DAS HOCHWASSEREREIGNIS AN VORAUBACH UND LAFNITZ VOM 22. JULI 2004

1. Einleitung

Ein relativ kleinräumiges Starkniederschlagsereignis im Raume Vorau führte am 26. Juli 2004 zu teils massiven Überflutungen am Marktbach und Voraubach sowie auch an der Lafnitz. Im folgenden Bericht wird dieses Ereignis in Bezug auf Niederschlags- und Hochwassergeschehen (maximale Wasserstände an den Pegeln, entsprechende Durchflüsse und Jährlichkeiten) analysiert.

2. Niederschlag

Durch eine Störungszone aus Südwesten wurden teils heftige, lokale Gewitterzellen aktiviert. Eine dieser Gewitterzellen führte im Raum Vorau zu heftigen Starkniederschlägen. Seitens des hydrographischen Dienstes sind für diesen Bereich keine digitalen Niederschlagsaufzeichnungen vorhanden, allerdings besteht in Vorau selbst eine Niederschlagsaufzeichnung mittels Ombrometer. Am 22. Juli wurden vom lokalen Beobachter dieser Station in der Zeit von 15:00 Uhr bis 16:15 Uhr 116,2 mm Niederschlag registriert, wobei laut Aussagen zusätzlich auch starke Sturmböen sowie zum Teil auch Hagel auftraten.

3. Hochwassergeschehen

Das Starkregenereignis führte zu teils massiven Überflutungen am Voraubach, an der Lafnitz sowie an zahlreichen Zubringern. Im folgenden werden die erfassten Wasserstandsganglinien an den Pegeln bezüglich entsprechendem Durchfluss und Jährlichkeit analysiert, zusätzlich werden die Durchflüsse an den betroffenen Zubringern, basierend auf den Erhebungen während eines Ortsaugenscheines 26. Juli 2004, abgeschätzt. Ergänzt wird der Bericht durch eine Fotodokumentation.

3.1 Voraubach und Marktbach

Abbildung 1 zeigt die entsprechenden Bereiche (durch Nummerierung gekennzeichnet) am Voraubach und Marktbach, an denen im Zuge des Ortsaugenscheines versucht wurde, die maximalen Durchflüsse während des Hochwasserereignisses abzuschätzen.

3.1.1 Bereich 1 (Marktbach im Ortsgebiet Vorau)

Anhand der Anschlaglinien im Profil (siehe Abbildung 2) wurde der maximale Durchfluss mit etwa 15 – 20 m³/s abgeschätzt.

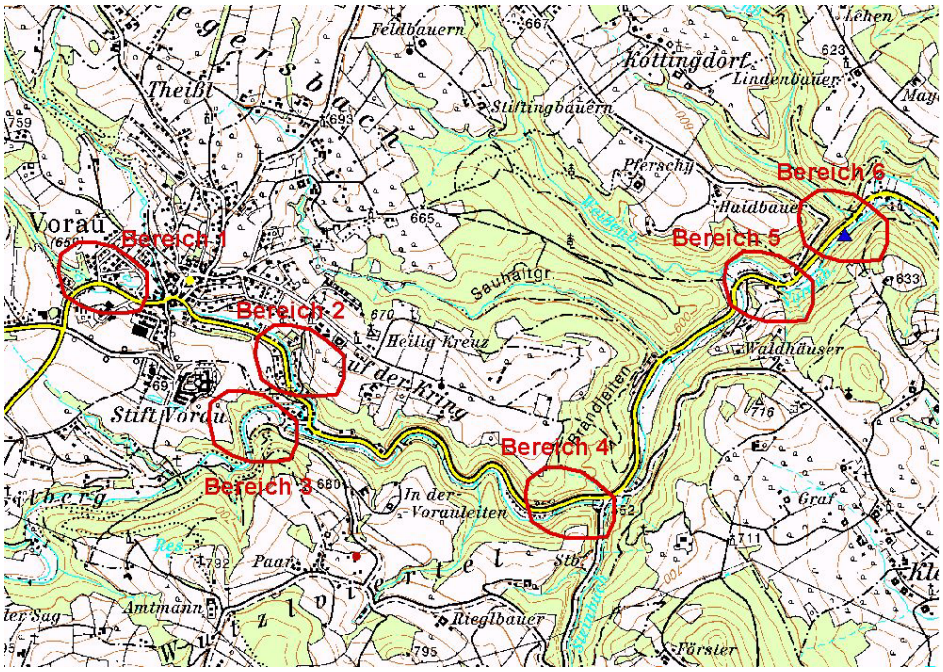

Abbildung 1: Darstellung der analysierten Bereiche am Marktbach und Voraubach

Abbildung 2: Marktbach im Ortsbereich von Vorau (Bereich 1)

3.1.2 Bereich 2 (Marktbach nach Vorau)

Das Profil des Marktbaches im Bereich 2 (Abbildung 3) war bordvoll, darüber hinaus kam es auch zu Überflutungen der Landesstrasse. Insgesamt wurde damit eine maximaler Durchfluss von ca. 20 – 25 m³/s abgeschätzt.

Abbildung 3: Marktbach nach Vorau (Bereich 2)

3.1.3 Bereich 3 (Voraubach vor Einmündung Marktbach)

Aufgrund des abgeschätzten Fassungsvermögens des Brückenprofils in Abbildung 4 sowie der zusätzlichen Ausuferungen wurde der maximale Durchfluss am Voraubach vor Einmündung des Marktbaches mit ca. 40 – 45 m³/s abgeschätzt.

Abbildung 4: Voraubach vor Einmündung des Marktbaches

3.1.4. Bereich 4 (Voraubach vor Einmündung des Steinbaches)

Aufgrund der Anschlaglinien in der Nähe des Wohnhauses und des abgeschätzten Fassungsvermögens des Brückenprofils (Abbildung 5) wurde der maximale Durchfluss am Voraubach vor Einmündung des Steinbaches mit ca. 70 – 80 m³/s abgeschätzt.

Abbildung 5: Voraubach vor Einmündung des Steinbaches

3.1.5. Bereich 5 (Voraubach im Bereich von Waldhäuser)

Aufgrund der Anschlaglinien zeigte sich, dass das Brückenprofil im Bereich Waldhäuser (Abbildung 6) fast zur Gänze gefüllt war. Somit konnte in diesem Bereich ein maximaler Durchfluss von ca. 80 – 90 m³/s abgeschätzt werden.

Abbildung 6: Voraubach im Bereich Waldhäuser

3.1.6. Bereich 6 (Pegel Reinberg/Voraubach)

Abbildung 7 zeigt den Verlauf der Wasserstandsganglinie am Pegel Reinberg/Voraubach während des Hochwasserereignisses. Dabei ist anzumerken, dass der Druckpegel im Verlaufe des Ereignisses beschädigt wurde (Abbildung 8), jedoch die Hochwasserspitze korrekt aufgezeichnet wurde, wie im Vergleich mit den Anschlaglinien, die im Zuge des Ortsaugenscheines abgeschätzt werden konnten, zu erkennen war.

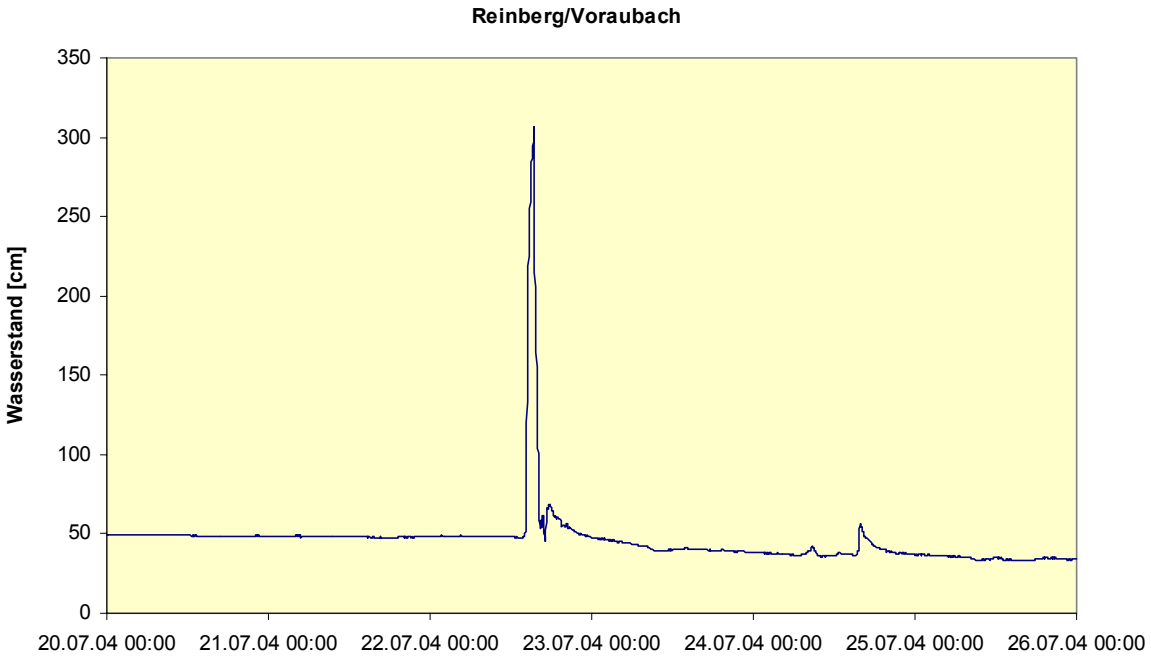

Abbildung 7: Verlauf der Wasserstandsganglinie am Pegel Reinberg/Voraubach

Der maximale Wasserstand wurde am 22.7. um 15:25 Uhr mit 306 cm erreicht, laut gültigem Pegelschlüssel entspricht dies einem Durchfluss von ca. 73 m³/s. da es zusätzlich auch zu bedeutenden Überflutungen im rechten Vorlandbereich gekommen ist (siehe Abbildung 8), kann von einem Gesamtdurchfluss von ca. 90 m³/s ausgegangen werden. Dies entspricht nach den momentan gültigen Gutachtenwerten einer Jährlichkeit von ca. HQ_{70} – HQ_{80}.

Abbildung 8: Voraubach im Bereich des Pegels Reinberg

3.2 Lafnitz und Zubringer

Im folgenden werden die maximalen Durchflüsse an der Lafnitz und an den vom Hochwasser am meisten betroffenen Zubringern anhand von Pegelaufzeichnungen bzw. von Erkenntnissen vom Ortsaugenschein angeschätzt. In Abbildung 9 sind die betrachteten Bereiche dargestellt.

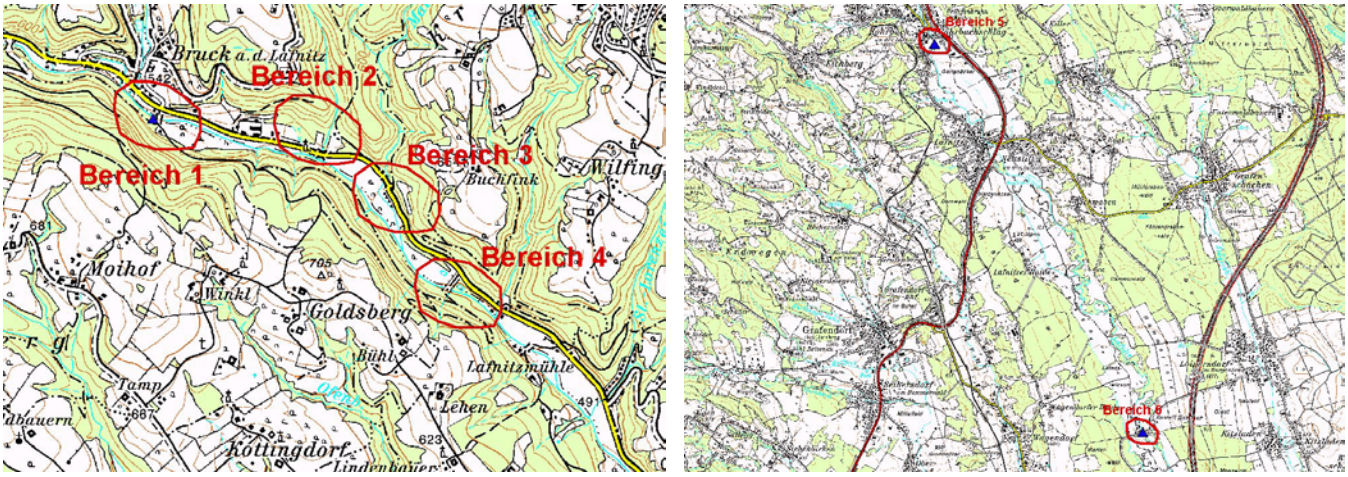

Abbildung 9: Darstellung der analysierten Bereiche an der Lafnitz bzw. an den Zubringern

3.2.1 Bereich1 (Pegel Reinberg/Lafnitz)

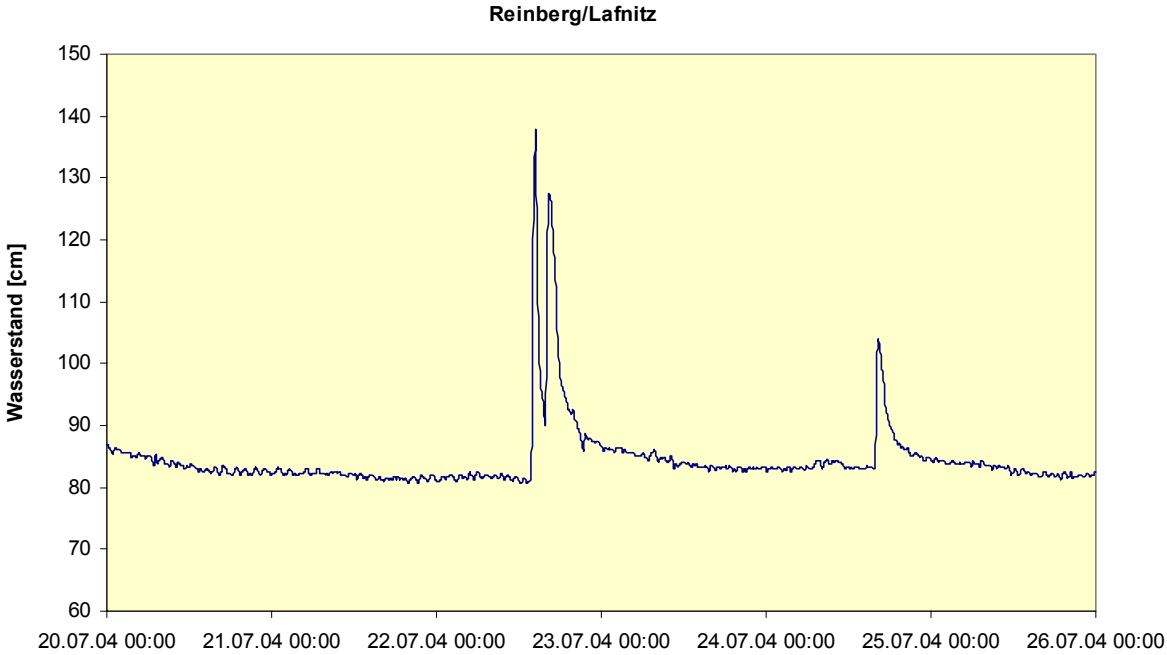

Abbildung 10: Verlauf der Wasserstandsganglinie am Pegel Reinberg/Lafnitz

Der Verlauf der Wasserstandsganglinie am Pegel Reinberg/Lafnitz ist in Abbildung 10 dargestellt. Es waren zwei kurz nacheinander folgende Hochwasserspitzen zu beobachten, der maximale Wasserstand wurde mit 138 cm am 22.7. um 14:25 Uhr erreicht. Nach gültigem

Pegelschlüssel entspricht dies einem Durchfluss von ca. 14 m³/s und liegt somit deutlich unter einem HQ_1.

3.2.2. Bereich 2 (Eselbach)

Wie die Überflutungen am Eselbach und auch Matzenbach zeigen, muss es auch in diesem Bereich kleinräumig zu heftigen Niederschlägen gekommen sein. Im Bereich der Querung Eselsbach/Landesstrasse zeigten sich starke Sedimentablagerungen, am Brückenprofil konnte der maximale Durchfluss mit ca. 15 – 20 m³/s abgeschätzt werden.

Abbildung 11: Eselbach bei der Querung mit der Landesstrasse

3.2.3. Bereich 3 (Matzenbach)

Abbildung 12: Matzenbach bei der Querung mit der Landesstrasse

Wie am Eselbach konnte auch am Matzenbach der maximale Durchfluss am Brückenprofil bei der Querung des Baches mit der Landesstrasse abgeschätzt werden. Er wurde aufgrund der festgestellten Anschlaglinien mit ca. 20 – 25 m³/s festgelegt.

3.2.4. Bereich 4 (Rückhaltebecken Reinbergwiesen/Lafnitz)

Am Grundablass des Rückhaltebeckens Reinbergwiesen/Lafnitz zeigte sich im Zuge des Ortsaugenscheines, dass es zwar zu Verklausungen am Einlaufgitter gekommen sein dürfte, es aber zu keinem Einstau des Grundablasses gekommen ist. Aus dem Fassungsvermögen des Grundablasses von 67 m³/s kann somit von einem maximalen Durchfluss von ca. 50 – 60 m³/s während des Hochwasserereignisses ausgegangen werden, was auch durch einfache Summation der maximalen Durchflüsse am Pegel Reinberg/Lafnitz, Eselbach und Matzenbach bestätigt wird. In Abbildung 13 ist der Bereich des Einlaufes zum Grundablass mit leichten Ablagerungen dargestellt.

Abbildung 13: Rückhaltebecken Reinbergwiesen/Lafnitz

3.2.5 Bereich 5 (Pegel Rohrbach/Lafnitz)

Abbildung 14 zeigt den Verlauf der Wasserstandsganglinie am Pegel Rohrbach/Lafnitz. Der maximale Wasserstand wurde am 22.7. um 16:00 Uhr mit 517 cm erreicht, nach gültigem Pegelschlüssel entspricht dies einem Durchfluss von ca. 160 m³/s und somit in etwa einem HQ_{100}. Dies wird auch dadurch bestätigt, dass der Hochwasserschutz der Lafnitz im Ortsbereich von Rohrbach auf ein HQ_{100} dimensioniert wurde und die Profile in diesem Bereich während des Ereignisses fast bordvoll gefüllt waren.

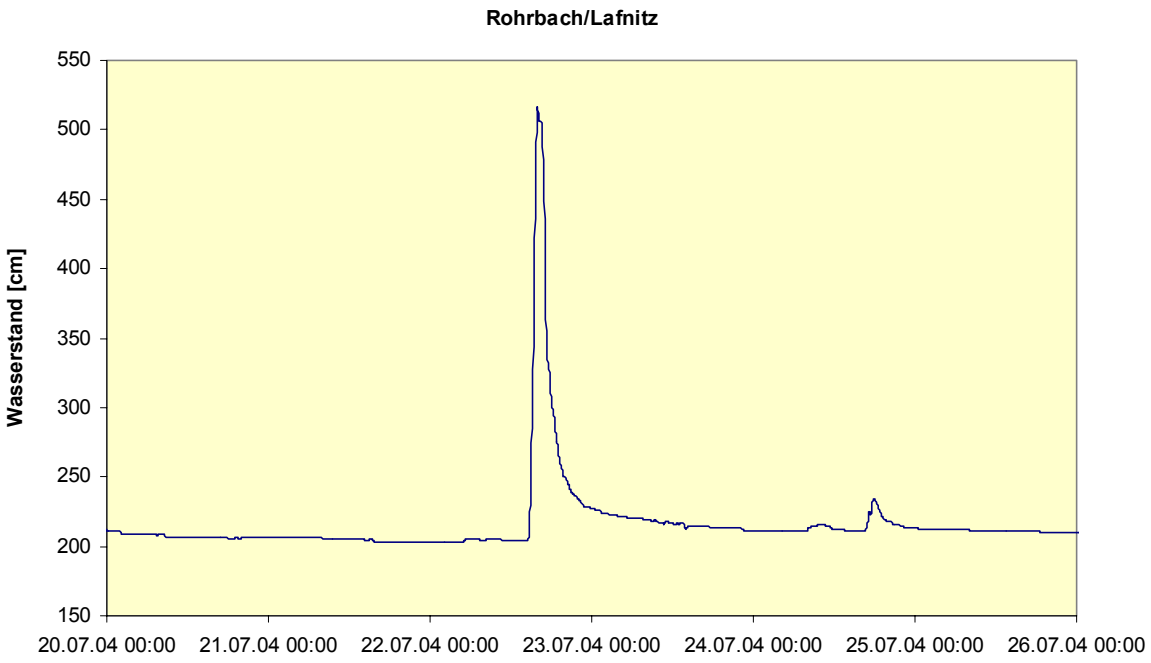

Abbildung 14: Verlauf der Wasserstandsganglinie am Pegel Rohrbach/Lafnitz

3.2.6. Bereich 6 (Pegel Hammerkastell/Lafnitz)

Der Verlauf der Wasserstandsganglinie am Pegel Hammerkastell ist in Abbildung 15 dargestellt.

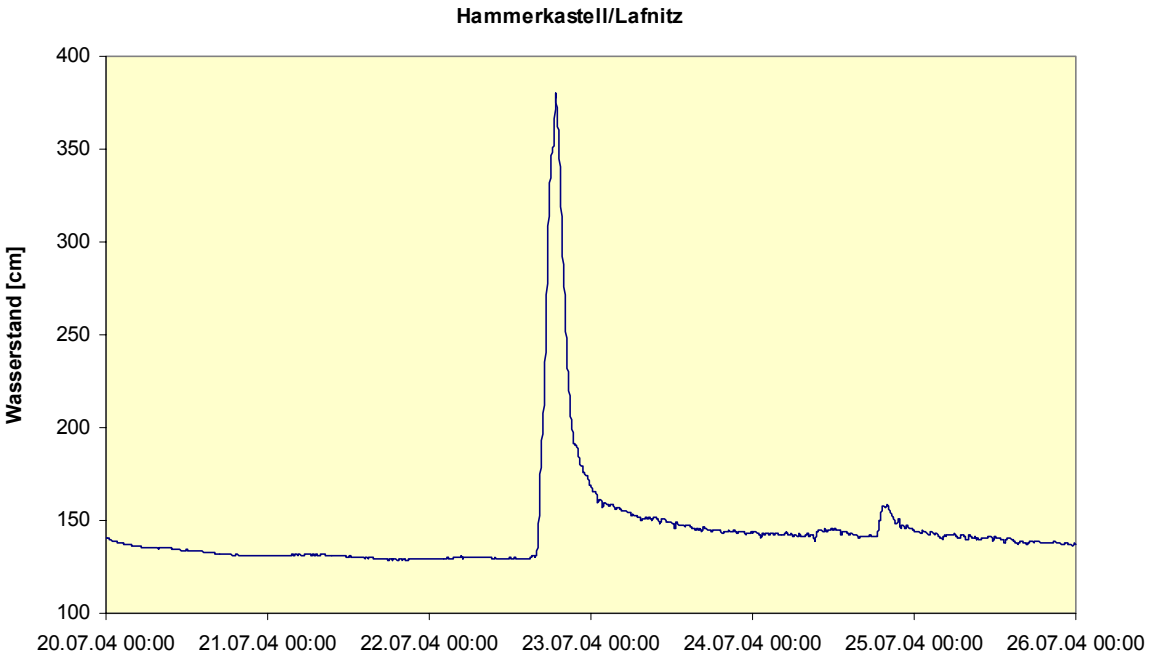

Abbildung 15: Verlauf der Wasserstandsganglinie am Pegel Hammerkastell/Lafnitz

Der maximale Wasserstand wurde am 22.7. um 18:45 mit 380 cm erreicht, dies ergibt nach gültiger Schlüsselkurve einen Durchfluss von ca. 114 m^3/s. Die Schlüsselkurve am Pegel

Hammerkastell erscheint jedoch im Hochwasserbereich etwas unsicher zu sein, deshalb wurde eine grobe Abschätzung der Gesamtfracht während des Ereignisses am Pegel Rohrbach sowie am Pegel Hammerkastell durchgeführt, bei der dieser Wert in etwa bestätigt wurde. Somit kann in diesem Bereich wahrscheinlich aufgrund starker Retentionseffekte zwischen Rohrbach und Hammerkastell von einer Jährlichkeit der Hochwasserspitze von etwa 50 Jahren ausgegangen werden.

3.2.7. Bereich 7 (Pegel Wörth/Lafnitz)

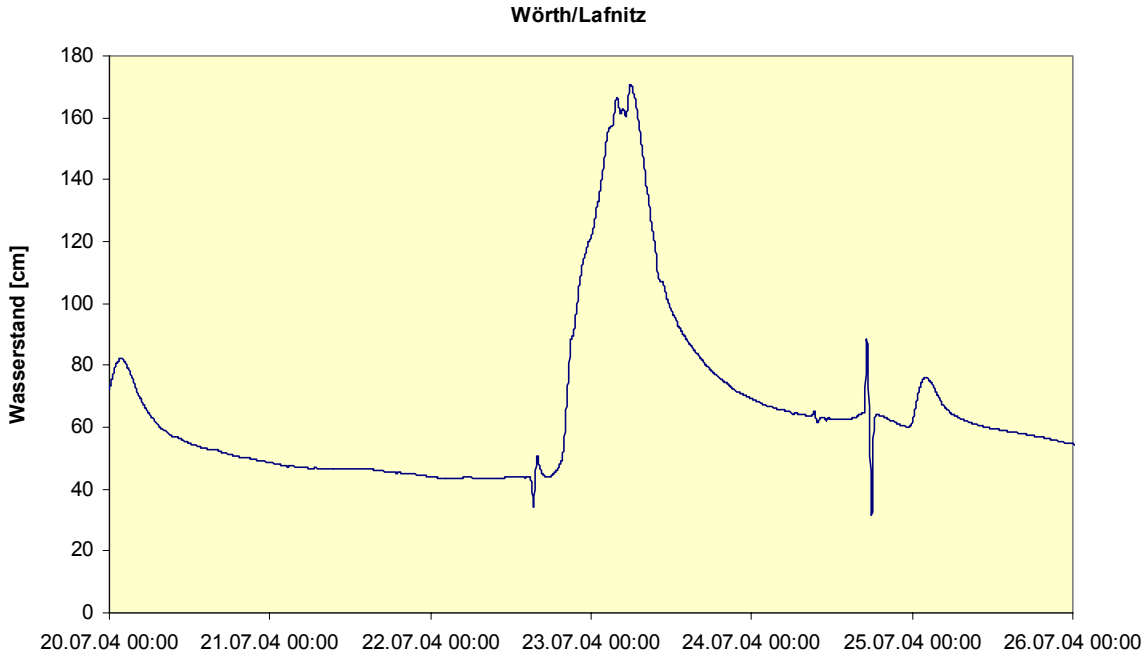

Abbildung 16: Verlauf der Wasserstandsganglinie am Pegel Wörth/Lafnitz

Wie Abbildung 16 zeigt, wurde am Pegel Wörth/Lafnitz der maximale Wasserstand am 23.7. um 06:00 Uhr mit 171 cm erreicht. Dies entspricht einem Durchfluss von ca. 32 m^3/s und liegt somit deutlich unter einem HQ_1.

4. Zusammenfassung

In Tabelle 1 sind die abgeschätzten Durchflüsse bzw. Jährlichkeiten sämtlicher betrachteter Bereiche zusammengefasst aufgelistet.

Bereich	W [cm]	Zeit	Q [m³/s]	Jährlichkeit [ ]
Marktbach (Ortsgebiet Vorau)	-	-	~15 - 20	-
Marktbach (nach Vorau)	-	-	~ 20 - 25	-
Voraubach (vor Einmdg. Marktbach)	-	-	~ 40 - 45	-
Voraubach (vor Einmdg. Steinbach)	-	-	~ 70 - 80	
Voraubach (im Bereich Waldhäuser)	-	-	~ 80 - 90	-
Voraubach (Pegel Reinberg)	306	22.7., 12:25 Uhr	~ 90	~ HQ_{70} – HQ_{80}
Eselbach	-	-	~ 15 - 20	-
Matzenbach	-	-	~ 20 - 25	-
Lafnitz (Pegel Reinberg)	138	22.7., 14:25 Uhr	~ 14	<< HQ_1
Lafnitz (RHB Reinbergwiesen)	-	-	~ 50 – 60	-
Lafnitz (Pegel Rohrbach)	517	22.7., 16:00 Uhr	~ 160	~ HQ_{100}
Lafnitz (Pegel Hammerkastell)	380	22.7., 18:45 Uhr	~ 114	~ HQ_{50}
Lafnitz (Pegel Wörth)	171	23.7., 06:00 Uhr	~ 32	< HQ_1

Tabelle 1: Auflistung der betrachteten Bereiche