

# EMI-Prüfungsfragen Ausarbeitung

**22.01.2008**

**1) Welches sind potentielle Vorteile einer elektronischen Patientenakte?**

- Sammlung aller medizinischer Leistungen und Dokumentationen (Befunde, Röntgenbilder)
- Unabhängig von Ort und Zeit verfügbar (ubiquot)
- Liegt verteilt bei den Leistungserbringern vor
- sind jederzeit von überall verfügbar
- enthalten die vollständige Krankengeschichte eines Patienten
- es können neben Text auch Bilder, Sound u. taktile spuren einbezogen werden
- Verknüpfung der Patientendatei mit zusätzlichen Funktionen (zb. statistische Auswertungen, automatische Berechnungen, termin-tracking und messaging,...)
- wenn Internetbasiert: Daten sind im Besitz des Patienten

**2) Was versteht man unter Epidemiologie?**

Studium der Verbreitung und Ursachen von gesundheitsbezogenen Zuständen und Ereignissen in Populationen. Wird angewendet um Gesundheitsprobleme der Bevölkerung unter Kontrolle zu halten.

**3) Was sind personenbezogene Daten und was sind personenbeziehende Daten?**

**personenbezogene Daten:** Einzelangaben einer natürlichen Person, die diese als Individuum charakterisieren oder beschreiben (Daten, welche die Person im speziellen betreffen wie Körpermerkmale)

**personenbeziehende Daten:** Einzelangaben einer natürlichen Person, die diese erst im Kontext mit anderen Daten indirekt identifizieren.

**4) Was ändern digitale Radiologie (PACS) und Vernetzung an der radiologischen Befundungsarbeit?**

Das Erstellen Radiologischer Befunde ist eine hocharbeitsteilige Tätigkeit, mit technischen, organisatorischen und medizinischen Aspekten. Es wird hiermit zu einer kooperativen Tätigkeit.

**5) Die Multifunktionalität der Patientenakte - nennen Sie mindestens 3 ihrer Funktionen.**

- macht Arbeit sichtbar und unterstützt die Kooperation
- Sekundäre Nutzer
- Problem der Vollständigkeit

**6) Vergleichen Sie periphere Nerven- und Muskelsignale**

Allgemein über das Nerven Aktionspotential:

- **afferent** (Fortpflanzung zum ZNS hin)
- **efferent** (vom ZNS weg)

Muskelfaser APs entstehen etwas langsamer durch Ankommen des Moto(r)neuron in den motorischen Endplatten.

Muskelsignale sind stärker, wodurch sie oft an der Haut mittels Oberflächenelektroden (transkutan) als EMG gemessen werden.

**7) Dokumentationsarbeit im Krankenhaus - welche Funktionen erfüllt diese?**

- Unterstützung des Arbeitsprozesses (Patientendaten müssen zur richtigen Zeit am richtigen Ort sein und vor allem aktuell gehalten werden)
- Berichtswesen und Buchhaltung
- Kommunikation mit externen Einheiten und Services
- Forschung
- Rechtliche Erfordernis (Accountability)
- Artefakte: Patientenakte, Arztbriefe, Laborbefunde...

**8) Was sind angemessene Verfahren zur Unterstützung der Arbeitspraxis?**

Allgemein

- Dokumentation

- Abläufe
- Kooperation

**Spezifisch**

- Interfaces für verteilte Aktivitäten (Formulare, Standards)
- Antizipieren und Vorschreiben von Aktivitäten (ToDo-Lists, workflows)
- Festhalten vergangener Aktivitäten (Dokumente)
- Identifizieren von Objekten

**9) Was wird im EEG, EKG, EMG, EOG gemessen und welches der Signale ist am schwächsten?**

**EEG:** Elektroencephalographie Messung des Gehirns, Nerven schwächer als Muskelsignale

**EKG:** Elektrokardiographie Messung der Aktionspotentiale des Herzens → dauern wesentlich länger

**EMG:** Elektromyogramm Messung der Muskelsignale

**EOG:** Elektrookulogramm Messung der Augenbewegung

EEG = schwächstes

**10) Geben Sie ein Beispiel das zeigt warum ein Multi-Level-Modell für das Gesundheitssystem ungeeignet ist.**

Levels:

top secret  
secret  
confidential  
open

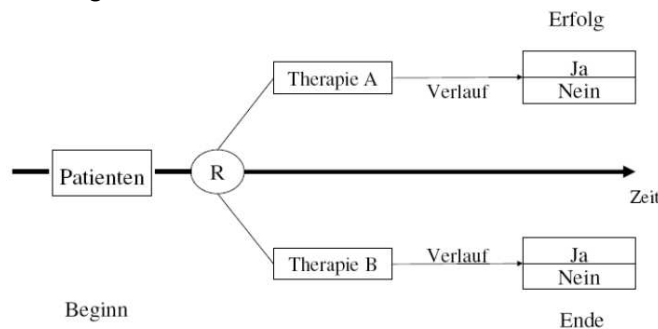
**Bsp:**

secret – AIDS Datenbank

confidential – normale Patientenakte

restricted (open) – Verwaltungsdaten (Rezepte)

→ Kann nicht funktionieren, da ein AIDS-Patient nur ein Medikament bekommen kann, wenn dieses restricted ist, da der Patient jedoch secret ist, ist das nicht möglich (schließen einander aus).

**11) Nennen Sie die 5 wichtigsten Merkmale für randomisierte kontrollierte klinische Studien.**

- Randomisierung
- (gleichzeitiges) Mitführen Vergleichs- bzw. Kontrollgruppe (Placebo, Standard)
- Strukturgleichheit (gleiche Verteilung von Stör- und Einflussgrößen)
- Behandlungsgleichheit
- strikte Einhaltung des Prüfplans
- Objektivierung der Bewertung (Messung des Endpunktes, Blindbedingungen)
- Ein-Ausschlusskriterien
- prospektiv

**Zufall im Rahmen klinischer Studien**

- wissenschaftliche **Fragestellung**  
(Bsp: Zusammenhang zwischen Verwendung Süßstoffes und Blasenkrebs?)
- **Formulierung** einer Hypothese
- **Vereinbarkeit** der Ergebnisse eines Experiments mit der Hypothese
- **Stichprobe** statt Beobachtung an allen interessierenden Erkrankten

- Aufgrund von (intra- und interindividuellen) **Zufallsschwankungen** spiegeln beobachtete Differenzen wahre Unterschiede zwischen behandelten und unbehandelten Patienten NICHT exakt wieder.

### **12) Was ist Shared Care und welche Auswirkungen hat dies auf die unterstützenden Informationssysteme**

- Fortlaufende und koordinierende **Tätigkeit**
  - von verschiedenen **Personen**
  - in verschiedenen **Institutionen**
  - Einsatz verschiedener **Methoden**
  - Verschiedene **Zeiten**
- optimal helfen in medizinischer, sozialer und psychologischer Hinsicht

Schaffung **kommunikativer Infrastruktur zur Abbildung arbeitsteiliger Prozesse** zwischen Gesundheitseinrichtungen führt zu **komplexen Informationssystemen**.

## **17.06.2008**

### **1) Endemie, Epidemie und Pandemie**

**Endemie:** normales, übliches Auftreten einer Krankheit in einer gewissen Population (bestimmter Prozentsatz an Grippe-Erkrankten üblich)

**Epidemie:** Eine bestimmte Grenze der durchschnittlichen, üblichen Erkrankungen wird überschritten. → unüblich starke, zeitlich begrenztes Auftreten einer Krankheit.

**Pandemie:** Ebenfalls ein heftiger Ausbruch einer Krankheit, jedoch im Gegensatz zur Epidemie unbeschränkt → Länder und Kontinentübergreifend.

### **2) Multimediaeinsatz in OP/ Audio und Videoüberwachung**

### **3) Sicherheit..... in Informationssysteme des Gesundheitswesens.**

#### *Allgemein*

Sicherheit = verhindern und entdecken unzulässiger Aktionen mit Daten

- direkter Zugriff → Notwendigkeit kryptographischer Operationen
- Software-Ebene dazwischen → Notwendigkeit von Zugriffskontrollmechanismen

#### **Datensicherheit im Gesundheitswesen**

- Vertraulichkeit
- Integrität
- Verfügbarkeit
- Authentizität, Unabstreitbarkeit
- Validität

#### **IT-Sicherheit**

- dynamisch
- Zuverlässigkeit (objektiv)
- Vertrauen (subjektiv)
- unterschiedliche Bedeutung
- Problem sozialer Organisation und Kultur (Verständnis für alle Beteiligten)
- Sicherheitsniveau durch Basistechnologien
- Reaktionsfähigkeit auf veränderte technologische Rahmenbedingungen
- Arbeitsabläufe nur zumutbar beeinträchtigt

### **4) Scenario Based design**

- Anwendungssituationen einer Technologie inszenieren (z.B. Rollenspiel)
- Verwendung von gespielten Szenarien um zukünftige Anwender einzubinden und um neue Möglichkeiten zu entdecken und vorwegzunehmen
- stimulieren Reflexionsprozess (leicht modifizierbar)
- Unterstützung des Dialogs zwischen Entwickler und Anwender

#### **Typen:**

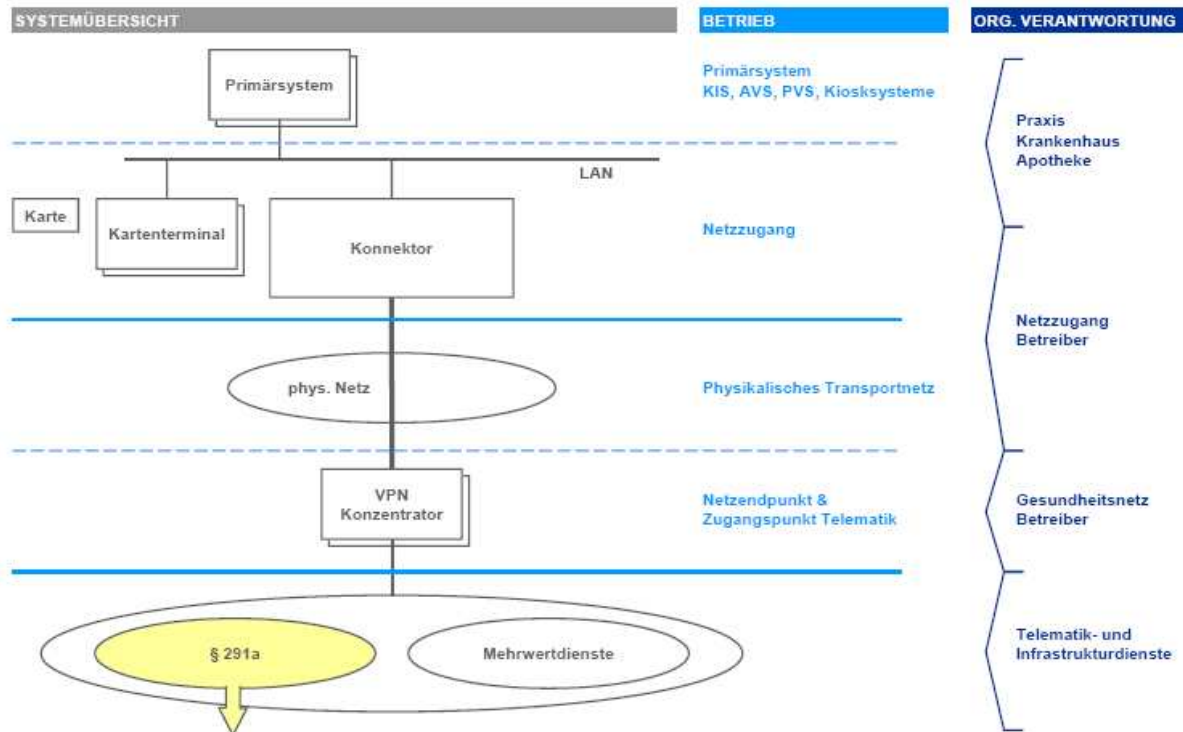
- realistisch-authentisch
- fantasievoll-imaginiert
- Simulation am Prototypen

- Kombination mit Videobeobachtung
- unterschiedliche Spielräume für die Kreativität der Anwender

### 5) 3 erste Funktionen, die umgesetzt wurden, der e-card (Österreich)

- Installation
- Funktion als Krankenschein → Arztbesuche werden vermerkt
- Information, wo man versichert ist
- Patienteninformationen (Adresse, Geburtstag, Arztbesuche)

### 6) Skizzieren, wie in Deutschland die Gesamtarchitektur eines Karten-basierten Gesundheitsnetzes aussieht



### 7) Was ist ein Konnektor? Bestandteile? Systemkomponenten? usw.

- Gerät, welches das Kartenlesegerät (CCR) und den Netzzugang verbindet (ähnlich, wie Router)
- wird intern auch GINA-Box genannt

### 8) Was ist eine "Vignette"?

- Beruhen auf intensiver Feldarbeit
- Reflektieren Komplexität und Ambiguität von realen Lebens- und Arbeitssituationen, die sich häufig NICHT in Form klarer „ethischer Dilemmata“ fassen lassen

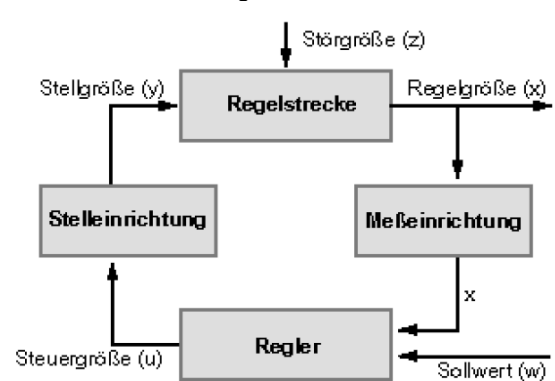
#### Konstruktion

- Kurze erzählende Episoden, geschrieben auf Basis empirischen Materials (Feldarbeit), die 1 oder mehrere ethische Probleme illustrieren
  - Gute Vignette: *great hermeneutic power in its capacity to enhance our understanding of behaviour* (Wilk).
  - Ambiguität: Leser kann eigene Perspektive formulieren
  - Narrativität: Spezifität und Details → hilft anderen Kontext zu verstehen indem ethischen Problem entsteht
- beides unterstützt und ermutigt zu Reflexivität und Gespräch
- Verwendung in qualitativer Forschung
    - Teil-standardisierten oder offenen Interviews mit versch. „Stackholdern“

- o Teil von Fokusgruppen → unterschiedliche Perspektiven auf ein ethisches Problem explorieren und gemeinsames arbeiten an einer Lösung

**9) Welche Art der Verschlüsselung wird verwendet (symmetrisch od. asymmetrisch)?**  
Asymmetrisch

**10) Regelsystemen**

Steuern	Regeln
<ul style="list-style-type: none"> <li>• z.B. Roboter programmieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelmechanismen, wie Temperatur, Blutdruck</li> <li>• Ist, Soll Wert vergleichen</li> </ul> 

**Fragensammlung aus dem Forum**

**1) Unterschiede zwischen Datensicherheit und Datenschutz?**

Datensicherheit	Datenschutz
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz der IT-Daten (ausfallsichere Server..)</li> <li>- Vertraulichkeit</li> <li>- Verfügbarkeit</li> <li>- Integrität</li> <li>- Validität</li> <li>- Authentizität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz der persönlichen Date</li> <li>• Schutz der Persönlichkeitsrechte (Individuum)</li> </ul>

**2) Welche Daten fallen unter den Datenschutz?**

- personenbezogene Daten (Name, Alter, persönliche Merkmale..)
- personenbeziehende Daten (Befunde, spezielle Daten im Kontext ...)

**3) Was sind indirekt-personenbezogene Daten?**

Als indirekt personenbezogene Daten bezeichnet der österreichische Gesetzgeber jene Daten, bei denen der Auftraggeber einer Datenanwendung die Identität einer betroffenen Person mit **rechtlich zulässigen Mitteln nicht feststellen** kann. Typischerweise können solche Daten zwar durch einen Dritten, nicht allerdings durch den Auftraggeber einer Datenanwendung auf eine Person zurückgeführt werden.

Bsp:

- Sozialversicherungsnummer
- Kfz-Kennzeichen
- Matrikelnummer

**4) Vorteile/Definition von Median, Mittelwert, Modalwert?**

**Median:**  $(1+n)/2$ -te Wert bzw. Mittelwert (0,5-Fraktilen), auch Zentralwert genannt → liegt im Zentrum und ist teilweise genauer als der Mittelwert, da dieser zusätzlich vom Schwerpunkt beeinflusst wird. Der Median teilt die Menge von Beobachtungen in 2 gleich große Teile und in diesen Bereichen Häufigkeiten berechnet.

**Mittelwert:**  $(x_1 + \dots + x_n) / n$  (Durchschnitt)

**Modalwert:** jener Merkmalwert, der am häufigsten auftritt (od. theoretische Dichte) bzw. Mitte jener Klasse mit größter Häufigkeit.

Der Modus einer kontinuierlichen Verteilung ist – bei Existenz der Eindeutigkeit – der Abszissenwert des Maximums der Dichtefunktion

### 5) Welche Streuungswerte/Streuungsmaße kennen sie?

Ein Streuungsmaß ist die Variation der Werte um den Ortsparameter.

- Abweichung vom Mittel
- Varianz (Mittel der Abweichungen)

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

- Standardabweichung (z.B. Normalverteilung) → Wurzel aus Varianz

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

- interquartile Abstand Q.75 – Q.25
- Abstand zwischen 2 Quantilen
- Spannweite (Minimalwert-Maximalwert)

### 6) Wie bezeichnet man Unterschiede innerhalb eines Individuums, wie Unterschiede zwischen zwei Individuen?

Ein Individuum ist etwas Einzelnes in seiner Gesamtheit mit allen Eigenschaften und Eigenarten.

#### Erklärung:

also einer einzelnen Person sind einfach Unterschiede wie krank oder nicht krank. Dinge die sich quasi schlagartig ändern können.

zB: Ich bin grad in Eiseskälte barfuss durch den Schnee gerannt um meiner Verschnupften Freundin a Bussal zu geben. Morgen bin ich krank.

Hätt ich mich warm angezogen wär nix passiert.

So hättest du ein Individuum und unterschiedliche Zustände des Immunsystems.

Unterschiede zwischen zwei Individuen is ja klar... Da kannst dir irgendwas aussuchen was du willst. Um bei meiner Freundin und mir zu bleiben bin ich sicher um einiges schwerer als sie. Wobei sie nen höheren Bodymassindex hat - und leider auch bessere Abwehrkräfte.....

### 7) Was ist die Verteilungsfunktion?

Beschreibt die Wahrscheinlichkeitsverteilung einer reellen Zufallszahl.

- diskrete Verteilung
- stetige Verteilung

### 8) Bedeutung der Standardabweichung/Varianz?

Streuung um den Mittelwert, Häufigkeiten in bestimmten Bereichen/Messungen

### 9) Warum nimmt man die Normalverteilung sehr häufig an?

Weil sie eine Glockenkurve besitzt, die in der Natur häufig auftritt. Und medizinische Dinge oft normalverteilt sind.

### 10) Was sind Quartilen?

- Streumaß in der Statistik
- Punkte in einer Verteilung (sortiert nach Rang oder Größe der Einzelwerte)
- p-Fraktile
- (1.) 25- und (3.) 75-Quantile heißen Quartile → H25% der Werte sind kleiner, H75% kleiner

### 11) Gründe/Pflicht für die Dokumentation?

- vor allem Aufgabe des Pflegepersonals
- unterstützen den Arbeitsprozess → Patientendaten müssen zur richtigen Zeit am richtigen Ort sein und ständig aktualisiert werden
- Forschung

- Berichtswesen und Buchhaltung
- Kommunikation mit externen Einheiten und Services
- rechtliche Erfordernis: Accountability

### 12) Ziele der medizinischen Dokumentation?

- Krankheitsverlauf eines Patienten kontrollieren
- für weitere Forschung (z.B. Heilmittel finden)
- Informationen für weitere Behandlungen und "neue" Ärzte

### 13) Was sind Spezifität und Sensitivität?

In der Statistik bezeichnet **Spezifität** eines statistischen Tests oder einer anderen Klassifizierung die Wahrscheinlichkeit, einen tatsächlich negativen Sachverhalt auch durch ein negatives Testergebnis zu erkennen. Gibt den Anteil der **richtig als negativ** erkannten Sachverhalte an der Gesamtheit der in Wirklichkeit negativen Sachverhalte an.

Die Spezifität entspricht der bedingten Wahrscheinlichkeit:

$$P(\text{negativ erkannt} | \text{tatsächlich negativ}) = \frac{\text{Anzahl der richtig negativen}}{\text{Anzahl der richtig negativen} + \text{Anzahl der falsch positiven}}$$

In der Statistik bezeichnet die **Sensitivität** (auch Richtigpositiv-Rate, Empfindlichkeit oder Trefferquote; englisch sensitivity oder true positive rate) eines statistischen Tests oder einer anderen Klassifizierung die Wahrscheinlichkeit, einen tatsächlich positiven Sachverhalt auch durch ein positives Testergebnis zu erkennen. Sie gibt also den Anteil der **richtig als positiv** (richtig positiv) erkannten Sachverhalte an der Gesamtheit der in Wirklichkeit positiven Sachverhalte an.

Die Sensitivität entspricht der bedingten Wahrscheinlichkeit:

$$P(\text{positiv erkannt} | \text{tatsächlich positiv}) = \frac{\text{Anzahl der richtig positiven}}{\text{Anzahl der richtig positiven} + \text{Anzahl der falsch negativen}}$$

### 14) Was ist eine elektronische Patientenakte?

- eine digitale Akte
- jederzeit zugänglich
- stellt Daten in einer übersichtlichen Form dar
- unterstützt Implementierung von „best practice“
- vollständig