

# BEBAUUNGSPLAN NR. 31 GEWERBEGEBIET HÜHNDORFER STRAÙE IN WILSDRUFF

## ENTWÄSSERUNGSKONZEPT REGENWASSER

Planungsstand: September 2023

### Auftraggeber:

Stadtverwaltung Wilsdruff  
Nossener Straße 20  
01723 Wilsdruff  
Tel. 035204 463-300

### Planverfasser:

INGENIEURBÜRO  
OLBRICH & PARTNER

---

Oberstraße 1  
01454 Radeberg

Telefon: 03528 419 39 00  
Telefax: 03528 419 39 09  
E-Mail: [info@olbrich-partner.de](mailto:info@olbrich-partner.de)  
[www.olbrich-partner.de](http://www.olbrich-partner.de)



## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG</b> .....	<b>1</b>
1.1 EINLEITUNG .....	1
1.2 GRUNDLAGEN .....	1
<b>2. LAGE DES PLANUNGSGEBIETES, BESTANDSSITUATION</b> .....	<b>2</b>
<b>3. ENTWÄSSERUNGSVARIANTEN</b> .....	<b>2</b>
3.1 DEZENTRALES ENTWÄSSERUNGSKONZEPT .....	2
3.2 ZENTRALES ENTWÄSSERUNGSKONZEPT .....	2
<b>4. BEMESSUNG</b> .....	<b>3</b>
4.1 ERMITTLUNG DER ABFLUSSWIRKSAMEN FLÄCHE .....	3
4.2 ERMITTLUNG DER ANFALLENDEN OBERFLÄCHENABFLÜSSE .....	4
4.3 DIMENSIONIERUNG KANAL UND REGENRÜCKHALTEBECKEN .....	4
4.4 BEWERTUNG NACH DWA-M 153 UND DWA-A 102 .....	5
4.5 ÜBERFLUTUNGSNACHWEIS .....	5
4.6 KOSTENSCHÄTZUNG NACH DIN 276 .....	5

## **1.            **Veranlassung und Aufgabenstellung****

### **1.1           **Einleitung****

Für den Bebauungsplan Nr. 31 Gewerbegebiet Hühndorfer Straße mit Bearbeitungsstand September 2023 soll ein Entwässerungskonzept für die Oberflächenentwässerung erstellt werden.

Das Ingenieurbüro Olbrich & Partner wurde beauftragt, dieses Konzept zu erarbeiten. Die angebotene Leistung bezieht sich auf die Erstellung eines Entwässerungskonzeptes als zentrale Lösung und das Aufzeigen einer möglichen Variante zur Regenwasserentsorgung bzw. Regenwasserrückhaltung im Rahmen des B-Planes Nr. 31 des Gewerbegebietes "Hühndorfer Straße". Für eine dezentrale Lösung werden unter Punkt 3.1 Hinweise eingearbeitet. Die Leistung gilt nicht als Erschließungsplanung und soll nicht die Unterlagen zur Einholung erforderlicher Genehmigungen zur Umsetzung der Maßnahmen umfassen. Die Leistung soll nicht die Untersuchung und Berechnung der Einleitkapazität in die Vorflut beinhalten.

Das Entwässerungskonzept soll umfassen:

- Erarbeitung einer Rückhaltungs- und Entwässerungsvariante (zentral oder dezentral)
- Erstellen eines konzeptionellen Übersichtsplanes
- Grobdimensionierung der technischen Anlagen
- Erstellen einer Kostenschätzung gem. DIN 276
- Zusammenfassung, Erläuterung und Dokumentation der Planungsergebnisse

### **1.2           **Grundlagen****

Bei der Betrachtung und Auswahl geeigneter Lösungen ist eine Vielzahl von Aspekten zu berücksichtigen:

- Boden- und Grundwasserverhältnisse
- Topographie des Betrachtungsgebietes
- Flächennutzung, Versiegelungsgrade und –arten, Verkehrsbelastung
- Altlasten
- Aspekte der Unterhaltung und Betriebsführung
- Klimatische Aspekte
- Vorflutbedingungen

Die Realisierbarkeit der betrachteten Varianten ist insbesondere von den Bodenverhältnissen und konkreten Abflussbeiwerten der Einzugsflächen abhängig.

Für das Untersuchungsgebiet wurde noch keine Vermessung durchgeführt und kein Baugrundgutachten erstellt. Der Baugrund wird als nicht versickerungsfähig eingeschätzt. Teilweise steht oberflächennah Fels an.

Die nachfolgend dargestellten Ergebnisse sind immer im Zusammenhang mit den getroffenen Annahmen und den zur Verfügung stehenden Unterlagen zu betrachten.

## **2. Lage des Planungsgebietes, Bestandssituation**

Die Stadt Wilsdruff plant die Erweiterung des bestehenden Gewerbegebietes Hühndorfer Straße auf den im Lageplan gekennzeichneten Flächen. Das Planungsgebiet befindet sich in einem höhenmäßig bewegten Gelände, ausgehend von den Höhenschichtlinien auf einer Höhe zwischen 277 und 297 m. Es weist damit einen Höhenunterschied von ca. 20 m auf.

Offene Entwässerungsgräben gibt es nur am nördlichen – also am topographisch höherliegenden Rand – des Untersuchungsgebietes. Diese sind daher für die Ableitung des Oberflächenwassers nicht nutzbar. Ansonsten sind keine Entwässerungsanlagen im Untersuchungsgebiet vorhanden.

Die Bestandsflächen des Gewerbegebietes „Hühndorfer Straße“ werden über Rohrleitungen in verschiedene Regenrückhaltebecken entwässert. Das Untersuchungsgebiet selbst ist derzeit zum großen Teil unbefestigtes Grünland bzw. eine im Rückbau befindliche Gartensparte.

## **3. Entwässerungsvarianten**

### **3.1 Dezentrales Entwässerungskonzept**

Mit dem Konzept der dezentralen Entwässerung wird Regenwasser vor Ort zurückgehalten, als Brauchwasser für die Toilettenspülung oder Bewässerungszwecke genutzt, vor Ort zur Verbesserung des lokalen Klimas verdunstet oder dem Grundwasser durch Versickerung zugeführt, durch eine Oberbodenpassage gereinigt und falls erforderlich gedrosselt in ein Gewässer oder in die Kanalisation abgeleitet.

Im Idealfall werden diese Einzelkomponenten entsprechend der örtlichen Bedingungen zu einem optimierten Gesamtsystem kombiniert. Die Kenntnis der genauen örtlichen Gegebenheiten ist dafür unbedingte Voraussetzung. Maßnahmen der dezentralen Regenwasserbehandlung sind z. Bsp. die Anordnung von Mulden-Rigolen-Systemen und Versickerungsanlagen, Regenwassernutzungssysteme und Dachbegrünungen.

Aktuell liegen keine Angaben über den Baugrund und die zukünftige genaue Gestaltung (Art und Größe der Bebauung, Befestigungsarten der Oberflächen) des künftigen Gewerbegebietes vor. Der Baugrund wird als nicht sicherfähig eingeschätzt. Anfallendes Oberflächenwasser kann kaum direkt vor Ort dem Wasserkreislauf wieder zugeführt werden.

Daher kann an dieser Stelle ein dezentrales Entwässerungskonzept nicht näher ausgearbeitet werden. Die oben beschriebenen Maßnahmen sind - wo möglich und sinnvoll - auf den einzelnen Betriebsstandorten abflussmindernd anwendbar.

### **3.2 Zentrales Entwässerungskonzept**

Beim zentralen Entwässerungskonzept wird das Regenwasser über die Kanalisation zentral dem Vorfluter zugeführt, ggf. über eine Anlage zur Zwischenspeicherung und Drosselung.

Das Untersuchungsgebiet wurde entsprechend der topographischen Gegebenheiten in 3 Einzugsflächen unterteilt und die jeweilige Entwässerungsrichtung durch Pfeile kenntlich gemacht. Etwa in der Mitte des langgestreckt von West nach Ost verlaufenden Untersuchungsgebietes befindet sich ein Geländehochpunkt und somit eine Wasserscheide. Am westlichen bzw. am östlichen Rand befinden sich jeweils die Geländetiefpunkte.

Für die Oberflächenentwässerung wurden 3 Einzugsgebiete (Fläche GFI.1 bis GFI.3) festgelegt.

#### Einzugsgebiete GFI.1 und GFI.3

Das Einzugsgebiet GFI.1 und GFI.3 umfasst die mittig und die westlich gelegene Fläche des Gewerbegebietes (siehe Lageplan).

Das Einzugsgebiet GFI.1 entwässert in westliche Richtung, unterquert in einem Rohrdurchlass DN 500 die Kreisstraße K 9034 Hühndorfer Straße. Das Einzugsgebiet GFI.3 entwässert ebenfalls in westliche Richtung parallel zur Kreisstraße K 9034 Hühndorfer Straße. Im Schachtbauwerk Nr. 3 (siehe Lageplan) werden beide Regenwasserkanäle zusammengeführt und dem Regenrückhaltebecken RRB1 zugeleitet. Die Ableitung aus dem RRB1 erfolgt in den Zufluss zur Wilden Sau als vorhandene Vorflut.

Der Zufluss zur Wilden Sau ist ein vorhandener Entwässerungsgraben, der als Vorflut für das Regenrückhaltebecken Aldi genutzt wird. Ggf. ist der Entwässerungsgraben bis zur Staatsstraße S36 in seinem Abflussquerschnitt zu ertüchtigen.

Entsprechend Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde soll in den nächsten Planungsphasen die qualitative und quantitative Bewertung der Einleitmenge in den Zufluss zur Wilden Sau nach DWA-A 102 erfolgen. Dafür sind Untersuchungen und Angaben zum bestehenden Entwässerungsgraben notwendig, die aktuell nicht vorliegen. Aus diesem Grund erfolgt die Dimensionierung für das RRB1 mit einem vorläufigen Drosselabfluss von 20 l/s.

#### Einzugsgebiet GFI. 2

Das Einzugsgebiet GFI.2 umfasst die östlich gelegene Fläche des Gewerbegebietes (siehe Lageplan). Auf dieser Fläche wird die zulässige Nutzung dahingehend festgesetzt, dass eine Photovoltaik-Freiflächenanlage errichtet werden kann. Das anfallende Oberflächenwasser verbleibt auf dem Grundstück und wird dort versickert bzw. verdunstet. Eine gesonderte Regenwasserableitung für die geplante PV-Freiflächenanlage ist nicht erforderlich.

## **4. Bemessung**

### **4.1 Ermittlung der abflusswirksamen Fläche**

Die Gesamtfläche des Betrachtungsgebietes wird entsprechend der topographischen Gegebenheiten in 3 Einzelflächen entsprechend Lageplan unterteilt (siehe Lageplan).

Die Grundflächenzahl (GRZ) gibt den Flächenanteil eines Baugrundstückes an, der maximal überbaut werden darf. Im Betrachtungsgebiet ist die GRZ mit 0,8 festgelegt. Dementsprechend wird ein Flächenanteil von 80% der Gesamtfläche als abflusswirksame Fläche berücksichtigt. Es wird gleichzeitig davon ausgegangen, dass aus den unbefestigten Flächen kein Oberflächenabfluss in den Regenwasserkanal entsteht.

## 4.2 Ermittlung der anfallenden Oberflächenabflüsse

### Bemessungsgrundlagen

Gemäß Arbeitsblatt DWA-A 118 ist für ein Gewerbegebiet eine Überstauhäufigkeit von 1 in 30 Jahren bei Neuplanungen angegeben. Grundlage ist ein Bemessungsregen mit einer Häufigkeit von 1 in 5 Jahren.

Die maßgebende Niederschlagsspende wird den Niederschlagsreihen aus dem KOSTRA-DWD 2010R für das Rasterfeld Wilsdruff (Spalte 64, Zeile 54) entnommen. Es ergibt sich für den Kanal eine Bemessungsregenspende  $r_{15/T=5} = 188,6 \text{ l / (s}\cdot\text{ha)}$ .

Die anfallenden Abflussmengen werden mit einem konstanten Spitzenabflussbeiwert  $\Psi_s$ , ermittelt, dessen Größe sich nach dem vorhandenen Versiegelungsgrad und der Geländeneigung richtet. Als Abflussbeiwert wird für die Grobbemessung des Kanales im Rahmen des Entwässerungskonzeptes ein Spitzenabflussbeiwert  $\Psi_s = 0,74$  in Ansatz gebracht.

Auf der sicheren Seite liegend wird für die Bemessung den Speicherraum des Regenrückhaltebeckens mit einem Spitzenabflussbeiwert von 0,9 gerechnet.

## 4.3 Dimensionierung Kanal und Regenrückhaltebecken

Die Sammelkanäle und beide Regenrückhaltebecken werden auf der Basis der Angaben in den vorstehenden Punkten überschlägig dimensioniert.

Im Lageplan sind die gewählten Rohrdurchmesser und Längsgefälle aufgezeigt. In allen Haltungen bestehen unter den getroffenen Annahmen hydraulische Reserven.

Für das Regenrückhaltebecken RRB1 ergibt sich beim vorgegebenen Drosselabfluss von 20 l/s folgendes erforderliches Speichervolumen:

### **RRB 1:**

$$V_{\text{erf}} = 1.590,52 \text{ m}^3$$

$$\text{Entleerungszeit: } t_E = 22,12 \text{ h}$$

Die Entleerungszeit des Rückhaltebeckens  $t_E$  beträgt 22,12 h beim vorgegebenen Drosselabfluss von 20 l/s.

#### **4.4 Bewertung nach DWA-M 153 und DWA-A 102**

Die notwendige Behandlung des Niederschlagswassers richtet sich nach dem Schutzbedürfnis des Gewässers und den vorhandenen Flächen- und Luftbelastungen.

Für die überschlägige Planung der Reinigungsanlagen wird von einem zulässigen Durchgangswert von  $D_{\max} = 0,65$  ausgegangen. Dies kann erreicht werden z. B. durch mechanisch wirkende Absetzanlagen, die gleichzeitig für den Havariefall ein gutes Rückhaltevolumen für Leichtflüssigkeiten wie Benzin und Öl besitzen.

In den nächsten Planungsphasen erfolgt die qualitative und quantitative Bewertung der Einleitmenge in den Zufluss zur Wilden Sau nach DWA-A 102.

Das Arbeitsblatt DWA-A 102 regelt den Umgang mit Regenwasser vor der Einleitung in Oberflächengewässer. Neuer Leitparameter für die Regenwasserbehandlung aus stofflicher Sicht sind die abfiltrierbaren Stoffe mit einer Größe zwischen  $0,45 \mu\text{m}$  und  $63 \mu\text{m}$  (AFS63). Die Bewertung der Verschmutzung von Niederschlagswasser und gegebenenfalls des Umfangs notwendiger Behandlungsmaßnahmen vor der Einleitung erfolgt auf der Grundlage allgemeiner Kenntnisse zum Stoffaufkommen unterschiedlicher Herkunftsflächen, vorrangig in Bezug auf den Referenzparameter AFS63.

Grundsätzlich wird das Niederschlagswasser in drei Kategorien unterteilt, gering belastet (Kategorie I), mäßig belastet (Kategorie II) und stark belastet (Kategorie III), Tabelle 1. Niederschlagswasser der Kategorien II und III muss behandelt werden, entweder durch Sedimentation und/oder Filtration. Die Einteilung der Flächen im Gewerbegebiet nach Art der Nutzung mit Flächengröße ist dafür Voraussetzung.

#### **4.5 Überflutungsnachweis**

Eine Überflutungsbetrachtung ist nach DIN EN 752 für ein 30-jähriges bzw. 100-jähriges Niederschlagsereignis durchzuführen. Der Spitzenabflussbeiwert  $\Psi_s$  wird für den Überflutungsnachweis für alle Flächen auf 1 gesetzt. Der Zuschlagsfaktor  $f_z$  für den Überflutungsnachweis beträgt 1,15. Dementsprechend ergibt sich auf Basis der DIN 1986-100 (2016) und den Empfehlungen der DWA folgendes zusätzliche Rückhaltevolumen beim 100-jährigen Regenereignis:

##### **Bereich RRB 1:**

Zusätzlich erforderliches Rückhaltevolumen = 2.590,86 m<sup>3</sup> bei einer maßgebenden Regendauer von 1.310 min.

#### **4.6 Kostenschätzung nach DIN 276**

Die Kostenschätzung ist nach DIN 276:2018-12 gegliedert.

Die Kostenschätzung beinhaltet die im Lageplan dargestellten Hauptsammelkanäle sowie das Regenrückhaltebecken RRB1 in Erdbauweise mit Ein- und Auslaufbauwerk sowie Anlagen für die Regenwasserbehandlung.

Hinweise:

Aktuell liegt noch kein Bebauungsplan vor und die lage- und höhenmäßige Einordnung sowie alle erforderlichen Angaben zu den Nebensammlern können nicht bestimmt werden. Deshalb sind die Nebensammler mit Anschlussleitungen innerhalb des Gewerbegebietes, die das Regenwasser dem dargestellten Hauptsammler zuführen, in der Darstellung und den Kosten nicht enthalten.

In den nächsten Planungsstufen sind alle Eingangswerte für die Dimensionierung der Regenwasserkanäle und der Regenrückhaltebecken zu überprüfen und zu aktualisieren.

**Aufgestellt: Radeberg, den 09.10.2023**

**INGENIEURBÜRO  
OLBRICH & PARTNER**



Oberstraße 1  
01454 Radeberg

TELEFON 03528 419 39 00  
TELEFAX 03528 419 39 09  
E-MAIL: info@olbrich-partner.de

gez.: Dipl.-Ing. Andreas Olbrich

Anlage:       Hydraulische Berechnungen, Dimensionierung RRB1, 13 Seiten  
                  Kostenschätzung DIN 276\_2018-12 Entwässerungskonzept