

2. Erweiterung und Änderung des Bebauungsplans „Pittenhart - Bahnhof“, Gemeinde Pittenhart

Aindorfer Bach, Gew. III. Ordnung

HYDRAULISCHES GUTACHTEN

**Erläuterungsbericht
vom 09.11.2017**

Auftraggeber: Gemeinde Pittenhart, VG Obing
Kienberger Straße 5
83119 Obing

Gemeinde: Pittenhart, VG Obing

Landkreis: Traunstein

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



aquasoli®
Ingenieurbüro

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung und Projektgebiet	2
2	Planungsvorhaben	2
3	2d-Abflussmodell	3
3.1	2d-Abflussmodell Bestand	4
3.2	Planungszustand nach Planstand vom 30.06.2016	5
4	Ergebnisse der 2d-Abflussberechnungen	6
4.1	Bestand	6
4.2	Planungszustand nach Planstand vom 30.06.2016	7
4.3	Planungszustand nach Planstand vom September 2017	9
5	Zusammenfassende Stellungnahme	11

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1.1: Lage Erweiterung Bebauungsplan	2
Abbildung 2.1: Ausschnitt Lageplan Bebauungsplanänderung; IB Strasser; Planstand 30.06.2016	3
Abbildung 3.1: Geländehöhen und Gebäude im Abflussmodell (Bestand).....	4
Abbildung 3.2: Baufenster und geplante Geländehöhen EG im Abflussmodell (Planung)5	
Abbildung 4.1: Großräumige Abflusssituation am Aindorfer Bach; HQ ₁₀₀	6
Abbildung 4.2: Maximale Fließtiefen und Strömungsrichtungen; Bestand; HQ ₁₀₀	7
Abbildung 4.3: Max. Fließtiefen und Strömungsrichtungen; Planung; HQ ₁₀₀	8
Abbildung 4.4: Differenzendarstellung maximale Fließtiefe; Planung - Bestand; HQ ₁₀₀ ..	8
Abbildung 4.5: Max. Fließtiefen und Strömungsrichtungen; Planung 2; HQ ₁₀₀	9
Abbildung 4.6: Differenzendarstellung maximale Fließtiefe; Planung 2- Bestand; HQ ₁₀₀ 10	

1 Aufgabenstellung und Projektgebiet

Im Gewerbegebiet „Am Bahnhof“, Gemeinde Pittenhart, ist eine Erweiterung und Änderung des Bebauungsplans „Pittenhart-Bahnhof“ geplant.

Das Planungsgebiet liegt im ermittelten Überschwemmungsgebiet (HQ₁₀₀) des Aindorfer Bachs (Gewässer III. Ordnung). Die Überschwemmungsgebietsermittlung am Aindorfer Bach erfolgte im Rahmen der Erstellung eines integralen Hochwasserschutzkonzepts durch das IB aquasoli (Juni 2016).

Um Aussagen über die von der geplanten Bebauungsplanerweiterung hervorgerufenen hydraulischen Veränderungen im Projektgebiet treffen zu können, wurde das Ingenieurbüro aquasoli mit der Erstellung eines hydraulischen Gutachtens beauftragt.

Die Lage des Projektgebiets ist in Abbildung 1.1 dargestellt.

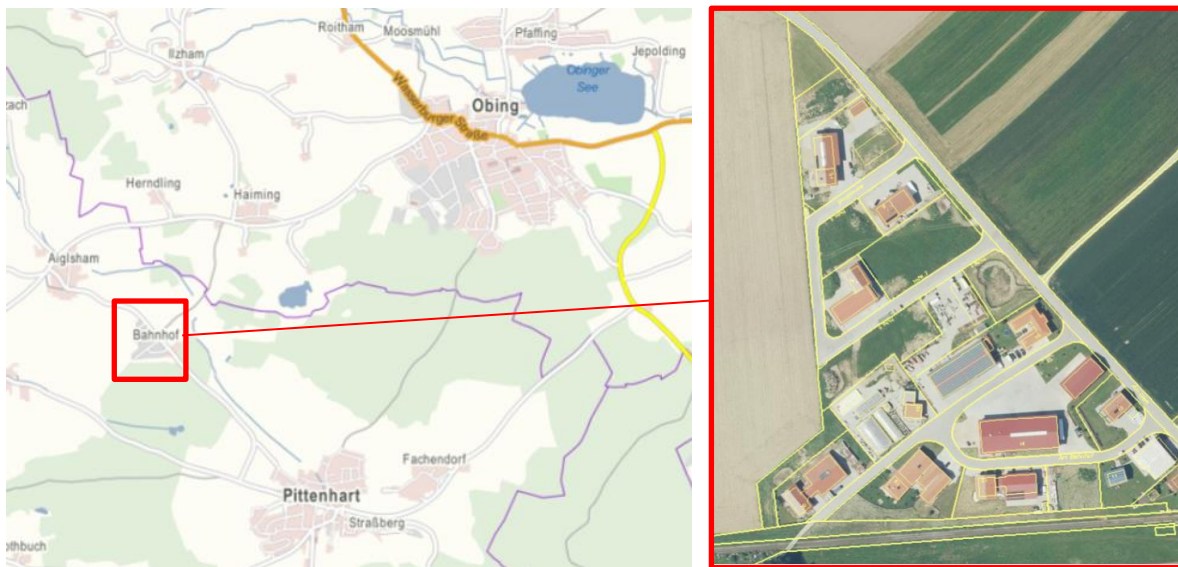


Abbildung 1.1: Lage Erweiterung Bebauungsplan

2 Planungsvorhaben

Als Planungsgrundlage wurde dem IB aquasoli der Vorschlag für die Bebauungsplanänderung bzw. Erweiterung nach den Planungen des IB Planungsgruppe Strasser + Partner GbR mit Planstand 30.06.2016 zur Verfügung gestellt. Die folgende Abbildung kennzeichnet die zukünftig geplanten Baufenster im Projektgebiet, welche durch die rot gestrichelte Linie vom Bestand abgegrenzt werden.

Die Bebauungsplanerweiterung bezieht sich auf die westlichen Flurstücke 5023 und 5121/3. Die hydraulische Untersuchung im Rahmen dieses Gutachtens konzentriert sich auf die Bewertung der Abflusssituation auf den Erweiterungsflächen (Baufenster A, B und C), betrachtet jedoch den gesamten von der Bebauungsplanänderung bzw. Erweiterung betroffenen Bereich.

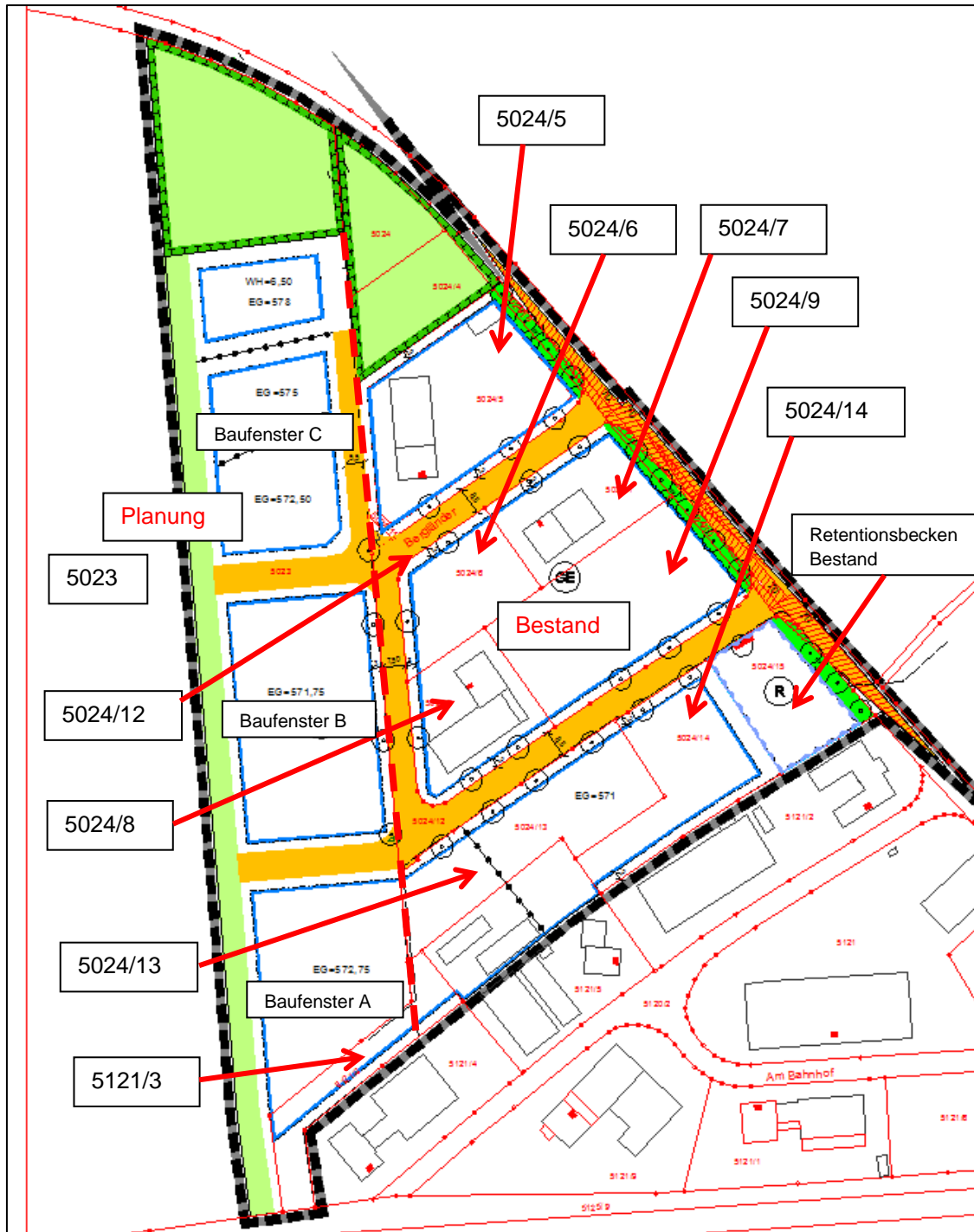


Abbildung 2.1: Ausschnitt Lageplan Bebauungsplanänderung; IB Strasser; Planstand 30.06.2016

3 2d-Abflussmodell

Für die Bearbeitung der vorliegenden hydraulischen Untersuchung steht dem Ingenieurbüro aquasoli das bestehende 2d-Abflussmodell des Aindorfer Bachs (Stand Juni 2016) zur Verfügung.

Der maßgebliche Bemessungsabfluss im Projektgebiet für ein hundertjähriges Hochwasserereignis am Aindorfer Bach wurde im Rahmen der Erstellung des Hochwasserschutzkonzepts

Pittenhart mit $4,8 \text{ m}^3/\text{s}$ (maximaler Scheitelabfluss bei einem 3-stündigen Niederschlagsereignis) ermittelt. Der Lastfall mit der größten Abflussfülle (72-stündiges Regenereignis) ist aufgrund des deutlich kleineren Abflussscheitels hinsichtlich der vorliegenden Aufgabenstellung nicht maßgeblich.

Die Abflussberechnungen wurden quasi-instationär durchgeführt. Der Scheitelabfluss wurde dazu so lange dem Gerinne des Aindorfer Bachs zugegeben, bis die berechnete Abflussfülle des maßgeblichen 3-stündigen Niederschlagsereignisses erreicht wurde.

3.1 2d-Abflussmodell Bestand

Zur Bearbeitung der Fragestellungen in hydraulischer Hinsicht im Rahmen der geplanten Bebauungsplanänderung wurde das Abflussmodell im Planungsgebiet auf Basis von aktuellen Vermessungsdaten (IB HPC, Februar 2017) verfeinert. Diese Modellaktualisierung wird aufgrund der Bautätigkeiten (Geländemodellierungen, Errichtung von Gebäuden und einer Erschließungsstraße) im Projektgebiet als notwendig erachtet. Neben der Aktualisierung der Geländebeziehungen wurden auch neu errichtete Gebäude in das Bestandsmodell eingearbeitet. Das Ursprungsmodell basiert im Vorland auf im Jahr 2012 erhobenen Befliegungsdaten (DGM1).

Gebäude sind im Modell als undurchströmbare Bereiche definiert.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Geländebeziehungen im aktualisierten Bestandsmodell sowie die Lage der Bestandsgebäude.

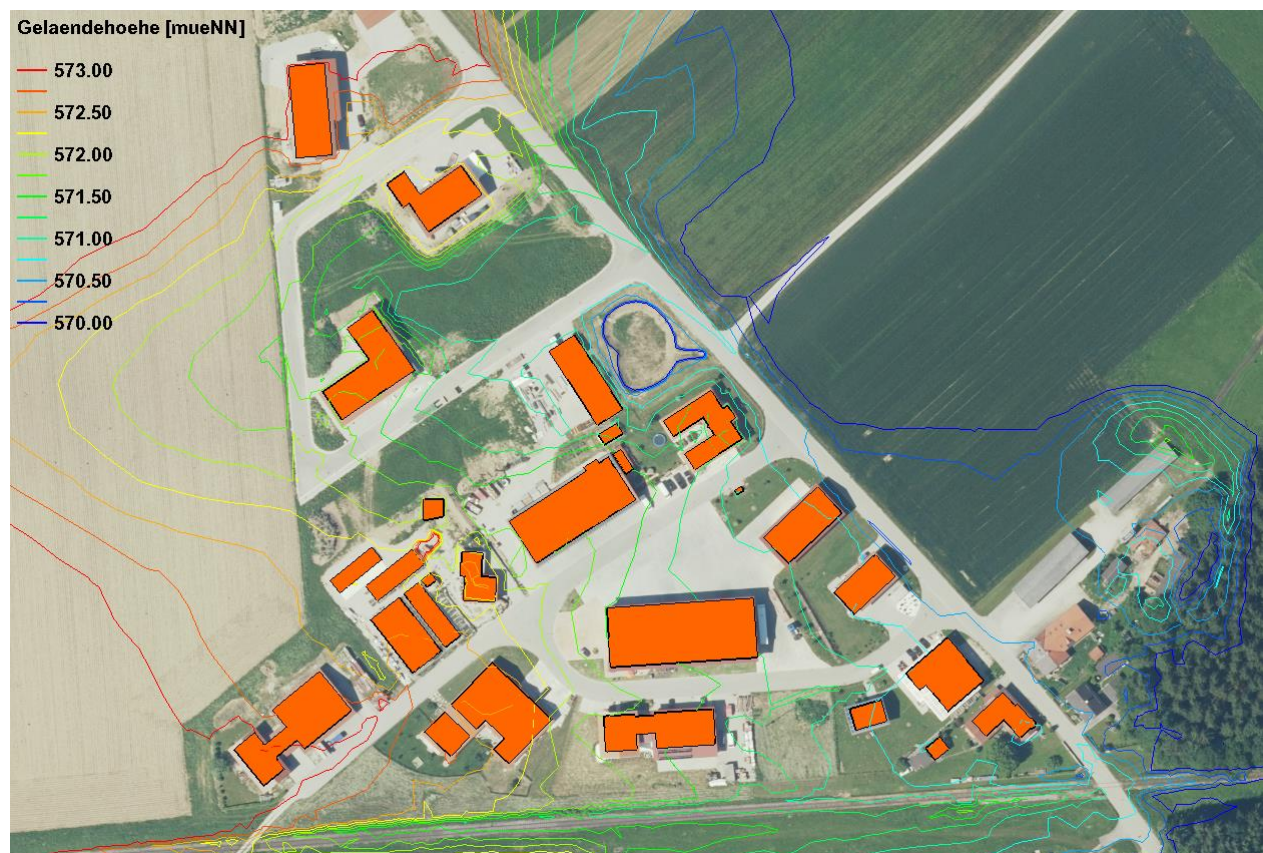


Abbildung 3.1: Geländehöhen und Gebäude im Abflussmodell (Bestand)

3.2 Planungszustand nach Planstand vom 30.06.2016

Die vorgesehenen Geländehöhen sind entsprechend Abbildung 3.2 ins Abflussmodell eingearbeitet. Nachdem zur genauen Lage der Gebäude noch keine Unterlagen vorliegen, wurden im Abflussmodell die blau umrandeten Baufenster A, B und C im westlichen Erweiterungsgebiet als undurchströmbar angesetzt.

Das Erdgeschossniveau wurde entsprechend der Planunterlagen übernommen, die Höhe der Zufahrtsstraßen zwischen den neuen Baufenstern aufgrund der noch nicht fixierten Planungshöhe interpoliert und im Osten an die Bestandsstraße Bergländer angeschlossen. Das an die Gebäude anschließende Gelände wurde ausgehend vom Höhenniveau der Erdgeschosse an den umliegenden Bestand entlang der Flurgrenzen angebunden.

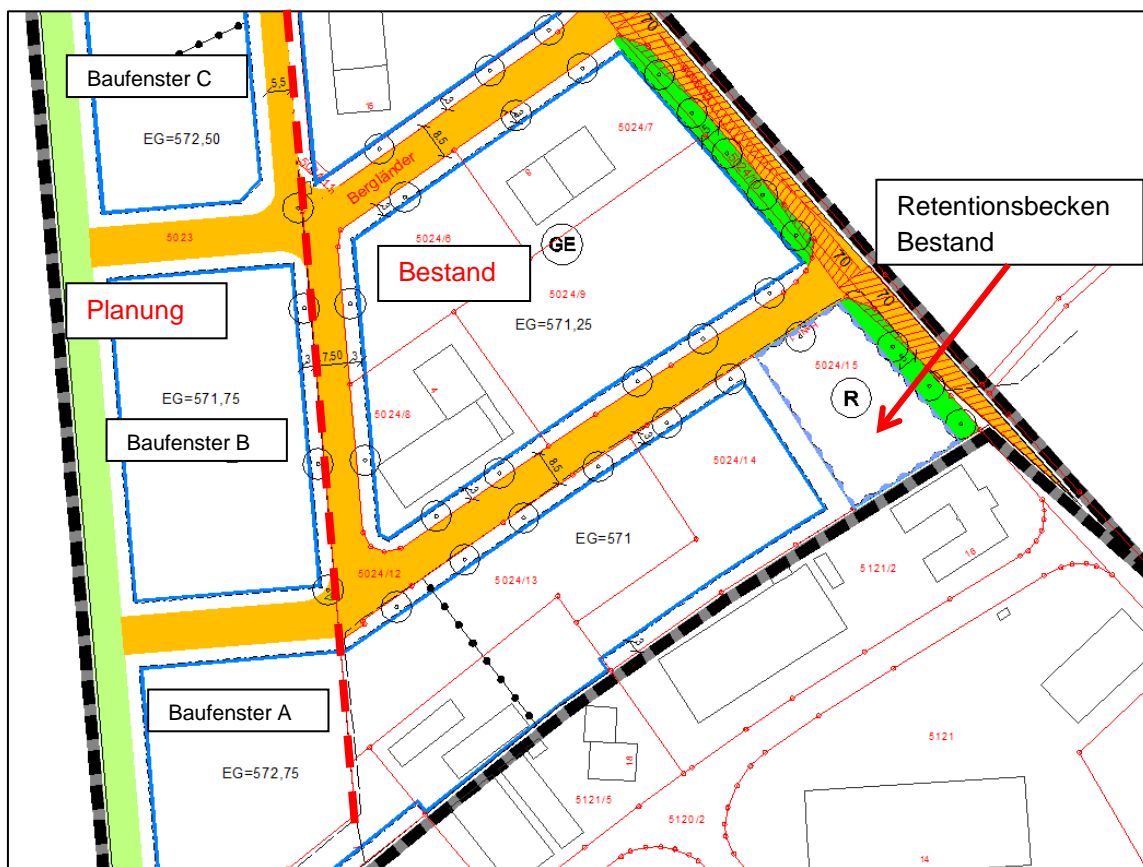


Abbildung 3.2: Baufenster und geplante Geländehöhen EG im Abflussmodell (Planung)

4 Ergebnisse der 2d-Abflussberechnungen

Die in den folgenden Unterkapiteln dargestellten Berechnungsergebnisse resultieren aus der Auswertung der maximalen Wasserspiegellagen bzw. Fließtiefen der berechneten Abflusssituationen im Lastfall HQ_{100} .

4.1 Bestand

Die großräumige Abflusssituation am Aindorfer Bach wird in Abbildung 4.1 dargestellt. Ein Teilabfluss (ca. $3,7 \text{ m}^3/\text{s}$) ufer schon vor bzw. im Ortsbereich Aindorf nach Osten ins linke Vorland aus und strömt entlang einer breiten Geländemulde über landwirtschaftlich genutzte Flächen Richtung Pittenhart Bahnhof.

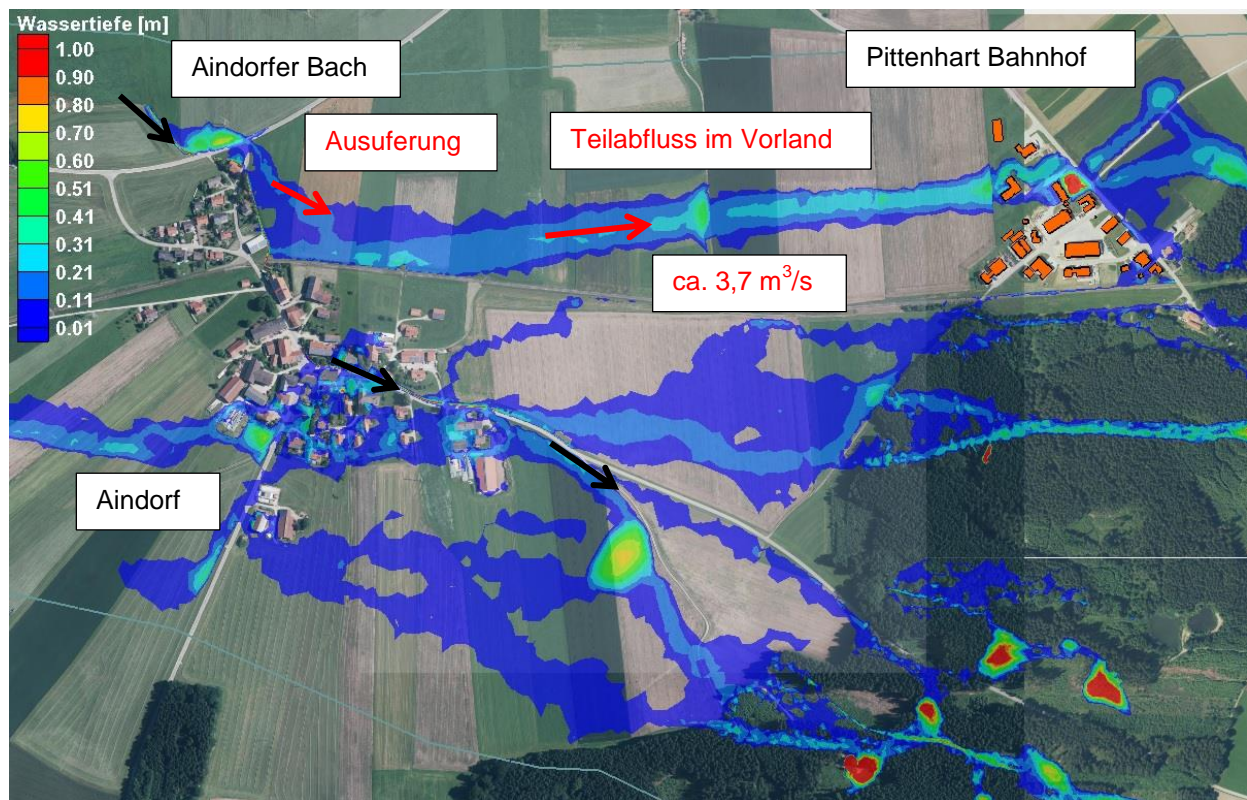


Abbildung 4.1: Großräumige Abflusssituation am Aindorfer Bach; HQ_{100}

In Abbildung 4.2 werden die Fließtiefen und Strömungsrichtungen des Teilabflusses im Detail dargestellt. Das Projektgebiet wird bei einem 100-jährlichen Hochwasserereignis von Westen nach Osten überströmt und liegt somit im ermittelten Überschwemmungsgebiet des Aindorfer Bachs.

Mit Ausnahme des angelegten Rückhaltebeckens stellen sich im Projektgebiet maximale Fließtiefen von bis zu $0,5 \text{ m}$ ein. Der Abfluss wird an der Straße Bergländer an der Westgrenze des Bestands bis zur Überströmung der Straße aufgestaut. Das Gebäude am Flurstück 5024/8 wird umströmt, ehe das Wasser über die noch unbebauten Flurstücke 5024/6, 5024/9 und 5024/13 bzw. über die Straße Bergländer und die Aiglshamer Straße nach Osten abfließt. Die maximale Wasserspiegellage an der Westgrenze des Bestands an der Straße beträgt $571,98 \text{ m}\ddot{u}\text{NN}$, am

Gebäude am Flurstück 5024/8 stellen sich maximale Wasserspiegellagen von 571,88 müNN ein. An der Kreuzung der Straße Bergländer und der Aiglshamer Straße, neben dem Retentionsbecken, beträgt die maximale Wasserspiegellage ca. 571,0 müNN.

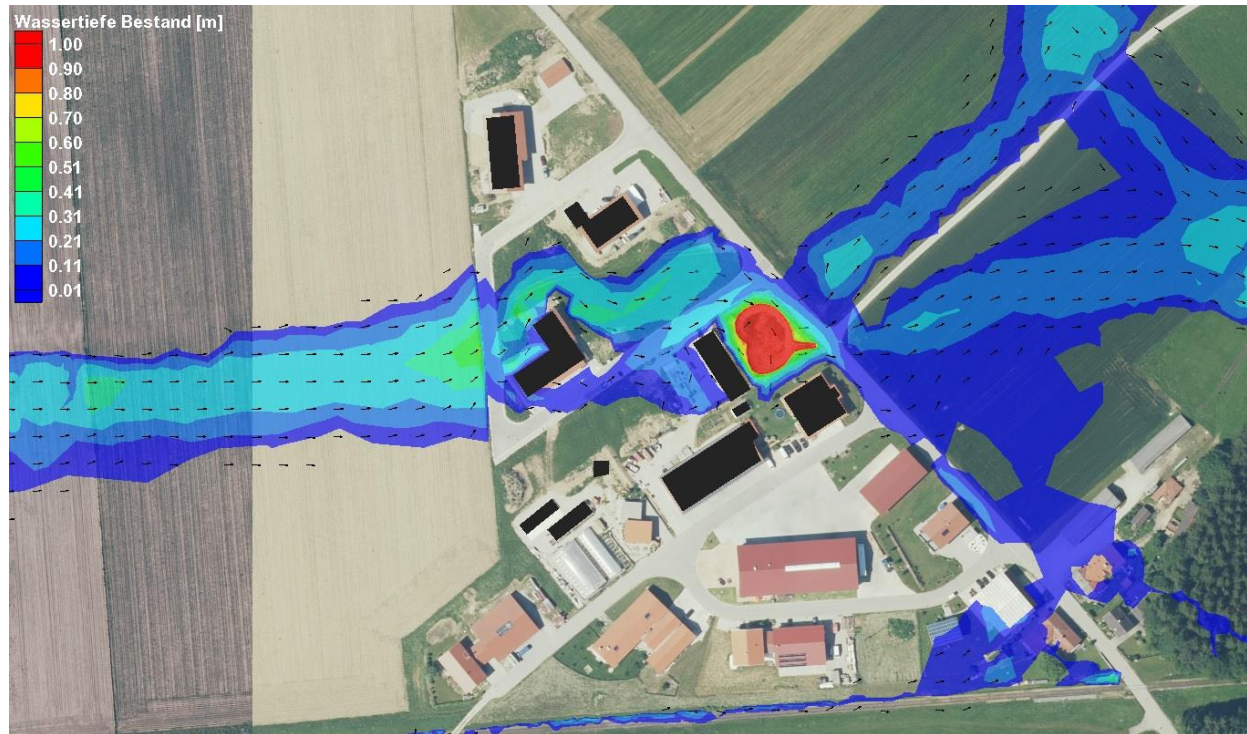


Abbildung 4.2: Maximale Fließtiefen und Strömungsrichtungen; Bestand; HQ_{100}

4.2 Planungszustand nach Planstand vom 30.06.2016

Nach Berechnung der Abflusssituation für den Planungszustand ergeben sich die in Abbildung 4.3 dargestellten Fließtiefen und Strömungsrichtungen. Die Auswertung der Ergebnisse zeigt, dass die geplanten Baufenster im Projektgebiet eine Veränderung der kleinräumigen Abflusssituation hervorrufen. Abbildung 4.4 verdeutlicht die Veränderungen anhand eines Vergleichs der maximalen Fließtiefen zwischen Planungs- bzw. Bestandsrechenlauf.

Demnach wirkt vor allem das Baufenster B als eine Barriere für den ankommenden Vorlandabfluss. Der Vorlandabfluss wird zunächst an der Westgrenze des Baufensters aufgestaut (+ 60 cm gegenüber dem Bestand; WSPL max. 572,64 müNN) und umströmt das Baufenster in der Folge nördlich und südlich entlang der Zufahrtsstraßen. Die maximalen Wasserspiegellagen an den angrenzenden Baufenstern betragen 572,47 müNN für das Baufenster C bzw. 572,59 müNN für das Baufenster A. Die exakte Wasserspiegellage innerhalb der Baufenster ist abhängig von der genauen Lage und Dimension der zukünftig geplanten Bauwerke.

Es ergeben sich für angrenzende Flurstücke bzw. Unterlieger bereichsweise höhere Wasserspiegellagen in der Größenordnung von 0,01 - 0,15 m. Am Bestandsgebäude am Flurstück 5024/8 treten an der südwestlichen Grenze bis zu 8 cm höhere Wasserspiegellagen auf als im Bestand. Am Bestandsgebäude am Flurstück 5024/14 ist mit einer Erhöhung der Wasserspiegellagen an der Westseite von bis zu 3 cm zu rechnen. Weitere Gebäude sind nicht betroffen.

Die Straße Bergländer wird in Teilbereichen um bis zu 15 cm stärker überströmt als im Bestand. Die übrigen Erhöhungen der Wasserspiegellagen betreffen unbebaute Flächen auf den Flurstücken 5024/6 und 5024/13.

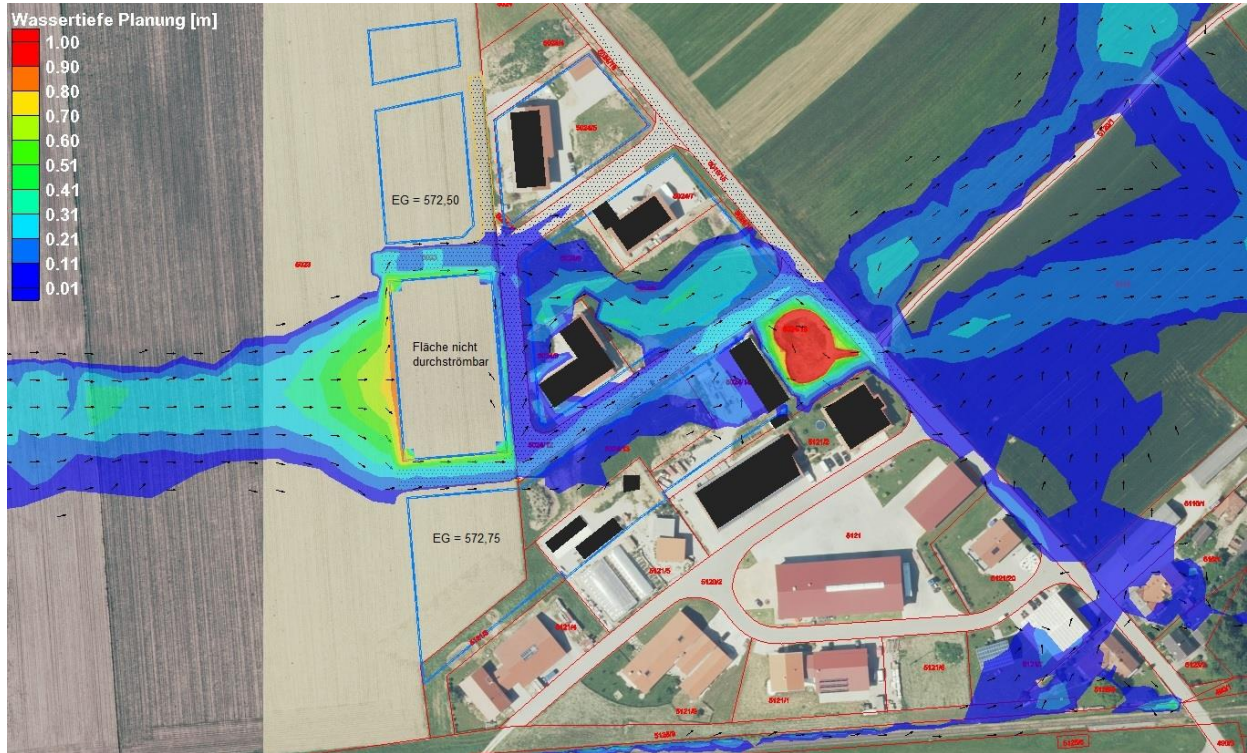


Abbildung 4.3: Max. Fließtiefen und Strömungsrichtungen; Planung; HQ₁₀₀

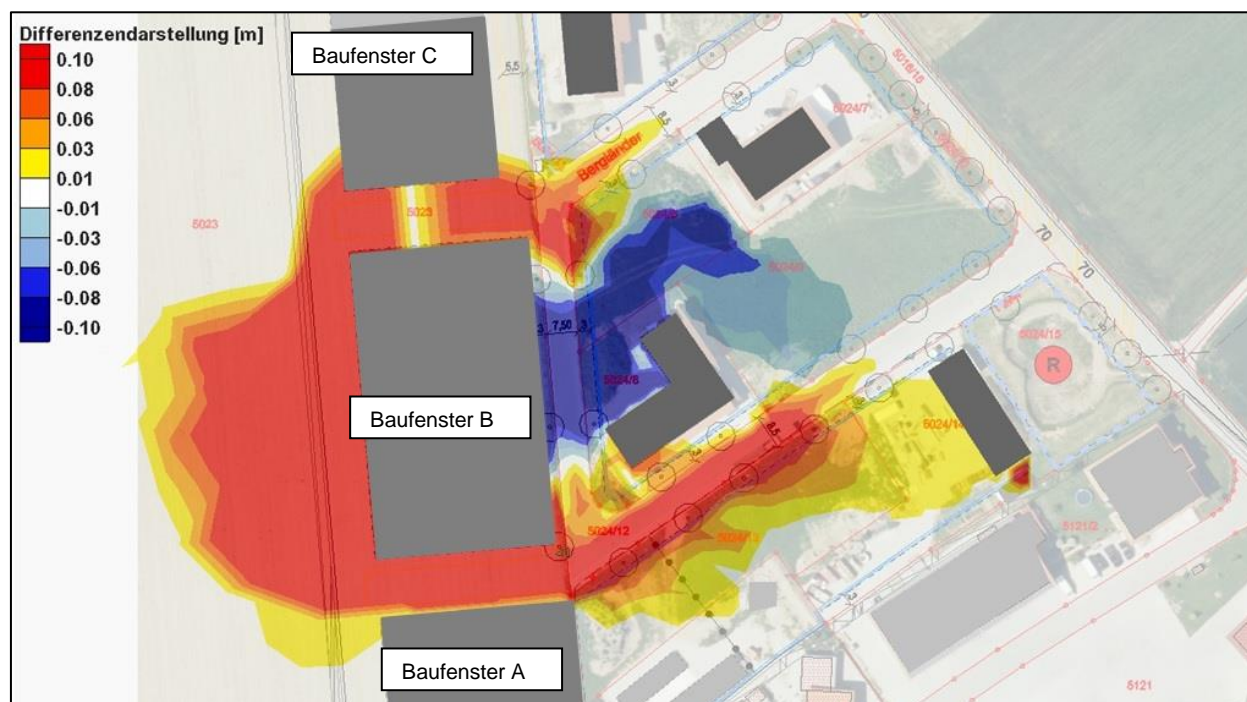


Abbildung 4.4: Differenzendarstellung maximale Fließtiefe; Planung - Bestand; HQ₁₀₀

4.3 Planungszustand nach Planstand vom September 2017

Nach einer Besprechung der Ergebnisse der Planung vom Juni 2016 mit Vertretern der Behörden, der Gemeinde Pittenhart und des IB aquasoli wurde von Seiten der Gemeinde entschieden, das Baufenster B als bebaubare Fläche aus dem Bebauungsplan herauszunehmen, nachdem es sich um Flächen im Überschwemmungsgebiet mit natürlicher Rückhaltefunktion handelt, welche dem Erhaltungsgebot nach Paragraph 77 WHG unterliegen. Entsprechend der Gesprächsnotiz des Landratsamts (Herr Nebl, 04.07.2017) können unter entsprechendem Begründungsaufwand in der Bauleitplanung auch geringe Randflächen des Überschwemmungsgebiets für die Erweiterung der Baufenster A und C herangezogen werden. Die Möglichkeit einer Erweiterung der Baufenster A und C soll hydraulisch überprüft werden.

Der darauf aufbauende Vorschlag für die Erweiterung der Baufenster A und C nutzt diese Randflächen bis zu einer Fließtiefe von ca. 20 cm unter Berücksichtigung der geometrischen Anforderungen der Baufenster. Das bisherige Baufenster B (soll als nicht bebaubare Ausgleichs- oder Hochwasserrückhaltefläche im neuen BP ausgewiesen werden) wird so auf einen 39 m breiten Abflusskorridor verkleinert, die Baufenster A und C werden bis an die Grenzen des Abflusskorridors erweitert. Dieser Vorschlag ist als „Maximalvariante“ zu sehen, da bei einem weiteren Eingriff in die Überschwemmungsgebietsflächen der Begriff „Randflächen“ wohl nicht mehr zutrifft und außerdem der notwendige Retentionsraumausgleich immer aufwendiger wird.

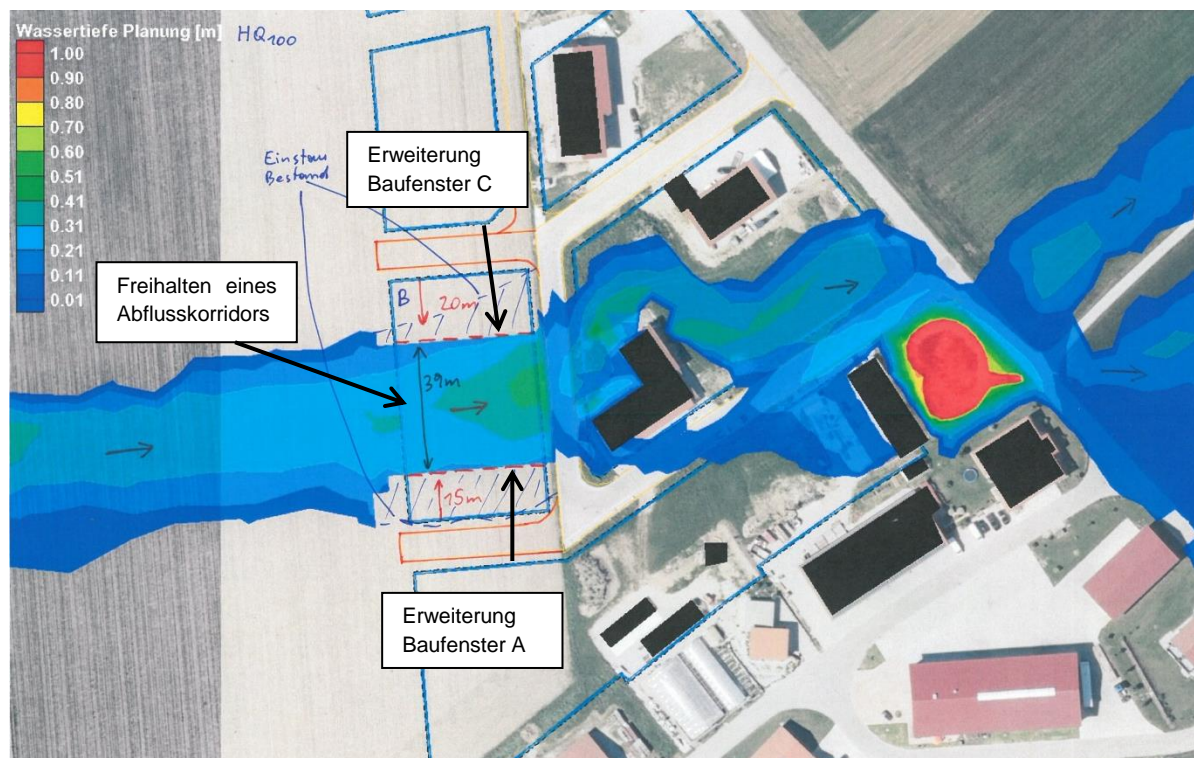


Abbildung 4.5: Max. Fließtiefen und Strömungsrichtungen; Planung 2; HQ₁₀₀

Unter diesen Voraussetzungen wird die großräumige Abflusssituation nicht verändert und es ergeben sich keine nachteiligen Auswirkungen für Gebäude Dritter. Im Abflusskorridor innerhalb des Baufensters B bzw. an der Grenze zu den westlich gelegenen landwirtschaftlichen Flächen kommt es flächig (vgl. Abbildung 4.6) zu einer Erhöhung der Wasserspiegellagen um

ca. 2 cm (Lastfall HQ₁₀₀ Aindorfer Bach). Direkt an der Westgrenze des Baufensters A treten lokal begrenzt Erhöhungen der Wasserspiegellage von ca. 5-10 cm auf.

Die geplante Erweiterung des Bebauungsplans verändert die Bauungs- bzw. Gelände- bzw. Geländeverhältnisse im Projektgebiet. Durch den Eingriff in das Überschwemmungsgebiet (siehe blau schraffierte Flächen in Abbildung 4.5) geht Retentionsraum von etwa 120 m³ verloren.

Der verbleibende Abflusskorridor wird durch die Koordinaten der 4 Eckpunkte im Gauß-Krüger Koordinatensystem (7-stellig) konkretisiert:

Tabelle 4.1: Koordinaten der Eckpunkte des Abflusskorridors

Punkt	x-Koordinate	y-Koordinate
1	4527952,553	5316704,930
2	4527949,141	5316743,835
3	4527893,558	5316739,244
4	4527896,880	5316700,290

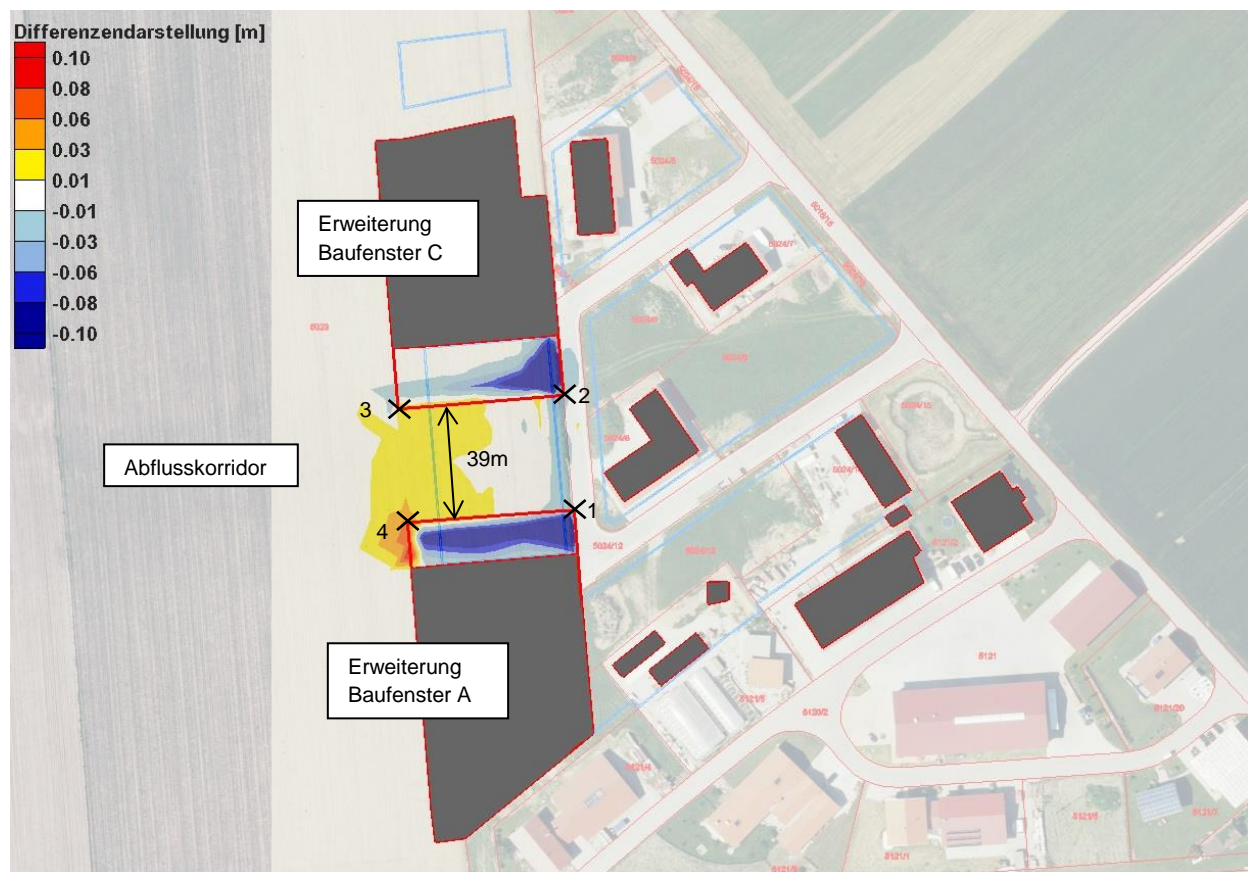


Abbildung 4.6: Differenzendarstellung maximale Fließtiefe; Planung 2- Bestand; HQ₁₀₀

5 Zusammenfassende Stellungnahme

Teilflächen der geplanten Bebauungsplanerweiterung befinden sich im Hochwasserfall (HQ₁₀₀) im ermittelten Überschwemmungsgebiet des Aindorfer Bachs. Aufgrund der Gebietscharakteristik im Bereich des Baufensters B handelt es sich um Flächen im Überschwemmungsgebiet mit natürlicher Rückhaltefunktion, welche dem Erhaltungsgebot nach Paragraph 77 WHG unterliegen. Ob bzw. in welcher Form eine Ausweisung von neuen Baufenstern oder eine Errichtung von Gebäuden auf den beschriebenen Flächen möglich ist, wurde mit der Genehmigungsbehörde erörtert. Demnach können unter gewissen Voraussetzungen und entsprechendem Begründungsaufwand in der Bauleitplanung (Details siehe Gesprächsnotiz LRA vom 04.07.2017) unter Umständen auch geringe Randflächen des Überschwemmungsgebiets für die Erweiterung der Baufenster A und C herangezogen werden, sofern ein Abflussskorridor als nicht bebaubare Ausgleichs- oder Hochwasserrückhaltefläche zwischen diesen Baufenstern verbleibt. Auf das Baufenster B soll demnach vorerst verzichtet werden.

Das vorliegende Gutachten konkretisiert die Abflusssituation im Projektgebiet und beschreibt die Hochwassergefährdung für das geplante Vorhaben bzw. die Auswirkungen des Vorhabens auf Dritte.

Durch die geplante Erweiterung des Bebauungsplans „Pittenhart Bahnhof“ gemäß der überarbeiteten Planung (Stand September 2017) werden keine Veränderungen der Wasserspiegellagen an Gebäuden Dritter hervorgerufen. Zwischen den Baufenstern A und C bzw. an der Grenze zur westlichen landwirtschaftlichen Fläche kommt es zu geringfügigen Veränderungen der Wasserspiegellage von 2 bis kleinräumig maximal 10 cm. Eine maßgebliche Verschlechterung der Abflusssituation ist dadurch nicht zu erwarten.

Die maßgebenden maximalen Wasserspiegellagen an den Baufenstern A und C sind in folgender Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 5.1: Maßgebende Wasserspiegellagen an den geplanten Baufenstern

	Baufenster A	Baufenster C
WSPL max.	572,38 müNN	572,30 müNN

Die Erweiterung der Baufenster A und C führt zu einem Retentionsraumverlust von etwa 120 m³. Ein entsprechender Retentionsraumausgleich muss innerhalb des verbleibenden Abflussskorridors zwischen den Baufenstern A und C, etwa durch Anlegen eines Retentionsbeckens bzw. durch Geländeabgrabungen, erfolgen.

Es wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass im Falle einer kleinräumigeren Erweiterung der Baufenster A und C ohne Eingriff in überflutete Flächen keine Überwindung des § 77 WHG und somit auch keine Maßnahmen zum Retentionsraumausgleich notwendig wären.

Nach einer ersten Abschätzung der zu erwartenden Menge an wild-abfließendem Oberflächenwasser (verursacht durch Starkregenereignisse), ist davon auszugehen, dass dieser Lastfall bei Eintreten des maßgeblichen Bemessungsereignisses weniger Abfluss erzeugt, als die Ausuferungen des Aindorfer Bachs im Lastfall HQ₁₀₀. Der verbleibende Abflussskorridor reicht also ebenfalls aus, um hinsichtlich der Problematik von wild-abfließendem Oberflächenwasser die Anforderungen von § 37 WHG zu erfüllen.

Sollte nach erfolgter Umsetzung von Hochwasserschutzmaßnahmen am Aindorfer Bach in Zukunft eine Bebauung innerhalb des Abflussskorridors angedacht werden, sind die Abflussver-



hältnisse durch wild-abfließendes Oberflächenwasser hinsichtlich der Anforderungen von § 37 WHG detailliert zu prüfen.

Die Zuströmöffnungen von geplanten Gebäuden sollten zur Gewährleistung der HW-Sicherheit mit einem ausreichenden Sicherheitsabstand über den maximalen Wasserspiegellagen aus den Abflussberechnungen liegen. Diesbezüglich wird ein in der Wasserwirtschaft gängiger Freibord von mindestens 0,5 m empfohlen. Für Nebengebäude oder Garagen kann dieser Wert ggf. in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde reduziert werden.

Für die geplante Bebauung wird eine hochwasserangepasste Bauweise empfohlen. Entsprechende Empfehlungen können z.B. der Hochwasserschutzfibel, herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Städteentwicklung entnommen werden.

Bearbeiter:

09.11.2017, 

Dipl.-Ing. Johannes Steinkellner
aquasoli