

Sitzungsvorlage **des Stadtrates**  
am 27.04.2020  
TOP 2.

öffentlich  
DSNR.: SR 24/2020

### **Hochwasserrückhaltebecken am Osterbach südlich von Wallenhausen: Ermittlung der Überschwemmungsgebiete des Osterbachs Ermittlung Wirkung Hochwasserrückhaltebecken**

Anlage/n: Erläuterungsbericht Vorabzug mit Anlagen

Sachbericht:

In den letzten Jahren kam es in Wallenhausen bei stärkeren Niederschlagswasserereignissen immer wieder zu Überschwemmungen im Dorfgebiet. Um dem abzuwehren hat die Stadt Weißenhorn das Büro Sweco mit der Erarbeitung eines Hochwasserschutzkonzepts für den Ortsteil Wallenhausen beauftragt. Ergebnis der ersten Untersuchungen war, dass der Schutz des Ortsteils vor einem HQ 100 nur mit massiven Eingriffen in das betroffene Gebiet möglich ist.

Das Büro wurde daraufhin von der Stadt beauftragt, in die Planung konkreter Hochwasserschutzmaßnahmen einzusteigen. Dabei wurde dem Büro von Seiten der Stadt signalisiert, dass, da ein hundertjähriger Hochwasserschutz nicht möglich sein wird, man auch „Weniger“ akzeptieren wird, solange der Schutz von Wallenhausen sich effektiv verbessert.

Bei der Planung mussten folgende räumliche Besonderheiten in die Planung einfließen:

- Bestehendes Trinkwasserschutzgebiet im südöstlichen Ortsbereich
- Existierende Biotope
- Geschützter Landschaftsbestandteil entlang des Osterbachs südlich des Ortes
- Straße im südlichen Bereich.

Weiter war Grundlage für die Betrachtung die Ergebnisse des Abstimmungsgesprächs mit dem WWA Donauwörth und dem LRA Neu-Ulm Abteilung Wasserrecht und Naturschutz:

- Es kann ein Absperrbauwerk in Form eines Deiches (nicht ständig mit Wasser eingestaut) entstehen. Möglich ist es den bestehenden alten Deich mit einer Höhe von ca. 2 m wieder zu aktivieren. Dies wird zusammen mit Objektschutzmaßnahmen aus wirtschaftlicher Sicht von den beteiligten Behörden nicht negativ beurteilt.
- Die Einstauhöhe des Bauwerks soll so gewählt werden, dass keine dauerhaften Schäden an den vielen Biotopflächen zu erwarten seien und dennoch ein wirkungsvoller Schutz vor Hochwasser für die Anlieger des Osterbachs und des Ortsteils Wallenhausen erzielt wird. Ein HQ 100 Schutz

(Schutz vor einem statistisch gesehen alle 100 Jahre vorkommenden Hochwasser) werde nicht angestrebt.

- Das Wasserschutzgebiet darf nicht beeinträchtigt werden.
- Der Fachbereich Naturschutz schätzt die Auswirkungen auf die Biotopstrukturen als akzeptabel ein. Allerdings benötigt man hierzu nähere Aussagen wie häufig, in welcher Höhe und in welchem Zeitraum eingestaut werde, da ein zu langes Einstauen auch zum Absterben von Arten führen kann.

Bei der Erstellung dieses Gutachtens wurden zunächst die Überschwemmungsflächen bei unterschiedlichen Hochwasserereignissen berechnet. Maßgeblich waren insoweit ein HQ 1, ein HQ 10, ein HQ 100 und ein HQ 1000. Weiter wurde bestimmt, welche Wassermenge schadlos durch den Ort abgeführt werden kann. Dies ist von entscheidender Bedeutung, da alles, was über diese Wassermenge hinausgeht, zu Schäden in Wallenhausen führen kann. Diese schadlos abführbare Wassermenge sollte dann als Drosselabfluss für das oberhalb liegende Hochwasserbecken angesetzt werden.

Hierbei hat sich leider herausgestellt, dass durch Wallenhausen nicht einmal der Abfluss eines HQ 1 ohne Betroffenheiten an Gebäuden abgeführt werden kann.

Dementsprechend kommt das Gutachten unter Punkt 2 „Zusammenfassung der Ergebnisse“ zu dem Ergebnis, ein Dammbauwerk verbessert die Hochwassersituation nur relativ gering. Im Falle eines HQ 10 wäre die Verzögerung 13 Stunden, im Falle eines HQ 100 die Verzögerung 8 Stunden, bevor es zu den Überschwemmungen kommt. Diese Zeit, zumindest wenn die Gefahrenlage tatsächlich erkannt wird, könnte sicherlich genutzt werden, sich auf den Schadensfall vorzubereiten.

Sofern das Projekt auf der Grundlage des derzeitigen Planungsstands umgesetzt würde, wäre mit folgenden Kosten zu rechnen:

Geschätzte Baukosten Hochwasserrückhaltebecken: 650.000,- bis 1.000.000,-€

Kosten für Honorare: ca. 120.000,-€

Weitere Kosten: ca. 50.000,-€

Somit ist mit geschätzten Kosten von 820.000,- bis 1.170.000,-€ brutto für das Rückhaltebecken zu rechnen.

Angesichts des nur sehr eingeschränkten Nutzens erscheint es aus Sicht der Verwaltung nicht zielführend diese Planung fortzuführen.

Allerdings zeigt das Gutachten auch auf, und dies ist sehr erfreulich, dass es zwar zu Überschwemmungen kommt, allerdings betrifft dies nur wenige Gebäude und die Einstauhöhe ist jeweils nicht sonderlich hoch.

Die Verwaltung hat deshalb das Büro beauftragt, zu prüfen, welche Maßnahmen möglich sind um die jeweiligen Häuser zu schützen. Sobald die Ergebnisse vorliegen, werden diese dem Stadtrat wieder vorgestellt.

Zwar ist der jeweilige Eigentümer selbst verpflichtet, Hochwasserschutzmaßnahmen zu treffen, hier erscheint es aber sinnvoll, durch eine großzügige Bezuschussung durch die Stadt den jeweiligen Eigentümer zu unterstützen. Eine entsprechende Förderung müsste durch den Stadtrat beschlossen werden, sobald feststeht, welche Einzelschutzmaßnahmen denkbar sind.

Diese Vorgehensweise wäre auch deshalb sinnvoll, da es wohl möglich sein wird, die Bürger zu schützen ohne den Ökoraum zu schädigen.  
Das Büro Sweco erläutert den aktuellen Sachstand.

Beschlussvorschlag:

1. Der Sachstand der hydrologischen Modellierung des Rückhaltebeckens wird zur Kenntnis genommen.
2. Die Fa. Sweco GmbH soll mit der Planung der Schutzmaßnahmen fortfahren.
3. Die Verwaltung wird beauftragt Förderrichtlinien für die Objektschutzmaßnahmen zu erarbeiten, sobald die geeigneten Schutzmaßnahmen feststehen.

Claudia Graf-Rembold

Dr. Wolfgang Fendt  
1. Bürgermeister

Verwaltungsinterne Vermerke:

<b>Information und Beteiligung der Fachbereiche</b> <input type="checkbox"/> Fachbereich 1 <input type="checkbox"/> Fachbereich 2 <input checked="" type="checkbox"/> Fachbereich 3 <input checked="" type="checkbox"/> Fachbereich 4
<b>Sitzungsvorlagen mit möglicher finanzieller Auswirkung</b> Für den betroffenen TOP sind <input type="checkbox"/> <u>keine</u> Haushaltsmittel erforderlich <input checked="" type="checkbox"/> Haushaltsmittel erforderlich (-> Gegenzeichnung der Finanzverwaltung erforderlich) <input checked="" type="checkbox"/> und unter der Haushaltsstelle 6900.9500 eingestellt <input type="checkbox"/> und noch <u>keine</u> Haushaltsmittel eingestellt
<b>Gegenzeichnung der Finanzverwaltung:</b>
<b>Bekanntgabe von NÖ-TOP's:</b> <input type="checkbox"/> Bekanntgabe des Beschlusses sobald Gründe für die Geheimhaltung weggefallen sind (Art. 52 Abs. 3 GO). <input type="checkbox"/> Personalangelegenheit keine Bekanntgabe.

Erläuterungsbericht

**Hochwasserschutz Wallenhausen**  
**Ermittlung Überschwemmungsgebiete Osterbach**  
**Ermittlung Wirkung Hochwasserrückhaltebecken**

*VORABZUG*

**Impressum**

Auftraggeber: Stadt Weißenhorn

Auftragnehmer: **Sweco GmbH**

Steinerne Furt 67  
86167 Augsburg

Bearbeitung: Maya Möllering

Bearbeitungszeitraum: Mai 2019 – Dezember 2019

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorgehensweise</b>	<b>1</b>
1.1	Aufstellung Niederschlags-Abfluss-Modells, Ermittlung der Abflüsse	1
1.2	Ermittlung der Überschwemmungsflächen	2
1.3	Ermittlung von Rückhaltevolumina des Hochwasserrückhaltebeckens	3
1.4	Abstimmungsgespräch mit der Stadt Weißenhorn	3
1.5	Validierung der ermittelten Überschwemmungsflächen	4
1.6	Ermittlung der Überschwemmungsflächen Plan-Zustand	5
1.7	Wirkung des Hochwasserrückhaltebeckens	5
<b>2</b>	<b>Zusammenfassung der Ergebnisse</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Kostenschätzung</b>	<b>8</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gegenüberstellung HQ <sub>10</sub> , HQ <sub>100</sub> im Bereich der Schule Wallenhausen	4
Abbildung 2: Wirkung des Hochwasserrückhaltebeckens bei HQ <sub>100</sub>	6

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Abflüsse Osterbach am Teileinzugsgebiet Oster_50	2
---	---

## Anlagenverzeichnis

- Anlage 1      Übersichtslageplan HQ<sub>10</sub> / HQ<sub>100</sub> mit Umgriff HRB
- Anlage 2.1    Überschwemmungsfläche Ist-Zustand HQ1
- Anlage 2.2    Überschwemmungsfläche Ist-Zustand HQ10
- Anlage 2.3    Überschwemmungsfläche Ist-Zustand HQ100
- Anlage 2.4    Überschwemmungsfläche Ist-Zustand HQ1000
- Anlage 3.1    Überschwemmungsfläche Plan-Zustand HQ10
- Anlage 3.2    Überschwemmungsfläche Plan-Zustand HQ100
- Anlage 3.3    Überschwemmungsfläche Plan-Zustand HQ1000
- Anlage 4.1    Systemplan Osterbach gesamt
- Anlage 4.2    Auszug Systemplan Osterbach Ortsbereich Wallenhausen
- Anlage 5      Ausschnitt Einzugsgebiete Ortsbereich Wallenhausen
- Anlage 6      Abflüsse Osterbach

## **1 Vorgehensweise**

### **1.1 Aufstellung Niederschlags-Abfluss-Modells, Ermittlung der Abflüsse**

In Wallenhausen kam es in den vergangenen Jahren bei stärkeren Niederschlägen immer wieder zu Überschwemmungen durch den Hochwasserabfluss des Osterbachs und des Ablassgrabens. Der vorliegende Bericht stellt die Überschwemmungsflächen für verschiedene Jährlichkeiten dar und untersucht die Wirkung eines Hochwasserrückhaltebeckens südlich von Wallenhausen.

Zu Beginn der Untersuchung wurde eine Bestandsvermessung durchgeführt. Die Vermessungsdaten bildeten die Grundlage für die Erstellung des Niederschlags-Abfluss-Modells. Im Anschluss erfolgte die Durchführung einer Fließweganalyse, welche aus den Geländemolldaten generiert wurde.

Die Fließweganalyse zeigt Fließwege des sich sammelnden Niederschlagswassers auf. Hierbei bleiben Gebäude und andere Hindernisse zunächst unberücksichtigt. Aus der Fließweganalyse werden Einzugsgebiete ermittelt. Die Einzugsgebiete des Osterbachs erstrecken sich bis in den Süden bis auf Höhe Ketershausen. Für die Ermittlung der Überschwemmungsgebiete im Ortsbereich Wallenhausens wurden hier die Einzugsgebiete weiter in Teileinzugsgebiete untergliedert. Sie wurden nach der Beschaffenheit des Untergrundes (z.B. Waldflächen, Wiesen, Ortsbereich etc.) eingeteilt (vgl. Anlage 5). Die Einzugsgebiete werden in einem Systemplan dargestellt. Dieser stellt den Aufbau des Entwässerungssystems dar. Erkennbar sind beispielsweise Teileinzugsgebiete, Transportelemente sowie der Gebietsauslass. (vgl. Anlagen 4.1, 4.2)

Die Daten des Geländemodells, der Fließweganalyse und des Systemplans sind Grundlage für die Erstellung des Niederschlags-Abfluss-Modells (NAM).

Das NAM wurde validiert und mit dem Wasserwirtschaftsamt Donauwörth abgestimmt. Das Wasserwirtschaftsamt hat das NAM freigegeben.

Aus dem NAM wurden dann die Hochwasserabflüsse (für die Jährlichkeiten 1, 2, 3, 5, 10 (=  $HQ_{\text{häufig}}$ ), 20, 30, 50, 100, 500, 1000 (=  $HQ_{\text{extrem}}$ ), 5000) ermittelt (vgl. Anlage 6). Die Abflüsse sind in der nachfolgenden Tabelle für dem Punkt am Teileinzugsgebiet Oster\_50, welches das Einzugsgebiet oberstrom des geplanten Hochwasserrückhaltebeckens darstellt, aufgelistet:



Tabelle 1: Abflüsse Osterbach am Teileinzugsgebiet Oster\_50

Jährlichkeit [a]	Abfluss (Oster_50) [m³/s]
1	5,9
2	7,1
3	7,8
5	8,9
10	10,6
20	12,3
30	13,3
50	14,6
100	16,4
500	23,0
1000	26,5
5000	35,0

## 1.2 Ermittlung der Überschwemmungsflächen

Für die Ermittlung der Überschwemmungsflächen ist die Erstellung des 2D-hydraulischen Modells Grundlage.

Zunächst wurden die Überschwemmungsflächen im Ist-Zustand für die Jährlichkeiten 1, 10, 100, 1000 berechnet (vgl. Anlagen 2.1-2.4). In einem iterativen Prozess wurde zudem versucht, den Abfluss, welcher schadlos innerorts abfließen kann, zu ermitteln. Dieser Abfluss sollte später als Drosselabfluss für das oberstrom liegende Hochwasserrückhaltebecken eingestellt werden. Hierbei wurde festgestellt, dass dieser Abfluss sehr viel geringer als ein  $HQ_1$  ist. Der geringste Abfluss, für den die Überschwemmungsfläche ermittelt wurde, ist  $Q=3,0 \text{ m}^3/\text{s}$ . Jedoch auch bei diesem Abfluss waren Betroffenheiten innerorts festzustellen. Die Überschwemmungsflächen zwischen den Drosselabflüssen  $Q=5,5 \text{ m}^3/\text{s}$  und  $3,0 \text{ m}^3/\text{s}$  unterscheiden sich nur marginal. Hieraus ließ sich ableiten, dass eine Drossel des zukünftigen Hochwasserrückhaltebeckens auf einen Abfluss zwischen  $Q=5,5 \text{ m}^3/\text{s}$  und einem  $HQ_1=5,9 \text{ m}^3/\text{s}$  eingestellt werden kann, ohne, dass viele weitere Betroffenheiten innerorts im Vergleich zu einem Drosselabfluss von  $Q=3,0 \text{ m}^3/\text{s}$  entstehen.

Durch die Stadt Weißenhorn wurde im Gespräch bekräftigt, dass es in Wallenhausen am Osterbach mehrmals im Jahr zu kleineren Überschwemmungen kommt und somit das Berechnungsergebnis bestätigt.

Im weiteren Verlauf der Abstimmung mit der Stadt Weißenhorn wurde sich darauf verständigt, dass der Drosselabfluss für das Hochwasserrückhaltebecken auf den Abfluss von  $HQ_1=5,9 \text{ m}^3/\text{s}$  festgelegt wird.

Gegebenenfalls sind dann zusätzlich Objektschutzmaßnahmen innerorts umzusetzen. Überlegungen zu Objektschutzmaßnahmen wurden angestellt und bereits mit dem vorgelegten Zwischenbericht aufgezeigt. Eine Ortseinsicht diente hierbei als Grundlage.

### **1.3 Ermittlung von Rückhaltevolumina des Hochwasserrückhaltebeckens**

Neben der Ermittlung der Überschwemmungsflächen erfolgte die Ermittlung von Stauvolumina für verschiedene Wasserspiegelhöhen und somit die Ermittlung der erforderlichen Dammhöhen zur Erreichung bestimmter Rückhaltevolumina. Dies diente als Entscheidungsgrundlage für die Festlegung des Einstauvolumens und der Einstauhöhe des angedachten Hochwasserrückhaltebeckens. Die Stadt Weißenhorn legte sich darauf fest, dass die Einstauhöhe des geplanten Hochwasserrückhaltebeckens die bestehende Höhe des Bauwerks von 491,82 m nicht überschreiten soll. Um möglichst viel Einstauvolumen zu generieren, wurde diese Höhe als Einstauhöhe festgelegt. Das sich aus der festgelegten Einstauhöhe ergebende Rückhaltevolumen beträgt ca. 170.000 m<sup>3</sup>.

### **1.4 Abstimmungsgespräch mit der Stadt Weißenhorn**

Neben der Bestimmung, welcher Abfluss als Drosselabfluss und welches Rückhaltevolumen für das Hochwasserrückhaltebecken festgelegt werden soll, wurden weitere Themen im Gespräch mit der Stadt Weißenhorn abgestimmt.

Erfolgt die Errichtung des Hochwasserrückhaltebeckens und die damit verbundene Ertüchtigung des bestehenden Bauwerks als Dammbauwerk, so ist der Damm nach den aktuellen Regeln der Technik aufzubauen und ein dementsprechender Freibord einzuplanen. Dies bedeutet eine Erhöhung der bestehenden Bauwerkshöhe um das erforderliche Freibordmaß.

Neben den Randbedingungen für die Planung des Hochwasserrückhaltebeckens wurden die übrigen Randbedingungen besprochen und deren zwingende Berücksichtigung im weiteren Planungsprozess durch die Stadt Weißenhorn bestätigt. Diese sind nachstehend aufgelistet:

- Bestehendes Trinkwasserschutzgebiet im südöstlichen Ortsbereich
- Mehrere Biotope
- Geschützter Landschaftsbestandteil entlang des Osterbachs südlich des Ortes
- Fischeiche
- Straße im südlichen Bereich

Nach der Vorstellung der ermittelten Überschwemmungsflächen wurde im weiteren Abstimmungsprozess festgestellt, dass im Ort im Bereich unterhalb der Schule eine über Fotos (Hochwasserereignis Juni 2013) nachweislich dokumentierte überschwemmte Fläche laut Berechnung nicht überschwemmt

ist. Zunächst besteht die Vermutung, dass im Bereich der Brücke eine Verkläusung stattgefunden hat, welche zu einer Überschwemmung der Fläche geführt hat.

Im Nachgang zu dem Termin wurden diesbezüglich am Hochwasserereignis Beteiligte befragt sowie das hydraulische Modell und das Geländemodell überprüft.

## 1.5 Validierung der ermittelten Überschwemmungsflächen

Für das Auffinden der Ursache der Differenzen zwischen den Fotos und den berechneten Überschwemmungsflächen erfolgte eine Rücksprache mit der Feuerwehr und dem Ortsvorsteher Wallenhausens bzgl. der Überschwemmung im Bereich der Schule. Alle Befragten, welche bei dem Ereignis vor Ort waren, konnten nicht von einem besonderes Ereignis wie einer Verkläusung oder einer Biberburg, welches die Überschwemmung verursacht haben könnte, berichten.

Im Anschluss erfolgte die Überprüfung des hydraulischen Modells anhand eines Abgleichs mit Fotos von Überschwemmungsereignissen des Osterbachs. Es wurde festgestellt, dass die berechneten Überschwemmungsgebiete mit den Überschwemmungsflächen auf den Fotos großflächig, auch im Außenbereich, übereinstimmen. Ein grundlegender Fehler in Berechnung konnte somit ausgeschlossen werden. Im nächsten Schritt wurde das Geländemodell im Bereich der Schule genauer untersucht. Bei einem Abgleich mit Fotos des Ereignisses, bei dem der Bereich überflutet wurde, wurde ein Interpolationsfehler aufgedeckt, welcher dann korrigiert wurde. Die erneuten Berechnungen der Überschwemmungsgebiete zeigen nun auch in diesem Bereich bei einem  $HQ_{100}$  eine Überflutung, wie sie durch die Fotos dokumentiert wurde. Bei einem  $HQ_{10}$  ist die Fläche noch nicht überschwemmt, lediglich eine Einbuchtung am Ufer des Osterbachs ist eingestaut. Bei einem  $HQ_{100}$  hingegen ist der gesamte Bereich unterhalb der Schule überflutet, wie auch auf den Fotos zu sehen. Aus diesen Erkenntnissen kann gefolgert werden, dass das im Juni 2013 dokumentierte Hochwasserereignis eine Jährlichkeit  $\gg 10$  gehabt hat.

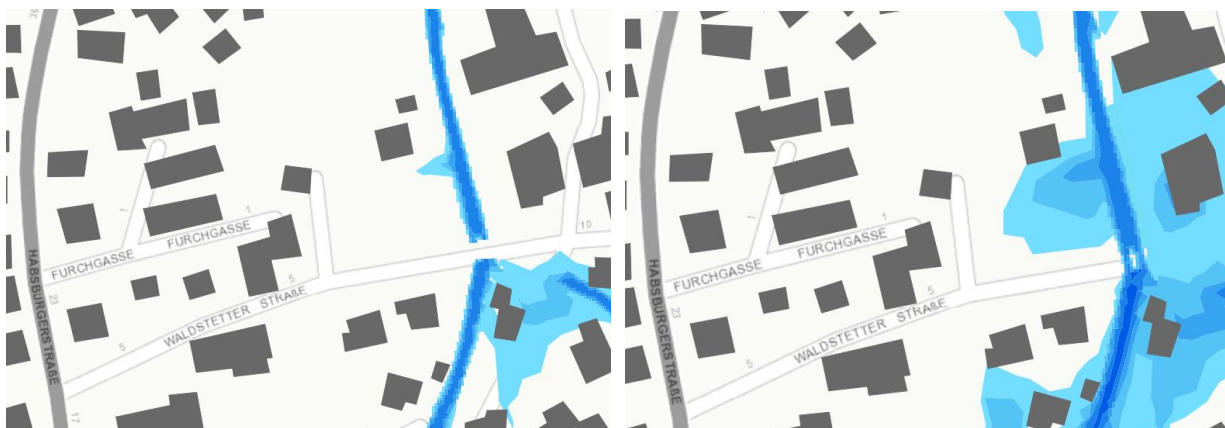


Abbildung 1: Gegenüberstellung  $HQ_{10}$ ,  $HQ_{100}$  im Bereich der Schule Wallenhausen

## 1.6 Ermittlung der Überschwemmungsflächen Plan-Zustand

Nach der Anpassung des Geländemodells und der Validierung beider Modelle konnten nun die Überschwemmungsflächen für den Plan-Zustand ermittelt werden. Hierfür wurde im hydraulischen Modell die aktuell bestehende Umläufigkeit des Absperrbauwerks im südwestlichen Bereich entfernt, sodass ein Rückhaltebecken entsteht. Ebenso wurde auf Höhe des aktuellen Bauwerks (491,82 m) eine Überlaufscharte eingestellt, über diese das Hochwasser nach Völlfüllung des Beckens abläuft. Ebenso wurde ein Drosselorgan mit dem Drosselabfluss von  $Q_{Dr}=5,9 \text{ m}^3/\text{s}$  eingestellt.

Die Überschwemmungsflächen der Plan-Zustände sind in den Anlagen 1, 3.1 - 3.3 dargestellt. Im Fall eines  $HQ_1$  entspricht der Plan-Zustand dem Ist-Zustand, da der Drosselabfluss dem Abfluss des  $HQ_1$  entspricht. Es entsteht somit kein Einstau des Hochwasserrückhaltebeckens.

## 1.7 Wirkung des Hochwasserrückhaltebeckens

Mit der Ermittlung der Überschwemmungsgebiete des Plan-Zustandes konnte ebenfalls die Wirkung des Hochwasserrückhaltebeckens ermittelt werden.

Hierfür wurde die Annahme getroffen, dass das  $HQ_1$  als Drossel für das Hochwasserrückhaltebecken eingestellt wird. Das heißt, alle Abflüsse bis  $Q=5,9 \text{ m}^3/\text{s}$  passieren das Becken ohne einen Einstau zu verursachen. Bei Abflüssen  $Q > 5,9 \text{ m}^3/\text{s}$  beginnt der Einstau des Beckens. Dieser erfolgt solange, bis das Rückhaltevolumen von  $170.000 \text{ m}^3$  erschöpft ist. Dann erfolgt ein Abschlag über eine Überlaufscharte im Dammbauwerk, der Abfluss Richtung Ortschaft steigt an. Die Verzögerung des Ereignisses beginnt mit Zeitpunkt des Einstaus des Hochwasserrückhaltebeckens und endet mit Beginn des Überlaufs über die Überlaufscharte.

Für das Ereignis des 10-jährlichen Hochwassers konnte eine Verzögerungszeit von 13 Stunden ermittelt werden. Im 100-jährlichen Fall beträgt die Verzögerungszeit 8 Stunden.

In der nachfolgenden Abbildung ist die Wirkung des Hochwasserrückhaltebeckens grafisch dargestellt. Zum Zeitpunkt 0 beginnt das Hochwasserereignis, der Abfluss steigt an. Die blaue Linie stellt den Gesamtabfluss dar. Zu Beginn fällt die blaue Linie mit der roten Linie zusammen. Die rote Linie stellt den Drosselabfluss dar. Bis zu einem Abfluss von  $Q=5,9 \text{ m}^3/\text{s}$  fließt die Hochwasserwelle durch das Hochwasserrückhaltebecken durch. Es findet kein Einstau statt. Ab dem Zeitpunkt, ab dem der Abfluss  $5,9 \text{ m}^3/\text{s}$  überschreitet, beginnt der Einstau des Beckens. Dies ist der Zeitpunkt, ab dem die rote Linie horizontal verläuft und die grüne Linie weiterhin auf 0 verläuft. Der Zeitpunkt, ab dem der Überlauf des Beckens anspringt, ist erkennbar durch den vertikalen Anstieg der grünen Linie. Die Hochwasserwelle läuft durch und fällt nach ihrem Höhepunkt wieder ab. Unterschreitet der Abfluss die  $5,9 \text{ m}^3/\text{s}$  leert sich das Rückhaltebecken wieder. Bis zur vollständigen Entleerung gibt die Drossel weiterhin  $Q_{Dr}=5,9 \text{ m}^3/\text{s}$  ab. Dies ist wiederum an der horizontalen roten Linie zu erkennen. Fällt die rote Linie schlagartig, ist das

Becken entleert und der dann schon sehr viel geringere Abfluss (ca. 1 m<sup>3</sup>/s) läuft bis zum Ende des Hochwasserereignisses ab.

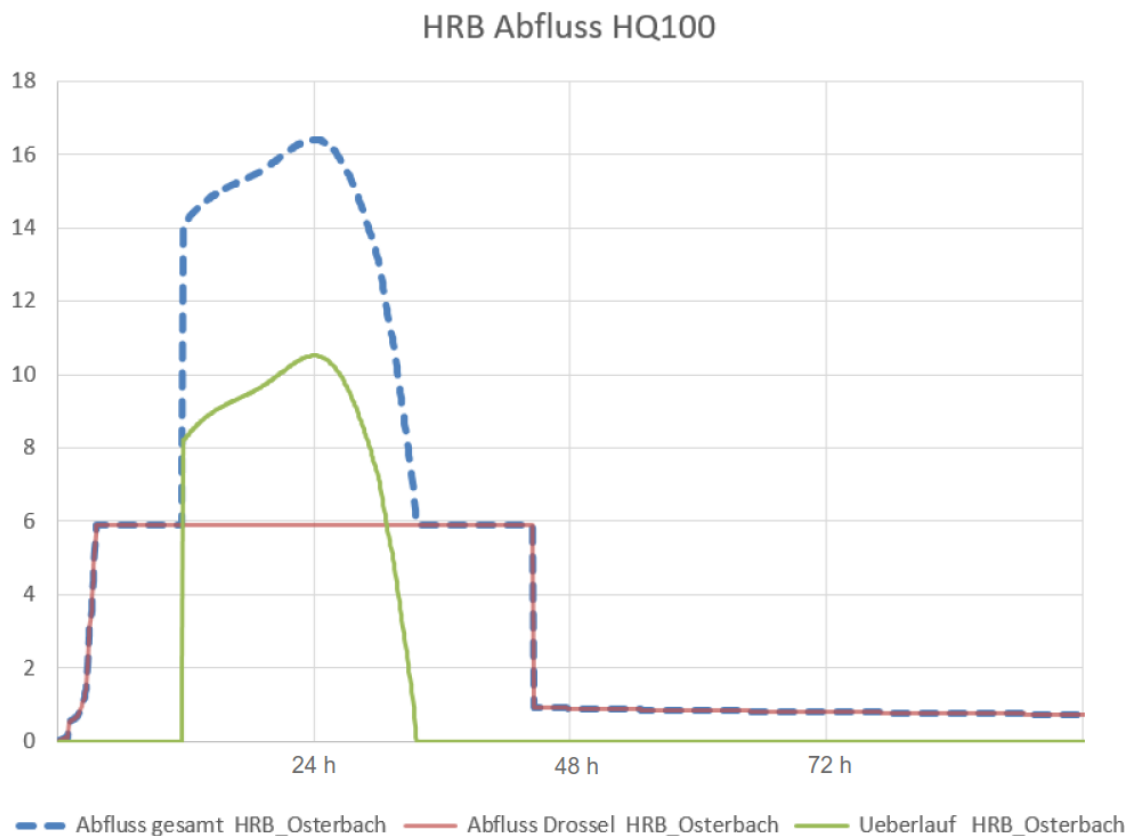


Abbildung 2: Wirkung des Hochwasserrückhaltebeckens bei HQ<sub>100</sub>

Es ist hervorzuheben, dass das Hochwasserrückhaltebecken grundsätzlich eine Verzögerung des Ereignisses bei einem Abfluss > HQ<sub>1</sub> bewirkt. Sobald das Einstauvolumen gefüllt ist, wird der ankommende Abfluss direkt an den unterliegenden Fluss abgegeben und verursacht dann größere Überschwemmungen als bei einem Drosselabfluss von HQ<sub>1</sub>= Q<sub>Dr</sub>=5,9 m<sup>3</sup>/s. Der Schutz, welcher durch das geplante Einstauvolumen generiert werden kann, liegt im Bereich unterhalb eines 10-jährlichen Ereignisses. Hier ist jedoch zu beachten, dass auch schon der Abfluss von Q<sub>Dr</sub>=5,9 m<sup>3</sup>/ eine Überschwemmung innerorts verursacht.

Ein Hochwasserschutz vor einem 100-jährlichen Ereignis kann mit einem Rückhaltevolumen von 170.000 m<sup>3</sup> nicht erreicht werden, eine Förderung durch den Freistaat Bayern ist somit ausgeschlossen. Durch die zeitliche Verzögerung des Ereignisses kann Zeit gewonnen werden, um beispielsweise Schutzmaßnahmen an Objekten vorzunehmen und erforderlichenfalls Evakuierungen einzuleiten.

## 2 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die im ersten Zwischenbericht aus dem Jahr 2018 mit dem Schätzverfahren ermittelten Abflüsse des Osterbachs konnten bestätigt werden. Die Abflüsse sind in Anlage 6 aufgelistet.

Ein Abfluss, welcher schadlos durch den Ort gelangt, wurde nicht ermittelt. Im iterativen Prozess, welcher die Ermittlung der Überschwemmungsflächen für die Drosselabflüsse  $Q_{Dr}=5,5 \text{ m}^3/\text{s}$ ;  $5,0 \text{ m}^3/\text{s}$  und  $3,0 \text{ m}^3/\text{s}$  beinhaltete, stellte sich heraus, dass selbst bei einem Drosselabfluss von  $Q_{Dr}=3,0 \text{ m}^3/\text{s}$  innerorts die Häuser im Bereich der Mühle von Überschwemmungen betroffen sind. Die Überschwemmungsgebiete wurden bereits mit dem zweiten Zwischenbericht im Oktober 2019 dargestellt.

Es wurde ein Drosselabfluss für das Hochwasserrückhaltebecken von  $Q=5,9 \text{ m}^3/\text{s} = HQ_1$  festgelegt. Es kann festgestellt werden, dass das aktuell durch das Absperrbauwerk vorhandene Volumen von  $V = 170.000 \text{ m}^3$ , welches nach einem DIN-gerechten Ausbau als Hochwasserrückhaltebecken ausgebaut werden könnte, dann dennoch nur einen relativ geringen Schutz bietet. Alle über ein  $HQ_1$  hinausgehenden Ereignisse werden durch das Rückhaltevolumen zeitlich verzögert. Jedoch wird nach der Vollenfüllung des Beckens ein Überlauf über die Überlaufscharte in der Dammkrone erfolgen, sodass das Hochwasserereignis mit den folgenden Überschwemmungen dennoch eintreten wird. Durch das Hochwasserrückhaltebecken kann im Fall eines  $HQ_{10}$  eine Verzögerung von 13 Stunden, im Falle eines  $HQ_{100}$  von 8 Stunden erreicht werden.

Ebenfalls ist darauf hinzuweisen, dass auch bei einem  $HQ_1$  an den Schwachstellen innerorts, vor allem im Bereich der Mühle, Überschwemmungen auftreten und dies kein schadloses Ereignis darstellt.

### **3 Kostenschätzung**

Vorliegende Kennzahlen und Erfahrungswerte ergeben für das angedachte Hochwasserrückhaltebecken geschätzte Baukosten zwischen 650.000 € und 1.000.000 €. Demnach wird hier von einem Durchschnittswert von ca. 850.000 € Baukosten ausgegangen.

Das resultierende Honorar (Leistungsphasen 1 – 9, örtliche Bauüberwachung, sonstige / besondere Leistungen,...) wird mit 120.000 € abgeschätzt.

Hinzu kommen weitere Kosten (z. B. Baugrundgutachten, LBP, Prüfstatik, Sachverständigenabnahme,...), die auf ca. 50.000 € beziffert werden.

Bei den genannten Kosten handelt es sich um Brutto-Werte.

Sweco GmbH

ppa.

Wolfgang Deffner

Bereichsleiter

i. A.

Maya Möllering

Projektleiterin

Stadt Weißenhorn  
Ortsteil Wallenhausen

Trinkwasserschutzgebiet

Wasserspiegel = 481,82 m ü. NN  
für ~170 000 m³ Stauvolumen

Schutzgebiet Ostalbische  
Jüdisch Wallenhausen

Zeichenerklärung	
	Bestand - Umwelt
	Grundstücksgrenze
	Gebäude
	Gewässer
	Wasserschutzgebiet
	Biotop
	Überschwemmungsflächen bei HQ 10
	Überschwemmungsflächen bei HQ 100
	Höhenschichtlinien
	0,5 m - Linie
	1 m - Linie
	5 m - Linie

Grundlagen Plan			
Planart	Bezugssystem	Bezugsquelle	Datum
GK-Daten	LageSystem: Dach-Riegel-System (D0) DE_DIN_3834_B120	ADBIV Augsburg Frontal 12 86152 Augsburg	27.02.2017
Vermessung	LageSystem: Dach-Riegel-System (D0) DE_DIN_3834_B120 Höhensystem: NNH über Normalnull (DIN 4517)	SWECO GmbH Steinme Furt 67 86167 Augsburg	28.06.2018

Index	Art der Änderung	Datum	Gezeichnet
a			
b			
c			

Auftraggeber: Stadt Weißenhorn			
Projekt: Hochwasserschutz Wallenhausen			
Plan: Lageplan			
Entworfen: Mörtling	Datum: Augsburg, 11.12.2019	Anlage Nr.: 3	
Gezeichnet: Barm	Maßstab: 1 : 2 500	Plan Nr.: 0730-16-075-02-1	
Geprüft: Kläster		Vorplanung	
Abwasserbeseitigung Straßen und Gießbau	Wasserversorgung Ingenieurbau	Wasserbau Vermessung - GIS	Auftraggeber
		Steinme Furt 67 86167 Augsburg Telefon +49 821 48078 0 Telefax +49 821 48078 20	
<small>Der Kartendruck ist 1:2000 Maßstab. Die Karte ist ein Produkt von SWECO. © 2019 SWECO. Alle Rechte vorbehalten. SWECO ist ein eingetragenes Warenzeichen von SWECO. SWECO ist ein eingetragenes Warenzeichen von SWECO.</small>			

h x b = 594 mm x 1135 mm Plan: P110730-16-075-0730-16-075



**Legende**

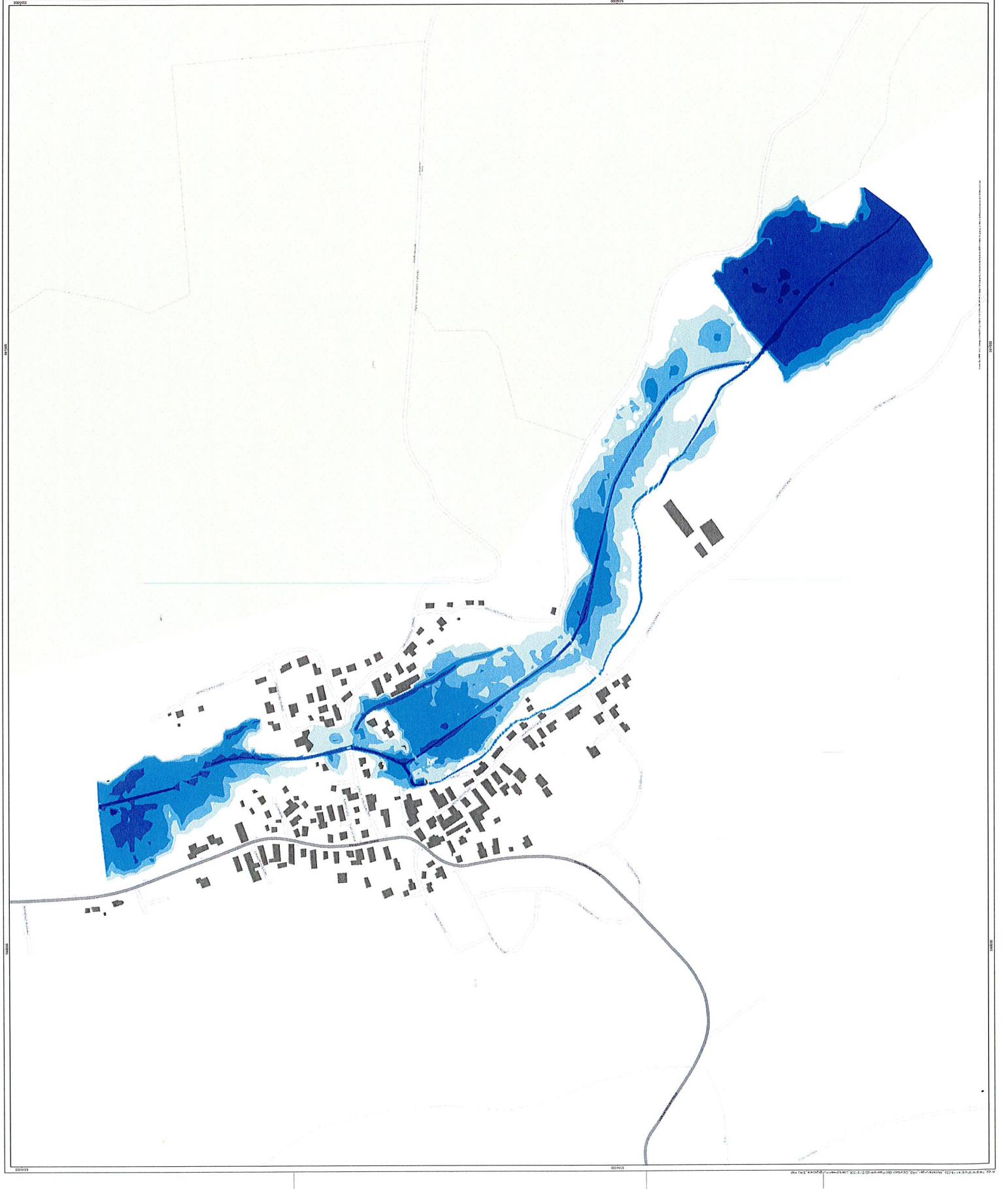
**Wassertiefe**

- 0 m - 0,25 m
- 0,25 m - 0,50 m
- 0,50 m - 1 m
- 1 m - 1,5 m
- 1,5 m - 2 m
- 2 m - 3 m
- Gründeebene

0 100 200 Meter

**Überblick**

North arrow pointing upwards.



**Kategorie:** Stadt Welschhorn  
 Hochwasserüberflutungen im Ortszentrum südlich von Weidenhausen, Mollersberggraben

**Abmessungen:** Überflutungsbereich Oberlauf - Variante Plan - HQ 100

Datum	Name	Wsklichkeit	Anmerkungen
01.08.2014	Plan	1:2.000	Plan No. 1414 18 001
01.08.2014	Abgleich	1:2.000	Abgleich des Überflutungsbereichs
01.08.2014	Überflutung		Überflutungsbereich
01.08.2014	Gründeebene		Gründeebene

**SWECO**

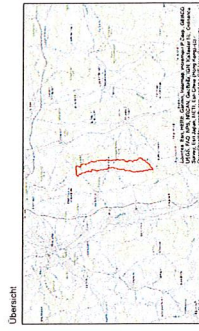
SWECO Ingenieur- und Architekturbüro  
 37083 Welschhorn  
 Marktstraße 14  
 Tel.: 05303 2980-0  
 Fax: 05303 2980-10  
 E-Mail: info@sweco.de  
 www.sweco.de

Projekt: 1414 18 001  
 Auftraggeber: Stadt Welschhorn  
 Auftrag: Hochwasserüberflutungen im Ortszentrum südlich von Weidenhausen, Mollersberggraben  
 Maßstab: 1:1000



Legende

Wasserhöhe	
	0m - 0,25m
	0,25m - 0,5m
	0,5m - 1m
	1m - 2m
	2m
	Gebäude



0 100 200 Meter

Kartenmaßstab: 1:100 Maßstab: 1:2.000  
 Kartographie: Gerd Böttger (GIS)

Kategorie		Stadt Weidenhorn	
Hochwassergefährdungen im Ortsbereich südlich von Weidenhausen, Mollersgraben			
Kommunale		Überschneidungsgemeinschaft Oberbach, Variante Plan + HQ 1.000	
Ort	Name	Wasser	Kartennummer
01	Ort 2194	1:2.000	914118101
02	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
03	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
04	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
05	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
06	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
07	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
08	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
09	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
10	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
11	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
12	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
13	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
14	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
15	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
16	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
17	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
18	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
19	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
20	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
21	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
22	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
23	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
24	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
25	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
26	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
27	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
28	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
29	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
30	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
31	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
32	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
33	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
34	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
35	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
36	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
37	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
38	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
39	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
40	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
41	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
42	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
43	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
44	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
45	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
46	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
47	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
48	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
49	Ort 2194	Ordnung	1:2.000
50	Ort 2194	Ordnung	1:2.000



SWECO AG, 91126 Weiden, Hauptstraße 100, Tel. 09173 300-0, Fax 09173 300-200, www.sweco.de



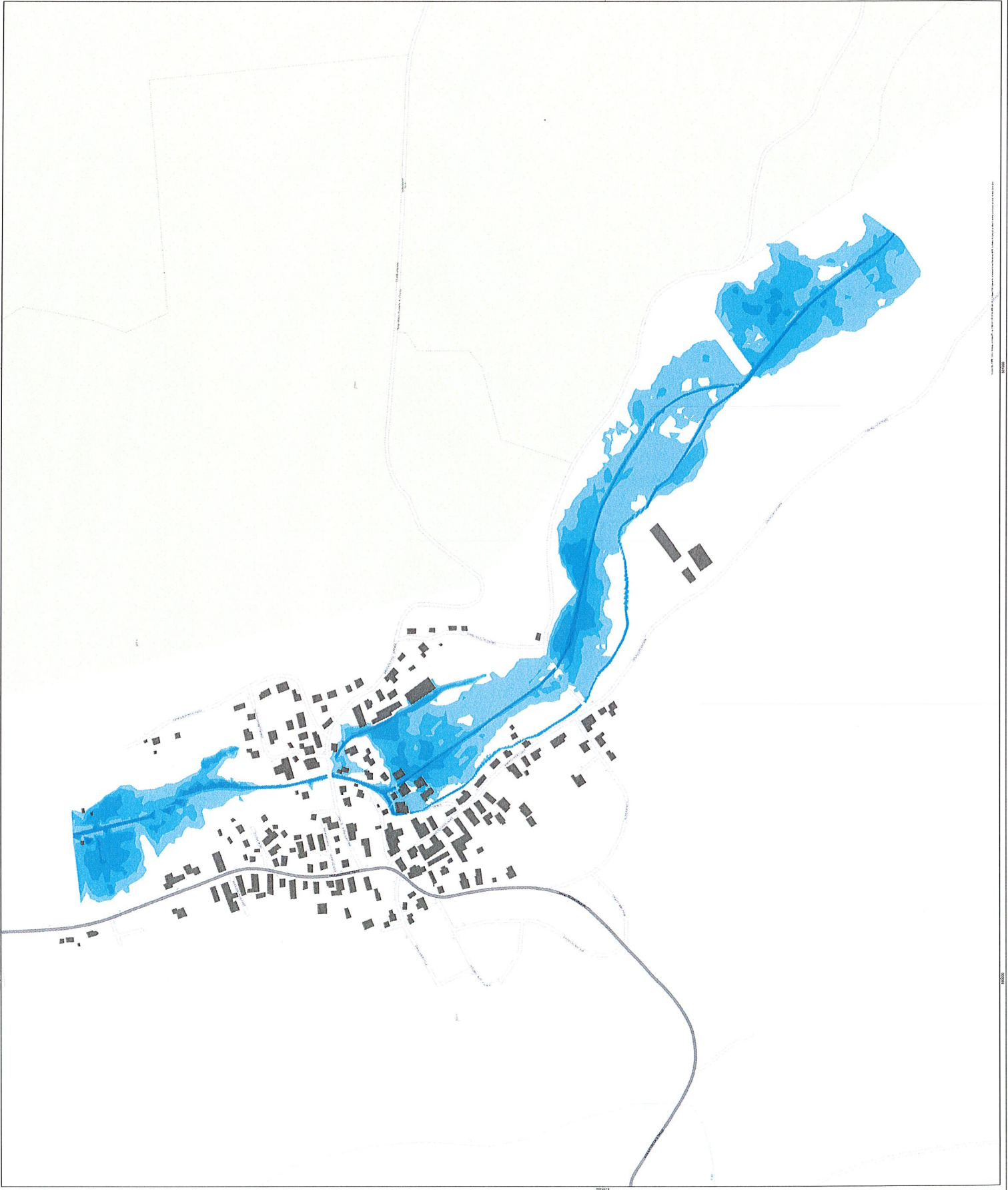
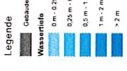
5550

0596

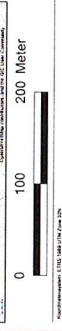
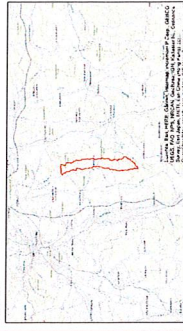
0596

0596





Dürensicht



Hochwasserstand: 1,15m über NN (7,4m ü. NN)

Hochwassergebiet: 0,25m über NN

Projekttitel: Stadt Weidenhof

Hochwasserentscheidungen im Ortsraum südlich von Waldhausen, Niederschwärzen

Projektnummer: Ü/2017/04/10

Auftraggeber: Stadt Weidenhof

Zeichnung: Ü/2017/04/10

Datum: 12.07.2017

Blatt: 1 von 1

Blatt: 1 von 1

Blatt: 1 von 1

Blatt: 1 von 1

Blatt: 1 von 1



SWECO

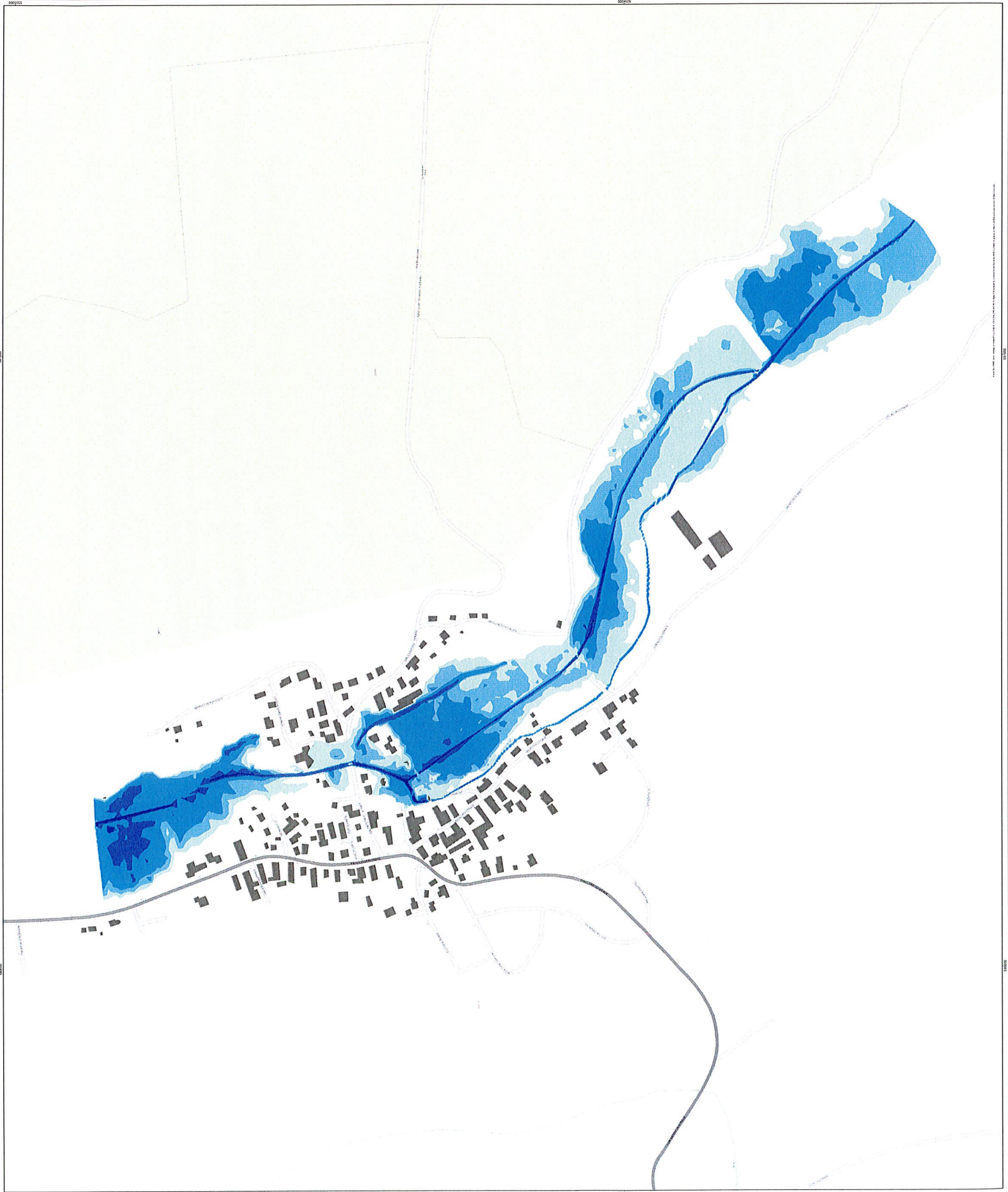
SWECO AG | 11324 Berlin | Tel. +49 30 2708 0



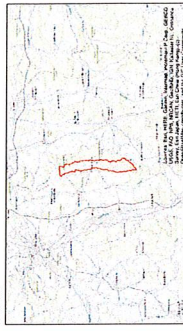
**Legende**

**Wasserlinie**

0 m - 0,25 m
0,25 m - 0,5 m
0,5 m - 1 m
1 m - 2 m
2 m -
Gebäude



Übersicht



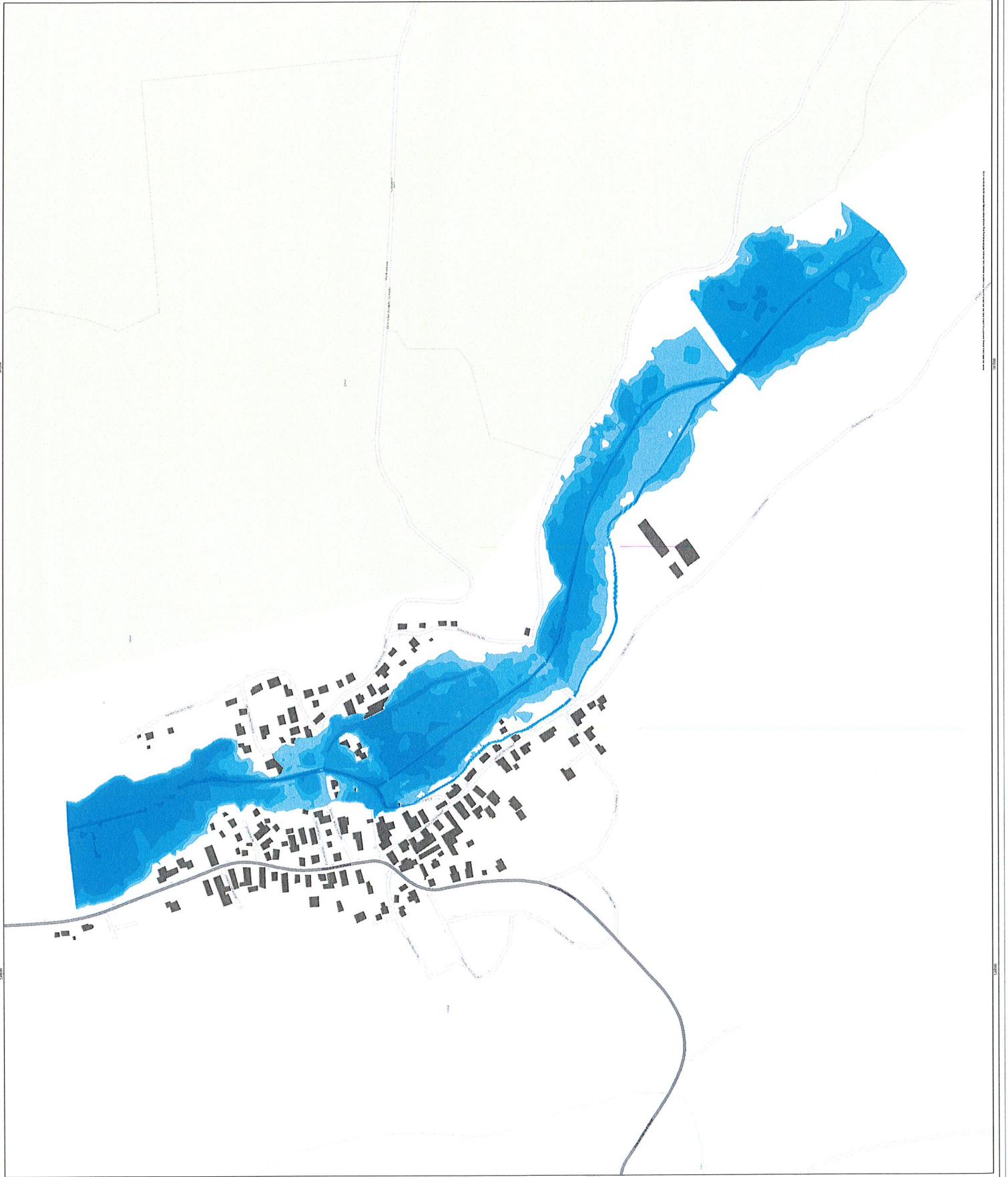
Kartennummer: 1:100 000, Maßstab: 1:100 000  
 Geopunkt: Oberhausen (100)

<b>Kategorie</b>		Stadt Weißenhorn	
Hochwasserüberflutungen im Ortsbereich südlich von Weißenhausen - Miedlergraben			
<b>Abmessungen</b>		Übersichtsumgebung: Oberhausen - Variante III - HQ 100	
<b>Datum</b>	<b>Maßstab</b>	<b>Abmessung</b>	<b>Projekt</b>
04.01.2014	1:2.000	914518100	
<b>Aut</b>	<b>Leitung</b>	<b>Gezeichnet</b>	<b>Prüft</b>
<b>SWECO</b>		SWECO AG Postfach 10 15 16 49074 Weißenhorn Tel. 05462 9145-11 Fax 05462 9145-10 E-Mail: info@sweco.de www.sweco.de	

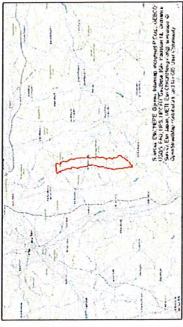


**Legende**

	Gebäude
	Wasserspiele
	0 m - 0,25 m
	0,25 m - 0,5 m
	0,5 m - 1 m
	1 m - 2 m
	> 2 m



Übersicht



Maßstab: 1:10.000  
 Datum: 15.05.2014  
 Projekt: SWECO

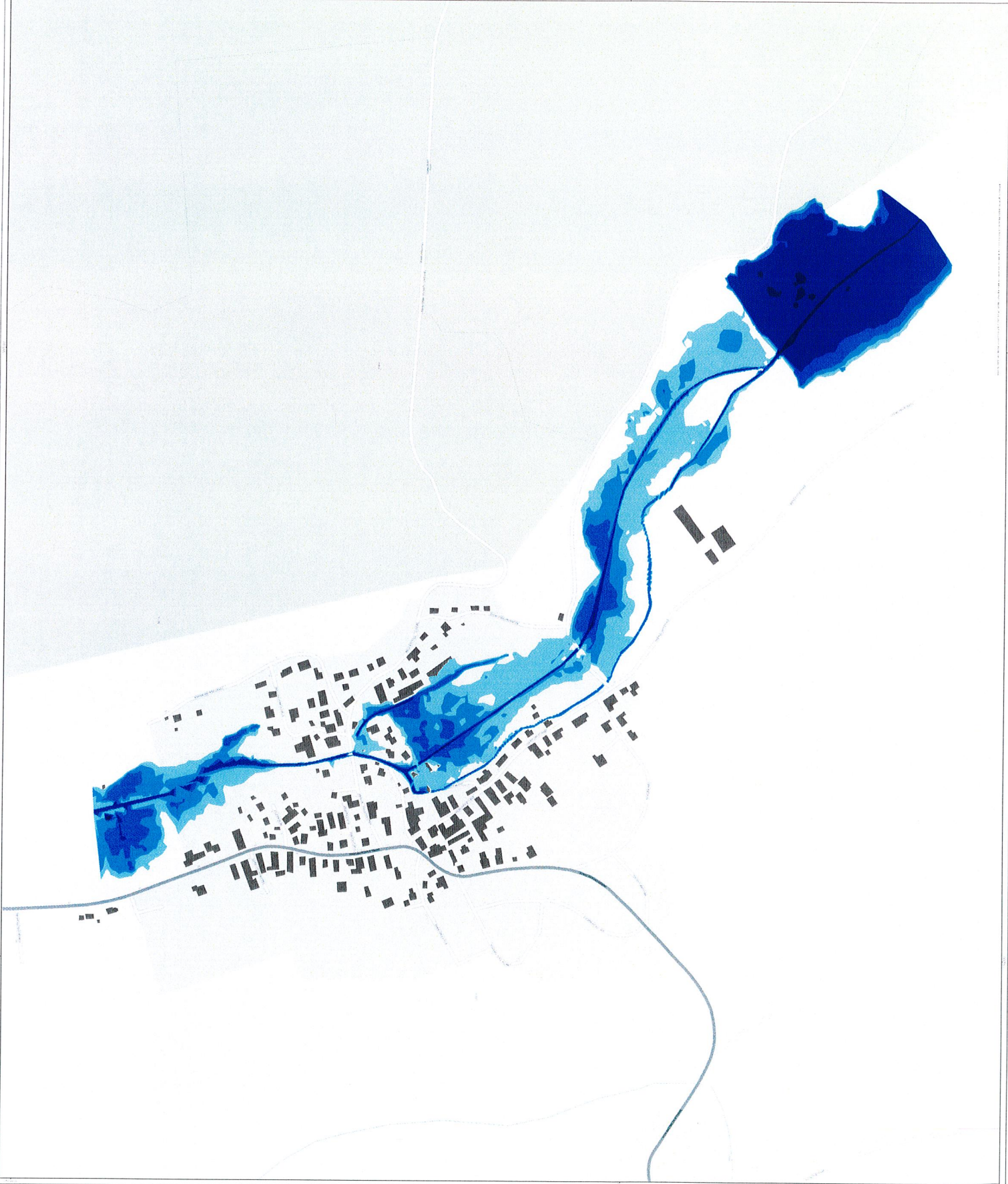
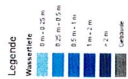
**Stadt Weißenhorn**  
 Hochwasserschuttbereich am Oberlauf aus den Wäldern von Weißenhorn, Mosenberg

Übersichtstabelle

Blatt	Blatt	Blatt	Blatt
1	2	3	4



SWECO  
 SWECO AG  
 48683 Weißenhorn  
 Industriestraße 1  
 Telefon: +49 (0) 52 31 12 10  
 Telefax: +49 (0) 52 31 12 11  
 E-Mail: info@sweco.de  
 www.sweco.de



Übersicht



© 2011 SWECO AG, Zürich, CH  
 Überarbeitet von Thomas Jäger

**Stadt Weilenbarn**  
 Hochwasserkalibrieren am Oberlauf des Mollersbach - Mollersbühlgraben

Überschneidungspunkt: Oberbach - Hausstr. R/W - H2 10

Parameter	Wert	Einheit	Standardwert
Fläche	1,27000	km <sup>2</sup>	9,141 (H20)
Bevölkerung			
Land			
Wasser			
Land			

**SWECO**

SWECO AG  
 Industriestrasse 1  
 CH-8002 Zürich  
 Telefon: +41 (0)43 81 11 11  
 E-Mail: info@sweco.ch