

# ELEKTRONISCHE ANAMNESE – KONZEPT UND PROTOTYPISCHE REALISIERUNG

Hayna S<sup>1</sup>, Schmücker P<sup>1</sup>

## **Kurzfassung**

*Die Anamneseerhebung stellt in nahezu jeder medizinischen Behandlung den ersten klinischen Behandlungsschritt dar und leistet einen wichtigen Beitrag zur Stellung der Verdachtsdiagnose. Hierbei treten einerseits vermehrt Mehrfacherfassungen von Anamnesen auf, andererseits vergessen Patienten häufig Details bei der Anamnesenerhebung. Auch stehen die Anamnesen nicht einrichtungsübergreifend zur Verfügung. Unter Berücksichtigung des Anamneseprozesses und der verschiedenen Anamneseformen wurde ein Konzept entwickelt, welches die Anamnesebogenerstellung sowie die Erfassung, die Fortschreibung, den einrichtungsübergreifenden Austausch und die Archivierung der Anamnesedaten abbildet. Das Ergebnis ist ein webbasierter Prototyp, welcher derzeit einem klinischen Routinetest unterzogen wird.*

## **Abstract**

*In nearly every medical treatment the collection of anamnesis data is the first clinical step and makes an important contribution to the first suspected diagnosis. But there are two problems, the multiple data collection of the same information and the fact that patients often forget details of their medical history. Also, existing anamnesis of patients are not available across the facilities. In consideration of the anamnesis process and the various forms of anamnesis a concept was developed, which represents the creation of an anamnesis sheet, the collection, update and archiving of anamnesis data and the data exchange between the facilities. The result is a web based prototype, which is currently taken into a clinical test.*

**Keywords** – *Anamnese, eAnamnese, elektronische Anamnese, klinische Dokumentation, Krankengeschichte*

## **1. Einführung**

Bei nahezu jeder klinischen Behandlung stellt die Anamneseerhebung den ersten klinischen Behandlungsschritt dar und spielt dabei eine entscheidende Rolle bei der Stellung der Verdachtsdiagnose. [2] Elektronische Lösungen sind kaum verfügbar und im Routineeinsatz. Werden Anamnesen digital erfasst, so erfolgt dies zumeist mit zweckentfremdeten klinischen Dokumentationstools, welche in der Regel lediglich versuchen, die papiergebundene Anamnesedokumentation digital abzubilden.

---

<sup>1</sup> Hochschule Mannheim, Fakultät für Informatik, Institut für Medizinische Informatik

Grundsätzlich treten heutzutage bei der Anamneseerfassung in der Regel folgende Unzulänglichkeiten auf:

- Einrichtungsintern kommt es aufgrund fehlender Kommunikationsmöglichkeiten und eines unkomfortablen Rückgriffs auf die papiergebundenen Anamnesebögen selbst innerhalb eines Behandlungsfalls oftmals zu einer Doppelerfassung der Daten (z.B. Chirurg und Anästhesist). In Anbetracht der hohen Zeit- und Ressourcenbindung ist dieses Vorgehen äußerst unwirtschaftlich.
- Die erfassten Anamnesen stehen bisher nur einrichtungsintern zur Verfügung. Bei einer einrichtungs- und sektorenübergreifenden Verfügbarkeit der Anamnese müsste diese nur noch von den jeweiligen medizinischen Einrichtungen aktualisiert werden.
- Es gehört zum medizinischen Alltag, dass sich Patienten nach Jahren nicht mehr an signifikante Details ihrer Erkrankungen erinnern können. Eine elektronische Anamnese (eAnamnese) hingegen kann diese einmal erfassten Details ein Leben lang speichern.

Zur Ermittlung des Aufbaus, der Abläufe und der Anforderungen von elektronischen Anamnese-dokumentationen wurden alle Anamnesebögen von zwei Krankenhäusern gesammelt und im Rahmen einer Dokumentenanalyse systematisch untersucht. Die Ergebnisse wurden anhand der Anamnesebögen eines dritten Krankenhauses auf Vollständigkeit und Korrektheit geprüft.

## 2. Anforderungen

Zur Anamnesedokumentation wird in der Regel ein Dokumentationsbogen - häufig vierseitig - genutzt. Dieser besteht insbesondere aus Klartext-, Datenfeldern, Tabellen, Grafiken und Multiple-/Single-Choice-Feldern, verbunden mit einer Vielzahl an Fragen. [4]

Die eAnamnese soll einrichtungsintern als fachbereichsübergreifende Software eingesetzt werden, welche einrichtungs- und sektorenübergreifende Kommunikationsmöglichkeiten bietet. Ein weitestgehend abstraktes Konzept, welches mit dynamischen Komponenten an die einzelnen Einsatzbereiche angepasst werden kann, ist eine Grundvoraussetzung. Hierzu gehört unter anderem die Gestaltung fachgebietsspezifischer Anamnesebögen, aber auch die Erweiterung einzelner Fragenkataloge an die Bedürfnisse der jeweiligen Einrichtungen. Nicht nur die Fragenkataloge selbst sollen erweitert werden können, viel wichtiger ist die Möglichkeit einer Fortschreibung von Anamnesen und einer Verlaufsdarstellung der Antworten zu einzelnen Fragen. Die Anamnese ruht somit nicht mehr in den Archiven, sondern bildet einen „lebenden“ Anamneseverlauf, welcher allen an der Behandlung beteiligten Personen zur Verfügung steht. Trotz des hohen Grads an dynamischen Komponenten sollen die Übersichtlichkeit und Bedienungsergonomie nicht vernachlässigt werden, da diese eine entscheidende Rolle für die Akzeptanzbildung darstellen.

## 3. Konzept

Im Rahmen der systematischen Analyse der Anamnesebögen wurden die wichtigsten Bausteine der Anamnesebogengestaltung identifiziert (siehe *Abbildung 1*). Anhand dieser wurde ein abstraktes Konzept [1] entwickelt, welches es ermöglicht, die einzelnen Anamneseerhebungen in einer eAnamnese abzubilden.

Bei der Spezifikation der Anamnesebögen können die Kategorie (z.B. somatische, psychische, soziale, familiäre, berufliche Anamnese), die Sichtweise (allgemeine oder fachgebietsspezifische Anamnese), das Fachgebiet, die Dokumentationsmethode (frei oder gebunden an Daten- und Text-

felder), die Erfassungstechnik (Freitext, Ankreuzfelder, standardisierte Daten etc.) und der Interviewpartner (Patient, Dritter) festgelegt werden. Besonders zu nennen ist die *Sichtweise*, also die Trennung zwischen den einzelnen Fachdisziplinen und deren spezifischen Fragen sowie der gemeinsamen Schnittmenge der Fachdisziplinen. Letztere beinhaltet alle Informationen, welche fachgebietsübergreifend von Bedeutung sind. Gerade die angesprochene Schnittmenge ist der Grund, dass selbst während eines Behandlungsfalls eine Vielzahl an Fragen mehrfach gestellt und beantwortet werden muss. Auch ein Rückgriff auf archivierte Anamnesebögen früherer Aufenthalte findet nur selten statt, stattdessen wird noch einmal der komplette Bogen neu ausgefüllt. Dabei bleiben gerade im Bereich der allgemeinen Anamnese viele Antworten lebenslang unverändert (z.B. Kinderkrankheiten).

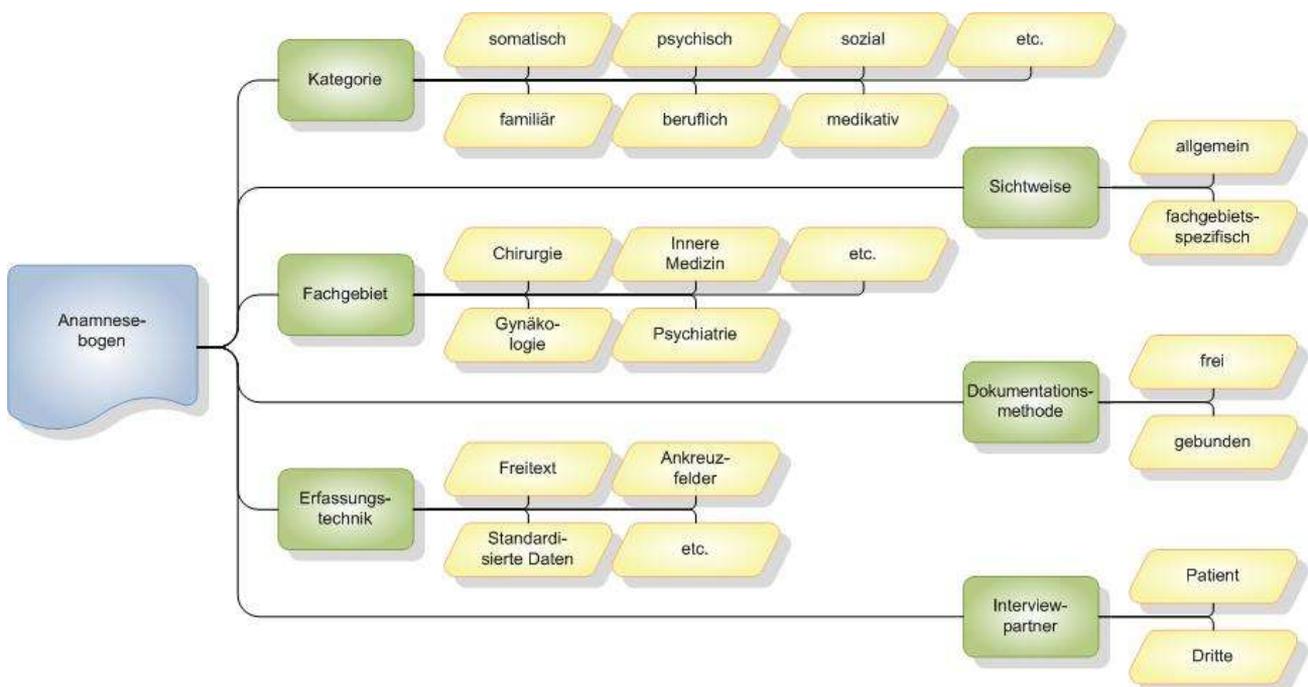


Abbildung 1: Bausteine der Anamnesebogengestaltung

Die Erfassung der Anamnese soll möglichst schnell, aber dennoch korrekt und für das Fachpersonal leicht nachvollziehbar erfolgen. In den Analysen wurden daher folgende besonders praktikable und häufig eingesetzte Erfassungstechniken identifiziert:

- Freitext- und Datenfelder
- Single- und Multiple-Choice-Felder
- Tabellen
- Abbildungen für Markierungen, Daten und textliche Eintragungen
- Anfertigung eigener Skizzen

Ziel ist es, mit relativ geringem Zeitaufwand möglichst exakt ins Detail zu gehen und dem weiterbehandelnden Arzt schnell einen Überblick über den gesundheitlichen Zustand seines Patienten zu geben. Vorgegebene Antworten im Single- oder Multiple-Choice-Format sind dabei sehr beliebt. Zusätzliche Freitextfelder geben dem Arzt die Möglichkeit, dort Informationen zu erfassen, wo nicht vorformuliert werden kann. Schaubilder helfen, die Lokalisation signifikanter Körperstellen schnell zu dokumentieren.

Die eAnamnese dient als Sammelmappe aller Anamnesen. Eine ideale Voraussetzung für die Realisierung stellt eine Baumstruktur dar. Die Verzweigungen bilden die medizinischen Fachdisziplinen sowie die allgemeine Anamnese mit fachgebietsübergreifenden Fragestellungen. In den Verzweigungen folgen die einzelnen Fragen, gegliedert in Fragenblöcke, und die zugehörigen Antworten. Beim ersten Blick auf die eAnamnese ist somit direkt ersichtlich, welche Anamnesen bereits vorhanden sind und vom dafür berechtigten Arzt fortgeschrieben bzw. neu angelegt werden müssen. Die Antworten werden mittels einer 1:n-Beziehung an die Fragen gehängt und somit vollständig gespeichert. Neben den Frage- und Antwortformulierungen wird – wie in *Abbildung 2* dargestellt – eine Vielzahl weiterer Attribute gespeichert, welche sowohl administrativ als auch aus Gründen der Rückverfolgbarkeit und Beweissicherheit notwendig sind. Daneben soll auch die Möglichkeit bestehen, Fragenblöcke zu verschachteln, um in Abhängigkeit von der Antwort die dann relevanten Fragen anzuzeigen (z.B. bei einer Schwangerschaft).

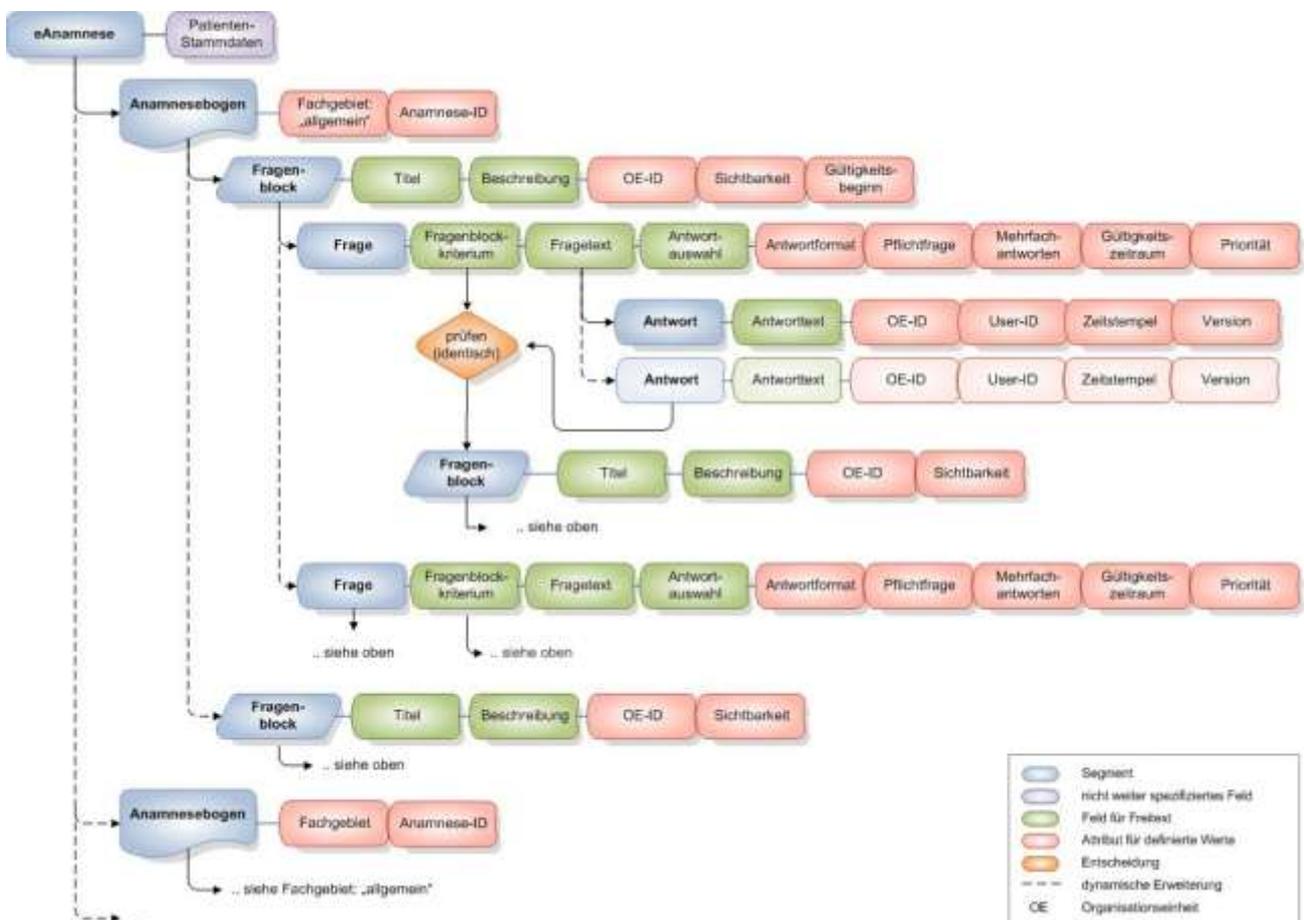
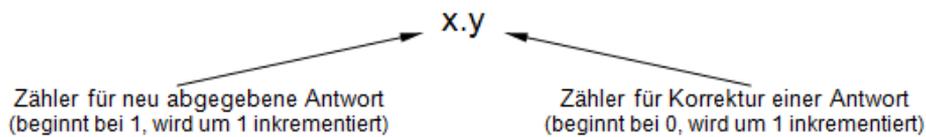


Abbildung 2: Design der eAnamnese

Diese abstrakte Form ermöglicht es, die eAnamnese sehr dynamisch zu gestalten und somit in allen Bereichen einzusetzen. Neben den standardmäßig vorgegebenen Fragenblöcken besteht für jede Einrichtung die Möglichkeit, eigene Fragenblöcke hinzuzufügen. Diese Frageblöcke mit ihren Fragen und Antworten können dann für andere Einrichtungen sichtbar oder unsichtbar sein. Wo bisher immer nur die aktuellste Antwort ausgegeben wurde, gibt die eAnamnese die Möglichkeit zur Darstellung von zeitlich nacheinander erfassten Antworten. Das bedeutet, es werden Verläufe aus mehreren Anamnesebefragungen sichtbar gemacht (z.B. Körpergewicht), welche dann fortlaufend dokumentiert werden können. Eine entsprechende Versionierung regelt, dass die richtige Reihenfolge bzw. die aktuellste Antwort ausgegeben wird und ein fehlerhafter Wert im Falle einer Korrektur zu

Zwecken der Nachverfolgbarkeit gespeichert bleibt, jedoch nicht mehr ausgegeben wird. Die Versionierung wird dabei nach folgendem einfachen Schema aufgebaut (siehe *Abbildung 3*).



**Abbildung 3: Versionierungsschema für Antworten**

Der Antworttext wird grundsätzlich als reine Zeichenkette in dem dafür vorgesehenen Feld gespeichert. Um den verschiedenen Erfassungstechniken gerecht zu werden, wurden entsprechende *Antwortformate* definiert, welche den Wert eines Multiple-Choice-Feldes, einer Tabelle etc. in einen String konvertieren und in der Datenbank ablegen, um ihn später wieder im gewünschten Format zu visualisieren. Somit kann theoretisch jedes Datenformat als Bytestream abgelegt werden, was gerade im Bereich der Bildspeicherung (Skizzen u. ä.) von besonderer Bedeutung ist. In der Praxis müssen entsprechende Viewer eingebunden werden, welche die abgelegten Bytestreams korrekt präsentieren (siehe *Abbildung 4*).

Fragen nach Schlafgewohnheiten

Wann beginnt ca. ihre Nachtruhe?

Wann stehen Sie in der Regel auf?

Machen Sie Mittagsruhe?

Ja, regelmäßig

Nein

Manchmal

Werden Medikamente zum Ein- oder Durchschlafen benötigt? Wenn ja, welche?

**Abbildung 4: Fragenblock aus dem eAnamnese-Prototyp**

Letztendlich soll die entwickelte Software auch den Export des kompletten Inhalts einer eAnamnese mit Hilfe einer XML-Datei unterstützen, um einen Datenaustausch mit anderen Informationssystemen und der künftigen Gesundheitstelematikinfrastruktur zu ermöglichen. Auch beim XML-Export werden – wie bei der eAnamnese selbst – alle Informationen (Fragen, Antworten, Korrekturen etc.) extrahiert, wodurch die erzeugte XML-Datei auch ohne eAnamnese-Software vollständig les- und interpretierbar ist.

#### 4. Prototyp

Das vorgestellte Konzept wurde zwischenzeitlich gemeinsam mit einem industriellen Kooperationspartner in einen Prototyp überführt. Mit dessen Hilfe soll die Praxistauglichkeit erprobt und die Akzeptanz unter den Leistungserbringern untersucht werden. Eine praxisnahe Entwicklung steht bei der eAnamnese im Vordergrund. Nur wenn sich eine Anwendung nahtlos in die Behandlungsprozesse integriert, bringt sie auch die benötigte Akzeptanz und den gewünschten Mehrwert für den Anwender. Bereits bei der Konzepterstellung fanden daher die klinischen Prozesse der Anamneseerhebung eine besondere Berücksichtigung.

In der Zwischenzeit wurde der Prototyp anhand von konkreten Anwendungsbeispielen erfolgreich getestet und potentiellen Anwendern vorgeführt, insbesondere um Verbesserungs- und Erweiterungsvorschläge zu erhalten. Derzeit wird der erste Probelauf unter klinischen Routinebedingungen

vorbereitet. Die bisherigen Testergebnisse erfordern keine gravierende Korrektur des Konzepts. Erkrankungen und medizinische Probleme können in dem Prototyp über Fragen und Antworten abgebildet werden. Künftig sollten zusätzlich Schlüsselsysteme (z.B. ICD, SNOMED) bei der Anamneseerfassung integriert werden können.

## 5. Ausblick

Trotz der Relevanz wurde das Thema „Elektronische Anamnese“ in der Literatur kaum behandelt. [3] Lösungsansätze sind in der Zwischenzeit in marktgängigen Klinischen Arbeitsplatzsystemen (z.B. MedFolio von Nexus) integriert, finden aber kaum Anwendung in der Routine. Im Anwendungsfall kommen die kommerziellen Lösungen zu einem lokalen Einsatz in den Krankenhäusern und können bereits dadurch zu einem Mehrwert für alle Beteiligten führen. Der entwickelte Prototyp ist im Gegensatz zu den kommerziellen Produkten durch einen sehr hohen Grad an Strukturierbarkeit und Flexibilität charakterisiert. Zusätzlich ermöglicht er einen einrichtungs- und sektorenübergreifenden Einsatz. Dabei können die Anamnesen sowohl von Ärzten und Pflegekräften als auch von Patienten erfasst oder fortgeschrieben werden.

Als Plattform für die eAnamnese eignet sich idealerweise die mit der Elektronischen Gesundheitskarte (eGK) verbundene Gesundheitstelematikplattform. Sie umfasst alle benötigten Komponenten wie z. B. sichere Verbindungen, Arzt- und Institutskennungen sowie eine qualifizierte Signatur. Die eAnamnese ist für die bisherigen Anwendungen der eGK eine sinnvolle Bereicherung und würde als Mehrwertanwendung eine große Menge an bedeutenden Informationen für eine Elektronische Gesundheitsakte liefern. [3]

Demnächst soll getestet werden, ob die rechnerunterstützte Anamneseerfassung auch teilweise vom Patienten übernommen werden kann, webbasiert zu Hause oder in Einrichtungen des Gesundheitswesens. In einem weiteren Schritt soll untersucht werden, wie die im großen Umfang gespeicherten Anamnesedaten verdichtet, ausgewertet und visualisiert werden können.

## 6. Literatur

[1] BEHME, H, MINTERT, S, XML in der Praxis. Professionelles Web-Publishing mit der Extensible Markup Language, Addison-Wesley, München 2000.

[2] DAHMER, J, Anamnese und Befund: Die symptomorientierte Patientenuntersuchung fächerübergreifend - interaktiv - praxisbezogen, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 2006.

[3] HAYNA, S, Die Integration der Elektronischen Gesundheitskarte in ein bestehendes Krankenhausinformationssystem - am Beispiel des Diakonissen-Stiftungs-Krankenhauses Speyer, Diplomarbeit an der Fakultät für Informatik der Hochschule Mannheim 2006.

[4] KOLLER, S, WAGNER, G, Handbuch der medizinischen Dokumentation und Datenverarbeitung, F.K. Schattauer Verlag, Stuttgart-New York 1975, 391 - 406.

### Corresponding Author

Steffen Hayna

Hochschule Mannheim, Institut für Medizinische Informatik

Paul-Wittsack-Straße 10, DE-68163 Mannheim

Email: s.hayna@hs-mannheim.de