

Maintal Immobilien Gesellschaft mbH & Co KG



DOKUMENTATION

**ZUR ENTWÄSSERUNG DES BAUGEBIETES
„AM BERGHOF“ IM STADTTEIL WACHENBUCHEN**

Ergänzung: Betrachtung zum Schlammrückhalt (RRB)

PAUL Ingenieure GmbH

Kanalisation - Straßenbau - Wasserversorgung



JANUAR 2020

Inhaltsverzeichnis:

| | |
|--|----------|
| 1. VERANLASSUNG | 1 |
| 2. GRUNDLAGEN | 1 |
| 2. ERGEBNIS | 2 |
| 2.1 Ermittlung Volumen RRB | 2 |
| 2.2 Ausführung Wegerhöhung | 2 |
| 2.3 Hydraulische Beurteilung Wegerhöhung | 2 |
| 3. FAZIT RÜCKHALTUNG | 3 |

Anlagenverzeichnis

Planunterlagen:

Anlage 1: Lageplan/Längsschnitt zum Konzept Schlammrückhalt M=1:500
M=1:1.000/100

Anlagen gebunden

Anlage 7 Hydraulische Listen

Anlage 7.1: Regendateien KOSTRA-DWD R10 (Ver. 3.2)

Anlage 7.2: Ergebnisdatei N/A-Simulation Block r(30/0,01)

1. Veranlassung

Nach Fertigstellung der [Studie, Ver.2.0] und der darin getätigten qualitativen Aussage zu den anfallenden Wassermengen aus einem Außengebiet, die mit Oberbodenanteilen vermischt als „Schlamm“ in die unterhalb gelegene Bebauung und damit auch auf die zukünftige Bebauung gelangen wurde der Entwurfsverfasser beauftragt festzustellen, inwieweit eine bauliche Erhöhung eines Wirtschaftsweges diese zurückhalten kann.

Der Wirtschaftsweg bildet die Grenze zwischen Außengebiet und bestehender und geplanter Bebauung.

Da kein Hochwasserschutzkonzept beauftragt ist und dieses auch nicht erstellt werden soll, gelten folgende Voraussetzungen:

- Schlamm als Substitution von Wasser und Erde wird gleich dem Anfall von Wasser aus Regenereignissen gesetzt (gemeinsame Festlegung mit Herrn Weiß, Stadt Maintal)
- Als Regenereignis wird ein Blockregen $r_{(30/0,01)} = 100$ jährlich gewählt, analog zu den Betrachtungen zur [Studie, Ver.2.0]
- Eine Planung von Hochwasserrückhaltebecken ist nicht beauftragt
- Die vorhandenen Grundstücke oberhalb des Wirtschaftsweges gelten als unantastbar (kein Aushub für die Herstellung eines RRB möglich)
- Daraus ergibt sich der maximale Rückhalteraum aus der Höherlegung des Wirtschaftsweges und dem sich aus dem vorhandenen Gelände ergebenden Volumen

2. Grundlagen

Alle Grundlagen aus der [Studie, Ver.2.0]

- Studie zur Entwässerung des Baugebietes „Am Berghof“ im Stadtteil Wachenbuchen, Ver.2.0) aufgestellt von der PAUL Ingenieure GmbH im Oktober 2019, im Weiteren wie folgt genannt:

[Studie, Ver.2.0]

- Vermessung nördlich des Wirtschaftsweges, gefertigt vom Ingenieurbüro Becker + Partner GmbH, Bad Soden-Salmünster, geliefert per E-Mail am 19.12.2019, im Weiteren wie folgt genannt:

[Vermessung 2019]

2. Ergebnis

2.1 Ermittlung Volumen RRB

Für die Ermittlung des möglichen Volumens eines RRB oberhalb des Wirtschaftsweges wurde dieser planerisch sukzessive höhergelegt und über ein digitales Geländemodell die sich daraus ergebenden maximalen Volumina ermittelt. Die anliegende Tabelle stellt die Ergebnisse der Höherlegung dar:

| Wegerhöhung um: | Kubatur vorh. |
|-----------------|--------------------|
| 30 cm | 11 m ³ |
| 50 cm | 21 m ³ |
| 75 cm | 63 m ³ |
| 100 cm | 190 m ³ |

Die sich ergebenden Wasserspiegellagen bei Erhöhungen um 75 und 100 cm sind in der Anlage 1 (Lageplan) dargestellt.

2.2 Ausführung Wegerhöhung

Da der natürliche Tiefpunkt direkt an der bestehenden Bebauung liegt, ergäbe sich bei einer Höherlegung des Weges nördlich des Baugebietes ein entsprechender Absatz zum Bestand, der entweder nicht realisiert werden kann oder in Absprache mit den betroffenen Eigentümern abgestimmt werden muss.

Fazit:

Eine Höherlegung des Wirtschaftsweges ist ohne massive Eingriffe in die vorhandenen privaten Grundstücke nicht möglich.

2.3 Hydraulische Beurteilung Wegerhöhung

Die beiden nördlich des Sandfangs gelegenen Ackerflächen mit einer Fläche von ca. 1,96 ha sind aus dem Außengebiet rausgelöst und separat auf das „RRB“ simuliert worden, damit diese mögliche Schlammeintragsquelle beim Rückhalt Berücksichtigung finden kann. Dadurch verringert sich das große nördliche Außengebiet auf Schacht 4GRSF04 um diese Fläche. Dieses nördliche Außengebiet wiederum wurde mit einem fiktiven Rückhalteraum von 2.500 m³ simuliert.

Für die Simulation des „RRB“ wurde ein Speicherschacht bei Schacht 4GR0002 als zentraler Zuflusspunkt aller Einzugsflächen angeordnet.

Von dem Speicherschacht geht das vorhandene Rohr DN 600 in Richtung Verrohrung „Hühnerberggraben“. Für eine Simulation braucht das Entwässerungsnetz einen Auslass, der mit einer hoch liegenden Drossel simuliert wird.

Die Simulation wurde mit folgenden Varianten geführt:

1. Kanal DN 600 vorh. frei, Überlauf DN 200 frei
2. Kanal DN 600 vorh. (durch Schlamm) zu, Überlauf DN 200 frei
3. Kanal DN 600 zu, statt Überlaufleitung ein hochliegendes Drosselorgan ($Q_d = \max. 10 \text{ l/s}$)

Ein qualitativer Rückhalt kleinerer Schlammengen (ca. 20 m^3) ist bereits in der [Studie, Ver.2.0] thematisiert worden und ist mit Erhöhungen bis ca. 50 cm möglich. Für einen hydraulisch sinnvoll nachweisbaren Rückhalt ist eine Erhöhung um mindestens 75 cm erforderlich. Wie oben bereits ausgeführt, ergäbe sich dabei ein entsprechender „Absatz“ vom Wirtschaftsweg zur bestehenden Bebauung von 75 cm. Der hydraulische Nachweis ergibt bei 75 cm Wegerhöhung und einem Regen $r(30/0,001)$:

- Rückhalt der Wassermengen aus südlich des Sandfangs liegenden Flächen mit einer Größe von 4,67 ha ist möglich (siehe Anlage 1 – Längsschnitt)
- Rückhalt der Wassermengen aus nördlich des Sandfangs liegenden Flächen mit 43,77 ha und damit fast der 10-fachen Größe ist NICHT möglich. Für diese Flächen ist im Rahmen von Hochwasserschutzkonzepten ein Rückhalt oberhalb zu planen.

Hinweis: ein kleinerer Teil von ca. 2 ha der nördlich liegenden Flächen werden landwirtschaftlich bewirtschaftet (Acker). Diese entwässern direkt in den betrachteten Bereich und können somit auch nicht im Rahmen eines Hochwasserrückhalts abgefangen werden. Diese Flächen sind in der Simulation auf die Haltung zwischen Sandfang (4GRFS04) und Wirtschaftsweg simuliert worden und können zurück gehalten werden

3. Fazit Rückhaltung

Es wird empfohlen für den Rückhalt der Schlammengen aus den südlich des Sandfangs gelegenen Flächen und den nördlich des Sandfangs liegenden Ackerflächen (ca. 2 ha – s.o.) ein Volumen von mind. 65 m^3 zu schaffen. Ob dies durch eine Wegerhöhung sinnvoll erfolgen kann, sollte im Rahmen einer Objektplanung geprüft werden, wobei zu prüfen ist, ob die Grundstückseigentümer (mind. Hausnummer 53) bei der Planung einzubeziehen sind.

Alternativ kann geprüft werden, ob sich durch die Errichtung von Rückhaltebecken auf den Wiesengrundstücken südlich des Sandfangs Volumina ohne Eingriff in die bestehenden Bebauung schaffen lässt.

Durch die Anordnung einer hoch liegenden Entlastungsleitung ist die Möglichkeit der Wasserabfuhr gegeben, wenn Schlamm- und Geröllmengen den ableitenden Kanal DN 600 blockieren.

Für den Rückhalt der Wassermengen aus dem Außengebiet nördlich des Sandfangs mit einer Größe von 43,77 ha muss ein separates Hochwasserschutzkonzept aufgestellt und diese Wassermengen zurück gehalten werden.

Nidderau, im Januar 2020

Der Aufsteller:
PAUL Ingenieure GmbH



Dipl.-Ing (FH) M. Paul
(Geschäftsführer)