DAS HOCHWASSER VOM 20.3. BIS 23.3. 2002 IN DER STEIERMARK

Ein Bericht des hydrographischen Dienstes Steiermark

1 Einleitung

Bis zum 20.3. war die hydrologische und meteorologische Situation in der Steiermark im Jahr 2002 vor allem geprägt durch das anhaltende Ausbleiben von Niederschlägen in den südlichen Landesteilen. Das Hochwasserereignis vom 20.3. bis 23.3. 2002 hat zwar für diesen Bereich der Steiermark nichts an der Situation geändert, war er doch vom Hochwasser und den Niederschlägen nicht betroffen, es hat aber wieder einmal deutlich gemacht, dass auch in extremen Trockenzeiten jederzeit mit Hochwässern zu rechnen ist. Im folgenden Bericht wird dieses Ereignis bezüglich meteorologischer Situation, Niederschlag- und Abflussverhalten an den wichtigsten betroffenen Pegelstationen analysiert.

2 Wetterlage

Ab Dienstag, dem 19.3. griff eine Frontalzone bei lebhaft auffrischender westlicher Strömung vom Norden auf die Steiermark über, wobei es ab den Nachmittagstunden im Nordstau bereits häufig regnete. Ab dem 20.3. intensivierten sich die Niederschläge vor allem im Ennstal und im Mariazellerland, aber auch im Mürztal. Die Schneefallgrenze stieg auf etwa 1800 m an. Die intensiven Niederschläge hielten in den vorhin erwähnten Bereichen auch am 21.3. an, die Schneefallgrenze änderte sich kaum. Nach einer Niederschlagspause am Vormittag des 22.3. begann es im steirischen Oberland erneut zu regnen, allerdings wurden bereits deutlich kältere Luftmassen gegen die Alpen geführt, die Schneefallgrenze sank in den Abendstunden gegen 800m. Ab dem 23.3. gingen der Regen in Schneefall auch in den tieferen Lagen über, womit sich die Hochwassersituation ab diesem Zeitpunkt zu entspannen begann.

3 Niederschlag

Im folgenden wird die Niederschlagssituation in der Zeit vom 19.3. bis 23.3. anhand ausgewählter Fernmeldestationen analysiert. Die Abbildungen 1-4 zeigen die Niederschlagssummen jeweils von 7 Uhr bis 7 Uhr an sämtlichen in der Steiermark verfügbaren Fernmeldestationen. Abbildung 1 zeigt, dass es am 19.3. vor allem im Ausseerland und im oberen Ennstal bereits zu bedeutenden Niederschlägen kam, aber auch im Zentralalpenraum nördlich der Mur - Mürz Furche bereits Niederschlagstätigkeit einsetzte. Aus Abbildung 2 ist zu erkennen, dass am 20.3. die Hauptniederschlagstätigkeit im nordöstlichen Bereich der Steiermark (Oberlauf der Mürz und Salza), aber auch weiterhin im Ausseerland und im oberen Ennstal lag mit Niederschlagssummen zwischen 50 mm (Ennstal) und 75 mm (oberes Mürztal). Auch am 21.3. setzten sich die Niederschläge fort, wie Abbildung 3 zeigt, die Niederschlagssummen waren allerdings etwas geringer (ca. 25 mm im Ausseerland und Ennstal bzw. zwischen 30-55 mm im oberen Mürztal). Ein deutliches Abklingen der Niederschläge war ab dem 22.3. zu verzeichnen, wie in Abbildung 4 zu erkennen ist. Generell ist zu bemerken, dass während der betrachteten Periode vom 19.3. – 23.3. im Bereich südlich der Mur – Mürz Furche nur unbedeutende Niederschläge zu verzeichnen waren und sich daher die Dürresituation in diesen Bereichen nicht änderte.

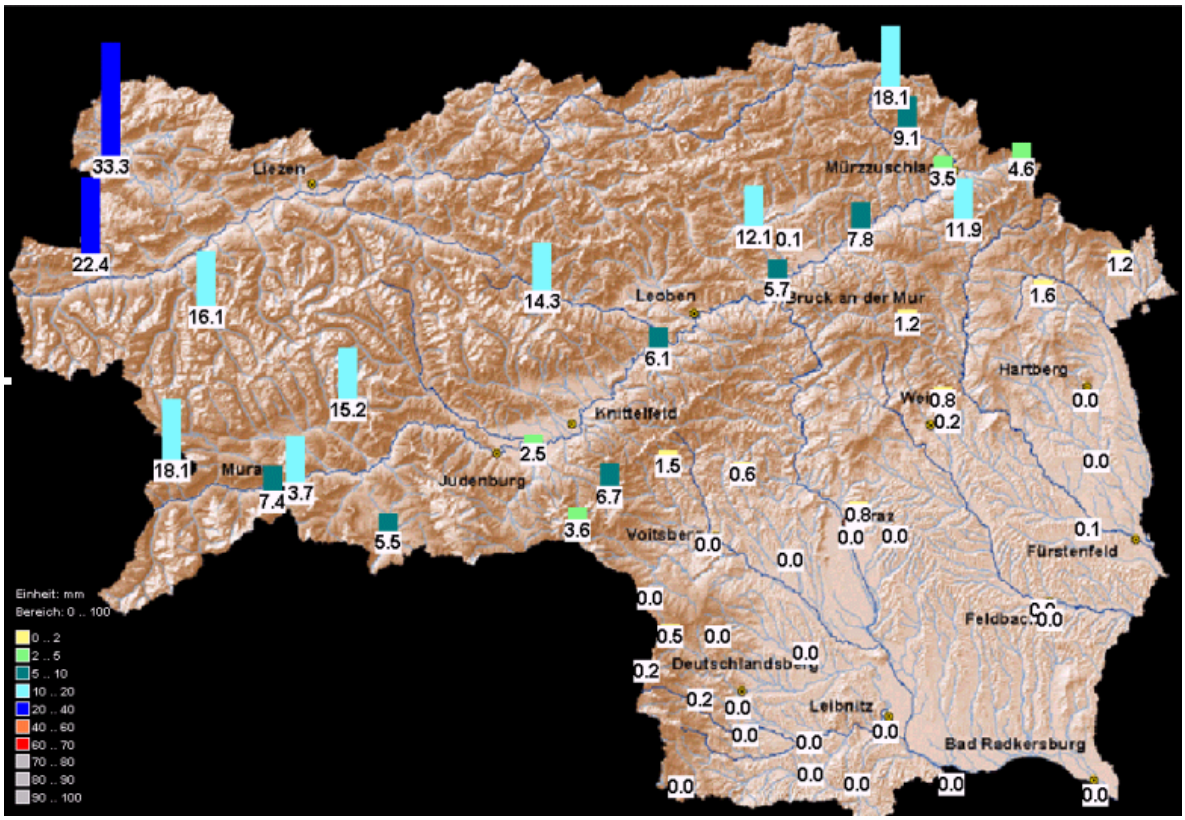

Abbildung 1: Niederschlagssummen von 19.3. 7 Uhr bis 20.3. 7 Uhr

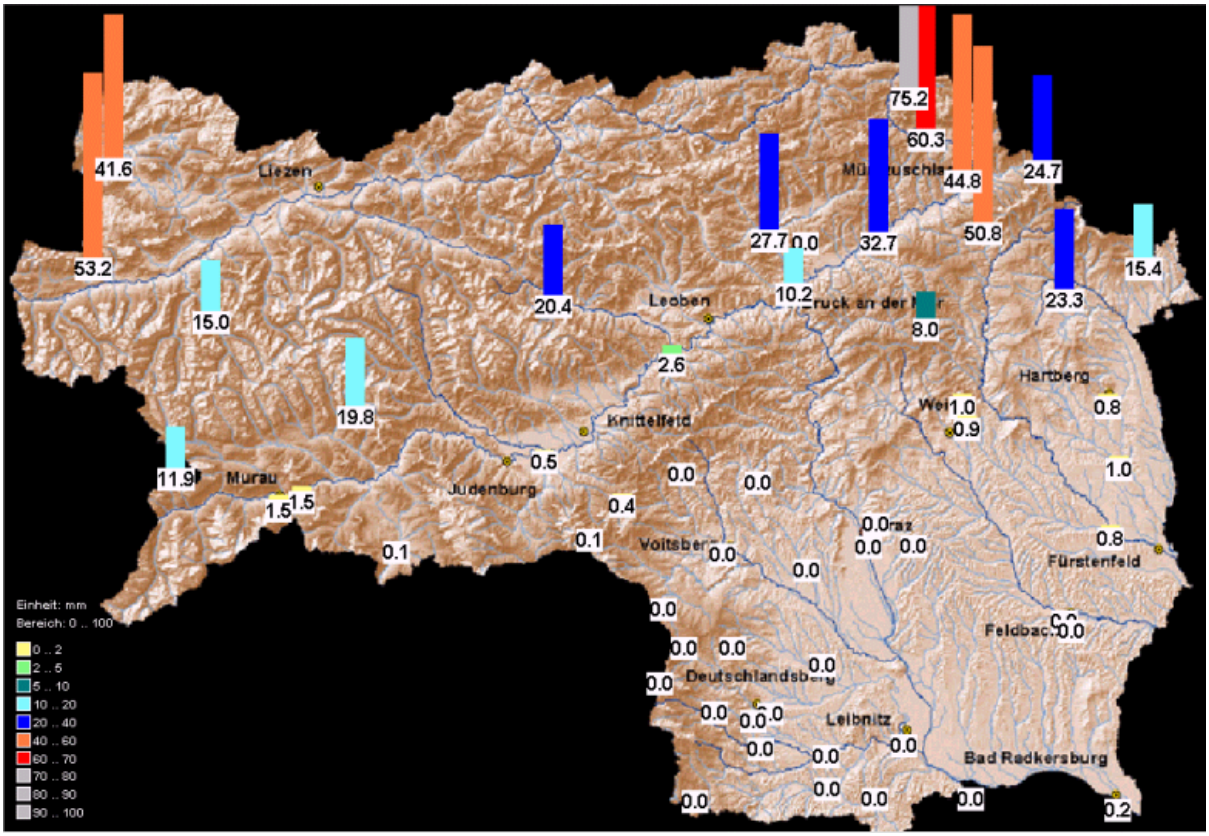

Abbildung 2: Niederschlagssummen von 20.3. 7 Uhr bis 21.3. 7 Uhr

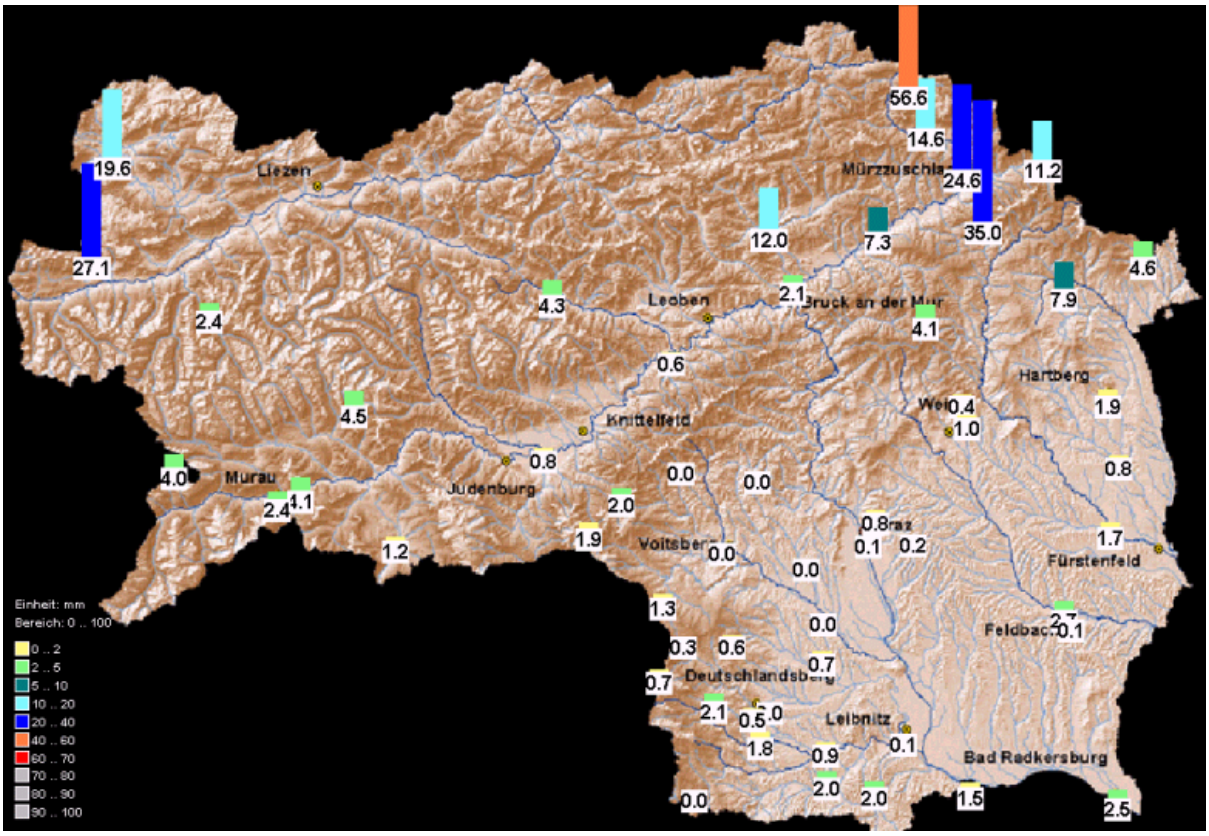

Abbildung 3: Niederschlagssummen von 21.3. 7 Uhr bis 22.3. 7 Uhr

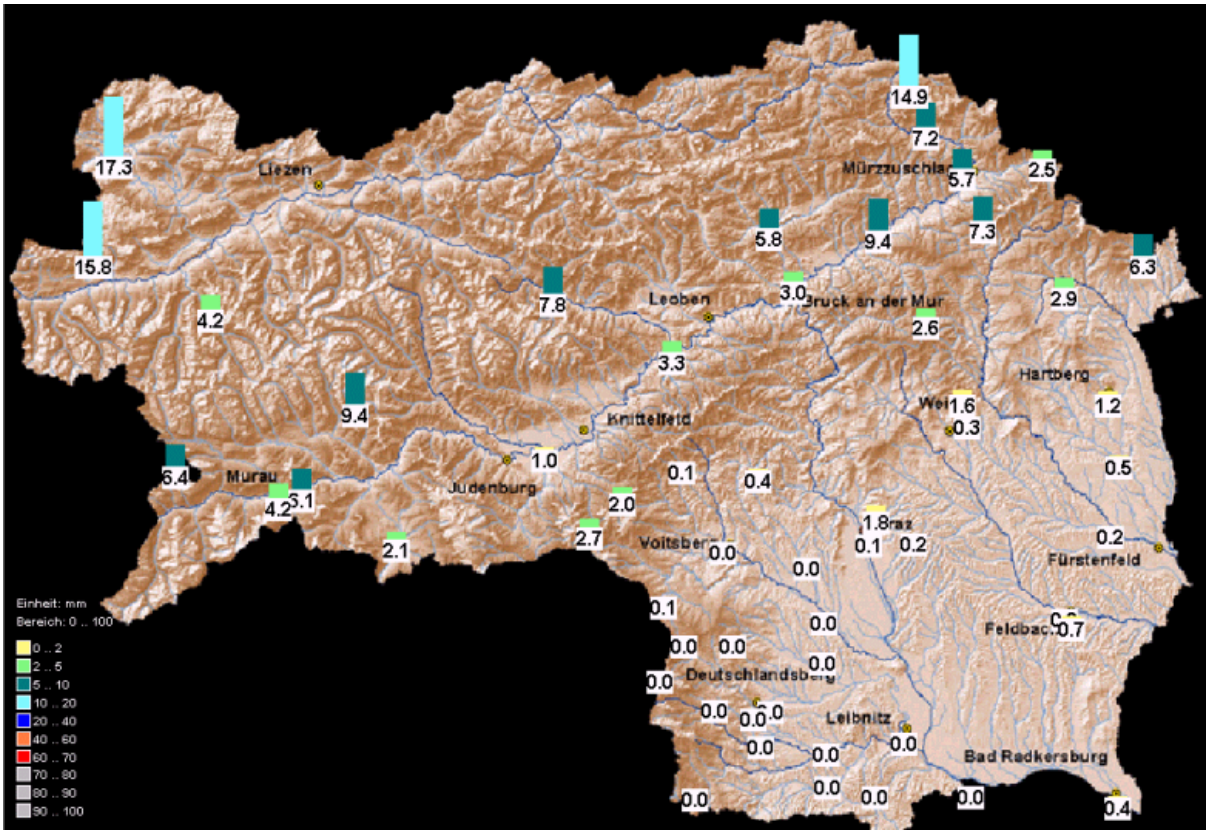

Abbildung 4: Niederschlagssummen von 22.3. 7 Uhr bis 23.3. 7 Uhr

Im folgenden werden nun die Niederschlagsgang- (Stundenwerte) und Summenlinien an 4 ausgewählten Niederschlagsstationen (siehe Abbildung 5) (Bad Aussee, Schladming, Frein und Kindthal,) analysiert.

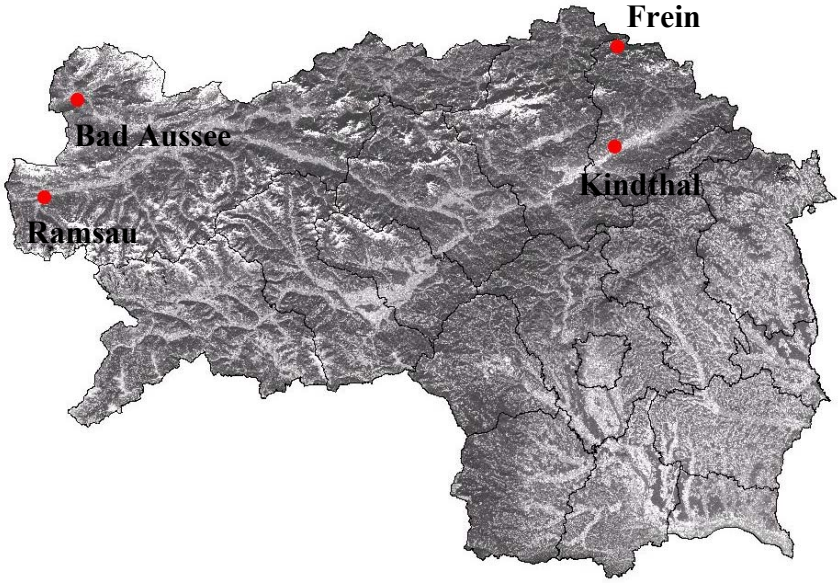

Abbildung 5: Übersichtskarte mit Lage der 4 ausgewählten Niederschlagsstationen

3.1 Ausseerland (Station Bad Aussee)

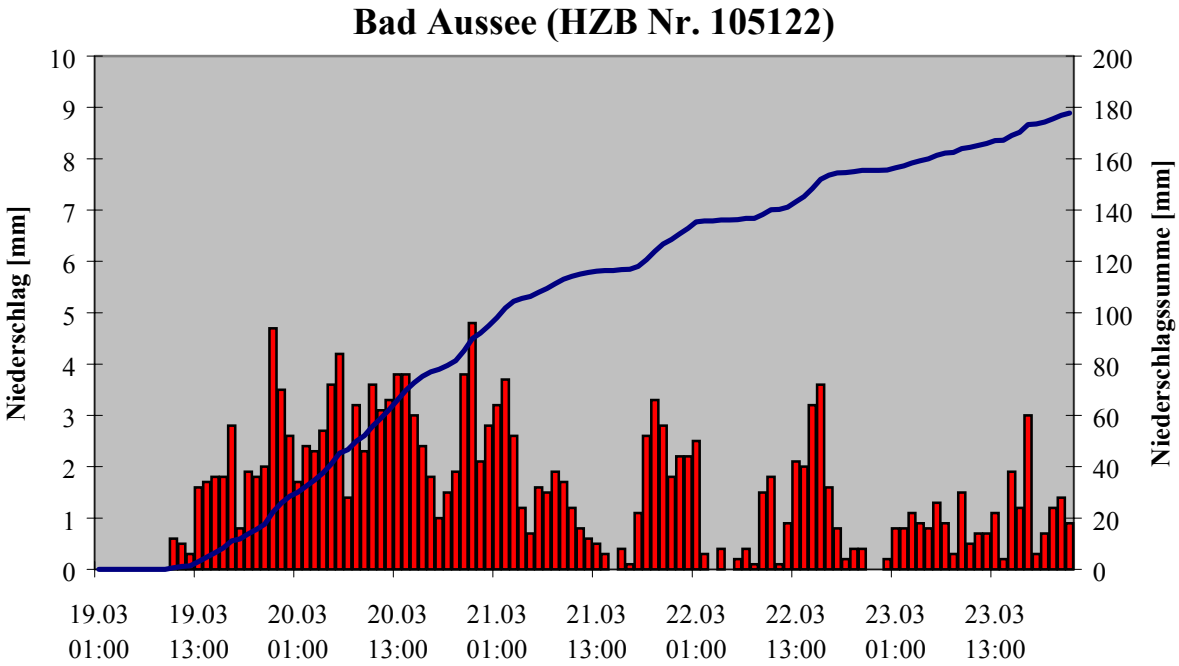

Abbildung 6: Niederschlagsverhalten an der Station Bad Aussee (HZB Nr. 105122) als Stundenwerte und Summenlinie

Abbildung 6 zeigt das Niederschlagsverhalten an der Station Bad Aussee. Die Niederschlagssumme zwischen 19.3. und 23.3. lag bei 178 mm, wobei der größte Teil des Niederschlags zwischen den Mittagsstunden des 19.3. und des 21.3. zu verzeichnen war. Nach dieser Periode bis zum 23.3. waren zwar auch wiederholt Niederschläge zu beobachten, die Summen blieben aber deutlich unter jenen der vorhin erwähnten Periode.

3.2 Oberes Ennstal (Station Ramsau)

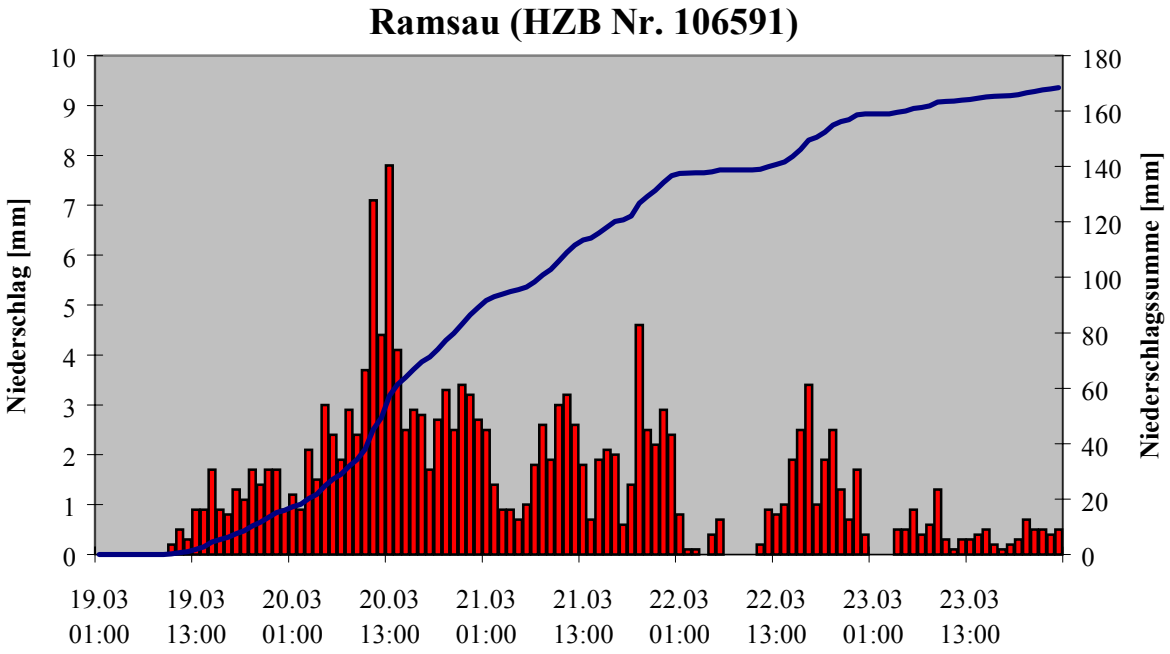

Abbildung 7: Niederschlagsverhalten an der Station Ramsau (HZB Nr. 106591) als Stundenwerte und Summenlinie

Sehr ähnlich dem Niederschlagsverhalten im Ausseerland war jenes im oberen Ennstal am Beispiel der Station Ramsau (HZB Nr. 106591), die Niederschlagssumme zwischen 19.3. und 23.3. lag bei 169 mm (Abbildung 7).

3.3 Oberes Mürztal (Station Frein)

Wie in Abbildung 8 zu erkennen ist, war die Hauptniederschlagstätigkeit im oberen Mürztal (Station Frein HZB Nr. 112615) in den Abend- und Nachtstunden des 20.3. und in den Nachmittags- und Abendstunden des 21.3. (Abbildung 8). Die Niederschlagssumme in der gesamten Periode zwischen 19.3. und 23.3 lag an der Station Frein bei 160 mm.

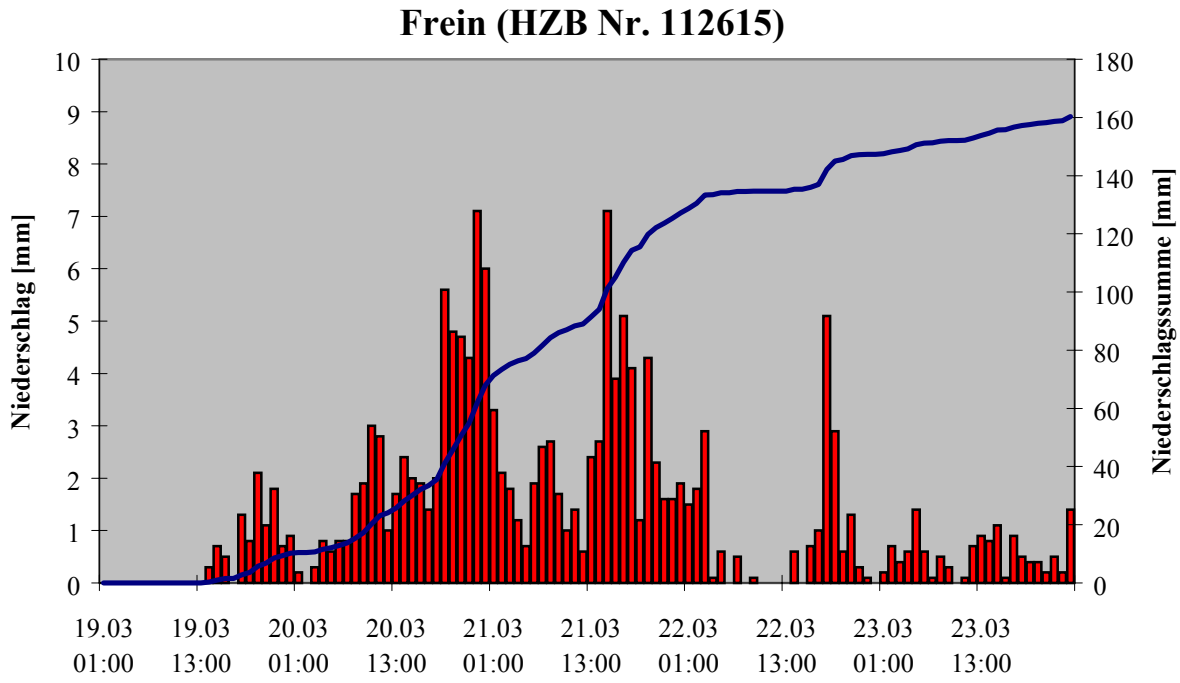

Abbildung 8: Niederschlagsverhalten an der Station Frein (HZB Nr. 112615) als Stundenwerte und Summenlinie

3.4 Mittleres Mürztal (Station Kindthal)

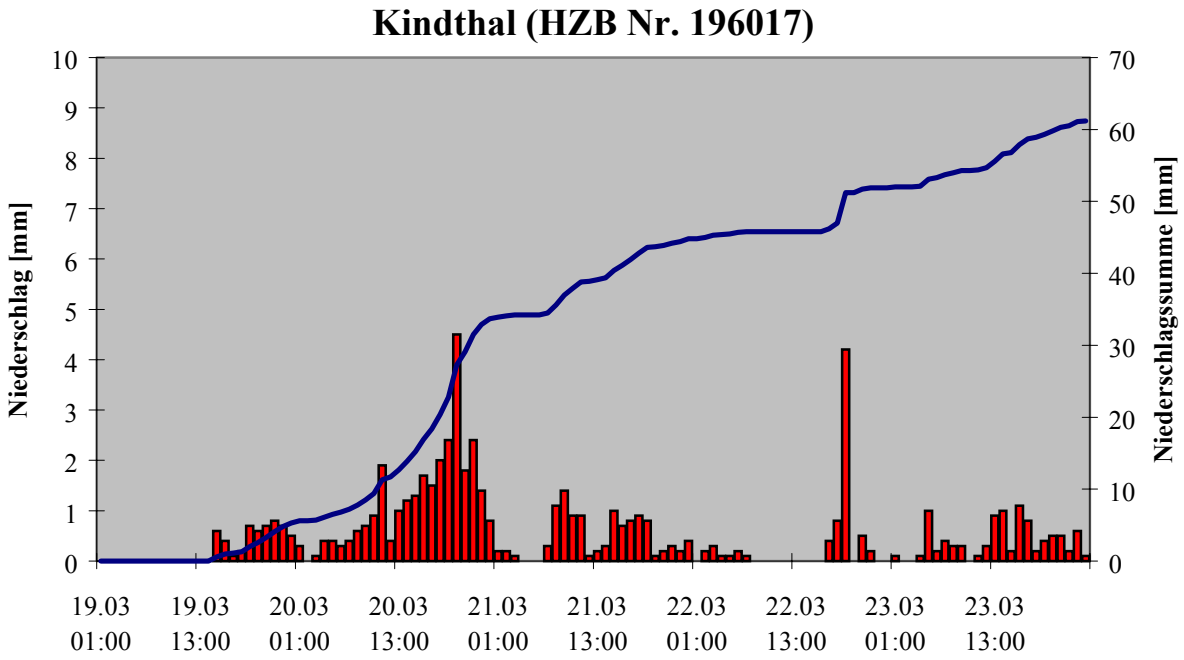

Abbildung 9: Niederschlagsverhalten an der Station Kindthal (HZB Nr. 196017) als Stundenwerte und Summenlinie

Deutlich geringer als im oberen Mürztal war die Niederschlagstätigkeit im mittleren Mürztal, gezeigt am Beispiel der Station Kindthal (HZB Nr. 196017) (Abbildung 9). Die Hauptniederschlagstätigkeit lag auch hier in den Abend- und Nachtstunden des 20.3., die Niederschlagssumme der gesamten betrachteten Periode allerdings nur bei 61 mm.

4 Hochwassersituation

Im folgenden wird die an den Pegeln der vom Hochwasser am meisten betroffenen Gewässer beobachteten Wasserstandsganglinien und die entsprechenden Spitzendurchflüsse in bezug auf deren Jährlichkeit analysiert. Es sind dies die Mürz mit den Pegeln Neuberg, Kindthal und Kapfenberg, der Aschbach am Pegel Pfannhammer, die Salza in Gusswerk, die Enns in Schladming sowie die Mur am Pegel Graz (Abbildung 10).

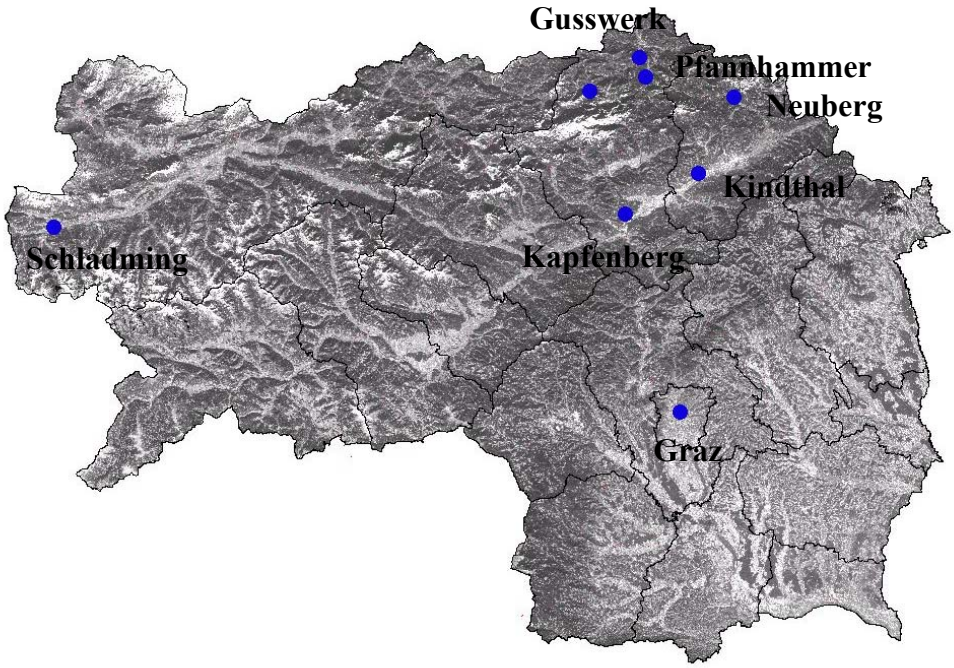

Abbildung 10: Übersichtskarte der ausgewählten Pegelstationen

4.1 Enns

4.1.1 Pegel Schladming/Enns

Wie aus Abbildung 11 zu erkennen ist, wurde am Pegel Schladming/Enns die gelbe Warnmarke zwischen 21.3. 22 Uhr 30 und 22.3. 2 Uhr 30 überschritten. Der größte Wasserstand betrug 196 cm am 21.3. 23 Uhr 30, was einem Durchfluss nach gültigem Pegelschlüssel von ca. 102 m³/s und daher einem HQ1 entspricht (siehe auch Tabelle 1).

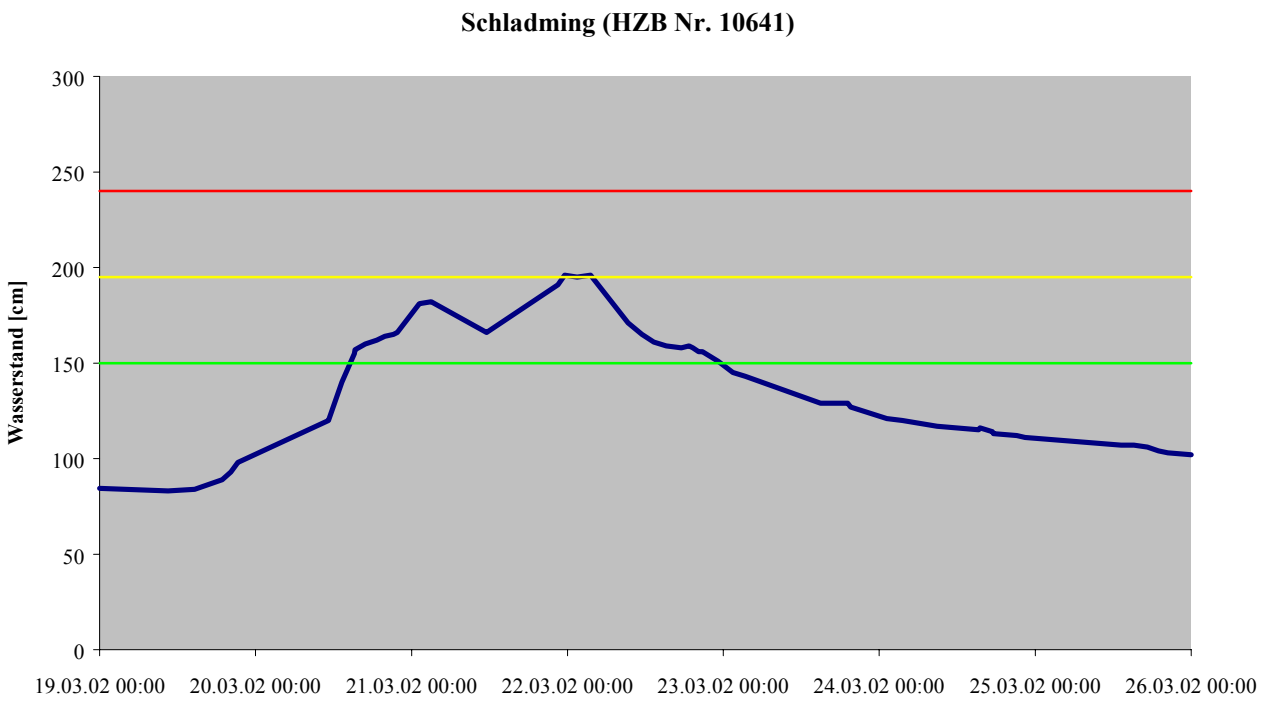

Abbildung 11: Ganglinie des Pegels Schladming (HZB Nr. 10641) vom 19.3. bis 26.3. mit Warnmarken

4.2 Mürz

4.2.1 Pegel Neuberg/Mürz

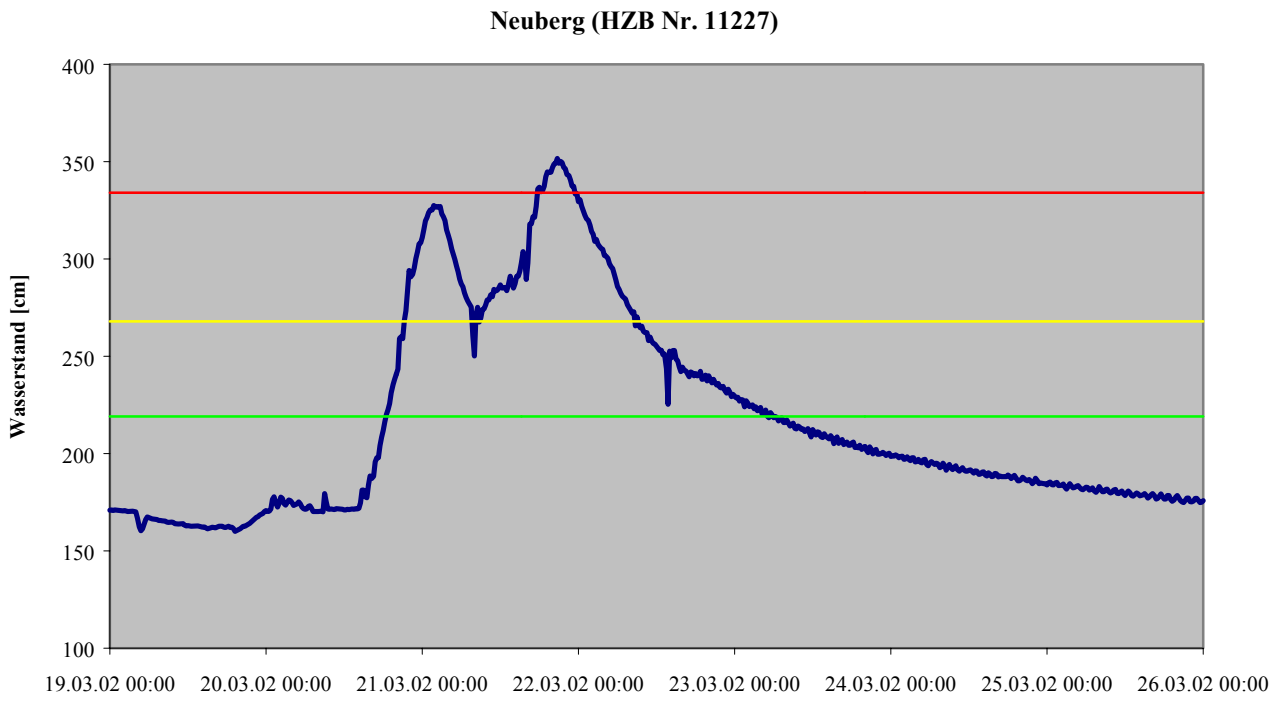

Abbildung 12: Ganglinie des Pegels Neuberg (HZB Nr. 11227) vom 19.3. bis 26.3. mit Warnmarken

Wie aus Abbildung 12 zu erkennen ist, konnte am Pegel Neuberg eine Wasserstandsganglinie mit zwei Spitzen analog zum Niederschlagsverhalten im oberen Mürztal (Abbildung 8) beobachtet werden. Die erste Spitze zeigte sich am 21.3. um 1 Uhr 45 mit 328 cm Wasserstand und lag daher im gelben Bereich, die zweite, größere Spitze trat am 21.3. um 20 Uhr 45 auf und erreichte 352 cm Wasserstand, womit die rote Warnmarke überschritten wurde. Dies entsprach einem Durchfluss von ca. 130 m³/s und daher in etwa einem HQ10.

4.2.2 Pegel Kindthal/Mürz

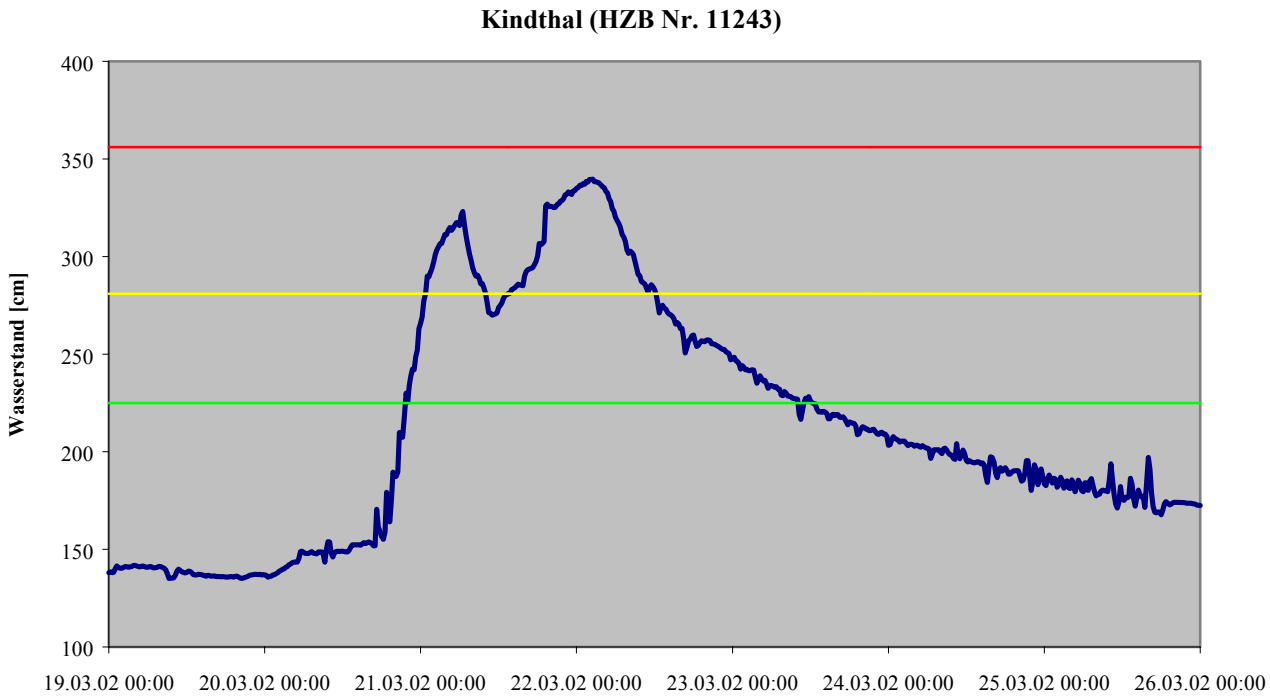

Abbildung 13: Ganglinie des Pegels Kindthal (HZB Nr. 11243) vom 19.3. bis 26.3. mit Warnmarken

Abbildung 13 zeigt den Wasserstandsverlauf am Pegel Kindthal, wobei auch hier wiederum die vorhin angesprochenen zwei Spitzen zu beobachten waren. Die erste Spitze zeigte sich mit einem Wasserstand von 323 cm am 21.3. um 6 Uhr 30, die zweite Spitze am 22.3. um 2 Uhr 30 mit 340 cm. Beide Spitzen lagen somit im gelben Bereich, die größere zweite Spitze entsprach einem Durchfluss von 139 m³/s und daher einem HQ5.

4.2.3 Pegel Kapfenberg/Mürz

Auch am Pegel Kapfenberg waren die beiden Hochwasserspitzen zu beobachten (Abbildung 14), die erste am 21.3. um 7 Uhr 45 mit 306 cm, die zweite am 22.3. um 5 Uhr mit 326 cm Wasserstand, womit beide im gelben Bereich lagen. Der dem Wasserstand zugehörige Durchfluss der zweiten Spitze lag bei 188 m³/s, was in etwa einem HQ5 entspricht.

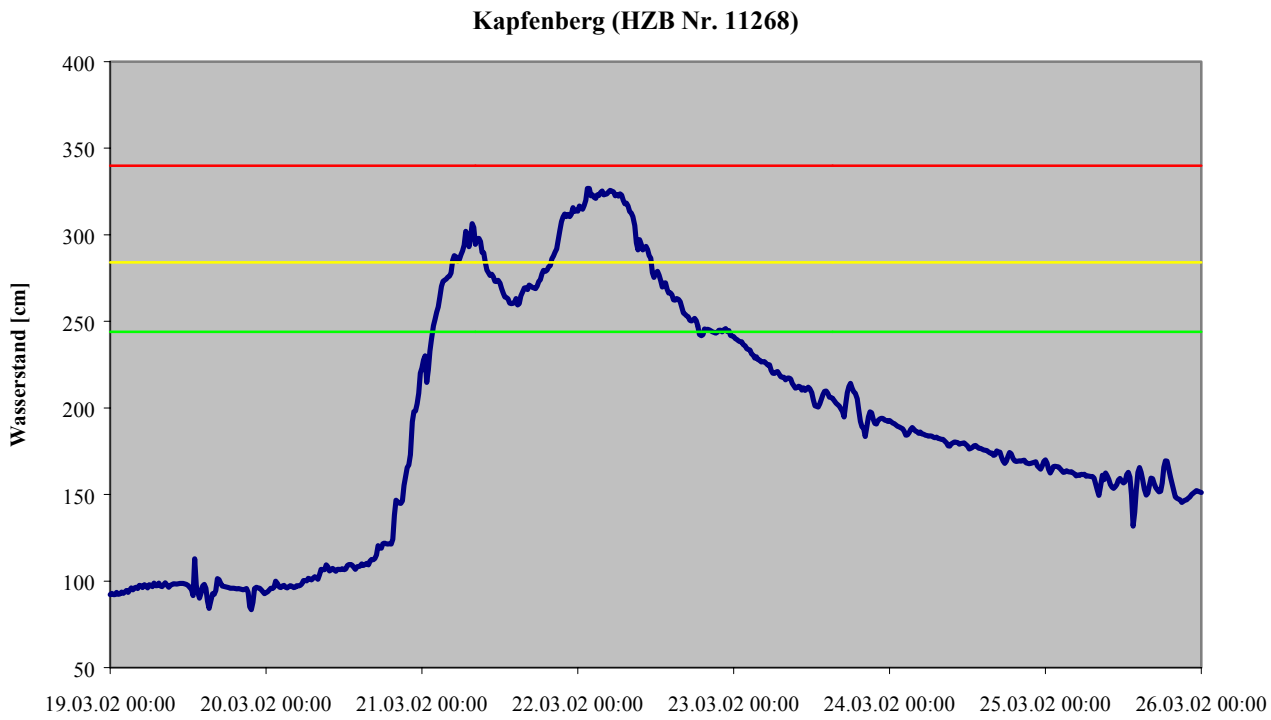

Abbildung 14: Ganglinie des Pegels Kapfenberg (HZB Nr. 11268) vom 19.3. bis 26.3. mit Warnmarken

4.3 Salza

4.3.1 Pegel Gusswerk/Salza

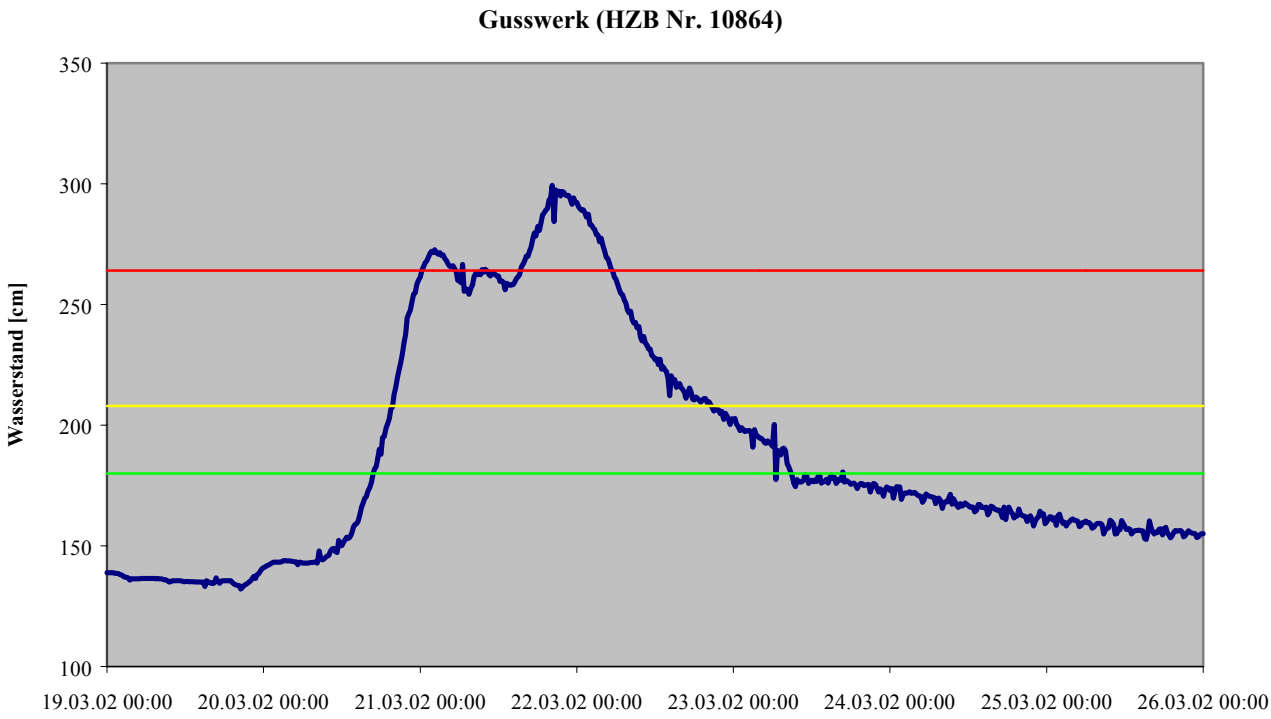

Abbildung 15: Ganglinie des Pegels Gusswerk (HZB Nr. 11268) vom 19.3. bis 26.3. mit Warnmarken

Ebenfalls zwei Spitzen waren auch am Pegel Gusswerk/Salza zu beobachten, wobei beide im roten Bereich lagen (Abbildung 15). Die erste Spitze trat am 21.3. um 2 Uhr 15 mit einem Wasserstand von 273 cm auf, die zweite am 21.3. um 20 Uhr 15, der Wasserstand betrug 299 cm. Der aus dem gültigen Pegelschlüssel für die zweite Spitze errechnete Durchfluss war 132 m³/s und lag daher etwas über einem HQ10.

4.4 Aschbach

4.4.1 Pegel Pfannhammer/Aschbach

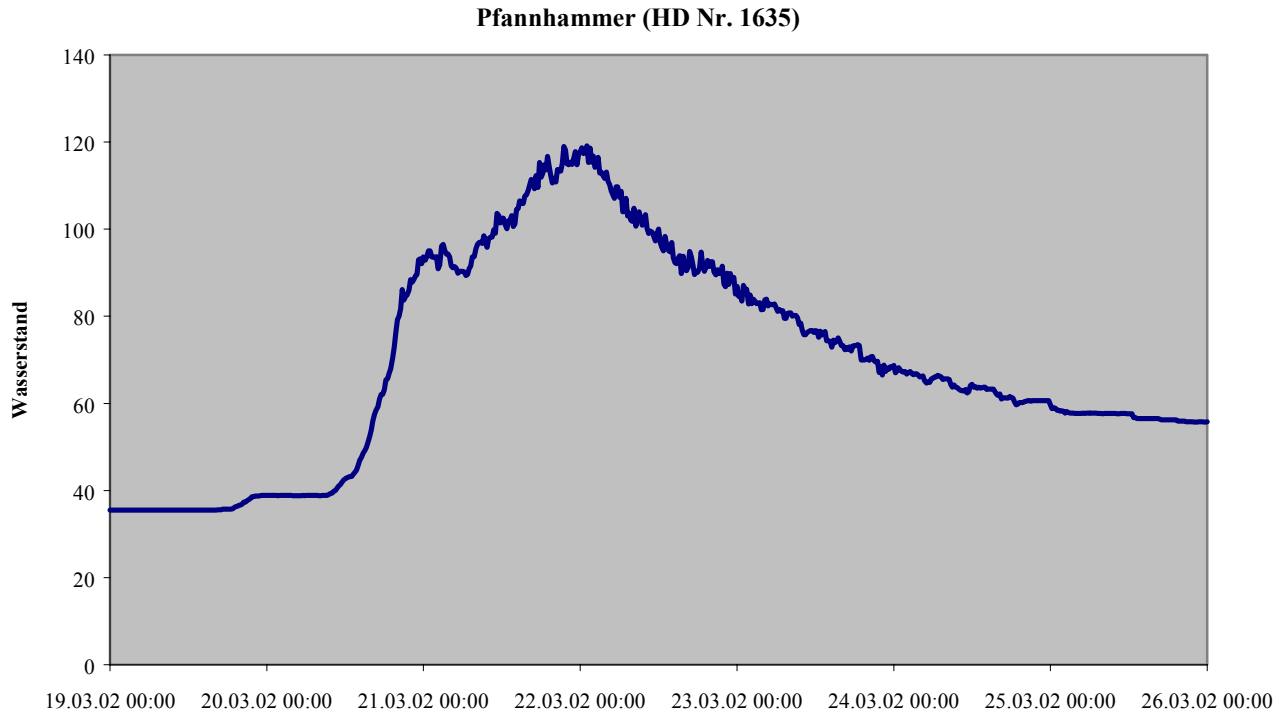

Abbildung 16: Ganglinie des Pegels Pfannhammer (HD Nr. 1635) vom 19.3. bis 26.3. ohne Warnmarken

Bei weitem nicht so ausgeprägt wie bei den vorhin betrachteten Pegel war die erste Hochwasserspitze am Pegel Pfannhammer (Abbildung 16), der Wasserstand bei der zweiten Spitze, die am 22.3. um 1 Uhr beobachtet werden konnte, lag bei 119 cm, was einem Durchfluss von ca. 21 m²/s und einer Jährlichkeit von ca. 5 Jahren entspricht.

4.5 Mur

4.5.1 Pegel Graz/Mur

Wie Abbildung 17 zeigt, wurde auch am Pegel Graz die grüne Warnmarke kurzzeitig durch den Einfluss der Mürz überschritten, der höchste Wasserstand betrug 433 cm (Abbildung 17) und wurde am 22.3. um 13 Uhr aufgezeichnet. Der entsprechende Durchfluss lag bei 368 m³/s und daher zwischen dem MQ und dem HQ1.

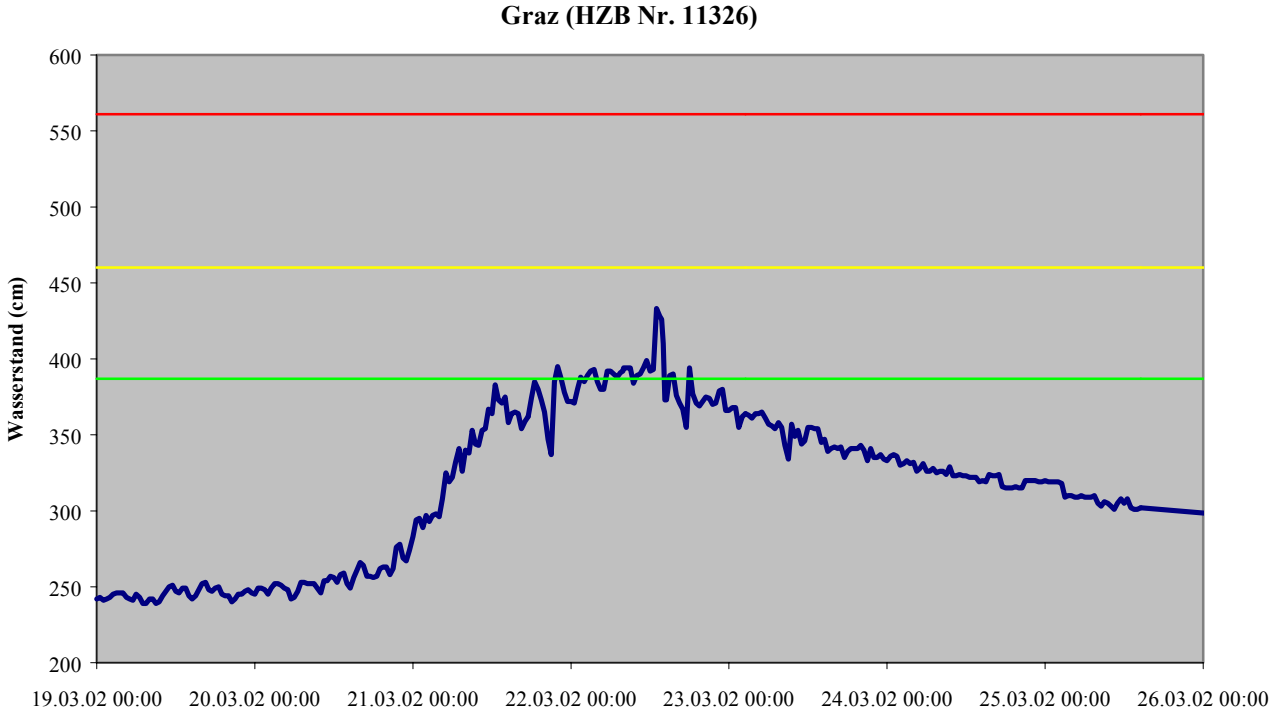

Abbildung 17: Ganglinie des Pegels Graz (HZB Nr. 11326) vom 19.3. bis 26.3. mit Warnmarken

4.6 Übersichtstabelle

In der folgenden Tabelle werden zusammenfassend die maximalen Wasserstände, Durchflüsse und Jährlichkeiten der vom Hochwasser zwischen 19.3. und 23.3. betroffenen Pegel aufgezeigt.

Pegel	W_{max} [cm]	Datum,Uhrzeit	Q_{max} [m³/s]	Jährlichkeit
Schladming/Enns	196	21.3., 23 Uhr 30	102	~ HQ1
Neuberg/Mürz	352	21.3., 20 Uhr 45	130	~ HQ10
Kindthal/Mürz	340	22.3, 2 Uhr 30	139	~ HQ5
Kapfenberg/Mürz	327	22.3, 5 Uhr 00	188	~ HQ5
Gusswerk/Salza	299	21.3., 20 Uhr 15	132	≥ HQ10
Pfannhammer/Aschbach	119	22.3., 1 Uhr 00	21	~ HQ5
Graz/Mur	433	22.3., 13 Uhr 00	368	zwischen MQ und HQ1

Tabelle 1: Übersichtstabelle der vom Hochwasser zwischen 19.3. und 23.3. betroffenen Pegelstationen