

DIE HOCHWASSEREREIGNISSE VOM 13./14. SEPTEMBER 2014 IN DER STEIERMARK

Einleitung

Bedingt durch die hohe Vorbefeuchtung in weiten Teilen der Steiermark führten starke Niederschläge vor allem in der West-, aber auch in der Oststeiermark am 13. und 14. September zu Hochwasserereignissen an zahlreichen Gewässern in diesen Gebieten, wobei die Sulm und die Saggau samt Zubringern am stärksten betroffen waren und in diesen Gebieten auch großflächige Überflutungen zu beobachten waren. In weitere Folge war auch die Mur ab Einmündung der Kainach und Sulm vom Hochwasser betroffen, das in weitere Folge vor allem in Slowenien, Ungarn und Kroatien zu Problemen führte.

In diesem Bericht wird einerseits die Wetter- bzw. Niederschlagsituation des Ereignisses aufgezeigt, andererseits werden die Hochwasserereignisse in Bezug auf Spitzendurchflüsse und Jährlichkeiten an jenen Gewässern analysiert, an welchen vom hydrographischen Dienst Steiermark Pegeln betrieben werden bzw. wo ein 1-jährliches Ereignis erreicht oder überschritten wurde.

Es ist zu beachten, dass es sich in den im Folgenden dargestellten Daten um Erstausswertungen handelt, wobei sich die angegebenen Spitzendurchflüsse und entsprechenden Jährlichkeiten im Rahmen der Bilanzierung noch ändern können.

Großwetterlage und Niederschlag

Ein markanter Tiefdruckwirbel mit Kern über Slowenien war in der Steiermark wetterwirksam, dadurch bedingt drehte sich ein Band mit Starkniederschlägen um den Alpenraum herum. Dies führte vor allem in den weststeirischen Randgebirgen sowie in Teilen der Oststeiermark zu hohen Niederschlagssummen, verstärkt wurde die Situation durch vor allem am 13.9. auftretende lokale Gewitter- und Starkregenereignisse.

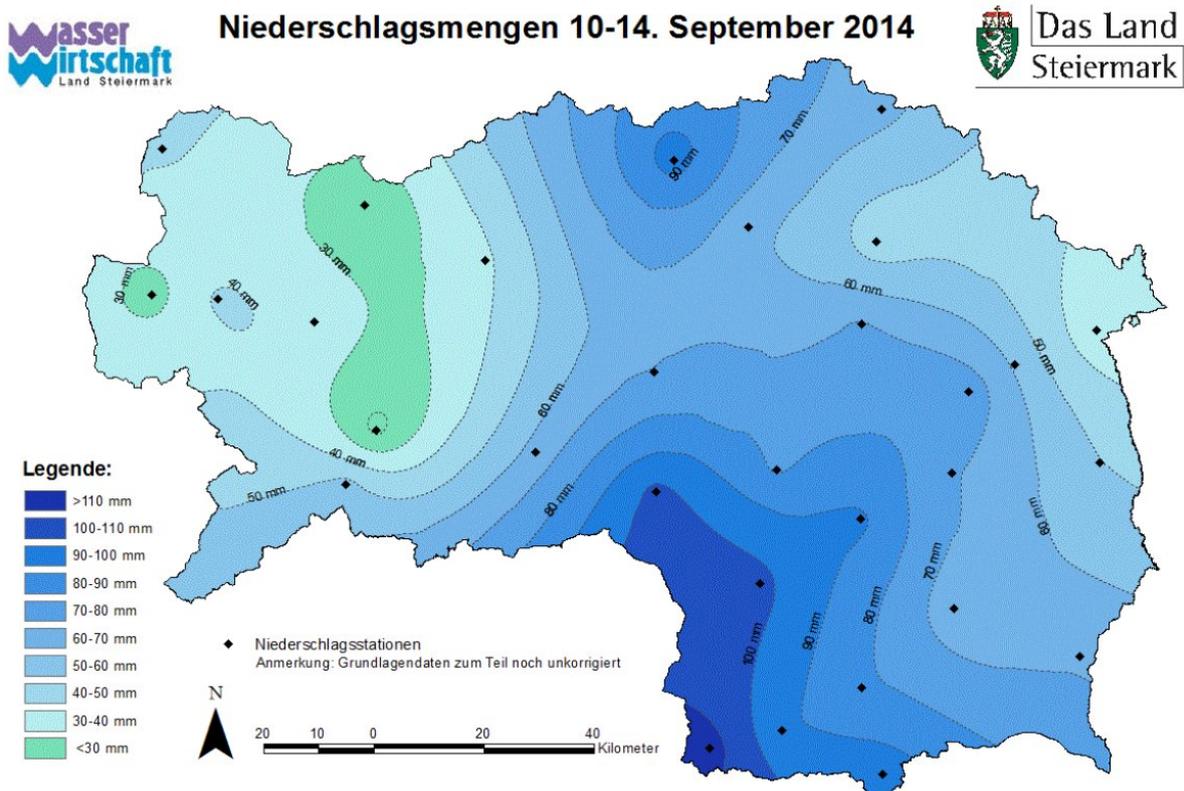


Abbildung 1: Niederschlagssummen vom 10. bis 14. September in der Steiermark

Abbildung 1 zeigt die Niederschlagssummen vom 10. bis 14. September in der Steiermark, wo zu erkennen ist, dass die Hauptniederschlagstätigkeit in der Weststeiermark, in Teilen der Oststeiermark sowie der östlichen Obersteiermark zu verzeichnen war. In Folge werden die beobachteten Niederschläge an den Stationen Kitzreck, Schirchleralm sowie St. Peter/Ottersbach analysiert.

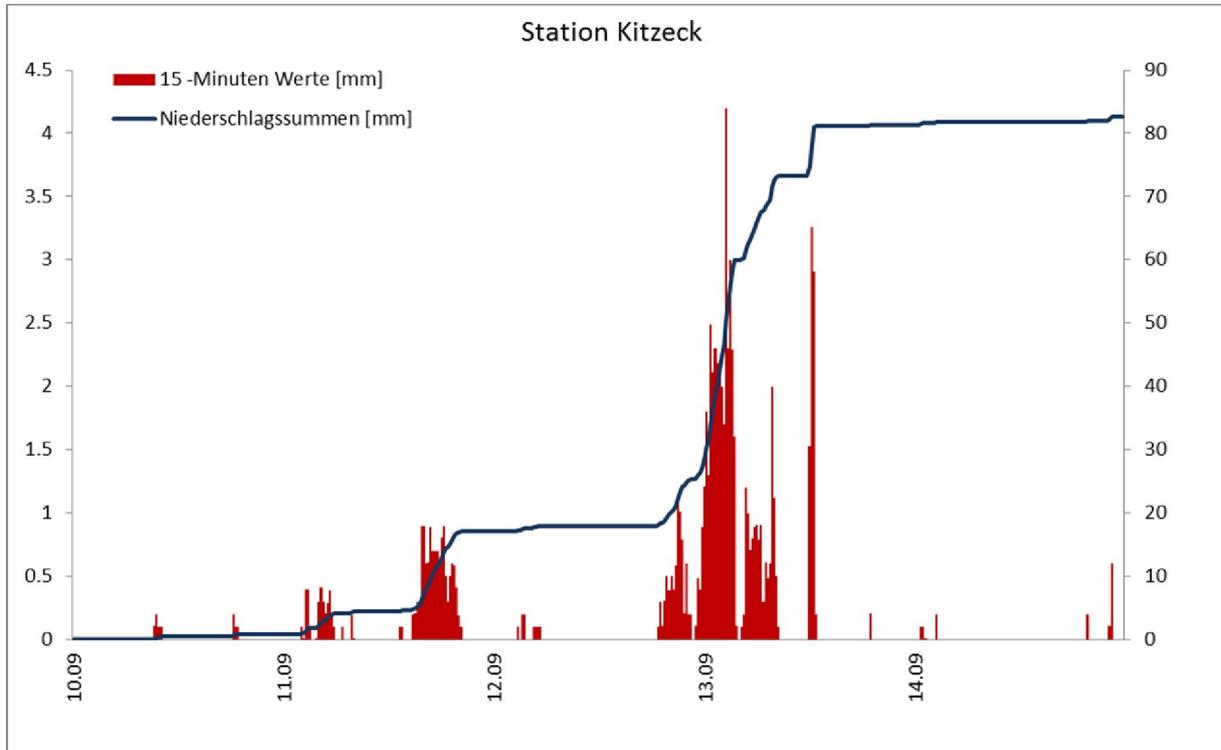


Abbildung 2: Niederschlagsverhalten an der Station Kitzreck (HZB 112300) vom 10. bis 14.09.2014

Wie aus den Abbildungen 2 bis 4 und Tabelle 1 zu erkennen ist, lag die Hauptniederschlagstätigkeit an sämtlichen betrachteten Stationen am 13.9., wobei auch an den beiden Vortagen vor allem an der Station Schirchleralm bereits bedeutende Niederschläge zu beobachten waren. Die Gesamtniederschlagssummen lagen an den Stationen Kitzreck und Schirchleralm bei 83 bzw. 138 mm, an der Station St. Peter am Ottersbach bei 65 mm.

Station	Tagesniederschlagssummen [mm]					Summe
	10.09.	11.09.	12.09.	13.09.	14.09.	
Kitzreck	1	16	11	54	1	83
Schirchleralm	3	33	37	58	7	138
St. Peter/Ottersbach	1	20	8	35	1	65

Tabelle 1: Niederschlagssummen an den Stationen Kitzreck, Schirchleralm und St. Peter am Ottersbach vom 10.09. bis 14.09.2014

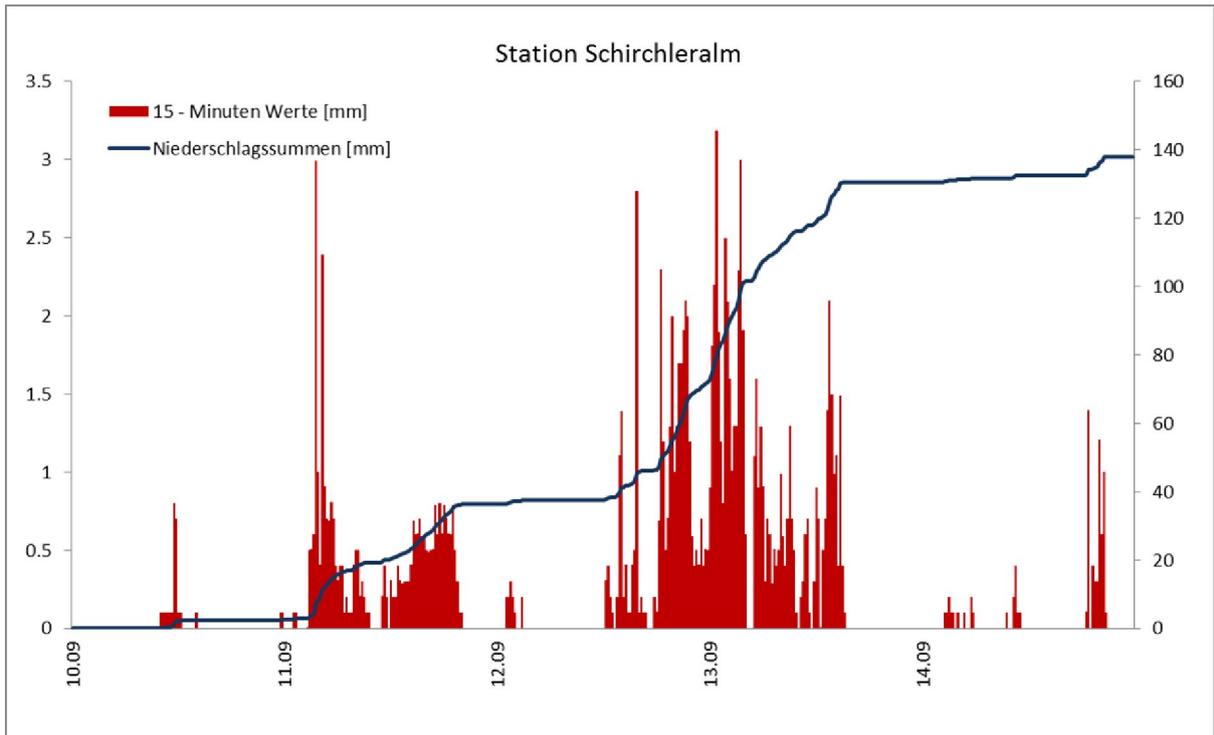


Abbildung 3: Niederschlagsverhalten an der Station Schirchleralm (HZB 196038) vom 10. bis 14.09. 2014

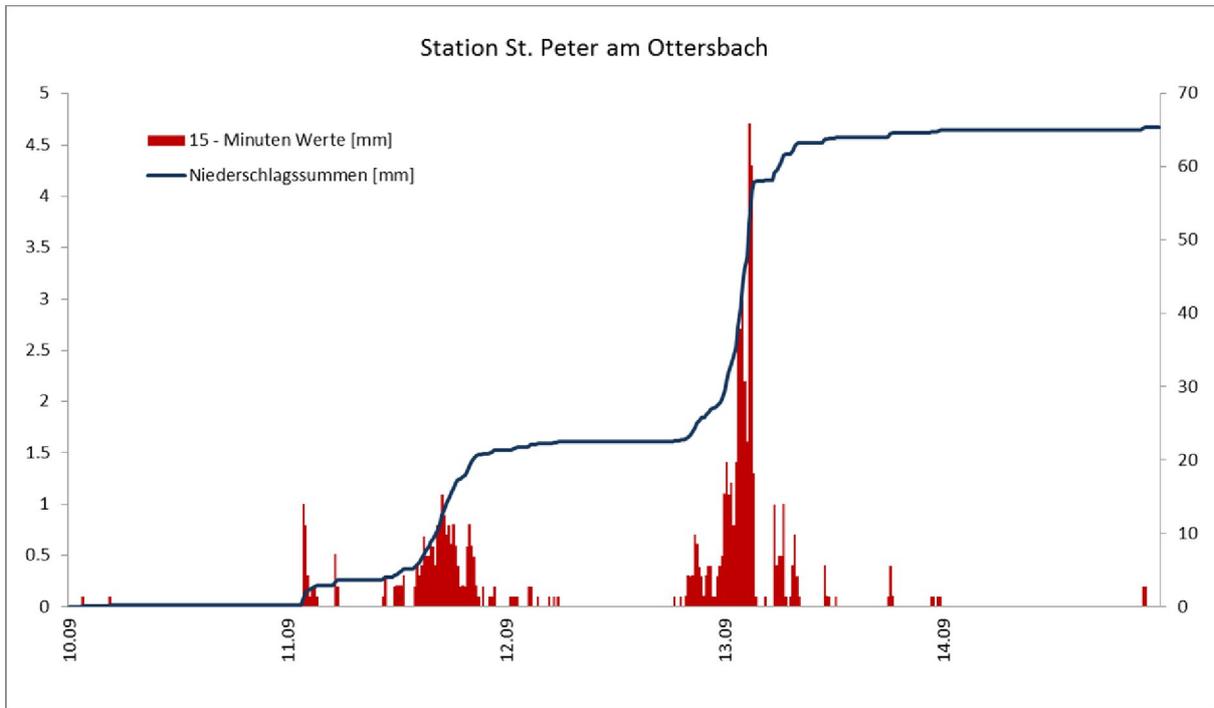


Abbildung 4: Niederschlagsverhalten an der Station St. Peter/Ottersbach (HZB 112391) vom 10. bis 14.09. 2014

Hochwassergeschehen

Im Folgenden werden die Ganglinien an den betroffenen Pegeln graphisch dargestellt sowie die maximalen Wasserstände, Spitzendurchflüsse und entsprechende Jährlichkeiten analysiert und tabellarisch gezeigt.

Sulm und Zubringer

Abbildung 5 zeigt die Verläufe der Durchflussganglinien an den Pegeln im Einzugsgebiet der Sulm.

Es ist zu erwähnen, dass der Pegel Gündorf/Saggau aufgrund von Brückenbauarbeiten während des Hochwasserereignisses außer Betrieb war, allerdings war ein provisorischer Datensammler am Brückenpfeiler installiert, der während des Ereignisses überflutet wurde (Abbildung 6). Der Spitzenwasserstand konnte aufgrund von Vorortbeobachtungen relativ genau abgeschätzt werden, dieser entsprach in etwa dem Wasserstand für das HQ_{100} , der im Rahmen der 2-D Abflussuntersuchung für die Saggau aus dem Jahre 2007 ermittelt wurde. Detailliertere Aussagen auch über den Einfluss der Zubringer (vor allem Peßnitzbach) sind nach Abschluss einer Studie, die von der Abteilung 14 – Schutzwasserbau beauftragt wurde und in der die Jährlichkeiten der Ereignisse an der Saggau bzw. den Zubringern aufgrund der beobachteten Anschlaglinien im Vergleich mit den 2-D Abflussuntersuchungen analysiert werden, zu erwarten.

Am Pegel Leibnitz/Sulm war während des Hochwasserereignisses ein bedeutender Vorlandabfluss zu beobachten, der am Pegel nicht erfasst wurde. Eine Abschätzung dieses zusätzlichen Durchflusses bzw. eine Angabe der Gesamtjährlichkeit ist ebenfalls Teil der oben erwähnten Studie.

Die maximalen Wasserstände, Spitzendurchflüsse und Jährlichkeiten sämtlicher Pegel sind in Tabelle 2 dargestellt, für den Pegel Leibnitz sind die im Pegelprofil erfassten Durchflüsse ohne Vorlandabfluss angegeben.

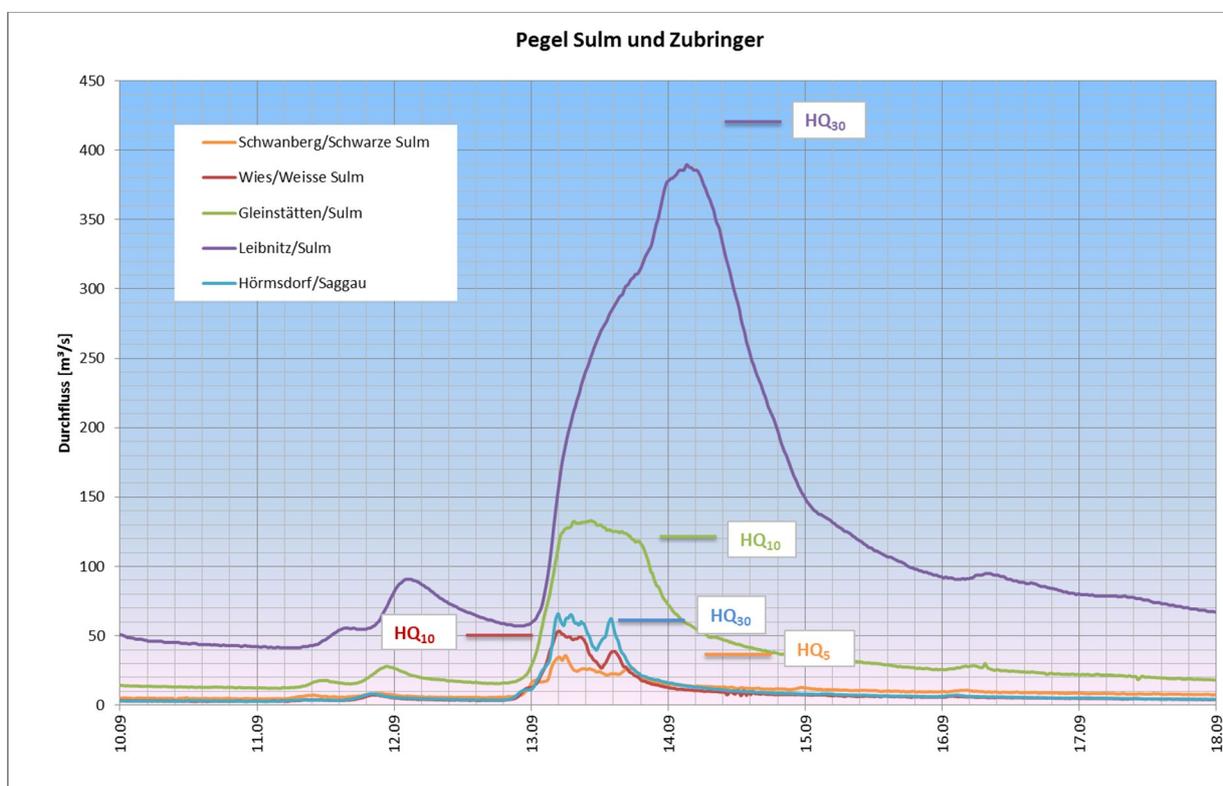


Abbildung 5: Durchflussganglinien mit Jährlichkeiten an den Pegeln der Sulm und Zubringer von 10.9. bis 14.9.2014

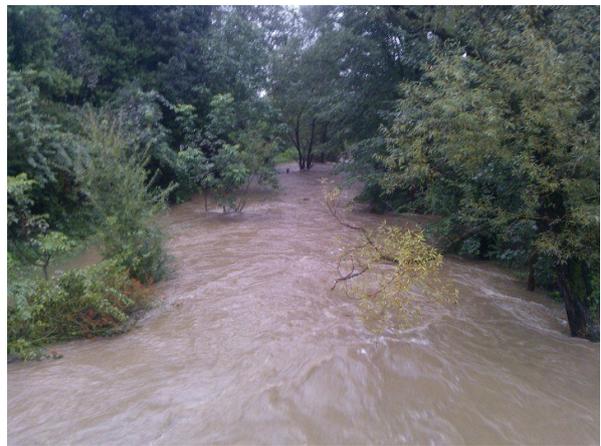


Abbildung 6: oben: Bereich Pegel Gleinstätten/Sulm; unten links: Pegel Gündorf/Saggau: provisorischer Datensammler am Brückenpfeiler, wurde während des Hochwasserereignisses überflutet; unten rechts: Bereich Pegel Hörmsdorf/Saggau

Lassnitz und Zubringer

Wie Abbildung 7 und Tabelle 2 zeigen, wurden an den Pegeln der Lassnitz und deren Zubringer Jährlichkeiten bis zu HQ_8 (Pegel Zehndorf/Gleinzbach) erreicht. Die Daten des Pegels Wettmannstätten/Lassnitz liegen noch nicht vor und werden nachgereicht. Abbildung 8 zeigt Eindrücke während des Ereignisses an den Pegeln Zehndorf/Gleinzbach bzw. Stainz/Stainzbach.

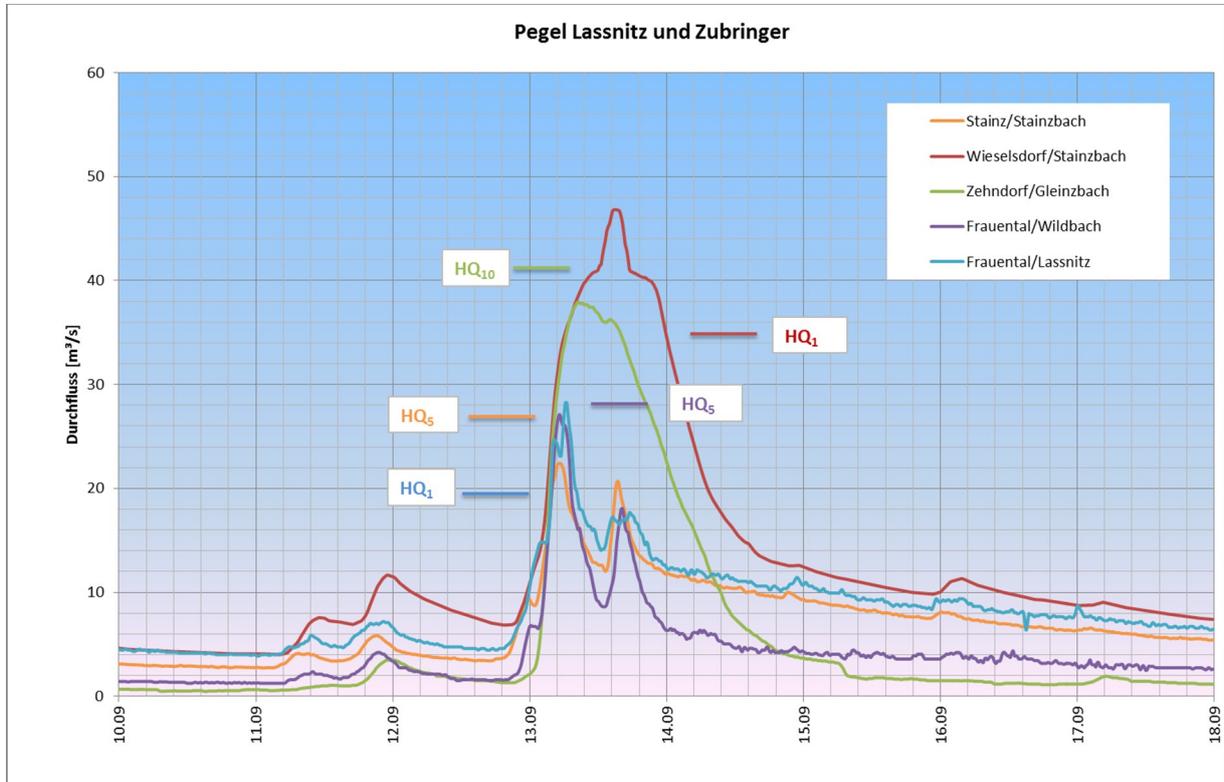


Abbildung 7: Durchflussganglinien mit Jährlichkeiten an den Pegeln der Lassnitz und Zubringer von 10.9. bis 14.9.2014

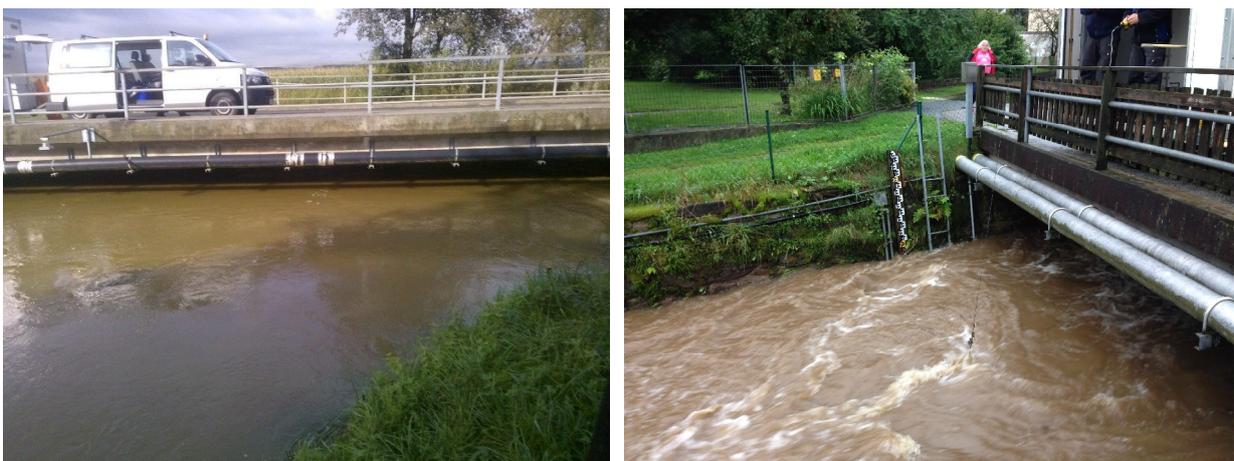


Abbildung 8: links: Bereich Pegel Zehndorf/Gleinzbach; rechts: Bereich Pegel Stainz/Stainzbach

Kainach und Zubringer

Im Einzugsgebiet der Kainach war die höchste Jährlichkeit (ca. HQ₃₀) am Pegel Hitzendorf/Liebochbach zu beobachten. An der Kainach selbst lag der Spitzendurchfluss am Pegel Lieboch bei ca. einem HQ₂₀.

Die Tatsache, dass es in Wildon zu bedeutenden Überflutungen im Bereich des Freizeitsees vor allem durch die Kainach gekommen ist, lässt den Schluss zu, dass der Durchfluss der Kainach in diesem Bereich auf Basis von ersten Abschätzungen zwischen 300 und 350 m³/s, was in etwa im Bereich eines HQ₂₀ bis HQ₃₀ liegt, betrug. (Abbildung 9, Tabelle 2).

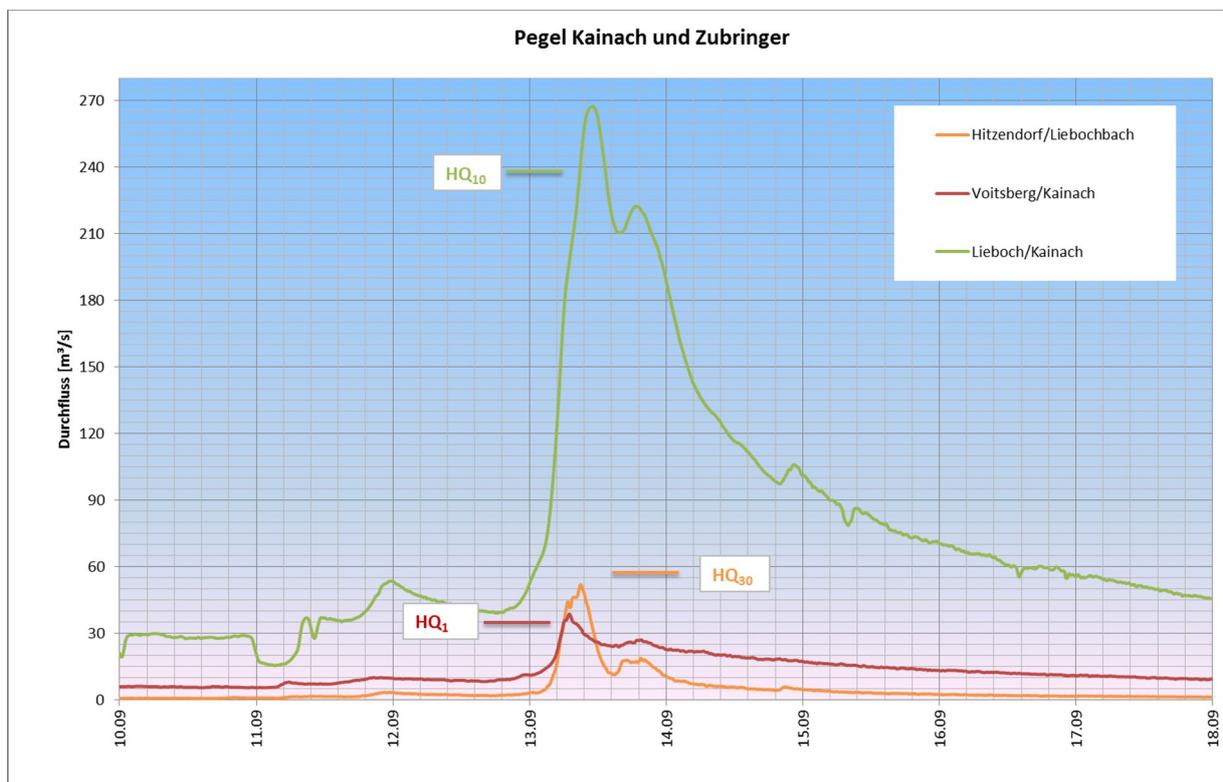


Abbildung 9: Durchflussganglinien mit Jährlichkeiten an den Pegeln der Kainach und Zubringer von 10.9. bis 14.9.2014



Abbildung 10: Hochwassermessung am Pegel Lieboch/Kainach

Mur

An der Mur wurden zwischen den Pegeln Bruck und Mellach Jährlichkeiten zwischen HQ_1 und HQ_4 beobachtet, durch den Einfluss der Zubringer aus der Weststeiermark (vor allem Kainach und Sulm) stieg die Jährlichkeit am Pegel Mureck auf etwa ein HQ_{10} (Abbildung 11, Tabelle 2).

Weitere Hochwasserzuflüsse überwiegend in Slowenien führten in Ungarn zu bedeutenden Überflutungen entlang der Mur.

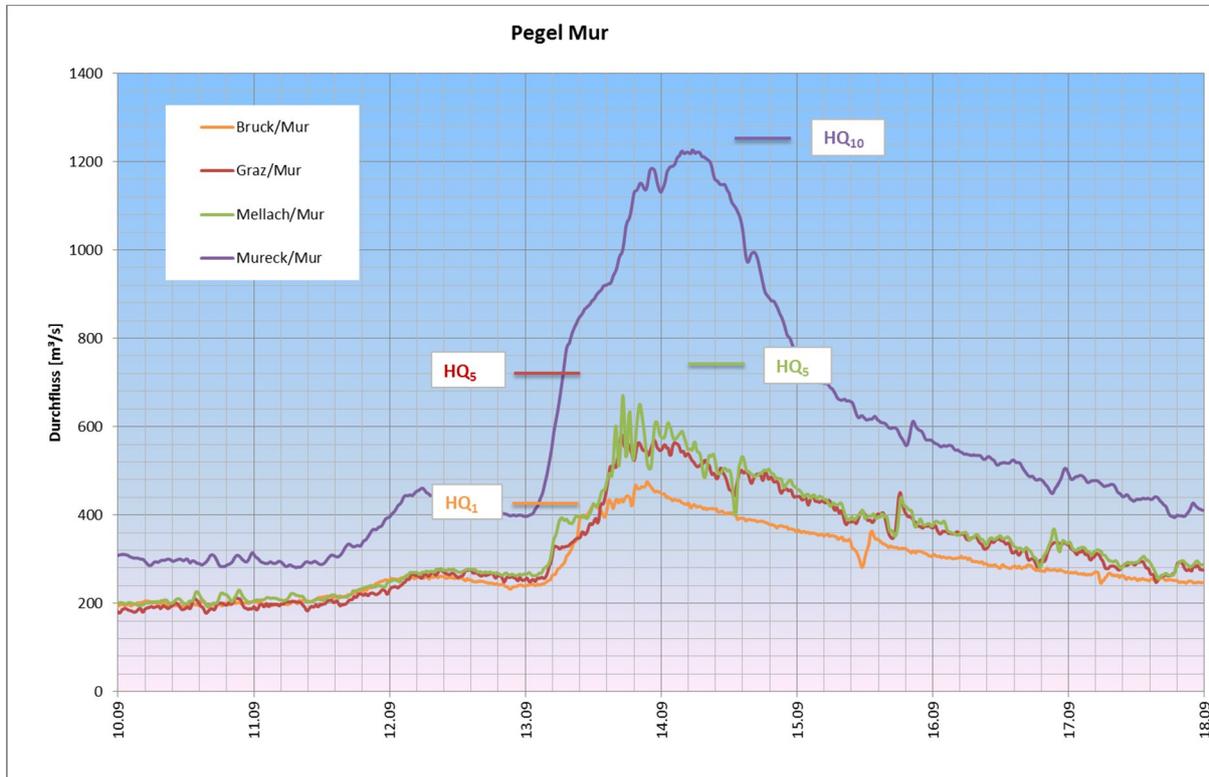


Abbildung 11: Durchflussganglinien mit Jährlichkeiten an den Pegeln der Mur von 10.9. bis 14.9.2014

Murzubringer

Bei den Zubringern zur Mur wurden speziell an den Grabenlandbächen Jährlichkeiten bis zu HQ_{50} (Pegel Lipsch/Schwarzaubach) bzw. HQ_{30} (Pegel Gerbersdorf/Stiefing) beobachtet. Der Granitzenbach (Pegel Eppenstein) erreichte ca. ein HQ_5 (Abbildung 12, Tabelle 2).

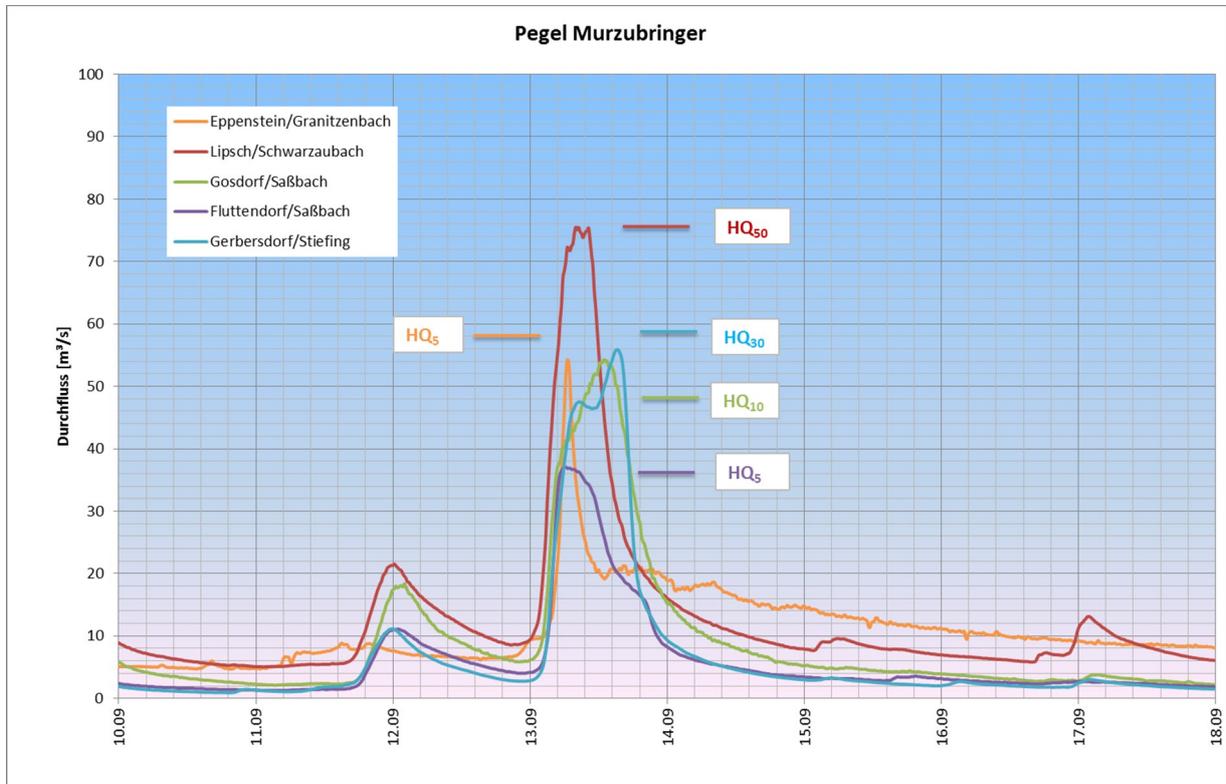


Abbildung 12: Durchflussganglinien mit Jährlichkeiten an den Pegeln der Murzubringer von 10.9. bis 14.9.2014

Raab

Die Spitzendurchflüsse an der Raab (Pegel Takern und Feldbach) entsprachen ca. einem HQ_5 , aufgrund von bedeutenden Hochwasserzuflüssen im Burgenland wurden an der Raab in Ungarn höhere Jährlichkeiten (bis HQ_{10}) erreicht (Abbildung 13, Tabelle 2).

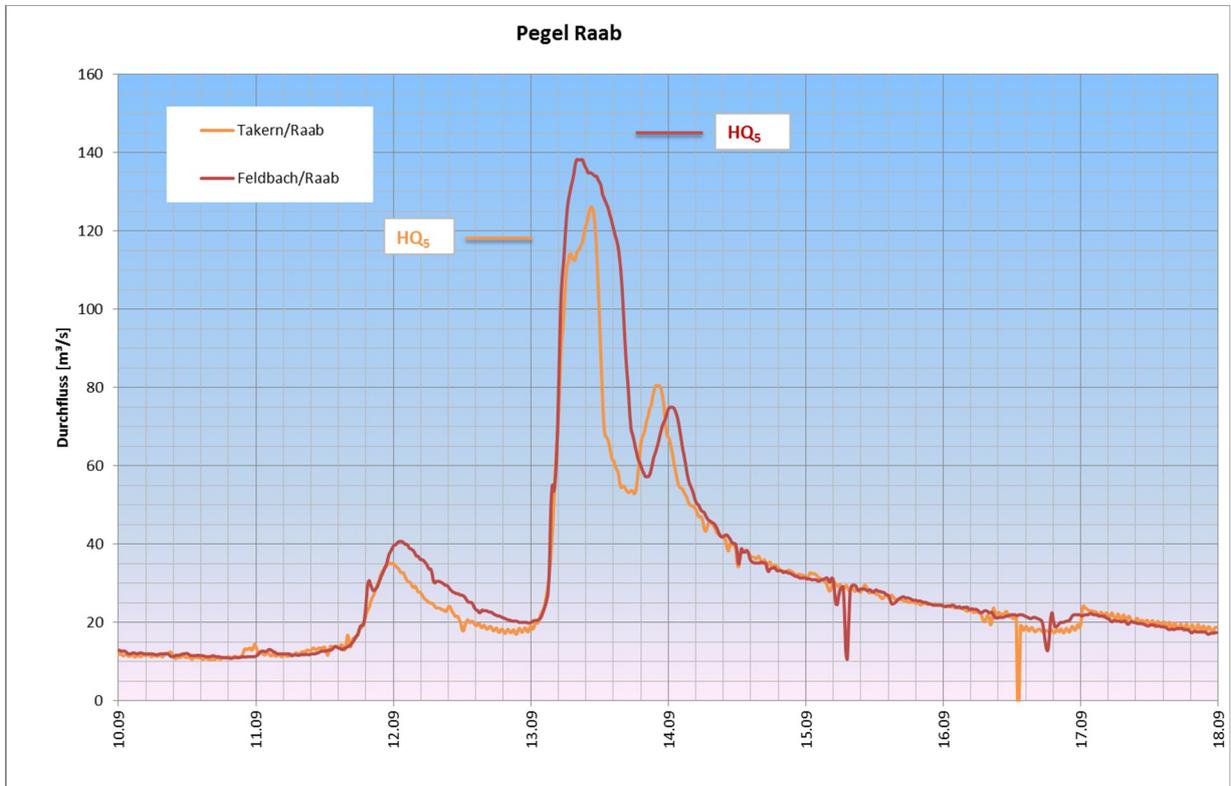


Abbildung 13: Durchflussganglinien mit Jährlichkeiten an den Pegeln der Raab von 10.9. bis 14.9.2014

Raabzubringer

An den Zubringern zur Raab wurden Jährlichkeiten bis zu HQ_8 (Pegel Flöcking/Rabnitzbach) erreicht (Abbildung 14, Tabelle 2)

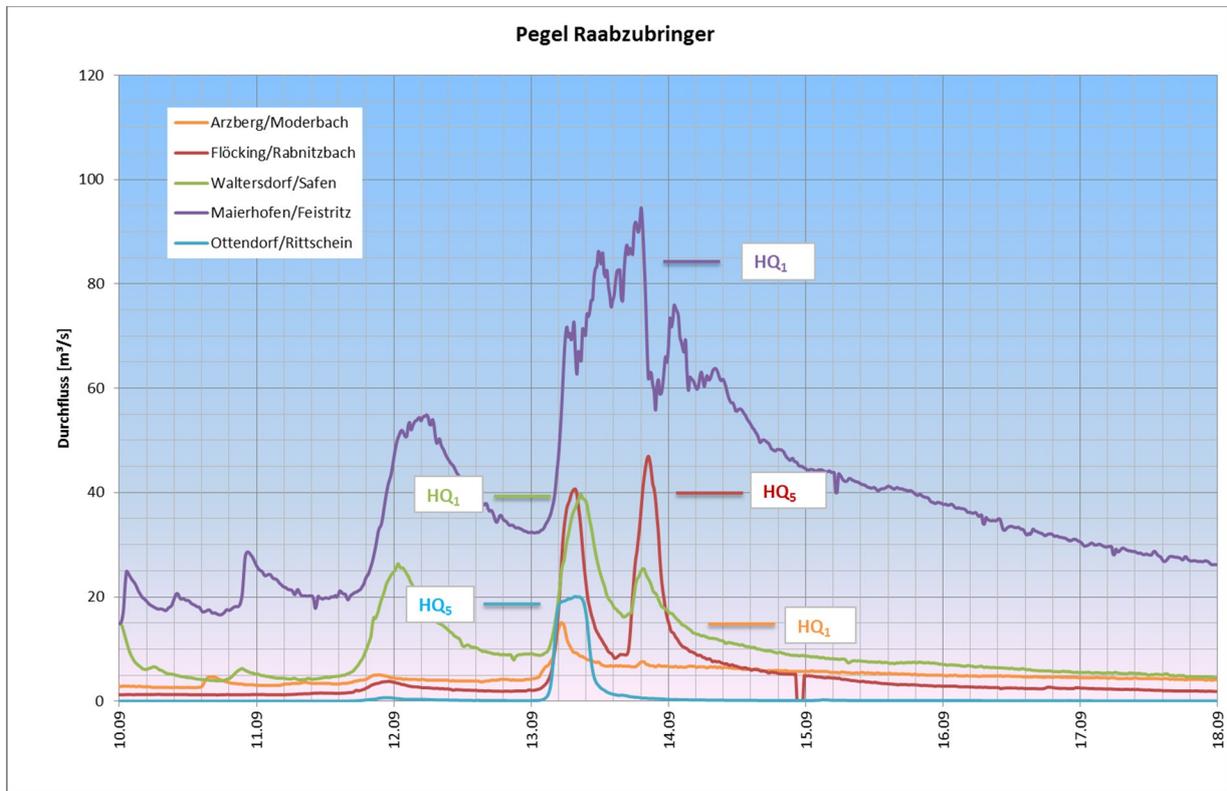


Abbildung 14: Durchflussganglinien mit Jährlichkeiten an den Pegeln der Raabzubringer von 10.9. bis 14.9.2014

Tabelle 2 zeigt eine Zusammenstellung der von den Hochwasserereignissen betroffenen Pegel mit max. Wasserstand, Spitzendurchfluss sowie Jährlichkeit.

Pegel	Hochwasserspitzen über HQ ₁				
	W _{max} [cm]	Zeit	Q _{max} [m ³ /s]	Jährlichkeit	Anmerkung
Bruck/Mur	489	13.09. 21:40	478	~ HQ ₁₋₂	
Graz/Mur	490	13.09. 17:00	610	~ HQ ₄	
Mellach/Mur	538	13.09. 17:15	680	~ HQ ₄	
Mureck/Mur	605	14.09. 06:15	1231	~ HQ ₁₀	
Eppenstein/Granitzenbach	217	13.09. 06:45	55	~ HQ ₅	
Rosental/Gradnerbach	167	13.09. 00:00			Abschätzung Durchfluss aus 2-D Abflussuntersuchung erst nach Einmessung PNP möglich
Voitsberg/Kainach	192	13.09. 07:00	39	~ HQ ₁₋₂	
Lieboch/Kainach	607	13.09. 11:20	268	~ HQ ₂₀	
Hitzendorf/Liebochbach	353	13.09. 09:00	54	~ HQ ₃₀	
Schwanberg/Schwarze Sulm	159	13.09. 06:00	36	~ HQ ₅	
Wies/Weiße Sulm	295	13.09. 05:15	54	~ HQ ₁₅	
Gleistätten/Sulm	428	13.09. 10:40	134	~ HQ ₁₅	
Leibnitz/Sulm	454	14.09. 03:15	390	~ HQ ₂₀	Ohne Vorlandabfluss (wird in bereits beauftragter Studie abgeschätzt)
Hörmsdorf/Saggau	280	13.09. 04:45	66	~ HQ ₃₅	
Gündorf/Saggau				~ HQ ₁₀₀	abgeschätzt aus beobachteter Anschlaglinie in Analogie zu 2-D Abflussuntersuchung
Frauental/Lassnitz	272	13.09. 06:30	29	~ HQ ₃	
Frauental/Wildbach	208	13.09. 05:15	27	~ HQ ₅	
Stainz/Stainzbach	212	13.09. 05:30	23	~ HQ ₄	
Wieselsdorf/Stainzbach	463	13.09. 14:40	47	~ HQ ₂₋₃	
Zehendorf/Gleinzbach	358	13.09. 08:30	38	~ HQ ₈	
Lipsch/Schwarzaubach	383	13.09. 08:10	76	~ HQ ₅₀	
Gerbersdorf/Stiefing	457	13.09. 15:15	56	~ HQ ₃₀	
Gosdorf/Saßbach	329	13.09. 13:05	55	~ HQ ₁₅	
Fluttendorf/Gnasbach	331	13.09. 06:00	37	~ HQ ₅	
Unterpurkla/Sulzbach	220	13.09. 04:20	22	~ HQ ₃₋₄	aus 2-D Abflussuntersuchung abgeschätzt
Arzberg/Moderbach	124	13.09. 05:15	15	~ HQ ₁	
Takern/Raab	489	13.09. 10:45	126	~ HQ ₇	
Feldbach/Raab	397	13.09. 08:00	138	~ HQ ₄	
Flöcking/Rabnitzbach	276	13.09. 20:30	47	~ HQ ₈	
Waltersdorf/Safen	282	13.09. 08:45	40	~ HQ ₁	
Maierhofen/Feistritz	252	13.09. 19:30	95	~ HQ ₂	
Ottendorf/Rittschein	367	13.09. 08:30	20	~ HQ ₆	

Tabelle 2: Maximale Wasserstände, Durchflüsse und Jährlichkeiten der vom Hochwasserereignis am 13. und 14.09. 2014 betroffenen Pegel