



Polder Wörthhof

Anlage 5.2 - Betrachtung Ganglinien  
HQ 30, HQ50, HQ80, HQ200, HQ300,  
HQ500, HQ700, HQ1000

Erläuterungsbericht  
Projekt-Nr.: **110687** Bericht-Nr.: **A5.2**

Erstellt im Auftrag von:

Wasserwirtschaftsamt Regensburg

Landshuter Str. 59

93053 Regensburg

Heiko Nöll, Anna Fischer, Julian Höhl

2022-05-16



## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
<b>1</b>	<b>VORGEHENSWEISE ..... 4</b>
<b>2</b>	<b>ERGEBNISSE..... 4</b>
2.1	Auswirkung auf die Hochwasserwelle..... 4
2.2	Auswirkung auf die Wasserspiegellage ..... 4

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	Seite
Abbildung 2-1	HND Bayern, Abflusstafel Pegel Schwabelweis: <a href="http://www.hnd.bayern.de/pegel/naab_regen/schwabelweis-10062000/abflusstafel">http://www.hnd.bayern.de/pegel/naab_regen/schwabelweis-10062000/abflusstafel</a> ..... 6

## TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 2-1	Kappungsgrenze der untersuchten Varianten ..... 7
Tabelle 2-2	Absolute und Prozentuale Reduzierung der Abflussspitze bei den untersuchten Varianten bei ausreichendem Poldervolumen ( $V_{\text{Polder}} > V_{\text{Abfluss über HQ100}}$ ) ..... 7
Tabelle 2-3	Wasserstandsenkung der untersuchten Varianten bei ausreichendem Poldervolumen ( $V_{\text{Polder}} > V_{\text{Abfluss über HQ100}}$ ) ..... 7
Tabelle 2-4	Zeitgewinn bei nicht ausreichendem Poldervolumen ( $V_{\text{Polder}} < V_{\text{Abfluss über HQ100}}$ ) 7

## **ANLAGENVERZEICHNIS**

<b>Anlage 1</b>	<b>Analyse der Kappung durch die Variante W6b</b>
Anlage 1.1	Analyse der Kappung der Ganglinie HQ30
Anlage 1.2	Analyse der Kappung der Ganglinie HQ50
Anlage 1.3	Analyse der Kappung der Ganglinie HQ80
Anlage 1.4	Analyse der Kappung der Ganglinie HQ100
Anlage 1.5	Analyse der Kappung der Ganglinie HQ200
Anlage 1.6	Analyse der Kappung der Ganglinie HQ300
Anlage 1.7	Analyse der Kappung der Ganglinie HQ500
Anlage 1.8	Analyse der Kappung der Ganglinie HQ700
Anlage 1.9	Analyse der Kappung der Ganglinie HQ1000

## 1 VORGEHENSWEISE

Um eine genauere Aussage treffen zu können, wie groß die Leistungsfähigkeit des Polders Wörthhof, in Bezug auf ein größer als 200-jährliches Hochwasserereignis ist, werden weitere Ganglinien analysiert. Hierfür werden Ganglinien aus dem Niederschlags-Abfluss Modell LARSIM für die Jährlichkeiten 30, 50, 80, 100, 200, 300, 500, 700 und 1000 verwendet, die vom LfU zur Verfügung gestellt wurden. Wie auch bei der Hydraulischen Simulation des HQ150-Ereignisses wurde hier die auf den Abfluss der entsprechenden Jährlichkeit skalierte Abflusskurve des HW-Ereignisses 2013 als Welle verwendet.

Dabei wird auch die zeitliche Auswirkung betrachtet, um mögliche Vorlaufzeiten für Evakuierung oder zusätzliche Hochwasserschutzmaßnahmen zu bestimmen.

Für die Betrachtungen wurde darauf verzichtet auf den maximalen Abfluss des derzeit geplanten Einlaufbauwerks einzugehen, da dieser sich im weiteren Verlauf der Planung noch ändern kann.

## 2 ERGEBNISSE

Die Ergebnisse der Analyse sind in Anhang 1 für die beschriebenen Varianten aufbereitet.

### 2.1 Auswirkung auf die Hochwasserwelle

Für HQ30, HQ50, HQ80, HQ100 und HQ200 wird der Scheitel der Hochwasserwelle optimal (horizontal) durch das maximale Poldervolumen gekappt. Im letzteren Fall kann der Abflussscheitel des 200-jährlichen Hochwassers auf ein HQ100 reduziert werden (Siehe Tabelle 2-1). Die Absolute und prozentuale Reduzierung des Scheitelabflusses ist in Tabelle 2-2 aufgetragen.

Bei HQ300, HQ500, HQ700 und HQ1000 wird die Hochwasserwelle ab einem Abfluss in der Donau, der einem 100-jährlichem Hochwasserereignis entspricht, bis zur vollständigen Polderfüllung gekappt. Durch dieses Steuerungsverhalten wird keine Reduzierung des maximalen Scheitelabflusses erreicht, sondern vielmehr das Ansteigen des Hochwasserabflusses über ein HQ100 verzögert. Dadurch wird ein möglichst großer Zeitgewinn bis zum Erreichen eines Deichversagens und somit eine bessere Möglichkeit zur Evakuierung bzw. Vorsorge geschaffen. Die Ergebnisse sind in Tabelle 2-4 aufgeführt.

### 2.2 Auswirkung auf die Wasserspiegellage

Neben der Abflussverringerng wird auch die Wasserstandsennkung bis zum HQ200 betrachtet. Für die größeren Abflüsse wird in den Anlagen nur die Wasserspiegeldifferenz zwischen HQ100 und dem jeweiligen Scheitel näherungsweise beschrieben. Diese erfolgt anhand des ca. 22 km

flussaufwärts, bei Fluss-km 2.376,49, gelegenen Pegels Schwabelweis. Dieser ist im zusammenhängenden Flussabschnitt der nächstgelegene Pegel. Außerdem besitzt er einen vergleichbaren Querschnitt wie das Untersuchungsgebiet, sodass die WQ-Beziehung des Pegels Schwabelweis herangezogen werden kann, um die Wasserspiegeländerungen abzuschätzen.

Diese Daten sind in Tabelle 2-3 aufgetragen.

## Abflusstafel Schwabelweis / Donau

Aktueller ETA-Wert: 0,730

\* Seit Mai 2015 wird der Eta-Wert analog der bundesweiten Pegelvorschrift angegeben.  
Dieser entspricht  $1 - \eta_{\text{bisher}}$  (0,270).

Abflusstafel Alle Werte in m <sup>3</sup> /s										
cm	00	10	20	30	40	50	60	70	80	90
300			434	505	573	639	702	763	822	879
400	934	991	1040	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400
500	1450	1500	1550	1600	1640	1690	1740	1790	1840	1890
600	1950	2000	2060	2120	2190	2260	2340	2430	2520	2630
700	2730	2840	2950	3070	3190	3320	3450	3580	3720	3860
800	4000	4150	4310	4460	4630	4790	4950	5130		

### Abflusskurve

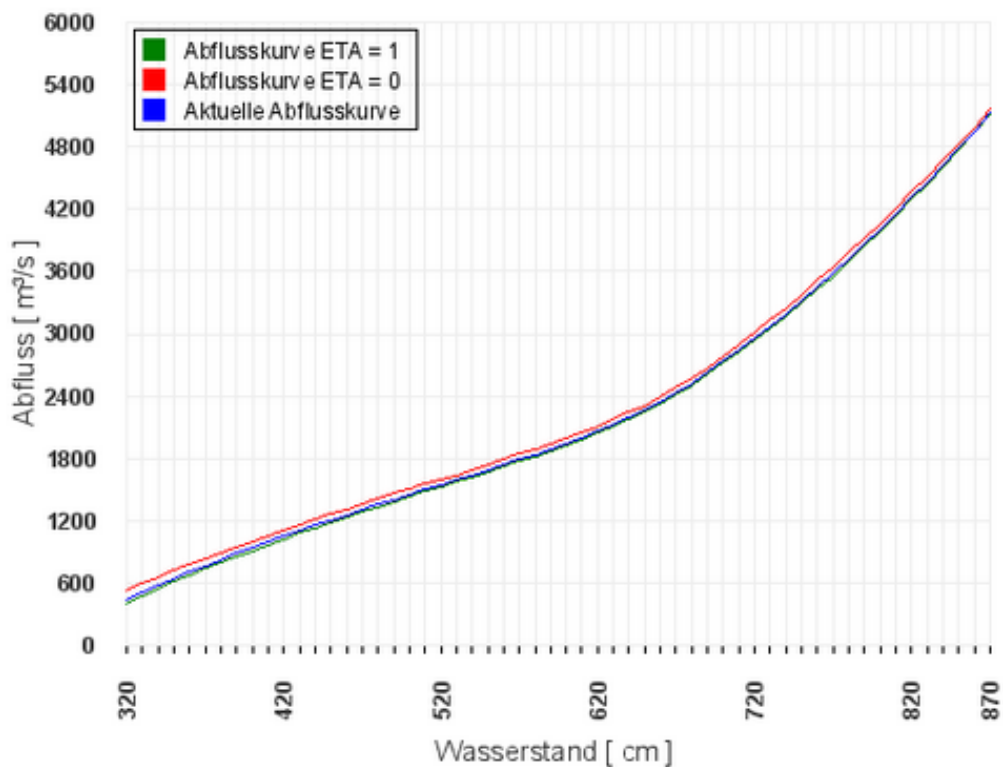


Abbildung 2-1 HND Bayern, Abflusstafel Pegel Schwabelweis: [http://www.hnd.bayern.de/pegel/naab\\_regen/schwabelweis-10062000/abflusstafel](http://www.hnd.bayern.de/pegel/naab_regen/schwabelweis-10062000/abflusstafel)

Tabelle 2-1 Kappungsgrenze der untersuchten Varianten

Variante	Poldervolumen <sup>1</sup> [10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> ]	Kappungsgrenze [m <sup>3</sup> /s]					
		HQ 30	HQ 50	HQ 80	HQ 100	HQ 200	HQ 300-1000
W6b	30,5	2475	2783	3003	3113	3400	3400 (HQ100)

Tabelle 2-2 Absolute und Prozentuale Reduzierung der Abflussspitze bei den untersuchten Varianten bei ausreichendem Poldervolumen ( $V_{\text{Polder}} > V_{\text{Abfluss über HQ100}}$ )

Variante		Wasserstandsenkung [ca. cm]				
		HQ 30	HQ 50	HQ 80	HQ100	HQ 200
W6b	Reduzierung [m/s]	267	279	287	291	300
	Reduzierung [%]	9,7	9,1	8,7	8,5	8,1

Tabelle 2-3 Wasserstandsenkung der untersuchten Varianten bei ausreichendem Poldervolumen ( $V_{\text{Polder}} > V_{\text{Abfluss über HQ100}}$ )

Variante	Poldervolumen [10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> ]	Wasserstandsenkung [ca. cm]				
		HQ 30	HQ 50	HQ 80	HQ100	HQ 200
W6b	30,5	25	23	21	20	20

Tabelle 2-4 Zeitgewinn bei nicht ausreichendem Poldervolumen ( $V_{\text{Polder}} < V_{\text{Abfluss über HQ100}}$ )

Variante	Kappungsdauer (Zeitgewinn) [ca. h]				
	HQ 200	HQ 300	HQ 500	HQ 700	HQ 1000
W6b	$V_P = V_{Q_{ü100}}$	26	22	20	20

CDM Smith Consult GmbH  
2022-05-16

erstellt:



ppa. Heiko Nöll



i.A. Anna Fischer



i.A. Julian Höhl

<sup>1</sup> Aus Hydraulischer Simulation