

## Gewässervermessung mittels aktiver und passiver Fernerkundungsverfahren

Gottfried Mandlbürger

Universität Stuttgart, Institut für Photogrammetrie, Geschwister-Scholl-Str. 24D, 70174 Stuttgart

Technische Universität Wien, Department für Geodäsie und Geoinformation, Gusshausstrasse 27-29, 1040 Wien

### Zusammenfassung:

Die Erfassung von stehenden und fließenden Gewässern ist von großer ökonomischer, ökologischer sozialer Bedeutung. Vor allem im Licht des Klimawandels kommt dem Monitoring von Gewässern in qualitativer und quantitativer Hinsicht heute große Bedeutung zu. Im Europäischen Kontext spiegelt sich dies in Form dreier Richtlinien (Wasserrahmenrichtlinie, Hochwasserrichtlinie, Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) wider, welche allesamt eine Zustandserfassung in periodischen Abständen vorschreiben. Ein Beitrag zur Erfüllung dieser transnationalen Anforderungen ist die wiederholte Erfassung der Gewässertopographie als Grundlage für Hochwasserschutz, Wasserwirtschaft, Hydrobiologie, etc. Dies setzt den Einsatz effizienter und zuverlässiger Erfassungsmethoden voraus.

In diesem Beitrag werden aktive und passive Fernerkundungsverfahren beleuchtet, die für den Einsatz in der Hydrographie in Frage kommen. Während Sonarvermessung (Echolot) den Standard für die Aufnahme der Unter-Wasser-Topographie tiefer Gewässer darstellt, eignen sich luftgestützte optische Fernerkundungsverfahren vor allem für die Erfassung seichter Gewässer mit relativ klarem Wasser. Dabei kommen im wesentlichen drei Ansätze zum Einsatz: (i) Tiefenbestimmung aus multi-spektralen Bildern, (ii) Mehr-Medien-Photogrammetrie und (iii) Laserbathymetrie. Während der multi-spektrale Ansatz, bei dem ein Zusammenhang zwischen radiometrischer Bildinformation (d.h. Farbe) und Tiefe hergestellt und anhand von Referenzdaten kalibriert wird, lediglich die Abschätzung von Gewässertiefen ermöglicht, eignen sich die beiden anderen Verfahren zur simultanen und nahtlosen Erfassung des Gewässer- und Vorlandbereiches.

Im ersten Abschnitt werden die Prinzipien der hydrographischen Fernerkundungsverfahren und die entsprechenden Datenverarbeitungsmethoden erläutert. Darauf aufbauend, werden Ergebnisse von konkreten Datenerfassungen an Küstengewässer, Bergseen, Fließgewässern, und Teiche präsentiert und analysiert. Besonderes Augenmerk liegt dabei auch auf potenziellen Synergien, die sich durch Fusion von simultan erfassten Scan- und Bilddaten ergeben. Letzteres ist Gegenstand des aktuellen DFG Forschungsprojektes „Bathymetrieermessung durch Fusion von Flugzeuglaserscanning und multispektralen Luftbildern“ an der Universität Stuttgart.