

Luftgestützte Topo-Bathymetrie als effizientes Dokumentations- und Monitoring-Werkzeug bei Hoch- und Niedrigwasser

F. Steinbacher¹, R. Baran¹, W. Dobler^{1,2}, M. Aufleger²

¹ AHM GmbH, Innsbruck, Tirol, Österreich

² Universität Innsbruck, Arbeitsbereich Wasserbau, Innsbruck, Tirol, Österreich

Inhalt

Mit dem globalen Klimawandel einher gehende Wetterextreme sind zunehmend die Regel als die Ausnahme. Dazu gehören sowohl Starkregenereignisse und darauf folgende Sturzfluten in kleineren Bächen und Hochwasserwellen an großen Flüssen (z.B. Donau 2013), als auch Dürreperioden und die damit verbundene Wasserknappheit und Niedrigwasserführung selbst großer Flüsse wie Elbe und Rhein im Sommer 2018. Neben beträchtlichen wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und ökologischen Folgen verändern sich parallel die Anforderungen an den Wasserbau selbst. Eine besondere Rolle kommt dabei der Gewässervermessung zum Zwecke der Ereignisdokumentation und des Monitorings zu. Während eines extremen Hochwasser- oder Niedrigwasserereignisses ist eine möglichst simultane Vermessung vom Wasser aus mittels Echolot wegen Nicht-Schiffbarkeit in beiden Fällen schwierig bis unmöglich. Eine effiziente Vermessung ist dann eigentlich nur aus der Luft möglich unter Verwendung beispielsweise topo-bathymetrischer Laserscanner oder hochaufgelöster Luftbildaufnahmen. Im Hochwasserfall kann mittels topo-bathymetrischem Scan vor allen Dingen die Wasserspiegellage in überschwemmten Gebieten erfasst und in 3D fixiert werden. Zeitgleiche Luftbildaufnahmen sind vor allen Dingen bei der Schadensaufnahme z.B. für Versicherungsunternehmen nützlich, wenn dicht besiedelte Flächen überflutet und dabei u.a. Heizöltanks beschädigt werden. Hochwasser bedingte morphologische Änderungen können am besten durch wiederholte Laserscans vor und nach dem Ereignis evaluiert werden und die beobachteten Änderungen für das Geschiebemanagement genutzt werden. Bei extremen Niedrigwasserereignissen können umfassende und hochaufgelöste Sohl- und Wasserspiegelinformationen nur mit einer topo-bathymetrischen Laseraufnahme gewonnen werden. Mit derlei Daten können dann nicht nur hydraulische Modelle bzgl. niedriger Abflüsse besser validiert werden, sondern auch Habitatanalysen bzgl. dann noch verfügbarer Fischlaichgründe u.a. verfeinert werden. Unsere Ausführungen werden anhand von spezifischen Projektbeispielen aus den letzten zehn Jahren verdeutlicht.