



Universität für Bodenkultur Wien
Department Bautechnik und Naturgefahren
Institut für Alpine Naturgefahren (IAN)

Peter Jordan Str. 82
A-1190 WIEN

Tel.: +43-1-47654-87100
Fax: +43-1-47654-87109



IAN REPORT 184

Ereignisdokumentation Mostviertel-NÖ, 2016

Im Auftrag von:

Forsttechnischer Dienst der Wildbach und Lawinenverbauung, Bauleitung Melk



© Gemeinde Gmünd



© Fam. Starkl



© Fam. Scholze-Simmel



© WLV-Melk, Vollsinger

Wien, im Dezember 2016

IAN REPORT 184

Ereignisdokumentation Mostviertel-NÖ, 2016

Im Auftrag von:

**Forsttechnischer Dienst der Wildbach- und
Lawinenverbauung, Bauleitung Melk**

Projektleitung: Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Hübl Johannes

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Dr. Scheidl Christian

Martin Falkensteiner

Universität für Bodenkultur

Department Bautechnik und Naturgefahren

Institut für Alpine Naturgefahren

Peter Jordan Str. 82

Tel.: +43-1-47654-87100

A – 1190 Wien

Fax: +43-1-47654-87109

Report Nr. 184 Ereignisdokumentation Mostviertel-NÖ

Referenz (Literaturzitat): Hübl J., Scheidl C., Falkensteiner M. (2016):
Ereignisdokumentation Mostviertel-NÖ, 2016, IAN Report 184, Institut für Alpine
Naturgefahren, Universität für Bodenkultur, Wien (unveröffentlicht), NN pp

Wien, im Dezember 2016

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	6
2	ALLGEMEINE SITUATIONSDESCHEIBUNG.....	7
2.1	Ereignisübersicht.....	7
2.2	Meteorologie.....	13
2.2.1	Die nächstgelegenen Wetterstationen für das Ereignis vom 25. auf 26.7.2016	15
2.2.2	Die nächstgelegenen Wetterstationen für das Ereignis vom 27.7.2016	16
2.2.3	Jährlichkeiten.....	16
3	ALLGEMEINE DOKUMENTATION SCHADRELEVANTER BÄCHE.....	20
3.1	Gemeinde Kasten.....	20
3.1.1	Angerbach	20
3.1.2	Braunsbergbach	22
3.1.3	Dambachl.....	23
3.1.4	Doppelgraben	25
3.1.5	Dörfelgraben	27
3.1.6	Mitterfeldgraben.....	29
3.2	Gemeinde Phyra.....	31
3.2.1	Ober-Hammerschmidgraben	31
3.2.2	Buchberggraben	32
3.2.3	Burbach	34
3.2.4	Ober Burbachgraben	35
3.2.5	Unter Burbachgraben	37
3.2.6	Gattingergraben.....	38
3.2.7	Heuberggraben.....	40
3.2.8	Sallabergbach.....	41
3.2.9	Kirchweggraben.....	43

3.2.10	Krempelhofgraben	44
3.2.11	Parzhofgraben	45
3.2.12	Wiedenbach.....	46
3.2.13	Zubringer Perschlingbach hm33.....	48
3.3	Gemeinde Hofstetten/Grünau.....	49
3.3.1	Aigelsbach	49
3.3.2	Grünsbach	50
3.3.3	Ödgraben.....	53
3.3.4	Reintalgraben	53
3.3.5	Friedlehenbach	55
3.4	Gemeinde Rabenstein.....	57
3.4.1	Bromböckgraben vulgo Brambach	57
3.4.2	Deutschbach.....	58
3.4.3	Königsbach.....	60
3.5	Gemeinde Weinburg.....	62
3.5.1	Grubbach	62
3.6	Gemeinde Wilhelmsburg	64
3.6.1	Achberggraben	64
3.6.2	Grubtalgraben.....	66
3.6.3	Windschnurgraben.....	68
3.7	Gemeinde Gaming	70
3.7.1	Sierningsbach	70
3.7.2	Hüttgraben	72
4	DETAILLIERTE DOKUMENTATION AUSGEWÄHLTER BÄCHE	73
4.1	Gemeinde Rabenstein: Bergmühlgraben vulgo Loitzenbach.....	74
4.1.1	Schadensdokumentation	75

4.1.2	Fotodokumentation	76
4.1.3	Abflussprofile	77
4.2	Gemeinde Weinburg/Grünau: Tannenbach.....	79
4.2.1	Schadensdokumentation	79
4.2.2	Fotodokumentation	80
4.2.3	Abflussprofil	83
4.3	Gemeinde Hofstetten/Grünau: Hochkoglerbach	85
4.3.1	Schadensdokumentation	86
4.3.2	Fotodokumentation	87
4.3.3	Abflussprofil	88
4.4	Gemeinde Hofstetten/Grünau: Groß-Aggschussgraben.....	89
4.4.1	Schadensdokumentation	90
4.4.2	Fotodokumentation	91
4.4.3	Abflussprofil	92
4.5	Gemeinde Gaming: Pockaubach.....	93
4.5.1	Schadensdokumentation	94
4.5.2	Fotodokumentation	95
4.5.3	Abflussprofile	97
4.6	Gemeinde Phyra: Hahngraben.....	99
4.6.1	Schadensdokumentation	100
4.6.2	Fotodokumentation	101
5	REFERENZEN	101

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Übersicht der Hochwasser Ereignisse vom Juli 2016 in den Gemeinden Rabenstein, Hofstetten/Grünau, Weinburg und Wilhelmsburg.....	11
Abbildung 2: Übersicht der Hochwasser Ereignisse vom Juli 2016 in den Gemeinden Gaming und Scheibbs.	12
Abbildung 3: Aufsummierter Niederschlag für den Monat Juli 2016 im Raum Sankt Pölten im Vergleich zum langjährigen Mittel und den bisher beobachteten Extremwerten (Quelle: ZAMG, 2016).....	13
Abbildung 4: Übersicht der für diese Dokumentation berücksichtigten Wetterstationen sowie Darstellung der Niederschlags-Isohyeten für den 25. auf 26.7.2016, basierend auf der Methode der inversen Distanzwichtung.	15
Abbildung 5: Übersicht der, für diese Dokumentation berücksichtigten, eHyd-Wetterstationen sowie Darstellung der Niederschlags-Isohyeten für den 27.7.2016, basierend auf der Methode der inversen Distanzwichtung.	16
Abbildung 6: Zusammenhang zwischen Niederschlagshöhe und -dauer für die Wetterstation mit der HZB – Nr.: 107318 (Hofstetten), verglichen mit den ÖKOSTRA NS Intensitäten für T=30, 50 oder 100.....	17
Abbildung 7: Zusammenhang zwischen Niederschlagshöhe und –dauer für die Wetterstation mit der HZB – Nr.: 107706 (Phyra, Kasten), verglichen mit den ÖKOSTRA NS Intensitäten für T=30, 50 oder 100.....	18
Abbildung 8: Zusammenhang zwischen Niederschlagshöhe und -dauer für die Wetterstation mit der HZB-Nr.: 115618 (Scheibbs), verglichen mit den ÖKOSTRA NS Intensitäten für T=30, 50 oder 100.....	19
Abbildung 9: Model zur Klassifizierung der Leitprozesse, Hochwasser (WFL), geschiebeführende Hochwasser (FST) und Murgänge (DBF), basierend auf den geomorphometrischen Parametern Melton-Zahl (Mr) und Höhenrelief Verhältnis (Err). Die Punkte entsprechen den in der Studie von Scheidl u. a. (2016) erhobenen Parametern der jeweiligen Einzugsgebiete. Die gelben Sterne repräsentieren die sechs Einzugsgebiete und klassifizieren eindeutig Hochwasser als den dominanten Leitprozess.....	74

Abbildung 10: Übersicht des Einzugsgebiets des Bergmühlgraben vulgo Loitzenbach sowie die dokumentierten Überflutungsflächen. Die weißen Kreuze markieren die Profilstandorte...	75
Abbildung 11: Übersicht des Einzugsgebiets des Tannenbaches sowie die dokumentierten Überflutungsflächen. Markiert ist auch der Profilstandort bei hm 6,5.	79
Abbildung 12: Übersicht des Einzugsgebiets des Hochkoglerbaches sowie die dokumentierten Überflutungsflächen. Markiert ist auch der Profilstandort bei hm 8,9.	86
Abbildung 13: Übersicht des Einzugsgebiets des Groß-Aggschussgrabens sowie die dokumentierten Überflutungsflächen. Markiert ist auch der Profilstandort des Groß-Aggschussgrabens bei hm 13,5.	90
Abbildung 14: Übersicht des Einzugsgebiets des Pockaubaches sowie die dokumentierten Überflutungsflächen. Markiert sind auch die Profilstandorte bei hm 34,5 und hm 42,5.	94
Abbildung 15: Übersicht des Einzugsgebiets des Hahngrabens.	100

1 Einleitung

Ende Juli 2016 zogen heftige Niederschläge über weite Teile Ostösterreichs und liessen in den Gemeinden Gaming, Hofstetten/Grünau, Kasten bei Böheimkirchen, Pyhra, Rabenstein, Weinburg sowie Wilhelmsburg größtenteils intermittierende Gewässer zu hochwasserführenden Wildbächen anschwellen. Im Gegensatz zu den größeren Talflüssen (Erlauf, Pielach, Traisen, untere Perschling, Michelbach und Stösserbach) welche den erhöhten Abfluss schadlos abführen konnten, zeigten die kleineren Bäche massive Überschwemmungen. Geschiebe war marginal vorhanden und sorgte nur für sehr geringfügigen Schaden. Die meisten Schäden entstanden aufgrund von flächigen Überflutungen im Siedlungsbereich (Wassereintritt in Keller, Pools,...), in landwirtschaftlichen Betrieben sowie vereinzelt aufgrund von Erosionsprozessen entlang hochwasserführender Bäche (Ufer, Straße, Bahnlinie, Bachachse). Abschwemmung von Fahrzeugen und sonstigen Gegenständen wurden ebenfalls zahlreich beobachtet.

Die Begehung der Ereignisregion fanden vom 27. Juli bis 19. August in mehreren Abschnitten statt. In einem ersten Teil der Dokumentation erfolgt eine allgemeine Situationsbeschreibung, eine Bestimmung der Jährlichkeit des zugrundeliegenden Niederschlagsereignisses sowie eine allgemeine Dokumentation schadrelevanter Bäche. Der zweite Teil dient einer detaillierten Dokumentation fünf ausgewählter Bäche.

Ein grundlegendes Problem der Ereignisdokumentation ist, dass sie naturgemäß erst nach dem Ereignis beginnen kann. Im besten Fall findet sie direkt am Tag nach dem Ereignis statt, doch meist vergeht ein längerer Zeitraum bis zum Einsetzen der Dokumentation. In diesem Zeitraum werden durch Aufräumarbeiten wertvolle Zeugnisse und Spuren des Ereignisses verwischt oder gar gänzlich beseitigt, was die Dokumentation erheblich erschweren oder gar unmöglich machen kann. Umso wertvoller sind, neben den stummen Zeugen und den Augenzeugenberichten, Fotos und Videos, die während oder direkt nach dem Ereignis entstanden sind.

2 Allgemeine Situationsbeschreibung

2.1 Ereignisübersicht

Heftiger Niederschlag in der Nacht vom 25.7.2016 auf 26.7.2016, sowie am 27.7. 2016 sorgten in Teilen des niederösterreichischen Mostviertels für Sachschäden und Ausfälle infrastruktureller Einrichtungen im Gerinne und auf der Fläche. Neben zahlreichen Flurschäden waren hauptsächlich private Einfamilienhäuser massiv von den abfließenden Wassermassen betroffen. Weiters wurde das Forschungsgebäude der Firma Constantia komplett überflutet, und vereinzelt kam es zu Erosionsschäden. Tabelle 1 zeigt eine Liste der dokumentierten Bäche nach Gemeinden und Art der betroffenen Infrastruktur.

Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Abbildung 2 zeigen eine Übersicht der räumlichen Verteilung der dokumentierten Schadereignisse und Überflutungsflächen in den Gemeinden. Insgesamt wurden 50 Bäche im Kompetenzbereich des forsttechnischen Dienstes der Wildbach- und Lawinenverbauung dokumentiert, die im Zusammenhang mit einem gemeldeten Schaden stehen.

Bilanz nach Unwetter

Feuerwehren im Bezirk St. Pölten standen im Großeinsatz

Heftige Unwetter haben in der Nacht in Teilen des Bezirkes St. Pölten für hunderte überflutete Keller und vermurte Straßen gesorgt. In Wilhelmsburg konnte die Feuerwehr einen Autofahrer gerade noch rechtzeitig aus seinem von den Wassermassen eingeschlossenen Fahrzeug retten.



Gegen 23 Uhr ging es für die ersten Feuerwehren im Bereich Böheimkirchen los. Ein heftiges Gewitter hatte dutzende Keller unter Wasser gesetzt und Straßen überschwemmt. Die Gewitterzelle zog dann weiter in den Raum Ochsenburg/Wilhelmsburg sowie nach Hofstetten-Grünau und Rabenstein.

Auch hier hinterließ das Unwetter dasselbe Bild: vermurte Straßen, überflutete Keller – auch die Pielach trat an manchen Stellen über die Ufer.

Unwetter sorgten erneut für Probleme

Verschiedene Bundesländer waren am Montagabend und in der Nacht erneut von schweren Unwettern betroffen.



In NÖ waren in den Bezirken St. Pölten und Melk 53 Feuerwehren mit 750 Mann bei Einsätzen beschäftigt, im Salzburger Pongau waren zwei Almen kurzfristig nicht erreichbar. In den obersteirischen Bezirken Murau und Bruck-Mürzzuschlag wiederum führten Gewitter zu Überflutungen und Vermurungen.

Ein Hotspot dabei war vor allem Hofstetten-Grünau, wo noch immer zahlreiche Keller unter Wasser standen. In der Gemeinde war auch eine 40-köpfige Katastropheneinheit aus dem Abschnitt Herzogenburg mit zwölf Einsatzfahrzeugen tätig. In Rabenstein wurde ebenso noch abgepumpt wie in Wilhelmsburg und Böheimkirchen.

Tabelle 1: Übersicht dokumentierter Bäche nach Gemeinden und Art der betroffenen Infrastruktur.

Gemeinde	Bach	Gebäude				Infrastruktur						Grünflächen		dominanter Schadensprozess	Ursache
		Wohnhäuser	Firmen	Bauernhof	Lokal	Straßen	Brücke	Durchlass	Zufahrtsweg	Verbauung	Bahn	Agrarflächen	Garten		
Kasten	Angerbach						x					x		Überflutung	aufgrund Verklausung
Kasten	Braunsbergbach					x	x	x	x			x	x	Überflutung	aufgrund Verklausung/Gerinne kann Abfluss nicht aufnehmen
Kasten	Dambachl	x					x		x			x	x	Erosion	Brückenfundamente ausgespült, Brücke zerstört
Kasten	Doppelgraben				x	x		x				x	x	Überflutung	aufgrund Verklausung
Kasten	Dörflgraben											x		Überflutung	zu kleines Gerinne, Verkrautung
Kasten	Mitterfeldgraben			x		x		x	x			x	x	Überflutung	Durchlässe zu klein dimensioniert/verklaust Straßenniveau angehoben
Kasten	Hummelberggraben											x		Überflutung	Durchlässe zu klein dimensioniert/verklaust
Pyhra	Ober-Hammerschmiedgraben	x				x	x						x	Überflutung	Brückendurchlass zu gering dimensioniert
Pyhra	Waldbach-Oberlauf					x	x		x			x	x	Überflutung	Durchlässe zu klein dimensioniert/verklaust
Pyhra	Buchberggraben											x	x	Überflutung	zu kleines Gerinne
Pyhra	Burbach	x		x					x				x	Überflutung	zu kleines Gerinne
Pyhra	Ober-Burbachergraben								x					Überflutung	Durchlässe zu klein dimensioniert/verklaust
Pyhra	Unter-Burbachergraben	x		x					x				x	Überflutung	Durchlässe zu klein dimensioniert/verklaust
Pyhra	Gattingergraben												x	Überflutung	Durchlässe zu klein dimensioniert/verklaust
Pyhra	Heuberggraben			x		x	x	x	x				x	Überflutung	Durchlässe zu klein dimensioniert/verklaust
Pyhra	Innerkogelbach						x							Überflutung	Durchlässe zu klein dimensioniert/verklaust
Pyhra	Sallaberggraben	x			x	x	x						x	Überflutung	Durchlässe zu klein dimensioniert/verklaust
Pyhra	Kirchweggraben												x	Überflutung	Durchlässe zu klein dimensioniert/verklaust
Pyhra	Kleiner Gesselhofgraben					x								Überflutung	Durchlässe zu klein dimensioniert/verklaust
Pyhra	Krempelhofgraben	x		x		x	x							Überflutung	Durchlässe zu klein dimensioniert/verklaust
Pyhra	Parzhofgraben												x	Überflutung	Durchlässe zu klein dimensioniert/verklaust
Pyhra	Anzenschachergraben						x							Überflutung	Durchlässe zu klein dimensioniert/verklaust
Pyhra	Hahngraben	x												Überflutung	Durchlässe zu klein dimensioniert/verklaust
Pyhra	Wiedenbach	x											x	Überflutung	Durchlässe zu klein dimensioniert/verklaust
Pyhra	Zubringer Perschling hm33	x											x	Überflutung	Durchlässe zu klein dimensioniert/verklaust
Hofstetten	Aigelsbach	x				x	x	x	x	x			x	Überflutung	Gerinne kann Abfluss nicht aufnehmen
Hofstetten	Birkbach											x		Überflutung	Gerinne kann Abfluss nicht aufnehmen
Hofstetten	Groß-Aggschussgraben	x				x		x	x		x	x	x	Überflutung	Durchlässe zu klein dimensioniert/verklaust
Hofstetten	Grünsbach	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	Überflutung	Gerinne kann Abfluss nicht aufnehmen
Hofstetten	Hochkoglerbach		x			x	x	x			x	x	x	Überflutung	Gerinne kann Abfluss nicht aufnehmen
Hofstetten	Hofstadtgraben	x				x		x	x		x	x	x	Überflutung	Überlast einer Retentionssperre
Hofstetten	Im Tannengraben														
Hofstetten	Merkenberggraben					x	x		x					Überflutung	Gerinne kann Abfluss nicht aufnehmen
Hofstetten	Ödgraben	x				x		x	x			x	x	Überflutung/Ablagerung	Durchlässe zu klein dimensioniert/verklaust
Hofstetten	Reintalgraben					x			x				x	Überflutung/Ablagerung	Durchlässe zu klein dimensioniert/verklaust
Hofstetten	Thonnergraben	x				x		x	x			x	x	Überflutung	Gerinne kann Abfluss nicht aufnehmen
Hofstetten	Friedlehenbach					x	x	x	x		x	x		Überflutung	Durchlässe zu klein dimensioniert/verklaust
Rabenstein	Bergmühlgraben	x				x	x		x		x	x	x	Überflutung	Teilverklausung Brücke/ Gerinne kann Abfluss nicht aufnehmen
Rabenstein	Bromböckgraben	x				x		x	x				x	Überflutung	Durchlässe zu klein dimensioniert/verklaust
Rabenstein	Deutschbach	x				x		x	x			x	x	Überflutung	Gerinne kann Abfluss nicht aufnehmen
Rabenstein	Königsbach	x				x	x	x	x			x	x	Überflutung	Gerinne kann Abfluss nicht aufnehmen
Weinburg	Grubbach	x	x			x	x					x	x	Überflutung	Gerinne kann Abfluss nicht aufnehmen
Weinburg	Mühlhofengraben		x			x						x		Überflutung	Durchlässe zu klein dimensioniert/verklaust
Weinburg	Tannenbach		x			x						x		Überflutung	Gerinne kann Abfluss nicht aufnehmen, Verklausung an Rohreinlass
Wilhelmsburg	Achberggraben	x				x		x					x	Überflutung	Rohrdurchführung teilverklaust und für Ereignis zu klein
Wilhelmsburg	Grubtalgraben	x				x	x	x				x	x	Überflutung	Brücke verklaust
Wilhelmsburg	Windschnurgraben	x				x	x	x					x	Überflutung	Durchlässe zu klein dimensioniert/verklaust
Gaming	Sierningbach					x	x		x	x				Überflutung	Gerinne kann Abfluss nicht fassen, massive Rutschung
Gaming	Hüttgraben	x						x	x			x	x	Überflutung	Gerinne kann Abfluss nicht aufnehmen
Gaming	Pockaubach	x				x	x		x	x		x	x	Überflutung	Brücke verklaust

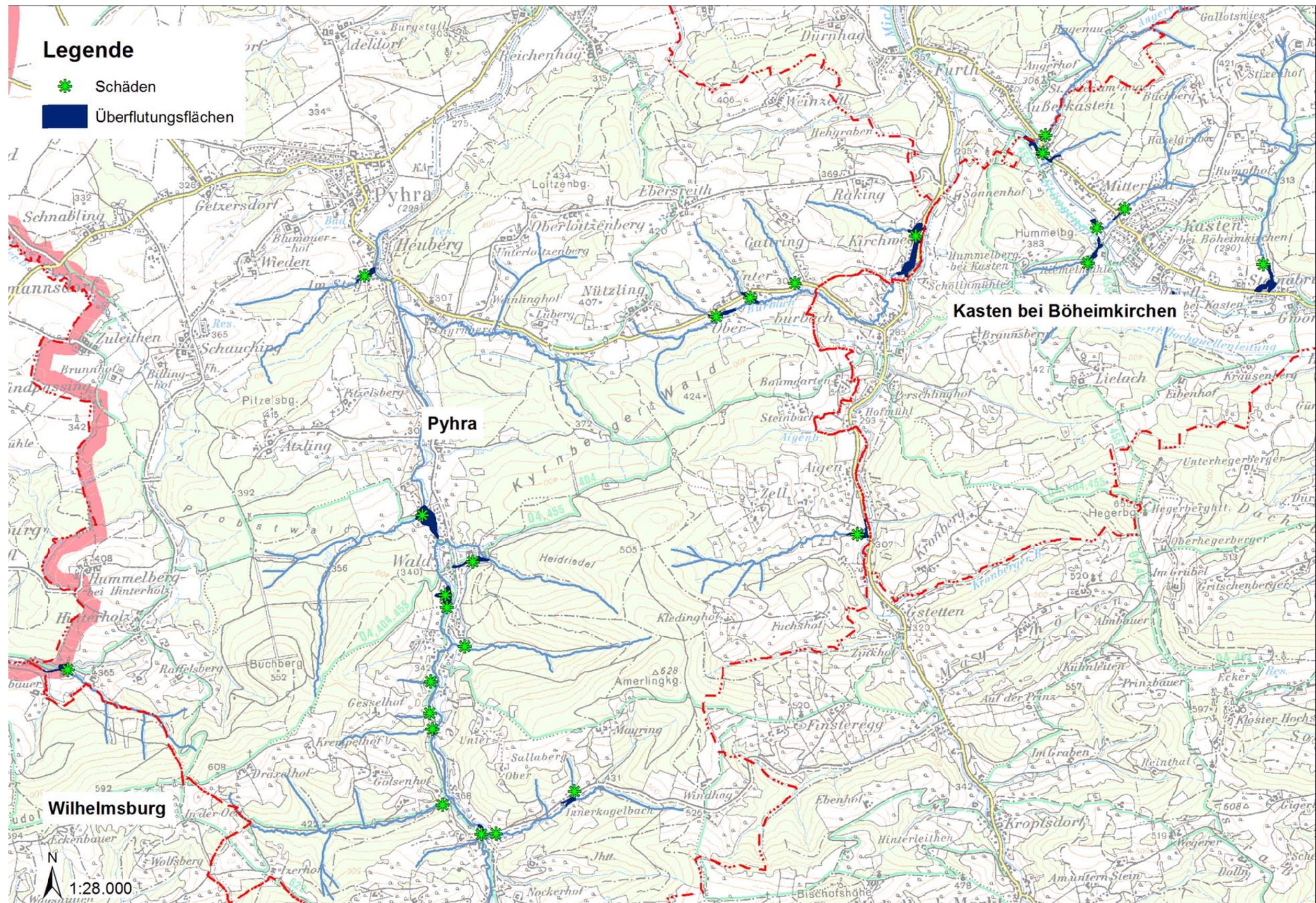


Abbildung 1: Übersicht der Hochwasser Ereignisse vom Juli 2016 in den Gemeinden Pyhra und Kasten.

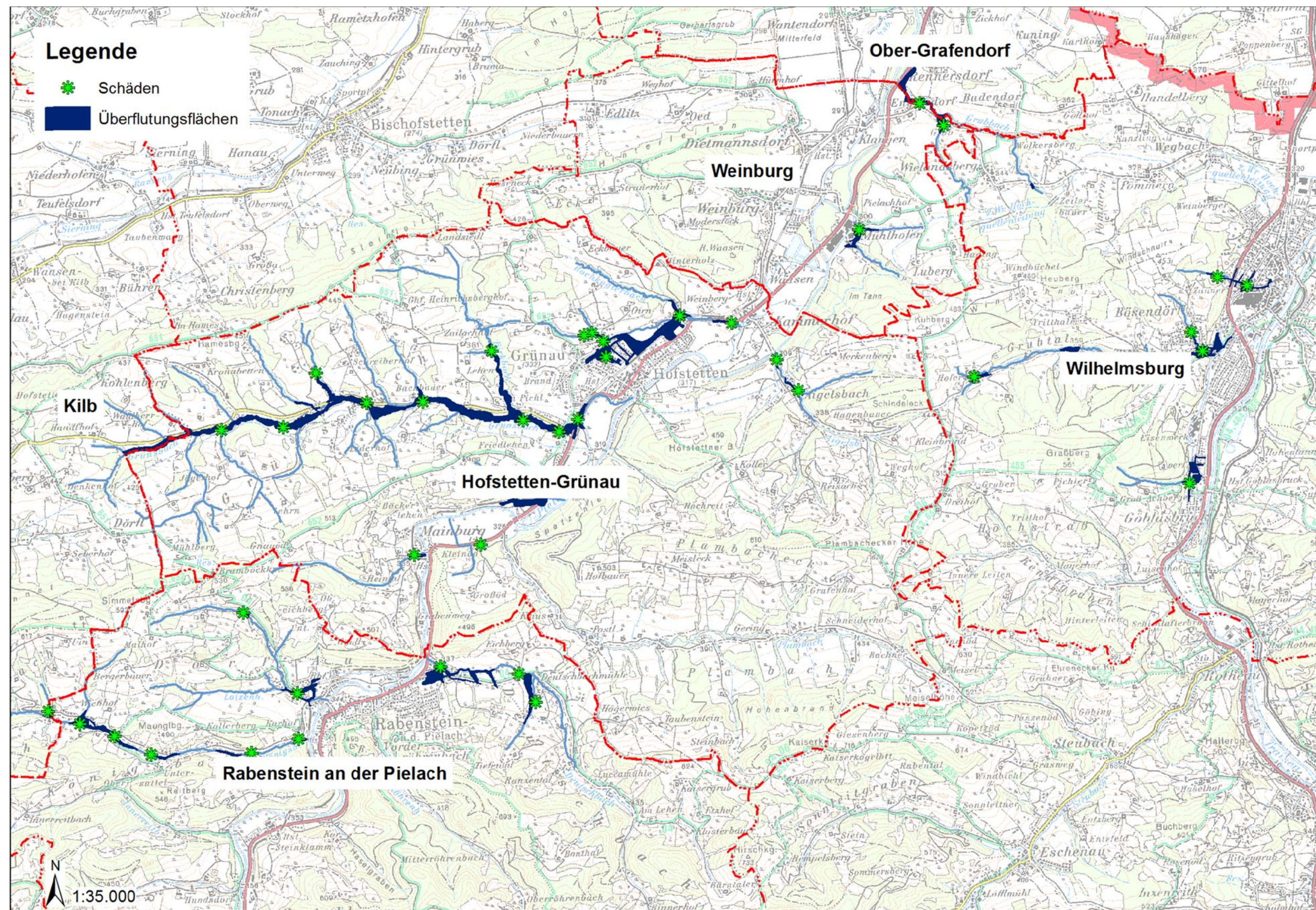


Abbildung 1: Übersicht der Hochwasser Ereignisse vom Juli 2016 in den Gemeinden Rabenstein, Hofstetten/Grünau, Weinburg und Wilhelmsburg

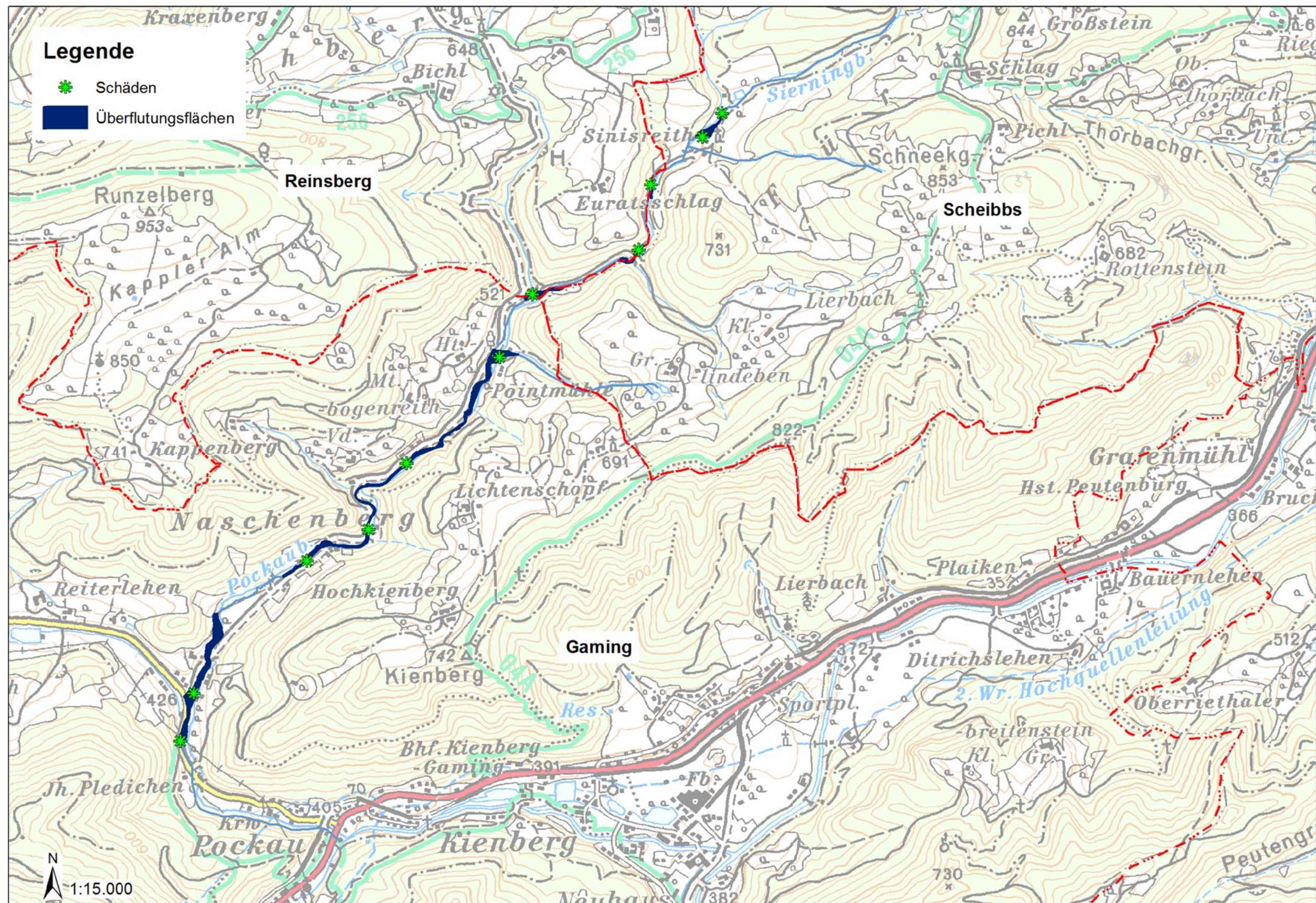


Abbildung 2: Übersicht der Hochwasser Ereignisse vom Juli 2016 in den Gemeinden Gaming und Scheibbs.

2.2 Meteorologie

Der Wetterverlauf im Juli 2016 war charakterisiert von Niederschlägen und großen Regenmengen in kurzer Zeit. Laut Witterungsübersicht der Zentralanstalt für Meteorologie (ZAMG) wurden an 114 der rund 270 Wetterstationen österreichweit zu mindestens einmal mehr als 40 Millimeter Regen in 24 Stunden beobachtet. Zum Vergleich: Die durchschnittliche Regenmenge in einem gesamten Juli liegt im österreichweiten Mittel bei rund 130 Millimeter (<https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/klima-aktuell/monatsrueckblick>, 2.12.2016).

Für Niederösterreich und Wien wurden mit rund 60% die höchsten Niederschlagsabweichungen vom langjährigen Mittel beobachtet. Abbildung 3 zeigt die Niederschlagssummen im Juli 2016 für Sankt Pölten im Vergleich zum langjährigen Mittel und den aufsummierten Extremwerten.

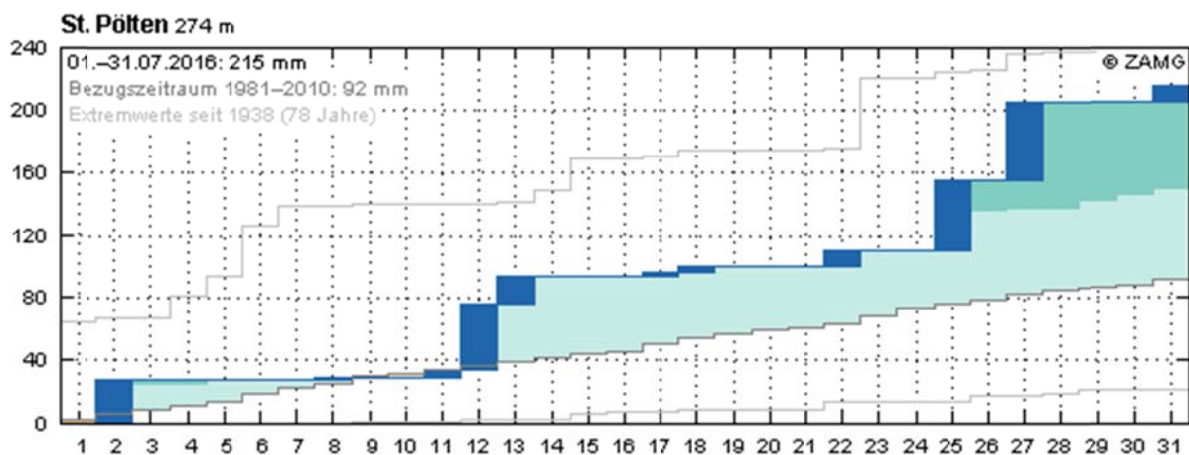


Abbildung 3: Aufsummierter Niederschlag für den Monat Juli 2016 im Raum Sankt Pölten im Vergleich zum langjährigen Mittel und den bisher beobachteten Extremwerten (Quelle: ZAMG, 2016).

Der Niederschlag im Raum Sankt Pölten lag damit fast im ganzen Monat über dem langjährigen Mittel und näherte sich gegen Ende des Monats den gemessenen Extremwerten innerhalb der letzten 78 Jahre an. Drei markante Niederschlagsereignisse mit ähnlich hohen Intensitäten sind ersichtlich. Zunächst an den Tagen 11.–14. Juli, dann in der Nacht vom 25. auf 26. Juli und letztendlich am 27. Juli. Die in dieser Arbeit dokumentierten Schäden können generell den beiden letzten starken Niederschlagsereignissen vom 25.7. bis 28.7.2016, zugeordnet werden.

Die von der ZAMG erstellten INCA Daten (NS-Radarwerte mit stationären Messstationen abgeglichen) konnten weder das NS Ereigniss vom 25.7. auf 26.7., noch das Ereignis vom 27.7. abbilden. Somit wurden ausschließlich, neben Augenzeugenberichten, die stationären Messdaten des hydrologischen Dienstes zur Analyse herangezogen. Der Versuch den zugrundeliegenden Niederschlagsereignissen eine Jährlichkeit zuzuordnen, basiert daher auf den vorhandenen Messstationen des hydrologischen Dienstes NÖ (Tabelle 2). Anhand der daraus berechneten Niederschlags-Isohyeten (Abbildung 4 und Abbildung 5) konnten die Unwetterschwerpunkte für die Ereigniszeiträume dargestellt werden.

Tabelle 2: Auflistung der vorhandenen Wetterstationen und Übersicht der Tagesniederschläge [mm] für den 25., 26. und 27.7.2016.

Messstelle	HZB- Nummer	Höhe [m ü. A.]	Tagesniederschlag [mm]		
			25.07.2016	26.07.2016	27.07.2016
<i>Gresten</i>	<i>109041</i>	<i>398</i>	<i>13,5</i>	<i>0</i>	<i>70,5</i>
<i>Scheibbs</i>	<i>107193</i>	<i>440</i>	<i>1,5</i>	<i>2,2</i>	<i>35,2</i>
<i>Kienberg</i>	<i>115618</i>	<i>367</i>	<i>2,8</i>	<i>4,6</i>	<i>37,7</i>
<i>St.Anton an der Jeßnitz</i>	<i>109033</i>	<i>400</i>	<i>17,8</i>	<i>6,7</i>	<i>17,9</i>
<i>Melk</i>	<i>107284</i>	<i>284</i>	<i>3,2</i>	<i>0,9</i>	<i>28,7</i>
<i>Texing</i>	<i>109074</i>	<i>469</i>	<i>24,8</i>	<i>2,2</i>	<i>4,1</i>
<i>Frankenfels</i>	<i>107300</i>	<i>468</i>	<i>37,5</i>	<i>8,4</i>	<i>5,4</i>
<i>Kilb</i>	<i>107334</i>	<i>295</i>	<i>0</i>	<i>35,6</i>	<i>0</i>
<i>Hofstetten</i>	<i>107318</i>	<i>318</i>	<i>91,2</i>	<i>0</i>	<i>12,2</i>
<i>Christenthal</i>	<i>109082</i>	<i>650</i>	<i>22,9</i>	<i>0</i>	<i>15,8</i>
<i>Sankt Pölten</i>	<i>115642</i>	<i>285</i>	<i>28,9</i>	<i>0</i>	<i>48,2</i>
<i>Pyhra</i>	<i>107706</i>	<i>298</i>	<i>71,6</i>	<i>0</i>	<i>47,4</i>
<i>Ausserhalbach</i>	<i>115675</i>	<i>490</i>	<i>23,8</i>	<i>0</i>	<i>7,4</i>
<i>Hainfeld</i>	<i>107490</i>	<i>429</i>	<i>33,8</i>	<i>0</i>	<i>4,4</i>

2.2.1 Die nächstgelegenen Wetterstationen für das Ereignis vom 25. auf 26.7.2016

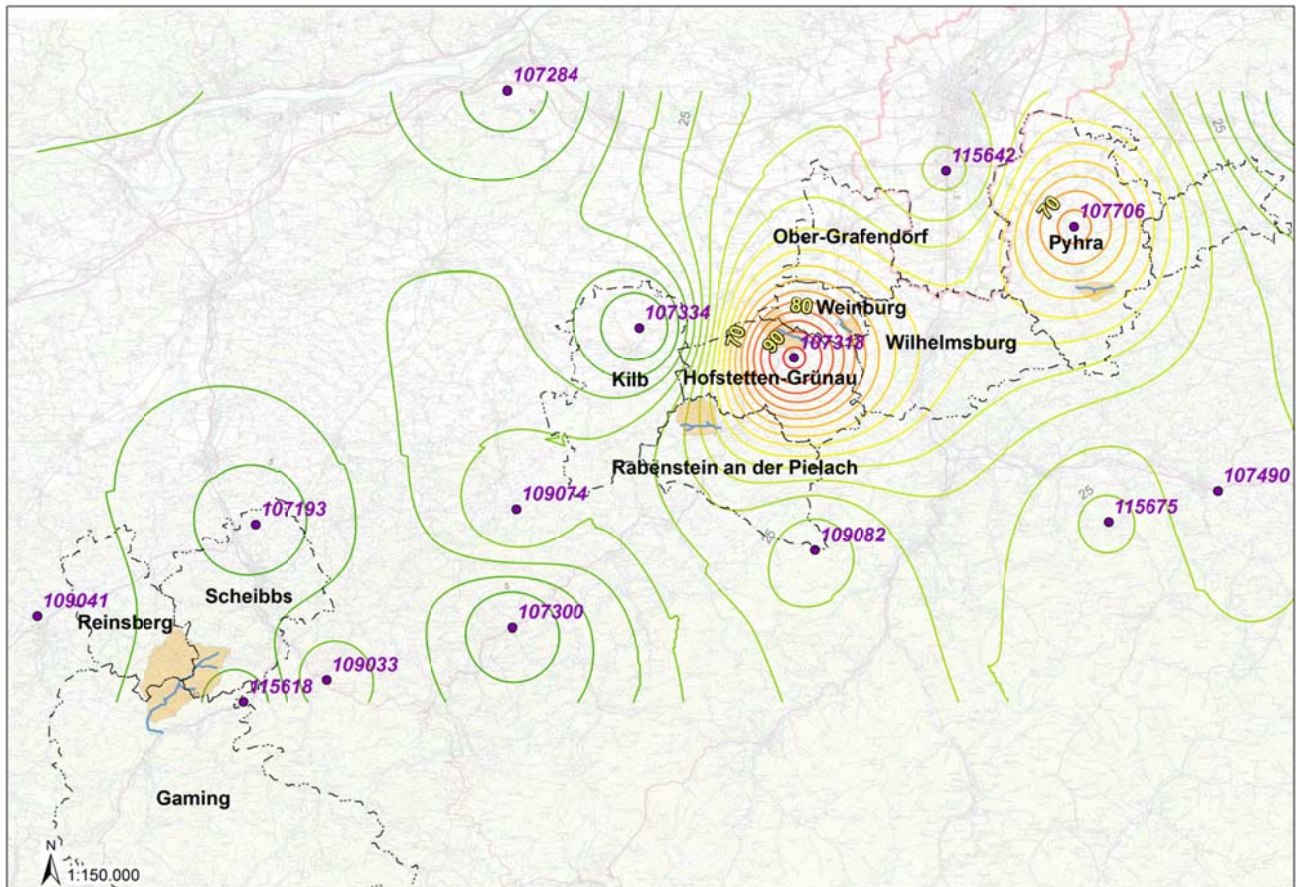


Abbildung 4: Übersicht der für diese Dokumentation berücksichtigten Wetterstationen sowie Darstellung der Niederschlags-Isohyeten für den 25. auf 26.7.2016, basierend auf der Methode der inversen Distanzwichtung.

Es zeigt sich, dass die Schwerpunkte des Unwetters vom 25. auf 26.7. vor allem östlich der Gemeinde Hofstetten/Grünau und um Pyhra auszumachen sind. Für die weitere Dokumentation und Analyse der Niederschlagsdaten wurden daher die gemessenen Daten der Wetterstationen mit den HZB-Nr.: 107318 (Hofstetten) und 107706 (Pyhra/Kasten) herangezogen.

2.2.2 Die nächstgelegenen Wetterstationen für das Ereignis vom 27.7.2016

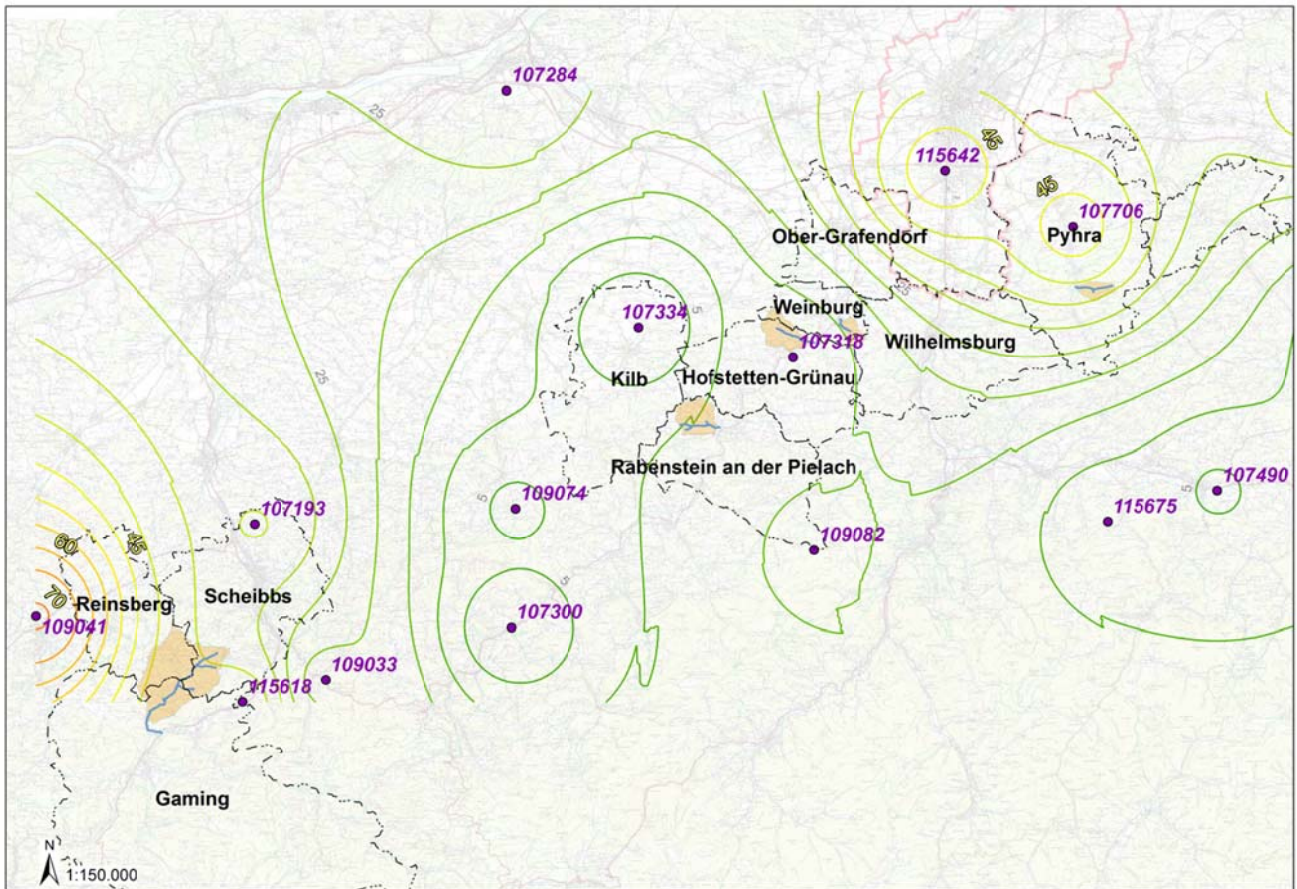


Abbildung 5: Übersicht der, für diese Dokumentation berücksichtigten, eHyd-Wetterstationen sowie Darstellung der Niederschlags-Isohyeten für den 27.7.2016, basierend auf der Methode der inversen Distanzwichtung.

Für den gemessenen Tagesniederschlag vom 27.7.2016 konnten zwei Schwerpunkte ausgemacht werden. Einerseits im Bereich westlich der Gemeinde Scheibbs und andererseits wiederum um die Gemeinde Pyhra.

2.2.3 Jährlichkeiten

Folgende Abbildungen dienen der Zuordnung einer Jährlichkeit der beobachteten Niederschlagsereignisse, basierend auf den statistisch ermittelten ÖKOSTRA Werten für die beiden relevanten Ereignistage.

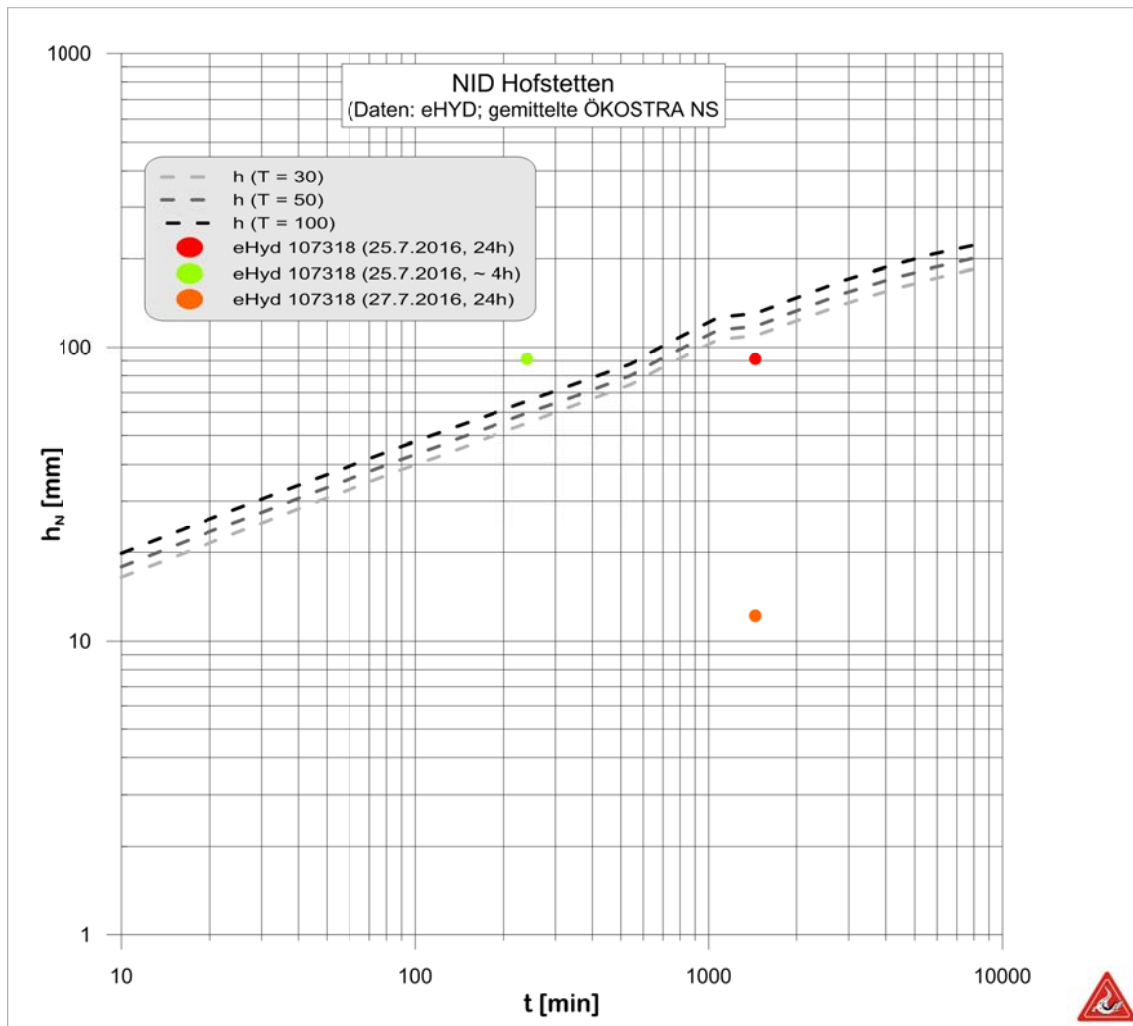


Abbildung 6: Zusammenhang zwischen Niederschlagshöhe und -dauer für die Wetterstation mit der HZB – Nr.: 107318 (Hofstetten), verglichen mit den ÖKOSTRA NS Intensitäten für $T=30$, 50 oder 100.

Für die Niederschlagsmessstation in Hofstetten (HZB-Nr.:107318) standen nur 24h Werte zur Verfügung, welche einen maximalen Wert von 94 mm am 25.7.2016 und 16 mm am 27.7.2016 erreichten. Wie in Abbildung 6 ersichtlich, lag für den 25.7. die gemessene Niederschlagshöhe nahe einer **30-jährlichen Niederschlagshöhe** nach ÖKOSTRA. Hier ist jedoch anzumerken, dass mehrere Augenzeugen von einer 4h Niederschlagsdauer berichten. Ohne zusätzlichem Regen am 25.7. (eher unwahrscheinlich aber Menge nicht bekannt) würde die Niederschlagsmenge für ein 4h Ereignis weit über dem 150 jährlichem Ereignis nach ÖKOSTRA liegen (grüner Punkt in Abbildung 4).

Abbildung 7 zeigt den gleichen Zusammenhang zwischen gemessenen Niederschlag und Jährlichkeiten nach ÖKOSTRA für die Messstation in Phyra (HZB-Nr.: 107706).

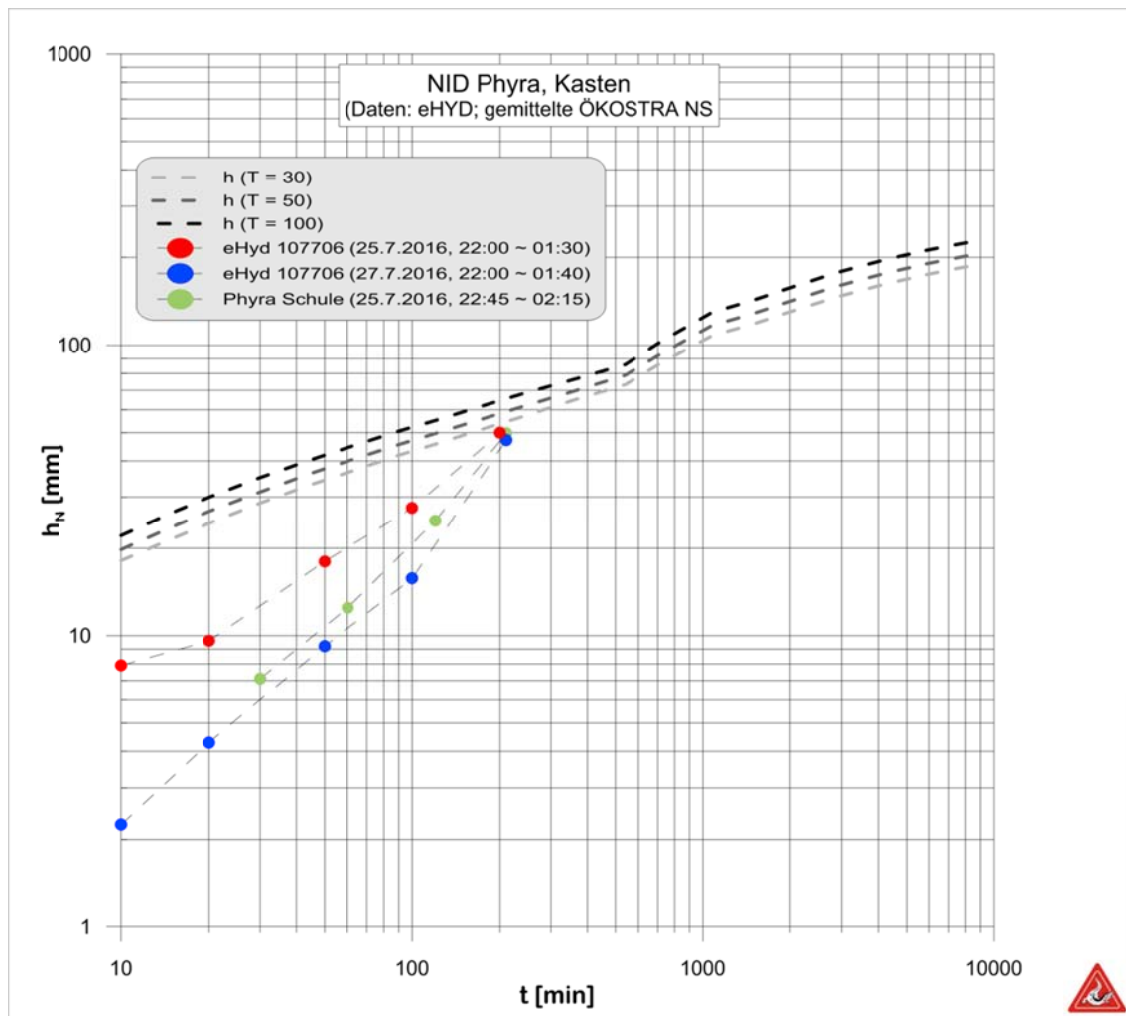


Abbildung 7: Zusammenhang zwischen Niederschlagshöhe und –dauer für die Wetterstation mit der HZB – Nr.: 107706 (Phyra, Kasten), verglichen mit den ÖKOSTRA NS Intensitäten für $T=30$, 50 oder 100.

Für die relevante Messstation in Phyra liegen 10-minuten Niederschlagswerte vor. Somit können in Abbildung 7 unterschiedliche Dauerstufen dargestellt werden. Zusätzlich wurden die gemessenen NS Werte der landwirtschaftlichen Fachschule in Phyra zur Verfügung gestellt. Die maximale Niederschlagshöhe der maximalen Ereignisdauer erreicht an beiden Ereignistagen einen 30-jährlichen Grenzwert nach ÖKOSTRA.

Abbildung 8 zeigt Niederschlagshöhen und Dauerstufen im Raum Scheibbs für die Messungen vom 27.7.2016. Ähnlich wie in Hofstetten sind nur 24h Werte aufgezeichnet.

Eine Annahme eines 4h Ereignisses gleicher Niederschlagshöhe zeigt der grüne Punkt in Abbildung 8, und nähert sich ebenfalls einem 30-jährlichem Ereignis nach ÖKOSTRA.

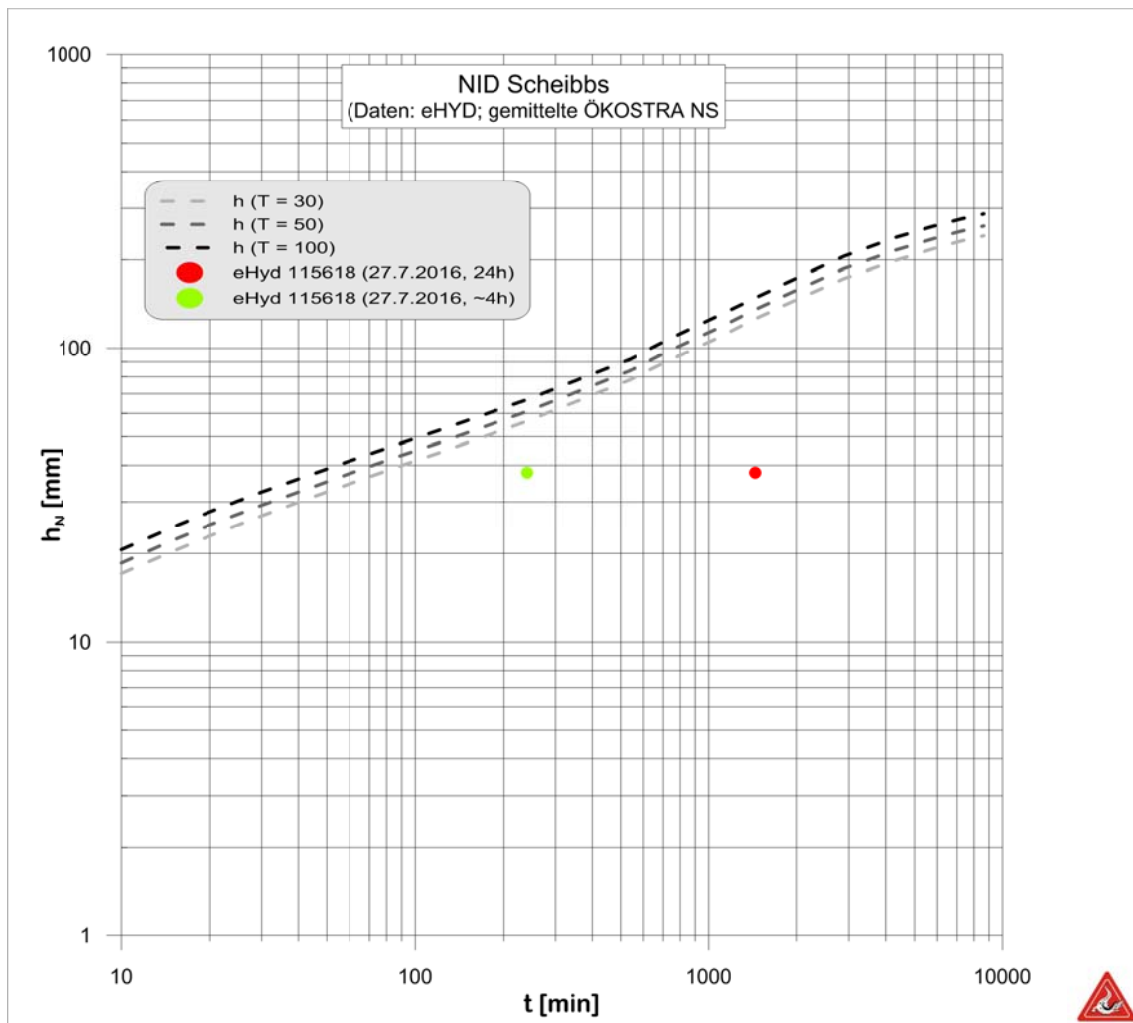


Abbildung 8: Zusammenhang zwischen Niederschlagshöhe und -dauer für die Wetterstation mit der HZB-Nr.: 115618 (Scheibbs), verglichen mit den ÖKOSTRA NS Intensitäten für $T=30, 50$ oder 100 .

Zusammenfassend ist anzumerken, dass das relevante Niederschlagsereignis sowohl am 25.7. als auch am 27.7. eine Dauer von ungefähr 4h hatte. Dies wird durch eine Vielzahl unabhängiger Augenzeugen bestätigt. Über die tatsächliche Niederschlagshöhe variieren die Angaben bzw. sind keine Messdaten vorhanden. Aufgrund der allgemeinen Niederschlagssituation (vgl. Abbildung 3) im Juli muss jedoch von einer intensiven Vorbefeuchtung der Einzugsgebiete ausgegangen werden. Im Zusammenhang mit der geologischen Disposition (Rhenodanubischer Flysch, Wechsellagerung von Sandstein,

Mergelstein bis Tonstein, Mergel; Kreide – Alttertiär; Ultrahelvetikum, Grestener Klippenzone, Kalkstein, Mergelstein, Mergel, Kohle; Mesozoikum – Alttertiär), ergibt das eine hohe Wahrscheinlichkeit für einen starken Oberflächenabfluss. Zusätzlich ist der Anteil der bewaldeten Flächen in den relevanten Einzugsgebieten sehr gering.

3 Allgemeine Dokumentation schadrelevanter Bäche

3.1 Gemeinde Kasten

3.1.1 Angerbach





Foto in Fließrichtung: Brücke des Radweges entlang des Stössingbaches kurz vor der Mündung des Angerbaches war teilverklaust und konnte Ereignisabfluss nicht aufnehmen.



Foto in Fließrichtung: Gerinne des Angerbaches 90 m flussaufwärts der L110.

NOTIZEN:

Die Brücke an der L110 zeigt keinen Schaden. Gleich unterhalb der Brücke Querschnittsverengung durch Verwachsungen. Hier kommt es zum Wasseraustritt und Überflutung von Agrarflächen. Eine Teilverklausung am Rohrdurchlass unter dem Radweg direkt vor der Mündung in den Stössingbach führt zu Rückstauwirkungen und überflutet anliegende Agrarflächen.

3.1.2 Braunsbergbach



Foto flußaufwärts: Zusammenfluss von Braunsbergbach und Hummelberggraben.



Foto in Fließrichtung: Wildholzrechen im Hummelberggraben oberhalb des Zusammenflusses mit dem Braunsbergbach.

NOTIZEN:

Am 25.07.2016 kommt es rechtsufrig zu Ausuferung des Braunsbergbaches nach einer Teilverklausung des Durchlasses beim Zusammenfluss mit dem Hummelberggraben.

Das Ereignis am 27.07.2016 wird von Anrainern als niederschlagsintensiver empfunden, wobei es zu einer Verklausung und Unterspülung des Wildholzrechens im Hummelberggraben kurz oberhalb des oben genannten Zusammenflusses kommt. Das Wasser fließt dabei linksufrig über die Straße und bleibt im gesamten Bereich im raumrelevanten Bereich der WLV. Keine Schäden an Gebäuden oder Straße. Der Durchlass kurz vor der Mündung in Stössingbach wird nicht verklaust, kann jedoch den Abfluss nicht aufnehmen und das Wasser fließt linksufrig über die Straße und die nordwestlich gelegenen Felder ab. Die gesetzten Maßnahmen bewehren sich.

3.1.3 Dambachl





Foto flussaufwärts: Zerstörte Brücke an der Zufahrtsstraße zur Liegenschaft Steinabruck 42.



Foto flussaufwärts: Gerinne des Dambachs bei hm 2,7

NOTIZEN:

Das Fundament der Brücke in der Verlängerung der Zufahrtsstraße zur Liegenschaft Steinabruck 42 wird unterspült und auserodiert. Die Brücke bricht völlig zusammen. Laut Aussagen von Anrainern werden die Brückenfundamente schon am 25/26.7.2016 ausgespült, jedoch steht nach diesem Ereignis die Brücke noch. Ein Landwirt meldet dies auch der Gemeinde. Beim Ereignis vom 27.7.2016 bricht die Brücke dann zusammen.

Gerinneaufwärts dieser Brücke orographisch rechtsufrig Ausuferungen, die nicht nur auf den Rückstau an der Brücke zurückzuführen sind. Das Bachbett zeigt sich verwachsen und durch mit Wildholz teilverklaut. Darüber hinaus wird jedoch auch noch beinahe die gesamte Wiesenfläche westlich der Steinabruck Straße überflutet.

3.1.4 Doppelgraben



Foto in Fließrichtung: Der beim Ereignis völlig verklauste Rohrdurchlass vor der Mündung in den Stössingbach.



Foto zeigt den gleichen Durchlass bei der Räumung.



Foto in Fließrichtung: Beim Ereignis teilverklauster Rohrdurchlass flussaufwärts der L110.



Foto in Fließrichtung: Gerinne des Doppelgrabens bei hm 4.

NOTIZEN:

Ca. 100m nordöstlich der L110 gibt es einen Rohrdurchlass (D=100). Dieser wird teilverklaust und führt zur Erosion im näheren Umfeld des Durchlasses. Dieser, die anliegende Straße und Grünflächen im Nahbereich werden überflutet.

Kurz vor der Mündung des Doppelgrabens kommt es zur Verklauung des Rohrdurchlasses unter dem Radweg. Etwas oberhalb ist der Querschnitt des Gerinnes etwas geringer und wird auch teilverklaust. Dies führt zur Ausuferungen und Ablagerungen von feinem und gröberem Material.

Laut Aussage eines Anrainers wurde beim Neubau des besagten Durchlasses anstatt zwei – wie zuvor – nur ein Rohr verlegt, („weil gerade kein zweites verfügbar war“). Das mache auch schon bei kleineren Ereignissen immer wieder Probleme und es kam auch in den Vorwochen schon zu Ausuferungen.

Die Verklauung wird in den frühen Morgenstunden von einem Landwirt geräumt.

Im Siedlungsgebiet unterhalb der L110 liegen zur Zeit der Aufnahme vereinzelt Flussbausteine im Gerinne, die von einer Privatperson an der Liegenschaftsgrenze verbaut und beim Ereignis auserodiert wurden.

3.1.5 Dörflgraben





Foto in Fließrichtung: Verrohrung des Gerinnens bei hm 0,5.



Überflutungsfläche orographisch rechts mit Resten von Ablagerungen.

NOTIZEN:

Beim Dörlgraben zeigen sich keine Probleme beim Rohrdurchlass an der südl. Grenze des raumrelevanten Bereiches. Im Weiteren wird das Gerinne auf einem Damm geführt und weist einen sehr geringen Querschnitt auf, der durch Bäume, Sträucher und Wurzeln weiter verengt wird. Kurz vor der Mündung in den Stössingbach ist das Gerinne kaum mehr vorhanden. Das führt zu Ausuferungen, Überflutungen und Ablagerungen von feinem und vereinzelt auch gröberem Material. Die Überflutungsflächen sind innerhalb der dzt. ausgewiesenen WG. Zur Zeit der Aufnahme fließt das Wasser im Mündungsbereich nicht im Gerinne, sondern über eine landwirtschaftlich genutzte Weidefläche in den Stössingbach ab.

3.1.6 Mitterfeldgraben



Foto in Fließrichtung: Erosion und Ablagerung von feinem Material oberhalb der L110.



Schacht mit Gitter, in den die Verrohrung des Mitterfeldgrabens auf weitere Entwässerungsrohre stößt, bevor er unter der L110 Durchgeführt wird.



Foto entgegen der Fließrichtung: Zeigt das umgeleitete Abfließen des Mitterfeldgrabens an der L110. (Quelle: Leopold Kasseckert)



Foto entgegen der Fließrichtung: Schacht an der L110, nachdem die Anrainer das Gerinne ausgebaggert und das Gitter entfernt haben. (Quelle: Leopold Kasseckert)

NOTIZEN:

Der Mitterfeldgraben wird nordöstlich des raumrelevanten Bereichs in einen Rohrdurchlass ($\varnothing$ 40cm) mit einem kleinen direkt am Rohreingang platzierten Rechen, geführt. In dieses Rohr münden weitere Zuleitungen. Beide Rohrführungen werden beim Ereignis verklaust und können den Ereignisabfluss nicht aufzunehmen. Das Wasser fließt daher oberflächlich ab, wird an der L110 nach NW abgeleitet und überflutet dort den Hof Mitterfeld 1.

Die L110 wurde hier vor einiger Zeit erneuert und das Straßenniveau um ca. 30 cm angehoben. In Kombination mit zu gering dimensionierten Rohrdurchführungen unter der L110 hat das erhöhte Niveau zur Überflutung des Gebäudebereiches geführt. An der straßenseitigen Hofeinfahrt kann ein Wasserstand von ca. 40 cm abgelesen werden und die Kellerräume wurden geflutet. Laut Aussagen der Anrainer war das Gebäude vor Anhebung des Straßenniveaus nie betroffen, weil das Wasser über die L110 abfloss. Heuer war das Gebäude insgesamt schon von 3 Ereignissen (23./25./27.7.2016) betroffen.

3.2 Gemeinde Phyra

3.2.1 Ober-Hammerschmidgraben



Foto zeigt eine Anschlagmarke am Wasserseitigen Geländer der genannten Brücke.



Foto in Fließrichtung: Gerinne des Ober Hammerschmidgrabens bei der Liegenschaft Zell 18.

NOTIZEN:

Im Ereignisfall kommt es zu einer leichten Teilverklausung der privaten Brücke über den Ober Hammerschmiedgraben bei hm 1,1. Laut Aussagen der Anrainer hätte der Brückenquerschnitt die Abflussmengen aber auch ohne Verklausung nicht aufnehmen können. Es kommt zum Austritt bei der Gerinnekrümmung vor der Brücke und der Überflutung der Liegenschaften Zell 17,19 und 20, 3144 Zell. Hier kommt es auch zu Wildholzablagerungen und überfluteten Kellern.

Bei der Liegenschaft Zell 18 wurden Flussbausteine auserodiert und lagerten sich im Gerinne wieder ab.

3.2.2 Buchberggraben





NOTIZEN:

Der Buchberggraben kann den Ereignisabfluss nicht im Gerinne abführen. Ein Durchlass bei hm 1 ist zu gering dimensioniert, wodurch es zu lateralen Überschwemmungen kommt, welche geringe Schäden an drei Hausfassaden und an Grünflächen bewirken. Zugleich verursacht der Rückstau effekt durch die Perschling aufgrund einer Brückenverklausung kurz vor Einmündung des Buchberggrabens ein Überborden. Dadurch wird im Kompetenzbereich des BWV die Siedlung „Wald“ massiv überschwemmt. Anmerkung: Überschwemmungsfläche in Karte maßgeblich aufgrund der Brückenverklausung am Perschlingbach.

3.2.3 Burbach



NOTIZEN:

Der Burbach verursacht sowohl vom 25.7. auf 26.7. als auch am 27.7.2016 massive Überschwemmungen in der Kirchwegsiedlung. Zahlreiche Häuser sind betroffen und Keller bzw.

Garagen überflutet. Augenzeugen berichten von einem Überborden des Burbaches bei hm 3 mit ca. 10-15 cm Abflusshöhe entlang befestigter Zubringerstraßen – und ein Abfließen in die Kirchwegsiedlung.

3.2.4 Ober Burbachgraben





Überschwemmung des Ober Burbaches im
Mündungsbereich des Burbachgrabens



NOTIZEN:

Der Ober Burbachgraben wird bei hm 1 verrohrt unter der Landestraße geführt. Beim Ereignis verklauste die Verrohrung und es entstand neben lateralen Überschwemmungen leichter Geschiebetrieb im angrenzenden landwirtschaftlichen Betrieb. Nahe der Mündung des Ober Burbachgrabens in den Burbachgraben sind Überschwemmungsspuren an Hausfassaden zu finden.

3.2.5 Unter Burbachgraben



NOTIZEN:

Der Unter Burbachgraben verlandet vor der Unterführung unter der Landstraße (hm 1-2) und

bewirkt geringe Überschwemmungen im naheliegenden Hof zwischen hm 0 und hm 1 kurz vor der Eimündung in den Burbach. Keine Schäden aufgrund des Burbaches.

3.2.6 Gattingergraben





NOTIZEN:

Der Gattingergraben konnte im raumrelevanten Bereich schadlos abgeführt werden. Laut Augenzeugenberichten kommt es im Ereignisfall zu geringen Überschwemmungen eines angrenzenden Gartens und Erosion im Gerinne bei hm 1. Starke Erosion der gepflasterten Sohle direkt vor und unter der Brücke der Landesstraße.

3.2.7 Heuberggraben



NOTIZEN:

Es kommt hier zu Überschwemmungen von Flächen und Zufahrtswegen der landwirtschaftlichen Fachschule.

3.2.8 Sallabergbach





NOTIZEN:

Das kurze, jedoch relativ steile Gerinne des Sallabergbaches zeigte beim Ereignis vom 25. auf 26.7.2016 starke Tiefenerosion mit anschließender Verklausung des viel zu kleinen Durchlasses bei der Brücke der Straße. Bei der Einmündung des Sallabergbaches in den Innerkogelbach kommt es zur Ablagerung von Geschiebe auf der Straße und zu Überflutungen im straßennahen Siedlungsbereich.

3.2.9 Kirchweggraben



NOTIZEN:

Während des Ereignisses hielt die orographisch rechte Ufermauer, eine Abgrenzung zur Kirchwegsiedlung, dem Ereignis stand. Der Abfluss erfolgte über den großen Wiesenbereich orographisch links, welcher als natürliches Retentionsbecken diente.

3.2.10 Krempelhofgraben



NOTIZEN:

Der Krempelhofgraben zeigte starke Tiefenerosion im Gerinne. Die Zufahrtsstraße zur Familie Hall wurde verschüttet und folglich die bachnahen Gebäuden (Garagen) bis zu 40 cm überflutet.

Aufgrund der starken Tiefenerosion konnte der Ereignisabfluss nach passieren der Zufahrtsstraße zur Fam. Hall schadlos unter der Brücke der Landstraße abgeführt werden konnte.

3.2.11 Parzhofergraben



NOTIZEN:

Der Parzhofgraben sorgte für die Überschwemmung der Liegenschaft Perschlingtalstraße 69 (Fam. Wagner). Diese wurde durch einen zu geringen Durchlass des Parzhofgrabens durch die Perschlingtalstraße ausgelöst. Der Bach selber konnte oberhalb des Durchlasses annähernd den gesamten Abfluss schadlos abführen.

3.2.12 Wiedenbach

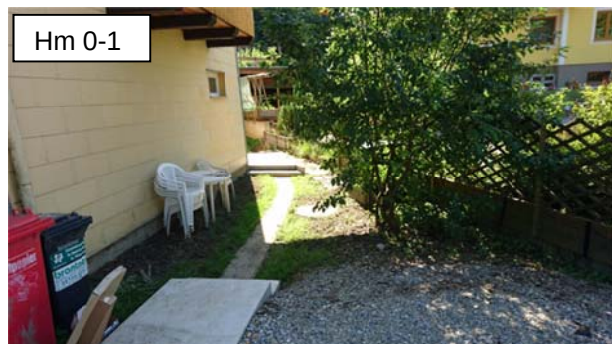




NOTIZEN:

Der Wiedenbach wird bei hm 2 zweimal um 90° verlegt und anschließend orographisch links um die Siedlung durchgeführt. Dieser starken Richtungsänderung konnte der Abfluss beim Ereignis nicht folgen, er überflutete zwei Garagen in der Mitte (tiefste Stelle) der Siedlung. Der Tiefenlinie folgend floss der Bach beim Ereignis wieder in sein ursprüngliches Bachbett zurück, wo allerdings eine zu kleine Verrohrung unter der Bundesstraße zu massiven Rückstauwirkungen und Überflutungen in der Siedlung führte. Augenzeugen berichten von periodischen Überflutungen (im Schnitt alle 15 Jahre).

3.2.13 Zubringer Perschlingbach hm33



NOTIZEN:

Der Zubringer zum Perschlingbach verklauste bei hm 1 aufgrund eines zu kleinen Durchlasses und überflutete den Garten der Liegenschaft orographisch links gelegen. Der privat aufgebaute Objektschutz verhinderte größere Schäden.

3.3 Gemeinde Hofstetten/Grünau

3.3.1 Aigelsbach



Foto in Fließrichtung: Bachbett des Aigelsbaches bei hm 0,7.



Foto zeigt die Haus der Liegenschaft Aigelsbach 24 mit angezeigter Anschlagmarke.

NOTIZEN:

Das Ereignis am 26./27.07.2016 hat am Aigelsbach zwischen hm 7 und 8 zu gerinnenahen Ausuferungen geführt. Bei und nach dem Zusammenfluss mit dem Merkenberggraben kommt es zur Überströmung zweier Brücken bei den Liegenschaften Aigelsbach 32 und 24 (3202 Aigelsbach). Hier werden auch die Zufahrtswege und Gärten überflutet. Die Liegenschaft 24 ist im Erdgeschoß mit einer Überflutungshöhe von ca. 15 cm betroffen. Der Höchststand ist laut Anrainer zwischen 1:30 Uhr und 2:00 Uhr erreicht.

Weiter bachabwärts ufert der Bach zwischen hm 1-2 auf eine Grünfläche aus.

3.3.2 Grünsbach





Foto zeigt den Überschwemmungsbereich bei der Liegenschaft Kilber-Straße 5. (Quelle: Fam.Seitz)



Der Zufahrtsweg zur Liegenschaft Kilber-Straße 5 war beim Ereignis verklaust. (Quelle: Fam.Seitz)



Anschlagmarke beim Wohngebäude der Liegenschaft Grünsbach 75.



Bei der Liegenschaft Grünsbach 75 wurden auch mehrere Fahrzeuge weggetragen.



Anschlagmarke bei der Liegenschaft Grünsbach 72.

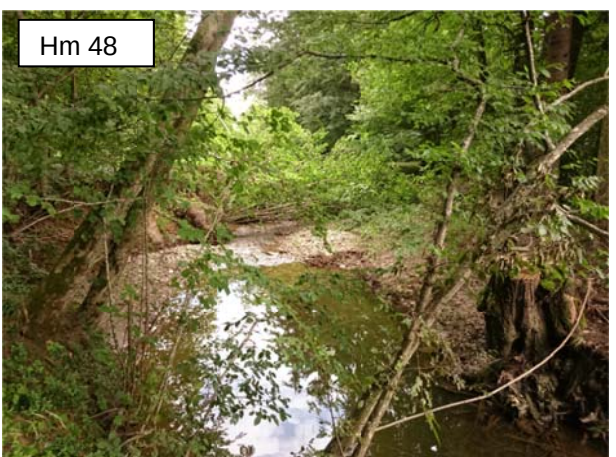


Foto in Fließrichtung: Gerinne des Grünsbach mit Erosionserscheinungen im Uferbereich.

NOTIZEN:

Im Bereich Grünsbach konnten mehrere relevanten Phänomene dokumentiert werden.

Von hm 7 aufwärts beginnend kommt es zur Verklausung an der Brücke mit Radweg (hm 11), einer Teilverklausung der Brücke der Zufahrtsstraße zur Liegenschaft Kilber-Straße 5 und zu Teilverklausungen an manchen Brücken die als Zufahrt zu Agrarflächen dienen.

Weiters treten Verklausungen bei den Straßenverrohrungen mit Überflutung der Straße einiger Zubringer auf. So beim Birkbach, Thonnergraben, und bei namenlosen Zubringern bei hm 29 vom Norden, bei hm 37 von Süden und bei hm 47 von Süden.

Im gesamten Einzugsgebiet sind starke Hinweise auf Oberflächenabflüsse zu erkennen, welche unabhängig von den Gerinnen zu Überflutungen, vor allem von Agrarflächen, aber auch von Straßen führen.

Abgesehen von den Verklausungen, kommt es auch bei Durchlässen und Brücken zu Rückstau- und Überflutungseffekten. Die Brücke der Kilberstraße über den Grünsbach bei hm 10 wird laut den Anrainern nicht verklaust und doch ca. 30 cm hoch überströmt. So auch bei den Brücken bei hm 28,5 und hm 38. Die Brücke und die Straße bei hm 47 werden überströmt.

Dieses Phänomen betrifft einen Großteil des Grünsbachs sowie dessen Zubringer und führt zu weitläufigen Ausuferungen.

Betroffene Infrastruktur:

- Bahnkörper der Mariazeller Bahn bei hm 7.
- Straßen und Fahrwege:

Radweg bei hm 7

Kilber Straße bei hm 10-11,12; 15-18; 23,5 – 25 und 25,7 – 30; 33; 36.

Andere Straßen: bei hm 47.

Gebäude der Liegenschaften:

Kilberstraße: 10, 5, 3, 65

Mariazellerstraße 34

Grünsbach: 38, 65, 66, 72, 76, und 75.

3.3.3 Ödgraben

NOTIZEN:

Beim Ödgraben kommt es zur Verklausung beim Durchlass unter der B39. Daraus folgt die Überflutung der B39 und der nördlich gelegenen Liegenschaften und Agerflächen und die Ablagerungen von grobem Material in den genannten Liegenschaften. Nördlich der B39 erodiert der Ödgraben ein kleines Gerinne über eine Agerfläche. Hier ist der Ödgraben über die Ufer getreten und hat die östlich gelegenen Agerflächen überflutet.

3.3.4 Reintalgraben





Wildholzrechen vor Verrohrung. Die im Hintergrund zu sehende Bahnunterführung wurde bis auf eine Höhe von 1,5 m eingestaut.



Foto entgegeng der Fließrichtung: Verrohrung bei hm 0,5 war teilverklaust.



Foto entgegeng der Fließrichtung: Bild zeigt eine Anschlagmarke gegenüber der beginnenden Verrohrung am linken Bildrand.



Freifläche der Liegenschaft Grubmühlstraße 1. Die anliegenden Gebäude waren nicht betroffen.

NOTIZEN:

Im Reintalgraben gibt es bei hm 1,5 einen Rohrdurchlass mit vorgeschaltetem Wildholzrechen. Dieser Einlauf wird beim Ereignis verlegt. Dies führt zu einem Rückstau bei der Bahnbrücke in der Grubmühlstraße. Die Abflusshöhe beträgt dort maximal 1,5 m. Durch die Bahnunterführung fließt das Wasser weiter entlang der Grubmühlstraße, von dort zum Teil in das hier wieder offene Gerinne zurück. Bei der Liegenschaft Grubmühlstraße 1 wird der Bach wieder in einer Verrohrung geführt. Der Einlass verklaust zum Teil. Da die Straße zur Brücke über die Pielach ansteigt, überflutet der Bach den Parkplatz der Liegenschaft bis zu 60 cm hoch und fließt in die Pielach ab. Die Gebäude selber kommen dabei nicht zu Schaden.

3.3.5 Friedlehenbach



Foto entgegen der Fließrichtung: Rohrdurchführung blieb hier unverkaut, konnte jedoch den Ereignisabfluss nicht zur Gänze fassen.



Foto in Fließrichtung: Gerinnedurchführung unter dem Zufahrtsweg zur Liegenschaft Mainburg 4.



Foto in Fließrichtung: Am Ende der Betonmauer links befindet sich die komplettverklauste Durchführung des Gerinnes. Auch die Durchführung unter dem Bahnkörper ist verklaust. (Quelle: M. Scholze-Simmel)



Das Foto zeigt die Verklausungsstelle. (Quelle: M. Scholze-Simmel)

NOTIZEN:

Zu Problemen kommt es beim Friedlehenbach ab hm 6 bachabwärts. Direkt bei hm 6 ist ein Rohrdurchlass, der zwar nicht verklaust, jedoch den Abfluss nicht aufnehmen kann.

Bei hm 5,5 gibt es einen Güterwegurchlass und anschließend einen weiteren Durchlass unter den Bahnkörper der Mariazeller Bahn. Beide verklausen beim Ereignis komplett. Damit fließt der Bach über die Straße und den Bahnkörper der Mariazeller Bahn ab, erodiert diese, lagert grobes Material ab, überflutet die anliegende Agrarfläche und fließt weiter bei hm 2,5 über die B39 und die östlich gelegenen Agrarflächen.

3.4 Gemeinde Rabenstein

3.4.1 Bromböckgraben vulgo Brambach



Foto in Fließrichtung: Im Ereignisfall verkleist Rohrdurchführung bei hm 10,7.



Das Foto zeigt Auflandungserscheinungen vor der Rohrdurchführung bei hm 10,7.

NOTIZEN:

Bei hm 0 kann die Brücke den Abfluss nicht zur Gänze aufnehmen. Hier tritt der Bach über die Ufer und fließt über die Dorf-Au-Straße in den Bergmühlgraben vulgo Loitzenbach.

Bei hm 10,8 Verkläuserung einer Verrohrung. Es kommt zur Ablagerungen von Wildholz und zu Auflandungen. Dies führt zur Überschwemmung der Liegenschaft Dorf-Au 24 und der Nebengebäude.

Zwei seitliche Zubringer von Norden können nicht in deren Gerinne abgeführt werden.

3.4.2 Deutschbach





Brücke gegenüber der Liegenschaft Deutschbachstraße 2.



Anschlagmarke straßenseitig der Liegenschaft Deutschbachstraße 2.



Anschlagmarke auf der Liegenschaft Deutschbachstraße 2.



Foto entgegen der Fließrichtung: Brückendurchlass ohne Verklausung.

NOTIZEN:

Der Deutschbach zeigt Ausuferungen zwischen hm 0 und 7. Zwischen hm 6 und 7 sind Agrarflächen betroffen, zwischen hm 3 und 6 ufernahe Grünflächen und Zufahrten sowie Gartenanlagen. Die größten Probleme entstehen zwischen der Brücke bei hm 1,4 und 3. Hier uferf der Deutschbach aus und überflutet die Liegenschaft Deutschbachstraße 2, 3203 Deutschbach, sowie die nördlich davon gelegenen Agrarflächen bis zur Liegenschaft Mitterweg 10, 3203 Rabenstein. Diese Situation wird jedoch auch stark von einem kleinen Zubringer beeinflusst, der bei der Lindengasse durch eine Verrohrung unter dem Mitterweg geführt wird. Dieses Gerinne kann den Abfluss nicht fassen, da ein Rohrdurchlass verklauset ist. An dieser Stelle werden ca. 70m³ Sediment abgelagert. Die Entwässerung dieses Gerinnes, der

Agarfläche und Teilen der Siedlungsfläche findet über einen Rohrdurchlass in den Deutschbach westlich der Liegenschaft Deutschbachstraße 2 statt. Dieser konnte ebenfalls den Abfluss nicht fassen. Rückstaueffekte vom Deutschbach haben den Abfluss weiter beeinflusst.

Zu weiteren Überströmungen von Agrarflächen und Straßen kommt es durch kleinere Zubringer und Oberflächenabfluss. Von der Überforderung eines Zubringergerinnes war auch die Liegenschaft Deutschbach 48 betroffen.

3.4.3 Königsbach





Hm 31,9

Foto in Fließrichtung: Geschiebeablagerung im Zubringer des Königsbaches.



Hm 28

Foto entgegen der Fließrichtung: Gewässernahe Überschwemmungsfläche.



Hm 1

Anschlagmarke bei der Liegenschaft Königsbach 18.



Hm 0

Ablagerung von Geschiebe kurz vor der Mündung in die Pielach.

NOTIZEN:

Bei hm 32,2 ist der Königsbach noch im Gerinne.

Bei hm 31,9 mündet von Norden ein Zubringer. Dieser wird auf den ersten 100 m mehrfach durch Rohrdurchlässe geführt, die beim Ereignis zum Teil verklaust sind. Das Wasser fließt dann über die Straße ab und überflutet die Liegenschaft Laach 12 (kein Wasser im Haus), die Königsbachstraße und die Liegenschaft Königsbach 19 (kein Wasser im Gebäude). Von hm 29,5 bis 19,5 tritt der Königsbach durchgehend über die Ufer. Betroffene Wohnhäuser sind dabei Königsbach 27 (60 cm Wasserhöhe), und Königsbach 31. Im Bereich der Brücke bei hm 25,3 wird auch die Straße überströmt (Überlastung, keine Verklausung).

Bei hm 27 mündet der Rösnergraben von Norden in den Königsbach. Der Rösnergraben wird

ab der Königsbachstraße verrohrt geführt, die beim Ereignis verklaust. Der Bach tritt aber auch schon ca. 130 m oberhalb der Straße aus seinem Bett und überflutet dabei Agrarflächen nördlich und südlich der Königsbachstraße sowie die Liegenschaften Königsbach 7 (Garten) und 8 (10 cm Wasser und Ablagerungen in der Garage).

Zwischen hm 16,5 und 18 tritt der Königsbach über die Ufer und überschwemmt die Königsbachstraße und die Liegenschaft Königsbach 11. Zwischen hm 8 und 10,5 ufert der Königsbach aus und überschwemmt die Königsbachstraße und Agrarflächen. Bei hm 3,8 wird das Fundament einer Lagerhalle/Garage unterspült. Zwischen hm 0 und 1,8 Ausbruch des Königsbaches und Überschwemmung der Liegenschaft Königsbach 18 (20 cm, Wasser nicht im Haus).

3.5 Gemeinde Weinburg

3.5.1 Grubbach





Anschlagmarke straßenseitig der Liegenschaft Grub 1.



Verklausung bei einem Zubringer des Grubbaches oberhalb der Liegenschaft Grub 1.

NOTIZEN:

Der Grubbach selbst führt zu keinen Schäden an Wohnhäusern oder Infrastruktur. Die Brücke der B39 zeigt keine Verklausung. Zwischen hm 1 und hm 6 tritt der Grubbach über die Ufer und überflutet Agrarflächen zu beiden Uferseiten.

Bei hm 7,5 mündet ein Zubringer aus südsüdwestlicher Richtung in den Grubbach. Dieser tritt südl. der Liegenschaft Grub 1 aus seinem Gerinne und überflutet die Liegenschaften Grub 1-3 bis zu 50 cm hoch. Danach fließt das Wasser über die L5185 und die darunterliegenden Agrarflächen in den Grubbach ab. Zwischen Wielandsberg und Wolkerberg kommt es bei einem Zubringer zur Überflutung der L5185 (~hm 24).

3.6 Gemeinde Wilhelmsburg

3.6.1 Achberggraben



Kleiner Rechen oberhalb der Liegenschaft Freiligrathgasse 12.



Foto in Fließrichtung: Kleiner Rechen vor Verrohrung beim Ereignis teilverklaust und überlastet.



Foto von der Liengenschaft Zwirnereigasse 16 in Richtung SSO. (Quelle: Sonja Topf)



Foto in Fließrichtung: Unterspülung der Asphaltauflage in der Freiligrathgasse, gleich unterhalb der beginnenden Verrohrung.

NOTIZEN:

Im Achberggraben gibt es einen kleinen Wildholzrechen bei hm 1,7, der überströmt wird. Bei hm 0,8 wird das Gerinne durch einen Rechen in eine Verrohrung abgeleitet. Dieser Rechen wird im Ereignisfall teilverklaust, wobei der Rohrdurchmesser auch ohne Verklausung den Ereignisabfluss nicht fassen kann. Das Wasser fließt somit über die Freiligrathgasse in die Zwirnereigasse ab. Weiters fließt das Wasser über die Brücke (Werkskanal) und überflutet in Folge die Lilienfelderstraße bis zur Kreuzung Paul-Schneider-Straße. Zahlreiche Keller und Liegenschaften in der Zwirnereistraße, der Freiligrathgasse und der Lilienfelderstraße werden dabei überflutet.

Die Asphaltauflage in der Freiligrathgasse wird im Bereich unterhalb des Rohreinlasses erodiert.

3.6.2 Grubtalgraben



Verklausung beim Durchlass einer Zufahrtsstraße.



Anschlagmarke bei der Liegenschaft Bösendörfl 4. Vor dem Haus im Hintergrund befindet sich das Gerinne des Grubtalgrabens, der dort von rechts kommt.



Foto in Fließrichtung: Gerinne im Zubringer in der Schmiedsiedlung zeigt teils Ablagerungen von grobem Material.



Foto entgegen der Fließrichtung: Rohrdurchführungen in der Schmiedsiedlung werden überlastet.

NOTIZEN:

Oberer Grubtalgraben: Die Rohrdurchführung bei hm 30,5 wird im Ereignisfall teilverklaust. Abgesehen davon zeigt sich der Querschnitt ohnedies zu klein um den Ereignisabfluss abführen zu können. Ebenso ist ein Rohrdurchlass eines kleinen Zubringers südlich der Grubtalstraße bei der Liegenschaft Grubtalstraße 25 verklaust. Das führt zu einer Überflutung der Landesstraße, Agrarflächen und des Lagerplatzes bei der Liegenschaft Grubtalstraße 23. Nordöstlich dieser Liegenschaft wird das Straßenbankett erodiert.

Eine Verklausung des Straßendurchlasses für einen Zubringer bei der Liegenschaft Grubtalstraße 60 führt zu einer Überflutung der Grubtalstraße.

Die Brücke bei der Liegenschaft Bösendörfel 14 wird verklaust und führt zu Ausuferungen. Ab der Liegenschaft Bösendörfel 12 bachabwärts sind dabei einige Gebäude betroffen. Bei der Liegenschaft Bösendörfel 4 ist straßenseitig eine Höhenmarke von 80 cm rekonstruierbar. Die Kurzenkirchnerstraße wird bis zur Liegenschaft Kurzenkirchnerstraße 3a überflutet, die Lilienfelderstraße und die linksufrigen Liegenschaften von Lilienfelderstraße 20 bis zur Brücke bei der Liegenschaft Grubtalstraße 2. Auch die Liegenschaften der Siedlerstraße 4 werden teilweise überflutet.

Darüber hinaus gibt es Überflutungen aus dem Gerinne in der Schmiedsiedlung.

Das Gerinne wird mehrmals durch Rohre geführt, die zu gering dimensioniert sind. Unter der Liegenschaft Grubtalsiedlung 2 wird das Gerinne in einem Durchlass geführt und mündet in

einen Räumungsschacht auf der Liegenschaft. Dieser wird verklaust, die Vergitterung abgehoben und das Wasser fließt an der Oberfläche über die Liegenschaft und die Grubtalstraße ab.

3.6.3 Windschnurgraben





Foto in Fließrichtung: kleiner Rechen und Absetzbecken vor Verrohrung unter dem Siedlungsgebiet ist im Ereignisfall verklaust und überlastet.



Ereignisabfluss über die Zufahrtsstraße zur Liegenschaft Am Berg 4c. (Johann Scheibner)

NOTIZEN:

Oberhalb der Liegenschaft Am Berg 4c wird das Gerinne in eine Verrohrung geführt. Der Verrohrung sind ein Wildholzgitter und ein Absetzbecken vorgeschaltet. Das Gitter wurde trotz regelmäßiger Pflege durch die Anrainer beim Ereignis verklaust, bzw. sind die Dimensionierung der Maßnahme und des Durchlasses dem Ereignisfall nicht gewachsen.

Das Wasser fließt über die Begrenzungsmauer der Liegenschaft Am Berg 4c und vor allem über die Zufahrtsstraße ab. Die Mariazellerstraße wird überflossen und das Wasser dringt weiter über die Berggasse und die Färbergasse ins Stadtzentrum und auf den Hauptplatz vor. Die Ringmauer wird bis zur Kreuzung Schulgasse überflutet.

Neben dem Windschnurgraben führt ein kleiner Zubringer und das Oberflächenwasser südwestlich der Liegenschaft Am Berg 4b zu Problemen. Die genannte Liegenschaft wird dabei überflutet. Die Anrainer verweisen auf häufige Überschwemmungen (z.B.: 2009).

3.7 Gemeinde Gaming

3.7.1 Sierningsbach



Foto in Fließrichtung: kleines Retentionsbecken bei hm 15.



Anschlagmarke am Stallgebäude der Liegenschaft Fürtleben 9, die sich aus dem Oberflächenabfluss aus Richtung Schneekogel ergibt.



Von den Anrainern geräumte Straße mit den Ablagerungen einer Hangmure auf orographisch rechter Bachseite. Die Mure erreichte das Gerinne des Siernigbaches nicht.



Foto in Fließrichtung: Gerinne des Siernigbaches mit Ablagerungen von grobem Geschiebe.

NOTIZEN:

Von hm 0 bis 2 kommt es zum Überborden des Siernigbaches mit Überflutung der Straße und starkem Geschiebetransport.

Zudem erfolgt bei hm 5,3 ein Hangrutsch (Aufstau des Baches?). Hier überbordnet das Gerinne und der Abfluss findet auch über die Straße statt.

Bei hm 9 ist die Straße erodiert. Bei hm 9,5 trifft eine Hangmure aus westlicher Richtung die Straße, endet aber vor dem Bachbett. Bei hm 12,6 kommt es zur Überströmung einer Rohrdurchführung ohne Verklauung. Bei hm 15 findet sich ein kleines Retentionsbecken (stark verfüllt). Hier Ausbruch mit Überschwemmung des Feldweges und des Gartens der Liegenschaft Fürleben 9, 3270 Scheibbs. Das Wasser konnte durch das Errichten von Barrikaden vom Gebäude ferngehalten werden.

Die Anrainer der Liegenschaft Fürleben 9 berichten von Niederschlagsbeginn um 16:00 Uhr. Abgang der Mure erfolgte um ca. 16:30 Uhr. Es kommt zu starken Oberflächenabflüssen aus der Richtung Schneekogel (30 m breit 20 cm tief).

3.7.2 Hüttgraben



Foto in Fließrichtung: nach dem Ereignis wurde das Gerinne vertieft und ein Wall aufgeschüttet.



Foto in Fließrichtung: Im Ereignisfall verklaust der Rohrdurchlass bei hm 0,7, verlandet und führt zum Ausbruch des Ereignisabflusses über die Grünfläche Richtung Wohnhaus. Dabei kommt es auch zur Geschiebeablagerung.

NOTIZEN:

Die Verrohrung im Zubringer oberhalb der Liegenschaft Pokau 48a verklaust. Es kommt zum Auflanden und Ausbruch des Hüttgrabens und in weiterer Folge zur Überschwemmung der Liegenschaft 48a (Keller mit Wasser und feinem Sediment), sowie zur Ablagerung von groben Sediment in der Wiese oberhalb des Hauses.

4 Detaillierte Dokumentation ausgewählter Bäche

Für sechs ausgewählte Bäche wird, neben der allgemeinen Beschreibung, der maximale Ereignisabfluss aufgrund von Regelprofilen und Rückrechnungen der Fließgeschwindigkeit nach Manning-Strickler geschätzt. Diese Ergebnisse werden zusätzlich mit dem empirischen Ansatz zur Bestimmung des Hochwasserabflusses der 90 % Richtkurve nach Wundt (1953) sowie dessen Modifikation nach Länger (1981) verglichen. Die 90 %-Richtkurve der Höchstabflussspenden bezeichnet Kreps (1952) als obere, technisch noch tragbare Grenze, die dem 100 jährlichen Hochwasser entsprechen dürfte (Hagen u. a. 2007). Eine Gegenüberstellung der empirischen berechneten Hochwasserabflüsse mit den geschätzten Abflüssen ist zur Übersicht in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Übersicht und Vergleich der Hochwasserabflüsse für fünf ausgewählte Bäche. Die angegebenen Ereignisabflüsse (HQ_E) beziehen sich auf den maximalen rückgerechneten Wert laut Detaildokumentation.

Bachname	HQ_W 90% Richtwert Wundt (1953)	HQ_L Modifiziert Länger (1981)	Q_{max} Geschätztes Ereignis
Bergmühlgraben/ Loitzenbach	19,0 m ³ /s	17,1 m ³ /s	14,7 m ³ /s
Tannenbach	13,8 m ³ /s	11,0 m ³ /s	10,5 m ³ /s
Hochkoglerbach	20,2 m ³ /s	18,1 m ³ /s	14,2 m ³ /s
Groß- Aggschussgraben	12,5 m ³ /s	10,0 m ³ /s	6,3 m ³ /s
Pockaubach	59,3 m ³ /s	47,5 m ³ /s	33,7 m ³ /s
Hahnengraben	14,9 m ³ /s	11,9 m ³ /s	-

Die Geomorphologie aller sechs Einzugsgebiete zeugt von Hochwasser als dominanten Leitprozess. Nach der Klassifizierungsmethode nach Heiser u. a. (2015) bzw. Scheidl u. a. (2016) wird für diese gewählten Einzugsgebiete der Leitprozess eindeutig bestätigt (Abbildung 9).

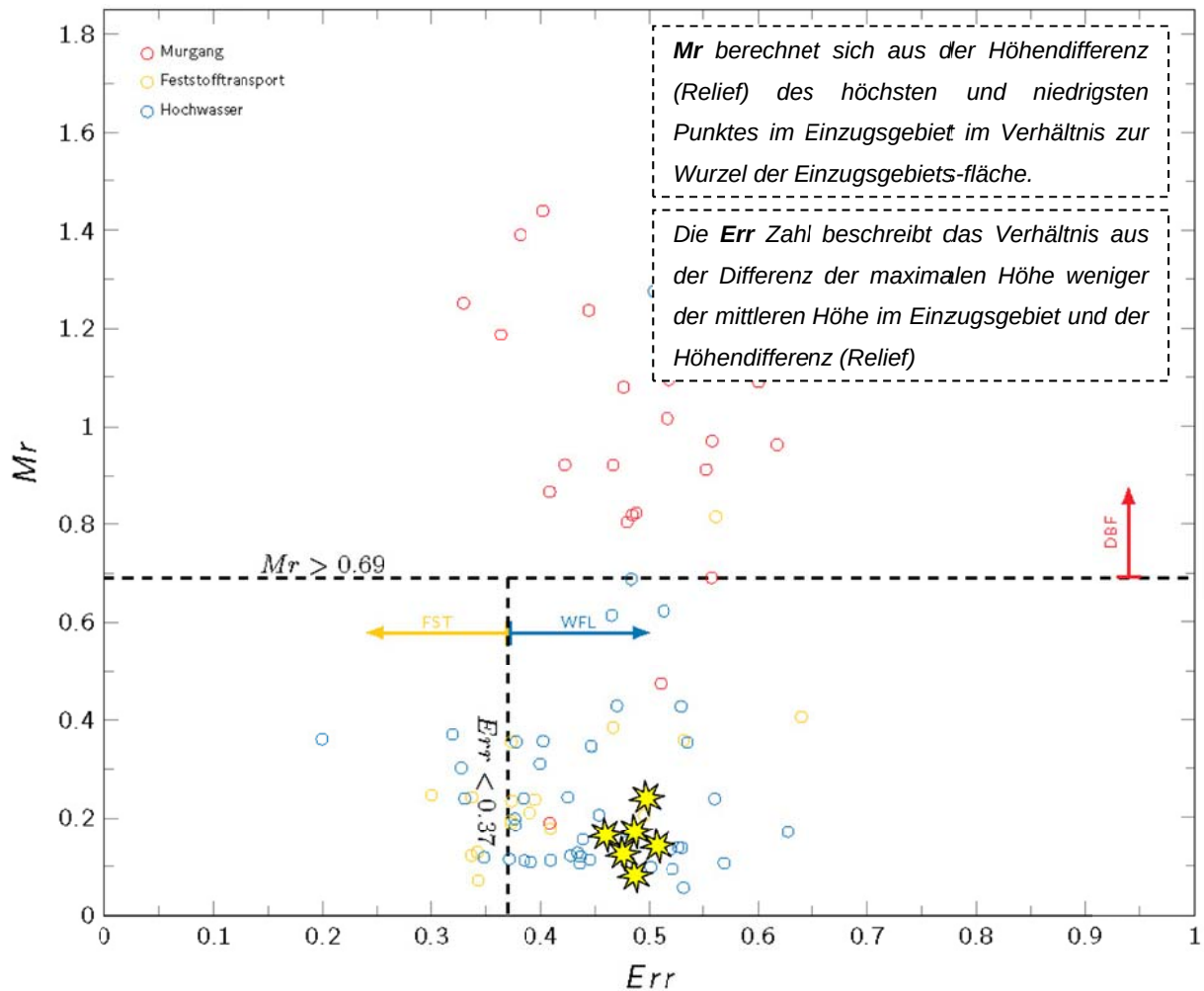


Abbildung 9: Model zur Klassifizierung der Leitprozesse, Hochwasser (WFL), geschiebeführende Hochwasser (FST) und Murgänge (DBF), basierend auf den geomorphometrischen Parametern Melton-Zahl (Mr) und Höhenrelief Verhältnis (Err). Die Punkte entsprechen den in der Studie von Scheidl u. a. (2016) erhobenen Parametern der jeweiligen Einzugsgebiete. Die gelben Sterne repräsentieren die sechs Einzugsgebiete und klassifizieren eindeutig Hochwasser als den dominanten Leitprozess.

4.1 Gemeinde Rabenstein: Bergmühlgraben vulgo Loitzenbach

Das Einzugsgebiet des Bergmühlgrabens mit einer Größe von $1,7 \text{ km}^2$ liegt vollständig im rhenodanubischen Flysch mit Sandstein, Mergelstein, Tonstein und Mergel als Hauptgesteinsarten. Die leicht verwitternden Teile dieser Gesteinsserien bilden weite und sanfte voralpine Bergketten, in deren Bereich tiefgründig verwitterte bindige Böden mit geringer Permeabilität verbreitet sind. Die maximale und minimale Erhebung im Einzugsgebiet beträgt 591 m bzw. 339 m.

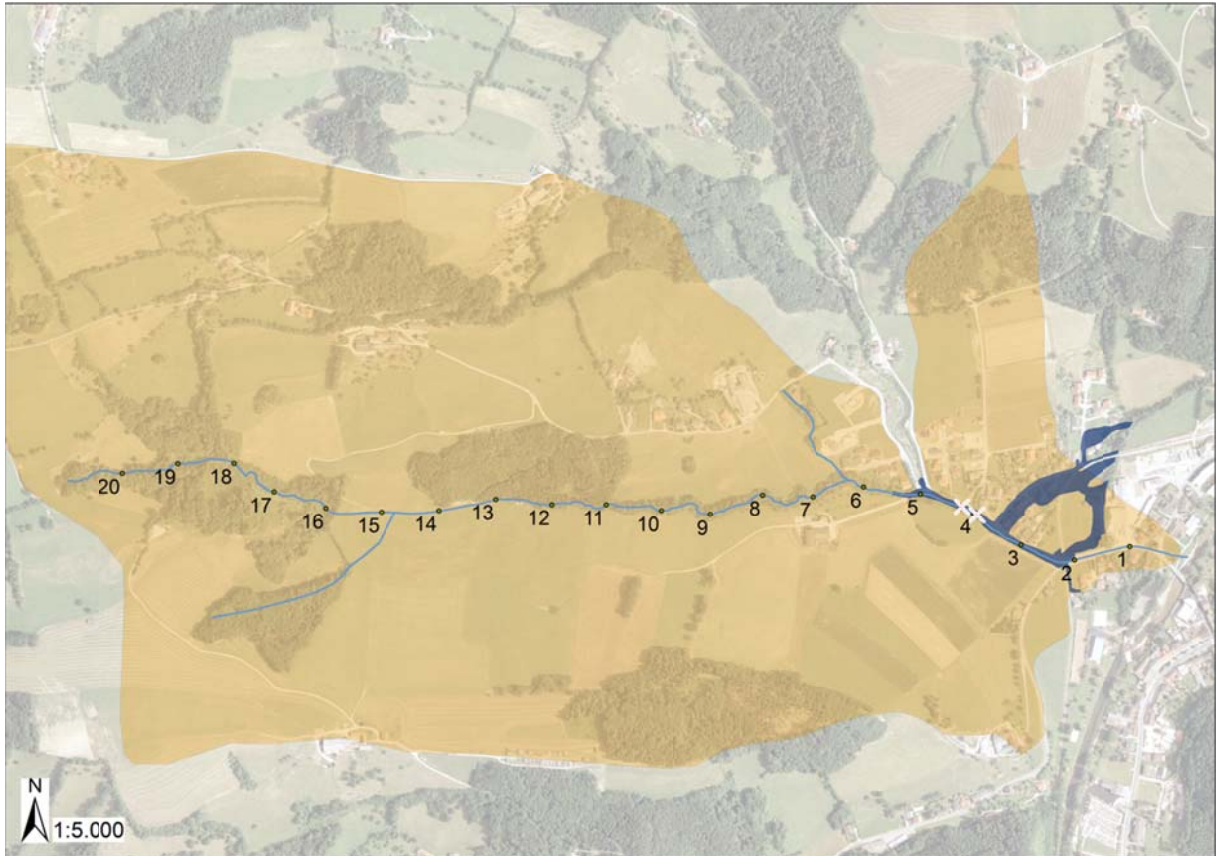


Abbildung 10: Übersicht des Einzugsgebiets des Bergmühlgraben vulgo Loitzenbach sowie die dokumentierten Überflutungsflächen. Die weißen Kreuze markieren die Profilstandorte.

4.1.1 Schadensdokumentation

Der starke Niederschlag vom 25. auf 26. Juli 2016 verursachte flächige Überschwemmungen, vor allem zwischen hm 1 und hm 5. Laut Augenzeugenberichten fing der Wasserstand des Loitzenbaches bei hm 3,5 ca. um 01:15 Uhr (26.7.) zu steigen an und erreichte geschätzte 15 Minuten später sein Maximum. Von einer Beruhigung der Situation wurde ab ca. 02:30 Uhr (26.7.) berichtet. Auslöser war eine langsam vorbeiziehende Gewitterfront mit Starkregen. Bei ~ hm 2,2 konnte der Brückendurchlass der Mariazellerbahn den Abfluss nicht mehr aufnehmen (Foto 1). Der Bahnkörper, Straßen und Agrarflächen sowie die Liegenschaft Dorf-Au-Straße 1 und 2 (Garten) wurden überflutet. Bei ~ hm 3,7 verklaust eine Brücke (Zufahrt Feld) über den Bergmühlgraben/Loitzenbach und überschwemmt die Dorf-Au-Straße und den Angerweg (Fotos 2, und 3). Vor allem folgende Liegenschaften und Häuser sind betroffen: Angerweg 2 (Haus), Angerweg 4 (Garten, Pool),

Angerweg 8 (Garage und Haus mit Keller, Foto 4) und Angerweg 13 (Garage), sowie Dorf-Au-Straße 4 (Garten).

Bei hm 5,2 kommt es zu einer Verklausung einer Rohrdurchführung und Überströmung der Straße mit minimalen Schäden (Fotos 5 und 6).

4.1.2 Fotodokumentation

Foto 1



Foto 2



Foto 3



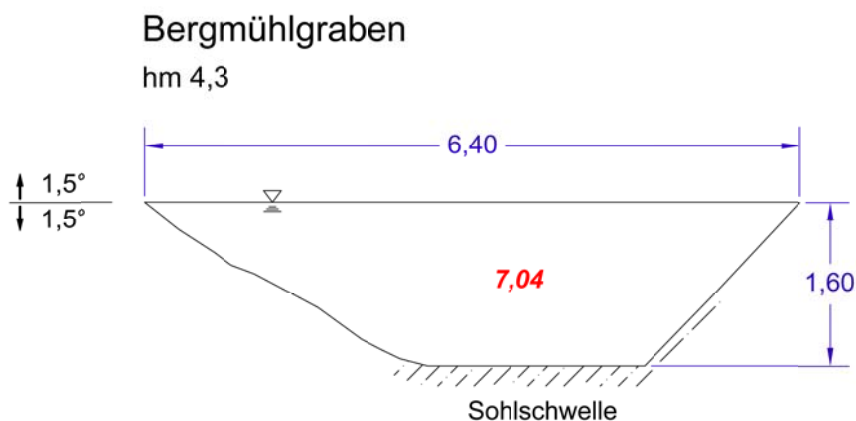
Foto 4





4.1.3 Abflussprofile

Während der Begehung des Bergmühlgrabens/Loitzenbaches wurden zwei Profile (Profil 1 bei hm 4,3 und Profil 2 bei hm 3,9) aufgenommen. Zwischen beiden Profilen leitet ein Abflussrohr aus dem orographisch linken unteren Teil des Einzugsgebietes ein. Mit der Wahl der Profile sollte der Einfluss des Teileinzugsgebietes eruiert werden.



Schätzung der Geschwindigkeit nach Strickler
und Ableitung des Abflusses beim Ereignis.

Abflussspende Ereignis

$$v = 15 \cdot S^{\frac{1}{2}} \cdot R^{\frac{2}{3}} = 2,1 \text{ m/s}$$

$$Q_{max} = 7,0 \cdot 2,1 = 14,7 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$q = \frac{14,7}{1,7} = 8,6 \text{ m}^3/(\text{s} \cdot \text{km}^2)$$

Gerinneaufwärts

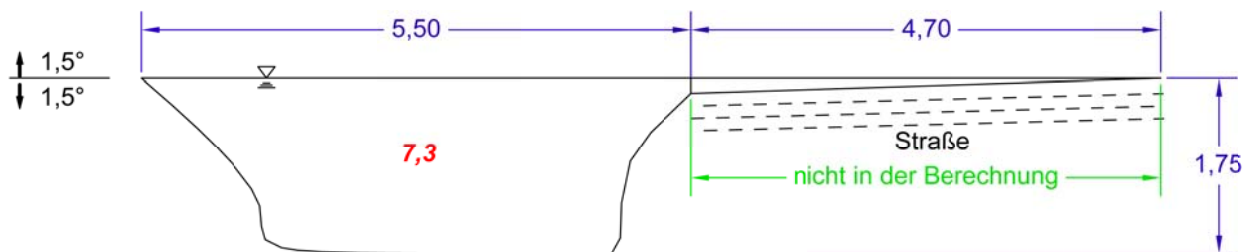


Gerinneabwärts



Bergmühlgraben

hm 3,9



Schätzung der Geschwindigkeit nach Strickler
und Ableitung des Abflusses beim Ereignis.

$$v = 15 \cdot S^{\frac{1}{2}} \cdot R^{\frac{2}{3}} = 2,4 \text{ m/s}$$

$$Q_{\max} = 7,3 \cdot 2,4 = 17,5 \text{ m}^3/\text{s}$$

Abflussspende Ereignis

$$q = \frac{17,5}{1,7} = 10,3 \text{ m}^3/(\text{s} \cdot \text{km}^2)$$

Gerinneaufwärts



Gerinneabwärts



4.2 Gemeinde Weinburg/Grünau: Tannenbach

Das Einzugsgebiet des Tannenbaches hat eine Größe von 1,0 km² und liegt ebenfalls vollständig im rhenodanubischen Flysch mit Sandstein, Mergelstein, Tonstein und Mergel als Hauptgesteinsarten. Die maximale und minimale Erhebung im Einzugsgebiet beträgt 488 m bzw. 301 m.

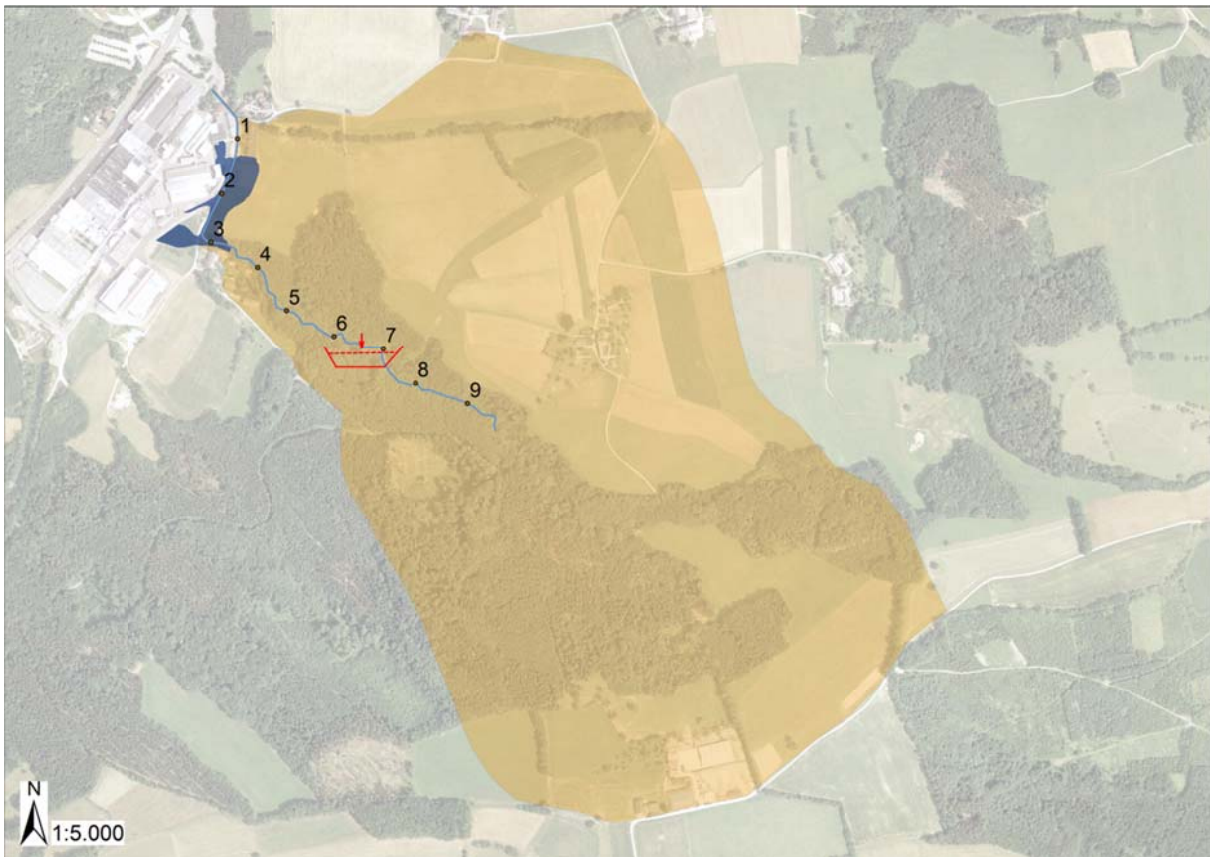


Abbildung 11: Übersicht des Einzugsgebiets des Tannenbaches sowie die dokumentierten Überflutungsflächen. Markiert ist auch der Profilstandort bei hm 6,5.

4.2.1 Schadensdokumentation

Aufgrund des Niederschlagsereignisses vom 25.7. auf 26.7.2016 kam es zu massiven Überflutungsschäden auf dem Betriebsgelände der Constantia Teich GmbH, vor allem verursacht durch den Tannenbach.

Zwischen hm 6 und 8 sind zwei Konsolidierungssperren verbaut. Beide Sperren sind bis zur Abflusssektion gefüllt. Die obere der beiden Sperren weist linksufrig luftseitig leichte Erosionsspuren auf. Im Bereich der Konsolidierungssperren starke Erdbewegungen

(betrunken Wald) (Fotos 1 und 2). Der bei Niedrigwasser recht unscheinbare Tannenbach verläuft ab hm 4 in einem Gerinne aus Flussbausteinen (Foto 5 und 6). Das Gerinne ist an seiner Sohle 1,15 m breit und hat eine Höhe von ca. 1 m. Zum Ereigniszeitpunkt uferete der Tannenbach zwischen hm 4,5 und hm 5,0 immer wieder etwas aus und floß von da über hm 4 schon etwas entlang eines Fahrweges über eine Grünfläche ins Firmengelände der Constantia Teich GmbH (Fotos 3). Auch südlich der Liegenschaft Mühlhofen 2 ist die Verrohrung ein kleinen Gerinnes mit dem Ereignisabfluss überfordert und überbortet ins Firmengelände (Foto 4). Jedoch kann der Gerinnequerschnitt auch schon weiter oben den Abfluss nicht mehr fassen und tritt auch schon zwischen hm 3 und 4 rechtsufrig aus seinem Bett und überflutet die genannte Weidefläche. Hier bildet sich eine Überflutungsfläche aus, deren Einstau letztendlich die Räumlichkeiten des Laborgebäude der Constantia Teich GmbH flutet (Foto 8). Diese Überflutungsfläche wird im Ereignisfall zusätzlich vom Mühlhofengraben mit Wasser dotiert. Bei hm 2 mündet der Tannenbach in eine Verrohrung (Foto 6). Diese Verrohrung wird zumindest teilverklaut und führt zu einem ausufernden Rückstau, der sich auf beide Uferseiten ausbreitet; orographisch links über die Straße und rechts durch einen Zaun auf eine Weidefläche.

4.2.2 Fotodokumentation

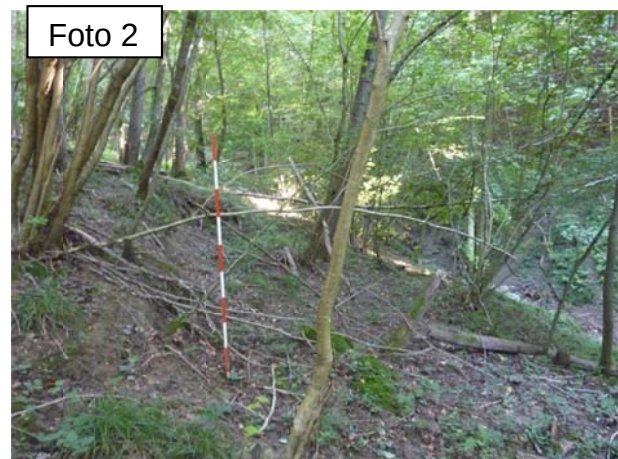


Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Exkurs Mühlhofengraben:



Foto entgegen der Fließrichtung: Wildholzgitter beim Einlauf in die Verrohrung zeigt keinerlei Verklausung oder Überlastung.



Foto entgegen der Fließrichtung: Etwa 50 m oberhalb der Verrohrung verklaust das sehr kleine Gerinne und fließt über die Wiesenfläche ab. (Quelle: WLV Melk)



Weidezaun oberhalb der Constantia Teich GmbH. Hier trifft der Ereignisabfluss auf das Firmengebäude. Hier wird entlang der Betonmauer und des Gebäudes in Blickrichtung abgelenkt und trifft dort auf die Überflutungsfläche aus dem Tannenbach. (Quelle: WLV Melk)



Kleines Gerinne des Mühlhofengrabens. Kleine Verklausungen reichen aus um den Ereignisabfluss abzuleiten. (Quelle: WLV Melk)

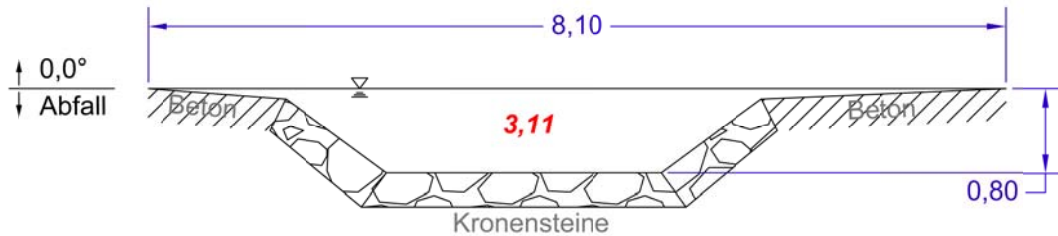
Der Mühlhofengraben mündet bei hm 0,4 hinter einem Gebäude der Constantia Teich GmbH, in 3200 Mühlhofen, in eine Verrohrung mit einem Wildholzrechen. Direkt vor dem Gitter ist auch ein Schafzaun angebracht. Beide zeigten zum Erhebungszeitpunkt keine Spuren einer besonderen Beanspruchung oder Verklausung. Das Gerinne des Mühlhofengrabens führt zwischen der Rohreinbindung und hm 2 über eine Wiese, die als Hirschweide genutzt wird. Auf dieser Strecke ist der Gerinnequerschnitt sehr klein. Hier kommt es zu Verklausungen die den Hauptabfluss über die Weidefläche und weiter auf die Liegenschaft der Constantia Teich GmbH leitet. Südlich der genannten Liegenschaft trifft der Ereignisabfluss auf den Überflutungsbereich des Tannenbaches.

4.2.3 Abflussprofil

Als Profilstandort wurde die Abflusssektion der unteren Konsolidierungssperre bei hm 6,5 herangezogen. Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass speziell beim Tannenbach Hinweise auf signifikanten Oberflächenabfluss vorliegen. Nahe des Überflutungsbereiches konnte kein eindeutiger Profilstandort definiert werden.

Tannenbach

hm 6,5



$$v = 15 \cdot S^{\frac{1}{2}} \cdot R^{\frac{2}{3}} = 1,1 \text{ m/s}$$

Schätzung der Geschwindigkeit nach Strickler und Ableitung des Abflusses beim Ereigniss aufgrund vollkommener Überfall nach Weisbach.

$$Q_{\max} =$$

$$\frac{2}{3} \cdot 0,56 \cdot 8,1 \cdot \sqrt{2g} \left[\left(0,8 + \frac{1,1^2}{2g} \right)^{\frac{3}{2}} - \frac{1,1^2}{2g} \right]$$

$$= 10,5 \text{ m}^3/\text{s}$$

Abflussspende des Ereignisses

$$q = \frac{10,5}{1,0} = 10,5 \text{ m}^3/(\text{s} \cdot \text{km}^2)$$

Profil-Übersicht



4.3 Gemeinde Hofstetten/Grünau: Hochkoglerbach

Das Einzugsgebiet des Hochkoglerbaches hat eine Größe von 1,88 km² ohne den Einzugsgebieten der Zubringer Groß-Aggschussgraben und Hofstadtgraben. Das Einzugsgebiet des Hochkoglerbaches liegt ebenfalls vollständig im rhenodanubischen Flysch mit Sandstein, Mergelstein, Tonstein und Mergel als Hauptgesteinsarten. Die maximale und minimale Erhebung im Einzugsgebiet beträgt 427 m bzw. 308 m.

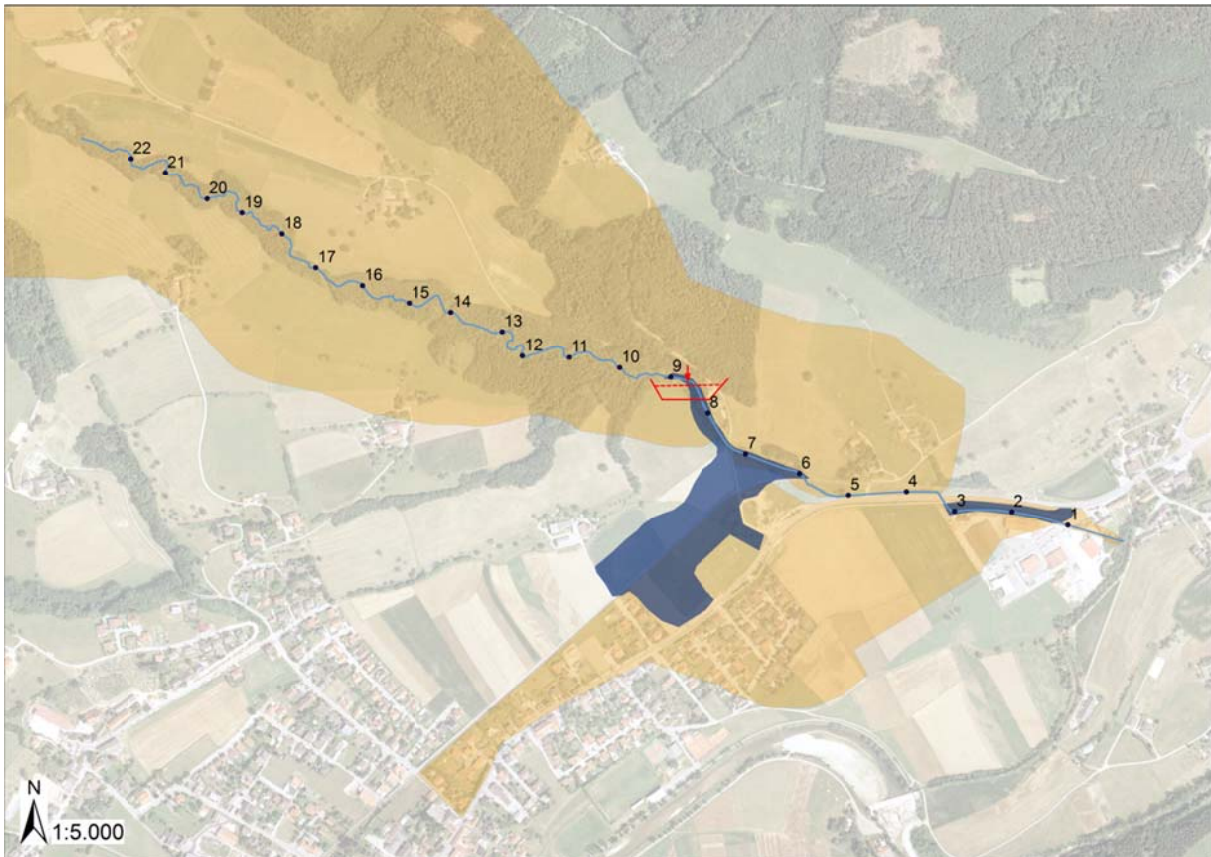


Abbildung 12: Übersicht des Einzugsgebiets des Hochkoglerbaches sowie die dokumentierten Überflutungsflächen. Markiert ist auch der Profilstandort bei hm 8,9.

4.3.1 Schadensdokumentation

Beim Hochkoglerbach kommt es ab ca. hm 9 abwärts zu Ausuferungen. Bei hm 6,5 wird eine Brücke verklaust, hier ist auch ein Wurzelstock zu finden, der den Brückenquerschnitt deutlich verringert (Fotos 1 und 2). Von hm 7,5 bis zu der Brücke haben vermehrte Ausuferungen auf der orographisch rechten Seite zu Überflutungen von Agrarflächen südlich des Baches zur Folge. Abwärts der Brücke kann das Gerinne den Abfluss nicht fassen und die Agrarflächen zwischen der B39, Linhartstraße, der Liegenschaft Kammerhof 7 und dem natürlichen Gefälle an den nord-westlichen Wiesenhängen werden überflutet (Fotos 3 bis 7). Auch süd-östlich der B39 werden noch Agrarflächen überflutet. Abwärts von hm 5 wird das Gerinne in mehreren Rohrdurchlässen (Fotos 8 und 9) problemlos abgeführt. Lediglich die Verrohrung bei hm 1 wird teilverklaust wobei der Radweg (Foto 10) und gerinnennahe Grünflächen überflutet werden.

4.3.2 Fotodokumentation

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8

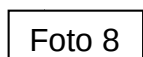




Foto 9



Foto 10

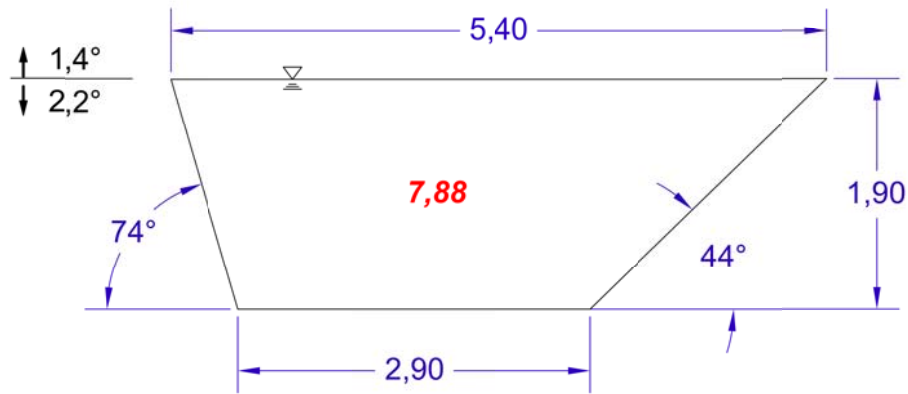


4.3.3 Abflussprofil

Der Profilstandort entspricht in etwa dem Beginn der Überflutung aufgrund des direkten Einzugsgebietes des Hochkoglerbaches.

Hochkoglerbach

hm 8,6



Schätzung der Geschwindigkeit nach Strickler
und Ableitung des Abflusses beim Ereigniss.

$$v = 10 \cdot S^{\frac{1}{2}} \cdot R^{\frac{2}{3}} = 1,8 \text{ m/s}$$

$$Q_{max} = 7,9 \cdot 1,8 = 14,2 \text{ m}^3/\text{s}$$

Abflussspende Ereignis

$$q = \frac{14,2}{1,9} = 7,5 \text{ m}^3/(\text{s} \cdot \text{km}^2)$$



4.4 Gemeinde Hofstetten/Grünau: Groß-Aggschussgraben

Das Einzugsgebiet des Groß-Aggschussgrabens gemeinsam mit dem Einzugsgebiet des Hofstadtgrabens hat eine Größe von $0,85 \text{ km}^2$. Das Einzugsgebiet liegt vollständig im rhenodanubischen Flysch mit Sandstein, Mergelstein, Tonstein und Mergel als

Hauptgesteinsarten. Die maximale und minimale Erhebung im Einzugsgebiet beträgt 422 m bzw. 311 m.

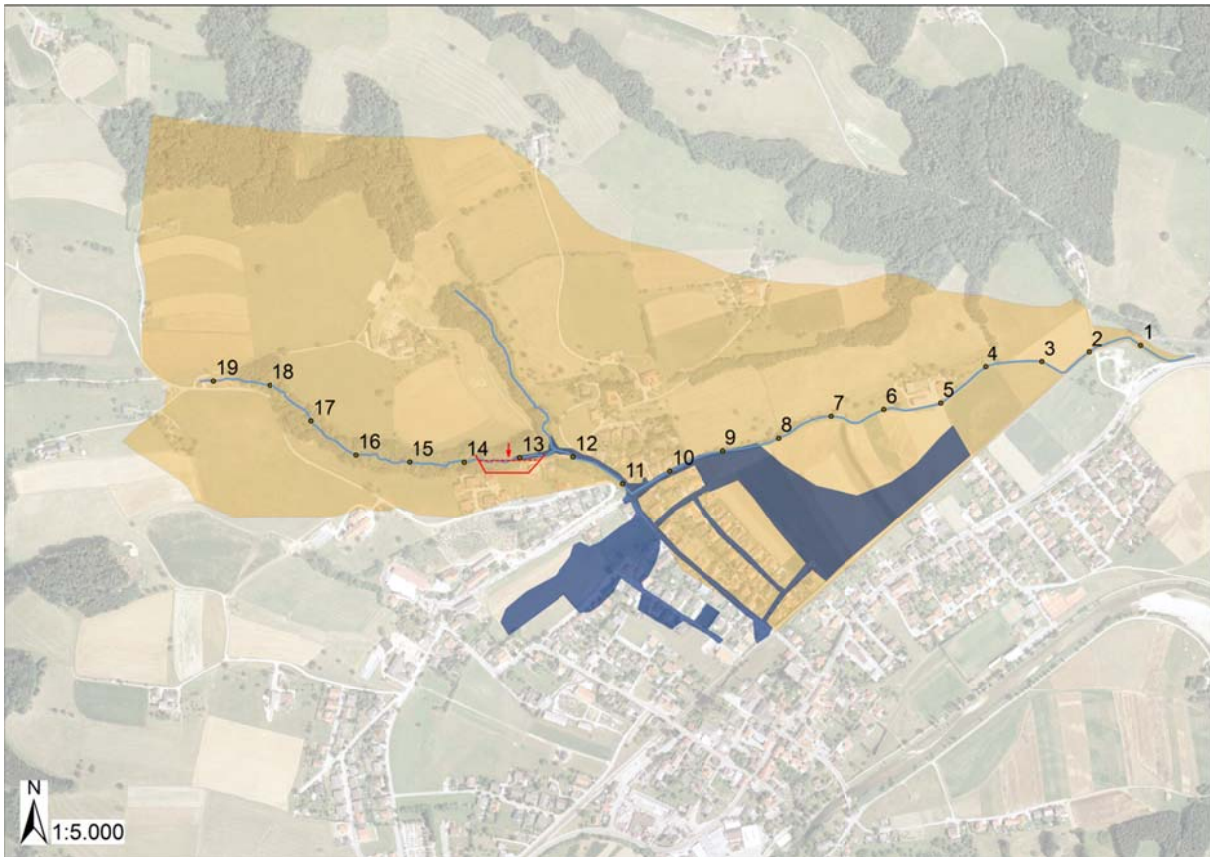


Abbildung 13: Übersicht des Einzugsgebiets des Groß-Aggschussgrabens sowie die dokumentierten Überflutungsflächen. Markiert ist auch der Profilstandort des Groß-Aggschussgrabens bei hm 13,5.

4.4.1 Schadensdokumentation

Die Retentionssperre bei hm 13,5 (Foto 1) besitzt einen Grundablass. Dieser verlegt sich beim Ereignis und es kommt zu Geschiebeablagerungen bis 20 cm über das Einlassgitter. Kurz vor der Einmündung des Hofstadtgrabens wird der Groß-Aggschussgraben verrohrt unter einer Straße durchgeführt. Dieser Rohrdurchlass ist beim Ereignis verlegt (Foto 2). Die Straße wird überströmt und luftseitig wird das Bankett erodiert. Es kommt zu Verklausungen bei den Rohreinlässen sowohl bei hm 12,5 unter der Brücke als auch bei hm 12,0 am Beginn des Siedlungsraumes (Foto 3). Im Ereignisfall floss das Wasser entlang der Oberbergstraße und Konvalinastraße ins Siedlungsgebiet und verteilte sich von bis zum

Bahnkörper. Am meisten betroffen wurden die Liegenschaften entlang der Konvalinastraße und der Grebner-Straße, da diese am tiefsten Punkt liegen. Auch die Kanalisation kann die Abwässer nicht mehr abführen. Die Liegenschaften der Grebner-Straße werden um ca. 00:00h überflutet (Fotos 4 und 5).

Unterhalb des Siedlungsgebietes werden Agrarflächen überflutet.

Exkurs Hofstadtgraben:

Im Hofstadtgraben befindet sich bei hm 2 eine Hochwasser Rückhaltemaßnahme, die sich im Ereignisfall teilverfüllt (Foto 6). Zum Zeitpunkt der Begehung zur Ereignisdokumentation ist der Retentionsraum schon geräumt.

4.4.2 Fotodokumentation

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



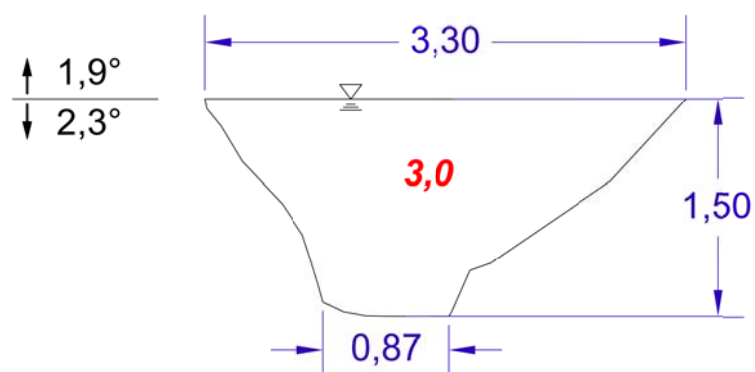


4.4.3 Abflussprofil

Das Profil des Groß-Aggschussgrabens wurde bei hm 13,2 und damit zwischen der oben genannten Retentionssperre und dem Einstaubereich der verklausten Verrohrung aufgenommen, um den schon dosierten Abfluss abzuschätzen.

Groß-Aggschussgraben

hm 13,2



Schätzung der Geschwindigkeit nach Strickler
und Ableitung des Abflusses beim Ereigniss

$$v = 15 \cdot S^{\frac{1}{2}} \cdot R^{\frac{2}{3}} = 2,1 \text{ m/s}$$

$$Q_{max} = 3,0 \cdot 2,1 = 6,3 \text{ m}^3/\text{s}$$

Abflussspende Ereignis

$$q = \frac{6,3}{0,9} = 7,0 \text{ m}^3 / (\text{s} \cdot \text{km}^2)$$



4.5 Gemeinde Gaming: Pockaubach

Das Einzugsgebiet des Pockaubaches hat eine Größe von 11,36 km² und liegt vollständig in den nördlichen Kalkalpen mit Kalk, Dolomit, Mergel, Tonschiefer und Sandstein als Hauptgesteinsarten. Die maximale und minimale Erhebung im Einzugsgebiet beträgt 951 m bzw. 420 m.

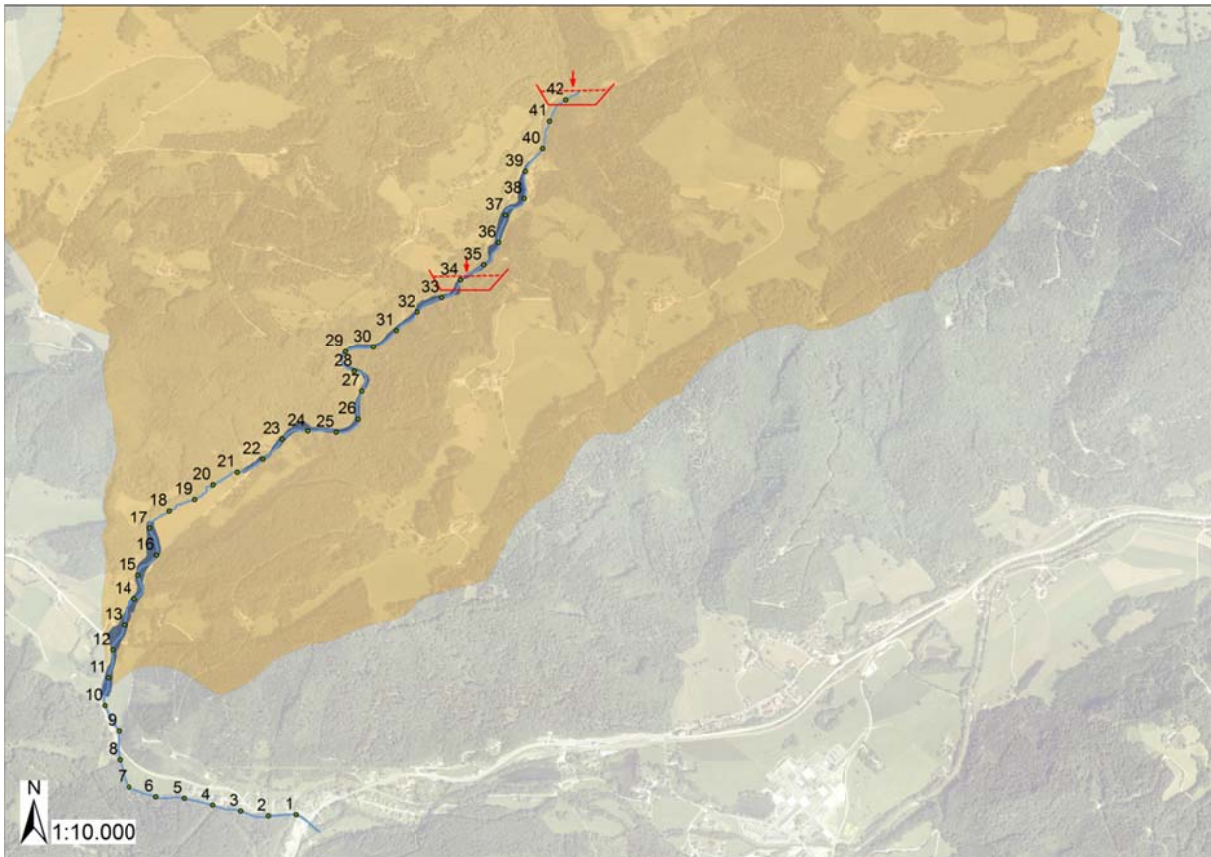


Abbildung 14: Übersicht des Einzugsgebiets des Pokaubaches sowie die dokumentierten Überflutungsflächen. Markiert sind auch die Profilstandorte bei hm 34,5 und hm 42,5.

4.5.1 Schadensdokumentation

Von hm 12 bis hm 18 kommt es zum Überborden des Pokaubaches mit Überflutung der Straße, Agrarflächen, und der Liegenschaften Pokau 35 (Garage betroffen, Auskolkung der Zufahrtsbrücke), Pokau 36 (Haus betroffen), Pokau 38 (20cm im Haus), Pokau 39 (Garten). Die Zufahrtsbrücken zu den Liegenschaften Pokau 35 und Pokau 38 werden verklaust. In diesem Gebiet gibt es kaum Niederschlag. Eine Gewitterzelle wurde über Ginselberg beobachtet (Fotos 2 - 4). Foto 1 zeigt den Straßenkreuzungsbereich kurz vor der Einmündung des Pokaubaches in die Erlauf.

Bei hm 22 kommt es zur Ausuferung des Pokaubaches und Überschwemmung der Straße und der Liegenschaften Pokau 40-43 (Garten, Zufahrtsbrücke nicht verklaust, Fotos 5 und 6). Weiters wird die Brücke bei hm 26 verklaust und die Liegenschaft Pokau 44 wird

überschwemmt. Garten, Garage und Werkstatt 70cm, Wohnhaus sind nicht betroffen. Laut Aussage der Anrainer wurde der maximale Wasserstand zwischen 16:30 Uhr und 17:00 Uhr erreicht. Zu dieser Zeit herrschte jedoch kaum Niederschlag. Der Ereignisabfluss des Pokaubaches verursachte zum Teil Ablagerungen entlang der Straße mit groben Sediment. (Foto 7 und 8)

Zwischen hm 31 und hm 32 kommt es zu Ausuferungen des Pokaubaches mit Überschwemmung der Straße und den Liegenschaften Pokau 45 (Stadel, Garage, Fotos 9 und 10) und 46 (Garten, Stadel, Garage, Kläranlage, Ablagerung von Wildholz und grobem Sediment).

Bei hm 34 wird das Straßenbankett erodiert. Zum Zeitpunkt der Begehung für die Ereignisdokumentation war der Schaden schon behoben (Foto 11).

Bei hm 37 Hangrutschung auf die Straße (Foto 12). Bei hm 39,2 wird die Zufahrt zur Liegenschaft 48a (Brücke) im Einstossbereich des Zubringers Hüttgraben (sh.3.7.2) leicht verklaust (Foto 13).

Bei hm 42 mündet der Sierningbach in den Pokaubach (Foto 14).

4.5.2 Fotodokumentation



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



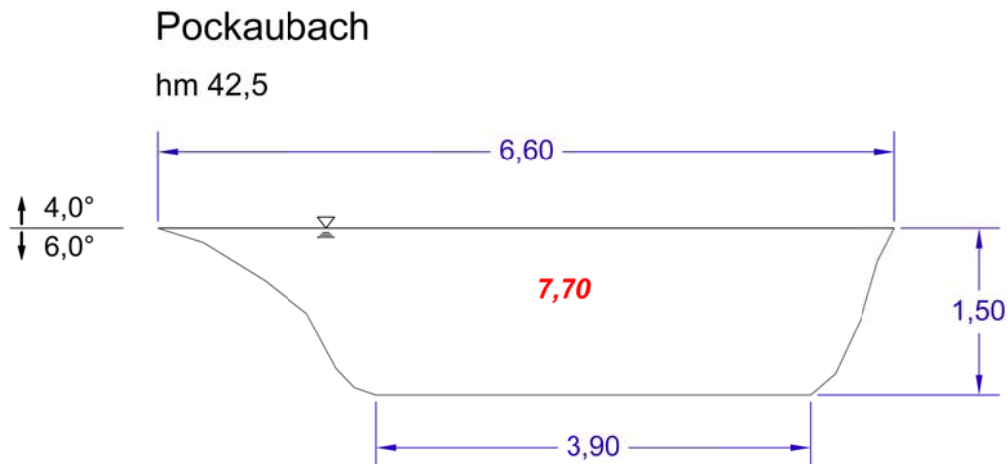
Foto 14



4.5.3 Abflussprofile

Für die detaillierte Dokumentation wurden zwei Profile aufgenommen. Das erste Profil wurde kurz vor dem Zusammenfluss des Sierningbaches bei hm 42,5, und ein weiteres Profil

ungefähr in der Hälfte des unteren Gerinneteils des Pockaubaches bei hm 34,5 aufgenommen. Unterhalb hm 34,5 konnte aufgrund der Überflutungssituation kein eindeutiges Referenzprofil mehr definiert werden.



Schätzung der Geschwindigkeit nach Strickler
und Ableitung des potentiellen maximalen
Abflusses

$$v = 15 \cdot S^{\frac{1}{2}} \cdot R^{\frac{2}{3}} = 4,3 \text{ m/s}$$

$$Q_{max} = 7,7 \cdot 4,3 = 33,1 \text{ m}^3/\text{s}$$

Abflussspende Ereignis

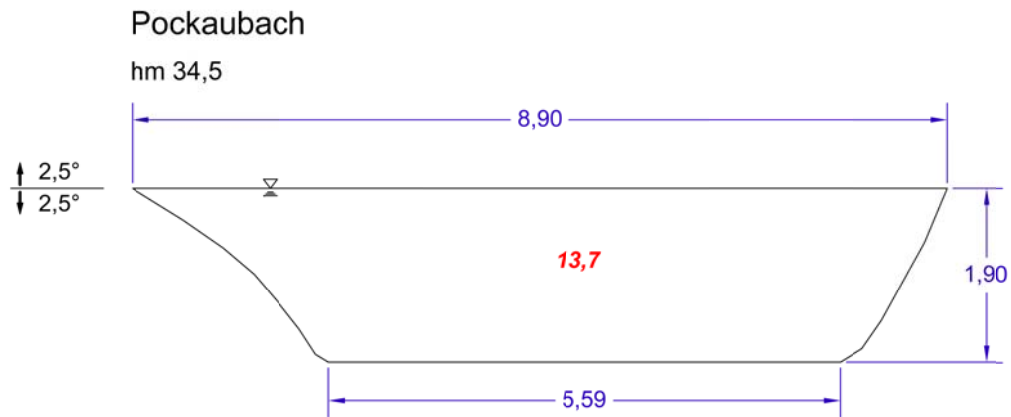
$$q = \frac{33,1}{11,4} = 2,9 \text{ m}^3/(\text{s} \cdot \text{km}^2)$$

Gerinneaufwärts



Gerinneabwärts





Schätzung der Geschwindigkeit nach Strickler
und Ableitung des potentiellen maximalen
Abflusses

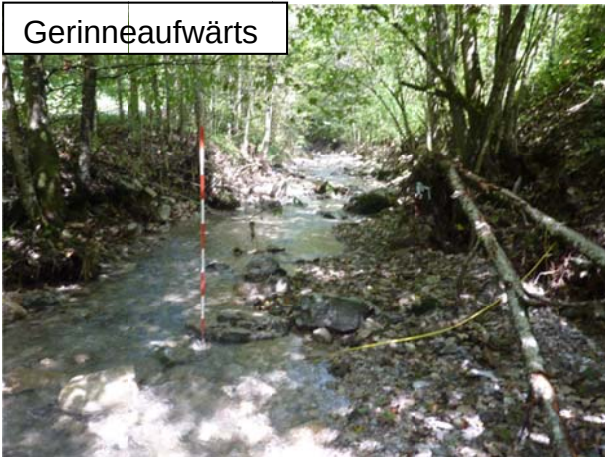
$$v = 10 \cdot S^{\frac{1}{2}} \cdot R^{\frac{2}{3}} = 2,5 \text{ m/s}$$

$$Q_{max} = 13,7 \cdot 2,5 = 34,3 \text{ m}^3/\text{s}$$

Abflussspende Ereignis

$$q = \frac{34,2}{11,4} = 3,0 \text{ m}^3/(\text{s} \cdot \text{km}^2)$$

Gerinneaufwärts



Gerinneabwärts



4.6 Gemeinde Phyr: Hahngraben

Das Einzugsgebiet des Hahngrabens hat eine Größe von 1,14 km² und liegt vollständig im rhenodanubischen Flysch mit Sandstein, Mergelstein, Tonstein und Mergel als Hauptgesteinsarten und ist vollständig bewaldet. Die maximale und minimale Erhebung im Einzugsgebiet beträgt 628 m bzw. 336 m. Im Gegensatz zu den übrigen dokumentierten

Einzugsgebieten zeigte der Hahngraben starke Erosion und änderte den Charakter seines Bachbettes signifikant.



Abbildung 15: Übersicht des Einzugsgebiets des Hahngrabens.

4.6.1 Schadensdokumentation

Starkregen in der Nacht vom 25.7. auf 26.7. 2016 verursachte ein rasches Anschwellen des Hahngrabens. Laut Augenzeugenberichten konnte das Gerinne des Hahngrabens bei hm 0,5 den maximalen Ereignisabfluss ohne Überborden abführen. Es zeigten sich jedoch nach dem Ereignis deutliche Spuren von Tiefen- und Seitenerosionen. Das Gerinne ist zwischen hm 1 und 3 nun stärker eingetieft. Bei hm 1,0 kommt es zu starker Seitenerosion und Abrutsch des orographisch rechten Bacheinhanges mit massiven Schäden an der direkt anliegenden Liegenschaft (Foto 2). Eine Bestimmung des maßgeblichen Ereignisabflusses

konnte nicht durchgeführt werden, da kein Referenzprofil dem Ereignis vor Ort zugeordnet werden konnte.

4.6.2 Fotodokumentation



5 Referenzen

- Hagen, K., E. Ganahl, und J. Hübl. 2007. „Analyse und Evaluierung von gebräuchlichen empirischen Ansätzen zur Hochwasserabschätzung in Wildbächen“. *BFW Berichte*, Schriftenreihe des Bundesforschungs- und Ausbildungszentrums für Wald, Naturgefahren und Landschaft, 137: 112.
- Heiser, M., C. Scheidl, J. Eisl, B. Spangl, und J. Hübl. 2015. „Process type identification in torrential catchments in the Eastern Alps“. *Geomorphology* 232: 239–47.
- Kreps, H. 1952. „Die näherungsweise Ermittlung großer Hochwasser-Abflussspenden im Lichte neuerer Betrachtungen“. *Wasser- und Energiewirtschaft*, Nr. 4: 55–57.
- Länger, E. 1981. „Die Hochwasser - Abflussmenge kleiner Wildbacheinzugsgebiete“. *Zeitschrift für Wildbach- und Lawinenverbauung* 45.Jg. (1): 46–58.
- Scheidl, C., M. Heiser, J. Eisl, und J. Hübl. 2016. „Geomorphometrien von Wildbacheinzugsgebieten und ihre Bedeutung für die Bestimmung von Leitprozessen“. *Wildbach- und Lawinenverbau* 80. Jahrgang (177): 110–19.
- Wundt, W. 1953. *Gewässerkunde*. Bd. 46.