

Elektronische Anamnese

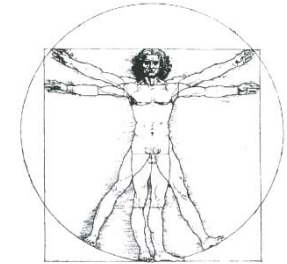
Umsetzungsmöglichkeit einer einrichtungs-,
sektoren- und berufsgruppenübergreifenden
Mehrwertanwendung

Dipl.-Inform. (FH) Steffen Hayna

Prof. Dr. Paul Schmücker

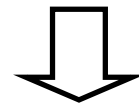
Hochschule Mannheim

Institut für Medizinische Informatik

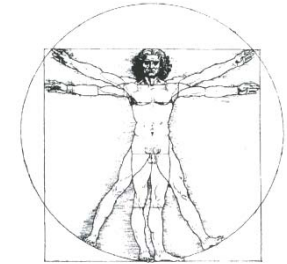


Definition: Anamnese

- Grundbestandteil der medizinischen Behandlung
- Erster klinischer Prozessschritt
- Vorgeschichte in Bezug auf aktuelle Beschwerden
- Induktive Hypothesenbildung (allgemein zu spezifisch)
- Medizinische und forensische Relevanz

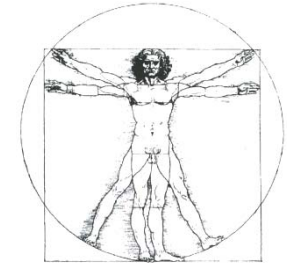


- Rückschluss auf Risikofaktoren und Beschwerden
- Einschränkung der Differentialdiagnosen
- Stellung einer ersten Verdachtsdiagnose



Motivation

- Betrifft ein weites medizinisches Behandlungsspektrum
- Anamnese + körperlichen Untersuchung = 90% aller Verdachtsdiagnosen
- Tausende Anamneseerfassungen pro Tag (darunter viele Doppelerfassungen)
- Hohe Zeit- und Ressourcenbindung
- Erschwerte Kommunikation und Fortschreibung
- Keine sektorenübergreifende Verfügbarkeit
- Vergangene medizinische Details werden oftmals vergessen

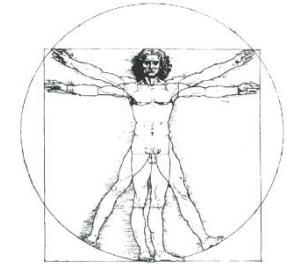


Fragestellungen

- Worin liegt die Notwendigkeit einer eAnamnese?
- Wie sieht die konzeptionelle Entwicklung der eAnamnese aus?
- Wie kann das Konzept praktisch umgesetzt werden?
- Welche Anforderungen stellt eine sektorenübergreifende Verfügbarkeit?
- Wie kann die Qualität der Anamnese gesteigert werden?
- Welche Kosteneinsparungen sind möglich?



Warum macht das niemand?

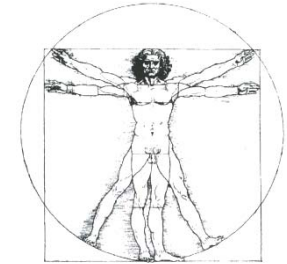


Zielsetzungen

- Effizienterer Prozess für die Leistungserbringer und Patienten
 - Qualitativ hochwertige, schnelle Anamnese mit gezielter Nutzung
- Abstraktes und dynamisches Design
- Übersichtlichkeit und sektorenübergreifender Einsatz → Standard
- Lebenslange Speicherung aller vorhandenen Anamnesen
 - Gliederung nach medizinischen Fachrichtungen
 - Hohe Dynamik in Gestaltung und Fortschreibung
- Rechtssicheres Zugriffskonzept auf digital signierte Anamnesen



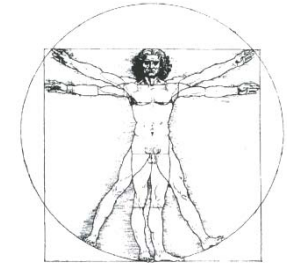
Entwicklung einer Software zur Erfassung von elektronischen Anamnesen



Anforderungen

- Einsatz in vielen patientenbehandelnden Bereichen
 - Möglichst abstraktes Konzept
 - Einsatz von dynamischen Komponenten
 - Hohe Strukturierbarkeit
 - Sektorenübergreifender Einsatz
- Ergonomische Integration in den Behandlungsprozess
→ Usability
- Aktualisierung, Fortschreibung und Verlaufsdarstellung
- Integration der Daten in eine Elektronische Patientenakte (EPA)
- Einsatz einer lebenslangen Anamneseidentifikationsnummer
- Einsatz standardisierter Datenformate

Wissenswertes zur Anamneseerfassung

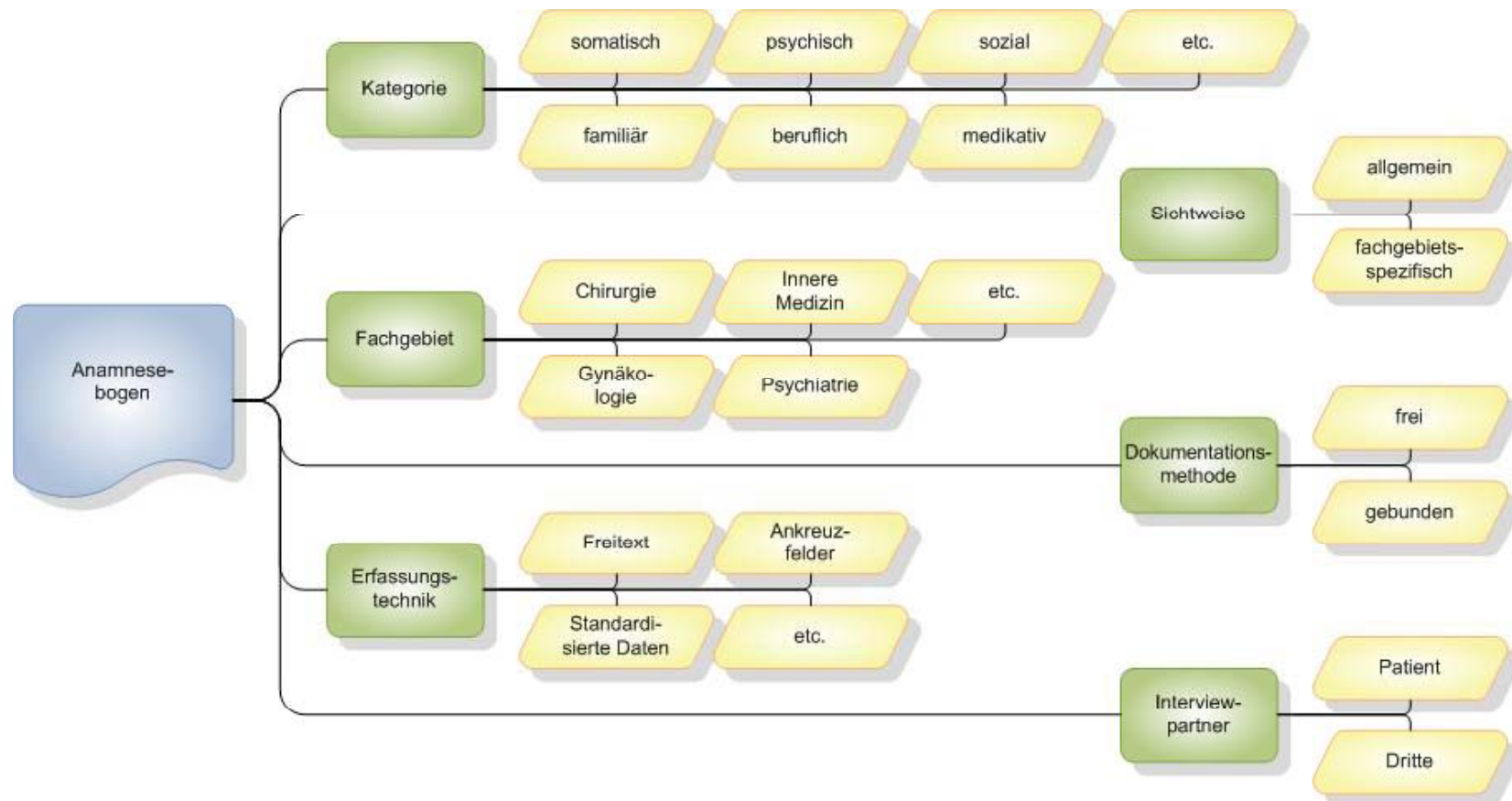
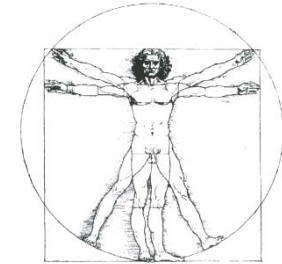


- Fachliche Unterschiede in der Fragestellung
- Einsatz verschiedener Erfassungstechniken
- Variierende Schwerpunkte der Dokumentation
- Wahl des Interviewpartners
- Persönliche Vorlieben des Dokumentierenden

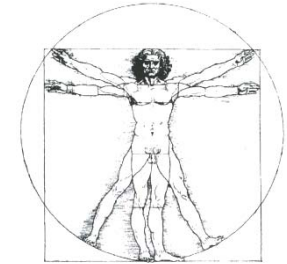


**Anamnesebogenerstellung durch
Kombination einzelner Bausteine**

Bausteine der Anamnesebogenerstellung



Erfassungstechniken / Antworttypen



Freitext

Single/multiple-choice

Grafiken

Def. Formatstring

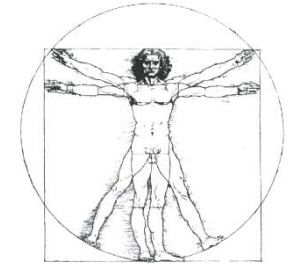
Tabellen

Skizzen

- Objektive, detailgetreue, schnelle Darstellung
- Option Besonderheiten festzuhalten (Randnotizen)
- Übersichtliche Abbildung der zu erfassenden / erfassten Daten



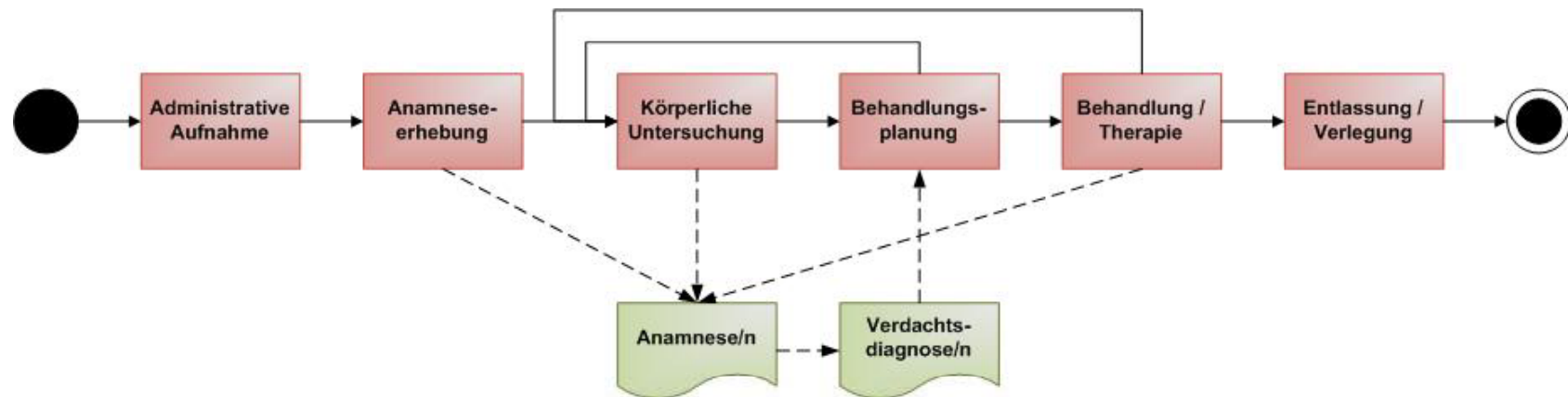
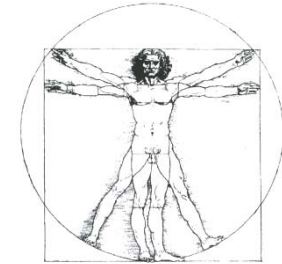
**Editor zur
Anamnesebogenerstellung und -bearbeitung**

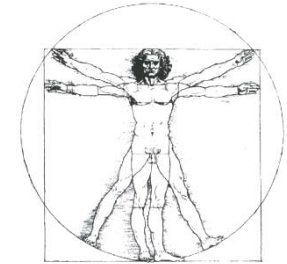


Besonderheiten der Anamneseerhebung im Krankenhaus

- Hohe Fallzahlen
- Häufiger Arztwechsel
- Ersterfassung während der Aufnahme
- Fortschreibung während der Behandlung / auf der Station
- Berücksichtigung von Notfällen
- Allgemeine + mehrere fachspezifische Anamneseerhebung
→ Vielzahl verschiedener Anamnesebögen
- Gebundene Dokumentation
- Lokale Archivierung nach Entlassung

Prozess der Anamneseerhebung im Krankenhaus





Aufbau der eAnamnese

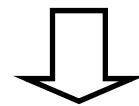
Wurzelement „eAnamnese“ als **Sammelmappe**

↳ Allgemeiner Anamnese**bogen** + Spezifische Anamnese**bögen**

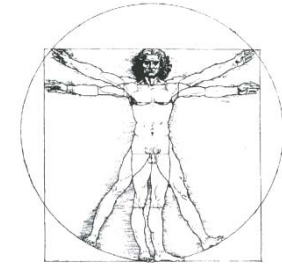
↳ Themenbezogene **Frageblöcke**

↳ **Fragen** mit definierten Antwortformaten

↳ Sammlung aller abgegebenen **Antworten** zu einer Frage

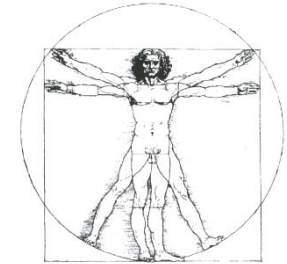


Abstraktes Grunddesign:
Baumstruktur



Attribute der eAnamnese

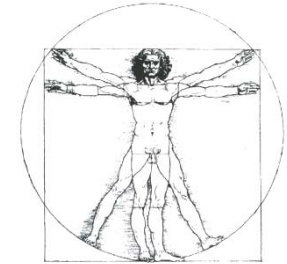




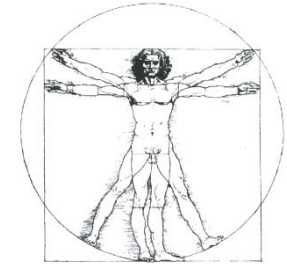
Vorteile des Designs

- Einsatz in allen medizinischen Bereichen möglich
 - Wünschenswert: standardisierter Fragebogen
 - Optional: organisationseinheitsbezogene (private) Fragenblöcke
- Individuelle, einrichtungsbezogene Anpassbarkeit
- Leicht, mittel und starke Strukturierung einzelner Anamnesen
- Fortlaufende Dokumentation aller Antworten zu einer Frage
 - „Visuell 1:1“ → Anzeige der aktuellsten Antwort
 - „Visuell 1:n“ → Anzeige einer Verlaufsdokumentation
- Versionierung und Rückverfolgung von Fragen/Antworten

Wichtige Rahmenbedingungen des Designs

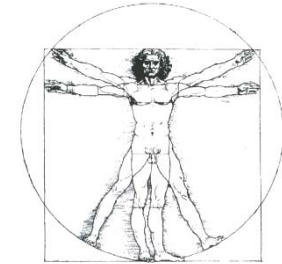


- Keine Veränderung von beantworteten Frageformulierungen
 - Frageformulierung mit Gültigkeitszeitraum
- Rückschluss auf Aktualität einer Antwort
 - Zeitstempel und Versionsnummer
- Rückschlüsse auf den Dokumentar und dessen Einrichtung
 - User-ID und OE-ID
- Zusammenfassung von fachgebietsübergreifende Fragen
 - Die „allgemeine Anamnese“ beinhaltet alle Basisinformationen
- Übersichtlichkeit trotz dynamischer Erweiterungsmöglichkeit
 - Kennzeichnung der dynamischen Fragenblöcke mit OE-ID



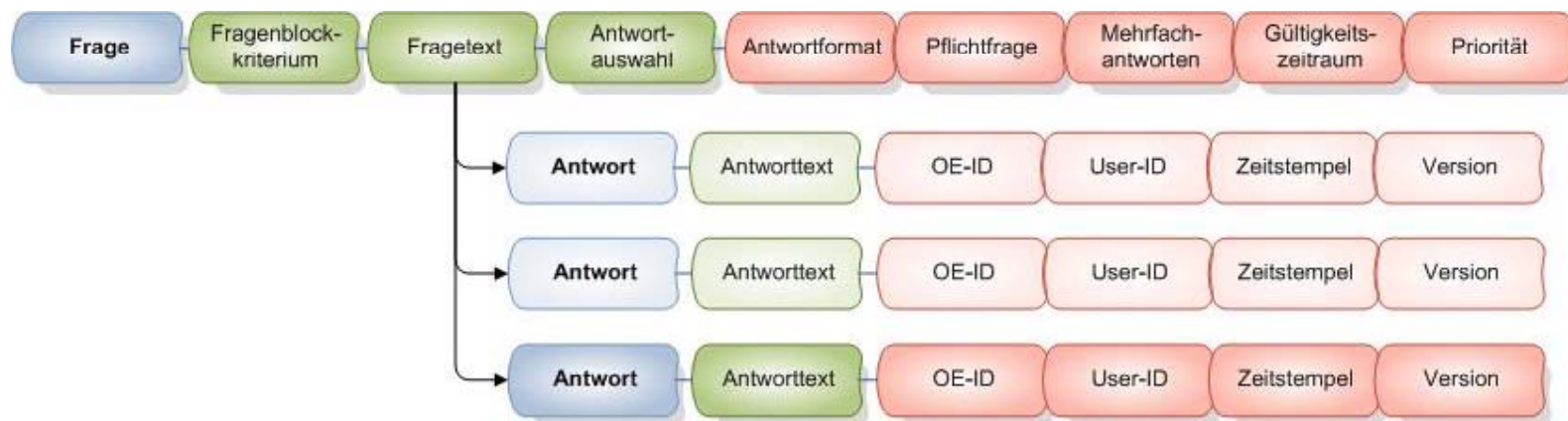
Einige Besonderheiten der eAnamnese

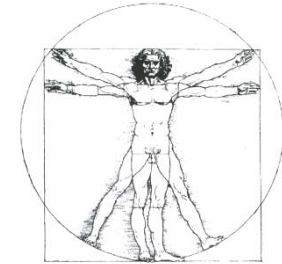
- Einfache Fortschreibung / Verlauf
- Versionierung von Antworten
- Erweiterung von Fragenkatalogen
- Definition von Antworttypen
- Verschachtelung von Fragen
- XML-Export
- Zugriffs- und Benutzerverwaltung



Besonderheiten: Einfache Fortschreibung / Verlauf

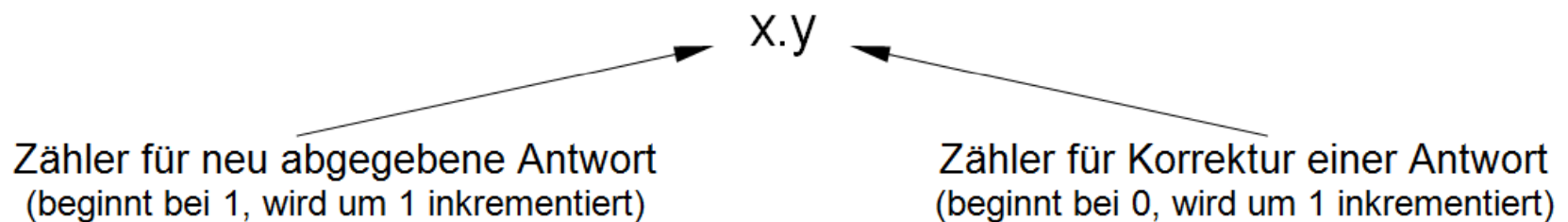
- Erfassung aller abgegebenen Antworten
 - Ausgabe der aktuellsten Antwort bei „normalen“ Fragen
 - Ausgabe aller Antworten bei Verlaufswerten
- Übernahme/Aktualisierung bisheriger Antworten





Besonderheiten: Versionierung von Antworten

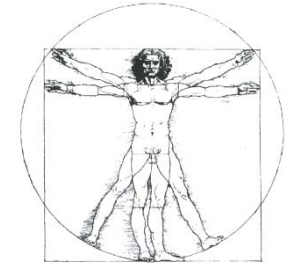
- Speicherung aller zu einer Frage abgegebenen Antworten
 - Rückverfolgung von Änderungen
 - Erfassung von Verlaufswerten
 - **Achtung: Anzeige der inhaltlich aktuellsten Antwort**



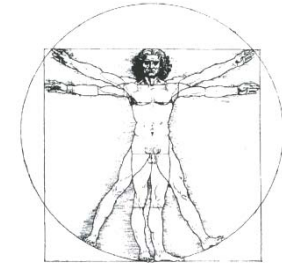
Beispiel:

- Die erste abgegebene Antwort erhält die Versionsnummer 1.0.
- Muss die Antwort korrigiert werden, erhält sie die Versionsnummer 1.1.
- Handelt es sich um einen Verlaufswert und wird eine neue Antwort hinzugefügt, erhält sie die Versionsnummer 2.0.

Besonderheiten: Erweiterung von Fragenkatalogen



- Grundsätzlich: (Sektorenübergreifende) Vorgaben der Fragenkataloge
- Optional: Dynamisches Einhängen eigener Fragenblöcke
 - Markierung der Fragenblöcke mit OE-ID
 - Ein-/ausblenden externer Frageblöcke
 - Einschränkung der Sichtbarkeit für externe Institutionen
 - Übernahme in globalen Fragenkatalog

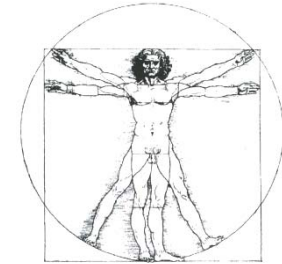


Besonderheiten: Definition von Antworttypen

- Antworttext als Stringfeld definiert
- Attribut „Antwortformat“ definiert die Syntax des Antwortstrings
- Attribut „Antwortauswahl“ beinhaltet mögliche Auswahlfelder
- Definierte Formatstrings:

Attribut: Antwortformat

Bezeichnung	Formatierung der Antwort	Inhalt von Attribut „Antwortauswahl“
text(x)	Text mit maximal x Zeichen	<leer>
zahl(x,y,z)	Zahlenwert zwischen x und y mit z Nachkommastellen.	Einheit oder <leer>
tabelle(x)	Wert1 Wert2 Wert3 (x=Spaltenanzahl)	Spaltenüberschrift1 Spaltenüberschrift2...
singlechoice	Auswahl1	Auswahl1 Auswahl2 Auswahl3 ...
multiplechoice	Auswahl1 Auswahl3...	Auswahl1 Auswahl2 Auswahl3 ...
filestream(x)	Bytestream im Dateiformat x (z.B. jpg, gif oder bmp)	Der anzuzeigende Bytestream (z.B. ein auszufüllendes Schaubild) oder <leer>



Besonderheiten: Verschachtelung von Fragen

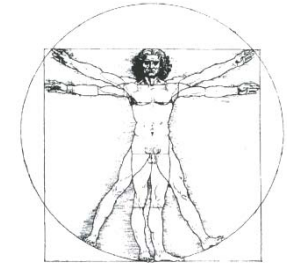
- Attribut „*Fragenblockkriterium*“ beinhaltet die erwarteten Antwortwerte um den untergeordneten Block anzuzeigen
- Aufnahmemöglichkeit mehrerer Kriterien
- Kriterieneingabe von Zahlenwerte erfolgt mit Relationszeichen

Fragetext = Infektionen des Patienten?
Antwortauswahl = MRSA|Influenza|Hepatitis|HIV
Antwortformat = multiplechoice
Fragenblockkriterium =MRSA|Influenza|Hepatitis
Antworttext = MRSA

→ *Der untergeordnete Fragenblock wird angezeigt.*

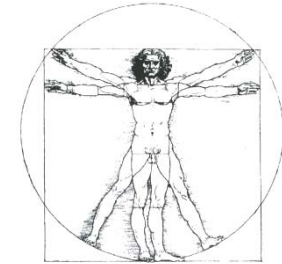
Fragetext = Gewicht des Patienten?
Antwortauswahl = kg
Antwortformat = zahl(0,700,3)
Fragenblockkriterium = >200
Antworttext = 85,000

→ *Der untergeordnete Fragenblock wird nicht angezeigt.*



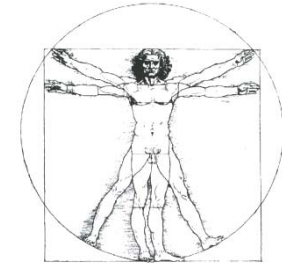
Besonderheiten: XML-Export

- Export einer eAnamnese aus der DB in eine XML-Datei
- Eine Datei pro Patient
- Vorteile:
 - Strukturiertes, dynamisches Ablageformat
 - Lizenzfrei, plattformunabhängig, gut unterstützt, zukunftssicher
 - Gute Datenaustauschmöglichkeiten
 - mit anderen Anwendungen (z.B. der eGK)
 - mit anderen Institutionen
 - Eigenständiges Datenformat
 - beinhaltet alle notwendigen Informationen



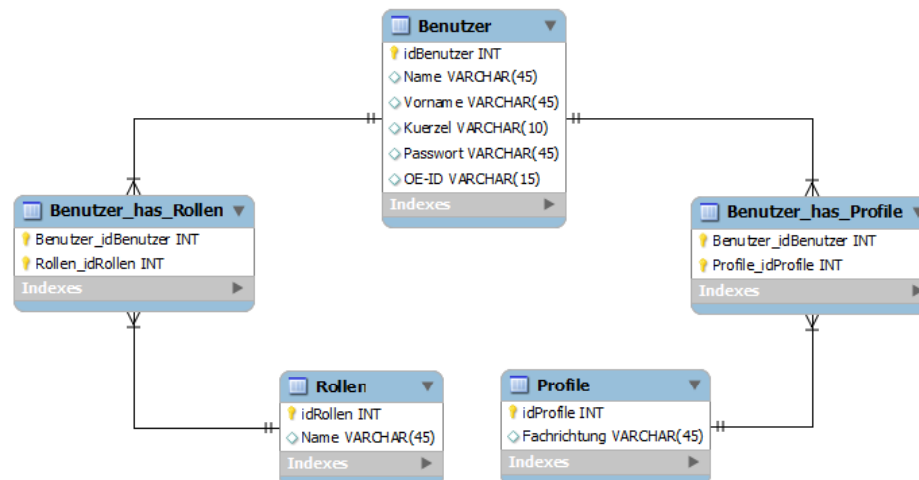
Besonderheiten: XML-Export (Beispiel)

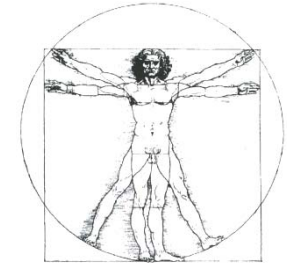
```
<eanamnese>
  <anamnese aid="1" fachgebiet="Allgemein">
    <fragenblock fragenblockID="1" OEID="KH-0000001" sichtbarkeit="true">
      <titel>Allgemeine Werte</titel>
      <beschreibung>Hier werden allgemeine Körperparameter abgefragt</beschreibung>
      <fragen>
        <frage frageID="1" antwortformat="zahl(0,700,3)" gueltigVon="01.01.2008" gueltigBis="31.12.2099" pflichtfeld="true" mehrfachantworten="true" priorität="2">
          <fragenblockkriterium></fragenblockkriterium>
          <fragetext>Körpergewicht</fragetext>
          <antwortauswahl>kg</antwortauswahl>
          <antworten>
            <antwort antwortID="1" oeid="KH-0000132" user-ID="DOC-00176529" zeitstempel="10.01.2006-09:30:55" version="1.0" //ersterfasste Antwort
              <text>82,000</text>
            </antwort>
            <antwort antwortID="1" oeid="KH-0000132" user-ID="DOC-00176529" zeitstempel="10.01.2006-09:35:23" version="1.1" //Korrektur der Antwort
              <text>84,000</text>
            </antwort>
            <antwort antwortID="2" oeid="KH-0003861" user-ID="DOC-00834103" zeitstempel="23.01.2008-11:32:35" version="2.0" //Fortschreibung der Antwort
              <text>92,000</text>
            </antwort>
          </antworten>
        </frage>
      </fragen>
    </fragenblock>
  </anamnese>
</eanamnese>
```



Besonderheiten: Zugriffs- und Benutzerverwaltung

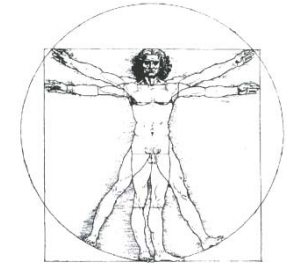
- Lokale Zugriffsberechtigung im Verantwortungsbereich der Einrichtung
- Einfaches Profile-Rollen-Konzept
 - Profile: z.B. Chirurgie, Gynäkologie, Innere Medizin etc.
 - Rollen: Vorlageneditor, Erfasser, Leser





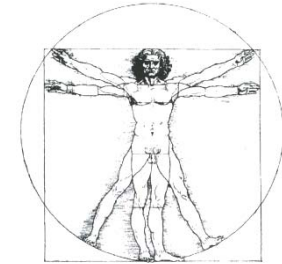
Realisierung

- Webbasierte Technologien
- Modulare Entwicklung
- Lokal installierter Webservice bei nicht sektorenübergreifendem Einsatz
- Exportmöglichkeit der aktuellen eAnamnese als signiertes PDF für den Leistungserbringer



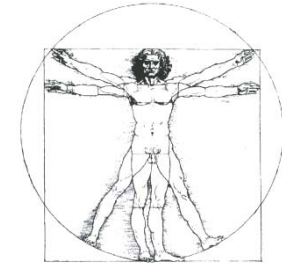
Entwicklungsstand der eAnamnese

- Idee der Einbindung der eAnamnese in die eGK
- Erstellung eines Grobkonzeptes
- Erstellung eines ersten Prototypen im Rahmen einer DA
- Einbindung eines Industriepartners
- **Verfeinerung des Konzeptes**
- **Implementierung eines funktionalen Prototypen**
- **Inhaltliche Aufbereitung, Verdichtung und Priorisierung der Anamnesedaten → gezielte Weiterverwendung der Daten**
- **Einbindung als Mehrwertanwendung der eGK**

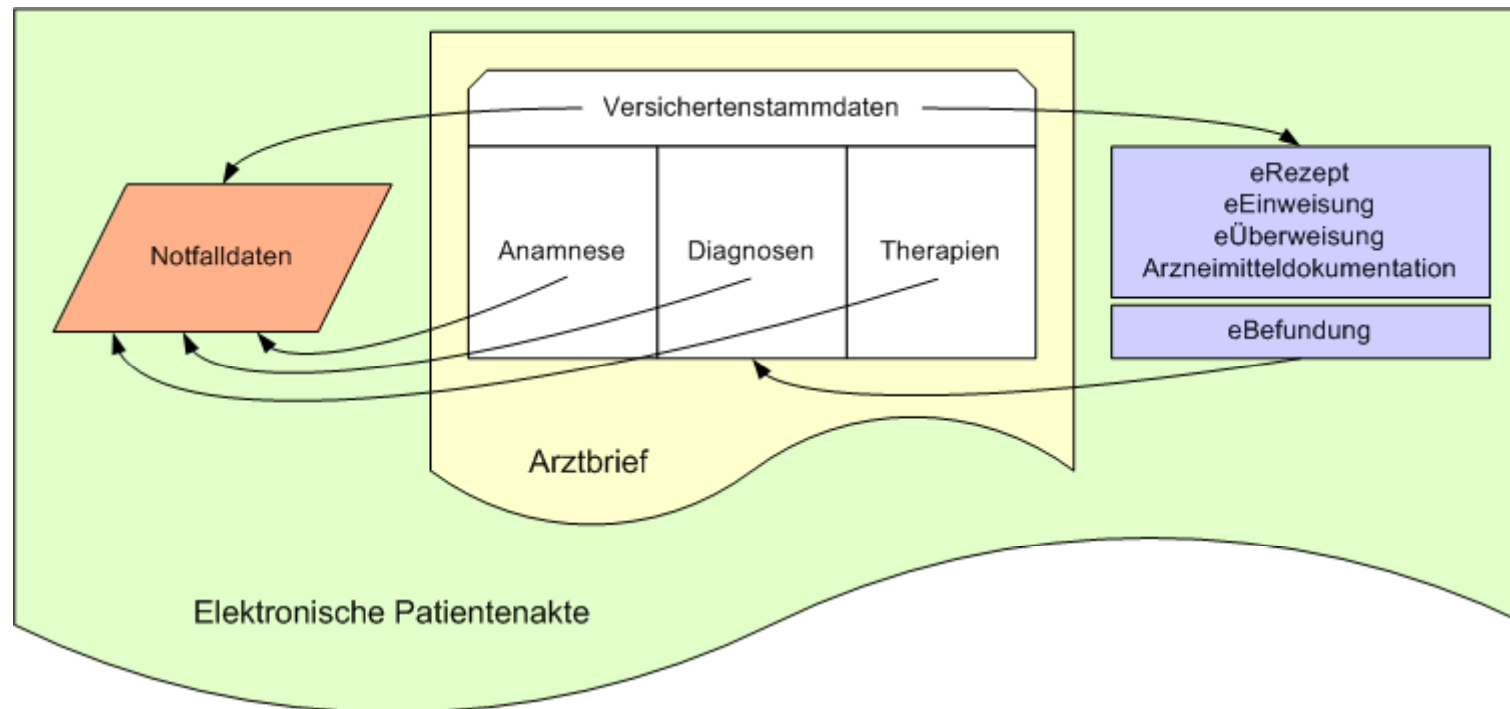


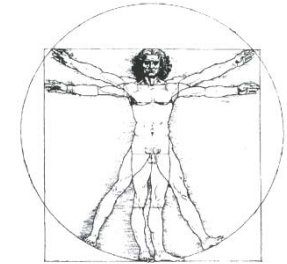
eAnamnese als Mehrwertanwendung der eGK

- eGK ideale Grundlage für sektorenübergreifenden Einsatz
- Gesundheitstelematikplattform stellt viele Basisdienste bereit
 - Sichere sektorenübergreifende Verbindungen
 - **HPC** = User-ID bzw. qualifizierte Signatur
 - **SMC** = Organisationseinheit-ID (OE-ID)
 - **eGK** = Patientendaten und –zustimmung
- Große Menge an bedeutenden Informationen für die eGK
 - Gemeinsame Nutzung mit restlichen Anwendungen der eGK
 - Große Bereicherung für die Elektronische Patientenakte



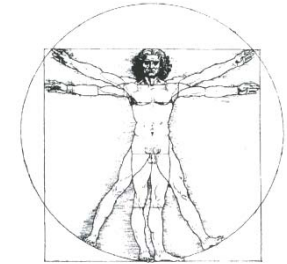
Zusammenspiel mit den Komponenten der eGK





Diskussion / Ausblick

- Zeit- und Ressourcenersparnis
- Verbesserung der Datenqualität der Anamnesen
- Vermeidung von Mehrfacherfassungen (bereits einrichtungsintern)
- Lebenslange Speicherung leicht vergessener Details
- Standardisierte Anamnese mit Option auf Anpassung
- Abbildung nahezu aller Anforderungen durch abstraktes Design
- Zusammenführung von eAnamnese und klinische Basisdokumentation
- Integration in das Konzept der eGK



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dipl.-Inform. (FH) Steffen Hayna
s.hayna@hs-mannheim.de

Prof. Dr. Paul Schmücker
p.schmuecker@hs-mannheim.de