



Anlage 6

Herleitung der mittleren Grundwasserstände

Hochwasserschutz Bad Gögging - Südost

Stadt / Gemeinde: Neustadt an der Donau

Landkreis: Kelheim

<p><u>Entwurfsverfasser</u> SKI GmbH+Co.KG Zweibrückenstraße 684 84028 Landshut</p> 	<p><u>Vorhabensträger</u> Wasserwirtschaftsamt Landshut Seligenthaler Straße 12 84034 Landshut</p> 		
<p>01.09.2022</p> <hr/> <p>(Datum)</p>	<p></p> <hr/> <p>(Unterschrift)</p>	<p>01.09.2022</p> <hr/> <p>(Datum)</p>	<p></p> <hr/> <p>(Unterschrift)</p>

Inhalt

1	Anlass	3
2	Vorgehensweise.....	3
3	Abschätzung Grundwasserverhältnisse.....	3
3.1	Baugrunderkundungen.....	3
3.2	Gewässer	5
3.3	Amtliche Grundwassermessstellen.....	5
3.4	Abschätzung mittlere Grundwasserstände	8
3.5	Auswertung der mittleren Grundwasserstände	10
3.6	Auswertung Grundwasserflurabstände.....	11
4	Zusammenfassung.....	13

1 Anlass

Durch das Wasserwirtschaftsamt Landshut wird im Projekt „Hochwasserschutz Bad Gögging, Südost“ eine Flutmulde zwischen Erlgraben und Abens geplant.

Um zu klären, ob nach dem für die Flutmulde geplanten Geländeabtrag die Schutzfunktion der Bodenüberdeckung für das Grundwasser noch gegeben ist, wurde eine Abschätzung der Grundwasserverhältnisse durchgeführt.

2 Vorgehensweise

Zunächst wurden alle derzeit verfügbaren Informationen über Bodenaufschlüsse und Grundwasserstände zusammengetragen und lagemäßig in GIS eingetragen und dargestellt.

Anschließend erfolgte eine Einschätzung und Bewertung der erkundeten Grundwasserstände. Anhand von amtlichen Grundwassermessstellen in der Umgebung wurden die im Zuge der Baugrunderkundungen (zu verschiedenen Zeitpunkten) festgestellten Grundwasserstände eingeschätzt. Für eine Vergleichbarkeit der Grundwasserstände der Baugrunderkundungen wurden die einzelnen Werte teilweise angepasst.

3 Abschätzung Grundwasserverhältnisse

3.1 Baugrunderkundungen

Folgende Erkundungen sind verfügbar:

- BGU 1: Baugrunderkundung für den Bau der Flutmulde Kurzentrum Bad Gögging, SYNLAB Analytics & Services, 12.07.2018.
- BGU 2: Geotechnische Stellungnahme B2010457 Bodenmanagement BV Bad Gögging, GeoPlan GmbH, Osterhofen, 16.11.2020.
- BGU 3: Geotechnischer Bericht Nr. B1807279 Neubau betreutes Wohnen II Kaiser-Augustus-Straße Bad Gögging, GeoPlan GmbH, Osterhofen, 17.12.2018.

Die vorhandenen Erkundungen sind im Lageplan in Abbildung 1 dargestellt.

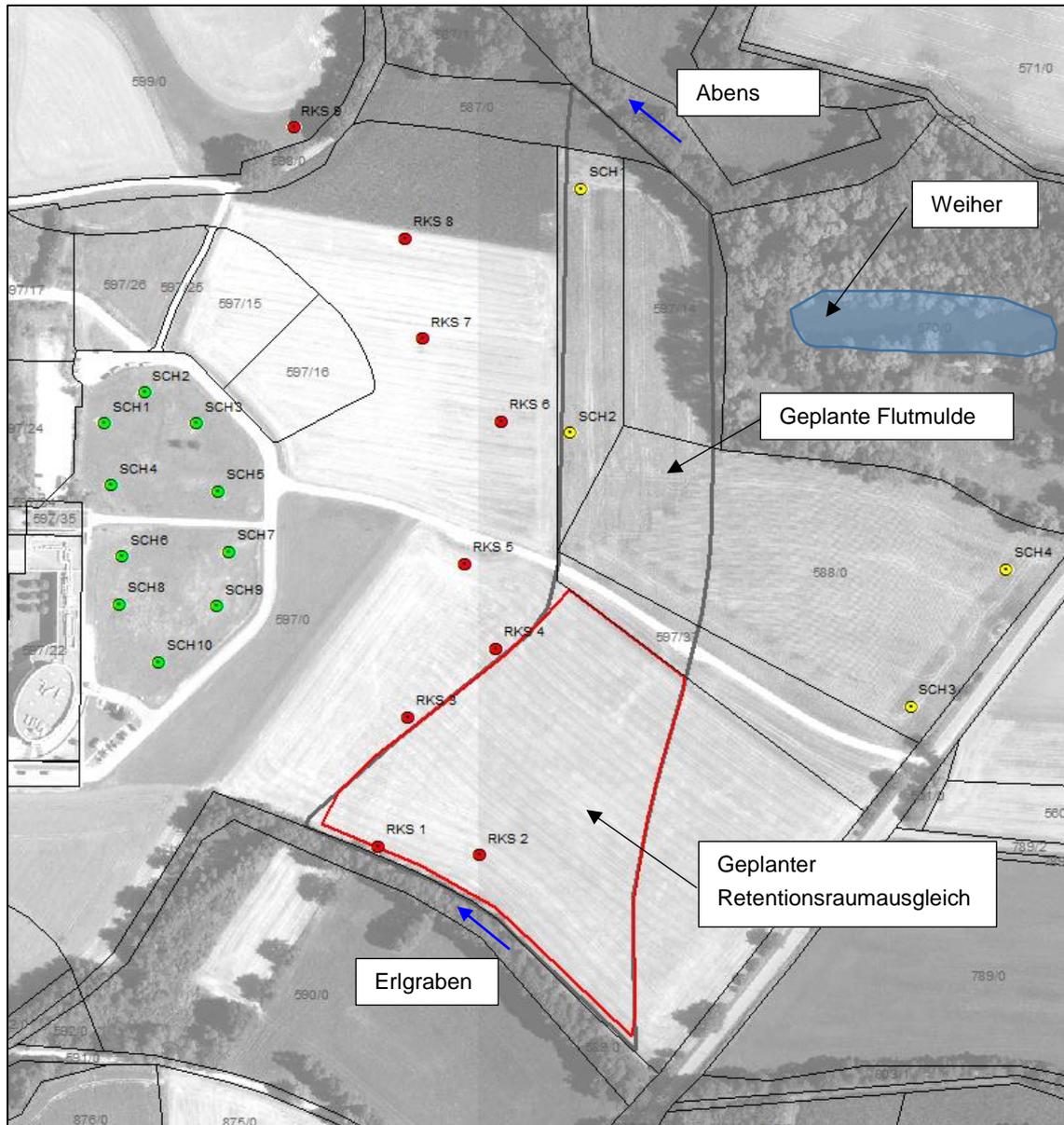


Abbildung 1: Lage der Erkundungsstellen

Anmerkung: Der südliche Abschnitt der Flutmulde wird voraussichtlich durch die Stadt Neustadt vorab als Retentionsraum hergestellt. Daher ist dieser Bereich in den Lageplanausschnitten gesondert gekennzeichnet.

3.2 Gewässer

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Oberflächengewässer im Projektgebiet mit dem Grundwasserstand korrespondieren. Folgende Gewässer können zur Abschätzung der Grundwasserverhältnisse herangezogen werden:

- Abens (nicht verwendet, da keine Wasserspiegel verfügbar)
- Erlgraben
- Weiher

Abbildung 2 zeigt einen Querschnitt durch den Erlgraben auf Basis des hydraulischen Modells im Bereich der Erkundungsstelle RKS 1 (12.06.2018) mit dem dort erkundeten Grundwasserstand. Geht man davon aus, dass der Grundwasserstand mit dem Erlgraben korrespondiert, beträgt die Wassertiefe im Erlgraben ca. 15 cm, was bei Betrachtung der örtlichen Verhältnisse plausibel erscheint. Für die Abschätzung der Grundwasserverhältnisse kann von einer zugehörigen Wassertiefe im gesamten Erlgraben südlich des Retentionsraumes von ca. 15 cm ausgegangen werden.

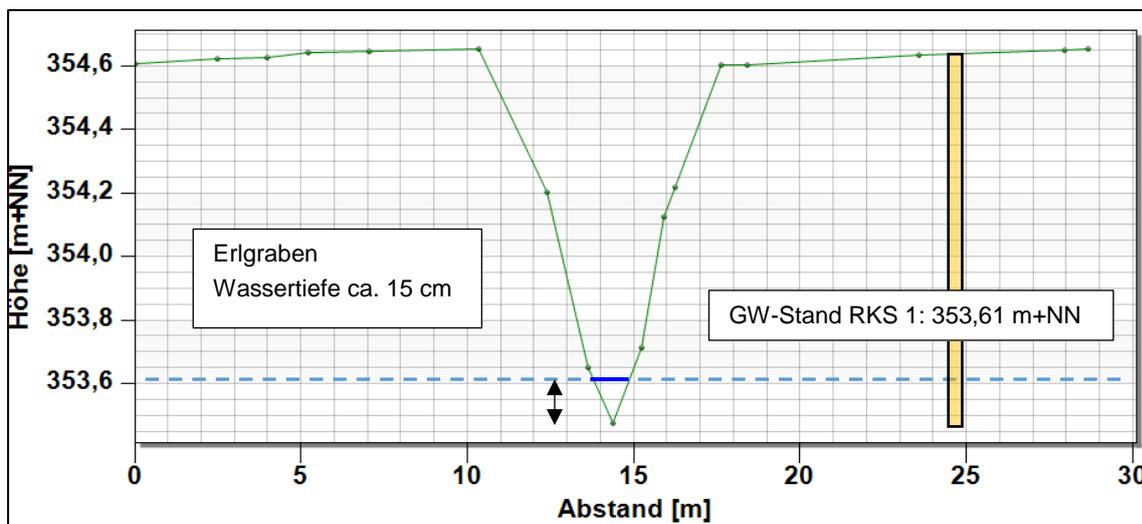


Abbildung 2: Querschnitt Erlgraben (bei RKS 1)

3.3 Amtliche Grundwassermessstellen

Abbildung 3 zeigt die Lage der nächstgelegenen amtlichen Grundwassermessstellen:

- Messstelle Bad Gögging G1
- Messstelle Abensberg Q1



Abbildung 3: Lage der amtlichen Grundwassermessstellen (Quelle: Bayernatlas)

Die Messwerte der Grundwassermessstellen werden durch den gewässerkundlichen Dienst zur Verfügung gestellt. Eine grafische Auswertung ist in Abbildung 4 und Abbildung 5 dargestellt. Vergleicht man nun die zu den Zeitpunkten der Baugrunderkundungen gemessenen Grundwasserstände mit dem mittleren gemessenen Grundwasserstand, lässt sich feststellen, ob zu den verschiedenen Zeitpunkten der Baugrunderkundungen eher hohe oder eher niedrige Grundwasserverhältnisse vorlagen.

Messstelle: BAD GÖGGING G1

Nr: 42042

Grundwasserleiter: Quartär

Zeitraum: Jan 2012 - Dez 2021

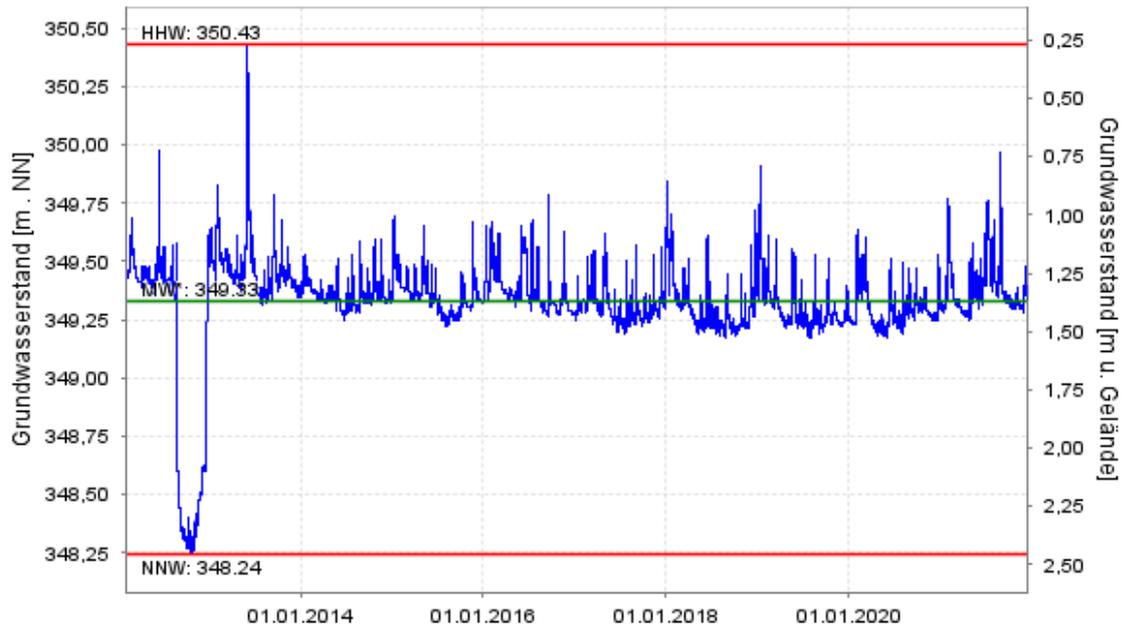


Abbildung 4: Messwerte der GW-Messstelle Bad Gögging G1

- Mittlerer Grundwasserstand Gesamtzeitraum: 349,33 m+NN
- Grundwasserstand 12.06.2018: 349,38 m+NN (+5 cm) → BGU 1
- Grundwasserstand 12.11.2020: 349,28 m+NN (-5 cm) → BGU 2
- Grundwasserstand 28.03.2018: 349,36 m+NN (+3 cm) → BGU 3

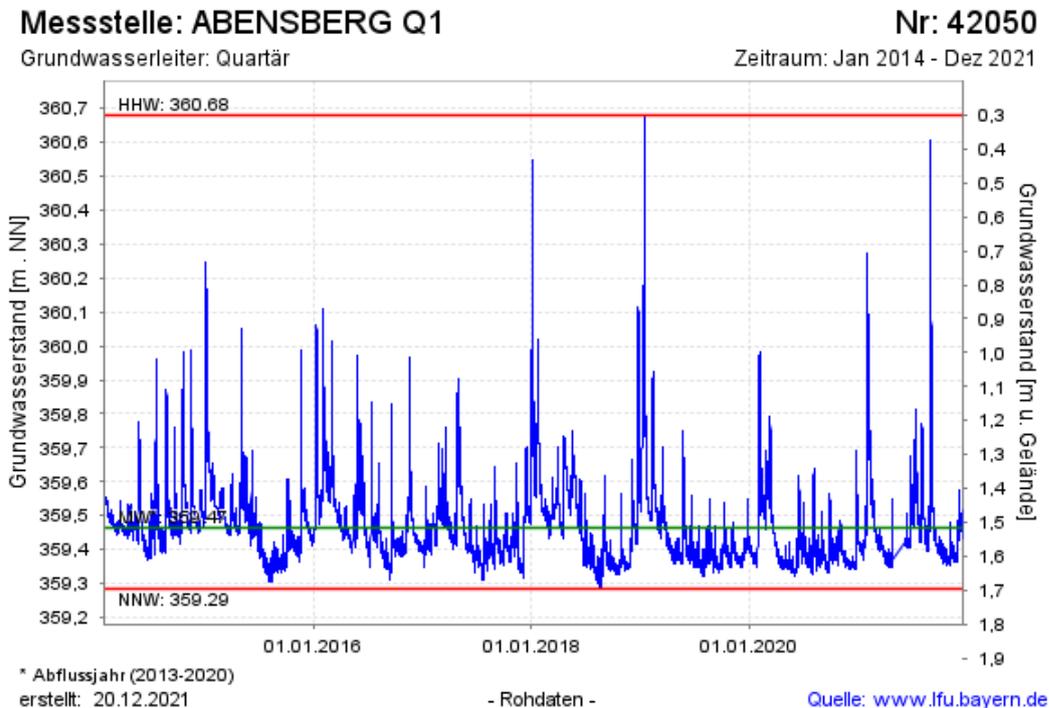


Abbildung 5: Messwerte der GW-Messstelle Abensberg Q1

- Mittlerer Grundwasserstand Gesamtzeitraum: 359,47 m+NN
- Grundwasserstand 12.06.2018: 359,58 m+NN (+11 cm) → BGU 1
- Grundwasserstand 12.11.2020: 359,38 m+NN (-9 cm) → BGU 2
- Grundwasserstand 28.03.2018: 359,55 m+NN (+8 cm) → BGU 3

Der Vergleich zeigt, dass bei der Baugrunderkundung BGU 1 am 12.06.2018 eher hohe Grundwasserstände vorlagen, während bei der Erkundung BGU 2 am 12.11.2020 eher niedrige Grundwasserstände vorlagen.

3.4 Abschätzung mittlere Grundwasserstände

Die Erkundungsstellen RKS 6 aus BGU1 vom 12.06.2018 und SCH 2 aus BGU 2 vom 12.11.2020 liegen nur in einem sehr geringen Abstand von lediglich ca. 35 m zueinander (siehe Abbildung 6). Es kann davon ausgegangen werden, dass hier aufgrund der hochdurchlässigen Kiese ähnliche Grundwasserstände vorliegen.

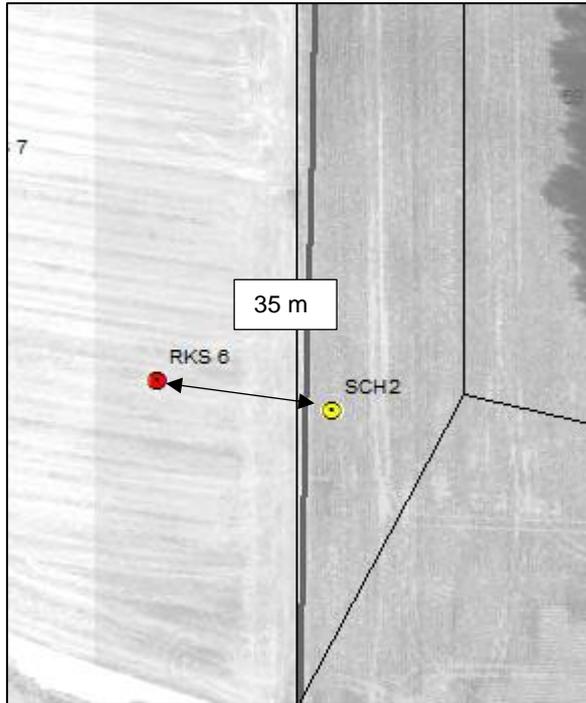


Abbildung 6: Direkter Vergleich RKS 6 (2018) und SCH2 (2020)

Erkundeter GW-Stand in RKS 6 (BGU 1 am 12.06.2018): 353,60 m+NN

Erkundeter GW-Stand in SCH 2 (BGU 2 am 12.11.2020): 353,00 m+NN

Differenz: 60 cm

Tatsächlich ergibt sich beim Vergleich der erkundeten Grundwasserstände (verschiedene Zeitpunkte) eine Differenz von 60 cm.

Ein Vergleich mit den zu den Zeitpunkten der Baugrunderkundungen an den amtlichen GW-Messstellen Bad Gögging G1 und Abensberg Q1 festgestellten Grundwasserständen zeigt die gleiche Tendenz, allerdings scheinen die Grundwasserstände im Projektgebiet stärker zu schwanken als an den GW-Messstellen.

In Tabelle 1 sind die Schwankungen der amtlichen Messstellen um den mittleren Grundwasserstand eingetragen. Die Differenz zwischen RKS 6 und SCH2 von 60 cm kann daher als Schwankung um den Mittelwert etwa gleich aufgeteilt werden (RKS 6: +30 cm, SCH 2: -30 cm)

Tabelle 1: Abweichungen der Grundwasserstände vom Mittelwert [cm]

Datum	Bad Gögging G1	Abensberg Q1	RKS 6	SCH2
12.06.2018	+5 cm	+11 cm	+30 cm	
12.11.2020	-5 cm	-9 cm		-30 cm
28.03.2018	+3 cm	+8 cm		

Ausgehend von der Differenz in den Grundwasserständen zwischen RKS 6 und SCH 2 in Höhe von 60 cm, werden für die Abschätzung der mittleren Grundwasserstände im Projektgebiet folgende Anpassungen an den zu den verschiedenen Zeitpunkten festgestellten Grundwasserständen vorgenommen, um eine Vergleichbarkeit zu erreichen.

- Werte vom 12.06.2018 und konstruierte Werte Erlgraben: → Abzug von 30 cm
- Werte vom 12.11.2020 und Weiher: → Addition von 30 cm
- Werte vom 28.03.2018: → Abzug von 21 cm *)

*) der Wert entspricht dem gemittelten Verhältnis der Abweichungen der amtlich gemessenen Wasserstände vom mittleren Wasserstand (Tabelle 1) in Bezug auf die Abweichung vom Mittelwert bei RKS 6 und SCH2 (30 cm)

3.5 Auswertung der mittleren Grundwasserstände

Abbildung 7 zeigt eine Abschätzung der mittleren Grundwasserverhältnisse mit Grundwassergleichen in einem Lageplanausschnitt. Der geplante Retentionsraumausgleich und die geplante Flutmulde sind im Lageplan eingetragen.

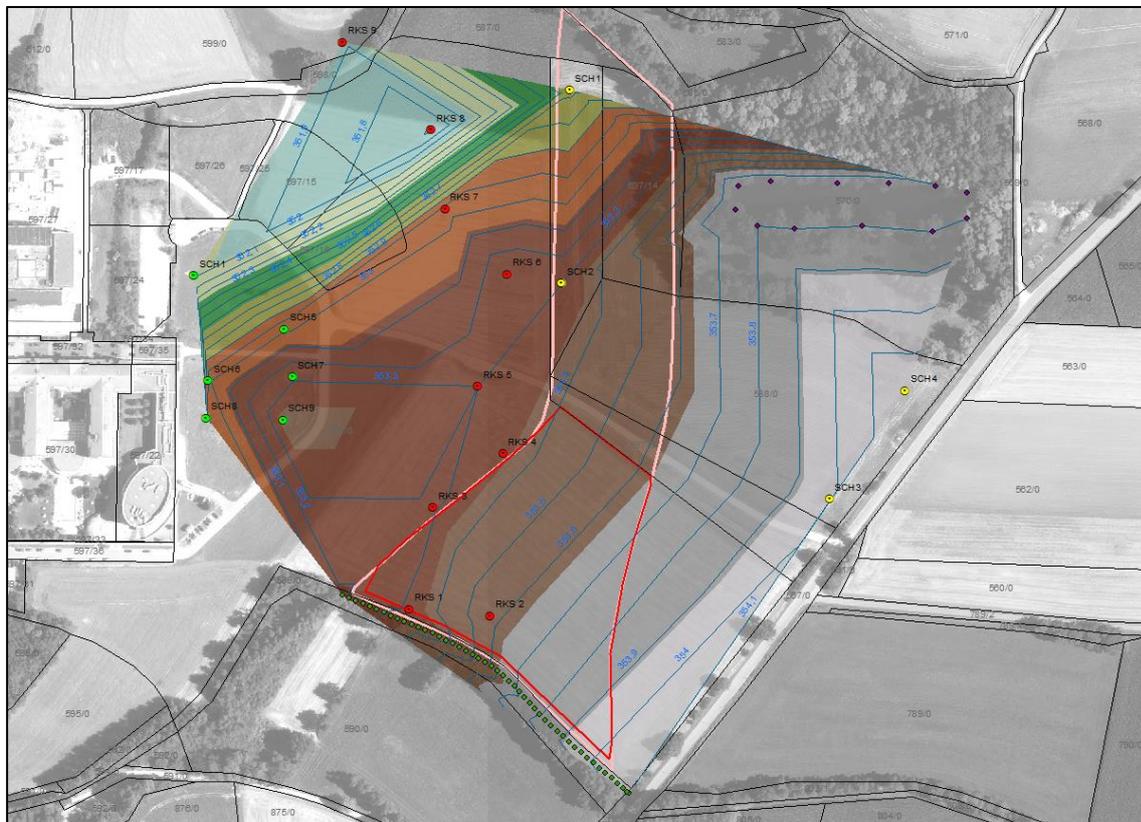


Abbildung 7: Abschätzung mittlere Grundwasserverhältnisse

3.6 Auswertung Grundwasserflurabstände

Ausgehend von den Höheninformationen des hydraulischen Modells konnte ein Geländemodell für den Planzustand erzeugt werden. Hier wurde bereits die komplette Flutmulde (Projekt Hochwasserschutz Bad Gögging – Südost) berücksichtigt.

Abbildung 8 zeigt dieses Geländemodell im Lageplan als Rasterdatensatz.

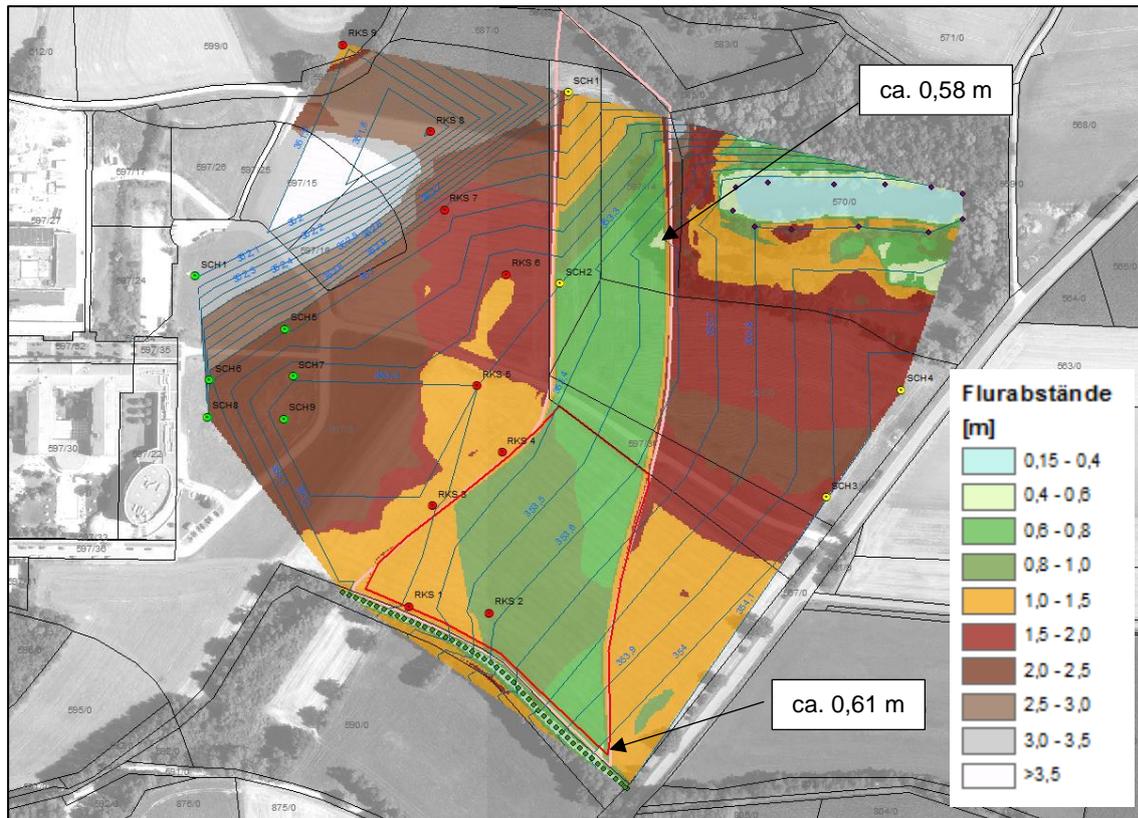


Abbildung 9: Mittlere Grundwasserflurabstände

4 Zusammenfassung

In den Projekten „Retentionsraumausgleich Bad Gögging auf Fl.-Nr. 597/0“ der Stadt Neustadt und „Hochwasserschutz Bad Gögging – Südost“ wird ein Geländeabtrag bzw. eine Flutmulde hergestellt. Um mögliche Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse zu ermitteln wurden ausgehend von vorliegenden Baugrunderkundungen die mittleren Grundwasserstände abgeschätzt und daraus die Flurabstände ausgewertet.

Im Bereich des geplanten Retentionsraumausgleiches beträgt der minimale Abstand zum (abgeschätzten) mittleren Grundwasserstand ca. 60 cm. Dieser Bereich liegt an der südlichen Ecke des Abtragsbereiches. Im restlichen Abtragsbereich liegen höhere Flurabstände vor.

Im Bereich der geplanten Flutmulde beträgt der minimale Abstand zum (abgeschätzten) mittleren Grundwasserstand an einer lokalen Stelle ca. 58 cm. Im überwiegenden Abtragsbereich der Flutmulde liegen höhere Flurabstände vor.



Aufgrund der Größenordnung der ermittelten mittleren Grundwasserflurabstände kann davon ausgegangen werden, dass die Schutzfunktion der Bodenüberdeckung für das Grundwasser durch die geplanten Maßnahmen nicht nachteilig beeinträchtigt wird.