

# Software-Entwicklung für die Praxis – die Ärzte sind gefragt!

Franz Marty

Medizinisches Zentrum, Chur

Die elektronische Krankengeschichte entwickelte sich in den letzten Jahren zum zentralen Werkzeug in der hausärztlichen Tätigkeit und ist die wichtigste Komponente eines Patienteninformationssystems.

## Artikelserie zu IT und eHealth

Die Informations-Technologie (IT) ist heute die Grundlage für praktisch alle Arbeitsprozesse in der Hausarztpraxis. eHealth wird die Bedeutung der IT noch verstärken. Ob zum Segen oder zum Ärger der Hausärzte hängt von diesen selbst ab.

Die dreiteilige Artikelserie beleuchtet die wichtigsten IT-Aspekte aus hausärztlicher Sicht. Teil 2 zeigt, warum die Entwicklung eines bedienungsfreundlichen elektronische Krankengeschichte (eKG) ohne die Mitarbeit der Ärzte/Anwender nicht möglich ist.

### Einführung

Eine bedienungsfreundliche Abbildung der komplexen Prozesse des hausärztlichen Arbeitsfeldes ist eine grosse Herausforderung. Von Seiten der Anwender besteht fälschlicherweise der Anspruch, dass der Software-Entwickler diese Benutzerfreundlichkeit liefern kann. Trisha Greenhalgh beschreibt dies in einer Übersichts-Arbeit sehr schön: (...) *For example, one general practitioner ... [who talked] to [the] technical staff expressed surprise that "we were having to explain to them how it [the user interface ...] worked rather than the other way round, yet until that point I thought they were the experts"*[1].

Führt man sich die Komplexität der Abbildung hausärztlicher Arbeitsprozesse vor Augen, wird sofort klar, dass die Hausärzte sich selbst engagieren müssen, wenn sie mit bedienungsfreundlichen Software-Oberflächen arbeiten wollen.

### Heutige Entwicklung führt zu einem Zielkonflikt

*"Every day I go to work and have to use software that feels like it's built by someone with a personal dislike for me"*[2]

Welcher Arzt kennt es nicht, dieses Gefühl von persönlicher Betroffenheit beim Bedienen der elektronischen Krankengeschichte (eKG)? Zum Beispiel, wenn einem nach dem Schliessen eines Patientendossiers in den Sinn kommt, dass die Verbuchung der Medikamentenabgabe vergessen ging – und 25 Klicks fällig werden, bis ein solcher Prozess abgeschlossen ist!

Die ärztliche Beanspruchung durch die Bedienung der Software wird vermutlich stark unterschätzt. An einem arbeitsreichen Tag erfordert alleine die Navigation in der eKG 3000–4000 Mausclicks! Das heisst 3000–4000 mal pro Tag ist folgender Ablauf einzuhalten: Fixation der Schaltfläche mit den Augen; führen des Mauszeigers auf die Schaltfläche; klick; Orientierung in der mit dem Klick ausgelösten neuen Bedienungs-Oberfläche und Suche nach der neuen Schaltfläche um wiederum diese mit den Augen zu fixieren und den Mauszeiger heranzuführen ... Die Wege zu den «Zielen» sind oft lang und verschachtelt, die Bedienung zu umständlich. Dies bindet den Arzt zu stark an die Tastatur und an den Bildschirm, kostet Energie und beansprucht Zeit, die dem Patienten nicht mehr zu Verfügung steht.

Diese Entwicklung führt zu einem eigentlichen Zielkonflikt: Der Bildschirm rückt, anstelle des Patienten, immer mehr ins Zentrum des Geschehens. Laut Sinsky et al. [3] verbringen die Ärzte die Hälfte der Arbeitszeit mit der eKG und am Pult, knapp 30% steht dem Patientenkontakt zur Verfügung und ein bis zwei Stunden fallen nach der Arbeitszeit an, zumeist wiederum Arbeit mit der eKG. Während der Zeit mit dem Patienten

im Sprechzimmer entfällt die Hälfte auf den direkten Patientenkontakt und 30% absorbiert die eKG. Mit der Einführung von «eHealth» besteht die Gefahr, dass die Beanspruchung des Arztes durch die eKG vollends überhand nimmt und sich die Behandlungsqualität verschlechtert.

## Optimierung der Benutzeroberfläche

Um dieser Hegemonie des Bildschirms entgegen zu wirken braucht es vor allem stark optimierte Benutzeroberflächen und eine nahtlose Integration der «eHealth»-Funktionalitäten in die Primärsysteme (eKG, Spitex-Software u.a.)! Eine benutzerfreundliche Oberfläche heisst kurze Wege zum Ziel, übersichtliche Darstellungen, intuitiv zu bedienende Oberflächen (*«don't make me think»*), einen schnellen Zugang zu Informationen und, wenn immer möglich, eine Unterstützung durch den Computer (automatische Eingabe). Und wichtig: Die eKG sollte sich an die Arbeitsprozesse der Praxis anpassen – und nicht die Praxis an die Software!

Die Arbeitsumgebung der Hausarztmedizin ist allerdings schwierig zu formalisieren, die Entwicklung guter Benutzeroberflächen deshalb eine grosse Herausforderung [4]. Ohne Einbezug der Anwender in die Entwickler-Teams der Software-Hersteller sind gute Benutzeroberflächen nicht zu realisieren.

## Die Rolle des Anwenders im Entwickler-Team

Zu Beginn jeder Software-Entwicklung steht ein Anwenderbedürfnis, zum Beispiel eine übersichtliche Medikationsliste. Damit der Software-Entwickler das Anwenderbedürfnis umsetzen kann, muss er dieses kennen. Für eine Abbildung von Prozessen wie der Medikamentenabgabe (siehe unten) muss er darüber Bescheid wissen und ist somit auf die Mitarbeit des Arztes/des Anwenders der eKG angewiesen. Muss der Entwickler Annahmen treffen, wie der Anwender «es haben möchte», kann er immer nur zweitklassige Bedienungs-freundlichkeit liefern. Und solche Annahmen führen, insbesondere bei Software für komplexe Arbeits-Umgebungen, zu schlechten Benutzeroberflächen mit Verschachtelung der Funktionalitäten und langen Pfaden bei der Bedienung.

Konkret heisst das, der Software-Entwickler braucht vom Anwender eine Spezifikation mit Bezeichnung der Funktionalitäten und einem Vorschlag zur Bedienung dieser auf der Oberfläche der eKG.

## Beispiel: Medikamentenverordnung mit einem Klick

Die Verordnung von Medikamenten ist ein sehr häufiger, redundanter und komplexer Anwendungsfall. An diesem Beispiel lassen sich die Herausforderungen an die Software-Entwicklung, aber auch der Benefit guter Planung exemplarisch aufzeigen. Der Arzt und sein Patient profitieren enorm, falls es gelingt, den Aufwand auf ein Minimum zu beschränken.

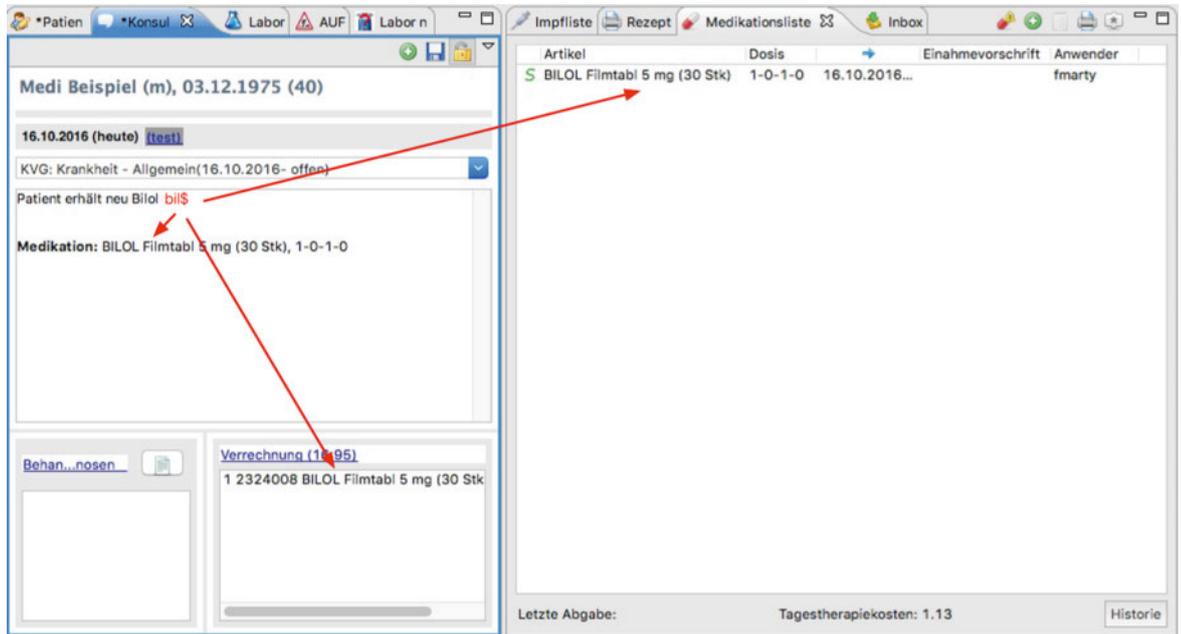
Am Beginn einer Verordnung steht die *Wahl* des Medikamentes aus einem Angebot von über 10 000 Artikeln. Dies erfordert einen mehrschrittigen Auswahl-Prozess aus einer tabellarischen Darstellung.

Nach der Selektion erfolgt der Eintrag in die Medikationsliste mit Angabe des *Wirkstoffes*, der *Dosierung*, des *Datums der Verordnung*, einer *Information für den Patienten*, dem *Namen des verordnenden Arztes* und eventuell eines *Kommentares*. Handelt es sich bei der Verordnung um eine Medikamentenabgabe, erfordert dies eine *Verrechnung*, wird es rezeptiert ein *Rezept*, wird es appliziert eine *Verrechnung ohne Mehrwertsteuer*.

Die Medikamentenliste ist Grundlage für verschiedene Funktionalitäten wie den Ausdruck eines Medikationsplans für den Patienten, nachschlagen der Medikamentenanamnese und des letzten Rezeptausdrucks, testen unerwünschter Medikamenteninteraktionen, Grund und Datum des Stopps eines Medikamentes usw. Neben diesen Pflichtanforderungen gibt es eine ganze Reihe von Wünschen an die Software, die den Workflow in der Sprechstunde erleichtern, wie automatische Übernahme der verordneten Medikamente in den Konsultationstext, Bezeichnung der Einträge als Fix- oder Reserve-Medikament oder Symptomatika und Gruppierung nach diesen Kategorien, zufügen eines Kommentars beim Stopp eines Medikaments, Warnung bei Verordnung von Wirkstoffen mit allergischen Reaktionen oder ändern unerwünschten Wirkungen, einfacher Zugang zur Medikamenten-Fachinformation, Koppelung der Medikamentenabgabe mit dem Bestellwesen etc.

Das Auslösen der obengenannten Funktionalitäten bedingt in der Regel ein serielles Aufrufen von Dialogfeldern mit einem Anklicken von Checkboxes und Schaltflächen und das Ausfüllen von Feldern. Sie können aber, wie der folgende Abschnitt zeigt, auch zu grossen Teilen automatisiert werden.

Bei der Verordnung von Medikamenten wählt der Hausarzt in neun von zehn Fällen von ihm häufig verwendete Medikamente. Diese können mit allen notwendigen Angaben wie Dosierung, Einnahmedauer,



**Abbildung 1:** «bil\$» als Makro-Kürzel für «Bilol 5mg (30 Stk)». Es aktiviert a) den Eintrag in die Medikationsliste, b) die Verrechnung, c) einen Eintrag in den Konsultationstext und blendet sich automatisch wieder aus.

Packungsgrösse, Hersteller und all den andern Attributen wie Symptomatika, Fix- oder Reserve-Medikament etc, hinterlegt und als «Favorit» gespeichert werden. Bei der Verordnung eines Medikaments kann ein Doppelklick auf einen solchen Favoriten den automatischen Eintrag des Medikaments, samt allen Attributen, in die Medikationsliste auslösen, das Medikament verrechnen und automatisch einen Eintrag in die laufende Konsultation machen, so dass bei der nächsten Konsultation diese Verordnung sofort im Blickfeld des Nachbehandelnden ist, ohne dass dieser zuerst die Medikamentenliste checken muss. Alternativ, und noch einen Tick schneller, wäre das Auslösen dieser Prozesse durch einen Makrobefehl während des Eintragens des Konsultationstextes (Abb. 1). Dem Arzt wird so monotone Arbeit erspart und er hat Gewähr, dass die Medikamente vollständig dokumentiert sind sowie richtig abgerechnet werden. Bei so häufigen Prozessen wie der Verordnung von Medikamenten kann die Zeit der Bildschirmarbeit durch solch unterstützende Massnahmen stark vermindert werden. Solche automatisierten Abfolgen lassen sich auch in andern zeitraubenden Bereichen einführen, wie der Erstellung eines Rezeptes, eines Arbeitsunfähigkeitszeugnisses, beim Dokumentenmanagement, der Informationsbeschaffung oder bei der synoptischen Darstellung von Werten und Befunden bei chronischen Erkrankungen (z.B. bei Diabetikern, Hypertonikern etc).

### Schlussbemerkung

Die eKG bindet heute noch zuviel ärztliche Aufmerksamkeit, und der Bildschirm rückt, anstelle des Patienten, immer stärker ins Zentrum. Eine optimale Benutzeroberfläche und gute Unterstützung der hausärztlichen Arbeit durch den Computer könnte diesen Trend umkehren. Eine benutzerfreundliche eKG verbessert die Arbeitsplatzqualität und erleichtert eine qualitativ hochwertige Patientenbetreuung. Solche Funktionalitäten sind allerdings ohne aktive Mitarbeit der Ärzte bei der Entwicklung nicht realisierbar.

### Referenzen

- 1 Trisha Greenhalgh, Katja Stramer, Tanja Bratan, Emma Byrne, Yara Mohammad, Jill Russell. Introduction of shared electronic records: multi-site case study using diffusion of innovation theory. *BMJ*. 2008;337:a1786.
- 2 Jon Hoeksma. Turning doctors into coders. *BMJ*. 2013;347:f5142.
- 3 Christine Sinsky, Lacey Colligan, Ling Li, Mirela Prgomet, Sam Reynolds, Lindsey Goeters. Allocation of Physician Time in Ambulatory Practice: *Ann Intern Med*. 2016;165:753–60. <http://doi.org/doi:10.7326/M16-0961>
- 4 Talley Holman G, Beasley JW, Karsh B-T, Stone JA, Smith PD, Wetterneck TB. The myth of standardized workflow in primary care: *J Am Med Inform Assoc*. 2016;23(1):29–37; <http://dx.doi.org/10.1093/jamia/ocv107>

Korrespondenz:  
 Dr. med. Franz Marty  
 Medizinisches Zentrum  
 gleis d  
 Gürtelstrasse 46  
 CH-7000 Chur  
 franz.marty[at]mez-chur.ch