

Anlage 6.1: Referenzprojekt

GEWÄSSERGÜTEMODELLIERUNG DER SESEKE

KM 19,382 – KM 0,043

BEGUTACHTUNG DER UMGESTALTUNGSPLANUNG DER SESEKE

DAHLEM

Auftraggeber: Lippeverband Essen, Herr Petruck, Tel.: 0201/104-0

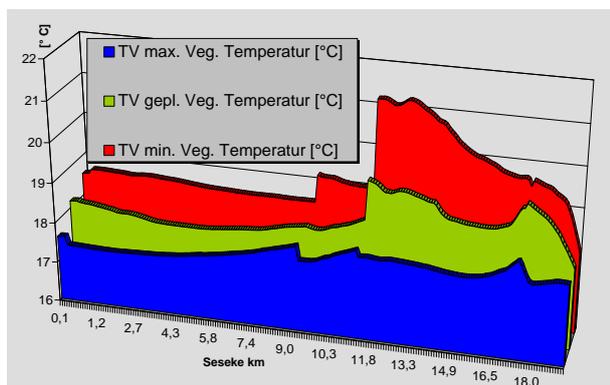
Projektdaten

Leistungen: Anwendung des ATV Gewässergütemodells, Modellaufstellung für ca. 20 km Fließstrecke

Auftragswert: ca. 16.000 €
Bearbeitungszeitraum: 2005

Kurzbeschreibung

Die Seseke ist der größte Nebenlauf der Lippe. Sie durchfließt mit den Städten Kamen, Bergkamen und Lünen ein Gebiet, das ehemals durch Bergbau und Bergsenkungen geprägt wurde. Infolge der Vorflutstörungen wurde das Gewässer in technischer Weise als offener Abwasserkanal ausgebaut. Nach Abklingen der Bergesenkungen und Entflechtung der Mischwasserströme kann die Seseke nun auf 20 km Länge ökologisch verbessert werden. Mit Hilfe eines Gewässergütemodells sollte die vorliegende Umgestaltungsplanung begutachtet werden. In diesem Modell ließen sich die gewässerstrukturellen Elemente der Umgestaltungsplanung nachbilden und deren Einflüsse auf die Gewässergüte einschätzen.



Temperaturverteilung bei variierenden Vegetationszuständen

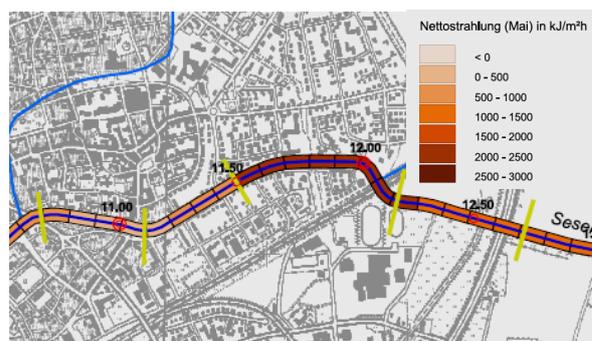
Zur Erstellung des Gewässergütemodells Seseke wurde das ATV-FGSM (ATV-FließGewässerSimualtionsModell) verwendet. Das geometrische Simulationsmodell ermöglicht eine differenzierte Abbildung eines potentiellen Entwicklungszustandes. Für die Beurteilung aus ökologischer Sicht waren folgende Arbeitsphasen erforderlich:

- Abbildung des Fließgewässers im ATV-FGSM und Erhebung der erforderlichen Eingabedaten,
- Aufbau der Systembausteine,
- Simulationsläufe für verschiedene klimatische Bedingungen und variierende Strukturmerkmale,
- Abschätzung der sich jeweils einstellenden Temperaturverhältnisse und
- Beurteilung der sich aufgrund der Strukturmerkmale einstellende Gewässergüte.

Ausgehend vom digitalisierten Verlauf der rund 20 km Fließstrecke erfolgten zunächst der Aufbau und die Kalibrierung des hydraulischen Modells, das aus über 410 Querprofil Datensätzen erstellt wurde. Aus den Ergebnissen konnten wichtige Erkenntnisse bezüglich der Parameter Fließgeschwindigkeit, Fließtiefe und Wiederbelüftungsrate abgeleitet werden.

Für die Simulation war es wesentlich die sich möglicherweise einstellende Vegetation zu betrachten. Der Grad der Beschattung eines Gewässers entscheidet maßgeblich über die Strahlungs- und Temperaturverhältnisse eines Gewässers. Durch die sehr detaillierte und fein diskretisierte Abbildung des Uferbewuchses konnten die zukünftigen Strahlungsverhältnisse und deren Auswirkungen auf das Temperaturregime für verschiedene klimatische Szenarien prognostiziert werden.

Die sukzessive Variation der Bewuchssituation und Profilmerkmale lieferte zudem Erkenntnisse über eine Optimierung der strukturellen Gestaltung aus gewässerökologischer Sicht.



Planungszustand „Frühjahr“: Nettostrahlung

Es konnten Zusammenhänge zwischen der Gestaltung von Strukturelementen und ökologischen Parametern wie z. B. der Wiederbelüftung und des Temperaturregimes ermittelt werden. Darauf aufbauend ermöglicht das Modell eine Simulation der sich potentiell einstellenden Makrophytendichte.

Mit Hilfe des Fließgewässergütemodells ist es möglich, den aktuell ablaufenden Prozess der Gewässerentwicklung der Seseke zu begleiten und in einzelnen Zwischenstufen zu stützen. ■