



„Zusätzliche Maßnahmen zur Vermeidung von Belastungen und zur Behandlung von Niederschlagswasser sind erforderlich. Die Umsetzung ist voranzutreiben.“

PROF. DR. MICHAEL BURKHARDT

#### REFERENZEN

siehe Anhang Literatur  
Seiten 30 – 31

## SCHWEIZ: URBANES NIEDERSCHLAGSWASSER – STOFFEINTRÄGE VERMEIDEN UND BEHADELN

**Durch Niederschlagswasser gelangen zahlreiche Stoffe in Boden und Gewässer. Organische Spurenstoffe, Schwermetalle, Abrieb oder Mikroplastik – keine Stoffgruppe, die nicht im Niederschlagswasser vorkommt. Zu verbreiteten Stoffen zählen beispielsweise Benzothiazol aus Reifen, Kunstrasengranulat und Dachabdichtungen, Glyphosat aus der Anwendung gegen Unkraut in Privatgärten und auf Plätzen, und Kupfer von Metalldächern.**

Mit der direkten Einleitung gelangen die Stoffe nachweislich in Oberflächengewässer [Clara, 2014, Wicke, 2017]. In welchem Umfang die Stoffe auch ins Grundwasser von Siedlungsräumen gelangen, lässt sich noch schwer abschätzen, da dort die Qualität selten untersucht wird. Erste Ergebnisse aus dem Bereich von Versickerungsanlagen und von Grundwasser weisen aber Spurenstoffe nach [Lange 2017, Burkhardt, 2019]. Solche stofflichen Belastungen verdeutlichen, dass zusätzliche praxis- und vollzugstaugliche Maßnahmen an der Quelle und nachgeschaltet erforderlich sind, um die Stoffeinträge zu reduzieren.

Diesem Gedanken folgt die Schweizer VSA-Richtlinie zur Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter und das Merkblatt zur VSA-Leistungsprüfung von Behandlungsanlagen [VSA, 2019a, 2019b]. Neben der Verringerung der Abflussmengen rückt die Vermeidung und Verringerung von Belastungen in den Vordergrund des Planungsprozesses. Die Planung vorgeschalteter Maßnahmen ist als sogenannte „Priorität 0“ definiert und verlangt die frühzeitige Zusammenarbeit verschiedener Akteure.

Als ein wesentliches Instrument wird eine Übersicht möglicher Belastungsquellen und ihrer Relevanz bereitgestellt. So gilt der Abfluss von Dächer oder Fassaden mit erhöhten Anteilen an unbeschichteten Metallflächen als hoch belastet und erfordert besondere Behandlungsmaßnahmen. Als eine Vermeidungsstrategie bieten sich beschichtete Metalle an, die aber immer noch als mittel belastend gelten. Kann der Hersteller jedoch die Dauerhaftigkeit der Beschichtung über die Lebensdauer experimentell nachweisen, rutscht er in eine geringe Belastungsklasse. Zu den pestizidhaltigen Materialien für Dächer und Fassaden zählen Beschichtungen (z. B. Folien, Bahnen, Anstriche, Putze), die auswaschbare Biozide oder Pflanzenschutzmittel enthalten. Generell gilt für solche Materialien die Belastungsklasse mittel. Wiederrum wird dem Hersteller ermöglicht, durch einen Labortest eine geringe Belastung zu belegen, wodurch das Behandlungsgebot aufgehoben wird.

Sobald entsprechende Ergebnisse zur Produkteinstufung vorliegen, sind diese für die Klassierung maßgebend und werden auf der VSA-Homepage gelistet. Produkte mit geringer Belastung sind vom Behandlungsgebot befreit. Es entsteht ein Anreiz für Planer und Bauherren, weil das abfließende Niederschlagswasser ohne Behandlung direkt versickert oder in Gewässer eingeleitet werden kann.

**Biozide:** Wirkstoffe zur Kontrolle von Organismen, reguliert durch die EU-Verordnung über Biozidprodukte (BPR)

**Algizide:** Biozide Wirkstoffe gegen Algen

**Diuron:** Biozider Wirkstoff gegen Algen (Algizid), z. B. in Dispersionsfarben

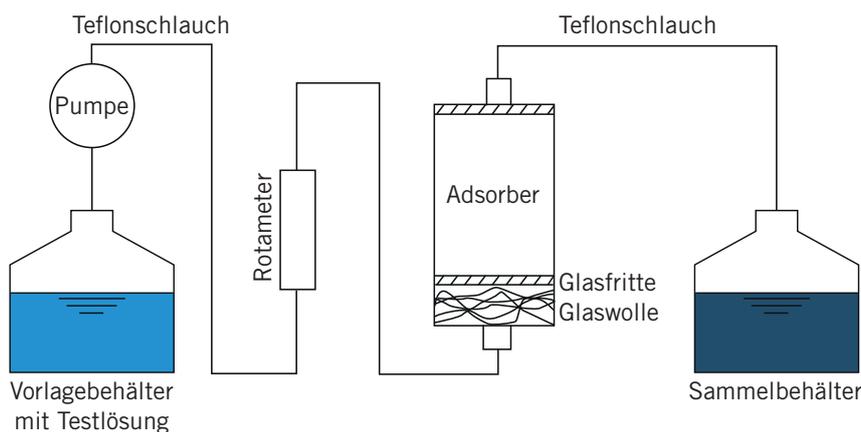
**Mecoprop (MCPP):** Biozider Wirkstoff, als Ester eingesetzt gegen die Durchwurzelung von Bitumenbahnen und als so genanntes „Pflanzenschutzmittel“ auf Grünflächen und in der Landwirtschaft

Lassen sich die Belastungen nicht vermeiden oder reduzieren, beispielsweise beim Straßenverkehr oder durch eine nicht beeinflussbare Materialwahl des Architekten oder Bauherren, sind nachgeschaltete Maßnahmen vorgesehen. Vor dem Hintergrund der hydraulischen Limitierung und der beschränkten Wirkung traditioneller Bodenfilter beim Rückhalt organischer Spurenstoffe und fehlender Flächen im innerstädtischen Bereich, haben technische Behandlungsanlagen in der Schweiz für den Boden- und Gewässerschutz an Bedeutung gewonnen. Diese sind nun gleichgestellt zur Bodenpassage.

Kompaktanlagen, Schacht- und Rinnenfiltersysteme, die für den Rückhalt von partikulären und gelösten Stoffen aus Niederschlagswasser von Dächern, Fassaden, Plätzen und Straßen entwickelt wurden, sind in einem zweistufigen Leistungstest zu prüfen [Burkhardt, 2017]. Dabei werden die abfiltrierbaren Stoffe (AFS), Kupfer, Zink sowie die Spurenstoffe Diuron und Mecoprop berücksichtigt.

Im Säulenversuch wird das Adsorbermaterial bei drei Filtergeschwindigkeiten auf den Stoffrückhalt von Kupfer, Zink, Diuron und Mecoprop, abschließend auch auf deren Remobilisierung, untersucht. Der Test gibt dem Hersteller Hinweise, welche Stoffe gut bzw. weniger gut zurückgehalten werden (s. Abb. Schematischer Aufbau). Im Feldtest sind an zwei Anlagenstandorten über ein Jahr der hydraulische und der stoffliche Wirkungsgrad zu ermitteln. Der Hersteller legt den Einsatzbereich der Anlage fest und kann einen Prüfstandort in D-A-CH-Ländern vorschlagen. Mengenproportionale Probenahmen zur Ermittlung des stoffspezifischen Gesamtwirkungsgrads sind im Zu- und Abfluss der Anlage durchzuführen. Der Feldtest ist maßgebend für die Gesamtbeurteilung. Nur Anlagen mit einem Wirkungsgrad von > 70 % werden vom VSA empfohlen.

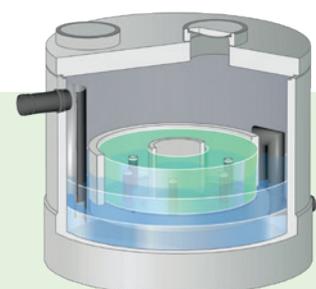
Mit dem integralen Ansatz aus Vermeiden und Behandeln sollen in der Schweiz zukünftig Belastungen in der Umwelt messbar verringert oder vermieden werden. Nun sind innovative Lösungen und Anlagenkonzepte gefragt.



**SÄULENVERSUCH**  
Schematischer Aufbau

### VIAPLUS 3000

Mit projektbezogen angepassten Anlagen, deren Einzugsbereiche und Wirkungsgrade definiert und skalierbar sind, lässt sich die erforderliche Abkopplung urbaner Flächen von der Mischkanalisation umsetzen. Die DIBt-Prüfgrundsätze, denen der ViaPlus erfolgreich unterzogen wurde, beinhalten sowohl stoffliche als auch hydraulische Kriterien.



Grafik: Mall