

Maßnahmenplanung und Ermittlung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses

Sofern nicht anders angegeben: Straßen- und Zufahrtbreiten sind NICHT in den Abschnittslängen enthalten. Diese sind zusätzlich ausgewiesen.

Startpunkt	Endpunkt	Mögliche Ausführung	EP	Gesamtkosten
Straße	Sohlhöhe / Zielhöhe: 68.15 / 68.50 Aufhöhung: 0.35 m Breite: 8.00 m	mobiler Schutz mit Anschluss an gegenüberliegende Mauer Sandsacksystem	100	800
Abschnitt 1	Sohle: 68.30 / 67.80 m	* Verwallung	330	63 690
	OK Verwallung: 68.50 / 68.50 m			
	Durchschnittliche Höhe der Maßnahme: 0.45 m			
Abschnitt 2	Sohle: 67.80 / 67.60 m	* Mauer	450	1 800
	OK Verwallung: 68.40 / 68.40 m			
	Durchschnittliche Höhe der Maßnahme: 0.70 m			
Abschnitt 3	Sohle: 67.60 / 67.50 m	* Verwallung	360	10 080
	OK Verwallung: 68.30 / 68.30 m			
	Durchschnittliche Höhe der Maßnahme: 0.75 m			
Abschnitt 4	Sohle: 67.50 / 67.40 m	* Verwallung mit Anschluss an Dammbalkensystem	100	100
	OK Verwallung: 68.30 / 68.10 m			
	Durchschnittliche Höhe der Maßnahme: 0.75 m			
Gesamtlänge der Maßnahme: 440.00 m				
Gesamtkosten der Variante:				194 033

Startpunkt	Endpunkt	Mögliche Ausführung	EP	Gesamtkosten
Straße	Sohlhöhe / Zielhöhe: 68.15 / 68.50 Aufhöhung: 0.35 m Breite: 8.00 m	mobiler Schutz mit Anschluss an gegenüberliegende Mauer Sandsacksystem	100	800
Abschnitt 1	Sohle: 68.30 / 67.80 m	* Mauer	720	138 960
	OK Verwallung: 68.50 / 68.50 m			
	Durchschnittliche Höhe der Maßnahme: 0.45 m			
Abschnitt 2	Sohle: 67.80 / 67.60 m	* Mauer	770	57 750
	OK Verwallung: 68.40 / 68.40 m			
	Durchschnittliche Höhe der Maßnahme: 0.70 m			
Abschnitt 3	Sohle: 67.60 / 67.50 m	* Mauer	790	22 120
	OK Verwallung: 68.30 / 68.30 m			
	Durchschnittliche Höhe der Maßnahme: 0.75 m			
Abschnitt 4	Sohle: 67.50 / 67.40 m	* Mauer mit Anschluss an Dammbalkensystem	100	100
	OK Verwallung: 68.30 / 68.10 m			
	Durchschnittliche Höhe der Maßnahme: 0.75 m			
Gesamtlänge der Maßnahme: 440.00 m				
Gesamtkosten der Variante:				328 643

Bewertungsmatrix zur erweiterten Maßnahmenbewertung

Schutzgut	Merkmal	Erläuterung	Bewertung der Maßnahme	Wert	HQ100			HQExtrem			
					Auswahl ("x")	Zw.-Wert	Bewertung	Auswahl ("x")	Zw.-Wert	Bewertung	
Menschliche Gesundheit	Gefährdungsintensität	Hoch: Menschen auch innerhalb von Gebäuden stark gefährdet, erhebliche Schäden an Gebäuden, zeitliche Gebäuderestruktur	Schutz vor hohen Intensitäten	1.50							
		Mittel: Menschen außerhalb von Gebäuden stark gefährdet, Schäden an Gebäuden	Schutz vor mittleren Intensitäten	1.25		1				1	
		Gering: Menschen außerhalb von Gebäuden kaum gefährdet, Sachschäden an Gebäuden	Schutz vor geringen Intensitäten	1.00	x		1	x	1	x	1
		Gering und separater räumliche Lage (Einzelebenerkeller)	Schutz vor geringen Intensitäten und Einzelebenerkeller	0.75							
Umwelt	Wasser	Besonders positive Auswirkungen		1.50							
		eher positive Auswirkungen		1.25							
		nicht vorhanden / neutral		1.00	x	1					
		eher negative Auswirkungen		0.75							
Kultur	Kultur	Besonders positive Auswirkungen		1.50							
		eher positive Auswirkungen		1.25							
		nicht vorhanden / neutral		1.00	x	1				x	1
		eher negative Auswirkungen		0.75							

Das Nutzen-Kosten-Verhältnis wird grundsätzlich mit Netto-Beträgen ermittelt. Die unten aufgeführten Schadenswerte und Kosten sind Netto-Werte.

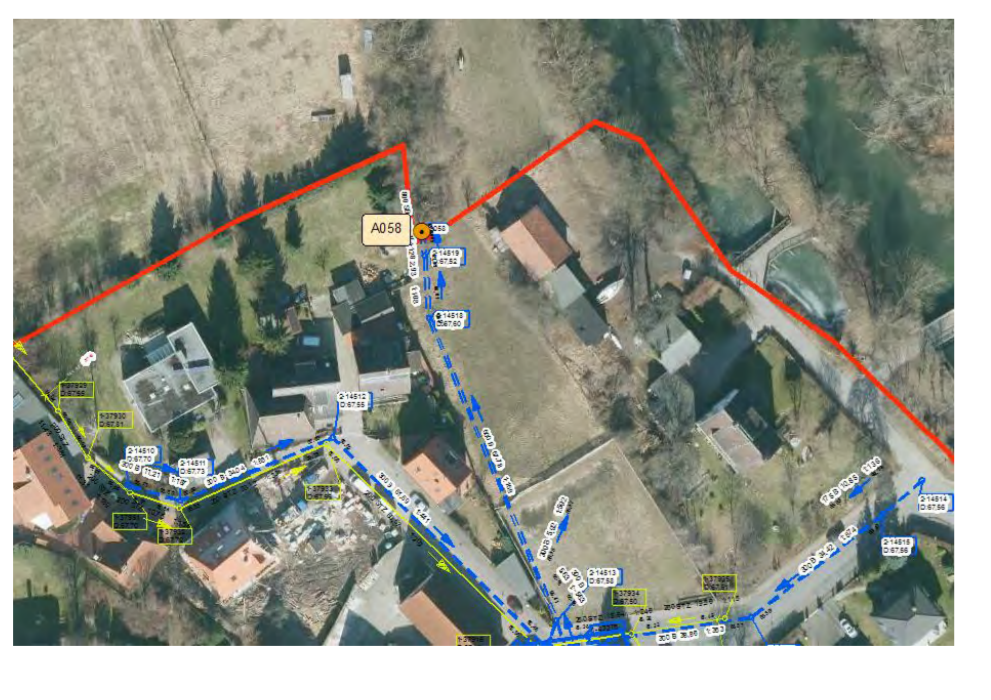
W	Ereignis	Schadenseintritt	HQ100	HQExtrem	HQExtrem	
W	ereignis: Schaden S, mittl. Schaden (S0) = 0.5*10^4,- €	[K]	0	35 000	91 000	307 000
	Jährlichkeit	[J]	10	17 500	20	63 000
	mittl. Wahrsch. [EP = IP, P, I]	[B/A]	0.100	0.050	0.010	0.005
W	ereignis: Schaden P, mittl. Schaden (P0) = 10^3,- €	[K/A]	0.050	0.040	0.005	0.005
	Jährlichkeit	[J/A]	0.100	0.050	0.010	0.005
	mittl. Wahrsch. [EP = IP, P, I]	[B/A]	0.100	0.050	0.010	0.005
jährliche Schadenserwartung (ST)			4 390	0	0	
jährliche Schadenserwartung (PLAN)			0	0	0	
jährlich erwartete Schadensminderung (K) = 4 390						
Nutzen-Kosten-Verhältnis						
Nutzenbarwertminderung Nutzenbarwert + jährliche Schadenserwartung * Barwertfaktor		Barwertfaktor	Nutzenbarwert (K)			
Zinssatz i = 3 %		[1+i]^t = 9.641	30.20	4.390	133 000	
Nutzungsdauer n = 80 Jahre		[1+i]^n = 0.319				
Kostenbarwertminderung Kostenbarwert + Investitionskosten + laufende Kosten * Barwertfaktor		Barwertfaktor	Kostenbarwert (K)			
Investitionskosten	394 000 [K]		267			
Planungskosten (644 HQM - Zone 3)	23 000 [K]		-			
Grundwertkosten	nicht erfasst [K]		-			
Kanalsicherungskosten	50 000 [K]		-			
Investitionskosten	267 000 [K]		267 000 + 30.20 * 267 = 275 000			
Nutzen-Kosten-Verhältnis			Nutzenbarwert = 133 000			
			Kostenbarwert = 275 000			
			= 0.48			

Wirtschaftliche Kennzahlen (Zusammenfassung)

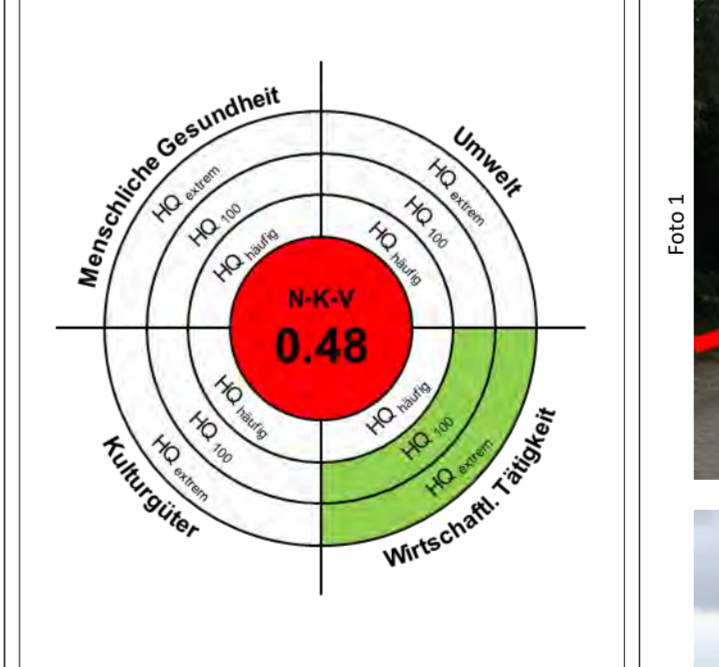
Schadenspotenziale (ST)	35.000 €
HQ100	91.000 €
HQExtrem	307.000 €
jährlicher Schadenserwartungswert	4.390 €
IST-Zustand	402.600 €
Variante 2	414.000 €
Variante 3	402.600 €
entfällt	
maßgebliche Variante	Variante 1
Nutzen-Kosten-Verhältnis	0,48
Nutzenbarwert	133.000 €
Kostenbarwert	275.000 €

Kanalisierungsaspekte – betroffene Regenwasserkanalisation und entsprechende Schutzmaßnahmen

Standort	Schalt	Bearbeitung	maßl. Maßnahme	DN	Rückstauklappe	gesch. Kosten	Wasserhaltung	Planung	Schalt	Summe
6	A054	Schieber		800	außen	10.000	10.000	10.000	30.000	30.000
6	A062	Verstärkt wasserichtig, evtl. dauerhaft unter Wasser, evtl. Wasserhaltung notwendig		800	intelligent	5.000	5.000	5.000	20.000	20.000



Erweiterte Maßnahmenbewertung



Sonstiges Konfliktpotential (Zusammenfassung)

Eigentumsverhältnisse: Vollständig, privates Eigentum

Konkurrierende Planungen: Existieren, Konfliktpotential unwahrscheinlich

- Gebietsinventar
- Einrichtungen mit besonderem Schutzbedürfnis: keine bekannt
 - DU/IED-Anlage: keine vorhanden
 - Kulturgüter mit besonderem Schutzstatus: keine vorhanden
 - Gesetzgebung: kein Gewerbe vorhanden, landwirtsch. Wirtschaftsgebäude
 - Schutzgebiete: Bodeplanungsgebiet Okerau (in Planung)
 - Sonstiges: Hochwasserschutz (RRP)



HOCHWASSERSCHUTZKONZEPT DER STADT BRAUNSCHWEIG

Standort-ID: 06

Standortbezeichnung: Opper Am Mühlengraben

Gebietstyp: Opper Unterwasserseitig Innenstadt

Beschreibung der Maßnahme: Zum Schutz der Ortslage Opper vor einem 100-jährlichen Hochwassereignis ist die Errichtung einer Linienchutzmaßnahme geplant.

