

Anlage 6: Kostenvergleich der Sanierungsvarianten

Gesamtschadstoffmenge:	1.400 kg	Sanierungsjahr:			
Mischkonzentration im geförderten Grundwasser zu Sanierungsbeginn:	10.000 mg/m³	1	2	3	4
Zusammensetzung:	Benzol [%]: 50 Xylole [%]: 50				
Schadstoffaustrag gesamt:	kg/a	700	350	175	88
Schadstoffaustrag Benzol:	kg/a	350	175	88	44
Schadstoffaustrag Xylole:	kg/a	350	175	88	44
Verlauf der BTEX - Konzentration:	mg/m³	10.000	5.000	2.500	1.250
Verlauf der Benzol - Konzentration:	mg/m³	5.000	2.500	1.250	625
Verlauf der Xylole - Konzentration:	mg/m³	5.000	2.500	1.250	625

Menge	Leistung	Einheit	EP [EURO]	GP [EURO]	Sanierungsjahr				
					1	2	3	4	
Var. 1: Strippverfahren mit Abluftreinigung über Luftaktivkohle									
einmalige Kosten:									
1	Baustelleneinrichtung, vorbereitende Arbeiten	psch.	6.000,00	6.000,00					
4	Installation Förder-/ Versickerungsbrunnen	Stk.	8.500,00	34.000,00					
1	Antransport, Aufbau der Reinigungsanlage	Stk.	10.000,00	10.000,00					
500	Erstbefüllung	kg	2,50	1.250,00					
1	Abbau, Abtransport	Stk.	6.000,00	6.000,00					
	Summe einmalige Kosten:			57.250,00					
laufende Kosten:									
	Benzol - Konzentration, Strippluft (1:50)	mg/m ³			100	50	25	13	
	Xylole - Konzentration, Strippluft (1:50)	mg/m ³			100	50	25	13	
	Beladepazität Benzol, 100 %	%			5	3	2	1	
	Beladepazität Benzol, 60 %	%			3,0	1,8	1,2	0,6	
	Verbrauch an Luftaktivkohle Benzol	kg			11.667	9.722	7.292	7.292	
	Beladepazität Xylole, 100 %	%			12	8	6	5	
	Beladepazität Xylole, 60 %	%			7,2	4,8	3,6	3,0	
	Verbrauch an Luftaktivkohle Xylole	kg			4.861	3.646	2.431	1.458	
	Σ Aktivkohleverbrauch:	kg			16.028	13.368	9.722	8.750	
1	Kosten Luftaktivkohle	kg	2,50		40.069	33.420	24.306	21.875	
1	Miete und Betrieb der Reinigungsanlage	Mon.	3.000,00		36.000	36.000	36.000	36.000	
1	Stromkosten (8 kW)	kWh	0,22		15.418	15.418	15.418	15.418	
	Summe laufende Kosten:	€/ p.a.			91.487	84.838	75.723	73.293	
	Summe Strippanlage mit Luftaktivkohle	€/ p.a.			105.800	99.150	90.036	87.605	
	Strippanlage mit Luftaktivkohle, kumulativ	€			105.800	204.950	294.985	382.591	

Var. 2: Strippverfahren mit Abluftreinigung über KatOx - Anlage									
einmalige Kosten:									
1	Baustelleneinrichtung, vorbereitende Arbeiten	psch.	6.000,00	6.000,00					
4	Installation Förder-/ Versickerungsbrunnen	Stk.	8.500,00	34.000,00					
1	Antransport, Aufbau der Reinigungsanlage	Stk.	15.000,00	15.000,00					
1	Abbau, Abtransport	Stk.	11.000,00	11.000,00					
	Summe einmalige Kosten:			66.000,00					
laufende Kosten:									
1	Miete und Betrieb der GW - Reinigungsanlage	Mon.	3.000,00		36.000	36.000	36.000	36.000	
1	Miete und Betrieb der KatOx - Anlage	Mon.	1.000,00		12.000	12.000	12.000	12.000	
1	Stromkosten GW Reinigungsanlage (8 kW)	kWh	0,22		15.418	15.418	15.418	15.418	
1	Stromkosten KatOx - Anlage (10 kW)	kWh	0,22		19.272	19.272	19.272	19.272	
	Summe laufende Kosten:	€/ p.a.			82.690	82.690	82.690	82.690	
	Summe Strippanlage mit KatOx.:	€/ p.a.			99.190	99.190	99.190	99.190	
	Strippanlage mit KatOx., kumulativ	€			99.190	198.379	297.569	396.758	

Anlage 6: Kostenvergleich der Sanierungsvarianten

Menge	Leistung	Einheit	EP [EURO]	GP [EURO]	Sanierungsjahr			
					1	2	3	4
Var. 3: Mikrobiologische in - situ Sanierung								
einmalige Kosten:								
1	Baustelleneinrichtung, vorbereitende Arbeiten	psch.	3.000,00	3.000,00				
4	Installation Förder-/ Versickerungsbrunnen	Stk.	8.500,00	34.000,00				
1	Antransport, Aufbau der Reinigungsanlage	Stk.	4.000,00	4.000,00				
1	Abbau, Abtransport	Stk.	3.000,00	3.000,00				
	Summe einmalige Kosten:			44.000,00				
laufende Kosten:								
1	Miete und Betrieb der Reinigungsanlage	Mon.	1.500,00		18.000	18.000	18.000	18.000
32.100	Verbrauch Wasserstoffperoxid	kg	0,50		4.013	4.013	4.013	4.013
1	Stromkosten (4 kW)	kWh	0,22		7.709	7.709	7.709	7.709
	Summe laufende Kosten:	€/ p.a.			29.721	29.721	29.721	29.721
	Summe Mikrobiologie	€/ p.a.			40.721	40.721	40.721	40.721
	Mikrobiologie, kumulativ	€			40.721	81.443	122.164	162.885

Var. 4: Strippverfahren mit Abluftreinigung über KatOx - Anlage im 1. und Luftaktivkohle im 2. Jahr								
einmalige Kosten:								
1	Baustelleneinrichtung, vorbereitende Arbeiten	psch.	6.000,00	6.000,00				
4	Installation Förder-/ Versickerungsbrunnen	Stk.	8.500,00	34.000,00				
1	Antransport, Aufbau der GWRA mit KatOx	Stk.	15.000,00	15.000,00				
1	Abbau, Abtransport KatOx	Stk.	5.000,00	5.000,00				
1	Antransport, Aufbau Luftaktivkohlefilter	Stk.	3.000,00	3.000,00				
500	Erstbefüllung	kg	2,50	1.250,00				
1	Abbau, Abtransport GWRA mit Luftaktivkohle	Stk.	6.000,00	6.000,00				
	Summe einmalige Kosten:			70.250,00				
laufende Kosten:								
1	Miete und Betrieb der GW - Reinigungsanlage	Mon.	3.000,00		36.000	36.000	36.000	36.000
1	Miete und Betrieb der KatOx - Anlage	Mon.	1.000,00		12.000			
1	Stromkosten GW Reinigungsanlage (8 kW)	kWh	0,22		15.418	15.418	15.418	15.418
1	Stromkosten KatOx - Anlage (10 kW)	kWh	0,22		19.272			
1	Σ Aktivkohleverbrauch:	kg				13.368	9.722	8.750
1	Kosten Luftaktivkohle	€	2,50			33.420	24.306	21.875
	Summe laufende Kosten:	€/ p.a.			82.690	84.838	75.723	73.293
	Summe Strippanlage mit KatOx.:	€/ p.a.			100.252	102.400	93.286	90.855
	Strippanlage mit KatOx oder Luftaktivkohle., kumulativ	€			100.252	202.652	295.938	386.793