

## FORSCHUNGSPROJEKT 2018-2020

# Erfassung und weitergehende Charakterisierung der Fraktion AFS-fein im Zu- und Ablauf von dezentralen Anlagen zur Behandlung des Niederschlagswassers von Verkehrsflächen

### HINTERGRUND

Von Verkehrsflächen abfließendes Niederschlagswasser enthält eine Vielzahl an Partikeln, die aus unterschiedlichen Herkunftsbereichen stammen. Neben den verkehrsbedingten Quellen (Abrieb von Fahrbahnen, Reifen und Bremsen sowie Korrosionsprodukte von Fahrzeugen und Verbrennungsrückstände aus den Motoren) sind hier die Belastungen mit Staub und Pflanzenresten (Blättern, Pollen etc.) zu nennen. Da die Partikel auch weitere Schadstoffe wie

Schwermetalle und Kohlenwasserstoffe an sich binden, stellt insbesondere der Feinkornanteil  $< 63 \mu\text{m}$  (PM63 oder AFS-fein) einen wesentlichen Anteil der Gewässerbelastung durch Niederschlagsabflüsse dar. Zur näheren Charakterisierung der partikulären Stoffe liegen bislang nur wenige Daten vor, so dass ihr Verhalten in Behandlungsanlagen (Abscheidern) noch nicht ausreichend verstanden wird.

### ZIEL

Mit dem Projekt sollen genauere Kenntnisse über die Art und die Größenverteilung der in Straßenabflüssen vorkommenden Partikel, insbesondere der Fraktion AFS-fein, gewonnen werden. Es wird dabei angestrebt, Ursache-Wirkungs-Beziehungen zu ermitteln, indem parallel zur

Erfassung der stofflichen Belastung meteorologische Parameter gemessen werden. Des Weiteren wird die Verkehrsstärke am Untersuchungsstandort kontinuierlich erfasst und bezüglich des theoretisch zu erwartenden Einflusses auf die Freisetzung von Partikeln ausgewertet.

### METHODEN

Ein an der Ortsdurchfahrt der B 64 in Höxter errichteter Versuchsstand wird verwendet, um den Ablauf einer 420 m<sup>2</sup> großen Verkehrsfläche zu beproben. Zur Fläche gehört eine Fußgängerampel, so dass auf der Fahrbahn auch regelmäßig Brems- und Beschleunigungsvorgänge vorkommen. Mit Hilfe von, in einem Schacht installierten, automatischen Probenehmern werden zeitlich hoch aufgelöste Einzelproben für einzelne Regenereignisse genommen. Es ist vorgesehen, über einen Zeitraum von 21 Monaten die auftretenden Regenereignisse zu beproben und daraus insgesamt 30 Ereignisse auszuwählen, die sich hinsichtlich der Intensität und Häufigkeit sowie der Länge der davor liegenden Trockenphase unterscheiden.

In den gewonnenen Proben werden zunächst die Parameter AFS-gesamt und AFS-fein bestimmt sowie Korngrößenverteilungen mit Hilfe eines Mastersizers 2000

gemessen, um genauere Aussagen zur Menge und Größe insbesondere der Feinpartikel zu erhalten. Darüber hinaus wird angestrebt, den natürlichen organischen Anteil der Feststofffraktion zu ermitteln und Dichtekennwerte für die Partikel insgesamt sowie für ihren mineralischen Anteil zu bestimmen. In Zusammenarbeit mit der Hochschule Rhein-Main (Frau Prof. Kerpen) wird außerdem untersucht, inwieweit sich anthropogene organische Partikel wie Reifenabrieb in den Proben nachweisen lassen.

Zur Messung der Verkehrsstärke wird nahe des Untersuchungsstandortes ein System eingesetzt, mit dem die Anzahl der Fahrzeuge, unterteilt nach PKW und LKW/Bussen, erfasst werden kann. Aus den tagesgenauen Verkehrsstärken wird durch eine Verknüpfung mit statistischen Niederschlagsdaten die zu jedem beprobten Ereignis gehörende theoretische Belastung abgeschätzt.

### PROJEKTINFOS

Projektleitung  
Kooperation

Prof. Dr. Joachim Fettig, in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Martin Oldenburg  
Prof. Dr. Jutta Kerpen, Hochschule Rhein-Main

**FSP** Nachhaltige Wasserwirtschaft & vorsorgender Gewässerschutz  
**wasser**

### KONTAKT

■ Technische Hochschule OWL  
Fachbereich Umweltingenieurwesen und Angewandte Informatik  
Prof. Dr.-Ing. Joachim Fettig  
An der Wilhelmshöhe 44  
D-37671 Höxter

Tel.: 05271 - 687 7851  
Joachim.fettig@th-owl.de  
www.ts-owl.de/fb8/forschung

