



## Hydraulische Modellierung verschiedener Abflussereignisse mit HEC-RAS im Status quo und für mindestens ein ökologisches Aufwertungsszenario im Sinne des Freien Pendelraumkonzepts an der mittleren Mulde bei Gruna (Laußig)

Im Rahmen dieser Arbeit wird ein eindimensionales hydraulisches Modell berechnet, mit dessen Hilfe sich die Absenkung der Wasserspiegellagen bei einer angestrebten Deichrückverlegung (DRV) im Falle von Hochwasser abschätzen lässt.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in Nord-sachsen an der Mittleren Mulde zwischen den Städten Eilenburg und Bad Dübau. Genauer etwas südlich der Ortschaft Gruna (Laußig) und nördlich von Oberglaucha. Der zu untersuchende Flussabschnitt erstreckt sich auf ca. 10 km Länge (Abb. 1).



Abb. 1: Untersuchungsgebiet an der Mittleren Mulde

Die Berechnung der Wasserspiegellagen wurden mit der frei verfügbaren Software HEC-RAS durchgeführt. HEC-RAS ist ein Flussanalysesystem des Hydrologic Engineering Center (HEC) der US Army Corps of Engineers. Mit HEC-RAS lassen sich u. a. eindimensionale Flusshydraulikberechnungen für stationäre Strömungen (Angabe eines gleichbleibenden Abflusses) berechnen.

Für die Modellierung in HEC-RAS ist eine Datengrundlage notwendig. Diese umfasst ein Digitales-Gelände-Modell (DGM) mit den Sohlhöhen des Fließgewässers im Untersuchungsgebiet. Im Rahmen einer Exkursion des KIT Aueninstituts wurden Querprofilvermessungen im Projektgebiet durchgeführt und anschließend in ArcGIS Pro mit dem vorliegendem DGM verschnitten.

### Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft

Fakultät für IMM • Studiengang Geoinformationsmanagement  
www.hs-karlsruhe.de/imm  
Bearbeiterin: Melissa Stuber  
E-Mail-Adresse: stme1011@hs-karlsruhe.de

Nach Schaffung der Datengrundlage wurden in ArcGIS Pro die angestrebten DRV-Szenarien modelliert. Insgesamt wurden drei verschiedene Szenarien modelliert. Das erste Szenario umfasst eine linksufrige DRV, das zweite Szenario eine links- und rechtsseitige DRV und das letzte Szenario erstreckt sich links- und rechtsseitig bis an die Außengrenze der morphologischen Aue. Nach Fertigstellung der Datengrundlage konnte die Berechnung in HEC-RAS durchgeführt werden und lieferte folgende Absenkung der Wasserspiegellagen.

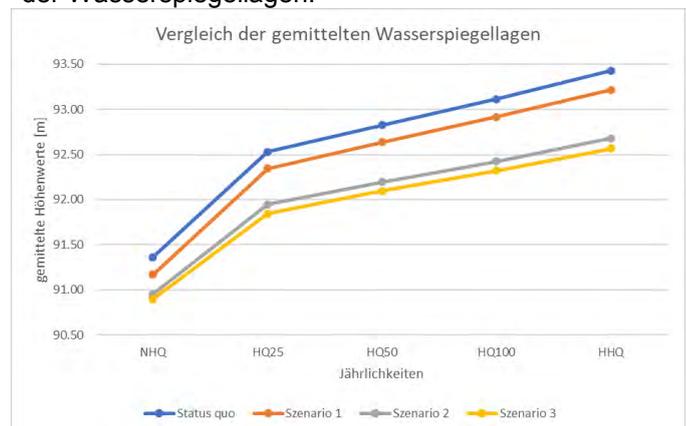


Abb. 2: Diagramm der Ergebnisse der hydraulischen Berechnung

Abb. 2 zeigt die Ergebnisse der Wasserspiegellagenberechnungen im Vergleich mit den einzelnen Szenarien. Szenario 3 zeigt bspw. gegenüber dem Status quo im HHQ eine gemittelte Differenz der Wasserspiegellagen von 0,87 m.

### Fazit

Im Laufe der Modellierung wurde die Erkenntnis gewonnen, dass eine stark mäandrierende Flussgeometrie die Lage der Querprofile über das Geländemodell zusätzlich erschwert. Die einzelnen Querprofile müssen über den Flussverlauf meist mit großen Abständen gelegt werden, was zu einem Genauigkeitsverlust bei der Berechnung der Wasserspiegellagen führen kann. Letztlich erweist sich eine Beurteilung dieser Ergebnisse ohne praktische Erfahrung und vergleichbaren Kenndaten als durchaus schwierig. Bei der Wahl eines geeigneten Szenarios sollten zusätzlich Nutzungskonflikte zwischen Behörden, Landwirten und weiteren Stakeholdern berücksichtigt werden. So könnte bspw. alternativ eine Erhöhung der Deiche aus den angestrebten Szenarien 1 und 2 in Betracht gezogen werden