



MATHEJA CONSULT

Königsberger Str. 5
30938 Burgwedel / OT Wettmar
fon: +49 5139 / 402799 - 0
fax: +49 5139 / 402799 - 8
mobil: +49 / 1607262809
email : kontakt@matheja-consult.de
www.matheja-consult.de

Einleitung von gereinigtem Abwasser der Kläranlage Osterholz-Scharmbeck in die Hamme-Lesum

Kunde: Stadtwerke Osterholz-Scharmbeck GmbH

Lokation: Hamme-Lesum Flusssystem, Deutschland

Untersuchungsumfang: Aufbau eines 2D Schadstofftransportmodells (Stickstoff, Phosphat), Identifikation eines kritischen Belastungszustandes, Simulation der Konzentrationsverteilung für verschiedene Einleitungsstellen

Methodik: Simulation der Schadstoffausbreitung

VERANLASSUNG

Im Zuge der Leitungsmodernisierung sollte die Einleitungsstelle der KA Osterholz-Scharmbeck in die Hamme verlegt werden. Hierbei sollte insbesondere der Einfluss der Steuerung der Ritterhuder Schleuse auf die Ausbreitung und Vermischung untersucht werden.

METHODIK

Für die Simulation wurde ein 2D Schadstofftransportmodell aufgebaut (Abb. 1) und auf der Grundlage von Pegelmessungen und ADCP-Messungen kalibriert.

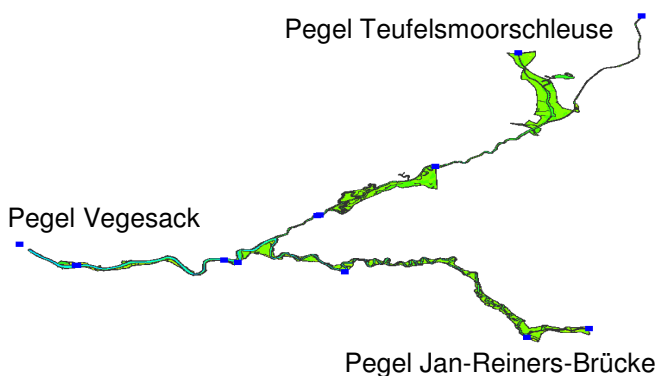


Abbildung 1: 2D Schadstofftransportmodell Hamme-Wümmen-Lesum (L = 67 km)

Das Lesumsperrwerk und die Ritterhuder Schleuse wurden als steuerbare Strukturen integriert (Abb. 3). Für die Ritterhuder Schleuse konnte im Sommer 2005 eine extreme Steuerungsvariante identifiziert werden (Abb. 2). Die gewählten Tiderandbedingungen decken einen vollständigen mittleren Spring-Nipp-Zyklus ab.

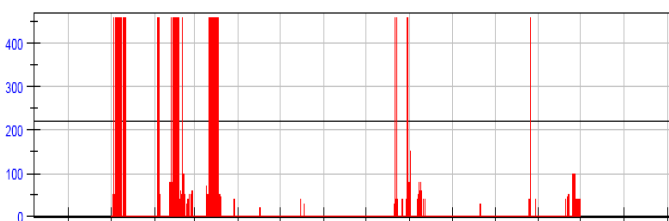


Abbildung 2: Öffnungszeiten und Öffnungsweiten der Ritterhuder Schleuse im Jahr 2005 (hier: Tor 1)

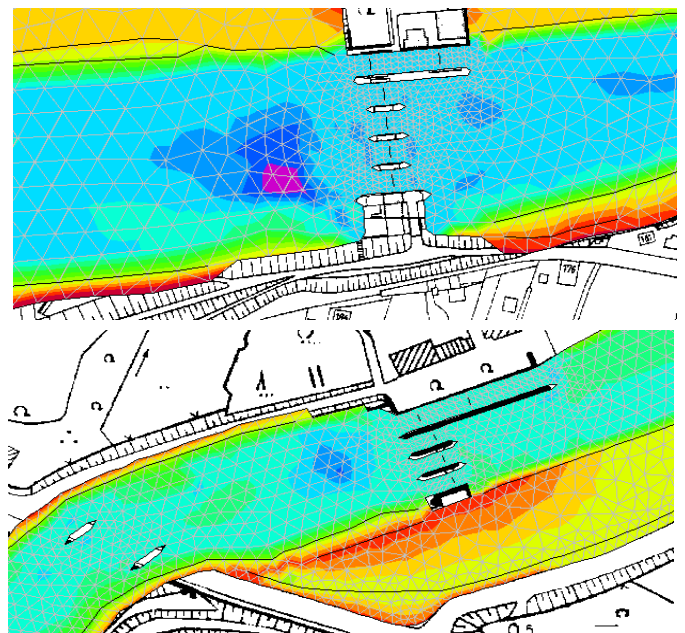


Abbildung 3: Lesumsperrwerk (oben) und Ritterhuder Schleuse (unten)

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die numerischen Simulationen haben gezeigt, dass bei optimierter Betriebsweise der Ritterhuder Schleuse selbst eine Einleitung unterhalb der Schleuse möglich wäre.

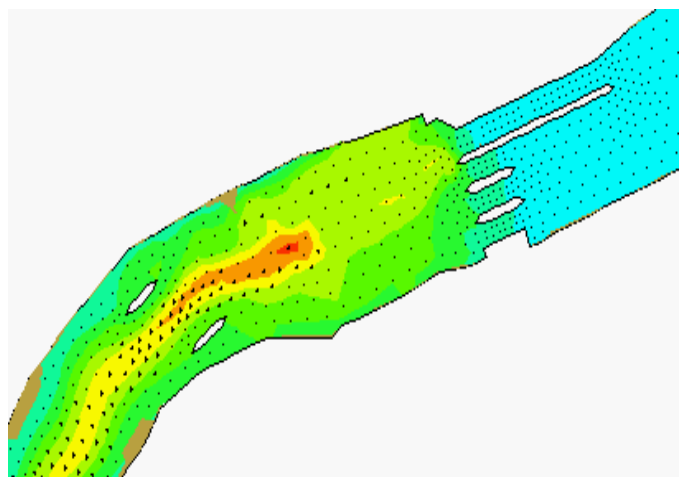


Abbildung 4: Konzentrationsverteilung ($N_{ges.}$) bei Einleitung unterhalb der Ritterhuder Schleuse