



## Planungs- und Gestaltungsgrundsätze für Regenrückhaltebecken im Stadtgebiet von Osnabrück



### Inhalt

<b>1</b>	<b>Allgemein</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Bemessungsgrundsätze</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Gestaltungsgrundsätze</b> .....	<b>4</b>
<b>3.1</b>	<b>Technische Gestaltung</b> .....	<b>4</b>
3.1.1	Zufahrten zu Wartungspunkten .....	4
3.1.2	Fuß- und Radwege .....	4
3.1.3	Zu- und Ablaufbauwerke .....	4
3.1.4	Absturzsicherung .....	5
3.1.5	Kanalschächte .....	5
3.1.6	Absetzbereiche / Schwimmstoffrückhaltung .....	5
3.1.7	Böschungen .....	5
3.1.8	Dichtung .....	5
3.1.9	Hinweisschilder .....	6
<b>3.2</b>	<b>Naturnahe Gestaltung</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Wasserrechtliche Genehmigung</b> .....	<b>7</b>
<b>4.1</b>	<b>Genehmigungsplanung</b> .....	<b>7</b>
4.1.1	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) .....	7

## 1 Allgemein

Regenrückhaltebecken (RRB) sind technische Anlagen zur Bewirtschaftung des Oberflächenabflusses des Regenwassers in Siedlungsgebieten. Sie werden auf der Grundlage eines wasserwirtschaftlichen Konzeptes in der Regel auf der Ebene des Bebauungsplanes entwickelt.

Im Rahmen der Planung zur Aufstellung eines Bebauungsplanes müssen die Randgebiete mit in die siedlungswasserwirtschaftlichen Planungen einbezogen werden. D. h. es ist ein integriertes Konzept zur Oberflächenentwässerung zu entwickeln. Wenn sich im Rahmen der Planungen herausstellt, dass ein zu kleines Becken erforderliche würde, wird für einen Investor die Zahlung eines Ablösebetrages erforderlich.

Sie sind aber auch zugleich prägende Elemente des Landschafts- und Ortsbildes, erfüllen eine wichtige Funktion im Naturhaushalt und haben in der Regel auch eine hohe Bedeutung für die siedlungsnaher Erholungsnutzung.

Regenrückhaltebecken sind grundsätzlich naturnah zu gestalten. Sie sind in der Regel als Erdbecken anzulegen, die in Abhängigkeit von den hydrogeologischen Standortbedingungen in Nass-, Feucht- und Trockenbereiche zu gliedern sind. Eine abwechslungsreiche Ufergestaltung und landschaftstypische Bepflanzung ermöglichen eine landschaftsgerechte Eingliederung (siehe Kap. 3.2). Auf eine Dichtung von Becken sollte nach Möglichkeit verzichtet werden (siehe Kap. 3.1.8).

Das DWA-Regelwerk Merkblatt **ATV-DVWK-M 176 „Hinweise und Beispiele zur konstruktiven Gestaltung von Bauwerken der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung“** (Stand Februar 2001) ist zu beachten.

Aus Kosten / Nutzen Gründen sollte das erforderliche Retentionsvolumen 1.500 m<sup>3</sup> nicht unterschreiten. Dies entspricht einer Einzugsgebietsgröße von min. 5 – 10 ha.

Der vorliegende Leitfaden enthält Planungs- und Gestaltungsgrundsätze, die u. a. dazu dienen sollen, eine naturnahe Gestaltung sicherzustellen und die Sicherheitsanforderungen für Bürger und Mitarbeiter des Betreibers zu erfüllen.

Für jedes Regenrückhaltebecken stellen sich in Anpassung an die örtliche Situation jedoch immer auch individuelle Anforderungen die u.a. vom Grundwasserstand und den Bodenverhältnissen abhängig sind. In einem gemeinsamen Termin mit den zuständigen Dienststellen bei der Stadtverwaltung (Ansprechpartner: Untere Wasserbehörde) unter Beteiligung der Stadtwerke Osnabrück sollen die Rahmenbedingungen für die Erstellung des RRB, die Anforderungen an die Genehmigungsplanung und die Vorgaben für den Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) abgeklärt werden. Dieser Termin soll möglichst frühzeitig während der Entwurfsbearbeitung stattfinden.

## 2 Bemessungsgrundsätze

Die Dimensionierung von Regenrückhaltebecken muss nach dem DWA-Regelwerk Arbeitsblatt **DWA-A 117** „**Bemessung von Regenrückhalteräumen**“ (Stand April 2006) erfolgen. Der Anwendungsbereich des einfachen Nachweisverfahrens ist zu beachten.

Die Überschreitungshäufigkeit soll in der Regel  $n = 0,2$  betragen.

Der Ansatz für die Drosselabflusssspende beträgt in der Regel  $q_{dr,max} = 2 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$ .

=>  $q_{dr} = 1 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$  bei einer Rohrdrossel, da die Drosselkennlinie von der Druckhöhe abhängig ist ( $q_{dr,min} = 0 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$  /  $q_{dr,max} = 2 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$ ).

=>  $q_{dr} = 2 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$  bei einem Abflussbegrenzer; da die Drosselkennlinie annähernd konstant ist ( $q_{dr,min} = 2 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$  /  $q_{dr,max} = 2 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$ ).

Es ist nach Möglichkeit eine Rohrdrossel zur Regelung des Beckenabflusses vorzusehen. In diesem Fall ist das DWA-Regelwerk Arbeitsblatt **ATV-A 111** „**Richtlinien für die hydraulische Dimensionierung und den Leistungsnachweis von Regenwasser-Entlastungsanlagen in Abwasserkanälen und -leitungen**“ (Stand Februar 1994) maßgeblich. Der Mindestdurchmesser der Rohrdrossel kann abweichend von der A 111 DN 150 betragen.

Falls aus bautechnischen oder hydraulischen Gründen keine Rohrdrossel realisierbar ist, kann ein Abflussbegrenzer eingesetzt werden.

Die benötigte Gesamtfläche ( $A_{Ges}$ ) für ein RRB hängt im Wesentlichen vom Stauvolumen ( $V_{RRB}$ ) und der Bemessungswasserspiegelfläche ( $A_{WSP}$ ) ab. Als Richtwerte für die überschlägige Flächenermittlung inklusive Grünstreifen können die Werte der Tabelle verwendet werden.

$V_{RRB}$	Gesamtfläche
1.500 m <sup>3</sup>	$A_{Ges} = A_{WSP} \cdot 2,5$
10.000 m <sup>3</sup>	$A_{Ges} = A_{WSP} \cdot 1,5$

Ein Rückstau im Kanalnetz ist zu vermeiden, um ein sicheres Ableiten des Wassers bei Regenereignissen zu gewährleisten. In Ausnahmefällen kann ein Einstau zugelassen werden, dieses ist aber mit den Stadtwerken detailliert zu erörtern.

### 3 Gestaltungsgrundsätze

#### 3.1 Technische Gestaltung

##### 3.1.1 Zufahrten zu Wartungspunkten

Unterhaltungswege zu Wartungspunkten sind in einer Breite von 3,00 m für Fahrzeuge bis zu einem zul. Gesamtgewicht von 28,0 t zu befestigen. Unterhaltungswege sind so dicht wie möglich an alle Wartungspunkte der RRB heranzuführen. Wegeradien sind für Dreiachsfahrzeuge auszulegen. Eine Wendemöglichkeit ist vorzusehen. Notüberläufe sind auch bei Einstausituationen erreichbar anzulegen. Die Sohlbereiche, die für Wartungsarbeiten befahren werden, sind zu befestigen. Wartungswege sowie die Becken umgebenden Fuß- und Radwege sind vor Befahrung durch private Kraftfahrzeuge zu sichern.

##### 3.1.2 Fuß- und Radwege

Fuß- und Radwege sollen i. d. R. in wassergebundener Bauweise mit folgendem Aufbau hergestellt werden:

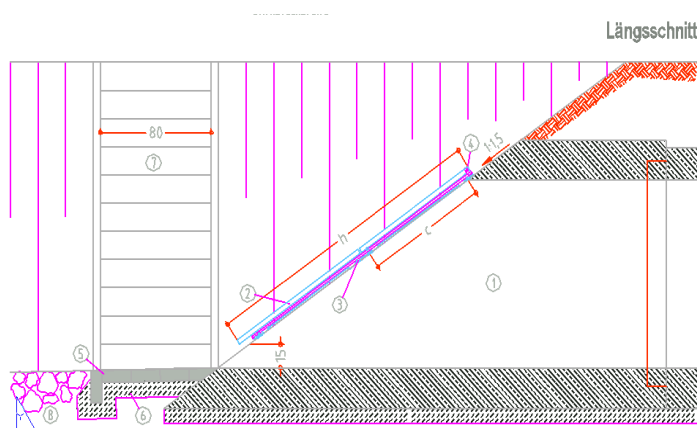
20 cm Tragschicht aus Kalksteinschotter, Körnung: 0-32 mm

5 cm Piesberger Splittgemisch, Körnung 0-8 mm (erdfeuchter Einbau!)

Wegebreite: 2,50 m; Quergefälle bis max. 4 %. Auf eine Beleuchtung des Wegesystems sollte grundsätzlich verzichtet werden.

##### 3.1.3 Zu- und Ablaufbauwerke

Für Zu- und Ablaufbauwerke sind Treppenanlagen (Blockstufen  $b=0,80$  m) bis an den Sohlbereich der Leitungen und der Bauwerke heranzuführen. Ab DN 300 sind Zu- und Abläufe vor hineinkriechen von Personen (Kindern) zu schützen. Dies erfolgt durch verzinkte und verschleißbare Gitterroste. Bei größeren Rohrleitungsdimensionen, in der Regel ab DN 500, ist zu beachten, dass die Rosten mehrteilig zur Ausführung kommen. Das Gewicht der Einzelteile darf 40 kg nicht übersteigen. Die Ausführungsdetails für Ein- und Auslaufrechen sind als CD-Rom von den Stadtwerken anzufordern und anzuwenden.



Die Zu- und Abläufe sind mit Schüttsteinen in Beton einzufassen. Durch diese Verklammerung werden Sie nicht so schnell ausgespült. Ein Zuwuchern der Wartungspunkte ist dann auch nicht so schnell möglich.

Die Sohle vor Zu- und Abläufen ist zu befestigen, um dem Wartungspersonal einen sicheren Stand bei Arbeiten zu ermöglichen und ein Unterspülen von Bauwerk und Treppenanlage zu vermeiden. Die Länge der Befestigung soll mindestens 1,00 m betragen.

### **3.1.4 Absturzsicherung**

Arbeits- und Standflächen an Bauwerken, die sich mehr als 1,00 m über dem Boden befinden oder an Gefahrenbereiche grenzen, müssen eine ständige Absturzsicherung haben. Diese soll verhindern, dass Personen abstürzen oder in Gefahrenbereiche gelangen. Geländer müssen so ausgeführt und bemessen sein, dass sie bei den zu erwartenden Belastungen nicht abbrechen und ein Absturz durch bzw. über das Geländer nicht möglich ist (Höhe min. 100 cm / Abstand der Längsstäbe max. 12 cm). Die Absturzsicherung darf nicht zum Klettern verleiten (keine Querstreben). Die Handläufe müssen so beschaffen sein, dass die Hand einen sicheren Griff hat und nicht verletzt wird.

### **3.1.5 Kanalschächte**

Alle Kanalschächte, die in der Grünanlage liegen, sind mit 50 cm breiter Pflasterung einzufassen. Dadurch hat das Wartungspersonal einen sicheren Stand beim Öffnen und Schließen des Schachtes und die Schächte bleiben sichtbar und zugänglich. Des Weiteren ist beim Öffnen des Schachtes ein sicheres Ablegen des Schachtdeckels möglich, und es fällt beim Schließen des Schachtes kein Boden (Kies, Schotter) in den Kanal (Bauwerk).

### **3.1.6 Absetzbereiche / Schwimmstoffrückhaltung**

Grundsätzlich soll vor der Einleitung in das Becken ein Schachtbauwerk mit Tauchwand und Sandfang zur Schwimmstoffrückhaltung angeordnet werden. Die Eintauchtiefe der Tauchwand darf 30 cm nicht unterschreiten. Der Abstand zwischen Schachtsohle und Tauchwand muss min. 1,00 m betragen. Das Schachtbauwerk ist auf befestigten Wegen gut erreichbar zu planen.

Absetzbereiche sind mit einer Mindestdauerstautiefe von 1,00 m zu versehen. In unmittelbarer Nähe ist eine ausreichend dimensionierte Trockenbeetfläche anzuordnen, die zur Lagerung des Aushubs bei der Reinigung des Absetzbereiches dient.

Im Ablaufbauwerk ist eine zusätzliche Tauchwand zu integrieren.

### **3.1.7 Böschungen**

Aus Sicherheitsgründen sind Böschungen in einer Neigung von 1:3 und flacher auszubilden. Durch die Anlage von flachen Böschungen und gezielte Bepflanzung (dornige Gehölze) kann auf eine Einzäunung verzichtet werden. Nur im Bereich der Zu- und Abläufe sind ggf. Zäune erforderlich. Hier beträgt die Böschungsneigung aufgrund der Bauwerke 1:1,5.

Im Bereich von Dauerwasserflächen z. B. Absetzzone muss sichergestellt sein, dass sich Personen, die in den Wasserbereich hineinfallen, auch ohne fremde Hilfe wieder herausziehen können (nichtdornige Bepflanzung).

### **3.1.8 Dichtung**

Regenrückhaltebecken müssen im Normalfall nicht gedichtet werden. In Abhängigkeit der Boden- und Grundwasserverhältnisse kann aber eine Dichtung erforderlich werden. Diese wird bei anstehendem Festgestein sowie in der Regel (z.B. Wasserschutzgebiete bzw. Einzugsgebiete von Wassergewinnungsanlagen, belastete Wässer) bei einer Sickerstrecke < 1 m notwendig. Hierzu sollten in jedem Fall natürliche Materialien (Ton, Bentonit o.ä.) mit  $k_f$  - Werten <  $10^{-8}$  m/s verwendet werden. Die Einbaustärke bzw. Bodeneinbringtiefe sollte > 30 cm betragen. Das Material ist lagenweise einzubauen und auf mindestens 95 % Proctordichte zu verdichten.

### 3.1.9 Hinweisschilder

Aus sicherheitstechnischen Gründen werden Hinweisschilder aufgestellt.



Das Betreten der Böschungsbereiche ist nicht erlaubt, um die Böschungen zu erhalten und zu schützen. Im Winter ist das Betreten der Eisflächen nicht erlaubt, da das Eis brechen könnte.

Hinweisschilder sind beim Betreiber (Klärwerk) frühzeitig in ausreichender Menge anzufordern. Die Standorte der Beschilderung sind mit dem Betreiber abzustimmen.

### 3.2 Naturnahe Gestaltung

Regenrückhaltebecken können als wasserbauliche Maßnahmen zu erheblichen Eingriffen in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild führen, die nach geltender Rechtslage (Eingriffsregelung des NNatG) zu vermeiden, mindestens aber auszugleichen sind. Rückhaltebecken, die den heutigen Anforderungen an die Berücksichtigung der Belange des Naturschutzes und somit der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung genügen sollen, müssen daher naturnah gestaltet sein.

Die folgenden Grundsätze einer naturnahen Gestaltung sind zu berücksichtigen:

- eine abwechslungsreiche Böschungsgestaltung und eine geschwungene Linienführung
- eine abwechslungsreich gestaltete Beckensohle mit Nass-, Feucht-, Trockenbereichen
- außerhalb von Pflanzungen keine Abdeckung der Sohle und Böschung mit Oberboden
- eine landschafts- und standortgerechte Begrünung

Durch die Berücksichtigung dieser Grundsätze werden geeignete Lebensräume für wildlebende Tiere und Pflanzen geschaffen.

Die Bepflanzungen und Anbindungen an das öffentliche Freiflächensystem sowie die Vernetzung mit den Grün- und Freizeitanlagen der angrenzenden Siedlungsbereiche sind zwingend mit dem Eigenbetrieb Grünflächen und Friedhöfe abzustimmen, sofern diese nicht von den Stadtwerken unterhalten werden. Besonderes Augenmerk ist u. a. auf die Qualitäten der Pflanzen, Artenauswahl sowie die Einhaltung des Nachbarschaftsrechtes zu legen.

Die einschlägigen DIN-Normen, FLL-Empfehlungen (Forschungsgesellschaft für Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e.V) sowie die „allgemein anerkannten Regeln der Technik“ sind in Bezug auf Pflanzungen, Pflanzqualitäten, Rasen- und Saatarbeiten, Pflege etc. zugrunde zu legen.

## **4 Wasserrechtliche Genehmigung**

Jede Neuanlage und Umgestaltung eines RRB bedarf einer wasserrechtlichen Genehmigung durch die untere Wasserbehörde.

### **4.1 Genehmigungsplanung**

Die Antragsunterlagen enthalten wasserwirtschaftliche und hydrogeologische Ausführungen sowie den Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) und setzen sich aus einem Erläuterungsbericht sowie den zugehörigen Anlagen zusammen.

Der Erläuterungsbericht soll Angaben zu den folgenden Punkten aufweisen:

- Veranlassung
- Beckenbemessung und erforderliches Rückhaltevolumen (incl. Berechnungen)
- Boden- und Grundwasserverhältnisse (in Form eines hydrogeologischen Gutachtens, unter Berücksichtigung bereits vorliegender Untersuchungsergebnisse)
- Naturschutz und Landschaftspflege
- Baukosten (incl. Kostenberechnung)
- Zusammenfassung

Als Anlagen sind dem Bericht die folgenden Unterlagen beizufügen:

- Übersichtslageplan (M 1:25000 – 1:5000)
- Detailplan (M 1:500 – 1:250)
- Schnittzeichnungen incl. Boden- und Grundwasserverhältnisse (M 1:200 – 1:50)
- Bauwerkszeichnungen (M 1:25)
- Kanallängsschnitte (M 1:500/100 – 1:500/50)
- LBP (s. Kap. 4.1.1)

#### **4.1.1 Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)**

Wesentliche Bestandteile des LBP sind folgende Punkte:

1. Ermittlung und Bewertung der Planungsgrundlagen
2. Ermittlung und Bewertung des Eingriffs
3. Bilanzierung des Eingriffs
4. Darstellung der Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich des Eingriffs
5. Ggf. Darstellung externer Kompensationsmaßnahmen
6. Angaben zum Verbleib des Bodenaushubs

Bei Regenrückhaltebecken, die auf der Grundlage eines rechtskräftigen Bebauungsplanes geplant und umgesetzt werden, sind die Punkte 1 bis 3 und 5 in der Regel im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes (landschaftsökologischer Fachbeitrag) erfolgt. Es bleibt jedoch das Erfordernis, die landschaftspflegerischen Maßnahmen, die zur naturnahen Gestaltung des Beckens umgesetzt werden sollen, hinreichend detailliert darzustellen.

---

### **Ansprechpartner**

Stadt Osnabrück  
Untere Wasserbehörde  
Natruper-Tor-Wall 2  
49076 Osnabrück  
☎ 0541/323-2461

Stadtwerke Osnabrück AG  
Planung Kanalnetze  
Alte Poststr. 9  
49074 Osnabrück  
☎ 0541/344-180