

ImiCaToo: Ein leichtgewichtiges Werkzeug zur Termin- koordination von Ad-hoc-Gruppen und verteilten Teams

Martin Christof Kinds Müller, Jan Krüger

Institut für Multimediale und Interaktive Systeme
Universität zu Lübeck
Ratzeburger Allee 160
23538 Lübeck
mck@imis.uni-luebeck.de
jan@jandoe.de

Abstract: ImiCaToo ist ein leichtgewichtiger Webservice zur Terminkoordination, bei dem ein Initiator zusammen mit weiteren Teilnehmer Terminvorschläge erstellen, diskutieren und bewerten können, um schließlich geeignete Termine festzulegen und zu distribuieren. Der Zugriff auf ImiCaToo erfolgt ohne Passwort und Benutzernamen. Dabei kann der Terminfindungsprozess über das Einbinden von FreeBusy-Lists und das Versenden von Terminen im iCalendar-Standard mit privaten oder Gruppen-Terminplanern koordiniert werden.

1 Terminkoordination für Ad-hoc-Gruppen

Ohne Zweifel: Leichtgewichtige Kooperationswerkzeuge boomen derzeit. Nirgendwo wächst das World Wide Web so schnell wie in den Bereichen der Social Bookmarking Services (del.icio.us, Bibsonomy), der kreuzverlinkten Bloggosphere (Wordpress, Blogger) sowie deren Turbo-Variante Twitter, oder auch der gemeinsame Todolists (Ta-da Lists, Remember The Milk). Es schien demnach nur eine Frage der Zeit bis die ersten leichtgewichtigen webbasierten Terminkoordinierungswerkzeuge (hookup.at, doodle) bzw. gemeinsam nutzbare Kalendersysteme (Google Calendar) auftauchen würden.

Das im Rahmen dieser Arbeit präsentierte System ImiCaToo ist von Systemen wie hookup.at oder doodle inspiriert. Bei ImiCaToo wird versucht diesen Ansatz durch Usability-Engineering einerseits und durch Technologien wie AJAX andererseits noch leichtgewichtiger und gleichzeitig responsiver umzusetzen. Ziel ist dabei die typischen Anforderungen aus dem universitären Lehr-/Lernkontext Optimum nah zu unterstützen.

1.1 Anforderungen an Terminkoordination im Lehr-/Lernkontext

Die Motivation ein System wie ImiCaToo zu erstellen war in erster Linie nicht einen interessanten Forschungsprototypen im Bereich der leichtgewichtigen Kooperationswerkzeuge zu ersinnen, um damit spannende CSCW-Forschung zu betreiben, sondern

ein konkretes Problem für das eine praktikable Lösung gesucht wurde. Typische Aufgaben, die im universitären Lehr-/Lernkontext wiederholt auftreten sind das Finden eines oder mehrerer Termine für eine größere Gruppe von Teilnehmenden. Die besondere Schwierigkeit besteht darin, dass gerade für die Gruppe der Studierenden der Möglichkeitsraum durch individuell stark variierende Stundenpläne sehr eingeschränkt ist. Es gilt demnach ein Werkzeug zur Verfügung zu stellen, mit dem gemeinsame Termin-Slots in komplex strukturierten Möglichkeitsräumen effektiv und effizient auffinden, abstimmen, festlegen und distribuieren lassen.

Anders als bei der Terminkoordination in Firmenkontexten, bei denen alle zu koordinierenden Personen in der Regel eine gemeinsame Groupware wie beispielsweise IBM Lotus Notes, Microsoft Exchange oder Novell Groupwise einsetzen, ist es bei der Terminkoordination von Lehrenden und Studierenden im universitären Lehr-/Lernkontext keine Seltenheit wenn n Teilnehmer n Kalendersysteme einsetzen. Natürlich wird auch im universitären Umfeld in den meisten Instituten zur internen Koordinierung Groupware – wie die oben genannte – eingesetzt. Sobald es jedoch um Terminkoordination mit Studierenden geht besteht keine Möglichkeit eine für alle Beteiligten verbindliche, einfach zu administrierende und noch dazu kostenfreie Groupware-Infrastruktur durchzusetzen. Die Situation wird verschärft durch die wechselnden Studierenden-Generationen, die als prototypische *Early Adoptors* fortlaufend neue, potentiell bessere Werkzeuge produktiv oder aber experimentell einsetzen und so kontinuierlich ihre Selbstmanagementstrategien optimieren.

Ziel soll deshalb ein System sein, dass in dem beschriebenen heterogenen Umfeld eingesetzt werden kann und sich in die gegebene Infrastruktur aus universitären Groupware-Systemen sowie individuellen Kalenderlösungen, wie sie in PIM-Systemen (Personal-Information-Mangement) unter verschiedenen Betriebssystemen (Apple Mac OS-X, GNU/Linux, Microsoft Windows), auf PDAs (Personal Digital Assistant) oder Smartphones oder auch als Web-Service realisiert sind, einfügt. Das System soll im Erstkontakt ohne Einstiegshürden in Form von Training oder Handbuchstudium instantan benutzbar sein (vgl. intuitive Benutzbarkeit [MK09]). Die Hürden sollen dabei so niedrig sein, dass Nutzer, die das System eventuell nur einmal nutzen wollen/müssen – weil sie beispielsweise zu einem Termin eingeladen wurden und sich äußern sollen welche der vorgeschlagenen Alternativen terminlich passen – diese Aufgabe direkt (d.h. insbesondere ohne Registrierung) lösen können und das System als Wegwerfsystem (einmal nutzen, minimale Spuren hinterlassen, vergessen) betrachten können.

Auf der anderen Seite soll das System Nutzer bei der erneuten Verwendung des Systems wieder erkennen und bei der Erfüllung ihrer Aufgaben unterstützen, indem ihnen Eingaben, die früher bereits getätigt wurden, abgenommen werden. Des Weiteren soll jeder Nutzer, der einmal zu einem Termin eingeladen wurde, das System ab diesem Zeitpunkt unmittelbar dafür nutzen können, selbst Termine und Terminvorschläge zu erzeugen und an neue oder an dem System bereits bekannte Teilnehmer zu versenden. Auf diese Weise sollen Einmalnutzer nach und nach – je nach Bedarf – mit den notwendigen Funktionen vertraut gemacht werden.

Darüber hinaus soll das System in besonderer Weise auch die Aufgaben von Terminkoordinatoren unterstützen, die ständig große Mengen von Terminen mit zahlreichen Terminvorschlägen initiieren und bearbeiten müssen, oft mit wechselnden – insbesondere aber auch immer wieder mit den gleichen – Teilnehmern.

Das System soll nicht als isolierte Insellösung konzipiert werden, sondern mit bestehenden Groupware-Systemen in den Instituten, wie auch mit individuell eingesetzten Kalender-Werkzeugen Daten austauschen können. Dabei soll der Fokus auf Gebrauchstauglichkeit und Leichtgewichtigkeit des Systems gelegt werden. Die Anwendung soll Nutzern die Werkzeuge und Mittel zur Verfügung stellen, die benötigt werden, um sich mit potentiellen Teilnehmern unmittelbar über mögliche Terminvorschläge zu verständigen. Leichtgewichtiger Funktionsumfang und leichtgewichtige Gestaltung bedeuten in diesem Zusammenhang, dass die primären Aufgaben, d.h. die Aufgaben die für alle Nutzer fast immer relevant sind, durch Interaktionselemente mit hoher Affordanz hervorgehoben sind. Weitere Aufgaben sollen vom System entweder überhaupt nicht durch Funktionen unterstützt werden oder die Interaktionselemente für diese Funktionen sollen so gestaltet werden, dass sie von erfahrenen Nutzern hocheffizient genutzt werden können, ohne die übrigen Nutzer in ihren primären Aufgaben zu behindern.

1.2 Verwandte Systeme

Zur webbasierten Verwaltung von Termininformation steht inzwischen eine ganze Reihe von Systemen zur kostenlosen bzw. kostengünstigen Nutzung zur Verfügung. So listet das einschlägige Verzeichnis [web-based-software.com](http://www.web-based-software.com)¹ derzeit 156 Dienste in der Kategorie *Online Calendar* (Event/Meeting Planner, Scheduling, Appointment). Zwar ist nicht jedes dieser Systeme zur Terminfindung mit mehreren Personen gedacht, dennoch ist das Angebot an potentiellen Systemen zu Unterstützung dieser Aufgabe nur schwer überschaubar.

In Bezug auf Aufgabenadäquatheit und Leichtgewichtigkeit qualifiziert sich das System [hookup.at](http://www.hookup.at)² (Abbildung 1) als Vorbild bei der Gestaltung von ImiCaToo. Um per [hookup.at](http://www.hookup.at) einen Termin mit mehreren Beteiligten zu planen, ist zunächst die Angabe einer E-Mail-Adresse durch den Initiator erforderlich. Dieser bekommt anschließend eine E-Mail zugeschickt, in der eine individuelle URL der Art <http://c2484865748479d4a9351a4dba8bd4188b.hookup.at> zu einem Formular führt, über das die Terminplanung abgewickelt wird. Hier kann der Initiator einen Titel (Betreff) des Termins sowie Zusatzinformation angeben. Einzelne Terminvorschläge können unter Angabe einer Uhrzeit durch Klick auf den entsprechenden Tag in einer Kalenderanzeige erzeugt werden. Hierbei muss jeder Vorschlag einzeln mit dem Button „Änderungen übernehmen“ bestätigt werden. Weiterhin können über dieses Formular Personen zur Abstimmung über den Termin eingeladen werden, indem deren E-Mail-Adressen angegeben werden. Diese Personen erhalten dann per E-Mail ebenfalls individuelle URLs zu dem Terminplaner für diesen Termin. Über diesen Link können die potentiellen Teilnehmer sowohl über die Terminvorschläge abstimmen als auch neue Vorschläge hinzuzufügen. Weiter-

¹ <http://www.web-based-software.com/calendar/>

² <http://www.hookup.at>

hin können in einer Shoutbox am linken Seitenrand Nachrichten für die anderen Teilnehmer hinterlassen oder weitere Teilnehmer eingeladen werden.

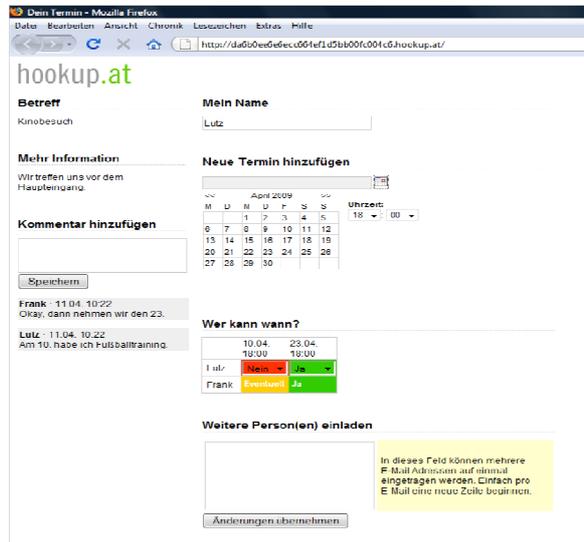


Abbildung 1: Zentrale Terminfindungsansicht in hookup.at (aus [Lo09])

Ein weiterer mit ähnlicher Grundfunktionalität ausgestatteter Online-Terminplaner ist Doodle³. Im Vergleich zu hookup.at besitzt Doodle ein liberaleres Rechtssystem. Statt nur dem Initiator eines Meetings Editier- und Löschrechte zu überlassen, haben alle eingeladenen Nutzer die Möglichkeit, von Anderen eingestellte Terminvorschläge oder Kommentare zu manipulieren [Lo09]. Da Doodle ohne Anmeldung direkt auf der Website benutzt werden kann, müssen im Gegensatz zu hookup.at keinerlei persönliche Angaben (wie beispielsweise E-Mail-Adressen) preisgegeben werden. Stattdessen muss der Initiator die Distribution des Terminvorschlags über E-Mail, Instant Messenger, etc. selbst übernehmen.

1.3 Vorgehensweise

Wie verwandte leichtgewichtige Systeme (z.B. [KKH09], [Kr08]) wurde auch ImiCaToo in einem kombinierten UCD/FDD-Prozess entwickelt. Über den UCD-Prozess (User Centered Design; [ND86]) sollte durch das intensive Einbeziehen der künftigen Nutzer eine hohe Gebrauchstauglichkeit sichergestellt werden. Dazu wurden – nach umfassenden Analysen von Aufgaben, Nutzern und Kontext – mit Hilfe von Use Cases die Features über die das finale System verfügen sollte festgelegt. Diese Features wurden in einem agilen FDD- Entwicklungsprozess (Feature Driven Development [PF02]) zunächst priorisiert und dann in Form von Feature-Sets schrittweise implementiert und kontinuierlich evaluiert.

³ <http://www.doodle.com>

2 ImiCaToo

Da sich ImiCaToo im Funktionsumfang im Wesentlichen an dem System hookup.at orientieren und diesen leichtgewichtiger, responsiver und mit höherer Gebrauchstauglichkeit umsetzen sollte, wurde zunächst das System hookup.at kritisch evaluiert. Dabei konnten die folgenden positiven Aspekte von hookup.at identifiziert werden:

- Keine Registrierung und kein Passwort erforderlich. Die Angabe einer E-Mail-Adresse genügt um eine URL zugeschickt zu bekommen über die ein Termin mit verschiedenen Terminvorschlägen verwaltet werden kann.
- Das System besteht nur aus einem einseitigen Formular, das schlicht, übersichtlich und funktional gestaltet ist.

Demgegenüber wurden folgende negative Aspekte identifiziert:

- Die Eingabe der Terminvorschläge ist nicht erwartungskonform.
- Die Nutzer werden mit unnötigen E-Mails überhäuft: so erhält jeder Nutzer für jeden einzelnen Terminvorschlag eine E-Mail.
- Alle E-Mails werden mit hookup.at als Absenderadresse verschickt. So besteht die Gefahr dass diese – insbesondere von neuen Nutzern des Systems – als Spam klassifiziert werden.
- Das System unterstützt Initiatoren und Eingeladene nicht durch Rückmeldungen während des Terminfindungsprozesses (z.B. keine automatische Nachricht, sobald alle Personen abgestimmt haben).
- Keine Möglichkeit die Zeitdauer von Terminen festzulegen.
- Keiner Möglichkeit am Ende der Abstimmung ein oder mehrere Termin(e) als akzeptiert festzulegen und zu distribuieren.
- Keine Möglichkeit Daten über Belegungszeiten oder akzeptierte Termine mit anderen Kalender- bzw. Groupware-Systemen zu synchronisieren.

Ziel der Konzeption von ImiCaToo war es die positiven Aspekte von hookup.at zu übernehmen und Lösungsmöglichkeiten für die dort als problematisch erkannten Sachverhalte anzubieten. Aus diesem Grund übernimmt ImiCaToo den gesamten Funktionsumfang von hookup.at, bietet jedoch u. a. eine visuelle Darstellung der Terminvorschläge in einer „Terminmatrix“ an. In dieser Visualisierung ist eine direkte Manipulation der Termine via Drag&Drop-Interaktion möglich. Wie hookup.at ist ImiCaToo als Webservice konzipiert, bei dem ein Initiator zusammen mit weiteren Teilnehmern Terminvorschläge erstellen, diskutieren und bewerten können. Zusätzlich ist es bei ImiCaToo möglich, ein oder mehrere Termin(e) als „akzeptiert“ festzulegen und diese(n) dann an die Gruppe zu distribuieren. Zunächst benötigt lediglich der Initiator Kenntnis von ImiCaToo, die Teilnehmer werden über das System durch Angabe der E-Mail-Adressen eingeladen. Der Zugriff auf ImiCaToo erfolgt über individuelle URLs, d. h. insbesondere ohne Passwort und Benutzernamen. Zusätzlich kann der Terminfindungsprozess über das

Einbinden von FreeBusy-Lists und das Versenden von Terminen im iCalendar-Standard mit privaten oder Gruppen-Terminplanern koordiniert werden.

2.1 Architektur

Basis von ImiCaToo ist die interpretierte, objektorientierte Programmiersprache Ruby und der Web-Framework „Ruby on Rails“ (Rails). Rails-Anwendungen sind strikt nach dem MVC-Prinzip strukturiert. Konfiguration wird nach dem Motto „Convention Over Configuration“ möglichst vermieden. Besonders die Datenbankabstraktionsschicht „ActiveRecords“ erleichtert die Entwicklung von datenbankgestützten Anwendungen, durch die Bereitstellung eines Objekt-Relationen-Mappings zwischen den Objekten der Anwendungsebene und den Tabellen der Datenbankschicht. Als Applikationsserver für Ruby-Webservices wird Mongrel eingesetzt. ImiCaToo wird als Mongrel-Cluster betrieben, der von NGINX (als Webserver und Reverse-Proxy) mit Requests versorgt wird.

2.2 Interfacekonzept

Beim Interfacekonzept von ImiCaToo sollte die Übersichtlichkeit und Einfachheit von hookup.at im Wesentlichen beibehalten werden. Bei den notwendigen Ergänzungen im Design wurde auf Elemente und Interaktionsmuster zurückgegriffen, die Nutzern aus anderen Kalendersystemen wie z.B. Apple iCal, Microsoft Outlook, Mozilla Sunbird,... bekannt sein dürften. Terminvorschläge werden erstellt, indem zunächst die gewünschte Zeitdauer eingestellt wird und dann mit einem Klick auf ein Tagesdatum im Kalenderwidget der Terminvorschlag erzeugt wird. Auf diese Weise kann mit wenigen Klicks eine Serie von Terminen mit gleichen Dauern an verschiedenen Tagen erzeugt werden.

Die so erzeugten Termine werden in einer kalenderähnlichen Terminmatrix gesammelt, die auf der Abszisse nach Tagen und auf der Ordinate nach Tageszeit strukturiert ist (vgl. Abbildung 2). Folgen zwei in der Matrix benachbarte Tage kalendarisch nicht direkt aufeinander so sind diese durch einen Doppelstrich auffälliger separiert. Die an konventionelle Kalenderdarstellungen angelehnte Terminvisualisierung soll es dem Nutzer ermöglichen die dargestellte Information in gewohnter Weise leicht und schnell erkennen und verarbeiten zu können. So können verschiedene Vorschläge durch ihre Größe und relative Position in der Tabelle zeitlich gut eingeordnet und mit anderen Vorschlägen in Beziehung gesetzt werden.

Besonderer Wert wurde auf das direkte Manipulieren von Terminvorschlägen gelegt. Diese können – wie aus Desktop-Applikationen bekannt – durch einfaches Drag&Drop verschoben oder in ihrer Zeitdauer verlängert oder verkürzt werden. Durch diese Manipulationsmöglichkeiten eröffnen sich erfahrenen Nutzern effiziente Nutzungsvarianten, mit deren Hilfe sich eine große Menge an Terminvorschlägen schnell und ohne großen Aufwand erzeugen lassen. So lassen sich beispielsweise n Terminvorschläge an verschiedenen Tagen mit verschiedenen – durchaus unterschiedlich langen – Zeitdauern durch n Klicks auf die entsprechenden Tage des Kalender-Widgets und einige anschließende Drag&Drop-Operationen erzeugen.

mck invited to
TeaCo: mobiles Konzept [invite](#) [notify](#)
[Amelie](#) [André Lorenz](#)

The screenshot displays a calendar interface for the week of June 9-12, 2009. The time slots range from 7:00 to 18:00. Meetings are shown as horizontal bars with traffic light status indicators (green, yellow, red) and dropdown menus for status selection. A 'SUGGEST' dialog box is open, showing a calendar for July 2009 and a time range from 10:00 to 2:00. Below the calendar, there are comments from 'mck' and 'André Lorenz'.

Comments [post](#)

mck about 1 month ago
mir sind die verbliebenen Termine beide recht. Amelie, kannst Du einen picken?

André Lorenz about 1 month ago
Bei mir genauso. Mir persönlich ist der übliche AWA-Zeitraum am sympathischsten.

Abbildung 2: Die Terminansicht in ImiCaToo

Ähnlich wie bei hookup.at wird auch bei ImiCaToo das schnelle Erfassen des Status' eines Terminvorschlags über eine Ampel-Metapher (grün: ja; gelb: eventuell; rot: nein) unterstützt. Um Nutzer mit einer Rot-Grün-Sehschwäche nicht auszuschließen werden die Farben stets zusammen mit den entsprechenden Textmarken verwendet. Wie in Abbildung 2 zu erkennen wird der Gesamtstatus des Termins durch den Ampelbalken oberhalb des Terminvorschlags visualisiert. Ein Mouse-over auf dem Ampelbalken liefert die Entscheidung jedes Teilnehmers in Form eines Tooltips (siehe Abbildung 3). Der aktuelle Nutzer kann seine Entscheidung über ein Dropdown-Menü bei jedem einzelnen Terminvorschlag abgeben. Das initiale „?“ in der Drop-Down-Liste wird dabei durch yes/maybe/no und die entsprechende Farbe ersetzt. Die Entscheidung wird unmittelbar im Gesamtstatus-Ampelbalken des Termins aktualisiert und gleichzeitig per AJAX an den Webservice kommuniziert, so dass auch alle anderen Nutzer unmittelbar den geänderten Status erfahren können. Nachdem sich die Gruppe über die Terminvorschläge verständigt hat ist es wiederum über das Dropdown-Menü möglich ein oder mehrere Termin(e) auszuwählen und diese(n) via E-Mail an alle Teilnehmer zu distribuieren. Neben einer Textvariante enthält diese E-Mail den oder die Termin(e) auch in Form einer iCalendar-Datei zur Synchronisierung mit bestehenden Kalendersystemen.



Abbildung 3: : Tooltip in ImiCaToo, das die Entscheidung aller Teilnehmer visualisiert

3 Lessons Learned

In dem inzwischen über einjährigen Einsatz des ImiCaToo-Systems im Lehr-/Lernkontext an der Universität zu Lübeck einerseits und im privaten Bereich bei Studierenden und Lehrenden andererseits hat sich das System insbesondere im wiederholten Einsatz bei der Terminkoordination durch Lehrende bewährt. Die Möglichkeit schnell mit wenigen Klicks und Tastatureingaben fast beliebige Terminserien effizient anlegen zu können wird dort als deutliche Arbeitserleichterung angesehen. Andererseits bleiben diese Möglichkeiten dem Gelegenheitsnutzer verschlossen, da das System weder durch eine Hilfefunktion noch über ein einführendes Tutorial darauf hinweist. Diese und weitere Interaktionsprobleme konnten auch in Benutzerstudien festgestellt werden. Derzeit befinden sich eine neue Desktop- sowie eine für mobile Anwendung optimierte Version des Systems in Entwicklung, die die festgestellten Probleme adressieren.

Literaturverzeichnis

- [KKH09] Krohn, T., Kindsmüller, M. C. & Herczeg, M.: User-Centered Design meets Feature-Driven Development. An Integrating Approach for Developing Social Software. *International Conference on Human Centered Design*, 2009.
- [Kr08] Krüger, J.: *Fassets: Entwicklung eines webbasierten Asset-Management- und Präsentationssysteme für den Lehr-Lern-Kontext*. Unveröffentlichte Bachelorarbeit am Institut für Multimediale und Interaktive Systeme der Universität zu Lübeck, 2008.
- [Lo09] Lohrenz, A.: *TeaCo – Entwicklung eines webbasierten Terminkoordinationssystems*. Unveröffentlichte Bachelorarbeit am Institut für Multimediale und Interaktive Systeme der Universität zu Lübeck, 2009.
- [MK09] Heyer, H. A. & Kindsmüller, M. C.: Intuitive Benutzbarkeit als Usability-Ziel. *Proceedings der Usability Professionals 2009*, Berlin, 2009.
- [ND86] Norman, D. A., & Draper, S. W.: *User centered system design: New perspectives on human-computer interaction*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1986.
- [PF02] Palmer, S. R. & Felsing, J. M.: *A Practical Guide to Feature-Driven Development*, Prentice Hall International, 2002.
- [THH07] Thomas, D. & Heinemeier Hansson, D.: *Agile Web Development with Rails, 2nd Edition*. Raleigh, NC: Pragmatic Bookshelf, 2007.