

Inhalt

| | | |
|-----------|--|-------------|
| | Abbildungsverzeichnis | xv |
| | Tabellenverzeichnis | xvii |
| 1. | Einleitung | 1 |
| 1.1 | Problemfeld | 1 |
| 1.2 | Interdisziplinärer Charakter der Arbeit | 8 |
| 1.3 | Ziel der Arbeit | 9 |
| 1.4 | Lösungsidee | 10 |
| 1.5 | Geplantes Vorgehen | 12 |
| 1.6 | Aufbau der Arbeit | 13 |
| 2. | Grundbegriffe und Grundlagen | 15 |
| 2.1 | Kommunikation | 16 |
| 2.1.1 | Kommunikationstheorien | 16 |
| 2.1.2 | Der Kontext einer Kommunikation | 20 |
| 2.1.3 | Das kontext-orientierte Kommunikationsmodell | 22 |
| 2.1.4 | Die Moderation von Kommunikation | 27 |
| 2.1.5 | Computervermittelte Kommunikation | 29 |
| 2.2 | Kollaboratives Lernen | 39 |
| 2.2.1 | Der Begriff des Lernens | 39 |
| 2.2.2 | Kollaboratives Lernen | 42 |
| 2.2.3 | Computervermitteltes kollaboratives Lernen | 45 |
| 2.2.4 | Kommunikation bei computervermitteltem kollaborativem Lernen | 46 |
| 2.2.5 | Der Prozess (computervermittelten) kollaborativen Lernens | 48 |
| 2.2.6 | Rollen beim kollaborativen Lernen | 57 |
| 2.3 | Organisationales Lernen | 62 |
| 2.3.1 | Organisationales Lernen und die lernende Organisation | 62 |
| 2.3.2 | Kommunikation als Bestandteil organisationalen Lernens | 65 |
| 2.3.3 | Wissensarbeit, Wissensprozesse und Wissensmanagement | 68 |
| 2.3.4 | Rollen bei computergestützten Wissensmanagementanwendungen | 73 |
| 2.4 | Zusammenfassende Betrachtung | 74 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 2.4.1 | Einsatzgebiete von KL-Umgebungen und WM-Systemen - ein Vergleich | 74 |
| 2.4.2 | Unterstützung der Kommunikation | 78 |
| 2.4.3 | Nächste Schritte | 81 |
| 3. | Funktionalitäten von KL-Umgebungen und WM-Systemen | 83 |
| 3.1 | Unterstützung der Kommunikation | 83 |
| 3.1.1 | Eigenschaften computervermittelter Kommunikationsunterstützungen | 84 |
| 3.1.2 | Empirische Ergebnisse zu computervermittelter Kommunikation | 86 |
| 3.2 | Funktionalitäten bestehender Systeme | 90 |
| 3.2.1 | Übersicht über die betrachteten Systeme | 91 |
| 3.2.2 | Unterstützung der Vorbereitung | 96 |
| 3.2.3 | Unterstützung des Lernens am eigenen Material | 97 |
| 3.2.4 | Unterstützung des Lernens am Material anderer | 102 |
| 3.2.5 | Unterstützung der Kollaboration | 106 |
| 3.2.6 | Zusammenfassung und Schlussfolgerungen | 109 |
| 3.3 | Das Zusammenspiel von Funktionalitäten am Beispiel zweier konkreter Anwendungen | 111 |
| 3.3.1 | Die KL-Umgebung WebGuide | 111 |
| 3.3.2 | Das WM-System TechKnowledgey | 116 |
| 3.4 | Annotationen als Möglichkeit der Verbindung von kollaborativem Lernen und Wissensmanagement | 119 |
| 3.4.1 | Der Begriff der Annotation | 119 |
| 3.4.2 | Einsatzsituationen von Annotationen | 121 |
| 3.4.3 | Annotationen in bestehenden Systemen | 122 |
| 3.4.4 | Anforderungen an Annotationen in integrierten Umgebungen | 125 |
| 3.5 | Zusammenfassung | 127 |
| 4. | Studie zum betrieblichen Wissensmanagement | 129 |
| 4.1 | Erarbeitung zentraler Fragestellungen | 129 |
| 4.2 | Methode | 133 |
| 4.2.1 | Erhebungs- und Auswertungsmethoden | 133 |
| 4.2.2 | Operationalisierung der Fragestellungen | 134 |
| 4.3 | Untersuchte Unternehmen | 136 |
| 4.4 | Ergebnisse der Studie | 138 |
| 4.4.1 | Ergebnisse zu (F1): Informationen zur Verständnisabstützung | 138 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 4.4.2 | Ergebnisse zu (F2): Annotationen als Möglichkeit zum Wissensaustausch | 142 |
| 4.4.3 | Ergebnisse zu (F3): Informationen über andere | 147 |
| 4.4.4 | Ergebnisse zu (F4): Auswahl einer Rezipientengruppe | 150 |
| 4.4.5 | Ergebnisse zu (F5): ausgezeichnete Rolle zur Strukturierung | 152 |
| 4.4.6 | Ergebnisse zu (F6): synchrone Kommunikation | 154 |
| 4.5 | Zusammenfassung: Diskussion der Ergebnisse | 155 |
| 5. | Anforderungen an eine integrierte Umgebung | 159 |
| 5.1 | Anforderungen an ein technisches System | 160 |
| 5.1.1 | Die Unterstützung der Vorbereitung | 163 |
| 5.1.2 | Einstellen von Inhalten | 164 |
| 5.1.3 | Elemente von Inhalten | 165 |
| 5.1.4 | Darstellen von Inhalten | 165 |
| 5.1.5 | Umgang mit Inhalten | 166 |
| 5.2 | Anforderung an die Organisation des kollaborativen Prozesses | 167 |
| 5.3 | Zusammenfassung | 168 |
| 6. | Entwicklung der integrierten Umgebung KOLUMBUS | 169 |
| 6.1 | Realisierung der integrierten Umgebung KOLUMBUS | 169 |
| 6.1.1 | Technische Anforderungen | 170 |
| 6.1.2 | Verwendete Plattform und Sprachen | 170 |
| 6.1.3 | KOLUMBUS-Umsetzung | 172 |
| 6.2 | Kollaboratives Lernen mit KOLUMBUS | 179 |
| 6.2.1 | Überblick über die Funktionalitäten | 179 |
| 6.2.2 | Vorbereitung von Lerneinheiten | 182 |
| 6.2.3 | Lernen am eigenen Material | 183 |
| 6.2.4 | Lernen mit dem Material anderer | 186 |
| 6.2.5 | Kollaboration | 186 |
| 6.3 | Zusammenfassung | 188 |
| 7. | Erfahrungen mit der integrierten Umgebung KOLUMBUS | 189 |
| 7.1 | Fragestellungen | 190 |
| 7.2 | Fallstudie zur Untersuchung von KOLUMBUS in einer kollaborativen Lernsituation | 193 |
| 7.2.1 | Vorbereitung der Fallstudie | 193 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 7.2.2 | Elemente zur Unterstützung kollaborativen Lernens mit KOLUMBUS | 196 |
| 7.2.3 | Durchführung der Fallstudie | 201 |
| 7.2.4 | Ergebnisse der Untersuchung | 206 |
| 7.2.5 | Zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse | 220 |
| 7.3 | Experiment zur Nutzung von KOLUMBUS in Aushandlungsprozessen | 227 |
| 7.3.1 | Vorbereitung des Experiments | 228 |
| 7.3.2 | Durchführung der Fallstudie | 232 |
| 7.3.3 | Darstellung und Diskussion der Ergebnisse | 236 |
| 7.4 | Zusammenfassung | 252 |
| 8. | Gestaltungsempfehlungen für integrierte Umgebungen | 253 |
| 8.1 | Empfehlungen für die Gestaltung des technischen Systems | 253 |
| 8.1.1 | Unterstützung der Vorbereitung und Instruktion | 256 |
| 8.1.2 | Lernen am eigenen Material | 258 |
| 8.1.3 | Unterstützung der Kommunikation | 267 |
| 8.1.4 | Unterstützung des Aushandlungsprozesses | 270 |
| 8.2 | Organisation des Diskussions- und Aushandlungsprozesses | 271 |
| 8.2.1 | Aktivitäten eines Moderators | 274 |
| 8.2.2 | Benötigtes (Meta-) Wissen eines Moderators | 278 |
| 8.3 | Zusammenfassung | 282 |
| 9. | Zusammenfassung und Ausblick | 285 |
| 9.1 | Zentrale Ergebnisse der Arbeit | 285 |
| 9.2 | Innovationsgehalt der Arbeit | 288 |
| 9.3 | Weiterer Forschungsbedarf | 290 |
| | Anhang A zur Studie „Betriebliches Wissensmanagement“ | 293 |
| | Anhang B zur Entwicklung von KOLUMBUS | 297 |
| | Anhang C zur Evaluation von KOLUMBUS | 303 |
| | Anhang D zur Modellierungsmethode SeeMe | 335 |
| | Literaturverzeichnis | 343 |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|---------------|--|-----|
| Abbildung 1. | Beteiligte Disziplinen an der Gestaltung computervermittelten kollaborativen Lernens | 8 |
| Abbildung 2. | zeitliche Einordnung der Forschungen zum Bereich Kommunikation | 19 |
| Abbildung 3. | Elemente im kontext-orientierten Kommunikationsmodell | 23 |
| Abbildung 4. | Aktivitäten des Mitteilenden in Face-to-Face Situationen | 25 |
| Abbildung 5. | Aktivitäten des Rezipienten in Face-to-Face-Situationen | 26 |
| Abbildung 6. | Moderation im kontext-orientierten Kommunikationsmodell | 28 |
| Abbildung 7. | computervermittelte Kommunikation, modifiziert aus [Herrmann (2001)]. | 29 |
| Abbildung 8. | Aktivitäten des Mitteilenden in computervermittelten Situationen | 32 |
| Abbildung 9. | Aktivitäten des Rezipienten in computervermittelten Situationen | 33 |
| Abbildung 10. | Lernen als Veränderung des inneren Kontextes | 41 |
| Abbildung 11. | gemeinsames Verständnis im kontext-orientierten Kommunikationsmodell | 44 |
| Abbildung 12. | Learning Cycle nach [Mayes et al. (1994)] | 50 |
| Abbildung 13. | Knowledge Building Process in Anlehnung an [Stahl (2000a)] | 51 |
| Abbildung 14. | Prozess computervermittelten, kollaborativen Lernens | 56 |
| Abbildung 15. | Aufgaben der unterstützenden Rollen. | 61 |
| Abbildung 16. | Modell des organisationalen Lernens in Anlehnung an [Spieß & Winterstein (1999)] | 65 |
| Abbildung 17. | Daten, Information und Wissen | 69 |
| Abbildung 18. | Vorgehensmodell des Wissensmanagements nach [Herrmann et al. (2001), S. 66]]. | 72 |
| Abbildung 19. | Prozess computervermittelten, kollaborativen Lernens mit Bezug zur Kommunikationstheorie | 77 |
| Abbildung 20. | Computervermittelte Kommunikation bei Einsatz einer integrierten KL/WM-Umgebung. | 80 |
| Abbildung 21. | Funktionalitäten und ihre Zuordnung zum kollaborativen Prozess | 110 |
| Abbildung 22. | WebGuide-Nutzungsprozess nach [Stahl & Herrmann (1999)]. | 112 |
| Abbildung 23. | Nutzungsprozess des WM-Systems TechKnowledge | 117 |
| Abbildung 24. | KOLUMBUS-Architektur | 172 |
| Abbildung 25. | KOLUMBUS-Kopfleiste | 180 |

| | | |
|---------------|--|-----|
| Abbildung 26. | KOLUMBUS-Menü „Neu“ | 181 |
| Abbildung 27. | KOLUMBUS-Menü „Rechte“ | 182 |
| Abbildung 28. | KOLUMBUS-Baumansicht | 183 |
| Abbildung 29. | KOLUMBUS-Zeitungsansicht | 184 |
| Abbildung 30. | Ablauf einer Publikationsaushandlung in KOLUMBUS | 187 |
| Abbildung 31. | Übersicht über die Themen | 197 |
| Abbildung 32. | Modell und entsprechende Screenshots in der Baumstruktur .. | 198 |
| Abbildung 33. | Seminarablauf - Erste Phase | 199 |
| Abbildung 34. | Modell in der Baumstruktur | 200 |
| Abbildung 35. | Anzahl der Einstell- und Änderungsoperationen | 207 |
| Abbildung 36. | Nutzungsprozess beim Aushandlungsexperiment | 235 |
| Abbildung 37. | Autoreninformation durch Eintrag der Nutzer | 240 |
| Abbildung 38. | Entstehung einer Problemsituation auf Grund fehlender Verlinkungsmöglichkeiten | 241 |
| Abbildung 39. | Beispiel eines Diskussions- und Aushandlungsprozesses | 243 |
| Abbildung 40. | Initiieren mehrerer Aushandlungen | 245 |
| Abbildung 41. | Einfügen von Material | 260 |
| Abbildung 42. | Gestaltungsbeispiel: Darstellung von Inhalten | 262 |
| Abbildung 43. | Gestaltungsbeispiel: Sicht auf Aushandlungen | 263 |
| Abbildung 44. | Gestaltungsbeispiel: Informationen über Nutzer | 265 |
| Abbildung 45. | Gestaltungsbeispiel: Suche | 266 |
| Abbildung 46. | Gestaltungsvorschläge: Annotationen verfassen | 269 |
| Abbildung 47. | Einfügen von Annotationen | 269 |
| Abbildung 48. | Moderation bei computervermittelter Kommunikation | 272 |
| Abbildung 49. | Aufgaben eines Moderators | 275 |
| Abbildung 50. | Benötigtes (Meta-) Wissen eines Moderators | 279 |
| Abbildung 51. | Modifikation des Prozesses computervermittelten, kollaborativen Lernens | 284 |
| Abbildung 52. | Beispiel 1 eines Diskussionsprozesses in Gruppe 1 | 313 |
| Abbildung 53. | Beispiel eines Diskussions- und Aushandlungsprozesses in Gruppe 2 | 319 |
| Abbildung 54. | Relationen in SeeMe, entnommen aus dem SeeMe-Tutor | 337 |
| Abbildung 55. | Spezifizierung von Relationen durch Basis-Elemente, entnommen aus dem SeeMe-Tutor | 337 |
| Abbildung 56. | weitere Relationen in SeeMe, entnommen dem SeeMe-Tutor .. | 338 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|-------------|---|-----|
| Tabelle 1. | Organisationales Lernen und die lernende Organisation nach [Kluge & Schilling (2000)] | 63 |
| Tabelle 2. | Modi der Wissensgenerierung nach [Nonaka & Takeuchi (1995)] | 67 |
| Tabelle 3. | Einsatzgebiete für KL-Umgebungen und WM-Systeme im Vergleich | 75 |
| Tabelle 4. | Anforderungen an eine Kommunikationsunterstützung | 79 |
| Tabelle 5. | Vermittlungsmöglichkeiten in bestehenden computervermittelten Kommunikationsunterstützungen | 84 |
| Tabelle 6. | Funktionalitäten ausgewählter Systeme | 93 |
| Tabelle 7. | Einsatzsituationen von Annotationen und anderen Ansätzen | 121 |
| Tabelle 8. | ausgewählte Fragen zur Nutzung | 134 |
| Tabelle 9. | Fragen zum Wissensaustausch | 135 |
| Tabelle 10. | Übersicht über untersuchte Unternehmen | 137 |
| Tabelle 11. | Bestehendes Vorgehen bei Kommentierung | 146 |
| Tabelle 12. | Aussagen zu Platzierung von Annotationen in WM-Systemen | 146 |
| Tabelle 13. | Aussagen zu Einsatzsituationen von Annotationen in WM-Systemen | 147 |
| Tabelle 14. | Anforderungen an eine integrierte Umgebung | 156 |
| Tabelle 15. | Anforderungen an eine integrierte Umgebung | 163 |
| Tabelle 16. | Anforderungen an die Organisation des kollaborativen Prozesses | 167 |
| Tabelle 17. | KOLUMBUS-DTD: Bestandteile und Erläuterung, aus [PG 356 (2001)] | 178 |
| Tabelle 18. | Auswertungsmöglichkeiten der Logfiles | 193 |
| Tabelle 19. | Ausschnitt aus dem Interviewleitfaden zur Evaluation von KOLUMBUS | 195 |
| Tabelle 20. | Elemente der Einführungsveranstaltung | 204 |
| Tabelle 21. | Erarbeitung von Inhalten (ZV = Zwischenversion, EV = Endversion) | 210 |
| Tabelle 22. | Problembereiche beim Wissensaustausch mittels KOLUMBUS | 214 |
| Tabelle 23. | Kommunikation mit den Veranstaltern | 218 |
| Tabelle 24. | Ergebnisse und Gestaltungskonsequenzen zum Umgang mit Materialien | 221 |
| Tabelle 25. | Ergebnisse und Gestaltungskonsequenzen zur Unterstützung der Kommunikation | 223 |
| Tabelle 26. | Ergebnisse und Gestaltungskonsequenzen zur organisatorischen Unterstützung eines kollaborativen Lernprozesses | 227 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| Tabelle 27. | Merkmale von Gruppenentscheidungsprozessen nach [Boos (1996)] und die Implikationen für die KOLUMBUS- Experimentauswertung . . . | 231 |
| Tabelle 28. | Zusammenfassung der Beiträge in den verschiedenen Gruppen, durchschnittlich pro Person | 237 |
| Tabelle 29. | Probleme auf Grund technischer Unzulänglichkeiten | 239 |
| Tabelle 30. | Probleme auf Grund organisatorischer Unzulänglichkeiten. | 249 |
| Tabelle 31. | Gestaltungsvorschläge für integrierte Umgebungen | 255 |
| Tabelle 32. | Beispiel einer Inhaltsstruktur für einen Aushandlungsbereich | 257 |
| Tabelle 33. | Vorschlag für das Kontextmenü, aufrufbar an Items | 259 |
| Tabelle 34. | Unterscheidung von Material und Annotationen | 281 |
| Tabelle 35. | Beiträge in Gruppe 1 | 309 |
| Tabelle 36. | Beiträge in Gruppe 2 | 316 |
| Tabelle 37. | Beiträge in Gruppe 3 | 321 |
| Tabelle 38. | Beiträge in Gruppe 4 | 327 |
| Tabelle 39. | Zusammenfassung der Beiträge in den verschiedenen Gruppen, pro Person | 332 |
| Tabelle 40. | SeeMe-Basiselemente | 336 |
| Tabelle 41. | Einbettungen in SeeMe | 340 |