

Ausweisung neuer Bauflächen in Pfaffing-Großfeld, Gemeinde Obing

Untersuchung der Gefährdung durch wild abfließendes
Oberflächenwasser

Hydraulisches Gutachten

Erläuterungsbericht
vom 07.07.2022

Auftraggeber: Gemeinde Obing
Kienberger Straße 5
83119 Obing

Gemeinde: Obing
Landkreis: Traunstein

Verfasser: aquasoli Ingenieurbüro
Inh. Bernhard Unterreitmeier
Hauertinger Straße 1a
83313 Siegsdorf



aquasoli®
Ingenieurbüro



INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	1
1.1	Projektgebiet	1
1.2	Hydrologische und hydraulische Fragestellungen	3
2	Hydrologische Untersuchung	3
3	Hydraulische Untersuchung	4
3.1	Erstellung 2d-Abflussmodell	4
3.1.1	Bestandsmodell	4
3.1.2	Modellierung Planungszustand	4
4	Ergebnisse der Abflussberechnungen	7
4.1	Berechnung HQ_{100} Bestand	7
4.1.1	Abflusssituation und Geländeverlauf der Entwässerungsmulde	Fehler! Textmarke nicht definiert.
4.2	Berechnung HQ_{100} Planungszustand	8
5	Retentionsraumausgleich	9
6	Zusammenfassende Stellungnahme	10

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1.1: Übersichtslageplan Projektgebiet, Pfaffing, Achatiusstraße	1
Abbildung 1.2: Ausweisung neuer Bauflächen nördlich der Achatiusstraße.....	2
Abbildung 1.3: Beschreibung der Abflusssituation anhand der Ergebnisse des hydraulischen Modells.....	2
Abbildung 3.1	4
Abbildung 4.1: Maximale Fließtiefen, HQ_{100} , im Bereich der angedachten Bauflächen; Planung	7
Abbildung 4.2 maximale Fließtiefen HQ_{100} , im Bereich der angedachten Bauflächen; Planung	8
Abbildung 4.3: Differenzendarstellung Fließtiefen; Vergleich Planung-Bestand.....	9

1 Aufgabenstellung

In Pfaffing, Ortsteil der Gemeinde Obing, ist die Ausweisung von neuen Bauflächen geplant. Die angedachten Flächen sind teilweise durch wild abfließendes Hangwasser gefährdet. Um Aussagen über die Gefährdung der geplanten Bauflächen durch Hochwasserereignisse im Projektgebiet bzw. Möglichkeiten zu deren Schutz treffen zu können und gleichzeitig eine Verschlechterung der Abflusssituation für Dritte auszuschließen, wurde das Ingenieurbüro aquasoli mit der Untersuchung der Abflusssituation beauftragt.

1.1 Projektgebiet

Das Siedlungserweiterungsgebiet im Ortsteil Pfaffing liegt nördlich der Achatiusstraße und schließt im Nord-Westen an die bestehende Bebauung bzw. im Westen an die Mühlenstraße an. Zudem soll eine bestehende Retentionsfläche auf der Grundparzelle 1364/47, Gemarkung Obing, aufgeschüttet und ebenfalls bebaut werden. Insgesamt sind neun Bauplätze vorgesehen.

Die Lage des Projektgebiets ist in den Abbildungen 1.1 und 1.2 dargestellt.

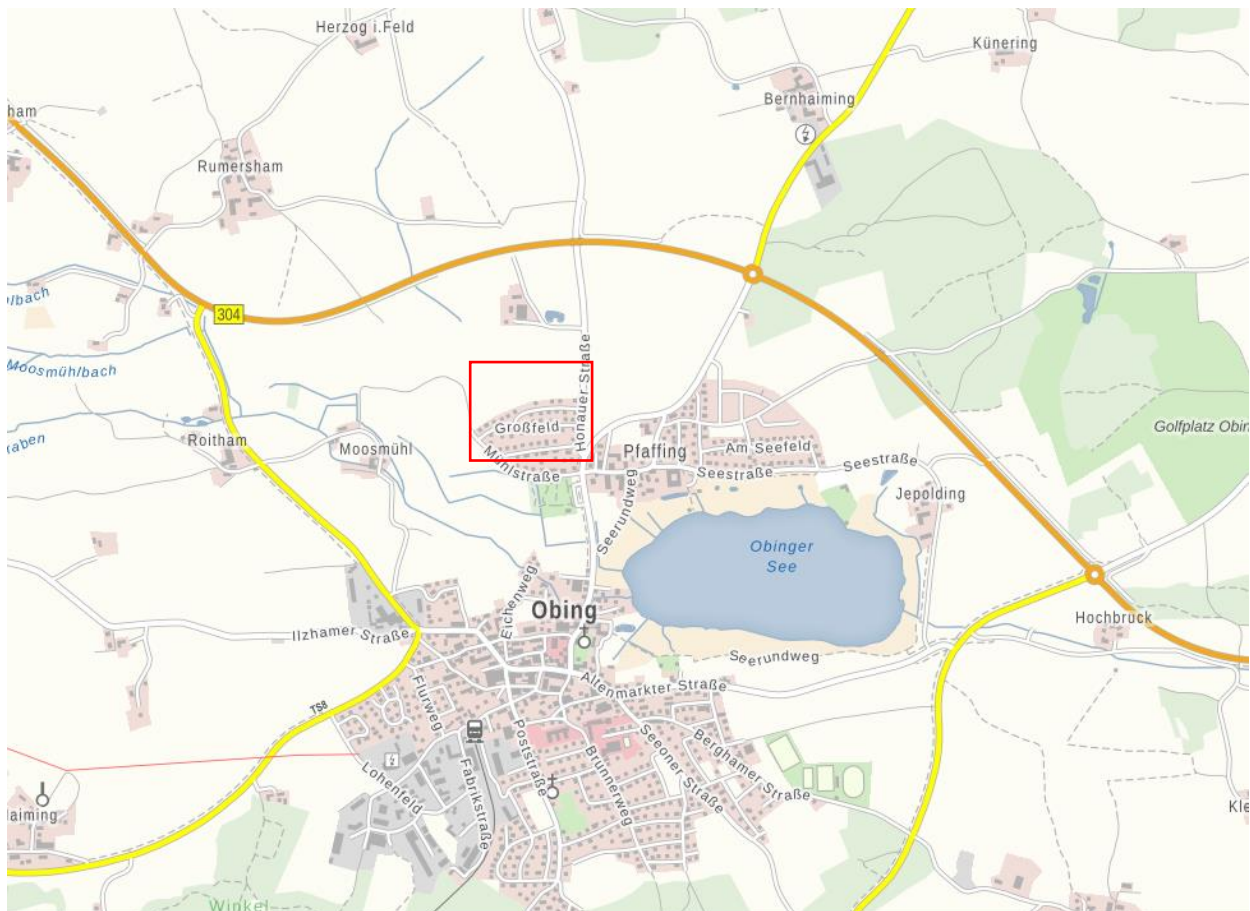


Abbildung 1.1: Übersichtslageplan Projektgebiet, Pfaffing, Achatiusstraße (Quelle: Bayernatlas)

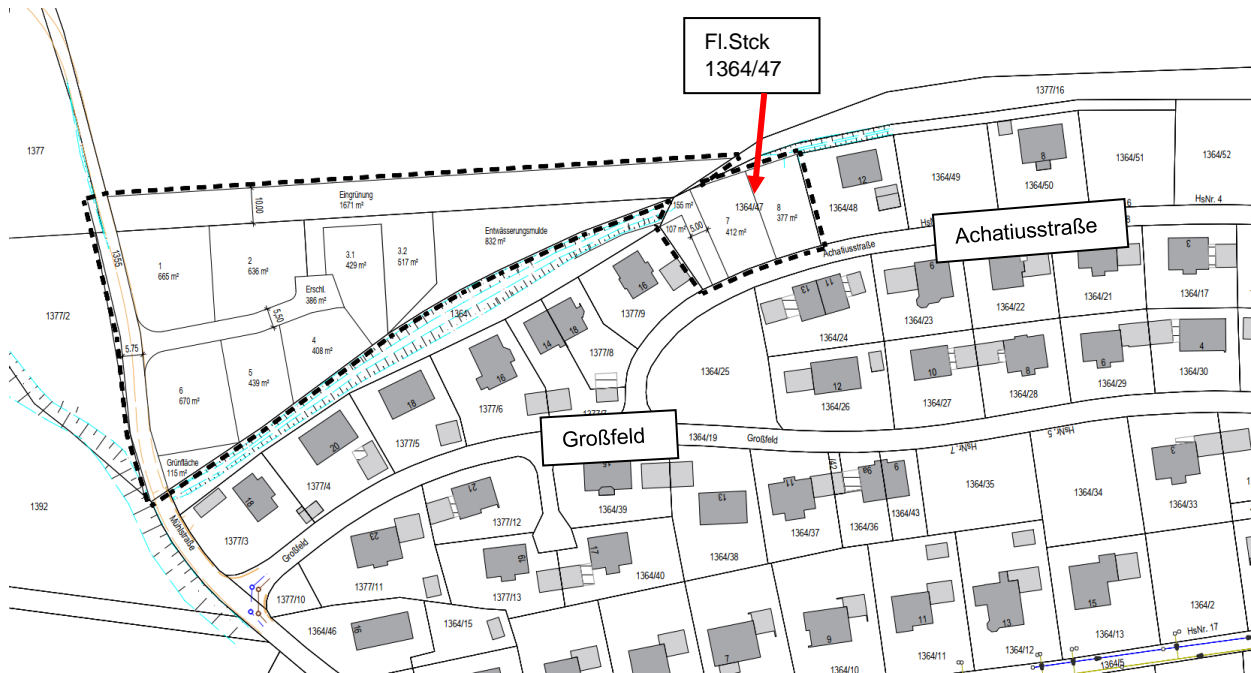


Abbildung 1.2: Ausweisung neuer Bauflächen nördlich der Achatiusstraße

In der folgenden Grafik werden die Ergebnisse der Abflussmodellierung zur Veranschaulichung der Abflusssituation im Projektgebiet im Bestand (HQ₁₀₀) dargestellt.

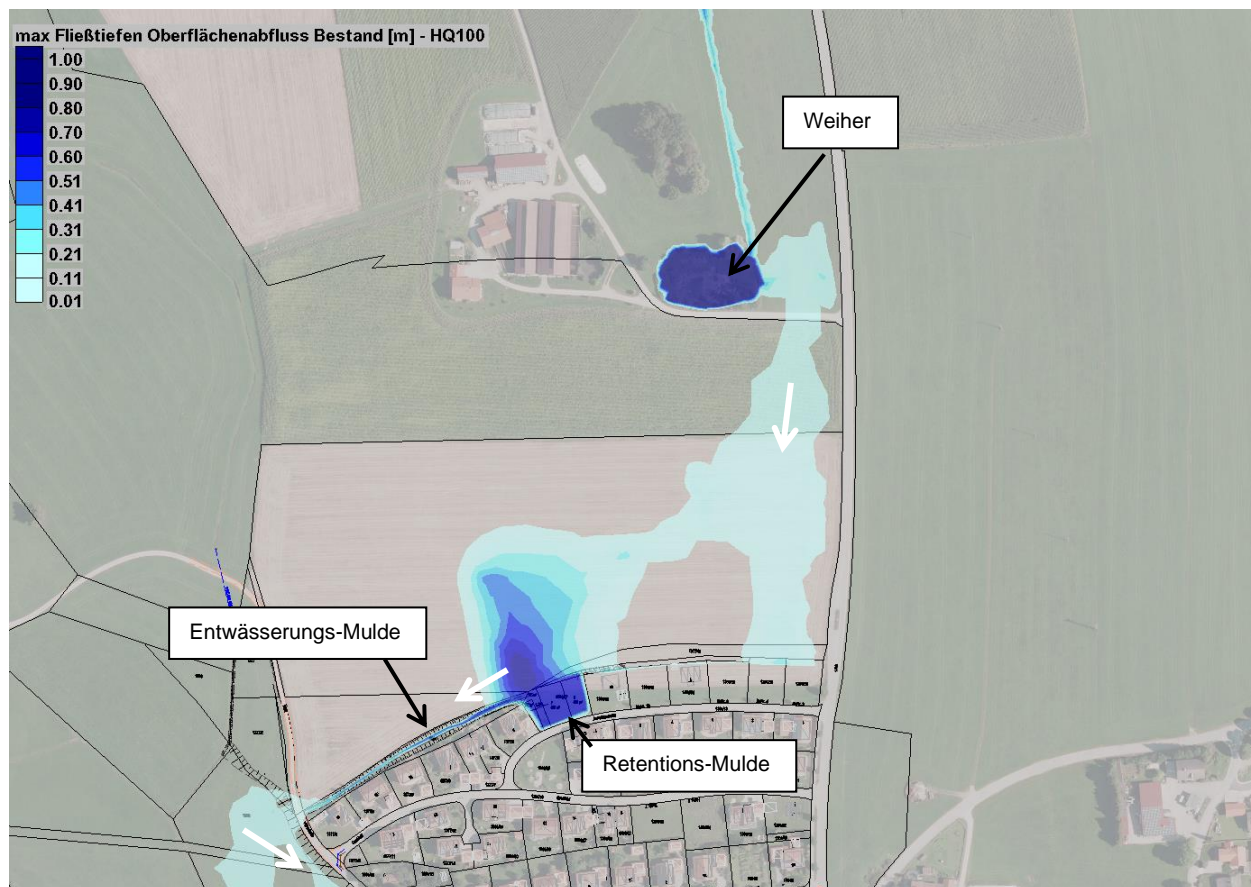


Abbildung 1.3: Beschreibung der Abflusssituation HQ₁₀₀ anhand der Ergebnisse des hydraulischen Bestandsmodells

Das aus dem nördlichen Einzugsgebiet in Richtung Süden wild abfließende Oberflächenwasser sammelt sich zunächst in einem Graben und wird in einen bestehenden Weiher geleitet. Nachdem das Rückhaltevolumen im Weiher ausgeschöpft wurde, fließt das Wasser flächig über die landwirtschaftlichen Flächen weiter Richtung Pfaffing. Dort sammelt sich das Wasser entlang der Achatiusstraße bzw. in einer Retentionsmulde am nördlichen Rand der bestehenden Siedlung. Ab einem gewissen Aufstau in der westlichen Geländesenke wird der Abfluss über eine Entwässerungsmulde weiter Richtung Westen und anschließend in den Obinger See geleitet.

1.2 Hydrologische und hydraulische Fragestellungen

Durch frühere hydrologische und hydraulische Berechnungen im Untersuchungsgebiet bzw. durch Beobachtungen vor Ort ist bekannt, dass bei Starkregenereignissen wild abfließendes Hangwasser im Bereich der neuen Bauflächen abfließt. In der vorliegenden Untersuchung soll geprüft werden, welche Maßnahmen beim Bau neuer Gebäude erforderlich sind, um eine Gefährdung auszuschließen. Ebenfalls darf sich die Abflusssituation hinsichtlich einer Gefährdung für Dritte nicht verschlechtern. Eventuell erforderliche Ausgleichsmaßnahmen sollen im Rahmen dieser Untersuchung ausgearbeitet werden.

2 Hydrologische Untersuchung

Eine detaillierte Beschreibung der hydrologischen Untersuchungen ist dem Bericht zum integralen Hochwasserschutzkonzept in Obing (Erläuterungsbericht vom 29.08.2016) zu entnehmen. Für die vorliegende Fragestellung sollen kurz die wichtigsten Punkte zusammengefasst werden.

Als maßgeblicher Bemessungslastfall wird ein hundertjähriges Abflussereignis (HQ₁₀₀) angesetzt. Hierzu wurden verschiedene Niederschlagsereignisse untersucht, wobei sich bei einem 24-stündiges Regenereignis mit einem Abflussscheitel von 0,55 m³/s die größte Abflussfülle im Untersuchungsgebiet einstellt.

3 Hydraulische Untersuchung

3.1 Erstellung 2d-Abflussmodell

Durch die Abflusssimulation im Projektgebiet sollen die im Bereich der geplanten Bebauung auftretenden Abflussverhältnisse ermittelt werden. Für die Untersuchung wurde das tiefengemittelte 2d-Abflussmodell „Hydro_AS-2d“ eingesetzt. Das Berechnungsgitter wurde aus dem Abflussmodell für das integrale Hochwasserschutzkonzept der Gemeinde Obing übernommen und in Teilbereichen verfeinert. Mehr Details zur Erstellung des Rechengitters können im Bericht zum integralen Hochwasserschutzkonzept nachgelesen werden.

3.1.1 Bestandsmodell

Als Bestandsmodell wurde das Planungsmodell des Gutachtens vom 19.05.2017 zur „Ausweisung neuer Bauflächen in Großfeld/Pfaffing“ angesetzt. Hier wurden die Flurstücke 1364/48 bis 1364/53, Gemarkung Obing, auf ein gewisses Niveau über den maßgebenden Wasserspiegel aufgeschüttet. Zusätzlich wurde ein kleiner Graben an den nördlichen Flurgrenzen der neuen Bebauung errichtet, der das anfallende Hangwasser von Ost Richtung West ableitet. Der damals durch die Aufschüttung der o.g. Flurstücke verlorene Retentionsraum wurde auf der Grundparzelle 1364/47 durch eine Abgrabung ausgeglichen.

3.1.2 Modellierung Planungszustand

In den Planungen aus dem Jahr 2017 war auf der Grundparzelle 1364/47 ursprünglich auch eine Baufläche angedacht, die aufgrund des hier umgesetzten Retentionsraumausgleiches nicht bebaut werden konnte. Durch die neue Planung soll dieses Flurstück neben den neuen Bauflächen östlich der Mühlstraße auch in eine Baufläche umgewandelt werden.

Zur Ermittlung der Abflusssituation für den Planungszustand wurde das Flurstück 1364/47 auf ein ähnliches Niveau über den maßgebenden Wasserspiegel wie die Flurstücke 1364/48 bis 1364/53 angehoben. Grund ist die geplante Bebauung des Flurstück 1364/47. Der hier verlorene Retentionsraum soll auf einem spitz-zulaufendem Grundstück östlich der neu geplanten Bebauung bzw. nördlich des bestehenden Entwässerungsgrabens geschaffen werden – vgl. Abbildung 3.1.

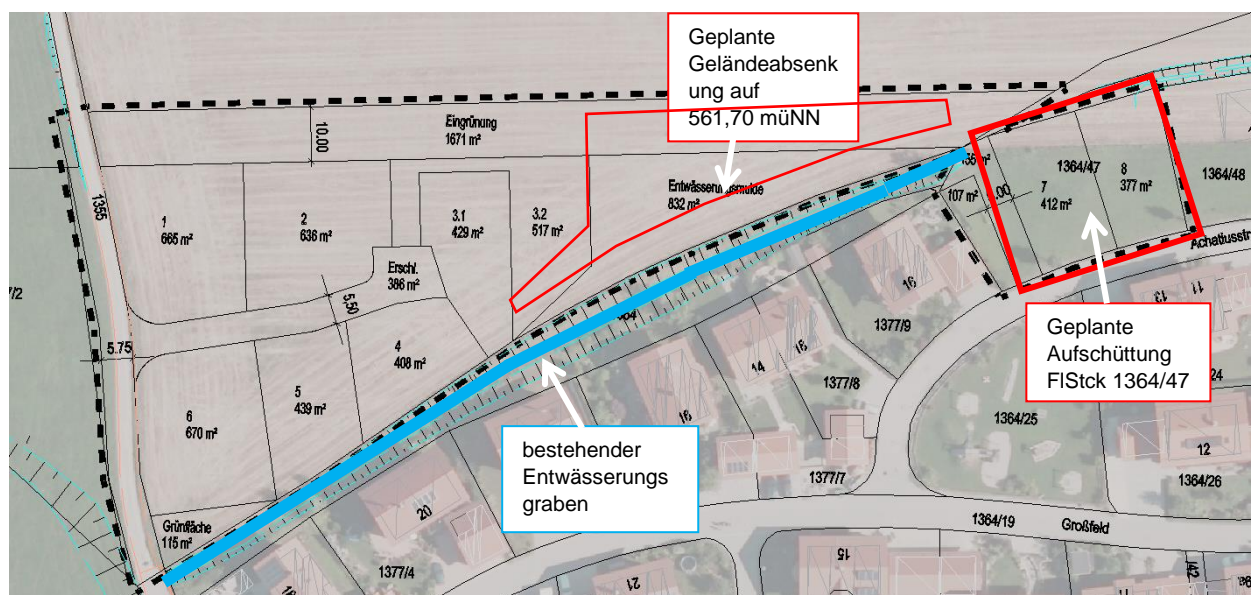


Abbildung 3.1 Lage bestehender und geplanter Retentionsflächen

Um einen hydraulischen Anschluss an den bestehenden Entwässerungsgraben zu schaffen wird die geplante Geländeabsenkung direkt an der Nordseite des Grabens angeschlossen. Um das nötige Retentionsvolumen zu schaffen, wird dabei im Bereich der geplanten Mulde die Sohle auf Höhe eines bestehenden Regenwasserkanal-Einlaufs an der nordöstlichen Flurgrenze des Grundstücks 1377/9 auf 561,70 müNN abgesenkt. Die geplante Abgrabung ist höhentekhnisch in Abbildung 3.2 dargestellt.

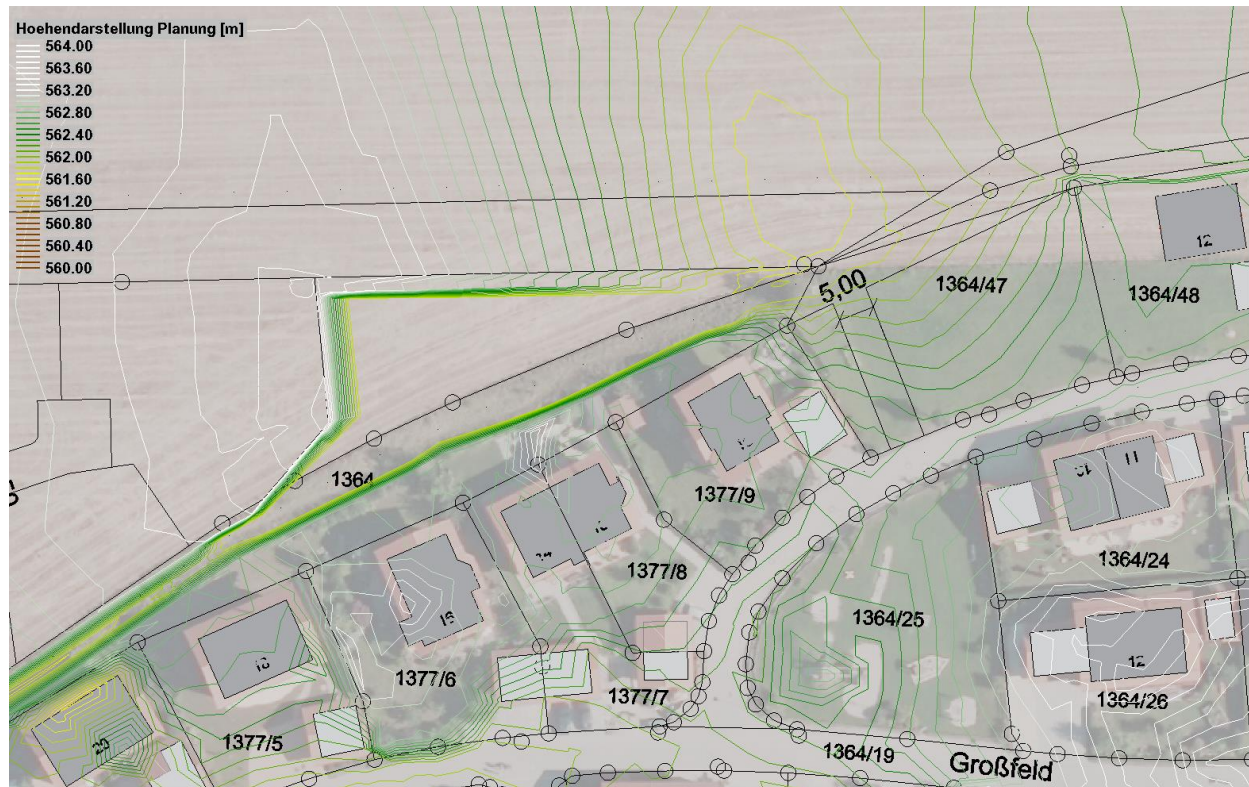


Abbildung 3.2 Höhendarstellung im geplanten Abgrabungsbereich

Um keine Verschlechterungen auf Flächen Dritter zu verursachen, ist ein direktes Abfließen aus der neugeschaffenen Mulde zu verhindern. Hierfür ist im bestehenden Entwässerungsgraben, an den die geplante Mulde angeschlossen ist, eine Anhebung der Grabensohle westlich der geplanten Mulde als Abflussquerschnittsverringering vorgesehen.

Die angepassten Höhen im Bereich der geplanten Mulde sind als Absteckpunkte in Tabelle 3-1 Absteckpunkte Planungshöhen Geländeabsenkung gelistet. Eine schematische Darstellung der Absteckpunkte ist Abbildung 3.3 zu entnehmen.

Tabelle 3-1 Absteckpunkte Planungshöhen Geländeabsenkung

Absteckpunkte Retentionsmulde			
Punkt- nummer	X	Y	Z
1	4530325,94	5318964,14	561,70
2	4530325,88	5318967,88	561,70
3	4530273,58	5318967,39	561,70
4	4530275,34	5318951,47	561,70
5	4530261,57	5318937,56	561,70
6	4530256,16	5318934,59	561,70
7	4530257,06	5318933,46	561,70
8	4530281,69	5318945,04	561,70
9	4530285,76	5318947,76	561,70
10	4530290,78	5318949,36	561,70
11	4530301,25	5318952,97	561,70
12	4530318,00	5318961,18	561,70
13	4530322,06	5318962,94	561,70
14	4530253,01	5318931,32	562,09
15	4530250,20	5318929,39	562,09
16	4530250,81	5318928,58	562,09
17	4530253,63	5318930,48	562,09

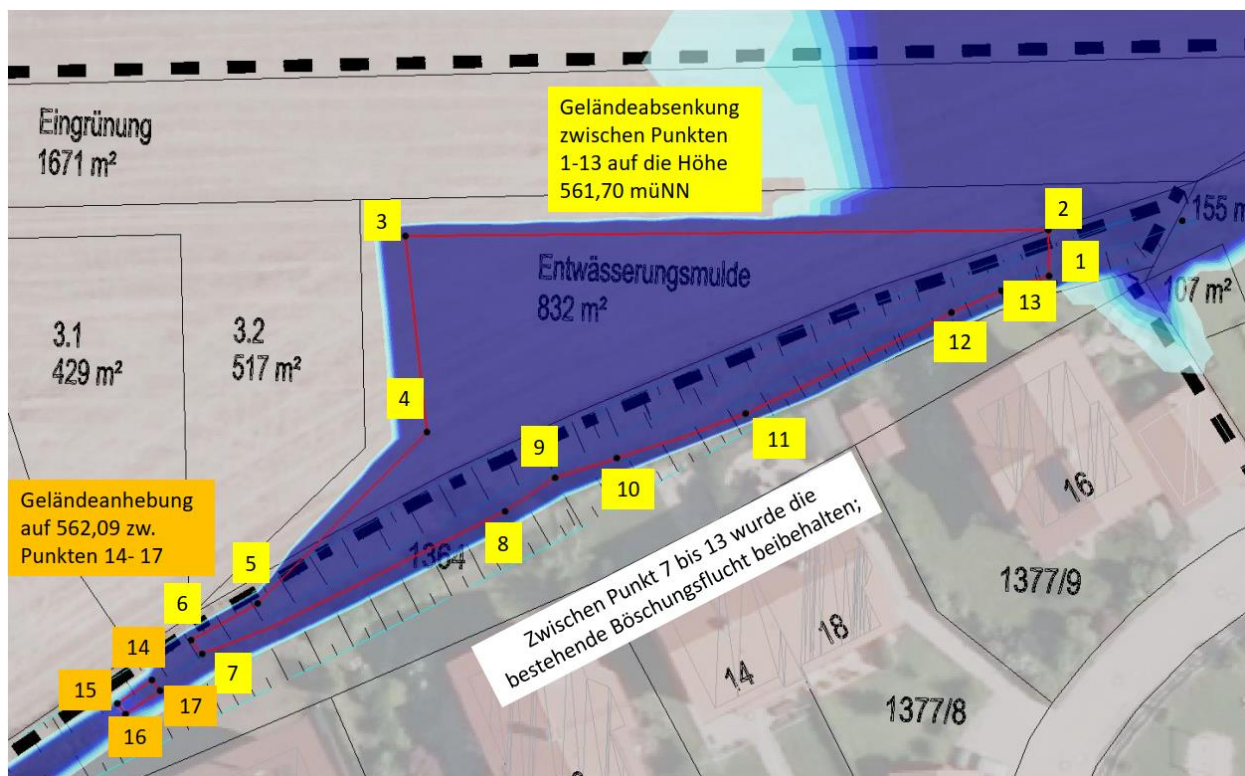


Abbildung 3.3 Schematische Darstellung der Absteckpunkte

4 Ergebnisse der Abflussberechnungen

4.1 Berechnung HQ₁₀₀ Bestand

Nach Auswertung der Abflusssimulationen stellen sich die Ergebnisse der auftretenden Wassertiefen im Projektgebiet wie nachfolgend abgebildet dar.

Die Abflusssituation im Ist-Zustand ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Es zeigt sich, dass durch die im Anschluss an das Gutachten aus dem Jahr 2017 vorgenommenen Geländemodellierungen im Baugebiet sowie durch den umgesetzten Entwässerungsgraben die Grundstücke nicht mehr im Gefährdungsbereich des Hangwassers liegen. Der angelegte Graben ist in Kombination mit der sich füllenden Geländesenke hydraulisch ausreichend leistungsfähig, um das im Abflussmodell ankommende Hangwasser schadlos abzuleiten.

Eine Beschreibung der großräumigen Abflusssituation erfolgte bereits in Kapitel 1.1.

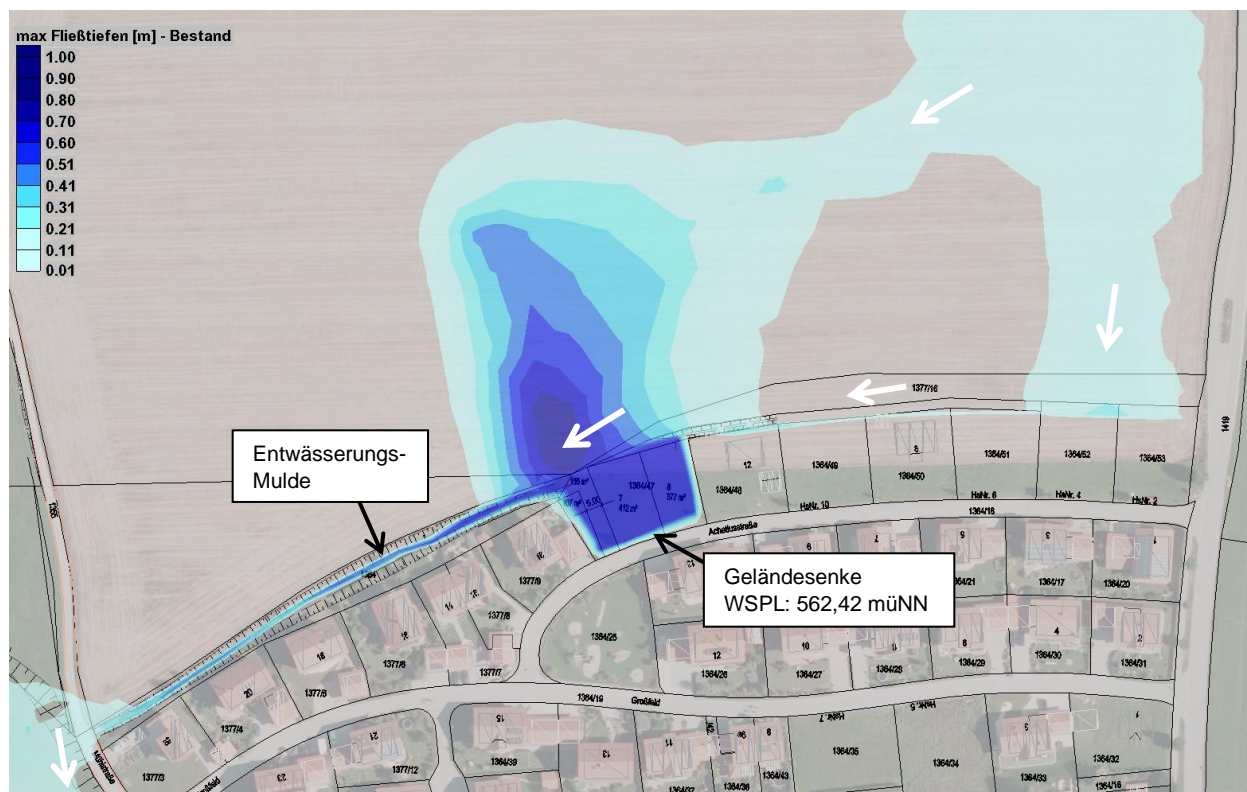


Abbildung 4.1: Maximale Fließtiefen, HQ₁₀₀, im Bereich der angedachten Bauflächen; Planung



Abbildung 4.3: Differenzdarstellung Fließtiefen; Vergleich Planung-Bestand

Die Abflusssituation im Starkregenfall wird durch das Vorhaben nur kleinräumig verändert. Durch das Auffüllen der alten Geländesenke sowie dem Abgraben der Fläche zwischen bestehendem Graben und geplanter Bebauung stellen sich in diesem Bereich höhere Wassertiefen als im Bestand ein, die maximale Wasserspiegellage vor der Entwässerungsmulde bleibt mit 562,42 müNN jedoch unverändert, wodurch auch keine Verschlechterung der Verhältnisse für Dritte zu erwarten ist. Die Ablaufsituation durch die bestehende Entwässerungsmulde bleibt unverändert, da keine Eingriffe in diesen Bereich vorgesehen sind.

5 Retentionsraumausgleich

Die neu geplante Aufschüttung der Grundparzelle 1364/47 an der Achatiusstraße verursachen einen Retentionsraumverlust im Ausmaß von ca. 550 m³. Der Ausgleich erfolgt durch Abgrabung bzw. Geländemodellierung der Fläche zwischen bestehendem Graben und geplanter Bebauung (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Die Abgrabungen werden bis auf eine Höhenlage von 561,70 müNN durchgeführt und die Böschungen zum umliegenden Bestandsgelände mit einer Neigung von 1:2 – 1:4 hergestellt. Das Volumen der Abgrabung umfasst ca. 576 m³.

Insgesamt ergibt sich durch diese Maßnahme eine positive Retentionsraumbilanz von +26m³ für das Projektgebiet.

6 Zusammenfassende Stellungnahme

Die geplanten Bauflächen befinden sich im Hochwasserfall (HQ₁₀₀) teilweise im Gefährdungsbereich des wild abfließenden Hangwassers. Bei der Umsetzung des Bauvorhabens wird die Abflusssituation für Dritte nicht nachteilig verändert. Der verlorengelassene Retentionsraum wird ausgeglichen. Die entsprechenden Nachweise wurden mittels eines 2d-Abflussmodells geführt.

Alle für den Planungszustand im Abflussmodell durchgeführten Geländeänderungen (Auffüllungs- bzw. Abgrabungsbereiche, Lage und Dimension der Entwässerungsmulde sowie Böschungsneigungen) werden im Lageplan in der Anlage dokumentiert und sind entsprechend umzusetzen. Abweichungen von den Vorgaben in den Planunterlagen führen unter Umständen zu einer veränderten Abflusssituation und müssen neu untersucht werden.

Die Zuströmöffnungen von geplanten Gebäuden sollten mit einem ausreichenden Sicherheitsabstand über den maximalen Wasserspiegellagen (562,42 müNN) aus den Abflussberechnungen liegen. Diesbezüglich wird ein Freibord von mindestens 0,5 m empfohlen. Die im Abflussmodell angesetzte Geländehöhe des Flurstücks 1364/47 an der Achatiusstraße wurde so gewählt, dass die neuen Bauflächen gerade nicht überströmt werden. Für eine höhere Sicherheit hinsichtlich einer Überschwemmungsgefährdung im Gartenbereich wird auch hier ein ausreichendes Freibordmaß (beispielsweise durch eine Geländemodellierung oder eine Mauer) über den angeführten maßgeblichen Wasserspiegellagen empfohlen. Da bereits geringfügig höhere Wasserspiegellagen als im Planungszustand errechnet (z.B. durch ein Abflusshindernis in der bestehenden Entwässerungsmulde) u.U. eine Überströmung der Achatiusstraße hervorrufen können.

Bearbeiter:

Julian Tiletzek M.Sc., aquasoli



Datum: 07.07.2022



Quellenverzeichnis

Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (LDBV) (2022a): Bayernatlas. Zugriff am Juni 2022. München

Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (2018): Hochwasserschutzfibel - Objektschutz und bauliche Vorsorge. Stand: Dezember 2018. Berlin.

Bundesministerium für Justiz und Verbraucherschutz (BMJV) (2009): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG). Ausfertigungsdatum: 31.07.2009. Berlin.

Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH (2021): HYDRO_AS-2d – Software für die Simulation von Fließprozessen. Version 5.2.5. Aachen.

Rieder, Architektin + Stadtplaner Part GmdB: Lageplan B-Plan Erweiterung Pfaffing-Großfeld, Planstand vom 02.05.2022; georeferenziert durch aquasoli (2022).