

## Press release

HBC Hochschule Biberach

Camilla Frei

03/18/2025

<http://idw-online.de/en/news849159>

Research projects, Research results  
Biology, Construction / architecture, Environment / ecology, Geosciences, Oceanology / climate  
transregional, national



**HBC.**  
HOCHSCHULE  
BIBERACH  
UNIVERSITY  
OF APPLIED SCIENCES

## Erfolgreiche Forschung zu Retentionsbodenfiltern an der Hochschule Biberach

Die Schussen fließt durch die Landkreise Biberach, Ravensburg und den Bodenseekreis und mündet bei Eriskirch in den Bodensee – eine Schlüsselstelle für den Umweltschutz. Ein gewässerökologisches Gutachten von 2020 zeigte, dass Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität nötig sind. Die Hochschule Biberach unterstützt den Abwasserverband Unteres Schussental mit wissenschaftlicher Expertise bei der Optimierung eines Retentionsbodenfilters. Erste Beprobungen ergaben, dass das gereinigte Wasser die Qualität einer Kläranlage erreicht und die Belastung durch Abwasserüberläufe reduziert werden kann.

Die Schussen, die auf ihrem etwa 60 Kilometer langen Lauf durch die Landkreise Biberach, Ravensburg und den Bodenseekreis fließt, spielt eine zentrale Rolle für die Gewässerqualität in der Region. Auf ihren letzten 17,5 Kilometern nimmt sie etwa 20 Zuflüsse auf, bevor sie bei Eriskirch in den Bodensee mündet – eine Schlüsselstelle für den Umweltschutz. Bereits 2020 zeigte ein gewässerökologisches Gutachten, dass Maßnahmen nötig sind, um die Ziele der EU-Wasserrahmenrichtlinie zu erreichen und die Wasserqualität nachhaltig zu verbessern.

Ein vielversprechender Ansatz ist die Entwicklung eines optimierten Retentionsbodenfilters mit einer höheren Elimination von Spurenstoffen wie Medikamentenrückstände oder hormonaktive Substanzen. Das Institut für Geo und Umwelt (IGU) sowie die Fakultät Biotechnologie der Hochschule Biberach (HBC) unterstützen den Abwasserverband Unteres Schussental (AUS) in diesem Projekt mit wissenschaftlicher Expertise. Nun wurde die Beprobungsphase des Filters abgeschlossen – mit beeindruckenden Ergebnissen.

Erste Beprobung abgeschlossen: Wasserqualität auf Kläranlagen-Niveau

Im regenreichen Jahr 2024 konnten zwischen Mai und Oktober fünf Überlaufereignisse an einem bereits bestehenden Retentionsbodenfilter untersucht werden. Trotz des regnerischen Sommers – eine Herausforderung, die gleichzeitig ideale Bedingungen für die Forschung bot – konnte das Team der HBC die Auswirkungen des Filtersystems umfassend analysieren. Die Probenahmen erfolgten sowohl am Zulauf und Ablauf des Filters als auch an einem Regenüberlaufbecken, das einem potenziell neu zubauenden Retentionsbodenfilter vorgeschaltet wäre.

Die Ergebnisse sind vielversprechend: Das gereinigte Wasser des Retentionsbodenfilters erreicht die gleiche Qualität wie das gereinigte Wasser im Ablauf einer Kläranlage. Dabei bestätigte sich, dass der Zulauf des Filters stark mit Regenwasser verdünntes kommunales Abwasser enthält. „Unsere bisherigen Ergebnisse bestätigen, dass bereits konventionelle Retentionsbodenfilter ein enormes Potenzial haben, um die Gewässerbelastung durch Abwasserüberläufe zu reduzieren“, erläutert Prof. Dr.-Ing. Ulrike Zettl, die das Projekt leitet. „Sie können besonders bei starkem Regen einen entscheidenden Beitrag leisten, um die Wasserqualität nachhaltig zu sichern.“

Forschungsarbeit in der Praxis: Zeitnahe Analysen und interdisziplinäre Ansätze

Die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Forschungseinrichtungen und der Praxis ermöglichte eine präzise und zeitnahe Durchführung der Messungen, was für die Qualität der Ergebnisse entscheidend war. Insbesondere die Probenkonservierung zur Spurenstoffanalyse profitierte von der engen Abstimmung mit den Mitarbeitern der örtlichen Kläranlage. Dank dieses Austauschs konnten bevorstehende Regen- und Überlaufereignisse

frühzeitig identifiziert und für die Beprobung genutzt werden.

Im Siedlungswasserlabor der HBC führte Tim Hamann, Mitarbeiter in der Fakultät Biotechnologie, eine Vielzahl an Analysen durch, darunter Temperatur-, pH- und Leitfähigkeitsmessungen sowie Küvettentests – Verfahren, die auch auf Kläranlagen Anwendung zur Eigenüberwachung finden. Die Spurenstoffanalysen wurden am Lehr- und Forschungslabor des Instituts für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft (ISWA) der Universität Stuttgart durchgeführt. „Diese interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen den Einrichtungen sicherte eine umfassende Datenerhebung und ermöglichte es, die Ergebnisse optimal aufeinander abzustimmen und voneinander zu profitieren“, erklärt Hamann.

#### Neue Ansätze: Einsatz von Aktivkohle als nächster Schritt

„Im nächsten Schritt wird die Forschung am Retentionsbodenfilter durch gezielte Experimente mit granulierter Aktivkohle erweitert“, berichtet Birgit Kornmann, Mitarbeiterin im IGU, das weitere Vorgehen. Diese Substanz habe sich bereits in der Wasseraufbereitung als effektives Mittel zur Adsorption von Spurenstoffen bewährt. Ziel ist es nun, die Leistungsfähigkeit des Filtersystems zu steigern und gezielt schwer abbaubare Stoffe aus dem Wasser zu entfernen. Dafür wurden Säulenversuche bereits am ISWA durch das Kompetenzzentrum Spurenstoffe Baden-Württemberg und das Lehr- und Forschungslabors durchgeführt, bei denen Säulen mit Bodenproben des bestehenden Retentionsbodenfilters befüllt wurden. Eine Säule wird ausschließlich mit der Bodenprobe ausgestattet, während andere Säulen eine Mischung aus Bodenprobe und granulierter Aktivkohle enthalten, um die Ergebnisse vergleichend zu untersuchen. Die Erkenntnisse sollen Aufschluss darüber geben, wie und in welchem Umfang die Elimination durch die Kombination von Bodenfilter und Aktivkohle erhöht werden kann. Die Ergebnisse könnten nicht nur die Effizienz des bestehenden Filtersystems optimieren, sondern auch neue Standards für die Behandlung von Spurenstoffen in Retentionsbodenfiltern setzen. Die Auswertung der Versuche ist im vollen Gange.

#### Bedeutung für Lehre und zukünftige Projekte

Die Forschungsergebnisse fließen nicht nur in die wissenschaftliche Arbeit, sondern auch in die Lehre an der HBC ein. Studierende verschiedener Fachrichtungen, darunter Bauingenieurwesen und Biotechnologie, sind direkt an den Untersuchungen beteiligt. „Die interdisziplinäre Zusammenarbeit innerhalb der Hochschule bereichert das Projekt enorm“, betont Prof. Zettl. „Gleichzeitig bieten wir unseren Studierenden die Möglichkeit, an einer praxisnahen und gesellschaftlich relevanten Herausforderung mitzuwirken.“

Das Projekt wird gefördert vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. Ziel ist es, Retentionsbodenfilter auf Basis der Forschungsergebnisse der HBC und ihrer Partner landesweit zur Spurenstoffentnahme einzusetzen und damit die Gewässerqualität nachhaltig zu verbessern.

contact for scientific information:

Ulrike Zettl [zettl@hochschule-bc.de](mailto:zettl@hochschule-bc.de)

URL for press release:

<https://www.hochschule-biberach.de/erfolgreiche-forschung-zu-retentionsbodenfiltern-der-hochschule-biberach>



Mitarbeiter Tim Hamann bei der Durchführung eines Küvetten-tests vor einem Photometer an der HBC  
HBC/Tim Hamann  
HBC/Tim Hamann



Retentionsbodenfilter an der Schussen  
Hochschule Biberach  
Hochschule Biberach