

Prof. Dr. habil. Heinz Schumann
www.mathe-schumann.de
Fak. III, Mathematik/Informatik
PH Weingarten

Forschungsbericht 1998 (2. Halbjahr) – 2002

Forschungsprojekte

„Entwicklung und Erprobung unterrichtlicher Integrationskonzepte für Computerwerkzeuge“

Leitung: Prof. Dr. Heinz Schumann

Mitarbeit: Studienrätin Monika Christl, RL Olaf Knapp

Laufzeit: seit 1990; Berichtszeitraum: 1999-2002

Förderung: Eigenmittel

Kurzbeschreibung des Projekts:

Computerwerkzeuge sind mächtige Hilfsmittel zur Lösung mathematischer Aufgaben sowie zur Modifikation und Darstellung von Aufgabenlösungen; sie verstärken das Leistungsvermögen der Aufgabenlöser durch Auslagerung intellektueller Routinetätigkeiten; sie dienen der ökonomischen Organisation intellektueller Arbeit und helfen, traditionelle Wissensbereiche zu erweitern. – Zur Vorbereitung curricularer Reformen, die durch neue Medien induziert werden, sind entsprechende Integrationskonzepte für ihren unterrichtlichen Einsatz zu entwickeln und zu erproben.

Publikationen (Auswahl):

Schumann, H. et al. (1999): KÖRPERGEOMETRIE (Software mit Manual). 1. Auflage. Berlin: Cornelsen

Schumann, H.; Green, D. (2000): New protocols for solving geometric calculation problems incorporating dynamic geometry and computer algebra software.

In: International Journal of Mathematical Education in Science and Technology 31(3) p. 319-339

Schumann, H. (2000): Computerunterstützte Behandlung geometrischer Extremwertaufgaben. 1. Auflage. Hildesheim: Franzbecker

Schumann, H. (2001): Raumgeometrie – Unterricht mit Computerwerkzeugen. 1. Auflage. Berlin: Cornelsen

Christel, M. (2002): Computerunterstützte Kugelgeometrie – Studie zum Computereinsatz im Unterricht zur Kugelgeometrie. Dissertation. PH Weingarten

Knapp, O. (2003): Vergleichende Analyse dynamischer Geometriesysteme hinsichtlich ihrer Funktionalität und didaktischen Relevanz. Wissenschaftliche Arbeit. Promotionsaufbaustudiengang. PH Weingarten

„Entwicklung und Evaluation tutorieller Software für das Schätzen geometrischer Größen und Objekte“

Leitung: Prof. Dr. Heinz Schumann

Wissenschaftlicher Mitarbeiter: Dr. Timur Alavidze

Laufzeit: Januar bis Dezember 1999

Finanzierung: Forschungsmittel der PH Weingarten

Projektbeschreibung: Das Schätzen geometrischer Größen und Objekte ist ein im Geometrieunterricht vernachlässigter Unterrichtsgegenstand zu dem sich mit herkömmlichen Medien eine Lernumgebung mit entsprechenden Feedback- und Kontrollfunktionen nicht organisieren lässt. Die computerisierte Lernumgebung ist so

gestaltet, dass die in ihr trainierten Fähigkeiten, z. B. die des Schätzens geometrischer Körper, effektiv auf das Schätzen materialer bzw. physischer Modelle angewendet werden kann.

Publikationen:

Schumann, H.; Alavidze, T. (2000/2001): Estimate. Software für das Training des Schätzens geometrischer Größen und Objekte. Beta-Version. PH Weingarten

Schumann, H. (2001): Computertrainiertes Schätzen geometrischer Körper. In: Beiträge zum Mathematikunterricht. Vorträge auf der 35. Tagung für Didaktik der Mathematik vom 5. bis 9.3.2001 in Ludwigsburg. Für die Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM) herausgegeben von Gabriele Kaiser. Hildesheim: Franzbecker

Schumann, H. (2001): Computertrainiertes Volumen-Schätzen. In: MU, Der Mathematikunterricht 47(5), S. 25-30

„Entwicklung multimedialer Trainingsumgebungen für die Raumvorstellung“

Leitung: Prof. Dr. Heinz Schumann,

Wiss. Mitarbeit: Prof. Dr. Günter Dörr, AOR Dr. Peter Birkel, Dr. Timur Alavidze

Laufzeit: Mai 2000 bis Dezember 2002

Finanzierung: Ministerium für Wissenschaft, Forschung u. Kunst Baden-Württemberg (Forschungsförderprogramm für die Pädagogischen Hochschulen)

Projektbeschreibung:

Die Trainingssoftware nutzt die direkte Manipulation räumlicher Objekte und die Simulation räumlicher Vorgänge im virtuellen Raum des Bildschirms, um Lösungsprozesse und mentale Vorstellungen, wie sie bei der Bearbeitung von Raumvorstellungsaufgaben auftreten, zu unterstützen. Unter den Raumvorstellungsaufgaben wurden jene ausgewählt, die das Auf- und Abfalten, das Rotieren, das Kippen und das Schneiden einfacher Körper zum Inhalt haben.

Publikationen:

Schumann, H. (2001): Computer represented spatial geometry. In: Bergsten, Christer (ed.) Proceedings of Third Nordic Conference on Mathematics Education.

Kristianstad, Sweden, 8-12 June 2001. Kristianstad University

Schumann, H. (2002): Computerrepräsentierte Raumgeometrie. In: Beiträge zum Mathematikunterricht. Vorträge auf der 36. Tagung für Didaktik der Mathematik vom 25.2 bis 1.3.2002 in Klagenfurt. Für die Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM) herausgegeben von Werner Peschek. Hildesheim: Franzbecker

Schumann, H.; Alavidze, T. (2002): Falten – Rotieren – Kippen – Schneiden. Übungsprogramm für das Training der Raumvorstellung. Beta-Version, PH Weingarten

Schumann, H. (2003): Computerunterstütztes Training der Raumvorstellung.

Erscheint in: Beiträge zum Mathematikunterricht. Vorträge auf der 37. Tagung für Didaktik der Mathematik vom 3.3 bis 7.3.2003 in Dortmund. Hildesheim: Franzbecker

Monographien

Schumann, H. (2000): Computerunterstützte Behandlung geometrischer Extremwertaufgaben. 1. Auflage. Hildesheim: Franzbecker, 99 S. mit 3.5" Diskette.

Schumann, H. (2001): Raumgeometrie – Unterricht mit Computerwerkzeugen. 1. Auflage. Berlin: Cornelsen, 220 S.

Birkel, P. u. C.; Schein, Sergei A.; Schumann, H. (2002): Bausteine-Test. Ein Test zur Erfassung des räumlichen Vorstellungsvermögens (Testheft und Manual). 1. Auflage. Göttingen: Hogrefe

Schumann, H. (2003): Résolution assistée par ordinateur de problèmes d'optimisation en géométrie. Argenteuil: Archimède, in V.

Schumann, H. (2003): Kompjuternye metody reschenija geometritscheskich sadatsch ekstremuma. (Russisch). St. Petersburg: Center for Vocational Renewal of the Institute of Productive Learning, Russian Academy of Education, in V.

Schumann, H. (2003): Mathematikunterricht mit Neuen Medien. Berlin: Volk und Wissen, in V.

Herausgeberschaften

Buchherausgabe

Wagenknecht, Ch. und Schumann, H. (Hrsg.): Schlaglichter angewandeter Informatik. 1. Auflage. Berlin: LOG IN Verlag 1999, 170 S.

Zeitschriftenherausgabe

Schumann, H.; Weth, Th. (Hrsg.): Analysen 'Computerunterstütztes Lösen offener mathematischer Aufgaben' ZDM. Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (International Reviews on Mathematical Education) 32(6), 2000 und 33(1), 2001

Schumann, H. (Hrsg.): „Raumgeometrie mit dem Computer“. Themenheft MU, Der Mathematikunterricht 47(5), 2001

Schumann, H. ; Brenner, A. (Hrsg.): Beiträge zum Computereinsatz in der Schule. Seit 1987, 1998-2002 im 12.-16. Jahrgang; zwei Hefte jährlich

Beiträge zu Zeitschriften und Sammelbänden

Schumann, H. (1998a): Raumgeometrie – Computerwerkzeuge für den Raumgeometrie-Unterricht in der Sekundarstufe I. In: LOG IN (Informatische Bildung und Computer in der Schule) 18(6), S. 44 - 48

Schumann, H. (1998b): Interaktive Arbeitsblätter für das Geometrielernen. In: Mathematik in der Schule 36(10), S. 562-569

Schumann, H. (1998c): Geometrische Extremwertaufgaben in dynamischer Behandlung. In: ZDM Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (International Reviews on Mathematical Education) 30(6), S. 215-223

Schumann, H. (1999a): Computerunterstütztes Entdecken und Lösen geometrischer Extremwertaufgaben in der Sekundarstufe I. In: Mathematik in der Schule 37(2), S. 110-117

Schumann, H. (1999b): Goethe und die Mathematik. Zum 250. Geburtstag Johann Wolfgang v. Goethes. In: Mathematik in der Schule 37(4), S. 247-248

Schumann, H. (1999c): Methodenvariation mittels Dynamischer Geometrie - exemplarisch. In: ZDM. Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (International Reviews on Mathematical Education) 31(4), S. 121-130.

Schumann, H.(1999d): Medienspezifische Methodenvielfalt bei der Behandlung einer Extremwertaufgabe. In: Mathematik in der Schule 37(6), S. 359-366

Schumann, H. (1999e): Geometrische Extremwertaufgaben computerunterstützt entdecken und lösen. In: Mathematica Didactica. Zeitschrift für Didaktik der Mathematik 22(2), S. 110-121

Schumann, H.; Green, D. (2000a): New protocols for solving geometric calculation problems incorporating dynamic geometry and computer algebra software. In: International Journal of Mathematical Education in Science and Technology 31(3) p. 319-339

Schumann, H. (2000b): Abschlussprüfung an Realschulen. Das Lösen der Mathematikaufgaben mit DERIVE. Sekundarstufe 1/2, 9.-10. Schuljahr. In: ml, Mathematik Lehren. Die Zeitschrift für den Unterricht in allen Schulstufen Nr. 102, S. 16-19

Schumann, H. (2000c): Formenkunde: vom Würfel zum Parallelepiped (Spat). In: Mathematik in der Schule 38(4), S. 240-244

Schumann, H. (2000d): Computerisierte Behandlung funktionaler Beziehungen an geometrischen Figuren. In: Mathematik in der Schule 38(2), S. 109-119

Schumann, H. (2000e): Computergenerierung von Körperpuzzles im Raumgeometrie-Unterricht. In: Mathematik in der Schule 38(3), S. 169-176

Schumann, H. (2000f): Computerunterstütztes Lösen offener raumgeometrischer Aufgaben. In: ZDM. Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (International Reviews on Mathematical Education) 32(6), S. 175-185

Schumann, H. (2001a): Kompjuternej metod issledowanija funkcionnych zawisimostej w geometritscheskich figurach. W: Kompjuterneje instrumenty w obrazownii. (Russisch). Computer-Methode für die Untersuchung funktionaler Abhängigkeiten in geometrischen Figuren. In: Computerwerkzeuge in der Bildung, Hrsg. von der Russischen Akademie für Bildung, Nordwestliche Abteilung, St. Petersburg, 2001, Nr. 2 März-April, S. 68-74

Schumann, H. (2001b): Modulares Arbeiten im Geometrieunterricht. In: MNU, Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht 54(6), S. 332-336

Schumann, H. (2001c): Unterrichtssoftware für die Raumgeometrie. In: MU, Der Mathematikunterricht, 47(5), S. 6-9

Schumann, H. (2001d): Eine computergrafische Behandlung geometrischer Körper. In: MU, Der Mathematikunterricht 47(5), S.11-24

Schumann, H. (2001e): Computertrainiertes Volumen-Schätzen. In: MU, Der Mathematikunterricht 47(5), S. 25-30

Schumann, H. (2001f): Computerunterstütztes Verräumlichen ebener Figuren. In: MU, Der Mathematikunterricht, 47(5), S.31-42

Schumann, H. (2001g): Methoden der dynamischen Geometrie – eine Zusammenfassung. In: BUS, Zeitschrift für Computernutzung an Schulen, Nr. 43, Heft 1, 2001, S.54-59

Schumann, H. and Green, D. (2001h): A computer-based method for exploring functional relations in geometric figures. In: Teaching Mathematics and its Applications 20(4), p. 145-155

Schumann, H.(2002a): Computerunterstützte Behandlung analytisch-geometrischer Aufgaben im \mathbb{IE}^3 . In: MNU, Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht 55(2), S. 100-103

Schumann, H. (2002b): Isutschenie geometritscheskich tel sredstwami kompjuternoj grafiki. W: Kompjuternye instrumenty w obrazownii (Russisch). Erforschung geometrischer Körper mit computergrafischen Mitteln. In: Computerwerkzeuge in der Bildung, Hrsg. von der Russischen Akademie für Bildung, Nordwestliche Abteilung, St. Petersburg, 2002, Nr. 3-4 Mai-August, S. 107-115

Schumann, H. (2002c): Präformale Extremwertbestimmung im gymnasialen Mathematikunterricht des 19. Jahrhunderts. In: Abele, A., Selter, Ch.: Mathematikunterricht zwischen Tradition und Innovation. Weinheim: Deutscher Studienverlag, S. 111-123

Schumann, H. (2002d): Funktionen einer reellen Variablen – dynamisch. In: Informatik und Unterricht. Informationsbulletin zur Informatik an höheren Mittelschulen des Kantons Bern. Nr. 37, August 2002, S.20-38

Schumann, H. (2003): Zur Geschichte präformaler Extremwertbestimmung. In: Toepell, M. (Hrsg.): Mathematik im Wandel III. Hildesheim: Franzbecker i.Dr.

Tagungsberichte/Proceedings

Schumann, H. (1998): Development and evaluation of a computer represented spatial ability test. Proceedings of the 22nd International Conference for the Psychology of Mathematics Education (PME 22), , South Africa (July 12th - 17th 1998). Editors: Olivier, A. and Newstead, K., University of Stellenbosch

Schumann, H. (1999a): Computerunterstütztes Entdecken und Lösen geometrischer Extremwertaufgaben. In: Beiträge zum Mathematikunterricht. Vorträge auf der 33. Tagung für Didaktik der Mathematik vom 1.3. bis 5.3.1999 in Bern. Für die Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM) herausgegeben von Michael Neubrand. Hildesheim: Franzbecker

Schumann, H. (1999b): Computer Aided Solution of Open Ended Problems in Spatial Geometry. International Conference on Creativity and Mathematics Education.

Westfaelische Wilhelms-Universitaet Muenster, July 15-19, 1999. In: Proceedings of the International Conference on Creativity and Mathematics Education. Institut fuer Didaktik der Mathematik der Westfaelischen Wilhelms-Universitaet Muenster

Schumann, H. (2000a): KÖRPERGEOMETRIE – ein Computerwerkzeug für den Raumgeometrie-Unterricht. In: Beiträge zum Mathematikunterricht. Vorträge auf der 34. Tagung für Didaktik der Mathematik vom 28.2. bis 3.3.1998 in Potsdam. Für die Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM) herausgegeben von Michael Neubrand. Hildesheim: Franzbecker

Schumann, H. (2000b): Computerisierte Behandlung funktionaler Beziehungen an geometrischen Figuren. In: Beiträge zum Mathematikunterricht. Vorträge auf der 34. Tagung für Didaktik der Mathematik vom 28.2. bis 3.3.2000 in Potsdam. Für die Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM) herausgegeben von Michael Neubrand. Hildesheim: Franzbecker

Schumann, H. (2000c): For the design of a computer integrating geometry curriculum. Paper presented in the Working Group 11 'The use of technology in mathematics education', 9th International Congress on Mathematical Education (ICME-9), with exhibitions, Tokyo, Makuhari (Japan), 31 July - 6 August 2000). In: Beiträge zum Computereinsatz in der Schule. 14 (2), p. 1-116

Schumann, H. (2001a): Computertrainiertes Schätzen geometrischer Körper. In: Beiträge zum Mathematikunterricht. Vorträge auf der 35. Tagung für Didaktik der Mathematik vom 5. bis 9.3.2001 in Ludwigsburg. Für die Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM) herausgegeben von Gabriele Kaiser. Hildesheim: Franzbecker

Schumann, H. (2001 b): Computer represented spatial geometry. In: Bergsten, Christer (ed.) Proceedings of Third Nordic Conference on Mathematics Education. Kristianstad, Sweden, 8-12 June 2001. Kristianstad University

Schumann, H. (2001c): Die Behandlung von Funktionen einer reellen Variablen mit Methoden der dynamischen Geometrie. In: Elschenbroich, H.-J. et al. (Hrsg.): Zeichnung-Figur-Zugfigur. Mathematische und didaktische Aspekte Dynamischer Geometrie-Software. (Ergebnisse eines RiP-Workshops vom 12. bis 16. Dezember 2000 im Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach) Hildesheim: Franzbecker

Schumann, H. (2002a): Computerrepräsentierte Raumgeometrie. In: Beiträge zum Mathematikunterricht. Vorträge auf der 36. Tagung für Didaktik der Mathematik vom 25.2 bis 1.3.2002 in Klagenfurt. Für die Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM) herausgegeben von Werner Peschek. Hildesheim: Franzbecker

Romanovskis, T.; Schumann, H. (2002b): Cabri-Modellierungen für den Physikunterricht. In: Beiträge zum Mathematikunterricht. Vorträge auf der 36. Tagung für Didaktik der Mathematik vom 25.2 bis 1.3.2002 in Klagenfurt. Für die Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM) herausgegeben von Werner Peschek. Hildesheim: Franzbecker

Schumann, H. (2002c): Computer aided treatment of 3d-problems in analytic geometry. 40th Anniversary Pollack Mihály College of Engineering. International

Symposium (University of Pécs, May 31 – June 1, 2002). Proceedings. University of Pécs

Schumann, H. (2002d): Computer Integration into the German Math Curriculum, Keynote. Hong Kong Mathematics Education Conference – 02. Chinese University of Hong Kong, 6 June 2002. In: Proceedings of the Hong Kong Mathematics Education Conference. Hong Kong Association for Mathematics Education

Schumann, H. (2002e): The German Educational System and Math Curriculum. Hong Kong Mathematics Education Conference – 02. Chinese University of Hong Kong, June 6, 2002. In: Proceedings of the Hong Kong Mathematics Education Conference. Hong Kong Association for Mathematics Education

Schumann, H. (2002f): Computer Aided Solution of Open Problems in Spatial Geometry. International Conference on Creativity in Mathematics Education and the Education of Gifted Students. University of Latvia, Riga, July 15-19, 2002. In: Proceedings of the conference. University of Latvia

Schulbücher und didaktische Materialien

Schumann, H. (1999): Computerunterstützte Behandlung von Extremwertaufgaben. Akademiebericht 335. Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung Dillingen

Schumann, H. (2000): Raumgeometrie-Unterricht mit Computerwerkzeugen. Akademiebericht 347. Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung Dillingen

Schumann, H. (2000): Computerunterstützte Behandlung geometrischer Extremwertaufgaben. Materialien Mathematik M 43. Stuttgart: Landesinstitut für Erziehung und Unterricht (LEU)

Schumann, H. et al. (2002): Neue Medien im Mathematikunterricht. Materialien Mathematik M 56. Stuttgart: Landesinstitut für Erziehung und Unterricht (LEU)

Schumann, H. (2002): Medienverwendung im Fach Mathematik. Kurs. FESTUM-Fernstudium Medien. Hagen: FernUniversität Hagen

Schumann, H. (2003): Internet und Mathematikunterricht. Materialien Mathematik M 61. Stuttgart: Landesinstitut für Erziehung und Unterricht (LEU)

Schumann, H. (2003): Computer-aided treatment of geometric extreme problems. Loughborough University. Mathematics Education Centre, in V.

Software

Bauer, H.; Freiberger, U.; Kühlewind, G.; Schumann, H. (1998): KÖRPER (Software mit Manual). Augsburg: Zentralstelle für Computer im Unterricht

Bauer, H.; Freiberger, U.; Kühlewind, G.; Schumann, H. (1999): KÖRPERGEOMETRIE (Software mit Manual). Berlin: Cornelsen

Alavidze, T. ; Schumann, H. (2002): Bausteine-Test. Ein Test zur Erfassung des räumlichen Vorstellungsvermögens (Software). Göttingen: Hogrefe

Internet-Veröffentlichungen

Hafenbrak, B.; Schumann, H. (2001a): Die Nutzung von Programmierwerkzeugen für das Lösen offener Aufgaben im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I. In: ZDM. Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (International Reviews on Mathematical Education) 33(1), S. 7-11.

<http://www.fiz-karlsruhe.de/fiz/publications/zdm/zdm011a2.pdf>

Schumann, H.; Weth, Th. (2001b): Analysen 'Computerunterstütztes Lösen offener mathematischer Aufgaben' – eine Nachbetrachtung.

In: ZDM. Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (International Reviews on Mathematical Education) 33(1), S. 13-15.

<http://www.fiz-karlsruhe.de/fiz/publications/zdm/zdm011a3.pdf>

Schumann, H. (2002): Kompjuternye metody reschenija geometritscheskich sadatsch extremuma. (Russisch). Computer-Methoden für das Lösen geometrischer Extremwertaufgaben. LEIS (Latvian Educational Information System)

<http://www.liis.lv/derive/publications.htm>

Schumann, H.; Vasarhelyi, E. (2002): Geometriai szélsőérték-feladatok számítógéppel segített vizsgálata. (Ungarisch). Computerunterstützte Behandlung geometrischer Extremwertaufgaben. Eötvös-Loránd-Universität Budapest, Matematikadidaktikai fórum, <http://mathdid.inhun.com/>

Schumann, H. et al. (2002): Neue Medien im Mathematikunterricht. Materialien Mathematik M 56. Stuttgart: LEU,

<http://www.leu.bw.schule.de/allg/publikationen/online.htm>

Schumann, H. (2003): Computer aided treatment of 3d-problems in analytic geometry. In: ZDM. Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (International Reviews on Mathematical Education) 35 (1), S. 7 - 13.

<http://www.fiz-karlsruhe.de/fiz/publications/zdm/zdms1.html>

Schumann, H. (2003): Internet und Mathematikunterricht. Materialien Mathematik M 61. Stuttgart: LEU, <http://www.leu.bw.schule.de/allg/publikationen/online.htm>

Wissenschaftliche Vorträge

“Development and evaluation of a computer represented spatial ability test“, 22nd International Conference for the Psychology of Mathematics Education (PME 22), South Africa (July 12th - 17th 1998) University of Stellenbosch

“Spatial geometry software – the state of the art in Europe“, 1998 Teacher Education Conference, University of Durban-Westville, South Africa 20-22 July 1998

“Computer Algebraic Treatment of Complex Word Problems“, Gastvortrag an der Erziehungswissenschaftlichen Fakultät der Karls-Universität, Prag, 7.10.98

„Raumgeometrie mit dem Computer“, Mathematikdidaktisches Kolloquium, Bildungsuniversität Flensburg, 18.1.99

„Dynamische Behandlung elementarer Funktionen“, Mathematikdidaktisches Kolloquium, Universität Göttingen, 9.2.99

„Computerunterstütztes Entdecken und Lösen geometrischer Extremwertaufgaben“
33. Tagung für Didaktik der Mathematik vom 1.3. bis 5.3.1999 in Bern

„Zur Geschichte präformaler Extremwertbestimmung“, 5. Tagung der Fachsektion Geschichte der Mathematik der Deutschen Mathematiker-Vereinigung, Bautzen-Schmochtitz, 2.-6.6.99

„Computerunterstützte Behandlung geometrischer Extremwertaufgaben, Kolloquium mit den Fachkollegen der Gymnasien, Universität Konstanz, 14.6.99

„Raumgeometrie mit dem Computer“, Kolloquium der Math.-Naturw. Fakultät der PH Heidelberg, 28.6.99

“Computer Aided Solution of Open Ended Problems in Spatial Geometry“
International Conference on Creativity and Mathematics Education. Westfaelische Wilhelms-Universitaet Muenster, July 15-19, 1999

„Methods of Dynamic Geometry“, Högskolen I Agder, Kristiansand, Norwegen
30.8.99

„KÖRPERGEOMETRIE – ein Computerwerkzeug für den Raumgeometrie-Unterricht“;
„Computerisierte Behandlung funktionaler Beziehungen an geometrischen Figuren“, 34. Tagung für Didaktik der Mathematik vom 28.2. bis 3.3.2000 in Potsdam.

„Computerunterstütztes Entdecken und Lösen von Extremwertaufgaben“, 91. MNU-Kongress, Universität Stuttgart, 16.-20.4.2000

„Die Nutzung von Computeralgebrasystemen im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I“, Fachtagung „Computeralgebra in Lehre, Ausbildung und Weiterbildung“, Thurnau, 26.-28.4.2000

“For the design of a computer integrating geometry curriculum“. Working group 11
“The Use of Technology in Mathematics Education“, 9th International Congress on Mathematical Education (ICME-9) in Tokyo/Makuhari, Japan July 31 – August 6, 2000

“Computer aided teaching and learning spatial geometry“

“Methods of Dynamic Geometry“, Kölcsey Ferenc Református Tanítóképző Főiskola, Debrecen, 28.-29.9.2000

„Computerunterstützter Unterricht in Raumgeometrie“, Gastvortrag an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Eötvös Loránd Universität Budapest, 3.10.2000

„Computerunterstützter Raumgeometrieunterricht – Präsentation von Unterrichtsoftware“, Hochschuldidaktischer Tag „Neue Medien in der Lehre“ an Pädagogischen Hochschulen, PH Karlsruhe, 29.11.2000

„Die Behandlung von Funktionen einer reellen Variablen mit Methoden der dynamischen Geometrie International Workshop: “Dynamic Geometry Software – Didactical and Mathematical Aspects“ am mathematischen Forschungsinstitut Oberwohlfach, 12.-16.12.2000

„Funktionale Beziehungen an geometrischen Figuren“, 6. Dresdner Kolloquium zur Mathematik und ihrer Didaktik, Universität Dresden, 6.2.01

„Raumgeometrie mit dem Computer“, Nürnberger Kolloquium zur Didaktik der Mathematik, Universität Erlangen-Nürnberg, 1.3.01

„Computertrainiertes Schätzen geometrischer Körper“, 35. Tagung für Didaktik der Mathematik vom 5. bis 9.3.2001 in Ludwigsburg.

„Raumgeometrie mit dem Computer“, 3. Tagung „Begabtenförderung in Mathematik“, Universität Leipzig, 29.-31.3.01

„Dynamische Behandlung von Funktionen“; „Körpergeometrie“, Tagung der Seminarlehrer/innen im Fach Mathematik an Realschulen, Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung Dillingen, 2.-4.4.01

“Computer represented spatial geometry“, Third Nordic Conference on Math Education, Kristianstad/Schweden, 8.-11.6.01

„Computerunterstützte Behandlung analytisch-geometrischer Aufgaben im E^3 “, Kolloquium mit den Fachkollegen der Gymnasien, Universität Konstanz, 18.6.01

„Computerrepräsentierte Raum-Geometrie“, Mathematikdidaktisches Kolloquium Universität Paderborn, 10.7.01

“Computer Represented Spatial Geometry“; “The Treatment of Functions with Methods of Dynamic Geometry“, Högskolen I Agder, Kristiansand, Norwegen, 28.-29.8.01

„Raumgeometrie mit dem Computer“, Gastvortrag an der Pädagogischen Akademie Feldkirch, Vorarlberg, 21.11.01

„Computerrepräsentierte Raumgeometrie“, Gastvortrag an der Hochschule Zittau/Görlitz, 28.11.01

„Computerrepräsentierte Raumgeometrie“, Kolloquium zur Didaktik der Mathematik, Universität des Saarlandes, 5.2.02

„Neue Medien in der mathematisch-fachdidaktischen Lehre“, Anwendung neuer Bildungstechnologien in der Lehre, 2. Impulstagung an der Universität Konstanz, 22.2.02

„Computerrepräsentierte Raumgeometrie“, Vortrag an der Universität Würzburg, 14.2.02

„Computerrepräsentierte Raumgeometrie“;
Cabri-Modellierungen für den Physikunterricht (zusammen mit Romanovskis,
Tomass), 36. Tagung für Didaktik der Mathematik, Klagenfurt, 25.2.02-2.3.02

“Computer aided treatment of 3d-problems in analytic geometry“ 40th Anniversary
Pollack Mihály College of Engineering. International Symposium, University of Pécs,
Hungary, May 31-June 1, 2002

„Raumgeometrie und Computer“, Mathematikdidaktisches Kolloquium, Universität
Magdeburg, 17.6.02

“Computer Integration into the German Math Curriculum“ (Keynote);
“The German Educational System and Math Curriculum“ Hong Kong Mathematics
Education Conference – 02, Chinese University of Hong Kong, 6 June 2002

“Computer Aided Solution of Open Problems in Spatial Geometry“ International
Conference on Creativity in Mathematics Education and the Education of Gifted
Students. University of Latvia, Riga, July 15-19, 2002

„Computerunterstütztes Lösen analytisch-geometrischer Aufgaben im E^3 “, Tagung
des GDM-Arbeitskreises ‚Geometrie‘: „Methoden des Geometrieunterrichts – gestern,
heute und morgen“ in Marktbreit, 13.-15.9.02

„Computerunterstützte Behandlung analytisch-geometrischer Aufgaben im E^3 “,
Mathematikdidaktisches Kolloquium, Universität Göttingen, 12.11.02

„Computerrepräsentierte Raumgeometrie“, Mathematikdidaktisches Kolloquium der
Universität Karlsruhe, 16.1.03

Seminare, Workshops etc außerhalb der Hochschule

„Computerwerkzeuge für den Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I“, Vortrag
und Workshop, GLIK: Grundqualifikationen für Lehrer/innen in der Informations- und
Kommunikationstechnik, Staatliche Akademie für Lehrerfortbildung Donaues-
chingen, 25.1.-27.1.99

„Computerwerkzeuge für den Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I“, Vortrag
und Workshop, Forum Realschule 99 – Mathematik, Staatliche Akademie für Lehrer-
fortbildung Donaueschingen, 22.03. - 26.03.1999

„Computerunterstütztes Lösen von Textaufgaben“, Mathematik in der Realschule,
Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung Dillingen, 28.7.99

„Eine Analyse des Bildungsplans für das Fach Mathematik“, Praxisorientierte
Aufgaben für den Mathematikunterricht an Realschulen, Akademie für
Lehrerfortbildung und Personalführung Dillingen, 16.9.99

Fortbildung der Mathematik-Lehrbeauftragten der Staatlichen Realschulseminare
Baden-Württembergs, Schwäbisch Gmünd, 23.9.99

Leitung eines Fortbildungslehrgangs über „Computergestützten Geometrieunterricht an der Realschule“, Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung Dillingen, 6.-8.12.2000

„Computerunterstützter Geometrieunterricht in der Mittelstufe“, Pädagogische Möglichkeiten neuer Medien im Fach Mathematik, Staatliche Akademie für Lehrerfortbildung Donaueschingen, 29.01.2001 - 31.01.2001

„Dynamische Behandlung von Funktionen“; „Körpergeometrie“, Tagung der Seminarlehrer/innen im Fach Mathematik an Realschulen, Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung Donaueschingen, 2.-4.4.2001

„Raumgeometrie mit dem Computer“, Vortrag und Workshop, Pädagogische Hochschule St. Gallen, 29.6.01

„Computerunterstützte Behandlung analytisch-geometrischer Aufgaben im E^3 “, Vortrag und Workshop, Gymnasium Liechtenstein, Vaduz, 15.11.01

„Computerunterstützte Behandlung analytisch-geometrischer Aufgaben im E^3 “, Vortrag und Workshop, Tübinger Tage der Lehrerfortbildung 2001, Staatliches Seminar für Schulpädagogik Tübingen, 3.12.01

„Computergrafische und computeralgebraische Behandlung analytisch-geometrischer Aufgaben im Euklidischen Raum“ Vortrag und Workshop, Gymnasiallehrerfortbildung, Universität des Saarlandes, 19.09.02

„Dynamische Behandlung von Funktionen“, Vortrag und Workshop, T³-Regional-Tagung „Mathematikunterricht mit neuen Technologien“ (Teacher Teaching with Technology Deutschland), Universität Augsburg, 12.10.02

Tätigkeit als Gutacher

Gutachter für externe Dissertationen

Gutachter für Bewerber (mit Listenplatzierung) auf externe Professuren

Gutachter für Zeitschriften