie nicht mehr benötigt werden (Art. 19 Abs. 1 Datenschutzgesetz Kanton Bern), während private Kliniken die Datensammlungen nur

¹⁵ Gauch, Schluop 1995: Nr. 2824 ff.

¹⁶ Dierks in Dierks, Feussner, Wienke (Hrsg.) 2001: 23

unter gewissen Voraussetzungen melden müssen (Art. 11 Abs. 3 DSG) und die Daten nicht in jedem Fall vernichten müssen, wenn sie nicht mehr für die Behandlung notwendig sind (Art. 4 Abs. 3 DSG).

Revision des eidgenössischen Datenschutzgesetzes

Zur Zeit ist eine Revision des eidgenössischen Datenschutzgesetzes in der parlamentarischen Beratung, der Bundesrat hat dem Parlament die entsprechende Botschaft im Februar 2003 zugeleitet (BBI 2003 2101). Die Revision bezweckt in erster Linie

- die Verbesserung der Information der Personen, deren Daten bearbeitet werden,
- die Festlegung eines minimalen Schutzstandards bei der Verarbeitung von Daten durch kantonale Behörden beim Vollzug von Bundesrecht und
- die Anpassung an das Zusatzprotokoll vom 8. November 2001 zum Übereinkommen zum Schutz des Menschen bei der automatischen Verarbeitung personenbezogener Daten bezüglich Aufsichtsbehörden und grenzüberschreitender Datenübermittlung. Insbesondere sollen die Kriterien für eine rechtmässige grenzüberschreitende Bekanntgabe von Daten festgelegt werden.

Lösungsansätze und offene Fragen

Die geplante Revision ist auch für telemedizinische Anwendungen von Bedeutung, so werden die erwähnten Unterschiede zwischen privatrechtlichen und öffentlich-rechtlichen Behandlungsverhältnissen abgebaut und der grenzüberschreitende Datenaustausch besser geregelt.

Ausgangslage

7.4.3 Prozessrecht bei grenzüberschreitenden Behandlungen¹⁷

Die Ausgangslage kann mit einem Beispiel illustriert werden: Ein Schweizer Patient lässt sich von einem Schweizer Arzt in der Schweiz behandeln. Der Arzt zieht die Hilfe eines ausländischen Telekonsiliars oder Teletherapeuten bei, dessen Therapieempfehlung oder dessen Therapie sich als fehlerhaft erweisen. Es stellen sich zahlreiche Fragen:

Kann der Schweizer Patient gegen die ausländische Medizinalperson in der Schweiz nach Schweizer Recht klagen? Hat er auch die Möglichkeit, in der Schweiz nach ausländischem Recht zu klagen, beispielsweise in Zürich gegen einen amerikanischen Arzt nach amerikanischem Recht? Ein solches Vorgehen ist für den Patienten möglicherweise günstig, weil das amerikanische Schadenersatzrecht in gewissen Fällen für Geschädigte finanzielle Vorteile gegenüber dem schweizerischen Recht bietet. Welche Grenzen sind der Wahlfreiheit des klagenden Patienten, was Gerichtsstand und anwendbares Recht betrifft, gesetzt? Welche Grenzen sind der Freiheit der Parteien gesetzt, – vor oder nach der fehlerhaften Behandlung – Gerichtsstand und anwendbares Recht zu vereinbaren? Diese Fragen werden im Internationalen Privatrecht geregelt. In der Schweiz gelten zahlreiche internationale Übereinkommen (insbesondere das Übereinkommen über die

¹⁷ Vgl. Oswald 2001, S. 2233-2235

gerichtliche Zuständigkeit und die Vollstreckung gerichtlicher Entscheidungen in Zivil- und Handelssachen vom 16.09.1988, SR 0.275.11, "Lugano-Übereinkommen") sowie das Bundesgesetz über das Internationale Privatrecht (vom 18.12.1987, IPRG, SR 291).

Bevor die Frage des anwendbaren Rechts beantwortet werden kann, haben die angerufenen Behörden zu entscheiden, ob sie im konkreten Fall überhaupt zuständig sind. In den EU-15- und den EFTA-Staaten wird die Zuständigkeit für Zivil- und Handelssachen im Lugano-Übereinkommen geregelt. Als Grundsatz gilt, dass Personen, die ihren Wohnsitz im Hoheitsgebiet eines Vertragsstaats haben, ohne Rücksicht auf ihre Staatsangehörigkeit vor den Gerichten dieses Staates zu verklagen sind (Art. 2 Abs. 1 Lugano-Übereinkommen). Dabei lässt es das Lugano-Übereinkommen jedoch nicht bewenden: Der Patient, der gegen einen ausländischen Telekonsiliar vorgehen möchte, kann seine Ansprüche auch bei einem schweizerischen Gericht anhängig machen. Zu prüfen sind insbesondere Art. 5 Ziff. 2 (Schaden aus unerlaubten Handlungen oder Handlungen, die einer unerlaubten Handlung gleichkommen) und Art. 13 Lugano-Übereinkommen (Verbrauchersachen).

Soweit keine Abkommen mit "aussereuropäischen" Staaten bestehen, ist als Grundsatz von Art. 2 IPRG auszugehen: Falls der Beklagte Wohnsitz in der Schweiz hat, sind schweizerische Gerichte oder Behörden zuständig. Ist der Beklagte im Ausland wohnhaft, können Schweizer Patienten allenfalls gestützt auf Art. 113 IPRG (falls der Erfüllungsort in der Schweiz ist; dies wird bei Behandlungen in der Schweiz, bei denen ein ausländischer Spezialist via Telemedizin beigezogen wird, regelmässig der Fall sein) oder auf Art. 114 IPRG (falls der Behandlungsvertrag als Konsumentenvertrag zu charakterisieren ist) in der Schweiz klagen.

Falls einmal geklärt ist, welcher Richter zuständig ist, geht es um das anwendbare Recht. Gemäss Art. 117 IPRG ist davon auszugehen, dass grenzüberschreitende Telemedizin-Verträge dem Recht des Staates unterstehen, in welchem der Leistungserbringer, d.h. der Telekonsiliar, seinen Wohnsitz hat. Falls die Voraussetzungen von Art. 120 Abs. 1 IPRG erfüllt sind und es sich beim Telemedizin-Vertrag um einen Konsumentenvertrag handelt, untersteht das Behandlungsverhältnis dem Recht des Staates, in dem der Konsument seinen gewöhnlichen Aufenthalt hat.

Die bisherigen Ausführungen beziehen sich auf den Fall, in dem die Parteien weder einen Gerichtsstand noch das anwendbare Recht vereinbaren. Tun sie dies, gehen diese Vereinbarungen den gesetzlichen Regelungen vor, soweit nicht zwingendes öffentliches Recht besteht. So ist z.B. gemäss Art. 120 Abs. 2 IPRG eine Rechtswahl bei Konsumentenverträgen ausgeschlossen. Nicht immer ist im Vorneherein klar, welches öffentliche Recht zwingend ist und damit privatrechtlichen Vereinbarungen vorgeht. Auf Grund der "Vielzahl von rechtlichen Unwägbarkeiten"

| | |
|---|--|
| Chancen und Risiken der künftigen Entwicklung | <p>wird empfohlen, vorsorglich die Zuständigkeit und das anwendbare Recht festzulegen.¹⁸</p> <p><i>Teilweise auf E-Health allgemein übertragbar.</i> Die Anwendung von Telemedizin wird zweifellos zu mehr Sachverhalten führen, die einen qualifizierten Bezug zu mehr als einer Rechtsordnung haben. Dies ist – nüchtern betrachtet – vor allem eine Chance für die Spezialisten des Internationalen Privatrechts. Für die Behandelnden und die Behandelten bedeuten grenzüberschreitende telemedizinische Anwendungen jedoch Rechtsunsicherheit. Sofern die Parteien nicht – rechtsgültig – den Gerichtsstand und das anwendbare Recht vereinbaren, stellt sich in einem Streitfall die Vorfrage, wer zuständig ist und nach welchem Recht der Streit zu entscheiden ist. Diese Vorfrage kann für den Ausgang eines Streitfalls von grosser Bedeutung sein. Mangelnde Rechtssicherheit könnte die Einführung grenzüberschreitender telemedizinischer Behandlungen behindern.</p> |
| Lösungsansätze und offene Fragen | <p>Falls grenzüberschreitende telemedizinische Anwendungen zu grösseren internationalprivatrechtlichen Problemen (Gerichtsstand, anwendbares Recht) führen sollten, sind vertiefende Untersuchungen erforderlich. Vorderhand ist auf den bereits erwähnten Lösungsansatz zu verweisen: Bei telemedizinischen Anwendungen, welche einen Bezug zu mehreren Rechtsordnungen haben, empfiehlt es sich, den Gerichtsstand und das anwendbare Recht festzulegen. In Bezug auf die Beratung via Internet wird empfohlen, Personen im Ausland "nur zurückhaltend" zu behandeln beziehungsweise Personen aus bestimmten Ländern gar nicht zu behandeln.¹⁹</p> |
| Ausgangslage | <p>7.4.4 Sozialversicherungsrecht</p> <p>Die obligatorische Krankenpflegeversicherung erstattet nur Leistungen, welche wirksam, zweckmässig und wirtschaftlich sind (Art. 32 Krankenversicherungsgesetz, KVG). Sie kann auch die Kosten von neuen oder umstrittenen Leistungen übernehmen, deren Wirksamkeit, Zweckmässigkeit oder Wirtschaftlichkeit sich noch in Abklärung befindet (Art. 33 Abs. 3 KVG).</p> |
| Chancen und Risiken der künftigen Entwicklung | <p><i>Weitgehend Telemedizin-spezifisch.</i> Telemedizinische Anwendungen können zu einer Kostensteigerung oder zu einer Kostensenkung führen. Kostensteigernd wirken sie vor allem, wenn sie zusätzlich zu den bisherigen Behandlungsmethoden eingesetzt werden, kostensenkend, wenn sie die Ziele bisheriger Methoden mit kleinerem Aufwand erreichen. Erwartet wird teilweise, dass die kostensenkenden Wirkungen grösser als die kostensteigernden sind (vgl. Kap. 7.3.4). Insbesondere können telemedizinische Anwendungen ein Qualitätssicherungsinstrument im Sinne von Art. 58 KVG sein. Als solche sollen sie dazu beitragen, die Qualität oder den zweckmässigen Einsatz der von der obligatorischen Krankenpflegeversicherung übernommenen Leistungen zu sichern.</p> |

¹⁸ Bohle in Dierks, Feussner, Wienke (Hrsg.) 2001: 87 f

¹⁹ Oswald 2001: S. 2236

Offene Fragen

Die konkreten Auswirkungen telemedizinischer Anwendungen auf die Gesundheitskosten sind bisher nicht ausreichend erforscht. Zuverlässige Kosten-Nutzen-Analysen der bisherigen Anwendungen liegen nicht vor. Anwendungsspezifische Daten wären wünschbar.

Ausgangslage

7.5. Datenschutz und Datensicherheit

Die Anforderungen an Datenschutz und Datensicherheit beim Umgang mit Patientendaten sind rechtlich definiert, insbesondere im Bundesgesetz über den Datenschutz und in den kantonalen Datenschutzgesetzen. Für den Umgang mit Patientendaten hat der Eidgenössische Datenschutzbeauftragte EDSB einen Leitfaden herausgegeben. Inhaltliche Schwerpunkte liegen dabei auf der ärztlichen und beruflichen Schweigepflicht, den allgemeinen Grundsätzen für die Bearbeitung von Patientendaten, der Aufbewahrungspflicht, dem Auskunftsrecht der Patienten und der Weitergabe von Patientendaten an Dritte (EDSB 2002). Anforderungen an das computerbasierte Patientendossier im Speziellen enthält der 10. Tätigkeitsbericht des EDSB (EDSB 2003).

Im Gesundheitswesen der Schweiz haben Datenschutz und Datensicherheit zur Zeit keinen besonders hohen Stellenwert. Im Vordergrund steht die medizinische Versorgung der Patienten, die andere Ziele, wie beispielsweise die Wahrung der Privatsphäre, als zweitrangig erscheinen lässt. In den Medien wird dem Schutz von Patientendaten verhältnismässig viel Interesse entgegen gebracht, die politische Aufmerksamkeit für das Thema ist bisher jedoch eher gering.

Grössere Spitäler haben Datenschutzbeauftragte benannt, teilweise auch Verantwortliche für Informatiksicherheit, und manche Einrichtungen, z.B. Privatkliniken, haben Projekte zur Verbesserung von Datenschutz und Datensicherheit initiiert. Im Rahmen eines solchen Projekts gelang es einem Experten für EDV-Sicherheit kürzlich, über ein Funknetz in das Datensystem eines Zürcher Spitals einzudringen. Von seinem Laptop konnte er ausserhalb des Spitalgebäudes Patientendaten abrufen und verschaffte sich zudem Zugriff auf die Steuerung medizinischer Geräte. Experten vermuten – nicht zuletzt auch aufgrund der wiederkehrenden Meldungen über Schwachstellen wie jener des Zürcher Spitals – weit verbreitete Mängel bei Datenschutz und Datensicherheit im schweizerischen Gesundheitswesen (Flammer 2003).

Aktuelle technische Entwicklungen wie der zunehmende Einsatz von Funknetzen oder die Nutzung räumlich verteilter Kleinstcomputer beim Pervasive Computing könnten die Datenschutzproblematik verschärfen. Generell nimmt mit telemedizinischen Anwendungen die Datenübermittlung zwischen Einrichtungen des Gesundheitswesens sowie zwischen Privatpersonen und diesen Einrichtungen zu. Fragen des Datenschutzes und der Datensicherheit stellen sich damit dringlicher als zuvor.

Chancen
der künftigen Entwicklung

Auf E-Health allgemein übertragbar. Mit der Einführung von Telemedizin werden Datenschutz und Datensicherheit vermehrt als wichtige Fragen wahrgenommen. Diese Fragen werden konsequenter und systematischer als zuvor angegangen und die damit verbundenen Probleme grundsätzlich gelöst. Indem nicht mehr nur Menschen über die Sicherheit von Papierakten wachen, sondern Mensch und Technik bei der Speicherung, Übermittlung und Bearbeitung der Daten Hand in Hand arbeiten, besteht die Möglichkeit, eine wirksame "defence in depth" aufzubauen. Der Ausfall einer Sicherheitsbarriere kann demnach durch andere Sicherheitsmassnahmen abgefangen werden, wodurch ein Fortschritt bei Datenschutz und Datensicherheit erzielt wird.

Risiken
der künftigen Entwicklung

Auf E-Health allgemein übertragbar. Mit zunehmender elektronischer Datenverarbeitung ergeben sich im Vergleich zur Verarbeitung von Papierakten folgende Veränderungen, die Fragen betreffend des Datenschutzes und der Datensicherheit aufwerfen:

- Der Zugriff auf sehr grosse Mengen von Patientendaten ist einfacher möglich.
- Patientendaten lassen sich gezielter als zuvor abrufen, beispielsweise die Krankengeschichten prominenter Persönlichkeiten.
- Patientendaten können eingesehen werden, ohne dass der Zugriff Spuren hinterlässt.
- Patientendaten lassen sich unbemerkt manipulieren.
- In Patientendaten können sich aufgrund technischer Mängel unbemerkt Fehler einschleichen, z.B. durch eine Verschiebung bei der Zuordnung administrativer zu medizinischen Daten.
- Der Zugriff auf Patientendaten ist möglicherweise aufgrund technischer Ausfälle nicht mehr gewährleistet. Patientendaten sind durch vergleichsweise geringfügige Ausfälle oder Manipulationen vernichtbar.
- Patientendaten können verhältnismässig einfach systematisch ausgewertet und daraus neue Informationen generiert werden, z.B. zum Zweck des Customer Relationship Management.
- Patientendaten lassen sich schnell, ungehindert und unkontrolliert weiterverbreiten.
- Patientendaten können technisch problemlos in andere Länder transferiert werden, wo weniger strenge Datenschutzbestimmungen gelten als in der Schweiz.
- Patienten und Behandelnde haben weniger Einfluss darauf, was mit den Daten geschieht als bei konventioneller Datenablage. Neben den Behandelnden erhalten neu auch Medizininformatiker, Mitarbeitende von Softwarelieferanten u.ä. Zugriff auf die Krankengeschichten. Der Kreis der Personen, die potenziell in der Lage sind, Patientendaten zu manipulieren oder zu missbrauchen, erweitert sich.
- Der Zugriff erfordert es nicht mehr, physisch in fremde Räume einzudringen. Dadurch wird die Hemmschwelle für Zugriffe Unbefugter gesenkt. Hackern kann der Zugriff auf Patientendaten als "sportliche" Herausforderung erscheinen.

- Durch die elektronische Erfassung medizinischer Behandlungen lassen sich die Behandelnden intensiver als zuvor überwachen. Dadurch gerät der Datenschutz der Arbeitnehmenden in Gefahr.

Die Verletzlichkeit des Gesundheitswesens gegenüber Fehlfunktionen bei Informations- und Kommunikationssystemen steigt mit zunehmender Anwendung der Telemedizin generell an (Marckmann 1999). Gleichzeitig gelten die immer komplexeren informatischen Systeme als schwer überschaubar und kontrollierbar. Das Risiko von Fehlfunktionen und Manipulationen wächst.

Auf E-Health allgemein übertragbar / Einbezug von Patienten / Neue Technologie. Speziell bei Anwendungen, die auch Patienten einbeziehen, wie dem Telemonitoring zu Hause besteht zudem das Risiko, dass an diesen schlecht kontrollierbaren "Aussenstellen" Mängel bei Datenschutz und Datensicherheit auftreten. Dadurch kann unter Umständen das gesamte telemedizinische Netzwerk gefährdet werden.

Konkretisierung am Beispiel der Modellfälle

- Telekonsultationen zur Behandlung von Krebserkrankungen erfolgen in Netzwerken, an denen häufig eine Vielzahl von Partnern im In- und Ausland beteiligt ist. Grundsätzlich ist daher sicherzustellen, dass die Anforderungen an Datenschutz und Datensicherheit dem höchsten Standard entsprechen, der von den Beteiligten an ihrem Arbeitsort beziehungsweise am Ort der Behandlung der Patienten gefordert wird. Patientendaten müssen verschlüsselt und sollten, wenn immer möglich, in anonymisierter Form übermittelt werden.
- Telemedizinisches Schmerzmanagement bezieht die Patienten in ein telemedizinisches Netzwerk mit ein. Von besonderer Bedeutung ist daher auch, Schwachstellen im Hinblick auf Datenschutz und Datensicherheit bei den Patienten zu vermeiden.
- Beim Einsatz von Telemedizin zur Qualitätssicherung ist, soweit möglich, mit anonymisierten Daten der Versicherten zu arbeiten. Zwischen der notwendigen Leistungskontrolle und dem Datenschutz der Arbeitnehmer muss eine ausgewogene Balance gefunden werden.
- Telemedizinisch unterstütztes Fallmanagement findet in Netzwerken statt, wo ein einheitlicher, hoher Sicherheitsstandard einzuhalten ist. Eine unabhängige Qualitätssicherung im Hinblick auf Datensicherheit und Datenschutz und eine lebendige Sicherheitskultur in allen beteiligten Einrichtungen könnten dazu beitragen, ein hohes Mass an Sicherheit zu gewährleisten.

Lösungsansätze

Um Datenschutz und Datensicherheit in der Telemedizin sicherzustellen, existieren zahlreiche Lösungsansätze:

- Wer telemedizinische Systeme anwendet, muss in deren Gebrauch geschult sein, einschliesslich der Gewährleistung von Datenschutz und Datensicherheit.
- Anwender telemedizinischer Systeme haben sich grundsätzlich zu authentifizieren.
- Alle telemedizinischen Vorgänge werden lückenlos und in ausreichender Tiefe dokumentiert (FMA 1997).
- Medizinische Urteile und Empfehlungen dürfen nur dann abgegeben werden, wenn die Qualität der zugrundeliegenden Daten für den vorliegenden Fall ausreichend ist (FMA 1997).
- Die Ausfallsicherheit telemedizinischer Systeme muss ihrer Funktion angepasst sein. Bei wichtigen Systemen ist eine praktisch vollständige Ausfallsicherheit anzustreben.

- In telemedizinischen Netzwerken wird ein gleichmässig hoher Sicherheitsstandard etabliert. So kann verhindert werden, dass sich Mängel bei Datenschutz und Datensicherheit über das "schwächste Glied in der Kette" einschleichen.
- In den Einrichtungen des Gesundheitswesens wird eine lebendige Sicherheitskultur eingeführt und gepflegt. Damit soll unter anderem nachlässigem Verhalten der Anwender vorgebeugt werden. Verstösse gegen die Regeln, die einen sicheren Umgang mit medizinischen Daten gewährleisten, werden sanktioniert.
- Einträge und Änderungen in Patientendossiers werden grundsätzlich digital signiert.
- Sämtliche Einträge in computerbasierte Patientendossiers werden von den Patienten oder dazu befugten Vertretern der Patienten autorisiert. Ausnahmen sind nur in Notfällen erlaubt.
- Patientendaten werden ausschliesslich in verschlüsselter Form abgelegt.
- Bei der Dokumentation eines Falls sind Änderungsmöglichkeiten zeitlich limitiert. Spätere Eintragungen werden explizit als solche gekennzeichnet. So kann verhindert werden, dass die Dokumentation nachträglich ergänzt oder geschönt wird.
- Im Gesundheitswesen werden nach Funktion der Beteiligten abgestufte Zugriffsrechte vergeben.
- Zugriff auf Patientendaten ist nur Personen möglich, die über eine entsprechende Zugriffsberechtigung verfügen.
- Zugriffe auf computerbasierte Patientendossiers müssen von den Patienten autorisiert sein.
- Alle Zugriffe auf Patientendaten werden protokolliert.
- Patientendaten werden ausschliesslich in verschlüsselter Form übermittelt. Dies gilt auch für die E-Mail-Korrespondenz unter Behandelnden, die möglicherweise Rückschlüsse auf die hinter einem Fall stehende Person zulässt.
- Die Übermittlung von Patientendaten wird gegen Versand an eine falsche Adresse abgesichert, z.B. durch eine automatische Eingangsbestätigung oder systematisches Rückfragen beim Empfänger.
- Geräte, auf denen Patientendaten einsehbar sind, schalten nach einer kurzen Frist des Nichtgebrauchs automatisch ab.
- Medizininformatik greift auf weit verbreitete und qualitativ gut abgesicherte Standards zurück, die ein hohes Mass an Datenschutz und Datensicherheit gewährleisten.

Die Forschung zur Verbesserung von Datenschutz und Datensicherheit, der heute in der Schweiz ein geringer Stellenwert zukommt, wird gezielt gefördert. Dabei ist vor allem dem Schutz der Patienten, aber auch der Sicherheit der Arbeitnehmer gegen unzulässige Überwachung ihrer Tätigkeiten Aufmerksamkeit zu schenken.

7.6. Schutz der Umwelt

Informations- und Kommunikationstechnologie wird in der Schweiz bereits heute breit angewendet. Mit Telemedizin tritt zur bestehenden Nutzung ein neues An-

wendungsfeld hinzu. In einem aktuellen Projekt, "Das Vorsorgeprinzip in der Informationsgesellschaft", hat TA-SWISS die Auswirkungen des Pervasive Computings auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit untersucht. Unter Pervasive Computing verstehen die Autoren "eine zukünftige Anwendungsform von Informations- und Kommunikationstechnologien [...], die durch Miniaturisierung und Einbettung von Mikroelektronik in andere Objekte sowie ihre Vernetzung und Allgegenwart im Alltag gekennzeichnet ist" (Hilty et al. 2003). Im Bereich der Telemedizin könnte Pervasive Computing künftig vor allem beim Telemonitoring von Patienten eine wichtige Rolle spielen.

Für genauere Angaben zum Umweltschutz wird auf die Studie "Pervasive Computing" verwiesen, deren Aussagen sich vielfach auch auf andere Anwendungen der Informations- und Kommunikationstechnologie übertragen lassen. Zum Umweltschutz kann dabei auch der Schutz des Menschen vor chronischen gesundheitsschädigenden Einwirkungen, etwa durch nicht-ionisierende Strahlung, gezählt werden.

Chancen der
künftigen Entwicklung

Weitgehend Telemedizin-spezifisch. Viele Anwendungen der Telemedizin erlauben es, Transporte zu vermeiden: Patienten können im Regionalspital behandelt werden, ohne dass die Verlagerung in ein weiter entfernt gelegenes Universitätsspital nötig wird. Experten beraten sich mit anderen Experten von ihrem Arbeitsplatz aus, statt dass die Reise zum Ort eines gemeinsamen Gesprächs notwendig wird. Damit kann Energie gespart und können Emissionen verhindert werden.

Oft lassen sich mit Hilfe von Telemedizin auch unnötige Untersuchungen vermeiden. Telekonsultationen, beispielsweise durch medizinische Call-Center für Patienten oder von hochspezialisierten Ärzten für ihre eher allgemein tätigen Kollegen in Regionalspitälern, erlauben eine gezieltere Triage der Patienten als zuvor. Auf diese Weise kann der Energie- und Materialverbrauch im Gesundheitswesen reduziert werden.

Auf E-Health allgemein übertragbar. Ressourcen werden zudem durch den elektronischen Versand von Dokumenten eingespart. So ist die Einführung von Teleradiologie etwa in der Regel mit der Umstellung auf filmlosen Betrieb verbunden (vgl. 4.1.4), wodurch der Bedarf an Filmmaterial, Chemikalien und Archivraum abnimmt.

Risiken der
künftigen Entwicklung

Weitgehend Telemedizin-spezifisch. Nimmt aufgrund telemedizinischer Unterstützung die Tendenz ab, Patienten für besondere Untersuchungen an spezialisierte Zentren zu überweisen, werden dafür dezentral mehr medizintechnische Geräte angeschafft. Auf diese Weise verstärkt sich die Umweltbelastung durch wachsende Technisierung.

Auf E-Health allgemein übertragbar. Anwendungen der Telemedizin setzen eine entsprechende informatische Infrastruktur voraus. Breite Anwendungen, wie etwa das Telemonitoring chronisch Kranker oder die präventive Überwachung von Pati-

enten mit der Disposition für eine genetisch bedingte Krankheit, fördern die Verbreitung von Geräten der Informations- und Kommunikationstechnologie. Zur Produktion dieser Geräte werden materielle Ressourcen und Energie benötigt, bei der Produktion Emissionen freigesetzt, zum Betrieb ist Energie erforderlich. Abfälle müssen entsorgt werden, was insbesondere bei den vielfach sehr kleinen Elementen des Pervasive Computing, die in andere Gegenstände eingebettet sind, anspruchsvoll ist.

Auf E-Health allgemein übertragbar / Neue Technologie. Elektromagnetische Felder schädigen die menschliche Gesundheit, wenn die Zahl der elektromagnetischen Strahlungsquellen, denen Patienten und Behandelnde ausgesetzt sind, steigt.

Konkretisierung am Beispiel der Modellfälle

- Telekonsultationen zur Behandlung von Krebserkrankungen erfordern bei allen Beteiligten eine technische Ausrüstung, deren Herstellung, Betrieb und Entsorgung mit Umweltbelastungen verbunden sind. Gleichzeitig werden jedoch Personentransporte überflüssig, die Behandlung der Patienten kann gezielter erfolgen als zuvor, wodurch Umweltbelastungen vermieden werden.
- Telemedizinisches Schmerzmanagement setzt ein hohes Mass an dezentraler Infrastruktur voraus, wobei allerdings vielfach auf bei den Patienten ohnehin vorhandene Mittel wie PC und Telefon zurückgegriffen werden kann. Persönliche Kontakte zwischen Arzt und Patient und damit Personentransporte lassen sich in begrenztem Umfang vermeiden.
- Einsatz von Telemedizin zur Qualitätssicherung erfordert einen gewissen Zusatzaufwand an technischen Hilfsmitteln. Um vermehrt Zweitmeinungen einzuholen, kann teilweise die ohnehin vorhandene telemedizinische Infrastruktur genutzt werden, teilweise muss eine solche Infrastruktur aber erst aufgebaut werden. Wissensbasierte Systeme dagegen benötigen vor allem zusätzliche Speicherkapazitäten, deren Bereitstellung keine erhebliche Umweltbelastung verursacht.
- Beim telemedizinisch unterstützten Fallmanagement kann voraussichtlich meistens auf vorhandene technische Infrastruktur wie PCs und Netzwerkverbindungen zurückgegriffen werden. Der technische Zusatzaufwand bleibt gering. Zudem wird Material für Papierkopien, Röntgenfilme etc. eingespart.

Lösungsansätze und Fazit

Die künftige Entwicklung der Strahlungsbelastung für den Menschen durch Informations- und Kommunikationstechnologie hängt von zahlreichen Rahmenbedingungen ab und ist daher zur Zeit nicht verlässlich prognostizierbar. Die gesundheitlichen Auswirkungen nicht-ionisierender Strahlung sind umstritten. Die Autoren der Studie "Pervasive Computing" gehen jedoch davon aus, dass biologische Wirkungen elektromagnetischer Felder Anlass zur Vorsicht geben (Hilty et al. 2003).

In jedem Fall müssen die potenziellen Auswirkungen der Telemedizin im Kontext anderer Anwendungen beurteilt werden, z.B. der Unterhaltungselektronik, der Gebäudetechnik oder der Verkehrstelematik. Dabei ist der Nutzen der Telemedizin für Gesundheit und Umwelt den ökologischen und medizinischen Risiken gegenüberzustellen. Eine verlässliche Beurteilung von Chancen und Risiken in diesem Bereich erfordert eine spezielle Untersuchung, die unter anderem Lebenszyklusanalysen telemedizinischer Anwendungen mit einbezieht.

Aus Sicht der Autoren des vorliegenden Berichts wird der Umweltschutz bei der künftigen Entwicklung der Telemedizin in der Schweiz voraussichtlich keine prä-

gende Rolle spielen: Einerseits steht für die meisten Menschen bei medizinischen Anwendungen der Nutzen für die menschliche Gesundheit gegenüber möglichen ökologischen Kosten weit im Vordergrund. Andererseits ist die Sensibilisierung der Schweizer Bevölkerung auf Umweltthemen zur Zeit eher gering und eine Trendwende nicht absehbar.

Eine Trendwende könnte eintreten, falls sich der Verdacht auf gesundheitsschädigende Auswirkungen elektromagnetischer Felder erhärtet und auch für einige telemedizinische Anwendungen als relevant erweist.

7.7. Gesellschaftliche Akzeptanz

Ausgangslage

Eine wichtige Voraussetzung für die Weiterverbreitung und -entwicklung der Telemedizin ist gesellschaftliche Akzeptanz. Dies gilt insbesondere für Lösungen, die von Patienten bedient und angewendet werden.

Chancen
der künftigen Entwicklung

Auf E-Health allgemein übertragbar. Die künftige Entwicklung der Telemedizin erfolgt im Bewusstsein gesellschaftlicher Bedürfnisse und Anforderungen. Telemedizin leistet damit einen klar erkennbaren Beitrag zu einer "besseren Medizin", welche die Bedürfnisse aller Beteiligten berücksichtigt und ausgewogen gegeneinander austariert. Ihre weitere Entwicklung erfährt politische Unterstützung und wird von Behandelnden und Patienten breit akzeptiert.

Risiken
der künftigen Entwicklung

Auf E-Health allgemein übertragbar. Die künftige Entwicklung der Telemedizin läuft wichtigen gesellschaftlichen Bedürfnissen und Anforderungen entgegen. Dadurch gerät sie ins kritische Blickfeld der Medien, der breiten Öffentlichkeit und der Politik. Auch Anwendungen, die positiv zu beurteilen sind, weil sie beispielsweise bei gleichbleibenden Kosten zu Qualitätsverbesserungen beitragen, können vielfach nicht mehr realisiert werden, da deren Finanzierung verweigert wird oder eine strikte Regulierung die Umsetzung behindert. Patienten wenden sich gezielt Institutionen zu, die auf Telemedizin verzichten.

Telemedizin ist mit akzeptanzmindernden "Nebenwirkungen" verbunden. So könnten z.B. fundierte Hinweise auf eine gesundheitsschädigende Wirkung elektromagnetischer Felder (vgl. 7.6) zu einer Akzeptanzkrise des Telemonitoring, insbesondere mittels künstlicher Implantate, führen.

Indem Telemedizin den Ruf einer billigeren "Medizin zweiter Klasse" – im Gegensatz zur direkten, persönlichen Behandlung – oder eines exklusiven Angebots, das nur Privilegierten zur Verfügung steht – im Gegensatz zur Behandlung ohne telemedizinische Unterstützung – erwirbt, weckt sie Aversionen, welche die gesellschaftliche Akzeptanz vermindern.

Konkretisierung am Beispiel
der Modellfälle

- Telekonsultationen zur Behandlung von Krebserkrankungen weisen verschiedene akzeptanzfördernde Merkmale auf: Die Qualität der Behandlung etwa kann verbessert, die Sicherheit für die Patienten erhöht

werden. Probleme sind vor allem dann zu erwarten, wenn die Zustimmung der Patienten nicht ordnungsgemäss eingeholt wurde oder Mängel bei Datenschutz und Datensicherheit auftreten.

- Telemedizinisches Schmerzmanagement erfordert es, auf die individuelle Situation und die Bedürfnisse der Patienten einzugehen. Hohe Akzeptanz ist zu erwarten, wenn die Lebensqualität der Patienten erhöht werden kann. Dazu gehört, dass sich die Schmerzen besser beherrschen lassen und die engere Begleitung den Patienten mehr Fürsorge und Sicherheit vermittelt. Akzeptanzmindernd dagegen wirkt sich vor allem ein routiniertes, teilweise sogar automatisiertes "Abarbeiten von Fällen" aus, das der Individualität und Würde der Patienten nicht gerecht wird. Skepsis löst zudem auch eine geringe Kostenwirksamkeit aus.
- Der Einsatz von Telemedizin zur Qualitätssicherung wird voraussichtlich auf Interesse in der Politik, den Medien und der Öffentlichkeit treffen. Wesentlich für eine gute Akzeptanz ist, dass das Vorgehen mit allen relevanten Akteuren abgestimmt wurde, die Qualitätskontrollen technisch reibungslos vonstatten gehen und der Nutzen des Verfahrens klar belegbar ist.
- Telemedizinisch unterstütztes Fallmanagement kann mit eindeutigen Vorteilen bezüglich Patientenzufriedenheit und Kostenwirksamkeit verbunden sein. Akzeptanzmindernd wirken sich vor allem Schwierigkeiten mit Datenschutz und Datensicherheit und mögliche Reibungsverluste zwischen verschiedenen Modellen des Fallmanagements aus.

Lösungsansätze

Eine hohe gesellschaftliche Akzeptanz ist zu erwarten, wenn

- Telemedizin den Erwartungen der Patienten an die medizinische Behandlung entgegen kommt, insbesondere auch im psychosozialen Bereich,
- die medizinischen Chancen gegenüber den Risiken klar im Vordergrund stehen,
- Telemedizin ein günstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis aufweist,
- Datenschutz und Datensicherheit gewährleistet sind,
- ausreichende Information über Telemedizin in der Öffentlichkeit und bei den Anwendern vorhanden ist, so dass die neue Entwicklung allgemein als verständlich, überschaubar und handhabbar eingestuft wird,
- die Vorteile der Telemedizin für Patienten und Behandelnde direkt erfahrbar sind, z.B. in Form einer sehr raschen Diagnose, hilfreicher Unterstützung bei schwierigen Behandlungsentscheidungen oder Entlastung von administrativen Aufgaben
- Kontinuität zu bereits etablierten Vorgängen in der Medizin erkennbar wird, z.B. zwischen einer persönlichen Konsultation und einer Telekonsultation,
- sowohl für Patienten als auch für Behandelnde weitgehende Wahlfreiheit zwischen telemedizinischen und herkömmlichen Verfahren besteht,
- Telemedizin breit von Behandelnden unterstützt wird, denen die Patienten Vertrauen entgegen bringen, z.B. ihrem Hausarzt,
- Telemedizin in der Öffentlichkeit von bekannten Persönlichkeiten positiv beurteilt wird, die allgemein als vertrauenswürdig gelten,
- Telemedizin von angesehenen Behandelnden und in angesehenen Institutionen angewendet wird,
- wichtige Interessengruppen an der Entwicklung und Einführung telemedizinischer Lösungen beteiligt sind,
- eine unabhängige, zuverlässige Qualitätskontrolle besteht und für die Patienten auch wahrnehmbar ist.
- Telemedizin keine negativen Schlagzeilen in den Medien auslöst.

Eine zentrale Rolle kommt dabei dem Vertrauen zu. Verlässliches Vertrauen gründet – im Gegensatz zu blindem Vertrauen – auf Information. Dazu zählt, sich aus verschiedenen, auch unabhängigen Quellen über Telemedizin informieren zu können und die Anwendung anschaulich mitzuerleben²⁰. Vertrauen wird zudem geschaffen, wenn Telemedizin von Personen befürwortet wird, die man respektiert und mit denen man wichtige Einstellungen und Werte teilt und negative Nachrichten über Telemedizin, z.B. von Freunden und Bekannten, vom eigenen Hausarzt oder aus den Medien, ausbleiben.

7.8. Ethische Fragen

7.8.1 Autonomie und Handlungsspielraum der Patienten

Ausgangslage

Die Forderung, Telemedizin solle die Autonomie der Patienten stärken, ist gesellschaftlich weitgehend unbestritten (vgl. 6.1). Das Recht der Patienten auf Selbstbestimmung ist juristisch verankert und gewinnt im Gesundheitswesen zur Zeit auch faktisch an Stellenwert.

Im Jahr 2001 wurden 1'220 Schweizer und Schweizerinnen in einer Repräsentativbefragung nach den drei wichtigsten Forderungen gefragt, die sie an Ärztinnen und Ärzte stellen. Dabei entschieden sich 22% der Befragten für Respekt vor der Patientenselbstbestimmung (Leuenberger, Longchamp 2001). Eine aktuelle Befragung von 1'000 repräsentativ ausgewählten Schweizerinnen und Schweizern zeigte, dass 91% der Patienten bei der Auswahl der Behandlung mitentscheiden möchten. Nur 63% fühlen sich heute ausreichend in den Entscheidungsprozess eingebunden. Als wichtigste Informationsquelle gelten nach wie vor die Ärzte und Apotheker. Internet, Medien und Call-Center gewinnen jedoch an Bedeutung (NZZ 2003b).

Auch Interessengruppen fordern Mitsprachemöglichkeiten. In den USA beispielsweise verlangen an AIDS Erkrankte Mitbestimmung bei der Planung und Durchführung klinischer Studien. Zudem gehen Patienten bei der Behandlung oft zur Eigeninitiative über. Sie organisieren sich in Selbsthilfegruppen, recherchieren und vergleichen Behandlungsmöglichkeiten, wechseln die Ärztin oder den Arzt, wenn sie nicht zufrieden sind, oder beschaffen sich auf eigene Initiative Medikamente über das Internet (Kopelman 2000; Cabrera 2003).

Chancen
der künftigen Entwicklung

Auf E-Health allgemein übertragbar. Telemedizin bietet den Patienten mehr Informations- und Wahlmöglichkeiten als zuvor. Patienten können z.B. statt einem Arztbesuch zunächst ein Call-Center kontaktieren (vgl. 4.1.3) oder sich je nach ihrer persönlichen Situation für beziehungsweise gegen eine telemedizinisch begleitete Schmerzbehandlung entscheiden. Damit wird die Autonomie und Handlungsfreiheit der Patienten gestärkt.

²⁰ Von einigen Autoren wird diese Form des informierten Vertrauens auch als "Konfidenz" bezeichnet (Gutscher, Siegrist 2001).

Risiken
der künftigen Entwicklung

Weitgehend Telemedizin-spezifisch. Autonomie der Patienten setzt eine gute Kommunikation und ein Vertrauensverhältnis zwischen Behandelnden und Patienten voraus. Diese Forderung wird in der Telemedizin oft schlechter als bisher erfüllt, da die Kommunikation über räumliche Distanzen hinweg erschwert ist und sich ein Vertrauensverhältnis nur schwer ohne persönliche Kontakte aufbauen lässt.

Bestimmte Krankheitsbilder, etwa Befindlichkeitsstörungen mit psychosomatischer Ursache, erfordern persönliche Zuwendung der Behandelnden für die Patienten. Telemedizinisch können solche Beschwerden nicht adäquat behandelt werden. Der vermehrte Verweis auf telemedizinische Angebote, etwa medizinische Call-Center, schränkt die Freiheit der Patienten, sich für eine angemessene Behandlung zu entscheiden, ein (Bossart 19.12.2003).

Auf E-Health allgemein übertragbar. Telemedizin kann zu einer wachsenden Standardisierung medizinischer Leistungen führen. Damit besteht die Gefahr, dass die individuellen Ziele, Vorstellungen und Bedürfnisse der Patienten zu wenig berücksichtigt werden. Die Werturteile, die implizit in die Standardisierung einfließen, lassen sich häufig nicht auf spezifische Patientengruppen, andere Organisationsformen, Kulturen oder Zeiten übertragen (Marckmann 1999).

In vielen medizinischen Bereichen werden telemedizinische Behandlungen zum Normalfall, vor allem wenn sie kostengünstiger sind. Die Wahlfreiheit der Patienten, sich zwischen telemedizinischen und konventionellen Verfahren zu entscheiden, wird dadurch eingeschränkt. Insbesondere werden Patienten schlechter gestellt, die über keinen adäquaten Zugang zur notwendigen Technologie verfügen. Erweist sich etwa telemedizinisches Schmerzmanagement der konventionellen Schmerzbehandlung als überlegen, sind diejenigen Patienten benachteiligt, die keinen Zugang zur Telemedizin haben. Dies könnte z.B. bei Patienten der Fall sein, die über keinen PC und Internetzugang zu Hause verfügen und bei denen die Krankenkasse daher aus Kostengründen nur den Aufwand für eine weniger weit gehende konventionelle Behandlung übernimmt.

Telemedizin-Anbieter können Patienten mit ihrem Informationsangebot manipulieren und dadurch deren Autonomie einschränken (vgl. 7.1.1). So ist beispielsweise denkbar, dass Krankenkassen gezielt billige, aber nicht unbedingt die besten Behandlungsmöglichkeiten für Patienten propagieren. Eine besondere Gefährdung besteht bei Behandlungen, die in der Schweiz nicht von den Krankenversicherungen bezahlt werden, aber teilweise aus dem Ausland abrufbar sind. Dazu zählen z.B. bestimmte telemedizinisch unterstützte Hormontherapien gegen Alterungsercheinungen.

Mit zunehmender Selbstbestimmung werden den Patienten neue Risiken aufgebürdet. Mehr und mehr tragen sie die Verantwortung für ihre medizinische Behand-

lung selbst, da beispielsweise die Betreiber medizinischer Plattformen²¹ jede Haftung für die dort vermittelten Informationen ausschliessen. Mit der Interpretation verschiedener, unter Umständen sogar widersprüchlicher medizinischer Angaben, juristisch formulierter Benutzerinformationen, unterschiedlicher Gütesiegel und Zertifikate sind viele Patienten überfordert.

Konkretisierung am Beispiel der Modellfälle

- Telekonsultationen zur Behandlung von Krebserkrankungen setzen das Einverständnis der betroffenen Patienten voraus. Die Patienten erhalten eine neue Handlungsoption, nämlich, sich für oder gegen die Konsultation zu entscheiden. Faktisch wird diese Wahlmöglichkeit jedoch voraussichtlich keine vorrangige Rolle spielen, da für die Patienten vor allem die Beratung durch die unmittelbar Behandelnden wichtig ist.
- Auch telemedizinisches Schmerzmanagement schafft im Idealfall neue Wahlmöglichkeiten. Nachteile für die Patienten entstehen dann, wenn eine stark automatisierte telemedizinische Behandlung zum von der Grundversicherung finanzierten Standard wird, so dass sich nur noch kleine Gruppen der Gesellschaft eine persönliche Beratung und Behandlung leisten können.
- Der Einsatz von Telemedizin zur Qualitätssicherung wird voraussichtlich zu einer Vereinheitlichung der Behandlungsansätze beitragen. Patienten, die einen anderen Ansatz bevorzugen, könnten damit in ihrer Autonomie eingeschränkt werden. Bei leichteren Spannungskopfschmerzen etwa bestünde nicht mehr die Wahl zwischen Medikation und Physiotherapie, wenn allein die Medikation zur von den Krankenkassen finanzierten Norm geworden ist. Zudem ist wahrscheinlich, dass sich die Behandelnden aus haftungsrechtlichen Gründen mehr und mehr auf Qualitätsstandards abstützen werden, auch wenn individuelle Patientinnen oder Patienten eine andere Behandlung wünschen.
- Das telemedizinisch unterstützte Fallmanagement baut auf der raschen und zielgerichteten Weitergabe von Patienteninformationen auf. Wesentlich ist dabei, dass sich die Patienten ein Bild von diesem Informationsfluss machen und eigenständig darüber entscheiden können, wer welche Daten erhält. Andernfalls wäre die weitgehend ungehinderte Verbreitung der sensiblen Daten über die Behandlungskette mit einem Autonomieverlust der Patienten verbunden.

Lösungsansätze

Für telemedizinische Produkte und Dienstleistungen wird eine unabhängige Qualitätskontrolle eingeführt. Die hinter telemedizinischen Anwendungen stehenden Organisationen und Personen und deren Interessenbindungen müssen vollständig transparent gemacht werden.

Die Anwendungsbereiche telemedizinischer Dienstleistungen werden verbindlich festgelegt. So ist es beispielsweise nicht zulässig, ohne persönlichen Kontakt zwischen Behandelnden und Patienten Diagnosen zu erstellen oder Psychotherapien überwiegend via E-Mail durchzuführen.

Bei der Konzeption telemedizinischer Anwendungen werden die damit verbundenen Wertungen, z.B. zur Autonomie der Patienten, bewusst hinterfragt (Bobbert 2003). Den individuellen Anforderungen der Patienten, den organisatorischen,

²¹ Durch das wachsende Angebot an elektronischen Informationsplattformen kann die interaktive Telemedizin vermehrt durch Einweg-Information verdrängt werden. Das Schweizerische Toxikologische Informationszentrum in Zürich beispielsweise erteilt heute rund um die Uhr ärztliche Auskunft bei Vergiftungsfällen oder Vergiftungsverdacht. Die Auskunft steht sowohl Privatpersonen als auch Ärzten und Apothekern kostenlos unter Tel. 145 zur Verfügung. Auf der Website lassen sich zudem schriftliche Informationen über häufige Vergiftungen abrufen, aufgrund derer sich wahrscheinlich in vielen Fällen ein Anruf erübrigt. Ähnlich können auch allgemeine medizinische Informationsplattformen den Patienten Hinweise zur Behandlung insbesondere leichter Krankheiten vermitteln, die beispielsweise den Anruf bei einem Call-Center oder den e-mail-Kontakt mit einem Arzt ersetzen (Blass 13.1.2004).

kulturellen und zeitlichen Rahmenbedingungen sowie der beruflichen Autonomie und Verantwortung der Behandelnden ist explizit Rechnung zu tragen.

7.8.2 Wahrung der Privatsphäre

Ausgangslage

Die Forderung, im Bereich der Telemedizin müsse die Privatsphäre von Patienten und Behandelnden gewahrt bleiben, ist unter Experten wenig umstritten und rechtlich in der Datenschutzgesetzgebung verankert. Im Einzelfall kann eine Abwägung mit anderen Zielen, z.B. der Gewinnung neuer medizinischer Erkenntnisse, erforderlich sein. Faktisch ist die Sensibilität für den Datenschutz sowohl bei Patienten als auch bei Behandelnden sehr unterschiedlich ausgeprägt. Heute spielt der Datenschutz beim Umgang mit Patientendaten oft eine eher untergeordnete Rolle, bei der Wahrung der Privatsphäre der Patienten bestehen noch Verbesserungsmöglichkeiten (vgl. auch 7.5).

Chancen
der künftigen Entwicklung

Auf E-Health allgemein übertragbar. Telemedizin stärkt bei Patienten und Behandelnden das Bewusstsein für die Bedeutung der Privatsphäre. Datenschutz kann damit technisch und organisatorisch besser als zuvor umgesetzt werden.

Risiken
der künftigen Entwicklung

Auf E-Health allgemein übertragbar. Durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie bei der Telemedizin sind Verletzungen der Privatsphäre leichter möglich als zuvor. Die Einstellung zur Bedeutung der Privatsphäre ändert sich in Teilen der Gesellschaft, die Hemmschwelle für Verletzungen der Privatsphäre sinkt.

Konkretisierung am Beispiel
der Modellfälle

- vgl. 7.5

Lösungsansätze

Patientendaten müssen ausreichend gegen unbefugten Zugriff geschützt sein. Die Speicherung, Auswertung, Weiterleitung und Verwendung der Daten bedarf der informierten Zustimmung der betroffenen Patienten. Die Freigabe von Daten durch die Patienten kann beispielsweise mit Hilfe einer persönlichen Gesundheitskarte erfolgen. Neben dem Schutz der Patienten ist aber auch der Wahrung der Privatsphäre der Behandelnden ausreichende Aufmerksamkeit zu schenken.

Den Grundsätzen der Datenschutzgesetzgebung wird durch entsprechende Aufsicht und Kontrollen im Gesundheitswesen konsequent Geltung verschafft. Telemedizin darf nur eingesetzt werden, wenn ein ausreichender technischer und organisatorischer Sicherheitsstandard nachgewiesen wird. Durch internationale Vereinbarungen wird der Datenschutz auch bei grenzüberschreitenden Transaktionen gestärkt.

7.8.3 Gleicher und gerechter Zugang zur Gesundheitsversorgung

Ausgangslage

Die Forderung nach gleichem und gerechtem Zugang zur Gesundheitsversorgung für alle Einwohnerinnen und Einwohner der Schweiz ist grundsätzlich unbestritten. In Kapitel 3, Sozialziele, Art. 41 sieht die Bundesverfassung vor: "Bund und Kanto-

ne setzen sich in Ergänzung zu persönlicher Verantwortung und privater Initiative dafür ein, dass (...) jede Person die für ihre Gesundheit notwendige Pflege erhält".

Die konkrete Umsetzung dieser Forderung bereitet jedoch vielfach Schwierigkeiten. Angesichts beschränkter Ressourcen im Gesundheitswesen müssen immer wieder Verteilungsfragen gelöst werden.

Chancen
der künftigen Entwicklung

Weitgehend Telemedizin-spezifisch. Durch Einsatz von Telemedizin wird spezialisiertes Expertenwissen für mehr Patienten und Behandelnde verfügbar. Es tritt eine "Demokratisierung medizinischen Fachwissens" ein (Marckmann 1999).

Das unabhängige Urteil der Behandelnden wird gestärkt, wenn sie ihren Patienten nicht mehr persönlich gegenüberstehen: Individuelle Zu- oder Abneigung, Vorurteile, Machtstreben oder erotische Regungen, die heute teilweise den Behandlungsverlauf beeinflussen, spielen bei der Behandlung der Patienten nur mehr eine untergeordnete Rolle (Tautz 2002).

Auf E-Health allgemein übertragbar. Telemedizin ermöglicht eine stufengerechtere Versorgung der Patienten als zuvor. So können beispielsweise bei leichteren Befindlichkeitsstörungen Arztbesuche zugunsten einer telemedizinisch unterstützten Eigenbehandlung der Patienten vermieden werden. Auch die verbesserte Information von Patienten und Behandelnden trägt zur Vermeidung unnötiger Behandlungen bei. Die verfügbaren Mittel lassen sich im Gesundheitswesen gezielter dort einsetzen, wo sie auch wirklich benötigt werden.

Im Rahmen der Entwicklungshilfe kann durch die Telemedizin in medizinisch weniger weit entwickelten Ländern ein Schritt in Richtung hin zu einer gerechteren Gesundheitsversorgung gemacht werden.

Risiken
der künftigen Entwicklung

Auf E-Health allgemein übertragbar. Telemedizin entwickelt sich in manchen Bereichen zur Billigmedizin für diejenigen, die sich keinen persönlichen Kontakt mit den Behandelnden mehr leisten können. Hochwertige telemedizinische Leistungen sind nur für diejenigen Patienten und Behandelnden zugänglich, die über die entsprechende technische Ausrüstung und Kompetenz verfügen (Maddox 2002). Der Zugang der Patienten zu qualitätsverbessernder Telemedizin hängt nicht vom Bedarf der Patienten an telemedizinischen Leistungen, sondern von der "zufälligen" Initiative einzelner Behandelnder ab. Telemedizin wird als Vorwand benutzt, um in abgelegenen Regionen keine adäquate Gesundheitsversorgung aufzubauen.

Viele telemedizinische Dienstleistungen, welche die Qualität der medizinischen Versorgung verbessern, sind nur für Gutinformierte zugänglich beziehungsweise müssen privat bezahlt werden. Dadurch werden schlechter Informierte und finanziell ungünstiger Gestellte benachteiligt. Auch die digitale Kluft, d.h. unterschiedliche Möglichkeiten und Fähigkeiten beim Umgang mit Informations- und Kommuni-

kationstechnologie, wirkt sich negativ auf den gerechten Zugang zur Gesundheitsversorgung aus.

Konkretisierung am Beispiel der Modellfälle

- Telekonsultationen zur Behandlung von Krebserkrankungen werden in der Regel eingesetzt, um medizinisches Expertenwissen breiter verfügbar zu machen. Dadurch wird ein wichtiger Schritt hin zu einer gleichermassen hohen Versorgungsqualität in ländlichen und städtischen Regionen, in industrialisierten Ländern und Entwicklungsländern getan. Telekonsultationen können aber auch bestehende Ungleichheiten verstärken. Dies gilt etwa, wenn sich ein gut informierter Patient bewusst für die Behandlung in einem Spital entscheidet, das in ein telemedizinisches Netzwerk eingebunden ist, während ein schlechter informierter Patient nicht einmal weiss, was "Telemedizin" bedeutet.
- Telemedizinisches Schmerzmanagement wird bei seiner Einführung zunächst nur einem kleineren Kreis von Patienten zugute kommen. Damit ist fast zwangsläufig eine Ungleichbehandlung von Patienten verbunden, unabhängig davon, ob sich das telemedizinische dem konventionellen Schmerzmanagement als über- oder unterlegen erweist. Diese Problematik ist jedoch nicht Telemedizin-spezifisch, sondern stellt sich auch bei der Einführung anderer Neuerungen in der Medizin.
- Wo Telemedizin erfolgreich zur Qualitätssicherung eingesetzt wird, sind Vorteile für die Patienten zu erwarten. Das Gleiche gilt für das telemedizinisch unterstützte Fallmanagement. Um einen gerechten Zugang zu einer qualitativ hochwertigen Gesundheitsversorgung zu gewährleisten, sollte daher eine flächendeckende, alle Versicherten und alle medizinischen Behandlungen umfassende Einführung solcher Instrumente angestrebt werden.

Lösungsansätze

Zur Förderung der Telemedizin in der Schweiz wird eine breit angelegte Initiative gestartet. Ziel der Initiative ist es, für Patienten und Behandelnde einen räumlich flächendeckenden Zugang zu Anwendungen der Telemedizin zu gewährleisten, die sich vor allem im Hinblick auf Qualität und Kostenwirksamkeit als vorteilhaft erwiesen haben. Träger einer solchen Initiative könnten z.B. Bund und Kantone oder der Branchenverband der sozialen Krankenversicherungen, santésuisse, sein.

Der gleiche Zugang zur Telemedizin für alle Patienten wird durch eine gute schulische Ausbildung in Informations- und Kommunikationstechnologie gefördert. Telemedizinische Dienstleistungen für Patienten können an öffentlich zugänglichen Stationen abgerufen werden. Telemedizinische Anwendungen werden so konzipiert, dass eine geringe Einstiegsschwelle besteht und die Bedienung für die weit überwiegende Mehrheit der Patienten einfach möglich ist.

Im Rahmen der schweizerischen Entwicklungspolitik werden Telemedizinprojekte gezielt gefördert.

7.8.4 Persönliche Verantwortung von Patienten und Behandelnden

Ausgangslage

Der persönlichen Verantwortung von Patienten und Behandelnden kommt heute in der Medizin ein hoher Stellenwert zu. Angesichts einer zunehmend arbeitsteiligen Gesellschaft zeichnet sich jedoch vielfach auch eine Verantwortungsdiffusion ab: Wird ein Patient telemedizinisch falsch behandelt, fühlen sich weder der behandelnde Arzt noch die von ihm telemedizinisch konsultierte Spezialistin oder der Betreiber der von beiden Behandelnden verwendeten Referenzdatenbank für diesen Fehler voll verantwortlich.

Chancen
der künftigen Entwicklung

Weitgehend Telemedizin-spezifisch. Die ausgeprägte Arbeitsteilung bei vielen telemedizinischen Anwendungen schärft das Bewusstsein für Verantwortungsfragen. Dadurch werden viele Fragen explizit geregelt, etwa im Rahmen von Verträgen, bei denen zuvor noch Unschärfen bestanden.

Auf E-Health allgemein übertragbar. Die Dokumentation telemedizinischer Behandlungsprozesse erfolgt weitgehend automatisiert, klarer und lückenloser als bei herkömmlichen Behandlungen. Dadurch ist es leichter möglich, einer Person die Verantwortung für eine Entscheidung zuzuordnen.

Telemedizin führt zur vermehrten Einbindung von Patienten in Massnahmen zur Gesunderhaltung beziehungsweise Gesundheit. Das Verantwortungsbewusstsein der Patienten für ihre eigene Gesundheit wird damit gestärkt.

Risiken
der künftigen Entwicklung

Weitgehend Telemedizin-spezifisch. In der Telemedizin wirken mehr Akteure als bei herkömmlichen medizinischen Behandlungen zusammen. Die Verantwortung wird daher leichter zwischen verschiedenen Personen und Einrichtungen hin- und hergeschoben. Leidtragender dieser Entwicklung ist häufig der Patient, der beispielsweise kaum einen Prozess gegen einen Zweitgutachter in Japan führen wird, um seine Forderungen durchzusetzen.

Bei telemedizinischen Anwendungen steht den Behandelnden kein Mensch, sondern z.B. lediglich ein Röntgenbild oder Computertomogramm gegenüber. Zudem wird das Leiden des Patienten durch die Vermittlung über Distanz für die Behandelnden weniger fassbar. Die Verantwortung, welche die Behandelnden für die Gesundheit ihrer Patienten tragen, ist dadurch im Vergleich zum persönlichen Kontakt weniger fassbar. Telemedizin fügt sich hier in eine Reihe anderer Entwicklungen in der Medizin ein, durch die der Patient den Behandelnden zunehmend objektiviert und fragmentiert erscheint. Es besteht die Gefahr, dass telemedizinische Urteile leichtfertiger und "routinierter" gefällt werden, als dies bei persönlichem Kontakt mit den Patienten der Fall wäre (Mort et al. 2003). Gegenüber einer qualitativ hochwertigen medizinischen Versorgung der Patienten können andere Ziele, wie beispielsweise Kostenersparnisse, stärker als Ziel der Behandlung in den Vordergrund treten.

Auf E-Health allgemein übertragbar. Die in der Telemedizin verwendeten Daten stellen lediglich ein unvollständiges Modell des Patienten dar. Zudem handelt es sich zu einem erheblichen Teil um Informationen, die bereits interpretiert und gewichtet worden sind. Auf diese Weise können wichtige Informationen zwischen den Behandelnden verloren gehen. Die Gefahr besteht, dass die medizinische Behandlung nicht mehr auf den Patienten, sondern sein leicht verfügbares elektronisches Modell zugeschnitten ist (Marckmann 1999).

Der zunehmende Einsatz von Telemedizin kann zu einem passiven, fatalistischen Verhalten führen, indem bei den Patienten der Eindruck entsteht, nur noch als

beliebiger Datensatz in einem übermächtigen Gesundheitsnetzwerk zu bestehen. Der so entstehende Eindruck von Machtlosigkeit ist teilweise mit Indifferenz, teilweise mit Befürchtungen und Ängsten verbunden, die dazu führen, dass die Patienten weniger Eigenverantwortung für ihre Gesundheit übernehmen als zuvor.

Auf E-Health allgemein übertragbar / Neue Technologie. Weniger Eigenverantwortung ist auch dann möglich, wenn Gesunderhaltung und Gesundung an telemedizinische Systeme "delegiert" werden. 2002 nahmen im Vergleich zum Jahr 2001 die Neuinfektionen mit HIV um 25% zu. Th. Zeltner, Direktor des Bundesamts für Gesundheit, führte die wachsende Sorglosigkeit gegenüber AIDS darauf zurück, dass die Krankheit aufgrund verbesserter Behandlungsmöglichkeiten nicht mehr tödlich verlaufe (NZZ 2003a). Analog könnten auch telemedizinische Früherkennung oder Telemonitoring einen Beitrag dazu leisten, dass Krankheiten an Bedrohlichkeit verlieren und sich die Patienten entsprechend sorgloser verhalten.

Konkretisierung am Beispiel der Modellfälle

- An einer Telekonsultation zur Behandlung von Krebserkrankungen wirken mehrere Experten zusammen. Unabhängig von der rechtlichen Situation liegt es im Interesse der Patienten, dass alle Beteiligten ihre Verantwortung voll wahrnehmen, da nur so eine optimale Qualität der Behandlung sichergestellt werden kann. Der Informationsaustausch darf nicht dazu führen, dass die Behandelnden, die in direktem Kontakt mit dem Patienten stehen, dazu tendieren, ihre Verantwortung und ihre Rolle als Ansprechpartner nicht mehr in vollem Umfang wahrzunehmen.
- Telemedizinisches Schmerzmanagement erfordert eine gute Zusammenarbeit zwischen Patienten, Ärzten und Pflegenden. Auch hier kann sich nur dann ein optimales Ergebnis einstellen, wenn sich alle Beteiligten persönlich für die Ergebnisse der Behandlung verantwortlich fühlen. Dies gilt insbesondere auch für die Patienten, die sich nicht auf eine passive Rolle zurück ziehen können, sondern deren Mitwirkung gefordert ist.
- Der Einsatz von Telemedizin zur Qualitätssicherung kann Verantwortungsdiffusion unterstützen, etwa wenn sich jüngere, noch unsichere Behandelnde lieber auf vorgegebene Standards verlassen, statt sich ein eigenes Urteil zu bilden.
- Beim telemedizinisch unterstützten Fallmanagement werden in der Regel nicht einzelne Entscheidungen in der Behandlungskette breiter abgestützt, sondern die Abfolge der Behandlungsschritte optimiert. Neue Verantwortungsfragen stellen sich damit vor allem im Hinblick auf einen reibungslosen Informationsaustausch. Dazu zählen insbesondere eine Dokumentation, die korrekt, übersichtlich und lückenlos ist, aber auch keine unnötigen beziehungsweise unzureichend abgestützten Angaben enthält sowie die Verwendung allgemein anerkannter Sicherungsverfahren bei der Speicherung und Übermittlung der Daten.

Lösungsansätze

Als Richtschnur für Behandelnde wird ein ethischer Leitfaden zur Anwendung der Telemedizin ausgearbeitet. Eine der darin festgehaltenen Anforderungen könnte lauten, dass die Verantwortung für die Behandlung eines Patienten klar bei der federführenden behandelnden Person liegt, z.B. der Hausärztin, die vor Ort präsent ist. Diese persönliche Verantwortung ist nicht delegierbar. Durch informierte Zustimmung zu wichtigen Behandlungsprozessen und eine gute Compliance nimmt der Patient ebenfalls Verantwortung für seine Behandlung wahr. Als Initiatoren des Dokuments kommen vor allem SAMW und SATW in Frage.

Weitere Fragen von ethischer Bedeutung sind die Nachhaltigkeit der Telemedizin aus ökologischer (vgl. 7.6), gesellschaftlicher (vgl. 7.7) und wirtschaftlicher (vgl. 7.3) Perspektive, die Mehrung positiver und Minderung negativer Auswirkungen

der Telemedizin (vgl. vor allem 7.1) sowie die Schaffung neuer gesellschaftlicher Handlungsspielräume durch Innovation und Pluralismus in der Medizin (vgl. 7.1).

7.9. Internationale Beziehungen

Ausgangslage

Über Telemedizin-Projekte werden oft auch internationale Beziehungen hergestellt beziehungsweise vertieft. Beispiele stellen die Zusammenarbeit Basel–Honiara und Genf–Bamako (vgl. 4.2.1) dar.

In Zusammenarbeit mit der Schweizer Armee startete das Institut für Pathologie des Kantonsspitals Basel im Herbst 2003 ein Projekt zu telemedizinischen Anwendungen bei Auslandeinsätzen im Rahmen friedenserhaltender Operationen. Im Ausland hat etwa die Deutsche Bundeswehr im November 1998 im Feldlazarett in Rajlovac (Bosnien / Herzegowina) und im Februar 2000 bei KFOR-Einsätzen im Kosovo telemedizinische Systeme zur Unterstützung der Einsatzmedizin implementiert (Otto, Weber 2002).

Chancen
der künftigen Entwicklung

Weitgehend Telemedizin-spezifisch. Telemedizin erleichtert den grenzüberschreitenden Wissens- und Erfahrungsaustausch, z.B. über Telekonsultationen oder Teleweiterbildung anhand konkreter medizinischer Fälle. Damit trägt sie nicht nur zum Abbau von Unterschieden im Expertenwissen, sondern auch zur Verbesserung und Vertiefung internationaler Beziehungen bei.

Beim Einsatz von Hilfsorganisationen, beispielsweise des Roten Kreuzes, oder friedensstiftenden Einsätzen der Schweizer Armee im Ausland kann Telemedizin sowohl Unterstützung bei der medizinischen Hilfeleistung als auch im Hinblick auf die Gesundheitsversorgung der schweizerischen Helfer und Helferinnen leisten.

Risiken
der künftigen Entwicklung

Weitgehend Telemedizin-spezifisch. Telemedizin wird für militärische Zwecke eingesetzt, insbesondere auch, um die Kampfkraft von Soldaten zu stärken. Die militärische Überlegenheit, die einige Nationen dadurch erhalten, verstärkt deren Bereitschaft, sich auf militärische Konflikte einzulassen.

Auf E-Health allgemein übertragbar. Mittel, die in Telemedizin-Projekte investiert werden, stehen nicht für dringendere Hilfsmassnahmen, z.B. für gesundheitliche Aufklärung, Impfstoffe oder Medikamente zur Verfügung. Die Kostenwirksamkeit der eingesetzten Mittel ist unbefriedigend.

Der Einsatz von Telemedizin in Schwellen- und Entwicklungsländern führt zu einer technischen "Kolonialisierung". Die Empfängerländer geraten in Abhängigkeit von Schweizer Hochtechnologie und spezialisiertem Fachwissen. Gelder für Investitionen fließen überwiegend in die Schweiz zurück statt ortsansässigen Unternehmen zugute zu kommen. International sind entsprechende Tendenzen bereits erkennbar. So planen die USA, geostationäre Satelliten über Ländern der Dritten Welt zu positionieren, die fast ausschliesslich der telemedizinischen Versorgung dienen sollen. Die Höhe der dazu erforderlichen Investitionen zeigt, welches wirtschaftli-

che Potenzial der Telemedizin der Zukunft in den USA beigemessen wird (Lindlar et al. o.J.).

Telemedizin trägt zur Verdrängung regionaler medizinischer Kenntnisse und Verfahren durch eine international weitgehend standardisierte Form der Medizin bei. Dadurch geht wichtiges Wissen, das den jeweiligen regionalen Verhältnissen angepasst ist, verloren.

Konkretisierung am Beispiel der Modellfälle

- An einer Telekonsultation zur Behandlung von Krebserkrankungen wirken mehrere Experten zusammen. Diese Zusammenarbeit kann auch grenzüberschreitend erfolgen. Schweizer Experten stellen ihr Fachwissen heute teilweise kostenlos für medizinische Einrichtungen in Schwellen- und Entwicklungsländern zur Verfügung (vgl. 4.2.1) und leisten damit einen Beitrag zur besseren medizinischen Versorgung der Bevölkerung vor Ort. Dabei besteht auch das Bestreben, auf die Bedürfnisse der Partner einzugehen. In das Projekt Genf–Bamako beispielsweise, werden Regionalspitäler gezielt einbezogen, um zu vermeiden, dass sich die digitale Kluft zwischen städtischen und ländlichen Regionen in Mali noch weiter vertieft. Zudem erfolgt der Informationsfluss nicht einseitig, sondern das Wissen der afrikanischen Ärzte wird auch in Genf genutzt. Sensibilität gegenüber entwicklungspolitischen Fragen ist jedoch nicht bei allen Initianten telemedizinischer Projekte zu erwarten, so dass zumindest entsprechende Informationen für Telemedizin-Anbieter in der Schweiz wünschenswert sind.
- Telemedizinisches Schmerzmanagement und Fallmanagement werden voraussichtlich nur in Ausnahmefällen grenzüberschreitend erfolgen. Manche Schweizerinnen und Schweizer, die im Ausland leben, beziehungsweise ausländische Einwohnerinnen und Einwohner der Schweiz lassen sich in psychisch belastenden Situationen, z.B. bei starken langanhaltenden Schmerzen, wahrscheinlich bevorzugt von ihrem Heimatland aus behandeln, wo auch keine Sprachbarrieren zu überwinden sind. Die Vergütung solcher Leistungen, haftungsrechtliche Fragen u.ä. müssen geklärt werden. Auf die Beziehungen zwischen den betroffenen Ländern werden solche Fälle jedoch kaum Einfluss ausüben
- Der Einsatz von Telemedizin zur Qualitätssicherung kann – das Einverständnis von Patienten und Behandelnden vorausgesetzt – auch auf Behandlungen im Ausland ausgedehnt werden, beispielsweise von Schweizer Diplomaten oder Mitarbeitenden von Hilfsorganisationen. Auch hier handelt es sich um einzelne Einsätze, welche die internationalen Beziehungen weitgehend unberührt lassen.

Lösungsansätze

Beim Einsatz von Telemedizin für internationale Hilfsprojekte sind die Kostenwirksamkeit der Massnahmen und deren Auswirkungen im Empfängerland genau zu prüfen. Telemedizin eignet sich einerseits zur Deckung eines klar umrissenen medizinischen Bedarfs, wie beispielsweise im Telepathologieprojekt Basel–Honiara (vgl. 4.2.1) und andererseits als integraler Bestandteil umfassender Hilfsprojekte, die beispielsweise auch gesundheitliche Aufklärung und die medizinische Behandlung vor Ort beinhalten.

Zu berücksichtigen sind dabei auch die rechtlichen Verhältnisse (vgl. 7.4.3). Aufgrund der komplexen rechtlichen Voraussetzungen wird Schweizer Behandelnden derzeit empfohlen, Personen im Ausland "nur zurückhaltend" beziehungsweise Personen aus bestimmten Ländern nicht zu behandeln.

8. Chancen und Risiken der Telemedizin

Telemedizin ist mit vielfältigen Chancen und Risiken verbunden. Inwieweit gesellschaftliche Ziele für die Entwicklung der Telemedizin erreicht werden können, hängt von der konkreten Ausgestaltung telemedizinischer Lösungen ab.

Die folgende Tabelle enthält ein zusammenfassendes Argumentarium zu Chancen und Risiken der Telemedizin. Ob und, wenn ja, wie ausgeprägt diese Chancen und Risiken zum Tragen kommen, hängt von den gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und der konkreten Ausgestaltung der telemedizinischen Anwendungen ab. Argumente, die sich weitgehend auf E-Health allgemein übertragen lassen, sind durch **graue Schrift** gekennzeichnet.

| Wirkungsbereich | Chancen | Risiken |
|---|--|---|
| Qualität der medizinischen Versorgung (vgl. 7.1.1) | Steigerung der Qualität der medizinischen Versorgung <ul style="list-style-type: none"> - durch telemedizinisch eingeholte Zweitmeinungen und Expertenurteile - durch vermehrten Wissens- und Erfahrungsaustausch unter Behandelnden da mit Telekonsultationen neu ein niederschwelliges und zeitsparendes Instrument zur Verfügung steht | Verminderung der Qualität der medizinischen Versorgung <ul style="list-style-type: none"> - durch mangelnde Information, die den Behandelnden aufgrund der indirekten Kommunikation zur Verfügung steht - durch mangelnde Qualitätssicherung telemedizinischer Dienstleistungen und Produkte aufgrund ungünstiger rechtlicher und organisatorischer Rahmenbedingungen |
| Therapietreue der Patienten (vgl. 7.1.2) | Verbesserung der Therapietreue <ul style="list-style-type: none"> - da intensivere Begleitung der Patienten während der Therapie ohne übermäßigen Aufwand möglich ist - da wichtige Informationen für Patienten jederzeit abrufbar sind, z.B. durch Rückgriff auf elektronisch gespeicherte Daten oder Anruf bei einem Call-Center | Verschlechterung der Therapietreue durch <ul style="list-style-type: none"> - mangelnde persönliche Beziehung zu den Behandelnden - widersprüchliche Informationen aus verschiedenen Informationsquellen |
| Zufriedenheit der Patienten (vgl. 7.1.3) | Höhere Zufriedenheit, da Bedürfnisse der Patienten, vor allem hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> - Qualität, Schnelligkeit und Komfort der Behandlung, Kommunikation mit Behandelnden, Benutzerfreundlichkeit, Wahlfreiheit und Selbstbestimmung der Patienten, bei der Gestaltung telemedizinischer Lösungen angemessen berücksichtigt wurden | Geringere Zufriedenheit, da <ul style="list-style-type: none"> - Bedürfnisse der Patienten bei der Gestaltung telemedizinischer Lösungen nicht angemessen berücksichtigt wurden - die Wahlfreiheit zwischen konventionellen und telemedizinischen Behandlungen eingeschränkt ist, z.B. weil letztere kostengünstiger sind |

| Wirkungsbereich | Chancen | Risiken |
|--|---|---|
| Lebensqualität älterer Menschen (vgl. 7.1.4) | Mehr Sicherheit und Eigenständigkeit für ältere Menschen, da Telemedizin eine bessere Gesundheitsversorgung zu Hause und unterwegs ermöglicht Entlastung für pflegende Angehörige, dank Sicherheit durch Telemonitoring älterer Menschen und Unterstützung bei der Pflege durch Telekonsultation | Überforderung älterer Menschen durch mangelnde Benutzerfreundlichkeit telemedizinischer Anwendungen Vereinsamung älterer Menschen durch Telemedizin-Angebote, die eine persönliche Betreuung ersetzen sollen |
| Abläufe und Strukturen im Gesundheitswesen (vgl. 7.1.5) | Intensive, effektive und effiziente Zusammenarbeit zwischen Einrichtungen des Gesundheitswesens und innerhalb dieser Einrichtungen aufgrund verbesserter Kommunikationsmöglichkeiten Wachsender Pluralismus im Gesundheitswesen, da ergänzend zu konventionellen auch telemedizinische Lösungen zur Verfügung stehen | Komplexe, aufwändige Abläufe aufgrund von Doppelspurigkeiten zwischen telemedizinischen und konventionellen Behandlungen Mangelnder Pluralismus im Gesundheitswesen, da Telemedizin Standardisierung unterstützt |
| Berufsbilder im Gesundheitswesen (vgl. 7.1.6) | Entstehung neuer Berufsbilder im Gesundheitswesen, durch die sich zusätzliche Tätigkeitsfelder erschliessen Aufwertung der Pflegeberufe, da mit telemedizinischer Unterstützung oder bei telemedizinischen Anwendungen vermehrt verantwortungsvolle Entscheidungen an Pflegenden übertragen werden | Entstehung neuer Anforderungen, die mit den Qualifikationen und Interessen vieler im Gesundheitswesen Beschäftigter schlecht zu vereinbaren sind Einschränkungen des Handlungsspielraums und Leistungsdruck durch vermehrte Kontrollmöglichkeiten bei elektronischen Transaktionen |
| Technische Entwicklung (vgl. 7.2) | Umsetzung von Neuentwicklungen der Informations- und Kommunikationstechnologie im Bereich der Telemedizin Innovationen für Informations- und Kommunikationstechnologie aus Forschung, Entwicklung und Anwendung im Bereich der Telemedizin | Behinderte technische Entwicklung durch mangelnde Standardisierung und Koordination im Bereich der Telemedizin Behinderter Wettbewerb aufgrund de facto-Standards grosser Anbieter telemedizinischer Produkte und Dienstleistungen |
| Finanzierung von Investitionen und Betrieb, Vergütung telemedizinischer Leistungen (vgl. 7.3.1, 7.3.2, 7.3.3) | Gestaltung und Umsetzung telemedizinischer Lösungen führt zu günstigem Nutzen-Kosten-Verhältnis Wirksame, zweckmässige und wirtschaftliche telemedizinische Leistungen für alle Patienten verfügbar, die sie benötigen, da z.B. im Leistungskatalog der obligatorischen Krankenversicherung enthalten | Gestaltung und Umsetzung telemedizinischer Lösungen führt zu ungünstigem Nutzen-Kosten-Verhältnis Wirksame, zweckmässige und wirtschaftliche telemedizinischer Leistungen nicht für alle Patienten verfügbar, die sie benötigen, da z.B. nicht im Leistungskatalog der obligatorischen Krankenversicherung enthalten |

| Wirkungsbereich | Chancen | Risiken |
|---|--|--|
| Volks- und betriebswirtschaftliche Auswirkungen (vgl. 7.3.4) | <p>Verstärkte Effektivität und Effizienz im Gesundheitswesen, unter anderem infolge verbesserter Koordination</p> <p>Verbesserte Wettbewerbsfähigkeit und Schaffung neuer Arbeitsplätze durch innovative telemedizinische Lösungen</p> | <p>Kostenschub im Gesundheitswesen aufgrund nicht effektiver und effizienter telemedizinischer Anwendungen</p> <p>Verminderte Wettbewerbsfähigkeit durch mangelndes bzw. verspätetes Engagement für Telemedizin</p> |
| Rechtliche Aspekte (vgl. 7.4) | Weniger gerichtliche Auseinandersetzungen aufgrund telemedizinisch unterstützter Qualitätssicherung | Rechtsunsicherheit, insbesondere bezüglich Haftungsrecht und Prozessrecht bei grenzüberschreitenden telemedizinischen Transaktionen |
| Datenschutz und Datensicherheit (vgl. 7.4.2, 7.5, 7.8.2) | <p>Verbesserung bei Datenschutz und Datensicherheit aufgrund</p> <ul style="list-style-type: none"> - erhöhter Sensibilisierung und - systematischen Vorgehens bei Planung und Einführung telemedizinischer Lösungen | <p>Verschlechterung bei Datenschutz und Datensicherheit</p> <ul style="list-style-type: none"> - durch gezieltere und umfassenderer Zugriffsmöglichkeiten auf elektronische Daten im Vergleich zu Papierdossiers - aufgrund vermehrter Abhängigkeit von Informations- und Kommunikationstechnologie, die nicht hinreichend gesichert ist |
| Schutz der Umwelt (vgl. 7.6) | Einsparung von Ressourcen, Energie und Emissionen, vor allem durch elektronische Speicherung und Übermittlung von Dokumenten sowie durch vermiedene Transporte | Erhöhter Verbrauch von Ressourcen und Energie durch wachsende Verbreitung von Geräten der Informations- und Kommunikationstechnologie |
| Gesellschaftliche Akzeptanz (vgl. 7.7) | Hohe Akzeptanz aufgrund umfassender Berücksichtigung gesellschaftlicher Bedürfnisse und Anforderungen bei der Weiterentwicklung der Telemedizin | Vertrauensverlust durch mangelnde Berücksichtigung gesellschaftlicher Bedürfnisse und Anforderungen bei der Weiterentwicklung der Telemedizin |
| Autonomie der Patienten (vgl. 7.8.1) | <p>Wachsende Autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> - da zusätzlich zu konventionellen Angeboten nun auch telemedizinische Produkte und Dienstleistungen verfügbar sind - vermehrt Informationsangebote für Patienten bestehen | <p>Sinkende Autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> - aufgrund manipulativer telemedizinischer Angebote - da Patienten durch zusätzliche Risiken, die sie von Behandelnden übernehmen sollen, überfordert sind |
| Gleicher und gerechter Zugang zur Gesundheitsversorgung (vgl. 7.8.3) | <p>Vermeht gleicher und gerechter Zugang zur Gesundheitsversorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> - da Ressourcen, z.B. Expertenwissen, dank Telemedizin gezielter dort eingesetzt werden können, wo sie am dringendsten gebraucht werden | <p>Vermeht ungleicher und ungerechter Zugang zur Gesundheitsversorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> - da unterschiedliche Fähigkeiten beim Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologie bzw. verfügbaren Ressourcen bestehende Ungleichheiten noch verstärken |

| Wirkungsbereich | Chancen | Risiken |
|--|---|---|
| Persönliche Verantwortung von Patienten und Behandelnden (vgl. 7.8.4) | <p>Erhöhte Sensibilisierung der Behandelnden für Fragen der Verantwortung aufgrund der komplexeren Behandlungsverhältnisse</p> <p>Gestärktes Verantwortungsbewusstsein der Patienten für ihre Gesundheit durch mehr Information und Handlungsfreiheit</p> | <p>Vermindertes Verantwortungsbewusstsein der Behandelnden aufgrund vermehrter Arbeitsteilung und fehlenden persönlichen Kontakts mit den Patienten</p> <p>Vermindertes Verantwortungsbewusstsein der Patienten für ihre Gesundheit, da sie die Verantwortung vermehrt an Betreiber telemedizinischer Lösungen delegieren</p> |
| Internationale Beziehungen (vgl. 7.9) | Vermehrter internationaler Wissensaustausch und gegenseitige Hilfeleistung dank telemedizinischer Lösungen, die solche Massnahmen erleichtern | Vernachlässigung wichtiger Projekte, da Mittel, die in Telemedizin-Projekte investiert werden, nicht für dringendere und kostenwirksamere Massnahmen zur Verfügung stehen |

9. Anforderungen durch Telemedizin

An Patienten, Behandelnde und Anbieter telemedizinischer Lösungen werden mit zunehmendem Einsatz von Telemedizin spezifische Anforderungen gestellt.

Im Folgenden sind wichtige Anforderungen, wie sie sich aus der vorliegenden Studie ergeben, zusammengestellt. Sie vermitteln einen Überblick darüber, was die jeweils angesprochenen Zielgruppen mit der Weiterentwicklung der Telemedizin erwartet.

9.1. Erwartungen von Patienten / Forderungen an Patienten

9.1.1 Erwartungen von Patienten an telemedizinische Lösungen

- Telemedizin leistet einen wirksamen und für die Patienten wahrnehmbaren Beitrag zur Qualität der medizinischen Versorgung.
- Telemedizin kommt den Erwartungen der Patienten an den Ablauf der medizinischen Behandlung entgegen, insbesondere auch im psychosozialen Bereich.
- Vorteile der Telemedizin sind direkt erfahrbar, z.B. in Form einer raschen Diagnose, die von Unsicherheit entlastet. Telemedizinische Anwendungen bieten mehr Komfort als konventionelle Verfahren. Medizinische Dienstleistungen sind beispielsweise jederzeit und von überall her abrufbar.
- Die Eigenverantwortung der Patienten wird durch Information und Wahlmöglichkeiten gestärkt. Patienten werden stärker als zuvor in Behandlungsprozesse eingebunden. Unabhängigkeit, Selbstständigkeit und Mobilität älterer, chronisch kranker und behinderter Menschen verbessern sich.
- Über Telemedizin sind ausreichende Informationen verfügbar. Telemedizin wird von den Behandelnden unterstützt, denen die Patienten Vertrauen entgegen bringen, z.B. von ihrem Hausarzt.
- Telemedizinische Anwendungen, die von Patienten bedient werden, sind benutzerfreundlich gestaltet und auch für Patienten handhabbar, die in ihrer Leistungsfähigkeit eingeschränkt sind.
- Für Patienten besteht weitgehende Wahlfreiheit zwischen telemedizinischen und herkömmlichen Verfahren. Manche Patienten können z.B. in ihrer gewohnten Umgebung telemedizinisch betreut werden statt eine Arztpraxis oder ein Spital aufzusuchen. Patienten, die – auch aus psychosozialen Gründen – eine persönliche Betreuung benötigen, wird diese Betreuung aber nicht mit Hinweis auf – kostengünstigere – telemedizinische Lösungen verwehrt.
- Datenschutz und Datensicherheit sind gewährleistet.
- Telemedizin trägt dazu bei, die Kosten der Gesundheitsversorgung in der Schweiz zu stabilisieren. Medizinische Leistungen werden dank Telemedizin effektiv und effizient erbracht.

9.1.2 Forderungen an Patienten in Bezug auf telemedizinische Lösungen

- Patienten übernehmen vermehrt Verantwortung für die eigene Gesundheit.
- Patienten engagieren sich aktiv im Behandlungsprozess.
- Patienten informieren sich über das Thema Telemedizin.
- Patienten erwerben Kompetenz im Umgang mit telemedizinischen Anwendungen.

9.2. Erwartungen von Behandelnden / Forderungen an Behandelnde

9.2.1 Erwartungen von Behandelnden an telemedizinische Lösungen

- Telemedizin leistet einen wirksamen Beitrag zur Qualität, Effektivität und Effizienz der medizinischen Versorgung.
- Telemedizinische Lösungen integrieren sich gut in bestehende Behandlungsabläufe beziehungsweise ermöglichen neue Abläufe, die – z.B. im Hinblick auf Qualität und Effizienz – vorteilhafte Perspektiven bieten.
- Telemedizinische Anwendungen sind benutzerfreundlich gestaltet und einfach zu bedienen.
- Telemedizin bietet Unterstützung bei der Diagnose und Therapie seltener beziehungsweise schwer behandelbarer Krankheiten.
- Bei der Gestaltung telemedizinischer Lösungen werden die Bedürfnisse der Behandelnden, z.B. hinsichtlich Entscheidungsfreiheit, Wahrung der Privatsphäre und reibungsloser Arbeitsprozesse, explizit berücksichtigt.
- Telemedizinanwendungen werden wichtigen gesellschaftliche Anforderungen, z.B. nach Datenschutz und Datensicherheit, gerecht.

9.2.2 Forderungen an Behandelnde in Bezug auf telemedizinische Lösungen

- Behandelnde erwerben Kompetenz im Umgang mit telemedizinischen Anwendungen.
- Behandelnde sind bereit, Telemedizin in ihre Tätigkeit zu integrieren und neue Arbeitsabläufe zu akzeptieren.
- Behandelnde kooperieren vermehrt mit Patienten, anderen Spezialisten, Einrichtungen des Gesundheitswesens und privaten Anbietern medizinischer Dienstleistungen.
- Behandelnde sind bereit, vermehrt unter Leistungs- und Qualitätskontrolle zu arbeiten, die eigenen Arbeitsprozesse transparenter als zuvor zu gestalten.
- Behandelnde verstehen die eigene Tätigkeit zunehmend als spezialisierte Dienstleistung für Patienten und Gesellschaft und handeln entsprechend.
- Behandelnde sind bereit, neue Rollenverteilungen in den medizinischen Berufen zu akzeptieren und zu nutzen.

9.3. Erwartungen von Telemedizin-Anbietern / Forderungen an Telemedizin-Anbieter

9.3.1 Erwartungen von Telemedizin-Anbietern an Anwender und Gesellschaft

- Die rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen für die Entwicklung und Umsetzung telemedizinischer Lösungen sind klar und berechenbar. Unter den Anbietern telemedizinischer Produkte und Dienstleistungen gewährleisten sie einen fairen Wettbewerb.
- Für telemedizinische Entwicklungen existieren verlässliche Standards, an denen sich die Entwicklung ausrichten kann und die zukunftsorientiert gestaltet sind.
- Forschung und Entwicklung im Bereich der Telemedizin werden gezielt unterstützt. Zwischen Hochschulen und Privatwirtschaft findet ein effizienter Wissenstransfer statt.
- Telemedizin-Anbieter können auf gut ausgebildete Fachleute im Bereich der Medizininformatik als Mitarbeitende oder Berater zurückgreifen.
- Der Export telemedizinischer Dienstleistungen und Produkte wird gefördert.
- Die Telekommunikations-Infrastruktur ist so ausgebaut, dass sie der Weiterentwicklung der Telemedizin keine wesentlichen Grenzen setzt und auch innovative Lösungen unterstützt.
- Für Aufbau und Betrieb sinnvoller telemedizinischer Lösungen stehen – vor allem in den Einrichtungen des Gesundheitswesens – genügend Ressourcen zur Verfügung.

9.3.2 Forderungen an Telemedizin-Anbieter

- Telemedizin-Anbieter verfügen über hohe Kompetenz und Erfahrung, sowohl zu Medizin und Gesundheitswesen als auch im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie.
- Telemedizin-Anbieter stellen Lösungen bereit, die Qualität, Kostenwirksamkeit und Transparenz der Behandlungsprozesse verbessern.
- Bei der Konzeption telemedizinischer Anwendungen werden die damit verbundenen Wertungen, z.B. zur Autonomie der Patienten, bewusst hinterfragt.
- Telemedizin-Anbieter setzen gesellschaftliche Anforderungen, z.B. nach Wahrung der Privatsphäre und Förderung der informationellen Selbstbestimmung, um.
- Telemedizin-Anbieter entwickeln handliche, multifunktionale, bedienerfreundliche Produkte, die auch für Menschen geeignet sind, deren Leistungsfähigkeit eingeschränkt ist. Ihre Angebote sind kundennah und kundenfreundlich ausgestaltet, z.B. rund um die Uhr verfügbar, auf die individuellen Bedürfnisse der Patienten beziehungsweise Behandelnden zugeschnitten, bei Bedarf anonymisierbar.
- Telemedizin-Anbieter stellen sich frühzeitig auf neue Entwicklungen in Medizin, Gesundheitswesen und Technik ein.
- Telemedizin-Anbieter entwickeln Lösungen, um selbst im verstärkten Wettbewerb zu bestehen oder ihre Kunden am Gesundheitsmarkt zu unterstützen, et-

wa indem Mehrwert durch jederzeit verfügbare niederschwellige medizinische Beratung generiert wird.

- Telemedizin-Anbieter entwickeln Produkte und Dienstleistungen zur Gesundheitsförderung und Gesunderhaltung, inkl. Wellness.

10. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Im Bereich der Telemedizin besteht heute Klärungs-, Informations- und Koordinationsbedarf. In nächster Zukunft müssen vor allem fundierte Grundlagen für politische Entscheidungen erarbeitet werden.

"Anwendungsfolgen-
Abschätzung Telemedizin"

10.1. Bedeutung der Telemedizin

Spezifische Chancen und Risiken der Telemedizin entstehen durch die Distanz, die Behandelnde untereinander bzw. Patienten und Behandelnde trennt. Der unmittelbare persönliche Kontakt wird in der Telemedizin durch vermittelte Kommunikation ersetzt. Ansonsten bewegt sich Telemedizin aber wie die Medizin allgemein auch im Spannungsfeld vielfältiger Interessenlagen und Entwicklungen, vor allem im Gesundheitswesen und in der Informations- und Kommunikationstechnologie. Die Chancen und Risiken der Telemedizin sind daher weit überwiegend nicht von der jeweils verwendeten Technik geprägt, sondern davon, wie deren Anwendung gestaltet wird. Im Mittelpunkt stehen gesellschaftliche Prozesse, die sich der verfügbaren Technik bedienen, in manchen Fällen auch durch eine technische Entwicklung unterstützt werden. Eine Technikfolgenabschätzung Telemedizin ist daher vor allem eine "Anwendungsfolgen-Abschätzung Telemedizin".

Telemedizin als Instrument,
nicht als Ziel

Von einigen Experten wird Telemedizin als organisatorisches Konzept betrachtet, das geeignet ist, das Gesundheitswesen grundlegend zu reformieren. Dieser Definition von Telemedizin liegt eine Vision des künftigen Gesundheitswesens zugrunde. Telemedizin wird ein wesentliches Potenzial zugesprochen, diese Vision zu realisieren, oder aber ein telemedizinisches Gesundheitswesen selbst stellt die Vision dar. Aus unserer Sicht wird Telemedizin damit zu viel Einfluss auf das Gesundheitswesen der Zukunft aufgebürdet. Dies gilt einerseits angesichts der vielschichtigen Entwicklungen, die derzeit in der Medizin und im Gesundheitswesen stattfinden (vgl. 5.2.2 und 5.2.3), und andererseits angesichts der vielfältigen Entwicklungsrichtungen, welche die Telemedizin der Zukunft einschlagen könnte. Telemedizin kann in den Dienst von Leitideen und Visionen gestellt werden, beinhaltet nicht aber selbst eine solche Leitidee oder Vision.

10.2. Anforderungen an die Entwicklung der Telemedizin

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie, insbesondere die Konkretisierung der in Kapitel 5 formulierten Ziele, legen folgende Anforderungen an telemedizinische Entwicklungen nahe:

1. Telemedizin trägt systematisch dazu bei, die Qualität medizinischer Behandlungen zu fördern.
2. Telemedizinische Anwendungen erfüllen hohe und verlässliche Qualitätsstandards.

3. Telemedizin trägt wesentlich zu gesundheitsfördernden und gesunderhaltenden Massnahmen bei.
4. Telemedizin fördert eine pluralistische Medizin, die offen für neue Entwicklungen ist.
5. Telemedizin leistet einen wichtigen Beitrag dazu, die Eigenverantwortung und Selbstbestimmung der Patienten zu stärken.
6. Telemedizin ist für alle Einwohnerinnen und Einwohner der Schweiz gleichermaßen und gerecht verteilt verfügbar. Dies bedeutet vor allem, dass wirksame telemedizinische Anwendungen flächendeckend realisiert sind und deren Nutzung nicht nur wohlhabenden und gutinformierten Patienten vorbehalten bleibt.
7. Telemedizin leistet einen Beitrag zu einer qualitativ hochwertigen Gesundheitsversorgung der Patienten nahe bei ihrem Wohnort ("Keep care local!").
8. Telemedizinische Anwendungen werden den Bedürfnissen der Mitarbeitenden im Gesundheitswesen in hohem Mass gerecht.
9. Telemedizin erfüllt hohe Anforderungen an Datenschutz und Datensicherheit.
10. Telemedizinische Anwendungen, die dazu beitragen, medizinische Leistungen effektiv und effizient zu erbringen, sind breit umgesetzt. Telemedizin führt nicht zu einer markanten Kostensteigerung im Gesundheitswesen.
11. Telemedizin stärkt die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz, insbesondere im Gesundheitswesen und bei den Anbietern telemedizinischer Lösungen.
12. Telemedizin ist Teil einer nachhaltigen Entwicklung. Telemedizinische Grossprojekte von Bund, Kantonen und Gemeinden wurden nachhaltig konzipiert und haben sich erfolgreich einer Nachhaltigkeitsprüfung unterzogen.

10.3. Handlungsbedarf und Empfehlungen

Telemedizin ist ein anwendungsbezogenes Gebiet. Wichtige Entscheidungsgrundlagen, etwa breit angelegte verlässliche Untersuchungen zur Wirtschaftlichkeit telemedizinischer Anwendungen oder Untersuchungen zu Auswirkungen auf die Qualität der medizinischen Versorgung, fehlen bisher weitgehend. Entsprechend sind fundierte, vor allem auch quantitative Aussagen zu Chancen und Risiken der Telemedizin und Empfehlungen kaum möglich. Generell zeichnet sich bei der gesellschaftlichen Gestaltung der Telemedizin Klärungs-, Koordinations- und Informationsbedarf ab, wobei vor allem der Klärungsbedarf dringend behoben werden sollte.

10.3.1 Klärung

Im Bereich der Telemedizin sind noch verschiedene grundsätzliche Fragen offen. Aus unserer Sicht sollten beispielsweise die folgenden beiden Themen näher untersucht werden, wobei auf die bereits vorliegenden Arbeiten des Bundesamts für

Gesundheit, vor allem die Studie "Telemedizinische Verfahren – Auf dem Weg zum Standard"²², zurückgegriffen werden kann:

- Studie *"Anwendungsvoraussetzungen der Telemedizin"*. Welche Leistungen dürfen beziehungsweise müssen künftig telemedizinisch erbracht werden? Welche beruflichen Qualifikationen und sonstigen Voraussetzungen, z.B. Unabhängigkeit, sind dafür erforderlich? Bei der Untersuchung sind insbesondere auch präventive telemedizinische Anwendungen und psychosoziale Aspekte zu berücksichtigen. Zudem müssen rechtliche Fragen, z.B. die Verteilung der Beweislast und der Sorgfaltsmassstab bei telemedizinischen Anwendungen, geklärt werden. Die Studie *"Anwendungsvoraussetzungen der Telemedizin"* stellt eine Voraussetzung für die Studie *"Vergütung telemedizinischer Leistungen"* dar.
- Studie *"Vergütung telemedizinischer Leistungen"*. Welche telemedizinischen Leistungen eignen sich für die Aufnahme in den Leistungskatalog der obligatorischen Krankenversicherung? Zu diesem Thema sollte eine systematische, vertiefte Untersuchung anhand bereits existierender Beispiele, welche die gesamte Breite telemedizinischer Anwendungen abdecken, erfolgen. Gleichzeitig wird die umstrittene Wirtschaftlichkeit telemedizinischer Anwendungen genauer untersucht. Die Studie leistet einen Beitrag dazu, dass effektivitäts- und effizienzsteigernde telemedizinische Lösungen auch implementiert werden. Die Beurteilung von Projekten hinsichtlich ihrer Wirksamkeit, Zweckmässigkeit und Wirtschaftlichkeit kann mit Hilfe eines standardisierten Verfahrens, etwa auf der Grundlage des Health Technology Assessments HTA, erfolgen. Wesentlich ist, dass die Untersuchung von unabhängiger Seite erfolgt und strengen wissenschaftlichen Anforderungen genügt.

Als Auftraggeber oder Initianten dieser Untersuchungen kämen etwa die Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften, die Verbindung der Schweizer Ärztinnen und Ärzte FMH oder das Bundesamt für Sozialversicherung in Frage.

KTI-Initiative "Telemedizin"

Für anwendungsorientierte Forschung könnte zudem das Angebot der Förderagentur für Innovation beim Bundesamt für Berufsbildung und Technologie KTI ausgebaut werden, z.B. durch eine spezielle KTI-Initiative "Telemedizin", die Erfahrungsaustausch und Vernetzung im Bereich Telemedizin fördert. Wichtige direkte Ziele der Initiative sind:

- die Forschung und Entwicklung und damit auch die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz im Bereich der Telemedizin zu intensivieren

²² In der Studie "Telemedizinische Verfahren – Auf dem Weg zum Standard" werden Anwendungen der Telemedizin unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten evaluiert. Die Autoren kommen zu dem Schluss, eine einfache Bewertung telemedizinischer Verfahren sei nur in wenigen Fällen möglich, klare ökonomische Vorteile der Telemedizin gegenüber herkömmlichen Verfahren liessen sich bisher nicht belegen. Dem Bund wird empfohlen, eine zentrale Koordinationsstelle "Telemedizin" aufzubauen und zur Beurteilung neuer telemedizinischer Leistungen ein Expertengremium zu schaffen (Schönenberger et al. 2003).

- laufende Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten besser als zuvor zu koordinieren und die Entwicklung so zu steuern, dass sie auch in Zukunft einem breiten Spektrum von Anbietern den Marktzugang erlaubt. Kleinere Anbieter können sich beispielsweise gegenüber grossen Anbietern besser im Markt behaupten, wenn sie sich in Netzwerken zusammenschliessen, die von Forschung und Entwicklung bis zum Marketing alle Kompetenzen umfassen, die erforderlich sind, um ein Produkt erfolgreich auf den Markt zu bringen.

Förderschwerpunkte sollten unter anderem bei Datenschutz und Datensicherheit gesetzt werden sowie bei der Benutzerfreundlichkeit, insbesondere von Systemen, die durch Patienten bedient werden.

10.3.2 Information

Weiterer Ausbau des Aus- und Weiterbildungsangebots

Um günstige Voraussetzungen für die künftige Entwicklung der Telemedizin zu bieten, könnten die Angebote von Hochschulen, Fachhochschulen und weiteren Anbietern von Aus- und Weiterbildung im Gesundheitswesen zu einem flächendeckenden, strukturierten Aus- und Weiterbildungsangebot ausgebaut werden. Sowohl im Medizin- als auch im Informatikstudium sollte Medizininformatik Bestandteil der Ausbildung sein. Dabei wären bevorzugt Dozenten in die Lehre einzubinden, die auch über praktische Erfahrung in diesem Bereich verfügen, um dem vielschichtigen Zusammenwirken von Medizin und Informatik gerecht zu werden.

Öffentlichkeitsarbeit

Telemedizin ist bisher fast ausschliesslich Spezialisten bekannt. Da Telemedizin künftig alle Einwohnerinnen und Einwohner der Schweiz betreffen wird, sollte frühzeitig breit über dieses Thema informiert werden. Die Aktivitäten der Stiftung Science et Cité im Vorfeld des UNO-Weltgipfels zur Informationsgesellschaft in Genf beispielsweise könnten dazu speziell im Bereich Telemedizin fortgeführt werden.

10.3.3 Koordination

Die Entwicklung der Telemedizin in der Schweiz beruht bisher auf einer Vielzahl einzelner Initiativen. Durch geeignete Koordinationsmassnahmen, z.B. die im Folgenden Beschriebenen, könnten die verfügbaren Ressourcen effizienter genutzt und gesellschaftliche Anliegen früh und umfassend in die Entwicklung eingebracht werden.

Als Grundlage für eine Massnahmenplanung sind weitergehende Untersuchungen erforderlich. Im Folgenden werden daher lediglich einige erste Ideen skizziert:

Der Bund entwickelt in Zusammenarbeit mit den Kantonen eine Strategie "Telemedizin Schweiz". Im Rahmen der Strategie, die evtl. auch als Teil einer umfassenderen Strategie E-Health angelegt sein könnte, werden Ziele für die künftige Entwicklung der Telemedizin in der Schweiz formuliert. Auf der Strategie "Telemedizin Schweiz" baut eine Initiative "Netzwerk Telemedizin" zur Entwicklung der Telemedizin auf. Ziele der Initiative sind insbesondere, die Vermeidung volkswirtschaftli-

cher Verluste durch mangelnde Koordination und die Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz im Bereich Telemedizin. Im Sinn des Subsidiaritätsprinzips übernimmt der Bund nur Aufgaben in jenen Bereichen, die von den Akteuren im Gesundheitswesen beziehungsweise privaten Anbietern telemedizinischer Lösungen nicht abgedeckt werden. Dazu zählen insbesondere die organisatorische Koordination und technische Infrastruktur zwischen den Kantonen beziehungsweise zwischen Einrichtungen des Gesundheitswesens. Zur organisatorischen Koordination gehören beispielsweise einheitliche Terminologien, zur technischen Infrastruktur leistungsfähige Verbindungen und Datenablagen, auf die aus verschiedenen Regionen beziehungsweise Einrichtungen des Gesundheitswesens zurückgegriffen werden kann. Im Rahmen der Initiative werden richtungsweisende Entscheidungen in die Wege geleitet, z.B. zur Einführung eines computerbasierten Patientendossiers für jede Einwohnerin und jeden Einwohner der Schweiz oder eines Healthcare Professional Networks.

Um die Qualität und Zuverlässigkeit telemedizinischer Anwendungen zu sichern und den Einsatz von Telemedizin für die Qualitätssicherung in der Medizin zu prüfen, liegt zudem eine Initiative "Qualitätssicherung und Telemedizin" nahe. Die Initiative wird beispielsweise durch eine Fachstelle oder eine Kommission mit wissenschaftlichem Sekretariat umgesetzt. Die Fachstelle formuliert Anforderungen an die Qualitätssicherung, koordiniert und stellt eine Informationsdrehscheibe für alle Aktivitäten dar, die das Thema "Qualitätssicherung und Telemedizin" betreffen. Sie entwickelt – gemeinsam mit Expertinnen und Experten aus Forschung und Praxis – Empfehlungen zur Umsetzung von und zum Umgang mit Telemedizin. Zu letzteren könnten beispielsweise, in Zusammenarbeit mit der SAMW, Leitlinien zur telemedizinischen Qualitäts- und Leistungskontrolle von Behandelnden zählen. Die Fachstelle ist überwiegend unterstützend und empfehlend tätig, wobei jedoch auch der Vollzug der Empfehlungen sichergestellt werden muss. Wichtige Ziele der Initiative "Qualitätssicherung und Telemedizin" sind neben der Vermeidung volkswirtschaftlicher Verluste durch mangelnde Koordination auch die Verhinderung akzeptanzmindernder Zwischenfälle durch eine breit abgestützte, qualitativ hochwertige Planung und Standards und die Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz im Bereich Telemedizin. Träger könnten Landesorganisationen und Verbände, z.B. die Schweizerische Gesellschaft für Telemedizin oder der Branchenverband der Krankenversicherer, *santésuisse*, sein.

11. Quellen

11.1. Expertengespräche

Zu Beginn der Untersuchung wurden Expertengespräche mit drei Schlüsselpersonen geführt, die über einen breiten Überblick im Bereich der Telemedizin verfügen:

Frau Dr. sc. hum. Judith C. Wagner, Präsidentin der Schweizerischen Gesellschaft für Medizinische Informatik SGMI, am 9. Mai 2003 in Bern

Herr Dr. med. Martin Denz, Leiter der Abteilung Health Informatics / E-Healthcare der Verbindung der Schweizer Ärztinnen und Ärzte FMH, am 13. Mai 2003 in Zürich

Herr Dr. med. Georg von Below, Präsident der Schweizerischen Gesellschaft für Telemedizin SGTm, am 15. Mai 2003 in Zürich

Im weiteren Projektverlauf fanden zusätzliche Gespräche statt, um Themen, zu denen keine ausreichenden Angaben in der Literatur vorhanden waren, beziehungsweise Fallbeispiele, näher auszuführen. Die Liste der befragten Expertinnen und Experten spiegelt damit nicht die im Bereich Telemedizin relevanten Akteure wider, sondern Spezialgebiete, zu denen zusätzliche Auskünfte eingeholt wurden.

Herr Dr. med. Andreas Meer, Herr Dr. med. Christian Simonin, Mitglieder der Geschäftsleitung von Medvantis medi-24, am 17. September 2003 in Bern

Herr Dr. med. Simon Hölzer, Leiter Spitalinformatik und -statistik, H+-Geschäftsstelle, am 22. September 2003 in Bern

Herr Dr. med. Bernhard Lienemann, Oberarzt Röntgendiagnostik und Nuklearmedizin, Oberwalliser Kreisspital Brig, telefonisches Gespräch am 4. Dezember 2003

Frau Margrit Bossart, Sekretariat seniorweb.ch, am 19. Dezember 2003 in Bern

Frau Gaby Dick, KTI / CTI, telefonische Auskunft am 7. Januar 2004

Herr Philippe Lehmann, Projektleiter "Nationale Gesundheitspolitik Schweiz", telefonisches Gespräch am 13. Januar 2004

Herr Robert Blass, CIO Helsana, am 13. Januar 2004 in Dübendorf

Das Projektteam der Studie "Telemedizin" dankt allen befragten Expertinnen und Experten für ihre Bereitschaft zum Gespräch und die wertvollen Beiträge zum vorliegenden Bericht.

11.2. Literatur- und Internetrecherche

- R. Anselm: Gestützte Selbstbestimmung – Perspektiven einer Ethik der Freiheit trotz körperlicher Abhängigkeit, in P. Bartmann, I. Hübner: Patientenselbstbestimmung: Paradigmenwechsel und Herausforderung im Gesundheitswesen, Neukircher Verl.-Haus, Neukirchen-Vluyn 2002
- D. Armstrong: A New History of Identity – A Sociology of Medical Knowledge, palgrave, Houndmills 2002
- I. Arnet, W. E. Häfeli: Compliance: Fakten – Perspektiven, Managed Care Nr. 3 1998, S. 27-30
- S. Ayoubi, P. Huth: Das Schweizer Gesundheitswesen – Diagnose für einen Patienten, Credit Suisse Economic Briefing Nr. 30, Zürich 2002
- B. Binder: Interoperabilität in der Telemedizin – Wie wird aus vielen Einzelsystemen ein medizinisches Netzwerk?, in A. Jäckel (Hrsg.): Telemedizinführer Deutschland, Ausgabe 2001, Medizin Forum AG, Ober-Mörlen 2000
- BAKOM, Bundesamt für Kommunikation: Breitbandkommunikation in der Schweiz: Eine Standort-Bestimmung zu Infrastruktur und Nutzung, Biel 2002
- P. Bartmann: Selbstbestimmung und Stellvertretung im Gesundheitswesen, in P. Bartmann, I. Hübner: Patientenselbstbestimmung: Paradigmenwechsel und Herausforderung im Gesundheitswesen, Neukircher Verl.-Haus, Neukirchen-Vluyn 2002
- BBW, Bundesamt für Bildung und Wissenschaft: Schweizerische Forschungszusammenarbeit mit Europa im 4. und 5. Rahmenprogramm der EU und in COST, Wissenschaftliche Kurzberichte der Schweizer Teilnehmenden, CD-ROM, Bern 2002
- H. Belting: Menschenbild und Körperbild, in: Gerda Henkel-Stiftung (Hrsg.): Das Bild des Menschen in den Wissenschaften, Rhema-Verlag, Münster 2002
- BfS, Bundesamt für Statistik: Indikatoren zur Informationsgesellschaft, 2003a, http://www.statistik.admin.ch/stat_ch/ber20/indic-soc-info/pdf/ind30602d_v3.pdf
- BfS, Bundesamt für Statistik: Starke Verbreitung von IKT in der Schweizer Wirtschaft – gute Platzierung im internationalen Vergleich, Pressemitteilung vom 17. Juli 2003b, <http://www.statistik.admin.ch/news/pm/0350-0307-00.pdf>
- M. Bobbert: Patientenautonomie und das Planen und Ausführen von Pflege, in: C. Wiesemann, N. Erichsen, H. Behrendt, N. Biller-Adorno, A. Fewer (Hrsg.): Pflege und Ethik – Leitfaden für Wissenschaft und Praxis, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart 2003
- K. Brauchli, M. Oberholzer: Telepathologie – Diagnosen auf Distanz, Neue Zürcher Zeitung 4.9.2002
- H. Buchardi: Comment on 'Biomedics and Health Informatics', Biomedical Ethics, Vol. 4 No 2, 1999
- H. Burchert, J.-U. Müller: Ökonomische Aspekte eines telemedizinischen Netzwerks, in: Praxis-Forum Telemedizin: Chancen, Risiken und Gefahren der Telemedizin, Kongreßdokumentation, Leipziger Messe GmbH, Leipzig 1998
- J. Burckhardt, H. K. Müller, L. Salinas: Das Gesundheitswesen in der Schweiz – Leistungen, Kosten, Preise, Ausgabe 2002, Pharma Information, Basel 2002

- G. Burg: Telemedizin für die Schweiz, Interview, Schweizerische Ärztezeitung Nr. 43, S. 2298-2301, 2001
- M. Buser, L. Poschet, B. Pulver: Télématique et nouvelles formes de travail, TA-SWISS TA 35a/2000
- M. Cabrera: Chronic diseases and the use of Information Society Technologies: The case of HIV/AIDS, IPTS No. 73, Seville, April 2003
- D. Callahan: Ends and means: the goals of health care, in: M. Danis, C. Clancy, L. R. Churchill (Eds.): Ethical Dimensions of Health Policy, Oxford University Press, New York 2002
- I. Cassis, M. Della Santa: Gesundheitskarte: eine Drehscheibe für Gesundheitsnetze, Schweizerische Ärztezeitung Nr. 47, S. 1898 -1900, 2003
- V. Corti: Telepathologie – der Pathologe kommt via Internet, <http://www.hermann-oberli.ch/pathologie.htm>, 25.9.2003
- CVP, Christlichdemokratische Volkspartei der Schweiz: Generika. Unausgeschöpftes Potential im Gesundheitswesen, Artikel vom 28.11.2002, <http://www.cvp.ch/deutsch/aktuell/text-detail.asp?contentid=1702>
- DASS, République et Canton de Genève, Département de l'action sociale et de la santé: E-toile, le réseau communautaire d'information médicale à Genève, 30.7. 2003, <http://www.geneve.ch/social/presse/welcome.html>
- M. Della Santa: Herausforderung E-Health: Chancen oder Notwendigkeit eines kulturellen Wandels? infosociety.ch, newsletter august 2003
- N. Demartines et al: Télémédecine: perspective et approche pluridisciplinaire, Schweiz. Med. Wochenschr. Nr. 130, S. 314-323, 2000
- M. Denz: Referat "ICT and Health Economy" am ICT Workshop, 5. - 6. Februar 2003
- M. Denz: Glossar eHealthcare, Schweizerische Ärztezeitung Nr. 39, S. 2042-2044, 2002
- E. Deutsch, A. Spickhoff: Medizinrecht, 5. Aufl., Springer, Berlin 2003
- Ch. Dierks, H. Feussner, A. Wienke (Hrsg.): Rechtsfragen der Telemedizin. Springer, Berlin Heidelberg, 2001
- DGMR, Deutsche Gesellschaft für Medizinrecht: Medizinischer Standard und Leitlinien – Ökonomisierung der Medizin, Berlin 2003
- DGMR, Deutsche Gesellschaft für Medizinrecht: Einbecker Empfehlungen zu Rechtsfragen der Telemedizin, Einbeck 1999
- A. Eckhardt: Gentherapie, Studie des Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzung, TA 32/1999, Bern 1999
- EDSB, Eidgenössischer Datenschutzbeauftragter: 10. Tätigkeitsbericht des Eidgenössischen Datenschutzbeauftragten 2002 / 2003, Bern 2003
- EDSB, Eidgenössischer Datenschutzbeauftragter: Leitfaden für die Bearbeitung von Personendaten im medizinischen Bereich, Bern 2002
- Enquete-Kommission Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft, Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft, Deutscher Bundestag (Hrsg.): Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft, ZV Zeitungs-Verlag Service GmbH, Bonn 1998

- A. Fankhauser: UNO-Weltkonferenz Alter, Internes Mitteilungsblatt der VASOS Nr. 2, Juni 2002
- D. Flammer: Spitäler vernachlässigen Schutz der Patientendaten / So gefährden Schweizer Spitäler das Arztgeheimnis, NZZ am Sonntag, 10.8.2003
- FMA, Finnish Medical Association: Ethical Guidelines in Telemedicine, 1997, <http://www.laakariliitto.fi/e/ethics/telemed.html>
- P. Gauch, W. R. Schluop: Schweizerisches Obligationenrecht – Allgemeiner Teil, Band II. 6. Aufl. Schulthess, Zürich, 1995
- A. Geissbühler: e-Health: la dimension régionale. Expériences de télémédecine en Afrique francophone, IT4ALL International Congress, Bilbao, 5.2.2003, www.dim.hcuge.ch/stuff/bilbao.pdf
- K.W. Goodman: Bioethics and Health Informatics, Biomedical Ethics, Vol. 4 No 2, 1999
- S. Gräber, K. Schwerdtfeger, W.-I. Steudel: Telemedizinische Konsultationen in der Neurochirurgie: Kosten und Nutzen eines Pilotprojektes, Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Medizinische Informatik und Neurochirurgische Klinik Universität des Saarlandes in Homburg/Saar, 1999, http://www.med-rz.uni-sb.de/med_fak/imbei/sg/telemed99/tsld001.htm
- H. Gutscher, M. Siegrist: Vertrauen: Entscheiden ohne Wissen, Student Business Review, St. Gallen 2001
- H. Hanika: Telematik und Recht im Gesundheitswesen, Auszug aus dem gleichnamigen Buch, http://www.pfaelzer-aerzte.de/a_aktuell/projekte/telematik/tm_einleitung.htm, Stand 19.3.2001
- M. Heberer, O. Freiermuth, S. Hunziker, P. Tschudi, E. Steiner, U. Lüscher: Die elektronische Kommunikation zwischen Arztpraxen und Spitälern wird zum Standard, Schweizerische Ärztezeitung Nr. 42, S. 2237-2248, 2001
- L. Hilty, S. Behrendt, M. Binswanger, A. Bruinink, L. Erdmann, J. Fröhlich A. Köhler, N. Kuster, C. Som, F. Würtenberger: Das Vorsorgeprinzip in der Informationsgesellschaft – Auswirkungen des Pervasive Computing auf Gesundheit und Umwelt, Studie des Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzung, TA 46/2003, Bern 2003
- H. Honsell: Schweizerisches Obligationenrecht – Besonderer Teil. 4. Aufl. Stämpfli, Bern, 1997
- IBM: Case study – MyDocOnline uses IBM WebSphere® software and IBM eServer-pSeries™ servers to reduce costs and improve patient care, <http://www-1.ibm.com/mediumbusiness/casestudy/8653>, 2003
- H. W. Iff, Hp. Kuhn: Telemedizin und Standesrecht, Schweizerische Ärztezeitung 1999, Nr. 35, S. 26-30
- IOM, Institute of Medicine: IOM Definition – Telemedicine, zitiert auf <http://www.iom.edu/iom/iomhome.nsf/pages/Iom+Definitions?OpenDocument> aus M. J. Field, ed.: Telemedicine: A Guide to assessing Telecommunications in Health Care, National Academy Press, Washington D.C. 1996
- E.-H. W. Kluge: The Ethics of Electronic Patient Records, Peter Lang Publishing, Inc., New York 2001

- C. O. Köhler, M. Hägele, N. Sljivlak: Besser informiert durch Informationstechnologie – Patienten-Informierungs-Systeme, in: Praxis-Forum Telemedizin: Chancen, Risiken und Gefahren der Telemedizin, Kongreßdokumentation, Leipziger Messe GmbH, Leipzig 1998
- L. M. Kopelman: Changing Views of Paternalism in Research: AIDS Activists Demand Change, in H. T. Engelhardt, Jr. (Ed.): The Philosophy of Medicine, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht / Boston / London 2000
- U. Kostka: Der Mensch in Krankheit, Heilung und Gesundheit im Spiegel der modernen Medizin, LIT Verlag, Münster 2000
- K. Laudien: Selbstbestimmung und Interpretation, in P. Bartmann, I. Hübner: Patientenselbstbestimmung: Paradigmenwechsel und Herausforderung im Gesundheitswesen, Neukircher Verl.-Haus, Neukirchen-Vluyn 2002
- K. Lauterbach, M. Lindlar: Informationstechnologien im Gesundheitswesen – Telemedizin in Deutschland, Reihe Medien- und Technologiepolitik, Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn 1999
- P. Leuenberger, C. Longchamp: Fachkompetenz von Ärztinnen und Ärzten gut, Sozialkompetenz verbesserungswürdig – Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsbefragung in der Schweiz, Bericht der GfS-Schweizerischen Gesellschaft für praktische Sozialforschung 2001, <http://www.gfs.ch/medizin.html>
- M. Lindlar, K. W. Lauterbach, E. Hovermann: Potentiale der Telemedizin: Neue Informationstechnologien im Gesundheitswesen, <http://www.medin.uni-koeln.de/kai/igmg/studien/telemedizin/telmed01.pdf> o.J.
- J. D. Linkous: Toward a rapidly evolving Definition of Telemedicine, <http://www.americantelemed.org/news/definition.html>, 2001
- J.-F. L'haire, O. Ly, M. Thorndahl: Teledienste in Mali: die Kunst der Anpassung, 18.11.2003, http://www.iued-wsis.org/web/view_doc.cfm?doc_id=137
- P. J. Maddox: Ethics and the brave new world of e-Health, Online Journal of Issues in Nursing, 2002
- F. Mair, P. Whitten: Systematic review of studies of patient satisfaction with telemedicine, BMJ Volume 320, 3 June 2000, p. 1517 - 1520
- G. Marckmann: Telemedicine and Ethics, Biomedical Ethics, Vol. 4 No 2, 1999
- MedCom: MedCom – The Danish healthcare Network, Update vom 28.3.2003, <http://www.medcom.dk/engelsk/index.htm>
- MedicaMedia: Ergebnisbericht des Ministeriums für Jugend, Familie, Frauen und Gesundheit des Landes NRW und des Bundesministeriums für Bildung und Wissenschaft zur Medizinmesse MedicaMedia 2001, 2002, http://www.teleforum-medin.de/medicamedia/MEDICAMEDIA_2001.doc
- A. Meer, Ch. Simonin, A. Trapp, T. Abel, S. Niemann: Einfluss der medizinischen computerassistierten Telefontriage auf das Präventivverhalten: erste Erfahrungen in der Schweiz, Medvantis medi-24 in Zusammenarbeit mit dem Institut für Sozial- und Präventivmedizin ISPM, 2002
- E. Michel-Alder: Patienten als Rationalisierer, Neue Zürcher Zeitung, 9.12.2003
- M. Mort, C. R. May, T. Williams: Remote Doctors and Absent Patients: Acting at a Distance in Telemedicine?, Science, Technology & Human Values, Vol. 28 no. 2, 2003 p. 274-295

- M. Mort, C. R. May, T. Williams, F. Mair: Telemedicine and Clinical Governance: controlling technology; containing knowledge, Entwurf, http://www.lanacs.ac.uk/users/scistud/working_paper8.htm, 25.4.2002
- J. Müller-Jung: Verblutete Zwillinge, Frankfurter Allgemeine Zeitung, 9.7.2003
- MyDocOnline: www.mydoconline.com, Stand 7.1.2004
- NELH, National Electronic Library for Health: Management Briefing Telemedicine, July 2003, <http://www.nelh.nhs.uk/management/mantop/0115tele.htm>
- NGCH, Projekt Nationale Gesundheitspolitik Schweiz, Newsletter 2/03, Bern 2003a
- NGCH, Projekt Nationale Gesundheitspolitik Schweiz, Internet-Auftritt <http://www.nationalegesundheits.ch/>, Stand 29.12.2003b
- NZZ: Wider die unbegründete Sorglosigkeit – Neuauflage des HIV/Aids-Programms, Neue Zürcher Zeitung 28.8.2003a
- NZZ: Patienten wollen mitentscheiden – Neue Studie zeigt Mängel im Gesundheitssystem auf, Neue Zürcher Zeitung 26.11.2003b
- G. Ollenschläger, Ch. Thomeczek: Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen: Fehlerprävention und Umgang mit Fehlern in der Medizin, Med Klinik 2002; 97: 564-570
- Ch. Oswald: Ärztliche Beratung via Internet. Schweizerische Ärztezeitung 2001, Nr. 42, S. 2230-2236
- C. Otto, T. Weber: Das Telemedizinprojekt des Sanitätsdienstes der Bundeswehr, in Telemedizinführer 2002
- E. Pastor: Wissenschaft und Technologie in der Schweiz. Bilanz des letzten Jahrzehnts 1990 – 2000 / 2001, Bundesamt für Statistik, Neuchâtel 2002
- S. Reichlin: Telemedizin im Alltag – Konzepte und Erfahrungen, 2003 SATW, SAMW, SGTm Telemedicine Congress, Abstracts, Bern 2003
- A. Reith: Erfahrungen aus der Anwendung der Telemedizin in Norwegen, Tagungsband "Telemedizin und Chairside Support – Herausforderungen für die zahnärztliche Praxis", Münster 2002, <http://www.dental.uni-greifswald.de/AK/pdf/Tagungsband.pdf>
- R. Roine, A. Ohinmaa, D. Hailey: Assessing telemedicine: A systematic review of the literature, Canadian Medical Association Journal, Vol. 165 vom 18. September 2001
- RSNA, Radiological Society of North America: Integrating the Healthcare Enterprise, <http://www.rsna.org/IHE/mission.shtml>, Update vom 20.8.2003
- G. Sachse: Medizinische Entscheidungen – Vom Symptom zur Diagnose, Ullstein Mosby GmbH & Co. KG, Berlin / Wiesbaden 1995, deutsche Ausgabe von H. L. Greene, W. P. Johnson, M. J. Maricic. "Decision Making in Medicine", Mosby-Yearbook Inc., St. Louis 1993
- Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen: Finanzierung, Nutzerorientierung und Qualität, Gutachten, Bonn 2003
- SATW, SAMW, Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften, Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften: Télémédecine CH / Telemedizin CH, verfasst von J.-C. Chevrolet, M. Denz, B. Merminod, S. Osswald, M. Roulet, Zürich, Dezember 2002, Bezug unter ISBN 3-908235-07-3 oder über die Website www.satw.ch

- U. Schönenberger, G. Bestetti, P. Koch: Telemedizinische Verfahren – Auf dem Weg zum Standard, Forschungsbericht Nr. 14/03, erarbeitet im Auftrag des Bundesamts für Sozialversicherung, Bern 2003
- C. Schürer: Fortschritt gegen Widerstand, http://www.doccheck.ch/newsletter/news3_02/artikel4.htm, 30.07.2003
- SGTM, Schweizerische Gesellschaft für Telemedizin: Telemedizin – kurz definiert, <http://www.sgtm.ch/>, Stand 2002
- SNF, Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Projektdatenbank, www.snf.ch, Stand 7.1.2004
- SSRV, Schweizerischer Senioren- und Rentner-Verband: Thesen zur Rationalisierung und Rationierung im Gesundheitswesen aus der Sicht von Senioren, November 2001
- F. Tautz: E-Health und die Folgen – Wie das Internet die Arzt-Patient-Beziehung und das Gesundheitssystem verändert, Campus Verlag, Frankfurt / New York 2002
- L. Thielmann, M. Rohr, D. Schade: Szenarien für mehr Selbstverantwortung und Wahlfreiheit im Gesundheitswesen, Arbeitsbericht Nr. 222, Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, Stuttgart 2002
- N. Timmins: Every patient to have electronic health records by 2010, Financial Times, 9.12.2003
- W. Vögele, A. Dörries: Menschenbild in Medizin und Theologie. Fachsymposium zum interdisziplinären Dialog, Loccum Protokolle, Rehburg-Loccum 2000
- A.-C. Wanders: Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2000-2060 – Vollständiger Szenariensatz, Bundesamt für Statistik, Neuchâtel 2002
- P. S. Whitten, F. S. Mair, A. Haycox, C. R. May, T. L. Williams, S. Hellmich: Systematic review of cost effectiveness studies of telemedicine interventions, British Medical Journal, Vol. 324 vom 15. Juni 2002
- WHO, World Health Organisation: Information Technology in Support of Health Care, Department of Essential Health Technologies, 2003
- WHO, World Health Organisation: Gesundheit 21 – Gesundheit für alle im 21. Jahrhundert, WHO-Regionalbüro für Europa, Kopenhagen 1998
- T. L. Williams, C.R. May, A. Esmail, C.E.M. Griffiths, N.T. Shaw, D. Fitzgerald, E. Stewart, M. Mould, M. Morgan, L. Pickup, and S. Kelly: Patient satisfaction with teledermatology is related to perceived quality of life, Abstract, British Journal of Dermatology, Volume 145, 2001, p. 911
- E. V. Wilson: Asynchronous Health Care Communication, Communications of the ACM, Vol. 46, Nr. 6, p. 79 - 84, 2003