

3D Strömungsmessungen (ADCP) bei Hochwasser am Hochrhein zwischen Konstanz und Basel

Kunde: SEBA Hydrometrie GmbH & Co. KG und der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)

Lokation: Hochrhein, Baden-Württemberg, Deutschland

Umfang: Überprüfung des Abflussgeschehens am Pegel Konstanz, Kadelburg und Hauenstein

Methodik: ADCP-Fließgeschwindigkeitsmessungen mittels eines *Remote Operated Vehicles* (ROV)

VERANLASSUNG

Für die Absicherung vorhandener Schlüsselkurven im Hochwasserbereich waren hochgenaue ADCP-Messungen an den Pegeln Konstanz, Kadelburg und Hauenstein am Hochrhein durchzuführen.

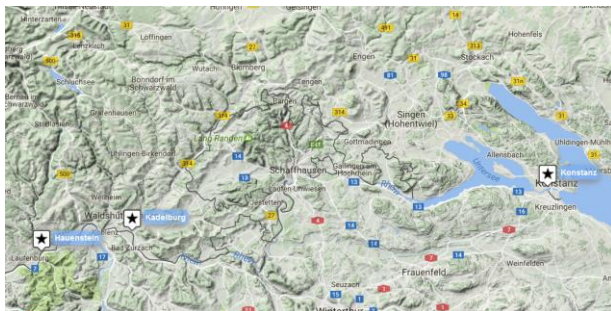


Abb. 1: Lage der Pegel Konstanz, Kadelburg und Hauenstein am Hochrhein

METHODIK

Infolge der hohen Strömungsgeschwindigkeiten von bis zu 4 m/s wurde für die Messungen ein ROV eingesetzt (Abb. 2). Das ROV kann bis zu 8 m/s über Grund erreichen und ist bis zu einer Entfernung von 1000 m fernsteuerbar, wenn die Sichtverhältnisse es erlauben. Für jede Messung wurden jeweils acht Transekte gefahren. Die Daten wurden in Echtzeit auf den Prozessrechner übertragen und mit dem Programmsystem AGILA ausgewertet.

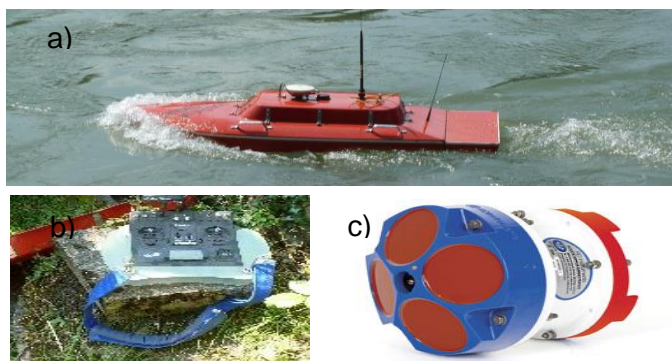


Abb. 2: a) Ferngesteuertes ADCP-Messboot, b) Steuereinheit und c) ADCP

ERGEBNISSE & SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Fließgeschwindigkeiten (Abb. 3) von bis zu 3,8 m/s konnten dank der sehr stabilen Schiffslage mit einer Zellauflösung von ca. 20 cm aufgenommen werden. Die Abweichungen in der Bestimmung des Gesamtabflusses lagen bei unter 1%.

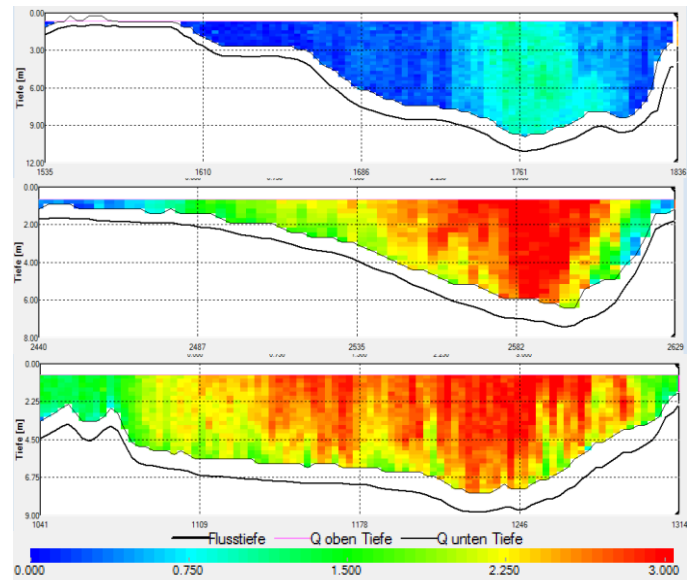


Abb. 3: Fließgeschwindigkeiten an den Pegeln Konstanz, Kadelburg und Hauenstein

Die Messkampagne hat gezeigt, dass die eingesetzte Mess- und Übertragungstechnik in der Lage ist hochgenaue Abflussmessungen unter extremen Bedingungen durchzuführen.

Hierbei ist zu beachten, dass das eingesetzte ROV über Leistungsreserven verfügen muss, um die Manövrierbarkeit auch in der Hauptströmung sicherzustellen. Dies ist besonders dann wichtig, wenn die Sichtbarkeit (etwa ab 250 m) eingeschränkt ist und Gegenstände ausgewichen werden muss.