

ao. Univ.-Prof.ⁱⁿ Drⁱⁿ. Dipl.-Ing.ⁱⁿ Mag.^a Margrit Gelautz**Technische Universität Wien,**

Institut für Softwaretechnik und Interaktive Systeme
(188), Abteilung für Interaktive und Multimediale
Systeme

Persönliches

geboren 1960 in Klagenfurt

Sprachen: Englisch und Spanisch; Lesekenntnisse in Französisch und Italienisch

Familie: verheiratet, 2 Kinder (geb. 1999, 2001)

Hobbies: Reisen, Sprachen und fremde Kulturen

Ausbildung

- 2005 Habilitation aus „Angewandter Informatik“ an der TU Wien.
- 1993 - 1997 Doktoratsstudium der Telematik mit Schwerpunkt Bildverarbeitung/Fernerkundung am Institut für Maschinelles Sehen und Darstellen der TU Graz; Dissertation im Bereich SAR (Synthetic Aperture Radar) Bildanalyse (Betreuer: Prof. F. Leberl).
Rigorosum mit Auszeichnung
- 1986 - 1992 Studium der Telematik an der TU Graz; Diplomarbeit in digitaler Signalverarbeitung für Satellitenübertragungssysteme, durchgeführt im Rahmen eines ESA-Projekts am Institut für Nachrichtentechnik (Betreuung: Prof. O. Koudelka).
1. und 2. Diplomprüfung (Dipl.-Ing.) mit Auszeichnung
- 1978 - 1984 Lehramtsstudium (Mathematik, Sport und Spanisch) an der Karl-Franzens-Universität Graz; Abschluss des Studiums (Mag.rer.nat.) mit Lehramtsprüfung aus Mathematik und Sport.
- 1970 - 1978 Neusprachliches Gymnasium in Klagenfurt, Matura mit Auszeichnung.

Berufslaufbahn

- 2007 Gastprofessorin an der Universität Wien (Fakultät für Informatik, Sommersemester 2007);
Lehrveranstaltungen aus Visualisierung und Computergraphik/Augmented Reality
- 2001- Ao. Univ.-Prof. (seit 2005) bzw. Universitätsassistentin (bis 2005) am Institut für Softwaretechnik und Interaktive Systeme der TU Wien;

- Arbeitsgebiet: Bild- und Videoverarbeitung mit Schwerpunkt auf 3D Szenenrekonstruktion, Bewegungsanalyse und Videokodierung; Anwendungen im Bereich „Computer und Kunst“.
- 2000 Wissenschaftliche Mitarbeiterin am K-plus Kompetenzzentrum Advanced Computer Vision (ACV) in Wien;
- Arbeitsgebiet: Hochgeschwindigkeitsvideoverarbeitung für Anwendungen in der Automobilindustrie (Airbagentwicklung).
- 1998 - 2000 Postdoctoral Researcher in der Radar-Fernerkundungsgruppe (Leiter: Prof. H. Zebker) an der Universität Stanford, USA;
- Arbeitsgebiet: Bildverarbeitung von Radardaten; Studie zum Vergleich von Radar-Stereo und Interferometrie zur Erzeugung von digitalen Geländemodellen aus Satellitenbildern.
- 1993 - 1997 Universitätsassistentin am Institut für Maschinelles Sehen und Darstellen der TU Graz;
- Arbeitsgebiet: Bildverarbeitung/Radarfernerkundung, mit einem Schwerpunkt auf der 3D Geländerekonstruktion aus Radarbildern mittels Stereo und Shape-from-Shading Verfahren (z.B. Verarbeitung von Radarbilddaten aus NASA's Magellan Mission zur Erstellung eines Höhenmodells der Venusoberfläche)
- 1993 Entwicklungsingenieurin bei der Firma Vexcel Imaging GmbH, Graz;
- Arbeitsgebiet: Design und Implementierung von Bildverarbeitungsalgorithmen für die Neuentwicklung eines hochauflösenden Scanners.
- 1985 - 1986 Unterrichtstätigkeit (Fächerkombination Mathematik und Sport) am Gymnasium der Ursulinen in Graz.

Aktuelles Arbeitsgebiet

Das derzeitige Arbeitsgebiet liegt in der Bild- und Videoverarbeitung sowie deren Schnittstelle mit der Computergraphik. Ein Schwerpunkt ist dabei die 3D Rekonstruktion von Szenen, welche mit zwei oder mehr Kameras aufgenommen wurden (Stereoanalyse). Unser besonderes Interesse gilt dabei zukunftssträchtigen Anwendungsgebieten im Multimediabereich wie 3D Fernsehen oder dem automatischen Editieren von Bild- und Videomaterial (z.B. zur Kombination von Bildinhalten aus verschiedenen Quellen oder der Erzeugung von „mixed reality“ Szenarien). Weiters befassen wir uns mit der Erstellung von nicht-photorealistischen Ansichten aus echtem Bild- und Videomaterial (z.B. automatische Generierung von „handgezeichneten“ Skizzen oder Cartoon-ähnlichen Darstellungen aus Digitalfotos und Videos).

Laufende (Forschungs-)projekte

✍ **Energy Functions for Global Stereo Matching** (2007-2010)

Projektleitung: M. Gelautz

Sponsor: FWF (Projekt P19797-N13)

Inhalt: Ein zentraler Schritt bei der 3D Rekonstruktion einer Szene aus einem Stereobildpaar ist der Stereo-Matching Algorithmus, durch den korrespondierende Punkte in den 2 Bildern gefunden werden. Im Rahmen eines Vorgängerprojekts wurden von unserer Gruppe zwei Stereo-Matching Verfahren entwickelt, die in einem Standard-Benchmark Test die meisten State-of-the-Art Verfahren an Rekonstruktionsgenauigkeit übertreffen. Aufbauend auf diese Expertise untersuchen wir im vorliegenden Projekt, inwieweit Stereo-Ergebnisse durch die geeignete Wahl von Energiefunktionen (welche die Problemstellung modellieren) noch weiter verbessert werden können.

✍ **New Approaches to Video Matting: Eye-tracking and Parallelization** (2006-2009)

Projektleitung: M. Gelautz

Sponsor: *Microsoft Research European PhD Scholarship*

Inhalt: Dieses Projekt befasst sich mit innovativen Methoden der Videoverarbeitung zur automatischen Trennung eines Objektes vom Hintergrund, um dann z.B. das segmentierte Objekt vor einem neuen Hintergrund einfügen zu können. Dabei wird insbesondere auch die Augenbewegung des Betrachters aufgezeichnet und analysiert (eye-tracking) und eine Beschleunigung der Algorithmen durch Parallelisierung angestrebt.

✍ **Video Engine Design Methodology Rules (VENDOR)** (2006-2008)

Projektleitung an der TU Wien: M. Gelautz

Partner: OnDemand Microelectronics GmbH (Koordinator), UNI Linz, DICE GmbH

Sponsor: *FIT-IT/BMVIT* (Projekt 82429)

Inhalt: Im Rahmen dieses Industriekooperationsprojektes mit der in Wien ansässigen Firma OnDemand Microelectronics (Spezialisierung in Chipdesign) werden Algorithmen entwickelt, die eine effiziente Umsetzung von aktuellen Videokodieralgorithmen (z.B. H.264) auf spezielle Hardware erlauben.

Mitgliedschaften

Women in Engineering (WIE) Officer der IEEE Austria Section

Alumniclub der ÖAW-Stipendienprogramme (Funktion: Kassierin)

Mitglied A/IAPR (Austrian/International Association for Pattern Recognition)

Auszeichnungen

The U.V. Helava Award – Best Paper Volume 59 (2005): gemeinsam mit Michael Bleyer für das Paper “A Layered Stereo Matching Algorithm Using Image Segmentation and Global Visibility Constraints” (vergeben von der International Society for Photogrammetry and Remote Sensing)

Microsoft Research European PhD Scholarship Award 2006 (Projekteinreicherin und Dissertationsbetreuerin): Das gewonnene Dissertationsstipendium wurde damit erstmals an eine österreichische Institution vergeben.

Max-Kade Stipendium der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

Auszeichnungen für betreute Studentenprojekte

Dissertant Michael Bleyer gelangte mit einer Publikation über Stereo-Matching auf der ICIP'04 Konferenz in das Semifinale (12 ausgewählte Beiträge aus 154 Einreichungen) für den *ICIP'04 IBM Student Paper Award*.

Die Diplomarbeit von Christoph Rhemann “Region-based Optical Flow Estimation with Treatment of Occlusions” wurde als eine der „Besten Diplomarbeiten“ der Fakultät für Informatik des Jahres 2005 ausgewählt.

Scientific Community Services

Projektelevaluator für die EU (7. Rahmenprogramm)

Gutachter für zahlreiche Fachzeitschriften (IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology, Computer Vision and Image Understanding, International Journal of Remote Sensing,

IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, IEEE Transactions on Image Processing, Image and Vision Computing, Biomedical Imaging, ...)

Gutachter für Microsoft Research European PhD Scholarship 2007

Betreuung von Dissertationen (& Diplomarbeiten)

abgeschlossene Dissertationen: (Michael Bleyer, 2006), (Danijela Markovic, 2007)

laufende Dissertationen: (Efstathios Stavrakis, 2007), Christoph Rhemann, Florian Seitner

Aktivitäten zur Förderung von Frauen

Women in Engineering (WIE) Officer der IEEE Austria Section: Tätigkeiten zur Sichtbarmachung und internationalen Vernetzung von Frauen in Ingenieurwissenschaften

Arbeitskreis für Gleichbehandlung (AKG) an der TU Wien (Ersatzmitglied)

Mitarbeit an Initiativen wie giTi Tag (girls' IT information)

Aktive Verbreitung von Informationen über Stellenausschreibungen an potenzielle weibliche Interessentinnen

Statement „Frauen in der naturwissenschaftlich-technischen Berufen/ Forschung“

Mir persönlich haben Erfahrungen, die ich bei meinem Postdoc-Aufenthalt in den USA gemacht habe, in der wissenschaftlichen Laufbahn nachhaltig geholfen: Einerseits gibt es in den USA an den Top-Institutionen ungleich mehr weibliche Rollenmodelle. Zum anderen wird insbesondere die Vereinbarkeit von wissenschaftlicher Karriere und Familie für erstrebenswert betrachtet, ist gesellschaftlich akzeptiert und wird auch unterstützt.

Ausgewählte Publikationen

Bleyer, M. and M. Gelautz, Graph-cut Based Stereo Matching Using Image Segmentation with Symmetrical Treatment of Occlusions, *Signal Processing: Image Communication* (special issue on three-dimensional video and television), vol. 22, issue 2, pp. 127-143, 2007.

Markovic, D. and M. Gelautz, Comics-like Motion Depiction from Stereo, *Proceedings WSCG 2006*, Plzen, Czech Republic, pp. 155-160, 2006.

Bleyer, M. and M. Gelautz, A Layered Stereo Matching Algorithm Using Image Segmentation and Global Visibility Constraints, *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, vol. 59, no. 3, pp. 128-150, 2005.

Recipient of U.V. Helava Award

Stavrakis, E. and M. Gelautz, Image-based Stereoscopic Painterly Rendering, *Proceedings of Eurographics Symposium on Rendering (Rendering Techniques 2004)*, Norrköping, Sweden, pp. 53-60, 2004.

Gelautz, M., E. Stavrakis, and M. Bleyer, Stereo-based Image and Video Analysis for Multimedia Applications, *Proceedings XXth ISPRS Congress 2004*, Istanbul, Turkey, pp. 998-1004, 2004.

Bleyer, M. and M. Gelautz, A Layered Stereo Algorithm Using Image Segmentation and Global Visibility Constraints, *Proceedings ICIP 2004*, Singapore, pp. 2997-3000, 2004.
Semifinalist im ICIP'04 IBM Student Paper Award

Gelautz, M., P. Paillou, C. Chen, and H. Zebker, Radar Stereo- and Interferometry-derived Digital Elevation Models: Comparison and Combination Using Radarsat and ERS-2 Imagery, *International Journal of Remote Sensing*, vol. 24, no. 24, pp. 5243-5264, 2003.

Paillou, P. and M. Gelautz, Relief Reconstruction from SAR Stereo Pairs: The "Optimal Gradient" Matching Method, *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, vol. 37, no. 4, pp. 2099-2107, 1999.

Gelautz, M., H. Frick, H. Raggam, J. Burgstaller, and F. Leberl, SAR Image Simulation and Analysis of Alpine Terrain, *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, vol. 53, no. 1, pp. 17-38, 1998.

Publikationsliste: http://www.ims.tuwien.ac.at/~gelautz/Gelautz_pub.pdf

Patente

Weiterführende Links

Persönliche Homepage: http://www.ims.tuwien.ac.at/staff_detail.php?ims_id=gelautz

Video3D (FWF-Projekt): <http://video3d.ims.tuwien.ac.at/home.htm>

Ergebnisse aus Stereoarbeiten:

<http://video3d.ims.tuwien.ac.at/~michael/segstereo/segstereoglobvis.htm>

Computer und Kunst: Automatische Erzeugung von Skizzen

(<http://www.ims.tuwien.ac.at/media/documents/publications/markovic05graphite.pdf>) und Comic-ähnlichen Darstellungen (http://video3d.ims.tuwien.ac.at/~daniijela/final_H19-full.pdf) aus echtem Bildmaterial