

# Erstellung der Wasserstands-Abfluss-Beziehung für Pegel im Isabena-Einzugsgebiet, Nordost-Spanien



Giordana Dunkhorst, Jenny Tamm (dunkhors@uni-potsdam.de/ jtamm@uni-potsdam.de)

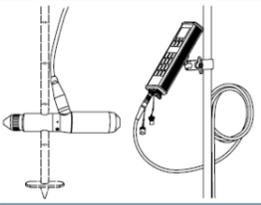
Sandra Werb, Till Francke, Susanna Werth

## Zielstellung



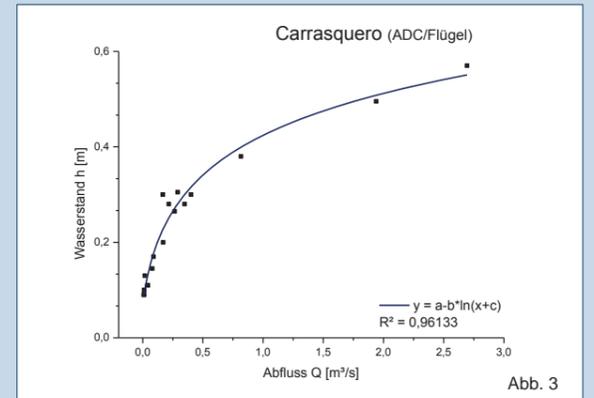
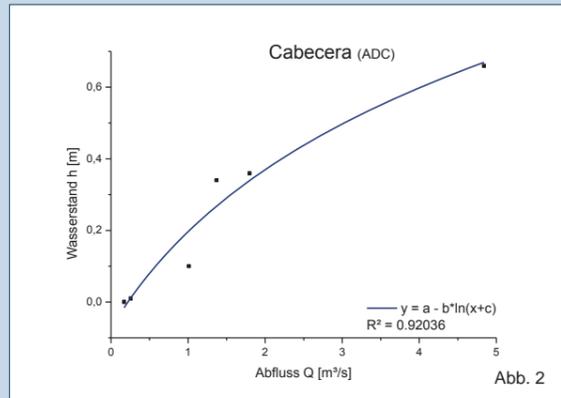
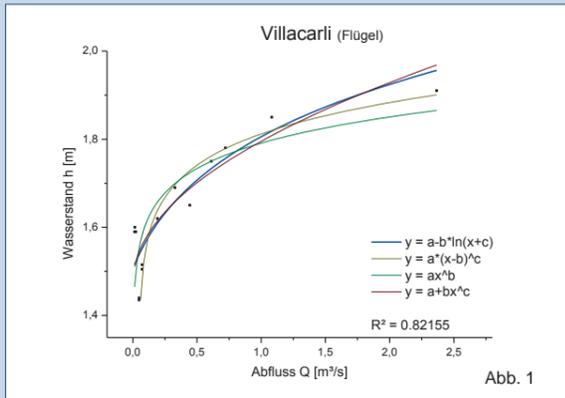
Zielstellung ist die Ermittlung des Zusammenhangs zwischen Wasserstand und Abfluss an fünf verschiedenen Pegeln im Einzugsgebiet des Isabena (Teileinzugsgebiet des Ebro, NO Spanien) und dessen Darstellung anhand von **Wasserstands-Abfluss-Kurven (Schlüsselkurven)**. Außerdem soll die Verlässlichkeit der ermittelten Beziehungen anhand des Einflusses von Messunsicherheiten und der Variabilität des durchflossenen Querschnittes bestimmt werden. Die Messungen wurden zu unterschiedlichen Jahreszeiten und Abflussmengen an fünf Stellen entlang des Isabena vorgenommen.

## Methodik



Zur Bestimmung der **Schlüsselkurven** wurden zunächst die Fließgeschwindigkeiten  $v$  für unterschiedliche Wasserstände mittels Flügel- oder ADC (Akkustischer digitaler Strömungsmesser) Messung erfasst. Anschließend wurden mittels der *Mid-Section-Methode* (Gl. 1) die Abflüsse  $Q$  im jeweiligen Gewässerabschnitt berechnet und versucht durch eine Verteilungsfunktion grafisch darzustellen. Jeweils einmal im Frühling und im Herbst wurden auch die Flussprofile mit aufgenommen. Angestrebt wurde für jeden Pegel mindestens zehn Abflussmessungen zu haben.  $Q_0(x, t) = A(x, t) \times v(x, t)$  (Gl. 1)

## Ergebnisse und Diskussion



Villacarli



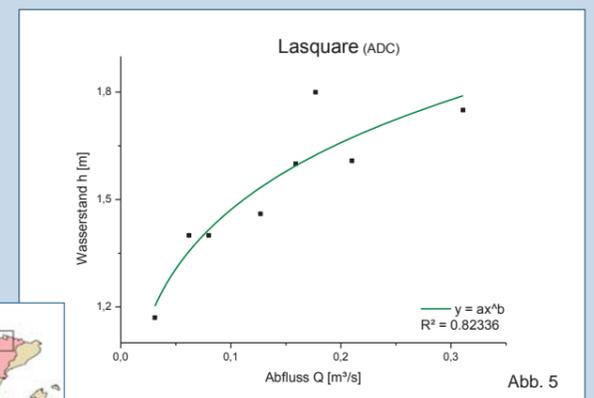
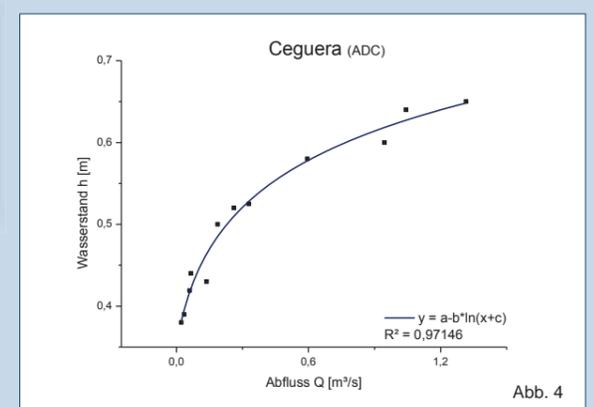
Cabecera



Ceguera



Lasquarre

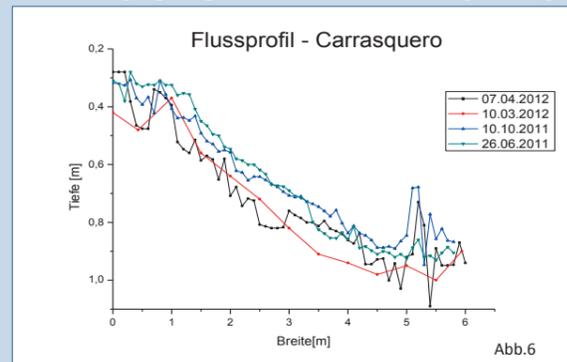
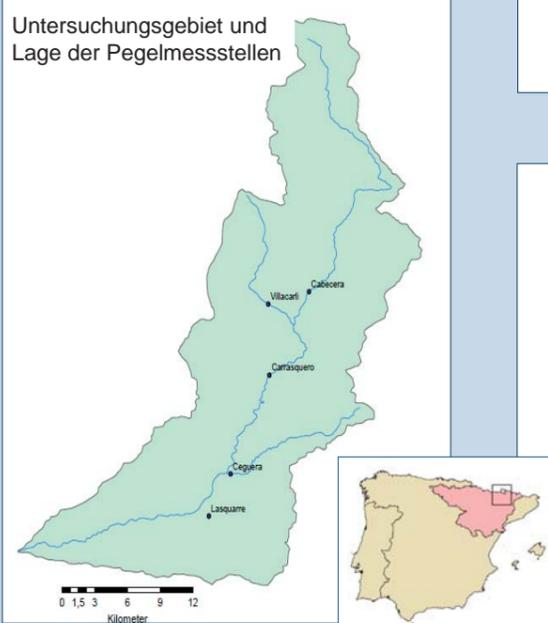


Die Abflusswerte bewegen sich im Bereich von 0.008 m<sup>3</sup>/s bis 4.8 m<sup>3</sup>/s bei Wasserständen bis zu 2 m. Sie lassen sich, bis auf Lasquarre, angenähert durch eine Logarithmusfunktion beschreiben. Bei allen erhöht sich der Abfluss mit zunehmenden Wasserstand.

### Unsicherheiten bei den Messungen

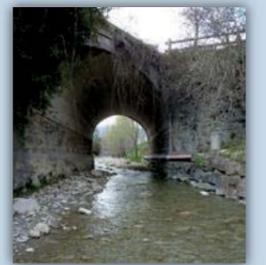
- ADC reagiert empfindlich auf Turbulenzen
- ADC benötigt gewissen Trübungsgrad des Wassers
- Teilweise Störungen durch Pflanzen/ Steine etc.
- Weniger Messungen im Frühjahr unternommen und im Herbst Messung nur nach vorangegangenen Niederschlagsereignis

Untersuchungsgebiet und Lage der Pegelmessstellen



### Variabilität des Querschnittes

In Carrasquero und Ceguera ist der Fließquerschnitt im Herbst deutlich kleiner als im Frühjahr, bei Cabecera und Lasquarre ergeben sich keine Änderungen, da die Profile künstlich vorgegeben sind und bei Villacarli könnten sich Änderungen ergeben, wurden von uns aber nicht festgestellt.



Carrasquero

## Fazit



Aufgrund der nicht ausreichenden Menge an Messungen konnte kein eindeutiger Zusammenhang zwischen den Flussquerschnitten und Wasserstands-Abfluss-Beziehungen hergestellt werden. Aber anhand der Schlüsselkurven können, trotz geringem Maß an Unsicherheit, ungefähre Abflüsse mit Blick auf den Pegelstand vorausgesagt werden.