

# KORREKTUR

## 1 Veranlassung

Im vorliegenden hydraulischen Gutachten wurden fälschlicherweise die Geländehöhen auf dem Flurstück 1509/131 für die Planungen erhöht. In Absprache mit dem Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt sollen die Geländehöhen in diesem Bereich auf die ursprüngliche Höhe gesetzt und die Unterlagen dementsprechend angepasst werden.

## 2 Änderungen

Durch die Anpassungen ergeben sich geringfügige Änderungen im vorliegenden Gutachten, diese sind im Folgenden aufgeführt:

- Anlage 3.17:

Es stellen sich geringere Wasserspiegeldifferenzen auf dem Flurstück 1509/131 ein. Ebenso verringert sich der von den Differenzen betroffene Bereich auf diesem Flurstück. Der Retentionsraumgewinn erhöht sich auf 6626 m<sup>3</sup>.

Aktualisierter Plan: GP LP14a

- Anlage 4.2 / 4.4:

Es stellen sich geringere Wasserspiegeldifferenzen auf dem Flurstück 1509/131 ein. Ebenso verringert sich der von den Differenzen betroffene Bereich auf diesem Flurstück (1030 m<sup>2</sup> statt 2287 m<sup>2</sup>).

Aktualisierte Pläne: GP LP15a, GP LP17a

- Textteil, Kapitel 4.5:

Im angepassten Planzustand wird ein Retentionsraumvolumen von 44.108 m<sup>3</sup> (statt 43.832 m<sup>3</sup>) ermittelt. Der Retentionsraumgewinn beträgt somit rund 6.626 m<sup>3</sup> (statt 6.350 m<sup>3</sup>).

Pfaffenhofen, den 11.12.2017

  
Wipfler PLAN  
Planungsgesellschaft mbH  
Hohenwarter Str. 124 | D-95747 Pfaffenhofen  
Tel. 0 91 41/50 46-0 | Fax 0 91 41/49 62 0 6  
info@wipflerplan.de

Wipfler PLAN  
Planungsgesellschaft mbH

Dipl.-Ing. (Univ.) Klaus Parth  
M. Sc. Julia Schmitt

**GSB GmbH**

**Werksgelände GSB – Nachweis der  
Auswirkungen auf den  
Hochwasserabfluss durch die  
Baumaßnahmen**

**Hydraulisches Gutachten vom  
13.09.2017**

**Vorhabensträger: GSB GmbH**  
**Sonderabfall-Entsorgung Bayern**  
Äußerer Ring 50  
85107 Baar-Ebenhausen

**Landkreis: Pfaffenhofen a. d. Ilm**

**Entwurfsverfasser: Wipfler PLAN Planungsgesellschaft mbH**  
Hohenwarter Straße 124  
85276 Pfaffenhofen  
Tel.: 08441/5046-0; Fax: 490204

## INHALTSVERZEICHNIS

1	Erläuterung	
2	Beschreibung Planzustände	
3	Lagepläne	
3.1	Übersichtskarte	M = 1:25000
3.2	Übersichtslageplan	M = 1:5000
3.3	Lageplan geplante Maßnahmen	
3.4	Fließtiefen Istzustand / Planzustand 1, Wasserspiegeldifferenzen	M = 1:2500
3.5	Fließtiefen Istzustand / Planzustand 2, Wasserspiegeldifferenzen	M = 1:2500
3.6	Fließtiefen Istzustand / Planzustand 3, Wasserspiegeldifferenzen	M = 1:2500
3.7	Fließtiefen Istzustand / Planzustand 4a, Wasserspiegeldifferenzen	M = 1:2500
3.8	Fließtiefen Istzustand / Planzustand 4b, Wasserspiegeldifferenzen	M = 1:2500
3.9	Fließtiefen Istzustand / Planzustand 5, Wasserspiegeldifferenzen	M = 1:2500
3.10	Fließtiefen Istzustand / Planzustand 6, Wasserspiegeldifferenzen	M = 1:2500
3.11	Fließtiefen Istzustand / Planzustand 7, Wasserspiegeldifferenzen	M = 1:2500
3.12	Fließtiefen Istzustand / Planzustand 8, Wasserspiegeldifferenzen	M = 1:2500
3.13	Fließtiefen Istzustand / Planzustand 9, Wasserspiegeldifferenzen	M = 1:2500
3.14	Fließtiefen Istzustand / Planzustand 10a, Wasserspiegeldifferenzen	M = 1:2500
3.15	Fließtiefen Istzustand / Planzustand 10b, Wasserspiegeldifferenzen	M = 1:2500
3.16	Fließtiefen Istzustand / Planzustand 10c, Wasserspiegeldifferenzen	M = 1:2500
3.17	Fließtiefen Istzustand / Planzustand 10d, Wasserspiegeldifferenzen	M = 1:2500
4	Betroffenheiten	
4.1	Grundstücksverzeichnis	
4.2	Lageplan Baumaßnahmen und nachteilige Veränderungen	M = 1:1000
4.3	Lageplan Baumaßnahmen und nachteilige Veränderungen Flur-Nr. 1857/4	M = 1:1000
4.4	Lageplan Baumaßnahmen und nachteilige Veränderungen Flur-Nr. 1509/131	M = 1:1000

# **ANLAGE 1**

## **ERLÄUTERUNG**

# ERLÄUTERUNG

## INHALTSVERZEICHNIS

1	Vorhabensträger.....	3
2	Zweck des Vorhabens .....	3
3	Bestehende Verhältnisse.....	3
3.1	Lage des Vorhabens .....	3
3.2	Hydrologische Daten .....	4
3.3	Ausgangswerte zur hydraulischen Bemessung .....	4
4	Hydraulische Nachweise .....	4
4.1	Verwendetes Programm .....	4
4.2	Anpassungen am Modell .....	4
4.2.1	Modellzuschnitt.....	4
4.2.2	Geländehöhen.....	4
4.2.3	Gebäude .....	5
4.3	Überschwemmungsgebiet im Ist-Zustand.....	5
4.4	Überschwemmungsgebiet im Plan-Zustand.....	5
4.5	Retentionsraumvolumen.....	7
5	Fazit .....	7

## **ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Abbildung 3-1: Lage Planungsgebiet .....	3
Abbildung 4-1: Skizze Graben .....	6

## 1 Vorhabensträger

Vorhabensträger der Maßnahme ist die GSB Sonderabfall-Entsorgung Bayern GmbH, Äußerer Ring 50, 85107 Baar-Ebenhausen, Tel. 08543 / 91-0.

## 2 Zweck des Vorhabens

Die GSB GmbH plant den Neubau einer Fahrzeughalle, sowie zwei Lagerflächen auf dem Werksgelände in Baar-Ebenhausen. Das Gelände liegt im Überschwemmungsgebiet der Paar. Die neu geplanten Gebäude und Lagerflächen müssen in hochwasserangepasster Bauweise ausgeführt werden. Hierzu ist eine detaillierte Ermittlung der Überflutungshöhen auf dem Werksgelände für ein hundertjährliches Hochwasser nötig. Ebenso sollen die Auswirkungen der geplanten Maßnahmen auf den Hochwasserabfluss ermittelt und ggf. Lösungsvorschläge gemacht werden.

## 3 Bestehende Verhältnisse

### 3.1 Lage des Vorhabens

Das Planungsgebiet liegt in Ebenhausen-Werk, einem Ortsteil der Gemeinde Baar-Ebenhausen.

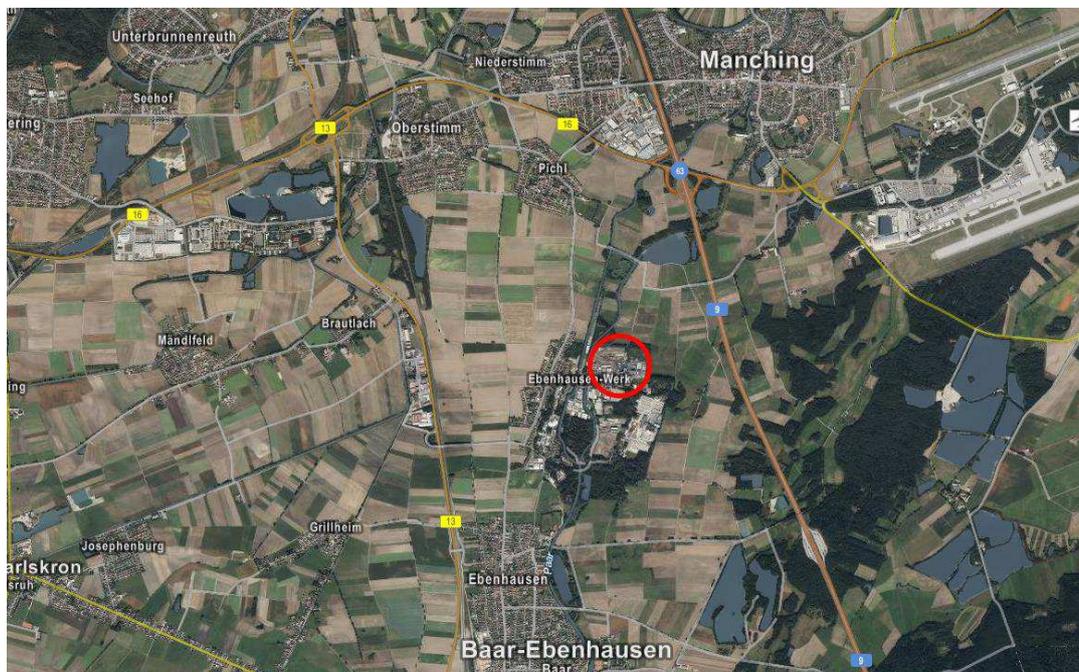


Abbildung 3-1: Lage Planungsgebiet

### 3.2 Hydrologische Daten

Die aktuellen Abflusswerte für die Paar für ein hundertjährliches Hochwasserereignis wurden vom Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt zur Verfügung gestellt. Vereinbarungsgemäß soll ein stationärer Abfluss von 91 m<sup>3</sup>/s unterstrom der Bahnstrecke München – Ingolstadt auf Höhe Reichertshofen angesetzt werden.

### 3.3 Ausgangswerte zur hydraulischen Bemessung

Für die hydraulische Berechnung wurde vom Bayerischen Landesamt für Umwelt LfU ein 2d-hydraulisches Modell zur Verfügung gestellt. Dieses wurde im Rahmen der Ermittlung der Hochwassergefahrenflächen in Bayern 2014 erstellt. Das Modell bildet die Paar auf einer Länge von 42,0 km (Vohburg an der Donau bis Schrobenhausen) ab.

## 4 Hydraulische Nachweise

### 4.1 Verwendetes Programm

Die Lösung der Flachwassergleichungen erfolgt mit dem Programm HYDRO\_AS-2d, Version 4.1.3. Dabei werden an jedem Knoten des Berechnungsnetzes zu verschiedenen Zeitpunkten folgende Strömungsparameter ermittelt:

- Wasserspiegelhöhe bzw. Fließtiefe
- über die Fließtiefe gemittelte Fließgeschwindigkeiten in zwei senkrecht zueinanderstehenden Richtungen in der horizontalen Projektion.

### 4.2 Anpassungen am Modell

#### 4.2.1 Modellzuschnitt

Das vom LfU zur Verfügung gestellte 2d-hydraulische Modell ist für die vorliegende Untersuchung zu umfangreich. Um die Rechenzeiten zu optimieren, wurde daher das 2d-Modell zugeschnitten. Der oberstromige Modellrand befindet sich nun auf Höhe des Sportplatzes in Baar-Ebenhausen, ca. 1,5 km nördlich der Bahnlinie München – Ingolstadt. Am unterstromigen Modellrand erfolgte kein Zuschnitt.

#### 4.2.2 Geländehöhen

Die dem 2d-hydraulischen Modell zu Grunde liegenden DGM-Daten stammen aus dem Jahr 2004. Die aktuellste Befliegung des Gebietes fand im April 2013 statt.

Um die Aktualität des Berechnungsmodells zu gewährleisten, wurden im Bereich des Vorlandes die DGM1-Daten von 2013 eingespielt.

#### 4.2.3 Gebäude

Um die Verhältnisse auf dem Werksgelände der GSB GmbH möglichst realitätsnah abbilden zu können, wurden maßgebende Gebäudekanten und sensible Geländebereiche (Auffüllungen, Böschungen...) in einer terrestrischen Vermessung aufgenommen. Die hier ermittelten Geländehöhen wurden im 2d-hydraulischen Modell angepasst.

#### 4.3 Überschwemmungsgebiet im Ist-Zustand

Die Leistungsfähigkeit der Paar reicht nicht aus, um den hundertjährigen Hochwasserabfluss von  $HQ_{100} = 91 \text{ m}^3/\text{s}$  abzuführen. Unterstrom des Ebenhauser Sees, sowie ca. 250 m oberstrom der Dieselstraße ufer die Paar rechtsseitig aus und überschwemmt so großflächig das Werksgelände der GSB.

Die Darstellung des Überschwemmungsgebietes im Istzustand findet sich im Übersichtslageplan in Anlage 3.2.

#### 4.4 Überschwemmungsgebiet im Plan-Zustand

Der Planzustand sieht diverse Anpassungen auf dem Werksgelände der GSB vor. Ein Überblick über die geplanten Anpassungen findet sich im Lageplan in Anlage 3.3<sup>1</sup>, im Folgenden sind die Anpassungen kurz zusammengefasst:

- Abriss des Gebäudes N23
- Lagerfläche (hochwasserangepasst) L21 (im Bereich des Gebäudes N23)
- Gebäude Notstromaggregat nördlich der Firma KEB Metallbaumontage
- KFZ-Halle N28 nördlich der Werksfeuerwehr
- Auffüllungen der Geländesenken beim Notstromaggregat und der KFZ-Halle auf Straßenniveau
- Lagerfläche (hochwasserangepasst) S29
- Neubau Tanklager IV, Erneuerung Tanklager I

---

<sup>1</sup> Im Lageplan in Anlage 3.3 ist eine Fläche für die Vakuumdestillationsanlage vorgesehen; diese ist nicht mehr Gegenstand der Planung, die Fläche bleibt unbebaut

Die neuen Gebäude und Lagerflächen müssen in hochwasserangepasster Bauweise ausgeführt werden. Hierzu wurde mit dem Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt ein Freibord von 0,5 m vereinbart. Für die Lagerfläche S29 wurde vereinbart, die Geländeerhöhung mit 0,30 m auszuführen, die restlichen 0,20 m bis zum Erreichen des Freibords können über mobile Hochwasserschutz Elemente erreicht werden.

Die Lage der Gebäude und Lagerflächen, sowie die Maßnahmen zur Kompensation von Verschlechterungen wurden im Laufe der Planung einige Male optimiert. Einen Überblick über die durchgeführten Optimierungen und deren Ergebnisse findet sich in Anlage 2. Der nun vorliegende endgültige Planzustand stellt den Planzustand 10d der Optimierungen dar.

Für den Planzustand 10d wurden die neuen Gebäude und Lagerflächen inklusive Geländeerhöhungen für die hochwasserangepasste Bauweise in das 2d-hydraulische Modell integriert. Südlich und östlich der neu geplanten Fahrzeughalle wurde ein Entwässerungsgraben modelliert. Zusätzlich wurde auf dem Gelände der Werksfeuerwehr auf einer Länge von rund 75 m ein Graben angelegt, welcher in den Entwässerungsgraben der Fahrzeughalle mündet. Dieser dient der gezielten Fassung und Ableitung des Hochwasserabflusses, die Abmessungen finden sich in Abbildung 4-1.

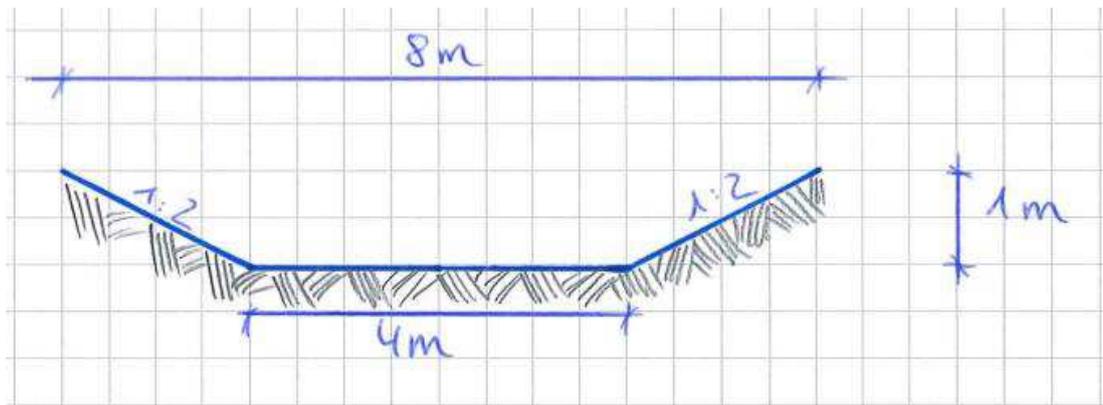


Abbildung 4-1: Skizze Graben

Durch die Planungen ergeben sich in Teilbereichen nachteilige Veränderungen für Dritte (Wasserspiegelanstieg im Bereich von maximal 0,20 m). In Anlage 4.2 findet sich ein Lageplan, in dem die Bereiche mit Verschlechterungen durch Baumaßnahmen und Wasserspiegelanstieg dargestellt sind. Von der GSB wird angestrebt, sich im Vorfeld das Einverständnis der betroffenen Grundstückseigentümer einzuholen. Dieser Prozess ist gerade in Arbeit.

Die Darstellung des Überschwemmungsgebietes und der Fließtiefen im Planzustand 10d, sowie die Differenzendarstellung der Wasserspiegel findet sich im Lageplan in Anlage 3.17.

#### 4.5 Retentionsraumvolumen

Durch die Anpassungen im Planzustand gehen ca. 2.000 m<sup>3</sup> Retentionsraumvolumen verloren. Im nördlichen Bereich der GSB ist bereits eine Geländemulde vorhanden, die für den Retentionsraumausgleich erweitert werden kann. Die Planung sieht vor, die Mulde um ca. 10 m nach Norden zu erweitern. Außerdem ist eine Geländeerhöhung von knapp 0,10 m im „Einlaufbereich“ der Mulde nötig, um den Hochwasserabfluss in die Mulde zu leiten.

Die Auswertung des Retentionsraumvolumens im Ist- und Planzustand erfolgte im Bereich des Werksgeländes der GSB. Dies sind auch die einzigen Bereiche, bei denen sich Wasserspiegeldifferenzen einstellen. Im Istzustand wurde ein Retentionsraumvolumen von ca. 37.482 m<sup>3</sup> ermittelt, im Planzustand ein Volumen von ca. 43.832 m<sup>3</sup>. Daraus ergibt sich ein Gewinn an Retentionsraumvolumen von knapp 6.350 m<sup>3</sup>.

### 5 Fazit

Werden die geplanten Maßnahmen (vgl. Kapitel 4.4) durchgeführt, so sind die Maßnahmen zum Hochwasserschutz bzw. Retentionsraumausgleich aus dem Rechenlauf Planzustand 10d umzusetzen. Dadurch wird sichergestellt, dass nachteilige Auswirkungen auf Dritte vermieden werden.

Der Entwurfsverfasser.  
 Pfaffenhofen, den 13.09.2017

Der Auftraggeber.  
 Baar-Ebenhausen, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 Wipfler PLAN  
 Planungsgesellschaft mbH  
 Dipl.-Ing. (Univ.) Klaus Parth  
 M. Sc. Julia Schmitt

\_\_\_\_\_  
 GSB GmbH

# **ANLAGE 2**

## **ÜBERSICHT PLANZUSTÄNDE**

# ANLAGE 2

## INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeines.....	3
2	Planzustand 1.....	3
2.1	Beschreibung .....	3
2.2	Auswertung .....	3
3	Planzustand 2.....	4
3.1	Beschreibung .....	4
3.2	Auswertung .....	4
4	Planzustand 3.....	4
4.1	Beschreibung .....	4
4.2	Auswertung .....	4
5	Planzustand 4.....	5
5.1	Beschreibung .....	5
5.2	Auswertung .....	5
6	Planzustand 5.....	5
6.1	Beschreibung .....	5
6.2	Auswertung .....	5
7	Planzustand 6.....	6
7.1	Beschreibung .....	6
7.2	Auswertung .....	6
8	Planzustand 7.....	6
8.1	Beschreibung .....	6
8.2	Auswertung .....	6
9	Planzustand 8.....	7
9.1	Beschreibung .....	7
9.2	Auswertung .....	7
10	Planzustand 9.....	7
10.1	Beschreibung .....	7
10.2	Auswertung .....	7
11	Planzustand 10a.....	8
11.1	Beschreibung .....	8

11.2	Auswertung .....	8
12	Planzustand 10b.....	8
12.1	Beschreibung .....	8
12.2	Auswertung .....	8
13	Planzustand 10c.....	8
13.1	Beschreibung .....	8
13.2	Auswertung .....	9
14	Planzustand 10d.....	9
14.1	Beschreibung .....	9
14.2	Auswertung .....	9

## 1 Allgemeines

Die GSB GmbH plant den Neubau einer Fahrzeughalle, sowie zwei Lagerflächen auf dem Werksgelände in Baar-Ebenhausen. Das Gelände liegt im Überschwemmungsgebiet der Paar. Die neu geplanten Gebäude und Lagerflächen müssen daher in hochwasserangepasster Bauweise ausgeführt werden. Die vorliegende Untersuchung dient der Abschätzung der Auswirkungen der Neubauten auf den Hochwasserabfluss, sowie deren Kompensation bei einem hundertjährlichen Hochwasserereignis.

Im Laufe der Planung ergaben sich verschiedene Möglichkeiten für die Lage der Gebäude und die Kompensation der Auswirkungen. Im Folgenden sind die verschiedenen Optimierungsvarianten beschrieben.

## 2 Planzustand 1

### 2.1 Beschreibung

Im Planzustand 1 wurden alle geplanten Maßnahmen auf dem Gelände der GSB in das 2d-hydraulische Modell übernommen. Nachfolgend findet sich eine Zusammenfassung der Maßnahmen im Planzustand 1:

- Abriss des Gebäudes N23
- Lagerfläche L21 (im Bereich des Gebäudes N23)
- Gebäude Notstromaggregat nördlich der Firma KEB Metallbaumontage
- KFZ-Halle N28 nördlich der Werksfeuerwehr
- Auffüllungen der Geländesenken beim Notstromaggregat und der KFZ-Halle auf Straßenniveau
- Lagerfläche S29
- Neubau Tanklager IV, Erneuerung Tanklager I

Die Gebäude wurden als Disable-Flächen modelliert, eine Geländeangleichung für die hochwasserangepasste Bauweise erfolgte im Planzustand 1 noch nicht. Da auch die Lagerflächen nicht überströmt werden dürfen, wurden sie in der ersten Modellierung ebenfalls als Disable-Flächen dargestellt.

### 2.2 Auswertung

Im Planzustand 1 kommt es im Bereich des Werksgeländes der GSB zu großflächigen Wasserspiegelanstiegen bis zu 0,20 m. Auch im Bereich von Nachbar-

grundstücken (vor allem auf der Dieselstraße und dem Gelände der Firma EHL) steigt der Wasserspiegel großflächig bis zu 0,20 m an.

Einen Überblick über die Fließtiefen im Ist- und Planzustand, sowie die Wasserspiegeldifferenzen findet sich im Lageplan in Anlage 3.4.

### **3 Planzustand 2**

#### 3.1 Beschreibung

Der Planzustand 2 entspricht weitestgehend dem Planzustand 1. Zusätzlich wurde hier noch die Mulde im nördlichen Bereich des Werksgeländes verfüllt, um einen etwaigen späteren Erweiterungsbedarf mit abzudecken.

#### 3.2 Auswertung

Im Planzustand 2 kommt es im Bereich des Werksgeländes der GSB zu großflächigen Wasserspiegelanstiegen bis zu 0,20 m. Auch im Bereich von Nachbargrundstücken (vor allem auf der Dieselstraße und dem Gelände der Firma EHL) steigt der Wasserspiegel großflächig bis zu 0,20 m an.

Einen Überblick über die Fließtiefen im Ist- und Planzustand, sowie die Wasserspiegeldifferenzen findet sich im Lageplan in Anlage 3.5.

### **4 Planzustand 3**

#### 4.1 Beschreibung

Für die weiteren Planungen wurde der Planzustand 1, ohne die Verfüllung der Mulde, herangezogen. In einer gemeinsamen Besprechung mit Wasserwirtschaftsamt und Landratsamt wurden die Ergebnisse des Planzustands 1 besprochen und die weiteren Randbedingungen abgestimmt. So ist für die hochwasserangepasste Bauweise ein Freibord von 0,50 m nötig. Im Planzustand 3 wurden die Gebäude in hochwasserangepasster Bauweise in das Modell integriert. Auch die nötigen Geländeangleichungen, sowie ein Entwässerungsgraben im Süden und Osten der neuen Fahrzeughalle wurden berücksichtigt.

#### 4.2 Auswertung

Im Planzustand 3 kommt es im Bereich des Werksgeländes der GSB zu großflächigen Wasserspiegelanstiegen bis zu 0,20 m. Auch im Bereich von Nachbargrundstücken (vor allem auf der Dieselstraße und dem Gelände der Firma EHL) steigt der Wasserspiegel großflächig bis zu 0,20 m an. Durch die Maßnahmen

geht außerdem Retentionsraumvolumen in Höhe von rund 400 m<sup>3</sup> verloren. Durch die nachteiligen Auswirkungen auf Dritte wurde der Planzustand 3 weiter optimiert. Einen Überblick über die Fließtiefen im Ist- und Planzustand, sowie die Wasserspiegeldifferenzen findet sich im Lageplan in Anlage 3.6.

## **5 Planzustand 4**

### 5.1 Beschreibung

Um die Verschlechterungen auf den Nachbargrundstücken zu verhindern, wurde der Planzustand 3 weiter optimiert. Im Planzustand 4a wurde auf das Gebäude für den Notstromdiesel verzichtet, da hier noch keine konkrete Planung vorliegt. Im Planzustand 4b wurde außerdem noch auf die Lagerfläche L21 verzichtet, da zum Zeitpunkt der Planung noch nicht sicher war, ob diese benötigt wird.

### 5.2 Auswertung

Durch den Verzicht auf das Gebäude für den Notstromdiesel bzw. die Lagerfläche L21 ändert sich die Situation im Vergleich zum Planzustand 3 nicht. Es kommt auf dem Werksgelände der GSB, sowie auf benachbarten Grundstücken weiterhin zu einem Wasserspiegelanstieg.

Einen Überblick über die Fließtiefen im Ist- und Planzustand, sowie die Wasserspiegeldifferenzen findet sich in den Lageplänen in Anlage 3.7 und 3.8.

## **6 Planzustand 5**

### 6.1 Beschreibung

Nachdem der Verzicht einiger Maßnahmen im Planzustand 4 keine positiven Effekt zur Folge hatte, wurde in Abstimmung mit dem AG für die weiteren Optimierungsschritte wieder die Gesamtheit der Maßnahmen zu Grunde gelegt. Ziel der folgenden Optimierungsschritte war es, die Verschlechterungen auf den Nachbargrundstücken (besonders Firma EHL) zu verhindern. Im Planzustand 5 wurde in einem ersten Schritt das Gelände südlich der Werksfeuerwehr abgesenkt, um den Hochwasserabfluss zu fassen.

### 6.2 Auswertung

Die Abgrabung auf dem Gelände der Werksfeuerwehr hat nahezu keinen Effekt. Die Verschlechterungen für Dritte (Dieselstraße und Firma EHL) werden dadurch nicht reduziert.

Einen Überblick über die Fließtiefen im Ist- und Planzustand, sowie die Wasserspiegeldifferenzen findet sich im Lageplan in Anlage 3.9.

## **7 Planzustand 6**

### **7.1 Beschreibung**

Im Planzustand 6 wurde ein Ableitungsgraben östlich der Werksfeuerwehr angeordnet. Der Graben soll das Wasser gezielt auf dem Gelände der Firma EHL fassen und nach Norden hin ableiten. Der Graben weist eine Sohlbreite von 4 m und eine Länge von rund 140 m auf und mündet in die bereits geplante Entwässerungsmulde östlich der neu geplanten KFZ-Halle. Die Böschungsneigung beträgt 1:2, die Tiefe ca. 1 m.

### **7.2 Auswertung**

Durch den Einbau eines Ableitungsgrabens können die nachteiligen Auswirkungen auf Dritte reduziert werden. Allerdings kommt es immer noch großflächig zu einem Wasserspiegelanstieg auf dem Gelände der Firma EHL. Der Graben müsste außerdem so angeordnet werden, dass er auf dem Grundstück der Firma EHL zu liegen kommt. Aufgrund der nur geringfügigen Verbesserungen und des nötigen Eingriffs in Grundstücke Dritter wurde diese Optimierungsvariante verworfen.

Einen Überblick über die Fließtiefen im Ist- und Planzustand, sowie die Wasserspiegeldifferenzen findet sich im Lageplan in Anlage 3.10.

## **8 Planzustand 7**

### **8.1 Beschreibung**

Da der Ableitungsgraben im Planzustand 6 kaum Wirkung hatte, wurde er im Planzustand 7 nach Westen verlegt. Entlang der Zufahrtsstraße zwischen der Firma KEB Metallbaumontage GmbH und der Werksfeuerwehr wurde ein Ableitungsgraben angeordnet, der in die Entwässerungsmulde südlich der neu geplanten KFZ-Halle mündet. Der Graben weist eine Sohlbreite von 4 m auf, die Böschungsneigungen betragen 1:2, die Tiefe rund 1 m. Die Länge des Grabens beträgt rund 75 m.

### **8.2 Auswertung**

Durch die Verlegung des Ableitungsgrabens nach Westen können die nachteiligen Veränderungen für Dritte zum größten Teil beseitigt werden. Im Bereich der Grundstücke der Firma EHL kommt es zu keinem Wasserspiegelanstieg im Plan-

zustand. Lediglich in einem kleinen Bereich der Dieselstraße erhöht sich der Wasserspiegel bis maximal 0,20 m. Der Wasserspiegelanstieg im Bereich des Werkgeländes der GSB beträgt ebenfalls rund 0,20 m. Durch die Anordnung des Grabens geht allerdings Retentionsraumvolumen in Höhe von rund 860 m<sup>3</sup> verloren. Dieser Verlust soll in weiteren Optimierungsschritten ausgeglichen werden.

Einen Überblick über die Fließtiefen im Ist- und Planzustand, sowie die Wasserspiegeldifferenzen findet sich im Lageplan in Anlage 3.11.

## **9 Planzustand 8**

### **9.1 Beschreibung**

In weiteren Optimierungsschritten wurde versucht, das durch die Maßnahmen verloren gehende Retentionsraumvolumen zu kompensieren. Im Planzustand 8 wurden dafür die in der nördlichen Mulde vorhandenen Haufwerke entfernt.

### **9.2 Auswertung**

Die Entfernung der Haufwerke in der Mulde reicht nicht aus, um den Retentionsraumverlust zu kompensieren. Daher erfolgen weitere Optimierungsschritte.

Einen Überblick über die Fließtiefen im Ist- und Planzustand, sowie die Wasserspiegeldifferenzen findet sich im Lageplan in Anlage 3.12.

## **10 Planzustand 9**

### **10.1 Beschreibung**

Im Planzustand 9 wurden ebenfalls die Haufwerke in der nördlichen Mulde entfernt. Außerdem wurde die Mulde um ca. 0,15 m abgegraben.

### **10.2 Auswertung**

Durch den Abtrag der Mulde kann der Retentionsraumverlust rein rechnerisch ausgeglichen werden. In Absprache mit dem Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt ist es allerdings nicht zulässig eine bereits bestehende Mulde einzutiefen, um mehr Volumen zu erhalten, daher erfolgte eine weitere Optimierung der Planung.

Einen Überblick über die Fließtiefen im Ist- und Planzustand, sowie die Wasserspiegeldifferenzen findet sich im Lageplan in Anlage 3.13.

## **11 Planzustand 10a**

### 11.1 Beschreibung

Nach Rücksprache mit dem Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt ist es nicht zulässig, eine bereits bestehende Mulde tiefer zu setzen, um mehr Retentionsraumvolumen zu schaffen. Allerdings kann die Mulde in der Fläche vergrößert werden. Dafür wurde der nördliche Damm, der die Mulde begrenzt, um rund 10 m nach Norden verschoben.

### 11.2 Auswertung

Durch die geplanten Maßnahmen und die Verlegung des Dammes ändert sich die Fließrichtung des Hochwasserabflusses. Die bereits bestehende Mulde im Norden des Werksgeländes wird nicht mehr so angeströmt wie im Istzustand. Dies hat zur Folge, dass die vergrößerte Mulde nicht in dem Maße überschwemmt wird, dass der Retentionsraumverlust ausgeglichen werden kann.

Einen Überblick über die Fließtiefen im Ist- und Planzustand, sowie die Wasserspiegeldifferenzen findet sich im Lageplan in Anlage 3.14.

## **12 Planzustand 10b**

### 12.1 Beschreibung

Im Planzustand 10b wurde versucht, ob eine Beibehaltung der Haufwerke in der Mulde einen positiven Effekt bringt.

### 12.2 Auswertung

Auch in diesem Planzustand wird die Mulde nicht in dem Maße ausgenutzt, wie es für den Retentionsraumausgleich nötig ist.

Einen Überblick über die Fließtiefen im Ist- und Planzustand, sowie die Wasserspiegeldifferenzen findet sich im Lageplan in Anlage 3.15.

## **13 Planzustand 10c**

### 13.1 Beschreibung

Im Planzustand 10c wurde im Nordwesten der Mulde ein weiterer Damm angebracht. Dieser sollte verhindern, dass der Hochwasserabfluss nach Westen hin aus der Mulde ausläuft.

## 13.2 Auswertung

Auch in diesem Planzustand konnte der Retentionsraumverlust nicht ausgeglichen werden.

Einen Überblick über die Fließtiefen im Ist- und Planzustand, sowie die Wasserspiegeldifferenzen findet sich im Lageplan in Anlage 3.16.

## 14 Planzustand 10d

### 14.1 Beschreibung

Im Planzustand 10d wurde zusätzlich der „Einlaufbereich“ der Mulde angepasst. Das Gelände wurden in dem Bereich, in dem der Hochwasserabfluss im Istzustand in die Mulde läuft, um rund 0,10 m erhöht.

### 14.2 Auswertung

Durch die Geländeanpassung wurde verhindert, dass der Hochwasserabfluss vom Werksgelände nach Westen abläuft. Der Hochwasserabfluss vom Werksgelände läuft nun nach Norden in die Mulde ab. Dadurch wird die Mulde so weit gefüllt, dass der Retentionsraumverlust durch die Maßnahmen ausgeglichen werden kann.

Im Planzustand 10d wurden alle nachteiligen Auswirkungen auf Dritte so weit wie möglich kompensiert. Dieser Zustand stellt den endgültigen Planzustand dar.

Einen Überblick über die Fließtiefen im Ist- und Planzustand, sowie die Wasserspiegeldifferenzen findet sich im Lageplan in Anlage 3.17.

# **ANLAGE 3**

## **LAGEPLÄNE**

# **ANLAGE 4**

## **ÜBERSICHT BETROFFENHEITEN**

## 1 Flurstücksverzeichnis für Retentionsausgleich

Die folgende Tabelle nennt die Flurstücke und deren Eigentümer, welche von der Umsetzung der Maßnahmen betroffen sind.

lfd. Nr.	Flurstück Gemarkung	Eigentümer	Bemerkung
1	735 Pichl	GSB	Wasserspiegelanstieg und Baumaßnahme (Verlegung Damm)
2	734 Pichl	GSB	Wasserspiegelanstieg
3	733 Pichl	GSB	Wasserspiegelanstieg
4	732 Pichl	GSB	Baumaßnahme (Lagerfläche S29 hochwasserangepasst)
5	1858 Ebenhausen	GSB	Baumaßnahme (Lagerfläche S29 hochwasserangepasst)
6	1858 Ebenhausen	GSB	Wasserspiegelanstieg
7	1857/6 Ebenhausen	GSB	Wasserspiegelanstieg
8	1509/75 Ebenhausen	GSB	Wasserspiegelanstieg und Baumaßnahme (Lagerfläche L21 hochwasserangepasst)
9	1509/131 Ebenhausen	KEB Metallbaumontage GmbH	Wasserspiegelanstieg
10	1509/166 Ebenhausen	GSB	Wasserspiegelanstieg
11	1842/2 Ebenhausen	GSB	Baumaßnahme (Ableitungsgraben)
12	1857/4 Ebenhausen	Erbengemeinschaft, vertreten durch Hr. Michael Menrad	Baumaßnahme (Fahrzeughalle hochwasserangepasst)
13	1509/132 Ebenhausen	GSB	Baumaßnahme (Fahrzeughalle hochwasserangepasst)