

Bildbasierte Verfahren als ergänzende Technologien für das Monitoring von Wasserextremen

I. Hansen¹, T. Engstle¹, M. Carrel², S. Peña-Haro², B. Lüthi²

¹ SEBA Hydrometrie GmbH & Co. KG, Kaufbeuren, Bayern, Deutschland

² Photrack AG, Zürich, Zürich, Schweiz

Inhalt

Als Folge des Klimawandels treten Wasserextreme immer häufiger auf. Die Konsequenzen dieser Hochwasserereignisse oder Dürren auf die Land-/ Wasserwirtschaft, Schifffahrt oder Ökosysteme können verheerend sein. Ein vertieftes Verständnis dieser Ereignisse, das auf robusten Datengrundlagen beruht, ist absolut notwendig um den Ausmass der Schäden, die dieser Ereignisse der Zivilgesellschaft zufügen, in Grenzen zu halten. Genaue Informationen über den maximalen Wasserpegel und/ oder den Durchfluss während eines Hochwasserereignisses sind zum Beispiel wichtig, um Hochwasserschutzbauten dimensionieren oder Vorhersagemodelle kalibrieren zu können. Ein genaues Monitoring dieser Ereignisse und deren Eigenschaften bleibt eine schwierige Aufgabe, weil bestehende Mess- und Monitoring-Systeme nicht immer für Extremfälle ausgelegt sind. Hier können innovative technologische Ansätze eine Rolle spielen und mit etablierten Technologien kombiniert werden, um zum Beispiel Durchflussdaten während Extremereignisse zu messen. Bildbasierte Technologien wurden in den letzten Jahren in verschiedenen Fachbereichen immer mehr eingesetzt und können auch in der Hydrometrie nützlich sein, um quantitative Informationen zu gewinnen. So ist es heute möglich, mit Hilfe einer Überwachungskamera, einer Drohne oder eines Smartphones Wasserpegel-, Oberflächengeschwindigkeit- und Durchflussmessungen durchzuführen. Diese bisher noch wenig genutzten Möglichkeiten können auch während der Hochwasserereignisse zum Einsatz kommen. Ein großer Vorteil ist deren Flexibilität, Einfachheit und Schnelligkeit gegenüber den bisherigen, herkömmlichen Messverfahren. Auch das Postprocessing spielt künftig eine immer wichtigere Rolle. So können kurze Videosequenzen, die während eines Ereignisses mit einem Smartphone aufgenommen werden, nachträglich ausgewertet werden, um Wasserpegel, Fließgeschwindigkeit und Durchfluss präzise zu liefern. Dazu sind Informationen über das Gelände notwendig, die auch sehr gut nach dem Ereignis einzuholen bzw. zu vermessen sind. In diesem Beitrag werden sowohl die für solche Messungen eingesetzte Technologie als auch die Ergebnisse aus verschiedenen Forschung- und Anwendungsfällen vorgestellt.

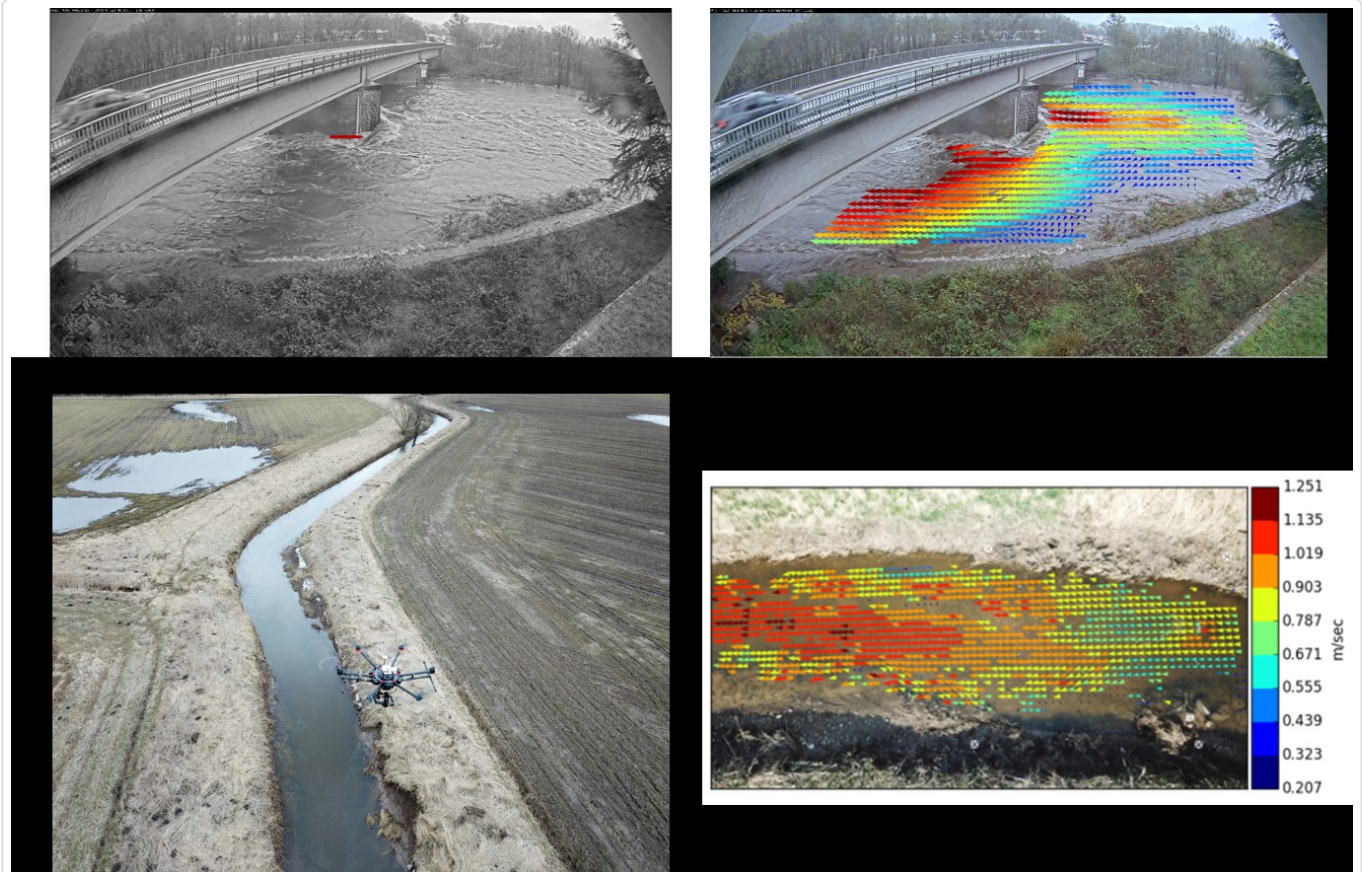


Abbildung 1: Videoaufnahme und das gemessene Oberflächengeschwindigkeitsprofil
 kamerabasierte Erfassung von Wasserstand und Oberflächengeschwindigkeitsprofil. Videoaufnahme mit einer Überwachungskamera (oben). Videoaufnahme mit einer Drohne (unten).