

Problemstellung

Seit Anbeginn der Zeit werden Kalender benutzt, um Aufgaben und Termine zu organisieren. Die Anwendungsbereiche reichen von kleinen Taschenkalendern über Projektplanungssysteme für Geschäftsprozesse bis hin zu Zeitlinien um geschichtliche Ereignisse darzustellen. Elektronische Kalender bieten gegenüber den klassischen Papierversionen zusätzliche Möglichkeiten, wie die erhöhte Flexibilität Daten zu erstellen und diese zu manipulieren. Ermöglicht wird dies durch Zuhilfenahme von Interaktions- und Visualisierungstechniken.

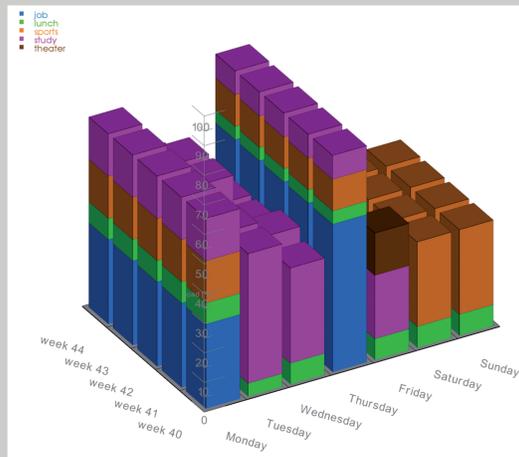
Desktop-Kalender-Applikationen bieten oft nur starre Ansichten, wie Tages-, Wochen- oder Monatsansichten. Aufgaben werden meist separat angezeigt, da oft weder Start- noch Endzeit bekannt sind. Dabei wäre es hilfreich, wenn Termine und Aufgaben zusammengelegt werden könnten, um eventuelle Abhängigkeiten schneller zu erkennen. Dazu wäre es wichtig, Aufgaben mit ungenauen Zeitangaben in den eigentlichen Kalender einzubringen. Viele Applikationen konzentrieren sich nur auf die Erstellung und Manipulation von Aktivitäten, dabei wird die Analyse meist vernachlässigt.

Mit dem Ziel einer effektiveren Planung, werden Interaktions- und Visualisierungstechniken für Kalenderdaten präsentiert, die die Organisation und Analyse nicht nur unterstützen, sondern auch erleichtern und verbessern.

Resultate 1

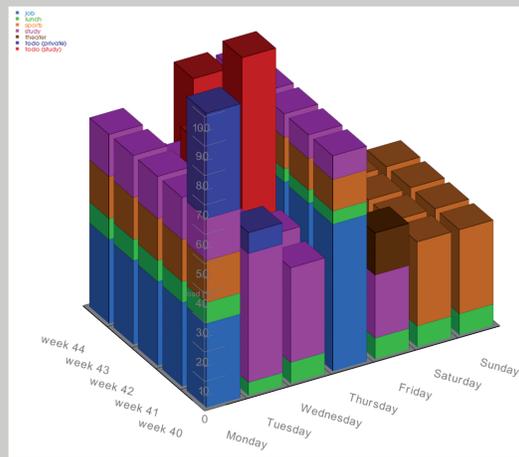
Darstellung von Auslastungen in einem Höhenfeld

Für die Visualisierung von Kalenderdaten wurde eine 3D-Höhenfelddarstellung gewählt, die die Auslastungen von Aktivitäten innerhalb definierter Zeitintervalle über Zeiträume darstellt. Es werden alle Aktivitäten (eines Tages) als Auslastung zusammengefasst und als Skalarwert dargestellt. Die Skalarwerte über einen Zeitraum (mehrere Wochen) werden auf einem Gitter systematisch nach ihrem Auftreten angeordnet und durch einen Block auf einer Zelle des Gitters dargestellt. Diese Darstellung zeigt auf einen Blick die Verteilung der Auslastungen aller Aktivitäten. Aktivitäten der selben Kategorie werden zusammengefasst und zur Unterscheidung eingefärbt.



Einbringen von Aufgaben mit ungenauen Zeitangaben

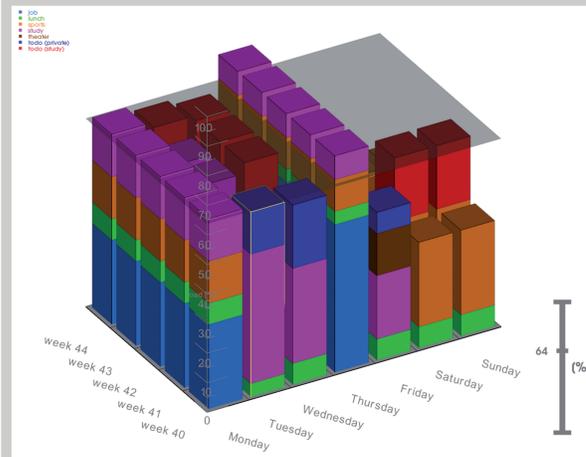
Eine Möglichkeit um Aufgaben mit ungenauen Zeitangaben in diese Darstellung einzubetten, und diese mit anderen Aktivitäten zu organisieren, besteht darin, zusätzliche Parameter (Freiheitsgrade) zu definieren. Diese Parameter bestimmen unter anderem den voraussichtlichen Aufwand einer Aufgabe und wie lange man am Stück daran arbeiten will. So lassen sich Aufgaben mit undefiniertem Start und/oder Ende einfügen.



Resultate 2

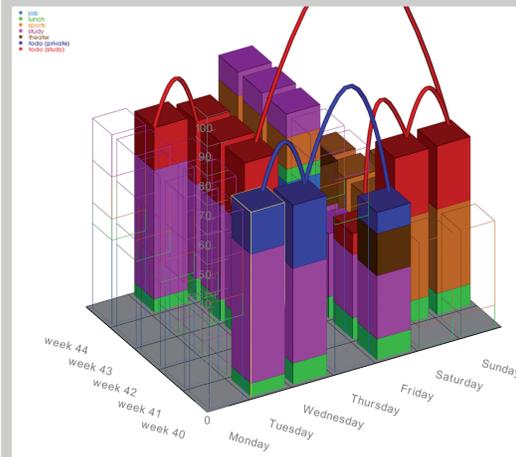
Interaktives Planen von Aufgaben

Die eingefügten Aufgaben können sich an die Anforderungen des Benutzers anpassen, soweit es die Parameter zu lassen. Dazu wird eine Möglichkeit der Interaktion geboten, die die Aufgaben auf mehrere Tage verteilt, wenn die maximale Auslastung verändert wird. Dies wirkt sich auch auf die Verteilung der Aktivitäten aus.



Darstellung von verdeckten Blöcken und Abhängigkeiten

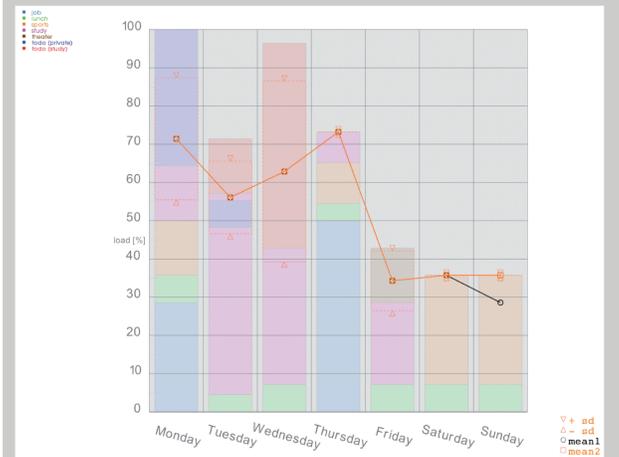
Durch die Verteilung der Aufgaben kann es passieren, dass man den Überblick über zusammengehörende Aufgaben verliert. Um dem entgegenzuwirken, besteht die Möglichkeit, Verbindungen zwischen abhängigen Aktivitäten herzustellen. Diese Verbindungen werden mit Hilfe von Bögen dargestellt. Die Sicht auf verdeckte Blöcke im Höhenfeld wird durch eine weitere Methode möglich. Durch Auswahl eines bestimmten Blocks werden alle davor stehenden, die die Sicht teilweise oder ganz versperren, in einem Drahtgitter-Modell dargestellt. Die Auslastungen der anliegenden Blöcke sollen weiterhin erkennbar bleiben.



Resultate 3

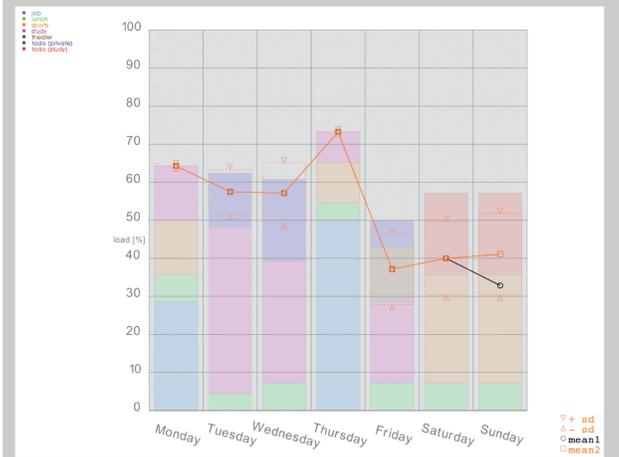
Analyse von Auslastungen entlang einer Zeitdimension

Das Höhenfeld bietet die Möglichkeit die Auslastungen zu analysieren. Einerseits durch die 3D Visualisierung und Interaktion. Andererseits durch Einblenden von statistischen Auswertungen. Diese Auswertungen stellen Kenngrößen der deskriptiven Statistik dar, darunter fallen unter anderem, die Standardabweichung und das arithmetische Mittel. Diese Statistiken werden für jede Zeitdimension und alle entlang laufenden Intervalle berechnet. Daraus ergibt sich dann eine Verteilungskurve für zusammengefassten Intervalle (Wochentage).



Analyse von Auslastungen (Fortsetzung)

Für die Statistiken werden einerseits die Auslastungen über alle Intervalle (mean1) und andererseits jene die vorhanden sind (mean2) in Betracht gezogen. Dies ermöglicht es, Lücken in den Daten aufzuspüren, welche Rückschluss auf freie Tage geben. Die dargestellten Statistiken sollen verdeutlichen, wie sich die Verteilung der Auslastungen, durch Verschieben der Aufgaben, verändert hat.



Schlussfolgerungen und Zukunftspotential

Das vorgestellte Höhenfeld stellt eine intuitive Erweiterung eines Histogrammes dar. Die Darstellung des Zeitraumes wird auf 2 Achsen mit jeweils unterschiedlicher Auflösung abgebildet, somit können mehrere Wochen problemlos dargestellt werden. Weiters können so die Auslastungen untereinander verglichen werden. Mit Hilfe verschiedener Interaktions- und Visualisierungstechniken ist es möglich die Daten auf Un-/Regelmäßigkeiten hin zu untersuchen. Abhängigkeiten können dargestellt werden, ohne danach speziell suchen zu müssen. Die Definition von Parameter für Aufgaben mit ungenauen Zeitangaben, das Einbringen dieser Aufgaben in den eigentlichen Terminplan sowie das interaktive Verteilen, könnte ein beliebtes Hilfsmittel für die Planung von Aufgaben werden. Weiters könnte das Planungssystem durch die Analyse von vorherigen Zeiträumen und künstlicher Intelligenz unterstützt werden. Ob sich diese Art der Darstellung etablieren kann, muss in einer ausgiebigen Testphase mit realen Testpersonen und realen Testdaten herausgefunden werden.

Kontakt

Philipp Hartl
philipp.hartl@bkf.at

Eduard Gröller
groeller@cg.tuwien.ac.at