



Arsen-Sanierung Rheinlehne, Pratteln (CH)

Ein Großprojekt im Raum Basel stellt sich vor



Thomas Osberghaus & Team

- *ÖbvS nach § 36 GewO für Altlasten – Erkundung, Bewertung*
- *SachV nach § 18 BBodSchG, Gefährdungsabschätzung für die Wirkungspfade*
 - *Boden-Gewässer und*
 - *Boden-Mensch*



HPC AG
Quellenstrasse 37
CH-4310 Rheinfelden
thomas.osberghaus@hpc.ag



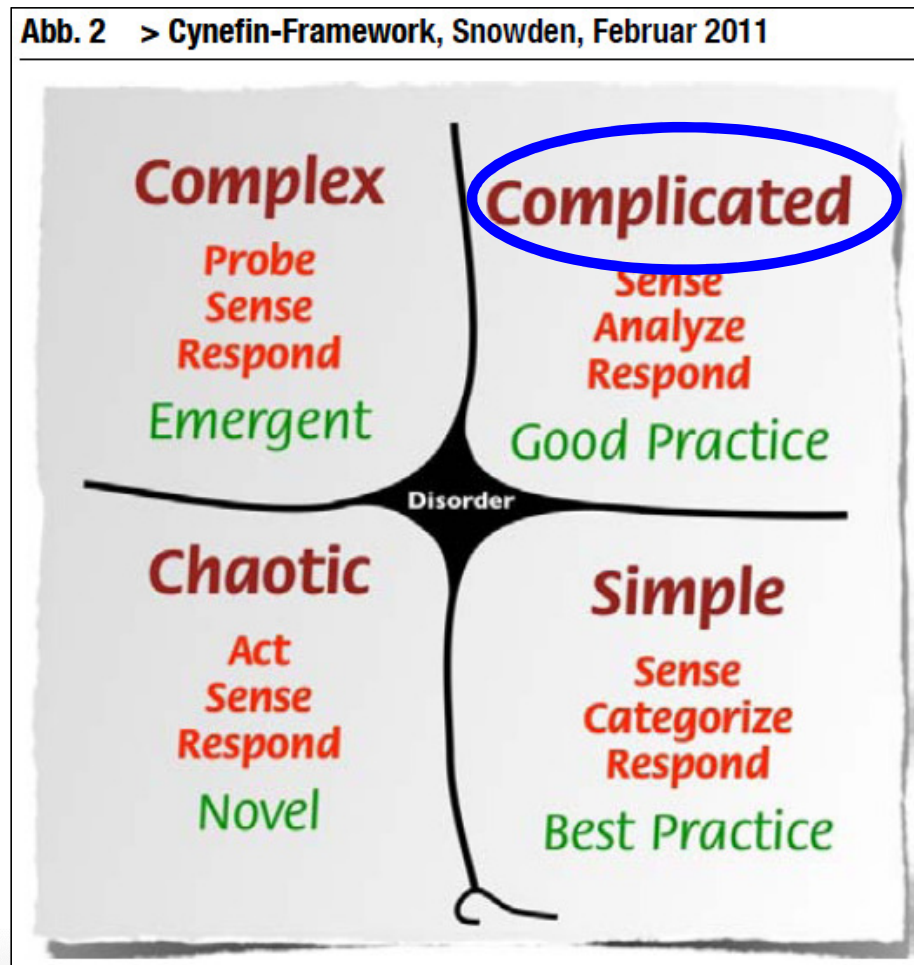
15.05.2019

Arsen-Sanierung Rheinlehne, Pratteln (CH)

Seite 1



Komplex oder „nur“ kompliziert?



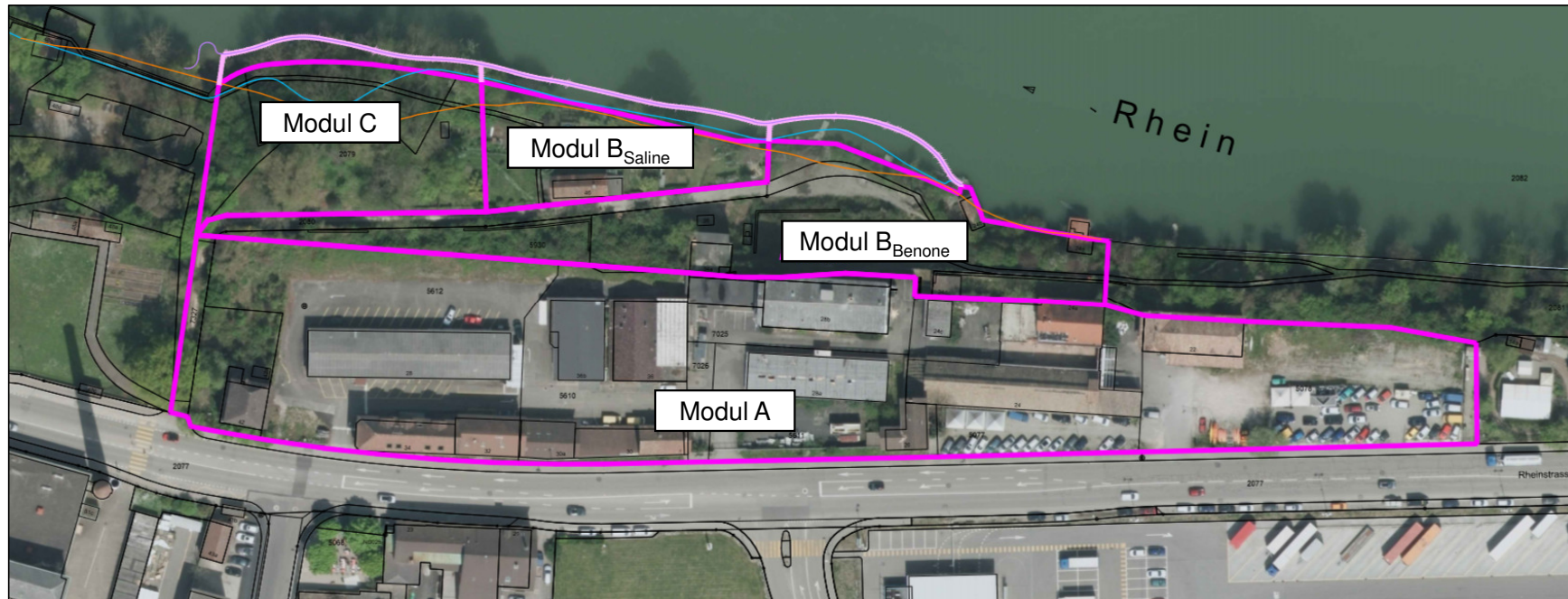


Lage





Historie, Eckdaten (1)



Fläche: 21'700 m²

Höhe: Rheinstrasse ca. +269 m ü. M.
Rheinbord/Bödeli ca. +257 m ü. M.

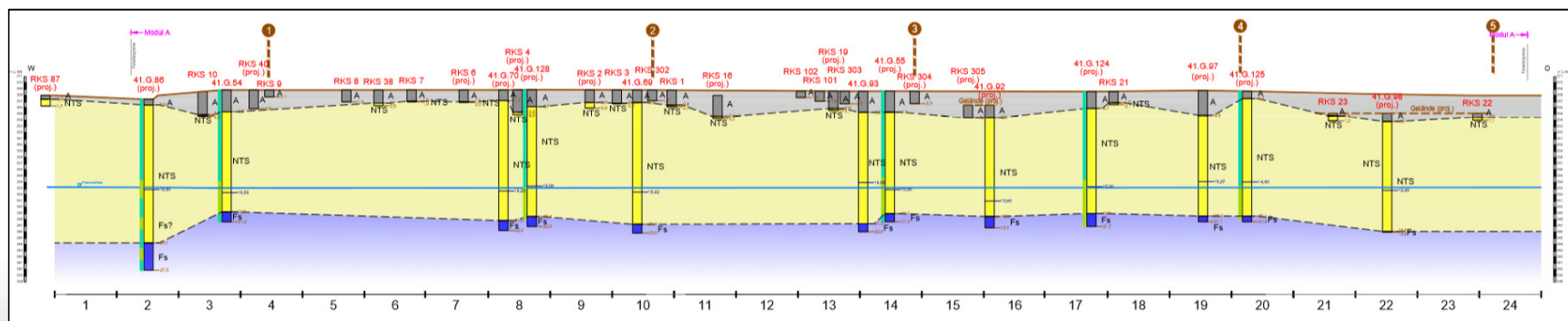
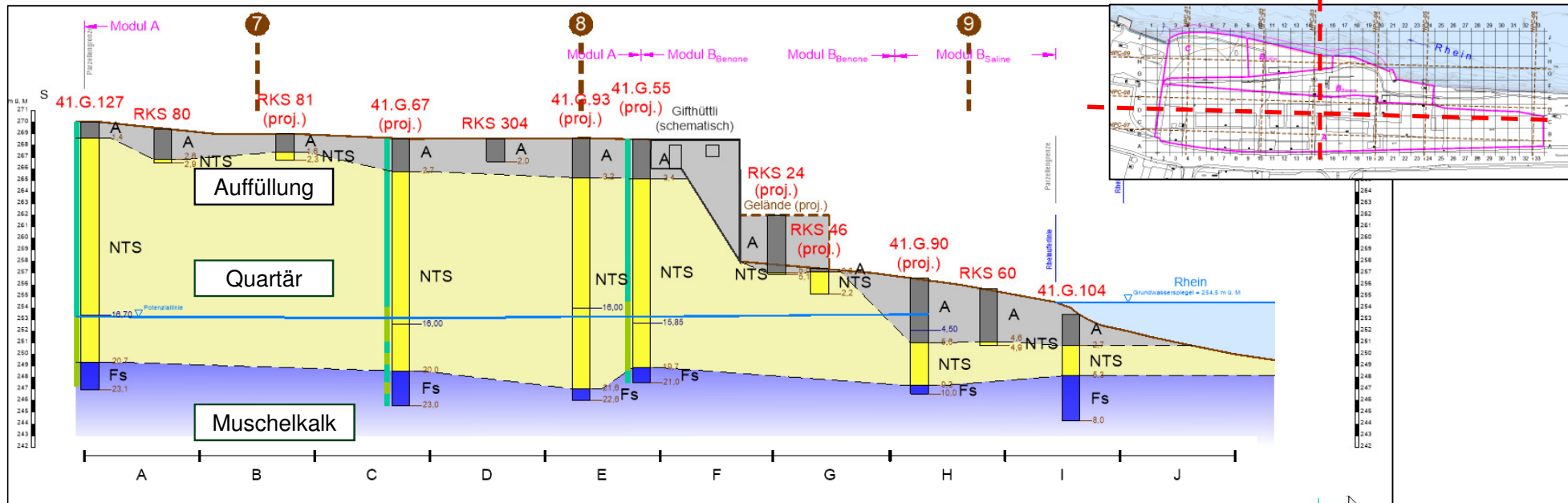
Module: A: Gewerbeareal
B: Böschung und Bödeli
C: Saline

Historie:

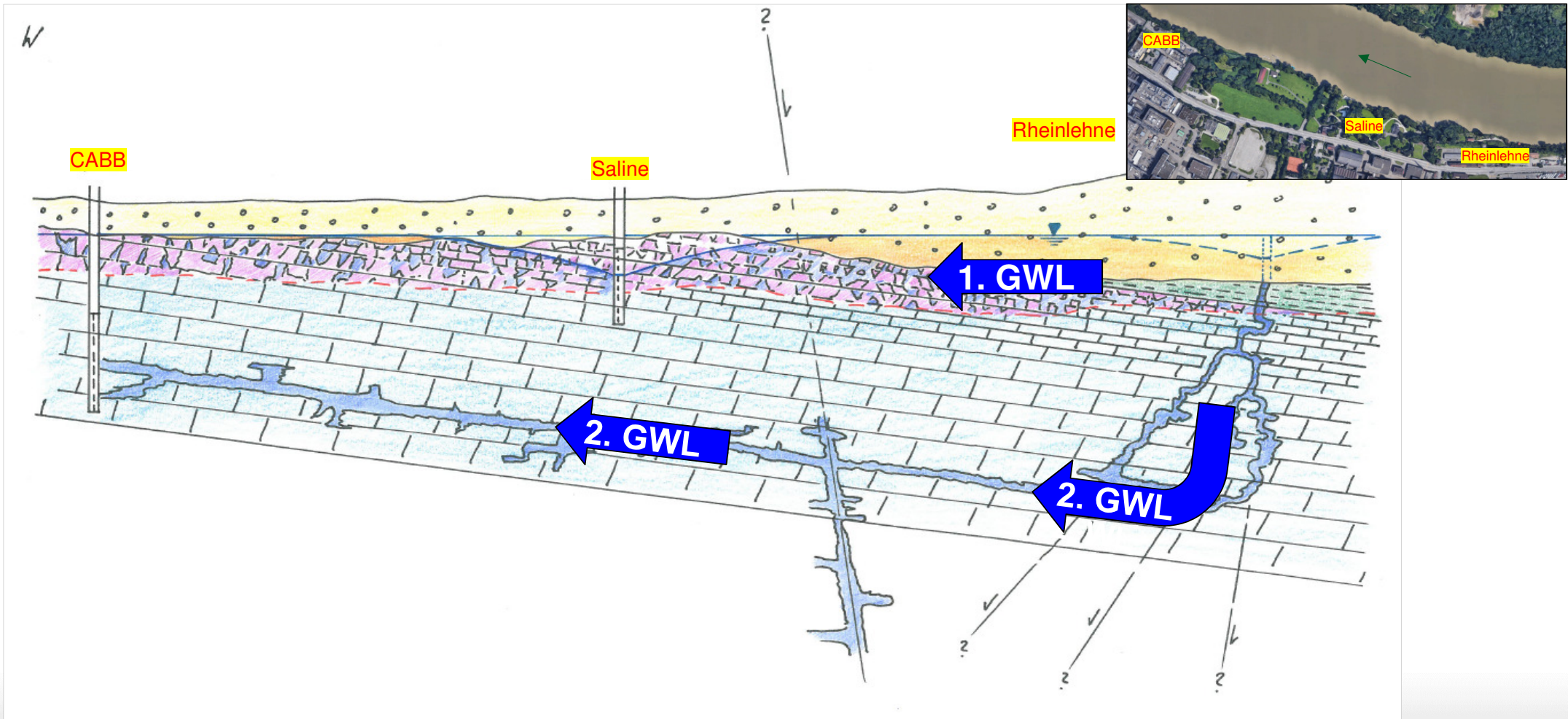
1860 - 1908: Fa. Petersen, Anilinfarbstoff „Fuchsin“
Ab 1882: Einsatz von Arsensäure
Ab 1908: Chem. Fabrik Schweizerhalle
Arsensäurefabrik wurde kontrolliert abgebrannt, der Brandschutt auf dem Gelände von West nach Ost eingeebnet



Geologie, Hydrogeologie (1)

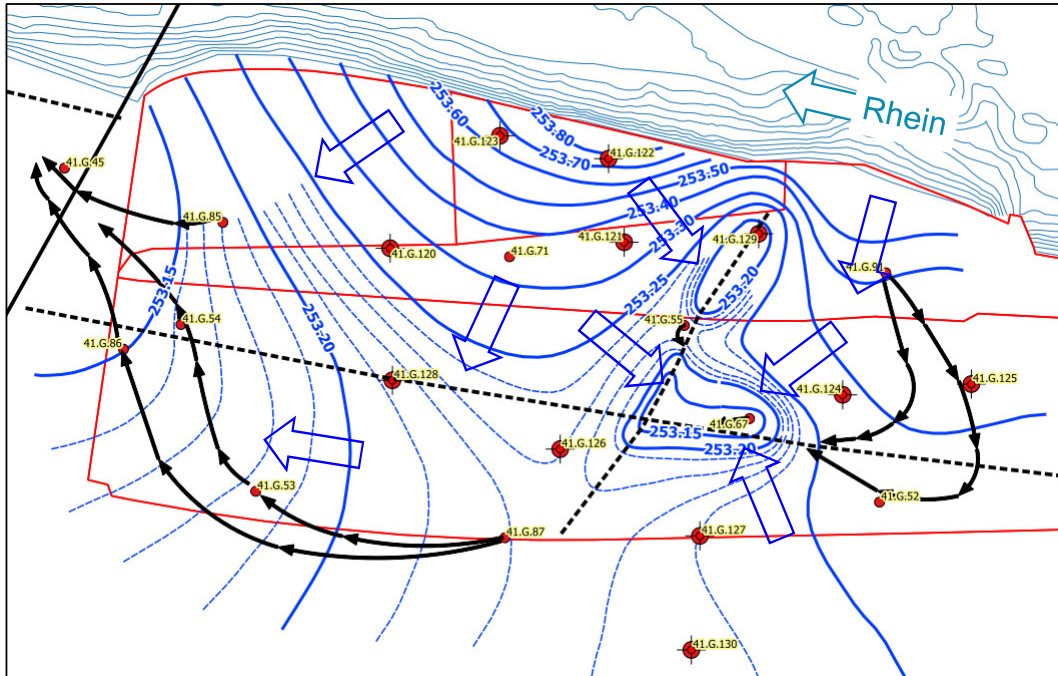


Geologie, Hydrogeologie (2)

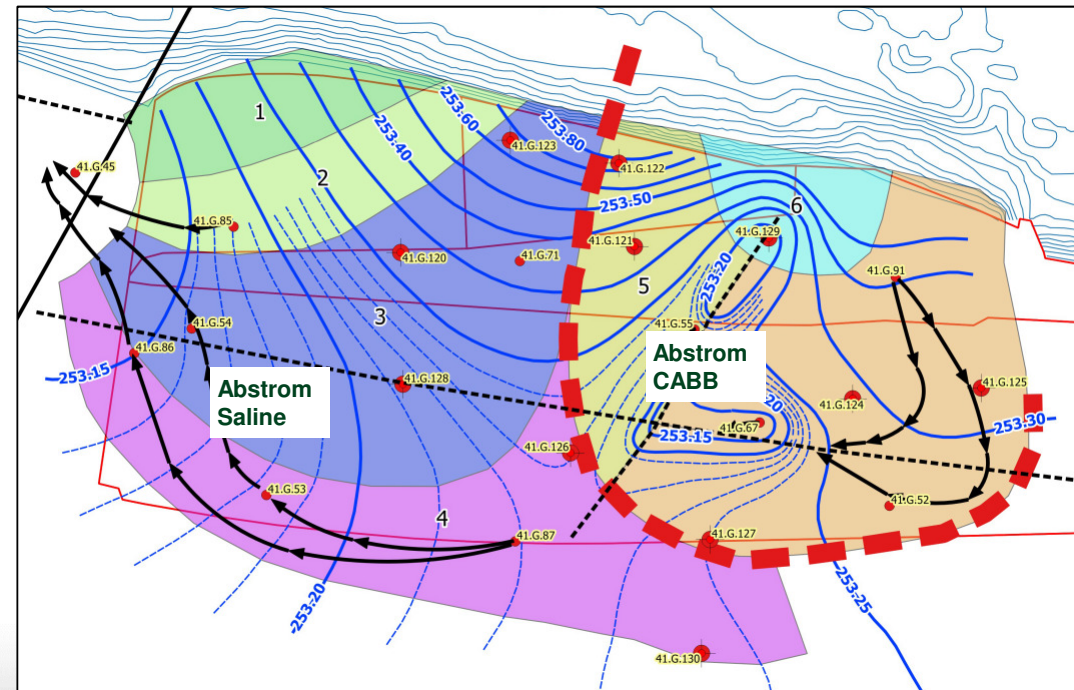




Geologie, Hydrogeologie (3)



22.09.2017





Arsengehalte und Frachten

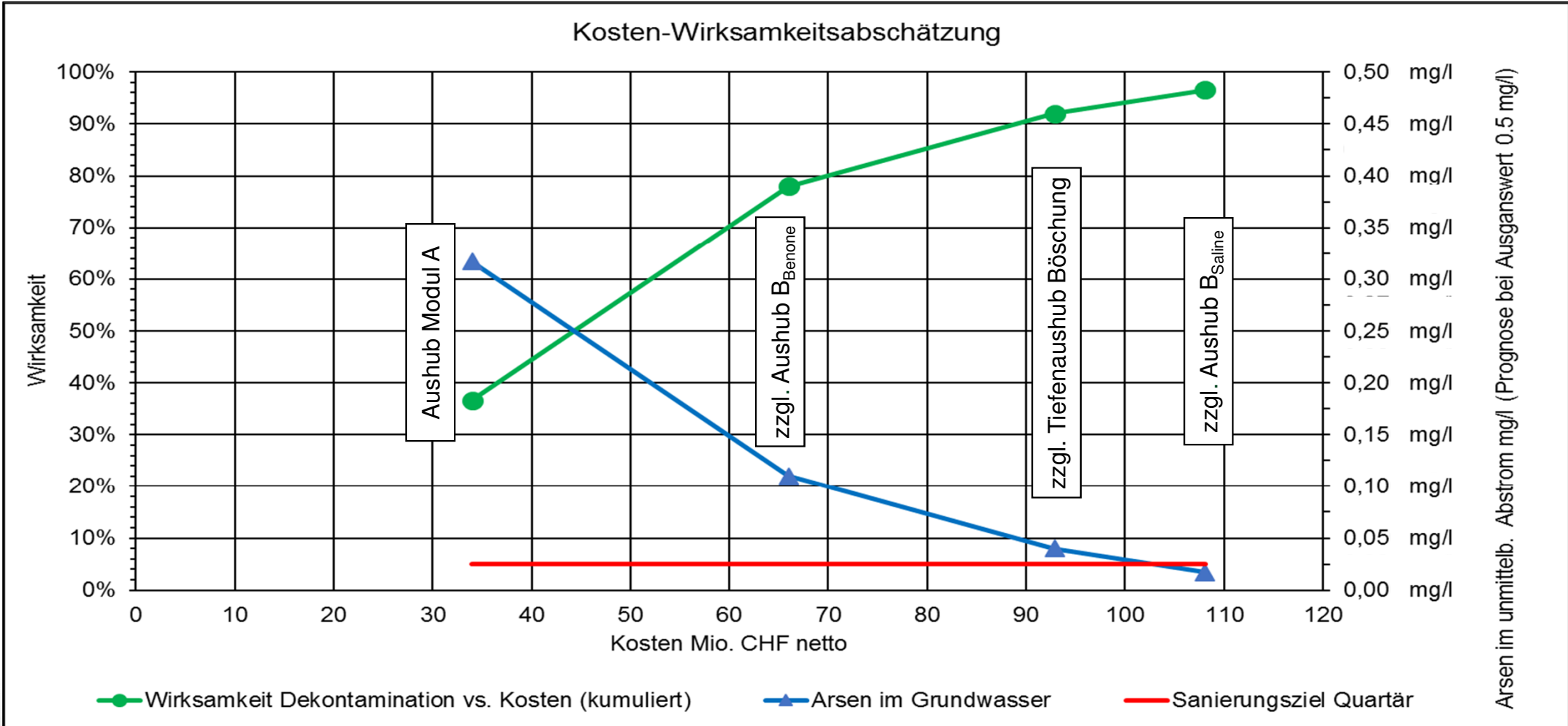


Medium	Schicht / Regelwerk	Modul / Typ	Mittelwert Arsen	Gesamtmenge Arsen
Feststoff	Auffüllung	A	630 mg/kg	170 t
		B _{Benone}	2'920 mg/kg	
		B _{Saline}	150 mg/kg	
	Quartär	A	50 mg/kg	
		B _{Benone}	50 mg/kg	
		B _{Saline}	30 mg/kg	
	VVEA-Grenzwerte	Deponie Typ A	15 mg/kg	
		Deponie Typ B	30 mg/kg	
		Deponie Typ E	50 mg/kg	

Horizont	Anteil
Wasserungesättigte Zone	10 - 20 %
Wassergesättigte Zone	80 - 90 %
Gesamtsumme	100 %

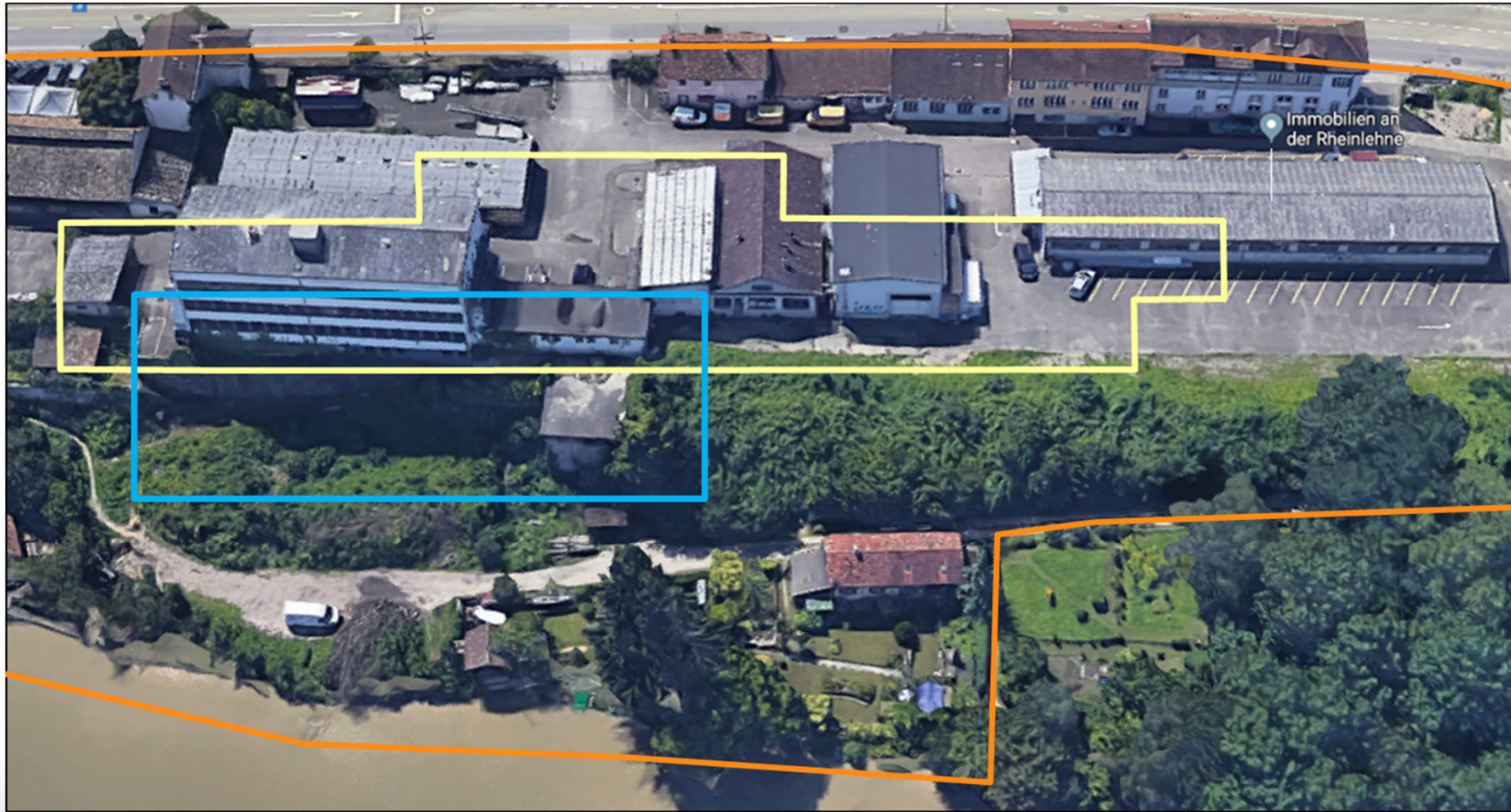
Medium	Stockwerk / Regelwerk	Volumenstrom	Fracht	Mittelwert Arsen / Sanierungsziel	Erforderl. Reduktion
Grundwasser	1. (Quartär)	16 l/s	700 - 900 g/Tag	0.49 mg/l	95 %
	AltIV halber K-Wert			0.025 mg/l	

Kosten-Wirksamkeit





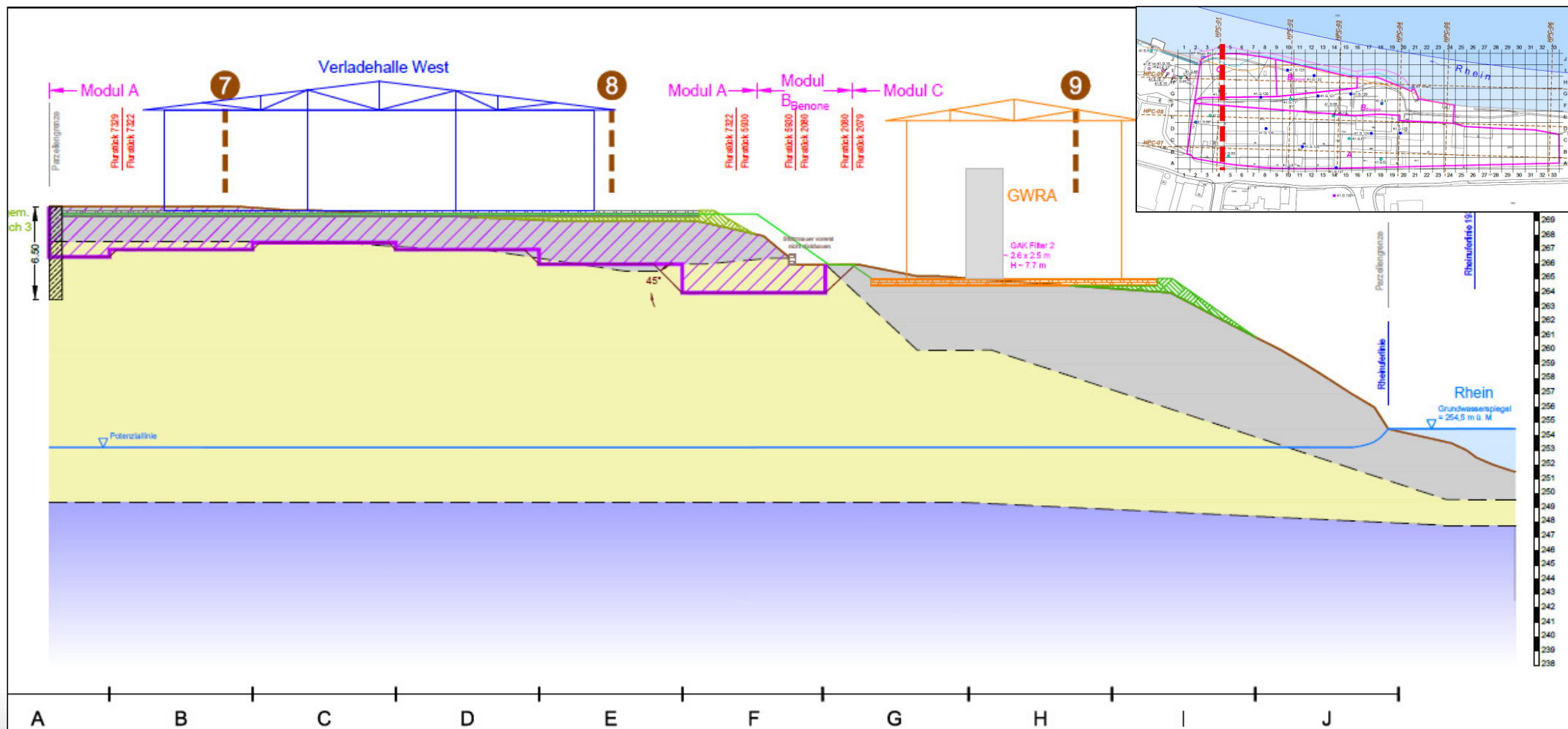
Aushubperimeter (Ausschnitt)



Aushub
ca. 120`000 m³

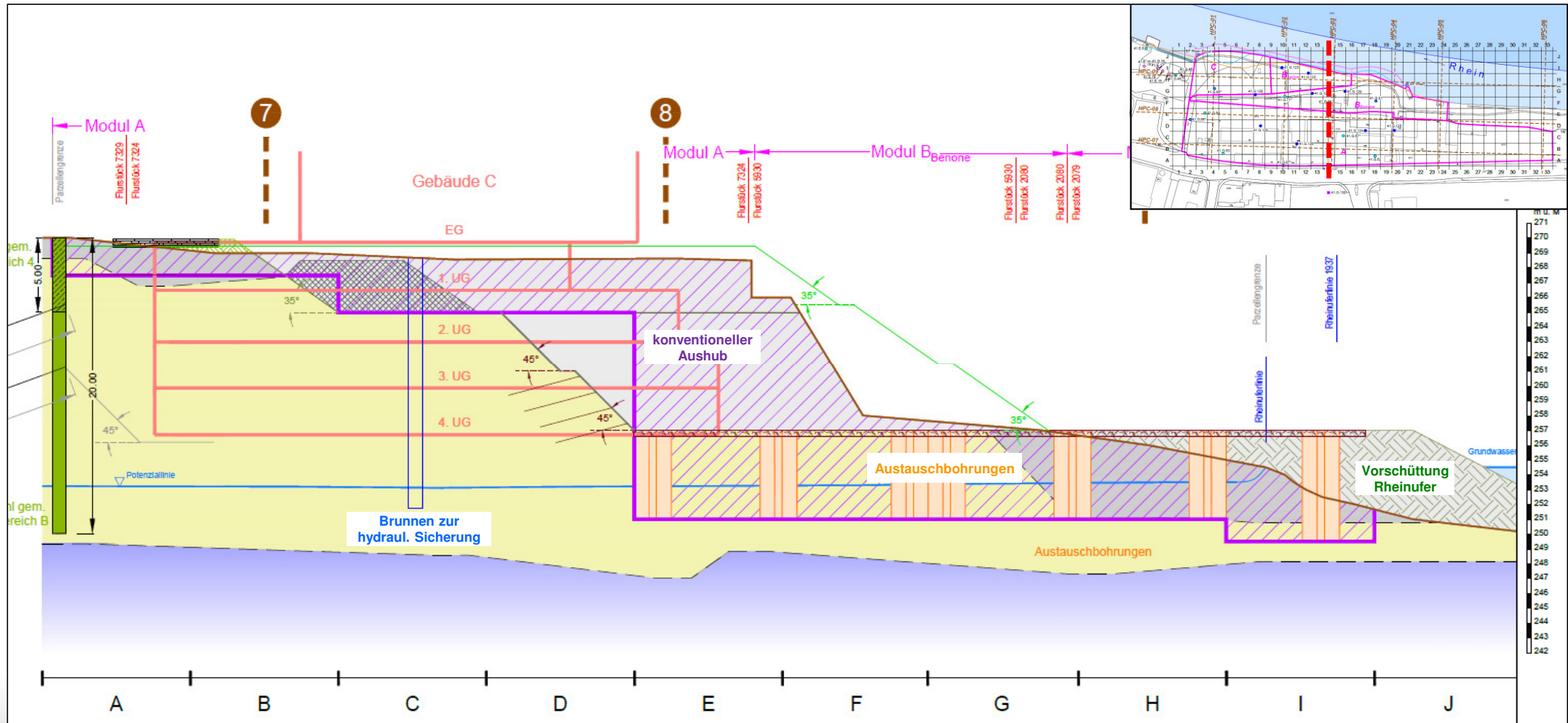


Vorplanung Aushub Schnitt 01



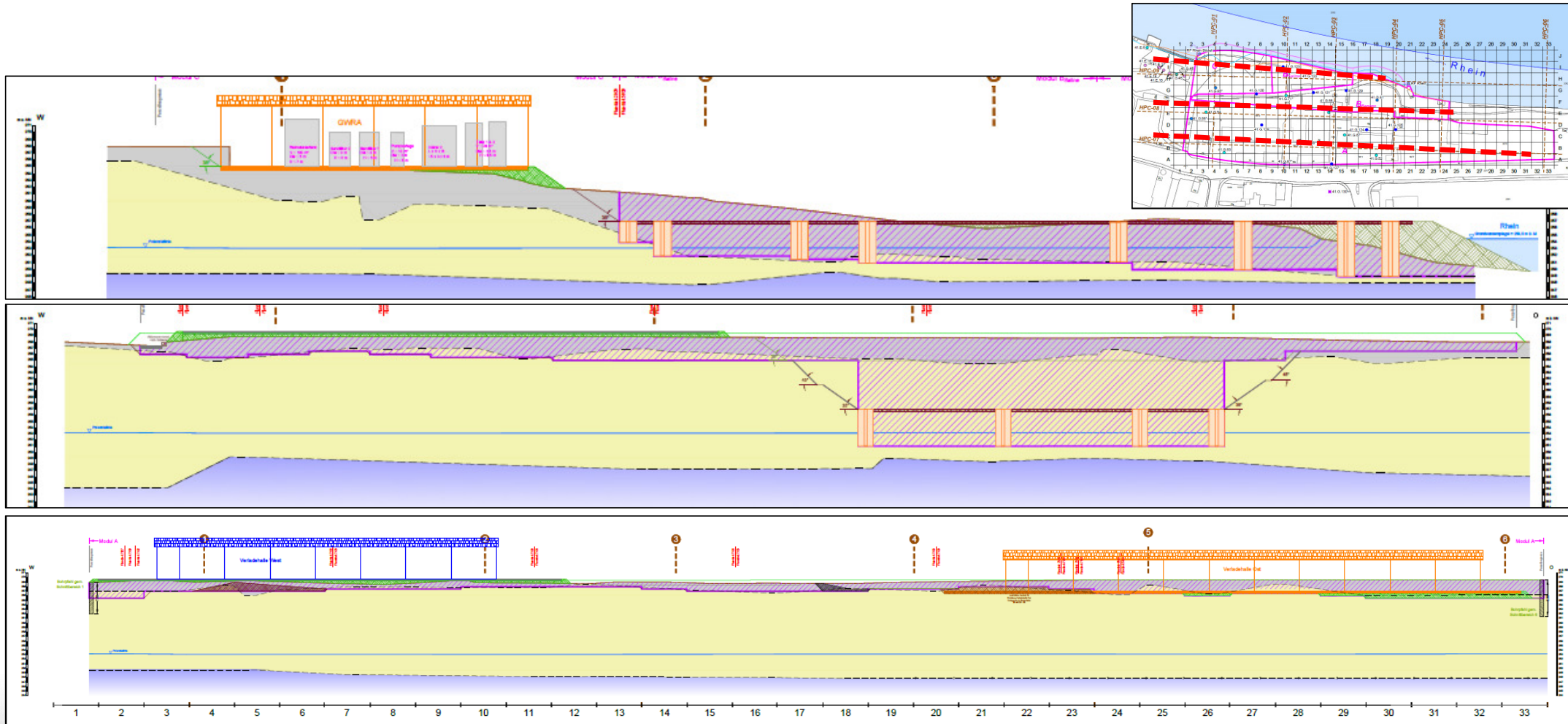


Vorplanung Aushub Schnitt 03



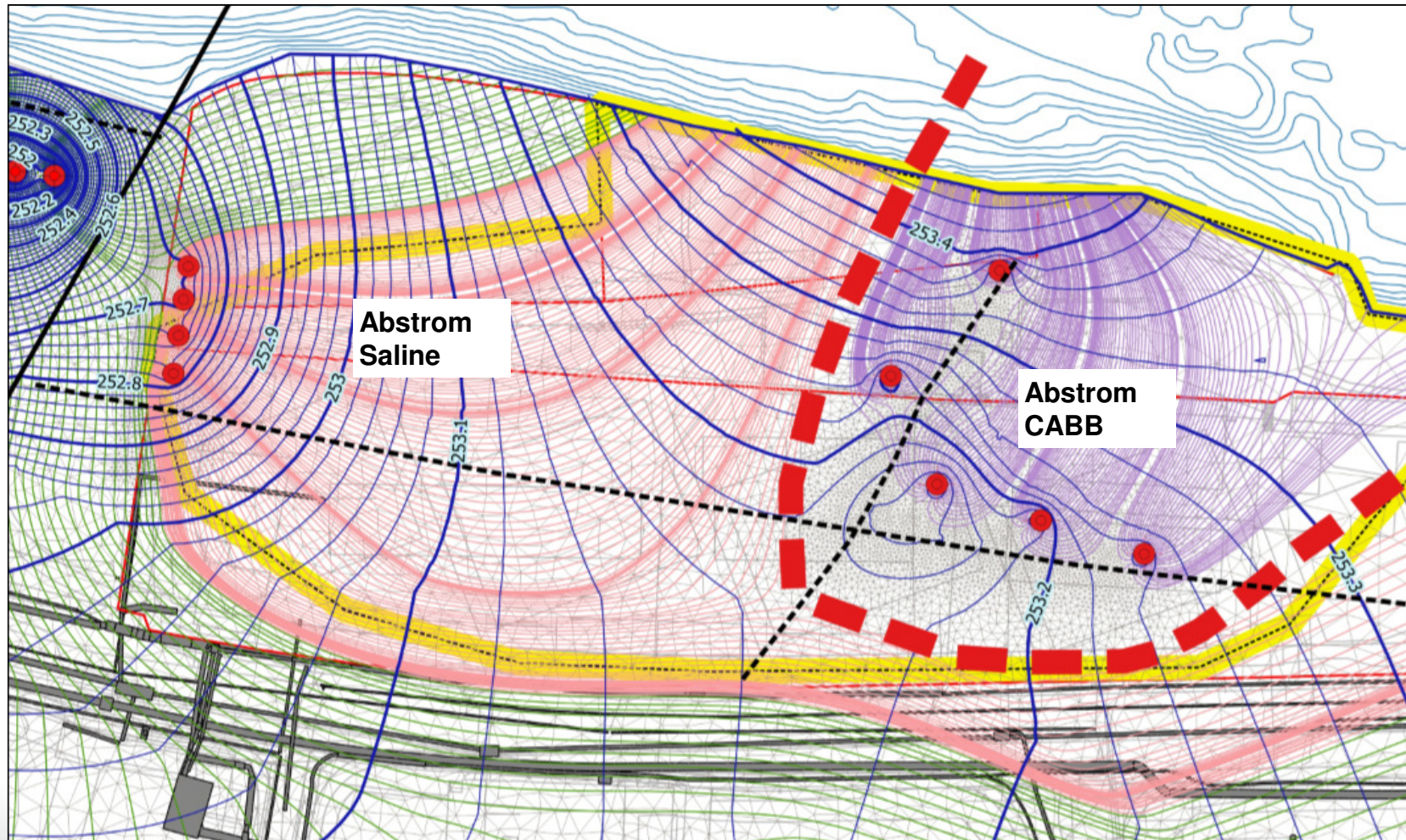


Vorplanung Aushub Schnitte 07-09





Hydraul. Sicherung (Bauphase)





Kompliziert vs. komplex



- Konzeptionelles Hydrogeol. Modell (Aquifermodell und Stoffmodell)
- Numerisches GW-Strömungsmodell, stationär + instationär geeicht
- Gefährdungsabschätzung
- Kostenschätzungen, Kosten-Wirksamkeits-Ermittlung
- Rückbauplanung
- Baugrubenplanungen inkl. Verbau
- Wasserbau (Vorschüttung Rheinufer)
- Entwässerungsplanung in versch. Bauphasen
- Bauablaufplanung, Logistikkonzept
- Entsorgungsplanung (grenzüberschreitend)
- Arbeitssicherheitsplanung
- Grund-/Abwasserreinigungsverfahren
- Immissionsschutzkonzept
- Baulärmkonzept
- Umfassendes Qualitätssicherungskonzept
- etc.
- etc.



ARCADIS

Design & Consultancy
for natural and
built assets

Wart-Saal
Schiffspassagiere

Sanierung Rheinlehne

Kostentragung und Projektcontrolling

GAB-/ITVA-Altlastensymposium 2019

Lukas Gasser

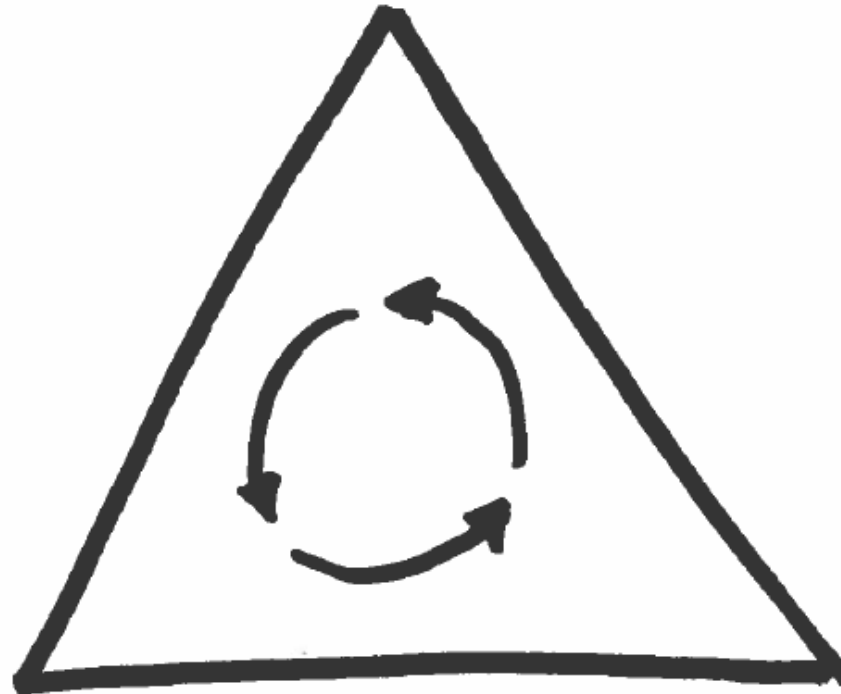
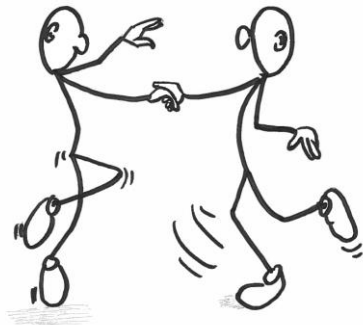
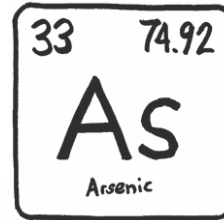
Hansjörg Kaiser

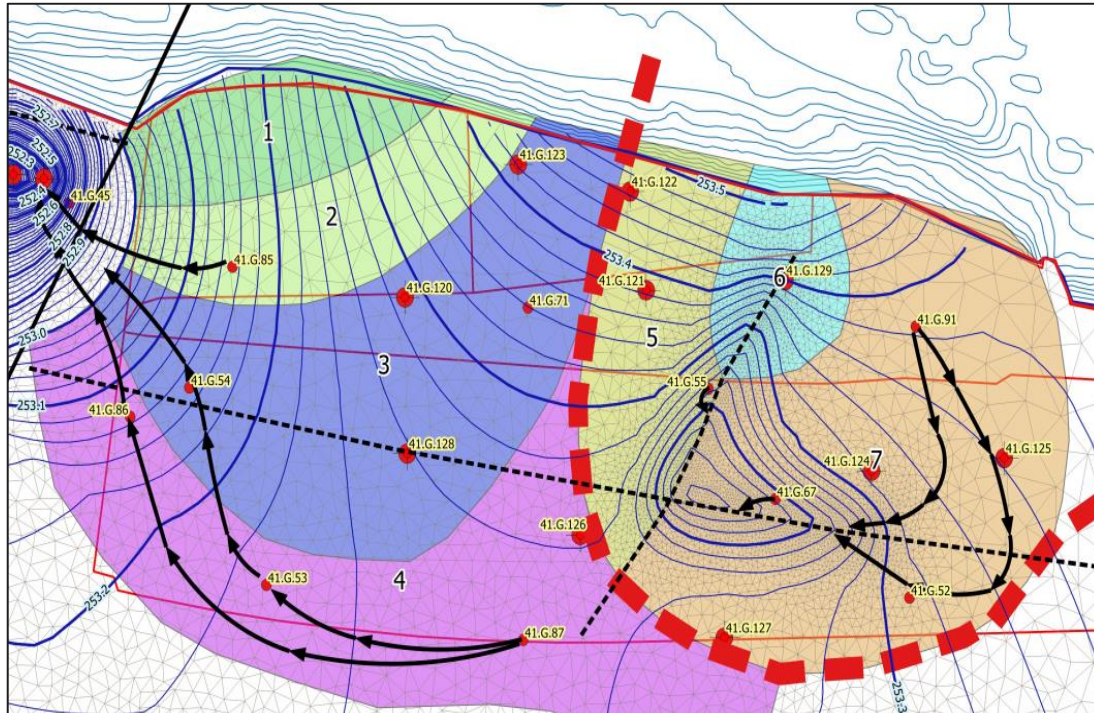
«Für jedes komplexe Problem gibt es
eine einfache Lösung, und die ist falsch»

Umberto Eco

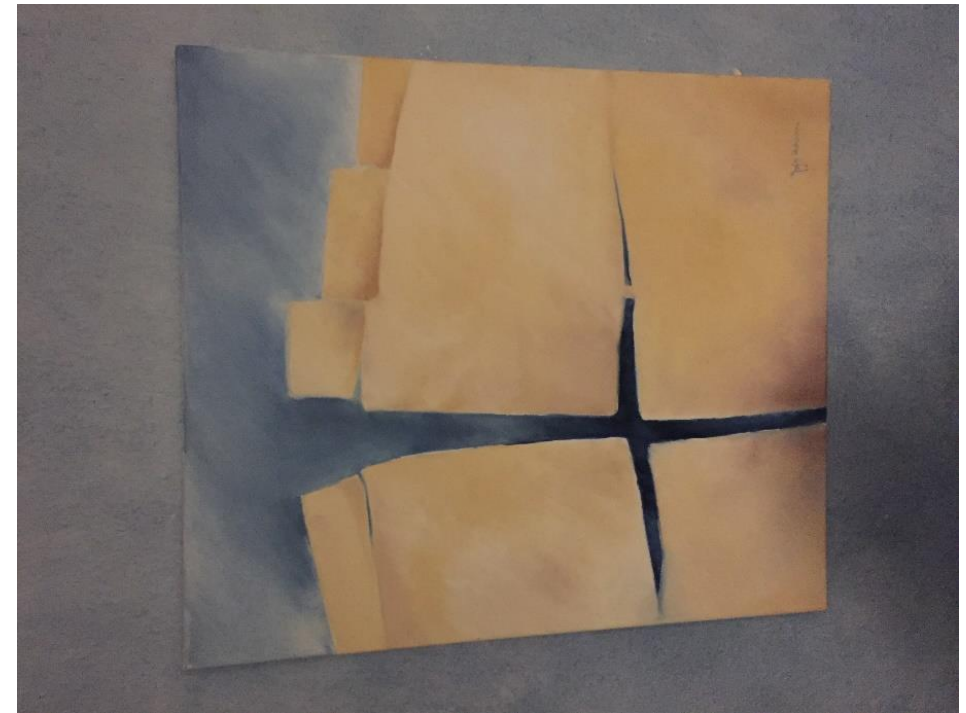
...planbar, vorhersehbar, ungestört...

Die Kunst des guten Lebens, R. Dobelli 2018

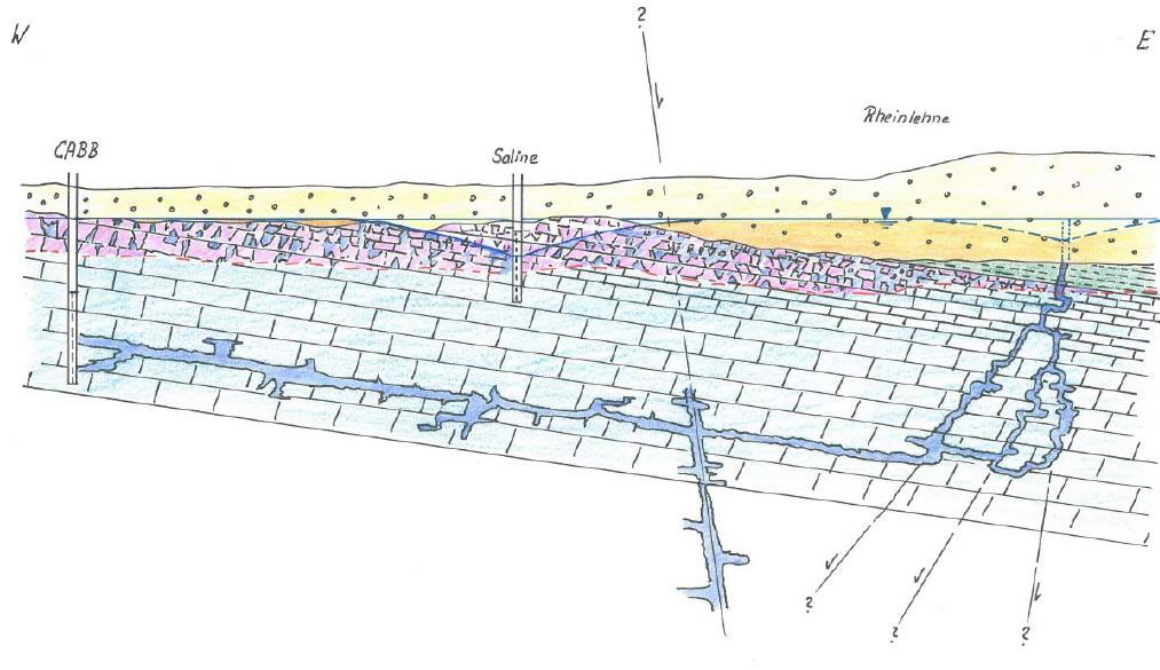




Kunst aus dem Hause HPC, 2018



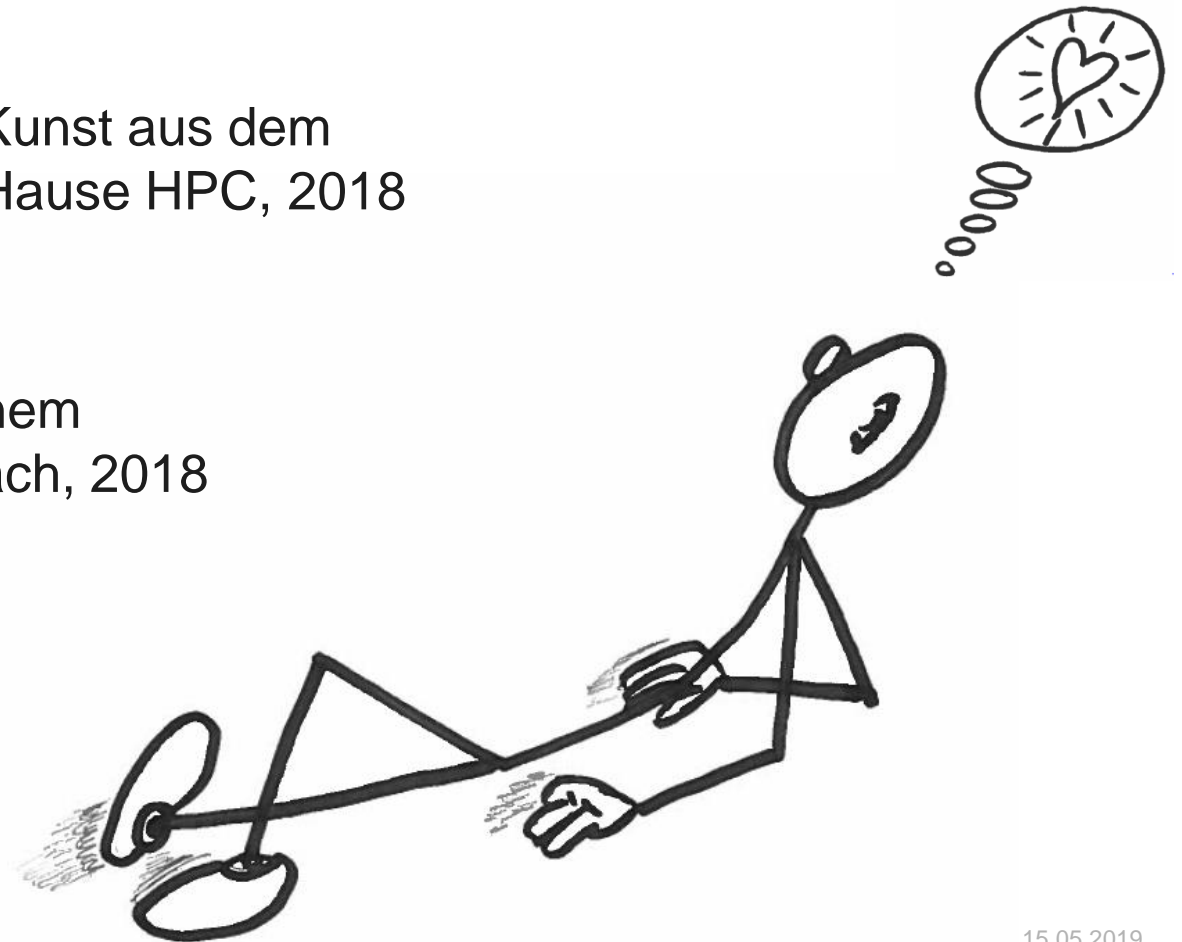
Kunst aus einem Hotel in Lörrach, 2018



Kunst aus dem
Hause HPC, 2018



Kunst aus einem
Hotel in Lörrach, 2018



Situation Rheinlehne



Kostentragung Umweltschutzgesetz

Art. 32d Tragung der Kosten

¹ Der **Verursacher** trägt die Kosten für notwendige Massnahmen zur Untersuchung, Überwachung und Sanierung belasteter Standorte.

² Sind mehrere **Verursacher** beteiligt, so tragen sie die Kosten entsprechend ihren **Anteilen an der Verursachung**. In erster Linie trägt die Kosten, wer die Massnahmen durch sein Verhalten verursacht hat. Wer lediglich als **Inhaber** des Standortes beteiligt ist, trägt keine Kosten, wenn er bei Anwendung der gebotenen Sorgfalt von der Belastung keine Kenntnis haben konnte.

³ Das zuständige **Gemeinwesen** trägt den Kostenanteil der Verursacher, die nicht ermittelt werden können oder zahlungsunfähig sind.

Keine Solidarhaftung!

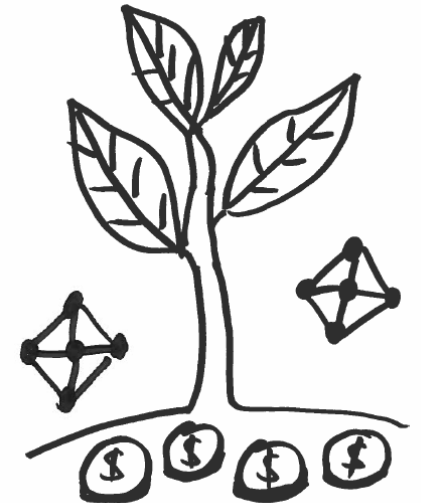
Ausfallkosten **VASA-Altlastenfonds**

Art. 32e Abgabe zur Finanzierung der Massnahmen

¹ Der Bundesrat kann vorschreiben, dass dem Bund eine Abgabe entrichten:

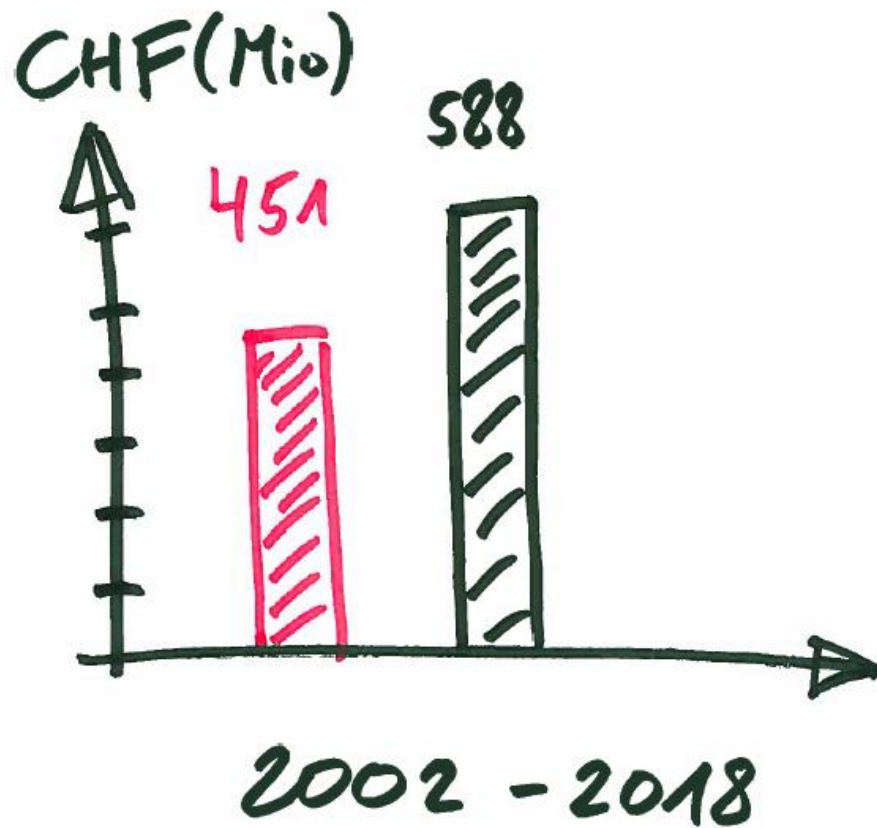
- a. Inhaber einer Deponie auf der Ablagerung von Abfällen;
- b. wer Abfälle zur Ablagerung ausführt, auf der Ausfuhr von Abfällen.

^{1bis} Bei Deponien, auf denen ausschliesslich nicht verschmutzte Abfälle abgelagert werden, kann eine Abgabe nur vorgeschrieben werden, wenn dies notwendig ist, um die Verwertung solcher Abfälle zu fördern.⁵⁵



Abgeltungen in der Höhe von bis zu 40%, falls Massnahmen umweltverträglich, wirtschaftlich, Stand der Technik

Ausfallkosten VASA-Altlastenfonds



Bonfol



Feldreben



La Pila, Fribourg

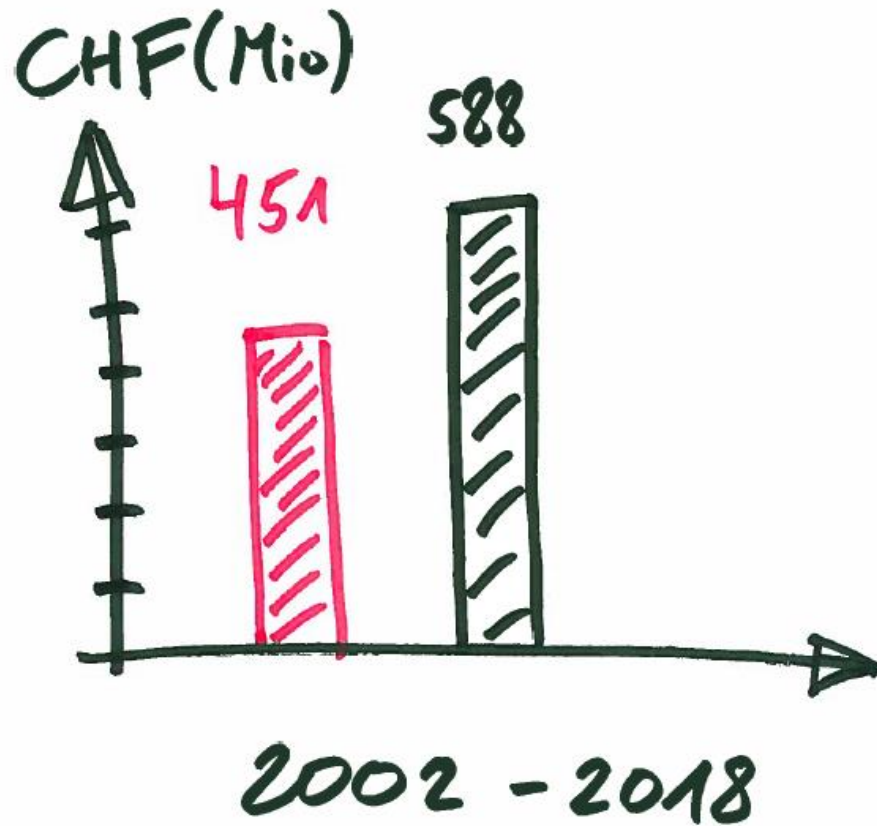


Stadtmist, Solothurn

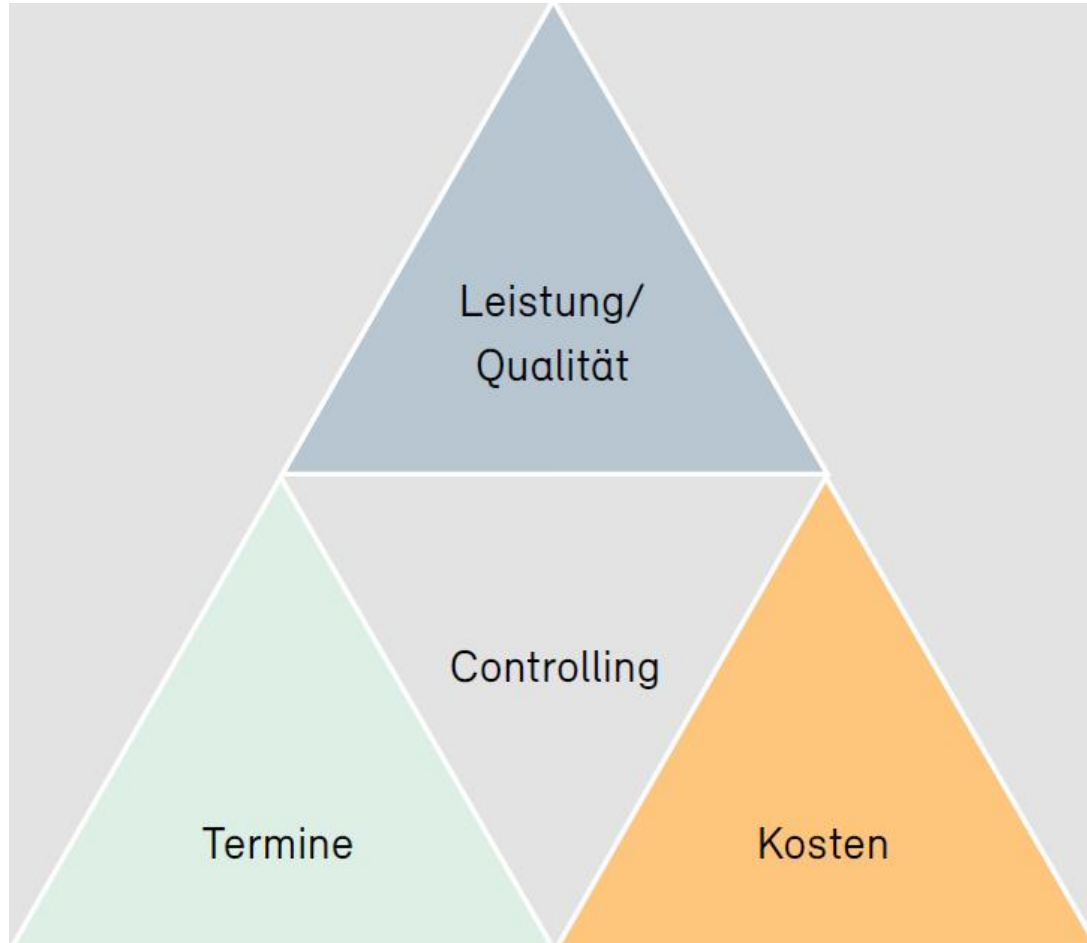


Ausfallkosten VASA-Altlastenfonds

Rheinlehne



Projectcontrolling **Rheinlehne**



Controlling für grosse Altlasten- sanierungen mit VASA-Abgeltungen

Anforderungen und Verfahren



Meilensteine Verfahren und Controlling



		Tätigkeiten zum Zweck des Controllings
DETAILUNTERSUCHUNG		
Feststellung der Sanierungsziele und Dringlichkeit		
SANIERUNGSPROJEKT		
Variantenstudie		
Festlegung der optimalen Sanierungsvariante	VASA-Anhörung	Behörden verlangen die Erarbeitung des Controllingkonzepts 1
Sanierungsprojektierung	Controllingkonzept 1	Erarbeitung des Controllingkonzepts 1 durch den Sanierungspflichtigen im Rahmen der Sanierungsprojektierung
Sanierungsverfügung	VASA-Zusicherung	Genehmigung Controllingkonzept 1 durch die Behörden
SANIERUNG		
Ausschreibung der Sanierungsarbeiten		
Vergabe der Arbeiten	Angebot, Vergabe, o. Ausführungsprojekt	Anhörung nur bei Unternehmervarianten oder übermässigen Kosten
Ausführungsplanung	Controllingkonzept 2	Konkretisierung zum Controllingkonzept 2
Sanierungsbeginn		Freigabe des Controllings
Umsetzung der Sanierungsarbeiten	Statusbericht 1 Statusbericht 2 Statusbericht X	Regelmässige Statusberichte durch den Sanierungspflichtigen
Erfolgskontrolle	Sanierungsbericht	
Beurteilung des Sanierungserfolgs und Stellungnahme	VASA-Auszahlung	Abschlussberichterstattung als Teil des Sanierungsberichts durch den Sanierungspflichtigen

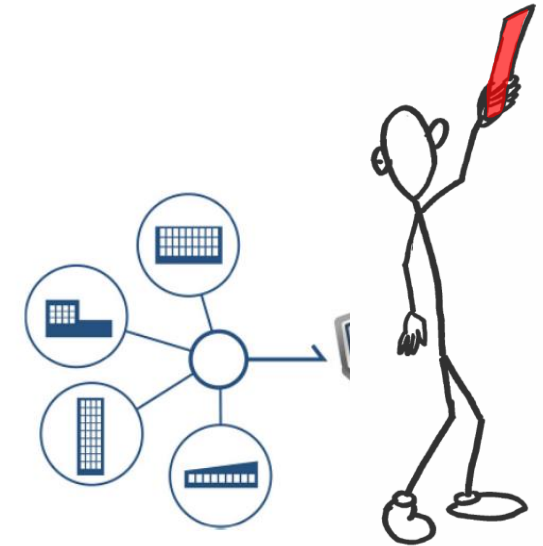
Projektcontrolling Elemente

RISIKOMATRIX						
Auswirkung	GAU	0	0	0	0	1
	gravierend	4	4	2	5	1
	erheblich	1	2	6	7	2
	mäßig	2	7	7	1	0
	gering	1	6	4	0	0
		unwahr-scheinlich	möglich	wahr-scheinlich	sehr hoch	häufig
		Eintrittswahrscheinlichkeit				

Anzahl Risiken	
14	sehr hohes Risiko
31	hohes Risiko
14	signifikantes Risiko
4	geringes Risiko

VIDASNET DOKUMENTEN-MANAGEMENT-SYSTEM

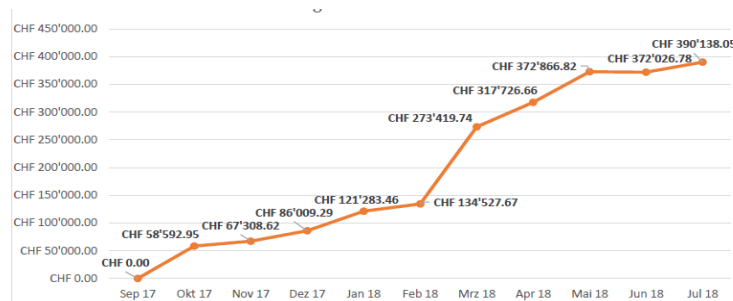
- [-] Dokumenten-Management-System
 - [+] Datenaustausch
 - [-] Sanierung Rheinlehne
 - [+] 01 Project Execution Pläne
 - [+] 02 Schriftverkehr
 - [+] 03 Protokolle, Aktenvermerke
 - [+] 04 Berichte, Gutachten



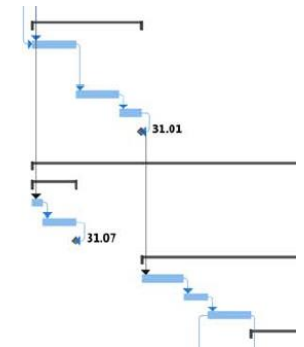
Sanierungsprojekt Rheinlehne

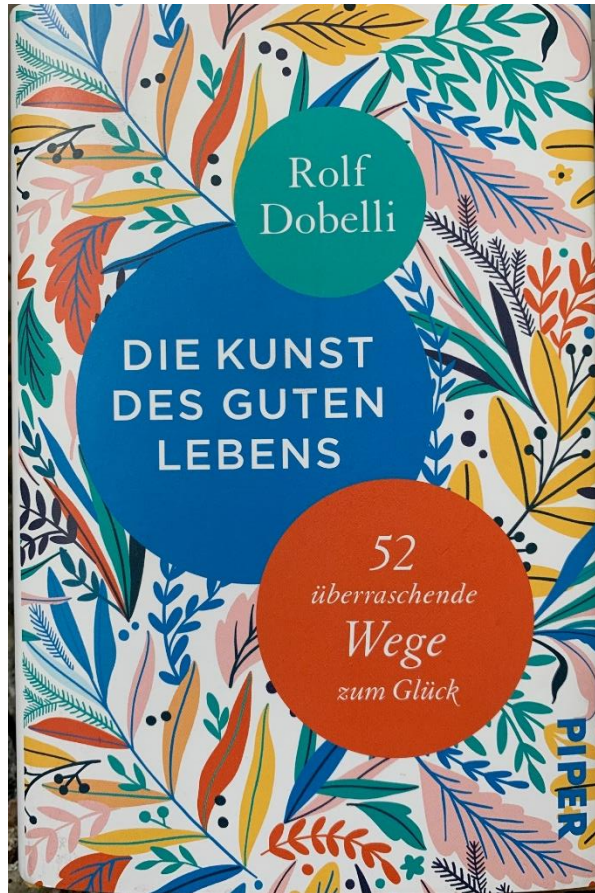
Monatsauszug der Kostensteuerung Juli 2018

Datenstand 24.08.2018



15	Bau- und Entsorgungsleistungen	220 Tage	Mon 01.04.19	Fre 31.01.20	
16	Ausarbeitung Ausschreibungsunterlagen Bau- und Entsorgungsleistungen	88 Tage	Mon 01.04.19	Mit 31.07.19	6,7AA
17	Angeboteinholung/Bietphase	87 Tage	Don 01.08.19	Fre 29.11.19	16
18	Wertung Angebote/Aufklärung/Vergabe	45 Tage	Mon 02.12.19	Fre 31.01.20	17
19	Vergabe Bau- und Entsorgungsleistungen abgeschlossen	1 Tag	Fre 31.01.20	Fre 31.01.20	18EE
20	Sanierungsdurchführung	1785 Tage?	Mon 01.04.19	Fre 30.01.26	
21	Baufeldvorbereitung	88 Tage	Mon 01.04.19	Mit 31.07.19	
22	Erstellung Ausführungsunterlagen	22 Tage	Mon 01.04.19	Die 30.04.19	14
23	Rückbau Gebäude	66 Tage	Mit 01.05.19	Mit 31.07.19	22
24	Baufeldvorbereitung abgeschlossen	1 Tag	Mit 31.07.19	Mit 31.07.19	23EE
25	Sanierungsausführung	1565 Tage	Mon 03.02.20	Fre 30.01.26	
26	Erstellung Ausführungsunterlagen	85 Tage	Mon 03.02.20	Fre 29.05.20	19
27	Daustelleneinrichtung	49 Tage	Mon 01.05.20	Don 06.08.20	26
28	Bau Grundwasseraufbereitungsanlage	85 Tage	Fre 07.08.20	Don 03.12.20	27
29	Verhaltung/Betrieb	1346 Tage	Fre 04.12.20	Fre 30.01.26	





«Das gute Leben gelingt nur
durch Nachjustieren und
Reparieren»



Arcadis. Improving quality of life.



Your contact person
Lukas Gasser
Department Head Contaminated sites
Lukas.Gasser@arcadis.com

Arcadis Schweiz AG

T +41 (44) 73 29 237
www.arcadis.com