

ADCP-VERGLEICHSMESSUNGEN IN SISAK (KROATIEN) AM 10. SEPTEMBER 2008

Einleitung

Im Auftrag der ungarisch-kroatischen Gewässerkommission sind alle 2 Jahre Vergleichsmessungen mit ADCP (Accoustic Doppler Current Profiler) - Geräten durchzuführen, um eine bessere Interpretation der Messergebnisse dieser relativ neuen Messtechnik zu ermöglichen.

Die erste Vergleichsmessung fand 2006 am Pegel Lethenye/Mur in Ungarn statt, wobei Ungarn, Kroatien und Slowenien mit insgesamt 3 ADCP's an den Messungen teilnahmen. In den letzten beiden Jahren ist die Zahl der im operationellen Betrieb eingesetzten ADCP's stark gestiegen. So wurden bei den 2. internationalen ADCP – Vergleichsmessungen, die am 10. September in Sisak (Kroatien) an der Save durchgeführt wurden, insgesamt bereits 14 ADCP – Geräte aus 5 Ländern (Ungarn, Kroatien, Slowenien, Serbien und Steiermark) eingesetzt.

Organisiert wurde die Vergleichsmessung vom meteorologischen und hydrologischen Dienst in Kroatien (DHMZ) (http://www.dhmz.htnet.hr/index_en.php). Der hydrographische Dienst Steiermark nahm auf Einladung der slowenischen und kroatischen Kollegen erstmals an den Messungen teil, die wichtigsten Ergebnisse sowie Eindrücke vom Messort werden im folgenden Bericht kurz dargestellt.

Eingesetzte ADCP-Geräte

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, nahmen Vertreter aus 5 Ländern mit insgesamt 14 ADCP – Geräten an den Messungen teil. Folgende ADCP's waren im Einsatz:

- Workhorse Rio Grande (WH RG) ZedHed 1200 kHz: 9 Stück
- Workhorse Rio Grande (WH RG) 600 kHz: 4 Stück
- Stream Pro: 1 Stück

Eine detaillierte Gerätebeschreibung ist unter http://www.seba.de/fileadmin/files/german/Produkte/Handgeraete_MobileGeraete/C02_Mobile_ADCP-Abflussmessung_d_S1-4_.pdf abrufbar.

Messort und Messdurchführung

Als Messort wurde die Save in Sisak ausgewählt, wobei in diesem Profil kein ständig betriebener Pegel vorhanden war, eine temporär installierte Pegellatte jedoch bestätigte, dass während der gesamten Messungen (Dauer insgesamt ca. 4 Stunden) der Wasserstand konstant war. Insgesamt wurden die Messungen in 3 verschiedenen Querprofilen durchgeführt, Der Abstand zwischen den Profilen war ca. 100 m.

Für die Messdurchführung war die einzige Vorgabe die einheitliche Eingabe der Uferabstände (3 m an beiden Ufern), ansonsten blieb es den jeweiligen Messteams überlassen, ihre eigenen

Einstellungen zu wählen. Die ADCP's selbst wurden mit vom Veranstalter zur Verfügung gestellten Schlauchbooten über das Querprofil bewegt, einzig die ungarischen Kollegen verwendeten eigene dazu eigene Boote mit zum Teil auch fix montierten ADCP - Sensoren.

Eindrücke vom Messort sollen die folgenden Abbildungen vermitteln.



Abbildung 1: Die ADCP's werden für den Einsatz vorbereitet



Abbildung 2: Die Save in Sisak



Abbildung 3: Die Schlauchboote des DHMZ zum Ziehen der ADCP's



Abbildung 4: Das Boot der ungarischen Kollegen mit fix montiertem ADCP-Sensor



Abbildung 5: Ein Blick flussabwärts der Messprofile



Abbildung 6: Messdurchführung: ADCP's werden mit den Schlauchbooten über das Messprofil gezogen



Abbildung 7: Erste Auswertungen werden bereits vor Ort durchgeführt



Abbildung 8: Die Ergebnisse der Messungen werden im Rahmen einer Abschlussveranstaltung präsentiert und diskutiert

Ergebnisse

Wie in Tabelle 1 und Abbildung 9 zu sehen ist, lagen sämtliche erzielten Messergebnisse in einem sehr engen Rahmen, der Mittelwert der gemessenen Durchflüsse lag bei 130.02 m³/s. Wie bereits erwähnt, nahm der hydrographische Dienst (HD) Steiermark mit zwei ADCP - Geräten an den Messungen teil, einem Workhorse Rio Grande (WH RG) ZedHed 1200 kHz, mit dem bei insgesamt 4 Messfahrten ein mittlerer Durchfluss von 128.65 m³/s gemessen wurde und ein Stream Pro Flachwasser – ADCP, mit einem mittleren Durchfluss von 128.21 m³/s. Die Darstellung der Messergebnisse in der Messsoftware WinRiver ist in Abbildung 10 zu sehen.

Bei der Messung mit dem Stream Pro ist zu erwähnen, dass dieser zwar die Sohle richtig erfasst, gerätetechnisch bedingt jedoch Fliessgeschwindigkeiten nur bis zu 2 m Wassertiefe tatsächlich messen kann, darunter werden die Geschwindigkeiten aus der gemessenen Verteilung extrapoliert. Da das Querprofil an der Save eine maximale Wassertiefe von ca. 3.2 m aufwies, kam die Extrapolation der Fliessgeschwindigkeiten zu tragen (siehe auch Abbildung 10). Wie allerdings an den Ergebnissen in Tabelle 1 zu sehen ist, hatte dies fast keine Auswirkungen.

Institution	ADCP Gerät	gemessener Durchfluss [m ³ /s]
ADUKÖVIZIG (Baja, Ungarn)	WH RG 600 kHz	131.12
ARSO (Slowenien)	WH RG 1200 kHz ZedHed	129.21
ARSO (Slowenien)	WH RG 1200 kHz ZedHed	130.09
DDKÖVIZIG(Pecs, Ungarn)	WH RG 1200 kHz ZedHed	132.75
DHMZ (Kroatien)	WH RG 1200 kHz ZedHed	131.10
DHMZ (Kroatien)	WH RG 600 kHz	126.59
DHMZ (Kroatien)	WH RG 600 kHz	128.84
GF (TU Budapest, Ungarn)	WH RG 1200 kHz ZedHed	131.62
HD STMK (Hydro Steiermark)	WH RG 1200 kHz ZedHed	128.65
HD STMK (Hydro Steiermark)	Stream Pro	128.21
HV-ZG (Kroatien)	WH RG 1200 kHz ZedHed	130.21
NYUDU-KÖVIZIG (Szombathely, Ungarn)	WH RG 1200 kHz ZedHed	129.38
RHMZ (Serbien)	WH RG 600 kHz	133.06
RHMZ (Serbien)	WH RG 1200 kHz ZedHed	129.38
Mittelwert		130.02

Tabelle 1: Übersicht über die Messergebnisse

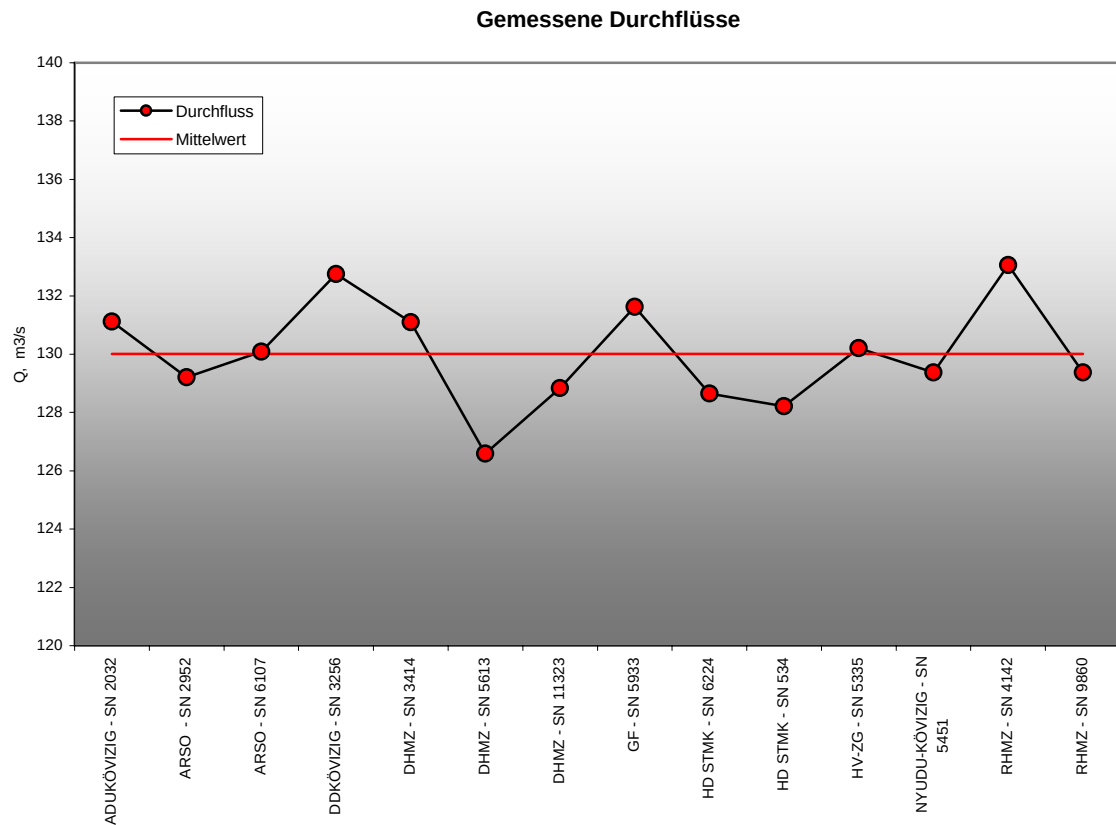


Abbildung 9: Grafische Darstellung der Messergebnisse

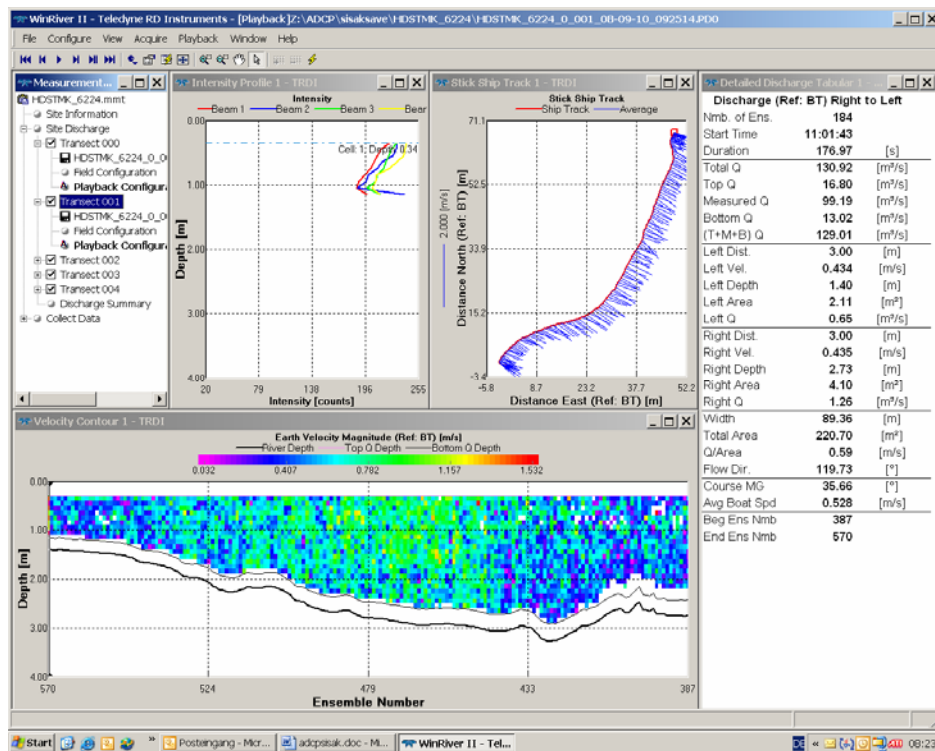


Abbildung 10: Messergebnisse in der Messsoftware Winriver für den WH RG des HD Steiermark

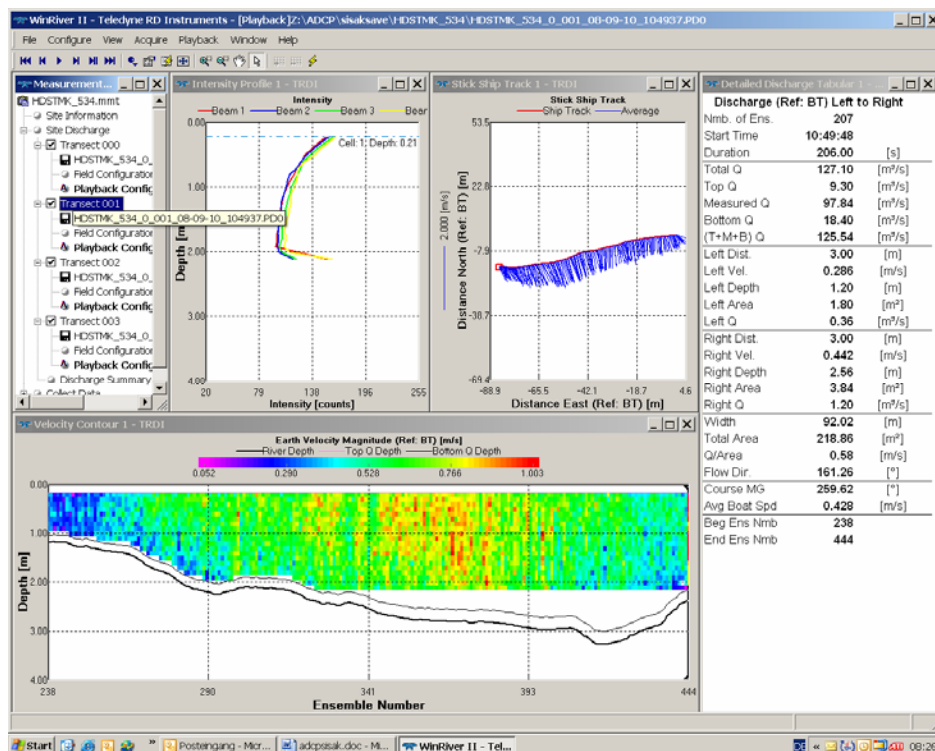


Abbildung 10: Messergebnisse in der Messsoftware Winriver für den Stream Pro des HD Steiermark

Zusammenfassung

Der HD Steiermark nahm an den 2. internationalen ADCP – Vergleichsmessungen, die im Auftrag der kroatisch – ungarischen Gewässerkommission in Sisak (Kroatien) an der Save durchgeführt wurden, teil. Insgesamt waren Teilnehmer aus 5 Ländern mit 14 ADCP – Geräten im Einsatz. Die Messergebnisse lagen in einem sehr engen Rahmen, die Messdurchführung bzw. der nachfolgende Erfahrungsaustausch brachte wertvolle Erkenntnisse für die zukünftige Messtätigkeit des HD Steiermark.

In 2 Jahren werden die nächsten Vergleichsmessungen durchgeführt, wobei der HD Steiermark angeboten hat, diese zu organisieren. Ebenso ist seitens des HD geplant, solche Vergleichsmessungen auch österreichweit zu organisieren, um einen aufgrund der auch in Österreich stetig wachsenden Zahl an im operationellen Einsatz befindlichen ADCP – Geräten notwendigen Erfahrungsaustausch zu initiieren.