

E-IMPFPASS: SHARED SERVICE ALS TEIL DES PERSONAL HEALTH RECORD (PHR)

Mense A¹, Jatzko A², Pucher R¹, Wahl H¹, Wallner L²

Kurzfassung

Der e-Impfpass ist ein häufig zitiertes Usecase für e-Health. Trotzdem gab es lange Zeit keine technische Umsetzung. Die Fachhochschule Technikum Wien beschäftigte sich in ihrem e-Health Schwerpunkt zusammen mit einem Anbieter eines Portals für interaktive Gesundheitservices mit der Konzeption und Umsetzung des e-Impfpasses. Die entworfene Lösung ermöglicht eine einfache Erfassung der Impfungen beruhend auf umfangreichen Basisdatenbanken und ersetzt den Papierimpfpass mit dem Vorteil, dass er automatisch an fällige Impfungen erinnert. Mittels einer Freigabe durch den Benutzer können Ärzte Zugriff auf den e-Impfpass erhalten und neue Immunisierungen direkt elektronisch erfassen.

1. Einleitung

Die letzten Jahre waren die meisten Diskussionen im Bereich der medizinischen Informatik von der e-Health Thematik dominiert. Fachgespräche rund um elektronische Gesundheitsakten, Umsetzbarkeit, technische Standards, Nutzen und Datensicherheit lassen die Vorteile für den einzelnen Bürger verblassen. In diesem Umfeld können kleine benutzerzentrierte Services den Nutzen von e-Health für jeden Einzelnen hervorheben. Ein elektronischer Impfpass (e-Impfpass) mit automatischer Erinnerungsfunktion ermöglicht in einer Zeit, wo Kalendereinträge maximal ein paar Wochen im Voraus passieren und langfristige, „weniger wichtige“ Termine sehr leicht in Vergessenheit geraten, sehr schnell einen tatsächlichen Vorteil aus dem Thema e-Health zu erhalten. Nicht umsonst ist der e-Impfpass ein häufig genannter e-Health Usecase. Der e-Impfpass ist aber nur eine Anwendung aus vielen, welche im Rahmen der Gesundheitsdatenverwaltung in einem „Personal Health Record“ (PHR) eine Ergänzung zur großen verteilten ELGA darstellen.

Der Fachbereich Informationsmanagement und Computersicherheit der Fachhochschule Technikum Wien setzte sich im Rahmen seiner e-Health Aktivitäten mit den Anforderungen an die Umsetzung eines e-Impfpasses auseinander und setzte diese gemeinsam mit einem österreichischen Anbieter eines interaktiven Gesundheitsportals um.

2. Methoden

2.1. Anforderungen

Bei der Konzeption des e-Impfpasses galt es folgende Bereiche zu berücksichtigen:

¹ Fachbereich Informationsmanagement, Fachhochschule Technikum Wien

² a3L e-Solutions, Wien

- 1.) medizinische Korrektheit (Unterstützung durch fachkundigen Mediziner)
- 2.) Anwenderanforderungen (Einfache Handhabung der Anwendung)
- 3.) Korrekte funktionelle Abbildung (volle funktionale Spezifikation der Anwendungsfälle)
- 4.) Informationssicherheitsaspekte (Verfügbarkeit, Vertraulichkeit, Integrität, Authentizität)

Weiters sollte der e-Impfpass immer im Gesamtkontext weiterer Anwendungen zur Speicherung persönlicher Gesundheitsdaten (PHR) gesehen werden.

2.2. Usability

Eine zentrale Anforderung bei der Konzeption des e-Impfpasses war die einfache Benutzbarkeit. Es ist davon auszugehen, dass praktisch keiner der Anwender über tiefes medizinisches Wissen verfügt. Trotzdem muss das Führen des e-Impfpasses für alle Benutzergruppen möglich sein. Als besonderes Hindernis stellte sich bei Untersuchungen die Erfassung der Impfungen heraus. Deshalb wurde eine Methode entwickelt, die eine „unscharfe“ Erfassung der Immunisierungen ermöglicht. Basierend auf Produkte-, Impfstoff- und Krankheitsdatenbanken wird mit dem vom Benutzer erfassten Text eine Ähnlichkeitssuche durchgeführt, um einen korrekten Eintrag in den e-Impfpass zu ermöglichen.

[← zurück zum Impfpass](#)

Ihre Anamnese

Verwalten Sie Ihre medizinischen Daten für die Aktualisierung des mednanny Impfpasses.

Asplenie (Personen ohne Milz)	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> unbekannt
Bereits einmal an Masern erkrankt.	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> unbekannt
Bereits einmal an Mumps erkrankt.	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> unbekannt
Bereits einmal an Röteln erkrankt.	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> unbekannt
Bereits einmal an Varicellen (Feuchtblattern) erkrankt.	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> unbekannt
Berufstätigkeit im medizinischen Bereich (Krankenhaus, Labor, Küche, Reinigung, etc.)	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> unbekannt
Betreuungsperson in Schulen, Altersheimen oder im Haushalt.	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> unbekannt
Chronische Erkrankung	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> unbekannt
derzeitige Schwangerschaft	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> unbekannt
häufige Publikumskontakte	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> unbekannt
häufiger Bedarf an Plasmaprodukten, Dialysepatient, Berufstätigkeit in plasmafraktionierenden Unternehmen	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> unbekannt
Immundefekt, bzw. gemeinsamer Haushalt mit Personen mit Immundefekt	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> unbekannt
Jugendliche vor Eintritt in Gemeinschaftswohnrichtungen, Studenten-Wohnheim, Kaserne	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> unbekannt
Kinderwunsch (vor Eintritt einer Schwangerschaft)	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> unbekannt
Kontakt mit Neugeborenen oder Kleinkindern	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> unbekannt
Militärperson bei möglicher Exposition (Feld- oder Übungsbedingungen)	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> unbekannt
Raucher	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> unbekannt
Riskantes Sexualverhalten, Infektionsrisiko durch Blutkontakte, Kontakt zu Hepatitis B Infizierten	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> unbekannt
Tätigkeit im Pflege- und Krankenbereich, und Hauskrankenpflege	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> unbekannt
Veterinärpersonal inkl. Studenten, Tierpräparatoren, Jäger, Tierhändler	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> unbekannt

Abbildung 1: Anamnesebogen

Ihr Impfpass

Ihr Impfpass bei mednanny zeigt Ihnen laufend, ob gemäß den Eintragungen in Ihrem Profil (z.B. Alter) empfohlene Impfungen fehlen und wann die nächsten Auffrischungsimpfungen fällig werden oder ob sie bereits fällig sind.

Einen neuen Impfeintrag erstellen

Fällige, empfohlene Impfungen			
Diphtherie-Impfung ist	sofort	fällig	i
Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)-Impfung ist	sofort	fällig	i
Hepatitis B-Impfung ist	sofort	fällig	i
Influenza-Impfung ist	sofort	fällig	i
Pertussis-Impfung ist	sofort	fällig	i
Poliomyelitis-Impfung ist	sofort	fällig	i
Röteln-Impfung ist	sofort	fällig	i
Tetanus-Impfung ist	sofort	fällig	i
Hepatitis A-Impfung ist	sofort	fällig	i

Bereits erfolgte Impfungen			
Datum	Impfstoff	Dosis	Arzt
01.01.2004	HAV (Hepatitis A, 1.)		Dr. Testarzt
18.04.2001	DIP / TET / PEA / Hib (1.)		

[Übersicht nach Impfstoffen](#)
 [Übersicht nach Krankheiten](#)
 [Abkürzungen](#)

Einen neuen Impfeintrag erstellen

Erstellen Sie mit Hilfe eines einfachen Formulars Ihre Impfeinträge. [\[...\]](#)

Ihre Anamnese

Ihre medizinische Vorgeschichte ist Grundlage für die Erstellung eines aktuellen Impfvorschlags. Bitte beantworten Sie einige Fragen. [\[...\]](#)

Abbildung 2: Impfpass / Impfplan

2.3. Anamnese und Impfplan

Die erfassten Impfungen werden in die Erstellung eines persönlichen Impfplanes miteinbezogen. Als Basis des Plans wird der offizielle österreichische Impfplan herangezogen. Dieser kann anhand eines entsprechenden Anamnesebogens, den der Anwender elektronisch ausfüllt, verfeinert werden. Eine entsprechende Logik ermöglicht die dynamische Gestaltung des Anamnesebogens und die darauf basierende entsprechende Anpassung des Impfplanes. Abbildung 1 zeigt einen Auszug aus einem Anamnesebogen und Abbildung 2 zeigt einen entsprechenden Impfpass mit Impfplan.

2.4. Erinnerungsfunktion

Basierend auf dem erstellten Impfplan wird der Benutzer entweder per SMS oder per Email an fällige Impftermine erinnert.

2.5. Arztzugriff

Der e-Impfpass Inhaber kann einem Arzt den Zugriff auf seine Daten gestatten. Die Autorisierung erfolgt in zwei Schritten:

- 1.) der Arzt authentifiziert sich am System
- 2.) durch anschließende Authentifizierung des e-Impfpass Besitzers am System wird der Impfpass für den aktuell angemeldeten Arzt freigeschaltet.

Mit erfolgter Autorisierung kann der Mediziner in den e-Impfpass Einblick nehmen und neue Immunisierungen hinzufügen. Solange dem Arzt die Benutzungsberechtigung nicht entzogen wird, kann auch er sich an fällige Impftermine seiner Patienten erinnern lassen.

2.6. Informationssicherheit

Medizinische Daten unterliegen einer besonderen Sensibilität weshalb Anforderungen an die Informationssicherheit großen Raum eingeräumt werden muss! Folgende Grundregeln sind zu erfüllen:

- 1.) jeder Benutzer (Bürger oder Arzt) muss sich eindeutig identifizieren. Dieses kann über die Bürgerkartenumgebung oder sonstige sicher Methoden erfolgen.
- 2.) Sämtlicher Datenverkehr hat verschlüsselt zu erfolgen.
- 3.) Alle Dateneinträge im System sind mit Benutzerkennung und Zeitstempel der Eintragung oder Änderung zu versehen.
- 4.) Die Umsetzung des e-Impfpasses erfolgt als WEB Applikation. Daher sind alle Anforderungen der ONR 17700 entsprechend zu erfüllen.

2.7. e-Impfpass als Teil des PHR

Einige unserer Gesundheitsdaten sind selbst bei vollständiger Einführung der verteilten elektronischen Gesundheitsakte (EHR) nur schwer durch das Konstrukt abbildbar, und es ist manchmal sinnvoller, die Daten nicht in verteilten Dokumenten sondern in Form eines gemeinsamen, schnell auffindbaren Datensatzes zu einem Bürger abzulegen. Es wird auch vermehrt im Interesse der Bürger liegen, wesentliche Gesundheitsdaten in einer persönlicher Gesundheitsakte (Personal Health Record) zu halten. Zum Teil sind Informationen auch nur der entsprechenden Person und keinem Gesundheitsdiensteanbieter bekannt. Neben den Impfdaten stellen Medikamente und Allergiedaten weitere Beispiele dar.

Der Zugriff auf derartige Daten wird speziell bei Notfällen und bei Reisen Bedeutung erlangen. Deshalb müssen die Speicherung und der Austausch derartiger persönlicher Gesundheitsdaten auch unter Berücksichtigung internationaler Standards möglich sein. Für die Weitergabe von Impf-, Medikations- und Allergiedaten werden derzeit Standardprotokolle und Profile für den Informationsaustausch im Rahmen der elektronischen Gesundheitsakte (vgl. [1] und [2]) und spezielle Profile für PHRs wie das XPHR Profil (siehe [3]) evaluiert.

3. Ergebnisse

Das entworfene Konzept für den e-Impfpass wurde entsprechend umgesetzt. Benutzerumfragen und Benutzerstatistiken zeigen eine deutliche Akzeptanz des Dienstes. Die Pilotversuche mit ausgesuchten Ärzten laufen sehr erfolgreich.

Als Herausforderung im Betrieb stellt sich die laufende Wartung der Datenbanken für Produkte und Impfstoffe sowie des österreichischen Impfplanes dar.

4. Diskussion

Im Zuge der vermehrten Diskussion rund um elektronische Gesundheitsakten werden Dienste zur Verwaltung persönlicher Gesundheitsdaten vermehrt eine Rolle spielen. Der Bürger zeigt zunehmend Interesse an der Verwaltung persönlicher Daten und verlässt sich nicht nur auf allgemein Daten. Zahlreiche dieser Dienste wurden schon jetzt als e-Health Uses Cases genannt. Diese sind auf der einen Seite vielfach unabhängig von den Dienstleistungen etwaiger Gesundheitsdiensteanbieter zu sehen und werden auf der anderen Seite teilweise auch hochgradig vernetzt sein. Diese persönlichen Gesundheitsdatenspeicher werden möglicherweise auch Exzerpte der gesamten Gesundheitsakte enthalten und in der ersten Phase des noch nicht total vernetzten Gesundheitswesens bei Reisen und Notfällen zum Einsatz kommen.

5. Referenzen

- [1] Österreichische e-Health Initiative. Empfehlung für eine österreichische e-Health Strategie. Version 2.0, Jänner 2007
- [2] IBM. Machbarkeitsstudie betreffend der Einführung der elektronischen Gesundheitsakte (ELGA) im österreichischen Gesundheitswesen. Endbericht November 2006
- [3] ACC/HIMSS/RSNA. IHE Patient Care Coordination Technical Framework; Supplement 2006-2007; Exchange of Personal Health Record Content (XPHR). 2006