

# Wirtschaftlichkeitsbetrachtung bei Hochwasserschutzmaßnahmen

Wasserwirtschaftsamt **Ingolstadt**

Vorhaben: **Gailach, HWSK Gailachtal/Markt Mörsheim**

Vorhabenskennzeichen:

Geltungsbereich

Ist das zu schützende Gebiet eindeutig definiert?	ja
Ist das Bemessungshochwasser eindeutig definiert?	ja
Wird der Schutzgrad erhöht und ist der Schutzgrad eindeutig bestimmbar?	ja

Dient das Vorhaben auch anderen wasserwirtschaftlichen Zwecken? (z.B. Wasserkraft, Niedrigwasseraufhöhung, Trinkwasser,...)	nein
Greift das Vorhaben in Rechte, Nutzungen, Planungen, "Belange" Dritter ein, die aufgrund der Maßnahme eingeschränkt/aufgegeben werden müssen? (z.B. Fischerei, Verkehrsanlagen, Städtebau, usw.)	nein

## Kostenermittlung (Betrachtungszeitraum 100 Jahre)

	Gesamtkosten incl. Umsatzsteuer [Euro]	Jährliche Kosten im Betrachtungszeitraum [Euro]	Reinvestitionskosten im Betrachtungszeitraum [Euro]
Planung	797'877		
Grunderwerb	108'025		
Betonbauwerke	2'506'172	395'975	0
Erdbauwerke (Dämme, Deiche)	1'533'886	363'531	0
Holzbauwerke (Wildbachverbauung)		0	0
Stahlwasserbau (ohne Antrieb)		0	0
Maschinen- und Elektrotechnik (Antriebe, Rechen usw.)		0	0
Mobile Elemente		0	0
Summen =	4'945'960	759'506	0

**Kosten über den Betrachtungszeitraum: 5'705'466 €**

Wird eine schon <u>bestehende</u> Hochwasserschutzmaßnahme verbessert?	nein
--	------

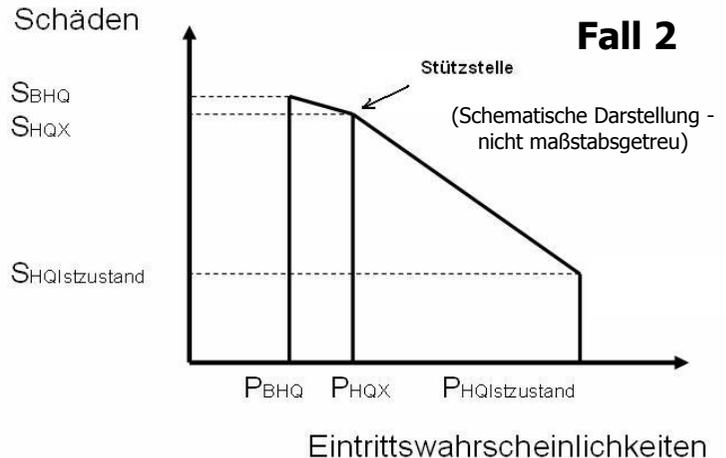
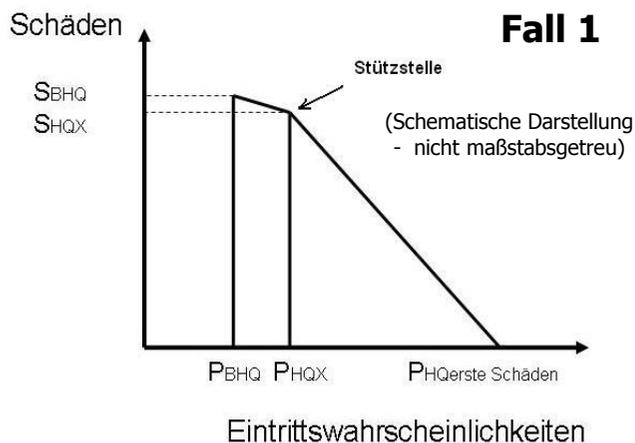
### Berechnung nach **Fall 1** der Handlungsanleitung:

Ab welcher Jährlichkeit treten im Ist-Zustand die ersten Schäden auf? (z.B. bei HQ5, HQ10,...) HQ	5	$P_{HQ\text{erste Schäden}} = 0.200$
--	---	--------------------------------------

Welche Jährlichkeit besitzt der BHQ des geplanten Hochwasserschutzes? (z.B. HQ100, HQ150,...) HQ	100	$P_{BHQ} = 0.010$
---	-----	-------------------

Ermittlung der direkten Schäden		bei HQ 5			bei (BHQ) HQ 100			
		Arbeitspl.	Gebäude / Betriebe	Punkte	Arbeitspl.	Gebäude / Betriebe	Punkte	
<i>Im gelben Bereich sind keine Eingaben erforderlich, da bei diesem HQ noch keine Schäden auftreten.</i>								
normales Haus bis 2 Wohnungen ( $f_n = 1$ )						88	88.0	
Mehrfamilienhaus > 3 Wohnungen ( $f_n = 3$ )						6	18.0	
kleine Betriebe, Dienstleister (Kanzleien, Praxen) ( <b>bis 3 Arbeitsplätze</b> ); ( $f_n = 2$ )						8	16.0	
mittlere Betriebe, Dienstleister (Kanzleien, Praxen); ( <b>4 bis 49 Arbeitspl.</b> ) linear interpolieren; ( $f_n = \text{zw. } 2 - 10$ )	Betrieb(e) A =							
	Betrieb(e) B =							
	Betrieb(e) C =							
	Betrieb(e) D =							
	Betrieb(e) E =							
	Betrieb(e) F =							
	Betrieb(e) G =							
	Betrieb(e) H =							
	Betrieb(e) I =							
	Betrieb(e) J =							
große Betriebe ( <b>ab 50 Arbeitsplätze</b> ) ( $f_n = 10$ )								
öffentliche Einrichtungen (Krankenhäuser, Altersheim, Schule usw.); ( $f_n = 10$ )						3	30.0	
wichtige Infrastruktur (Wasserversorgung, E-Werk, Autobahnen); ( $f_n = 10$ )								
Sonderfälle sind gesondert zu betrachten Faktor $f_n$ für den Sonderfall =								
landwirtschaftliche Flächen oder geschützte Naturräume werden <u>nicht</u> zusätzlich bewertet ( $f_n = 0$ )			-	-		-	-	
		Summe			0.0	Summe		152.0

Nutzenbarwert für direkte Schäden bei BHQ  $S_{BHQ} = 7'600'000 \text{ €}$



## Ermittlung von Stützstellen

(mind. eine Stützstelle erforderlich, zweite bei Bedarf eingeben)

<b>Stützstelle 1,</b> Hochwasserereignis HQ <sub>x</sub> unterhalb des Bemessungshochwassers (z.B HQ bei einem Geländesprung) HQ 6	$P_{HQx S1} = 0.1667$
<b>Stützstelle 2,</b> Hochwasserereignis HQ <sub>x</sub> unterhalb des Bemessungshochwassers (z.B HQ bei einem Geländesprung) HQ	$P_{HQx S2} =$

Ermittlung der direkten Schäden bei	HQ 6			HQ -		
	Arbeitspl.	Gebäude / Betriebe	Punkte	Arbeitspl.	Gebäude / Betriebe	Punkte
normales Haus bis 2 Wohnungen ( $f_n = 1$ )		13	13.0			
Mehrfamilienhaus > 3 Wohnungen ( $f_n = 3$ )		3	9.0			
kleine Betriebe, Dienstleister (Kanzleien, Praxen) (bis 3 Arbeitsplätze); ( $f_n = 2$ )		4	8.0			
mittlere Betriebe, Dienstleister (Kanzleien, Praxen); (4 bis 49 Arbeitspl.) linear interpolieren; ( $f_n = \text{zw. } 2 - 10$ )	Betrieb(e) A =					
	Betrieb(e) B =					
	Betrieb(e) C =					
	Betrieb(e) D =					
	Betrieb(e) E =					
	Betrieb(e) F =					
	Betrieb(e) G =					
	Betrieb(e) H =					
	Betrieb(e) I =					
	Betrieb(e) J =					
große Betriebe (ab 50 Arbeitsplätze) ( $f_n = 10$ )						
öffentliche Einrichtungen (Krankenhäuser, Altersheim, Schule usw.); ( $f_n = 10$ )		1	10.0			
wichtige Infrastruktur (Wasserversorgung, E-Werk, Autobahnen); ( $f_n = 10$ )						
Sonderfälle sind gesondert zu betrachten Faktor $f_n$ für den Sonderfall =						
landwirtschaftliche Flächen oder geschützte Naturräume werden <b>nicht</b> zusätzlich bewertet ( $f_n = 0$ )		-	-		-	-
		Summe	40.0		Summe	0.0

1. Stützstelle - Nutzenbarwert für direkte Schäden bei HQ<sub>6</sub> = 2'000'000 €

**mittlerer jährlicher Schaden = 785'333 [Euro/Jahr]**

**Nutzenbarwert = rd. 24'816'500 €**

**Nutzenkostenfaktor NKF = 4.35**

Von einer Wirtschaftlichkeit der Hochwasserschutzmaßnahme kann ausgegangen werden.  $NKF > 1$