

# Der Beitrag von Groupware-Applikationen zur methodengestützten Abwicklung von studentischen Projektseminaren

Michael Röthlin

Universität Bern, Institut für Wirtschaftsinformatik, Engehaldenstrasse 8, CH-3012 Bern,  
roethlin@ie.iwi.unibe.ch

## Zusammenfassung

*Die Durchführung von studentischen Projektseminaren stellt sowohl an Betreuende als auch Studierende hohe Anforderungen. Auf Grund der oft mangelnden Erfahrung der Beteiligten ist der Aspekt der Projektführung besonders zu beachten; zur Unterstützung des Projektmanagements empfiehlt sich die Verwendung eines detaillierten Vorgehensmodells. Weiterhin stellt die Team-Kommunikation eine wichtige Herausforderung in der Projektarbeit dar. Ein wesentliches Mittel dabei sind Dokumente, die einzelne Projektmitarbeitende erstellen und andere weiter verwenden; bei dieser kollektiven Problembearbeitung verspricht der Einsatz von Groupware eine gewichtige Unterstützung. Um den genannten Aspekten in Projektseminaren besser gerecht zu werden, wurde am IWI der Universität Bern im Sommersemester 2000 die Groupware Lotus Notes in Kombination mit der Vorgehensmethode HERMES eingesetzt. Der vorliegende Erfahrungsbericht beschreibt die allgemeinen arbeitstechnischen Problemstellungen in Projektseminaren, die Implementierung des Vorgehensmodells und der Groupware im Projekt, deren gegenseitige Abhängigkeiten und ihren Beitrag zur Projektabwicklung.*

## 1 Einleitung – das Projektseminar GIS

### 1.1 Einbettung des Projektseminars in das Studienprogramm

Im Rahmen des Hauptstudiums der Wirtschaftswissenschaften an der Universität Bern wird vom Institut für Wirtschaftsinformatik (IWI) das Fachprogramm GIS (Gestaltung von Informations-Systemen) angeboten. Es besteht aus vier Teilen:

- Vorlesung I und II, insgesamt 3 SWS (Semesterwochenstunden).
- Übungen I (CASE-unterstützte Systementwicklung), 3 SWS.
- Übungen II (Programmierkurs *Microsoft Visual Basic*), 2 SWS.
- Projektseminar, 4 SWS.

In der Vorlesung werden die grundlegenden Methoden und Werkzeuge für die Entwicklung von betrieblichen Informationssystemen vermittelt und in den Übungen I und II vertieft. Das Projektseminar wird in der Regel mit einem Praxispartner durchgeführt, wobei ein möglichst direkter Bezug der Problemstellung zu den Vorlesungsinhalten angestrebt wird.

## 1.2 Umfang und Ziele des Projektseminars

Mit dem drei Monate dauernden Seminar, an welchem jeweils ca. 20 Studierende unter der Leitung einer Assistenzkraft mitwirken, werden folgende Ziele verfolgt:

- Anwendung der in den Vorlesungen und Übungen vermittelten Methoden des Software-Engineerings.
- Praktische Projektarbeit anhand einer konkreten Problemstellung der Wirtschaftsinformatik.
- Entwicklung der Sozial- und Projektmanagementkompetenzen der Beteiligten.

Auf Grund der Verschiedenartigkeit der Problemstellungen existieren keine generellen Vorgaben bezüglich der Arbeitsweise; die Wahl eines geeigneten Vorgehensmodells liegt im Ermessen des Projektteams und letztlich der Assistenzkraft.

## 1.3 Herausforderungen in Projektseminaren

Die Herausforderungen studentischer Projektseminare im Rahmen des Fachprogramms GIS lassen sich wie folgt charakterisieren (siehe dazu auch Myrach in [6]):

- Unerfahrenheit bezüglich Methoden, Werkzeuge, Vorgehensweisen und Problemstellung: Für die Mehrzahl der Studierenden ist das Projektseminar der erste Kontakt mit einer realitätsnahen Projektsituation der Wirtschaftsinformatik. Bei den betreuenden Assistenzkräften gestaltet sich die Lage ähnlich; ihnen fehlen zumeist Projektmanagementenerfahrungen.
- Enge zeitliche Begrenzung der Seminare: Die Abwicklung eines derart kurzen, zu Beginn schwach dokumentierten Projektes mit externen Partnern stellt an sich bereits eine grosse Herausforderung dar. Hinzu kommt, dass die Beteiligten während des Projektseminars auch andere Lehrveranstaltungen besuchen (müssen). Diese Konkurrenzsituation erfordert, dass Studierende während der Laufzeit des Seminars mit weitgehender zeitlicher und örtlicher Autonomie arbeiten können.

## 1.4 Inhalte und Besonderheiten des Projekts ADAM

Das hier besprochene Projektseminar hatte die Entwicklung einer Softwarelösung zum Ziel, welche den Datenaustausch zwischen einem auf *Lotus Notes* basierenden Verkaufsprojekt-Verfolgungssystem und einer auf *SAP R/3* basierenden Materialwirtschaft automatisieren sollte. Das Projekt *ADAM* (Automation des Datenflusses zwischen Absatzvorschau und Materialbedarfsplanung) wurde in Zusammenarbeit mit einem Industriepartner durchgeführt, bei welchem die realisierte Lösung zukünf-

tig zur Stabilisierung und Verbesserung der Materialbedarfsplanung eingesetzt werden soll.

## 2 Einsatz der Projektführungsmethode *HERMES*

### 2.1 Herkunft, Ziele und Umfang von *HERMES*

*HERMES*, ein Instrument zur Abwicklung von Informatikprojekten der Schweizer Bundesverwaltung, befindet sich seit 1975 im praktischen Einsatz [4]. Als Ziele von *HERMES* werden die Steigerung der Qualität von Informationssystemen, die Verbesserung der Kommunikation zwischen Fachbereichen und Informatikabteilung sowie die Verringerung von Projektrisiken und -kosten genannt.

Die Methode umfasst ein phasenorientiertes Modell für Informatikprojekte, die Definition der Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten aller Beteiligten, ein standardisiertes Berichtswesen sowie Massnahmen zur Qualitätssicherung. Zahlreiche Elemente anerkannter Standards, insbesondere des *V-Modells*, wurden in das Werk übernommen. Die Anwendung der Methode ist für alle Informatikprojekte bei der Schweizer Bundesverwaltung verbindlich; *HERMES* kann für den persönlichen Gebrauch vergütungsfrei genutzt werden.

### 2.2 Umsetzung der Methode im Projektseminar

*HERMES* unterscheidet bei der Abwicklung von Informatikprojekten fünf Phasen: Initialisierung, Voranalyse, Konzeptphase, Realisierung und Einführung. Im Rahmen des Projektseminars wurden nur die ersten drei Phasen abgearbeitet. Ausserdem wurde auf die Verwendung einer detaillierten Projektablaufstruktur wie zum Beispiel *HERMES SWE* (siehe [5]) verzichtet; einzelne der dort beschriebenen Vorgehensweisen und Dokumentenvorlagen fanden jedoch Verwendung. Am Ende jeder der drei implementierten Phasen wurde eine Zusammenkunft sämtlicher Studierender und Vertreter des Partnerunternehmens anberaunt; diese umfasste jeweils Kurzpräsentationen der Arbeiten und Ergebnisse durch die beteiligten Teams, gefolgt von einer Diskussion und einem Ausblick auf die nächsten Schritte.

Für alle Projektergebnisse spezifiziert *HERMES* die jeweiligen Beteiligten, deren Soll-Aktivitäten und die zu erstellenden Dokumente. Aus den durch das Modell definierten mehr als 50 Ergebnisbeschreibungen wurden fünfzehn ausgewählt und bearbeitet: Arbeitsauftrag, Detailstudie, Projekthandbuch, Prüfspezifikation, QS-Plan, Systemziele, usw.

Die Submodelle von *HERMES* definieren die Ergebnisse, Aktivitäten und Rollen der Beteiligten. Beschrieben werden Projektrollen (PR), Projektmanagement (PM), Qualitätssicherung (QS) und Konfigurationsmanagement (KM), wobei die letzten drei dem Standard *V-Modell* entnommen sind.

Sämtliche Projektrollen von *HERMES* (beinhaltend die Projektorganisation mit ihren Kompetenzen, Aufgaben und Verantwortungen) wurden im Rahmen des Pro-

jekt es implementiert: Koordinations- und Kontrollstellen, Entscheidungs- und Steuerungsfunktionen, Projektleitung, Projektsachbearbeitung, Qualitätssicherung, Konfigurationsmanagement und Projektunterstützung.

### **2.3 Implikationen für das Projektseminar**

Durch die Vorgabe einer Projektmethode wurde als organisationsbezogenes Lernziel innerhalb des Projektseminars nicht die Suche nach einer optimalen Organisationsstruktur definiert, sondern das Ausgestalten eines vorgegebenen, bereits beschriebenen Rollenmusters. Bezüglich Teamaufgaben und -organisation erzwingt *HERMES* keine eigenen Strukturen, so dass im Laufe des Projektes zwei Organisationsformen ohne Änderung des Vorgehens implementiert werden konnten.

## **3 Der Groupware-Einsatz**

### **3.1 Zweck des Groupware-Einsatzes**

Die Idee, die Teamarbeit im Projektseminar durch geeignete Informatik- und Kommunikationsmittel zu unterstützen, liegt nahe. Auf dem Markt werden seit Jahren verschiedenste Produkte zur Computerunterstützung der Teamarbeit angeboten. Unter Groupware-Applikationen versteht man aus Software und eventuell spezifischer Hardware bestehende Systeme, durch welche Gruppenarbeit unterstützt oder ermöglicht wird [7].

Der Bedarf nach Kommunikationsunterstützung lag im Projektseminar sowohl im zeitlich verschobenen Austausch von dokumentenbezogenen Informationen (Holprinzip) als auch in der Verteilung von Aktualitäten zwischen Einzelnen oder innerhalb von Gruppen (Bringprinzip). Der erwartete Beitrag zur Verbesserung der Koordination umfasste Hilfestellungen bei der Termin- und Aufgabenplanung, dem Erteilen von Aufträgen und der Darstellung von Ergebnissen in strukturierter Form.

Da sich die Systementwicklung in Informatikprojekten oft im Formalisieren, sprich Dokumentieren von Problemstellungen und Lösungsansätzen niederschlägt, war eine Software gefragt, welche die Kooperation bei der Dokumentenerstellung im Team unterstützt. Hier sind die folgenden Forderungen zu nennen: die Möglichkeit zur Arbeit über das Internet, die Verfügbarkeit von Hypertext-Verknüpfungen, die Verwaltung mehrerer Versionen und ein Schutzmechanismus auf Dokumentenebene, welcher Datenverluste bei Mehrfachzugriff verhindert.

### **3.2 Auswahl der Groupware-Lösung**

Da das Produkt *Lotus Notes* bereits als Entwicklungs- und Zielplattform der zu entwickelnden Lösung vorgegeben war, lag die Verwendung von *Notes* auch als Groupware-Applikation nahe. Versuche, Projektdokumente mit Office-Applikationen wie *Microsoft Word* zu erstellen, wurden nach Beginn des Projektseminars

aus Gründen der besseren Integration in die Gesamtdokumentation und eines einfacheren Erstellungsprozesses rasch zu Gunsten von *Notes* aufgegeben.

### **3.3 Die Groupware *Lotus Notes* – ein Überblick**

Die *Notes*-Familie der Firma *Lotus Development* ist mit derzeit weltweit über 50 Mio. Installationen Marktführerin im Bereich der kollaborativen Office-Autorenwerkzeuge [3]. Das System *Lotus Notes* basiert auf verteilten, gemeinsam nutzbaren Dokumentendatenbanken [2]. Jede dieser Datenbanken besitzt ein Berechtigungsschema, wobei Zugriffe rollenbezogen eingeschränkt werden können. Zusammengehörige Daten (Datensätze) werden in *Notes* als Dokumente in Datenbanken abgespeichert. Dokumente können mit Hilfe von Ansichten und Masken dargestellt und bearbeitet werden. *Notes* erlaubt das Einfügen von Verweisen in Dokumente, welche so untereinander, mit lokalen Dateien oder mit Internet-Ressourcen verknüpft werden können. Schließlich sorgt die Software mit einem Automatismus dafür, dass bei der Speicherung eines Dokumentes, welches von mehreren Personen gleichzeitig bearbeitet wird, keine Datenverluste auftreten.

Der *Domino*-Server verwaltet *Notes*-Datenbanken und wickelt den Datenverkehr zwischen diesen ab. Nebst dem Serverbetrieb im Zusammenspiel mit *Notes*-Clients unterstützt ein *Domino*-Server auch Internet-Protokolle, so dass er Datenbankelemente wie Dokumenteninhalte und Ansichten als Web-Dokumente für den Zugriff über Browser bereitstellen kann. Der *Notes*-Client kann sowohl auf *Notes*-Datenbanken als auch Web-Inhalte zugreifen. Nebst dem *Notes*-Client stehen für die Server-Administration und die Gestaltung von Datenbanken jeweils spezialisierte Applikationen zur Verfügung.

E-Mails werden von *Lotus Notes* als Dokumente behandelt und können so verschiedene Gestaltungselemente wie Grafiken, Tabellen oder Verweise auf andere *Notes*-Dokumente, -Ansichten oder -Datenbanken enthalten. In die Mail-Datenbank integriert befindet sich die Aufgaben- und Terminverwaltung. Aufgaben und Terminträge werden von *Notes* ebenfalls als spezialisierte Dokumente behandelt.

## **4 Ablauf des Projektseminars**

### **4.1 Projekt-Meilensteine**

#### **Aufbau der Infrastruktur und Schulung**

Die Aktivitäten vor dem Beginn des Projektseminars umfassten Abklärungen und Vereinbarungen mit dem Industrie-Partnerunternehmen sowie den Aufbau der Kommunikations- und Arbeitsinfrastruktur.

Auf einem Server des Instituts wurde eine vollständige *Domino*-Server-Konfiguration und auf den Arbeitsstationen des den Studierenden zur Verfügung stehenden Seminarraums je ein *Notes*-Client installiert (Release 5.0.1). Zudem wurde für

alle Projektbeteiligten je eine Mail-Datenbank angelegt und der Internetzugriff auf die relevanten Datenbanken mit Passwortschutz freigeschaltet. Leider war der Versand von Mails aus den *Notes*-Clients in Richtung Internet aus betrieblichen Gründen nicht realisierbar; diese Funktionalität wäre insbesondere für die Kommunikation mit externen Stellen nutzbringend gewesen.

Zur Erstellung und zentralen Ablage der während der Projektabwicklung behandelten Dokumente (insbesondere aller *HERMES*-Dokumente) wurde eine Datenbank mit der *Notes*-Schablone *TeamRoom* erstellt. Diese vordefinierte Struktur erlaubt es, mit einer einzigen Datenbank einen Grossteil der Anforderungen bezüglich Kommunikation, Koordination und Kooperation zu erfüllen. Namentlich lassen sich Dokumente gleichzeitig mehreren Kategorien sowie Teams oder Einzelpersonen mit Angabe eines Fälligkeitstermins zuordnen. Die via Web-Browser über Internet zur Verfügung stehende Funktionalität zur Bearbeitung von Dokumenten ist dabei nahezu identisch mit derjenigen des *Notes*-Clients. Erweitert wurde die Standardfunktionalität der *TeamRoom*-Anwendung durch eine News-Rubrik, in welcher sowohl Projektaktualitäten als auch teamspezifische Dokumente wie Sitzungsberichte oder weitere organisatorische Mitteilungen aufbereitet wurden.

In Ermangelung eines eigentlichen CASE-Werkzeuges für die Entwicklung unter *Lotus Notes* wurde von Studierenden und Assistenten ein einfaches Data Dictionary konstruiert. Dieses besteht aus einer *Notes*-Datenbank, welches die Verwaltung von Feldern, Masken und Ansichten erlaubt und über Verweise direkt mit anderen *Notes*-Dokumenten verknüpft werden kann. Mit Hilfe dieses Werkzeuges wurden sämtliche Definitionen von Daten, Datenflüssen, Prozessen usw. vorgenommen.

Da die Studierenden bei Projektstart nur sehr vereinzelt über einschlägige Kenntnisse verfügten, wurde zu Beginn des Projektseminars ein zweitägiger Kurs durchgeführt, in welchem die grundlegenden *Notes*-Komponenten vorgestellt wurden und der Umgang mit E-Mail, Terminplaner und selbst erstellten Datenbanken anhand von praktischen Übungen erlernt werden konnte. Als erstes Teilprojekt wurde dabei von den Studierenden ein Internetportal realisiert, über das in der Folge die Kommunikation mit dem Partnerunternehmen abgewickelt wurde.

### **Aufbau der Projektorganisation**

Anlässlich des "Kick-Off"-Meetings des Projektseminars wurden die Studierenden in das Modell *HERMES* eingeführt und mussten sich für die Übernahme einer der zur Verfügung stehenden *HERMES*-Rollen entscheiden. Die Leitung des Projektes oblag einem Management-Team, welches sich aus dem betreuenden Assistenten und drei Studierenden zusammensetzte. Im mindestens zweiwöchentlichen Rhythmus wurden der Stand der Arbeiten und das weitere Vorgehen besprochen und Folgedokumente wie Aufträge, Hinweise und Communiqués im *TeamRoom* abgelegt.

## 4.2 Grundkonstrukte der Zusammenarbeit

Um den Einsatz der *Notes*-Groupware im Projektseminar-Alltag zu illustrieren, soll deren Verwendung anhand dreier repräsentativer Abläufe erläutert werden.

**Aufgabenmanagement:** Nach der Abstimmung von Ziel und Inhalt einer Aufgabe durch das Management-Team wurden die nötigen Angaben jeweils in einem Aufgabendokument im *TeamRoom* festgehalten. Die Verantwortlichkeiten wurden mit Hilfe des *Notes*-Benutzernamens von einzelnen Studierenden oder Gruppen im entsprechenden Dokument eingetragen, ebenso der Fälligkeitstermin der Aufgabe. Ergebnisse und allfällige Kommentare (wie beispielsweise Bewertungen) konnten dabei als Antwortdokumente neben den Aufgaben dargestellt werden, was eine strukturierte, hierarchische Ansicht von Fragestellungen und Ergebnissen ermöglichte.

**Event Management:** Die Organisation von Sitzungen mit einer grossen Anzahl von Teilnehmenden wurde werkzeuggestützt mit Hilfe der elektronischen Agenden der Studierenden durchgeführt. Projekt-Meilensteine wurden im *TeamRoom*-Kalender aufgeführt. Die gezeigten Unterlagen, die gefassten Beschlüsse und verteilten Aufgaben wurden nach der Durchführung der Veranstaltung in der *TeamRoom*-Datenbank festgehalten.

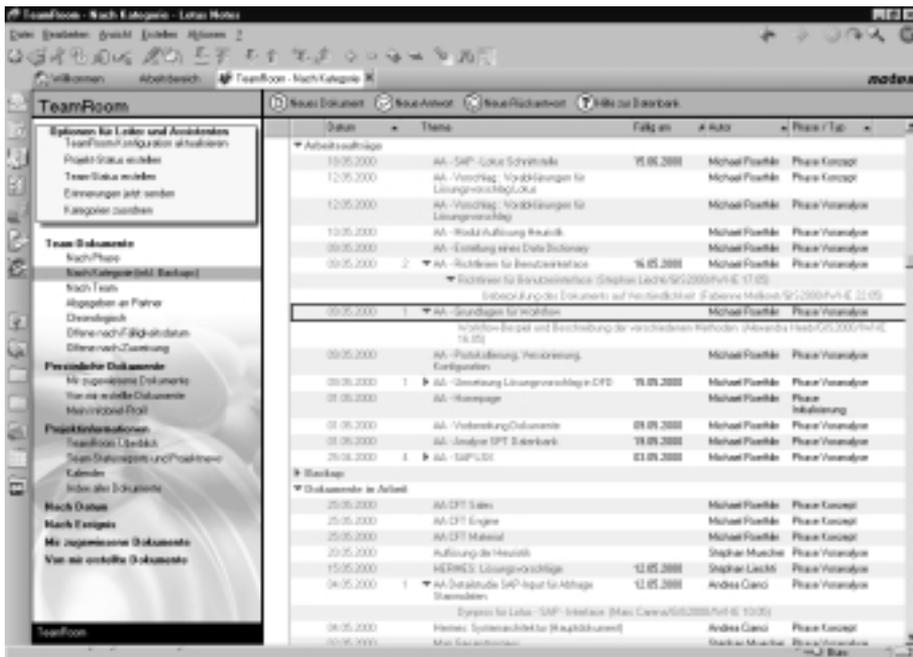


Abb. 1: Aufgaben-, Termin-, und Dokumentenmanagement im *TeamRoom*.

**Dokumentenerstellung:** Um die Erstellung der von *HERMES* geforderten Dokumente zu erleichtern, wurden vor dem Beginn der Bearbeitung Vorlagen sämtlicher Doku-

mententypen erstellt. Da *TeamRoom*-Dokumenten generell Fälligkeitstermine und Verantwortlichkeiten zugeordnet werden konnten, wurden sie zusammen mit den eigentlichen Arbeitsaufträgen in einer Gesamtsicht im *TeamRoom* dargestellt (siehe Abb. 1).

## 5 Bewertung der Verwendung der Groupware *Lotus Notes*

Im Folgenden sollen die Abhängigkeiten zwischen Projektführungsmethode und Groupware-Applikation und die Auswirkungen auf die Arbeitsweise von Studierenden und Assistenten dargestellt werden.

### 5.1 Abhängigkeiten zwischen Methode und Groupware

Mit der Implementierung wichtiger Ergebnisvorlagen und modellspezifischer Darstellungen in *Lotus Notes* konnte die Akzeptanz des Projektführungssystems *HERMES* gefördert werden, ohne dass deswegen die beiden Instrumente in einer strikten Abhängigkeit voneinander gestanden hätten. Die Freiheiten bei der Gestaltung der Projektorganisation oder der Verwendung der einzelnen Elemente der Methode wurden durch die Groupware nicht beschnitten. Beispielsweise konnten neue Teams im System jederzeit frei definiert und Aufgaben sowohl an Teams als auch an Einzelpersonen zugeteilt werden.

### 5.2 Auswirkungen auf die Arbeitsweise der Beteiligten

Der Groupware-Einsatz verschaffte den Studierenden im Projektseminar folgende Vorteile:

- Der Informationsaustausch wurde erleichtert; sämtliche relevanten, elektronisch gespeicherten Fakten standen im *TeamRoom* strukturiert zur Verfügung.
- Die Dokumentenerstellung wurde durch die Möglichkeiten der verteilten und asynchronen Bearbeitung vereinfacht, Referenzen auf existierende Dokumente konnten über *Notes*-Hyperlinks (*DocLinks*) sehr einfach erstellt werden.
- Mit der Kategorisierung nach "Team", "Thema" oder "Phase" einerseits und der Zuweisung der Verantwortlichkeiten der Dokumentenerstellung auf Personen andererseits konnten die Studierenden sehr rasch einen Überblick über die anstehenden Aufgaben und deren Fälligkeit gewinnen.

Für den beteiligten Assistenten resultierte aus der Verwendung der *Lotus Notes*-gestützten Werkzeuge eine wesentliche Unterstützung bei der Projektführung. Mit wenigen Mausklicks konnte mittels Terminierung und Verantwortlichkeitskennung der Dokumente ein Überblick über den Stand der Arbeiten gewonnen werden.

Als negative Punkte sind vereinzelte technische Probleme bei der Konfiguration der Internet-Browser sowie der Lernaufwand beim Einsatz der Textbearbeitungs- und Kommunikationsfunktionen von *Notes* aufzuführen.

### 5.3 Eignung von *Lotus Notes* als Arbeitsplattform

Das Groupware-System verschaffte den Beteiligten einen Dispositionsfreiraum bei der Lösung von dokumentierenden Aufgaben; es ermöglichte sowohl eine zeitliche als auch (über den Internet-Zugang) örtliche Entkopplung der Aktivitäten.

Die Möglichkeiten zur gemeinsamen Erstellung von Dokumenten unter *Lotus Notes* wurden sehr positiv beurteilt. Insbesondere die vielfältigen textlichen Gestaltungsmöglichkeiten schnitten in der Gunst der Studierenden gut ab; die Erstellung einer Hypertext-Dokumentation war für die meisten eine neue, bereichernde Erfahrung. Der Einsatz der *TeamRoom*-Datenbank als Dokumentenspeicher und Team-"Gedächtnis" wurde von den Beteiligten als nutzbringend erachtet. Bereits dokumentierte Lösungen wirkten als Vorbilder und beschleunigten den Lernprozess.

Nebst der direkten Unterstützung der Dokumentenerstellung im Team wurden Planungsaktivitäten wie das Aufgaben-Management wirkungsvoll unterstützt. Verantwortlichkeiten für Aufgaben waren durch die Zuweisung von Dokumenten an Personen oder Gruppen, zusammen mit der Angabe des Fälligkeitstermins, sehr einfach abzubilden. Auf diese Weise konnte auf die Verwendung einer eigentlichen Projektüberwachungs-Software verzichtet werden.

Aus Sicht der IT-Infrastruktur eignete sich die *Lotus Notes*-Umgebung auf Grund ihrer kompakten Form hervorragend für den raschen Aufbau einer kollaborativen Arbeitsumgebung. In einem einzigen Installationsvorgang konnten die E-Mail-, Datenbank- und Web-Serverfunktionen aufgesetzt werden. Ein kritischer Punkt war dabei allerdings die Integration der externen Kommunikation: Die nur limitiert nutzbare, weil aus betrieblichen Gründen nicht mit dem Internet integrierte Mail-Funktionalität der *Lotus Notes*-Installation führte dazu, dass das *Notes*-Mail nur selten und unzuverlässig benutzt wurde (siehe dazu auch Bullen und Bennett in [1]).

### 5.4 Grenzen des Einsatzes von Groupware-Systemen

Der kritische Prozess der Zuteilung von Aufgaben unter Berücksichtigung von Kriterien wie Vorwissen, Arbeitsauslastung oder Präferenz musste im Führungsteam abgestimmt werden und konnte nicht der "Maschine" überlassen werden.

Schöpferische Gruppenarbeiten wie das Sammeln, Weiterentwickeln und Bewerten von Lösungsansätzen wurden nie über die Groupware abgewickelt – in dieser Situation bewährten sich Arbeitstreffen, denen der Assistent weitgehend passiv beizuhohnte. Als wertvoll wurden von den Studierenden die Plenarsitzungen zu wichtigen Projekt-Meilensteinen empfunden, an denen Resultate und geplante Vorgehensweisen durch die Teammitglieder vorgestellt wurden, Fragen gestellt und diese direkt beantwortet werden konnten.

Eine grosse Herausforderung für das einzelne Teammitglied lag trotz der detailgenauen Dokumentation letztlich darin, die Übersicht über den Stand des Gesamtprojektes und das Ziel der laufenden Arbeiten zu bewahren. Weiterhin ist die durch

die *HERMES*-Richtlinien sichergestellte formale Qualität der Dokumentation noch kein hinreichendes Kriterium für die semantische Qualität der Arbeitsergebnisse.

Auch beim Einsatz einer Groupware-Lösung bleibt somit die engagierte und reflektierende Mitarbeit aller Beteiligten der Schlüsselfaktor für den Erfolg eines Projektseminars.

## 6 Schlussfolgerungen

Die Groupware-Lösung *Lotus Notes* (Release 5) eignet sich sehr gut für die Unterstützung von verteilt wirkenden Arbeitsgruppen. Sowohl bei der Installation als auch der Anpassung an Vorgehensmethoden wie *HERMES* und insbesondere dessen Dokumententypen ist das System einfach handhabbar.

Ein Groupware-System wie *Notes* bietet angesichts der Herausforderungen von Projektseminaren ausreichende Hilfsmittel, was die Planung und Beherrschung der Komplexität betrifft; allerdings müssen Studierende systematisch an den Umgang mit ungewohnten Hilfsmitteln wie einem zentralen Dokumentensystem herangeführt werden, da die üblicherweise benutzten Kommunikationsmittel wie E-Mail auf anderen Prinzipien beruhen. Die bei derartigen Projekten besonders wichtigen Aktivitäten der (An-)Leitung und Kontrolle werden durch *Notes* wirkungsvoll unterstützt.

Unter Berücksichtigung der genannten Einschränkungen kann die Verbindung einer Projektführungsmethode wie *HERMES* und der Groupware *Lotus Notes* für den Einsatz in studentischen Projektseminaren empfohlen werden. Zum einen können so Lösungsansätze für praktisch alle Herausforderungen einer Projektsituation gefunden und in kurzer Zeit effektive Projektstrukturen und Informationskanäle aufgebaut werden. Zum anderen hält der Einsatz derartiger Hilfsmittel die Studierenden zu einer kritischen Auseinandersetzung mit gebräuchlichen Techniken einer professionellen Projektabwicklung und in der Geschäftswelt verbreiteten Kommunikations-hilfsmitteln an.

## Literatur

1. Bullen, C. V., Bennett, J. L.: Learning from User Experience with Groupware. In: Marca, D., Bock, G. (Hrsg.): Groupware: Software for Computer-Supported Cooperative Work. IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, 1992, S. 11–22.
2. Fricke, R.: *Lotus Notes / Domino R5*. bhv Verlags GmbH, Kaarst, 1999.
3. Hase, M.: Bringt der Rabe Glück? In: INFORMATIONWEEK (2000) 21, S. 20–27.
4. Bundesamt für Informatik: *HERMES - Führung und Abwicklung von Informatikprojekten* (Ausgabe 1995). EDMZ, Bern, 1996 (Bezug über <http://www.edmz.ch>).
5. Bundesamt für Informatik: *HERMES SWE - Vorgehensmodell für die Software-Entwicklung* (Ausgabe 1996). EDMZ, Bern, 1996 (Bezug über <http://www.edmz.ch>).
6. Myrach, T.: Die Rolle von CASE-Werkzeugen im Ausbildungskonzept für Wirtschaftsinformatik an der Universität Bern. In: Spillner, A., Breymann, U. (Hrsg.): Software Engineering im Unterricht der Hochschulen / SEUH '95. B. G. Teubner, Stuttgart, 1995, S. 48–58.
7. Teufel, S. et al.: Computerunterstützung für die Gruppenarbeit. Addison-Wesley, Bonn, 1995.