

Entwurfsplanung

Erschließung Gewerbegebiet „Am Dohrbaum“ in Schwerte Bebauungsplan Nr. 193

Gegenstand:

Festlegung der Lage und Höhe der Erschließungsstraße in das Gewerbegebiet, sowie die Wasserrechtliche- und hydraulische Betrachtung für die Einleitung von Schmutz- und Niederschlagswasser in den vorhandenen städtischen Mischwassersammler am Standort des geplanten Gewerbegebietes „Am Dohrbaum“ in Schwerte

Auftraggeber:



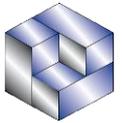
**TechnoPark und Wirtschaftsförderung
Schwerte GmbH**
Lohbachstraße 12
58239 Schwerte

Verfasser:



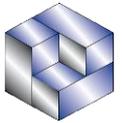
Ingenieurberatung Schiller GmbH
Fachbüro für Wasserwirtschaft,
Verkehr und Umwelt
Wilhelm-Röntgen-Straße 4
59439 Holzwickede

Tel.: (02301) 91 22 40 Fax.: (02301) 91 22 48



Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	3
2	Umfang der Planung	4
3	Grundlagen zur Planung	4
4	Rechtsgrundlagen	5
5	Planung der Erschließungsstraße	5
5.1	Beschreibung der geplanten Straße	5
6	Planung und Berechnung der Entwässerung	6
6.1	Beschreibung des geplanten Entwässerungssystems	6
6.2	Bemessung Regenwasserkanal	7
6.3	Bemessung und Beschreibung der Regenwasserbehandlung	8
6.4	Bemessung und Beschreibung der Regenrückhaltung	8
6.5	Bemessung Schmutzwasserkanal	9
7	Zusammenfassung	9
	Anlagen	10
-	Bemessung Regenrückhaltebecken	10
-	Übersichtslageplan (Bl.Nr.1) M 1:1.000	10



Erschließung GW „Am Dohrbaum“ - Erläuterungsbericht Entwurfsplanung (f. B-Plan)

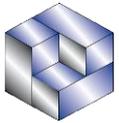
1 Veranlassung

Die TechnoPark und Wirtschaftsförderung Schwerte GmbH plant, in Abstimmung mit der Stadt Schwerte die Erschließung einer Gewerbefläche in Schwerte. Der in diesem Zusammenhang auf Basis des Flächennutzungsplans vom Büro Müller BBM Projektmanagement aufgestellte Bebauungsplans Nr. 193 befindet sich zurzeit in Abstimmung.



Bild 1: Luftbild aus Google Earth

Das geplante Gewerbegebiet „Am Dohrbaum“ liegt im Norden von Schwerte, süd-östlich der Autobahnanschlussstelle A1 an die B236. Das Erschließungsgebiet wird im Nord-Westen durch die Straße „Am Eckey“ (K20), im Osten durch ein Wohngebiet und im Süden durch die Zufahrtsstraße „Am Dohrbaum“ und den Parkplatz des Einkaufs- und Getränkemarkts Kaufland begrenzt. Die geplante Gewerbefläche wird zurzeit landwirtschaftlich genutzt.



Erschließung GW „Am Dohrbaum“ - Erläuterungsbericht Entwurfsplanung (f. B-Plan)

Die verkehrstechnische Erschließung erfolgt über die Straße „Am Eckey“ (K20). Für die Zuwegung zum geplanten Gewerbegebiet wird ein neuer Knotenpunkt gebaut. Die Einmündung des geplanten Gewerbegebiets soll ohne Abbiegestreifen und Ampelanlage erfolgen.

Entlang der Plangebietsgrenze im Osten wurde ein 20 m breiter Grünstreifen als öffentliche Grünfläche festgesetzt, in dieser Fläche verläuft ein 3,0 m breiter Geh- und Radweg.

Die Entwässerung erfolgt im Trennsystem. Das Niederschlagswasser soll nach vorheriger Behandlung dem im südlichen Teil der geplanten Gewerbefläche angeordneten Regenrückhaltebecken zugeführt und von da gedrosselt abgegeben werden. Das gesamte Abwasser soll in der Straße „Am Dohrbaum“ dem vorhandenen, noch von den Abwasserbetrieben bis hinter das Haus Nr. 18 zu verlängernden, öffentlichen Mischwasserkanal zugeführt werden. Die Zufahrt zum Becken erfolgt vom geplanten Wendehammer.

2 Umfang der Planung

Die Planung umfasst die geplante Erschließungsstraße und die Entwässerung des Gewerbegebietes.

Die für die Straßenplanung erforderlichen Absprachen wurden zwischen der Stadt Schwerte und der Ingenieurberatung Schiller (IBS) getätigt.

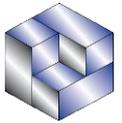
Die für die Entwässerungsplanung erforderlichen Absprachen über Niederschlagsereignis und mögliche Einleitungsmengen und Anordnung der Entwässerungskomponenten wurden zwischen dem Abwasserbetrieb Schwerte AöR und der Ingenieurberatung Schiller GmbH (IBS) getätigt. Der Kreis Unna verzichtet auf die Beteiligung, da das Niederschlagswasser nicht direkt in ein Gewässer eingeleitet wird und eine Versickerung auf dem Gelände nicht möglich ist.

In Abstimmung mit der Entwurfsplanung wird von Büro Müller BBM Projektmanagement der Bebauungsplan entwickelt und aufgestellt.

3 Grundlagen zur Planung

Die nachstehend aufgeführten Unterlagen stellen die Grundlage für diesen Antrag dar:

- Entwurf Bebauungsplan Nr. 193 Büro Müller BBM Projektmanagement zur Zeit in Abstimmung
- Geotechnische Vorerkundung gemäß EC-7- 1. Bericht vom Geotechnik Institut Dr. Höfer GmbH & Co.KG mit Stand 7. November 2024
- Grundlagenplan von Dipl.-Ing. Benedikt Nordhues mit Stand:02.09.2024
- Verkehrsgutachten von Planersocietät Frehn Steinberg Partner GmbH mit Stand von Mai 2024



Erschließung GW „Am Dohrbaum“ - Erläuterungsbericht Entwurfsplanung (f. B-Plan)

4 Rechtsgrundlagen

- WHG - Wasserhaushaltsgesetz in Kraft getreten 31.07.2009, zuletzt geändert durch Gesetz vom 04. Januar 2023
- LWG - Landeswassergesetz vom 08.07.2016 (letzte Änderung sind am 29.12.2021 in Kraft getreten)
- Sämtliche Planungsüberlegungen basieren auf der Grundlage der DWA-Arbeitsblätter, der Deutschen Industrie Norm (DIN), Europäische Norm (EN) und den entsprechenden technischen Richtlinien.

5 Planung der Erschließungsstraße

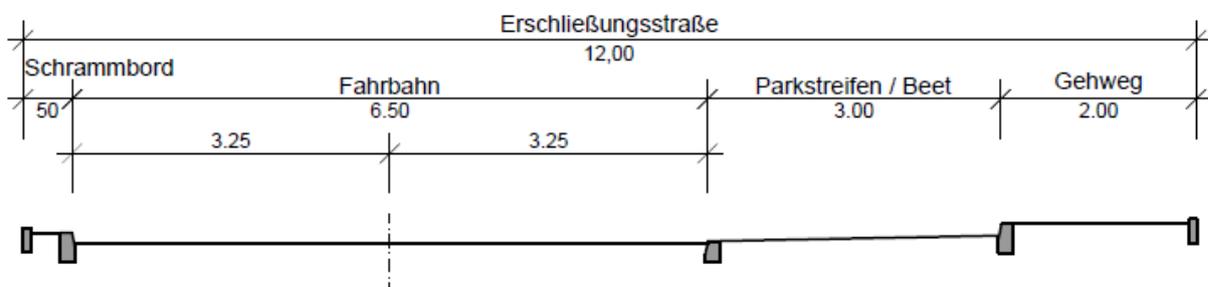
5.1 Beschreibung der geplanten Straße

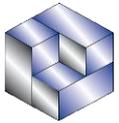
Die Erschließungsstraße soll mit einem Straßenraumprofil von 12 m ausgebaut werden, am Ende ist eine Wendefläche angeordnet. Die Fahrbahnbreite wurde auf 6,50 m festgelegt.

In Abstimmung mit der Stadt Schwerte wurde folgende Anordnung festgelegt:

An der linken Straßenseite ist ein 0,5 m breiter Schrammbord vorgesehen, die rechte Straßenseite erhält einen 3,0 m breiten Parkstreifen für PKW's mit Baumbeeten und daran angrenzend einen 2,0 m breiten Gehweg.

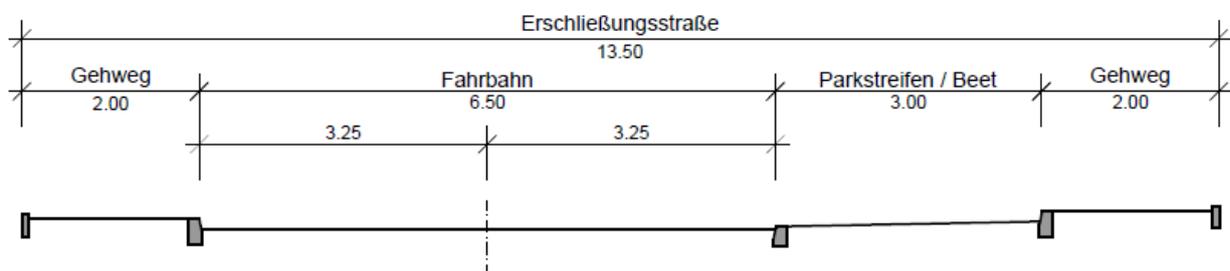
Die öffentlichen Parkplätze sind so anzulegen, das ein Abstellen von LKW's nicht möglich ist.





Erschließung GW „Am Dohrbaum“ - Erläuterungsbericht Entwurfsplanung (f. B-Plan)

Die Einmündung der Erschließungsstraße in die Straße „Am Eckey“ soll auf Empfehlung des Verkehrsgutachtens mit Mittelinsel und Gehwegen auf beiden Seiten ausgeführt werden. Somit ist im oberen Straßenabschnitt (Einmündung bis Kurve) an der linken Straßenseite anstatt des Schrammbords ein 2 m breiter Gehweg vorgesehen, der in den Verbindungsfuß- und Radweg zum öffentlichen Grünstreifen übergeht. Die rechte Seite bleibt wie oben beschrieben. Hier ergibt sich ein Straßenraumprofil von 13,5 m.

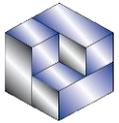


6 Planung und Berechnung der Entwässerung

6.1 Beschreibung des geplanten Entwässerungssystems

Sämtliche Planungsüberlegungen basieren auf der Grundlage der DWA-Arbeitsblätter und der entsprechenden DIN-Normen. Auf einzelne, technisch mit den zuständigen Behörden abgestimmte Berechnungsdaten wird im weiteren Verlauf dieser Erläuterung eingegangen.

Für das Erschließungsgebiet ist in Abstimmung mit dem Abwasserbetrieb Schwerte AöR ein Trennsystem für die Entwässerung von Schmutzwasser und Oberflächenwasser vorgesehen. Nach Aussage der hydrologischen Untersuchung ist eine Versickerung nicht möglich. Das gesamte Niederschlagswasser der Dach-, Hof- und Straßenflächen wird an den geplanten Regenwasserkanal angeschlossen und mit vorgeschalteter Niederschlagswasserbehandlung dem offenen, teilweise unterirdischem Regenrückhaltebecken mit geschlossenem Auslaufbereich zugeleitet. Da es in unmittelbarer Nähe kein Gewässer gibt, was als Vorflut für das Oberflächenwasser dienen könnte, muss das auf 50 l/s gedrosselte Niederschlagswasser dem vorhandenen Mischwassernetz zugeführt werden.



Erschließung GW „Am Dohrbaum“ - Erläuterungsbericht Entwurfsplanung (f. B-Plan)

Es wird zusammen mit dem anfallenden Schmutzwasser der geplanten Gewerbebetriebe über den geplanten Anschlusspunkt Schacht 24394neu des Abwasserbetriebs Schwerte AöR angeschlossen und über das vorhandene Netz der Kläranlage Schwerte-Holzen zugeleitet. Hierzu wird vorab der öffentlichen Mischwasserkanal durch den Abwasserbetrieb Schwerte von dem vorhandenen Schacht 24394 bis hinter das vorhandene Wohnhaus Nr.18 verlängert. Ausbaudetails werden im Zuge der weiteren Planungsschritte mit dem Netzbetreiber

6.2 Bemessung Regenwasserkanal

In Abstimmung mit dem Abwasserbetrieb Schwerte AöR soll die hydraulische Leistungsfähigkeit gemäß DWA-A 118 Tabelle 4 für das Gebiet der Schutzkategorie 3 mit einer Überstauhäufigkeit einmal in 5 Jahren und einer Überflutungshäufigkeit von einmal in 30 Jahren nachgewiesen werden.

Die hydraulische Dimensionierung der Leitungen haben wir als Vorbemessung nach dem stationären Berechnungsverfahren (Zeitbeiwert- Verfahren) ermittelt, folgender Ansatz wurde für den hydraulischen Nachweis des Regenwasserkanals berücksichtigt:

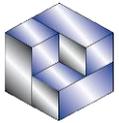
Berechnungsformel:

$$Q_R = r_{D,n} * \psi_s * A_{EK}$$

Der Bemessungsregen wird gemäß Tabelle C.1 und C.3 DWA-A 118 auf ein 10 minütiges Regenerereignis mit 5-jährlicher Häufigkeit festgelegt. Die Spitzenabflussbeiwerte wurden gemäß Tabelle C.2 DWA-A 118 ermittelt.

Hierzu wird eine Regenspende $r_{15,1} = 102,2 \text{ l/s} \times \text{ha}$ (Kosträ 2020) zugrunde gelegt. Die befestigte Straßenfläche wurde mit 100 % angesetzt. Die Flächen der Gewerbegrundstücke wurden mit einem Befestigungsgrad von 80 % angesetzt.

Die im Bebauungsplan dargestellte öffentliche Grünfläche wird für die hydraulische Bemessung des Regenwasserkanals nicht mit angesetzt.



6.3 Bemessung und Beschreibung der Regenwasserbehandlung

Zur Vorbehandlung des Oberflächenwassers von befestigten Verkehrsflächen wird vor dem Regenrückhaltebecken bei Einleitung in ein Gewässer gemäß Kategorisierung und Beurteilung nach DWA-A 102-2 Anhang A und B eine Regenwasserbehandlung erforderlich. In Abstimmung mit dem Abwasserbetrieb Schwerte soll, auch wenn die Einleitung in den Mischwassersammler erfolgt, mindestens eine geeignete Sedimentation eingebaut werden, da bis zum Anschlusspunkt ein Trennsystem eingebaut wird und so der Kanal vor dem Regenrückhaltebecken gereinigt werden kann. Details werden im Zuge der weiteren Planungsschritte mit dem Netzbetreiber abgestimmt.

6.4 Bemessung und Beschreibung der Regenrückhaltung

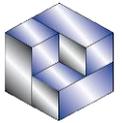
Flächen Erschließungsgebiet

Gemäß § 51a LWG (NW) und § 55 Absatz 2 WHG soll das Niederschlagswasser ortsnah versickert, verrieselt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden. Dies ist aufgrund der geringen Durchlässigkeit des Bodens nicht möglich und eine Vorflut ist nicht gegeben. Das gesamte Niederschlagswasser der Hof-, Dach- und Straßenflächen wird über die geplanten Regenwasserleitungen einem teilweise offenen Regenrückhaltebecken (Rückhaltevolumen ca. 1600 m³) zugeführt. Die Bemessung des Rückhalteräumes wurde in Abstimmung mit dem Abwasserbetrieb Schwerte AöR für ein 30-jähriges Regenereignis geführt. Da aufgrund der örtlichen Verhältnisse kein Vorfluter zur Verfügung steht, wurden die Spitzenabflussbeiwerte angesetzt. Die Drosselwassermenge wurde auf 50,0 l/s abgestimmt.

Das Volumen des Regenrückhaltebeckens haben wir nach dem vereinfachten Verfahren zur Bemessung von Regenrückhalteräumen nach DWA-A 117 in Zusammenhang mit dem Überflutungsnachweis in Gleichung 22 ermittelt. Der Überflutungsnachweis wurde mit dem Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCKS.XLS geführt und in Anlage A beigelegt.

Drosselorgan RRB

In Abstimmung mit dem Netzbetreiber (Abwasserbetrieb Schwerte AöR) ist der Einbau einer Wirbeldrossel (wenn möglich ein vertikales Wirbelventil) vorgesehen. Dadurch ist keine zusätzliche Mess- und Regeltechnik im Bereich für das Drosselorgan und keine regelmäßige Kalibrierung erforderlich.



Erschließung GW „Am Dohrbaum“ - Erläuterungsbericht Entwurfsplanung (f. B-Plan)

Drosselschacht RRB

Der Drosselschacht DS liegt im unterirdischen Auslaufbereich des Regenrückhaltebeckens. Die Wirbeldrossel erhält einen Notüberlauf.

Details werden im Zuge der weiteren Planungsschritte mit dem Netzbetreiber abgestimmt.

6.5 Bemessung Schmutzwasserkanal

Die Bemessung und Festlegung für die hydraulische Dimensionierung erfolgt nach den empfohlenen Ansätzen der technischen Regelwerke des Arbeitsblatts DWA-A 118 (Punkt 5.3 betrieblicher Schmutzwasser- und 5.4 Fremdwasserabfluss).

Für das geplante Gewerbegebiet „Am Dohrbaum“ wurden nachstehende Abflussspenden angesetzt:

gewerbliche Schmutzwasserabflussspende $q_G = 0,5 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$ Betriebe mit geringem Wasserverbrauch $0,2\text{-}0,5 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$, Tab.2

Fremdwasserspende $q_{F,T} = 0,1 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$ (5.4.2 Tab.3: Mittel)

Unvermeidbarer Regenabfluss (5.4.3 Berücksichtigung des Regenabfluss min. 2% von A_{Ekb})

$$Q_{R,Tr} = r_{10;5} \times A_{Ekb} \text{ (s.U.)} \times 2 \% = 205 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)} \times 4,46 \text{ ha} \times 2 \% = 18,3 \text{ l/s}$$

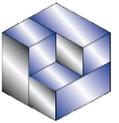
Gesamtschmutzwasserabfluß (für $A_{E,k} = 55.739 \text{ m}^2 = 5,57 \text{ ha}$ / $A_{E,k,b} = 5,57 \times 0,8 = 4,46 \text{ ha}$)

$$Q_S = (q_G + q_{F,T}) \times 5,57 \text{ ha} + Q_{R,Tr} = (0,5 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)} + 0,1 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}) \times 5,57 \text{ ha} + 18,3 = \mathbf{21,6 \text{ l/s}}$$

Der Anschluss des geplanten öffentlichen Schmutzwasserkanals des geplanten Gewerbegebietes erfolgt im weiteren Verlauf am geplanten Anschlusspunkt Schacht 24394neu an das vorhandene Mischwassernetz in der Straße „Am Dohrbaum“.

7 Zusammenfassung

Mit diesem Entwurf werden die abgestimmten Grundlagen für die geplante Erschließungsmaßnahme „Gewerbegebiet Am Dohrbaum“ in Schwerte festgelegt.



Erschließung GW „Am Dohrbaum“ - Erläuterungsbericht Entwurfsplanung (f. B-Plan)

Im weiteren Genehmigungsverfahren werden zusätzliche Details, welche die Entwässerung und die verkehrliche Erschließung betreffen, berücksichtigt und zur Ausführungsplanung gebracht. Weitere Planungsdetails können den beiliegenden Planunterlagen entnommen werden.

Aufgestellt:

Ingenieurberatung Schiller GmbH

Holzwickede, 30.01.2025

Maren Kohberg
(Sachbearbeitung)

Dipl.-Ing. M. Schiller
(Geschäftsführer)

Anlagen

- Bemessung Regenrückhaltebecken
- Übersichtslageplan (Bl.Nr.1)

M 1:1.000