

Einführung ins Medical Cockpit mittels E-Learning

Bachelor Thesis 2013

vorgelegt von
Fabian Eicher

Betreuerin
Maria Papanikolaou

FHNW, Institut für Wirtschaftsinformatik

Bachelorarbeit

Einführung ins Medical Cockpit mittels E-Learning



Auftraggeber



solothurner spitäler ag

Schöngrünstrasse 36a

4500 Solothurn

Autor

Fabian Eicher, FHNW Olten

Betreuerin / Fachdozentin

Maria Papanikolaou, FHNW Basel

Olten, August 2013

1 Allgemeine Angaben zur Thesis

Thesis

Name der Thesis

Einführung ins Medical Cockpit mittels E-Learning

Kurzbeschreibung

Unterstützung beim Aufbau einer E-Learning Lösung, die neu eintretende Ärzte in die Grundfunktionalitäten der Software „Medical Cockpit“ einführen soll.

Dauer

13. Mai – 13. September 2013

Auftraggeber

Dr. med. Peter Dür
Ärztlicher Direktor

peter.duer@spital.so.ch
032 627 35 58

Thesisbetreuer soH

Roland Ziegler
Projektleiter

roland.ziegler@spital.so.ch
032 627 37 07

Solothurner Spitäler AG

Schöngrünstrasse 36a
4500 Solothurn

Thesisverfasser

Fabian Eicher
Student, FHNW

fabian.eicher@bluewin.ch
079 265 30 50

Thesisbetreuerin FHNW

Maria Papanikolaou
Fachdozentin, FHNW

maria.papanikolaou@fhnw.ch
061 279 17 12

Fachhochschule Nord- westschweiz

Hochschule für Wirt-
schaft
Wirtschaftsinformatik
Peter Merian-Strasse 86
4002 Basel
www.fhnw.ch

2 Ehrenwörtliche Erklärung

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der im Literaturverzeichnis angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe. Die wörtlich oder inhaltlich den im Literaturverzeichnis aufgeführten Quellen und Hilfsmitteln entnommenen Stellen sind in der Arbeit als Zitat bzw. Paraphrase kenntlich gemacht. Diese Bachelor Thesis ist noch nicht veröffentlicht worden. Sie ist somit weder anderen Interessierten zugänglich gemacht noch einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt worden.

Ich bestätige mit meiner Unterschrift die Richtigkeit dieser Angaben:

Datum: Unterschrift:

3 Vorwort

Die Auseinandersetzung mit der Thematik E-Learning im Rahmen meiner Bachelorarbeit an der Fachhochschule Nordwestschweiz war aufgrund ihrer Vielseitigkeit und Aktualität eine herausfordernde und deshalb spannende Erfahrung für mich.

Ich empfund es als Privileg, zusammen mit der Solothurner Spitäler AG (nachfolgend soH genannt) selber das Thema festzulegen und abzugrenzen und nicht auf den Themenpool der FHNW zurückgreifen zu müssen.

Ich danke Herrn Dr. Peter Dür, dem Ärztlichen Direktor der soH, für die Möglichkeit die Thesis für die soH schreiben zu können und Herrn Roland Ziegler, dem Projektleiter der Ärztlichen Direktion, für seine Begleitung und Unterstützung meiner Arbeit und seiner pragmatischen Art.

Mein Dank gilt ausserdem meiner Fachdozentin Maria Papanikolaou und dem Applikationsbetreuer von Medical Cockpit Herrn Kurt Furrer, die mir beide fachliche Hilfestellungen geboten haben.

Der letzte Dank geht an Guido Eicher, Spezialist für öffentliche Beschaffung im Informatiksteuerungsorgan des Bundes für das Gegenlesen dieser Arbeit und seine kritischen Anmerkungen und Anregungen im Hinblick auf die Umsetzung des Konzepts.

In der vorliegenden Arbeit wird aus Gründen der Einfachheit und besseren Lesbarkeit entweder die geschlechtsneutrale oder die maskuline Form verwendet. Dies schliesst jedoch die feminine Form keineswegs aus.

4 Management Summary

4.1 Auftrag und Zielsetzung

Der Auftrag war für die Solothurner Spitäler AG (soH) ein Konzept zu erarbeiten, damit diese zeitnah eine E-Learning Grundschulung für die Spitalsoftware „Medical Cockpit“ realisieren kann. Die Zielsetzung dabei war, dass die soH mit dem E-Learning ein praxisorientiertes Instrument erhält um das Know-how von neu eintretendem ärztlichem Personal aufbauen zu können. Die Inhalte des E-Learnings sollten zudem die unterschiedlichen Bedürfnisse der verschiedenen Kliniken widerspiegeln.

4.2 Ergebnisse

Um dies zu erreichen wurden zuerst die theoretischen E-Learning Grundlagen erarbeitet. Für die Definition der Lerninhalte wurde eine umfassende Anforderungsanalyse sowohl in der Informatik als auch in allen Kliniken durchgeführt. In der Folge wurden die über 80 erhaltenen Inputs ausgewertet und, wo sinnvoll und relevant, in Lerninhalte transformiert. Damit war auch der Grundstein gelegt für die Erstellung des Regiebachs, welches Elemente wie Storyboard und Timeline, Sprechertext, Auflistung der eingesetzten Medien, Inhalt und Umfang der Lernkontrollen umfassen sollte.

Um der soH eine Alternative zu ihrem bisherigen E-Learning Anbieter aufzeigen zu können, wurde eine kleine Marktanalyse durchgeführt. In deren Verlauf wurden die besten drei Anbieter evaluiert und damit eine Entscheidungsgrundlage in Form einer Empfehlung geschaffen.

Die SWOT Analyse zeigt auf, dass die Stärken des E-Learning vielfältig sind. Lerninhalte können einheitlich vermittelt und durch Lernkontrollen überprüft werden. Bei den Chancen ist sicherlich die fortschreitende technologische Entwicklung zu nennen, welche die zukünftigen Ausbaumöglichkeiten begünstigt. Natürlich gilt es auch die Schwächen und Gefahren zu identifizieren und diesen adäquat zu begegnen. So ist beispielsweise die mangelnde Integration des E-Learnings in die Arbeitswelt eine der grossen Gefahren. Auf die Aktualität der Inhalte muss ein besonderes Augenmerk gelegt werden, besonders bei Softwareschulungen, die durch häufige Aktualisierung und Erweiterung der Funktionen, die Anpassung der Benutzeroberfläche und der Steuerung schnell an Aktualität verlieren.

Die Evaluation hat ergeben, dass kostenmässig der Anbieter easyLEARN¹ klar die Nase vorne hat. E-Learning Lektionen von diesem Anbieter sind auch bereits im Einsatz in der soH und man ist grundsätzlich damit zufrieden. Die Möglichkeiten der E-Learning Lösung von Clix² sind im Quervergleich am Umfassendsten. Doch damit steigen die Komplexität und die Kosten markant an. Diese sind im Vergleich mindestens doppelt so hoch sind wie bei den anderen. Der dritte Anbieter SMEDEX³ weist ein gutes Preis-/ Leistungsverhältnis auf. Als etablierter und weit verbreiteter Anbieter von E-Learning-Lösungen im Gesundheitswesen sticht SMEDEX mit guten Referenzen hervor. Die sehr gute Erfüllung der Anforderungen – speziell im Hinblick auf Usability – macht dieses Produkt zu meiner persönlichen Empfehlung als wirtschaftlich günstigste Lösung.

¹ easyLEARN by SDN AG | www.sdnag.ch

² Clix by IMC AG | <http://www.im-c.ch>

³ SMEDEX by SMEDEX AG | www.smedex.ch

5 Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Angaben zur Thesis	3
2	Ehrenwörtliche Erklärung	4
3	Vorwort	4
4	Management Summary	5
4.1	Auftrag und Zielsetzung	5
4.2	Ergebnisse	5
5	Inhaltsverzeichnis	6
6	Einleitung	8
6.1	Ausgangslage der soH	8
6.2	Zielsetzungen	8
6.3	Erwartete Ergebnisse	9
6.4	Erwarteter Nutzen	9
6.5	Vorgehen	9
6.6	Herausforderungen	10
7	Grundlagen	11
7.1	Begriffe	11
7.1.1	<i>E-Learning</i>	11
7.1.2	<i>WBT – Web Based Training</i>	11
7.1.3	<i>Blended Learning</i>	11
7.1.4	<i>LMS – Learning Management System</i>	12
7.1.5	<i>Rapid E-Learning</i>	12
7.2	Lerntheorien	12
7.2.1	<i>Behaviorismus</i>	12
7.2.2	<i>Kognitivismus</i>	12
7.2.3	<i>Konstruktivismus</i>	13
7.2.4	<i>Anwendung für diese Arbeit</i>	13
7.3	E-Learning als Instrument der Personalbildung	13
7.4	Didaktik	14
7.4.1	<i>Allgemein</i>	14
7.4.2	<i>Im Rahmen von E-Learning</i>	14
7.4.3	<i>Instructional Design</i>	14
8	Analysen	16
8.1	SWOT Analyse	16
8.2	Grafische Kontextanalyse	17

9	Definition der Lerninhalte	17
9.1	Anforderungsanalyse	17
9.1.1	Vorgehen	17
9.1.2	Auswertung	18
9.1.3	Lerninhalte aus der soH Informatikschulung	19
9.1.4	Lerninhalte aus den Kliniken	22
9.2	Strukturierung der Lerninhalte	24
10	Erstellung der Lernressourcen	25
11	Erstellung des Regiebuchs	25
11.1	Ergebnis	27
12	Evaluation	55
12.1	Einleitung	55
12.2	Vorgehen	55
12.2.1	Sichtung und Dokumentation der in der Marktanalyse identifizierten LMS	55
12.2.2	Erarbeiten der Evaluationskriterien	56
12.2.3	Anwendung der Kriterienliste von Mindestanforderungen	56
12.2.4	Qualitative(n) Gewichtung und Summierung (QGS)	56
12.2.5	Erstellen der Shortlist	57
12.2.6	Usability-Test:	57
12.3	Ergebnisse	57
12.3.1	Bewertung der LMS Anbieter	57
12.3.2	Kosten der Shortlist Anbieter	57
12.3.3	Zusammenfassende Auswertung	58
12.4	Umsetzungsempfehlung	58
12.4.1	Zusammenfassung	58
13	Schlusswort	59
14	Literaturverzeichnis	59
15	Abbildungsverzeichnis	60

6 Einleitung

6.1 Ausgangslage der soH

In der Solothurner Spitäler AG (soH) werden neu eintretende Assistenzärzte uneinheitlich und nicht genügend tief in die Grundfunktionalitäten der Software „Medical Cockpit“ eingeführt. Mit Medical Cockpit können die Ärzte via Computer auf elektronische Patientendaten zugreifen und sie verwalten.

Die Einführung in das Programm findet heute „on the job“ und dezentral auf den Stationen statt – normalerweise durch Arbeitskollegen, welche im Umgang mit Medical Cockpit bereits vertraut sind.

Die Anforderungen an die Einführung ins Medical Cockpit mittels E-Learning divergieren aufgrund der unterschiedlichen Bedürfnisse je nach Klinik stark. Hinzu kommt, dass innerhalb der soH unterschiedliche Versionen des Medical Cockpit im Einsatz sind.

6.2 Zielsetzungen

Wer sich mit E-Learning auseinandersetzt, wird feststellen, dass es sich um ein Thema handelt, welches in der Literatur ausführlich untersucht und beschrieben wird. Der Schwerpunkt dieser Arbeit liegt deshalb nicht in einem theoretischen Teil mit in einer langen Verkettung von Begriffsdefinitionen und dem Auflisten von Grundlagenwissen. Vielmehr soll die vorliegende Arbeit praxisorientiert sein und als Entscheidungsgrundlage für die Geschäftsleitung der Solothurner Spitäler AG direkten Nutzen stiften.

Die Ausführungen sollen helfen, dass alle Anspruchsträger von der Geschäftsleitung bis zum Endanwender ein gemeinsames Verständnis von E-Learning entwickeln und die strategische Bedeutung und Potentiale von E-Learning erkennen und kommunizieren können.

Im Rahmen der Disposition hat man sich auf folgende Detailziele geeinigt:

- E-Learning soll einerseits als Begriff und andererseits als Instrument der Personalentwicklung definiert werden.
- Es wird eine kleine Marktanalyse im Bereich E-Learning durchgeführt – Was für Lösungen gibt es und welche passen auf die Bedürfnisse der soH?
- Evaluation einer E-Learning Plattform, basierend auf der Marktanalyse
 - Es werden die Bedürfnisse an den Inhalt von ca. zwei Einführungslektionen fürs Medical Cockpit erhoben. Dazu wird eine Anforderungsanalyse bei den Kliniken und der IT der soH durchgeführt.
- Aufbau und Struktur der Lektionen festlegen
- Lektionsinhalte ähnlich der Form eines Regiebuches erarbeiten
- Im Sinne der Nachhaltigkeit zeigt die Arbeit auf, wie zukünftige Lektionen effizient und effektiv erstellt werden können.

6.3 Erwartete Ergebnisse

Es soll ein Grobkonzept für die Einführung einer E-Learning Lösung erstellt werden mit Fokussierung auf die gewünschte Softwareschulung. Als Resultat der Marktanalyse und der Evaluation soll eine Entscheidungsgrundlage in Form einer Empfehlung geschaffen werden.

Weiter soll ein Regiebuch für die Einführungslektionen geschrieben werden. Dieses umfasst Elemente wie Storyboard, Timeline, Sprechertext, Auflistung der eingesetzten Medien, Inhalt und Umfang der Lernkontrollen. Das Regiebuch soll dazu dienen eine rasche Umsetzung des E-Learnings durch den Anbieter zu ermöglichen.

6.4 Erwarteter Nutzen

Die soH soll mit den E-Learning Lektionen ein rasch umsetzbares Instrument erhalten um das Know-how von neu eintretendem ärztlichem Personal aufbauen zu können.

Richtig ein- und umgesetzt soll das E-Learning dazu dienen, das Tagesgeschäft durch die Reduktion der „on the job“ Ausbildung zu entlasten. Zudem soll die Informatik der soH von der Mehrzahl der Supportanfragen zum Medical Cockpit entlastet werden.

Bewährt sich die die E-Learning Lösung im Alltag, bzw. sind die Mitarbeiter gegenüber neuen Medien grundsätzlich positiv eingestellt, besteht innerhalb der soH ein riesiges Potential für einen Ausbau der Lerninhalte.

6.5 Vorgehen

Ausgangspunkt für die strategische Ausrichtung der E-Learning Lösung sind in erster Linie Gespräche auf der Ebene der Ärztlichen Direktion. Für die konzeptionelle Entwicklung wird auf wissenschaftliche Literatur, Gespräche und E-Mails mit der Fachdozentin und weiteren Fachpersonen zurückgegriffen, insbesondere im Hinblick auf das didaktisch-methodische Design.

Der Inhalt der Einführungslektionen soll sich ableiten aus:

- den von mir besuchten Schulungen sowie den zur Verfügung gestellten Schulungsunterlagen fürs Medical Cockpit
- Gesprächen, Telefonaten und E-Mails mit der soH IT, insbesondere mit dem Applikationsbetreuer vom Medical Cockpit
- Befragungen von (Power-)Usern in den jeweiligen Kliniken

Die Einführungslektionen haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern sollen die Schnittmenge der Anforderungen an die Grundfunktionalitäten der einzelnen Anspruchsträger (Ärztliche Direktion, Kliniken, IT) abbilden.

Sind die Inhalte definiert, so gilt es diese strukturiert aufzulisten und zusammen mit der soH Informatik abzugleichen, zu priorisieren, auszuwählen und zu gruppieren. Diese Inhalte gilt es in der Folge in Lerneinheiten umzuwandeln.

Die Evaluation der E-Learning Provider wird mit hoher Priorität umgesetzt, damit mit Ende der Arbeit eine Entscheidungsgrundlage für das Management zur Verfügung steht.

6.6 Herausforderungen

Das E-Learning Projekt ist eine pragmatische Lösung. Die soH muss sich aber bewusst sein, dass E-Learning die Präsenzschiilung nicht ersetzen, sondern nur ergänzen kann. Organisatorisch bedeutet dies, dass eine Kombination von Selbststudium und Präsenzunterricht anzustreben ist: Blended Learning. Zudem schliessen die Einföhrungslektionen keine bestehenden Schulungslücken, sondern stellen in erster Linie ein Basiswissen für neu eintretendes ärztliches Personal dar.

Der Begriff E-Learning darf innerhalb der soH nicht nur eine Hülle bleiben. Es gilt die organisatorische Rahmenbedingungen zu schaffen (z. B. Linienvorgesetzte einbinden, E-Learning als Instrument der Einführung verankern, etc.), um einen ersten Grundstein zu setzen. Weiter muss das Projekt aktiv durch das Management gefördert und bekannt gemacht werden. Ansatzpunkte hierbei sind beispielsweise die Publikationen im Intranet und dem soH Magazin. Damit erhält das Projekt nicht nur Aufmerksamkeit, sondern auch das nötige Gewicht.

Das E-Learning soll nicht ein (Pilot-)Projekt bleiben, sondern integraler Bestandteil der Personalbildung werden. Dabei werden Aktualität und ein stetiger Ausbau ein kritischer Erfolgsfaktor sein.

Eine weitere Herausforderung wird sein, dass das E-Learning nicht zu einer theoretischen und langweiligen Angelegenheit verkommt. Die Inhalte sollen sich stark an der Praxis orientieren und in Form von kurzen und fokussierten Lerneinheiten zu bewältigen sein. Ein essentieller Erfolgsfaktor für die Nutzerakzeptanz wird sein, ob die Lösung einen echten, messbaren Mehrwert für die Mitarbeiter bringt.

Zu guter Letzt gilt es auch ein Augenmerk auf die Kosten(-einsparungen) zu legen. Viele Unternehmen versprechen sich durch den Einsatz von E-Learning eine Kostenreduzierung. Kostensenkungen sind sicher ein Hauptanreiz für den Einsatz neuer Technologien in der Personalentwicklung, jedoch sollte man vorsichtig kalkulieren. Doch es gilt nicht nur an die Investitionskosten zu denken. Nicht grundlos gibt Vollbrecht (vgl. Vollbrecht, 2001) zu bedenken, dass die Wissensmodule wegen der kurzen Halbwertszeit des Wissens relativ rasch veralten und die Kosten für die Aktualisierung der Lerninhalte ein wesentliches Kriterium für die Akzeptanz durch die Nutzer darstellen.

Genau dieser Aspekt ist in der vorliegenden Arbeit besonders relevant, da Softwareschulungen durch die häufigen Releases prädestiniert sind, schnell zu veralten und so vergleichsweise hohe Aktualisierungskosten verursachen. Steht dafür aber kein entsprechendes Budget innerhalb der soH zur Verfügung, so ist die Gefahr sehr gross, dass die Lerninhalte bzw. E-Learning-Lektionen nicht oder nur ungenügend auf den neusten Stand gebracht werden und damit in der Konsequenz die Akzeptanz der Benutzer sinkt und in letzter Konsequenz das neue Medium nicht mehr genutzt wird.

7 Grundlagen

7.1 Begriffe

7.1.1 *E-Learning*

Das E-Learning umfasst kurz gesagt sämtliche Formen von Lernprozessen, welche durch digitale oder elektronische Medien unterstützt werden.

E-Learning beschreibt keine neue eigenständige Lernform. Wir lernen heute und künftig nicht „elektronisch“, genauso wenig wie wir früher „gedruckt“ oder „filmisch“ gelernt haben. Lernen ist und bleibt ein psychologischer, personengebundener Prozess. E-Learning ist deshalb keine Lernstrategie, kein Lernkonzept und auch keine Lernmethode, sondern meint zunächst die Unterstützung von Lernprozessen mittels elektronischer Medien. (Hahne, 2003)

E-Learning kann demnach als Lernen bezeichnet werden, das mit Informations- und Kommunikationstechnologien respektive mit darauf aufbauenden (E-Learning-)Systemen unterstützt bzw. ermöglicht wird (Back, 2001). Der Begriff E-Learning etabliert sich immer mehr als Oberbegriff für Formen wie CBT, WBT, Online Learning, Distance Learning, Virtual Learning, Blended Learning und Tele Learning (Back, 2001). Der Begriff erlaubt es, Lernen in Verbindung mit ganz verschiedenen Informations- und Kommunikationstechniken und darauf aufbauenden Systemen und ganz unterschiedlichen Einsatzszenarien zu sehen. Er ist offen für Entwicklungen wie die Verschmelzung unterschiedlicher Technologien (Back, 2001).

E-Learning wird nach Kerres als Oberbegriff für alle Varianten internetbasierter Lehr- und Lernarrangements verstanden (Kerres, 2001). Für Dittler ist unter dem Begriff „E-Learning“ das Lernen mit Hilfe elektronischer Medien zu verstehen. Die verwendeten E-Learning Methoden sind dabei sehr vielfältig.

7.1.2 *WBT – Web Based Training*

Kurz: Form des E-Learnings, multimedial aufbereitete Lerninhalte werden online angeboten.

Ein Lernprogramm, das nicht auf einem Datenträger gespeichert, sondern mit Hilfe eines Computers über das Internet aus einer zentralen Datenbank abgerufen wird, bezeichnet man als Web Based Training. (vgl. Koch et al., 2004)

Ein solches Vorgehen bietet in erster Linie den Vorteil, dass die Lerninhalte auf dem Web-Server stetig aktualisiert und geändert werden können. Die Anbindung an das Internet erlaubt ausserdem die Nutzung von integrierten Basistechnologien bzw. Kommunikationsinstrumenten wie z. B. E-Mail und Chat, mit deren Hilfe der Lernende mit Lernkollegen und Tutoren kommunizieren kann. (vgl. Seufert et al, 2002)

7.1.3 *Blended Learning*

Kurz: Kombination von E-Learning mit Präsenzunterricht, z. B. für die Vor- oder Nachbereitung einer Schulung.

Beim Blended Learning-Ansatz werden computergestützte Lernangebote so mit Präsenzseminaren kombiniert, dass eine möglichst hohe Effektivität und Effizienz beim Lernen erreicht werden kann. Dieser Ansatz berücksichtigt auch Erfahrungen aus der Praxis, die zeigen, dass Lernende neben der Arbeit in der virtuellen Umgebung, Präsenzunterricht als Ergänzung begrüssen (vgl. Theiler 2008).

7.1.4 LMS – Learning Management System

Kurz: Lernplattform für die Bereitstellung von Lerninhalten und deren Organisation (Kursverwaltung, Reporting, Nutzerverwaltung, etc.).

Ein Lernmanagementsystem (LMS), auch Learning Management System oder Lernplattform genannt, bildet in der Regel den technischen Kern einer komplexen webbasierten E-Learning-Infrastruktur. Es handelt sich dabei um eine auf einem Webserver installierte Software, die das Bereitstellen und die Nutzung von Lerninhalten unterstützt und Instrumente für das kooperative Arbeiten und eine Nutzerverwaltung bereitstellt.

7.1.5 Rapid E-Learning

Rapid E-Learning ist ein Schlagwort im Bereich des E-Learning. Die deutschsprachige Wortschöpfung ist eine Mischung aus Rapid Prototyping und E-Learning. Rapid Prototyping als agiler Prozess steht für die schnelle und geradlinige Erreichung vorher klar definierter Ziele, sowie die Verschlinkung von Produktionsprozessen. Allgemein bezeichnet es die schnelle Erstellung von Lerninhalten für ein festgelegtes Ziel in einer festgelegten Qualität. (vgl. Breitter, 2010)

Der Unterschied zur Produktion von WBT's liegt vor allem darin, dass die Inhalte nicht erst mit einem komplexen Autorensystem erstellt und dann auf eine Webpräsenz hochgeladen werden müssen. Die Grundlage stellen meist bereits vorhandene Dateien aus bekannten Standard-Anwendungen (wie z.B. Microsoft Office-Dokumente, Open Office-Dokumente, PDF-Dateien) dar, welche mit Ergänzungsmodulen in sogenannte Lernbausteine umgewandelt werden können.

Zwei weit verbreitete Tools fürs Rapid E-Learning sind Adobe Captivate und Articulate Storyline. Diese Autorenwerkzeuge sind sowohl E-Learning- als auch Screenrecording-Werkzeug und eignen sich beispielsweise dazu, Software-Demos, szenariobasierte Schulungen sowie E-Learning-Anwendungen zu entwickeln.

7.2 Lerntheorien

Eine unmittelbare Beobachtung eines Lernprozesses ist oft nicht möglich und deshalb greift man mithilfe der Fachliteratur auf die darin beschriebenen Lerntheorien zurück. Diese wissenschaftlichen Modelle lassen sich in drei Ansätze unterteilen, die jeweils unterschiedliche Grundannahmen über das Lernen und Wissen vertreten. (vgl. Reichert 2004)

7.2.1 Behaviorismus

Die behavioristische Lerntheorie versteht Wissen als objektive, extern von den Lernenden existierende Fakten. Denk- und Verstehensprozesse werden nicht betrachtet, sondern als „Blackbox“ bezeichnet. Die Steuerung des Lernens geschieht durch Hinweisreize und Verstärkung von erwünschten Verhalten. (Arnold et al., 2004)

7.2.2 Kognitivismus

Im Gegensatz zu der behavioristischen Theorie nehmen beim Kognitivismus Denk- und Verstehensprozesse eine zentrale Rolle ein. Es wird die Auffassung vertreten, dass es sich beim Lernen um einen individuellen Informationsverarbeitungsprozess von extern und objektiv vorhandenen Fakten handelt. (vgl. Arnold et al., 2004)

7.2.3 Konstruktivismus

Das Lernen im konstruktivistischen Sinne, wird als die Konstruktion von Wissen auf der Basis des individuellen Vorwissens angesehen und kann als individueller Prozess verstanden werden, indem jeder Lernende auf seine eigene Art und Weise lernt. Der Konstruktivismus bietet infolge dessen keine speziellen Lernverfahren, sondern eher eine Art „Lehrbegleitung“, indem z. B. Lernsituation auf den Lernenden und seine individuelle Situation abgestimmt werden. (vgl. Arnold et al., 2004)

7.2.4 Anwendung für diese Arbeit

Für unser E-Learning strebe ich ein Instruktionsdesign an, welches behavioristisch bzw. kognitivistisch geprägt ist, da es sich um eine klassische Wissensvermittlung handelt und die Lerneinheiten klar strukturiert und vorgegeben sind.

7.3 E-Learning als Instrument der Personalbildung

Dieser Abschnitt soll dazu dienen E-Learning als Instrument innerhalb der Personalbildung näher zu beleuchten und dessen Rolle als integraler Bestandteil aufzuzeigen.

E-Learning bietet einige interessante Möglichkeiten, um die betriebliche Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter zu gestalten und herkömmliche Weiterbildungsmaßnahmen zu ergänzen (Wortmann, 2007).

Als Personalbildungsinstrumente bezeichnet man einzelne Massnahmen, die geprägt sind durch eine eindeutige Beschreibung, eine eigenständige Wirkweise und ihren bedarfsgerechten Einsatz durch die Personalentwicklung (vgl. Müller-Vorbrüggen, 2006).

Obwohl in der Personalentwicklung der Wert des Wissens nur schwer und eher ungenau beziffert werden kann und durch die hohe Lernkurve die Investitionskosten noch zusätzlich erhöht werden, ist die Integration von E-Learning wohl weniger eine Frage des „ob“, sondern vielmehr des „Wann“ und „Wie“. E-Learning bedeutet nicht zuletzt eine Investition in die Nachhaltigkeit, wird Innovation gleichgesetzt und gehört zum guten Image des Arbeitgebers.

Schliesslich sollen die Möglichkeiten von E-Learning dem Unternehmen zusätzlichen Nutzen bringen, indem es mit dem Wissensmanagement verbunden wird. Mit Hürden seitens der bestehenden Lernkultur muss gerechnet werden. Beispielsweise die Haltung „Wissen ist Macht“ bewirkt, dass sich Mitarbeitende weigern, ihr Wissen weiterzugeben. Diese Hürden gilt es möglichst rasch zu überwinden. Der Nutzen einer Weiterbildung soll für die Unternehmung spürbar sein und auch nachgewiesen werden können (Theiler, 2008).

Dieser Nachweis kann mittels Lernerfolgskontrollen oder interaktiven Frageelementen innerhalb der Lektion erfolgen. Die Resultate daraus sollten jederzeit von den Linienvorgesetzten und oder dem Verantwortlichen der Personalentwicklung eingesehen werden können, damit weitere Entwicklungsschritte geplant und als Ziele formuliert werden können. Die heutigen Lernmanagementsysteme erlauben es zudem die abgeschlossenen Lektionen und Kompetenzen zu dokumentieren, was den grossen Vorteil bietet, den Wissensstand sauber zu dokumentieren.

7.4 Didaktik

7.4.1 Allgemein

Wissenschaft, die sich mit Theorie und Praxis des Lehrens und Lernen befasst. Gestaltung von Lernangeboten und der Lerntechnik unabhängig von spezifischen Lerninhalten.

7.4.2 Im Rahmen von E-Learning

Beim E-Learning gelten andere Rahmenbedingungen für die Didaktik: selbstreguliertes Lernen, komplexere Planung, Steuerbarkeit und unmittelbares Eingreifen während des Lernprozesses ist praktisch nicht gegeben.

Deshalb ist es wichtig, sich mit diesen Elementen mittels Instructional Design bzw. dem didaktischen Design auseinanderzusetzen.

7.4.3 Instructional Design

Das Instructional Design:

- beschreibt allgemein die systematische Planung, Entwicklung und Evaluation von Lernumgebungen und Lernmaterialien;
- begründet sich lehr- und lernpsychologisch;
- gestaltet Lernumgebungen mit dem Ziel das Lernen zu unterstützen und zu fördern.

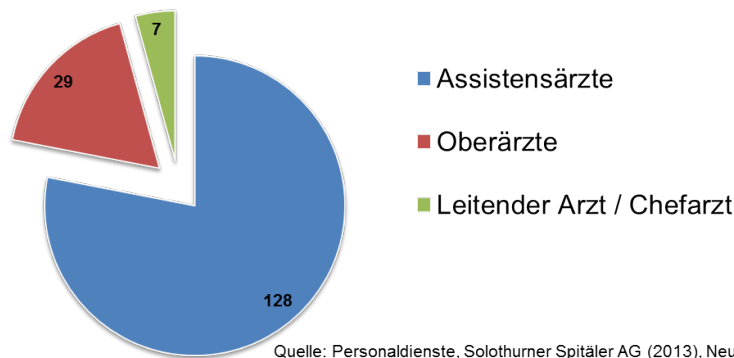
Vorüberlegungen:

1. Welche Lehr- / Lernziele werden verfolgt?

Beispielweise gilt es, ein Grundverständnis von Medical Cockpit zu erlangen. Dieses Ziel wiederum muss auf präzise überprüfbare Ziele heruntergebrochen werden: z. B. User können nach Patienten- und Fallnummern suchen, wissen wo sich die Dokumentenablage befindet, können im Medical Cockpit effektiv und effizient navigieren, kennen die verschiedenen Symbole, etc.

2. An welche Zielgruppe richtet sich das E-Learning?

In unserem Fall an neu eintretende Assistenzärzte. Aber wir sind uns bewusst, dass das Vorwissen und die Fertigkeiten der Lernenden oft unterschiedlich sind. Lernende mit geringem Vorwissen profitieren von geführtem und angeleitetem Lernen. Lernende mit hohem Vorwissen profitieren zusätzlich von geringer Anleitung.



Quelle: Personaldienste, Solothurner Spitäler AG (2013), Neueintritte ärztl. Personal im Jahr 2012

Abbildung 1: Zielgruppe

Obwohl die Zielgruppe klar ist, so können auch weitere Personenkreise vom E-Learning profitieren, z. B. Assistenzärzte, die bereits in der soH arbeiten, Oberärzte, Sekretärinnen, etc. Deshalb ist es wichtig die Lernsequenzen dementsprechend zu strukturieren.

3. Einsatzszenario: in welchem Rahmen soll E-Learning eingesetzt werden?

Grundsätzlich können wir 3 Formen von Einsatzszenarien unterscheiden (vgl. Jahn, 2010):

1. angereichert (innerhalb einer Präsenzveranstaltung)
2. integrativ (zusätzlich zu einer Präsenzveranstaltung in Form einer Vor- bzw. Nachbereitung)
3. virtuell (anstelle der Präsenzveranstaltung)

Im Falle der soH ist es jetzt grundsätzlich virtuell, aber wir sind uns bewusst, dass unser E-Learning durch die weiterhin stattfindende on-the-job Ausbildung im MC auch integrativen Charakter haben wird.

8 Analysen

8.1 SWOT Analyse

Bei der Analyse der Argumentationsfelder, die den Einsatz von E-Learning in der betrieblichen Weiterbildung rechtfertigen, ist auffällig, dass es immer dieselben wiederkehrenden Argumente sind, die angeführt werden. (Theiler, 2008)

Die Stärken des E-Learnings sind vielfältig. Das Lerntempo kann beispielweise im Vergleich zu einer Frontalschulung weitgehend selber bestimmt werden. Unklarheiten können vertieft und Bekanntes übersprungen werden. Weiterhin werden neben dem Bedürfnis nach zeit- und ortsunabhängigem Lernen auch Argumente nach einer kostengünstigen betrieblichen Weiterbildung für eine grosse Mitarbeiterschaft wie jene bei der Solothurner Spitäler AG als Vorteile von E-Learning angeführt.

Die SWOT Analyse unten zeigt auf, dass E-Learning, im richtigen Umfeld eingesetzt, hauptsächlich positive Auswirkungen auf den Lernenden hat. Natürlich gilt es Schwächen und Gefahren zu identifizieren und zu begegnen. So ist beispielsweise die mangelnde Integration des E-Learnings in den Arbeitsalltag eine der grossen Gefahren. Die Aktualität der Inhalte erhält ein besonderes Augenmerk, besonders bei Softwareschulungen, die durch inhaltliche, funktionale und technische Änderungen schnell an Relevanz verlieren.

Die erwähnten Risiken und Gefahren betreffen jedoch zu einem grossen Teil die Phase vor der Einführung und können durch eine umsichtige Planung minimiert werden. Dennoch muss man sich vor Augen halten, dass E-Learning den herkömmlichen Präsenzunterricht nicht zu ersetzen vermag. In Kursen Diskutiertes ist mit Erlebtem verbunden und somit tendenziell eher im Langzeitgedächtnis verankert.

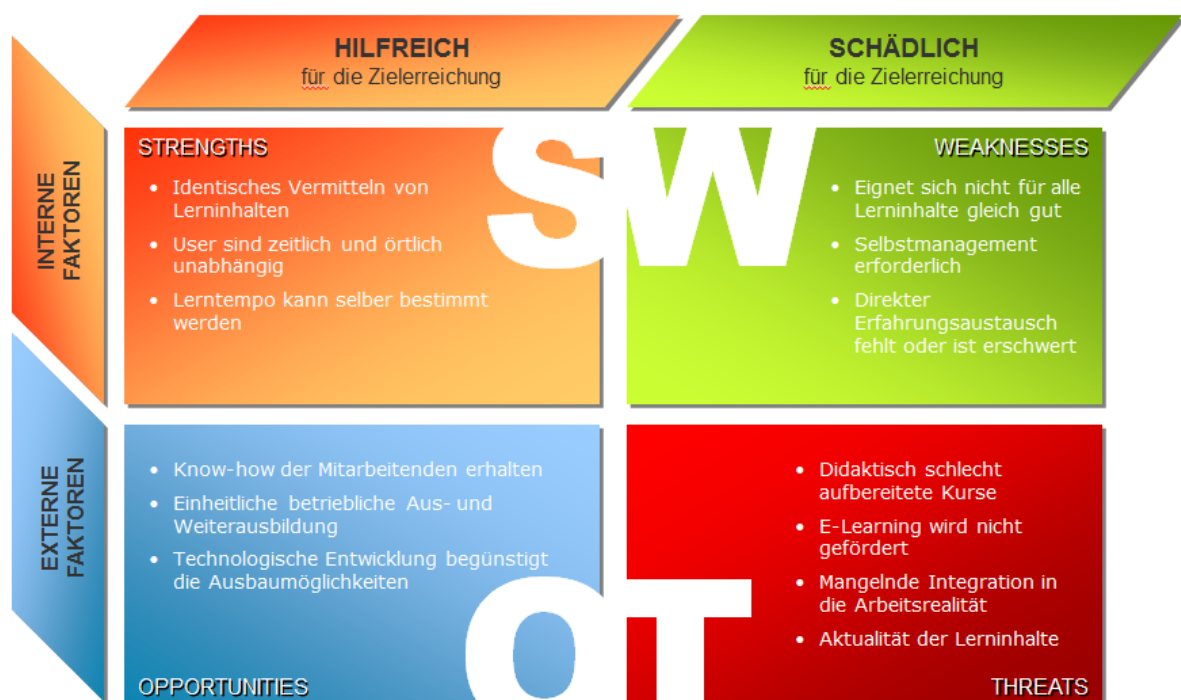


Abbildung 2: SWOT Analyse E-Learning

8.2 Grafische Kontextanalyse

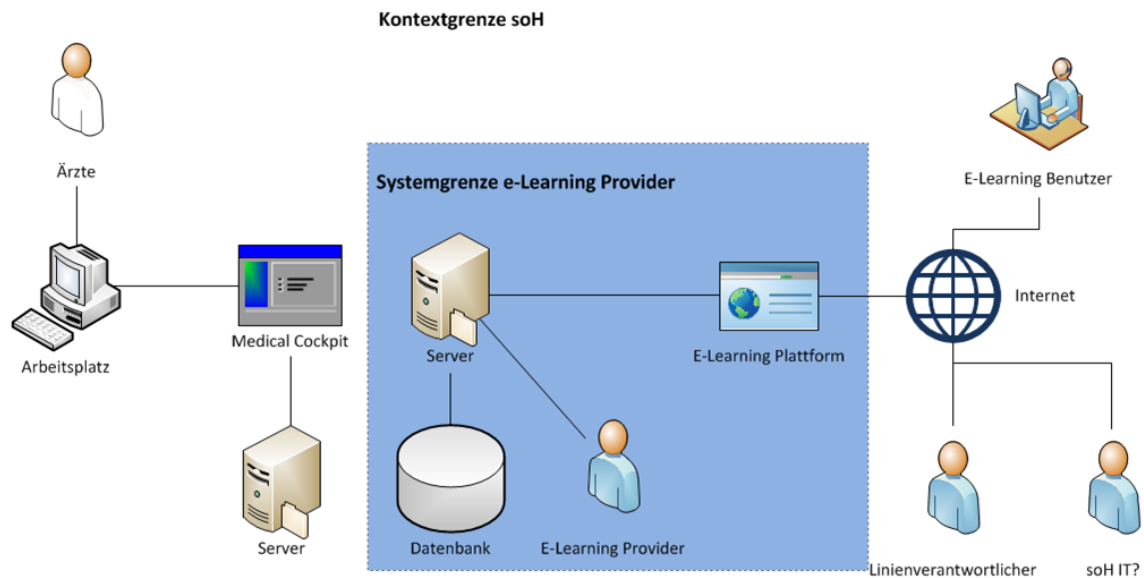


Abbildung 3: Kontextanalyse E-Learning in der soH

9 Definition der Lerninhalte

9.1 Anforderungsanalyse

Die Anforderungsanalyse sollte zwei Sichten widerspiegeln: einerseits jene der soH Informatik, da diese aufgrund früherer Schulungen und dem Helpdesk sowohl Inhalte als auch Problemstellungen kennt, die relevant sein können für die Definition der Grundlagenschulung.

Andererseits sollten die Kliniken die Möglichkeit erhalten den Definitionsprozess aktiv mitzugestalten. Denn dort ist sowohl das entsprechende Know-how vorhanden als auch das Verständnis, wo Wissenslücken bestehen und welches Wissen in Rahmen einer solchen Schulung vermittelt werden soll.

9.1.1 Vorgehen

Die Anforderungsanalyse in der soH Informatik wurde im Rahmen einer erweiterten Einführungsschulung ins Medical Cockpit (MC) durch den Applikationsbetreuer durchgeführt. Dies war für mich zudem auch die erste Gelegenheit einen vertieften Einblick ins MC zu erhalten.

Für die Aufnahme der Anforderungen in den Kliniken wurde eine andere Methodik gewählt. Um eine möglichst repräsentative Anforderungsanalyse durchführen zu können, war es nötig alle Kliniken in diesen Prozess einzubinden. Voraussetzung hierfür war eine Liste mit Kontaktpersonen für Medical Cockpit von den einzelnen Kliniken an den vier Standorten der Solothurn Spitäler AG:

- Bürgerspital Solothurn
- Kantonsspital Olten
- Spital Dornach
- Psychiatrische Dienste Solothurn

Eine solche Liste existiert bereits und konnte von der Informatikabteilung angefordert werden. Die Kontaktpersonen stellt dabei die erste Anlaufstelle für Fragen innerhalb ihrer Klinik dar und ist ein sogenannter Superuser.

Diese Superuser wurden durch den Projektleiter der Ärztlichen Direktion im Vorfeld über die vorliegende Arbeit informiert und zur aktiven Zusammenarbeit mit mir für die Anforderungsanalyse motiviert. Damit erhielt die Anfrage auch das nötige Gewicht.

In einem weiteren Schritt wurden diese Superuser via E-Mail persönlich angeschrieben mit dem Ziel Termine für persönliche Gespräche zu vereinbaren. Konnte kein Termin gefunden werden, wurden alternativ elektronische PDF Fragebogen (siehe Anhang A) verschickt. Die Rücklaufquote war sowohl bei der Kontaktaufnahme als auch bei den elektronisch verschickten Fragebögen hoch und lag bei über 80 %.

Im Rahmen der Terminbestätigungen wurden die Superuser über das Ziel und Inhalt der Gespräche detaillierter informiert um sich im Vorfeld Gedanken machen zu können und falls nötig sich mit den Assistenzärzten auszutauschen.

Die Gespräche verliefen strukturiert analog den Fragenstellungen des elektronischen Fragebogens und wurden wo sinnvoll durch direkte Demonstrationen innerhalb des Medical Cockpits ergänzt.

9.1.2 Auswertung

Insgesamt wurden Anforderungen aus 18 Kliniken und der soH Informatik zusammengetragen. Davon waren

- 2/3 persönliche Gespräche
- 1/3 elektronische PDF Fragebögen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Zusammenarbeit mit den jeweiligen Ansprechpartnern in den Kliniken sehr gut geklappt hat.

Das Interesse der jeweiligen Klinikvertreter am Vorhaben war vorwiegend gross. Es wurde anerkannt, dass es an der Zeit ist diese Grundlagen aufzunehmen und einheitlich den neuen Mitarbeitenden zur Verfügung zu stellen.

Trotz des einheitlichen Gesprächsaufbaus und der Vorinformationen per E-Mail variierte die Menge der Inputs stark von Klinik zu Klinik und es war an mir durch gezielte Nachfragen möglichst viele relevante Inputs zu generieren.

Die Kliniken hatten teilweise eine falsche Erwartungshaltung gegenüber dem E-Learning Projekt. Die fehlende Schulung für das Medical Cockpit ist eine grosse Lücke, die die Kliniken zurzeit vorwiegend alleine meistern müssen. Dieser Umstand kam immer wieder zur Sprache und man erhoffte sich eine Schulung für das eigene Niveau und die eigenen Klinik.

In den Gesprächen habe ich versucht diese Erwartungshaltungen zu korrigieren und aufzuzeigen, dass auch sie direkt und indirekt von diesem Projekt profitieren können. Zudem habe ich auf das grosse Ausbaupotential von E-Learning Lektionen hingewiesen.

9.1.3 Lerninhalte aus der soH Informatikschulung

Lerninhalt	Bemerkung / Anleitung
Login	Intranet > Applikationen > unternehmensweit verfügbare Anwendungen > Medical Cockpit (richtige Version, z. B. Standard, NOFOL, ZDA)
Standortwahl	Es werden nur diejenigen Kliniken angezeigt, welche für den Benutzer freigegeben sind.
Suche nach Patient mittels PID, FID oder sonstigen Angaben wie Namen	Ins Register „Suche PID FID“ wechseln > Nummer eingeben falls vorhanden oder sonst mittels Namen oder Geburtsdatum suchen
Suche nach Patient der auf der eigenen Station liegt	Register „Startseite“ > linke Seite > Tab mit dem Stationsnamen auswählen > ggf. Zimmer auswählen um einzugrenzen
Diagnose des Patienten auf der Startseite aufrufen	Patient im linken Fenster auf der Startseite anwählen > Auf den Diagnosebutton klicken > Diagnosen im Diagnosen-Tab in der Mitte oben ablesen
Eigene Termine einsehen	Wird transferiert vom PolyPoint dem Planungssystem Register „Startseite“ > linke Seite > Tab „Meine Termine“ auswählen > Zeitliche Eingrenzung vornehmen
Listen drucken (z. B. Dx-Verlauf-Liste)	Gewünschte Patienten für die jeweilige auszudruckende Liste mittels Checkbox anwählen > Druckbutton auswählen > Liste auswählen > Liste wird generiert und geöffnet
Effizientes Dokumentieren über Quernavigation	Tab „Schnelleinstieg“ > Quernavigation > Station auswählen > gewünschten Patienten anklicken > auf „Objekt“ Button klicken > gewünschtes Objekt auswählen (z. B. Verlauf-Einzeleinträge)
Fallliste und Aufenthaltsliste unterscheiden können	Wird ein Patient geöffnet, so erscheint eine Übersicht über alle Aufenthalte. Wird nach einem Patienten gesucht mittels Namen, so erscheint unter „Fälle“ eine Auflistung aller Fälle. Ein Fall lässt sich jeweils eindeutig über die Fallidentifikationsnummer (FID) zuordnen und finden. Er kann mehrere Aufenthalte, die im Zusammenhang mit diesem Fall stehen, umfassen.
Überblick über alle Dokumente, die einem Patienten zugeordnet sind	Patient öffnen > ins Register (links) auf „Dokumente“ wechseln. Nun werden alle Dokumente des Patienten aufgelistet. Die Daten für diese Liste kommen von der zentralen Dokumentenablage (ZDA).
Filter- und Sortiermöglichkeiten in der Ansicht „Alle Dokumente“ im Register Patient XY.	Es gibt die Möglichkeit einzelne Spalten zu sortieren bzw. zu filtern in dem auf diese geklickt wird.

Radiologiebericht kopieren	Patient öffnen > Register „Radiologie“ öffnen > gewünschte Untersuchung anklicken > Der zu kopierende Text im Textbereich muss ausgewählt werden > Rechtsklick auf markierten Text und auf „Kopieren“ klicken
Unterscheidung Button „Dokumentenübersicht“ innerhalb eines Aufenthalts und das Register Dokumente	Ist man in einem Aufenthalt, so kann man mittels des Buttons „Dokumentenübersicht“ alle zum Aufenthalt gehörenden erzeugten Dokumente aufrufen. Über das Register „Dokumente“ hingegen werden <u>alle</u> zum Patienten gehörenden Dokumente aufgelistet.
Visieren eines Dokumentes	Mittels Klick auf die Unterschriftenzeile des Dokumentes bzw. der Vorschau des Dokuments (prüfen!)
ZDA Eintrag generieren	Jeweils beim Klick aufs Drucksymbol wird automatisch die aktuelle Version des Dokumentes in der ZDA hinterlegt
Neuen Aufenthalt erzeugen	Machen meistens die Assistenzärzte oder je nach Klinik auch Sekretärinnen und wird nicht durch die Patientenaufnahme generiert.
	1. Patient öffnen
	2. Button „Aufenthalt erzeugen“
	3. Fall auswählen (kommt vom Hospis)
	4. Daten ggf. anpassen und Aufenthaltstyp festlegen
	5. Aufenthalt durch Klick auf den Button „Aufenthalt erzeugen“ erstellen*
	6. Popup bestätigen, falls die Eigenschaften korrekt sind
	7. bei der Datenübernahme können die gewünschten Felder ausgewählt werden, die von Hospis übernommen werden sollen, für die Datenübernahme wird standardmässig der letzte aktive Aufenthalt zur Auswahl gegeben. Sollte eine Datenübernahme aus einem anderen Aufenthalt gewünscht sein, so gilt es die aktuelle Checkbox abzuwählen und mittels dem Button „Datenübernahme hinzufügen“ den gewünschten Aufenthalt für die Datenübernahme auszuwählen
	8. auf OK klicken und der Aufenthalt wird erzeugt und geöffnet
	9. dabei wird automatisch der Ablauf „KG Anlegen“ ausgewählt und es erscheint unterhalb der Favoritenliste die dazugehörenden Objekte, die es für diesen Ablauf braucht

	<p>10. leere Checkboxes weisen darauf hin, dass für diese Maske keine Datenübernahme stattgefunden hat und die Daten manuell ausgefüllt werden müssen, die Checkbox kann nach Abschluss der manuellen Eintragung angekreuzt werden, um für sich selber zu kennzeichnen, dass dieser Schritt abgeschlossen wurde. Das Häkchen hat aber lediglich symbolischen Charakter.</p>
	<p>Es ist den Usern überlassen, welche Masken ausgefüllt werden und in welcher Reihenfolge. Wenn die Checkliste vollständig abgearbeitet ist, dann hat man sicherlich auch der Austrittsbericht bzw. die KG Dokumentation vollständig.</p>
	<p>* Im Falle eines Notfalles kann auch ein Aufenthalt ohne Hospis-Fall erzeugt werden. Dies kann nötig sein, da die Patientenadministration noch keinen Hospisfall eröffnet hat.</p>
Die Möglichkeiten in der Medikamentenmaske im KG Anlegen kennen und anwenden können	<p>Wie werden Medikamente erfasst? 1. Medikamentensuche oder 2. Manuelles hinzufügen von Medikamenten. Medikamente, die nicht gefunden werden können zwar trotzdem manuell eingegeben werden, aber nicht auf Kontraindikationen mit anderen Medikamenten hin überprüft werden => kann gut im E-Learning unschwellig als hilfreiches Tool gezeigt werden, das in der Lage ist die Patientensicherheit zu erhöhen.</p>
	<p>Für das Erfassen von Medikamenten gilt es zu beachten, dass diese zu 3 verschiedenen Phasen zugeordnet werden müssen: Eintritt (welche Medikamente nahm der Patient beim Eintritt), Aktuell und Austritt. Um die jeweilige Phase aufzuklappen bzw. zu verbergen muss der vertikale Balken angeklickt werden</p>
	<p>Medikationen können von einer Phase in eine andere kopiert werden. Z. B. die Medikamente beim Eintritt können in die Aktuelle Medikation übernommen werden</p>
	<p>Die Medikamentensuche kann effizienter gestaltet werden, wenn man weiss, dass ein einmal angeklicktes Medikament der Liste hinzugefügt wird und sogleich im gleichen Fenster nach einem weiteren Medikament gesucht werden kann, ohne dass das Fenster geschlossen und erneut geöffnet werden muss.</p>

9.1.4 Lerninhalte aus den Kliniken

Inputs	Bemerkung / Anleitung
Ablauf Eintritt Patient bis zum Austrittsbericht	
Beim Wechseln der Klinik muss der alte Aufenthalt geschlossen werden und ein neuer Aufenthalt erzeugt werden (nicht alter Aufenthalt anpassen).	
Wie finde ich zum Dokument? Dokumentensuche	Dokumentenübersicht
Standortwahl	
Wie eröffne ich einen Fall / Aufenthalt?	
Dokumente im richtigen FID erfassen / Korrekte Auswahl der FID, vergewissern dass man im richtigen/eigenen Fall ist.	
Ablauf für Korrekturen ist nicht geläufig	
Struktur vom MC erklären	
Quernavigation erklären (für was kann man diese einsetzen?)	
Möglichkeiten von MC aufzeigen	
Zeigen des Labor & PACS Links	
Modifikation von Dokumenten	
Offene Berichte suchen, die weitergegeben wurden und noch pendent sind. Aufzeigen wie man solche Berichte findet.	
Differenzierung & Erklärung FID, PID	
Statusänderung => von in Behandlung nach ausgetreten	
Wie erzeuge ich einen Eintritt?	
Darauf achten, dass möglichst keine Medikamente manuell hinzugefügt werden, sondern immer über Medikament suchen gehen. => Medis grün oder gelb => nicht rot	
Listen drucken	
Hinterlegung von Doks in der ZDA und deren Versionierung	
Konsilien anmelden & beantworten	

Radiologiebericht kopieren für Austrittsbericht	
Festlegen Ein- und Austrittsdatum (Maske Hospitalisation)	
Differenzierung zwischen Zuweiser und Hausarzt	
Einsatz von Filter	Filtern, z.B. wenn unerwartete Vertretungen für Kollegen übernommen werden, dass sämtliche Dokumente auch via Filter unter der Rubrik "offene Aufgaben" gefunden und bearbeitet werden können.
Suche nach PID / FID	
Zugewiesene Aufgaben einsehen und Aufgaben weiterleiten	
Diagnosen effizient verschieben (siehe Bemerkung)	<p>Diagnoselisten: wenn eine neue hinzugefügt wird ist diese am Schluss. Da diese aber aufgrund der Wichtigkeit, weiter oben sein muss gibt es zwei Arten diese zu verschieben:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mittels den grünen Pfeilen (jeweils 1 Stelle nach oben bzw. unten verschieben) 2. Rechtsklick => Verschieben vor xy => viel effizienter bei langen Diagnoselisten !!"
Gelöschte Diagnosen rückgängig machen	Nicht möglich gemäss soH Informatik
Maske Hospitalisation vollständig ausfüllen und Zuständigkeiten definieren	Hospitalisation: immer vollständig ausfüllen (wichtig für Sekretariat). z. B. eigene Zuständigkeiten definieren, damit der Fall in der Liste "Meine Patienten" erscheint. Nicht vergessen Klinikaustritt einzugeben.
Verlinkungen der Dokumentenvorschau aufzeigen	z. B. gewisse Masken gehen nur auf, wenn in der Dokumentenvorschau auf ein entsprechend verlinktes Feld geklickt wird. Manchmal geht auch der Weg über Objekt (z. B. Arbeitsunfähigkeitszeugnis).
Differenzierung einfach und erweiterte Suche	
Icon "Datenübernahme" in der Maske Diagnose erklären	
Dokumente hochladen	

Workflows erstellen & ändern	
Generieren eines Austrittsberichts	
Verständnis für das Uploadcenter entwickeln / Vorgehen bei Uploadfehlern	z.B. Bei Uploadfehlern Befunde nur im Uploadcenter des PC's an welchem der Bericht geschrieben wurde wieder auf- findbar. Idee wird nicht weiterverfolgt, da out of Scope
Trick: Austrittsberichte gelb markieren	Umsetzung unklar
Anmeldung im IDIS/IMC speziell, da mit generi- schen Logins und erst dann mit persönlichen Lo- gins gearbeitet wird.	

9.2 Strukturierung der Lerninhalte

Nach der Anforderungsanalyse galt es nun die gesammelten Lerninhalte thematisch zu strukturieren und zu Lernressourcen zusammenzufassen.

Ich habe mich dazu entschieden, die Inhalte in folgende drei Kategorien zu unterteilen:

1. E-Learning Lektionen
2. Fallbeispiele
3. Zusatzdokumente (FAQ)

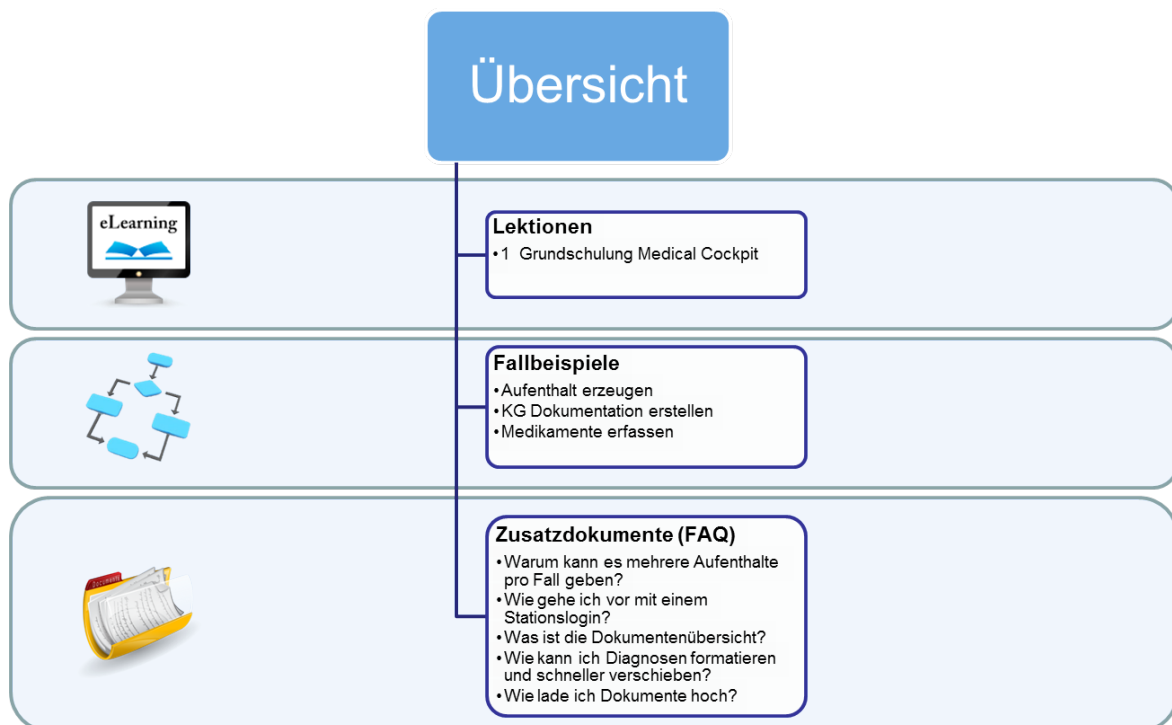


Abbildung 4: Übersicht der Lernressourcen

10 Erstellung der Lernressourcen

Die Inhalte und die Struktur waren nun festgelegt. Jetzt galt es die Inhalte in Lernressourcen zu überführen und diese didaktisch zu gestalten. Als Medium habe ich PowerPoint gewählt, da darin Bilder, Animationen, Video und Audio verarbeitet und dargestellt werden können. Einzig gewisse Interaktionen wie z. B. Mouseover Effekte lassen sich nicht mit PowerPoint realisieren. Dafür eignet sich das Format gut für den Import in E-Learning Authoring Tools wie Adobe Captivate, die dies explizit unterstützen.

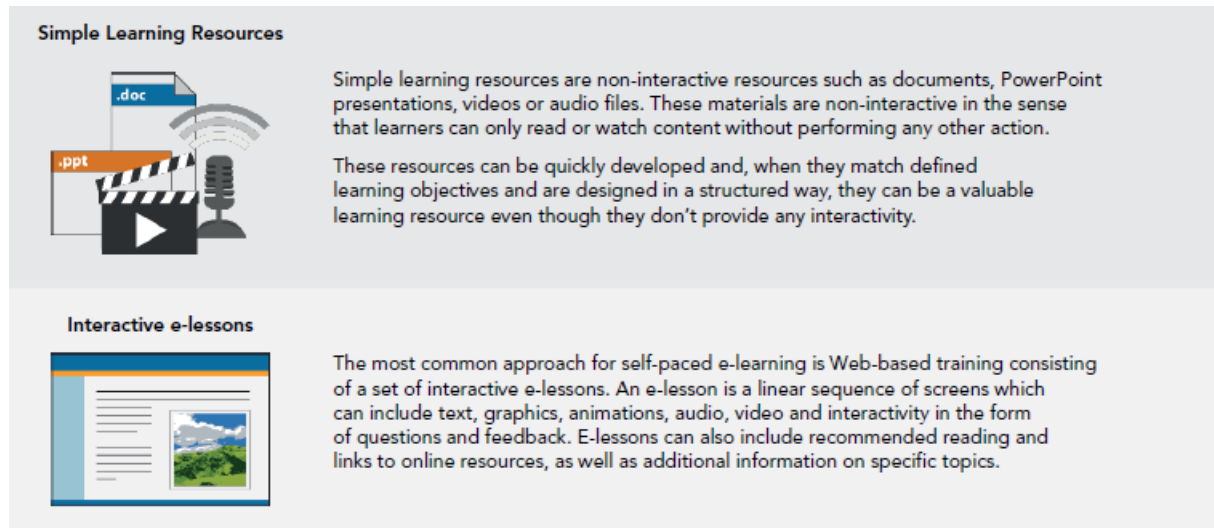


Abbildung 5: Typische Bestandteile eines E-Learnings

Den Sprechertext wurde zuerst im unteren Notizenfenster der jeweiligen Folie hinterlegt. Später wurde der Text dann noch vertont. Dies hatte zwei Vorteile: einerseits konnte so abgeschätzt werden, wie lange die Lernsequenz dauert und andererseits liess sich so die Vorstellung der Grundschulung im Rahmen der Schlusspräsentation besser präsentieren als wenn nur das Regiebuch vorgestellt worden wäre.

Am Schluss gab es von jeder Lernressource einen PowerPoint Foliensatz, welcher zugleich die Grundlage des Regiebuches darstellte.

11 Erstellung des Regiebuchs


Das Regiebuch bildet die E-Learning Lektion 1 „Grundschulung Medical Cockpit“ der formularbasierten Version (xDoc) ab und stellt diese in einem einheitlichen Raster dar.

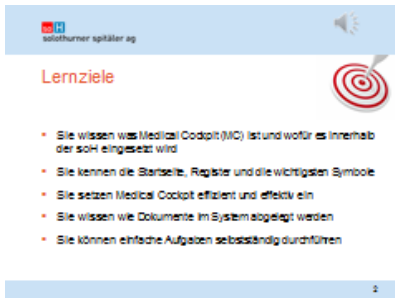
Das Regiebuch umfasst folgende Elemente:


- Foliennummer
- Folientitel
- Dauer der Lernsequenz (meist analog Dauer Sprechertext)
- Beschreibung des Medieneinsatzes (Welches Medium kommt wann zum Einsatz?)
- Eingesetzte Medien:
 - Bilder (z. B. Screenshots)
 - Audio (Sprecher)
 - Musik (z. B. Intromusik)
 - Video (Screencast)


- Interaktion (z. B. Klick um Sprechertext auszulösen, Mouseover-Effekte, etc.)
- Quiz (Bei Quizfolien, eine kurze Beschreibung des Quiz und die richtige(n) Antwort(en))
- Branching (Welche Folie war vorher, welche nachher?)
- Start (Wie startet die Folie? Automatisch oder manuell beim Klicken?)
- Screenshot
- Sprechertext


11.1 Ergebnis


Folie 1		Titel: Einführung ins Medical Cockpit	Zeit: 15 Sek.
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext
Bei Start der Präsentation beginnt parallel leiser Background-Sound und der Sprechertext.			Herzlich Willkommen zum E-Learning «Einführung ins Medical Cockpit».
Medien:			In dieser Lektion bekommen Sie einen ersten Überblick über das Programm und erhalten die Grund-voraussetzungen um «Medical Cockpit» bedienen zu können.
Bilder	aerztin_soh.png Stoppuhr.png		
Audio (Sprecher)	1_Titelseite.wma		
Music/SFX	intro.mp3		
Video	-		
Interaktion:		Quiz:	
-		-	
Branching:		Start:	
Nächste:	Folie 2	Automatisch	
Vorherige:	N/A		


Folie 2		Titel: Lernziele	Zeit: 38 Sek.
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext
Sprechertext beginnt automatisch.			Nach Abschluss dieser Lektion wissen Sie was Medical Cockpit ist und wofür es innerhalb der soH eingesetzt wird.
Medien:			Sie greifen über das Intranet auf die richtige Medical Cockpit Version zu und kennen die Startseite, die Register und die wichtigsten Symbole.
Bilder	target.jpg		
Audio (Sprecher)	2_Lernziele.wma		
Music/SFX	-		
Video	-		
Interaktion:		Quiz:	Sie setzen Medical Cockpit effizient und effektiv ein.
-		-	Zudem wissen Sie wie und wo Dokumente im System abgelegt werden.
Branching:		Start:	Sie können einfache Aufgaben wie z. B. die Suche nach einem Patienten oder das Drucken einer Liste selbstständig durchführen.
Nächste:	Folie 3	Automatisch	
Vorherige:	Folie 1		

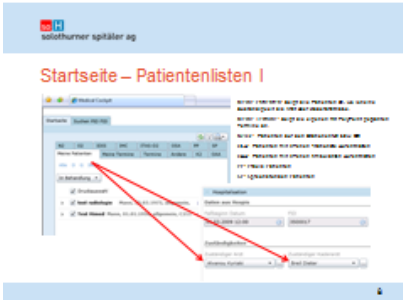
Folie 3		Titel: Medical Cockpit	Zeit: 20 Sek.
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext
Sprechertext beginnt automatisch.			<p>Medical Cockpit ist ein Portal, das seine Daten aus unterschiedlichen Systemen zusammenzieht und auf einer einheitlichen Oberfläche darstellt.</p> <p>Es liefert aber nicht nur Informationen, sondern es lässt sich damit auch der gesamte Aufenthalt eines Patienten dokumentieren.</p>
Medien:			
Bilder	Patientin_1.jpg		
Audio (Sprecher)	3_Medical Cockpit.wma		
Music/SFX	-		
Video	-		
Interaktion:		Quiz:	
-		-	
Branching:		Start:	
Nächste:	Folie 4	Automatisch	
Vorherige:	Folie 2		

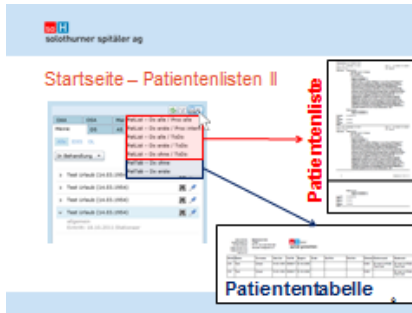
Folie 4		Titel: Patienten, Fälle, Aufenthalte	Zeit: 1 min 22 Sek.
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext
Sprechertext beginnt automatisch. Die Bild-/Textabschnitte blenden sich analog dem Sprechertext automatisch ein. Info Zusatzdokument wird nach 50 Sek. eingeblendet.			Nachfolgend erfahren Sie was Patienten-, Fall- und Aufenthaltsnummern sind und wie sich diese unterscheiden. Falls Sie diese Unterscheidung bereits kennen, können Sie diese Folie überspringen.
Medien:			<p>Beim ersten Erfassen eines Patienten in der Patientenadministration erhält dieser eine eindeutige Patientenidentifikationsnummer (PID) zugewiesen und behält diese ein Leben lang. Für die gleiche Person gibt es immer nur eine PID.</p> <p>Pro Fall wie zum Beispiel einem Armbruch gibt es ebenfalls eine eindeutige Fallidentifikationsnummer genannt FID. Diese Fallnummer bleibt für die ganze Spitalzeit gleich, egal in welcher Klinik der Patient behandelt wird. Ein Anschauungsbeispiel finden Sie in den Kursunterlagen.</p> <p>Der Patient kann pro Fall in verschiedenen Kliniken behandelt werden. So wechselt der Patient z. B. vom Notfall in die Chirurgie für die Behandlung seines Armbruchs. Für jede Klinik muss in der Regel ein neuer separater Aufenthalt erzeugt werden. Jeder Aufenthalt ist durch eine eindeutige Aufenthaltsidentifikationsnummer gekennzeichnet.</p>
Bilder	Patientin_1.jpg Pat_Etikette.png Aufenthalte.png		
Audio (Sprecher)	4_Unterscheidung IDs.wma		
Music/SFX	-		
Video	-		
Interaktion:		Quiz:	
-		-	
Branching:		Start:	
Nächste:	Folie 5	Automatisch	
Vorherige:	Folie 3		

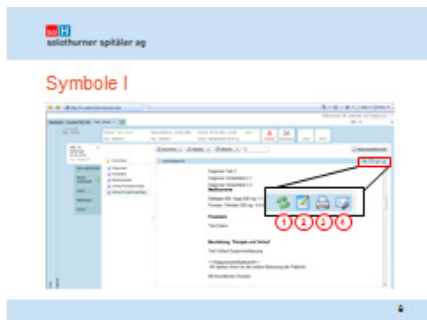
Folie 5		Titel: MC starten	Zeit: 48 Sek.
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext
Sprechertext und Screencast beginnen automatisch.			<p>Greifen Sie über das Intranet auf Medical Cockpit zu. Wechseln Sie dazu in das Register «Applikationen». Im Unterpunkt «Anwendungen» finden Sie mehrere Versionen von Medical Cockpit. Klicken Sie auf denjenigen Link ohne Zusätze wie NO-FOL oder ZDA.</p> <p>Sie werden anschliessend automatisch eingeloggt. Mitarbeitende mit einem Stationslogin müssen sich mit Ihrem persönlichen Login einloggen. Weitere Informationen finden Sie in den Zusatzdokumenten.</p> <p>Vergewissern Sie sich beim erstmaligen einloggen, ob Sie in der richtigen Klinik sind. Ihre Klinik entnehmen Sie dem Dropdownmenü oben rechts, gleich unterhalb ihres Namens.</p>
Medien:			
Bilder	-		
Audio (Sprecher)	5_MC starten.wma		
Music/SFX	-		
Video (Screencast)	login.mp4		
Interaktion:		Quiz:	
-		-	
Branching:		Start:	
Nächste:	Folie 6	Automatisch	
Vorherige:	Folie 4		

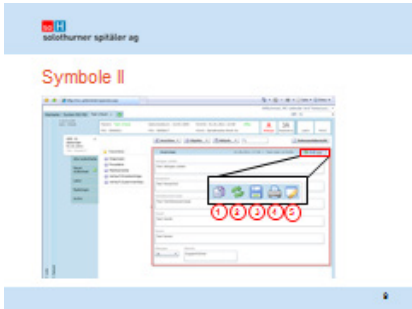
Folie 6		Titel: Startseite	Zeit: mind. 27 Sek.
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext
Intro Sprechertext beginnt automatisch. Danach muss der Sprechertext manuell durch Klick auf den jeweiligen Bereich ausgelöst werden.			Die Startseite ist der Einstieg ins Medical Cockpit Portal. Es soll Ihnen ein individuell auf Ihre Bedürfnisse abgestimmtes Bild an Informationen bieten, sowie eine schnelle Überleitung zur ärztlichen Dokumentation sicherstellen.
Medien:			Die Startseite ist grob in 5 Bereiche unterteilt. Mehr Informationen zu den einzelnen Bereichen erhalten Sie beim Klick auf den jeweiligen Bereich. <ol style="list-style-type: none">1. Hier finden Sie unter anderem die Patientenlisten. Diese bieten Ihnen einen Überblick über Ihre Patienten und diejenigen auf der Station bzw. der Klinik.2. Dies ist die Diagnoseliste derjenigen Patienten, welche in den Patientenlisten geöffnet wurden.3. Noch für Sie ausstehende Dokumente finden Sie in diesem Bereich4. In diesem Bereich befindet sich die Schnellnavigation, welche erlaubt andere Module von Medical Cockpit zu öffnen.5. Unter den Weblinks finden Sie eine Linksammlung für diverse Themen. Bearbeiten können Sie diese allerdings nur mit Klinikadminrechten.
Bilder	Screenshot Startseite.png		
Audio (Sprecher)	6_0_Startseite - Intro.wma 6_1_Startseite - Bereich 1.wma 6_2_Startseite - Bereich 2.wma 6_3_Startseite - Bereich 3.wma 6_4_Startseite - Bereich 4.wma 6_5_Startseite - Bereich 5.wma		
Music/SFX	-		
Video (Screencast)	-		
Interaktion:		Quiz:	
Bei Mouseover wird der jeweilige Bereich rot-transparent hervorgehoben. Bei Mausklick wird der jeweilige Sprechertext 1 - 5 ausgelöst		-	
Branching:		Start:	
Nächste:	Folie 7	Automatisch	
Vorherige:	Folie 5		


Folie 7		Titel: Hotspot	Zeit: 15 Sek.
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext
Sprechertext beginnt automatisch und erklärt die Übung.			Kommen wir zu einer kleinen Verständnisübung. Klicken Sie mit der Maus denjenigen Bereich an, in welchem die Patientenlisten zu finden sind. Klicken Sie anschließend auf prüfen und überprüfen Sie ihre Auswahl.
Medien:			
Bilder	Screenshot Startseite.png post-it.png		
Audio (Sprecher)	7_Hotspot Übung.wma		
Music/SFX	-		
Video (Screencast)	-		
Interaktion:		Quiz:	
Hotspot Übung: es gilt den korrekten Bereich zu markieren.		-	
Branching:		Start:	
Nächste:	Folie 8	Automatisch	
Vorherige:	Folie 6		


Folie 8		Titel: Startseite – Patientenlisten I	Zeit: 36 Sek.
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext
Sprechertext beginnt automatisch. Legende wird nach einer Verzögerung von 23 Sek und der Screenshot der Maske nach einer Verzögerung von 30 Sekunden eingeblendet.			Lernen wir nun die verschiedenen Elemente auf der Startseite kennen.
Medien:			Die Patientenlisten zeigen eine Liste von Patienten an, welche nach diversen Kriterien zusammengestellt sind. Die Listen können nebst der Anzeige am Bildschirm auch gedruckt werden. Dazu mehr auf der nächsten Folie.
Bilder	SS_PatList I.png		
Audio (Sprecher)	8_PatList I.wma		
Music/SFX	-		
Video (Screenecast)	-		
Interaktion:		Quiz:	
-		-	
Branching:		Start:	
Nächste:	Folie 9	Automatisch	
Vorherige:	Folie 7		


Folie 9		Titel: Startseite – Patientenlisten II	Zeit: 31 Sek.	
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext	
Sprechertext beginnt automatisch. Mauszeiger simuliert Klick. PatListe & PatTabelle wird nacheinander eingeblendet.			Wie vorhin erwähnt können diese Patientenlisten ausgedruckt werden. Klicken Sie dazu auf das Drucker-symbol.	
Medien:			Das Menü gibt ihnen verschiedene Optionen zur Auswahl. Dabei lassen sich zwei Typen unterscheiden.	
Bilder	SS_PatList II.png Mauszeiger.png			
Audio (Sprecher)	9_PatList II.wma			
Music/SFX	-			
Video (Screenecast)	-			
Interaktion:		Quiz:	Zum einen gib es die Patientenlisten für den Druck von Procederes bzw. Diagnosen.	
-		-		
Branching:		Start:		
Nächste:	Folie 10	Automatisch		
Vorherige:	Folie 8			

Folie 10		Titel: Symbole I	Zeit: 47 Sek.	
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext	
Sprechertext beginnt automatisch. PowerPoint Animation blendet die grossen Symbole ein und zeigt nacheinander die Nummern.			Bei der Arbeit im Medical Cockpit treffen wir immer wieder auf Symbole. Jedes Symbol ist mit gewissen Funktionen verbunden sind. Um ein Verständnis dafür zu erhalten sehen Sie nachfolgend mehrere Symbole und deren Funktion am Beispiel der Vorschau des Austrittsberichts.	
Medien:				
Bilder	SS_Symbole I.png			
Audio (Sprecher)	10_Symbole 1.wma			
Music/SFX	-			
Video (Screencast)	-			
Interaktion:		Quiz:		
-		-		
Branching:		Start:		
Nächste:	Folie 11	Automatisch		
Vorherige:	Folie 9			
			Aktualisiert das jeweilige Objekt Öffnet den Dialog mit allen dokumentspezifischen Daten, welche nicht in den Formularobjekten vorhanden sind. Speichert im System die aktuelle Version des Dokuments und öffnet das Word-Programm für den Druck Gibt die Möglichkeit das Dokument per Email an eine soH oder HIN E-Mail Adresse zu versenden	

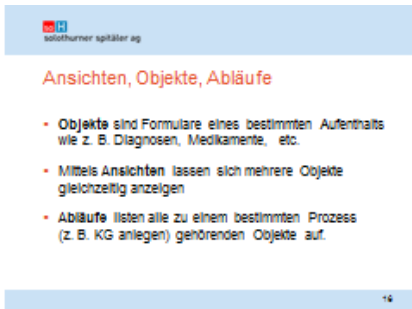
Folie 11		Titel: Symbole II	Zeit: 34 Sek.	
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext	
Sprechertext beginnt automatisch. PowerPoint Animation blendet die grossen Symbole ein und zeigt nacheinander die Nummern.			Hier fünf weitere Symbole, die sich im Anamnese Formular befinden.	
Medien:				
Bilder	SS_Symbole II.png			1. Nachträgliche Datenübernahme dieses Formulars von anderen Aufnahmen
Audio (Sprecher)	11_Symbole II.wma			2. Objekt neu laden
Music/SFX	-			3. Objekt manuell speichern
Video (Screencast)	-			4. Objekt drucken
Interaktion:		Quiz:	5. Nummer 5 zeigt den Bearbeitungsstatus des Objekts:	
-		-	<ul style="list-style-type: none">• Gespeichert• In Bearbeitung• Gesperrt	
Branching:		Start:		
Nächste:	Folie 12	Automatisch		
Vorherige:	Folie 10			

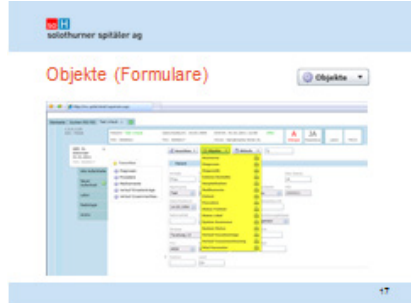
Folie 12		Titel: Multiple Choice I	Zeit: 1 min 30 Sek.
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext
Sprechertext beginnt automatisch.			Bei dieser Multiple-Choice Aufgabe können Sie Ihr erworbenes Wissen gleich prüfen. Kreuzen diejenigen Aussagen an, welche korrekt sind.
Medien:			
Bilder	post-it.png		
Audio (Sprecher)	12_Multiple-Choice I.wma		
Music/SFX	-		
Video (Screencast)	-		
Interaktion:		Quiz:	
-		Multiple Choice. Mehrere Antworten können richtig sein. Richtige Antworten: A, D	
Branching:		Start:	
Nächste:	Folie 13	Automatisch	
Vorherige:	Folie 11		

Folie 13		Titel: Effizientes Suchen	Zeit: 32 Sek.
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext
Sprechertext beginnt automatisch Screenshots Einblendungen sind synchronisiert mit dem Sprechertext und werden automatisch eingeblendet.			Eine der häufigsten Aufgaben ist die Suche nach Patienten oder Fällen.
Medien:			Dabei werden zwei Varianten unterschieden: die normale Variante ist die einfache Suche. Dort gibt man Namen, Vornamen, Geb. Datum, FID oder PID ein. Medical Cockpit wird dann versuchen passende Resultate zu finden.
Bilder			Wenn nichts gefunden wird oder man nach spezifischen Kriterien suchen will, kann die erweiterte Suche verwendet werden.
Audio (Sprecher)	13_Effizientes Suchen.wma		
Music/SFX	-		
Video (Screenecast)	-		
Interaktion:		Quiz:	
-		-	
Branching:		Start:	
Nächste:	Folie 14	Automatisch	
Vorherige:	Folie 12		


Folie 14		Titel: Patienten suchen	Zeit: 45 Sek.	
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext	
Sprechertext beginnt automatisch, Video wird nach einer Verzögerung von 4 Sek. gestartet.			Als Beispiel suchen wir nun unsere Testpatientin Claudia. Dazu wechseln wir in das standardmäßig bereits geöffnete Suchen-TAB. Im Suchfeld suchen wir nun erst mittels Geburtsdatum unsere Patientin.	
Medien:			Allgemein liefern Suchanfragen mit Geburtsdatum oder Namen viele Ergebnisse. Wir können unsere Suche stark vereinfachen, in dem wir die PID des Patienten kennen.	
Bilder	-			Aufgrund der Eindeutigkeit, wird bei der Eingabe des PID die direkt unsere Testpatientin Claudia in einem separaten TAB geöffnet.
Audio (Sprecher)	14_Patienten suchen.wma			
Music/SFX	-			
Video (Screencast)	Suche.mp4			
Interaktion:		Quiz:		
-		-		
Branching:		Start:		
Nächste:	Folie 15	Automatisch		
Vorherige:	Folie 13			

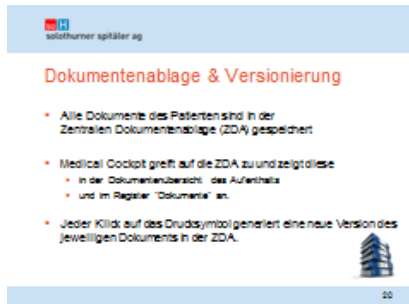
Folie 15		Titel: Patienten - Kopfzeile	Zeit: 9 Sek.
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext
<p>Sprechertext beginnt automatisch.</p> <p><u>Optional:</u> sequenzierte Einblendung der verschiedenen Elemente</p>			<p>Im Patienten-TAB finden wir ganz oben jeweils die Kopfzeile mit den wichtigsten Patientendaten und einige Verlinkungen.</p>
Medien:			
Bilder	Pat Kopfzeile.png		
Audio (Sprecher)	15_Pat Kopfzeile.wma		
Music/SFX	-		
Video (Screencast)	-		
Interaktion:		Quiz:	
-		-	
Branching:		Start:	
Nächste:	Folie 16	Automatisch	
Vorherige:	Folie 14		

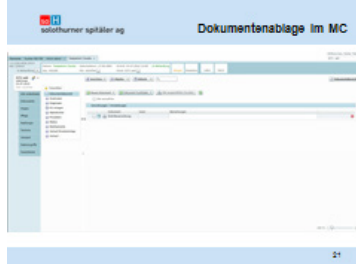
Folie 16		Titel: Ansichten, Objekte, Abläufe	Zeit: 40 Sek.	
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext	
Sprechertext beginnt automatisch.		<div></div>	Im Medical Cockpit treffen wir immer wieder auf 3 Typen: Ansichten, Objekte und Abläufe.	
Medien:			Unter Objekte sind Formulare eines bestimmten Aufenthalts wie z. B. Diagnosen, Medikamente, etc. gemeint.	
Bilder	-			Mittels Ansichten lassen sich mehrere Objekte gleichzeitig anzeigen, z. B. in der Dokumentenvorschau des Austrittsberichts.
Audio (Sprecher)	16_AOA.wma			
Music/SFX	-			
Video (Screencast)	-			
Interaktion:		Quiz:	Abläufe listen alle zu einem bestimmten Prozess gehörenden Objekte auf. Ein Ablauf ist beispielsweise "KG anlegen".	
-		-		
Branching:		Start:		
Nächste:	Folie 17	Automatisch	Im Folgenden gehen wir nun im Detail auf diese 3 Typen ein.	
Vorherige:	Folie 15			


Folie 17		Titel: Objekte (Formulare)	Zeit: 24 Sek.
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext
Sprechertext beginnt automatisch.			<p>Informationen zum Aufenthalt des Patienten, werden in sogenannten Objekten, gespeichert. Diese Objekte-Daten können zu einem späteren Zeitpunkt beim Generieren von Berichten herangezogen werden.</p> <p>Bei Anwählen der jeweiligen Objekte wird das Objekt geladen.</p> <p>Beim Klicken auf das Drucker Symbol werden die Objektdaten gedruckt.</p>
Medien:			
Bilder	SS_Objekte.png Objekt Button.png		
Audio (Sprecher)	17_Objekte.wma		
Music/SFX	-		
Video (Screenecast)	-		
Interaktion:		Quiz:	
-		-	
Branching:		Start:	
Nächste:	Folie 18	Automatisch	
Vorherige:	Folie 16		


Folie 18		Titel: Ansichten	Zeit: 26 Sek.
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext
Sprechertext beginnt automatisch.			Um mehrere Objekte auf einmal anzeigen zu können, stehen sogenannte Objekt-Ansichten zur Verfügung.
Medien:			Beim Anwählen der Ansicht werden die zur Ansicht gehörenden Objekte im Lesemodus geladen. Beim Klicken in das Objekt, wechselt das Objekt dann in den Bearbeitungsmodus.
Bilder	SS_Ansichten.png Ansichten Button.png		Beim Klicken auf das Drucker Symbol werden die zur Ansicht gehörenden Objekte gedruckt.
Audio (Sprecher)	18_Ansichten.wma		
Music/SFX	-		
Video (Screenecast)	-		
Interaktion:		Quiz:	
-		-	
Branching:		Start:	
Nächste:	Folie 19	Automatisch	
Vorherige:	Folie 17		


Folie 19		Titel: Abläufe	Zeit: 51 Sek.
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext
Sprechertext beginnt automatisch. Nummern werden synchron eingeblendet. Fallbeispiel-Box wird am Schluss eingeblendet.			Um mehrere Objekte in eine Reihenfolge für die Bearbeitung zu setzen, gibt es Abläufe wie z.B. «KG anlegen». Es soll somit möglich sein, Dokumentations- und andere Prozesse abzubilden.
Medien:			Hier sehen Sie alle zur Verfügung stehenden Abläufe. Wurde ein Ablauf gewählt, erhalten Sie eine Liste mit den zum Ablauf gehörenden Objekten. Diese können der Reihenfolge nach abgearbeitet werden. Mit der «Checkbox» kann die Erledigung quittiert werden. Nach Abschluss der Dokumentation der Objekte können Sie unter "Aktionen" auswählen, welches Dokumente Sie generieren wollen. Sie wollen sich das ganze an einem konkreten Beispiel ansehen? Kein Problem, in den Fallbeispielen ist ein solcher Ablauf vorhanden.
Bilder	SS_Abläufe.png Abläufe Button.png		
Audio (Sprecher)	19_Abläufe.wma		
Music/SFX	-		
Video (Screencast)	-		
Interaktion:		Quiz:	
-		-	
Branching:		Start:	
Nächste:	Folie 20	Automatisch	
Vorherige:	Folie 18		


Folie 20		Titel: Dokumentenablage & Versionierung	Zeit: 35 Sek.
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext
Sprechertext beginnt automatisch. Texteinblendungen sind synchron mit dem Sprechertext.			Die Zentrale Dokumentenablage (ZDA) enthält alle zum Patienten gehörenden Dokumente.
Medien:			Medical Cockpit greift auf die ZDA zu und zeigt diese in der Dokumentenübersicht des Aufenthalts und im Register "Dokumente" an. In der Dokumentenübersicht werden nur die zum Aufenthalt gehörenden Dokumente angezeigt, wohingegen unter Dokumenten alles angezeigt wird.
Bilder	Ordner.png		
Audio (Sprecher)	20_DokAblage&Versionierung.wma		
Music/SFX	-		
Video (Screen-cast)	-		
Interaktion:		Quiz:	Jeder Klick auf das Drucksymbol generiert eine neue Version des jeweiligen Dokuments in der ZDA.
-		-	
Branching:		Start:	
Nächste:	Folie 21	Automatisch	
Vorherige:	Folie 19		


Folie 21		Titel: Dokumenten- ablage im MC	Zeit: 2 min 29 Sek.
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext
Sprechertext beginnt auto- matisch. Nach 15 Sek. Ver- zögerung startet der Screen- cast.			Sehen wir uns das Ganze am Beispiel einer KG Dokumentation an. In der Do- kumentenübersicht des aktuellen Aufent- halts dieses Testpatienten ist zurzeit erst eine Eintrittsverordnung vorhanden. Ge- hen wir nun in den Ablauf KG Anlegen und wählen bei den Aktionen aus, dass wir die KG Dokumentation drucken wol- len. Wir wählen standardmässig aus, dass wir alle Objekte drucken wollen und be- stätigen mit OK.
Medien:			Die KG Dokumentation wird nun generiert und als Word Dokument ausgegeben. Mit dem Klick auf das Drucksymbol wird nicht nur das Dokument im Word geöffnet es wird gleichzeitig auch in der ZDA gespei- chert. Somit ist es auch nicht nötig, das Word nach dem Ausdruck zu speichern.
Bilder	-		Wechseln wir zurück in die Dokumenten- übersicht finden wir nun unsere KG Do- kumentation und sehen die dazugehören- den Informationen wie Datum und Uhrzeit der Speicherung. Wir haben nun eine eindeutige Version unseres Dokumentes.
Audio (Sprecher)	21_DokAbla ge im MC.wma		Um diese Versionierung besser zu ver- stehen gehen wir davon aus, dass wir bemerkt haben, dass unsere KG Doku- mentation noch unvollständig ist. Wir müssen noch Änderungen bei den Medi- kamenten vornehmen und die Medikation vervollständigen. Bedenken Sie, dass Sie Änderungen jeweils in den Datenfelder von Medical Cockpit vornehmen und nicht im Word. Ansonsten werden die Ände- rungen nicht gespeichert.
Music/SFX	-		Haben wir die Änderung in der Medika- mentenmaske vorgenommen generieren wir erneut die KG Dokumentation mittels des Drucksymbols. Den Hinweis, dass die bestehende Version überschrieben wird, können wir mit OK ignorieren. Wir sehen nun unsere Änderungen im Word.
Video (Screencast)	DokAblage im MC.mp4	In der Dokumentenübersicht sehen wir beim Klick auf das Feld mit Datum & Uhr- zeit, dass es von unserem Dokument nun zwei Versionen gibt. Jede Version bleibt also erhalten und kann weiterhin geöffnet werden. Standardmässig öffnet sich im- mer die aktuellste Version.	
Interaktion:		Quiz:	
-		-	
Branching:		Start:	
Nächste:	Folie 22	Automatisch	
Vorherige:	Folie 20		


Folie 22		Titel: Richtig/Falsch	Zeit: 15 Sek.
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext
Sprechertext beginnt automatisch.			Was ist also die Konsequenz? Bleiben die Änderungen im Word erhalten?
Medien:			
Bilder	post-it.png		
Audio (Sprecher)	22_TrueFalse.wma		
Music/SFX	-		
Video (Screencast)	-		
Interaktion:		Quiz:	
-		Ja oder Nein Fragestellung. Antwort: Nein	
Branching:		Start:	
Nächste:	Folie 23	Automatisch	
Vorherige:	Folie 21		

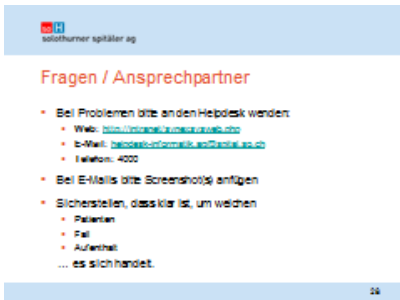
Folie 23		Titel: Filter- und Sortiermöglichkeiten	Zeit: 1 min 46 Sek.
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext
Sprechertext beginnt automatisch.			Medical Cockpit bietet Ihnen die Möglichkeit Dokumente gezielt zu sortieren und filtern um so schneller die gewünschten Dokumente zu finden. Sehen wir uns das ganze wieder an unserer Testpatientin Claudia an, die wir über die Suche aufrufen.
Medien:			Wir wechseln in das Register Dokumente. Um mehr Einträge anzuzeigen, können die Anzahl Einträge oben rechts verändert werden. Filter- und Sortiermöglichkeiten bieten sich nach einem Rechtsklick in eine beliebige Spalte an. Wollen wir beispielsweise nur die Austrittsberichte anzeigen lassen, so geben wir in das Textfeld «Austrittsbericht» ein. Mit einem Klick auf Schliessen wird die Filterung durchgeführt.
Bilder	-		
Audio (Sprecher)	23_Filtern&Sortieren.wma		
Music/SFX	-		
Video (Screen-cast)	Filter- und Sortiermöglichkeiten.mp4	Um zu sortieren genügt ein Klick in die jeweilige Spalte nicht. Auch hier muss ein Rechtsklick erfolgen und anschliessend die ab- oder aufsteigende Sortierung ausgewählt werden.	
Interaktion:		Quiz:	Bei gewissen Spalten können Sie auch Checkboxes wie in unserem Beispiel «in Bearbeitung Assistenzarzt» auswählen um die Dokumente entsprechend zu filtern.
-		-	Eine weitere Möglichkeit ist die Ergebnisse zu gruppieren, z. B. nach Klinik.
Branching:		Start:	Besonders bei einer Vielzahl an Dokumenten bieten sich die Filter- und Sortiermöglichkeiten an um schneller auf ihr gesuchtes Dokumente zu greifen zu können.
Nächste:	Folie 24	Automatisch	
Vorherige:	Folie 22		

Folie 24		Titel: Schneller dank Quernavigation	Zeit: 30 Sek.
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext
Sprechertext beginnt automatisch. Mauszeiger simuliert Klickverhalten. Screenshot I wird ausgeblendet und Screenshot II eingeblendet.			Um die Quernavigation zu öffnen klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche im Bereich der Patientenlisten.
Medien:			Analog den Patientenlisten kann hier eine entsprechende Station gewählt werden. Beim Klick auf den Patienten wird der offene Aufenthalt angezeigt. Dies erlaubt zum Beispiel ein serienweises Erstellen von Verlaufseinträgen für alle Patienten der gewählten Station, ohne dass jeder Patient einzeln geöffnet werden muss.
Bilder	SS_Quernavigation I.png SS_Quernavigation II.png Mauszeiger.png		
Audio (Sprecher)	24_Quernavigation.wma		
Music/SFX	-		
Video (Screen-cast)	-		
Interaktion:		Quiz:	
-		-	
Branching:		Start:	
Nächste:	Folie 25	Automatisch	
Vorherige:	Folie 23		

Folie 25		Titel: Radiologiebefunde einfach kopieren	Zeit: 15 Sek.
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext
Sprechertext beginnt automatisch.			<p>Über das Register "Radiologie " kann der Befund direkt bezogen werden, ohne den PACS Viewer öffnen zu müssen.</p> <p>Klicken Sie einfach die gewünschte Untersuchung an und kopieren Sie den Befund im unteren Textbereich mit einem Rechtsklick.</p>
Medien:			
Bilder	SS_Radiologie.png		
Audio (Sprecher)	25_Radiologie.wma		
Music/SFX	-		
Video (Screencast)	-		
Interaktion:		Quiz:	
-		-	
Branching:		Start:	
Nächste:	Folie 26	Automatisch	
Vorherige:	Folie 24		

Folie 26		Titel: Multiple-Choice II	Zeit: 1 min 30 Sek.
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext
Sprechertext beginnt automatisch.			Eine letzte Übung mit Aussagen im Zusammenhang mit Medical Cockpit. Welche sind richtig?
Medien:			
Bilder	post-it.png		
Audio (Sprecher)	26_Multiple-Choice II.wma		
Music/SFX	-		
Video (Screenrecast)	-		
Interaktion:		Quiz:	
-		Multiple Choice. Mehrere Antworten können richtig sein. Richtige Antworten: B, C, D	
Branching:		Start:	
Nächste:	Folie 27	Automatisch	
Vorherige:	Folie 25		

Folie 27		Titel: Übersicht	Zeit: 39 Sek.	
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext	
Sprechertext beginnt automatisch. Nach 11 Sek. wird die Gratulation ausgeblendet und die Übersicht wird eingeblendet.			Herzliche Gratulation, Sie haben die Grundsicherung von Medical Cockpit erfolgreich absolviert. Damit sind wir am Ende dieser Lerneinheit angelangt. Hier sehen Sie noch eine Übersicht der Lernressourcen.	
Medien:				
Bilder	E-Learning.png Fallbeispiele.png Zusatzdokumente.png Zielflagge.png			Sie wollen Ihre Kenntnisse vertiefen oder sind noch unsicher? Festigen Sie Ihr Wissen mit einem Fallbeispiel. Ein Klick auf das jeweilige Fallbeispiel öffnet dieses in einem neuen Fenster.
Audio (Sprecher)	27_Abschluss.wma			
Music/SFX	-			
Video (Screen-cast)	-			Die Zusatzdokumente geben Ihnen spezifische Hilfestellungen in kurzer und prägnanter Form. Klicken Sie auf den Titel um das jeweilige Dokument zu öffnen.
Interaktion:		Quiz:		
Bei Klick auf eine Lernressource wird diese in einem neuen Fenster geöffnet.		-		
Branching:		Start:		
Nächste:	Folie 28	Automatisch		
Vorherige:	Folie 26			

Folie 28		Titel: Fragen / Ansprechpartner	Zeit: 15 Sek.
Medieneinsatz		Screenshot	Sprechertext
Sprechertext beginnt automatisch.			Bei Problemen und Fragen können Sie sich gemäss den aufgeführten Optionen an den Helpdesk wenden.
Medien:			Achten Sie darauf, dass klar ist um welchen Patienten, Fall bzw. Aufenthalt es sich handelt.
Bilder	-		
Audio (Sprecher)	28_Fragen.wma		
Music/SFX	-		
Video (Screencast)	-		
Interaktion:		Quiz:	
Beim Klick auf einen Link, wird dieser in einem neuen Fenster geöffnet.		-	
Branching:		Start:	
Nächste:	N/A	Automatisch	
Vorherige:	Folie 27		

12 Evaluation

12.1 Einleitung

Die soH hat sich zum Ziel gesetzt mittels WBT (web based training) ärztliches Personal in die Grundfunktionalitäten des Medical Cockpit einzuführen. Dazu setzt Sie auf einen E-Learning Serviceprovider, der für den Betrieb des Learning Management Systems (LMS) und die technische und didaktische Umsetzung der Lerninhalte (geliefert von der soH) zuständig ist. Einfach gesagt ist die E-Learning Lektion ein WBT, das auf einem LMS, einer Plattform im Internet, verwaltet wird.

Die nachfolgende Evaluation hat zum Ziel geeignete Serviceprovider zu identifizieren. Als erstes wird das detaillierte Vorgehen im Evaluationsprozess dargelegt. Die daraus folgenden Ergebnisse und meine Umsetzungsempfehlung folgen in einem weiteren Schritt.

Mittelfristig strebt die soH an, selber Lerninhalte zu definieren und umzusetzen. Entsprechende Überlegungen und die damit verbundenen organisatorische Veränderungen sind in Vorbereitung. Eine mögliche Richtung für eine zeiteffiziente Erstellung von E-Learning Kursen wäre dabei „Rapid E-Learning“ wie weiter oben beschrieben.

12.2 Vorgehen

Aufgrund der knapp bemessenen Zeit wird für die Evaluation eine praxisorientierte Methode herangezogen.

Das Vorgehen für diese LMS-Evaluation lehnt sich an das vom österreichischen Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur entwickelten Evaluationsmodell (Baumgartner et al. 2002) an und wird in 6 Phasen unterteilt:

12.2.1 Sichtung und Dokumentation der in der Marktanalyse identifizierten LMS

Die Recherche erfolgt mittels Analyse der Internetauftritte der LMS Provider, fachspezifischen Diskussionsforen sowie vereinzelt Gespräche mit den Vertretern der jeweiligen LMS Lösungen. Wo zusätzlich nötig erfolgen eine Kontaktaufnahme mit den Herstellerfirmen sowie die Anforderung von Informationsmaterialien.

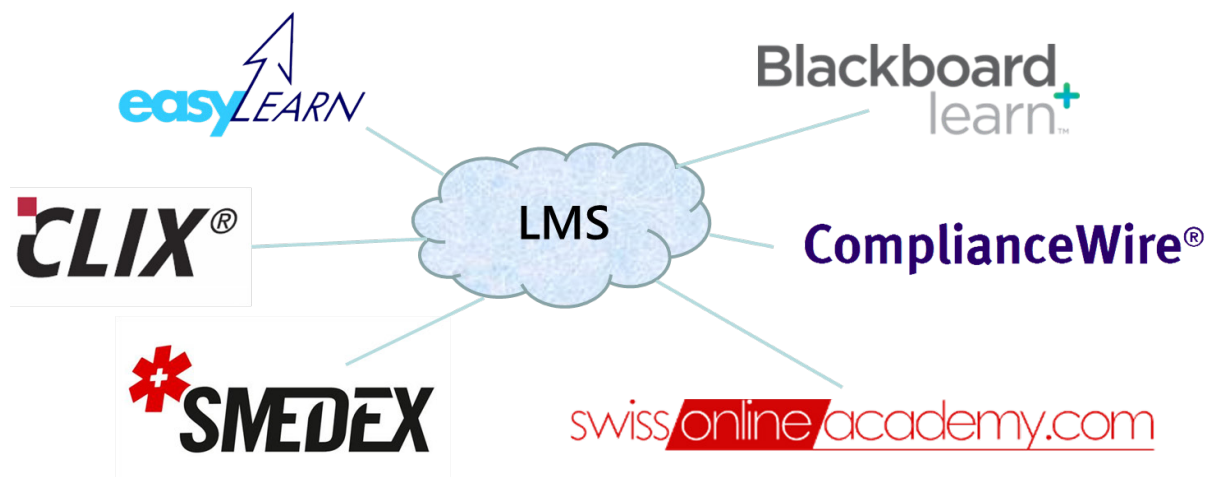


Abbildung 6: Übersicht über LMS Anbieter

12.2.2 Erarbeiten der Evaluationskriterien

Das Erstellen der Evaluationskriterien stellt das Kernstück dieser zweiten Phase dar. Diese werden, falls für diese Ausgangslage zweckmässig und sinnvoll, aus verfügbaren Kriterienkatalogen abgeleitet. In diesem Schritt werden auch die Projektbeteiligten in das Finalisieren der Kriterien involviert. Diese Arbeit resultiert in zwei Listen mit Kriterien. Es handelt sich dabei um:

a) Kriterienliste der Mindestanforderungen:

Als erster Schritt wird eine Liste von Mindestanforderungen an das System erstellt. Diese Mindestanforderungen sind sogenannte "k. o." Kriterien, das heisst, dass Systeme, die nicht über die genannten Mindestanforderungen verfügen, bereits auf dieser Stufe ausgeschieden werden können.

Die folgenden Kriterien wurden als Mindestkriterien (K.O. Kriterien) definiert:

1. Webbasierende Lösung
2. Externes Hosting des LMS
3. Administration (muss rollenbasiert sein)
4. Corporate Lösung (mit Service)

b) Kriterienkatalog für die Qualitative Gewichtung und Summierung:

Dabei werden die Mindestanforderungen zum endgültigen Kriterienkatalog erweitert. Besonders wichtig erscheint hier auch das Kriterium "Didaktik".

12.2.3 Anwendung der Kriterienliste von Mindestanforderungen

Die definierten Mindestanforderungen müssen von den LMS erfüllt werden. Es handelt sich dabei um eine Grobfilterung des Angebotes, das auf den Angaben der Hersteller basiert. Da es sich bei den Mindestanforderungen um Ausschlusskriterien handelt, ist eine Gewichtung nicht notwendig.

Sollten die vorliegenden Produktinformationen nicht über alle Mindestanforderungen Aufschluss geben, werden die Hersteller aufgefordert, detaillierte Informationen zu den in Frage kommenden Punkten zur Verfügung zu stellen. Das blosse Nicht-Vorliegen von Informationen ist zu diesem Zeitpunkt noch kein Ausschlusskriterium. Erst wenn die Hersteller auf eine angemessene Nachfristsetzung nicht reagieren, führt dies zum Ausschluss des betreffenden Produktes.

Jene Evaluanden, die alle Mindestanforderungen erfüllen, kommen in Phase 4.

12.2.4 Qualitative(n) Gewichtung und Summierung (QGS)

Die Evaluanden werden nun anhand des gewichteten Kriterienkataloges bewertet. Die Vorteile der Methode der Qualitativen Gewichtung und Summierung liegen darin, dass die Ergebnisse "sinnvoll, nachvollziehbar und überprüfbar" (Baumgartner, 2000) sind. Die QGS muss kein eindeutiges Ergebnis liefern, aber zumindest ein qualitatives Ranking der Evaluanden.

12.2.5 Erstellen der Shortlist

Aus den 8 von der Marktanalyse befindlichen Angeboten werden durch oben dargestellte Vorgehensweise 3 Angebote (Shortlist) ausgewählt.

Mit dem nächsten Evaluationsschritt beginnt die zweite (stark praxisorientierte) Projektphase, die an dieser Stelle lediglich kurz umrissen werden soll.

12.2.6 Usability-Test:

Die untersuchten Systeme werden einem Praxistest unterzogen. Voraussetzung hierfür ist der Zugriff auf die jeweiligen (Test-)Systeme mittels Testlogins.

12.3 Ergebnisse




12.3.1 Bewertung der LMS Anbieter

Skala 1-5, 1 = ungenügend, 5 = ausgezeichnet

	Blackboard	Clix	ComplianceWire	EasyLearn	SMEDEX	SwissOnlineAcademy	TÜV
Administration	4	3	4	4	4	2	3
Kursmanagement	3	4	3	4	4	4	4
Didaktik	4	4	3	4	3	3	2
Kommunikation	4	4	3	3	3	3	3
Medien	3	4	4	4	4	3	3
Design	4	5	3	3	4	2	4
Auswertung	3	4	4	4	4	1	2
Technologie & Technik	4	4	2	3	5	2	3
Support	3	3	3	4	4	2	3
Total	32	35	29	33	35	22	27
Rang	4	1	5	3	1	7	6

Abbildung 7: Bewertete LMS Anbieter

12.3.2 Kosten der Shortlist Anbieter

			
Initialkosten	keine	CHF 960.00	CHF 6'000.00
Lizenzkosten	keine ¹	CHF 10'350.00 (150 User)	CHF 15'000.00 (250 User)
Umsetzung	CHF 7'500.00 ²	CHF 11'360.00 ³	CHF 22'500.00 ²
Total	CHF 7'500.00⁴	CHF 22'670.00⁴	CHF 43'500.00⁴


-  ¹ sind bereits durch die aktuellen Lizenzkosten abgedeckt
² 30 min Lerndauer
³ 2 x 30 min Lerndauer
⁴ alle Preise zzgl. MwSt.

Abbildung 8: Kostenübersicht der Shortlist Anbieter

12.3.3 Zusammenfassende Auswertung

Die Evaluation hat ergeben, dass kostenmässig der Anbieter easyLEARN klar die Nase vorne hat. E-Learning Lektionen von diesem Anbieter sind auch bereits im Einsatz in der soH und man ist grundsätzlich damit zufrieden. Die Möglichkeiten der E-Learning Lösung von Clix ist im Quervergleich am Grössten. Doch damit steigen nicht nur die Komplexität, sondern auch die Kosten, welche im Vergleich mindestens doppelt so hoch sind wie bei den anderen. Der dritte Anbieter im Bunde heisst SMEDEX und kann ein gutes Preis-/Leistungsverhältnis vorzeigen. Als etablierter und weit verbreiteter Anbieter von E-Learning im Gesundheitswesen mit guten Referenzen punktet SMEDEX. Die sehr gute Erfüllung der Anforderungen – speziell im Hinblick auf Usability – macht es zu meiner persönlichen Empfehlung.

12.4 Umsetzungsempfehlung

Grundsätzlich gibt es 3 verschiedene Umsetzungsmöglichkeiten für das E-Learning.

1. Die soH Informatikstrategie besagt: „Gleiche Lösung für gleiches Problem“. Dies spricht für einen weiterführenden Einsatz des bereits eingesetzten LMS easyLEARN.
2. Pilotprojekt mit SMEDEX oder Clix um einen Direktvergleich zwischen easyLEARN zu erreichen.
3. Kompletter Umstieg auf einen neuen Provider. Die bestehenden Inhalte von easyLEARN sollten ohne Probleme ins neue System exportiert werden können.

Persönlich empfehle ich die Umsetzung der Variante zwei um einen Direktvergleich zwischen den beiden Anbietern zu schaffen. Diese Option muss sinnvollerweise an eine Auswertungsarbeit nach einer festgelegten Zeitperiode für das Pilotprojekt geknüpft sein.

12.4.1 Zusammenfassung

Der E-Learning Markt ist äusserst dynamisch und einer ständigen Bewegung unterworfen. Viele Unternehmen verschwinden bevor Sie richtig etabliert sind, werden aufgekauft und die Produkte unbenannt. Die drei Anbieter aus der Shortlist sind aber alle schon länger im Markt etabliert und haben entsprechende Referenzen.

Für Einsteiger ist ein geringer Einarbeitungsaufwand ein wesentliches Kriterium. Der Aufwand muss mit dem E-Learning-Nutzen in einem gesunden Verhältnis stehen. Einsteiger benötigen ein System mit wenigen, leicht bedienbaren Funktionen. (Niegemann et al., 2008)

Es gilt anzumerken, dass sowohl die aufgestellten Kriterien als auch deren Gewichtung teilweise durchaus subjektiven Charakter haben. Eine Evaluierung in diesem Rahmen, kann also immer nur eine Momentaufnahme darstellen und es gilt die Kriterien auf jede neue Ausgangslage hin wieder neu anzupassen.

13 Schlusswort

Nach diesem Überblick über die theoretischen Grundlagen des E-Learnings bis hin zu der praktischen Erarbeitung der Lerninhalte bleibt im Abschluss die Frage zu klären, ob und inwiefern E-Learning im Bereich der Personalbildung die soH bereichern und darüber hinaus einen Mehrwert generieren kann.

Der Schlüssel zur Beantwortung dieser Frage liegt meiner Meinung nach in der tatsächlichen betrieblichen Umsetzung der vorgeschlagenen und erarbeiteten Massnahmen, Inhalte und Konzepte.

Wer der Überzeugung ist, dass E-Learning eine Art „Wundermittel“ für die Weiterbildung der Mitarbeiter darstellt, welches klassische Präsenzveranstaltungen komplett ersetzen kann, wird schnell an seine Grenzen stossen. Zudem eignen sich nicht alle Inhalte gleich gut um sie mit E-Learning zu vermitteln, so dass eine Umsetzung als alleinige Weiterbildungs-methode in den meisten Fällen nicht zu einem befriedigenden Ergebnis führen wird.

„Verknüpft mit Präsenzveranstaltungen bzw. als integrativer Bestandteil bereits vorhandenen Bildungsmassnahmen kann E-Learning einen echten Mehrwert bieten“ (Wortmann 2007). Die primäre Stärke des E-Learnings liegt vor allem in der Vermittlung von Faktenwissen, während die klassische Präsenzschulung, die Aufgabe erfüllt, verhaltensbezogene Lerninhalte zu übermitteln.

Die Weiterbildung mittels E-Learning darf nicht nur anfangs Jahr in den Mitarbeitergesprächen zum Ziel formuliert werden, sondern die Vorgesetzten müssen ihre Mitarbeitenden beim Lernen genauso begleiten, wie bei einer herkömmlichen Ausbildung. Es muss für eine klinikweite (Selbst-)Lernkultur gesorgt werden. Dafür sollen die Vorgesetzten ihre Mitarbeiter zu selbstgesteuertem Lernen ermuntern und sich für ein aktives Wissensmanagement einsetzen. Zudem gilt: nur wer die Bereitschaft zu neuen Weiterbildungsformen vorlebt und sich für eine kontinuierliche Weiterbildung einsetzt kann dasselbe von seinen Mitarbeitern erwarten.

In der Frage in wie weit sich E-Learning finanziell rentiert, gilt es in einer separaten Arbeit eine saubere Kosten-Nutzen-Analyse aufzustellen und den Mehrwert der Lösung und die erreichten Effizienzsteigerungen den Kosten gegenüberzustellen. Voraussetzung ist jedoch, dass das E-Learning bereits eingeführt ist, um auch realistische Daten erheben zu können.

14 Literaturverzeichnis

ARNOLD P., KILIAN L., THILLOSEN A., ZIMMER G., (2004). *E-Learning*, Nürnberg: Bertelsmann

BAUMGARTNER, P., HÄFELE, H. & MAIER-HÄFELE, K., (2002). *E-Learning Praxishandbuch: Auswahl von Lernplattformen ; Marktübersicht - Funktionen - Fachbegriffe*, Innsbruck [u.a]: Studienverl.

BREITNER, M. (2010). *Perspektiven des Lebenslangen Lernens - Dynamische Bildungsnetzwerke*. Berlin: Gito.

HAHNE, K. (2003). *Für ein anwendungsbezogenes Verständnis von E-Learning*. Fachbeitrag. URL: <http://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/download/id/810> [Online am 11. Juli 2013]

- JAHN, V. (2010). *Didaktische Aspekte des E-Learning*. Skript Didaktikworkshop an der Technischen Universität Chemnitz. URL: <http://www.tu-chemnitz.de/E-Learning/ws/didaktikworkshop-20101021.pdf> [Online am 7. Juli 2013]
- KERRES, M. (2010): Definition Universität Duisburg-Essen. URL: <http://zfh.uni-duisburg-essen.de/gender/lehre/E-Learning> [Stand: 11. November 2010]
- KOCH, J. ET AL. (2004). *Nutzung elektronischer Netze zur Unterstützung des Lernens im Betrieb (E-Learning)* Arbeitshilfe für Betriebsträte. URL: <http://catalog.hathitrust.org/api/volumes/oclc/59136923.html> [Online am 29. Juli 2013].
- MÜLLER-VORBRÜGGEN, M. (2006). Struktur und Strategie der Personalentwicklung. In: MÜLLER-VORBRÜGGEN M. (HRSG.); BRÖCKERMANN R: *Handbuch Personalentwicklung*. Stuttgart . S. 7
- NIEGEMANN, H.M., DOMAGK S., HESSEL S., HEIN A., HUPFER M., ZOBEL A. (2008). *Kompendium Multimediales Lernen*, Berlin: Springer.
- REICHERT, A. (2004). Qualität von E-Learning am Beispiel der Lern-CD. In: LEHNER M.; FREDERSDORF F. (Hrsg.): *E-Learning und Didaktik*, Düsseldorf. S. 75
- SEUFERT, S. (2002). Fachlexikon e-le@rning: *Wegweiser durch das e-Vokabular*, Bonn: Manager Seminare.
- THEILER, S. (2008). *Chancen und Risiken von E-Learning*. Olten.
- VOLBRECHT, R. (2001). *Einführung in die Medienpädagogik*. Basel.
- WORTMANN, J. (2007). *E-Learning als Instrument der Personalentwicklung*, München; Mering: Hampp.
- WOTTAWA, H. & THIERAU, H. (1990). *Evaluation*. Bern: Huber.

15 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zielgruppe	15
Abbildung 2: SWOT Analyse E-Learning.....	16
Abbildung 3: Kontextanalyse E-Learning in der soH.....	17
Abbildung 4: Übersicht der Lernressourcen	24
Abbildung 5: Typische Bestandteile eines E-Learnings	25
Abbildung 6: Übersicht über LMS Anbieter	55
Abbildung 7: Bewertete LMS Anbieter	57
Abbildung 8: Kostenübersicht der Shortlist Anbieter	57

16 Anhang

16.1 PDF Fragebogen

Fragebogen Schulungsinhalte Medical Cockpit



solothurner spitäler ag



Fachhochschule
Nordwestschweiz



Einleitung

Im Rahmen meiner Bachelorarbeit erarbeite ich zurzeit die Schulungsinhalte für eine Einführung in die Grundfunktionalitäten von Medical Cockpit mittels E-Learning.

Dabei ist es mir wichtig, dass alle Kliniken die Möglichkeit haben sich in diesen Prozess einzubringen. Als Key- bzw. Poweruser(in) können Sie mir dabei durch das Ausfüllen dieses Fragebogens wichtige Inputs liefern und Ihre Anforderungen an die Schulung anbringen.

Für Ihre Bereitschaft an dieser Umfrage teilzunehmen, danke ich Ihnen herzlich!

Weitere Auskünfte erteile ich gerne per E-Mail (fabian.eicher@spital.so.ch) oder telefonisch (079 265 30 50).

Fabian Eicher, Student Wirtschaftsinformatik, Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW)

1. Wie oft leisten Sie als Key- bzw. Power User Support für Medical Cockpit?

2. Sehen Sie Schwierigkeiten beim Einsatz von E-Learning in Ihrer Abteilung?

nein, keine

Fehlende Akzeptanz

Fehlende Computerkenntnisse

Fehlender Bedarf

Sonstiges:

3. Welche Grundfunktionalitäten (Login, Listen drucken, Patienten suchen, etc.) bereitet neuen Mitarbeitern Mühe?

4. Welche Inhalte sollten in der Grundschulung vom Medical Cockpit Ihrer Meinung nach nicht fehlen?

5. Wie gut verstehen neue Mitarbeitende die Bedeutung der Symbole (z. B. Drucksymbol) im Medical Cockpit ?

sehr gut

gut

weniger gut

schlecht

6. Gibt es Symbole, Register, Links, die in der Grundschulung erklärt werden sollten? Wenn ja , welche?

7. Sonstige Bemerkungen & Anregungen:

8. Weiteres Vorgehen

Meine Wünsche, Anregungen oder Anforderungen sind zu komplex um sie im Fragebogen zu formulieren oder müssen direkt am Medical Cockpit gezeigt werden.
Ich wünsche ein persönliches Gespräch.

Ich konnte alles formulieren und benötige kein persönliches Treffen.

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

16.2 Offerten

16.2.1 Offerte easyLEARN

Von: Christoph Wiederkehr [christoph.wiederkehr@sdnag.com]

Gesendet: Mittwoch, 26. Juni 2013 14:40

An: Eicher Fabian

Betreff: AW: Offerte Erstellung von Schulungsinhalten

Guten Tag Herr Eicher

Das easyLEARN-LMS ist für 250 Mitarbeitende lizenziert. Allerdings sind im Moment ca. 700 Personen eingetragen – scheinbar haben wir die Lizenz einmal für Pilotzwecke erhöht. Ob die 250 offiziellen Lizenzen von einem Bereich beansprucht werden kann ich nicht sagen, es scheint, dass die meisten Aktivitäten im Bereich Leistungserfassung stattfinden. Evtl. weiss Frau petra.bolick@spital.so.ch mehr.

Ihren gewünschten Lerninhalt können wir auf dem bestehenden easyLEARN laufen lassen, ohne weitere Lizenzkosten.

Die Kosten für die Erstellung der beschriebenen Inhalte hängen stark vom Grad der Multimedialität ab und welche Vorgaben Sie geben können.
Leistungen: Bildschirmaufnahmen, professionelle Vertonung, Fragen, Übungen, Design, Einlesen von Mitarbeitenden, Einladen von Mitarbeitende über easyLEARN, Mahnungen, Controlling über easyLEARN, Beratungen.

Grober Kostenrahmen bei ca. 30 Minuten Lernzeit: CHF 7'500.00.

Eine verbindliche Offerte können wir nach dem angesprochenen Workshop erstellen.

Reichen Ihnen diese Angaben?

Freundliche Grüsse
Christoph Wiederkehr

Fachexperte für E-Learning Lösungen

Key Account Manager

SDN AG | Bachstr. 39 | CH - 8912 Obfelden

direct +41 43 322 72 40 | main +41 43 322 72 00 | mobile +41 79 541 08 19

christoph.wiederkehr@sdnag.com | www.sdnag.com

easyLEARN - das Lernprozess-Unterstützungsprogramm

[News](#) – [Anlässe](#) - [easyLEARN Schulungen](#) - [Kursinhalte](#) - [LOD](#)

Von: Eicher Fabian [mailto:Fabian.Eicher@spital.so.ch]

Gesendet: Dienstag, 25. Juni 2013 11:50

An: Christoph Wiederkehr

Betreff: AW: Offerte Erstellung von Schulungsinhalten

Guten Tag Herr Wiederkehr

Besten Dank für die Informationen und das Whitepaper.

Wir sprachen ja noch darüber, wie viele Lizenzen zurzeit genutzt werden. Konnten Sie diesbezüglich etwas in Erfahrung bringen?

Ich bräuchte noch eine Kostenindikation für die beschriebene Ausgangslage (Web Based Training inkl. Screen Recording, professionelle Vertonung sowie die Bereitstellung über das LMS für mind. 130 Lizenzen). Gehen Sie mal von einem 30 minütigen Lektion aus (anstatt 2x 30min).

Könnten Sie mir diese Kostenindikation innert Wochenfrist nachreichen?

Vielen Dank.

Freundliche Grüsse
Fabian Eicher

16.2.2 Offerte SMEDEX

OFFERTE

SMEDEX

EDUCATION MANAGEMENT SYSTEM

Offertennummer: 201305145

Datum: 4. Juni 2013



Kunde:

Solothurner Spitäler AG
Herr Roland Ziegler
Schöngrünstrasse 36a
4500 Solothurn

Ihr SMEDEX Ansprechpartner:

Mathias Duschl
Funktion: CMO

Tel. +41 55 612 33 11
Mobil. +41 79 601 48 17

Email. m.duschl@smedex.com

INHALT	1. Allgemein	Seite	3
	2. SETUP SMEDEX	Seite	3
	3. SMEDEX Leistungsübersicht	Seite	4
	4. Investitionsübersicht	Seite	6
	5. Kündigung / Vertragsdauer	Seite	7
	6. Sonstiges, Reisekosten und Geschäftsbedingungen		
	6.1 Preise	Seite	7
	6.2 Reisekosten	Seite	7
	6.3 Gültigkeit der Offerte	Seite	7
	6.4 Abrechnung- u. Zahlungsbedingungen	Seite	7
6.5 Allgemeine Geschäftsbedingungen	Seite	7	
7. Dienstleistungsbedingungen	Seite	8	
	Beauftragung	Seite	9

1. ALLGEMEIN

Die vorliegende Offerte ist freibleibend.

Die Solothurner Spitäler AG prüft das SMEDEX EDUCATION MANAGEMENT SYSTEM (SMEDEX 2.0) für die Schulung ihrer Mitarbeiter im Bereich der Softwarelösung „Medical Cockpit“ einzusetzen.

Das Angebot bezieht sich auf 150 Lizenzen (named User).
Inkl. Staffelpreise

Geplanter Starttermin: offen

Realisierungszeitraum (SMEDEX 2.0 ohne Content-Produktion): 1 bis 2 Monate nach Beauftragung

2. SETUP SMEDEX

Im Rahmen des SETUP werden Administratoren/Instruktoren angelegt.

Die Berechtigungsstufen werden entsprechend angepasst.

Anlage der Lernenden (User) durch SMEDEX nach Bereitstellung der entsprechenden Daten seitens des Kunden.

Individualentwicklungen für besondere Anforderungen des Kunden sind hier nicht enthalten.

Bezeichnung	Einzelpreis	Anzahl	Gesamtpreis
SETUP SEMS	960.- CHF	1	960.- CHF

3. SMEDEX LEISTUNGEN

Leistungsumfang SMEDEX Advanced ohne 10 Fortbildungsstunden

FORTBILDUNG SINHALT

Möglichkeit eigene Lektionen bereitzustellen

Lektionen die nur von Usern des Kunden gesehen werden können

ZERTIFIZIERUNG

Tests in unterschiedlichen Varianten

- Multiple Choice
- Text-/Numerisches Feld
- Drag and Drop
- Multiple response
- Wörter Zuordnung
- Hotspot

Fortbildungszertifikate (personalisiert, zum downloaden und ausdrucken)

KOMMUNIKATION

Newsmodul (z.B. für Ankündigungen von Fortbildungsveranstaltungen, etc.)

Aufgabenmodul (z.B. zur Zuordnung von Skilltrainings, etc.)

Terminmodul (z.B. zur Planung und Teilnehmermanagement von Fortbildungen, etc.)

Lernforenmodul (z.B. Lernforen für Fallbesprechungen)

ONLINE TESTATHEFT

Aus- und Weiterbildungsnachweis Logbuch – zentrale Dokumentation der Aus- und Weiterbildungsnachweise Ihrer Mitarbeiter

SERVICE

Kostenloser Email Support für Ausbildungsverantwortliche mit 48 h Reaktionszeit an Werktagen

Telefonsupport STANDARD für Ausbildungsverantwortliche von Mo. – Fr. zu den üblichen Bürozeiten

SYSTEM

Application Service Providing – Die Lösung ist komplett gehostet, keine weitere Investitionen in Hardware oder Personal.

50 GB Speicherplatz für eigenen Inhalt

Bezeichnung	Einzelpreis	Anzahl	Gesamtpreis
SMEDEX Advanced für 1 Jahr	69.- CHF	150	10'350.-

Staffelung CHF	SMEDEX Advanced inkl. 10 CE / Fortbildungsstd.	SMEDEX Advanced ohne Fortbildungsstunden
ab 500 User	84.- pro User/Jahr	64.- pro User/ Jahr
ab 2500 User	79.- pro User/Jahr	59.- pro User/ Jahr

3A. CONTENTPRODUKTION

Leistungsumfang

Zur Vermittlung der Handhabung der Softwarelösung „Medical Cockpit“ sollen interaktive Lerneinheiten eingesetzt werden.

Ziel ist es die Zeit der Softwareschulung zu reduzieren, das Lernergebnis zu verbessern und mittels der Lerneinheiten auch ein interaktives Nachschlagewerk zu gestalten.

Aufgrund der Erfahrungen aus anderen Bereichen der internen Softwareschulungen (Leistungsverrechnung) und der primären Zielgruppe aus dem medizinischen Bereich empfehlen wir interaktive Lerneinheiten evtl. eingebettet in einen filmischen Rahmen der die Patientenwertschöpfungskette beschreibt („Storytelling“), um das Ziel zu erreichen.

Aufgrund der gewonnen Erkenntnisse in den beiden Vorbesprechungen zu diesem Projekt, gehen wir von der Produktion von ca. 60 Minuten interaktivem Lerninhalt (Aufteilung entsprechend Themenzugehörigkeit zu je ca. 30 Minuten) + insgesamt 40 interaktive Lernerfolgskontrollfragen zur Leistungsüberprüfung aus.

Das Grundkonzept wird so angelegt, dass es bei weiteren Produktionen von E-Learning-Inhalten der Solothurner Spitäler AG verwendet werden kann und zukünftige Investitionen geringer ausfallen werden. Somit ist die Nachhaltigkeit dieses Projekts gesichert.

Bezeichnung	Einzelpreis	Anzahl	Gesamtpreis
Konzeptionierung	1'680.- CHF	1	1'680.-
Projektmanagement	1'280.- CHF	1	1'280.-
Produktion (inkl. Erstellung Storyboard, Filmaufnahmen vor Ort, Miete für Kameras und Licht, Instructional Design, Erstellung Grafikelemente, Vertonung, Postproduktion, Bereitstellung in Flash) Im Film Mitwirkende kommen von Kundenseite.	1'680.- CHF	5	8'400.-

GESAMTINVESTITION einmalig

11'360,- Euro

4. INVESTITIONSÜBERSICHT

Leistungsumfang SMEDEX **ADVANCED**

1. Jahr:

Bezeichnung	Einzelpreis	Anzahl	Gesamtpreis
▪ SETUP SMEDEX	960,- CHF	1	960,- CHF
▪ SMEDEX Advanced für 1 Jahr	69.- CHF	150	10'350.- CHF

GESAMTINVESTITION 1. Jahr

11'310.- CHF

Ab dem 2. Jahr (jährlich):

Bezeichnung	Einzelpreis	Anzahl	Gesamtpreis
▪ SMEDEX Advanced für 1 Jahr	69.- CHF	150	10'350.- CHF

GESAMTINVESTITION ab dem 2.Jahr

10'350.- CHF

Leistungsumfang Produktion

Bezeichnung	Einzelpreis	Anzahl	Gesamtpreis
Konzeptionierung	1'680.- CHF	1	1'680.-
Projektmanagement	1'280.- CHF	1	1'280.-
Produktion (inkl. Erstellung Storyboard, Filmaufnahmen vor Ort, Miete für Kameras und Licht, Instructional Design, Erstellung Grafikelemente, Vertonung, Postproduktion, Bereitstellung in Flash) Im Film Mitwirkende kommen von Kundenseite.	1'680.- CHF	5	8'400.-

GESAMTINVESTITION einmalig

11'360,- CHF

5. KÜNDIGUNG / VERTRAGSDAUER

Der Vertrag verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn nicht mind. 2 Monate vor dem Ende der Lizenzdauer gekündigt wird.

6. SONSTIGES

6.1 Preise

Alle in der Offerte genannten Preise verstehen sich exkl. der gesetzlichen Mehrwertsteuer

6.2 Reisekosten

Reisekosten und Spesen sind nach Aufwand gesondert zu vergüten. Als Alternative zur Einzelbelegabrechnung kann eine pauschale Vergütung der Nebenkosten vereinbart werden. (s. Dienstleistungsbedingungen)

6.3 Gültigkeit der Offerte

Diese Offerte ist freibleibend und bis zum 31. August 2013 gültig.

6.4 Abrechnungs- und Zahlungsbedingungen

Die Leistungen der SMEDEX AG werden direkt nach Leistungserbringung in Rechnung gestellt und sind zahlbar netto nach Erhalt der Rechnung ohne Abzug. Lizenz- und Setupkosten für SMEDEX werden im Vorfeld der Aufschaltung berechnet. Die Aufschaltung erfolgt erst nach Begleichung der Rechnung.

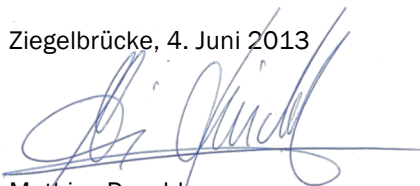
6.5 Allgemeine Geschäftsbedingungen und Nutzungsbedingungen

Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen und die Nutzungsbedingungen.

Die AGB und die Nutzungsbedingungen sind auf der Internetseite: www.smedex.ch abrufbar.

Es würde uns freuen, diesen Auftrag für Sie ausführen zu dürfen!

Ziegelbrücke, 4. Juni 2013

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "M. Duschl", written over a horizontal line.

Mathias Duschl
CMO

7. DIENSTLEISTUNG- BEDINGUNGEN

A. Honorarsätze und Dienstleistungskonditionen

Die allgemeinen Honorarsätze und Preise sind in folgender Tabelle aufgeführt (PT = Personentag):

Leistungsbezeichnung und Kurzbeschreibung	Preise in CHF (exkl. MwSt.)
eLearning – Strategie, Prozess- und Einführungsberatung	
▪ Senior Consultant	2'080,- CHF/PT
▪ Consultant	1'680,- CHF/PT
▪ Administration / Projektassistenz	1'280,- CHF/PT
eLearning – Realisierungsberatung /Entwicklung und technisches Projektmanagement	
▪ Consultant (Beratung hinsichtlich technischer und grafischer Konzeption, Realisierung, Entwicklung und Programmierung)	1'680,- CHF/PT
eLearning – Content Produktion	
▪ Content – Planung und Design	1'680,- CHF/PT
▪ Grafikerstellung	1'680,- CHF/PT
▪ Bild-, Audio- und Videoaufbereitung	1'280,- CHF/PT

Abrechnungsbasis

Die aufgeführten Honorarsätze gelten pro Personentag (PT). Ein Personentag umfasst 8 Stunden Netto-Arbeitszeit. Tägliche Arbeitszeiten, die über 8 Stunden hinausgehen, werden auf Stundenbasis berechnet. Die Abrechnung erfolgt nach tatsächlichem Aufwand.

Nachunternehmer-Leistungen und Fremdkosten

Falls vom Auftraggeber Nachunternehmer-Leistungen (wie z.B. eine Werbeagentur oder externe Designer mit entsprechendem Multimediawissen z.B. zur Videoproduktion) gewünscht oder technisch erforderlich sein sollten, können solche Leistungen hinzugezogen werden. Sie werden dann in enger Abstimmung mit der SMEDEX AG ausgeführt. In diesem Fall werden die entstehenden Aufwände mit dem Auftraggeber abgestimmt und in Abhängigkeit des verursachenden Aufwands abgerechnet. In den Preisen nicht enthalten sind ggf. anfallende Fremdkosten, wie z.B. Kosten für den Kauf von Bildmaterial, Lizenzgebühren, etc. Diese werden nach Abstimmung mit dem Auftraggeber gesondert berechnet.

Allgemeine Spesen und Reisekostenregelung

Bei den Reisekosten setzen wir Bahnfahrten in der 1. Klasse, Flüge in der Economy Class (Europa) bzw. Business Class (International) und Fahrten mit dem PKW zu 0,60 CHF pro gefahrenen Kilometer an. Erforderliche Reisezeiten gelten als Arbeitszeit und werden bezogen auf den gültigen Beratungssatz in Rechnung gestellt. Die Spesenpauschale pro Person/Tag beträgt 50,00 CHF. Bei erforderlichen Übernachtungen werden pro Person/Tag 160,00 CHF verrechnet.

BEAUFTRAGUNG

Hiermit beauftragen wir die SMEDEX AG den Auftrag entsprechend der Offerte 201305145 vom 4. Juni 2013 durchzuführen.

Solothurner Spitäler AG
Schöngrünstrasse 36a
4500 Solothurn

.....
Vor- und Nachname in Druckbuchstaben

.....
Datum

.....
Anzahl User

.....
Unterschrift / Firmenstempel

per Fax bitte an: +41 55 612 33 12

16.2.3 *Kostenindikation Clix*

Von: Nick Spielkamp [Nick.Spielkamp@im-c.com]

Gesendet: Donnerstag, 20. Juni 2013 11:20

An: Eicher Fabian

Betreff: Kostenindikation WBT "Medical Cockpit", LMS CLIX SAAS und Business Process Guidance

Guten Tag Herr Eicher

Wie gestern besprochen habe ich Ihnen noch eine Kostenindikation erstellt:

1. Web Based Training (Softwareschulung) „Medical Cockpit“

Produkt / Dienstleistung	Spezifikation	Produktionstool	Kosten (zzgl. MwSt.)
Web Based Training (inkl. Screen Recording, professionelle Vertonung, individuelles Rahmendesign)	Lerndauer ca. 30 Minuten, Sprache: Deutsch	IMC Content Studio	22'500 CHF
Total			22'500 CHF

Alternativ ist auch eine Eigenproduktion (durch die Trainingsverantwortlichen des Spitals Solothurn) mit unserer **Autorenlösung Content Studio** möglich.

2. Bereitstellung des Lerninhalts via LMS CLIX SAAS

Produkt / Dienstleistung	Spezifikation	Kosten (zzgl. MwSt.)
Miete LMS CLIX SAAS	Bis zu 250 User, GUI Sprachen DE und EN	15'000 CHF / Jahr
Bereitstellung LMS CLIX SAAS	Einmalige Bereitstellungskosten für Anpassung Corporate Design, Training, Konfiguration	6'000 CHF
Total		21'000 CHF

Bei Fragen bin ich gerne für Sie da.

Freundliche Grüsse aus Zürich

Nick Spielkamp

Leitung Vertrieb und Marketing Schweiz

imc information multimedia communication AG

Lagerstrasse 14 | CH- 8600 Dübendorf

Tel. +41 43 299 99 00 | Mobil +41 79 683 52 33 | www.im-c.ch