

# Moderne Entwässerungsansätze für Kunststoffrasensysteme in Bezug auf Mikroplastik und Starkregenereignisse

Niklas Sachse

## Problematik

Die zuletzt gewonnen Erkenntnisse über die Mikroplastikemissionen durch Kunststoffrasensysteme, führten zu einer starken Beunruhigung bei den Betreibern, den Vereinen und den Sportlern. Denn nach einer Studie des Fraunhofer Instituts UMSICHT sind Kunststoffrasenplätze der fünfgrößte Verursacher von Mikroplastik in Deutschland.

Die in den letzten Jahren, durch den Klimawandel bedingt zunehmenden Starkregenereignisse führen in den urbanen Räumen zu ersten Beschädigungen der Infrastruktur und auch der Sportanlagen.

## Ziel

In der Arbeit werden verschiedene Systeme zur Entwässerung von Sportanlagen untersucht. Dabei werden zum einen Systeme verglichen, die das auf den Kunststoffrasenplätzen anfallende Mikroplastik zurückhalten sollen. Zum anderen werden verschiedene Entwässerungsvarianten eines Sportplatzes für Starkregenereignisse vorgestellt, wovon dann eine Variante für eine konkrete Sportanlage bemessen wird.

Das Ziel dieser Arbeit ist es einen Überblick und Ausblick über die verschiedenen modernen siedlungswasserwirtschaftlichen Entwässerungsansätze für Kunststoffrasenplätze zu ermöglichen.

## Bemessung einer Entwässerung für ein Starkregenereignis am Beispiel der Sportanlage Wohlfahrtstraße in Bochum

Die Sportanlage befindet sich im Bochumer Ortsteil Wiemelhausen. Bei dem Bauvorhaben der Stadt Bochum wird ein Naturrasen- und ein Tennisplatz in einen Kunststoffrasenplatz umgebaut. Um die Belastung der Kommunale Entwässerung im Starkregenfall zu reduzieren, können im Sportplatzbau Regenrückhaltebecken oder Versickerungsanlagen mit eingeplant werden.

Vor Beginn der Arbeiten wurde ein Bodengutachten erstellt, dabei wurde festgestellt, dass der Baugrund für eine Versickerungsanlage nicht geeignet ist.

Daher soll für den Standort eine Entwässerung in Kombination mit einem gedrosseltem Regenrückhaltebecken geplant werden. Das erforderliche Beckenvolumen  $170,2 \text{ m}^3$  (siehe Abb1) wurde mit der Software Anwendung RigoPlan Professional von der FRÄNKISCHEN, gemäß der DWA-A117 ermittelt.

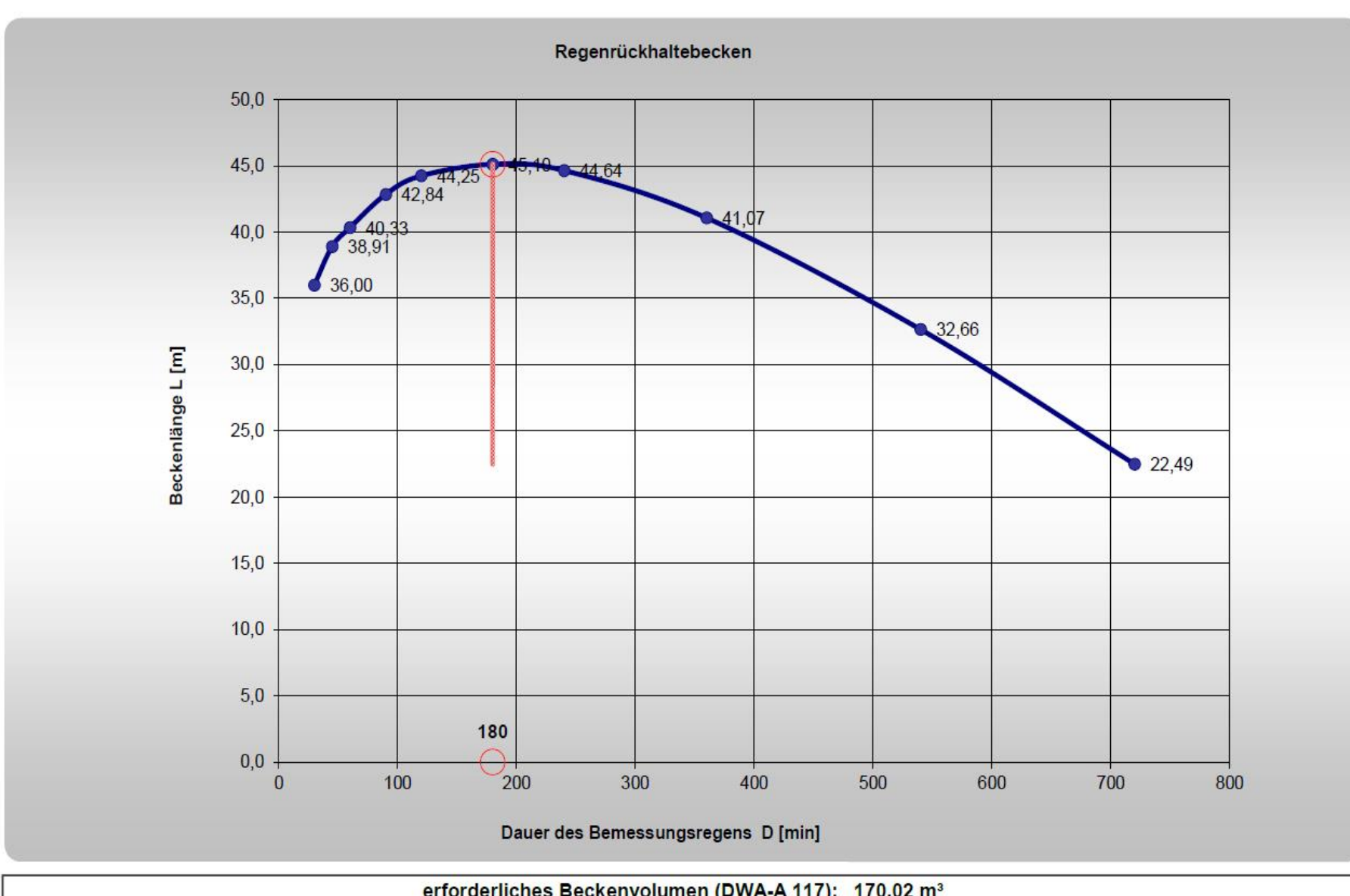


Abb. 1: Darstellung des mit Hilfe der Software RigoPlan Professional ermittelten erforderlichen Beckenvolumens

## Vergleich der Systeme zum Rückhalt von Mikroplastik

Die Filterrinne SportFix Clean von Hauraton wird mit der Sedimentationsanlage RAUSIKKO SediClean Typ M von Rehau anhand verschiedener Punkte verglichen. Beide Systeme nutzen zwei unterschiedliche mechanische Reinigungsverfahren, um das anfallende Mikroplastik zurückzuhalten.

Als Vor- und Nachteile der **Filterrinne** wurden die folgenden Punkte in dem Vergleich festgestellt:

### Vorteile:

- Hohe Reinigungsleistung, durch die Oberflächenfiltration
- Große zur Verfügung stehende Filterfläche (Filterflächenverhältnis)
- Filterrinne ersetzt die Muldenrinne, keine Extraflächen werden benötigt
- Langfristige beständige Filterleistung

### Nachteile:

- Anfällig für Vegetationsreste
- Hohe Baukosten
- Relativ schlecht und unwirtschaftlich im Bestand nachrüstbar
- Aufwändige Wartung, daher auch teurer

Die folgenden Punkte wurden als Vor- und Nachteile der **Sedimentationsanlage** ermittelt:

### Vorteile:

- Nachträglich Installation in den Nebenflächen möglich
- Geringere Baukosten
- Geringere Wartungskosten, durch die einfachere Reinigung
- Bei geringen Durchflüssen kann ein guter Mikroplastik Rückhalt erreicht werden

### Nachteile:

- Schlechterer Rückhalt von feinen Partikeln (AFS 63)
- Extrafläche wird benötigt
- Bei Starkregenereignissen gelangt über die Bypass Leitung unbehandeltes Niederschlagswasser an der Anlage vorbei

## Ergebnisse

Die in der Arbeit vorgestellten Entwicklungen im Bereich des Kunststoffrasens und der Entwässerung der Sportanlagen haben das Ziel in Zukunft die Umweltbelastungen der Kunststoffrasenplätze zu mindern und trotzdem einen ganzjährigen Spielbetrieb zu ermöglichen. Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen auch, dass es heute schon verschiedene Möglichkeiten für die verschiedenen Anforderungen gibt um den Mikroplastik-Austrag von Kunststoffrasenplätzen zu reduzieren.