

Informationssysteme des Gesundheitswesens

Fragen & Ausarbeitung

Kriterien für ein kontrolliertes Vokabular (nach Henry)

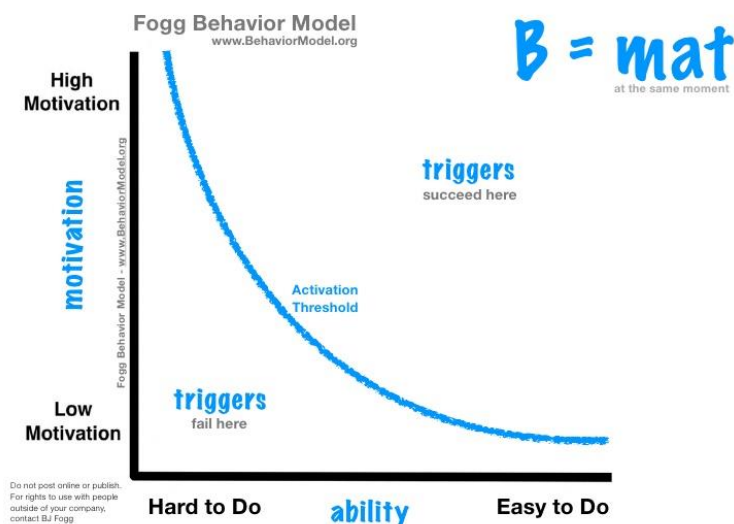
- **Vollständigkeit** und **Granularität**
- Klarer logischer **Aufbau** und **Geschlossenheit**
- Formale **Strukturierung** und **Beziehung zwischen Begriffen**
- **Klinische Konzepte** müssen abbildbar sein
- **Handhabbarkeit** und **Benutzbarkeit** der **Dokumentation**

Entwicklungsstufen zum EHR (nach Waegemann)

1. **AMR** (Automated Medical Record) – traditionelle Patientenakte in Papierform
2. **CMR** (Computerized Medical Record) – digitalisierte Akte ohne Weiterverarbeitung
3. **EMR** (Electronic Medical Record) – elektr. Erstellung von Dokumenten; ortsgebunden
4. **EPR** (Electronic Patient Record) – institutionsübergreifend verfügbar
5. **EHR** (Electronic Health Record) – enthält auch Gesundheitsdaten

Fogg Behaviour Modell

- Personen brauchen **Motivation**, **Fähigkeit** und effektiven Auslöser (**Trigger**)



Die 7 Ws

- **Wer** hat
- **Was**
- **Wann**
- **Warum**
- **für wen**
- **mit wem**
- mit **welchem** Ergebnis durchgeführt?

Einteilungen, Stadien, Scores, Ordnungssysteme

- **Einteilungen:**
 - Schweregrade
 - Typisierungen
- **Stadien:**
 - Fortschritt/Phasen/Stadien eines Patienten bzw. krankhaften Prozesses
- **Scores:**
 - Zustand mehrerer Beobachtungen numerisch fassen
- **Ordnungssysteme:**
 - Innere Strukturierung/Hierarchiebildung (zB ICD-10)

Epertensysteme

Definition

Computerprogramm, das Menschen bei der Lösung komplexerer Probleme durch Handlungsempfehlungen aus einer Wissensbasis unterstützen kann

Components

- Knowledge base (Wissensbasis)
- Inference engine (Inferenzmaschine)
- User interface (Benutzerschnittstelle)
- Justification (Rechtfertigung)
- Knowledge acquisition (Wissenserwerb)

Knowledge Based Systems

Definition

Intelligentes Informationssystem, in dem Wissen mit Methoden der Wissensrepräsentation und Wissensmodellierung abgebildet und nutzbar gemacht wird

Beispiele: Hepaxpert, Rheumexpert, Toxopert, Thyrexpert, etc.

Components

- Knowledge base (Wissensbasis)
- Inference engine (Inferenzmaschine)
- Justification (Rechtfertigung)
- Knowledge acquisition (Wissenserwerb)
- Evaluation (Analyse)

Interaction Types

- Consultants
- Influencer
- Debiaser/watch dog
- Pilot/director

SPICS = Secure Platform for Integrating Clinical Service

- Webbasierte Dokumentationsplattform für medizinische Dienstleistungen
- Sichere Speicherung der Daten, keine Personendaten
- Automatisiert statistische Analysen
- Etabliert in 3 medizinischen Sektoren:
 - SOUL – Psychiatrie, bipolare Erkrankungen

- VASC – Gefäßchirurgie
- WHAT – Wund-Heilungs-Analyse-Tool, Wundmanagement
- Datenschutzkonzept 1 – Patientenregister
 - Speichert Patientendaten und pseudonyme Behandlungsdaten getrennt
 - Verbindet beim Abrufen Pseudonym mit spezifischen Patientendaten
- Datenschutzkonzept 2 – Personendaten direkt im KIS speichern und daraus arbeiten (zB mit WHAT)

Patienten-/Krankenakte

5 Module der Patientenakte

- Datenschutzmodul
- Dokumentationsmodul
- Modul für Falldatenverwaltung
- Modul für Patientendatenverwaltung
- Modul für Stammdaten- und Parameterverwaltung
- Kommunikationsmodul

Teile des Dokumentationsmoduls

- Behandlungsprozessdokumentation
- maßnahmenspezifische Ergebnisdokumentation mit integrierter oder expliziter Symptombdokumentation
- Diagnosedokumentation
- Problemdokumentation
- Behandlungszieldokumentation
- Behandlungsplanungsdokumentation
- Dokumentation klinischer Notizen
- Medikationsdokumentation (Verordnungsdokumentation)
- Laborwertdokumentation
- Pflegedokumentation

5 funktionelle Anforderungen an die elektronische Krankenakte

- einmal dokumentiert - mehrfach nutzbar
- Nutzung von Ordnungssystemen
- Flexibilität der Dokumentationsstrukturen
- Benutzungsflexibilität
- Daten/Funktionsintegration
- Nutzerpartizipation bei der Entwicklung

Ziele und Nutzen der elektronischen Krankenakte

- schneller und gezielter selektiver Zugriff
- Parallelnutzung
- beliebige virtuelle Sichten
- höhere Transparenz der medizinischen Dokumentation
- höhere Qualität der Dokumentation
- mehrfach nutzbare Dokumentation
- Qualitätsmonitoring
- Medienbrüche werden vermieden
- einfache Datenübermittlung

- effektives Betriebsmanagement

Medizinische Dokumentation

Verwendungszwecke der Dokumentation (nach Haas)

1. Primär: Behandlung des Patienten
2. Sekundär: gesetzliche Vorgaben wie Abrechnung, Meldepflicht, Qualitätsmanagement
3. Tertiär: Forschung, Lehre, Berichterstattung, etc.

SOAP-Prinzip

- Subjective (Subjektive Beschwerden des Patienten)
- Objective (Objektive Befunde vom Labor)
- Assessment (Analyse, Beurteilung, Zusammenfassung)
- Plan (Planung von weiteren Maßnahmen)

Medizinprodukte

Klassifizierung

- Klasse I (geringer Invasivitätsgrad, kaum Risiken)
 - Klasse Im (Messgeräte)
 - Klasse Is (sterile MP)
- Klasse IIa (mäßige Invasivität, kurzzeitige Anwendung, Diagnosegeräte)
- Klasse IIb (erhöhtes Risiko, Langzeitanwendung, implantierbar, Empfängnisverhütung)
- Klasse III (hohes Risiko, implantierbar; zB. Herz, Kreislauf, Nervensystem)

Zertifizierung

- notwendig bei Klassen IIa, IIb und III
- durch Prüf- und Zertifizierstelle Graz PMG und TÜV Austria
- Feststellung, ob MP oder nicht durch Bundesamt für Sicherheit im Gesundheitswesen (BASG)

Rollen für Hersteller

- **Sicherheitsbeauftragter** (sammelt Meldungen über Risiken, verantwortlich für Anzeigepflicht beim Eintreten von Risiken)
- **Medizinprodukteberater** (nur er darf fachlich beraten, benötigt Sachkenntnis → Schulungen, Nachweis an BASG, informiert Sicherheitsbeauftragten über Risiken)

Aufgaben von Herstellern

- Einhaltung gesetzlicher Vorgaben
- Kennzeichnung
- Befähigungsnachweis
- Meldung beim BASG

Software gilt als MP, wenn:

1. Erkennung, Verhütung, Überwachung, Behandlung oder Linderung von Krankheiten
2. Erkennung, Überwachung, Behandlung, Linderung oder Kompensierung von Verletzungen oder Behinderungen
3. Untersuchung, Veränderung oder zum Ersatz des anatomischen Aufbaus oder physiologischer Vorgänge

4. Empfängnisregelung

Konformitätsbewertung

Hersteller belegt, dass das Medizinprodukt für den vorgesehenen Einsatzzweck technisch wie auch klinisch geeignet und sicher ist.

Konformitätsbewertung liegt in der Verantwortung des Herstellers

Nur für Klasse I (Im und Is ausgenommen!), Rest muss zertifiziert werden

Zweckbestimmung

Hersteller bestimmt selbst, ob ein Produkt zur medizinischen Anwendung gedacht ist und demnach gesetzliche Bestimmungen erfüllen muss - kann medizinische Verwendung auch ausschließen!

Relevante Gesetze für IT-Systeme im Gesundheitsbereich

- Datenschutzgesetz (DSG 2000)
- Gesundheitstelematikgesetz (GTeIG) + Verordnung (GTeIV)
- Medizinproduktegesetz (MPG)
- ÄrzteG/KaKuG

EU-Recht

- **EU-Verordnungen** gelten in Österreich wie ein österreichisches Gesetz (Achtung auf Adressatenkreis!)
- **EU-Richtlinien** müssen durch nationale Bestimmungen (Fristen!) umgesetzt werden

Personenbezogene Daten

- **direkte** pbD = Betroffene sind für den Datenverarbeiter unmittelbar bestimmbar
- **indirekte** pbD = Betroffene sind für den Verwender mit rechtlich zulässigen Mitteln nicht bestimmbar, aber für einen bestimmten Dritten
- Beispiele: SvNr, Adresse, Name (immer direkt pbD), GebDatum, Telefonnummer, Email-Adresse, Glaubensbekenntnis, Gewerkschaftszugehörigkeit, etc.

epSOS = European Patients – Smart open Services

Goals

- Improving the **quality and safety of healthcare**
- Develop an **eHealth framework** enabling **secure access to patient health information** among **different European healthcare systems**
- **Reduce the frequency of medical errors** by providing quick access to documentation
- **Increase accessibility of prescribed medicine** also abroad
- Provide **life-saving information in emergency situations**
- **Reduce repetition of diagnostic procedures**
- Develop, pilot and evaluate cross-border eHealth services
- Formulate recommendations for future work

Use Cases

- Patient Summary
- ePrescription
- eDispensation

Phases

- Phase 1: 2008 (start) – ca. 2011
- Phase 2: since 2011

Services

- Phase 1: Patient Summary, ePrescription, eDispensation
- Phase 2: Patient Access to Data, Medication Related Overview, Healthcare Encounter Report; Integration of 112 & European Health Insurance Card failed

Hidden Agenda

- Cooperation
- Networking
- Awareness-Raising
- Know-how Transfer
- Infrastructure & Law Improvements

ELGA = Elektronische Gesundheitsakte

Stakeholder im österreichischen Gesundheitswesen

- Patienten/Bürger
- Bund, Länder
- Ärzte + Kammer
- Apotheken + Kammer
- Krankenanstalten
- Sozialversicherungen
- Rettung (RK, ASB)
- Rehabilitations- Pflege- und Hospizzentren

Hauptkomponenten

- **Zentraler Patientenindex (Z-PI)**
 - Eindeutige Identifizierung aller Bürger
- **GDA-Index** (GDA = Gesundheitsdienstanbieter aka Auftraggeber/Dienstleister)
 - Eindeutige Identifizierung aller ELGA-GDAs
 - Hinterlegung der Rolle in ELGA
- **Policy Administration Point (PAP)**
 - Verwaltung der generellen und individuellen Zugriffsrechte
 - Speicherung der Basic Patient Privacy Consents (BPPC) Dokumente (Einverständniserklärung(en))
- **Policy Decision Point (PDP)**
 - Treffen von Zugriffsentscheidungen
- **Behandlungszusammenhang**
 - Hinterlegung des Behandlungszusammenhangs zur Zugriffssteuerung
- **ELGA Token Service**
 - Zur Identifikation von GDAs
- **Protokoll Data Ware House**
 - Akkumulation und Aggregation der lokalen Protokolleinträge
 - Fraud Detection

Ziele

- durch **Mindeststandards** die **Datensicherheit** zur Verwendung von elektronischer Gesundheitsdaten in der gerichteten und ungerichteten Kommunikation auszubauen und **Datenmissbrauch zu verhindern**
- für **Entwicklung und Steuerung der Gesundheitstelematik** notwendige **Informationsgrundlagen zu schaffen** und verbreiten
- **einheitliche Regelung für die ungerichtete Kommunikation elektronischer Gesundheitsdaten** zu schaffen

Gesundheitsreform 2013-2016

- Nachhaltige **Sicherstellung einer qualitativ hochwertigen Gesundheitsversorgung**
- Langfristige **Finanzierbarkeit**
- Intensivierung von **Qualitätssicherung**
- Steigerung von **Transparenz**
- Forcierung von **Gesundheitsförderung und Prävention**
- Partnerschaftliches Zielsteuerungssystem durch Bund, Länder und Sozialversicherung

Risiken/Ängste

- Angst vor Transparenz
- Angst vor zusätzlichen Kosten und Zeitaufwänden
- Gefahr der Überflutung mit Informationen
- Schlechte Datenqualität
- Angst vor Missbrauch der Daten
- Technische Probleme (Verfügbarkeit,..)
- Angst vor schlechter Usability
- Arzt ist nur mehr „Datenmanager“
- Fehlende Rahmenbedingungen (rechtlich, organisatorisch, finanziell, technisch, inhaltlich)

Teilnahme

Der Teilnahme an ELGA kann jederzeit generell widersprochen werden (**Opt-out**). Widerspruch kann sich auf alle oder einzelne Arten von ELGA-Gesundheitsdaten beziehen und kann **schriftlich bei Widerspruchsstellen** abgegeben werden oder **elektronisch über das Zugangsportal** erfolgen.

Serious Games

Definition

Computerprogramme mit Spielanteilen und Simulationen mit einem didaktischen Anteil bzw. Bildungsziel. Der Lerneffekt steht über dem Spielspaß. Serious Games müssen immer zu einem Wissenszuwachs führen.

Geschichte

- ab 1950er zur militärischen Simulation oder Demonstration von Forschungsergebnissen
- ab 1970er Definition und Gebrauch des Begriffs "Serious Games"
- 2002: America's Army (US-Militär Rekrutierungsspiel)

Klassifikation

Nach Sawyer & Smith

Games for Health	Advergames	Games for training	
Cybertherapy /Exergaming	Public health policy and social awareness campaign	Training games for health professionals	

Games for education	Games for science and research	Production	Game as work
Games for patient education and disease management	Visualization & epidemiology	Biotech manufacturing & design	Public health response planning & logistics

Nach Laamarti et al.

- Application Area
- Activity
- Modality
- Interaction style
- Environment

Exergames

- Exercise + Games = Exergames
- Bewegung steht im Mittelpunkt
- Um Spielerfolg zu erzielen, muss Bewegung durchgeführt werden
- Wii Fit Balance Board, Playstation Play, Microsoft Kinect, Oculus Rift, etc.
- Reduzierung bewegungsarmer Verhaltensweisen, Verbesserung des Therapieerfolgs, Schmerzminderung, Verbessertes Präventionsverhalten
- Sturzgefahr älterer Patienten, Monotonie der Level, mögl. Falsche Übungsausführung
- zB: EyeToy Kinetic, EA Sports Active, Wii Fit, Pokémon GO

Einsatzgebiete

- Governmental
- Rekrutierung
- Politik
- Aus-, Fort-, Weiterbildung
- Gesundheitsförderung
- Prävention für Aufklärungskampagnen
- Behördliche-, schulische-, unternehmerische Trainings
- Rehabilitation

Gamification

- = the use of game design elements in a non-game context
- muss kein Spiel sein
- Badges, Achievements, Leaderboards, Levels, Erfahrungspunkte, etc.
- Einsatz: Productivity, Finance, Health, Education, Sustainability, News and entertainment media
- zB: Zombies, Run oder Nike+

- **“Chocolate covered broccoli”** = no underlying strategy, just adding badges etc. and calling something gamified → solution: Player Centered Design approach

Motivation

- Intrinsisch = von sich selbst stammend
- Extrinsisch = von außen stammend

Verhaltensänderung – Transtheoretisches Modell

- Voraussetzungen: Wille und Selbsterkenntnis, dass ein Problem vorliegt
- 1. Precontemplation (Absichtslosigkeit)
 - Keine Absicht einer Verhaltensänderung (innerhalb der folgenden 6 Monate)
- 2. Contemplation (Absichtsbildung)
 - Verhaltensänderung für die nähere Zukunft beabsichtigt
- 3. Preparation (Vorbereitung)
 - Veränderung beabsichtigt (im Zeitraum eines Monats), vorbereitende Schritte werden in Angriff genommen
- 4. Action (Handlung)
 - Änderung des Zielverhaltens seit weniger als 6 Monaten
- 5. Maintenance (Aufrechterhaltung)
 - Verhaltensänderung erstreckt sich bereits über mehr als 6 Monate
- 6. Termination (Abschluss)
 - Geändertes Verhalten ist stabil, kein Wunsch mehr in ein früheres, ungesünderes Verhaltensmuster zurückzukehren

Datenschutz

Definition

- Datensicherung
 - Sicherung der gespeicherten Daten
- Datensicherheit
 - Schutz vor Zugriff auf gespeicherte Daten
- Datenschutz
 - Schutz der Verwendung der gespeicherten Daten