



Ministerium für Umwelt, Naturschutz,  
Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
des Landes Nordrhein-Westfalen



**VERFAHRENSBEDINGTE EINFLÜSSE BEI DER QUANTIFIZIERUNG  
HYDRAULISCHER UND STOFFLICHER BELASTUNGEN KLEINER  
FLIESSGEWÄSSER**

**ABSCHLUSSBERICHT - ANLAGE 6  
GEWÄSSERGÜTEMODELLIERUNG SESEKE**

ESSEN, IM DEZEMBER 2008





# Die Gewässergütemodellierung als Instrument zur detaillierten stofflichen Betrachtung

 **ATV - GEWÄSSERGÜTEMODELL**

Version 1.2



Alle Rechte vorbehalten  
© 1999 ATV, Hennef  
Unerlaubtes Kopieren  
ist strafbar



VEREINIGUNG FÜR ABWASSER, ABFALL UND GEWÄSSERSCHUTZ E.V.



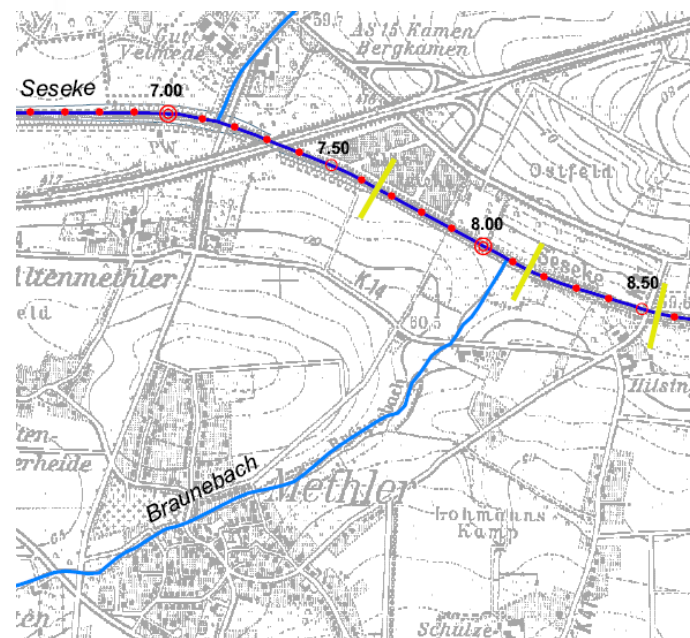
## Aufbau des ATV-Gewässergütemodells:

1. Allgemeiner Aufbau am Beispiel des Modells Seseke
2. Bausteinkombination A0: Hydraulik (Modell Seseke)
3. Beispielhaft: Bausteinkombination E0: u. a. Strahlung, Wassertemperatur, Sauerstoffhaushalt (Modell Seseke)
4. Anbindung des Braunebachs an das Modell Seseke



# Gewässergütemodell Seseke Allgemeiner Aufbau

- Einbinden der kartographischen Grundlage
- Erstellen des Polygonzuges
- **Parametereingaben Projekt:**  
Simulationsdauer: 2 bis 60 Tage  
Ortsschrittweite: 100 m
- **Parametereingaben Region:**  
Ortsmeridian: 15°  
Geographische Breite: 45°  
Mittlere Höhe: 60 mNN
- weitere Eingaben bei der Berechnung von  $O_2$ ,  
Strahlung und Temperatur

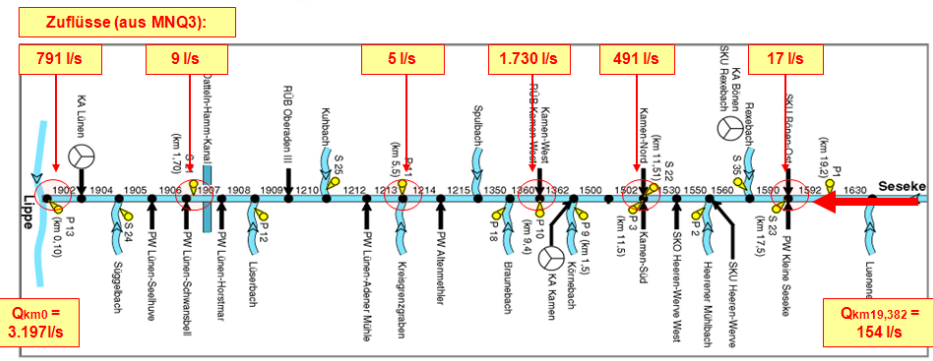


Stationierung im ATV-FGSM: Seseke mit  
Braunebach

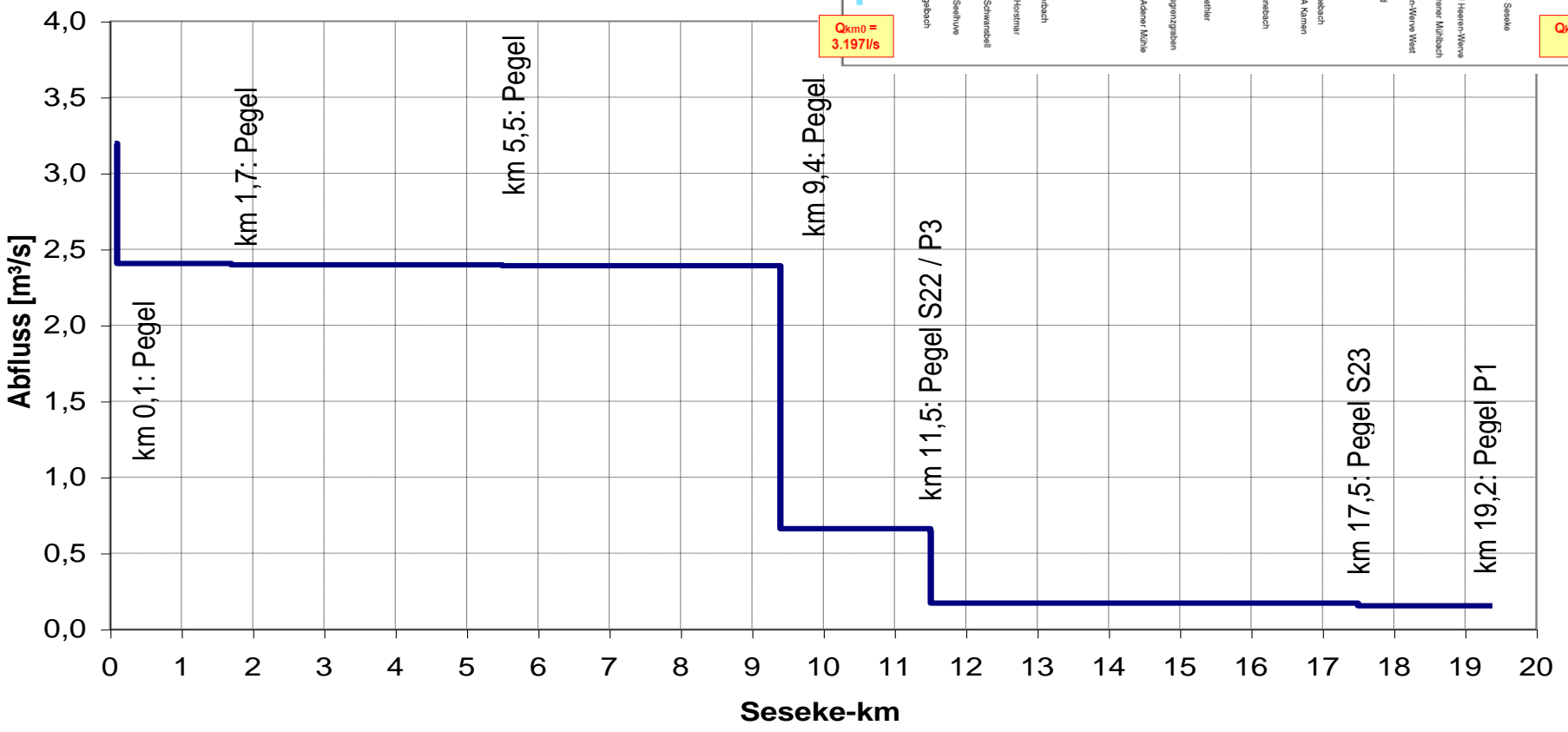


# Gewässergütemodell Seseke: Hydraulikmodell

### Abbildung Abflüsse



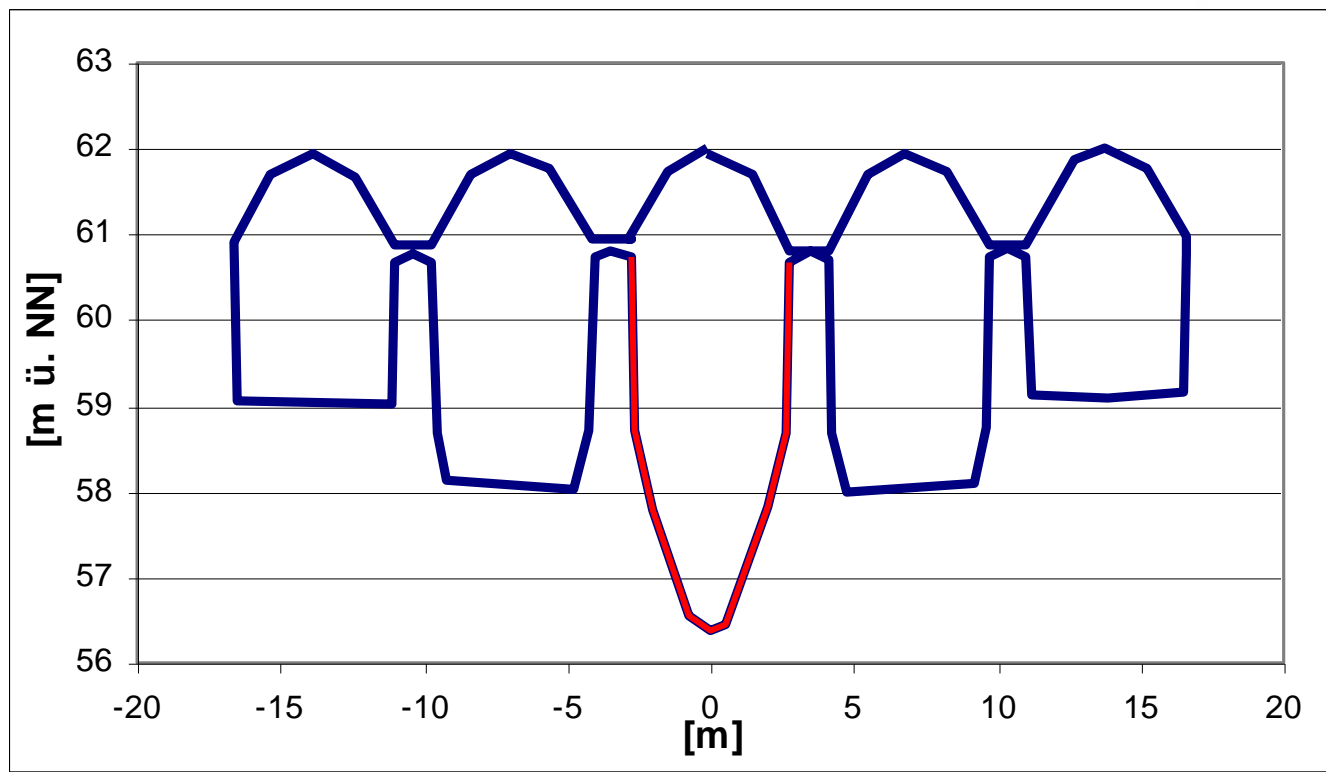
Seseke km 19,3:  
MNQ3 (mit KA)





# Gewässergütemodell Seseke: Hydraulikmodell

Definition Querprofile

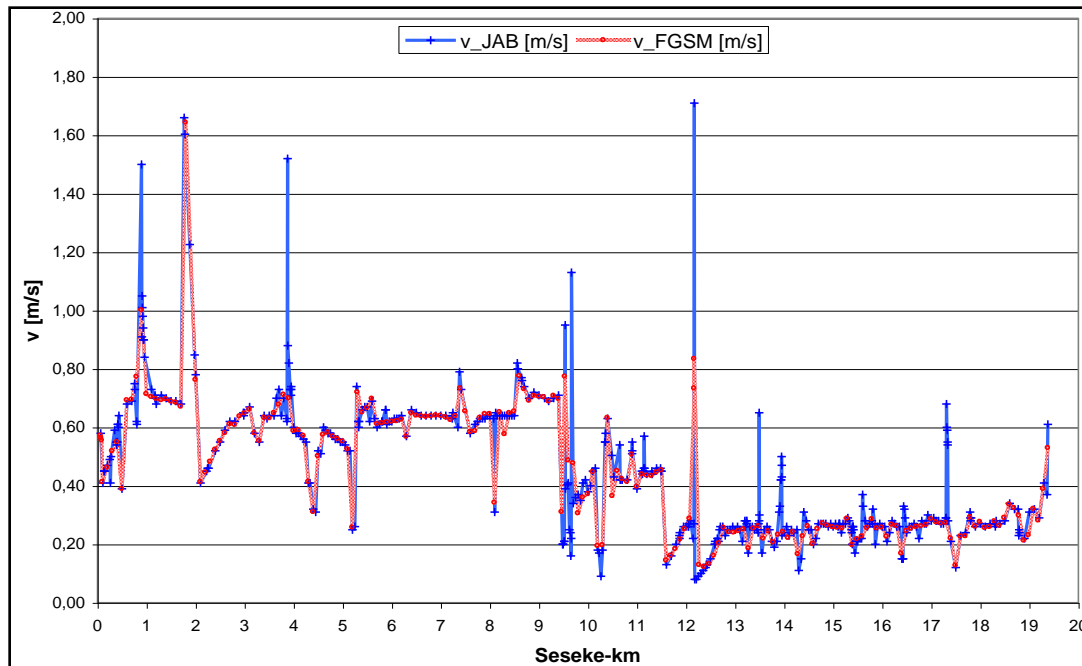


Querprofil der 5-Bohen-Brücke  
über die Seseke

# Gewässergütemodell Seseke: Hydraulikmodell

**Modellkalibrierung** durch Abgleich der Ergebnisse mit den Ergebnissen aus etabliertem Wasserspiegellinienprogramm (JABRON) anhand von:

- Fließtiefe, Fließgeschwindigkeit und Abflussquerschnitt
- Anpassung von Rauigkeiten und Verdichtung der Querprofile





# Gewässergütemodell Seseke: Bausteinkombination E0 (O<sub>2</sub>, Strahlung & Temperatur)

## Modellerweiterung:

### Eingabeparameter Projekt:

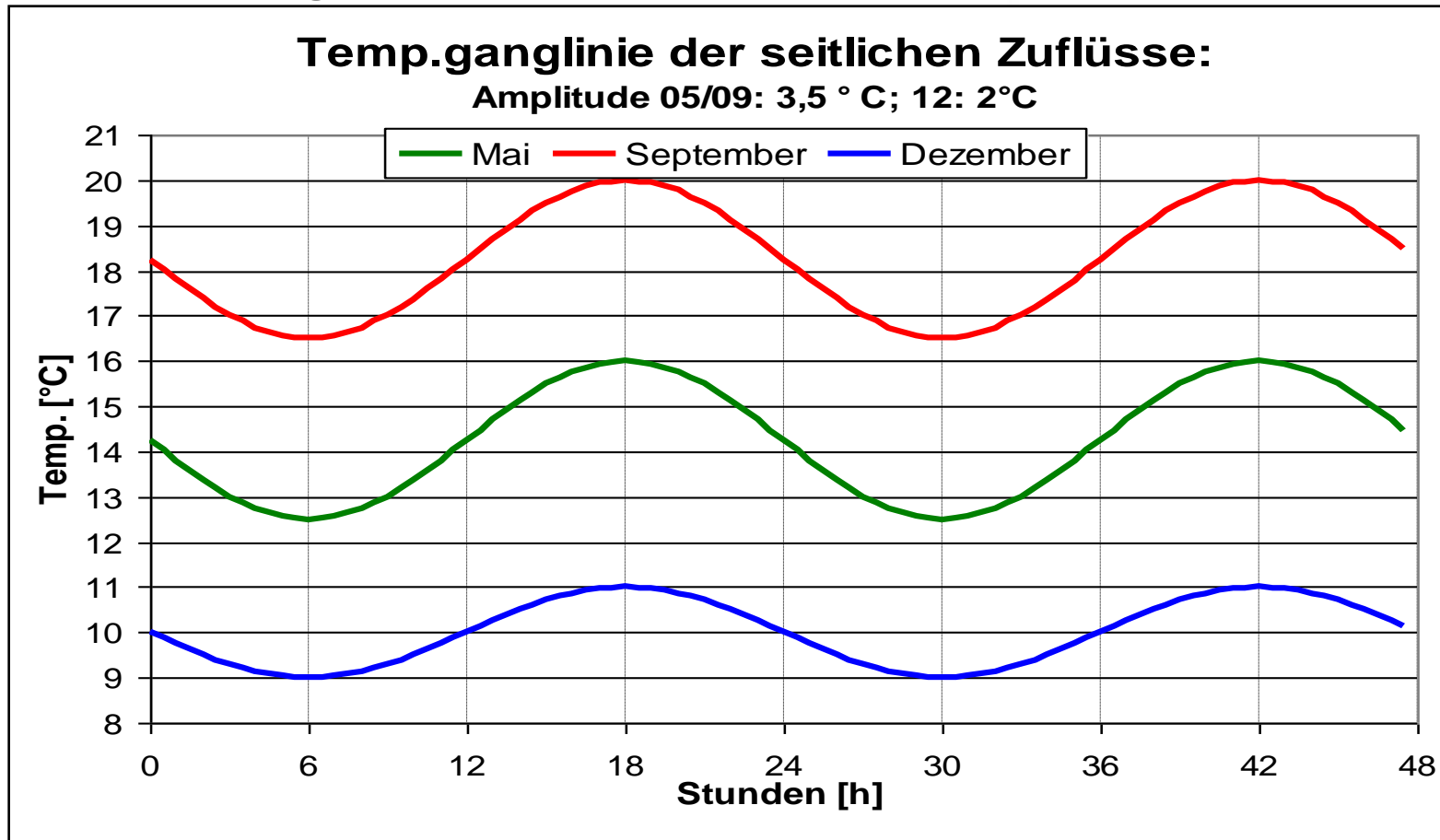
- Eingabe der Temperatur am feuchten Thermometer
- Sauerstoffeintrag für flache Fließgewässer (Fließtiefe < 1 m):  
nach WOLF (BayLfW)

### Eingabeparameter Region:

- Aerosoltyp: kont. Luft mittlerer Belastung
- Bewölkung: keine; windstill
- Sichtweite: 20 km
- Albedo: Gras Frühjahr (Mai), Gras Sommer (September, Dezember)
- Lufttemperatur: als Ganglinie (vgl. FGSM Emscher), je nach Jahreszeit



# Gewässergütemodell Seseke: Bausteinkombination E0 (O<sub>2</sub>, Strahlung & Temperatur) Definition von Ganglinien seitlicher Zuflüsse

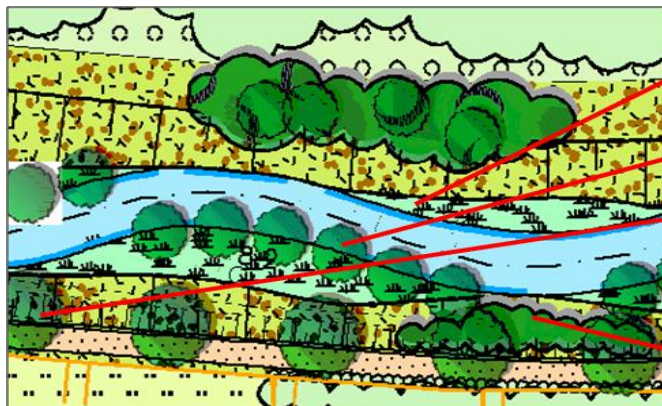


# Gewässergütemodell Seseke: Bausteinkombination E0 (O<sub>2</sub>, Strahlung & Temperatur)

## Definition globaler Eingabeparameter (KE)

Definition der verwendeten Vegetationstypen anhand der geplanten Vegetationsstruktur im ausgewachsenen Zustand (Gestaltungspläne):

- Niedervegetation:  
Uferabstand: 0 m, Höhe: 0,8 m, Kronenbreite: 0 m
- Buschwerk:  
Uferabstand: 0,5 m, Höhe: 5,0 m, Kronenbreite: 1,0 m
- Laubwald:  
Uferabstand: 1,0 m, Höhe: 15,0m, Kronenbreite: 12,0 m
- Nadelwald (zur Definition beschattungsrelevanter Laubbäume mit größerem Uferabstand):  
Uferabstand: 10,0 m, Höhe: 20,0 m, Kronenbreite 15,0 m



Niedervegetation

Laubwald

beschattungsrelevante  
Laubbäume mit  
größerem Uferabstand  
(als Nadelwald)

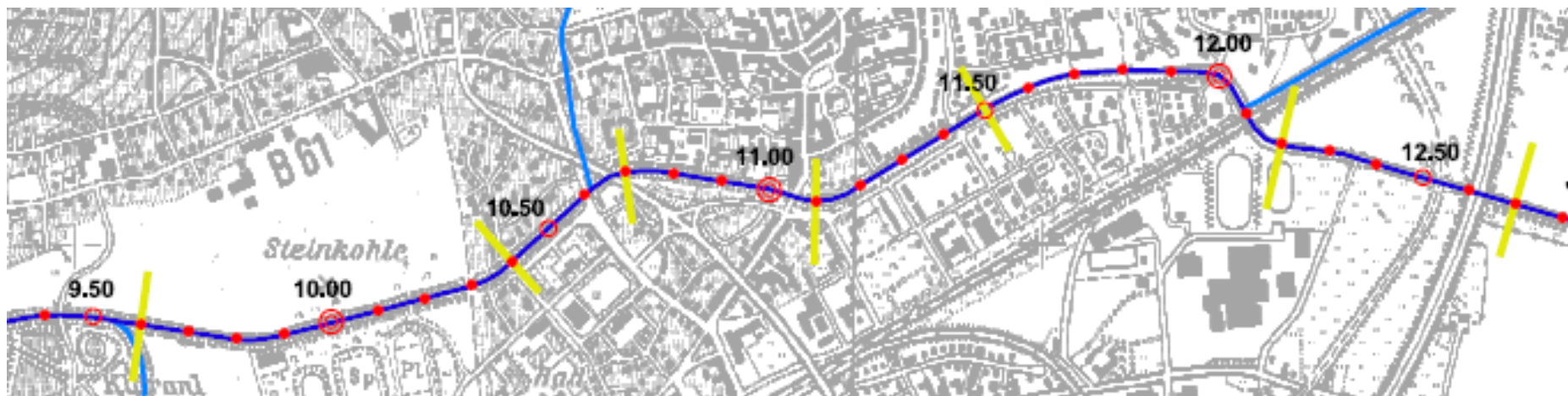
Buschwerk



# Gewässergütemodell Seseke: Bausteinkombination E0 (O<sub>2</sub>, Strahlung & Temperatur) Definition homogener Abschnitte

**Bildung von Abschnitten** anhand homogener Eigenschaften von

- Vegetation,
- Bebauung und
- Horizontabschirmung

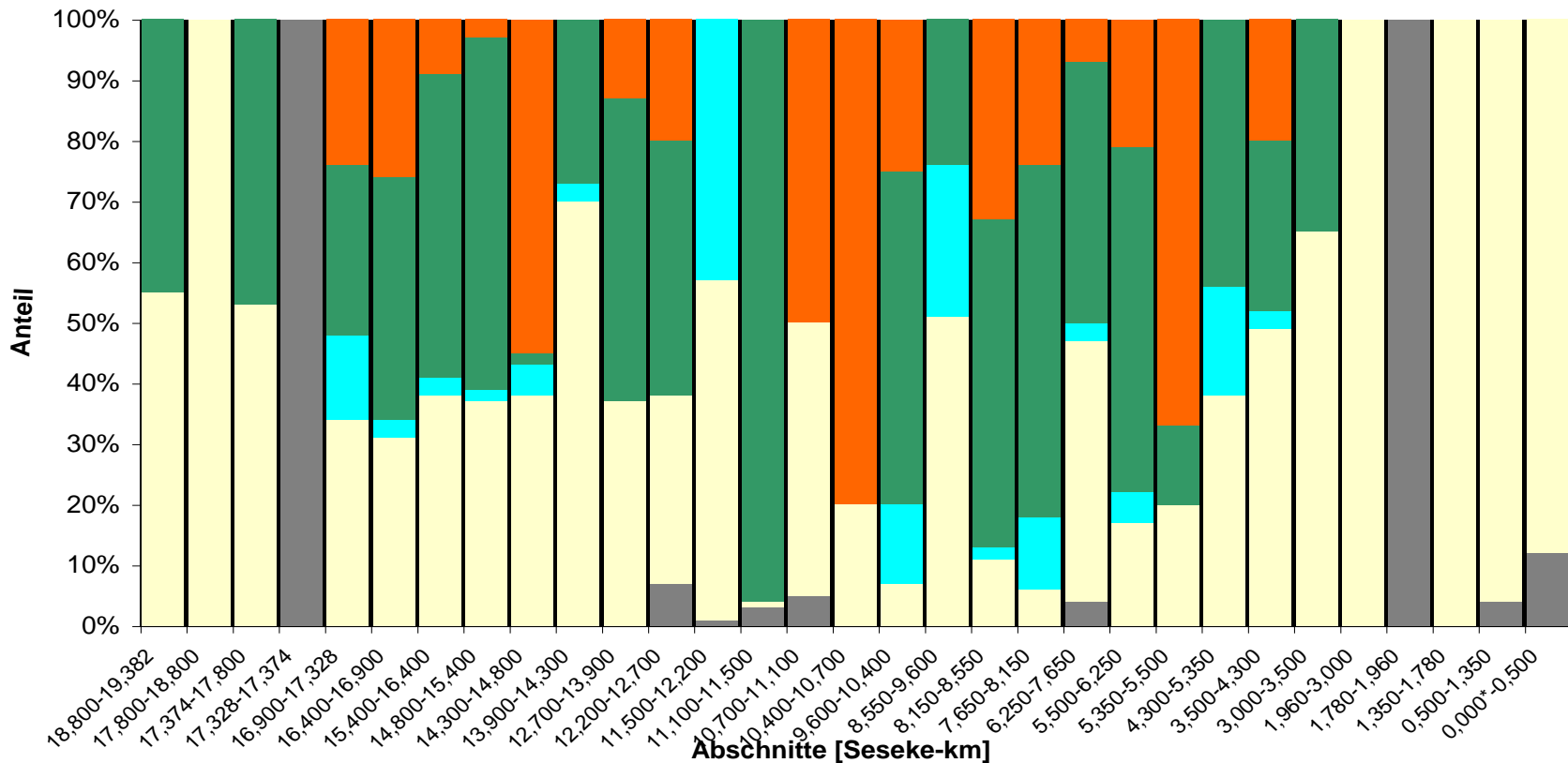




# Gewässergütemodell Seseke: Bausteinkombination E0 (O<sub>2</sub>, Strahlung & Temperatur)

Verteilung der Vegetation und Bebauung (linkes Seseke-Ufer) - km 0.000 - 19.382  
(kein beidseitiger Bewuchs)

■ Bebauung ■ Niederveg. ■ Buschwerk ■ Weichh.aue ■ Laubwald ■ "Nadelwald" (Laubwald auf Böschung)





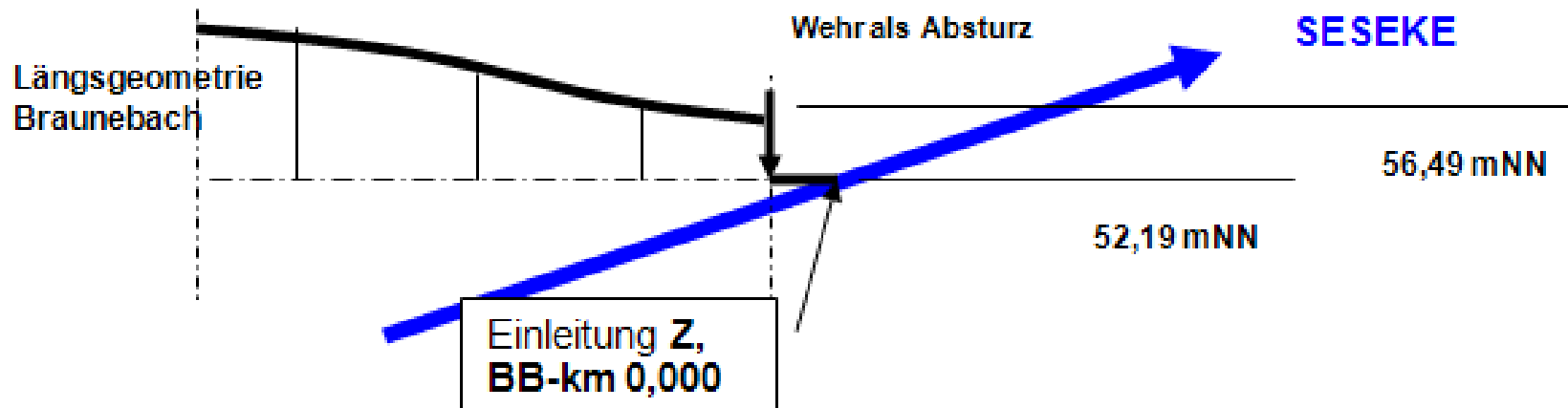
## **Gewässergütemodell Seseke:**

**s. a. Referenzbeschreibung (Anlage 6.1)**



# Kopplung der Gewässergütemodelle Braunebach und Seseke

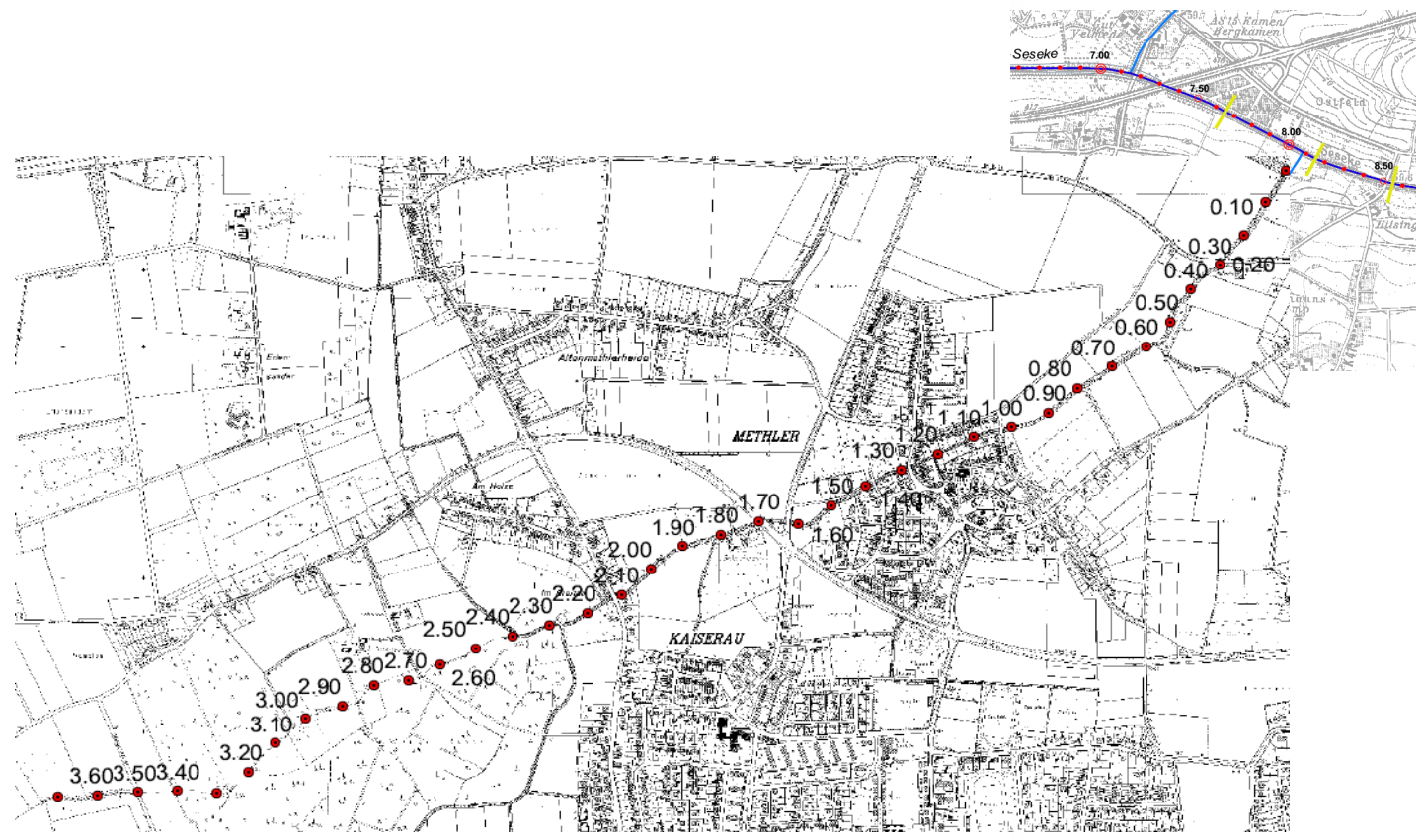
Schematische Darstellung Anbindung Modell Braunebach an Seseke





# Kopplung der Gewässergütemodelle Braunebach und Seseke

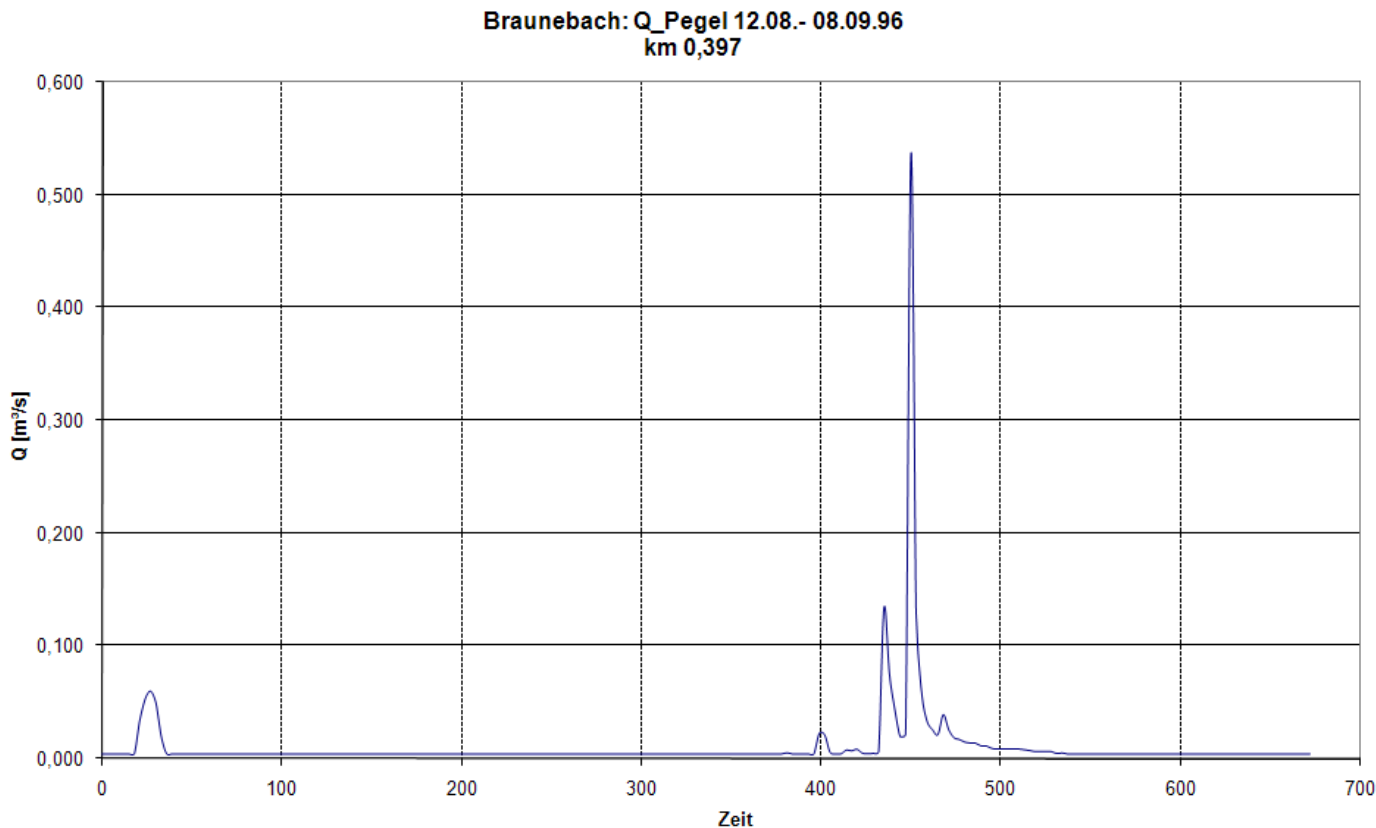
### Stationierung des Braunebachs im Gewässergütemodell Abbildung des Gewässers von km 0.000 bis km 1.799





# Kopplung der Gewässergütemodelle Braunebach und Seseke

## Hydraulik: Abflussganglinie im Braunebach







# Kopplung der Gewässergütemodelle Braunebach und Seseke

## Hydraulik: Definition von Querprofilen

Braunebach  
Profil 1 (Hydro: G01-G04), L = 1.134m

