

# Photogrammetry, Part one, Fundamentals and Standard Processes

*Karl Kraus*

In 2006, the publishing house Synopsis Ltd. (Zagreb, Sarajevo) published the Croatian translation of the book *Photogrammetry, Part one, Fundamentals and Standard Processes* (originally in German: *Photogrammetrie, Band 1, Grundlagen und Standardverfahren*) written by Prof. Dr. Karl Kraus with the assistance of Prof. Dr. Peter Waldhäusel. It is a translation of the fourth expanded edition of the English version. The book was translated by MSc Admir Mulahusić, assistant on the Department of Geodesy on the Faculty of Civil Engineering in Sarajevo, with Prof. Dr. Faruk Selesković and Emir Rizvić as associates. The book is hardback, written on 388 pages of 17×24 cm size and is designated with ISBN 953-7035-13-1. It contains 210 black and white and one colour illustration.

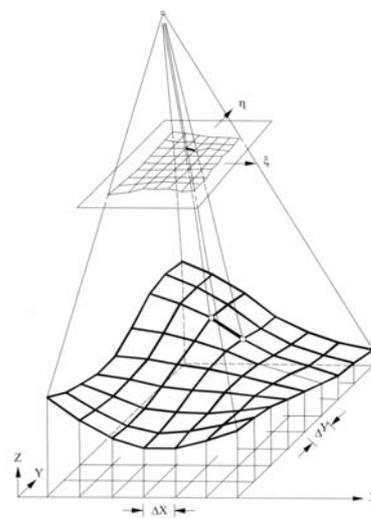
The author of the book, Karl Kraus (1939-2006) is considered one of the most eminent scientists in the field of photogrammetry and remote sensing. He published more than 170 scientific works and five manuals, some of them translated to a number of foreign languages. He was the editor of several journals, *Zeitschrift für Geo-Informationssysteme* (1991-1998), *Zeitschrift für Vermessung und Geoinformation*, *Zeitschrift für Photogrammetrie-Fernerkundung-Geoinformation* (1997-2002) and *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing* (until January 2005).

The book is intended for students, but also geodetic experts who deal with photogrammetry in their practice. The basics of photogrammetry are described in detail in seven chapters, along with a review of its interdisciplinary applications:

1. Introduction
2. Preliminary mathematical references
3. Physical reality of photogrammetric image
4. Stereorestitution

5. Photogrammetric triangulation
6. Ortophotography
7. Digital photogrammetry

In introduction, definitions and potential implementations of photogrammetry are given, along with short notes on the historical development of the method.



The second chapter explains mathematical models as obligatory factors in photogrammetry, planar and spatial rotations, and also the mathematical principles of the central projection.

The third chapter explains photographic processes and their application in photogrammetric images and technical features and requirements terrestrial and areophotogrammetric cameras have to meet.

The whole fourth chapter explains stereorestitution and stereoinstruments in detail, giving practical suggestions for stereoscopic data acquisition in the end.

The fifth chapter deals with photogrammetric triangulation and different

models of adjustments. Equations for block adjustment by independent models and bundle block adjustment are given. The text and formulae are supplemented by numerous illustrations that show the correlation functions of spatial and height accuracy in a simple way.

The sixth chapter, titled *Ortophotography*, explains rectification methods.

In the seventh chapter, digital photogrammetry, so-called real-time photogrammetry is described. It is a method which enables acquiring huge amounts of data in a very short time period. Digital cameras are described.

The book finishes with appendices for the second and the fourth chapter, and a list of used abbreviations.

It is important to mention the text is accompanied by numerous illustrations, examples and practical exercises that provide the reader with the opportunity to check his or her understanding of the text, which can be an encouragement for further learning and exploration.

Although the translation of this book came with significant delay (the seventh edition in German has already been published), it is nevertheless very valuable, especially due to lack of similar literature in Croatian about this field of technical sciences.

Besides this one, there are two more parts: *Part Two: Verfeinerte Methoden und Anwendungen*, ISBN 3-11-018163-0 (Eng. *Advanced Methods and Applications*, ISBN 3-427-78694-3) and *Part Three: Topographische Informationssysteme*, ISBN 3-11-018164-9 (*Topographic Information Systems*). The second part has been translated from German to English, while the third part can be read only in German for now.

*Ivona Čarapar*

# Fotogrametrija, 1.dio, Osnove i standardni procesi

*Karl Kraus*

Nakladnička kuća Synopsis d. o. o. (Zagreb, Sarajevo) objavila je 2006. godine hrvatski prijevod knjige Fotogrametrija, 1. dio, Osnove i standardni procesi (u originalu na njemačkom: Photogrammetrie, Band 1, Grundlagen und Standardverfahren) autora prof. dr. sc. Karla Krausa uz pomoć prof. dr. sc. Petera Waldhäusla. Prijevod je to četvrtog (od sedam) proširenog izdanja engleskog prijevoda. Knjigu je preveo mr. sc. Admir Mulahusić, asistent na Odsjeku za geodeziju Građevinskog fakulteta u Sarajevu, i suradnici su bili prof. dr. sc. Faruk Selesković i Emir Rizvić. Knjiga je tvrdo ukoričena, sastoji se od 388 stranica formata 17 × 24 cm i nosi oznaku ISBN 953-7035-13-1. Sadrži 210 crno-bijelih ilustracija i jednu u boji.

Autor knjige, Karl Kraus (1939-2006) smatra se jednim od najistaknutijih svjetskih znanstvenika iz područja fotogrametrije i daljinskih istraživanja. Objavio je više od 170 znanstvenih radova i 5 udžbenika od kojih su neki prevedeni na više stranih jezika. Bio je urednik u nekoliko časopisa, Zeitschrift für Geo-Information-Systeme (1991-1998), Zeitschrift für Vermessung und Geoinformation, Zeitschrift für Photogrammetrie-Fernerkundung-Geoinformation (1997-2002) i ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing (do siječnja 2005).

Knjiga je namijenjena studentima, ali i geodetskim stručnjacima koji se u praksi susreću s fotogrametrijom. Kroz sedam poglavlja detaljno su objašnjene osnove fotogrametrije i dan je uvid u mogućnosti njezine interdisciplinarnе primjene:

1. Uvod
2. Prethodne matematičke napomene
3. Fizikalna realnost fotogrametrijske snimke
4. Stereorestitucija
5. Fotogrametrijska triangulacija

6. Ortofotografija
7. Digitalna fotogrametrija

U uvodu su dane definicije i mogućnosti primjene fotogrametrije, te kratke crtice iz povijesnog razvoja metode.



U drugom poglavlju objašnjeni su matematički modeli kao neizostavni čimbenik u fotogrametriji, rotacija u ravnini i prostoru, te matematičke zakonitosti centralne projekcije.

Treće poglavlje objašnjava fotografske procese s primjenom na fotogrametrijske snimke, te daje prikaz tehničkih osobina i zahtjeva terestričkih i aerofotogrametrijskih kamera.

Cijelo četvrto poglavlje detaljno objašnjava stereorestituciju i stereoinstrumente, dajući na kraju i praktične savjete za stereoskopsko prikupljanje podataka.

Peto poglavlje se bavi fotogrametrijskom triangulacijom, te raznim modelima izjednačenja. Dane su formule za izjednačenje u bloku pomoću nezavisnih modela i za skupno izjednačenje u bloku. Tekst i formule popraćene su brojnim ilustracijama koje zorno prikazuju funkcije ovisnosti položajne i visinske točnosti.

Šesto poglavlje naslovljeno Ortofotografija obrazlaže postupke redresiranja.

U sedmom poglavlju opisana je digitalna fotogrametrija, tzv. real-time fotogrametrija kojom je moguće u vrlo kratkom vremenskom periodu prikupiti veliki broj podataka. Opisane su digitalne kamere.

Knjiga završava dodacima vezanim za drugo i četvrto poglavlje, te popisom korištenih kratica.

Važno je napomenuti da je tekst popraćen mnoštvom ilustracija, te primjera i zadataka za vježbu koji omogućuju čitatelju da provjeri svoje razumijevanje pročitano što može biti poticaj na daljnje učenje i istraživanje.

Iako prijevod ove knjige dolazi sa znatnim zakašnjenjem (objavljeno je već sedmo izdanje na njemačkom jeziku), ono je svakako vrlo vrijedno, osobito zbog nedostatka slične literature na hrvatskom jeziku o tom području tehničkih znanosti.

Osim ovog, postoje još dva dijela: 2. dio: Verfeinerte Methoden und Anwendungen, ISBN 3-11-018163-0 (Napredne tehnike i primjena; engl. Advanced Methods and Applications, ISBN 3-427-78694-3) i 3. dio: Topographische Informationssysteme, ISBN 3-11-018164-9 (Topografski informacijski sustavi). 2. dio je preveden s njemačkog na engleski, dok je treći dio za sada moguće čitati samo na njemačkom jeziku.

*Ivona Čarapar*