

Veitsbronn

Bau eines unterirdischen Retentionsraums
im Wohngebiet Heide I

Auftraggeber:

Verwaltungsgemeinschaft
Veitsbronn/Seukendorf

Auftragnehmer:

OCHS Rohrleitungsbau GmbH,
Nürnberg

Planer:

GBI Kommunale Infrastruktur
GmbH & Co. KG, Herzogenaurach

Funke-Fachberater:

Ralf Weber

Produkte:

D-Raintank 3000®,
Funke Reinigungsschacht DN 1000,
Funke Drosselschacht DN 1000



Neue Retentionsanlage für Wohngebiet



D-Raintank®

Funke Regenwasserbewirtschaftung mit System

Im Auftrag der Verwaltungsgemeinschaft Veitsbronn/Seukendorf und nach den Plänen der GBI Kommunale Infrastruktur GmbH & Co. KG, Herzogenaurach, wurde unter einem Spielplatz des in den 1990er Jahren in Veitsbronn entstandenen Wohngebietes Heide I ein moderner unterirdischer Retentionsraum angelegt. Er besteht aus 648 Elementen des D-Raintank 3000®-Systems der Funke Kunststoffe GmbH, die von der OCHS Rohrleitungsbau GmbH, Nürnberg, fachgerecht eingebaut und mit einer Kunststoffdichtungsbahn (KDB) aus PE-HD wasserdicht verschweißt wurde. Das Regenwasser, welches hier zukünftig eingeleitet wird, wird dann über einen Funke-Drosselschacht in den Vorfluter abgeführt. Damit werden nicht nur die gesetzlichen Anforderungen erfüllt und das bei Starkregenereignissen mögliche Überschwemmungsrisiko für die Ortsmitte reduziert, sondern mit der alten offenen Mulde ein Gefahrenpunkt für spielende Kinder eliminiert.

Insbesondere das auslaufende Wasserrecht für das betroffene Einzugsgebiet Heide I gab den Ausschlag für die im Sommer 2021 durchgeführte Tiefbaumaßnahme. „Das alte offene Becken entsprach nicht mehr den aktuellen wasserrechtlichen Richtlinien und war zudem hydraulisch überlastet“, erklärt Guido Mackowiak, Bauamtverwaltung Verwaltungsgemeinschaft Veitsbronn/Seukendorf. „Mit Blick auf das Wohngebiet und einen in unmittelbarer Nähe des offenen Beckens gelegenen Kindergarten haben wir einen Planer beauftragt, einen unterirdischen Retentionsraum zu planen, der nicht nur alle Anforderungen und Auflagen erfüllt, sondern auch möglichst platzsparend auf der zur Verfügung stehenden Fläche realisiert und zusätzlich noch mit einem Spielplatz überbaut werden kann“, so Mackowiak weiter.

Alle Anforderungen erfüllt

Diese Vorgaben konnten mit dem Einsatz des D-Raintank 3000®-Systems voll umfänglich umgesetzt werden. Beim D-Raintank 3000® handelt es sich um ein System für den ökologisch sinnvollen Umgang mit Regenwasser, das nach dem fachgerechten Einbau Niederschlagswasser speichern und sukzessive abgeben kann. Die grauen

Foto Titelseite:

Regenwasserbewirtschaftung als komplettes System: Neben blauen HS®-Kanalrohren und grauen geschlitzten Spülrohren wurden in Veitsbronn 648 D-Raintank 3000®-Elemente sowie zwei Reinigungsschächte und ein Drosselschacht eingebaut.

Foto rechts: Nach der Herstellung eines Planums mit einer Sauberkeitsschicht wurde ein Filtervliesstoff ausgelegt.



In Veitsbronn wurde der Retentionskörper zuerst mit einem Filtervlies, dann mit der vorgesehenen Kunststoffdichtungsbahn und abschließend noch einmal mit einem Filtervlies ummantelt.

„Mit Blick auf das Wohngebiet und einen in unmittelbarer Nähe des offenen Beckens gelegenen Kindergarten haben wir einen unterirdischen Retentionsraum geplant, der nicht nur alle Anforderungen und Auflagen erfüllt, sondern auch möglichst platzsparend auf der zur Verfügung stehenden Fläche realisiert und zusätzlich noch mit einem Spielplatz überbaut werden kann.“

Guido Mackowiak, Bauamtverwaltung
Verwaltungsgemeinschaft Veitsbronn/
Seukendorf

Elemente des Systems, die über die Zulassung Z.-42.1.572 des Deutschen Institutes für Bautechnik (DIBt) verfügen, haben die Abmessungen 600 x 600 x 600 mm (L x B x H). „Sie sind für den Einbau unter Verkehrsflächen entwickelt“, erklärt Ralf Weber, Fachberater Außendienst, Funke Kunststoffe GmbH, Hamm. „Die hohe Tragfähigkeit wird durch die statisch optimierte Konstruktion und den Einsatz des widerstandsfähigen Kunststoffes PVC-U mit einem E-Modul größer 3000 N/mm² sichergestellt.“ Die Konstruktion mit jeweils vier lastabtragenden Säulen je Element sorgt für eine optimale Kraftübertragung ins umliegende Erdreich. Das wartungsarme System eignet sich zur Dach-, Hof-, Abstellflächen- und Straßenentwässerung sowie zur Entwässerung von Gewerbeflächen. Außerdem kann es zur Überlaufversickerung einer Regenwassernutzungsanlage eingesetzt werden. „Die Speicherkapazität liegt bei 97%, während eine übliche Kies- oder Schotterrigole nur ungefähr 30% bis 35% erreicht“, nennt Weber einen entscheidenden Vorteil des Systems.

Dimensionierung nach DWA-A 117

Eigenschaften wie diese haben auch den verantwortlichen Planer überzeugt. Vorab wurden die hydraulischen Anforderungen mit Blick auf die angeschlossene Fläche von rund 1,3 ha berechnet, von denen ca. 0,5 ha befestigt oder versiegelt sind. „Zur Ermittlung des erforderlichen Regenrückhaltevolumens diente uns dabei ein 5-jähriges Hochwasserereignis nach DWA-A 117 als Bemessungsgrundlage“, erläutert Dipl.-Ing. Joel Lüdemann, Projektingenieur Planung GBI Kommunale Infrastruktur GmbH & Co. KG. Das Arbeitsblatt „Bemessung von Regenrückhalteräumen“ (Ausgabe Dezember 2013, Stand: korrigierte Fassung Februar 2014) regelt unter anderem die Bemessung und den Nachweis von Regenrückhalteräumen und stellt deshalb eine nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten ausgerichtete Grundlage für die Konzeption und Bemessung von Rückhalteräumen dar. Für das Wohngebiet Heide I ergab das ein Volumen von rund 135 m³. Das konnte mit 648 D-Raintank 3000®-Elementen umgesetzt werden, die auf einer quadratischen Fläche von 10,80 m x 10,80 m zweilagig eingebaut wurden.

Vlies – Kunststoffdichtungsbahn – Vlies

Hierfür wurde in einem ersten Schritt die alte Mulde 3 m tief ausgehoben und mit Blick auf die erforderlichen Schutzmaßnahmen an den



„Der entscheidende Vorteil des Systems: Die Speicherkapazität liegt bei 97%, während eine übliche Kies- oder Schotterrigole nur ungefähr 30% bis 35% erreicht.“

Ralf Weber, Fachberater Außendienst,
Funke Kunststoffe GmbH, Hamm

Foto links: Die D-Raintank 3000®-Elemente sind leicht einzubauen und können raumsparend angeordnet werden.

Rändern abgebösch. „Die ausgehobene Grube haben wir planeben mit einer Sauberkeitsschicht versehen und dann mit Filtervliesstoff ausgelegt“, erklärt M. Eng. Lukas Kurzwart, OCHS Rohrleitungsbau GmbH. Bei einer Verwendung wie in Veitsbronn geplant, wird der Retentionskörper zuerst mit einem Filtervlies, dann mit der vorgesehenen Kunststoffdichtungsbahn und abschließend noch einmal mit einem Filtervlies ummantelt. „Eine Montage in dieser Reihenfolge stellte sicher, dass die Folie sowohl vor Beschädigungen durch die Kanten und Ecken der D-Raintank 3000®-Elemente, als auch vor Beschädigungen durch das Erdreich beim Verfüllen der Baugrube geschützt war“, so der Bauleiter weiter. Die D-Raintank 3000®-Elemente sind aufgrund ihres relativ geringen Gewichtes und der Abmessungen einfach zu handhaben und können raumsparend angeordnet werden. An die speziellen gerasterten Seitenplatten können Rohre von DN/OD 160 bis 400 angeschlossen werden. Darüber hinaus können die Elemente des Systems je nach Bedarf mit Spülrohren im Nennweitenbereich von DN/OD 200 bis 400 ausgestattet werden. „Während das Wasser aus den in einem Winkel von 180° oben an den Rohren angebrachten Schlitzen abfließen kann, sammeln sich die eventuell noch mitgeführten Feststoffe an der Rohrsohle“, erklärt Weber. Für den Fall, dass trotz Vorreinigung noch Sedimente in die Spülrohre eingetragen werden, können diese mit einer HD-Spülung wieder in den Reinigungsschacht zurückgespült und abgesaugt werden. Für den Einbau der Spülrohre werden die erforderlichen D-Raintank 3000®-Elemente in zwei Teilen geliefert: Die Spülrohre werden in die unteren Hälften eingelegt, auf speziellen Stützfüßen in ihrer Lage gesichert und dann die andere Hälfte des D-Raintank 3000®-Elementes aufgesetzt.

Feststoffe werden zurückgehalten

Der neu geschaffene Retentionsraum wurde mit zwei Zuläufen und einem Ablauf ausgestattet. Die Verrohrung besteht aus blauen HS®-Kanalrohren DN/OD 315. Bevor das Regenwasser in die D-Raintank 3000®-Elemente gelangt, wird es durch die vorgeschalteten Funke Reinigungsschächte DN 1000 geleitet. Sie halten einen Großteil der sogenannten Feststoffe in Niederschlagswasserabflüssen von Dachflächen und befestigten Flächen zurück. Der Reinigungsschacht DN 1000 wird aus einem Funke Profilrohr monolithisch gefertigt. Neben der tangentialen Einleitung und dem Strömungstrenner gehört ein



Lage und Position der einzelnen D-Raintank 3000®-Elemente werden durch blaue 4-fach-Verbinder sichergestellt.

Der **Funke Reinigungsschacht DN 1000** eignet sich zur Vorreinigung von Oberflächeabflüssen vor der Versickerung und vor der Einleitung in ein Gewässer.



Ein **Funke Drosselschacht DN 1000** regelt den Abfluss aus dem Retentionsraum. Die eingesetzte Drossel kann 8,3 l/sec bewältigen.



Für das erforderliche Volumen von rund 135 m³ wurden 648 D-Raintank 3000®-Elemente auf einer quadratischen Fläche von 10,80 m x 10,80 m zweilagig eingebaut.

Tauchrohr mit Grobsieben zur Ausstattung. Zu- und Abläufe sind in Nennweiten von DN/OD 315 bis 400 erhältlich. Die Abläufe sind jeweils mit einem nach oben abgehenden Kunststoffrohr ausgestattet, das den Zugang für Spüldüsen oder Kamerabefahrungen ermöglicht. Der Wartungsaufwand für den Reinigungsschacht ist gering: In der Regel ist das jährliche Entleeren des Absetzraumes ausreichend.

Gedrosselter Abfluss

„Ein Funke Drosselschacht DN 1000 regelt den Abfluss aus dem Retentionsraum. Die eingesetzte Drossel kann 8,3 l/sec bewältigen“, so Planer Lüdemann. Der Drosselschacht ist mit einem werkseitig vorgebohrten und integrierten Drosselement sowie einem Anschluss DN/OD 200 ausgestattet. Ein innenliegender Notüberlauf verhindert ein Versagen des Systems bei einem Starkregenereignis bzw. einer Verstopfung des Dosierelements. Unterhalb des Zulaufs und des Dosierelements befindet sich ein Absetzraum, der bei Bedarf einfach gereinigt werden kann. Die Bauhöhe inklusive Abdeckung kann von 1,0 m bis zu 5,0 m betragen. Eine werkseitig integrierte Edelstahlleiter (optional) ermöglicht die Begehbarkeit. Abdeckungen sind wahlweise als Kunststoff-Teleskopvariante oder als Beton-Abdeckplatte für die Aufnahme handelsüblicher 625er Schachtabdeckungen in unterschiedlichen Belastungsklassen (bis Klasse D 400) lieferbar.

Vom Drosselschacht fließt das Regenwasser dann über HS®-Kanalrohre bis zu einem Durchlass, von hier in einen Entwässerungsgraben und dann in den Vorfluter.

Funke Kunststoffe GmbH

Siegenbeckstraße 15, 59071 Hamm-Uentrop
(Industriegebiet Uentrop Ost)
Tel.: 02388 3071-0, Fax: 02388 3071-7550

info@funkegruppe.de
www.funkegruppe.de

