

Analyse und Konzeption einer Zooming-UI-Calendar-App

Torsten Schulz¹, Philipp M. Hund², Martin Christof Kindsmüller¹

Technische Hochschule Brandenburg, HCI Group¹
Universität Osnabrück, Institut für Psychologie²

Zusammenfassung

In diesem Beitrag wird die Analyse und Konzeption einer Kalender-App, die den Zooming-UI-Ansatz in Form eines zoom- und scrollbaren Zeitstrahls zur zentralen Interfacemetapher erhebt, vorgestellt. Die Anforderungen an eine App für Langzeittests „*in the wild*“ werden aus Prototypen-, Nutzungskontext- und Anwendungsanalysen abgeleitet und in visuellen und technischen Konzepten konkretisiert.

1 Einleitung

Zooming oder Zoomable User Interfaces (ZUIs, Perlin & Fox 1993; Benjamin & Hollan 1994) und die Unterstützung bei der Terminplanung durch elektronische Kalenderprogramme (Kelley 1983; Kincaid, Dupont & Kay 1985) sind beides keine wirklich neuen Themen der Mensch-Computer-Interaktion. Deshalb mag es verwundern, dass beide Themen in der wissenschaftlichen Literatur bisher nur in Ausnahmen (Furnas 1986; Bederson et al. 2004; Dachzelt & Weiland 2006) kombiniert betrachtet wurden. Und auch die Entwicklung von elektronischen Kalenderprogrammen scheint sich bislang überwiegend an den Darstellungsmöglichkeiten der physikalischen Vorbilder zu orientieren. Es gibt separate Ansichten für Tage, Wochen, Monate und Jahre zwischen denen gewechselt werden kann (im Folgenden Grid-View genannt). Hund et al. (2014) schlagen einen neuen Ansatz für die Repräsentation von Zeit in digitalen Kalendern vor, bei dem die Kontextwechsel zwischen verschiedenen Sichten vermieden werden, in dem diese durch eine vereinheitlichte, kontinuierliche und multi-granulare Kalendersicht ersetzt werden (im Folgenden List-View genannt). Im Unterschied zu Dachzelt und Weiland (2006), die ihren Ansatz als multifunktionales Time-Widget verstehen, optimieren Hund et al. (2014) ihr Konzept für den Kalendereinsatz. Die Navigation in dieser multi-granularen Kalendersicht erfolgt ausschließlich über Zooming und Panning im Sinne eines ZUI (Perlin & Fox 1993; Benjamin & Hollan 1994). Basis dafür ist ein vertikaler Zeitstrahl, an welchem die Kalenderereignisse ausgerichtet sind. Mittels Panning kann der dargestellte Zeitraum nach vorne oder hinten verschoben werden. Über Zoomgesten

kann die dargestellte Zeitspanne erhöht (auszoomen) oder verringert (einzoomen) werden. Entsprechend des Zoomfaktors wird das UI angepasst und die Kalenderereignisse mehr oder weniger detailliert dargestellt (vergl. Abb. 1).

In einer ersten Studie, auf Grundlage eines sehr einfachen mit Web-Technologie (HTML, CSS, JavaScript) realisierten Prototyps für Desktop-Browser, konnten Hund et al. (2014) bereits empirische Evidenz für ihren Ansatz finden. So konnte anhand einer Navigations- und einer Suchaufgabe gezeigt werden, dass Aufgaben im List-View, im Vergleich zu einem informationsgleichen Grid-View, signifikant schneller bearbeitet werden. Um überprüfen zu können, ob sich diese Vorteile auch in einem Setting mit höherer ökologischer Validität bestätigen lassen, ist die Entwicklung eines Smartphone-basierten Systems (im Folgenden App) notwendig. In der App soll die gesamte dem Konzept zugrunde liegende Zooming- und Panning-Interaktion touch-basiert realisiert werden. Zudem soll die App auf bestehende Kalenderdaten der Benutzer zugreifen können, sodass Langzeittests im Realeinsatz möglich sind. Dieser Beitrag beschreibt die Analyse- und Konzeptionsphase einer solchen App.

2 Analyse

In der Analysephase werden die Anforderungen an die App auf Basis dreier verschiedener Analysen herausgearbeitet: Analyse des Entwicklungsstandes eines Prototypen, Nutzungskontextanalyse und Anwendungsanalyse.

In einer Vorbereitungsphase der App-Entwicklung wurden zur Prüfung der technischen Realisierbarkeit Prototypen mit unterschiedlichen Ansätzen entwickelt. Aus der Analyse des Entwicklungsstandes des vielversprechendsten Prototypen konnten drei Verbesserungsvorschläge, zwei Fehlfunktionen und acht fehlende Features herausgearbeitet werden.

In der Nutzungskontextanalyse werden Benutzer, Arbeitsaufgaben, Arbeitsmittel und Umgebung mit Hilfe der Daten einer Umfrage zur Nutzung von Kalender-Apps sowie durch Literaturrecherche analysiert und beschrieben. Um ein innovatives technologisches Konzept evaluieren zu können, ist es wichtig, dass die Probanden Interesse am Thema haben, für Neuerungen offen sind und auf Erfahrungen im Umgang mit ähnlichen Technologiekonzepten zurückgreifen können. Ausgehend vom *Technology Adoption Life Cycle* können diese Nutzer als *Innovator* oder *Early Adopter* klassifiziert werden (Moore, 1991, S. 7 ff.). Um die Analyse unserer – breiter angelegten – Umfrage auf diese Zielgruppe fokussieren zu können, wurden alle Teilnehmer (15 von 60), welche die Frage nach der Nutzung einer „Kalender-App“ verneinten, herausgefiltert und für die folgenden Analysen nicht berücksichtigt. Neben den soziobiographischen Daten der Zielgruppe und einer Beschreibung der verwendeten Mobilgeräte erbrachte die Befragung insgesamt 60 Use-Cases in den 6 Kategorien: *Anwendung, Navigation, Orientierung, Ereignisse und Kalender, Aufgaben und Erinnerungen*.

Bei der Anwendungsanalyse sollen die besonderen Merkmale und Features ähnlicher am Markt verfügbarer Kalenderanwendungen identifiziert werden. Diese sollen einerseits Anregungen und Ideen für die Konzeption bringen und andererseits dazu beitragen, verschiedene Hindernisse oder Probleme sowie deren mögliche Lösungsansätze zu identifizieren. Vor

Beginn der Untersuchung der Kalender-Apps wurden drei Betriebssystem-Plattformen (Android, iOS, Windows Phone) aufgrund ihrer Umfrageanteile ausgewählt. Die für die einzelnen Betriebssysteme verfügbaren Anwendungsverzeichnisse (Android: Play Store; iOS: App Store; Windows Phone: Store) wurden nach innovativen Kalender-Anwendungen durchsucht und auf den jeweiligen Testgeräten (Android: Medion E4004, Android 4.4.2; iOS: iPhone 5, iOS 9.1; Windows Phone: Nokia Lumia 930, Windows Phone 8.1) installiert. Insgesamt wurden über 100 Android-Anwendungen, über 90 iOS-Anwendungen und 17 Anwendungen der Windows-Phone-Plattform untersucht. Nachdem die Anwendungen auf den Geräten installiert wurden, sind die Standardkalenderanwendungen der Geräte zunächst mit einem Beispieldatensatz befüllt worden. Diese Kalenderdaten wurden Geräte-, Betriebssystem- und Anwendungsübergreifend genutzt. Als Einstieg wurden zunächst die Standardanwendungen auf den jeweiligen Geräten untersucht. Folgender Ablauf erwies sich als effizient: (1) falls vorhanden Tutorial absolvieren; (2) Daten des Testkalenders importieren; (3) alle Kalenderansichten mit Testdaten betrachten; (4) Navigation zwischen und innerhalb der Kalenderansichten testen; (5) Funktionsumfang sichten; (6) falls vorhanden besonders beworbene Features ausprobieren; (7) Ereignisse anlegen und editieren. Auf Basis dieser Analyse konnten bei den getesteten Apps insgesamt 115 distinkte Features identifiziert und beschrieben werden. Die überwiegende Mehrheit (> 80%) der Apps orientiert sich dabei grundsätzlich an dem physikalischen Vorbild des Grid-Views. Viele dieser Apps haben jedoch auch Features, welche die Metaphorik der physikalischen Vorbilder sprengen. Immerhin 24 Apps weisen Features in der Art eines ZUI auf, wobei keine App den ZUI-Ansatz zur zentralen Interfacemetapher erhebt und einen über den gesamten Anwendungskontext zoom- und scrollbaren Zeitstrahl implementiert, wie dies von Hund et al. (2014) beschrieben und im analysierten Prototyp umgesetzt wurde.

3 Konzeption

Ziel der Konzeption ist es das ZUI als zentrale Interface-Metapher in einer Kalender-App „in the wild“ langzeittesten zu können. Um dies zu erreichen, muss das visuelle und technische Konzept der App die in der Analyse abgeleiteten Use-Cases unserer Zielgruppe unterstützen. Dazu wurden die Use-Cases in eine priorisierte Sammlung von 9 Feature-Sets mit insgesamt 29 Features übersetzt (Krohn et al. 2009). Zentrales Merkmal des visuellen Konzepts ist die

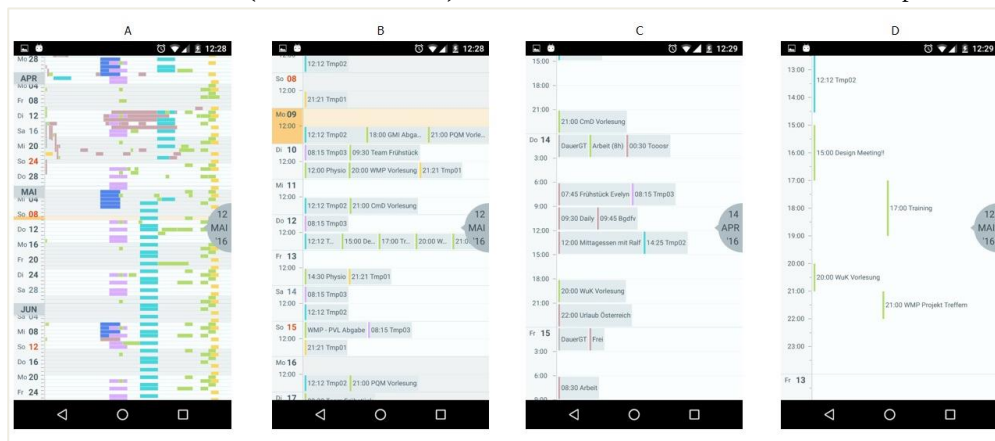


Abbildung 1: Ereignis- und Meta-Information auf verschiedenen Granularitätsstufen der ZUI-Kalenderdarstellung

Kalenderdarstellung als kontinuierliche Liste aus Listenelementen, die aus Ereignis- und Meta-Information bestehen. Ereignis- und Meta-Information wird je nach Granularitätsstufe (Stunden-, Tages-, Wochen-, Monats-, Jahresansicht) Use-Case-adäquat angereichert/ausgedünnt (Abb. 1). Wichtig ist die Tatsache, dass statt abrupter Kontextwechsel zwischen Sichten, kontinuierliche Zooms zwischen den Granularitätsstufen existieren. Die Eingabe erfolgt ausschließlich über die Touch-Oberfläche, wobei folgende Touch-Gesten interpretiert werden: *tap*, *drag up*, *drag down*, *spread* und *pinch*.

4 Ausblick

Das im Abschnitt 3 dargestellte Konzept wurde inzwischen in Form einer Android-App realisiert. Derzeit wird die App anhand eines mehrwöchigen Feldtests mit 7 Probanden auf den Dimensionen Utility, Usability und User Experience evaluiert. Wir werden im Rahmen des Posterbeitrags erste Ergebnisse berichten können.

Literaturverzeichnis

- Bederson, B.B. & Hollan, J.D. (1994). Pad++: a zooming graphical interface for exploring alternate interface physics. In *Proceedings of the 7th annual ACM symposium on User interface software and technology (UIST '94)*. New York, NY: ACM, S. 17-26.
- Bederson, B.B., Clamage, A., Czerwinski, M. & Roberston, G. (2004). Datelens: a fisheye calendar interface for PDAs. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction* 11, S. 90–119.
- Dachselt, R. & Weiland, M. (2006). TimeZoom: a flexible detail and context timeline. In *CHI '06 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems (CHI EA '06)*. New York, NY: ACM, S. 682-687.
- Furnas, G. (1986). Generalized Fisheye Views. *Proceedings of Human Factors in Computing Systems (CHI 86)*. New York, NY: ACM Press, S. 16–23.
- Hund, P.M., Dowell, J. & Mueller, K. (2014). Representation of time in digital calendars: An argument for a unified, continuous and multi-granular calendar view. *International Journal of Human-Computer Studies*, S. 1-11.
- Kelley, J.F. (1983). An empirical methodology for writing user-friendly natural language computer applications. In A. Janda (Hrsg.) *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '83)*. New York, NY: ACM, S. 193-196.
- Kincaid, C.M., Dupont, P.D. & Kaye, A.R. (1985). Electronic calendars in the office: an assessment of user needs and current technology. *ACM Trans. Inf. Syst.* 3(1), S. 89-102.
- Krohn, T., Kindsmüller, M.C., & Herczeg, M. (2009). User-Centered Design Meets Feature-Driven Development: An Integrating Approach for Developing the Web Application myPIM. *Human Centered Design*. Berlin: Springer, S. 739-748.
- Moore, G. A. (1991). *Crossing the Chasm*. New York, N.Y: Harper Business.
- Perlin, K. & Fox, D. (1993). Pad: an alternative approach to the computer interface. In *Proceedings of the 20th annual conference on Computer graphics and interactive techniques (SIGGRAPH '93)*. New York, NY: ACM, S. 57-64.

Kontaktinformation

Martin Christof Kindsmüller, TH Brandenburg, HCI Group, mck@th-brandenburg.de