

Der Educational Service von EuroSDR

Christian HEIPKE

Zusammenfassung

Seit einigen Jahren engagiert sich EuroSDR¹ im Bereich der beruflichen Weiterbildung und veranstaltete im Oktober 2002 erstmals einen „Educational Service“, kurz EduServ1 genannt. Drei Themen, die vorab innerhalb von EuroSDR in mehrjährigen Projekten erarbeitet worden waren, wurden zu je zweiwöchigen Kursen multi-medial aufgearbeitet und über das Internet per Fernlehre auf Englisch angeboten. Teilnehmer aus ganz Europa mit Vorkenntnissen in Geodäsie und Geoinformatik, etwa in Form eines Bachelor- oder Masterabschlusses, die in privaten Firmen oder staatlichen Vermessungsbehörden tätig sind, bildeten die Zielgruppe der Kurse. Auch für Master-Studenten und Doktoranden sollte EduServ1 durch eine anspruchsvolle Mischung aus Theorie und Praxis attraktiv sein. Das Konzept der Fernlehre (distance learning) mit Hilfe des Internet wurde mit einer kurzen, verpflichtenden Präsenzphase zu Beginn verbunden.

Dieser Beitrag beschreibt nach einigen Überlegungen zum Thema eLearning die Aktivitäten zu EduServ1 und insbesondere die Erfahrungen, die der Autor während der Vorbereitung und Durchführung des ersten Kurses machen konnte (vergleiche auch Höhle 2003 und Tempfli 2003).

EduServ1 war ein voller Erfolg. Nicht zuletzt deshalb finden die Weiterbildungsaktivitäten von EuroSDR ihre Fortsetzung in EduServ2. Dabei werden die drei bereits vorhandenen Themen wiederholt, dazu kommt ein vierter Kurs. Das Einführungsseminar findet am 15. und 16.4.2004 an der Technischen Universität Budapest statt, siehe <http://eurosdrr.bme.hu>. Zur Zielgruppe von EduServ2 gehören insbesondere Teilnehmer aus den mittel- und osteuropäischen Staaten, aber wie schon bei EduServ1 sind Teilnehmer aus aller Welt herzlich willkommen.

Auch die Planungen für EduServ3 im Frühjahr 2005 – voraussichtlich mit neuen Kursinhalten und einem Einführungsseminar in Dublin - haben bereits begonnen.

¹ EuroSDR (European Spatial Data Research, www.eurosdrr.org) ist eine europäische Organisation mit derzeit 18 Nationen als Mitgliedern, die es sich zur Aufgabe gemacht hat, durch anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung zum Fortschritt in der Geoinformatik beizutragen und den Wissenstransfer zwischen Hochschulen und Forschungsinstituten einerseits sowie den staatlichen Vermessungsbehörden und der privaten Wirtschaft andererseits durch gemeinsame Projektarbeit, Tagungen, Tutorien und Publikationen zu fördern. EuroSDR trug bis Ende 2002 den Namen OEEPE (Organisation Européenne d' Etudes Photogrammétriques Expérimentales), wurde 1953 in Paris gegründet und konnte im letzten Jahr bereits das 50-jährige Bestehen feiern. EuroSDR gehört damit zu den ältesten europäischen Organisationen im Bereich der Geoinformatik.

1 Einige Gedanken zu eLearning

Wie schon erwähnt beruht das Konzept von EduServ auf der Fernlehre, die – modern aufgezogen – mit Hilfe des Internet durchgeführt wird und auch die Bezeichnung „distance learning“ trägt. Die so durchgeführte Fernlehre ist eine Spielart von eLearning (elektronisches Lernen, siehe z. B. Schiewe 2003 für eine umfassende Darstellung mit Bezug zu Geodäsie und Geoinformatik). eLearning umfasst daneben z. B. auch die durch multi-mediale Hilfsmittel unterstützte Präsenzlehre (blended learning). Auch die Unterstützung der Präsenzlehre wird heute oft mit Hilfe des Internet realisiert mit der Folge, dass diese Unterstützung ebenso orts- und zeitungebunden verwendet werden kann wie bei der Fernlehre. Während aber die unterstützte Präsenzlehre konzeptionell einen regelmäßigen und häufigen persönlichen Kontakt zwischen Lehrenden und Lernenden voraussetzt, beschränkt sich dieser persönliche Kontakt in der Fernlehre auf wenige, kurze Phasen (z. B. Treffen zum Kennenlernen, Prüfungen). Dieser Unterschied ist tiefgreifend und hat z. B. weitreichende Folgen für die Art der notwendigen Kursmaterialien (Fernlehre braucht mehr selbsterklärende Materialien), die Kommunikation (in der Fernlehre ist synchrone Kommunikation, etwa Foren, und asynchrone Kommunikation, etwa email, sinnvoll) sowie für Motivation und Lernfortschrittskontrolle.

Die Idee der Fernlehre ist nicht neu. Fernuniversitäten (in Deutschland z. B. die Fernuniversität in Hagen) gibt es schon recht lange, und als Radio und Fernsehen Einzug in die Gesellschaft hielten, wurde teilweise ebenfalls von einer grundlegenden Umwälzung der Lehre durch diese damals neuen technischen Möglichkeiten im Sinne von Fernlehre gesprochen. Während das Konzept der Fernuniversität als erfolgreich gelten darf, sind Radio und Fernsehen trotz der grundsätzlichen Eignung zum Einsatz in der Lehre eindeutig als Unterhaltungsmedien anzusehen². Ein Grund für diese Entwicklung dürfte in der mangelnden Interaktivität von Radio und Fernsehen liegen. Gerade wegen der Möglichkeiten, innerhalb der Kurse auch interaktive Elemente zu verwenden, hat die moderne Fernlehre per Internet größere Chancen, langfristig zum Erfolg zu kommen als Radio und Fernsehen.

Die grundsätzlichen Vorteile von eLearning sind ebenso bekannt wie die Herausforderungen, denen sich ein Kursleiter stellen muss, wenn er in diesem Bereich erfolgreich sein will. Zu ersteren gehören die Orts- und Zeitunabhängigkeit für den Lernenden und die Möglichkeit, komplexe Sachverhalte durch Visualisierungen und Animationen anschaulicher machen zu können. Auch wird die Verwendbarkeit eines einmal erstellten Kurses durch andere Lehrpersonen oft als Vorteil dargestellt, der jedoch bei näherem Hinsehen viel von seinem vermeintlichen Charme verliert, denn unterschiedliche Lehrpersonen haben in der Regel unterschiedliche Vorstellungen bzgl. Kursinhalt, Struktur und Didaktik. Die Herausforderungen bestehen u. a. in der auch heute noch nicht unerheblichen technischen Komplexität, in dem deutlich erhöhten Aufwand zur Erstellung und Durchführung der Kurse, vor allem aber in der Tatsache, dass ein

² Ein erfolgreiches Beispiel aus jenen Tagen, das bis heute existiert, ist allerdings die School of the Air im Outback Australiens.

erfolgreicher Teilnehmer eines Fernlehrekurses mangels direktem Kontakt mit den anderen Kursteilnehmern deutlich mehr Selbstdisziplin benötigt³.

Inwieweit sich vor diesem Hintergrund die Hoffnung erfüllt, dass eLearning und insbesondere die Fernlehre langfristig Kosten spart, ist wohl noch nicht geklärt. Zweifel an dieser Hoffnung sind aber aus Sicht des Autors durchaus angebracht. Trotzdem sind die genannten Vorteile von eLearning so gewichtig, dass moderne Ausbildung ohne eLearning kaum noch denkbar ist. Es sollte jedoch bei aller Begeisterung für neue technische Möglichkeiten nicht vergessen werden, dass Lernen zunächst einmal harte Arbeit bedeutet: komplexe Zusammenhänge versteht man eben nur, indem man sie auf der Grundlage guter Literatur selber ableitet und aus verschiedenen Richtungen versucht, sich ihre Bedeutung zu erschließen (z. B. geometrisch und analytische Deutung mathematischer Formeln). Eine gute Visualisierung kann dazu hilfreich sein, sie kann aber das Literaturstudium verbunden mit dem (anfangs leeren) Blatt Papier und dem spitzen Bleistift nicht ersetzen. Wichtiger als Multimedia ist eine durchdachte Strukturierung des Stoffes, die ruhig recht komplex sein kann, solange sie übersichtlich ist und neugierig macht. Abstraktes Denken schult man eher durch eine abstrakte Darstellung des Stoffes, verbunden mit guten Graphiken, als mit multi-medialen Animationen.

2 EduServ1

Initiiert von Prof. Joachim Höhle⁴ von der Universität Aalborg, einem der Pioniere von eLearning in der Photogrammetrie (z. B. Höhle 2000), entwickelte EuroSDR ein Konzept zur Durchführung von Weiterbildungskursen (siehe auch Höhle 2003; Tempfli 2003). Ausgangspunkt der Aktivitäten, die den Namen Educational Service (EduServ) bekamen, war die Überlegung, die in den EuroSDR-Projekten gesammelten Erfahrungen nicht nur wie bisher in gedruckter Form zu publizieren, sondern dass daneben zusätzliche, sinnvolle Möglichkeiten zur Weitergabe des erworbenen Wissens umgesetzt werden sollten. Die Teilnehmer von EduServ sollten in die Lage versetzt werden, die behandelten Themen und Technologien in Geodäsie und Geoinformatik besser einordnen und besser abschätzen zu können, ob und ggf. wie die Entwicklungen für ihre eigenen Arbeiten nutzbar sind. Die Kurse sollten kostenpflichtig sein, um wenigstens einen Teil des Aufwandes ersetzt zu bekommen.

Kursprache sollte Englisch sein. Mitarbeiter von privaten Firmen oder staatlichen Vermessungsbehörden mit Vorkenntnissen in Geodäsie und Geoinformatik – etwa in Form eines Bachelor- oder Masterabschlusses – bildeten die Zielgruppe der Kurse. Auch für Master-Studenten und Doktoranden sollte EduServ1 durch eine anspruchsvolle Mischung aus Theorie und Praxis attraktiv sein.

³ Dies dürfte einer der wesentlichen Gründe für die relativ geringe Erfolgsquote bei Fernlehr-Kursen sein, die bei ca. 40 % liegt (Tempfli, pers. Komm, 2002).

⁴ Neben Joachim Höhle waren in der Vorbereitungsphase Jonas Nelson von der KTH Stockholm, Klaus Tempfli vom ITC sowie der Autor beteiligt.

Das Konzept von EudServ1 bestand aus einem zweitägigen Einführungsseminar, gefolgt von zweiwöchigen Kursen per Fernlehre mit Hilfe des Internet mit einer Arbeitsbelastung der Teilnehmer von ca. 2 – 3 h pro Tag. Die Lehrenden sollten während dieser Zeit permanent verfügbar sein und Fragen innerhalb weniger Stunden beantworten. In dem zweitägigen Seminar sollten einerseits Lehrende und Lernende persönliche Kontakte knüpfen, andererseits sollten einführende Hinweise zu den Kursinhalten sowie zu den Kommunikationswegen während des Fernlehrganges erläutert werden.

EduServ1 wurde im Herbst 2002 veranstaltet. Das Einführungsseminar fand am 10. und 11. Oktober 2002 in Aalborg statt, am Tag darauf wurde eine Exkursion nach Nordjütland veranstaltet. Die drei Kurse wurden direkt im Anschluss an das Einführungsseminar und nacheinander durchgeführt. Die drei ausgesuchten Themen (s. Höhle 1999; Torlegård, Nelson 2001; Heipke et al. 2002 für eine Beschreibung der damit verbundenen EuroSDR bzw. OEEPE Projekte) wurden von unterschiedlichen Personen gelehrt und trugen die Titel

- Integrierte Sensororientierung (Christian Heipke und Karsten Jacobsen, Universität Hannover),
- Automatische Bildorientierung mit Hilfe räumlicher Datenbanken (Joachim Höhle, Universität Aalborg),
- Laserscanning und interferometrisches SAR (Klaus Tempfli und Gerrit Huurneman, ITC, Enschede).

Das Material und die Arbeitsweise in den drei Kursen war recht unterschiedlich, in allen Fällen bestand die Arbeit jedoch aus Literaturstudium und dem Lösen gestellter Aufgaben. Zur Kommunikation verwendeten alle Lehrenden die Lernplattform FirstClass, mit der in Aalborg viel Erfahrung vorlag.

Beispielsweise wurde in Kurs A neben einer kurzen Beschreibung des Projektes „Integrierte Sensororientierung“ und den Aufgaben Hintergrundliteratur zur Verfügung gestellt, die bei Bedarf durchgearbeitet werden konnte. Daneben bekamen die Teilnehmer ausgewählte Testdaten des Projektes an die Hand, ebenso wie eine Software zur Berechnung der Orientierungselemente⁵, die während des Kurses auch anzuwenden war. Durch die Mischung von Theorie und praktischen Beispielen sollte ein hoher Lerneffekt erzielt werden. Das gesamte Material wurde auf CD verteilt, damit wurde ein eher konservativer Weg des eLearning beschritten. Der technische Aufwand zur Erstellung der Kursmaterialien und bei der Durchführung der Kurse konnte so deutlich reduziert werden, denn eine Konvertierung in Netzstandards (html o.ä.) war nicht erforderlich, und die Kommunikation zwischen Lehrenden und Lernenden beschränkte sich auf den Austausch von emails.

Für die beiden anderen Kurse wurde ein etwas anderer Weg eingeschlagen. „Automatische Bildorientierung mit Hilfe räumlicher Datenbanken“ wurde zum großen Teil direkt über das Internet gelehrt, und zu „Laserscanning und interferometrisches SAR“ lagen Materialien in Internet-Formaten vor, die auch auf CD verteilt wurden, um Netzprobleme während des Kurses zu verhindern.

⁵ Dabei handelte es sich um eine Demo-Version des am IPI von Karsten Jacobsen entwickelten Bündelausgleichungspaketes BLUH (Jacobsen 1998).

Die Anmeldegebühr war je nach Anzahl der gebuchten Kurse gestaffelt. Damit konnten zwar die Kosten nicht gedeckt werden, jedoch wurde EduServ1 von EuroSDR und einigen namhaften Firmen finanziell unterstützt, und die Lehrenden stellten ihren tatsächlichen Aufwand nicht in Rechnung. Auf diese Art und Weise wurden finanzielle Verluste vermieden, stattdessen konnten vier Studenten mit Stipendien unterstützt werden.



Abbildung 1: Einige der EduServ1 Teilnehmer während der Exkursion nach Nordjütland im Anschluss an das Einführungsseminar

EduServ1 wurde von 22 Teilnehmern aus 10 Nationen besucht, derjenige mit der weitesten Anreise kam aus Indien. Die meisten Teilnehmer hatten sich für zwei oder alle drei Kurse eingeschrieben, alle Kurse hatten etwa je 16 Studenten. Die Teilnehmer kamen etwa zu gleichen Teilen von Vermessungsbehörden, der Privatindustrie sowie von Hochschulen. Ihr Hintergrund war durchaus verschieden, einige Teilnehmer hatten einen B.Sc.-Kurs absolviert, andere hatten in Geodäsie oder Photogrammetrie promoviert; die Berufserfahrung schwankte zwischen einigen Monaten und ca. 20 Jahren.

Während der Kurse hatten die Teilnehmer verschiedene Aufgaben zu lösen und die Ergebnisse innerhalb bestimmter, vorgegebener Zeiten an die Lehrpersonen zu schicken. Am Ende der Kurse konnte so festgestellt werden, wer den Stoff erfolgreich bearbeitet hatte. 50% der Teilnehmer erreichten dieses Ziel und erhielten ein entsprechendes EduServ1 Zertifikat. Wegen der eher geringen Anzahl der Teilnehmer ist diese Zahl sicher nicht besonders repräsentativ, sie liegt aber oberhalb der Durchschnittszahlen im Bereich der Fernlehre.

3 Erfahrungen

EduServ1 stellte bezüglich der Teilnehmer in zweierlei Hinsicht eine besondere Herausforderung dar: zum einen kamen sie aus verschiedenen europäischen (und außereuropäischen) Ländern mit unterschiedlichen Sprachen und Bildungssystemen und insbesondere unterschiedlichen Ausbildungswegen im Bereich von Photogrammetrie, GIS

und Vermessungswesen; zum anderen brachten die Teilnehmer sehr unterschiedliche berufliche Erfahrungen mit. Insbesondere der erste Punkt unterscheidet EduServ von vielen anderen eLearning-Kursen.

In diesem Kapitel sollen die Erfahrungen reflektiert werden, die der Autor im Rahmen von EduServ1 gemacht hat. Sie beruhen sowohl auf eigenen Beobachtungen und Unterhaltungen mit den anderen Lehrpersonen sowie den Studenten als auch auf der Auswertung eines Fragebogens, den die Studenten am Ende der drei Kurse ausgefüllt und zurückgeschickt haben. Die Rücklaufquote betrug dabei ca. 50 %.

Vorab sei gleich erwähnt, dass die unterschiedliche Herkunft der Teilnehmer keinerlei Probleme bereitete. Alle sprachen genug Englisch, um den Kursen folgen zu können, Unterschiede in den verschiedenen Bildungssystemen spielten keine erkennbare Rolle.

Bekanntlich ist der Aufwand zur Erstellung des Kursmaterials für die Fernlehre signifikant höher als in der Präsenzlehre. Insofern ist es wichtig, wie das vom Konzept her sehr unterschiedlich aufbereitete Material von den Studenten angenommen wurde. Gelobt wurde allgemein, dass das Material nicht nur über das Internet, sondern auch per CD und in ausgedruckter Form verfügbar war. Auch die inhaltliche Tiefe war in allen drei Fällen zufriedenstellend. Überraschenderweise konnten wir darüber hinaus keine Unterschiede in der Akzeptanz zwischen mehr textgestützten und mehr computer- bzw. netzgestützten Unterlagen feststellen. Auch wenn die Stichprobe dieser Untersuchung eine repräsentative Aussage nicht zulässt, scheinen die Vorteile einer interaktiven Lernumgebung nicht jeden zu überzeugen. Sollte sich diese Erkenntnis als richtig erweisen, könnten die Lehrenden ihre Zeit vermehrt den Inhalten statt der sehr zeitaufwendigen multi-medialen Aufbereitung des Stoffes widmen.

Die Kommunikation mit Hilfe der Lernumgebung hat gut funktioniert. Es gab zwar kleinere technische Probleme im Zusammenhang mit Firewalls, die aber schnell gelöst werden konnten. Die neben dem direkten Kontakt verfügbaren Kommunikationsmöglichkeiten (Chat, Newsroom, virtuelles Internet-Cafè usw.) wurden aber von den Studierenden kaum genutzt. Ein Grund mag die relativ geringe Anzahl der Kursteilnehmer sein, ein anderer die recht kurze Dauer von nur ca. 2 Wochen pro Kurs. Vor diesem Hintergrund ist es fraglich, ob für solche Kurse eine Lernplattform notwendig ist, oder ob die Kommunikation nicht einfacher und zeitsparender auch über email mit einem Verteiler an die ganze Gruppe realisiert werden kann, was auch mögliche Kosten für die Lizenzen der Lernplattform vermeidet. Für größere Gruppen und/oder längere Kurse, die in der Regel mit höherem Verwaltungsaufwand verbunden sind, haben die Lernplattformen aber ihre Berechtigung.

Das zweitägige Einführungsseminar wurde von den Teilnehmern als sehr positiv bewertet. Die Ziele, sich gegenseitig kennen zu lernen, und damit eine gewisse Gruppendynamik zu erzeugen, u. a. um eine möglicherweise vorhandene Scheu, „dumme“ Fragen zu stellen, gar nicht erst aufkommen zu lassen, wurden eindeutig erreicht. Die Lehrenden konnten sich darüber hinaus einen ersten Eindruck von dem Wissensstand der einzelnen Teilnehmer verschaffen, der es ihnen ermöglichte, auf die später im Laufe des Kurses aufkommenden Fragen individueller zu antworten. Auch wenn ein solches Seminar natürlich mit Kosten verbunden ist, eine Streichung dieses Teils eines Fernlehrganges wäre Sparen am falschen Platz.

Ein Aspekt, der im Konzept von EduServ1 als verbesserungswürdig anzusehen ist, ist die relativ strikte Zeitplanung. Ursprünglich herrschte die Vorstellung, alle Übungen müssten innerhalb der zwei Wochen, die jeder Kurs dauerte, von den Studenten auch abgegeben werden. Diese Forderung hatte sich schnell als zu optimistisch herausgestellt, insbesondere für die Studenten, die einer Vollzeittätigkeit nachgingen.

Zum Schluss sollen noch kurz die Kosten angesprochen werden. Aus Sicht der Teilnehmer wurden die Kosten im Bereich von € 1.000,- zzgl. Reise- und Übernachtungskosten für das Einführungsseminar als sehr angemessen empfunden. Natürlich decken solche Kosten aber den mit der inhaltlichen und organisatorischen Vorbereitung verbundenen Aufwand bei weitem nicht ab. Insofern können solche Kurse nicht speziell für eine Veranstaltung wie EduServ erarbeitet werden. Vielmehr ist es notwendig, aus vorhandenem oder für andere Zwecke benötigtem Material mit wenig Zusatzaufwand die Kursunterlagen herzustellen. In diesem Zusammenhang fällt natürlich den Universitäten und Hochschulen eine besondere Rolle zu, die sich auch darin zeigt, dass alle Lehrenden von eben diesen Institutionen stammen. Unter diesen Randbedingungen und nicht zuletzt durch die Unterstützung einiger namhafter Firmen hat sich EduServ1 auch finanziell als Erfolg erwiesen.

4 Ausblick

Insgesamt konnten wir eine positive Bilanz ziehen: die Studenten (zumindest diejenigen, die den Fragebogen beantwortet haben) äußerten sich zufrieden, die Kursinhalte wurden als interessant empfunden, die Arbeitsbelastung war realistisch, die Abbrecherquote relativ gering, die Art der Kommunikation wurde als sinnvoll eingeschätzt, und die Kosten wurden für vertretbar gehalten.

Nicht zuletzt auf Grund dieser Ergebnisse hat EuroSDR beschlossen, die Aktivitäten auf dem Gebiet der Weiterbildung mit EduServ2 fortzusetzen. Dabei werden die drei bereits vorhandenen Themen wiederholt, dazu kommt ein vierter Kurs zu „Digitale Kameras, Sensoren und Datenfusion“, der von Charles Toth und Beata Csatho von der Ohio State University, Columbus, Ohio, durchgeführt wird. Das Einführungsseminar findet am 15. und 16. April 2004 an der Technischen Universität Budapest statt und wird von Arpad Barsi organisiert. Zur Zielgruppe von EduServ2 gehören insbesondere Teilnehmer aus den mittel- und osteuropäischen Staaten (vor diesem Hintergrund sind auch die reduzierten Teilnehmergebühren zu sehen), aber wie schon bei EduServ1 sind Teilnehmer aus aller Welt herzlich willkommen. Weitere Informationen zu EduServ2 sowie die Anmeldeformulare sind erhältlich unter <http://eurocdr.bme.hu>.

EduServ entwickelt sich zu einem weiteren Erfolgsmodell von EuroSDR, auch die Planungen für EduServ3 im Frühjahr 2005 – voraussichtlich mit neuen Kursinhalten und einem Einführungsseminar in Dublin - haben bereits begonnen,

5 Dank

Mein herzlicher Dank geht an Prof. Dr.-Ing. Joachim Höhle, Laboratorium für Geoinformatik, Universität Aalborg. EduServ ist von ihm ins Leben gerufen worden, und

bis heute ist er der Ideengeber und der Motor hinter diesem interessanten und erfolgreichen Projekt. Gedankt sei auch den Sponsoren von EduServ1: ohne die finanzielle Unterstützung von EuroSDR sowie der Firmen Applanix Inpho und COWI (ehemals Kampsax) wäre die Durchführung von EduServ1 kaum möglich gewesen. Last not least: ohne Teilnehmer wäre der beste Weiterbildungskurs nichts wert, darum möchte ich mich bei allen EduServ-lern für ihr Interesse und Engagement bedanken.

6 Literatur

Heipke C., Jacobsen K., Wegmann H. (Eds), 2002: Integrated sensor orientation – Test report and workshop proceedings, OEEPE Official Publication No. 43, 297 p.

Höhle J., 1999: Automatic orientation of aerial images on database information, OEEPE Official Publication No. 36, 71-191.

Höhle J., 2000: The use of CAT/CAL programs for image processing and remote sensing in distance learning, *IntArchPhRS* (33) B6, 137-144.

Höhle J., 2003: Report on the first three EuroSDR eLearning courses, *EuroSDR Newsletter* 2003, No. 1.

Jacobsen K., 1998: Development of program system BLUH for bundle block adjustment in the University of Hannover, *Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Vermessungswesen der Universität Hannover*, Nr. 227 (Festschrift Gottfried Konecny zur Emeritierung), 157-162.

Schiewe J., 2003: Auswertung hoch auflösender und multi-sensoraler Fernerkundungsdaten – Entwicklung von Methoden und Transfer in die Lehre, *Habilitation, Materialien Umweltwissenschaften Vechta* Heft 18, 120 p.

Tempfli K., 2003: Lidar and InSAR embedded in the OEEPE's distance learning initiative, in: Grün, A., Kahmen, H. (Eds.), *Optical 3-D Measurement Techniques VI, Volume II*, Institute for Geodesy and Photogrammetry, ETH Zürich, 16-22.

Torlegård K., Nelson J. (Eds.), 2001: Workshop on airborne Laserscanning and interferometric SAR for detailed digital elevation models, proceedings, OEEPE Official Publication No. 40, on CD-ROM.