

Kooperative Planungs- und Kommunikationsplattform

Pierre WETTELS, Ralph SCHILDWÄCHTER

(Projektteam: Timo Hück, Nils Hücklekemkes, Manuel Ruf, Sebastian Theis, Pierre Wettels. Betreuung: Ralph Schildwächter)
 Universität Kaiserslautern, Lehr- und Forschungsgebiet für Computergestützte Planungs- und Entwurfsmethoden
 in Architektur und Raum- und Umweltplanung (CPE),
 Pfaffenbergstraße 95, D-67663 Kaiserslautern, mail: schildw@rhrk.uni-kl.de, home: <http://cpe.arubi.uni-kl.de>

1 ZUSAMMENFASSUNG

Die Zielsetzung des Projekts ist die Erstellung einer Kooperationsplattform für Planer und der am Planungsprozess beteiligten Disziplinen, zur globalen Kommunikation und dem weltweiten Austausch von Daten über das Internet. Der Fokus liegt hierbei weniger auf Workflowunterstützung bei der Projektarbeit, noch soll ein weiteres Bau- oder Planungsportal nach längst bekannten Mustern entwickelt werden. Vielmehr steht die Verbesserung und Vereinfachung der computertechnischen Handhabbarkeit telekooperativer Planungsprozesse im Vordergrund der Betrachtung.

2 EINLEITUNG

Aktuelle technologische und wirtschaftliche Entwicklungen lassen erkennen, dass es zu einer grundlegenden Veränderung gewohnter Arbeitsstrukturen kommen wird, die auch den Planungsprozess in Architektur und Stadtplanung maßgeblich beeinflussen werden. Schon heute zeigt sich, dass durch ein stetig anwachsendes Maß an Fachwissen und dessen Verteilung auf immer mehr Spezialisten sowie einer zunehmenden Globalisierung der Märkte, zeitlich begrenzten Kooperationen räumlich verteilter Unternehmen entstehen. Insbesondere die Nutzung internationaler Netzdienste und die Kommunikation auf verteilten Computersystemen im globalen Maßstab erlauben solche Kooperationen in bisher nicht gekannter Form.

Die Vorstellung, in einem fraktalen Büro, über Zeitzonen hinweg, durch immaterielle Arbeitsabläufe virtuelle Planung zu erzeugen, wird somit zunehmend konkreter und stellt eine wachsende Herausforderung an Unternehmen und Bildungseinrichtungen dar. Neben der intensiven Ausbildung mit den Neuen Medien, liegt der Schlüssel zu einer nachhaltigen Reaktion auf diese Entwicklung in der interdisziplinären (Entwurfs-) Zusammenarbeit, die räumlich verteilte Potentiale ausreichend nutzt.

Der Daten- und Informationsaustausch sowie die multimediale Kommunikation sind in diesem Kontext von besonderer Relevanz. Qualität, Geschwindigkeit und Wiederverwertbarkeit der Planungsinformation avancieren zu einer entscheidenden Größe, die über Erfolg oder Misserfolg der virtuellen Organisation mitbestimmen. Zusätzlich zur fachlichen Kompetenz des Planers wird ein fundiertes Wissen über Handhabbarkeit und Nutzbarkeit heterogener digitaler Informationen eingefordert, was weit über bloße Kenntnisse der jeweiligen Anwendungsprogramme hinausgeht. Derartige technische Anforderungen in Kombination mit einer Fülle ungeklärter, teils nicht nachvollziehbarer oder unzureichend beantworteter Fragen der Softwareindustrie - man denke z. B. an die seit Jahren anhaltende Schnittstellendiskussion, Inkompatibilitäten von Programmversionen und Programmgruppen oder die andauernde Open-Source-Debatte -, stellen die beteiligten Akteure oftmals vor unüberwindbare Probleme. Selbst im Falle ausgeprägter Computerkenntnisse muss, nicht zuletzt aufgrund wechselnder Planungskonstellationen, unverhältnismäßig viel Zeit in kommunikationstechnische Belange investiert werden, was zulasten der eigentlichen planerischen Fragestellungen gehen kann. Des Weiteren werden kooperative Planungsprozesse in ihrer Qualität und Effizienz durch das schwächste Glied in der Kette maßgeblich bestimmt. Der Projektpartner dessen computertechnische Fähigkeiten am geringsten ausgeprägt sind, definiert den „kleinsten gemeinsamen Nenner“ in der Zusammenarbeit, was mitunter zu Beeinträchtigungen des Gesamtergebnisses führen kann.

Vor diesem Hintergrund ist mit dem Projekt „Kooperative Planungs- und Kommunikationsplattform“ der Versuch gestartet worden, eine einheitliche Basis für zeitgemäßes projektorientiertes Teamwork zu schaffen, das in Form eines Assistenzsystems, den kooperativen Planungsprozess organisiert und optimiert.

3 MOTIVATION UND ZIELSETZUNG

Gegenwärtig werden in der Bau- und Planungsbranche immer mehr Einzelpersonen und kleine Gruppen mit immer differenzierteren Aufgabenbereichen an Planungen beteiligt.

Problematisch ist in diesem Zusammenhang besonders die Kommunikation unter den Projektbeteiligten. Sowohl die eigentliche Planung, als auch der spätere Datenaustausch stellen eine immer größere Anforderung an die Planungsakteure. So müssen Pläne bis zu ihrer Realisierung durch die Hände mehrerer Entwerfer, Statiker, diverser Fachingenieure und anderer Spezialisten, Bauleiter, Bauherren usw. gereicht und immer wieder geändert werden, bis es zu einer endgültigen Realisierung kommen kann.

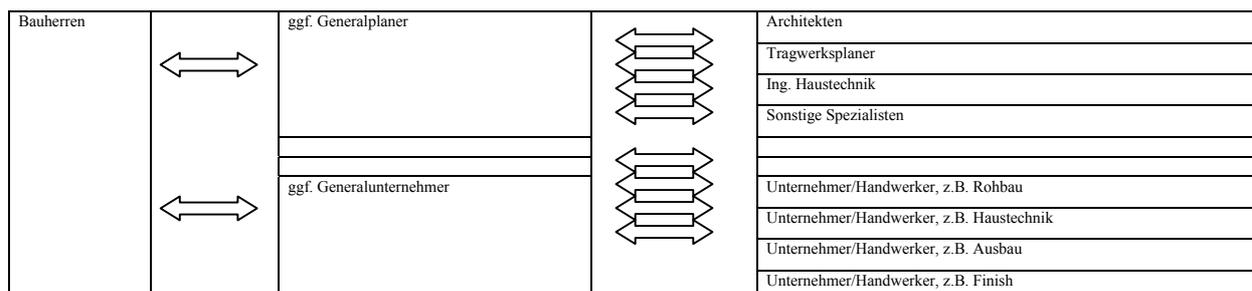


Abb.1: Beziehungen in der Bauwirtschaft (eigene Darstellung).

Diese Entwicklung bringt Probleme mit sich, die Entwurfsprozesse erheblich verlangsamen und unnötige Kosten verursachen kann.

Zunächst wäre das Problem der räumlichen Distanz anzuführen: Die an einer Planung beteiligten Büros, Filialen dieser Büros, Behörden, Fachausschüsse etc. und schließlich die zu beplanenden Gebiete und Baustellen befinden sich, im Zuge einer zunehmenden Globalisierung, in immer größerer Entfernung zueinander. So müssen auch Planungsunterlagen immer größere Strecken zurücklegen. Ohne die Möglichkeit von Datentransfers über das weltweite Internet wäre dies, ungeachtet zeitlicher und finanzieller Erwägungen, ein sehr mühsames Unterfangen.

Dies führt zu einem weiteren Problem: Unter den Herstellern von Planungssoftware gibt es nur wenig Absprachen bezüglich der verwendeten Dateitypen. Ein Austausch dieser Daten oder gar deren Weiterbearbeitung auf Computersystemen mit abweichender Software geht vielfach nicht ohne größere Probleme oder zumindest unter erheblichen Einschränkungen (Exportformate) vonstatten. Um brauchbare Ergebnisse zu erzielen, auf deren Basis ein Weiterarbeiten erst möglich wird, muss verhältnismäßig viel Zeit investiert werden, die schließlich für die eigentliche Planungsaufgabe fehlt.

Diese Problemstellung vor Augen, wurde an der Universität Kaiserslautern, Lehrgebiet *cpe*, das Konzept eines webbasierenden Planungsinformationssystems entwickelt, das durch internetbasierte Applikationen ergänzt, eine gemeinsame virtuelle Projektumgebung simuliert. Architekten, Fachplaner, Verbände etc. wird es ermöglicht, sich in einem personalisierten „Teamroom“ zu organisieren, unterstützt durch Videokonferenz- und Meetingfunktionalitäten.

Entsprechend dieser Vorüberlegungen kristallisierten sich folgende inhaltlichen Schwerpunkte für den Aufbau der „Kooperativen Planungs- und Kommunikationsplattform“ heraus:

- Integration von Teamroomfunktionalität mit Automatismen zur Kommunikation und Datenorganisation;
- automatische Bereitstellung von Hintergrundinformationen zu eingesetzter Planungssoftware, zu Kommunikationsschnittstellen und sonstigen Programmparametern der jeweiligen Projektpartner;
- Wissensbasis, mit leicht verständlichen Verfahrensweisen zum Austausch programmspezifischer Daten und Anleitungen zur Integration sowie Benutzung von Kommunikationskomponenten o.ä.;
- dynamisch erstellte, entsprechend der Projektkonstellationen angepasste Strategien der Kommunikation und des Datenaustauschs für die Gruppenmitglieder („Kommunikationsfahrpläne on the fly“);
- modularer Aufbau der Kommunikationsplattform mit sukzessiver Erweiterbarkeit um Whiteboardmodule, Redliningsysteme, Projektmanagementmodule etc.;
- individuelle Gestaltbarkeit und Anpassbarkeit der Benutzeroberfläche sowie intuitive Bedienbarkeit in Anlehnung an gängige Systemoberflächen (z.B. Windows).

4 ZUR TECHNIK

Wesentliche Faktoren bei einer Umsetzung der Projektziele waren die unterschiedlichen Bedürfnisse der Benutzer und eine intuitive Zugänglichkeit, bzw. Benutzerfreundlichkeit der Plattform.

Auf experimenteller Basis wurde versucht, durch Kombination der gängigen Internetstandards, eine erhöhte Dynamik und individuelle Anpassungsfähigkeit der Web-Plattform zu erreichen. Techniken aus den Bereichen des Dynamik-Web-Publishings in Kombination mit Web-Datenbanken erschienen hierbei als geeignet um die gewünschte Benutzer- und Projektverwaltung, bzw. die Datenmanagement-Module zu realisieren. Vor allem die Möglichkeiten, Daten und Dienste via Internet abzufragen, deren Integration unter einer gemeinsamen Benutzeroberfläche und der Darstellung von Daten als Web-Dokumente, bzw. als Präsentation von Datenbankinhalten waren ausschlaggebendes Kriterium. Der relativ einfache Zugang zu unterschiedlichen Datenbanken und die Nutzung von DBMS-Mechanismen unterstützten diese Entscheidung.

Als Datenbanksystem wurde MySQL gewählt, einer relationale Datenbank die neben ihrer kostenfreien Verfügbarkeit den Vorteil hat, dass im Internet eine Vielzahl von Erläuterungen und Beispielskripten erhältlich sind. Um auf die MySQL-Datenbank zugreifen zu können, wird PHP (Hypertext Preprocessor) eingesetzt, eine Skriptsprache für server-seitige Einbettungen in Webseiten. Vorteile von PHP sind der relativ einfache, der Programmiersprache "C" angelehnte Syntax, die dynamische Generierung von HTML-Dokumenten, die Verarbeitung von Formularen und die Benutzersicherheit mit Cookies-, bzw. Sessions-Management. So können z.B. externe Dateien bei PHP leicht über die Befehle (include / require) eingebunden werden oder die Schnittstelle zur Datenbank über die Funktionen „DB auswählen“, „DB-Verbindung öffnen und schließen“ etc. sowie ein Zugriff auf Metadaten definiert werden.

Für die Umsetzung einer erweiterten Benutzeroberfläche und einer flexiblen Fenster- und Icon-Technik ist bei der Web-Plattform Javascript im Einsatz. Die Skript-Sprache bietet den Vorteil, dass sie von allen modernen Browsern unterstützt wird und im Gegensatz zu PHP, auf dem Computer des Users ohne weiteres funktioniert. Damit wird es möglich, ohne Neuladen der Seite, schnelle Änderungen zu realisieren und dynamische Layer zu generieren.

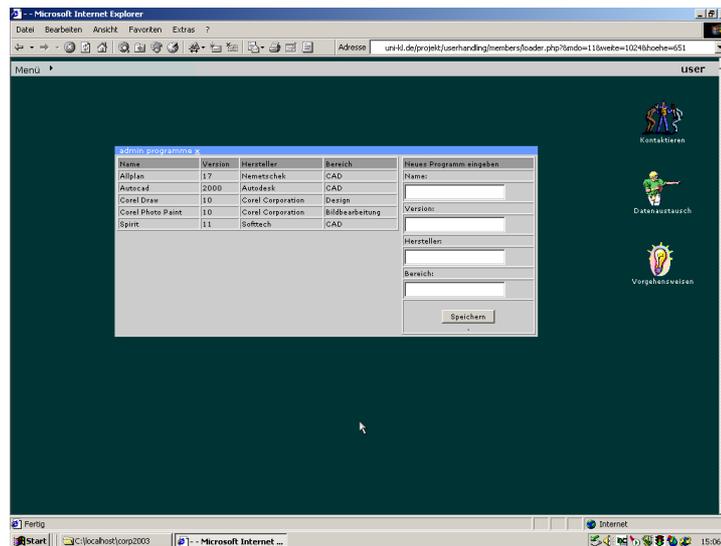


Abb.2: Kooperative Planungs- und Kommunikationsplattform: Das Informationsmodul.

5 MODULSYSTEM

Die Internetplattform setzt sich aus verschiedenen Modulen zusammen, die ihren Besuchern und Mitgliedern unterschiedliche Informations- und Kommunikationsmöglichkeiten zur Verfügung stellen.

Die Informationsmodule ermöglichen den Zugriff auf die Datenbank des Netzwerkes; in der Angaben zu planungsrelevanter Software und diverse Methoden des Datenhandlings veröffentlicht werden. Die am Planungsprozess beteiligten können sich so über Vorgehensweisen informieren, wie beispielsweise Daten zu exportiert / importiert sind, um die besten Resultate zu erzielen.

Darüber hinaus ermöglicht das sog. Kommunikationsmodul die Interaktion der Gruppenmitglieder untereinander. Den Benutzern, die ihre Softwarespezifika im System aufgeführt haben, steht schon während der Bau- oder Planungsphase eine direkte Kommunikationsmöglichkeit über die Internetplattform zur Verfügung. Die Datenbank vergleicht automatisch die eingegebenen Werte, wie Softwareprogramme und deren Im- und Exportmöglichkeiten miteinander und stellt sofort die entsprechenden Schnittstellen zur Verfügung. Auf diese Weise können registrierte User wie beispielsweise der Architekt mit dem Statiker, beziehungsweise das Planungsbüro mit dem Bauamt, ohne Zeit zu verlieren, Daten und Informationen untereinander austauschen.

Des Weiteren bietet das System Dienste an, um die Kontaktaufnahme der verschiedenen Interessengruppen zu erleichtern. Das Kommunikationsprofil der Teammitglieder wird automatisch ausgewertet und deren Möglichkeiten zur multimedialen Kommunikation in Form eines Status-Quo-Rankings dargestellt. Die Verfügbarkeit von Kommunikationslösungen wie z. B. „ICQ“, „Netmeeting“, „InstantMessaging“, etc. wird somit deutlich und ebenso lässt sich der kommunikationstechnisch „kleinste gemeinsame Nenner“ klar definieren. Um diese Dienste nutzen zu können werden die dafür nötigen Programme, deren Downloadadressen, Installationsanleitungen und Bedienungsanleitungen bereitgestellt, beziehungsweise direkt über Chaträume und Foren in die Benutzeroberfläche integriert.

Die Internetplattform ist so konzipiert, dass das Erscheinungsbild von Ihren Mitgliedern selbst bestimmt werden kann und dadurch optimierten Bedienungskomfort sowie einen maximalen Wiedererkennungswert bietet. Die Benutzeroberfläche gestaltet sich wie der bekannte und vertraute Computerdesktop, mit Menü- und Taskleisten sowie Icons und Symbole der am häufigsten benutzten Programme. In der Menüführung können die User auf die Module „Information“, „Vorgehensweisen und Kommunikation“, „Datenaustausch“ und „Kontaktaufnahme“ zurückgreifen, zwischen den Unterpunkten wechseln und sie frei miteinander kombinieren. Die Anzahl und Art der Icons sind von den Teammitgliedern frei wählbar und, wie vom PC oder MAC gewohnt, modifizierbar. Das individuelle Aussehen der Benutzeroberfläche bleibt auch nach Logout und erneuter Anmeldung erhalten.



Abb.3: Kommunikationsplattform unter MAC OS.

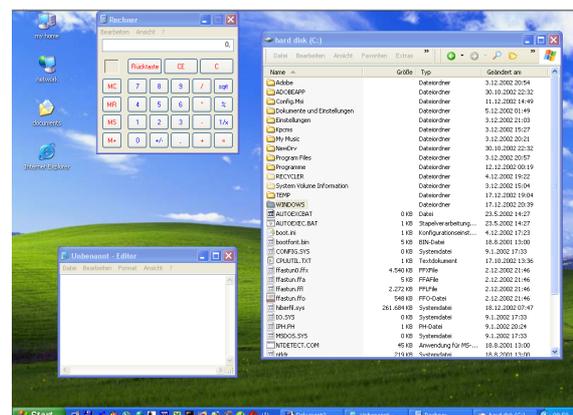


Abb.4: Kommunikationsplattform unter Windows XP.

6 AUSBLICK

In einer weiteren Ausbaustufe soll das „Kooperative Planungs- und Kommunikationssystem“ Platz für zusätzliche Module bieten. Neben den bereits integrierten Bausteinen, die zeichnerische Planung und den reibungslosen Plandatenaustausch unterstützen, sind „Projektmanagement“- , „Redlining“- und „Whiteboardmodule“ angedacht.

So können zum Beispiel die Abläufe auf der Baustelle durch einen Balken- oder Netzplan, der von allen am Projekt Beteiligten eingesehen werden kann, gesteuert und koordiniert werden. Fehler und Verzögerungen in der Projektabwicklung sowie Änderungen und Modifikationen wären somit schnell für jedes Gewerk zu erkennen. Auch der Soll-Ist-Vergleich während und am Ende eines Projektes wird durch die gemeinsame Grundlage erleichtert. Durch Zusatzmodule wie „Redlining-Programme“ könnte die Kommunikation von Planersteller und beispielsweise Statiker erleichtert werden. Die zur Prüfung an den Statiker gesendeten Planunterlagen wären von diesem „online“ einsehbar und problematische Bereiche könnten mit dem „virtuellen Rotstift“ direkt markiert werden. Spezielle Grafikprogramme oder CAD-Software wären somit – zumindest für den Statiker – nicht mehr notwendig. Ein derart korrigierter Plan wiederum ist von dem Planersteller auf seinem Bildschirm einsehbar und kann unter Verwendung der entsprechenden CAD-Software o.ä. weiterbearbeitet werden. Als weiteres Zusatzmodul könnte ein „Whiteboardsystem“ die gemeinsame Online-Planung auf einer Teamoberfläche vereinfachen. Den an der Planung Beteiligten wäre es möglich, gleichzeitig an einem Entwurf zu arbeiten. Die jeweiligen Modifikationen wären für das gesamte Projektteam sofort sichtbar, ebenso wie es erkennbar wird, von wem diese Änderungen stammen.

Neben den oben angeführten Zusatzmodulen sind noch eine Fülle weiterer Anwendungsmöglichkeiten im Kontext kooperativer, netzgestützter Planungsprozesse denkbar, auf die jedoch an dieser Stelle nicht näher eingegangen wird.

Das Forschungsprojekt „Kooperatives Planungs- und Kommunikationssystem“ ebenso wie die Ansätze der noch zu entwickelnder Modulbausteine basieren auf der Vorstellung, künftig in einem fraktalen Büro, über Zeitzonen hinweg, durch immaterielle Arbeitsabläufe virtuelle Stadtplanung / Architektur zu erzeugen – und das so wenig kompliziert, als befände man sich in einem (realen) Projektteam vor Ort.