



Implementation von AFS und AFS63 in ein Schmutzfrachtmodell

Hintergrund

Bei den bisherigen Untersuchungen des Feststoffabtrags von Verkehrsflächen wurde deutlich, dass es keine statistisch signifikante Abhängigkeit zwischen Verkehrsstärke und der stofflichen Belastung dieser Flächen gibt. Der Stofftransport auf und von Straßenverkehrsflächen weist einen deutlich komplexeren Zusammenhang auf, als dass es durch ein einfaches Ursache-Wirkungs-Modell bzw. deterministisches Modell abzubilden ist. Vielmehr scheinen die verschiedenen Einflussgrößen in Wechselwirkung zueinander zu stehen. Die stoffliche Abbildung der Feststoffakkumulation und des -abtrags ist durch die derzeitigen Schmutzfrachtmodelle noch nicht hinreichend möglich, so dass hier noch deutlicher Forschungsbedarf besteht.

Ziele

Basierend auf vorhandenen in situ-Messungen und auf der Untersuchung von verschiedenen dezentralen Niederschlagswasserbehandlungsanlagen soll ein Modellansatz für die Akkumulation, Depotwirkung und Abtrag von Feststoffen und deren Feinstofffraktion von Verkehrsflächen in die Prozesse der Abflussbildung- und -konzentration integriert werden. Hierzu soll das Schmutzfrachtmodell im Programmpaket simba# um die relevanten Parameter und die damit verbundenen Prozesse erweitert werden. Anhand von Kalibrierungen soll die Einsatzfähigkeit des Modells für die Abschätzung von Eliminationsleistungen bei der Behandlung und die Berechnung von Ereignisfrachten und Jahresfrachten geprüft werden. Hierdurch wird eine Erleichterung des Umgangs mit den durch das Arbeitsblatt DWA A 102 formulierten Anforderungen der Frachtbilanzierung erwartet. Es werden folgende Arbeitsergebnisse erwartet:

- Verbessertes Verständnis der Akkumulation, Deposition und Abtrag von Feststoffen von Verkehrsflächen
- Analyse der vorhandenen Modellvorstellungen zu den o.g. Prozessen und darauf aufbauend die Entwicklung neuer Ansätze
- Aufzeigen der Grenzen des Modellansatzes durch Kalibrierung- und Verifikationsuntersuchungen
- Hinweise zur Leistungsfähigkeit bei der Abscheidung von Feinstoffen in dezentralen Niederschlagswasserbehandlungsanlagen im realen Betrieb
- Einbindung der Parameter und der Transport- und Akkumulationsprozesse in ein Schmutzfrachtmodell zur Verbesserung des Prozessverständnisses und Einbindung in integrale Simulationen.



Abbildungen

Mikroskopische Aufnahmen getrockneter und filtrierter Niederschlagswasserproben aus dem Verkehrsraum



Faktencheck

Projekt- leitung:	Prof. Dr.-Ing. Martin Oldenburg
Projekt- partner:	Institut für Automation und Kommunikation e.V. Stadtentwässerungsbetrieb Paderborn
Laufzeit:	2021 - 2024
Förder- summe:	295.286,55 €
Förder- geber:	Land NRW im Rahmen des RESA-Förderprogramm

FSP Nachhaltige Wasserwirtschaft &
vorsorgender Gewässerschutz
wasser

Kontakt

Technische Hochschule OWL
Fachbereich Umweltingenieurwesen
und Angewandte Informatik

Prof. Dr.-Ing. M. Oldenburg
An der Wilhelmshöhe 44
D-37671 Höxter

Tel.: 05271 – 687 7866
martin.oldenburg@th-owl.de