

Online-Mediendidaktik am Beispiel GIS

Dirk Waldik, Berlin

1. Einführung

Durch die Einführung der „neuen“ Medien im Bildungsbereich verändern sich Informations- und Kommunikationsprozesse, sowie Lernformen und Lernwelten zunehmend und stehen stark in Verbindung mit der Tatsache des „lebenslangen Lernens“. Die „neuen“ Medien, welche die „virtuelle Welt“ versprechen, rücken dabei immer mehr in den Mittelpunkt einer neuen Richtung und damit in unsere heutige Lernwelt.

Die technologischen Möglichkeiten, mehrere bekannte Medien sinnvoll zu kombinieren, kann dem Lernen neue Wege eröffnen, didaktische Qualität steigern und den heutigen Ansprüchen entgegenkommen. So steht das Internet für eine Unabhängigkeit von Ort und Zeit und ein hohes Maß an Interaktivität. Über das Internet stehen der Lernwelt neben einem zentralen Ort für Organisation, Informations- und Wissensmanagement vor allem neue Methoden zur Kommunikation (Chat, Newsgroups) für „virtuelle“ Teams zur Verfügung. Computer ermöglichen und unterstützen es, komplexe Zusammenhänge und Korrelationen mittels interaktiver Simulationen, feedbackorientierter Übungen und multimedialen Elementen besser vermitteln zu können.

Der Begriff Lernen kann, durch die Erweiterung der Lernumgebung um Computer und Internet („augmented learning“), alte und neue Ansätze erfahren. Neben der Tatsache, das ungewohnte Lernen mittels der „neuen“ Medien zu praktizieren, besteht die Möglichkeit, das Lernen neu zu lernen. Wichtig ist dabei, den Fokus nicht zu verlieren, da sich zwar das Medium ändert, die Message aber nicht. Didaktische Wunder, ausgelöst durch die technologischen Errungenschaften, kann man sich diesbezüglich kaum erhoffen. Ausschlag gebend für einen Erfolg und einen größtmöglichen Nutzen sind die Art der Konzeption und die Nutzung der neuen Medien im didaktischen Kontext. Außerdem das Homogenisieren der betroffenen Parteien in Bezug auf Organisation, Konzeption, Inhalt, Realisierung, Lehre und Evaluierung/Usability.

Man kann im Hochschulbereich eher von einer Ergänzung sprechen, die vor allem neue Impulse auslöst und neue Kommunikationskanäle erschließt. Online-Lehreinheiten in Kombination mit dem klassischen Präsenzstudiengang stehen hier im Fokus. Der Bereich GIS bietet hier als komplexes und inhaltsreiches Thema ideale Voraussetzungen. Neben der Tatsache, dass Wissenschaften wie Geographie, Kartographie, Informatik, usw. mit GIS und dessen Lehre konfrontiert sind, hat das Thema auch einen ausgeprägten überregionalen Charakter.

2. Online-Lernen und Lernwelt

Das Lernen wie es heute praktiziert wird, basiert auf einigen fundierten didaktischen Modellen (Kognitivismus, Konstruktivismus, usw.). Online-Lernen setzt

diese Theorien in ein neues Licht. „Ziel einer Virtualisierung im Bildungsbereich sollte es nicht sein, das Lehren und Lernen vollständig in den „virtuellen Raum“ zu verlagern. Es kommt vielmehr darauf an, das Zusammenspiel zwischen den „klassischen“ Medien (Bücher, Skripten usw.) und dem hypermedialen Lehr- und Lernsystem als ergänzendem Medium möglichst lernförderlich zu gestalten, indem Verknüpfungspunkte zwischen realer und virtueller Lern-/Autorenumgebung geschaffen werden.“ (T. BRÜCKNER, 2000). Folglich besteht eine Lehr- und Lerneinheit immer aus mehreren Lehr- und Lernumgebungen (Abb. 1), die nach didaktischen Kriterien gewählt werden, um einen optimalen Lernerfolg zu erzielen. Eine Lehr- und Lernumgebung kann dabei nur teilweise in eine Lehr- und Lerneinheit integriert werden und damit aus dem kompletten Lehr- und Lernangebot nur die für den Lernprozess nötigen Module bzw. Bausteine enthalten. Die Organisation der Lehr- und Lerneinheit sowie der Lehr- und Lernumgebungen ist meist verschieden und müssen durch übergeordnete Konzepte, sog. Studien- und Prüfungsordnungen zu einer Einheit finden. Neben den Informationen, welche die Lehr- und Lernumgebungen bieten, ist hier die Kommunikation von wesentlicher Bedeutung.

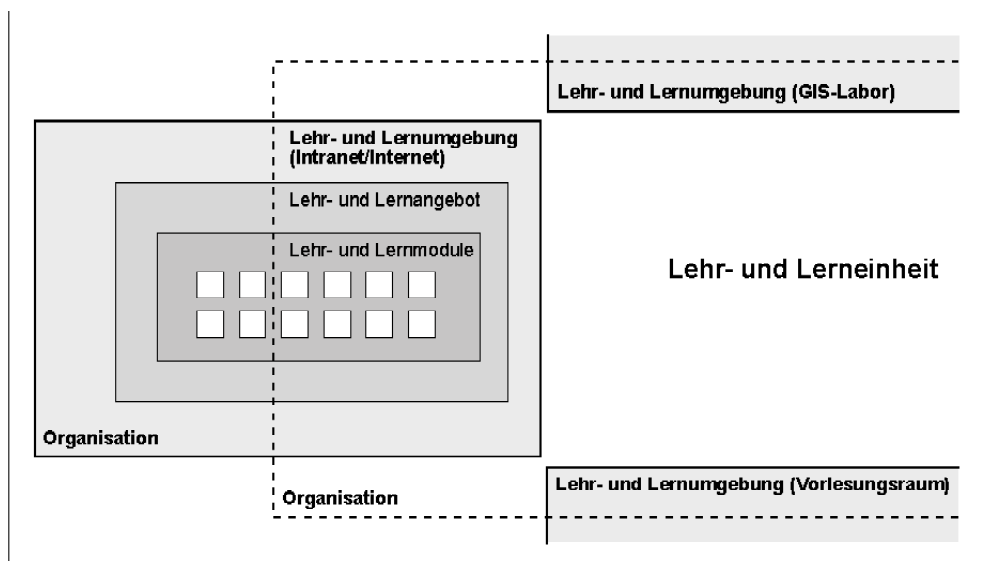


Abb. 1 Module, Angebote, Umgebungen einer Lehr- und Lerneinheit. Eigene Quelle.

Online-Lernen ist somit nur ein Teilsystem, eine weitere Lehr- und Lernumgebung, zur Übertragung von Informationen durch Interaktionen. Für einen sinnvollen Einsatz dieses Systems müssen folgende am Menschen orientierte Eigenschaften und dadurch Anforderungen an Online-Lernen beachtet werden:

- Informationen werden durch Sinnesorgane aufgenommen
 - Informationsaufnahme und -verarbeitung ist unzuverlässig (z. B. durch Ablenkung)
 - Informationsaufnahme ist unterschiedlich (Lerntypen)
 - Mobilität der Menschen (verschiedene Orte, Zeiten, Lernstadien)
 - Kenntnis der eigenen Bedürfnisse (,give advice on themselves‘)
- (F. FARANCE & J. TONKEL 1999,S. 12)

Daraus lässt sich ein multimediales bzw. hypermediales Lernen ableiten. Rückmeldeschleifen, unterschiedliche Lehrstrategien bzw. -stile, flexible Lernsysteme und ein, an die verschiedenen Bedürfnisse der Lernenden, angepasstes Lernen sind zentrale Bestandteile.

Für die Ausbildung in GIS bedeutet das neben den im Präsenzstudiengang verwendeten inhaltlich methodischen Elementen wie Vorlesung, Bücher, Skripte, Übungen, usw., den Einsatz von Computer und Internet als ergänzende Medien. So können Teile der bewährten Medien besser organisiert und durch Medienintegration (CBT, WBT, Video, usw.) erweitert werden. Der Lernstoff kann durch Hypertext/Hypermedia oder Guided Tour erschlossen werden. Lexika und weiterführende Studien helfen in einer übergeordneten Funktion; komplizierte Zusammenhänge und komplexe Lernstoffe können durch Simulationen, Animationen und Planspiele auf einem besseren Weg vermittelt werden. Interaktive Übungen und Online Test dienen dabei als Erfolgskontrolle.

3. Bedeutung der „neuen“ Medien in der Lernwelt

Neben dem individuellen Wissenserwerb kann Online-Lernen vor allem das Lernen in Gruppen bedeuten. Karsten Wolf, Dozent an der Universität in Gießen, hat sich eingehend mit Gruppen von räumlich getrennten Lernenden befasst und in diesem Zusammenhang 1998 die „5 Cs of Internet Based Group Learning“ entwickelt:

Creation	Erstellen von Dokumenten
Communication	Austausch über Lernprozesse, Arbeitsprodukte
Cooperation	Unterstützung von Gruppenmitgliedern (z. B. Hilfe)
Construction	Aufbau einer eigenen Struktur des Informationsraums
Collaboration	Kollektives Arbeiten an Dokumenten

Tab. 1 „5 Cs of Internet Based Group Learning“ (nach WOLF)

Die Gruppe ist der zentrale Punkt und die Lernumgebung ermöglicht unterschiedliches Repräsentieren der Lerninhalte, individuelles Bestimmen von Lernweg, Lerndauer, Lerntempo und Lernzeit, sowie Informations- und Rollentausch. Der Lehrende hat nur noch moderierende Funktionen und ist im Idealfall ein Mitglied der Gruppe wie es auch heutzutage in modernen Gruppenbildungen der Fall ist, wo keine autoritären Strukturen existieren.

„Mensch heißt, wahrgenommen zu werden“. Die Community bzw. die „virtuellen“ Teams unterliegen somit gleichfalls klassischen Gruppenprozessen wie Rollenverteilung und Verhaltensnormen. Entscheidender Faktor ist dabei das Teamverhalten und die Teamarbeit. Elementare Bestandteile müssen dabei persönliche und Gruppenfeedback-Prozesse sein. International und multifunktional zusammengesetzte Teams durch überregionale Reichweite können als Aktions- und Lerneinheit verstanden werden. Durch solche Prozesse können Gedankenmuster, Weltbilder und „mental maps“ geformt bzw. verändert werden (A. B. ANTAL 1997).

Hier können die neuen Medien durch kommunikative methodische Elemente am besten greifen. Neben der fast ausschließlichen synchronen Kommunikation im Präsenzstudium bietet das Internet eine Vielfalt an asynchronen Kommunikationsformen. Folgende kommunikative methodische Elemente sind einsetzbar:

Synchrone Kommunikation	Asynchrone Kommunikation
Videokonferenz	Diskussionsforum (Newsgroups)
Audiokonferenz	Schwarzes Brett
Chatroom (Chats)	Email
Application Sharing	Benutzergalerie

Tab. 2 Kommunikative methodische Elemente. Eigene Quelle.

Die Integration dieser Kanäle und das Schaffen eines sozialen Raumes benötigt eine sorgfältige Organisation und Konzeption, die sich wiederum in der methodischen Grundform, dem Teleteaching, Teletutoring oder Open Distance Learning auswirkt. Entscheidend ist, dass es die Menschen sind, die diese Medien benutzen. Neben der Medienkompetenz ist hier vor allem die Moderation wichtig, die für die Lernprozesssteuerung (Erfolgskontrolle, Ablaufsteuerung, Lernfortschritt) verantwortlich ist.

Online-Vorlesungen oder Online-Seminare (Videokonferenzen), begleitet durch Chats und Newsgroups, können das Präsenzstudium in der GIS-Ausbildung erweitern. Asynchrone Kommunikation findet in Übungen, Tutorien und Tests einen neuen Handlungsraum und stellt hier eine zentrale Rolle im Online-Lernen dar.

4. Auswirkungen auf die Lehr- und Lernumgebung

Die Lehr- und Lernumgebung ist nach B. BRUNS & P. GAJEWSKI, 2000, S. 157 „die zentrale Verwaltungseinheit für Lerninhalte, Kommunikationsprozesse und Anwenderdaten, das Benutzerinterface selbst sowie die Autorenunterstützung.“

Das Bildungsmedium wird dabei in Relation zu seinen Einsatzbedingungen betrachtet und ermöglicht und fördert das Lernen von Individuen, Gruppen oder Organisationen. (M. KERRES 1999, S. 1).

Die in Abbildung 2 visualisierte Lehr- und Lernumgebung stellt eine solche für die GIS-Ausbildung dar. Basierend auf Datenbank-Ressourcen wird der Bedarf an inhaltliche methodischen Elementen gewahrt. Die Aufbereitung der Inhalte sowie feedbackorientierte Übungen und Test helfen dem Lernenden seinen Fortschritt im Lernprozess zu kontrollieren, um einen optimalen Lernerfolg zu gewährleisten. Das vielseitige Thema GIS stellt dabei genügend potential für weitreichende Inhalte. Der Kommunikation fällt in diesem Bereich eine besondere Rolle zu. Vorlesungen, Seminare, Übungen, usw. werden durch kommunikative methodische Elemente ergänzt. Wichtig ist hier vor allem, dass die Lernenden nicht alleine gelassen werden. Eine Moderation ist neben der Organisation der inhaltlichen Elemente vor allem für die Kommunikation durch die „neuen“ Medien unverzichtbar. Eine entsprechende Organisation mit einer darauf abgestimmten Leitung gewährleisten den reibungslosen Verlauf des „virtuellen“ Betriebs.

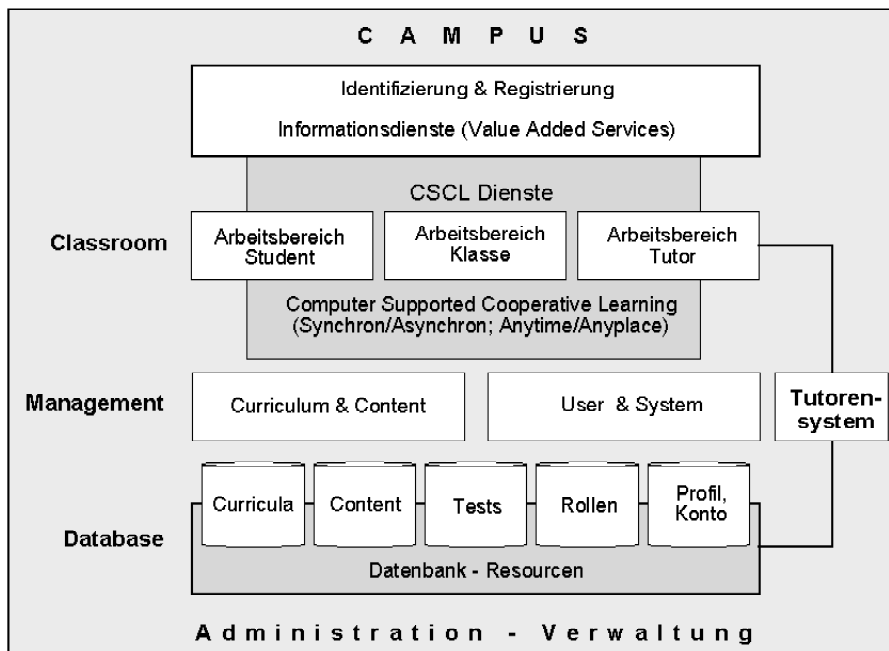


Abb. 2 Möglicher Aufbau einer Lehr- und Lernumgebung. Eigene Quelle.

Entscheidend ist, aus welcher Perspektive die Entwicklung der „neuen“ Medien betrieben wird. Technologieorientierte Perspektiven bzw. hochschuldidaktische Aspekte sind zu unterscheiden. Die didaktische Sicht kann nach folgenden Kriterien nach R. ALBRECHT 1998 aufgeschlüsselt werden:

Veranstaltung	Lernen	Medien	Kommunikation
Vorlesung	Fakten erinnern	Übungsprogramm	
Seminar			Rezeptiv
Übung	Regeln anwenden	Tutorial	
Praktikum			Diskursiv
Exkursion	Probleme lösen	Simulation	
Tutorengruppe			Kooperativ
Projektarbeit	Situationen bewältigen	Werkzeug	

Tab. 3 Didaktische Sicht (nach R. ALBRECHT 1998)

5. Vor- und Nachteile von Online-Lernen

Es stellt sich die Frage, ob Online-Lernen grenzenlose Flexibilität bietet oder den Lernenden in eine gnadenlose Einsamkeit manövriert. Online-Lernen bietet viele Vorteile, welche die Integration der „neuen“ Medien in einer sinnvollen Weise rechtfertigen:

- Hohe zeitliche Flexibilität. Angemessenes Lerntempo entsprechend dem individuellen Lernstil und -typ (nachts, am Wochenende, entsprechend anderer Aktivitäten).
 - Zugänglichkeit und Verfügbarkeit von Lehrveranstaltungen, die am eigenen Hochschulstandort nicht angeboten werden. Dies bedeutet ein besseres und umfangreicheres Lehrangebot. Professoren sind zugänglicher, es existieren bessere Skripte.
 - Besser auf den Einzelnen, seinem individuellen Profil und seinen Bedürfnissen zugeschnitten (Lernwege).
 - Online-Lernen ist hoch transparent, weltweit offen und muss im internationalen Wettbewerb bestehen.
 - „Neue“ Medien bieten die Möglichkeit, altbewährte Formen durch neue der Wissensvermittlung zu ergänzen und die Lehre an aktuelle Erfordernisse anzupassen.
 - Eine der größten Chancen ist es, dass fließende Übergänge zwischen Präsenzlehre und virtueller Lehre entstehen. Die Reflexion, die in eine gute virtuelle Lehre investiert wird, wirkt sich hoffentlich auch positiv auf traditionelle Lehrveranstaltungen aus.
- (T. HAFNER 2000,1)

Neben den oben genannten Vorteilen des Online-Lernens bestehen einige Nachteile, dementsprechend vorgebeugt bzw. entgegen gewirkt werden muss:

- Hohe Investitionskosten: Die Finanzierung solcher Summen setzt eine gemeinsame Strategie von Bund, Ländern, Hochschulen und Wirtschaft voraus. Ein kompletter Online-Studiengang wirft nach Expertenmeinungen Kosten zwischen drei und zehn Millionen Mark pro Jahr auf.
 - In Deutschland sind bundesweite Projekte in einer unkomfortablen Situation: Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) kann keine Verordnungen an Hochschulen erlassen, die der Kultushoheit der Länder unterliegen. Außerdem sind Pläne der europäischen Kommission zum e-learning schon viel weiter gediehen als deutsche Projekte auf nationaler Ebene.
 - Erst ein kleiner, exklusiver Kreis von Studierenden hat bisher Zugang zu virtuellen Studieneinheiten.
 - Lehrangebote sind einzelne Lehreinheiten, die lediglich eine Ergänzung zum Präsenzstudium sind. Der heutige Entwicklungsstand hinkt den Visionen vom Abschluss Zuhause am PC meilenweit hinterher
 - Anrechenbarkeit des virtuellen Studiums und von einzelnen Lerneinheiten in Präsenzstudiengängen. Hier treffen die modernen Anforderungen eines flexiblen virtuellen Studiums auf die herkömmlichen Strukturen.
 - Mehr als passives Lernen, eine angemessene Betreuung muss gewährleistet sein. Die Virtuelle Uni muss der Gefahr von anonymem Telelearning und „Einzelkämpfertum“ als Organisation vorbeugen.
- (T. HAFNER 2000,1)

7. State of the art

Der wahre Eindruck der neuen Lernwelt zeigt die Komplexität dieses Vorhabens. Sicher ist, dass das Gesicht des Studiums und dem damit verbundenen Lernen ein neues aufgesetzt wird. „Der Trend geht hin zu maßgeschneiderten Studiengängen, zu individuell zusammengestellten Studien-Portfolios anstelle eines Studiums von der Stange. Der Student der Zukunft wird auf Studienangebote von unterschiedlichen Unis zugreifen. Sein eigener Studiengang wird gewissermaßen von realer Geographie losgelöst sein.“ (T. HAFNER 2000,2).

Entscheidend für die Qualität der neuen Lehre sind folgende Punkte:

- Materialien (inhaltlich wie didaktisch): Die Interaktivität ist eine der größten Stärken der „neuen“ Medien, dementsprechend sollte der Lehrstoff nicht nur aus einer Ansammlung von wissenschaftlichen Inhalten bestehen.
- Kommunikation und Betreuung: Die vielseitigen kommunikativen Möglichkeiten müssen organisiert und moderiert werden, damit eine Kommunikation durch die „neuen“ Medien sinnvoll stattfinden kann.
- Technik: angemessen zu den zu vermittelnden Inhalten. Beim Endnutzer vorhandene Technologie (available technology) ist entscheidend.
- Organisation.
- Nutzen: Anerkennung der virtuellen Lehreinheiten und Erfüllen der Anforderungen der Arbeitswelt.

7. Schlussbetrachtung

Prinzipiell bietet das Internet zum ersten Mal in der Mediengeschichte die Chance, viele Menschen direkt miteinander zu verbinden. Somit entstehen neben den besprochenen neuen Informations- und Kommunikationsprozessen in der Lernwelt, neue Organisationen und Konzepte für das Lernen, die es zu koordinieren gilt. Der Faktor Mensch ist dabei nicht außer Acht zu lassen: Nicht alles, was Dank des Internets möglich ist, kommt an.

Es geht folglich nicht um die Erfindung einer neuen Lehre, sondern um die sinnvolle Anpassung bekannter Darstellungsformen unter Berücksichtigung des Nutzungsverhaltens in einer schnelllebigen und interaktiven Umgebung. Somit steht die Herausforderung im Vordergrund, die Qualität der präsentierten Inhalte zu wahren und sie sinnvoll an die neuen technischen Möglichkeiten anzupassen. Die Technik selbst muss dabei in den Hintergrund rücken.

Literatur – Printmedien

- ANTAL, Ariane Berthoin 1997: Führungskräfteentwicklung: Neue Lernformen und ihre Konsequenzen für die Lehrkräftequalifikation.
Veröffentlicht in: Schmidt, Folker (Hrsg.): Methodische Probleme der empirischen Erziehungswissenschaft. Baltmannsweiler: Schneider-Verl. Hohengehren, 1997.
Schriftenreihe der Abteilung „Organisation und Technikgenese“ des Forschungsschwerpunkts Technik-Arbeit-Umwelt am Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung GmbH, Berlin.
- BRUNS, Beate, Petra Gajewski 2000: Multimediales Lernen im Netz. Leitfaden für Entscheider und Planer. 2. Auflage, Berlin, Heidelberg, New York.
- ILLINGER, Patrick 2000: Aufbruch in die vierte Dimension. Interaktive Betätigungsfelder. In: Süddeutsche Zeitung, Medientage – Eine Beilage der Süddeutschen Zeitung. Ausgabe 250. Montag, 30. Oktober 2000.

Literatur – Im Internet publizierte Medien

- ALBRECHT, Rainer 1998: Perspektiven der Evaluation aus didaktischer Sicht. Unter: Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik. Universität Braunschweig. Im WWW publiziertes Manuskript unter:
www.tu-bs.de/AfH/albrecht/evaluat.htm.
- BRÜCKNER, Thomas & Frank SCHUSTER 2000: Companion - eine integrierte Lern- und Autorenumgebung für den Virtuellen Hochschulverbund Karlsruhe (ViKar). Fakultät für Informatik, Universität Karlsruhe. Im Internet publiziertes Manuskript unter:
zemm.ira.uka.de/%7Ebrueckner/documents/papers/CompanionLearntec2000.html#autorenumgebung
- FARANACE, Frank & Joshua TONKEL 1999: LTSA Specification. Learning Technology Systems Architecture, Draft 5. Learning Technology Systems Architecture (LTSA). Im WWW publiziertes Manuskript unter:
www.edutool.com/ltsa/.
- HAFNER, Theo 2000,1: Bildung in Bits und Bytes. Im WWW publiziertes Manuskript unter: www.e-fellows.net/Campus/o8106?p_pointer=2
- HAFNER, Theo 2000,2: Ein Stachel im Fleisch der bayerischen Hochschulen? Interview mit Dr. Walter F. Kugemann, Koordinator der „Virtuellen Hochschule Bayern“ (vhb). Im WWW publiziertes Manuskript unter:
www.e-fellows.net/Campus/o81062/1,1744,,00.html
- KERRES, Michael 1999: Didaktische Konzeption multimedialer und telemedialer Lernumgebungen. In: Unterrichtswissenschaft. Zeitschrift für Lehr-Lernforschung. Im WWW publiziert unter:
"http://www.paed.ruhr-uni-bochum.de/kerres/publikation.htm" (PDF).
- WOLF, Karsten 1998: Aufsatz über die fünf Ks des Gruppenlernen. Im WWW publiziert unter:
www.erziehung.uni-giessen.de/kdwolf.html