

Verbesserungspotentiale von Groupwareplattformen für Lehrende

Stefan Bitzer, Marco Klein, Bernd Pape, Matthias Schumann

*Professur für Anwendungssysteme und E-Business,
Georg-August-Universität Göttingen*

1 Einleitung

Groupwareplattformen im schulischen Umfeld sind seit vielen Jahren fest im Schulalltag integriert (Stahl 2004, S. 163). Die Akzeptanz vieler Systeme leidet aber an einer umständlichen Bedienung und einem nicht bedürfnisgerechten Funktionsangebot (Jiang et al. 2005, S. 570). Zudem scheint die Nutzungsbereitschaft durch die Etablierung von benutzerfreundlichen Web 2.0 Anwendungen im privaten Bereich, die außerdem oft Groupwarefunktionen integrieren, weiter zu sinken.

Der vorliegende Artikel thematisiert Verbesserungspotentiale von Groupware im schulischen Umfeld zum Steigern der Nutzungsbereitschaft seitens betroffener Lehrkräfte. Das Forschungsziel ist es, Defizite entsprechender Groupware zu identifizieren und Ansätze zu deren Minderung in den Bereichen schulinterne Rahmenbedingungen, Usability und Utility zu erarbeiten. Das Gestalten schulinterner Rahmenbedingungen zur Groupwarenutzung wird als Möglichkeit gesehen, die extrinsische Nutzungsbereitschaft zu steigern. Die Usability, in Form der Benutzerfreundlichkeit, sowie die Utility, repräsentiert durch den Funktionsumfang (Nielsen 1993, S. 25), werden als Ansatzpunkte zum Steigern der intrinsischen Motivation verstanden. Die Verbesserungspotentiale resultieren aus einer vorgestellten empirischen Studie, in der Nutzer des niedersächsischen BBS-BSCW-Groupware-Servers, einer Groupwareplattform für niedersächsische Berufsschulen, nach ihrer Einstellung zu der von ihnen genutzten Plattform gefragt wurden.

2 Groupware im schulischen Umfeld

2.1 Einsatz von Groupware für Lehrende

Das Thema Groupware existiert im Rahmen der computerunterstützten Gruppenarbeit (CSCW) seit den 1980er Jahren. Informations- und Kommunikationssysteme-

me, die als Groupware charakterisiert werden können, unterstützen die Zusammenarbeit in Gruppen über eine zeitliche und räumliche Distanz (Wainer und Barsottini 2008, S. 28). Lehrkräfte sind mittlerweile aus drei Gründen auf den qualifizierten Umgang mit Groupware angewiesen (siehe Abbildung 1).



Abbildung 1: Gründe für Groupware-Einsatz für Lehrkräfte

Der heutige Berufsalltag erfordert über alle Unternehmensbranchen hinweg den Einsatz von Groupware, so dass die *Vermittlung von Groupware-Fähigkeiten* eine Schlüsselqualifikation für erfolgreiches berufliches Handeln darstellt (Prinz 2005, S. 286). Diese Qualifikationen können nur vermittelt werden, wenn sich der Lehrende mit den entsprechenden Werkzeugen auskennt.

Der *Einsatz von Groupware im Rahmen von Weiterbildungen* ermöglicht es, Schulungsmaterialien zentral zur Verfügung zu stellen, so dass diese schnell verteilt sowie zeitlich und örtlich unabhängig erreichbar sind (Strahler 2001, S. 10-11).

In Bildungsnetzwerken findet ein schulübergreifender Austausch von Materialien zwischen Lehrenden verschiedener Institutionen statt. Die *Nutzung von Groupware in diesen Bildungsnetzwerken* ermöglicht neben dem Austausch auch einen Diskurs über Lehrmaterialien. Zudem wird die Kommunikation mit Lernenden unterstützt. Die betrachtete Plattform schließt Lernende von der Nutzung aber explizit aus, so dass dieser Aspekt nicht weiter betrachtet wird. Bildungsnetzwerke sind heutzutage essentiell für die fortlaufende Qualifizierung von Lehrkräften und Verbesserung von Lehrmaterialien (Morgan und Lydon 2009, S. 71).

Integriertes Ziel einer Groupware-Plattform ist es, Personen und Inhalte zusammenzuführen und damit die Grundlage für das wichtige schulische und schulübergreifende Wissensmanagement zu bilden (Hars 1998, S. 1120-1121).

2.2 BBS-BSCW-Groupware-Servers als empirisches Untersuchungsobjekt

Das Niedersächsische Kultusministerium begann 1998 mit dem Aufbau einer Groupware als Kommunikationsplattform für Lehrende an berufsbildenden Schulen (BBS) (Strahler 2001, S. 12). Seit dieser Zeit ist die Groupware *BSCW* (Basic Support for Cooperative Work) als browserbasierte Dokumentenmanagement- und Kommunikationsplattform für verteiltes Arbeiten im Inter- und Intranet in

Benutzung¹. Zu den unterstützten Funktionen gehören Dokumentenmangementmöglichkeiten (mit gemeinsamen, geschützten oder offenen Arbeitsplätzen inkl. Versionsverwaltung und Sperrmechanismen), eine Rechteverwaltung, ein Personal Information Manager (Termin-, Kontakt-, Notiz- und Aufgabenverwaltung) sowie Möglichkeiten zur asynchronen Kommunikation (Email, Foren, Schwarzes Brett)². Die BSCW-Groupware umfasst damit die klassischen Funktionen einer Groupware (DeFranco-Tommarello und Deek 2002, S. 2).

3 Rahmenbedingungen der empirischen Studie

In diesem Kapitel werden die Rahmenbedingungen der empirischen Studie, für die die vorgestellte BBS-BSCW-Plattform als Untersuchungsobjekt dient, erläutert.

3.1 Aktueller Forschungsstand

Trotz des langjährigen Groupwareeinsatzes im schulischen Umfeld wurden Verbesserungspotentiale der Plattformen aus Sicht von Lehrkräften bisher wenig erforscht. Erkenntnisse über Anforderungen an Benutzerfreundlichkeit und Funktionalität von Groupware existieren bisher ausschließlich aus benutzerrollenunabhängiger (bspw. Ellis et al. 1991; Gutwin et al. 1996) oder eingeschränkten benutzerrollenbezogenen Perspektiven. Letztere Forschungen beziehen sich auf den Informationsaustausch zwischen Lernenden und Lehrenden (bspw. Wessner et al. 1999) oder auf den Groupwareeinsatz in Unternehmen (bspw. Ruth et al. 2005; Klink 2008). Einen Überblick über weitere empirisch untersuchte Themen im CSCW-Forschungsgebiet liefern Wainer und Barsottini (2004, S. 31-34).

3.2 Forschungsziele und empirische Vorgehensweise

Vor dem Hintergrund des obigen Forschungsstandes wurde eine empirische Querschnittsstudie mit der BBS-BSCW-Groupware-Plattform als Untersuchungsobjekt durchgeführt, in der Ansätze zur Verbesserung von Groupwareplattformen aus Sicht von Lehrkräften erforscht wurden. Diese Ansätze sollen Annahmen für weitere Forschungsvorhaben liefern, wodurch die Erhebung qualitativer Daten im Mittelpunkt der Untersuchung stand. Die qualitativen Daten wurden zudem durch ausgewählte quantitative Aspekte bereichert. Als Erhebungsinstrumente dienten Experteninterviews, die mit Lehrkräften durchgeführt wurden, und ein Onlinefragebogen auf der vorgestellten Groupwareplattform. Beide Instrumente lieferten deskriptiv auswertbare Erkenntnisse zur Nutzungsmotivation sowie genutzten und

¹ Die Plattform ist über den Niedersächsischen Bildungsserver (<http://bbs-bscw.nibis.de>) erreichbar und verzeichnet ca. 4500 Benutzer (Stand 2009). Bei ca. 9700 niedersächsischen Berufsschullehrern ist damit knapp jeder zweite auf dem BBS-BSCW-Server registriert.

² Für genauere Informationen bzgl. des Funktionsumfangs siehe (www.bscw.de).

gewünschten Funktionen der BBS-BSCW-Plattform. Daraus wurden induktiv Verbesserungspotentiale für Groupware aus den Perspektiven schulinterne Rahmenbedingungen, Usability und Utility identifiziert (siehe Abb. 2).

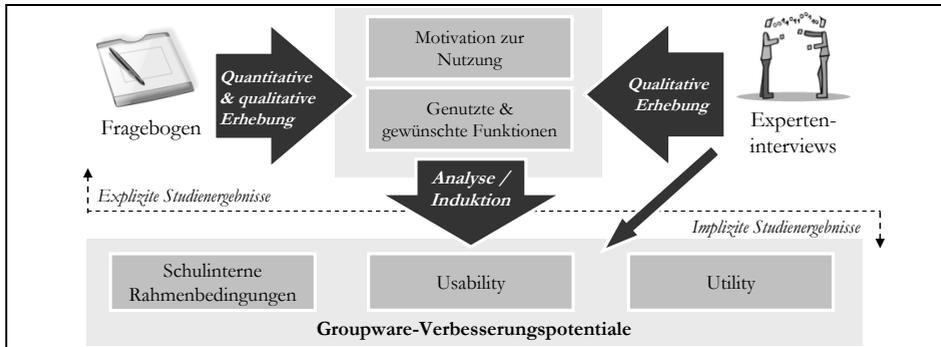


Abbildung 2: Empirische Vorgehensweise

Schulinterne Rahmenbedingungen sind dabei als organisatorische Gestaltungsmöglichkeiten zur Groupwarenutzung zu verstehen. In der vorliegenden Studie werden dafür Ergebnisse zur Nutzungsmotivation auf Anhaltspunkte für bspw. direkte Nutzungsanordnungen und indirekte Nutzungszwänge untersucht. Die Usability umfasst alle Aspekte einer Benutzeroberfläche, also wie Funktionen von Informationssystemen nutzbar gemacht werden (Nielsen 1993, S. 25-26). Messbar wird die Usability durch die Variablen Effektivität und Effizienz von Funktionen sowie der Anwenderzufriedenheiten (Frøkjær et al. 2000, S. 345). In dieser Studie werden die Usability-Aspekte als qualitative Gestaltungsempfehlungen, unter Auswertung von Erkenntnissen aus der Nutzungsmotivation sowie den genutzten und gewünschten Funktionen erarbeitet. Gleiches gilt für die Utility, die als die Gesamtheit der Funktionen verstanden wird, die von Anwendern gewünscht werden (Nielsen 2003, S. 25). Mit diesem Aspekt wird also die Frage beantwortet, welche Funktionen angeboten werden sollten.

3.3 Stichprobe

Der Stichprobenumfang beträgt für den Onlinefragebogen 253 Lehrkräfte berufsbildender Schulen in Niedersachsen. In den Experteninterviews wurden zwölf Lehrkräfte befragt, die die BBS-BSCW-Plattform aktiv nutzen. Die Auswahl der Stichprobe erfolgte in beiden Fällen stochastisch. Die Stichprobenmerkmale zeigen, dass bei beiden Erhebungsinstrumenten männliche Plattformnutzer leicht überrepräsentiert waren, was aber der Lehrkräfteverteilung in Niedersachsen entspricht (Niedersächsisches Kultusministerium 2007, S. 28). Bei der Altersverteilung ist festzustellen, dass der Anteil älterer Lehrkräfte ab Mitte 50 an der Stichprobe wesentlich geringer ist als deren Anteil in der Altersverteilung der Lehrkräfte in

Niedersachsen (Niedersächsisches Kultusministerium 2007, S. 29-30). Diese Einschränkung muss bei der Generalisierung der Ergebnisse berücksichtigt werden. Die Stichprobe des Fragebogens war weiterhin aufgeteilt in 75% hauptamtliche Lehrkräfte, 22% Refendarinnen / Refendare und 3% in sonstigen Funktionen. In den Interviews wurden ausschließlich hauptamtliche Lehrkräfte befragt.

3.4 Einschränkungen und Grenzen der Studie

Die Studie unterliegt methodischen und inhaltlichen Einschränkungen. Im Bereich der methodischen Einschränkungen können die Ergebnisse und Implikationen zwar als praxistauglich angesehen werden, für weitere Forschungszwecke bedarf es aber einer Validierung durch beispielsweise deduktive Strukturgleichungsmodelle (Anderson und Gerbing 1988, Kline 1998).

Inhaltlich zeigen die Stichprobenmerkmale, dass sich Ergebnisse auf alle Plattformnutzer, nicht aber auf die Gesamtheit aller Lehrkräfte in Niedersachsen generalisieren lassen. Gründe dafür sind die Abweichungen der Stichprobe in der Alters- und Rollenverteilung von den entsprechenden Merkmalen aller Lehrkräfte an niedersächsischen Berufsschulen. Außerdem ist die Übertragbarkeit der berufsschulbezogenen Ergebnisse auf allgemeinbildende Schulen zu prüfen.

4 Ergebnisse der Studie zur BBS-BSCW-Groupware-Plattform

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Studie erläutert. Statistische Auswertungen erfolgen, gemäß der induktiven Forschungsmethodik, deskriptiv. Multivariate Methoden werden nicht angewendet.

4.1 Motivation zur Nutzung

Als Basis für die Untersuchung der Nutzungsmotivation der Groupwareplattform werden zunächst die Nutzungshäufigkeit und -dauer der Plattform analysiert. Die Nutzungshäufigkeit kann insgesamt als hoch eingestuft werden: 24 % der Befragten verwenden die BBS-BSCW-Plattform mehrmals in der Woche, 61 % mindestens mehrmals im Monat. Die Nutzungsdauer fällt hingegen kurz aus. Dieser häufige aber kurze Gebrauch spiegelt sich auch in den verwendeten Plattformfunktionalitäten wieder (siehe Abschnitt 4.2) und wurde in den Interviews bestätigt.

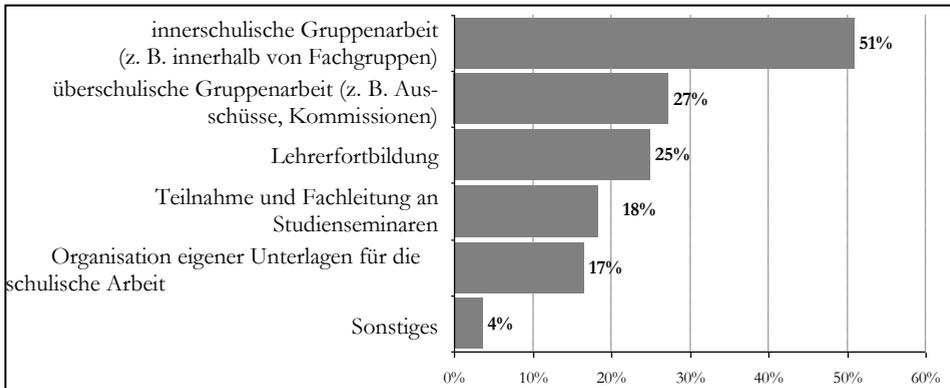


Abbildung 3: Studienergebnisse - Nutzungsmotivation

Auf Grundlage der Nutzungshäufigkeit und -dauer dient die Untersuchung der Nutzungsmotivation der BBS-BSCW-Groupware-Plattform seitens der Anwender (siehe Abb. 3) als Fundament der Analyse zum Verbessern der Groupware (Pipka 2003, S. 3). Die Ergebnisse zeigen, dass die Groupware zurzeit am häufigsten für die innerschulische Gruppenarbeit benutzt wird (51 %). Außerdem ist zu beobachten, dass die Verwendung der Plattform für Studienseminare (18 %) in etwa der Anzahl der Referendare der Umfrage (22 %) entspricht, so dass zumindest hier zukünftig kaum Steigerungsraten zu erwarten sind. Die Unterstützung der innerschulischen Kooperation weist jedoch großes Entwicklungspotential auf, da jeder Umfrageteilnehmer sowohl Plattformbenutzer als auch Lehrkraft in einer Schule ist. Somit könnten alle Umfrageteilnehmer ohne zusätzlichen Aufwand die Groupware zur innerschulischen Zusammenarbeit einsetzen, was einen Anstieg der Nutzungsmotivation für diesen Aspekt auf theoretisch 100 % bedeuten würde.

Ein Ansatz zur Steigerung der Motivation zur innerschulischen Zusammenarbeit stellt die Usability dar, die als der Hauptkritikpunkt an der Plattform identifiziert wurde (siehe Abb. 4).

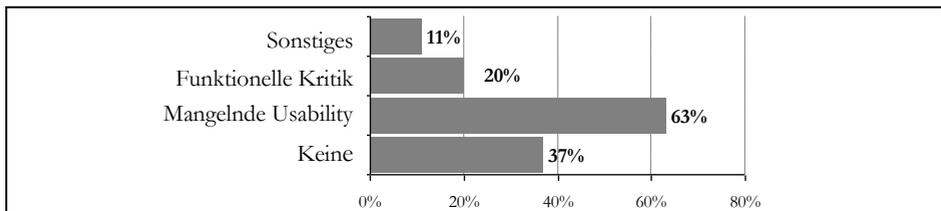


Abbildung 4: Studienergebnisse - Kritikpunkte an der Plattform

Dass dieser Aspekt negativ auf die Nutzungsmotivation wirken kann, wurde an anderer Stelle bereits hervorgehoben (bspw. Nielsen und Norman 2000). Als Konsequenz kann festgehalten werden, dass die Verbesserung Benutzerfreundlichkeit,

in den Interviews als die Benutzeroberfläche und die Geschwindigkeit der Funktionen spezifiziert, zu einer Steigerung der Nutzungsmotivation führen könnte.

Als weitere Potentiale zur Motivationssteigerung, vor allem im extrinsischen Bereich, wurden in den Interviews organisatorische Ansätze diskutiert. Eine *schulinterne Anordnung bzw. Verpflichtung* zur Groupwarenutzung wurde dabei kritisch beurteilt. Einerseits würde die Plattform einen offiziellen Charakter erhalten und dadurch mehr genutzt werden, andererseits halten einige Experten dieses Vorgehen aufgrund organisatorischer Einschränkungen für nicht durchführbar. Außerdem würde vor allem bei älteren Lehrkräften dieses Vorgehen auf Widerstand stoßen und in einer geringen Nutzungsmotivation resultieren. Eine *Nutzungsempfehlung* erachteten die Interviewpartner als sinnvollere Alternative. Zusätzlich könnte durch eine *indirekte Verwendungsanordnung*, bspw. durch exklusive Distribution von Unterrichtscurricula oder Schwarze Bretter in der Plattform, ein weiterer Nutzungsanreiz geschaffen werden.

Schwieriger gestaltet sich die Steigerung der schulübergreifenden Zusammenarbeit. Eine schulübergreifende Nutzungsanordnung kommt für alle Befragten nicht in Frage, da diese der wichtigen Autonomie der Schulen widerspräche (Weiß 2008, S. 173). Als Alternative bleibt der Aufbau von Nutzungsanreizen in Form von den bereits beschriebenen indirekten Verwendungsanordnungen.

Ein weiterer zu beobachtender Aspekt der Nutzungsmotivation ist die geringe Bereitschaft zur Organisation eigener Schulunterlagen über die Groupwareplattform (siehe Abb. 3), die schon an anderer Stelle festgestellt werden konnte (Kreijns et al. 2003, S. 337). Laut Interviews sind dafür, vor allem für die geringe Bereitschaft zum Einstellen von Materialien, mentale Aspekte verantwortlich. Dreiviertel der interviewten Experten sehen die Unsicherheit über die eigene Arbeitsqualität bzw. die Angst vor Kritik an den eingestellten Materialien als eine starke Barriere an. Als ähnlich schwerwiegend wird das Problem der „Einzelkämpfermentalität“ von Lehrern angesehen, die speziell in Deutschland bereits als Problem bei der Kooperation zwischen Lehrern identifiziert wurde (Herrmann und Kalb 2007, S. 252). Zu hohe Arbeitsbelastung und technische Schwierigkeiten wurden ebenfalls als Grund genannt, aber als weniger entscheidend charakterisiert.

4.2 Genutzte und gewünschte Funktionen

Bei dem Vergleich von verwendeten und gewünschten Funktionen (siehe Abb. 5) fällt auf, dass sich die Werte, bis auf wenige Ausnahmen, stark ähneln. Dieses lässt folgende Rückschlüsse zu:

1. Funktionen, die häufig gewünscht werden, werden auch tatsächlich viel verwendet. Im Umkehrschluss heißt das, dass Funktionen, die wenig gefordert sind, auch in der Praxis nicht genutzt werden.
2. Die gewünschten Funktionen sind zumindest in ausreichender Form vorhanden, da sie ansonsten zwar gewünscht, aber nicht genutzt werden würden.

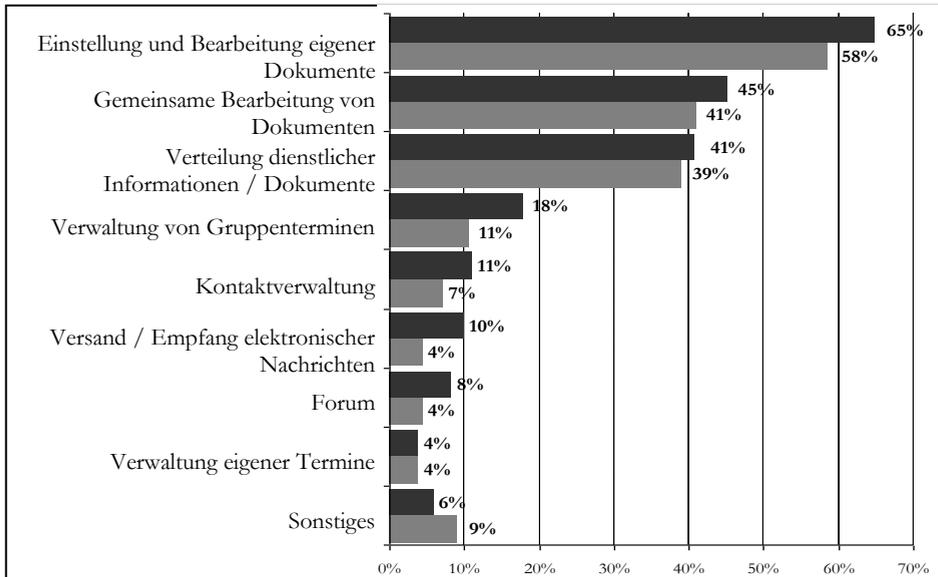


Abbildung 5: Studienergebnisse - Genutzte und gewünschte Funktionen

Die Studienergebnisse zeigen zudem, dass der BBS-BSCW-Server in erster Linie zur Einstellung und Bearbeitung von Dokumenten sowie zur Verteilung von dienstlichen Informationen verwendet wird. Dabei findet die eigentliche Bearbeitung der Dokumente lokal statt, der BSCW dient vielmehr als zentraler Speicherort mit Versionsverwaltung und Sperrmechanismen. Grund hierfür ist, dass die Plattform kein zeitsynchrones Bearbeiten von Dokumenten unterstützt. Zusätzlich wird von 18 % der Befragten die Verwaltung von Gruppenterminen gewünscht, aber nur von 11 % wahrgenommen. Die aktuelle Umsetzung dieser Funktionalität scheint demzufolge nicht optimal zu sein. Bei der Kontaktverwaltung, der E-Mail-Funktion, dem Forum und der Terminverwaltung bestehen ebenfalls Differenzen zwischen Wunsch und Nutzung. Aufgrund des insgesamt geringen Stellenwerts werden diese Aspekte nicht weiter verfolgt. Die beschriebenen Befragungsergebnisse werden in den Experteninterviews noch unterstrichen.

Der starke Fokus auf das Dokumentenmanagement kann auch bei den gewünschten zusätzlichen Funktionen beobachtet werden. So wurden ergänzende Funktionen im Dokumentenmanagement (21 % wünschen eine Datensynchronisation und 20 % ein gleichzeitiges Arbeiten an einem Dokument) genannt. Dies spiegelt sich auch in den Experteninterviews wieder. Ergänzend wird noch die Möglichkeit der anonymen Inhaltseinstellung als förderlich erachtet. Diese Anregung könnte dem in Abschnitt 4.1 gefundenen schwerwiegendem Problem entgegenwirken, dass die Lehrer unsicher sind und Angst vor Kritik haben. Neben den beschriebenen wurden in geringer Anzahl noch weitere unterstützende Funktionalitäten genannt, auf die an dieser Stelle aber nicht weiter eingegangen werden soll.

4.3 Verbesserungspotentiale

Als Implikationen aus den Befragungsergebnissen konnten drei Potentialkategorien zur Verbesserung von Groupwareplattformen im schulischen Umfeld identifiziert werden.

1. Schulinterne Rahmenbedingungen

Für den Erfolg und die Nutzung von Groupware für Lehrkräfte sind, wie bei vergleichbarer Unternehmenssoftware (Hong und Kim 2002, S. 35-36), die organisatorischen Rahmenbedingungen von hoher Bedeutung. Dabei sieht man sich generell mit den drei folgenden interdependenten Herausforderungen konfrontiert:

1. Gestaltung von Dienstanweisungen zur Plattformnutzung
2. Umgang mit konkurrierenden Plattformen
3. Abbau von mentalen Barrieren

Dienstanweisungen bzw. -empfehlungen zur Nutzung der Groupware müssen sinnvoll gestaltet werden. Die bereits diskutierte indirekte Nutzungsanordnung mittels exklusiver Informations- und Inhaltsdistribution über die Plattform (siehe Abschnitt 4.1) wurde bereits erfolgreich bei der Nutzergruppe „Referendare“ umgesetzt. Die exklusive Verteilung von bspw. Informationen für Studienseminare über den BSCW-Server führte bei den Referendaren zu einem Nutzeranteil von annähernd 100 %. Im Hinblick auf die Schulautonomie sollte die Nutzungsempfehlung jedoch jeweils schulintern ausgesprochen werden.

Die zweite Herausforderung betrifft das Problem der konkurrierenden Plattformen bzw. Technologien mit ähnlichen Funktionen. So existieren im Schulalltag vielfältige Tools zur Informationsverteilung. Als direkte oder indirekte Konkurrenz des BBS-BSCW-Groupware-Servers konnten in der Studie das Intranet der Schule, die klassische E-Mail, Lehrer-Communities (z. B. www.4teachers.de) und andere schulinterne Groupware-Plattformen (z. B. www.teamlearn.de) identifiziert werden. Auf diese häufig parallel verwendeten Werkzeuge gilt es mit einem angemessenen Konzept zu reagieren. Für den Erfolg einer schulübergreifenden Plattform ist es wichtig, die schulinternen Konkurrenzplattformen möglichst einzustellen bzw. die Anzahl gering zu halten. Des Weiteren wird eine eindeutige Vorgabe benötigt, wofür welches Tool verwendet und welche Art von Information in welcher Software eingestellt werden sollen. Dies verhindert mehrfache Informationseingaben und vermeidet Unklarheiten bzgl. der Verwendung.

Der Abbau mentaler Barrieren gestaltet sich als ein schwieriger und fortlaufender Prozess. Die Möglichkeit anonym auf der Plattform zu agieren, kann ein erster Schritt zu steigenden Nutzungszahlen sein. Langfristig sinnvoll ist eine Groupware für Lehrende aber nur, wenn sich die Personen aktiv austauschen und miteinander diskutieren – anonym ist dies kaum möglich. Das Reduzieren von mentalen Widerständen wird wegen der Komplexität des Themas hier nicht weiter ausgeführt.

2. Usability

Als zweiter Ansatzpunkt für die Verbesserung einer Groupware für Lehrer kann die Benutzbarkeit identifiziert werden. Da Web 2.0-Anwendungen auch im E-Learning neue Maßstäbe in der Usability setzen (Ullrich et al. 2008, S. 712), sind die Ansprüche an eine webbasierte Groupware im schulischen Umfeld dementsprechend hoch. Dabei sollte sich bei der Groupware-Usability an Gestaltungsideen von ansatzweise vergleichbaren Webangeboten, bspw. Online-Communities, orientiert werden. Wie bei diesen Angeboten sollten die Bedienung von Groupware intuitiv und die Visualisierung übersichtlich, insgesamt beide Aspekte vergleichbar mit Desktop-Anwendungen sein (Kim et al. 2009, S. 24-25). Ein weiterer zu berücksichtigender Usability-Aspekt ist die Steigerung von Antwortzeiten integrierter Funktionen, damit insgesamt eine einfachere Interaktion mit einer Groupware ermöglicht werden kann. Ferner sollte die Verbesserung der Usability als ein kontinuierlicher Prozess angesehen werden (Henninger 2000, S. 239).

3. Utility

Wie die Studie zeigt, ist ein hoher Funktionsumfang für Akzeptanz einer Groupwareplattform für Lehrkräfte von geringerer Bedeutung als die Fokussierung auf Kernfunktionen. Ähnliches konnte bereits in anderen Studien im Bereich der Informationssysteme konstatiert werden (Kim 1998, S. 73). Als Kernfunktionen stehen für die meisten Umfrageteilnehmer der Austausch von Daten und Dokumenten im Vordergrund. Eine Einbindung eines Groupware-Dokumentenmanagements in lokale Explorerdienste, bspw. über WebDAV (vgl. Whitehead Jr und Wiggins 1998, S. 34), könnte demnach die Utility verbessern. Termin-, Kontakt- und E-Mailverwaltung werden hingegen kaum gewünscht bzw. benutzt. Dieser Aspekt erscheint nachvollziehbar, da für diese Aufgaben privat oder beruflich meist alternative Tools (z. B. MS Outlook, Webmailer, etc.) verwendet werden, so dass die Groupwarenutzung zusätzlichen Aufwand erfordern würde. Ein reduzierter Funktionsumfang hat erwartungsgemäß zusätzlich einen positiven Einfluss auf die Usability (Goodwin 1987, S. 232).

5 Fazit

Anhand der Studie wurden Schwachstellen von Groupwareplattformen, insbesondere des hier untersuchten BBS-BSCW-Groupware-Servers, identifiziert und Verbesserungspotentiale erarbeitet. Dabei haben sich die Gestaltung schulinterner Rahmenbedingungen, vor allem der Abbau mentaler Barrieren und die Gestaltung von Dienstanweisungen zur Plattformnutzung, als wichtiges Potential herausgestellt. Auch der Usability, insbesondere der Gestaltung von Interaktionsmöglichkeiten, sollte ein hoher Stellenwert eingeräumt werden. Des Weiteren sollte die Utility den Austausch und die Verwaltung von Dokumenten umfassen, den zurzeit

wichtigsten Funktionen für Lehrkräfte. Es empfiehlt sich daher das Anpassen der Utility zu diesem Zweck. Kritisch anzumerken ist, dass diese starke Funktionseinschränkung die Plattform auf ein erweitertes Netzwerklaufwerk reduzieren würde. Die Ergebnisse zur Usability und Utility zeigen zudem, dass ein mobiler Groupwarezugriff (Johanson und Törlind 2004) zurzeit eher weniger von Interesse ist.

Literatur

- Anderson JC, Gerbing DW (1988) Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach. In: *Psychological Bulletin* 103(1988)3:411-423.
- DeFranco-Tommarello J, Deek FP (2002) Collaborative software development: A discussion of problem solving models and groupware technologies. In: *Proceedings of the 35th HICSS, Hawaii*.
- Ellis CA, Gibbs SJ, Rein G (1991) Groupware: some issues and experiences. *Comm. ACM* 34(1):39-58.
- Frøkjær E, Hertzum M, Hornbæk K (2000) Measuring usability: are effectiveness, efficiency, and satisfaction really correlated? In: *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems, Den Haag*.
- Goodwin NC (1987) Functionality and usability. *Comm. ACM* 30(3):229-233.
- Gutwin C, Roseman M, Greenberg S (1996) A Usability Study of Awareness Widgets in a Shared Workspace Groupware System. In: *Proceedings of CSCW conference, Boston*.
- Hars A (1998) Academic Knowledge Management Infrastructure: Information Systems Cybrarium. In: *Proceedings of the 5th AMCIS, Baltimore*.
- Henninger S (2000) A methodology and tools for applying context-specific usability guidelines to interface design. *Interacting with Comp.* 12(3):225-243.
- Herrmann U, Kalb PE (2007) *In der Pädagogik etwas bewegen*. Beltz, Weinheim.
- Hong K, Kim Y (2002) The critical success factors for ERP implementation: an organizational fit perspective. *Information & Management* 40(1):25-40.
- Jiang J, Zhang S, Li Y, Shi M (2005) CoFrame: A Framework for CSCW Applications Based on Grid and Web Services. In: *Proceedings of the IEEE International Conference on Web Services (IEEE ICWS), Orlando, Florida, USA*.

- Johanson M, Törlind P (2004) Mobility support for distributed collaborative teamwork. *Electronic Journal of Information Technology in construction* 9(25):355-366.
- Kreijns K, Kirschner PA, Jochems W (2003) Identifying the pitfalls for social interaction in computer-supported collaborative learning environments: a review of the research. *Computers in human behaviour* 19(3):335-353.
- Kim J (1998) Hierarchical Structure of Intranet Functions and Their Relative Importance. *Decision Support Systems* 23(1):59-74.
- Kim DJ, Yue KB, Perkins Hall S, Gates T (2009) Global Diffusion of the Internet XV: Web 2.0 Technologies, Principles, and Applications. *CAIS* 24(38):657-672.
- Kline RB (1998) Principles and Practise of Structural Equation Modeling. In: Kenny DA (Hrsg) *Methodology in the social sciences*, New York, USA.
- Klinke M (2008) *Groupware in Kleinunternehmen – Eine empirische Untersuchung*, Diplomica, Hamburg.
- Morgan B, Lydon J (2009) Bologna: some thoughts on its effect on the internationalisation of higher education. *Journal of Applied Research in Higher Education* 1(1):63-72.
- Niedersächsisches Kultusministerium (2007) *Die niedersächsischen berufsbildenden Schulen in Zahlen, Schuljahr 2007/2008*. http://cdl.niedersachsen.de/blob/images/C50575689_L20.pdf. Abruf am 2009-08-28.
- Nielsen J (1993) *Usability engineering*. Acad. Press, Boston u.a., USA.
- Nielsen J, Norman DA (2000) Website usability: usability on the web isn't a luxury. *Information Week Online* 14.
- Pipka JU (2003) *Development Upside Down: Following the Test First Trail*. In: Practitioners Report at the ECOOP, Darmstadt.
- Prinz U (2005) Netzgestütztes kooperatives Lernen und Lehren in der schulischen Berufsbildung. *Erziehungswissenschaft und Beruf* 53(2):281–291.
- Ruth D, Lorz A, Braun I (2005) Web-basierte Groupware-Anwendungen für die Kooperation in verteilten Projektteams und virtuellen Unternehmen. In: Meißner K, Engelen M (Hrsg) *Virtuelle Organisation und Neue Medien 2005*, Dresden:121-134.
- Stahl G (2004) Groupware goes to school: adapting BSCW to the classroom. *International Journal of Computer Applications in Technology* 19(3):162-174.

- Strahler B (2001) Entwicklung eines IuK-/Informatik-Fortbildungskonzeptes unter Nutzung und Einsatz internetbasierter Lehrformen. Projektabschlussbericht, Institut für Wirtschaftsinformatik, Uni Göttingen.
- Ullrich C, Borau K, Luo H, Tan X, Shen L, Shen R (2008) Why Web 2.0 is good for learning and for research. In: Proceedings of the 17th conference on WWW, Peking.
- Wainer J, Barsottini C (2008) Empirical research in CSCW - a review of the ACM/CSCW conferences from 1998 to 2004. Journal of the Brazilian Computer Society 13(3):27-36.
- Wessner M, Pfister HR, Miao Y (1999) Umgebungen für computerunterstütztes kooperatives Lernen in der Schule. In: 8. GI-Fachtagung Informatik&Schule, Potsdam.
- Whitehead Jr EJ, Wiggins M (1998) WebDAV: IETF standard for collaborative authoring on the Web. IEEE Internet Computing 2(5):34-40.
- Weiß M (2008) Stichwort: Bildungsökonomie und Qualität der Schulbildung. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft 11(2):168-182.