

# **Verbandsgemeinde Altenkirchen - Flammersfeld**



## **Hochwasser- und Sturzflutenvorsorgekonzept Teilbereich Alt-VG Flammersfeld**

**Auswirkung von einzelnen Engstellen  
- Brücken über die Wied und den Holzbach -**

**Anpassungen  
vor dem Hintergrund  
der Sturzfluten der Ahr im Juli 2021**

April 2022



**Ingenieurbüro Hölzemann**  
Wasser Raum Umwelt Energie

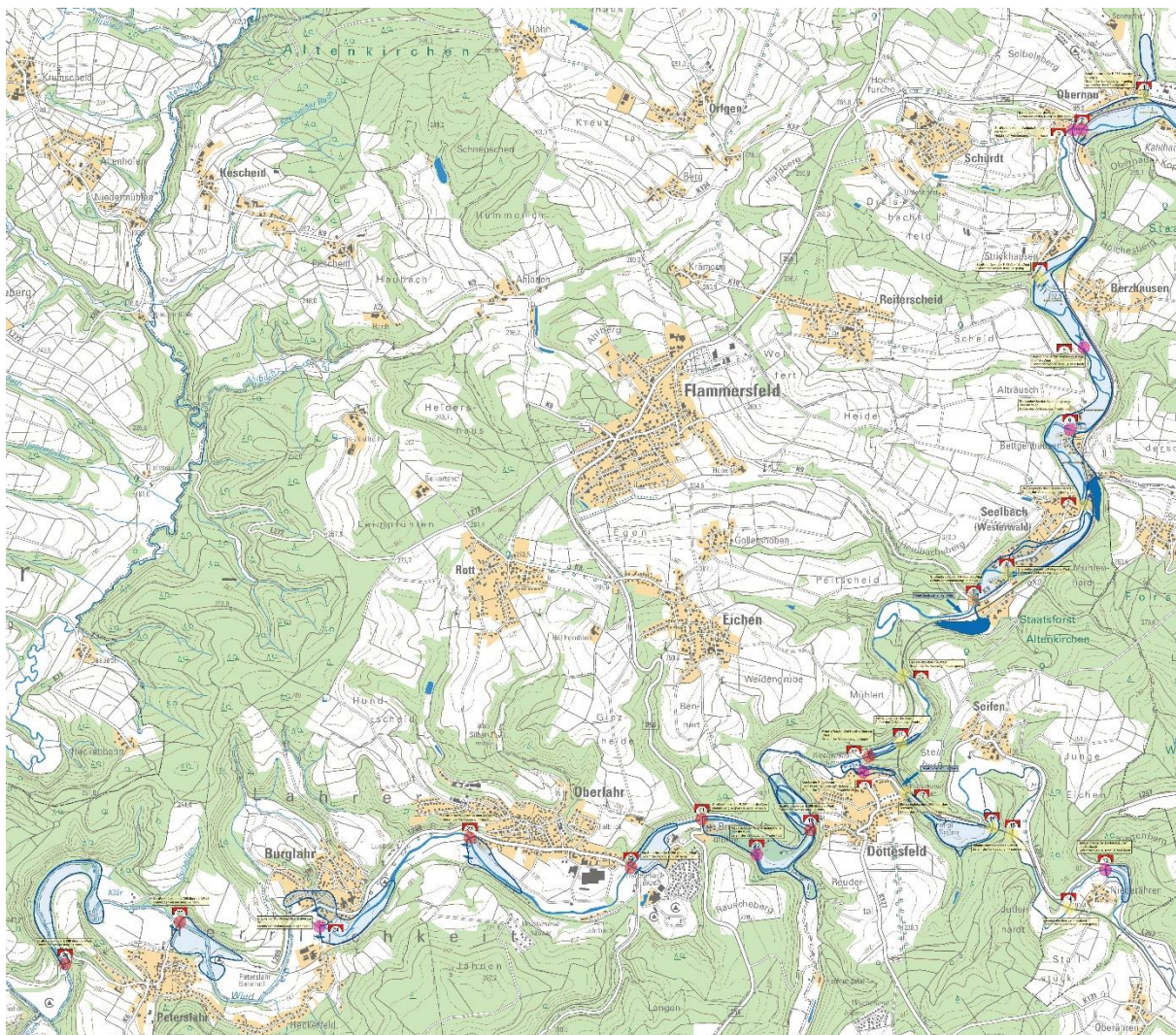
Dipl.-Ing. Eckhard Hölzemann  
- Beratender Ingenieur -  
Bergstraße 9 57641 Oberlahr Fon 02685 / 989600 [ibhoelzemann@t-online.de](mailto:ibhoelzemann@t-online.de)

## Inhaltsverzeichnis

<b>Vorbemerkung</b>	<b>Seite</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	<b>Brücke der B 256 über den Birnbach</b>	<b>Seite 8</b>
<b>2</b>	<b>Wiedbrücken in Obernau</b>	<b>Seite 10</b>
<b>3</b>	<b>Wiedbrücke der K 11 in Berzhausen (Strickhausener Mühle)</b>	<b>Seite 14</b>
<b>4</b>	<b>Wiedbrücke des Verbindungswegs Bettgenhausen in Berzhausen</b>	<b>Seite 16</b>
<b>5</b>	<b>Wiedbrücke des Verbindungswegs Berzhausen in Bettgenhausen</b>	<b>Seite 18</b>
<b>6</b>	<b>Wiedbrücke der K 9 in Bettgenhausen</b>	<b>Seite 20</b>
<b>7</b>	<b>Wiedbrücke der K 9 in Seelbach, Bahnhof</b>	<b>Seite 22</b>
<b>8</b>	<b>Wiedbrücke der K 9 in Seelbach, Bahnhofstraße / Waldstraße</b>	<b>Seite 24</b>
<b>9</b>	<b>Wiedbrücken der Bahnstrecke in Döttesfeld, Gem. Seifen</b>	<b>Seite 26</b>
<b>10</b>	<b>Wiedbrücke der Zufahrt Waldstadion Döttesfeld / Seifen / Eichen</b>	<b>Seite 28</b>
<b>11</b>	<b>Holzbachbrücke der Zufahrt Niederähren</b>	<b>Seite 30</b>
<b>12</b>	<b>Holzbachbrücken der Bahnstrecke zw. Niederähren und Döttesfeld</b>	<b>Seite 32</b>
<b>13</b>	<b>Holzbachbrücke der L 269 zwischen Döttesfeld und Bhf. Seifen</b>	<b>Seite 35</b>
<b>14</b>	<b>Holzbachbrücke der Zufahrt zum Flachswieschen</b>	<b>Seite 37</b>
<b>15</b>	<b>Beispiel Müsch, Ahr, zum Vergleich der Abflüsse ab Döttesfeld</b>	<b>Seite 40</b>
<b>16</b>	<b>Wiedbrücke der L 269 unterhalb Döttesfeld</b>	<b>Seite 43</b>
<b>17</b>	<b>Rohrbrücke der WKA Bruchermühle über die Wied</b>	<b>Seite 45</b>
<b>18</b>	<b>Wiedbrücke der B 256 an der Bruchermühle</b>	<b>Seite 46</b>
<b>19</b>	<b>Wiedbrücke der L 269 in Oberlahr</b>	<b>Seite 48</b>
<b>20</b>	<b>Wiedbrücke der Waldstraße in Oberlahr</b>	<b>Seite 50</b>
<b>21</b>	<b>Wiedbrücke der Kur-Kölner-Straße in Burglahr - Heckerfeld</b>	<b>Seite 52</b>
<b>22</b>	<b>Wiedbrücke der L 269 oberhalb Peterslahr</b>	<b>Seite 54</b>
<b>23</b>	<b>Wiedbrücke der L 269 unterhalb Peterslahr</b>	<b>Seite 56</b>

## Vorbemerkung

2018 hat das Ing.-Büro igeo GmbH, Oberlahr, das Hochwasser- und Sturzflutenvorsorgekonzept für die Alt-VG Flammersfeld vorgelegt. In diesem Konzept wurden die Angaben der amtlichen Daten der Hochwasservorsorge verwendet. Dort war unter anderem vorgegeben, einzelne Engstellen, wie Brücken etc. und deren Auswirkung z. B. bei Verlegen im Falle eines Extremhochwassers an der Wied oder des Holzbaches, zu untersuchen und darzustellen.



Nun legen die Ereignisse der jüngsten Vergangenheit nahe, dass die damaligen Ansätze für Extremhochwasser auch im Bereich der Wied die möglichen Abflüsse und damit auch die dadurch entstehenden Auswirkungen nicht ausreichend abbilden können.

Daher wird hier, in Abstimmung mit dem Auftraggeber, diese Thematik mit den neu gewonnenen Erkenntnissen erneut betrachtet.

**Grundlagen:**

An der Ahr wurden bei der Sturzflut am 14. und 15. Juli 2021 Pegelstände und Abflüsse in bisher noch nie gemessener Höhe festgestellt. Ab Altenahr hatten die Pegel nach extrem hohen Wasserständen keine Messwerte mehr geliefert. In Ahrweiler wurden Wasserstände ca. 4 m über dem für die Brücke Ramersdorfer Straße in Datascout TIMIS angegebenen Wert registriert.



Reste der Brücke Ramersdorfer Straße in Ahrweiler

Im Vergleich der Pegelraten von Ahr und Wied werden am Pegel Müsch Ähnlichkeiten zum Abflussgebiet der Wied an der Mündung des Holzbaches sichtbar. Dort entwässert die Wied ein Einzugsgebiet von rund 369 km<sup>2</sup>. Die Summe der Abflüsse von Wied und Holzbach (Addition der Pegelwerte) beläuft sich bei HQ<sub>100</sub> auf rund 137 m<sup>3</sup>/s.

SpezialBayer Gewässerkundliche Pegel

Messdaten: Pegel Seifen / Gewässer: Holzbach

Rheinland-Pfalz  
 LANDESAMT FÜR UMWELT

Stammdaten	Hauptwerte	Jährlichkeiten	Aktuelle Wasserstände	Aktuelle Abflüsse	Download
Pegelname	Seifen				
Gewässer	Holzbach				
Messstellennummer	2719060000				
Stromgebiet	00000000				
Einzugsgebiet (km <sup>2</sup> )	176,2				
Lage oberhalb Mündung (km)	0,0				
Pegelpunkt	175.173 (CH+H2016)				
Einrichtung am	06.01.1956				
Betreiber	Struktur und Genehmigungsdivision Nord Regionalstelle Wasserwirtschaft Abfallwirtschaft, Bodenschutz, Müllabfuhr				
Datenfernübertragung	ja				
Oberlegerpegel	-				
Unterlegerpegel	-				
Download Stammdaten	Download				
	<a href="#">in Kartenfenster anzeigen</a>				

© 2013 Landesamt für Umwelt (LfU). Alle Angaben ohne Gewähr.

SpezialBayer Gewässerkundliche Pegel

Messdaten: Pegel Seifen / Gewässer: Holzbach

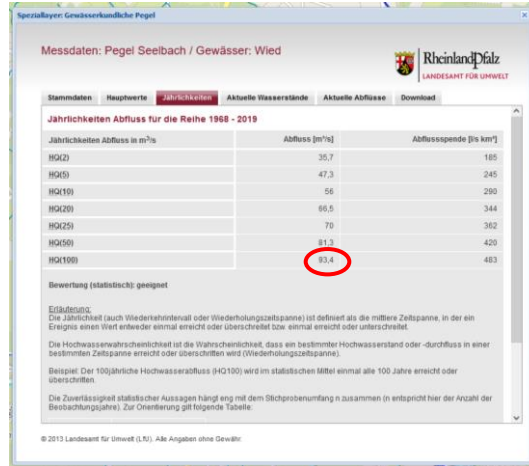
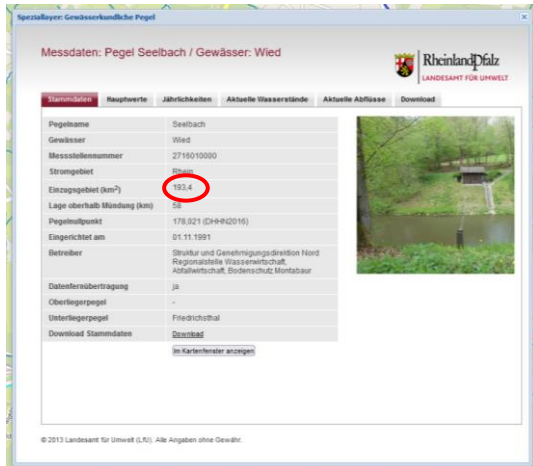
Rheinland-Pfalz  
 LANDESAMT FÜR UMWELT

Stammdaten	Hauptwerte	Jährlichkeiten	Aktuelle Wasserstände	Aktuelle Abflüsse	Download
<b>Jährlichkeiten Abfluss für die Reihe 1973 - 2006</b>					
Jährlichkeiten Abfluss in m <sup>3</sup> /s	Abfluss [m <sup>3</sup> /s]	Abflusspende [l/s km <sup>2</sup> ]			
HQ(2)	23,5	133			
HQ(5)	30	170			
HQ(10)	33,7	191			
HQ(20)	37,4	212			
HQ(50)	38,5	219			
HQ(100)	44,3	251			

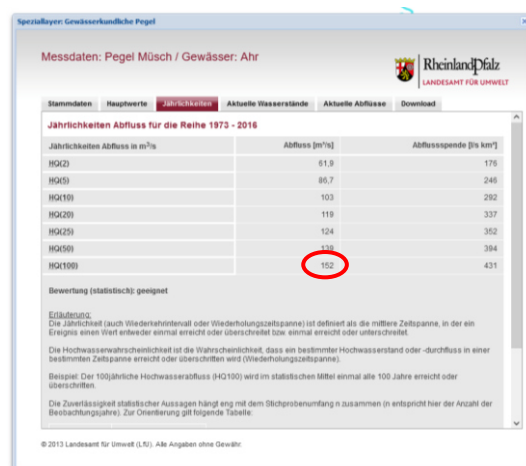
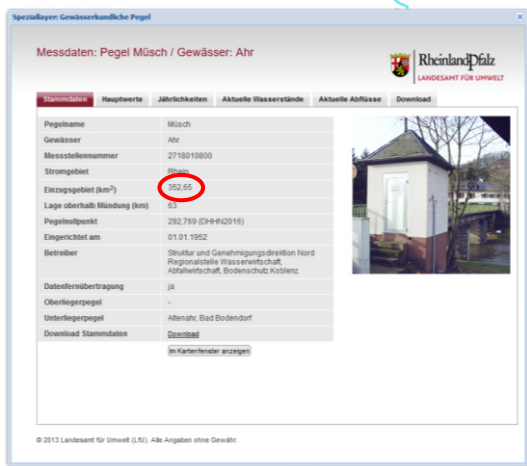
Bewertung (statistisch): geeignet

**Erläuterung:**  
 Die **Jährlichkeit** (auch Wiederkehrintervall oder Wiederholungszeitperiode) ist definiert als die mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert entweder einmal erreicht oder überschreitet bzw. einmal erreicht oder unterschreitet.  
 Die Hochwasserwahrscheinlichkeit ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein bestimmter Hochwasserstand oder -durchfluss in einer bestimmten Zeitperiode erreicht oder überschritten wird (Wiederholungszeitperiode).  
 Beispiel: Der 100jährige Hochwasserabfluss (HQ100) wird im statistischen Mittel einmal alle 100 Jahre erreicht oder überschritten.  
 Die Zuverlässigkeit statistischer Aussagen hängt eng mit dem Stichprobenumfang n zusammen (in entspricht hier der Anzahl der Beobachtungsjahre). Zur Orientierung gilt folgende Tabelle:

© 2013 Landesamt für Umwelt (LfU). Alle Angaben ohne Gewähr.



Dies ist vergleichbar mit den Angaben zum Pegel Müsch an der Ahr. In dessen Hauptwerten wird ein Einzugsgebiet mit ca. 353 km<sup>2</sup> und ein Abfluss bei HQ<sub>100</sub> von etwa 152 m<sup>3</sup>/s ausgewiesen.



Wir haben demnach hier im Westerwald an dieser Stelle ein ca. 16 km<sup>2</sup> größeres Einzugsgebiet mit einem etwa 15 m<sup>3</sup>/s kleineren Abfluss bei HQ<sub>100</sub>. Ein Vergleich der beiden Stellen ist m. E. erlaubt – trotz aller topographischen und geologischen Unterschiede.

Neben den Hauptwerten der Pegel liefern die Angaben in Datascout TIMIS auch Werte für die angesetzten Extremereignisse. Diese sind an den Pegelmessstellen abrufbar. Entlang der Ahr liegt der Wert für den Vergleichsfaktor HQ<sub>100</sub> zu HQ<sub>Extrem</sub> vom Pegel Müsch über Altenahr bis Bad Bodendorf bei einheitlich 1,26. Entlang der Wied für Seelbach und Friedrichsthal sowie für Seifen am Holzbach bei einheitlich 1,17.

Gemessen wurde am 14. Juli 2021 am Pegel Müsch in der Spitze ein Abfluss von ca. 320 m<sup>3</sup>/s -> das ist das 2,16-fache des Abflusses bei HQ<sub>100</sub>. Am Pegel Sahrbach in Kreuzberg, knapp oberhalb Altenahr, ist die Datenübertragung des Pegel bei einem angegebenen Abfluss von ca. 66 m<sup>3</sup>/s abgebrochen -> das ist der 3,47-fache Wert des dortigen HQ<sub>100</sub>.

Bereich Ahr

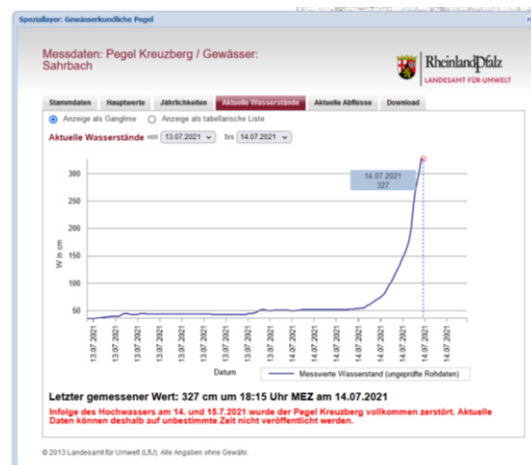
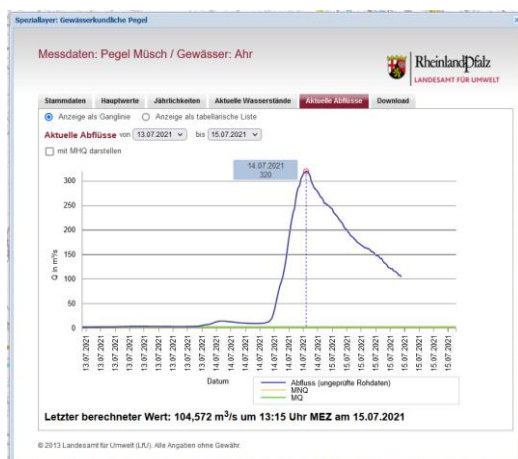
Pegel Müsch	HQ <sub>100</sub>	152	m <sup>3</sup> /s	HQ <sub>extrem</sub>	186,5	m <sup>3</sup> /s	>- Faktor 1,26
	Daten TIMIS	HQ <sub>100</sub>	148				
Pegel Altenahr	HQ <sub>100</sub>	241	m <sup>3</sup> /s	HQ <sub>extrem</sub>	277,2	m <sup>3</sup> /s	>- Faktor 1,26
	Daten TIMIS	HQ <sub>100</sub>	220				
Pegel Altenahr	HQ <sub>100</sub>	241	m <sup>3</sup> /s	HQ <sub>extrem</sub>	277,2	m <sup>3</sup> /s	>- Faktor 1,26
	Daten TIMIS	HQ <sub>100</sub>	220				
Pegel Bad Bodendorf	HQ <sub>50</sub>	248	m <sup>3</sup> /s	HQ <sub>extrem</sub>	277,2	m <sup>3</sup> /s	>- Faktor 1,26
	Daten TIMIS	HQ <sub>100</sub>	220,4				

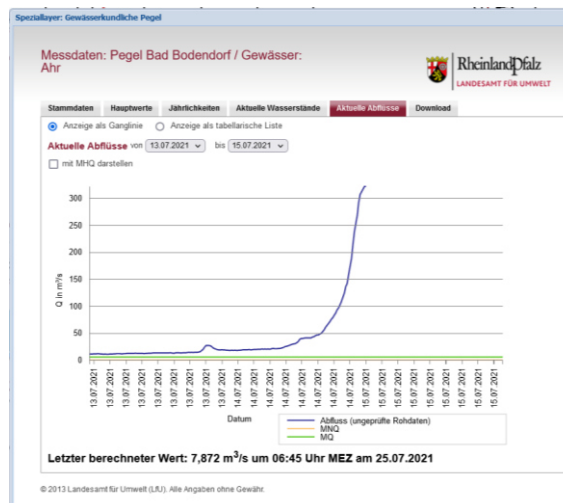
Bereich Wied

Pegel Seelbach	HQ <sub>100</sub>	93	m <sup>3</sup> /s	HQ <sub>extrem</sub>	113,8	m <sup>3</sup> /s	>- Faktor 1,17
	Daten TIMIS	HQ <sub>100</sub>	97,6				
Pegel Friedrichsthal	HQ <sub>100</sub>	186	m <sup>3</sup> /s	HQ <sub>extrem</sub>	217	m <sup>3</sup> /s	>- Faktor 1,17
	Daten TIMIS	HQ <sub>100</sub>	186				

Bereich Holzbach

Pegel Seifen	HQ <sub>100</sub>	44	m <sup>3</sup> /s	HQ <sub>extrem</sub>	52,1	m <sup>3</sup> /s	>- Faktor 1,17
	Daten TIMIS	HQ <sub>100</sub>	44,4				





Nun sollen diese Werte nicht ohne Einbeziehung der örtlich verfügbaren Daten für den Westerwald übernommen werden. Zur Anpassung der Extremwerte an Wied und Holzbach für die hier vorliegende Arbeit werden auch die Daten der Starkniederschlagsauswertung des Deutschen Wetterdienstes mit KOSTRA-DWD 2010 3.2 herangezogen. Als Bezugspunkte sind Michelbach für den Bereich Wied, Dierdorf für den Bereich Holzbach und Mehren für den Bereich des Mehrbachtals ausgewählt.

Eine Niederschlags-Abfluss-Berechnung für das Gewässersystem Wied-Holzbach mit Betrachtung der Extremereignisse für Sturzfluten liegt dem Verfasser nicht vor. Daher werden in Anlehnung an das Niederschlagsereignis entlang der Ahr die Differenzen der 24h Niederschläge bei einem 100-jährigen Ereignis und bei einem angesetzten 24h Regen mit 120 mm Niederschlag für das Einzugsgebiet der Wied betrachtet. Abweichend dazu wird für den Bereich des Holzbaches ein 48h Regen aufgrund der niedrigeren Abflussspende und für den Bereich der Mehrbaches ein 12h Regen aufgrund der höheren Abflussspende im Vergleich zur Wied herangezogen.

Es errechnen sich Vergleichsfaktoren für die Standorte Michelbach und Mehren zu 1,6 und für den Standort Dierdorf zu 1,3. Der gemittelte Vergleichsfaktor für die Wied an der Mündung des Holzbaches errechnet sich zu 1,5. Für diese Arbeit werden die umgerechnete Werte von  $HQ_{100} \times 1,5$  mit  $HQ_{Bem}$  bezeichnet.

Michelbach, Wied	r24h, n=0,01	74,8 mm	8,7 l/s/ha	>- Faktor 1,6
	r24h, Ansatz	120,0 mm	13,9 l/s/ha	
Mehren, Mehrbach	r12h, n=0,01	74,9 mm	17,3 l/s/ha	>- Faktor 1,6
	r12h, Ansatz	120,0 mm	13,9 l/s/ha	
Dierdorf, Holzbach	r48h, n=0,01	90,7 mm	5,2 l/s/ha	>- Faktor 1,3
	r48h, Ansatz	120,0 mm	6,9 l/s/ha	

Der gemittelte Vergleichsfaktor für die Wied an der Mündung des Holzbaches errechnet sich zu 1,5.

Diese Werte liegen deutlich unter denen, die an der Ahr gemessen wurden und sollen für die folgenden Betrachtungen als „unterer Wert“ angesetzt werden.

### Anpassung der Auswirkungen von einzelnen Engstellen

176.20

Auch wenn dieses Vorgehen sicherlich den wissenschaftlichen Vorgaben nicht komplett folgt, können die Ergebnisse eine bessere Risikoabschätzung liefern – bis zu dem Zeitpunkt, zu dem neue, aktualisierte Zahlen von amtlicher Stelle geliefert werden können.

Für weiteren Betrachtungen und notwendigen Anpassungen der Arbeiten zum HWSV-Konzept der Alt-VG Flammersfeld soll dieser Umrechnungsfaktor verwendet werden. Dieser Wert liegt noch deutlich unter den an der Ahr gemessenen, jedoch wurden dort in der Spitze aber auch höhere Regenmengen registriert.

Auch wenn dieses Vorgehen sicherlich nicht als wissenschaftlich korrekt einzustufen ist, können die Ergebnisse eine bessere Risikoabschätzung liefern – bis zu dem Zeitpunkt, zu dem neue, aktualisierte Zahlen von amtlicher Stelle geliefert werden können.

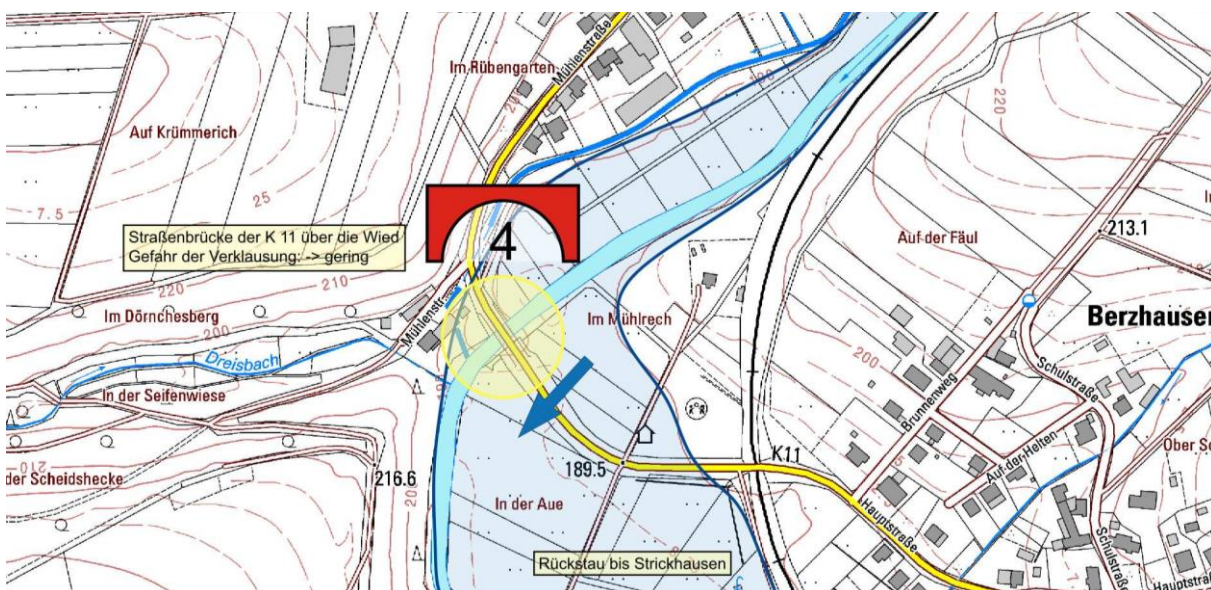
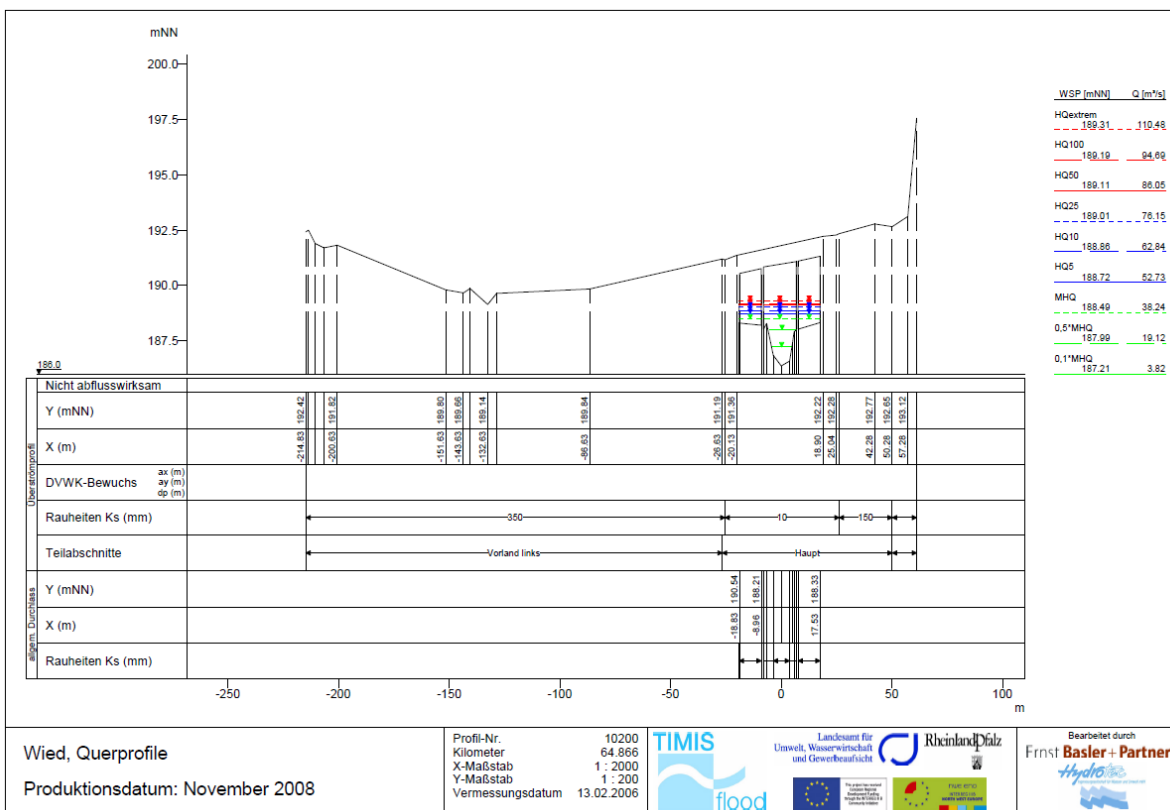
#### Hinweis:

Die blau eingefärbten Rückstauerebenen oberstrom der Brücken sind aus der DGK5 abgegriffen und sind nur zur Übersicht zu verwenden – keinesfalls zur genauen Abgrenzung!



### 3 Wiedbrücke der K 11 in Berzhäusen (Strickhausener Mühle)

Hier ist ein großzügig dimensionierter Brückenquerschnitt mit einer breiten Umflutmöglichkeit über die linksufrige Talauwe vorhanden. TIMIS gibt für auch für diese Brücke ein  $HQ_{100}$  von  $94,7 \text{ m}^3/\text{s}$  an. Das  $HQ_{\text{Bem}}$  erreicht damit  $142 \text{ m}^3/\text{s}$ . Ohne Einflüsse durch Rückstau unterhalb liegender Brücken wird sich voraussichtlich ein Wasserspiegel bis zu  $191 \text{ mNN}$  einstellen.





## 4 Wiedbrücke des Verbindungswegs Bettgenhausen in Berzhausen

Im freien Brückenquerschnitt kann schon das ausgewiesene  $HQ_{\text{extrem}}$  nicht abgeführt werden. Der sich dabei einstellende Wasserspiegel wird höher als 188 mNN angegeben. Für die Brückenunterkante sind linksufrig 187,8 mNN ausgewiesen. Auch diese Brücke schlägt voll.

Eine Umflutmöglichkeit ist über die breite linksufrige Talauie gegeben. Ein Versagen der Brücke bei Verlegen des Querschnitts und einem Abfluss des  $HQ_{\text{Bem}}$  mit  $142 \text{ m}^3/\text{s}$  ist eher nicht zu erwarten, jedoch Schäden am Verbindungsweg sowie am Abwasserverbindungssammler. Ohne Einflüsse durch Rückstau unterhalb liegender Brücken wird sich dann voraussichtlich ein Wasserspiegel bis zu 191 mNN einstellen.

