

Karl Kraus

Photogrammetrie

Band 1 – Geometrische Informationen aus Photographien und Laserscanneraufnahmen

7., vollständig bearbeitete und erweiterte Auflage, 2004, 516 p.

Walter de Gruyter Verlag, Berlin - New York

Der erste Band des bekannten und seit über 20 Jahren geschätzten Standardwerkes „Photogrammetrie“ von Prof. Karl Kraus, Technische Universität Wien, ist Anfang 2004 in der 7. Auflage neu erschienen. Nach dem Wechsel des Verlages hat jetzt de Gruyter das gesamte Werk übernommen, eine Überarbeitung der beiden weiteren Bände der Photogrammetrie-Reihe ist bereits angekündigt.

Das Buch ist in acht Kapitel untergliedert. Nach der *Einleitung* und einigen *Vorbemerkungen aus Mathematik und digitaler Bildverarbeitung* (Kapitel 2) werden in Kapitel 3 die *photogrammetrischen Aufnahmesysteme* ausführlich beschrieben, bevor der Autor die *Orientierungsverfahren und einige Methoden der Zweibildauswertung* vorstellt (Kapitel 4). Es folgen in Kapitel 5 eine Diskussion zur *Photogrammetrischen Triangulation*, die insbesondere den Luftbildfall abdeckt, sowie in Kapitel 6 die *Auswertegeräte und einige weitere Zweibildauswerteverfahren*. Kapitel 7 ist dem Thema *Orthophotos und Einbildauswertung* gewidmet, Kapitel 8 enthält die Ausführungen zum *Laserscanning*. Den Abschluss des Buches bilden eine Reihe von Anhängen sowie ein ausführliches Sachregister. Der Umfang ist im Vergleich zur letzten Neubearbeitung 1994 um ca. 20% angewachsen und beträgt jetzt über 500 Seiten.

Schon der Untertitel des Buches – Geometrische Informationen aus Photographien und Laserscanneraufnahmen – deutet an, dass die 7. Auflage von „Photogrammetrie“ weit mehr ist als ein neuer Druck eines bewährten Buches. Eines fällt sofort auf: das Kapitel *digitale Photogrammetrie* fehlt im Vergleich zu 1994. Der Grund liegt aber natürlich nicht darin, dass die digitale Photogrammetrie überflüssig geworden wäre – das Gegenteil ist der Fall: *Photogrammetrie* ist inzwischen von vornherein *digitale Photogrammetrie*, der Zusatz „digital“ ist zur Tautologie geworden und folglich entfallen, die entsprechenden Abschnitte wurden in die grundlegenden Kapitel eingearbeitet. Die Betonung auf digitale Techniken zieht sich als roter Faden durch die gesamte Neubearbeitung, sei es in Kapitel 2, in das eine ausführliche Darstellung der digitalen Bildverarbeitung aufgenommen wurde, oder in den Kapiteln über Aufnahme- und Auswertegeräte, in denen sich u. a. neue Abschnitte zu CCD-Kameras und photogrammetrischen Scannern bzw. zu digitalen Stereoplottern finden. Mit der Betonung der digitalen Komponenten gehen sowohl die stärker mathematisch geprägte Darstellung der geometrischen Aspekte der Photogrammetrie als auch die weitgehende Trennung von der Gerätetechnik einher. Demgegenüber wurde die Beschreibung analoger Techniken, die nur noch historischen Wert besitzen, stark gekürzt.

Auch der zweite Teil des Untertitels deutet auf eine Neuerung hin: die Aufnahme und Auswertung von Laserscanneraufnahmen ist als neues Kapitel in das Buch aufgenommen worden und wird auf fast 60 Seiten sowohl für Aufnahmen vom Flugzeug aus als auch für terrestrische Anwendungen beschrieben. Der Grund für die Einordnung des Laserscannings in die Photogrammetrie ist einleuchtend: während Bilder flächenhaft verteilte Informationen über die Helligkeit von Objekten enthalten, liefern Laserscanner flächenhaft verteilte Informationen über die Tiefe der Objekte. Abgesehen von der Tatsache, dass Tiefeninformation ebenso auch aus (Stereo-)Bildern gewonnen wird, kommen bei der Weiterverarbeitung von digitalen Bildern und Laserscannerdaten oft sehr ähnliche Verfahren,

nämlich diejenigen der digitalen Bildverarbeitung und Bildanalyse, zum Einsatz. Daneben findet man immer öfter Ansätze, die Laserscannerdaten und Bilder gemeinsam auswerten, was ebenfalls für eine Behandlung beider Techniken in einem Lehrbuch spricht.

Auch andere neuere Entwicklungen finden ihren Niederschlag in dem Buch, so z. B. die projektive Geometrie, die in die Kapitel 2 und 4 aufgenommen und darüber hinaus in die traditionelle Darstellung der Bildorientierung eingebettet wurde. Dadurch wird dem Leser, der die Bündelausgleichung kennt und zum Verständnis der Materie geometrisch anschauliche Darstellungen sucht, der Einstieg in die etwas abstraktere projektive Geometrie deutlich erleichtert. Ähnliche Aussagen gelten z. B. auch für die neu aufgenommene Darstellung von GPS und Inertialsystemen, sowie für die - allerdings relativ kurze - Diskussion der Dreizeilengeometrie, beides zu finden in den Kapiteln 3 (Aufnahmesysteme) und 5 (Auswertung).

Was kann man sich zu einem an sich perfekten Buch noch wünschen? Dem Rezensenten fallen nur wenige Vorschläge ein. So haben die Verfahren der Bildzuordnung in der Photogrammetrie inzwischen eine so grundlegende Bedeutung erlangt, dass es überlegenswert erscheint, sie in die Grundlagen aufzunehmen, anstatt sie im Kapitel 6 zusammen mit anderen Auswerteverfahren zu behandeln. Ähnliche Überlegungen können auch für die anderen halb- und vollautomatischen Algorithmen, etwa Snakes oder Kantenoperatoren angeführt werden. Auch digitale Luftbildkameras, die sich in allerjüngster Zeit in der Praxis durchzusetzen beginnen, werden in einer weiteren Neubearbeitung sicher einen größeren Raum finden.

Zusammenfassend kann das Buch sowohl Studenten der Geodäsie und Geoinformatik und des Vermessungswesens als auch Praktikern, die ihre Kenntnisse auffrischen wollen, wärmstens empfohlen werden. Neben der klar strukturierten Beschreibung der wesentlichen Teilgebiete sind es die eingängigen Graphiken sowie die vielen Beispiele und Übungen, die das Verständnis des Stoffes wesentlich erleichtern. Dem Autor ist es erneut hervorragend gelungen, das Fachgebiet aktuell, kompetent, umfassend und sehr verständlich darzustellen. Seine Leser werden ihm das hohe und jahrzehntelange Engagement, das aus dem Buch spricht, voraussichtlich danken, indem auch die 7. Auflage – wie schon die älteren – in kürzester Zeit ausverkauft sein wird. Zu dem sehr gelungenen Buch sei dem Autor herzlich gratuliert.

Christian Heipke, Hannover