

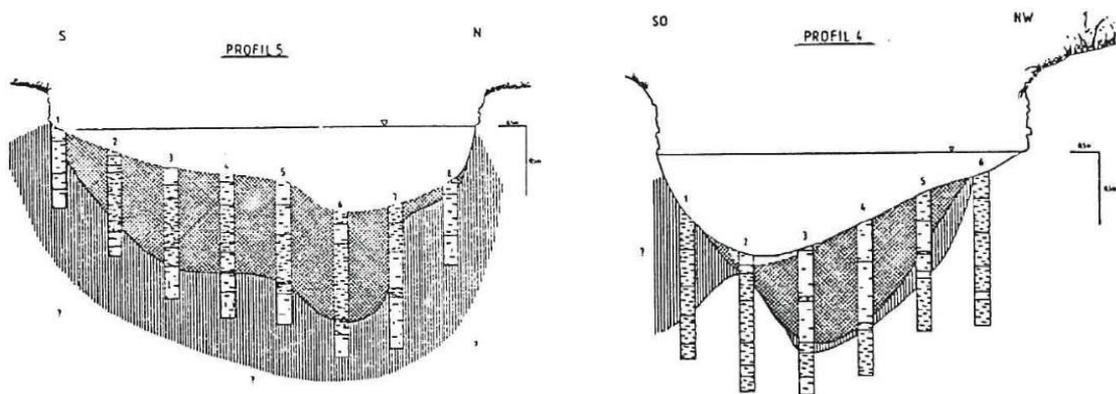
Kostenschätzung Variante 1: Sedimententnahme

Eine Kostenschätzung für die Entnahme und Beseitigung ist aufgrund fehlender Randbedingungen (unbekannte Gesamtmasse, unbekanntes Schlammvorbehandlung, damit unbekanntes TOC und Wassergehalte) nur grob unter zu treffenden Annahmen möglich. Bei der Behandlung und Entsorgung der Schlämme ist eine Vielzahl von Bestimmungen zu beachten, die ebenfalls erhebliche, kostenmäßige Auswirkungen haben.

Die Kostenschätzung kann also nur einer **sehr groben Orientierung** dienen.

Randbedingungen

- nur Weichschlammabnahme: Saugen aus dem Gewässerbett;
- Altschlammabfuhr: Das Bachbett muss umgelegt werden
- Masse:
Sedimentmächtigkeit: 40 bis 50 cm (gem. Sedimentbeprobung 2020;
Gerinnegeometrie / Bachquerprofile z.T. sehr inhomogen, vgl. Häbel)



Flusslänge: 21,1 km (unverrohrt Mündung Schwarzbach bis FK 13,4, verrohrt von KA Darmstadt)

Flussbreite: 4-15 m (Bachquerprofile nach DA Häbel)

Dichte: 1,5 t/m³ (Material vorwiegend Ton/Schluff/Sand; Wassergehalt 20 %)

Sedimentmasse = Sedimentmächtigkeit * Länge * Breite * Dichte

$$= 0,45 \text{ m} * 21.100 \text{ m} * 10 \text{ m} * 1,5 \text{ g/cm}^3$$

$$= \text{ca. } 150.000 \text{ Tonnen Feuchtgewicht}$$

150.000 t x 250 bis 300 €/t: **37,5 Mio. € bis 45,0 Mio. €**

Kostenschätzung Untersuchungen des Pfades OW/Sediment – Grundwasser

Als Vorgehensweise wird ein gestuftes Vorgehen vorgeschlagen

- Als **erster Schritt** sollten alle verfügbaren Informationen (auch die des Wasserwerkbetreibers) ausgewertet werden.
- Als **zweiter Schritt** werden zusätzliche Untersuchungen auf HCH, Organozinnverbindungen und Chlorbenzole in den Messstellen des LGD empfohlen.
- Als **dritten Schritt** schlagen wir vor, ein Messkonzept zu erarbeiten, in dem die Abstrommessstellen des Landgrabens sowie die Vorfeldmessstellen des Wasserwerks regelmäßig untersucht werden. Hierzu ist zunächst die Eignung der bereits vorhandenen Messstellen zu überprüfen.
 - Nach den uns vorliegenden Daten ist eine Verdichtung des Messnetzes in den Abstrombereichen des Landgrabens durch die Neuerrichtung oberflächennaher, emissionsbezogener Kleinmessstellen erforderlich.
 - Darüber hinaus empfehlen wir die kontinuierliche Messung der Wasserstände im Oberflächengewässer und im Grundwasser und eine Aktualisierung und Einbeziehung des vorhandenen Grundwassermodells.
 - Chem. Untersuchungsprogramm, vorrangig: Bor, Chlorid, Dikegulac, Arsen, Zink, HCH, Organozinnverbindungen, PFC, Chlorbenzole sowie Arzneimittel.
- Eine Klärung des naturwissenschaftlichen (Untersuchungen zur Mobilität) und rechtlichen Bewertungsrahmens (z.B. Definition von Schwellenwerten für den Grundwasserkörper) sollte erfolgen, v.a. für die Stoffgruppen der PBDE, Organozinnverbindungen und Chlorbenzole (begleitend: Sowiesokosten F+E; Behörden).

Tab.1: Kostenschätzung (grob geschätzt)

Schritt 1	Erhebung und Auswertung aller verfügbaren Informationen, Zusammenstellung in einer Datenbank, Bewertung in Bezug auf den Untersuchungsumfang (Messstellen, Parameter)	geschätzt	100.000 €
Schritt 2	Zusätzliche Untersuchungen in bestehenden Messstellen des LGD (HCH, Organozinnverbindungen, Chlorbenzole ggf. weitere) inkl. Auswertung	3 x 10 Untersuchungen je Probennahme und Analyse 1.000 €	30.000 €
Schritt 3	Verdichtung des Messnetzes in den Abstrombereichen des Landgrabens durch die Neuerrichtung oberflächennaher, emissionsbezogener Kleinmessstellen (ggf. weitere Messstellen in Richtung Wasserwerk) inkl. Planung und Überwachung	500 Bohrmeter je 600 €/m	370.000 €
	Kontinuierliche Messung der Wasserstände im Oberflächengewässer und im Grundwasser Aktualisierung des vorhandenen Grundwassermodells, Modellrechnungen	pschl.	300.000 €
	Chem. Untersuchungsprogramm (Bor, Chlorid, Dikegulac, Arsen, Zink, HCH, Organozinnverbindungen, PFC, Chlorbenzole sowie Arzneimittel, ggf. weitere) über 10 Jahre incl. Aktualisierung der Datenbank und Auswertung	3 x 100 Untersuchungen je Probennahme und Analyse 1.000 €	300.000 €
	Summe		1.100.000 €