

60 Jahre Institut für Photogrammetrie und Kartographie an der Technischen Universität München

UWE STILLA, München

Keywords: Photogrammetrie, Fernerkundung, Kartographie

Summary: *60 Years Institute of Photogrammetry and Cartography at Technische Universität München.* This paper is concerned with the history of the Institute of Photogrammetry and Cartography at Technische Universität München (TUM). A long time before the foundation of the institute famous researchers at TUM tackled topics in the field of photogrammetry and cartography. After Richard Finsterwalder, Ernst Gotthardt, Rüdiger Finsterwalder, and Heinrich Ebner, the institute is currently managed in the fourth generation by the professors Liqiu Meng, Richard Bamler, and Uwe Stilla. Since the foundation of the institute in 1948 25 former staff members became professors.

Zusammenfassung: Dieser Beitrag beschäftigt sich mit der Historie des Instituts für Photogrammetrie und Kartographie an der Technischen Universität München (TUM). Schon lange vor der Institutsgründung haben sich an der TUM namhafte Wissenschaftler mit Themen im Bereich der Photogrammetrie und Kartographie auseinandergesetzt. Nach Richard Finsterwalder, Ernst Gotthardt, Rüdiger Finsterwalder und Heinrich Ebner wird das Institut in der vierten Generation von den Professoren Liqiu Meng, Richard Bamler und Uwe Stilla geleitet. Seit der Institutsgründung 1948 wurden 25 ehemalige Mitarbeiter zu Professoren berufen.

1 Photogrammetrie und Kartographie vor der Institutsgründung

Beschäftigt man sich mit der Entwicklung von Photogrammetrie und Kartographie und der Historie von Forschungsarbeiten in München, so stößt man mehrfach auf den Namen FINSTERWALDER. Chronologisch ist zunächst SEBASTIAN FINSTERWALDER (1862–1951) zu nennen (siehe Abb. 1). Er war vierzig Jahre von 1891 bis 1931 Ordinarius der Technischen Hochschule München (THM), zunächst auf dem Lehrstuhl für Mathematik und später auf dem Lehrstuhl für Geometrie.

Mit seinem sicheren Gespür für praktische Anwendungen nutzte Finsterwalder die Darstellende Geometrie als Grundlage der Photogrammetrie. Als einer der Ersten entwickelte er Verfahren zur Rekonstruktion räumlicher Objekte aus Photoaufnahmen. Bemerkenswert ist seine bahnbrechende Arbeit von 1899 „Die geometrischen Grundlagen der Photogram-

metrie“ (FINSTERWALDER 1899). Zugleich war er ein Pionier der geodätischen Vermessung im Gelände, insbesondere bei vom Ballon aus aufgenommenen Luftbildern im Hochgebirge. Seine Beschäftigung mit Fragen der Kartographie führte Finsterwalder – wie auch C.F. GAUSS – zur höheren Geodäsie. Sein Ansehen als Geodät war so groß, dass ihm die Leitung des Geodätischen Instituts in Potsdam angeboten wurde. Er hat dieses ehrenvolle Angebot wie auch zahlreiche andere ausgeschlagen. Er blieb München nicht nur treu, er war mit München und seiner bayrischen Heimat fest verwurzelt. Finsterwalder wirkte wissenschaftlich und organisatorisch ein halbes Jahrhundert (1899–1951) in der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, leitete die Kommission für Internationale Erdmessung und war auch Mitbegründer des Deutschen Museums (GIERING 2009).

Auch theoretische Arbeiten auf dem Gebiet der Photogrammetrie und Kartographie an der THM und die Verbindungen zur Industrie reichen weit vor die Institutsgründung zurück,

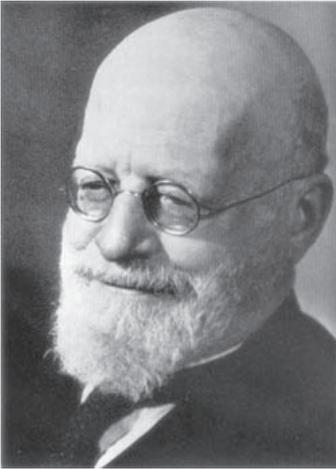


Abb. 1: SEBASTIAN FINSTERWALDER (1862–1951).

wie die 1919 eingereichte Habilitation von OTTO VON GRUBER und die verliehenen Ehrenpromotionen, 1922 an WALTHER BAUERSFELD (Zeiss, Jena) und 1923 an CARL PULFRICH (Zeiss, Jena) für das Gebiet der Stereophotogrammetrie, zeigen.

2 Photogrammetrie und Kartographie seit der Institutsgründung

Mit dem Aufschwung der Photogrammetrie zur Mitte der 20. Jahrhunderts wurde der zunehmende Bedarf neben der klassischen Geo-

däsie in Forschung und Lehre erkannt und 1948 an der THM das Institut für Photogrammetrie und Kartographie (IPK) gegründet. Heute wird das Institut in der vierten Generation geleitet (siehe Abb. 2). Der Institutsleiter der ersten Generation war RICHARD FINSTERWALDER, der Sohn von SEBASTIAN FINSTERWALDER.

2.1 Erste Generation (1948–1963): Richard Finsterwalder

Durch Begabung und Erziehung war dem Sohne Richard (siehe Abb. 3) – nicht anders als seinen drei Brüdern – von dem berühmten Vater Sebastian Finsterwalder eine klare Linie mit auf den Lebensweg gegeben worden. Richard – geboren am 7. März 1899 – entschloss sich, Ingenieur zu werden. Er wandte sich zunächst dem Bauwesen zu und erhielt im Jahr 1922 sein Diplom an der THM. Doch schon während seiner darauffolgenden Referendanzzeit merkte er, dass ihm nicht so sehr der konstruktive Eingriff in die Landschaft als vielmehr deren Aufnahme und Darstellung im Kartenbild am Herzen lag. Diese Einsicht traf sich mit seiner Liebe für das Hochgebirge und seinem begeisterten Bergsteigertum – beide gleichermaßen vom Vater geerbt und gefördert. So wandte er sich der Hochgebirgskartographie zu und entwickelte jene Vermessungsmethode weiter, die mit seinem Namen verbunden bleibt: die terrestrische Photogram-

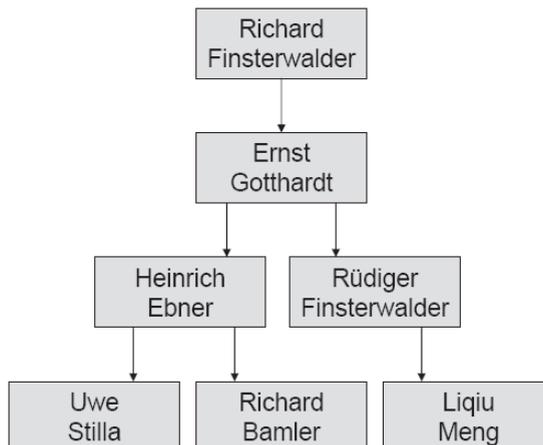


Abb. 2: Professuren am Institut für Photogrammetrie und Kartographie.

metrie im Hochgebirge. Schon mit seiner Dissertation 1923 hatte er den Beschluss gefasst, sich endgültig der Geodäsie zuzuwenden; er ergänzte seine geodätische Ausbildung und erwarb 1927 an der THM das Diplom als Vermessungsingenieur (HOFMANN 1963).

Schon früh beteiligte sich RICHARD FINSTERWALDER regelmäßig an den von seinem Vater eingerichteten Gletscherkursen, die alljährlich Wissenschaftler aller mit der Gletscherkunde befassten Fachrichtungen auf bekannten Alpenvereinsstütten zusammenführten; er übernahm ab 1927 deren Leitung und baute sie auf etwas breiterer Basis zu Hochgebirgskursen aus (GROSSMANN 1964).

Im Jahre 1930 habilitierte sich RICHARD FINSTERWALDER an der THM mit der Arbeit „Grenzen und Möglichkeiten der terrestrischen Photogrammetrie, besonders auf Forschungsreisen“ und trat im gleichen Jahr als Oberingenieur in das Geodätische Institut der Technischen Hochschule Hannover ein. Dort wurde er 1934 zum außerplanmäßigen Professor und 1940 zum Extraordinarius für Photogrammetrie und Vermessungswesen ernannt. Nach der Ernennung zum Ordinarius für Geodäsie im Jahre 1942 übernahm er die Leitung des Instituts. Er lehnte 1947 die Rufe auf das Ordinariat für Geodäsie in Darmstadt und die Institutsleitung des Potsdamer Geodätischen Institutes ab und folgte dann aber im nächsten Jahr dem Ruf der THM an den Lehrstuhl für Photogrammetrie, Topographie und Allgemeine Kartographie und die Leitung des gleichnamigen Instituts zu übernehmen, die ihm beide am 21. 8. 1948 übertragen wurden (GROSSMANN 1964).

Dies war der Geburtstag des heutigen Institutes.

RICHARD FINSTERWALDER ließ die Hochgebirgskurse wieder anlaufen und gab ihnen durch die starke Betonung morphologischer Fragen einen für alle topographischen Arbeiten bemerkenswerten Akzent (GROSSMANN 1964). Ferner ging er auf die Vorschläge der Firma Zeiss-Aerotopograph, München, ein, die traditionsreichen Jenaer „Ferienkurse in Photogrammetrie“ als „Münchener Photogrammetrische Wochen“ fortsetzen zu helfen. Zusammen mit KURT SCHWIDEFSKY übernahm er die wissenschaftliche Leitung dieser Kurse, von denen seit 1951 bis zu seinem Tode insge-

samt neun in München durchgeführt wurden. Weiterhin war ihm die Neubelebung der Bildmessung in Deutschland ein ernstes Anliegen. Er gehörte zu jenen sieben Männern, die sich im Jahre 1950 in München trafen, um die Deutsche Gesellschaft für Photogrammetrie neu zu gründen. Nach seiner Wahl durch die erste Hauptversammlung behielt er den Vorsitz der Gesellschaft und bei seinem Rücktritt vom Posten des 1. Vorsitzenden im Jahre 1955 ernannte ihn die Gesellschaft zu ihrem Ehrenpräsidenten (HOFMANN 1963).

Durch sein Engagement bei der Neubelebung der Polarforschung überschritten die anfallenden glaziologischen Auswertearbeiten bald die Möglichkeiten seines Hochschul Institutes. Auf seine Anregung wurde daher 1963 bei der Bayrischen Akademie der Wissenschaften eine Kommission für Glaziologie errichtet, er selbst wurde zu ihrem Ständigen Sekretär bestellt (HOFMANN 1963).

RICHARD FINSTERWALDER erlag im Oktober 1963 einem Herzanfall. Während seiner Zeit am IPK (1948–1963) entstanden elf Promotionen und eine Habilitation. EDUARD MESSTER wurde 1954 die Ehrendoktorwürde verliehen. Aus seinem Mitarbeiterkreis ging eine Reihe von Professoren hervor: GERFRIED APPELT (Landesvermessungsamt München), WALTER HOFMANN (Technische Hochschule Karlsruhe), GOTTFRIED KONECNY (Universität Hannover),



Abb. 3: RICHARD FINSTERWALDER (1899–1963).

GÜNTHER KUPFER (Universität Bonn), KLAUS LINKWITZ (Universität Stuttgart), HANS-KARSTEN MEIER (Carl Zeiss, Oberkochen), EGON MOHR (Fachhochschule Stuttgart) und ALBERT SCHÖDLBAUER (Universität der Bundeswehr München).

2.2 *Zweite Generation:* *ERNST GOTTHARDT*

ERNST GOTTHARDT (siehe Abb. 4) wurde 1908 in Kassel geboren und wollte nach dem bestandenen Abitur zunächst wie sein Vater Studienrat werden. Nach der Prüfung für das Lehramt an Höheren Schulen geriet er jedoch in die Zeit der großen Arbeitslosigkeit 1931/1933 und der Beruf des Studienrats erschien damals gänzlich aussichtslos. Auf der Suche nach einer Ausweichmöglichkeit kam sein Vater auf den Beruf des Landmessers (GOTTHARDT 1976). Zum Studium ging er an die Technische Hochschule Berlin-Charlottenburg, schloss 1937 mit dem Diplom ab, promovierte 1938 und habilitierte sich 1940. Nach einer Assistentenzeit an der Universität Bonn erreichte ihn 1948 der Ruf nach Stuttgart, wo er erst als außerordentlicher Professor und später als Ordinarius für Geodäsie und Photogrammetrie wirkte. Im Jahre 1965 wurde er an die Technische Universität München (TUM) auf den Lehrstuhl für Photogrammetrie und Kartographie berufen (BURKHARDT 1973).

ERNST GOTTHARDTS Aufmerksamkeit gehörte immer wieder zwei großen Problemfeldern: Der Bildorientierung einschließlich ihrer Genauigkeit und der analytischen Photogrammetrie bis hin zur rechnerischen Streifen- und Blockausgleichung. Dabei hat er mit großem Vergnügen auch selbst programmiert. Neben der Photogrammetrie galt Gotthardts besonderes Interesse stets der Fehlertheorie, Ausgleichsrechnung und überhaupt den Rechenverfahren (ACKERMANN 1977). Bereits 1952 legte er in einer der allerersten DGK-Publikationen in „Ableitung der Grundformeln der Ausgleichsrechnung mit Hilfe der Matrizenrechnung“ eine wichtige Arbeit vor, die damals den Zugang zur Matrizenrechnung eröffnete und erleichterte (GRÜN 1976). Von fundamentaler Bedeutung sind insbesondere seine Untersuchungen zur Fehler-

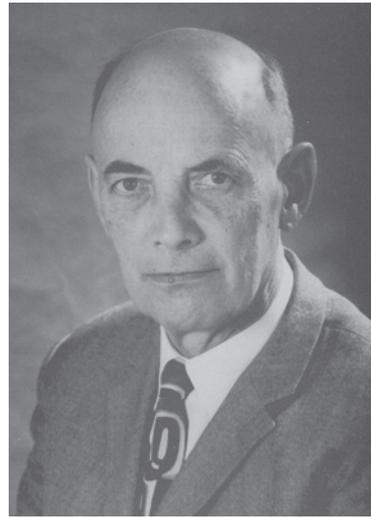


Abb. 4: ERNST GOTTHARDT (1908–1976).

lertheorie der Aerotriangulation und zur analytischen Photogrammetrie (FINSTERWALDER 1976).

ERNST GOTTHARDT wurde im Juli 1976 verabschiedet und verstarb im Oktober 1976. Während seiner Zeit am IPK (1965–1976) entstanden elf Promotionen und eine Habilitation. Aus seinem Mitarbeiterkreis ging eine Reihe von Professoren hervor: EGON DORRER (Universität der Bundeswehr München), RÜDIGER FINSTERWALDER (TUM), HANSBERT HEISTER (Universität der Bundeswehr München), JÜRGEN HOTHMER (Fachhochschule Mainz), KARL KRAUS (Technische Universität Wien), ERNST QUITT (Fachhochschule München), GÜNTER ROSSIPAL (Fachhochschule München) und FRIEDRICH WIMBAUER (Fachhochschule München).

2.3 *Dritte Generation: RÜDIGER FINSTERWALDER und HEINRICH EBNER*

Schon im Jahre 1967 wurde am Institut eine Abteilung Kartographie eingerichtet. Kurz vor dem Ausscheiden von ERNST GOTTHARDT wurde 1976 neben der Professur für Photogrammetrie eine zweite Professur anstelle der Abteilung eingerichtet, nämlich der Lehrstuhl für Kartographie und Reproduktionstechnik. Auf diesen Lehrstuhl wurde 1976 RÜDIGER

FINSTERWALDER und auf den Lehrstuhl für Photogrammetrie 1977 HEINRICH EBNER berufen.

RÜDIGER FINSTERWALDER

RÜDIGER FINSTERWALDER (siehe Abb. 5), ein 1930 in Deggendorf geborener Neffe RICHARD FINSTERWALDERS, studierte von 1950 bis 1954 Vermessungswesen und schloss danach die Referendarausbildung für den höheren vermessungstechnischen Verwaltungsdienst und den höheren Flurbereinigungsdienst in Bayern ab. Doch 1957 zog es ihn wieder an seine Alma Mater zurück und er übernahm die Stelle eines wissenschaftlichen Assistenten am Institut für Photogrammetrie, Topographie und Allgemeine Kartographie. Er promovierte 1960 mit einem photogrammetrischen Thema zur Affinauswertung und habilitierte sich 1970 für das Fach Photogrammetrie und Kartographie. Im Jahre 1972 wurde er zum Leiter der Abteilung Kartographie des Instituts und 1973 zum apl. Professor ernannt. Schließlich folgte 1976 die Berufung zum ordentlichen Professor auf den neu eingerichteten Lehrstuhl.

Das wissenschaftliche Werk von RÜDIGER FINSTERWALDER reicht von Arbeiten über geometrische Grundlagen der Photogrammetrie, den Einsatz von Orthophotos in der Topographie, die Kartographiehistorie und gletscherkundliche Arbeiten zur Erfassung bayerischer und österreichischer Gletscher bis hin zur Ge-

staltung von topographischen Karten (HOISL 1990). Er beschränkte sich keineswegs auf die Ostalpen, vielmehr beschäftigte er sich auch mit dem Himalaya, dem Karakorum sowie den südamerikanischen Kordillieren. Außer-alpine Hochgebirgskartographie betrieb er auch als Mitglied der Arbeitsgemeinschaft für Vergleichende Hochgebirgsforschung. Hier erfolgten die topographischen und kartographischen Arbeiten zur Neuherstellung und Herausgabe des Kartenwerks Kathmandu Valley 1 : 50 000 und weiterer Karten in Ostnepal. Im Bereich der Gletscherforschung sind ihm die Kartierungen einer Reihe von Ostalpengletschern und außeralpiner Gletscher zu verdanken. In Zusammenarbeit mit der Kommission für Glaziologie dokumentierte er mehrfach das Zurückgehen der Ostalpengletscher. In der Kartographiehistorie beschäftigte er sich umfangreich mit Genauigkeitsuntersuchungen historischer Karten, vor allem solcher von Bayern und Tirol (BRUNNER 2000).

HEINRICH EBNER

HEINRICH EBNER (siehe Abb. 5) wurde 1939 in Wien geboren und studierte nach der Schule zunächst bis 1959 Tiefbau an der Ingenieurschule in Wien und dann von 1959 bis 1964 Geodäsie an der Technischen Universität Wien. Nach dem Studienabschluss ging HEINRICH EBNER zur Firma Carl Zeiss nach Oberkochen. Wie er immer wieder betont hat, war die



Abb. 5: HEINRICH EBNER (links) und RÜDIGER FINSTERWALDER (rechts).

Zeit bei Zeiss war für ihn prägend, denn in den gut zwei Jahren lernte er, die Fragen und Wünsche der Praxis für die wissenschaftliche Arbeit zu berücksichtigen. Anfang 1967 nahm er ein Angebot von Prof. ACKERMANN an und ging an das Institut für Photogrammetrie nach Stuttgart, wo er 1969 promovierte und im Bereich der Aerotriangulation forschte (HEIPKE 2004). Er habilitierte sich 1972, wurde 1974 apl. Professor und folgte 1977 dem Ruf der TUM auf den Lehrstuhl für Photogrammetrie.

Auf Grundlage der von ihm initiierten Lösungen zur Blockausgleichung mit unabhängigen Modellen begann er in den frühen siebziger Jahren sich mit der a posteriori Varianzkomponentenschätzung zu beschäftigen, um die Dispersion der Beobachtungen möglichst realistisch in die Auswertung einzuführen. Die von ihm im Detail nachgewiesenen systematischen Einflüsse verschiedener zusätzlicher Parameter konnten als Basis für viele folgende Untersuchungen dienen. Zu Beginn der Münchner Laufbahn leitete er auf dem Gebiet der digitalen Geländemodelle (DGM) eine sehr erfolgreiche Forschungs- und Entwicklungsarbeit in die Wege (FRITSCH 1999).

Weiterhin richtete er seine Arbeiten konsequent auf neue, zukunftsweisende Gebiete aus, wie den Ausgleichungsansatz für die 3-Zeilen Geometrie. Diesen Ansatz entwickelte er zunächst mit der Firma MBB für einen luftgetragenen Sensor und erweiterte ihn später für Anwendungen im Weltraum. Mit seinen Mitarbeitern sorgte er für die Umsetzung im Rahmen des amerikanischen Space Shuttle Experiments MOMS-02/D2 und der planetaren Mission Mars Express. Mit Aufkommen der digitalen Photogrammetrie Mitte der 80er Jahre erschloss HEINRICH EBNER auch dieses neue Gebiet für sich und seinen Lehrstuhl. Er gab wichtige Impulse zur automatischen Bildzuordnung, zur digitalen Orthoprojektion und – vor allem in den letzten Jahren – zur automatischen Bildinterpretation. Durch seinen Arbeitsstil, gekennzeichnet durch profunde wissenschaftliche Analyse und Interdisziplinarität, prägte er zahllose Aktivitäten. Von besonderer Bedeutung waren hier die von ihm initiierten Arbeiten zur automatischen Extraktion von Straßendaten aus digitalen Luftbildern (HEIPKE 2004).

RÜDIGER FINSTERWALDER wurde 1998 und HEINRICH EBNER 2003 verabschiedet. Während ihrer Zeit am IPK (1976–2003) entstanden 28 Promotionen (davon 25 bei HEINRICH EBNER) und drei Habilitationen. Aus dem Mitarbeiterkreis des Instituts ging eine Reihe von Professoren hervor: KURT BRUNNER (Universität der Bundeswehr München), DIETER FRITSCH (Universität Stuttgart), ARMIN GRÜN (ETH Zürich), CHRISTIAN HEIPKE (Leibniz Universität Hannover), OLAF HELLWICH (Technische Universität Berlin), HELMUT MAYER (Universität der Bundeswehr München), GUSTAF NEUGEBAUER (Universität der Bundeswehr München), HANS OBERMEIER (Fachhochschule München), WOLFGANG REINHARDT (Universität der Bundeswehr München) und GÜNTER STRUNZ (DLR, Oberpfaffenhofen).

2.4 Vierte Generation: LIQIU MENG, RICHARD BAMLER und UWE STILLA

Als Nachfolgerin von RÜDIGER FINSTERWALDER wurde 1998 LIQIU MENG und als Nachfolger für HEINRICH EBNER wurden 2003 RICHARD BAMLER und 2004 UWE STILLA berufen.

LIQIU MENG

LIQIU MENG (siehe Abb. 6) wurde 1963 in der Provinz Jiangsu, China, geboren und absolvierte 1978–1982 das Bachelor- und 1982–1985 das Masterstudium der Kartographie an der Military University of Information Engineering, Zhengzhou, China. Danach war sie bis 1988 an der gleichen Universität Lehr- und Forschungsassistentin am Institute of Surveying & Mapping. Als chinesische Regierungsstipendiatin kam sie 1988 an die Universität Hannover und promovierte dort 1993 am Institut für Kartographie. Von 1994 bis 1998 arbeitete sie als Senior Lecturer for Cartography an der Höögskolan i Gävle, Schweden, und als Technische Beraterin für GIS in Stockholm und habilitierte sich 1998 an der KTH Stockholm für Geoinformationswissenschaft. Ihre Berufung auf die Professur für Kartographie der TUM erfolgte 1998. Seit dem 1.4.2008 ist sie Vizepräsidentin der TUM.



Abb. 6: UWE STILLA (links), RICHARD BAMLER (mitte) und LIQIU MENG (rechts).

RICHARD BAMLER

RICHARD BAMLER (siehe Abb. 6) wurde 1955 geboren, studierte an der TUM und erhielt 1980 das Diplom in Nachrichtentechnik. Ab 1981 arbeitete er am Lehrstuhl für Nachrichtentechnik an der TUM, promovierte 1986 und habilitierte sich 1988 für das Fachgebiet „Signal- und Systemtheorie“. 1989 wurde er wissenschaftlicher Mitarbeiter am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Oberpfaffenhofen, ab 1992 war er Gruppenleiter, ab 1996 Abteilungsleiter und 1998 übernahm er die kollegiale Leitung des Deutschen Fernerkundungsdatenzentrums. Seit 2000 ist er Direktor des DLR-Instituts für Methodik der Fernerkundung (IMF). 2003 wurde er auf die Professur für Methodik der Fernerkundung an der TUM berufen.

UWE STILLA

Uwe Stilla (siehe Abb. 6) wurde 1957 in Köln geboren. 1980 erhielt er von der Gesamthochschule Paderborn, Abt. Meschede, das Diplom in Nachrichtentechnik und 1987 von der Universität Karlsruhe ein zusätzliches Diplom in Elektrotechnik, Schwerpunkt Biomedizinische Technik. Er arbeitete von 1987 bis 1990 am Institut für Biokybernetik und Biomedizinische Technik der Universität Karlsruhe und hatte von 1989 bis 2003 einen Lehrauftrag im Fach Biokybernetik an der Universität Heidelberg und der Fachhochschule Heilbronn. Ab

1990 war er wissenschaftlicher Mitarbeiter am Forschungsinstitut für Optronik und Mustererkennung (FGAN-FOM) in Ettlingen. Er promovierte 1993 an der Universität Karlsruhe im Bereich der Mustererkennung. 2004 wurde er auf die Professur für Photogrammetrie und Fernerkundung an der TUM berufen. Derzeit ist Uwe Stilla Prodekan der Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen und Studiendekan der Studiengänge der Geodäsie.

Bisher entstanden in der neuen Generation fünf Promotionen und eine Habilitation. Aus dem Mitarbeiterkreis des Instituts gingen zwei Professoren hervor: Stefan Hinz (Universität Karlsruhe) und Franz Meyer (University of Alaska, Fairbanks).

Zusammenfassend ist zu sagen, dass in der Zeit von 1948 bis heute insgesamt 55 Promotionen und 6 Habilitationen entstanden sind und 25 Mitarbeiter zu Professoren berufen wurden.

Literatur

- ACKERMANN, F., 1977: Professor Ernst Gotthardt †. – *Bildmessung und Luftbildwesen* **45** (1): 26–27.
- BRUNNER, K., 2000: Rüdiger Finsterwalder 70 Jahre. – Manuskript zum Geburtstag von Rüdiger Finsterwalder.
- BURKHARDT, R., 1973: Professor Dr.-Ing. Ernst Gotthardt 65 Jahre. – *Bildmessung und Luftbildwesen* **41** (4): 157.

- BRUNNER, K. & EBNER, H., (HRSG.) 1990: Festschrift für Rüdiger Finsterwalder zum 60. Geburtstag. – Technische Universität München, Institut für Photogrammetrie und Kartographie.
- BURKHARDT, R. & RUBE, K., 1942: Otto von Gruber. – Bildmessung und Luftbildwesen **17** (3/4): 42–52.
- FINSTERWALDER, R., 1899: Die geometrischen Grundlagen der Photogrammetrie. – Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (1897) **6** (2), Leipzig.
- FINSTERWALDER, R., 1976: o. Prof. Dr.-Ing. habil. Ernst Gotthardt †. – Mitteilungen des DVW Bayern: 228–229.
- FRITSCH, D., 1999: Von der Blockausgleichung zur automatisierten Objektdatenerfassung. – In: Heipke & Mayer, 1999: 11–17.
- GIERING, O., 2009: Sebastian Finsterwalder 1892–1951. – www.hm.ma.tum.de/geschichte/node20.html.
- GOTTHARDT, E., 1976: Rückblick auf ein Geodätenleben. – Manuskript zur Verabschiedung.
- GROSSMANN, W., 1964: Richard Finsterwalder zum Gedächtnis. – Zeitschrift für Vermessungswesen **89** (1): 1–7.
- GRÜN, A., 1976: Festliche Verabschiedung von Prof. E. Gotthardt. – Allgemeine Vermessungsnachrichten **11–12**: 392–395.
- HEIPKE, C., 2004: Laudatio für Prof. Dr.-Ing. Heinrich Ebner. – Photogrammetrie – Fernerkundung – Geoinformation **1/2004**: 76–80.
- HEIPKE, C. & MAYER, H. (HRSG.) (1999): Festschrift für Prof. Dr.-Ing. Heinrich Ebner zum 60. Geburtstag. Technische Universität München, Lehrstuhl für Photogrammetrie und Fernerkundung.
- HOFMANN, W., 1963: Professor Dr.-Ing. Richard Finsterwalder zum Gedenken. – Bildmessung und Luftbildwesen **31** (4): 172–177.
- HOISL, R., 1990: Karten für die örtliche Planung. – In: BRUNNER & EBNER, 1990: 77–81.

Adresse des Autors:

Prof. Dr.-Ing. UWE STILLA, Technische Universität München, Fachgebiet Photogrammetrie und Fernerkundung, 80333 München, Tel.: +49-89-289-22671, Fax: +49-89-2809573, e-mail: stilla@tum.de.

Manuskript eingereicht: Juni 2009
Angenommen: Juli 2009