

Listenbasierte Navigation mit Widgets – ein objektorientiertes Konzept zur GUI-Gestaltung von eHealth-Anwendungen

Gunter Dubrau

User Interface Design-Team, InterComponentWare AG

1 Problemstellung

Die MedTech-Welt ist in Bewegung geraten. Derzeitige Herausforderungen sind erhöhter Preis- und Kostendruck in den Gesundheitsmärkten, international verschärfter Wettbewerb sowie verstärkte regulatorische Anforderungen. Speziell in der Verbindung zwischen MedTech-Industrie und Endkunde werden Social Media, Health Records, Consumer Electronics und Mobile Health eine zentrale Bedeutung bekommen. Diese stellen die Trägermedien für den Austausch von Informationen dar.

Gefragt sind dabei für die verschiedenen Nutzergruppen jeweils angepasste, aber dennoch konsistente und qualitativ hochwertige Sichten auf die vernetzten Datenbestände, um auf gesundheitsrelevante Daten und Informationen, z. B. von medizinischen Geräten, bedarfsgerecht zugreifen zu können. Die damit einhergehende Vielfalt der Zielgruppen, die sehr unterschiedlichen Anwendungsbereiche und die Forderung nach einer Corporate Product Identity stellen weitere Herausforderungen dar.

Das User Interface Design-Team von ICW hat sich der Herausforderung gestellt, eine moderne und anspruchsvolle Benutzeroberfläche zu konzipieren und zu entwickeln, die für die unterschiedlichen Zielgruppen gut verwendbar ist und gleichzeitig die geplante Einbindung von Medizinischen Geräten, Social Media, Health Records und Mobile Health ermöglicht.

2 Lösungsansatz

Bei Recherchen zur Ausarbeitung des Interaktionskonzeptes haben wir uns an Marktführern, wie z. B. Google, Yahoo, Twitter, Facebook, LinkedIn und Microsoft orientiert. Die Anwendungen dieser Firmen stehen für modernes

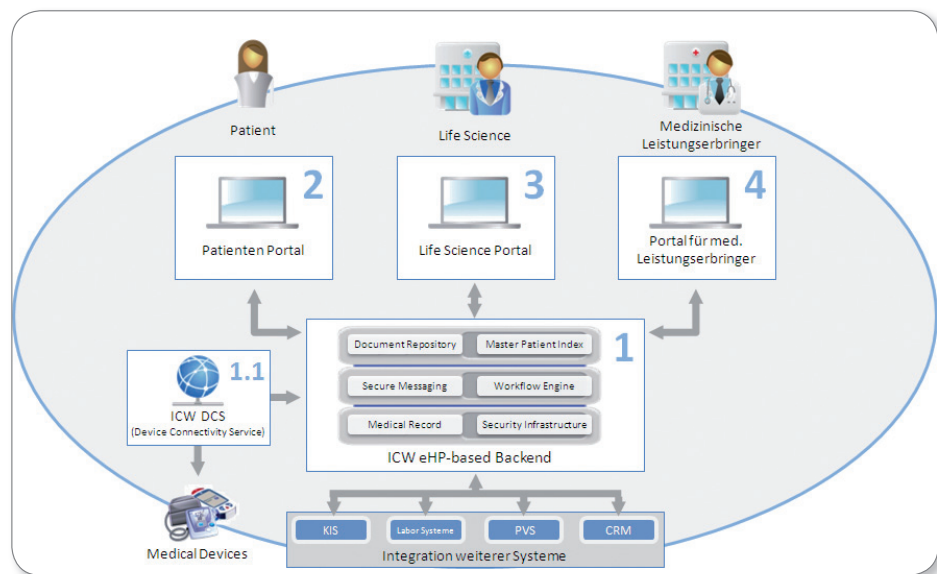


Abb. 1: Ausgestaltung einer ICWLösung mit entsprechenden Benutzeroberflächen für Portale

und innovatives Interaktionsdesign mit hohem qualitativen Anspruch. Dass dieser Anspruch erfüllt wird, zeigt der große Erfolg dieser Produkte.

Im Folgenden verwendete Begriffe wie Widget, Gadgets oder Portlet stehen typischerweise im Bereich der programmtechnischen Realisierung für ganz bestimmte Technologien. Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Verweise auf Google und andere keinerlei Implikationen auf eventuell zu verwendende Technologien haben. Dieses Thema wird bewusst ausgeklammert, ohne die Einschränkungen durch technologische Rahmenbedingungen außer Acht lassen zu wollen. Es geht hier ausschließlich um die Darstellung der dort verwendeten Interaktionskonzepte.

Autor: Dubrau, G.

Titel: Listenbasierte Navigation mit Widgets – ein objektorientiertes Konzept zur GUI-Gestaltung von eHealth-Anwendungen

In: Duesberg, F. (Hrsg.) e-Health 2012, Solingen (2011), Seiten: 309-315

Drei grundlegende Konzepte für die Interaktionsgestaltung wurden identifiziert.

1. Left-Rail Navigation (Navigationsbaum links)
2. Listenbasierte Darstellung der Nutzungsobjekte (Short & Long Lists)
3. Widgets als variabel gestaltbare Sichten und deren Einträge (Werte)

Beispielhaft seien diese drei Interaktionskonzepte anhand von iGoogle (siehe Abbildung 2) aufgezeigt. Ordnet man sie dieser Anwendung zu, dann ergibt sich folgendes Bild:

1. Left-Rail Navigation (Navigationsbaum links) Startseite
 - a) Google News
 - b) Wetter
 - c) Spiegel Online
 - d) ...
2. Listenbasierte Darstellung der Nutzungsobjekte (Short & Long Lists)
 - a) Google News
 - b) Spiegel Online – Schlagzeilen
3. Widgets (= Gadgets) als variabel gestaltbare Sichten auf Listen und deren Einträge (Werte)
 - a) Titel und Rahmung
 - b) Funktionen wie Minimierung, Ausblenden und Verschieben
 - c) Teilweise mit Grafiken, teilweise mit Auflistungen (Short Lists)
 - d) Option für Wechsel zur detaillierten View (z.B. „BILD.de alle Artikel“ führt zu einer Long List)

Als zweites Beispiel sei Microsoft SkyDrive aufgezeigt (siehe Abbildung 3). Ordnet man die drei grundlegenden Konzepte für die

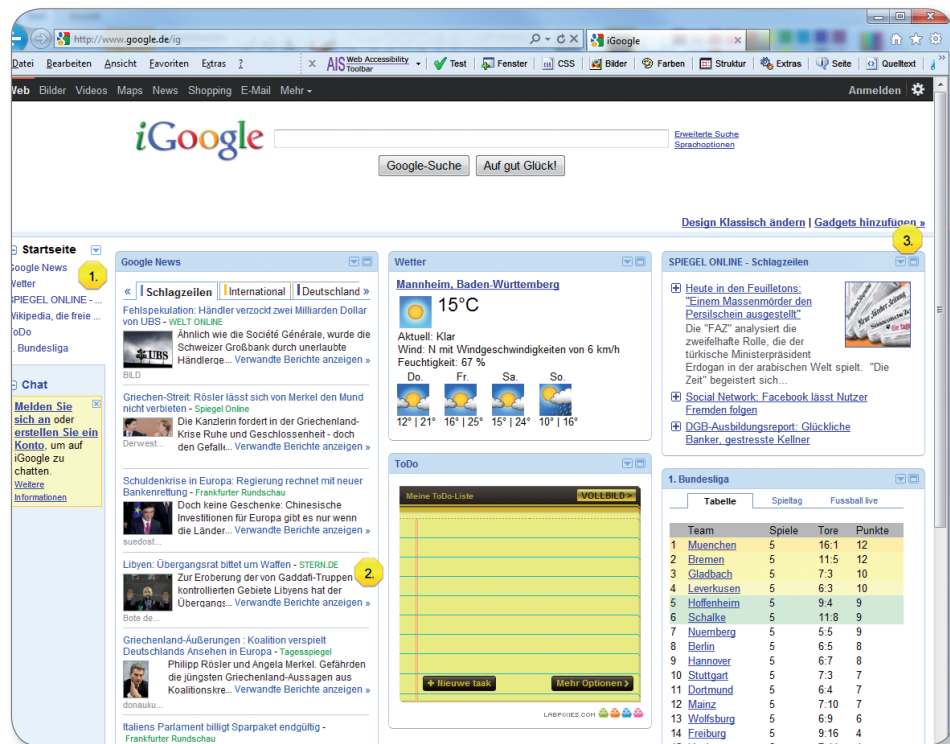


Abb. 2: iGoogle mit 1. Left-Rail Navigation (Navigationsbaum links), 2. Listenbasierter Darstellung der Nutzungsobjekte (Short List) und 3. Widgets (= Gadgets) als variabel gestaltbare Sichten

Interaktionsgestaltung dieser Anwendung zu, dann ergibt sich folgendes Bild:

1. Left-Rail Navigation (Navigationsbaum links)
 - a) Eigene Dateien
 - i) Dokumente
 - ii) Fotos
 - b) Schnellansichten
 - i) Neueste Dokumente
 - ii) Für Sie freigegebene Dokumente
2. Listenbasierte Darstellung der Nutzungsobjekte (Long Lists)
 - a) Ordner
 - b) Dokumente
3. Widgets werden nicht verwendet

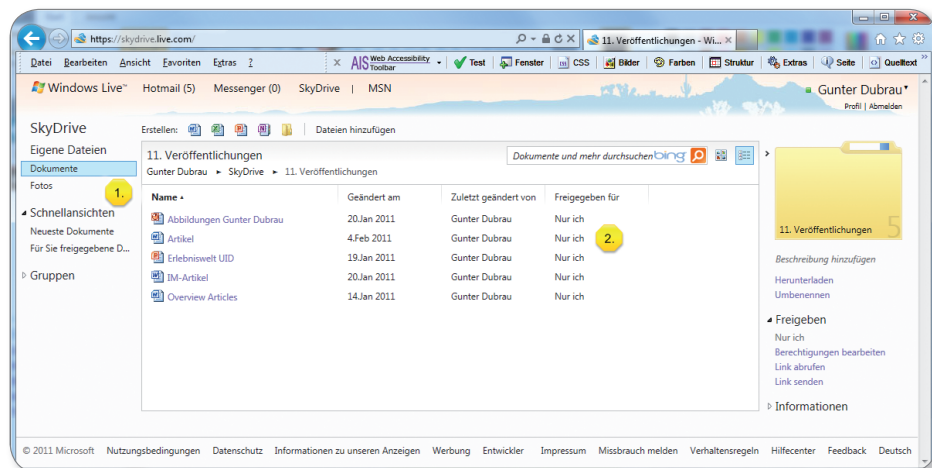


Abb. 3: Microsoft SkyDrive mit 1. Left-Rail Navigation (Navigationsbaum links) und 2. Listenbasierter Darstellung der Nutzungsobjekte (Long List)

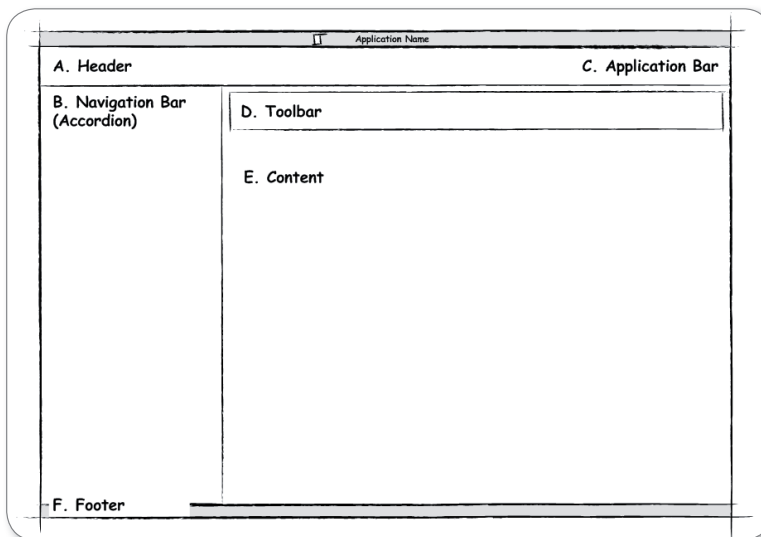


Abb. 4: Generelles Layout-Konzept

präsentiert werden. Achtet man genau auf die verwendeten Bezeichner (Substantive mit-schreiben!), lässt sich ein erstes Modell der benötigten Nutzungsobjekte ableiten.

Die folgende Struktur zeigt beispielhaft ein so abgeleitetes, sehr reduziertes und lediglich eindimensionales Modell der Nutzungsobjekte.

Patient:

- ▶ Demographische Angaben
- ▶ Medizinische Daten
- ▶ Aufgaben
- ▶ Ereignisse

Im Interesse einer einfachen Verständlichkeit wurde auf eine vollständige Darstellung verzichtet. „Patient“ muss nicht immer das zentrale Nutzungsobjekt sein. Dies ist durch eine

Zusätzlich interessant in SkyDrive ist der Umgang mit Funktionen. Es wird neben der klassischen Toolbar oben auch ein kontextspezifischer Tool-Bereich rechts von der Liste verwendet. Dadurch wird eine Überfrachtung der Toolbar vermieden. Die spezifischen Funktionen können textuell benannt werden, was die Selbstbeschreibungsfähigkeit und damit die Usability erhöht. Auch ist eine größere Menge an Funktionen abbildbar.

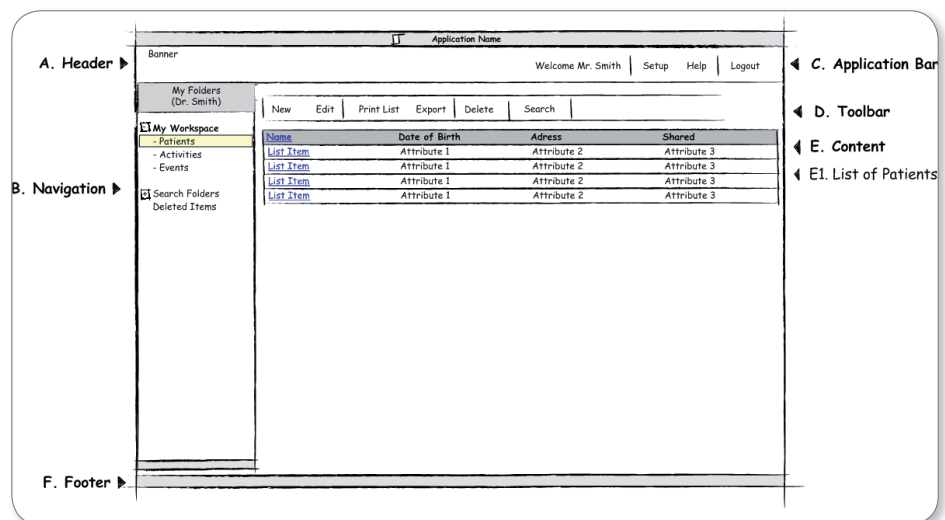


Abb. 5: Integration von Listen in Navigation- und Content-Bereich

3 Lösungsoption: Kombination der drei Interaktionskonzepte in einer eHealth-Anwendung

Erster Schritt: Modell der Nutzungsobjekte pragmatisch ableiten

In der Literatur finden sich viele, sehr gut durchdachte Modelle, wie eine GUI entstehen sollte. Ohne weiter auf diese einzugehen, seien hier der „Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver System“ [DIN EN ISO 9241-210], „User-Centered Design Process“ [Design@IBM 2011] und „The Usability Engineering Lifecycle“ [Mayhew 1999] genannt. Zum Verständnis dieses Artikels sollte es aber nicht nötig sein, sich vorher dieses Usability-Fachwissen aneignen zu müssen. Es wird bewusst pragmatisch und mit möglichst einfachen Mitteln vorgegangen.

Eines der einfachsten Mittel im beruflichen Alltag ist das Gespräch mit dem Kunden. Durch weitere Diskussionen mit Kollegen und Experten aus Vertrieb und Produktmanagement lassen sich relativ schnell erste Beispiel-Szenarien ableiten, die mit dem Prototypen im Rahmen einer Konzeptstudie

Kontextanalyse mit dem Kunden zu verifizieren. Auch haben Objektmodelle in der Regel eine viel breitere und detailliertere Ausprägung als das hier verwendete.

Für das GUI-Konzept selbst ist es allerdings wichtig, dass im Weiteren nicht nur von einem Patienten gesprochen wird, sondern von mehreren. Solche Klassen von Objekten bilden auch die „Aufgaben“ und „Ereignisse“. Die beiden anderen Positionen „Demographische Angaben“ und „Medizinische Daten“ dienen zur Beschreibung des Patienten und sind abstrakterer Natur. Sie bilden keine Nutzungsobjekte im engeren Sinne. Alle Positionen sind dem Patienten untergeordnet (Menschen denken zuerst an Menschen und dann an Dinge).

Zweiter Schritt: Einordnung der Nutzungsobjekte in das Layout

Im zweiten Schritt wird ein Layout verwendet, das sowohl die Left-Rail Navigation (Navigationsbaum links) und die Listenbasierte Darstellung der Nutzungsobjekte ermöglicht (siehe Abb. 4).

Sowohl im Desktop als auch im Internet ist dieses Layout oft zu finden. Somit ist die Mehrzahl der Anwender gut damit

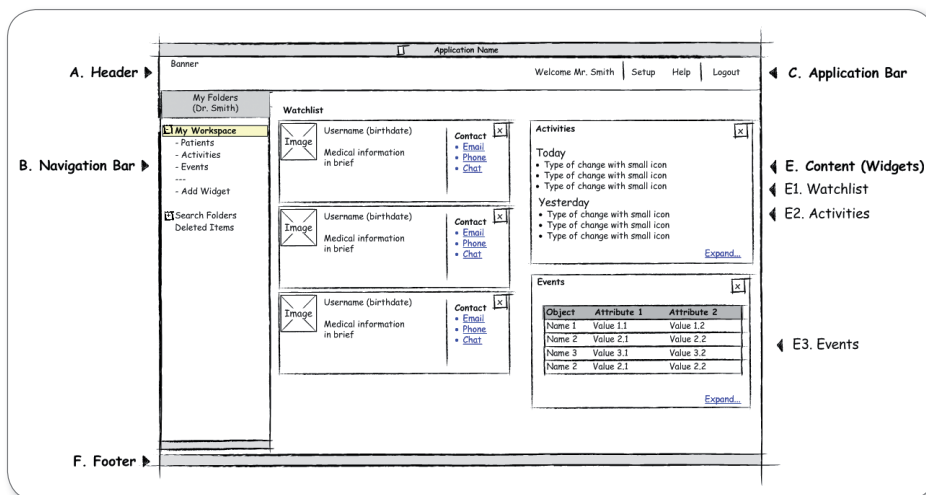


Abb. 6: Integration von Widgets in den Arbeitsbereich

vertraut. Vor allem bei Anwendungen in der Arbeitswelt sollte auf ungewöhnliche Layout-Entscheidungen verzichtet werden. Die Auflistung (un-)möglicher Layouts ließe sich zwar mit „Navigation rechts“ sehr schnell und einfach beginnen, wohl aber kaum vollenden.

Verzichtet wurde in diesem generellen Layout-Konzept auf die klassische Menu-Konstruktion aus dem Desktop-Bereich

(1. Navigationsebene, z. B. in Workspace) (siehe Abb. 6).

Im Arbeitsbereich (Workspace) sind zwei verschiedene Arten von Widgets zu erkennen.

1. Short Previews
2. Short Lists

In der Watchlist als „Short Preview“ können für einzelne Patienten wichtige Informationen angezeigt werden. Im medizinischen Umfeld können das z. B. Patienten sein, auf die der Nutzer besonders achten möchte. Im Widget „Last Changes“ werden alle letzten Änderungen als sogenannte „Short List“ angezeigt. Diese „Short List“ ist wiederum eine Vorschau auf eine der Listen, die in ihrer kompletten Form über die Navigation erreichbar ist. Die Short List zeigt nur einige Spalten und Listeneinträge an, die über entsprechende Eigenschaften des Widgets definiert werden. Eine vollständige Auflistung aller Typen von Widgets

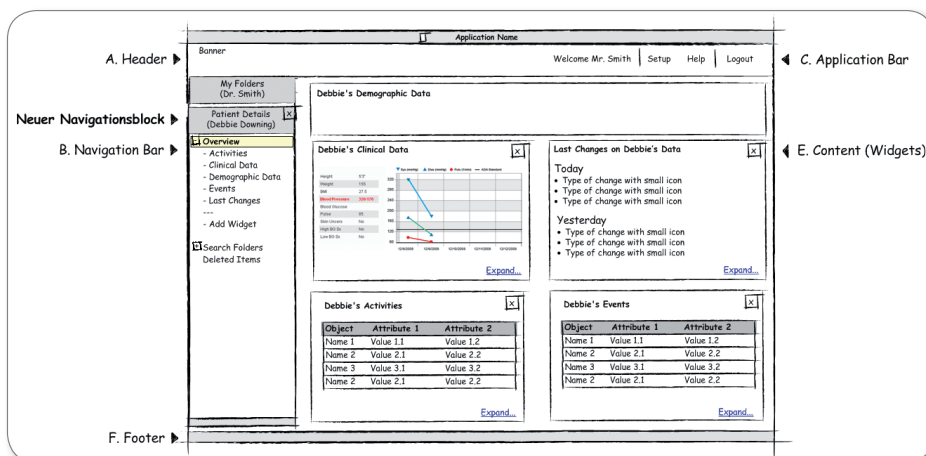


Abb. 7: Das zentrale Nutzungsobjekt „Patient“ als neuer Navigationsblock

(File – Edit – View – Insert – Format – Tools – Window – Help). Sie hat sich in Web-Anwendungen fast gar nicht etabliert. Das Fehlen dieses eigentlich sinnvollen Konstrukts wird durch den Einsatz der Toolbar kompensiert.

Die listenbasierte Darstellung der Nutzungsobjekte erfolgt im Content-Bereich. Diese Listen sind primär über die Navigation links erreichbar. Sie enthalten einen oder mehrere Einträge und sind sortier- und filterbar. Mit den Funktionen in der Toolbar können die Listen-Einträge einzeln oder gemeinsam bearbeitet werden (siehe Abb. 5).

Links in der Navigation finden sich die als Nutzungsobjekte identifizierten Begriffe wieder: Patienten, Aufgaben und Ereignisse. Sie stehen für Listen von Einträgen. Für jeden dieser Navigationspunkte wird im Content-Bereich eine Liste von Einträgen angezeigt.

wird hier aber nicht versucht. Es sei lediglich noch auf die Möglichkeit hingewiesen, Widgets auch als Grafiken zu realisieren, z.B. für die Anzeige statistischer Daten oder medizinischer Indikatoren.

Damit auch ausgeblendete Widgets wiederhergestellt und weitere Widgets hinzugefügt werden können, wurde die Funktion „Add Widget“ in den Navigationsbereich eingeführt. Für jedes eingblendete Widget wird ein Eintrag in der Navigation angelegt. Wird ein Widget ausgeblendet, dann verschwindet der entsprechende Eintrag auch in der Navigation.

Vierter Schritt: Anzeige des Patienten als zentrales Nutzungsobjekt

Da in diesem Beispiel der Patient als zentrales Nutzungsobjekt angesehen wird, werden die Attribute des Patienten

Da in den Listen gesucht werden kann, sollten die Suchen auch als Filter speicherbar sein. Dazu wurde die Navigation um den Eintrag „Search Folders“ erweitert. Gelöschte Listeneinträge können ebenfalls über die Navigation angezeigt werden, wieder in Listenform.

Dritter Schritt: Integration von Widgets in Übersichtsseiten

Als dritter Schritt werden Widgets integriert, vorerst nur auf den Übersichtsseiten

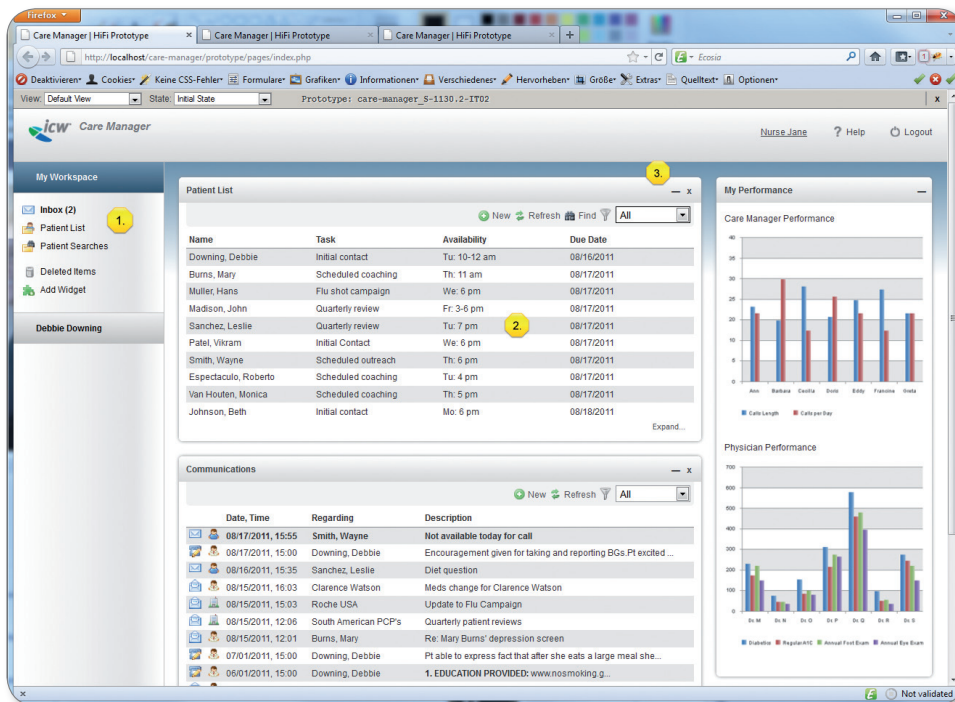


Abb. 8: Konzeptstudie des ICW Care Manager mit 1. Left-Rail Navigation (Navigationsbaum links), 2. Listenbasierter Darstellung der Nutzungsobjekte (Short List) und 3. Widgets als variabel gestaltbare Sichten

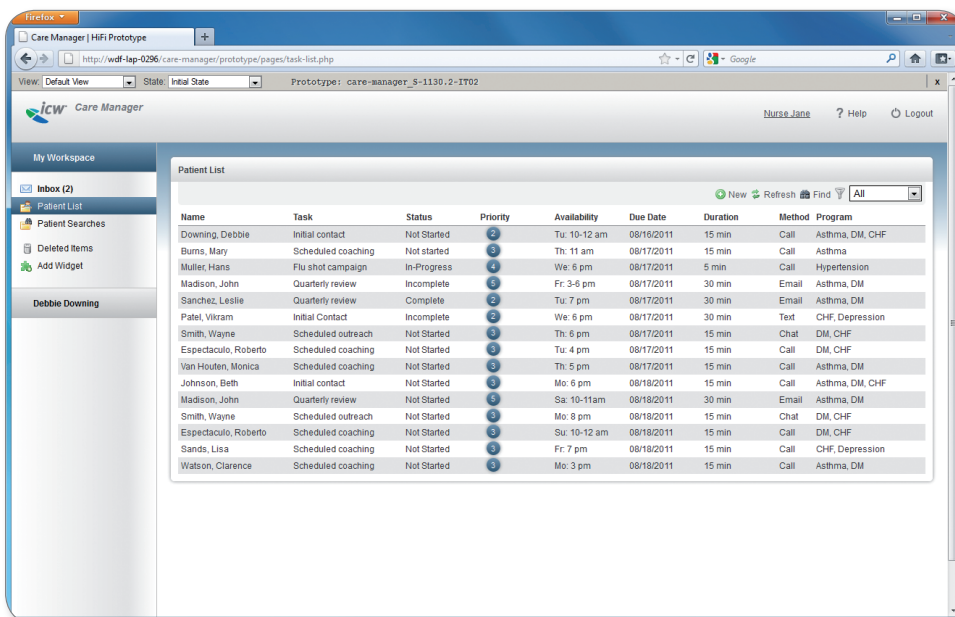


Abb. 9: Der Short List im Widget „Patient List“ zugrundeliegende Long List in der zweiten Navigationsebene

nicht in Eigenschaftsfenstern (Property Dialog, siehe auch Abbildung 11) dargestellt. Stattdessen erscheint für jeden Patienten, der aus einem Widget oder einer Liste heraus „geöffnet“ wird, ein neuer Navigationsblock im Navigationsbereich (siehe Abbildung 7). Hier wurde eine Kombination der beiden Interaktionskonzepte „Listenbasierte Darstellung“ und „Left-Rail-Navigation“ als neues Element eingeführt. Das bietet den Vorteil, dass für jeden Patienten eine neue Übersichtsseite (bestehend aus Widgets) angeboten werden kann.

Gut zu erkennen ist hier, dass wieder das gleiche Konzept genutzt wird, wie bereits in der Übersichtsseite des Arbeitsbereiches (siehe vorherige Abbildung 6: Integration von Widgets

in den Arbeitsbereich). Alle Elemente und Listen beinhalten nur Angaben zu dem jeweils „geöffneten“ Patienten. Durch die Nutzung der Widgets kann in Übersichtsseiten der einzelnen Patienten ein in sich konsistentes Interaktionskonzept gewährleistet werden.

Als eine Variante wird hier ein nicht abschaltbares Widget für die Demographischen Angaben eingeführt, während die Medizinischen Daten, ebenso wie die anderen Widgets, ab- und zugeschaltet werden können. Dieser Umgang mit zentral wichtigen Informationen kann natürlich projektabhängig konfiguriert werden.

Die Einträge in der zweiten Navigationsebene des Patienten können als Listen oder Grafiken dargestellt werden. Dies gilt ausschließlich für Einträge, die im Zusammenhang mit dem ausgewählten Patienten stehen. Werden diese untergeordneten Objekte editiert, dann kommen Property-Dialoge zum Einsatz (siehe auch Abbildung 11).

Wird eine Patientensicht nicht mehr benötigt, dann kann sie über das Kreuz-Symbol rechts neben dem Patientenamen im Navigationseintrag geschlossen werden.

Werden mehrere Patienten geöffnet, dann werden die entsprechenden Blöcke untereinander angeordnet. So kann beliebig zwischen den Patienten navigiert werden.

4 Umsetzung als realitätsnaher Produkt-Prototyp (Konzeptstudie)

Mit Unterstützung des Kunden und der Fachleute aus Vertrieb und Produktmanagement lässt sich basierend auf diesem Interaktionskonzept innerhalb weniger Personentage ein realitätsgetreues Abbild der zu erstellenden Benutzungsoberfläche (GUI) erstellen. Je nach Ausbaustufe können das Mockups, d. h. realitätsgetreue „gezeichnete“ Screens, bzw. auch interaktive

Prototypen (HTML Click Dummy) sein.

Ordnet man die o.e. drei grundlegenden Konzepte für die Interaktionsgestaltung der Konzeptstudie des ICW Care Manager zu (siehe Abbildung 8), dann ergibt sich folgendes Bild:

1. Left-Rail Navigation (Navigationsbaum links)
 - a) My Workspace
 - i) Inbox
 - ii) Patient List
 - iii) ...
 - b) Debbie Downing
 - i) Demographic Data
 - ii) Clinical Data
 - iii) ...
2. Listenbasierte Darstellung der Nutzungsobjekte (Short & Long Lists)
 - a) Patient List
 - b) Communication
3. Widgets als variabel gestaltbare Sichten auf Listen und deren Einträge (Werte)

Alle Kästchen besitzen Widget-Charakteristika, wie

 - a) Titel und Rahmung
 - b) Funktionen wie Minimierung und Ausblenden
 - c) Teilweise mit Grafiken, teilweise mit Auflistungen (Short Lists)
 - d) Option für Wechsel zur detaillierteren View („Expand...“ führt zu einer Long List)

5 Nutzen des Konzepts

Mit Hilfe dieses Interaktionskonzeptes ist ICW dazu in der Lage, bereits in der Voranalyse eine sehr realistisch anmutende

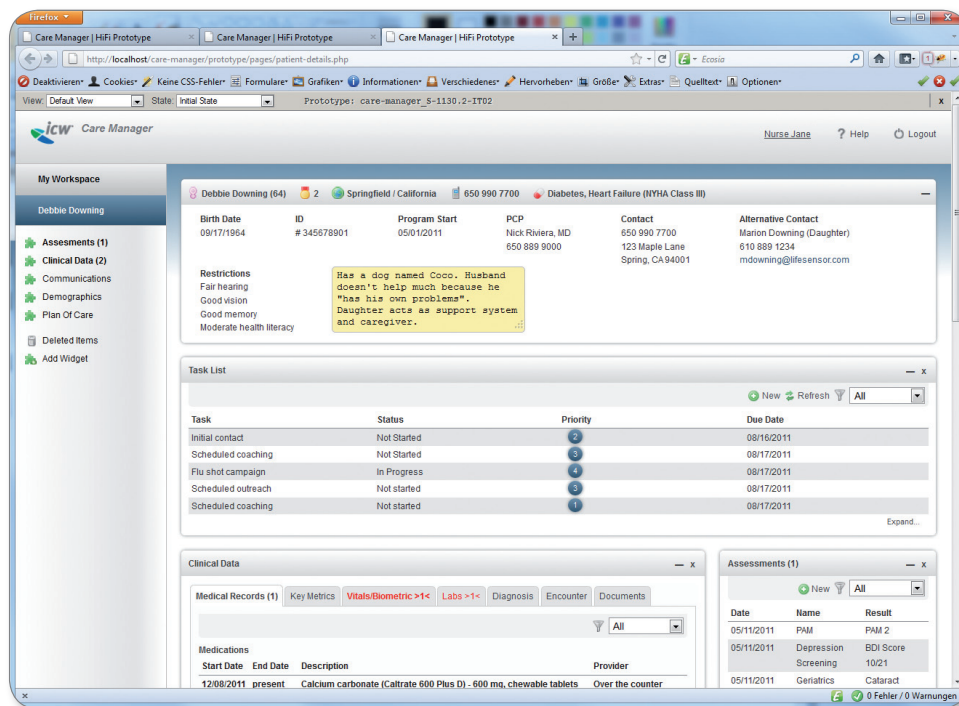


Abb. 10: Short List-basierte Widgets in der detaillierteren Sicht auf einzelne Patienten

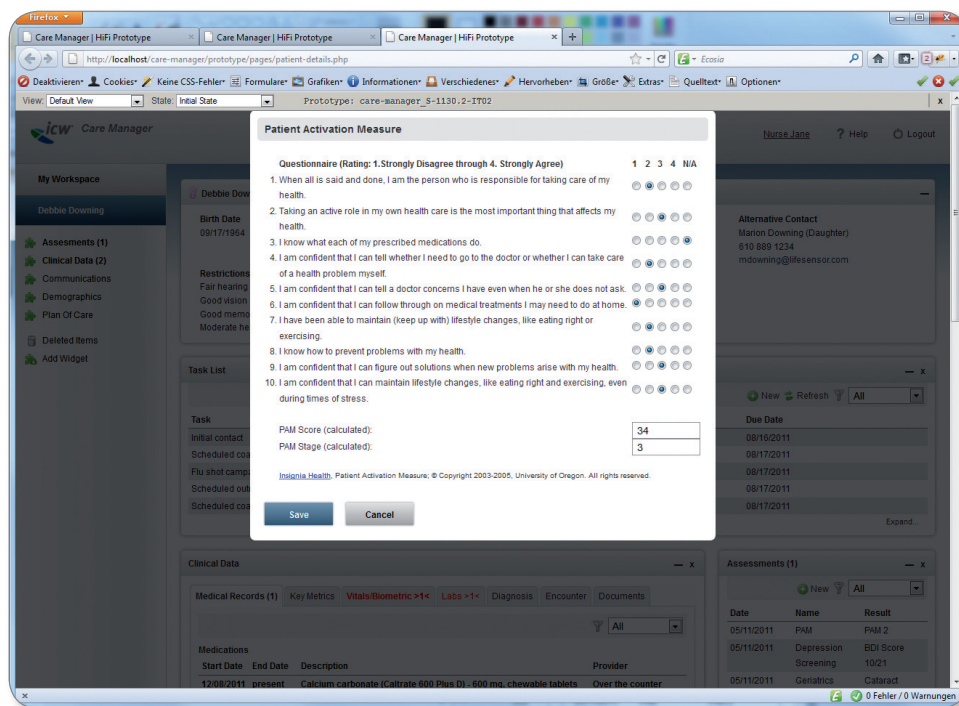


Abb. 11: Verwendung von Eigenschaftsdialogen für Sub-Objekte (dem zentralen Nutzungsobjekt „Patient“ untergeordnetes Objekt „PAM“)

Konzeptstudie zu erstellen. Somit entsteht für alle Beteiligten bereits nach kurzer Zeit ein gemeinsames Bild. Dieses wichtige, gemeinsame Verständnis entfaltet seine Synergien über das Produktmanagement hinein in die Entwicklerteams und die Qualitätssicherung. Unabhängig von der Spezialisierung ist es jedem Beteiligten möglich, einen solchen Prototyp sehr früh intern und extern zu testen (Experten-Review, User Tests, Barrierefreiheit) und mit einfachen Mitteln seine Vorstellungen zum realen Einsatz einzubringen.

Insgesamt bietet diese Herangehensweise eine große Vereinfachung - insbesondere in der Phase der Vorarbeiten. Wie angedeutet ist es recht einfach, durch Zuhören und Mitschreiben die verwendeten Substantive (Objektbezeichner) abzuleiten, auf denen dieses Interaktionskonzept basiert. Das lässt sowohl dem Kunden als auch den internen Experten die Freiheit, die von ihnen verantworteten Konzepte flexibel und individuell zu bearbeiten.

Durch den mit diesem Interaktionskonzept schnell erreichbaren und hohen Detaillierungsgrad sind ca. 80 bis 90 % der zur Bedienung nötigen Interaktionen bereits standardmäßig realisiert, zum Beispiel die Vorschau auf der Übersichtsseite, Bearbeiten, Neu erstellen, Auflisten, Suchen, Drucken, Export und andere. Auch die Einbindung in Workflows (Bearbeitungsprozesse), die Verknüpfung mit sozialen Netzwerken und die gemeinsame Bearbeitung von Objekten sind bereits in diesem Baukasten für die zukünftige GUI enthalten. Somit können sich externe GUI-Dienstleister der GUI-Qualität (z. B. Usability-Tests) widmen, die Informationsarchitekten das vollständige Informationsmodell der Nutzungsobjekte erstellen und grafische Dienstleister sich auf das grafische Design (z. B. Branding) konzentrieren.

Schlussendlich ist es möglich, den auf der HTML-Struktur basierenden Click-Dummy, den JavaScript-Code und das CSS der Entwicklung des eigentlichen Software-Produkts (inkl. Backend) zu Grunde zu legen. Hinzu kommt, dass in den späteren Entwicklungsstadien nur noch wenige Änderungen zu erwarten sind, da die Kundenwünsche bereits zuvor berücksichtigt worden sind. Somit können spätere Umgestaltungen der GUI größtenteils vermieden werden, die sonst erhebliche Änderungen im Backend nach sich ziehen könnten.

6 Ausblick

Im Gespräch mit Kollegen und potentiellen Anwendern sind Anregungen aufgetaucht, die in der oben aufgezeigten Konzeptstudie teilweise schon eingearbeitet wurden

1. Weitere, dem Nutzungsobjekt „Patient“ untergeordnete Objekte, wie z. B. Medizinische Dokumente und Kontakt-Historie (sowohl für E-Mails als auch Telefonanrufe, Faxe, SMS, Chats und Briefe).
2. Anzeige neuer und kritischer Dokumente ähnlich einem E-Mail-Programm in der Navigation (Fettdruck mit **1.** bzw. in Rot **>1<** bei kritischen Werten und Ereignissen). Diese Anzeige kann zusätzlich auch im Titel der einzelnen Widgets erfolgen (im Beispiel bereits realisiert).
3. Ein- und Ausklappen der Navigation links und des Banners zur besseren Ausnutzung der Oberfläche. Somit kann den medizinischen Daten im Content-Bereich mehr Raum gegeben werden.
4. Umgang mit den Eigenschaften eines Widgets durch Einstellungen im Kopf des Widgets (siehe iGoogle). Hier bietet sich auch die „Rückseite“ eines Widgets an. Durch eine grafische Drehung gewinnt man Platz für zusätzliche Interaktion.
5. Reduzierte Toolbars in Widgets. Die ausführlichen Toolbars zur Realisierung des vollständigen

Funktionsumfanges befinden sich in den Listen der 2. Navigationsebene (im Beispiel bereits realisiert).

6. Die Listeneinträge können aufgeklappt werden, um eine Vorschau auf Inhalte und objekt-spezifische Funktionen (Short Toolbar) effizient zur Verfügung zu stellen
7. Gemeinsame Nutzung von Arbeitsbereichen (Shared Workspaces), indem andere Kollegen des Nutzers ähnlich den Patienten als Navigationsblöcke angeboten werden. Durch den Einsatz von Drag-and-Drop und das Ein- und Ausblenden der Navigationsblöcke ließe sich die klassische Rechteverwaltung stark vereinfachen.
8. Erweiterte Suche mit der Möglichkeit, individuelle Suchabfragen in Filtern zu speichern (ausklappbar direkt unter der Toolbar).

Dank

Eine solche Arbeit ist nicht der Erfolg eines Einzelkämpfers, sondern eines Teams bestehend aus Kunden, Usability-Experten, Grafikern, Produktmanagern und Entwicklern. Mit diesem kompetenten Team konnte konsequent eine click- und damit bedien- und erlebbare Konzeptstudie umgesetzt und als Basis für die weitere Entwicklung genutzt werden. Danke dafür an alle Beteiligten!

Quellenangaben unter www.e-health-2012.de

Kontakt

Dr.-Ing. Gunter Dubrau

InterComponentWare AG Walldorf

Tel.: +49 (0) 6227 385 173

gunter.dubrau@icw.de