



INGENIEUR GMBH

LANDSCHAFTSPLANUNG UND LANDSCHAFTSARCHITEKTUR
KULTURTECHNIK UND WASSERWIRTSCHAFT

Abflussuntersuchung (ABU)

für weiterführende Bauvorhaben / Hochwasserfreistellung im
Hochwasserabflussbereich

Tiefenthalergraben und Mühlbach

Bearbeitet:

ILA Ingenieur GmbH
Salzburgerstraße 21/7
5280 Braunau am Inn

Braunau, 22.10.2024

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Angaben / Grundlagen.....	1
1.1	Projektgegenstand.....	1
1.2	Auftraggeber und Auftrag	1
1.3	Zweck der Maßnahmen und Ziele	1
1.4	Ortsangabe/Lage	2
1.5	Gewässer.....	3
1.6	Einzugsgebietscharakteristik	4
1.7	Hydrologie.....	7
1.8	Modellaufbau	12
1.8.1	Software.....	12
1.8.2	Aufbau Niederschlags-Abflussmodell.....	12
1.8.3	Aufbau Hochwasserabflussmodell	19
2	Überflutungsflächen Bestand.....	21
2.1	Abfluss im Projektbereich	21

Anhang und Pläne

01_Anhang1	Stellungnahme des Gewässerbezirks vom 15.04.2024
02_Anhang2	Schreiben der Gemeinde vom 21.05.2024
03_Anhang3	Wildbachgefahrenzonenbegrenzung
04_TP	Teilungsplan (Geometer Brunner ZT-GmbH)
05_WT30	Wassertiefenplan HQ ₃₀
06_WT100	Wassertiefenplan HQ ₁₀₀ verklaust
07_N100	Hangwasser N ₁₀₀
08	<i>Ausweisung Grundstücke</i>

1 Allgemeine Angaben / Grundlagen

1.1 Projektgegenstand

Für die Erteilung der Bauplatzbewilligung für mehrere Grundstücke im Ortsbereich von Wanghausen, wurde gemäß Schreiben der Gemeinde Hochburg-Ach von 21.05.2024 bzw. der Stellungnahme des Gewässerbezirk Braunau am Inn vom 15.04.2024 (GWB-BR-2015-153368/1019-SPI) festgehalten, dass eine Abflussuntersuchung (ABU) notwendig ist. Damit soll festgestellt werden, inwiefern die projektgegenständlichen Grundstücke im Hochwasserabflussbereich des Tiefenthalergrabens und des Mühlbaches liegen.

1.2 Auftraggeber und Auftrag

Mag. Haberl-Resch Silvia
Sebastian-Stöllner-Straße 11
5020 Salzburg

1.3 Zweck der Maßnahmen und Ziele

Mit der vorgeschriebenen Abflussuntersuchung (ABU) werden die Überflutungsflächen eines 30-jährlichen (HQ₃₀) und eines 100-jährlichen Hochwasserabflusses (HQ₁₀₀) des Tiefenthaler Graben sowie des Mühlbaches ermittelt.

Jene Grundstücke, für die im Zuge der genannten Projektierung nachgewiesen werden kann, dass sie nicht im HQ₃₀ Bereich liegen, unterliegen bei einer Bebauung, keiner wasserrechtlichen Bewilligungspflicht. Für Grundstücke, die sich im 30-jährlichen Hochwasserbereich befinden, sind entsprechend Maßnahmen zur Hochwasserfreistellung bzw. Hochwasserschutzmaßnahmen zu planen und um eine wasserrechtliche Bewilligung gemäß § 38 Wasserrechtsgesetz-1959 anzusuchen.

Des Weiteren wird auf § 21 Oö. Raumordnungsgesetz 1994 & § 47 Oö. Bautechnikgesetz hingewiesen.

1.4 Ortsangabe/Lage

Bundesland: Oberösterreich

Politischer Bezirk: Braunau am Inn

Gemeinde: Hochburg-Ach

Ortschaft: Wanghausen

Katastralgemeinden: 40301 Ach

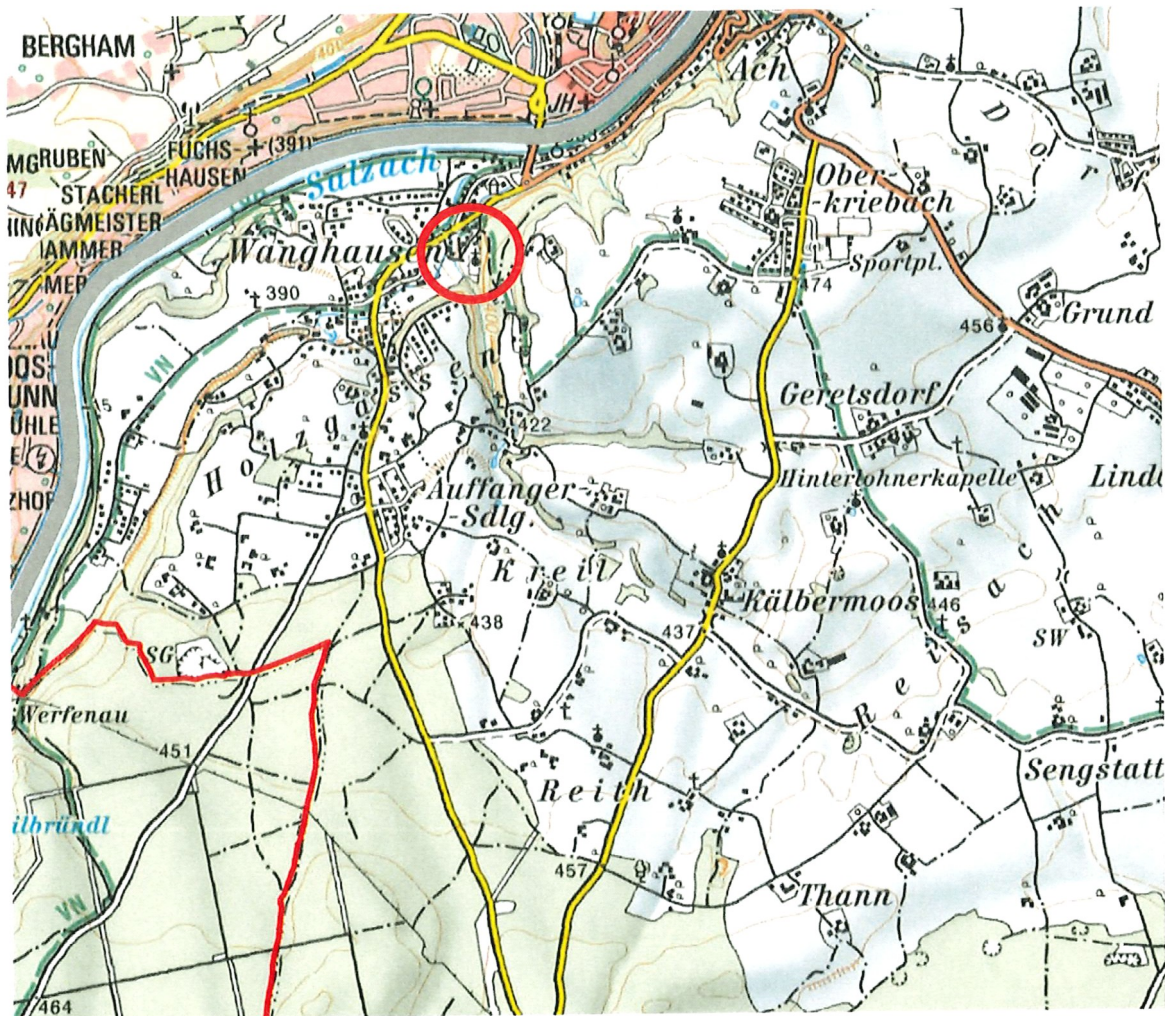


Abbildung 1: OÖ Grundkarte Gemeinde Hochburg-Ach, Ortschaft Wanghausen, Quelle: <https://www.doris.at/>

Die betroffenen Grundstücke sind im Teilungsplan - Geometer Brunner ZT-GmbH angeführt.

1.5 Gewässer

Die im vorliegenden Projekt betrachteten Gewässer sind der Tiefenthalergraben und der Mühlbach im Ortsbereich von Wanghausen. In Abbildung 2 ist das Detailgewässernetz mit den beiden Gewässern dargestellt, die unterhalb der Ortschaft in die Salzach münden.



Abbildung 2: Detailgewässernetz, Quelle: <https://www.doris.at/>

1.6 Einzugsgebietscharakteristik

Der Tiefenthalergraben und seine Zubringer entwässern ein relativ großes Einzugsgebiet in Richtung Salzach. Im oberen Einzugsgebiet stellt der Tiefenthalergraben ein nicht ständig wasserführendes Gewässer dar. Oberhalb der Ortschaft Wanghausen führt der Tiefenthalergraben durch eine steile Schlucht, in der Quellaustritte zu einer konstanten Wasserführung auch bei Trockenwetter beitragen.

Der Mühlbach ist ein kleiner Bach, der entlang der unteren Geländekante der Niederterrasse, die aus dem Hang austretenden Quellwässer abführt. Dieses sehr kleine Gerinne wird direkt oberhalb der Brücke der L501 Weilhartstraße mit einem Durchlass unter dem Tiefenthalergraben durchgeführt.

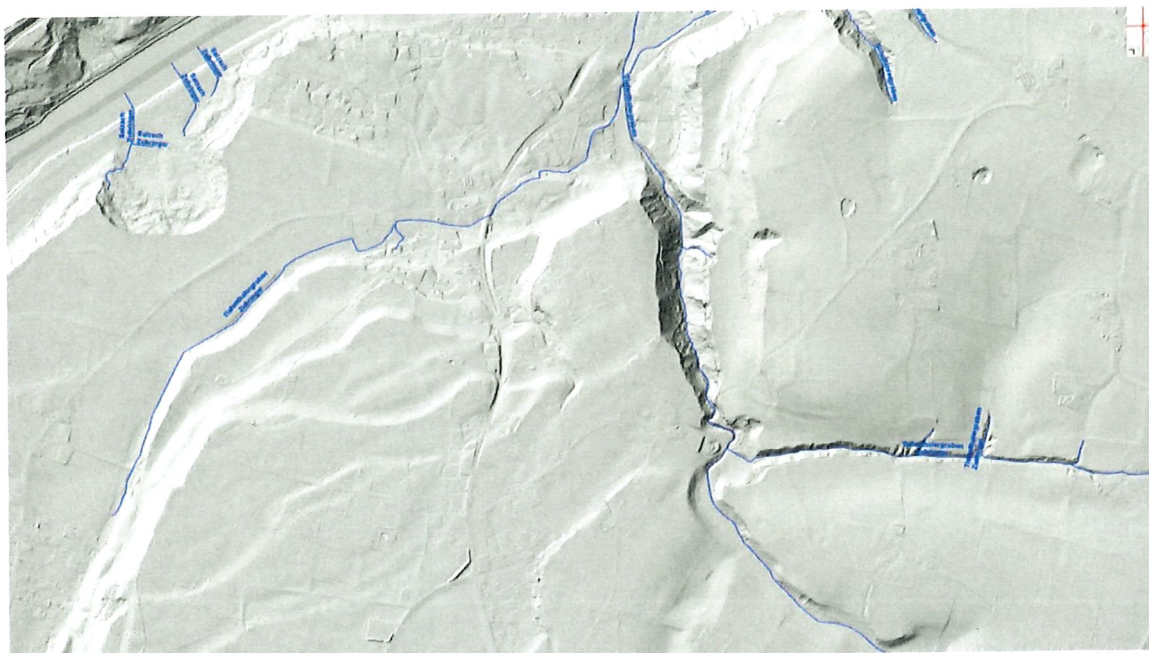


Abbildung 3: Schummerung DGM und Detailgewässernetz, Quelle: <https://www.doris.at/>

Das Einzugsgebiet des Projektgewässers wurde in einem ersten Schritt auf Grundlage der Einzugsgebiet Ausweisung des Landes OÖ, der Hangwasserhinweiskarte vom Land OÖ und den Höhenschichtlinien abgegrenzt. Im Zuge einer Ortserhebung am 24.07.2024 wurde die per Fernanalyse getroffene Abgrenzungen kontrolliert und entsprechend angepasst.

Insgesamt umfasst das Einzugsgebiet der beiden betrachteten Gewässer eine Fläche von 18,94 km².

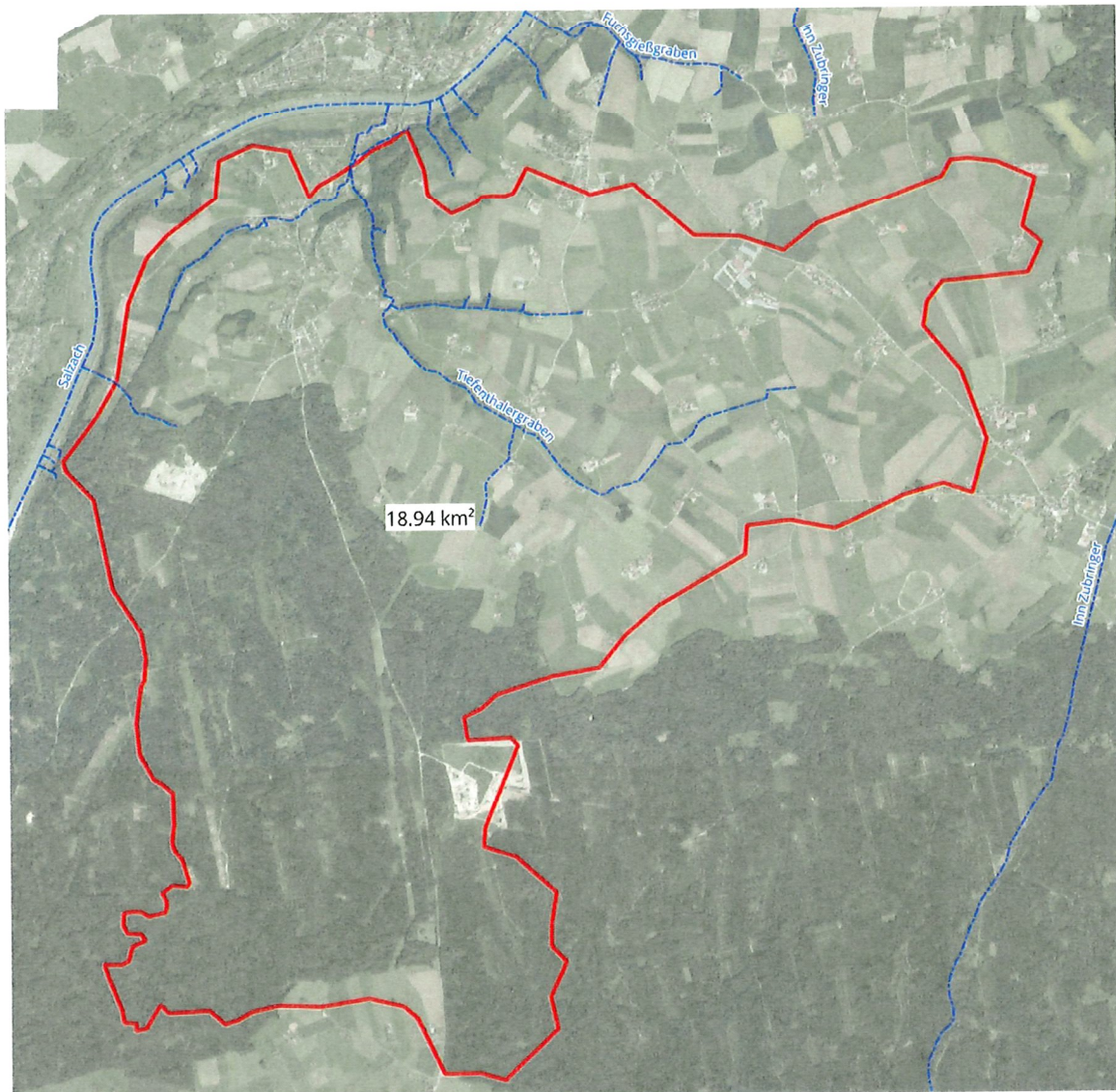


Abbildung 4: Einzugsgebietsabgrenzung

Während die Topografie im östlichen Bereich des Einzugsgebietes (landwirtschaftlich genutzte Fläche) relativ klar einer Tiefenlinie folgt, ist der südwestliche Bereich des Einzugsgebietes bzw. die Forstfläche (Weilhartsforst) durch viele Kuppen und Wannen geprägt und ist entlang der Tiefenlinie eher als flach einzustufen. Im östlichen Einzugsgebiet gibt es auch einige in Dammlage liegende Straßen, die den Oberflächenabfluss verändern.

Der Weilhartsforst entwässert gemäß EZG-Ausweisung vom Land OÖ auch in Richtung Tiefenthalergraben. Es existieren jedoch keine offensichtlichen Abflusszeichen (Gießgraben, vernässte Strukturen). Bei Betrachtung geologischer Bohrprofile im Waldgebiet zeigt sich ein flachgründig anstehender Schotterkörper. Aufgrund des Rückhalts durch den Bewuchs sowie

5

durchlässiger Bodeneigenschaften ist von einer „Schwammfunktion“ des Weilhartsforsts auszugehen. Das Oberflächenwasser versickert also zum Großteil dort. Die erwähnten Quellaustritte weiter flussab des Projektgebietes sind gegebenenfalls auf das langsame Auslaufen des oberen Grundwasserleiters zurückzuführen.

In den, landwirtschaftlich genutzten Einzugsgebietsbereichen stehen überwiegend mäßig durchlässige Böden an (Abbildung 5). Im Zuge der Ortserhebung wurde das Vorkommen eher bindiger Oberböden festgestellt. In den südlichen Bereichen wurden humose Oberböden festgestellt. Für Waldgebiete wird in der Bodenkarte keine Durchlässigkeit angegeben.

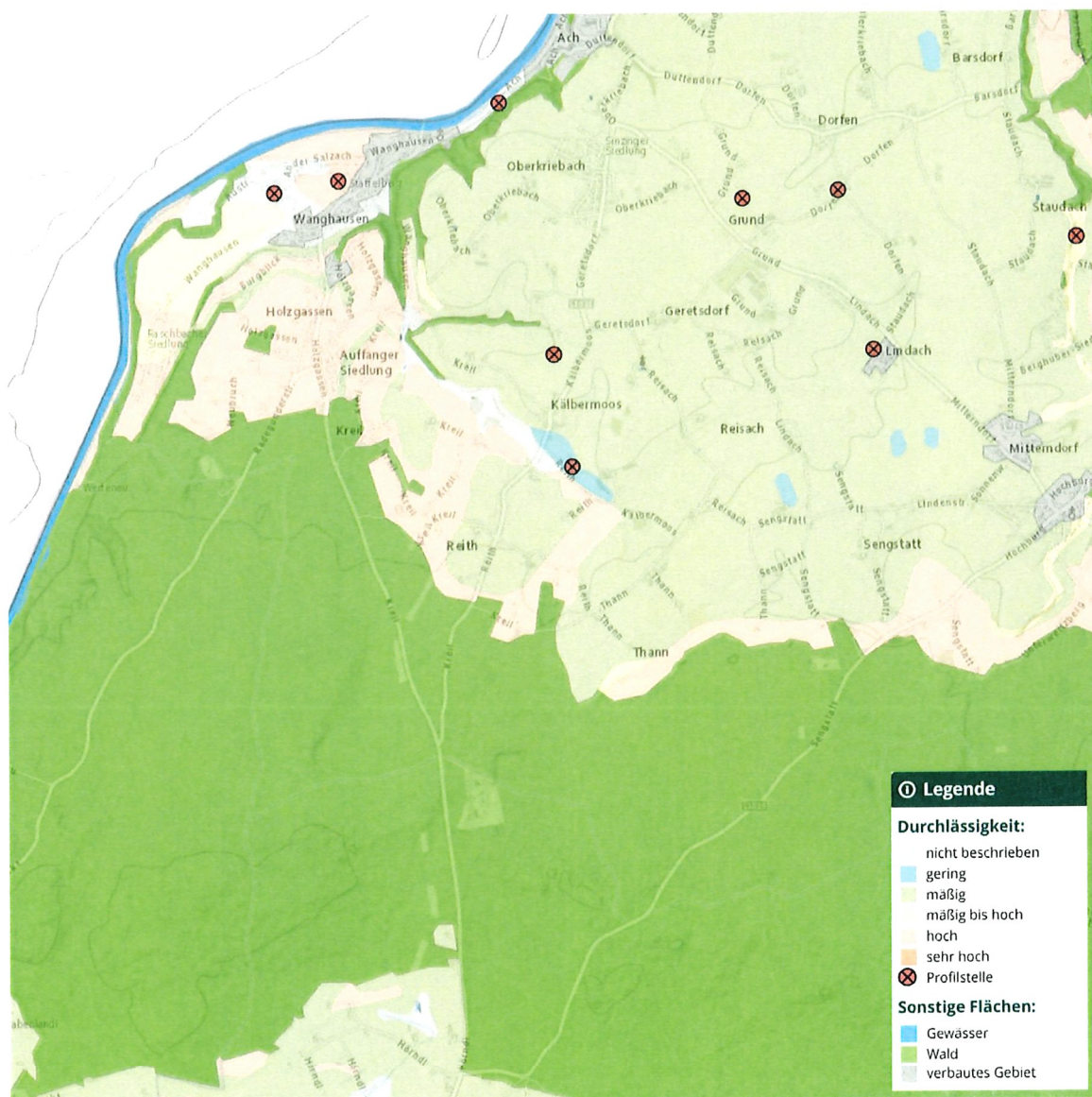


Abbildung 5: Bodeneigenschaft Durchlässigkeit, Quelle: <https://bodenkarte.at/>

1.7 Hydrologie

Der Tiefenthalergraben und der Mühlbach sind unbeobachtete Gewässer. Nach Rücksprache mit dem Gewässerbezirk Braunau gibt es keine detaillierten Auswertungen hinsichtlich der Abflussmengen in Richtung Salzach. Den einzigen Anhaltspunkt hinsichtlich Hydrologie bietet die Wildbachgefahrenzonenausweisung aus dem Jahr 1960, in der ein Hochwasserabfluss (Jährlichkeit nicht angegeben, vermutlich HQ_{150}) für das 13 km² große Einzugsgebiet des Tiefenthalergrabens mit 40 m³/s angegeben ist (siehe Anhang 3).

Aus diesem Grund wurde für das vorliegende Projekt bzw. für die Abflussuntersuchung des Tiefenthalergrabens und des Mühlbaches ein Niederschlags-Abfluss-Modell erstellt. Es wurde auf Grundlage des DGM's vom Land OÖ (Befliegung 2023) eine Oberflächenmodell erstellt, auf dem ein 100-jähriges Niederschlagsereignis nachgebildet bzw. der Abfluss eines 100-jährlichen Regens berechnet wurde.

Als relevanter Bemessungsniederschlag wurde der nächstgelegene Gitterpunkt 2935, mit einer Entfernung von 3,4 km zum Ortsbereich Wanghausen, verwendet.



Abbildung 6: Bemessungsniederschlagspunkt, Quelle: <https://ehyd.gv.at/>

Die Fließzeit bzw. Anlaufzeit des EZG wurde mit verschiedenen Formeln grob abgeschätzt. Für die Modellberechnung wurden zwei Rechenläufe durchgeführt, wobei zwei unterschiedliche Bemessungsniederschläge bzw. zwei Niederschläge mit unterschiedlicher Dauerstufe (Rechenlauf 1: N_{100-2h} , Rechenlauf 2: N_{100-3h}) angesetzt wurden.

Nach Analyse der Ergebnisse wurde der 100-jährliche Bemessungsniederschlag mit einer Dauer von 3 h, der geringfügig höhere Hochwasserspitzen im Projektbereich verursacht, als relevantes Regenereignis herangezogen.

Bemessungsniederschlag mit MaxModN (oberen)- und ÖKOSTRA (unteren)-Werten [mm]
 Gitterpunkt: 2935; (M31, R: -40320m, H: 5331925m)
 Flächenabminderung: keine

Wiederkehrzeit (T)	1	2	3	5	10	20	25	30	50	75	100
Dauerstufe (D)											
2 Stunden	24.5	31.1	37.0	44.5	54.7	64.8	68.1	70.8	78.2	84.2	88.4
	23.8	30.0	34.5	40.1	47.8	55.3	57.8	59.9	65.4	69.9	73.0
3 Stunden	23.3	29.3	32.9	37.3	43.4	49.3	51.3	53.1	57.4	61.0	63.4
	26.9	35.7	42.5	51.2	62.9	74.6	78.4	81.5	90.1	97.0	101.8
	26.1	33.2	38.0	44.1	52.4	60.6	63.3	65.3	71.5	76.4	79.8
	25.6	31.8	35.4	40.1	46.4	52.6	54.6	56.1	60.9	64.6	67.2

Abbildung 7: Bemessungsniederschlag, Quelle: <https://ehyd.gv.at/>

Für größere Einzugsgebiete kann durch Anwendung einer räumlichen Abminderungsfunktion der Bemessungswert entsprechend reduziert werden. Für die gegenständliche Projektierung wurde ein Mittelwert aus *Blöschl* und *Lorenz Skoda* gewählt. Die Abminderungsfunktion hängt dabei grundsätzlich von der Einzugsgebietsgröße und der Niederschlagsdauer ab. Im gegenständlichen Fall wurde eine Abminderung von 92,4 % ermittelt.

$$N_{\text{Gebiet}} = N_{\text{Punkt}} * \exp(-k * Fl^r), \text{ mit } k = n * D^{-m}$$

N_{Gebiet} ... abgeminderter Punktniederschlag [mm]
 N_{Punkt} ... Punktniederschlag [mm]
 Fl ... Gebietsfläche [km²]
 D ... Dauer [Minuten]

Die Konstanten können für verschiedene Abminderungsstärken unterschiedliche Werte annehmen. So können für eine sanfte Abminderung folgende Werte den Konstanten zugeordnet werden

$r = 0,5; n = 0,19; m = 0.96$ (Lorenz, Skoda; 2000)

und für eine starke Abminderung

$r = 0,435; n = 0,41; m = 0.43$ (Blöschl; 2009)

Abbildung 8 Abminderungsfunktion gemäß Lorenz Skoda 2000 und Blöschl 2009

$N_{100-3h} = 79,8 \text{ mm}$

$N_{100-3h, \text{ reduziert}} = 73,7 \text{ mm}$

Das gleiche Vorgehen wurde für die Ermittlung der Abflusswerte eines 30-jährlichen Niederschlagsereignisses mit der Dauer von 3 h gewählt.

$$N_{30-3h} = 65,3 \text{ mm}$$

$$N_{30-3h, \text{ reduziert}} = 60,3 \text{ mm}$$

Um auch Anfangsverluste und kontinuierliche Verluste (Versickerung) im Modell abzubilden, wurden abhängig von der Oberflächenkategorie und der Untergrundbeschaffenheit (Sickerfähigkeit des Bodens) unterschiedliche Verlustansätze verwendet.

N-Kategorien	Anfangsverlust	Kontinuierliche Verluste
N1: Landwirtschaftliche Flächen, Grünland und Gärten hohe Sickerfähigkeit	3 mm	3.60 mm/h
N2: Landwirtschaftliche Flächen, Grünland und Gärten mäßige Sickerfähigkeit	3 mm	1.80 mm/h
N3: Waldflächen hohe Sickerfähigkeit	10 mm	7.20 mm/h
N4: Versiegelte Flächen	0 mm	0.00 mm/h
N5: Gewässer	0 mm	0.00 mm/h

Tabelle 1: Verlustansätze

Der gewählte Bemessungsniederschlag wurde als Blockniederschlag im Modell angesetzt, wobei unterschiedlichen Verlustansätze bereits hier mitberücksichtigt wurden. Somit ergeben sich für ein N_{100-3h} bzw. für ein N_{30-3h} die folgenden fünf Niederschlagsganglinien:

N1		N2		N3		N4		N5	
Dauer [s]	Regen [mm/h]	Dauer [s]	Regen [mm/h]	Dauer [s]	Regen [mm/h]	Dauer [s]	Regen [mm/h]	Dauer [s]	Regen [mm/h]
0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
175	0.0	175	0.0	583	0.0	1	24.6	1	24.6
176	21.0	176	22.8	584	17.4	10800	24.6	10800	24.6
10800	21.0	10800	22.8	10800	17.4	10801	0.0	10801	0
10801	-3.6	10801	-1.8	10801	-7.2	43200	0.0	43200	0.0
43200	-3.6	43200	-1.8	43200	-7.2				

Tabelle 2: Blockniederschläge N_{100-3h} entsprechend Flächenkategorie

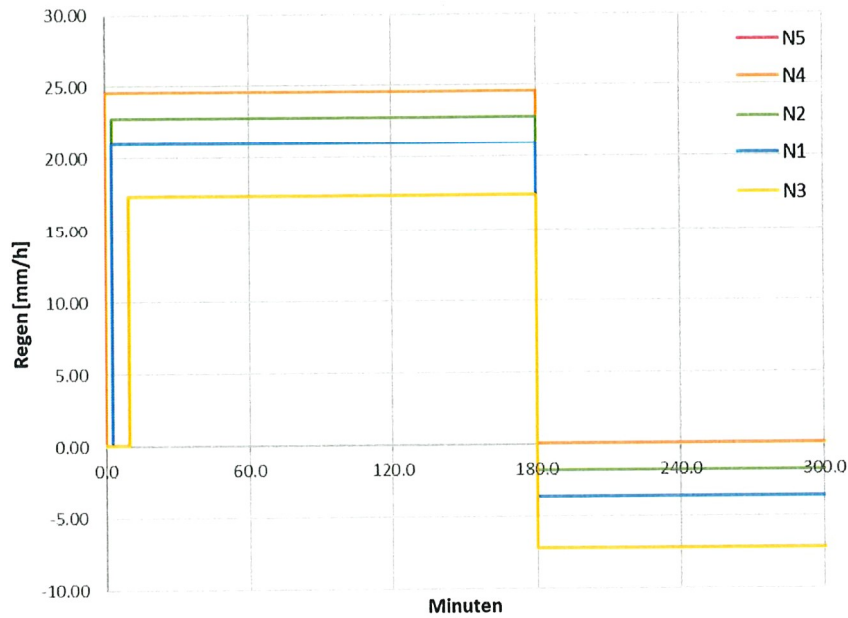


Abbildung 9: Ganglinien der gewählten N_{100-3h} Blockniederschläge

N1		N2		N3		N4		N5	
Dauer [s]	Regen [mm/h]	Dauer [s]	Regen [mm/h]	Dauer [s]	Regen [mm/h]	Dauer [s]	Regen [mm/h]	Dauer [s]	Regen [mm/h]
0	0.0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
214	0.00	214	0.00	713	0.00	1	20.1	1	20.1
215	16.5	215	18.3	714	12.9	10800	20.1	10800	20.1
10800	16.5	10800	18.3	10800	12.9	10801	0.00	10801	0.00
10801	-3.6	10801	-1.8	10801	-7.2	43200	0.00	43200	0.00
43200	-3.6	43200	-1.8	43200	-7.2				

Tabelle 3: Blockniederschläge N_{30-3h} entsprechend Flächenkategorie

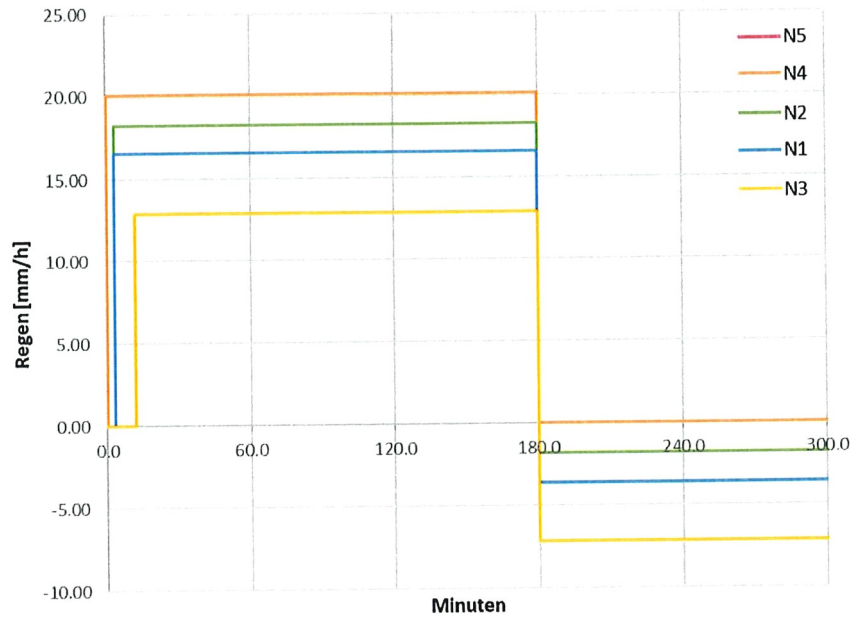


Abbildung 10: Ganglinien der gewählten N_{30-3h} Blockniederschläge

1.8 Modellaufbau

Da es für die beiden betrachteten Gewässer keine Hochwasserabflusswerte gibt, wurde einerseits ein Niederschlags-Abfluss-Modell des gesamten Einzugsgebietes erstellt und ein 100-jährliches bzw. 30-jährliches Niederschlagsereignis nachgerechnet.

Für die Ausweisung der Überflutungsflächen im Ortsbereich von Wanghausen wurde ein eigenes Modell erstellt, in dem der Projektbereich detaillierter abgebildet wurde. Als Zuflüsse bzw. Hochwasserwerte für das Detailmodell wurden die im Niederschlags-Abflussmodell ermittelten Ganglinien für die beiden Gewässer angesetzt.

1.8.1 Software

Die hydrodynamischen Berechnungen wurde mithilfe der Software HYDRO_AS-2D der Firma Hydrotec durchgeführt. Damit lassen sich 2D-tiefengemittelte Strömungsmodelle mithilfe der Flachwassergleichungen lösen. Die numerische Lösung dieser Gleichungen erfolgt mithilfe der räumlichen Diskretisierung nach der Finite-Volumen-Methode.

1.8.2 Aufbau Niederschlags-Abflussmodell

Wie bereits erwähnt wurde das Modell auf Grundlage des digitalen Geländemodells vom Land OÖ (Befliegung 2023) erstellt. Entsprechend der Oberfläche wurde dem Modell unterschiedliche Rauigkeiten zugeteilt (Abbildung 11).

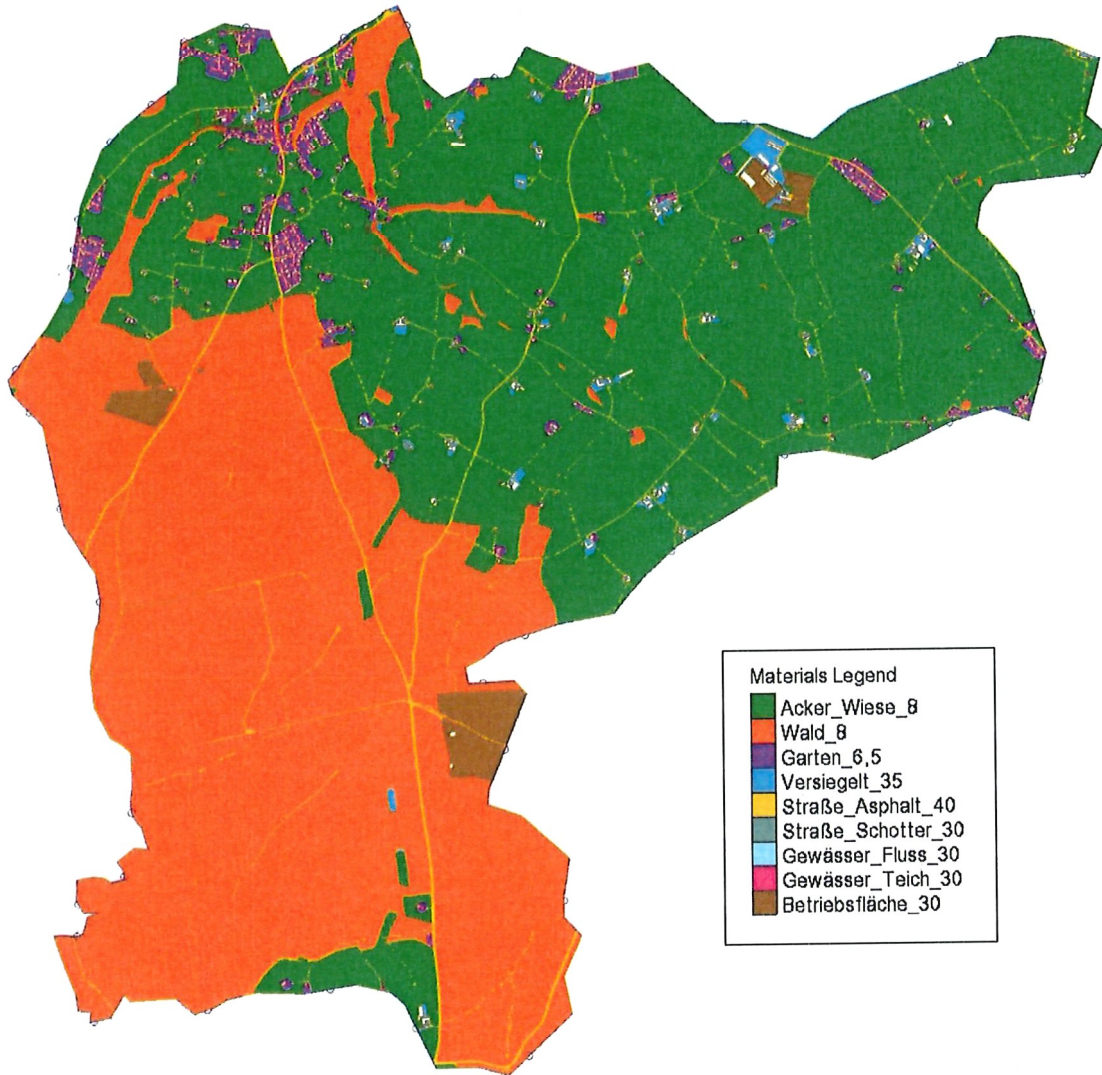


Abbildung 11: Rauigkeitsbelegung Niederschlags-Abfluss-Modell

Ebenso wurden entsprechend der Oberflächenkategorie und der Untergrundbeschaffenheit (Sickerfähigkeit des Bodens) die unter Kapitel 1.7 angeführten Niederschläge dem Modell zugeteilt.

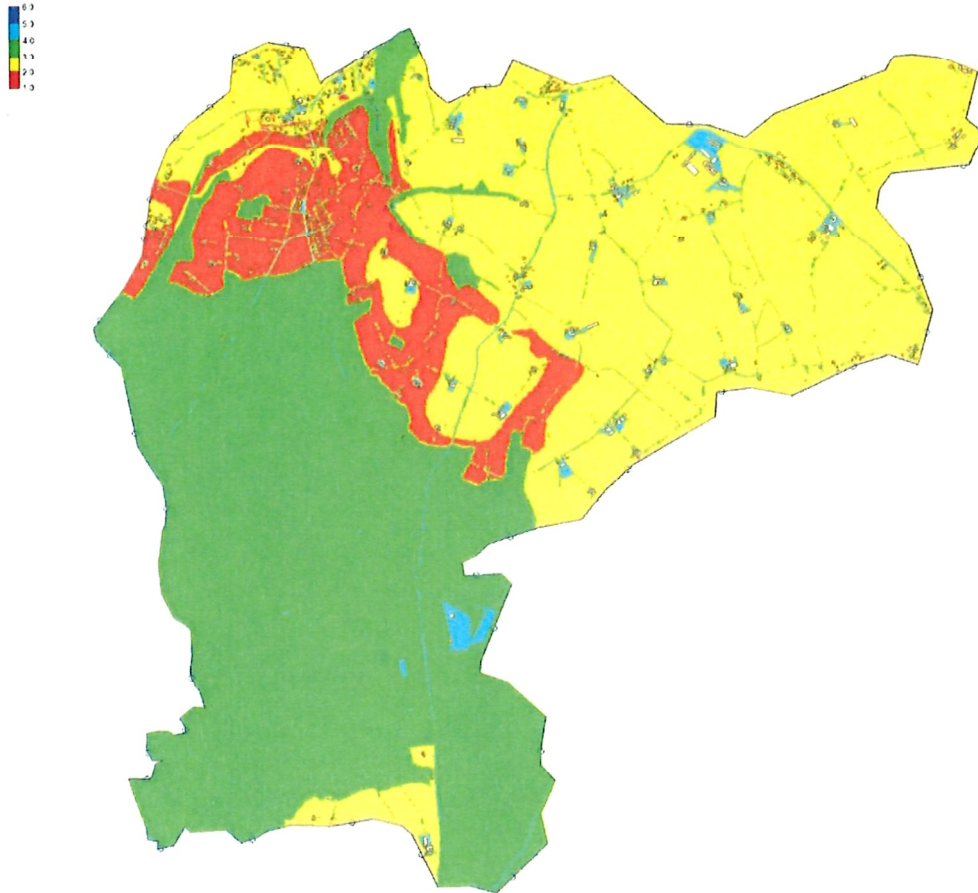


Abbildung 12: Zuteilung der Niederschläge

Die Berechnungen für das vorliegende Projekte wurden mit der Softwareversion 5.3.0 durchgeführt. Folgende globale Modellparameter wurden im Modell angesetzt:

Simulationszeit [s]	43.200,0
Zeitintervall SMS [s]	300,0
Zeitintervall Q_Strg [s]	300,0
Hmin [m]	0,001
VELMAX [m/s]	15,0
Amin	0,1
CMUVISC	0,6
CFL	0,8

Tabelle 4: Globale Parametereinstellungen im Niederschlags-Abfluss-Modell

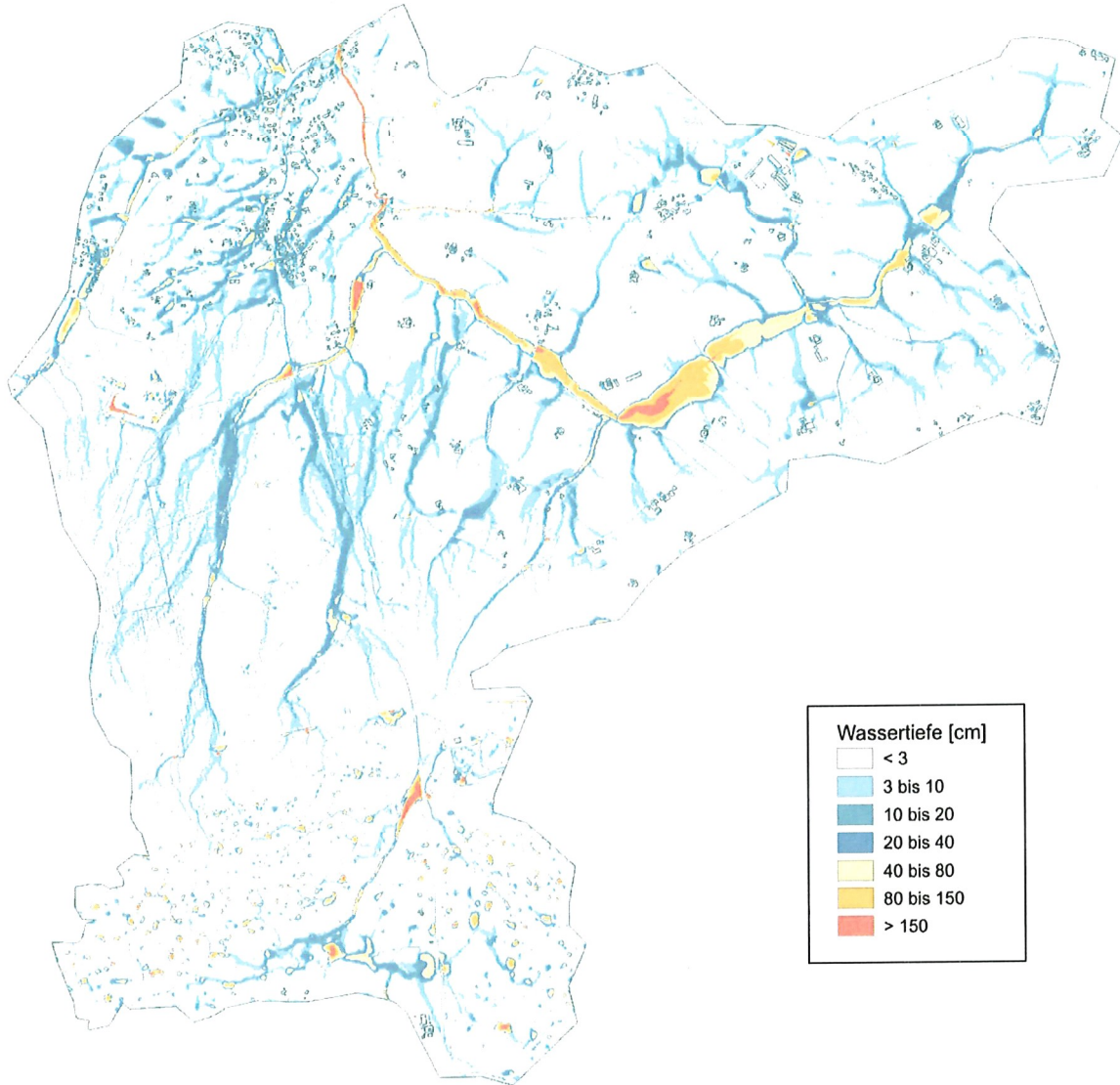


Abbildung 13: Ergebnisse der Niederschlags-Abfluss-Modellierung - Wassertiefe

Aus diesem Niederschlags-Abfluss-Modell wurden drei Abflussganglinien für den Mühlbach und eine Abflussganglinie für den Tiefenthalergraben ausgelesen, welche für die weitere Betrachtung des Hochwasserabflusses bzw. für die Detailbetrachtung im Ortsgebiet von Wanghausen verwendet wurden.

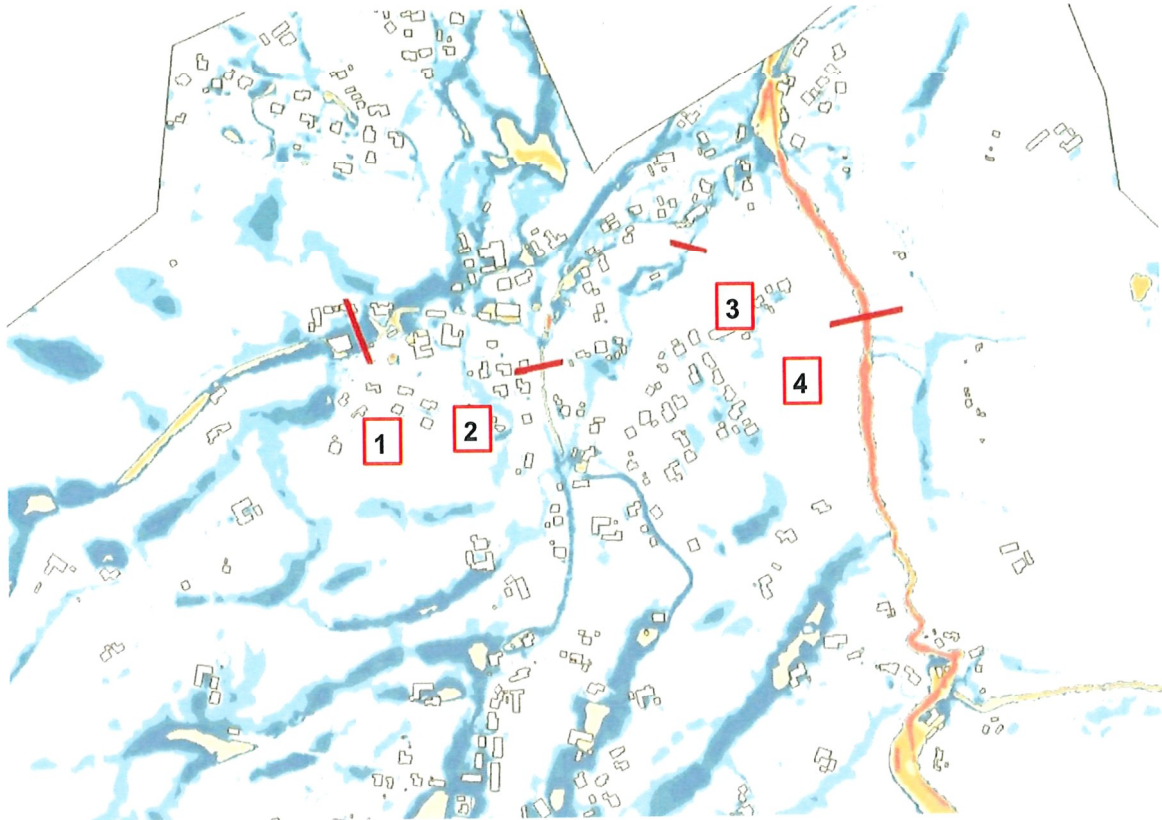


Abbildung 14: Lage der ausgelesenen Abflussganglinien

Spitzenabflüsse	1 - Mühlbach	2- Mühlbach	3 - Mühlbach	4 - Tiefenthalergraben
HQ ₃₀	1.51	2.19	0.33	24.25 (<i>nicht abgemindert</i>)
HQ ₁₀₀	2.50	3.39	0.47	36.70 (<i>nicht abgemindert</i>)

Tabelle 5: Spitzenabflüsse HQ₃₀ und HQ₁₀₀

Vergleicht man den Spitzenabfluss des Tiefenthalergrabens eines HQ₁₀₀ von 36,70 m³/s aus dem Modell mit dem in der Wildbachgefahrenzonenausweisung aus dem Jahr 1960 angegebenen Hochwasserwert (vermutlich HQ₁₅₀) von 40 m³/s, zeigt sich ein Unterschied von 3,3 m³/s.

Nach Abstimmung mit dem Hydrographischen Dienst wurde festgelegt, dass der Abfluss des Tiefenthalergrabens aufgrund der Einzugsgebietscharakteristik um 26,1 % (Skalierfaktor 1,35) abgemindert wird (Tabelle 6 & Abbildung 18).

Spitzenabflüsse	4 - Tiefenthalergraben
HQ ₃₀	17,92 (<i>abgemindert</i>)
HQ ₁₀₀	27,12 (<i>abgemindert</i>)

Tabelle 6: Abgeminderter Spitzenabflüsse HQ₃₀ und HQ₁₀₀ des Tiefenthalergrabens

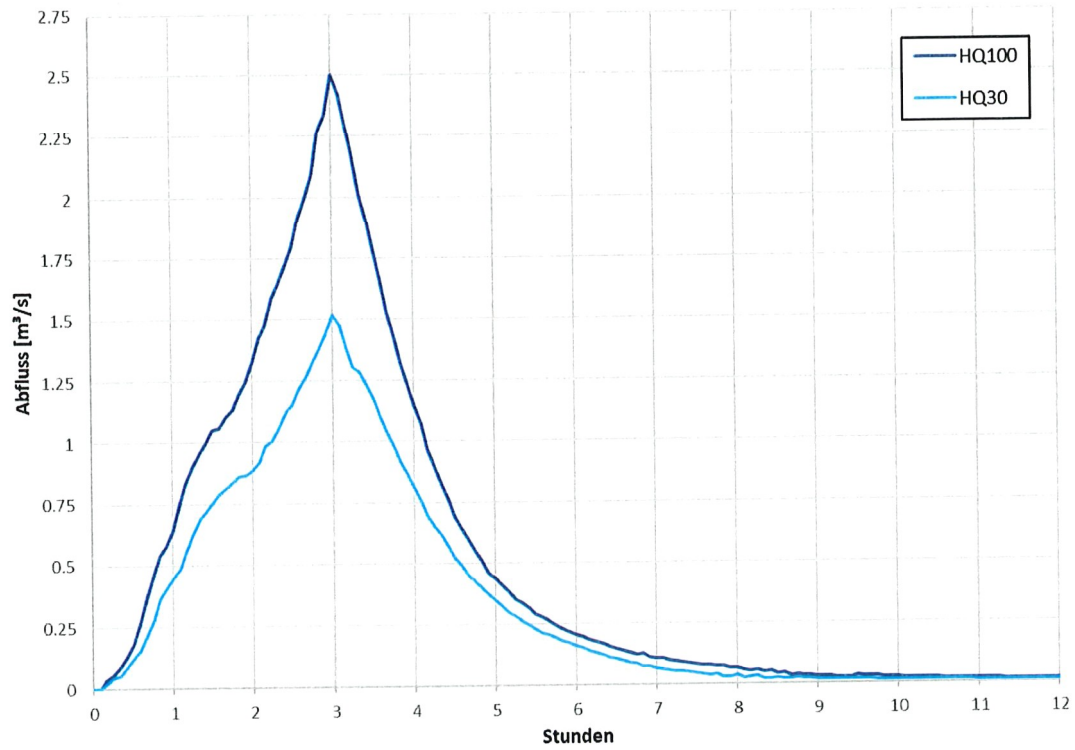


Abbildung 15: Ganglinie 1 – Mühlbach

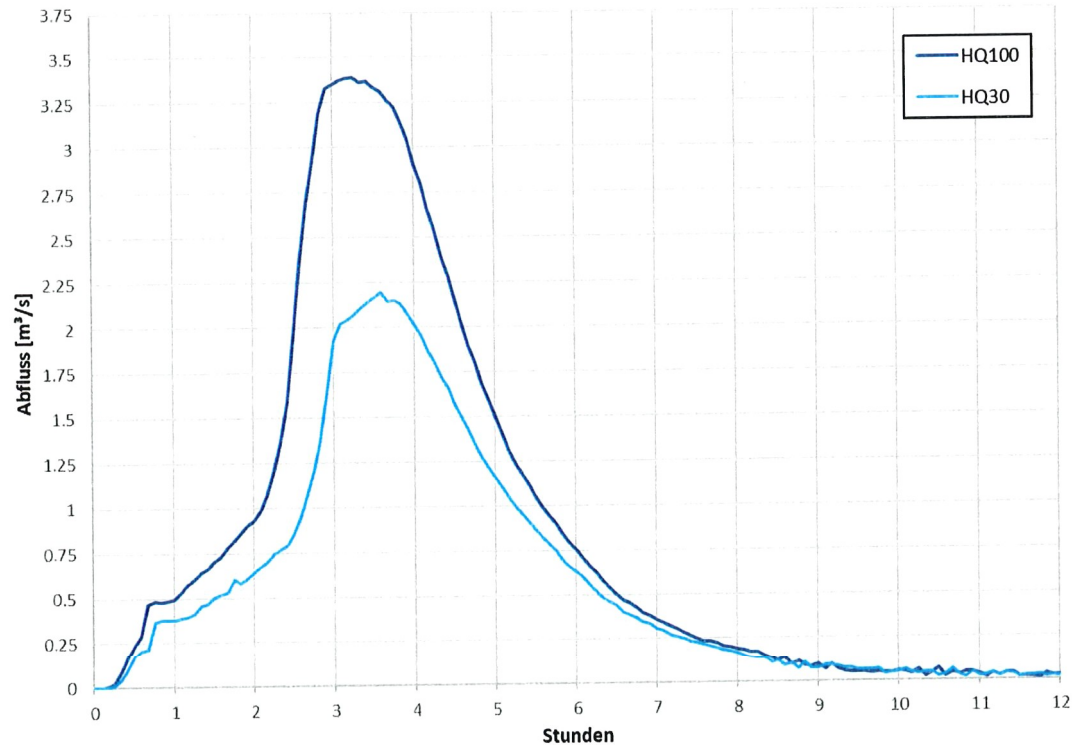


Abbildung 16: Ganglinie 2 – Mühlbach

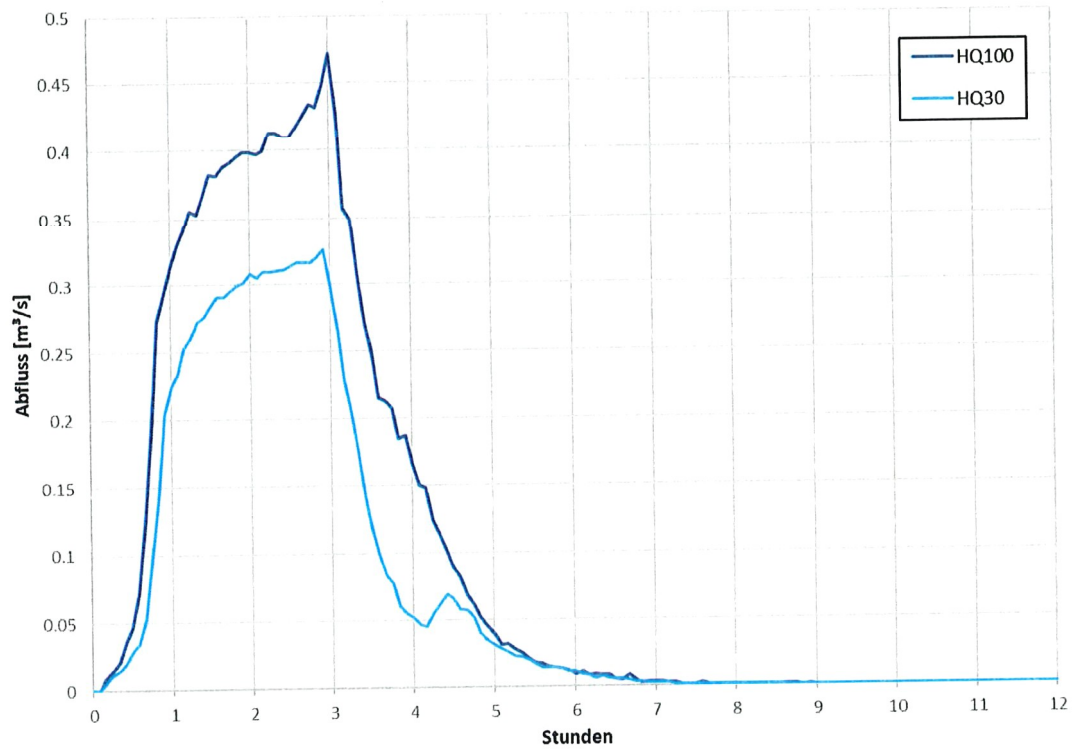


Abbildung 17: Ganglinie 3 – Mühlbach

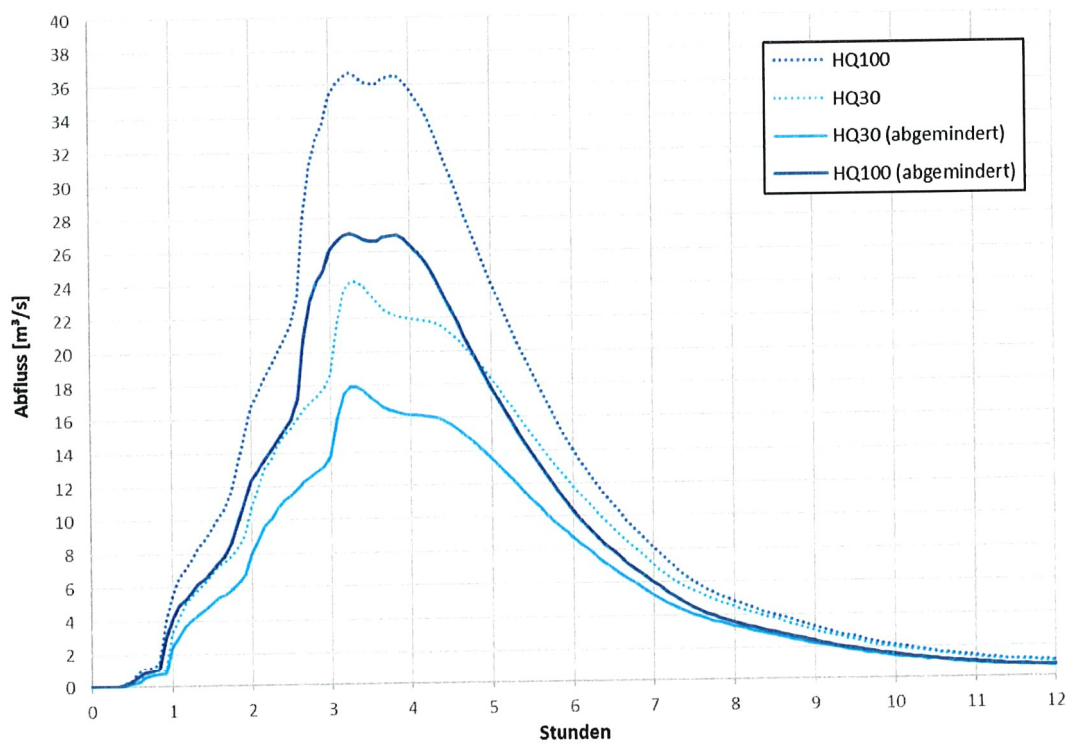


Abbildung 18: Ganglinie 4 – Tiefenthalergraben

1.8.3 Aufbau Hochwasserabflussmodell

Das Hochwasserabflussmodell wurde einerseits anhand des digitalen Geländemodells (Befliegung 2023) und andererseits anhand von Vermessungsdaten (GPWS) die bei einer Ortserhebung am 24.07.2024 aufgenommen wurden, erstellt. Somit sind in diesem Modell nicht nur die Gerinne der beiden Gewässer deutlich genauer dargestellt, sondern es sind auch die zahlreichen Bauwerke wie Verrohrungen, Brücken und Mauern im Bereich der Gewässer im Modell enthalten. Bestehende Gebäude sind aus dem Modell herausgeschnitten und somit als nicht abflusswirksam definiert. Kleinere Bruchkanten wie etwa Zäune oder Bordsteinkanten sind im Modell nicht enthalten.

Nach Abstimmung mit dem Gewässerbezirk Braunau wurden folgende Festlegungen hinsichtlich Verklausungsszenarien getroffen. Verklausungen sind im gegenständlichen Einzugsgebiet hauptsächlich durch Wildholz aus der Schluchtstruktur Tiefenthalergraben zu erwarten.

- HQ₁₀₀: Im HQ₁₀₀ wurde die erste Brücke (Tiefenthalergraben Fkm. 0,59) nach der Schluchtstruktur als Verklaust angesetzt. Hierfür wurde die Tragwerksunterkante um 0,5 m abgesenkt. Diese Brücke wird im HQ₁₀₀ eingestaut und überströmt.
- HQ₃₀: keine Verklausung angesetzt.

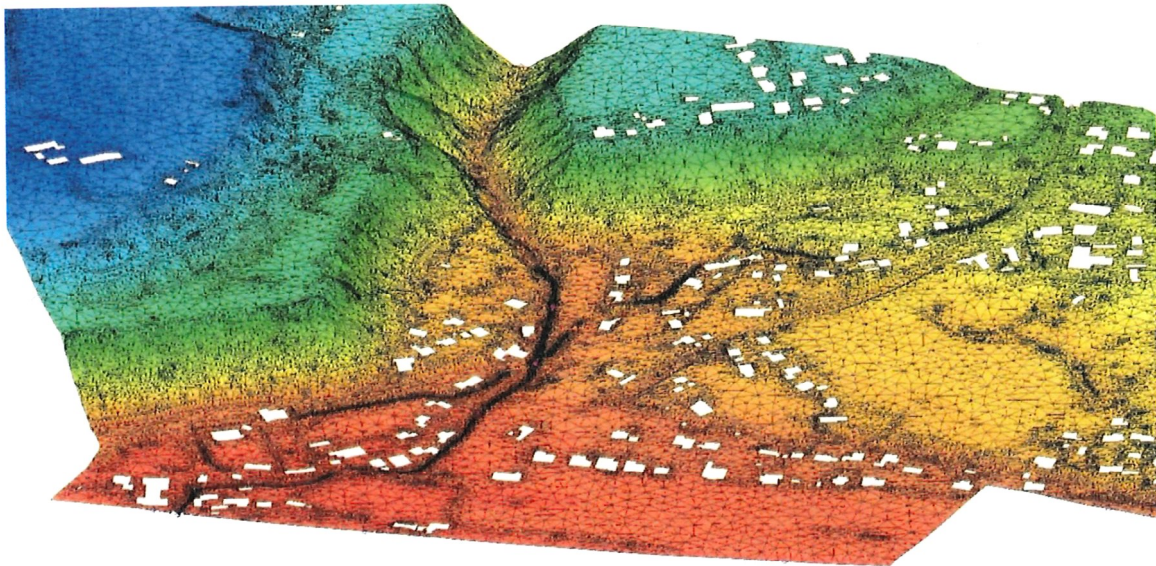


Abbildung 19: Hochwasserabflussmodell (Detailmodell)

Als Zuläufe wurden die im Niederschlags-Abfluss-Modell ermittelten Ganglinien angesetzt. Die Auslaufrandbedingungen am Modellrand wurden entsprechend dem Energieliniengefälle der Gewässer (dies entspricht in etwa dem Gefälle der Gerinnesohle) angesetzt. Ebenso wurden am Modellrand an Tiefpunkten im Gelände Ausläufe gesetzt, um einen Aufstau des Vorlandabflusses zu verhindern.

Folgend sind ebenso die Rauigkeitsbelegung und die Globalen Parameter des Modells angegeben.

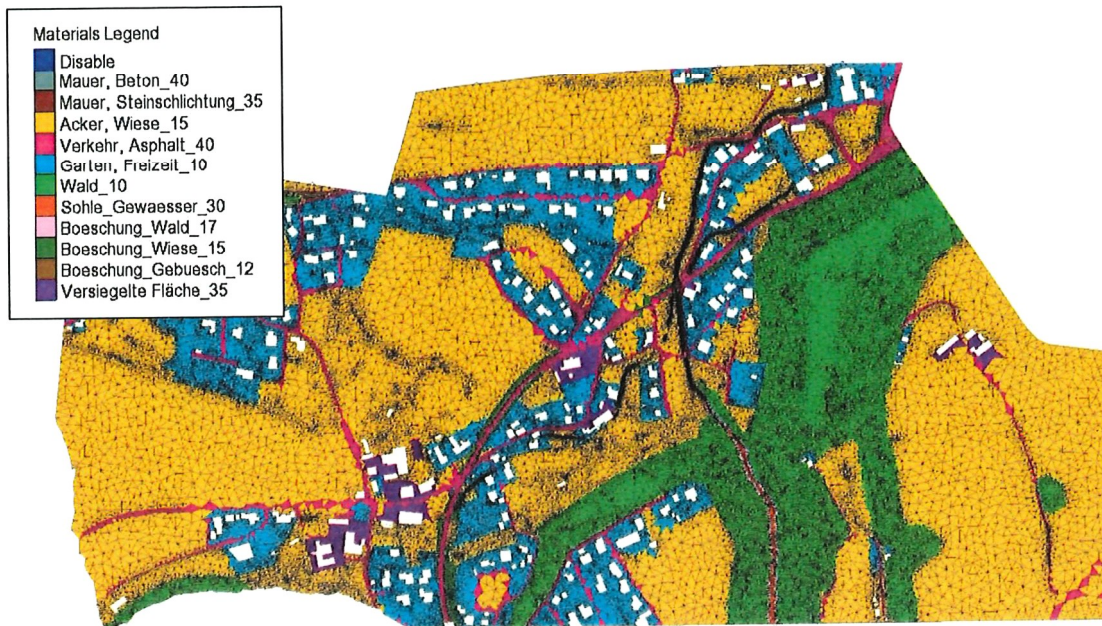


Abbildung 20: Rauigkeitsbelegung Detailmodell

Simulationszeit [s]	43.200,0
Zeitintervall SMS [s]	300,0
Zeitintervall Q_Strg [s]	300,0
Hmin [m]	0,01
VELMAX [m/s]	15,0
Amin	0,5
CMUVISC	0,6
CFL	0,8

Tabelle 7: Globale Parametereinstellungen im Hochwasserabfluss-Modell

2 Überflutungsflächen Bestand

In den Ergebniskarten *05_WT30 und 06_WT100* sind die ermittelten maximalen Wassertiefen im Hochwasserfall (fluvial) für die Bemessungsabflüsse HQ_{30} und HQ_{100} für das Untersuchungsgebiet dargestellt.

In der *Ergebniskarte 07_N100* sind die ermittelten maximalen Wassertiefen für den Hangwasserfall (pluvial) dargestellt. Die Ergebnisdarstellung orientiert sich an der Darstellung aus der Hangwasserhinweiskarte Land OÖ.

2.1 Abfluss im Projektbereich

Im *Anhang 08_AuswertungGrundstücke* findet sich eine kurze Zusammenstellung der festgestellten Hang- und Hochwasserbelastung für projektgegenständliche Grundstücke. Dabei wird unterschieden, ob das Grundstück hinsichtlich Hang- oder Hochwasser belastet ist und mit welchem Grad der Überflutung zu rechnen ist.

Die relevanten Grundstücke wurden dem angehängten Teilungsplan - Geometer Brunner ZT-GmbH entnommen. Grundstücke, die nicht angeführt sind, können trotzdem im Hang- oder Hochwasserabflussbereich liegen (siehe Pläne 05 bis 07). Alle angeführten Grundstücke KG 40301 Ach.

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Fabian Mühlbacher

Bericht erstellt,

Braunau, der 22.10.2024



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: OÖ Grundkarte Gemeinde Hochburg-Ach, Ortschaft Wanghausen, Quelle: https://www.doris.at/	2
Abbildung 2: Detailgewässernetz, Quelle: https://www.doris.at/	3
Abbildung 3: Schummerung DGM und Detailgewässernetz, Quelle: https://www.doris.at/	4
Abbildung 4: Einzugsgebietsabgrenzung.....	5
Abbildung 5: Bodeneigenschaft Durchlässigkeit, Quelle: https://bodenkarte.at/	6
Abbildung 6: Bemessungsniederschlagspunkt, Quelle: https://ehyd.gv.at/	7
Abbildung 7: Bemessungsniederschlag, Quelle: https://ehyd.gv.at/	8
Abbildung 8 Abminderungsfunktion gemäß Lorenz Skoda 2000 und Blöschl 2009	8
Abbildung 9: Ganglinien der gewählten N_{100-3h} Blockniederschläge	10
Abbildung 10: Ganglinien der gewählten N_{30-3h} Blockniederschläge.....	11
Abbildung 11: Rauigkeitsbelegung Niederschlags-Abfluss-Modell	13
Abbildung 12: Zuteilung der Niederschläge	14
Abbildung 13: Ergebnisse der Niederschlags-Abfluss-Modellierung - Wassertiefe	15
Abbildung 14: Lage der ausgelesenen Abflussganglinien	16
Abbildung 15: Ganglinie 1 – Mühlbach	17
Abbildung 16: Ganglinie 2 – Mühlbach	17
Abbildung 17: Ganglinie 3 – Mühlbach	18
Abbildung 18: Ganglinie 4 – Tiefenthalergraben.....	18
Abbildung 19: Hochwasserabflussmodell (Detailmodell).....	19
Abbildung 20: Rauigkeitsbelegung Detailmodell.....	20

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verlustansätze	9
Tabelle 2: Blockniederschläge N_{100-3h} entsprechend Flächenkategorie	9
Tabelle 3: Blockniederschläge N_{30-3h} entsprechend Flächenkategorie	10
Tabelle 4: Globale Parametereinstellungen im Niederschlags-Abfluss-Modell.....	14
Tabelle 5: Spitzenabflüsse HQ_{30} und HQ_{100}	16
Tabelle 6: Globale Parametereinstellungen im Hochwasserabfluss-Modell	20