Auftraggeber:

Bau- und Liegenschaftsamt NRW
Niederlassung Dortmund
Emil-Figge-Straße 91

44 227 Dortmund

Ruhruniversität Bochum

Sanierung der Regenwassereinleitungen zum Lottenbach und Nebengewässer



Betriebshandbuch für das Regenrückhaltebecken 3.1 (RRB 3.1)

Stand: September 2026

Verfasser:

Weber-Ingenieure GmbH

Lange Straße 42; 44579 Castrop- Rauxel

Tel.: 02305 – 9479 –0; Fax: 02305 – 9479 30

Email: info@weber-ing.de Homepage: www.weber-ing.de

Inhaltsverzeichnis:

Erläuterungsbericht

1. Allgemeines und Veranlassung
2. Entwässerungssystem
3. Teileinzugsgebiet
4. Bauwerke
   - 4.1 Regenrückhaltebecken RRB 3.1
   - 4.1.1 örtliche Lage
   - 4.1.2 Funktionsweise
   - 4.1.3 Zufahrt zum RRB 3.1
   - 4.1.4 Drosselschacht mit Drosseleinrichtung
   - 4.1.4 örtliche Kontrollen / Reinigungen
   - 4.1.5 Ablaufkanal
5. Gefahrpunkte der Anlagen
6. Entwässerungstechnische Anlagen
7. Anlagenteile und Funktion der entwässerungstechnischen Einrichtungen
   - 7.1 Anlagenteile Regenrückhaltebecken (RRB 3.1)

8. Bauwerksüberwachung und –prüfung
   - 8.1 Hinweise für Arbeiten an der Anlage
   - 8.2 Allgemeine Sicherheitshinweise
9. Notfallmaßnahmen und Maßnahmen bei Betriebsstörungen
   - 9.1. Alarmierung bei Unfällen

Anlagen

Anlage 1 Übersicht zu den Kontroll-, Wartungs- und Unterhaltungsarbeiten (RRB 3.1)

Anlage 2 Prüfprotokolle zur Dokumentation der durchzuführenden Arbeiten (RRB 3.1)

Anlage 3 Produktinformation zur Wirbeldrossel

Anlage 4 Montage-, Bedienungs- und Wartungsanleitung zur Wirbeldrossel

Anlage 5 Dimensionierung zur Wirbeldrossel, Typ SU 45-3

Planunterlagen (Ausführungspläne)

Blatt-Nr.:	Planbezeichnung	Maßstab
3-0-U_02	Übersichtslageplan	1 : 2000
3-1-U_06a	Lageplan RRB 3.1	1 : 500
3-5-U_07a	Bauwerkszeichnung Drosselbauwerk RRB 3.1	1: 25

Erläuterungsbericht

1. Allgemeines und Veranlassung

Der Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW, NL Dortmund hat im Jahre 2004 für die Oberflächenentwässerung der Ruhruniversität Bochum (RUB) Unterlagen für die Kanalnetzanzeige nach § 58(1) LWG sowie Einleitungsanträge nach § 7 WHG durch das Büro Tuttahs & Meyer aufstellen lassen.

Dabei wurde in Abstimmung mit der zuständigen Genehmigungsbehörde (Bez.-Reg. Arnsberg) sowie der Stadt Bochum (Untere Wasserbehörde / Tiefbauamt) festgestellt, dass die in Richtung Lottental über Regenwasserkanäle ungedrosselt abgeleiteten Einleitungsmengen für die weiterführenden Vorfluter (Entwässerungsgräben sowie Lottenbach) zu groß sind.

Parallel dazu hat die Stadt Bochum durch das Büro Viebahn & Sell eine umfangreiche Untersuchung zur Immissionsbetrachtung der Einleitungsstellen in den Lottenbach in Zusammenhang mit der Entwicklung des Lottenbaches im Jahr 2006 erstellen lassen.

Diese Untersuchungen bestätigen die zu hohen Einleitungsmengen von der RUB in das Gewässersystem, da unterhalb der Einleitungsstellen erhebliche Erosionsschäden an den weiterführenden Gräben und Gewässern festgestellt wurden.

In Zusammenhang mit der Erstellung der Einleitungsanträge wurde bereits darauf hingewiesen, dass zum Schutz der Vorfluter eine Reduzierung der Einleitungsmengen notwendig wird und entsprechende Regenrückhaltemaßnahmen erforderlich sind.

Die Dipl.-Ing. Willi Hördemann Ingenieurgesellschaft mbH hat im Rahmen der Vorplanung im Auftrag vom BLB NRW Untersuchungen von Rückhaltemaßnahmen sowie Festlegungen von geeigneten Standorten Ende 2007 durchgeführt. Bei den weiteren Abstimmungen mit den Genehmigungsbehörden wurde festgestellt, dass neben der Regenwasserrückhaltung auch die Anforderungen bezüglich der Niederschlagswasserbehandlung bei der Ableitung über ein Trennsystem, entsprechend den Anforderungen des Erlasses vom 26.05.2004 durch das MUNLV („Trennerlass") zu berücksichtigen sind.

Im Bereich der RUB ist ein Trennsystem verlegt, an das sowohl die Dachflächen der Gebäude als auch die Straßen- und Parkplatzflächen angeschlossen sind.

Eine Untersuchung der Teileinzugsgebiete hat ergeben, dass aufgrund der Netzstruktur keine Trennung der Oberflächenabflüsse von den Dachflächen, die nicht behandlungsbedürftig sind, von den Oberflächenabflüssen der Straßen- und Parkflächen möglich ist.
Dementsprechend wurden Untersuchungen für geeignete Regenwasserbehandlungsmaßnahmen der Regenwasserableitungen mit in das Entwässerungskonzept aufgenommen.
Für das im Jahre 2009 abgestimmte Entwässerungskonzept wurden von der gemeinsamen Umweltschutzbehörde der Städte Bochum, Dortmund und Hagen mit Datum vom 24.06.2010 folgende Genehmigungen erteilt:

- Genehmigung der Entwässerungsplanung nach § 58 (1) LWG
- Genehmigung zum Bau und Betrieb der RKB´s nach § 58 (2) LWG
- Einleitungserlaubnis nach § 10 WHG bis zum 24.06.2030

In den Jahren 2011 und 2012 erfolgte die Umsetzung der genehmigten Entwässerungseinrichtungen für einen 1. Bauabschnitt im Auftrag des BLB NRW (NL Dortmund) durch die Fa. Arning. Im östlichen Planungsabschnitt wurden folgende Bauwerke hergestellt.

- Regenklärbecken 4 (RKB 4)
- Regenrückhaltebecken 4 (RRB 4)
- Regenklärbecken 5 (RKB 5)
- Regenklärbecken 6 (RKB6)
- Regenrückhaltebecken 6 (RRB 6)
- Regenrückhaltebecken 8 (RRB 8)

Mit Herstellung der Bauwerke wurden auch die entsprechenden Kanalbauarbeiten der Zu- und Ablaufleitungen ausgeführt.
Im Jahr 2012 folgte der 2. Bauabschnitt südwestlich der RUB, den die Fa. Bogenstahl ausführte. Dabei wurden folgende Bauwerke erstellt:

- Regenklärbecken 3 (RKB 3)
- Regenrückhaltebecken 3.1 (RRB 3.1) mit Zulaufgraben

Das vorliegende Betriebshandbuch bezieht sich auf Regenrückhaltebecken 3.1 (RRB 3.1).



Abbildung 1: RRB 3.1 mit Drosselschacht am Beckenablauf

2. Entwässerungssystem

Das Entwässerungsystem der RUB besteht aus einem Trennsystem. Die Regenwasserkanäle enden an mehreren Stellen in offenen Vorflutgräben mit Anschluss an den Lottenbach. An die RW-Kanäle sind sowohl die Dachflächen der Gebäude als auch die Straßen- und Parkplatzflächen im Bereich der RUB angeschlossen.

Zur Entlastung der Einleitungsstelle U9 in den Kalwesbach wurde der RW-Kanal DN 800, der südlich des Mittelforums die RUB verlässt und in südöstliche Richtung durch den Botanischen Garten verläuft, am Schacht 103 611 abgefangen und über einen Entwässerungsgraben in südliche Richtung zum neuen RRB 3.1 abgeleitet. Der in südwestliche Richtung verlaufende alte RW-Kanal DN 800 wurde im Schacht 106611 abgemauert und mit einer Spül- und Inspektionsöffnung versehen.

Vom Schacht 103611 wurde zunächst eine Verrohrung DN 800 verlegt, da die dort vorhandene Tiefenlage ungünstig für einen offenen Graben ist. Da das Gelände jedoch nach Süden abfällt, geht die RW-Leitung nach ca. 30 m in einen offenen Graben über.

Aufgrund der Geländeneigung und der abzuleitenden Wassermenge ist die Grabensohle mit einer Steinschüttung befestigt worden.

Der hergestellte Entwässerungsgraben mündet in einem Kolk aus Wasserbaugestein im RRB 3.1.
Aus dem RRB 3.1 wird der Drosselabfluss über den Graben 4 zur Einleitungsstelle U3 geleitet.
Die Einleitungsstelle U3 befindet sich im Lottental südwestlich des Botanischen Gartens.
Von der Einleitstelle U 3 führt ein offener Graben in einen Teich nördlich der Straße im Lottental.

Da an den RW-Kanal DN 800, mit Zulauf zum Schacht 103611, im Verhältnis zur Teileinzugsgebietsfläche nur wenig Verkehrsflächen angeschlossen sind, wurde vor der Einleitung in das RRB 3.1 auf eine gesonderte Regenwasserbehandlung verzichtet. Statt dessen wurde das RRB 3.1 mit einem Draingesystem ausgestattet, das den nur gering verschmutzten Oberflächenabfluss nach Durchsickerung der belebten Oberbodenschicht über die Beckensohle aufnimmt und zum Drosselschacht ableitet.
Im Drosselschacht ist eine hydrodynamisch arbeitende Wirbeldrossel eingebaut.
Die Sohle des RRB 3.1 wurde nicht abgedichtet. Da die Drainageleitungen unter der Oberbodenschicht nicht das komplette Sickerwasser aufnehmen werden, wird über die Sohle des RRB 3.1 auch Oberflächenwasser versickern und somit zur Niedrigwasseranreicherung des Grabens 4 beitragen.
Der Drosselablauf und Notüberlauf aus dem RRB 3.1 wird über die Ablaufleitung DN 600 zum Graben 4 abgeleitet. Im Schacht 103 562 befindet sich ein innenliegender Absturz. Die Einleitungsstelle in den Graben 4 sowie die Grabensohle sind mit Wasserbaugestein gegen Erosion gesichert.

Für die Beckenunterhaltung des RRB 3.1 und Kontrolle des Drosselschachtes ist eine Zuwegung von der südlichen Zufahrt zum Botanischen Garten angelegt worden. Aufgrund der Geländetopographie und der örtlichen Platzverhältnisse können nur kleinere Unterhaltungsfahrzeuge eingesetzt werden (z.B. Pritschenwagen). Die Anbindung an die Zufahrt zum Botanischen Garten ist mit herausnehmbaren Absperrpfosten gesichert.

3. Teileinzugsgebiet

Das Teileinzugsgebiet für das RRB 3.1 hat eine Größe von ca. 9,94 ha mit einer abflusswirksamen Fläche von ca. 7,9 ha und bezieht sich im Wesentlichen auf den mittleren Bereich der RUB.

Folgende Gebäudeteile mit den zugehörigen Verkehrsflächen sind an den Zulauf zum RRB 3.1 angeschlossen:

- Gebäude der I-Reihe
- Werkstätten nördl. der I-Reihe



Abbildung 2: Teileinzugsgebiet RRB 3.1

4. Bauwerke

4.1 Regenrückhaltebecken RRB 3.1

4.1.1 örtliche Lage

Das RRB 3.1 befindet sich südlich des Mittelforums der RUB und der Kindertagesstätte sowie westlich vom Botanischen Garten auf einer nach Süden geneigten ehemaligen Wiesenfläche.

Das RRB 3.1 hat in Ost-West Richtung eine Länge von ca. 60 m und in Nord-Süd Richtung eine Sohlbreite von ca 20 m.

4.1.2 Funktionsweise

Im RRB 3.1 werden die über den Zulaufgraben zugeführten Oberflächenabflüsse zwischengespeichert und gedrosselt über den Graben 4 zur Einleitstellle U 3 abgeleitet.

Der mit einer Steinschüttung versehene Zulaufgraben mündet in einem Kolk in das RRB 3.1. Der Kolk ist aus mit in Beton versetzten Wasserbausteinen hergestellt und soll Erosionen auf der Beckensohle des RRB 3.1 vermeiden. Hierzu dient das im Kolk befindliche Wasserpolster.



Abbildung 3: Zulaufgraben zum RRB 3.1

Die Beckensohle des RRB 3.1 ist mit einem Draingesystem ausgestattet, das den nur gering verschmutzten Oberflächenabfluss nach Durchsickerung der belebten Oberbodenschicht über die Beckensohle aufnimmt und über zwei Sammelleitungen zum Drosselschacht ableitet. Die Drainageleitungen sind in einer mit einem Vlies ummantelten Kiesschicht verlegt.
Im Drosselschacht ist eine hydrodynamisch arbeitende Wirbeldrossel eingebaut.
Der Drosselablauf und Notüberlauf aus dem RRB 3.1 wird über die Ablaufleitung DN 600 zum Graben 4 abgeleitet. Die Einleitungsstelle in den Graben 4 sowie die Grabensohle sind mit Wasserbaugestein gegen Erosion gesichert.

Die Sohle des RRB 3.1 wurde nicht abgedichtet. Da die Drainageleitungen unter der Oberbodenschicht nicht das komplette Sickerwasser aufnehmen werden, wird über die Sohle des RRB 3.1 auch Oberflächenwasser versickern und somit zur Niedrigwasseranreicherung des Grabens 4 beitragen.

Der gesamten Böschungsbereich des RRB 3.1 sowie des Zulaufgrabens wurde mit einem Stahlmattenzaun gesichert, da die Wiese nördlich des RRB 3.1 von der Kindertagestsätte als Ausflugsfläche genutzt wird du eine Zuwegung an der Südseite leicht erreichbar ist.
An der östlichen Seite des Zulaufgrabens zum RRB 3.1 sowie an der Südseite des Beckens ist im Zaun eine Toranlage eingearbeitet, um mit Mähgeräten auf die Böschungsflächen des Grabens gelangen zu können.

Auf der nördlichen und östlichen Böschung des RRB 3.1 befinden sich Spülöffnungen für die Drainagerohre, die mit Betonringen eingefasst sind.



Abbildung 4: Spülrohren der Drainagen am Böschungsfuß

4.1.3 Zufahrt zum RRB 3.1

Für die Beckenunterhaltung des RRB 3.1 und Kontrolle des Drosselschachtes ist eine Zuwegung von der südlichen Zufahrt zum Botanischen Garten angelegt worden. Aufgrund der Geländetopographie und der örtlichen Platzverhältnisse können nur kleinere Unterhaltungsfahrzeuge eingesetzt werden (z.B. Pritschenwagen). Die Anbindung an die Zufahrt zum Botanischen Garten ist mit herausnehmbaren Absperrpfosten gesichert.



Abbildung 5: Zuwegung über RRB 3.1

Neben dem Drosselbauwerk wurde ein Rampe in das RRB 3.1 angelegt um für Mäharbeiten in das Becken zu gelangen. Da sich unter der Beckensohle ein Drainagesystem befindet, darf die Beckensohle nicht mit schwerem Gerät befahren werden. Die Mäharbeiten sind in einer trocken Witterungsperiode auszuführen, wenn die Beckensohle abgetrocknet ist.

4.2.4 Drosselschacht mit Drosseleinrichtung

Der Drosselschacht (103 DR01) liegt auf der westlichen Seite des RRB 3.1.
Im Drosselschacht befindet sich als Abflußsteuerung eine hydrodynamisch arbeitende Wirbeldrossel der Fa. UFT (nass aufgestelltes konisches Wirbelventil mit der Typenbezeichnung UFT-FluidCon Typ Sun45-3 DN 300). Der max. Abfluss beträgt 154 l/s.
Der Zulauf in den Drosselschacht erfolgt über zwei Drainagesammelleitungen DN 350, die unter der Sohle des RRB 3.1 verlegt sind.

Der Beckenüberlauf wird über eine Wandöffnung abgeführt , die sich auf der Zulaufseite des Drosselschachtes befindet. Der Notüberlauf wird ebenfalls im Bereich des Drosselschachtes in die weiterführende RW-Leitung DN 600 mit Überleitung in den Graben 4

geleitet. Der Drosselschacht ist hierzu mit einer abgesenkten Zwischenwand als Beckenüberlauf ausgebildet. Auf der Sohle der Drosselkammer befindet sich in der Zwischenwand ein Spindelschieber DN 200, über den das RRB 3.1 im Falle einer Verstopfung der Drosseleinrichtung entleert werden kann. Der Schieber kann von der Schachtdecke aus betätigt werden. Der Drosselschacht ist mit einer zweiteiligen verriegelbaren Riffelblechabdeckungen versehen, die für den Einstieg in den Drosselschacht geöffnet werden müssen.



Abbildung 6: Wirbeldrossel für Drosselschacht



Abbildung 7: Drosselbauwerk 103 DR01 mit Beckenüberlauf

4.2.5 Beckenablauf / Ablaufgraben

Der Ablauf DN 600 aus dem Drosselschacht wird über den Schacht 103 562 geführt. In diesem Schacht befindet sich ein innenliegender Untersturz zur Überbrückung eines Sohlhöhenunterschiedes von ca. 1,2 m. Nach Unterquerung des Fußweges endet die Ablaufleitung DN 600 mit einem Böschungsstück und geht in den offenen Graben 4 über.
Auf dem Rohrauslauf ist ein Rechen montiert. Zur Vermeidung von Erosionen wurde der Graben 4 unterhalb der Einleitung DN 600 mit einer Steinschüttung als Sohlsicherung versehen. Der Graben 4 führt in südliche Richtung und wird oberhalb der Zufahrt zum Botanischen Garten wieder in eine Verrohrung DN 800 eingeleitet. Diese Verrohrung beginnt mit einem Böschungsstück, auf dem ebenfalls ein Rechengitter angebracht ist.



Abbildung 8: Graben 4 vom RRB 3.1 zur Einleistelle U 3 mit Steinschüttung zur Sohlsicherung und Einlauf in den RW-Kanal DN 800

Am Schacht 103 563 wird die Ablaufleitung DN 800 mit dem RW-Kanal vom RKB 3 zusammengeführt und anschließend die Zufahrt zum Botanischen Garten mit einem RW-Kanal DN 800 unterquert. Nach ca. 13 m endet der RW-Kanal mit einem Böschungsstück an der Einleitstelle U 3 und geht in einen offenen Graben über, der in den südlich gelegenen Teich einleitet. Auf dem Böschungsstück DN 800 ist ein Rechen montiert.



Abbildung 9: Einleistelle U 3 mit Steinschüttung

4.2.6 örtliche Kontrollen / Reinigungen

Beim RRB 3.1 sind regelmäßige Kontrollen, insbesondere nach Starkregenereignissen durchzuführen und zu prüfen, ob sich das RRB 3.1 selbsttätig entleert. Sollte dies nicht der Fall sein, ist zu prüfen, ob eine Verstopfung des Drosselorgans oder der Drainagezuläufe in den Drosselschacht eingetreten ist. Als Anhaltspunkt eines Starkregenereignisses dient der Bemessungsregen zur Dimensionierung des Beckens. Der maximal notwendige Rückhalte würde bei einem Regenereignis (Bemessungsregen T=45min, Niederschlagshöhe ca. 17 mm, Niederschlagsspende 63 l/(sxha)) berechnet. Bei diesem Ereignis wird das Becken vollgefüllt.

Im Einlaufkolk des Zulaufgrabens zum RRB 3.1 sind evtl. Ablagerungen zu beseitigen.
Auf der Ablaufseite des RRB 3.1 ist der Durchlasses DN 600 zum Graben 4 sowie der Einlauf in die Verrohrung DN 800 regelmäßig zu kontrollieren. Insbesondere ist im Herbst, das vor dem Rechen angesammelte Laub zu entfernen, um einen ungehinderten Abfluss sicherzustellen.

Die Kontroll- und Reinigungsintervalle zu dem Becken und den Bauwerken sind der Anlage 1 und 2 zu entnehmen.

Neben der betrieblichen und bautechnischen Überwachung der Bauwerke sollten auch die begrünten Böschungen und Zuwegungen regelmäßig gemäht und das Mähgut beseitigt werden. Ein Rückschnitt sollte mindestens einmal im Jahr erfolgen, falls keine anderen Anforderungen oder Auflagen der Unteren Naturschutzbehörde zur Bewirtschaftung der Freifläche festgelegt wurden.

Die vorhandene Zaunanlage entlang des Rückhaltebeckens ist dabei auf Funktionalität und Sicherheit zu prüfen (Befestigung, Toranlage, Beschädigungen). Zudem sind die Beschilderungen oberhalb des Zulaufgrabens und am unteren Ende des Beckens im Bereich des neuen Torelementes auf Beschädigung und Sichtbarkeit zu prüfen.

Stellt sich eine Gefahr an den Regenrückhaltebecken oder deren Umgebung durch umgestürzte Bäume dar, sind dazu keine Sperrzeiten zu beachten. Die Verkehrssicherungspflicht steht hier vor dem Naturschutz. Eine Entnahme von Bäumen, von denen eine Gefahr für die Nutzung von Wegen oder ähnlichem ausgeht, kann jederzeit erfolgen. Lediglich der Artenschutz und mögliche Höhlenbäume sollten beachtet werden. Vor der Entnahme sind die Bäume auf mögliche Brutnester oder Höhlenbäume zu prüfen. Werden dort Auffälligkeiten gesichtet ist der Forstbetrieb zu informieren. Für weitere Informationen oder fehlende Kenntnisse im Bereich des Artenschutzes kann Herr Bootz (Wald und Holz – Forstbetriebsbezik 10 - Recklinghausen) als Ansprechpartner fungieren.

5. Gefahrpunkte der Anlagen

Sämtliche Wartungs- und Unterhaltungsarbeiten sind nur bei stabiler trockener Witterung durchzuführen. Bereits kleinere Regenfälle und insb. Gewitter führen in kürzester Zeit zu erheblichen Zuflüssen über die RW-Kanäle. Zu diesem Zeitpunkt sollte sich kein Betriebspersonal in den Anlagen befinden.

Beim Einsteigen in die Bauwerke (Kontrollschächte, Drosselschacht) sind die UVV zu beachten. Neben der persönlichen Schutzausrüstung ist immer ein Sicherungsposten erforderlich. Geschlossene Anlagen dürfen wegen der akuten Lebensgefahr nicht ohne Gaswarngeräte und Rettungsausrüstung betreten werden.

6. Entwässerungstechnische Anlagen

Regenrückhaltebecken (RRB 3.1)

Allgemeine Daten

Lage: Ruhruniversität Bochum
südlich der RUB, zwischen der Kindertagesstätte und der Zufahrt zum Botanischen Garten

Art des Bauwerks: Regenrückhaltebecken (RRB 3.1) als offenes Erdbecken mit Filtersohle und Drainageleitungen, Drosselschacht und Ablaufkanal DN 600 über den Graben 4 bis zur Einleitstelle U 3

Baujahr: 2013

Genehmigung: Wasserrechtliche Genehmigung vom 24.06.2010

Hydraulische Daten RRB 3.1:

Einzugsgebiet	9,94 ha
befestigte Fläche A_{red}	7,9 ha
Drosselabfluss	154 l/s
Rückstauvolumen n=0,5	1.267 m³

Bauherr: BLB NL Dortmund

Unterhaltungspflicht: Ruhruniversität Bochum

Bemerkungen: Es liegt kein Wasserschutzgebiet vor.

Örtliche Beckenübergabe und Einweisung am:

Eingewiesene Personen:

7. Anlagenteile und Funktion der entwässerungstechnischen Einrichtungen

Im Folgenden werden die einzelnen Anlagenteile in der Reihenfolge beschrieben, in der das Regenwasser die Gesamtanlage durchströmt.

7.1 Anlagenteile Regenrückhaltebecken (RRB 3.1)

Anlagenteile RRB 3.1	**Funktion**
RRB 3.1	Das RRB dient zur Zwischenspeicherung des Niederschlagwassers. Das Becken ist als offenes Erdbecken konzipiert.
Beckenzulauf	Das RRB erhält einen Beckenzulauf über einen offenen Ableitungsgraben aus dem RW-Kanal DN 800 Haltung 103610
Speicherbecken	Die Zwischenspeicherung der Oberflächenabflüsse erfolgt in einem offenen Erdbecken ohne Sohlabdichtung. Unter der Beckensohle befinden sich Drainageleitungen, die das Oberflächenwasser nach Durchsickerung der belebten Bodenzone aufnehmen und zum Drosselschacht ableiten. An den Einleitungstellen des Ableitungsgraben in das RRB befidet sich ein Kolk aus in Beton versetztem Wasserbaugestein um Erosionen auf der Beckensohle zu vermeiden.
Drosselschacht mit-Drosseleinrichtung und Notentleerung	Im Drosselschacht befindet sich die Drosseleinrichtung (Wirbeldrossel DN 300) über die der Regenwasserabfluss auf max. 154 l/s gedrosselt abgeleitet wird. Bei Überschreitung des planmäßigen Beckenvolumens von ca. 1267 m³ springt der Beckenüberlauf im Drosselschacht an. Dort werden der Drosselabfluss und der Beckenüberlauf

Anlagenteile RRB 3.1	Funktion
	zusammengeführt und über eine RW-Leitung DN 600 und einen den Graben 4 sowie einen RW-Kanal DN 800 bis zur Einleitungsstelle U 3 abgeleitet. Sollte die Drosseleinrichtung verstopfen und sich nicht freispülen lassen, kann über einen mechanischen Schieber DN 200 im Drosselschacht der Beckeninhalt über diese Notentleerung abgelassen werden.
Ableitungskanal DN 600 / Graben 4 Einleitungsstelle U 3	Der Ableitungskanal DN 600 verläuft vom Drosselschacht in westliche Richtung, unterquert den Fußweg und endet mit einem offenen Rohrauslauf im Graben 4, der wieder in einen RW-Kanal DN 800 einleitet und nach Unterquerung der Zufahrt zum Botanischen Garten mit einem offenen Rohrauslauf an der Einleitungsstelle U 3 endet.

8. Bauwerksüberwachung und –prüfung

Die Kontrolle und Überwachung der Entwässerungseinrichtungen erfolgt auf der rechtlichen Grundlage der Selbstüberwachungsverordnung Abwasser (SüwVO Abw) vom 17.10.2013.

Entsprechend dem § 5 dieser Verordnung ist von der für den Betrieb der Entwässerungseinrichtungen verantwortlichen Person der zu den notwendigen Kontrollen anzufertigende Bericht mindestens vierteljährlich gegenzuzeichnen.

Eine Übersicht zu den Kontroll-, Wartungs- und Unterhaltungsarbeiten ist als Anlage 1 beigefügt.

Für die Dokumentation der durchzuführenden Arbeiten sind entsprechende Prüfprotokolle erstellt und als Anlage 2 beigefügt.

Die nach der SüwVO Abw vorgesehene Kalibrierung der Drosseleinrichtung kann aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht durchgeführt werden. Das Regelorgan (Wirbeldrossel) ist jedoch vom Hersteller entsprechend ausgewählt und konzipiert. Es bestehen keine Verstellmöglichkeiten, so dass davon auszugehen ist, dass unter normalen Betriebsbedingungen keine Veränderung der Drosselwassermenge eintritt, vorausgesetzt, dass in der Wirbeldrossel keine Ablagerungen entstehen. Diese können durch eine optische Kontrolle festgestellt werden. Die allgemeine Funktionsfähigkeit der Drossel ist zu prüfen.

8.1 Hinweise für Arbeiten an der Anlage

Grundsätzlich sind planbare Arbeiten an den Anlagenteilen nur bei stabilen Trockenwetterlagen durchzuführen. Bei drohendem Starkregen sind die Arbeiten nach Möglichkeit zu unterbrechen.

8.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Bei Durchführung von Arbeiten an der Anlage sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Bei Arbeiten in geschlossenen oder unterirdischen Anlagenteilen sind außerdem nachfolgende Anforderungen zu berücksichtigen.

Bei der Beauftragung Dritter mit entsprechenden Arbeiten ist die Einhaltung der nachfolgenden Sicherheitshinweise zu gewährleisten.

Geschlossene Anlagen dürfen wegen der akuten Lebensgefahr nicht ohne Gaswarngeräte und Rettungsausrüstung betreten werden. Weitere Hinweise sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

<table>
<tr><td colspan="3">Beim Einsteigen in umschlossene Räume von mehr als 1 m Tiefe muss sich mindestens eine zweite Person über Tage aufhalten, die Einsteigenden müssen Rettungsgeschirre (Rettungsgurt oder Rettungshose) tragen.
Es soll Sichtverbindung zwischen Eingestiegenen und der Person über Tage bestehen. Für den Notfall ist eine Rettungsausrüstung mitzuführen.</td></tr>
<tr><td>Tiefe des umschlossenen Raumes:</td><td>A
Es werden keine besonderen Gefahren erwartet (z.B. gut belüfteter Kanal, geringe Wasserführung)</td><td>B
Es wird mit besonderen Gefahren gerechnet (z.B. starke Wasserführung, Gase in gefahrdrohender Menge)</td></tr>
<tr><td>I. 1-2 m</td><td>• Keine besonderen Maßnahmen.
• Im Notfall kann unter Atemschutz das Seil in die Rettungshose eingeklinkt und der Verletzte geborgen werden.</td><td>• Vor dem Einstieg sind Messungen auf schädliche Zusammensetzungen der Atemluft (z.B. CH_4, H_2S, O_2-Mangel) durchzuführen.
• Bei akuter Gefahr darf nicht ohne besondere Schutzmaßnahmen eingestiegen werden. Die Gefahr muss evtl. durch mechanische Lüftung beseitigt werden.
• Der Einsteigende ist angeseilt.
• Bei starker Wasserführung darf das Seil nicht abgelegt werden.
Steht für das Retten nur eine Person über Tage zur Verfügung, muss sich ein Rettungshubgerät an der Einstiegsstelle befinden.</td></tr>
<tr><td>II. 2-5 m</td><td>• Der zuerst Einsteigende ist während des Aufenthaltes ständig angeseilt.
• Steigen weitere Personen ohne Seilsicherung ein oder werden Seilsicherungen auf der Schachtsohle gelöst, sind Maßnahmen nach I B erforderlich (Messungen, Rettungshubgerät)</td><td>• Maßnahmen wie bei I B erforderlich.
• Ist nur eine Person zur Sicherung über Tage, wird das Rettungshubgerät in Stellung gebracht.
Sind die Eingestiegenen nicht ständig mit dem Seil nach draußen verbunden, sind kontinuierliche Messungen auf schädliche Beimengungen in der Atemluft erforderlich. Evtl. sind Messgeräte für unterschiedliche gefährliche Stoffe einzusetzen.</td></tr>
<tr><td>III.
mehr als 5 m</td><td colspan="2">• Maßnahmen wie bei I B erforderlich . Wegen der möglichen Absturzgefahr ist jeder Einsteigende während des Einstiegs zu sichern. Hierzu sind Rettungsgeschirre erforderlich. Diese müssen über ein die Auffangkraft dämpfendes Verbindungsmittel (Höhensicherungsgerät, Falldämpfer) mit einem festen Anschlagpunkt verbunden sein.
• Sind Zwischenpodeste im Abstand von weniger als 5 m vorhanden oder wird durch zwei Personen mit straff geführten Seilen gesichert, erübrigen sich sonstige Maßnahmen gegen Absturz.
Sind die Eingestiegenen nicht ständig mit dem Seil nach draußen verbunden, sind kontinuierliche Messungen auf schädliche Beimengungen in der Atemluft erforderlich.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Erläuterungen:
1. In umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen, in denen keine Gefahren durch Stoffe vorhanden sind und deren Erreichen ohne Absturzgefahren möglich ist, sind die aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen nicht erforderlich.
2. Bei einem längeren Aufenthalt in umschlossenen Räumen aufgrund größerer Ausdehnung bzw. erschwerter Fluchtwege ist ein von der Umgebungsluft unabhängig wirkendes Atemschutzgeräte (Selbstretter) mitzuführen.</td></tr>
</table>

Tab.: Vorsorge- und Rettungsmaßnahmen beim Einsteigen in umschlossene Räume von abwassertechnischen Anlagen gem. GUV-R 126

Bei unterirdischen oder geschlossenen Regenwasserbehandlungsanlagen ist wegen der möglichen Beaufschlagung mit Leichtflüssigkeit immer die Fallgestaltung „B“ anzunehmen.

9. Notfallmaßnahmen und Maßnahmen bei Betriebsstörungen

Sobald gefährdende Stoffe in die Zulaufkanäle oder die Beckenanlage gelangt sind, müssen die Informationen unverzüglich den zuständigen Stellen / Behörden gemeldet werden. Eile ist insb. bei Regenwetter geboten, da in diesem Fall die gefährdenden Stoffe in die Vorflut / Gewässer gelangen können.

Zur Vermeidung von Weiterleitung gefährdender Stoffe aus dem RRB 3.1 kann es notwendig werden, die Ablaufleitung DN 600 am Drosselschacht zu verschließen.

Die Sofortmaßnahmen sind vollständig zu dokumentieren. Werden Betriebsstörungen an der Beckenanlage festgestellt oder sind solche zu erwarten, sind folgende Personen und Dienststellen zu verständigen:

Ruhruniversität Bochum	0234 /

Störungen an Entwässerungsanlagen sowie Unfälle sind im Nachgang auch der gem. Abschnitt 4 WHG §64 verantwortlichen Person für die Entwässerungseinrichtungen zu melden (Gewässerschutzbeauftragte).

Ein Gewässerschutzbeauftragter ist ab einer zulässig abzuleitenden Abwassermenge von 750 m³ pro Tag zu stellen. Die Einleitungsmengen in die Teichanlagen (Lottenbach incl. Nebengewässer) können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden. Einige Becken fungieren nur als Durchfluss in ein anderes Becken und werden für die aufsummierte Massenbildung nicht miteinbezogen. Ein detailliertes Fließschema ist der Abbildung 9 zu entnehmen. Zur weiteren Mengenermittlung der Abwassermenge pro Tag wird der Ansatz gewählt, dass die jeweiligen Abflüsse der einzelnen Becken bzw. Einleitstellen über eine Dauer von 1 h angesetzt werden. Die Abflussmengen in m³/h sind aufgrund der Annahme einer Abflussleistung von 1 h/d gleichzusetzen mit den Abflussmengen in m³/d.

Tabelle 1: Abflussmengen der einzelnen Becken und Einleitstellen

Becken / Einleit-stelle	Größe [m³]	Max. Dros-selabfluss [l/s]	Ungedros-selter Abfluss [l/s]	Entleerungs zeit [h]	Abwas-sermenge [m³/h]	Aufsummierte Abwasser-menge [m³/h]
RRB2	≈ 660	35	-	5,2	126	126
RKB2	41	44,6	630	-	-	-
RRB3.1	≈ 1.267	154	-	2,28	554,4	680,4
RKB3	15	23,4	162,6	-	84,2	764,6
RRB4	≈ 1.203	237	-	1,41	853,2	1.617,8
RKB4	71	67,5	1.256,5	-	-	-
RKB5	15	15	281	-	-	-
RRB6	≈ 353	32	-	3,06	-	-
RKB6	18	15,8	233,9	-	-	-
RRB8	≈ 730	150	-	1,35	540	2.157,8
U9	-	-	186	-	669,6	2.827,4
U1	-	-	808	-	2.908,8	5.736,2

Die maximale Gesamtabwassermenge pro Tag beläuft sich nach vorheriger Tabelle auf ca. 5.736,2 m³/d (gleichzusetzten mit m³/h). Ein Gewässerschutzbeauftragter ist aufgrund der Überschreitung der maßgebenden Wassermenge von 750 m³/d zwingend zu stellen. Im Folgenden ist der Name und die Telefonnummer des Beauftragten zu nennen.

Name der verantwortlichen Person: Tel.:

Zur weiteren Veranschaulichung der Fließwege und der aufsummierten Abwassermenge kann die Abbildung 9 genutzt werden. Die Zulaufpunkte in die Teichanlage 2 erfolgt dabei aus den RRB 4 und 8. Zusätzlich liegt bei Teichanlage 3 die Einleitstelle U9 vor. Der Teichanlage 6 fließt neben dem RRB3 bzw. RKB3 noch die Wassermengen aus der Einleitstelle U1 und die Drosselwassermenge des RRB2/RKB2 an der Einleitstelle U2. Die Einleitmengen der Einleitstelle U1 setzen sich zu einem Teil aus dem Abfluss der Flächen vom Gelände der RUB zusammen (808 l/s) und zum anderen von Fläche der Stadt Bochum (329,9 l/s). Insgesamt beläuft sich die maximale Drosselwassermenge am Überlaufbauwerk bei Teichanlage 5 auf 1.593 l/s. Die Abgabe aus der Teichanlage 5 erfolgt über ein Überlaufbauwerk (Eigentum der Stadt Bochum) in Form einer Ablaufleitung in Richtung Kemnader See.

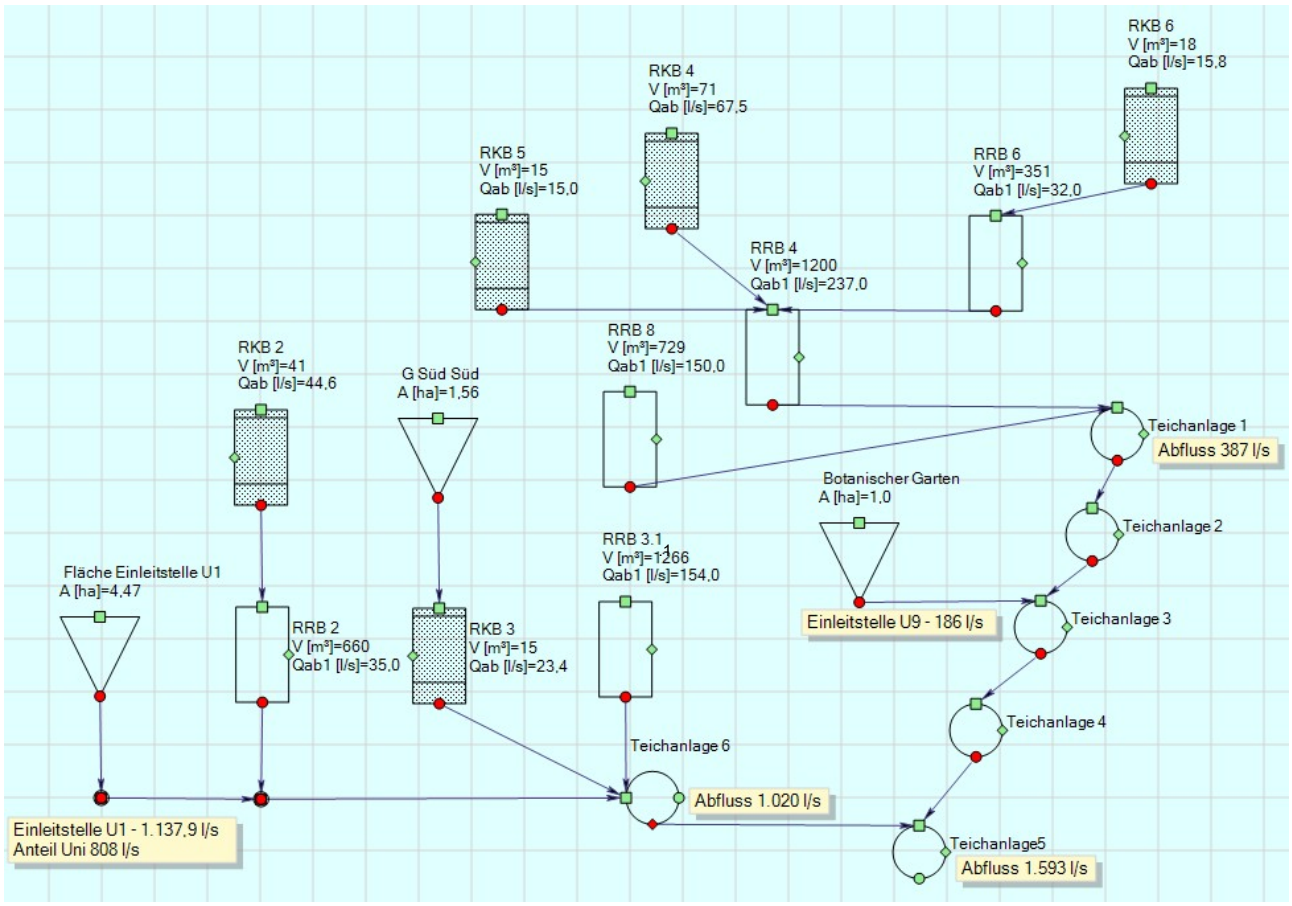
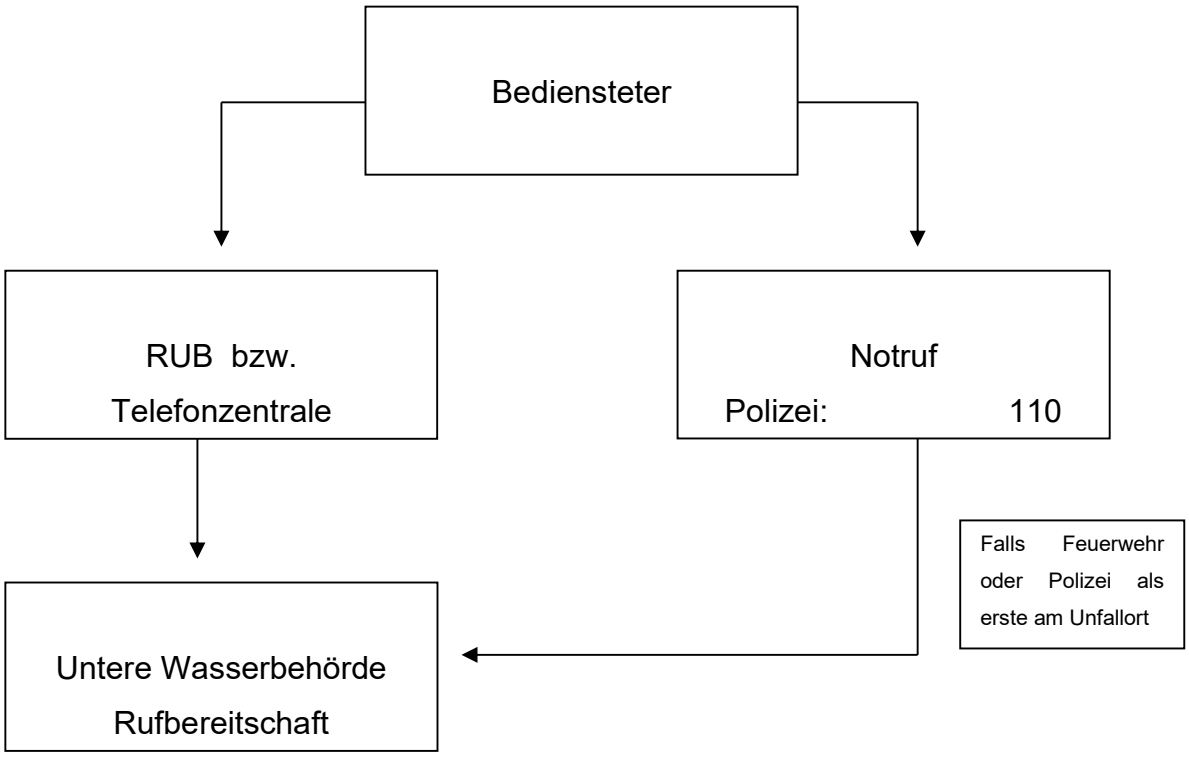


Abbildung 10: Fließschema Einleitstellen, Becken und Teichanlagen

9.1. Alarmierung bei Unfällen



Folgende Angaben sind weiterzugeben:

Unfallstelle:

Unfallort bzw. Anlagenteil:

gefährdender Stoff (siehe Gefahrstoffschlüssel laut Kennzeichnung am Fahrzeug)

ungefähre Menge des ausgetretenen Stoffes:

Personen- oder Sachschäden:

Eingeleitete Maßnahmen:

Name und Funktion des Meldenden:

Aufgestellt im September 2026

Digital signiert von Lukas Suer
DN: cn=Lukas Suer, c=DE, o=Weber Ingenieure GmbH, email=lukas.suer@weber-ing.de
Ort: Castrop-Rauxel
Datum: 2026.09.23 12:34:37 +02'00'

.....

M. Sc. Lukas Suer