



Projektauftrag	Strategie eHealth Schweiz Teilprojekt „Bildung“
-----------------------	--

Autor	Michael Stettler
Datum	Dezember 2010
Verantwortliche Stufe	Leiter Geschäftsstelle eHealth Bund-Kantone
AuftraggeberIn	Steuerungsausschuss Koordinationsorgan eHealth Bund-Kantone
AuftragnehmerIn	Michael Stettler (BAG), Co-Leitung Judith Wagner (FMH), Co-Leitung
Verteiler	

Inhaltsverzeichnis

Antrag / Ziel / Vorgehen	3
1. Bildungsmassnahmen in der „Strategie eHealth Schweiz“	3
1.1. Ausgangslage	3
1.2. Stand des Teilprojekts nach der ersten Phase 2008/2009	3
1.3. Empfehlungen aus dem Teilprojekt Bildung	4
1.3.1 Anwender	4
1.3.2 Management.....	4
2. Ziele des Teilprojektes „Bildungsmassnahmen für Anwender“	5
2.1. Ausgangslage TP Bildung 2011	5
2.2. Beschreibung der strategischen Ziele:	5
2.3. Lieferobjekt:	6
2.4. Abgrenzungen:	6
2.5. Geplantes Vorgehen	6
Rahmenbedingungen	7
3. Projektorganisation	7
3.1. Co-Leitung Teilprojekt.....	7
3.2. Kernteam	7
3.3. Projektgruppe	7
4. Schnittstellen innerhalb der „Strategie eHealth Schweiz“	7
Termine	8
Unterschriften	8
Anhang I: Projektorganisation	9
Anhang II - Literatur	10

Antrag / Ziel / Vorgehen

1. Bildungsmassnahmen in der „Strategie eHealth Schweiz“

1.1. Ausgangslage

In Zukunft werden „eHealth“-Instrumente für das Fachpersonal ein Teil des Berufsalltages sein. Arbeitsschritte können vereinfacht oder effizienter gestaltet, die Behandlungsfehler dank IT-Systemen reduziert und die Patientensicherheit und Behandlungsqualität erhöht werden. Gleichzeitig warten neue Herausforderungen auf die im Gesundheitswesen tätigen Personen. Methoden, Technologien und Prozesse verändern sich und können zu neuen Strukturen in der Gesundheitsversorgung führen[1].

In der EU-Studie „Source of financing and policy recommendations“ vom Dezember 2008“ wird die Bedeutung des Themas „Bildung“ unterstrichen: „Eine blosser Erhöhung der finanziellen Mittel für eHealth kurbelt die Investitionen nicht zwangsläufig an. Wie viel ausgegeben werden soll, ist die falsche Frage, die zu einer unangemessenen Perspektive führt. Die Frage sollte vielmehr lauten wofür das Geld ausgegeben werden soll. Der wichtigste Teil der Investitionen in eHealth, der ausgebaut werden muss, sind die Fähigkeiten und Kenntnisse des Gesundheitspersonals und des Personals der IKT-Anbieter in Bezug auf eHealth. Eine höhere Kompetenz in diesem Bereich ist von grundlegender Bedeutung, um den Erfolg zu steigern und somit dazu beizutragen, die Investitionen in eHealth zu fördern.“[2]

Aus diesem Grund wurden folgende Ziele als Rahmenbedingungen für die erfolgreiche Umsetzung der „Strategie eHealth Schweiz“ gesetzt:

Ziel C7: Bis Ende 2008 ist sichergestellt, dass ein rascher Transfer von in- und ausländischen Forschungsergebnissen aus Wissenschaft und Wirtschaft stattfindet.

Ziel C8: Ab Anfang 2009 existieren stufen- und funktionsgerechte Bildungsmassnahmen für die im Gesundheitssystem tätigen Fachpersonen (Fortbildung).

Ziel C9: Bis Ende 2013 sind „eHealth“ und Grundlagen der medizinischen Informatik in die Ausbildungsgänge aller Gesundheitsberufe aufgenommen (Aus- und Weiterbildung).

1.2. Stand des Teilprojekts nach der ersten Phase 2008/2009

Das Teilprojekt Bildung der „Strategie eHealth Schweiz“ hat vor allem die Ziele C8 und C9 aufgenommen und orientiert sich am langfristigen Auftrag, dass die Fachleute im Gesundheitswesen mit dem nötigen Rüstzeug ausgestattet werden. Zu diesem Zweck wurden in einer ersten Phase Empfehlungen für Bildungsmassnahmen für das gesamte Gesundheitspersonal erarbeitet.[3]

In einer Ist-Analyse wurde aufgezeigt, dass ein erheblicher Handlungsbedarf auf verschiedenen Ebenen besteht. Die gegenwärtigen Bildungsangebote zu eHealth genügen den Anforderungen des heutigen und künftigen Berufsalltages grösstenteils nicht. Die Tatsache, dass die Bildungsverantwortlichen die Thematik und deren Tragweite nur begrenzt kennen, erschwerte eine rasche Integration von eHealth in die bestehenden Ausbildungsgänge.

Angesichts der vielen Berufsgruppen, die von den wandelnden Realitäten in der Patientenbetreuung betroffen sind, muss die inhaltliche Ausgestaltung der Thematik mehrschichtig angegangen werden. Im Zentrum der Arbeiten im Teilprojekt Bildung sollen dabei die Benutzer von eHealth-Lösungen stehen. Bildungsmassnahmen zielen hier auf die Vermittlung von Anwenderkenntnissen ab. Das Gesundheitspersonal ist in der Praxis mit den neuen Technologien konfrontiert und muss diese effizient

einsetzen können. Es wurde dabei erkannt, dass den bereits heute im Gesundheitswesen tätigen Fachpersonen eine besondere Aufmerksamkeit zu widmen ist.

Mit den im Management von Gesundheitsinstitutionen tätigen wurde eine weitere Zielgruppe genannt, für welche mögliche Bildungsmassnahmen im Rahmen der Umsetzung der „Strategie eHealth Schweiz“ angedacht werden müssten.

Schliesslich wird sich der Bereich der Medizinalinformatik in den nächsten Jahren weiterentwickeln und es zeichnet sich eine Nachfrage für zusätzliche Fachpersonen ab. Es wurde von der Kerngruppe in diesem Bereich ein Handlungsbedarf erkannt. Auf Hochschulstufe müssen klare Anreize für eine Verbesserung der Ausbildungssituation geschaffen werden. Allerdings konnte das Teilprojekt Bildung diese Aufgabe nicht angehen, da es den Rahmen des Projekts gesprengt hätte.

1.3. Empfehlungen aus dem Teilprojekt Bildung

1.3.1 Anwender

Folgende **Empfehlungen** zur Umsetzung der „Strategie eHealth Schweiz“ im Bereich Bildung wurden am 20. August 2009 vom Steuerungsausschuss „eHealth Suisse“ verabschiedet:

Empfehlung 1: Für die **Anwender** ist ein **Index von Themenschwerpunkten für die Wissensvermittlung** zu schaffen, der durch eine neu zu bildende Expertengruppe erarbeitet wird. Der Index soll als Grundlage für ein einheitliches didaktisches Lehrmittel dienen, das sich primär an die Lehrkräfte richtet, welche diese Inhalte stufengerecht und für ihren Unterricht sinnvoll integrieren können.

Empfehlung 2: Die Lösungsvariante benötigt begleitende Massnahmen. Unumgänglich ist mit einer aktiven Kommunikation eine vorgängige **Sensibilisierung der Bildungsinstitutionen und der Arbeitswelt** (Spitäler, OdA Santé, etc.). Inwiefern aus dem Teilprojekt Bildung eine solche Kommunikationsoffensive angedacht werden muss, hängt von den kommunikativen Aktivitäten des Koordinationsorgans über die umfassende Umsetzung der Strategie eHealth ab. Zusätzlich müssen Massnahmen angedacht werden, damit die betroffenen Lehrpersonen und Bildungsverantwortlichen mit der Thematik vertraut sind (teach the teachers).

Empfehlung 3: Das Koordinationsorgan soll die explizite **Aufnahme von eHealth in den normativen Vorgaben** (MedBG, Fachhochschulgesetz, BBG) respektive auf der Ebene von Rahmenlehrplänen oder Bildungsplänen der verschiedenen Bildungsgänge prüfen und die Umsetzung mittels Sensibilisierungsmassnahmen bei den zuständigen Organen anstossen. Damit würde Vermittlung und Integration der eHealth-Bildungsangebote einen verpflichtenden Charakter erhalten.

1.3.2 Management

Das Management der stationären und in der ambulanten Versorgung wird als weitere Zielgruppe gesehen. IKT betrifft diverse Aufgabenfelder in den Spitälern und Kliniken sowie im ambulanten Bereich (Arztpraxen, Apotheken, Labors, Therapieeinrichtungen), wie etwa das strategische Management, die Organisationsgestaltung oder die technologische Infrastrukturgestaltung. Das Management im Bereich von eHealth-Lösungen – aktuell insbesondere im Spitalbereich – trägt eine übergeordnete Verantwortung und muss daher über entsprechende IKT-Kompetenzen und -Kapazitäten verfügen. Dabei nehmen diese Funktionen im Idealfall eine Rolle als Intermediär zwischen den Informatikern und den Anwendern ein.

Empfehlung 4: Eine neue Expertengruppe mit Vertretern von Industrie, Leistungserbringern (Spitäler und Ärzteschaft) Arbeitnehmern und Bildungslandschaft (Weiterbildungsmarkt) soll klären, inwiefern ein **Bildungsangebot in eHealth-Engineering** notwendig ist.

Empfehlung 5: Die Einführung eines neuen Berufsprofils benötigt eine gezielte **Sensibilisierung der potenziellen Bildungsanbieter** und der Arbeitswelt. Die Umsetzung dieser Lösungsvariante sieht deshalb zusätzliche Begleitmassnahmen vor.

2. Ziele des Teilprojektes „Bildungsmassnahmen für Anwender“

2.1. Ausgangslage TP Bildung 2011

Aufgrund der Empfehlungen des Schlussberichts „Bildung“ hat der Bundesrat am 21. Oktober 2009 entschieden, die Umsetzung der Empfehlungen in Zusammenarbeit mit Vertretern aus der Bildungslandschaft und der Arbeitswelt voranzutreiben.

Im Rahmen der Arbeiten im Teilprojekt sollen alle drei Berufsgruppen (Anwender, Management und Medizinalinformatik) behandelt werden. Die Empfehlungen sind zwischen diesen drei Zielgruppen unterschiedlich konkret und bedürfen verschiedener Organisationsformen. Dabei ist der Handlungsbedarf bei den Anwendern am grössten, da die erfolgreiche Umsetzung der „Strategie eHealth Schweiz“ nur dann gelingt, wenn das ePatientendossier von den Behandelnden akzeptiert und verwendet wird. Die Thematik „eHealth“ muss in die Bildungsangebote für Gesundheitsberufe eingebaut werden. Die Klärung des Handlungsbedarfs in den Themenfeldern der Managerberufe sowie der in der ersten Phase nicht behandelten Medizinalinformatik, müssen zu einem späteren Zeitpunkt in einem separaten Projektantrag aufgenommen werden.

Im Vordergrund der Arbeiten im Teilprojekt „Bildung“ soll daher die Umsetzung der Empfehlungen 1-3 stehen. In einer Überprüfung der Resultate aus der Ist-Analyse der ersten Phase durch die Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) konnte in einer erneuten Umfrage unter den Bildungsanbietern im Herbst 2010 nachgewiesen werden, dass sich das Bewusstsein über das Thema eHealth bei den Bildungsanbietern positiv entwickelt hat und inzwischen eine beträchtliche Anzahl an Bildungsinstitutionen (44%) eHealth-Inhalte in ihr Bildungsangebot eingebaut haben.[4] Einige Bildungsanbieter behandeln Themen aus dem eHealth-Bereich, jedoch unter einer anderen Bezeichnung und nicht immer im Bewusstsein, dass diese Themen auch zu eHealth gezählt werden¹. Im Vergleich mit einer Themenliste aus England[5] zeigte sich, dass knapp 4/5 aller Bildungsanbieter mindestens eines der darin aufgeführten eHealth-Themen in ihrem Bildungsangebot enthalten haben. Jedoch hat über die Hälfte aller Anbieter (52%) nur eine begrenzte Auswahl an Themen integriert. Dies bedeutet, dass zwar die Thematik eHealth in Bildungsangeboten enthalten ist, jedoch wird deren Umfang und Tragweite von den Bildungsverantwortlichen unterschiedlich wahrgenommen und die Themenzusammensetzung ist äusserst heterogen. Mit Blick auf die Ziele der „Strategie eHealth Schweiz“, die Themenbereiche „eHealth“ und „Grundlagen der medizinischen Informatik“ in allen Aus- und Weiterbildungsgängen von Gesundheitsberufen zu integrieren, müssen die Bildungsanbieter daher weiterhin für die Breite der Thematik sensibilisiert werden.

Ein Hilfsmittel, wie es die Empfehlung 1 aus den Arbeiten der Phase I im TP Bildung vorsieht, würde dabei gemäss der ZHAW-Studie auch von Bildungsinstitutionen verwendet, die bereits heute die Thematik in ihr Bildungsangebot eingebaut haben.[4] Die Lösung sollte demnach sowohl bei einer erstmaligen Integration der Thematik in den Unterricht als auch zum Abgleich bestehender Bildungsangebote verwendbar sein.

2.2. Beschreibung der strategischen Ziele:

Das Teilprojekt verfolgt als übergeordnetes Ziel die Förderung der Kompetenzen von Gesundheitsfachpersonen im Umgang mit eHealth-Lösungen. Im Rahmen der Umsetzung der „Strategie eHealth Schweiz“ muss sich das Koordinationsorgan „eHealth Suisse“ dabei auf die Vermittlung strategierelevanter Themen und die Unterstützung der dafür zuständigen Bildungsanbieter konzentrieren. Eine Vertiefung in die Thematik kann jedoch erst erfolgen, wenn in einer Auflistung die wichtigsten Schwerpunkte der Themenbereiche „eHealth“ und „medizinische Informatik“ benannt sind, welche für die Gesundheitsberufe relevant sind. Die Bildungsanbieter sollen eine Übersicht über die thematischen Schwerpunkte im Zusammenhang mit „eHealth“ und „Grundlagen der medizinischen Informatik für Gesundheitsberufe“ erhalten. Dabei soll insbesondere auf die strategierelevanten Themen aufmerksam gemacht und ein Hilfsmittel zur Unterstützung des Einbaus der strategienahen Themen in die Curricula angeboten werden.

¹ So gibt es Bildungsanbieter, die gemäss ihrer Auskunft keine eigenständigen Bildungsinhalte zum Thema eHealth anbieten, jedoch z.B. die steigende Transparenz (Gläserner Patient, Gläserner Arzt) im Unterricht thematisieren.

2.3. Lieferobjekt:

- Erarbeitet wird eine Auflistung der thematischen Schwerpunkte der beiden Themenbereiche „eHealth“ und „Grundlagen der medizinischen Informatik“, die für die Aus- und Weiterbildung von Berufsgruppen in der Gesundheitsversorgung zentral sind. Die Themen müssen einerseits nach ihrer Relevanz für die einzelnen Bildungsebenen und Berufsgruppen bewertet werden. Andererseits sind die für die Umsetzung der „Strategie eHealth Schweiz“ relevanten Kernthemen hervorzuheben.
- Grundlage (Hilfsmittel) für Bildungsverantwortliche: Auf der Basis der Auflistung werden die für die Umsetzung der „Strategie eHealth Schweiz“ relevanten Kernthemen umschrieben und vertieft. Damit erhalten die Bildungsverantwortlichen eine Grundlage für den Einbau der Thematik in ihre Bildungsangebote.

2.4. Abgrenzungen:

- Die Arbeiten konzentrieren sich auf die Gesundheitsberufe (z.B. Pflegeberufe, Ärzte, Pharmazeuten) und grenzen sich von Massnahmen für die Bevölkerung ab.
- Medienkompetenzen müssen vorhanden sein. Der Erwerb dieser Grundkompetenzen muss ausserhalb der behandelten Bildungsansätze geschehen.
- Nicht Teil des vorliegenden Projekts sind die Themen „Bildungsmassnahmen für eHealth-Engineer“ und „Bildungsmassnahmen für Medizinalinformatiker“.

2.5. Geplantes Vorgehen

In zwei aufeinanderfolgenden Arbeitsschritten wird

1. eine Auflistung der thematischen Schwerpunkte gestützt auf nationale und internationale Vorarbeiten[6] erstellt. Die Schwerpunkte werden den Bildungsebenen der einzelnen Berufsgruppen zugeordnet. In diesem Arbeitsschritt sollen zudem die Themen bezeichnet werden, deren Einbau in die Curricula für die erfolgreiche Umsetzung der „Strategie eHealth Schweiz“ von zentraler Bedeutung ist und die daher einer inhaltlichen Ausführung bedürfen. In diesem Arbeitsschritt soll ebenfalls die Publikationsform dieser vertieften Themen festgelegt werden.
2. eine Grundlage (Hilfsmittel) produziert, das sich an die Bildungsanbieter richtet und diejenigen Kernthemen der Themenbereiche „eHealth“ und „medizinische Informatik“ behandelt, die für die Umsetzung der „Strategie eHealth Schweiz“ von Bedeutung sind. Die Festlegung von Form und Umfang des Produktes ist Gegenstand der Arbeiten in der Kerngruppe.

Rahmenbedingungen

3. Projektorganisation

3.1. Co-Leitung Teilprojekt

Es wird angestrebt, die Arbeiten in einer Co-Leitung zwischen einem Vertreter des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) und einem weiteren Bundesamt oder einem Vertreter der in der Umsetzung der „Strategie eHealth Schweiz“ engagierten Stakeholder zu führen. Das BAG stellt das Sekretariat des Teilprojektes.

Name	Vorname	Organisation
Stettler	Michael	Bundesamt für Gesundheit
Wagner	Judith	FMH

3.2. Kernteam

Arbeitsschritt 1: „Auflistung thematische Schwerpunkte“

Für die Erarbeitung der Aufstellung der thematischen Schwerpunkte wird ein Kernteam eingesetzt, dessen Mitglieder selektiv ausgewählt werden und das sich aus maximal 6-8 ExpertInnen aus der Bildungslandschaft (universitär und nicht-universitär), der Medizinalinformatik sowie der Arbeitgeberschaft (ambulant und stationär), zusammensetzt. Gemeinsam erarbeiten sie eine umfassende Ausleageordnung der thematischen Schwerpunkte, die als Bildungsinhalte eingebaut werden können, bezeichnen die für die Vermittlung zuständige Bildungsebene für Gesundheitsberufe und kennzeichnen die strategierelevanten Themen.

Arbeitsschritt 2: „Koordination Erarbeitung eines Hilfsmittels“

Für die Erarbeitung eines Hilfsmittels, in welchem die für die Umsetzung der „Strategie eHealth Schweiz“ relevanten Kernthemen für die Bildungsangebote vertiefter auszuführen sind, wird allenfalls die Mitarbeit von Experten für die einzelnen Themenfelder benötigt. Deren Beitrag muss vom Kernteam koordiniert werden, die zudem überwachen, dass das Hilfsmittel die geplante Form annimmt.

3.3. Projektgruppe

Die Projektgruppe nimmt zu den Arbeiten des Kernteams Stellung, indem sie Rückmeldungen zu den Produkten gibt.

4. Schnittstellen innerhalb der „Strategie eHealth Schweiz“

Innerhalb der Umsetzung der „Strategie eHealth Schweiz“ stellen sich an bestimmten Schnittstellen besondere Fragen. Diese sind in der Projektarbeit zu beachten.

- **Modellversuche:** Werden die Evaluationsresultate auf einer Website aufgeschaltet. Könnte die Homepage eventuell auch zur Publikation der Ergebnisse beider Arbeitsschritte benutzt werden?
- **Online-Dienste und Befähigung:** Inwiefern kann ein Gesundheitsportal auch für die Bildungsanbieter und das sich in Aus- und Weiterbildung befindende Gesundheitspersonal genutzt werden? Muss das Fachpersonal über Informationen und Dienstleistungen auf dem Gesundheitsportal informiert sein, damit es Patienten und Ratsuchende dorthin verweisen können? Inwiefern unterstützen diese Informationen und Dienstleistungen ihre Arbeit?
- **Rechtliche Grundlagen:** Inwiefern müssen rechtliche Grundlagen zur Förderung von Bildungsmassnahmen vorgesehen werden? Besteht der Bedarf, Bildungsmassnahmen als flankierende Massnahmen im Rahmen der Erarbeitung gesetzlicher Grundlagen zur Einführung eines elektronischen Patientendossiers vorzusehen?
- **Standards und Architektur:** In welche Richtung entwickeln sich die Arbeiten im Teilprojekt Standards und Architektur? Welche Themen werden in einem nächsten Schritt in der Architektur behandelt und welche Berufsgruppen sieht das Rollenkonzept vor?

Termine

Bis Frühling 2012 gelten folgende Meilensteine:

12. Januar 2011	Beratung des Auftrags im Projektleitungsgremium (PLG)
27. Januar 2011	Auftrag durch den Steuerungsausschuss
März-Mai 2011	Erarbeitung der Auflistung der thematischen Schwerpunkte und Bezeichnung der Kernthemen für die „Strategie eHealth Schweiz“
Juni 2011	Validierung durch Projektgruppe
Juli - August 2011	Ev. Anhörung
September - Dezember 2011	Ggf. Arbeiten am Hilfsmittel für Bildungsanbieter mit Themen zur „Strategie eHealth Schweiz“
Dezember 2011	Validierung durch Projektgruppe
Januar 2012	Abgabe an Steuerungsausschuss
Februar 2012	Beginn Verteilung an Bildungsanbieter
März 2012	Präsentation Info Society Days

Unterschriften

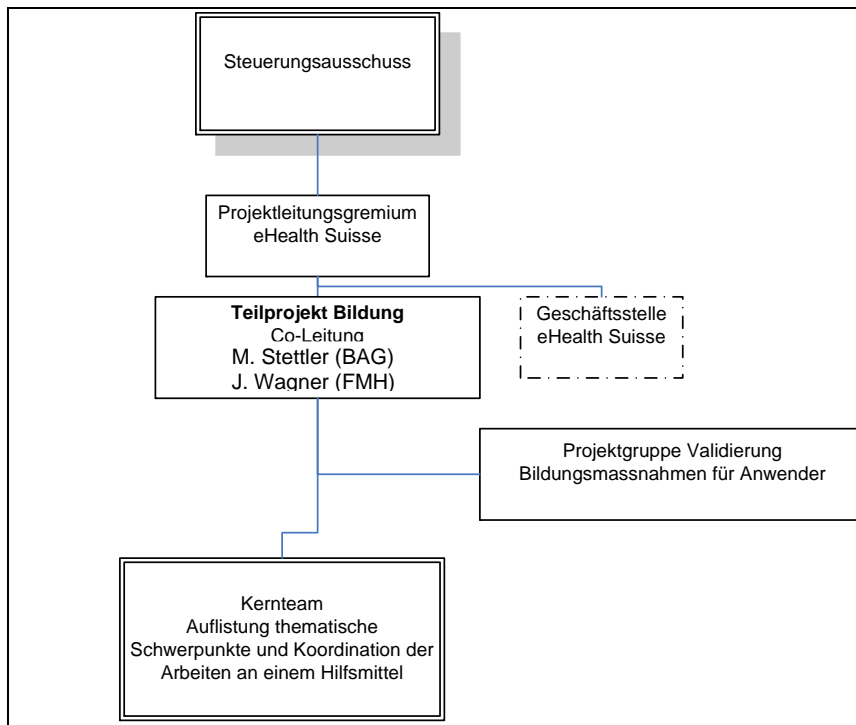
Auftraggeber

Datum

Auftragnehmer

Datum

Anhang I: Projektorganisation



Kernteam und Projektgruppe (Februar – März 2012)

<p>Kernteam „thematische Schwerpunkte“ und „Hilfsmittel“ 6-8 Mitglieder</p>	<p>Arbeitsschritt 1: Definiert die thematischen Schwerpunkte der Themenbereiche „eHealth“ und „medizinische Informatik“, die in die Curricula der verschiedenen Bildungsebenen eingebaut werden müssten, ordnet die Themen den einzelnen Bildungsebenen zu und bezeichnet die Kernthemen, die für die Umsetzung der „Strategie eHealth Schweiz“ zentral sind.</p> <p>Arbeitsschritt 2: Koordiniert die Arbeiten am Hilfsmittel zur Vermittlung der strategierelevanten Themen unter Miteinbezug von Experten aus den einzelnen Themengebieten Abhängig von der Verfügbarkeit der Teilnehmer der Kerngruppe und dem Umfang des Endproduktes legt das Kernteam seine Arbeitsweise selber fest.</p>
<p>Projektgruppe (Vertreter Stakeholder Gesundheits- und Bildungslandschaft)</p>	<p>Bringt die Sichtweise als Stakeholder ein und validiert Ergebnisse. 3 - 4 Sitzungen in der Projektgruppe, ca. alle 2 Monate</p>
<p>Projektleitungsgremium (PLG)</p>	<p>Wird laufend über den Stand der Arbeiten informiert; Verabschiedet die Liste und später das Hilfsmittel und leitet es zur Genehmigung an den Steuerungsausschuss weiter.</p>
<p>Steuerungsausschuss</p>	<p>Genehmigt die Liste und das Hilfsmittel</p>

Anhang II - Literatur

Literatur

1. Moehr JR. Where to in the next ten years of health informatics education? *Methods Inf Med* 2006; 45(3): 283-287.
2. Dobrev A, Jones T, Stroetmann VN, Stroetmann KA, Artmann J, Kersting A et al. Sources of financing and policy recommendations to Member States and the European Commission on boosting eHealth investment. European Commission DI&M (Hrsg.). 2008. Brussels, European Commission, DG INFSO & Media.
3. Koordinationsorgan eHealth Suisse. Schlussbericht Teilprojekt "Bildung". Koordinationsorgan eHealth Suisse (Hrsg.). 20-8-2009. Bern, Koordinationsorgan eHealth Suisse.
4. Scheermesser M, Stegen C, Nast I. Schlussbericht des Forschungsprojektes "Bildungsmassnahmen für ICT-Anwender im Gesundheitswesen: Beurteilung de Empfehlungen aus dem Teilprojekt Bildung der Strategie eHealth Schweiz". 1-12-2010. Winterthur, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften.
5. NHS Connecting for Health. Learning to Manage Health Information: a theme for clinical education - Making a difference. NHS Connecting for Health (Hrsg.). 2009. NHS Connecting for Health.
6. Mantas J, Ammenwerth E, Demiris G, Hasman A, Haux R, Hersh W et al. Recommendations of the International Medical Informatics Association (IMIA) on Education in Biomedical and Health Informatics. First Revision. *Methods Inf Med* 2010; 49(2): 105-120.