

Neubau Regenüberlaufbecken Grullbach in Recklinghausen

Der Grullbach ist ein rechtseitiger Nebenvorfluter der Emscher. Parallel zum Grullbach verläuft ein Mischwasserkanal DN 1.800, welcher bisher zusammen mit dem Grullbach in die Emscher mündet. Im Zuge der ökologischen Verbesserung der Emscher sollen künftig Mischwasserabflüsse in die Emscher vermieden werden. Zu diesem Zweck errichtet die Emschergenossenschaft das nachfolgend beschriebene Regenüberlaufbecken.

Der Mischwasserabfluss aus der Stadt Recklinghausen wird künftig in das neu zu errichtende Regenüberlaufbecken RE Hertener Straße (Grullbach) geleitet. Der Trockenwetterablauf gelangt über ein Drosselbauwerk und eine bereits im Rohrvortriebsverfahren errichtete Abwasserleitung unter der Emscher hindurch in den Abwasserkanal Emscher (AKE), welcher letztendlich in der Kläranlage Bottrop endet.

Der Mittelwasserabfluss wird in das angeschlossene, neu zu errichtende Speicherbecken mit selbstregulierendem Klärüberlauf geleitet. Innerhalb des Speicherbeckens sedimentieren die absetzbaren Stoffe auf dem Beckenboden.

Der Hochwasserabfluss Abschlag durchläuft eine Lamellentauchwand und wird zusammen mit dem Klärüberlauf in die Emscher abgeschlagen.

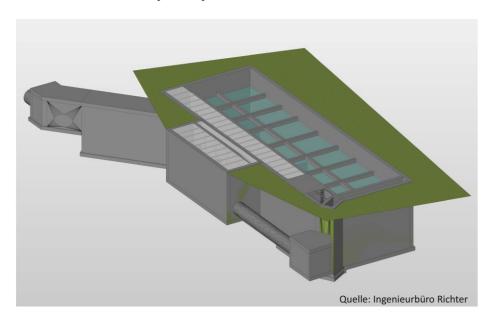
Sowohl der Klärüberlauf als auch die Lamellentauchwand tragen dabei dafür Sorge, dass keine Schwimmstoffe in den Vorfluter, die Emscher, gelangen.

Das Regenüberlaufbecken wird als Stahlbetonbecken mit einer Beckentiefe von 9,60 m im Bereich der Trockenwetterrinne bis zu 10,80 m errichtet. Inklusive Drainageschicht wird eine Baugrubentiefe von bis zu 12 m erforderlich. Das Bauwerk hat eine Länge von rd.45 m und eine Breite von 22 m.

Durch das bereits 4 m unter GOK anstehende Grundwasser wird ein geschlossener Baugrubenverbau erforderlich. Dieser wird mittels einer überschnittenen Bohrpfahlwand mit 1 m dicken und 14 m langen Bohrpfählen oder alternativ mit einer Dichtwand nach dem CSM-Verfahren hergestellt.

Aufgrund des außen anstehenden Wasser- und Erddrucks wird eine innere Aussteifung der Baugrube erforderlich. Die Baugrube schneidet in eine klüftige Mergelschicht ein. Den ggf. anzutreffenden wasserführenden Klüften wird mittels einer flächigen Drainage und entsprechenden Wasserhaltungsbrunnen begegnet. Je nach Ergiebigkeit der wasserführenden Klüfte sind ggf. noch Grundwasserentspannungsbrunnen einzubringen.

Bauzeit: Dez. 2020 bis März 2022



IMPRESSUM

Ingenieurbüro Richter GmbH Beratende Ingenieure

- Kanalisation
- Kläranlagen
- Sport-und Freizeitanlagen
- Straßenbau
- Wasserversorgung
- Erschließungen
- Abfall- und Umwelttechnik
- Geoinformationssysteme
- Hoch- und Industriebau
- Revitalisierung
- Wasserbau
- Vermessung
- Kommunalberatung
- Erneuerbare Energien
- Infrastruktur
- SiGe-Koordination

Hildesheim

Mittelallee 11 31139 Hildesheim Telefon 05121/9373-0 Telefax 05121/9373-73 E-Mail info@richter-ingenieure.de

Hannover

Scheidestraße 21 A 30625 Hannover Telefon 0511/563600-0 E-Mail info@richter-ingenieure.de

Kassel

Waldauer Weg 80 34253 Lohfelden Telefon 0561/5105239-0 E-Mail info@richter-ingenieure.de

Wernigerode

Im langen Schlage 34 38855 Wernigerode Telefon 03943/9230-0 Telefax 03943/9230-30 E-Mail info@richter-ingenieure.de

Dessau-Roßlau

Wilhelm-Müller-Straße 7 06842 Dessau-Roßlau Telefon 03 40 / 87 77 7-0 Telefax 03 40 / 87 77 7-19 E-Mail DE@richter-ingenieure.de

Internet

www.richter-ingenieure.de

... seit über 50 Jahren

einblick

Ausgabe 27 - 12/2021

Informationen für unsere Kunden



Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

für unser Unternehmen und speziell für mich neigt sich ein spannendes Jahr der Veränderung dem Ende zu.

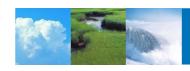
Seit dem 1. Januar 2021 steht das Ingenieurbüro Richter unter neuer Leitung. In dieser Zeit durfte ich ein tolles Kollegium und sehr angenehme neue Kundenbeziehungen kennenlernen. Der Einsatz meiner neuen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erfüllt mich mit großem Stolz.

Gemeinsam mit unserer Schwester Ingenieurbüro Pabsch & Partner konnten wir mehrere europaweite Ausschreibungen in den Bereichen Deponiebau, Verkehrsanlagen, Stadtentwässerung, Sportstättenbau und Hochwasserschutz gewinnen. Die erweiterten Möglichkeiten in dem Verbund haben uns neue Perspektiven eröffnet. Viel Stoff für weitere Ausgaben des "einblick"!

Ich bin dankbar, dass Sie uns in dieser Zeit der Neuerung die Treue gehalten haben und wir mit Ihnen zusammen Ihre Projekte umsetzen konnten. Wir alle haben mit viel Einsatz und großer Energie Werte für Generationen geschaffen. Unser Anspruch ist es, dabei die Kunden an erste Stelle zu stellen und ein zuverlässiger, vertrauensvoller Partner zu

Ich wünsche Ihnen im Namen des gesamten Teams besinnliche Weihnachtstage und alles Gute für 2022. Bleiben Sie gesund!

Dr. Holger Pabsch



Das Beste für die Zukunft ist Innovation...



Die Starkregenereignisse im Juli 2017 haben entlang des Gewässers "Warne" im Stadtgebiet von Alfeld zu massiven Überschwemmungen geführt. Der Durchlass unter der Holzer Straße im Zuge des nördlichen Stadtgrabens besteht teils aus Stahlbeton, teils aber auch aus Natursteinkonstruktionen. Auch weil die Warne hier nicht einmal kurzfristig trocken gelegt werden kann, konnten die Schäden nicht begutachtet werden. Lediglich anhand des Kolkes direkt unterhalb des Durchlasses und einer Auflandung aus Natursteinbruch im weiteren Gewässerlauf war die Zerstörungswirkung des durchströmenden Wassers erkennbar. Seit dem Hochwasser ist die Holzer Straße in diesem Bereich

Stadt Alfeld - Warnedurchlass Holzer Straße



Für den Ersatzneubau stellten das NLWKN und der Leineverband neue Anforderungen mit einer Bemessungswassermenge von rd. 24 m³/s. Zum Vergleich: $Q(vorh) = 5 \text{ m}^3/\text{s}$ und auch nur dann, wenn der vorgelagerte Stadtgraben vollständig eingestaut wird. Das Hochwasser 2017 hat gezeigt, dass die Holzer Straße als Querriegel und der Durchlass quasi als Drossel fungiert. Die nachfolgende Gewässerstrecke wird entlastet. Der nächste Durchlass hat nur die halbe Leistungsfähigkeit von rd. 12 m³/s. Seinerzeit wurden nennenswerte Wassermengen durch Sandsackverbauten über die benachbarte Hildesheimer Straße abgeleitet.

Zusammen mit dem Ersatzneubau des Durchlasses werden Teile dieses Hochwasserschutzkonzeptes umgesetzt. Es beinhaltet eine Änderung der Straßengradiente, eine Flutmauer und Dammbalkenverschlüsse vor Grundstückszufahrten. Damit der deutlich größere Durchlass wieder als Drossel fungieren kann, muss das Bauwerk über eine Abflusssteuerung verfügen. Die andere Hälfte des HQ100 muss oberflächennah über bestehende Straßen abgeleitet werden.

Die Herausforderung an Planung und Bau besteht im Mittelwasserabfluss der Warne von bis zu 1 m³/s. Das neue Bauwerk aus einem Rahmenprofilen 1.800/1.000 mm wird in mehreren Bauphasen neben dem bestehenden Durchlass errichtet, um den Hochwasserschutz jederzeit sicherzustellen.

Die Gesamtbaukosten in Höhe von rund 1,8 Mio. € werden zu großen Teilen aus dem Nothilfeprogramm des Landes zur Beseitigung von Hochwasserschäden 2017 bestritten. Darüber hinaus gibt es noch das "Bau- und Finanzierungsprogramm Hochwasserschutz" des Landes.

Neubau einer POL-Anlage auf dem Flugplatz Wunstorf

Aufgrund der Stationierung des neuen Transportflugzeugs A400M auf dem Flugplatz Wunstorf und dem damit verbundenen höheren Flugkraftstoffverbrauch müssen die Einrichtungen für die Flugkraftstoffversorgung auf der Liegenschaft erweitert werden. Geplant ist die Neuerrichtung einer Flugfeldtankanlage sowie einer Eisenbahnkesselwagen-Entladestation auf zwei separaten Baufeldern.

Die Flugfeldtankanlage dient der Lagerung von Turbinenflugkraftstoff sowie zur Beladung und Entleerung von Flugfeldtankwagen. Neben den erforderlichen Flächenbefestigungen, Entwässerungseinrichtungen und Medienleitungen beinhaltet die geplante Anlage ein Dienst- und Funktionsgebäude, eine Verteiler-Filterstation mit Technik- und Kontrollraum, eine Wartungshalle sowie überdachte Abstellplätze für die Flugfeldtankwagen. Bei den Lagertanks handelt es sich um 9 DIN-Behälter mit ie 300 m³ Nennvolumen, die auf dem anstehenden Planum mit einer Erdandeckung installiert werden.

Die zweite Anlagengruppe, die Eisenbahnkesselwagen-Entladestation, besteht aus zwei Entladegleisen für insgesamt 10 Eisenbahnkesselwagen unter einer Dachkonstruktion. Zur Ausführung sind flüssigkeitsdichte Gleistragwannen mit bauaufsichtlicher Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik vorgesehen. Aus Gründen der

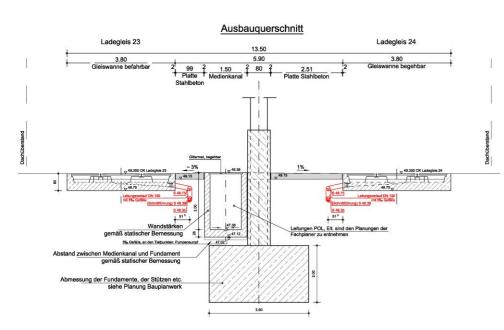
Versorgungssicherheit werden die Tragwannen mit statisch bemessenen Gitterrostabdeckungen ausgestattet, sodass auch eine Befahrung mit Straßentankwagen möglich ist.

Die für den Betrieb erforderlichen Leitungssysteme verlaufen in einem Medienkanal zwischen den Entladegleisen. Für sämtliche Anschlüsse gelten die einschlägigen Vorgaben des Wasserhaushaltsgesetzes und der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.

Neben den erforderlichen Rangiergleisen bedingt der geplante Umschlagbetrieb zusätzlich die Errichtung einer Kopframpe. Über diese ist zukünftig unter anderem die Verladung des Schützenpanzers Puma für Schienentransporte abzuwickeln. Die verkehrstechnische Anbindung zwischen Straße und Schiene auf den Baufeldern ist ebenfalls Gegenstand des Projektes.

Die Baukosten werden insgesamt mit 31 Mio. € brutto beziffert. Auf den Ingenieurbau, der von dem Ingenieurbüro Richter bearbeitet wird, entfallen ca. 6,5 Mio. € brutto.

Die Entwurfsphase wurde mit dem Zusammenstellen der ES-Bau in EW-Bauqualität im Dezember 2020 abgeschlossen. Gemäß dem aktuellen Rahmenterminplan beginnt die Bauausführung im Mai 2023.



Quelle: Ingenieurbüro Keller

Kläranlage Hildesheim MAP-Fällung

Der auf der Kläranlage Hildesheim anfallende Klärschlamm wird anaerob stabilisiert und durch zwei Zentrifugen, die sich in einer neu errichteten Schlammentwässerungshalle befinden, entwässert. Der Faulschlamm hat die unangenehme Eigenschaft, innerhalb von Rohrleitungen, Behältern und Maschinen Magnesium-Ammonium-Phosphat-Ablagerungen (MAP) zu erzeugen, die sehr hart und schwer zu beseitigen sind. Diese Ablagerungen werden auch als Struvit bezeichnet.

Ohne Gegenmaßnahmen würden die MAP-Ablagerungen dazu führen, dass die Abläufe der Zentrifugen in einem Zeitraum von ca. vier Wochen komplett durch Ablagerungen verstopft wären. Es ist daher zwingend notwendig, der Schlammentwässerung eine Magnesium-Ammonium-Phosphat-Fällung vorzuschalten.



Dieses Verfahren der MAP-Fällung wird auf der Kläranlage Hildesheim schon seit Jahrzenten betrieben. Das gefällte MAP wird jedoch nicht zu Düngezwecken ausgeschleust, sondern verbleibt im Klärschlamm und der Phosphor wird zukünftig bei der Verbrennung des Klärschlamms in einer Monoklärschlammverbrennung aus der Ascherückgewonnen.

Um eine gleichmäßige Beschickung der Zentrifugen zu gewährleisten, kommen zwei MAP-Behälter mit jeweils V = 360 m³ zum Einsatz, die wechselweise beschickt werden, so dass jeweils ein Behälter beschickt und ein zweiter Behälter Richtung Entwässerung entleert werden kann.

des Faulschlammes zu erreichen und einen möglichst gleichmäßigen Betrieb der Zentrifugen sicherzustellen, sind die MAP-Behälter wärmegedämmt, wodurch ein Abkühlen des Faulschlammes verhindert wird.

In die jeweilige Zulaufleitung eines

MAP-Behälters wird kontinuierlich Mag-

nesium-Chlorid als Fällmittel dosiert.

Hierfür steht ein Lagertank mit einer

Dosieranlage zwischen den beiden

Behältern zur Verfügung. Sobald ein

Mindestschlammspiegel im Behälter

erreicht ist, wird ein Rührwerk zur

Durchmischung des Inhalts eingeschal-

tet. Bei dem Erreichen eines vorgegebe-

nen Wasserstandes wird die im Behälter

installierte Druckbelüftung aktiviert.

Bei einer Laufzeit von ca. 2 - 3 Stunden

wird durch die Strippung von CO₂ der

pH-Wert im Behälter auf ≥ 8 angehoben,

so dass die MAP-Kristalle ausfallen.

Nach Abschluss des Fällvorgangs wird

die Belüftung abgeschaltet und der

Schlamm wird über eine Beschickungs-

pumpe den Zentrifugen zur Entwässe-

rung zugeführt.

Als Behälterkonstruktion wurde ein Edelstahlbehälter mit Dach aus Edelstahl auf einer Beton-Sohlplatte gewählt, da eine reine Betonkonstruktion bei dem gegebenen schlechten Baugrund nur auf Pfählen oder Betonstopfsäulen gegründet werden könnte.

Die Gesamtkosten einschließlich Elektrotechnik, Zulaufleitungen, Fällmittel, Tank- und Abfüllplatz betragen rund 1,9 Mio.€brutto.

Erneuerung Mischwasserkanalisation in der Annenstraße in Hildesheim

Die Annenstraße befindet sich im Innenstadtbereich der Stadt Hildesheim und ist eine Anliegerstraße mit typisch urbaner Infrastruktur. Bei den Gebäuden handelt es sich mehrheitlich um eine Grenzbebauung mit mehreren Stockwerken. Der Straßenaufbau wurde historisch bedingt mit einer Packlage aus Basaltsteinpflaster als direkte Fahrbahnoberfläche hergestellt. In Teilbereichen ist diese zusätzlich mit einer Asphaltdeckschicht versehen worden.

Die Stadt Hildesheim beabsichtigt in den nächsten Jahren eine Fahrbahnerneuerung in der Annenstraße durchzuführen. Aus diesem Anlass hat sich die Stadtentwässerung Hildesheim dazu entschlossen, im Vorfeld den dortigen Mischwasserkanal einschließlich der Hausanschlussleitungen bautechnisch und hydraulisch zu betrachten.

Als Ergebnis der vom Ingenieurbüro Richter erstellten Vor- und Entwurfsplanung wird der Mischwasserkanal in den betroffenen Straßenausbaubereichen der Annenstraße sowie in Teilbereichen der Goschenstraße, des Goschentors sowie der Renatastraße erneuert. Die Kanalerneuerung erfolgt einschließlich der Anschlussleitungen bis zur Grundstücksgrenze.

Bei den gemauerten Mischwasserkanälen mit Baujahr Ende des 19. Jahrhunderts handelt es sich größtenteils um Eiprofile, teilweise auch um eher rechteckige Sonderprofile. So bestehen hier im Bereich der früheren Stadtmauer Hildesheims Rechteckprofile mit einer Breite von 600 mm und einer Höhe von 1.200 bzw. 1.500 mm. Diese für die Archäologie wertvollen Kanalabschnitte werden nicht zurückgebaut, sondern bleiben zu Zwecken der historischen Rekonstruktion erhalten.

In der Annenstraße und im Goschentor sind die vorhandenen Eiprofile größtenteils gegen neue Polymerbetonrohre, ebenfalls als Eiprofil ausgebildet, zu ersetzen. Diese kommen mit einem Standardmaß von 700/1.050 zum Einsatz. In der Goschenstraße sind die Mischwasserhaltungen ebenfalls aufgrund des bautechnischen Zustandes sowie aus hydraulischen Gründen zu erneuern. Der Durchmesser wird ab dem Parkgelände in der Sedanstraße durchgängig auf eine Rohrdimension als Ei-Profil 1.200/1.800 mm geplant.

Zur Erneuerung der Mischwasserkanäle sind Rohrgrabenbreiten von bis zu 3,30 m und Tiefenlagen von über 5,00 m notwendig. In Verbindung mit den eher von beengten Verhältnissen geprägten innerstädtischen Anliegerstraßen werden hohe Anforderungen an Planung und Bauumsetzung gestellt. Hinzu kommt, dass zusätzlich mit Kampfmittelverdachtsflächen zu rechnen ist.

Die Umsetzung der Baumaßnahme läuft seit Sommer 2021.

