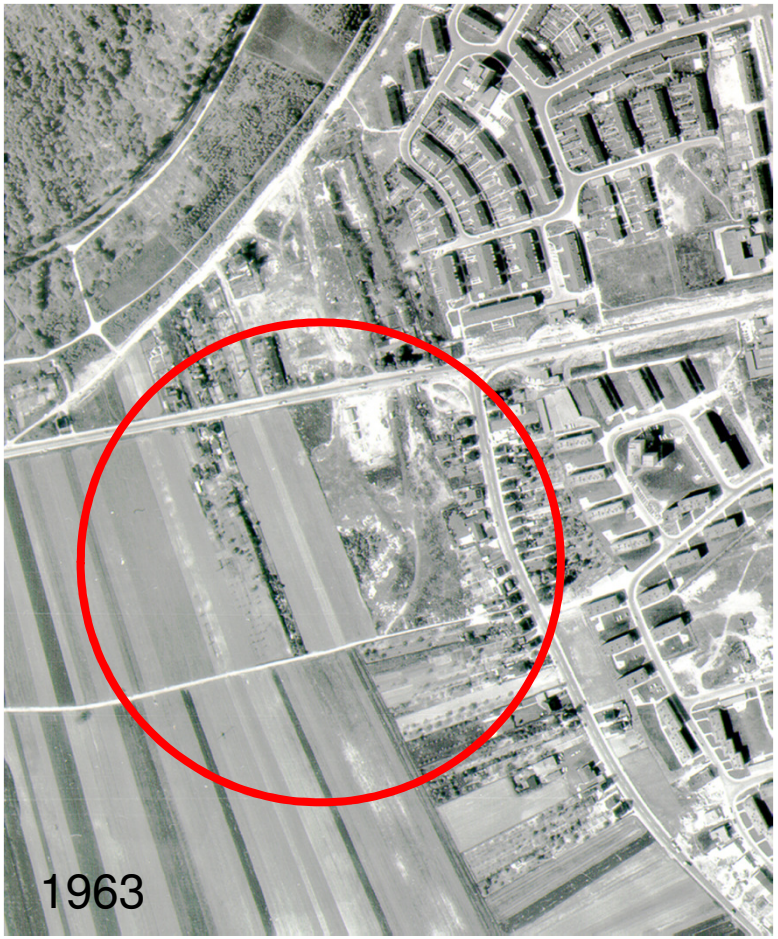
Sanierung Metrogelände

STADT
LUDWIGSHAFEN
AM RHEIN

Historie



Sondierung

Erkundung - Schnitt durch die Ablagerung

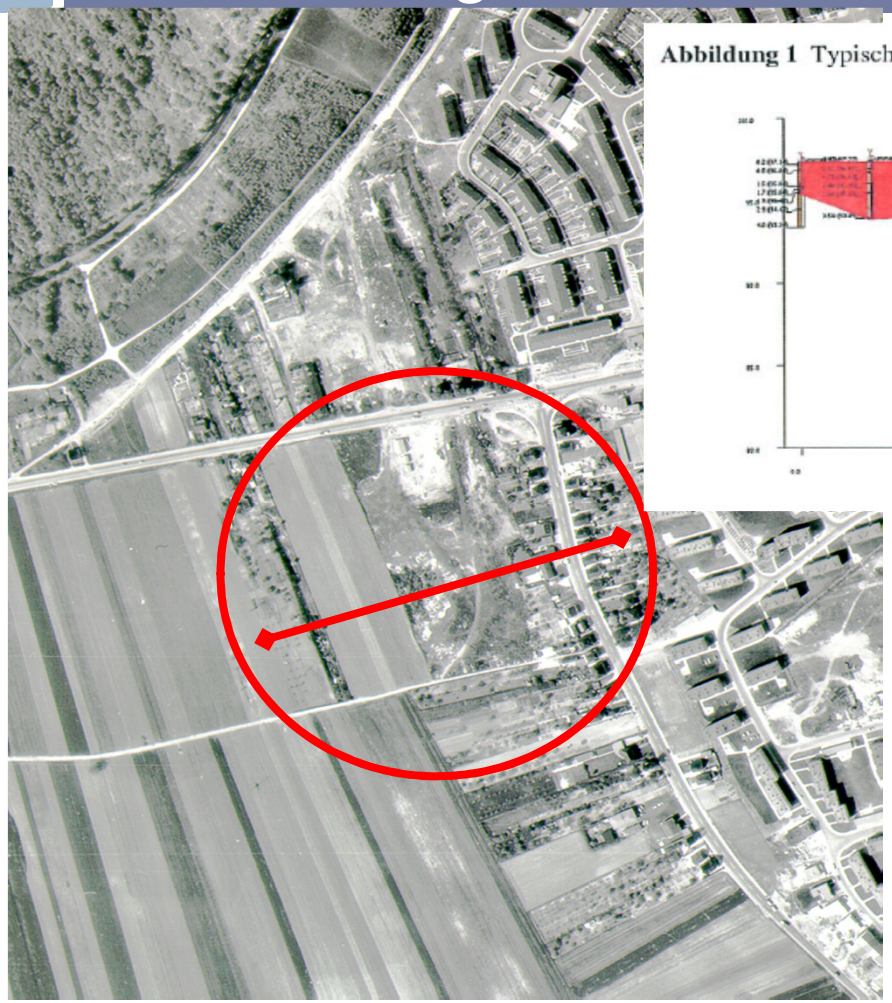
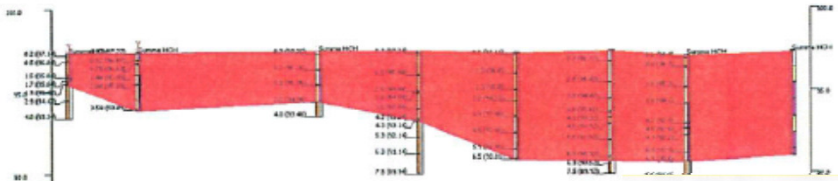
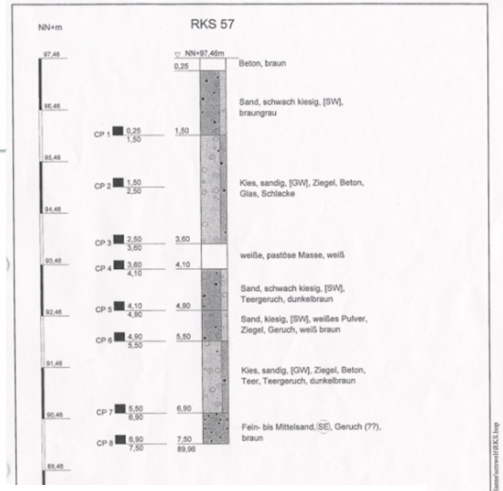


Abbildung 1 Typischer West – Ost – Schnitt durch die Altablagerung





Repräsentatives Bohrprofil durch die Ablagerung (57 von 74)

der Stadt Ludwigshafen am Rhein
-Erkundung Stufe 2: Gefahrerforschung-

ARCADIS

Rammkernsondierungen RKS 1 - RKS 74

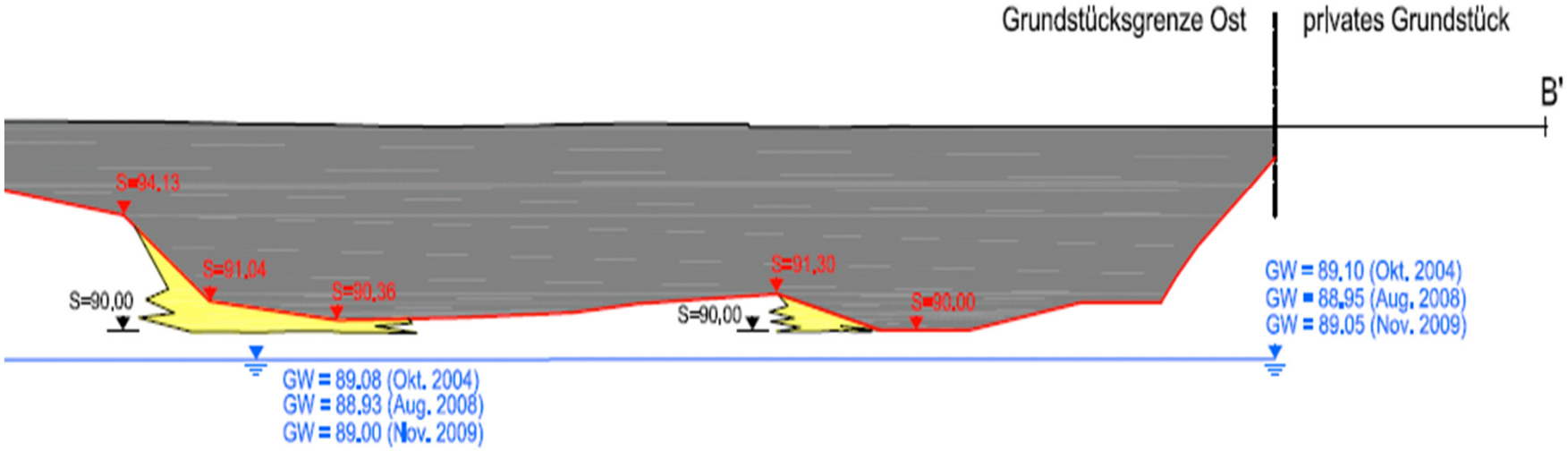
Maßstab:	1:50	Auftr.-Nr:	684/21
Gez.:	hen	Anl.-Nr:	2
Bearb.:	dom/r	Datum:	29.05.2002

Ergebnisse der Sondierungen

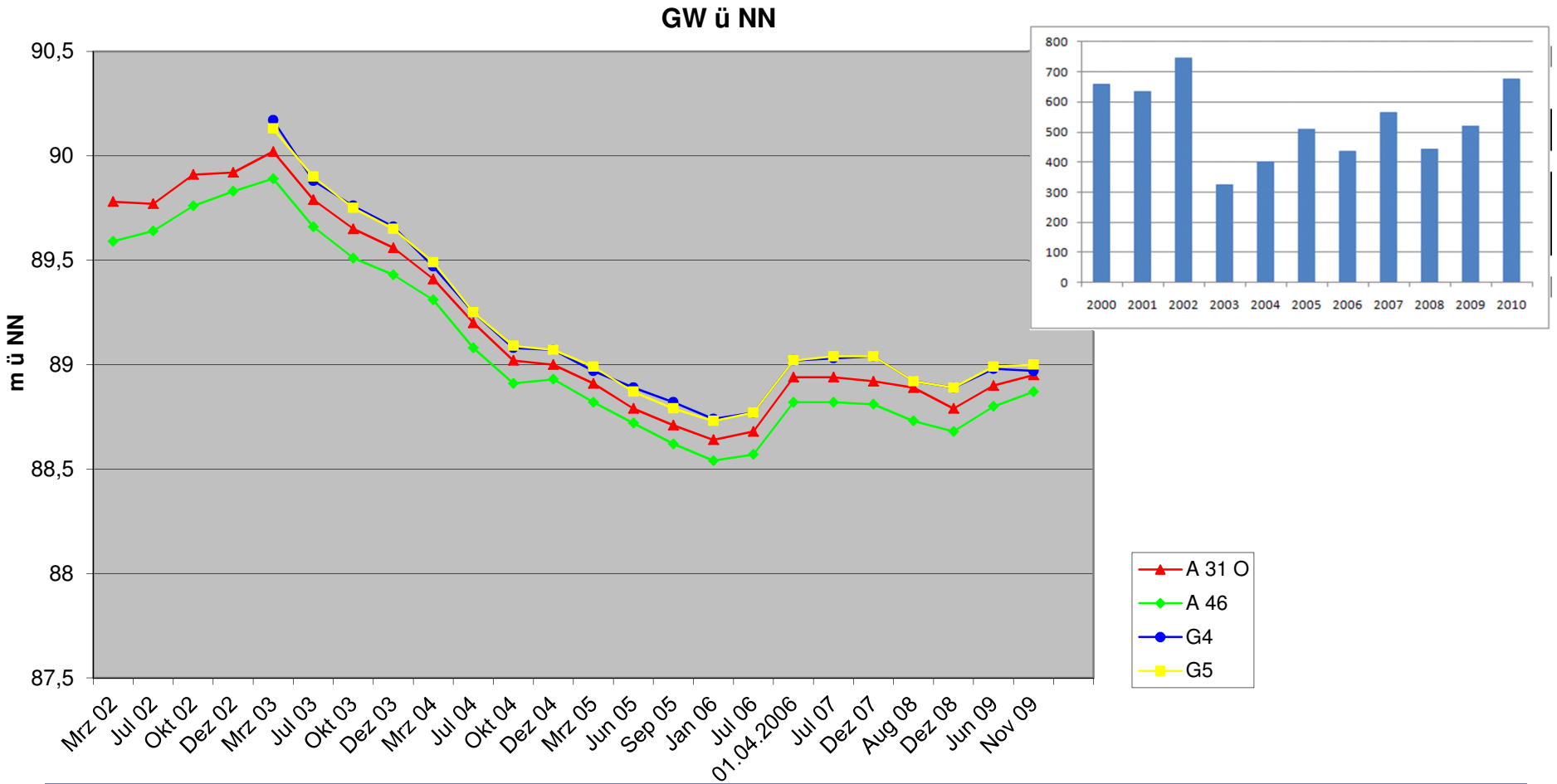
Die Zusammensetzung der Abfälle wird wie folgt kalkuliert:

- Gießereiabfälle	7.000m³
- Kalkschlamm	2.000m³
- Fundamente	4.000m³
- Schotter Unterbau Parkplätze	9.800m³
- Auffüllmassen Profilierung Sand	30.000m³
- Straßenaufbruch Parkplatzflächen	6.500m³
- Aushub im Tiefpunkt Grundwasser	6.000m³
- Sohlräumung im Rahmen d. Freimessung	13.500m³
- Industrieabfälle vermischt mit Bodenaushub	100.000m³
- HCH – Abfälle	3.000m³
- Bodenaushub Randbereiche	13.000m³
	ca.195.000m³

Auffüllung und Grundwasserstand

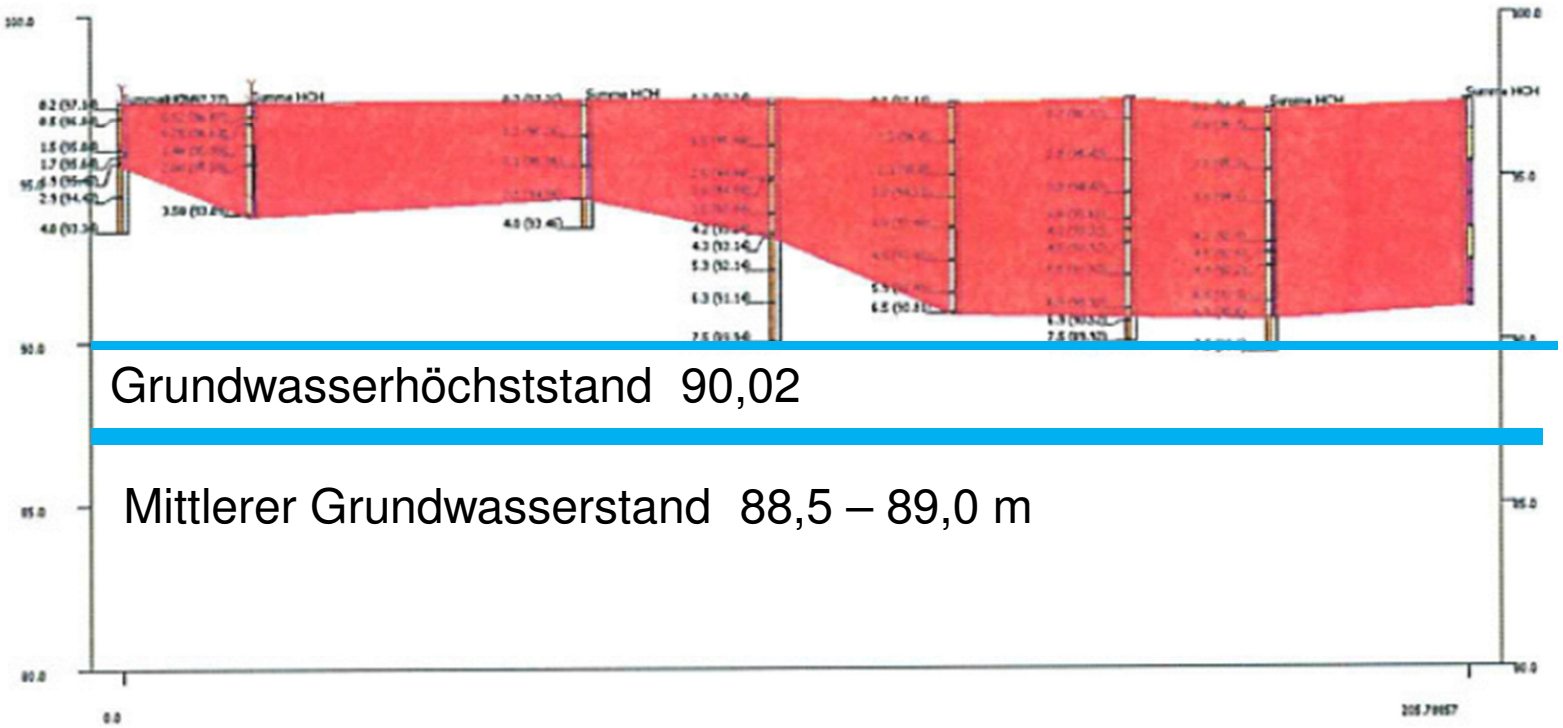


Auffüllung und Grundwasserstand



Auffüllung und Grundwasserstand

Abbildung 1 Typischer West – Ost – Schnitt durch die Altablagerung



Technikumsversuche

- Ergebnisse der Technikumsversuche zur Totalsanierung des Metrogeländes

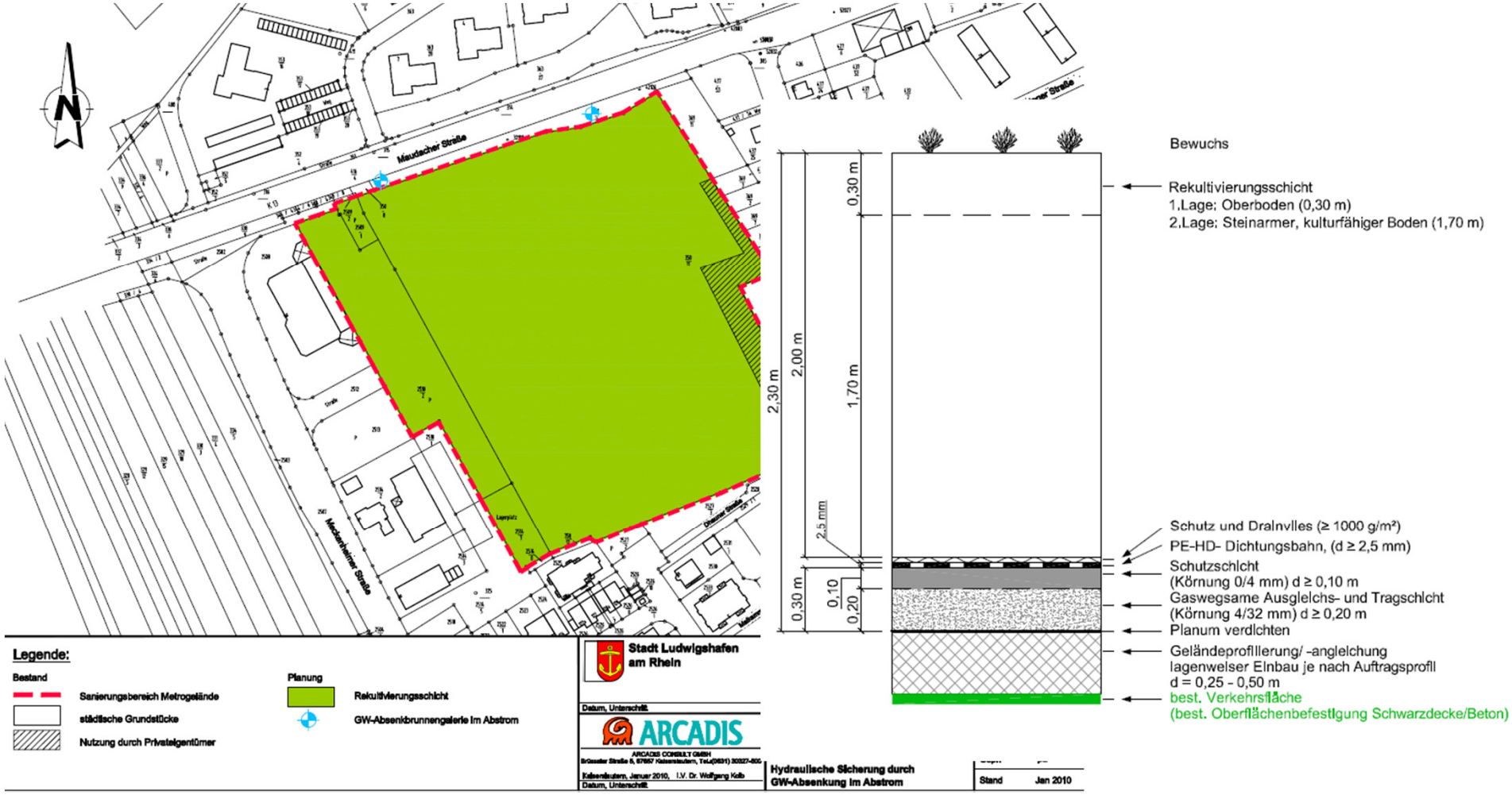
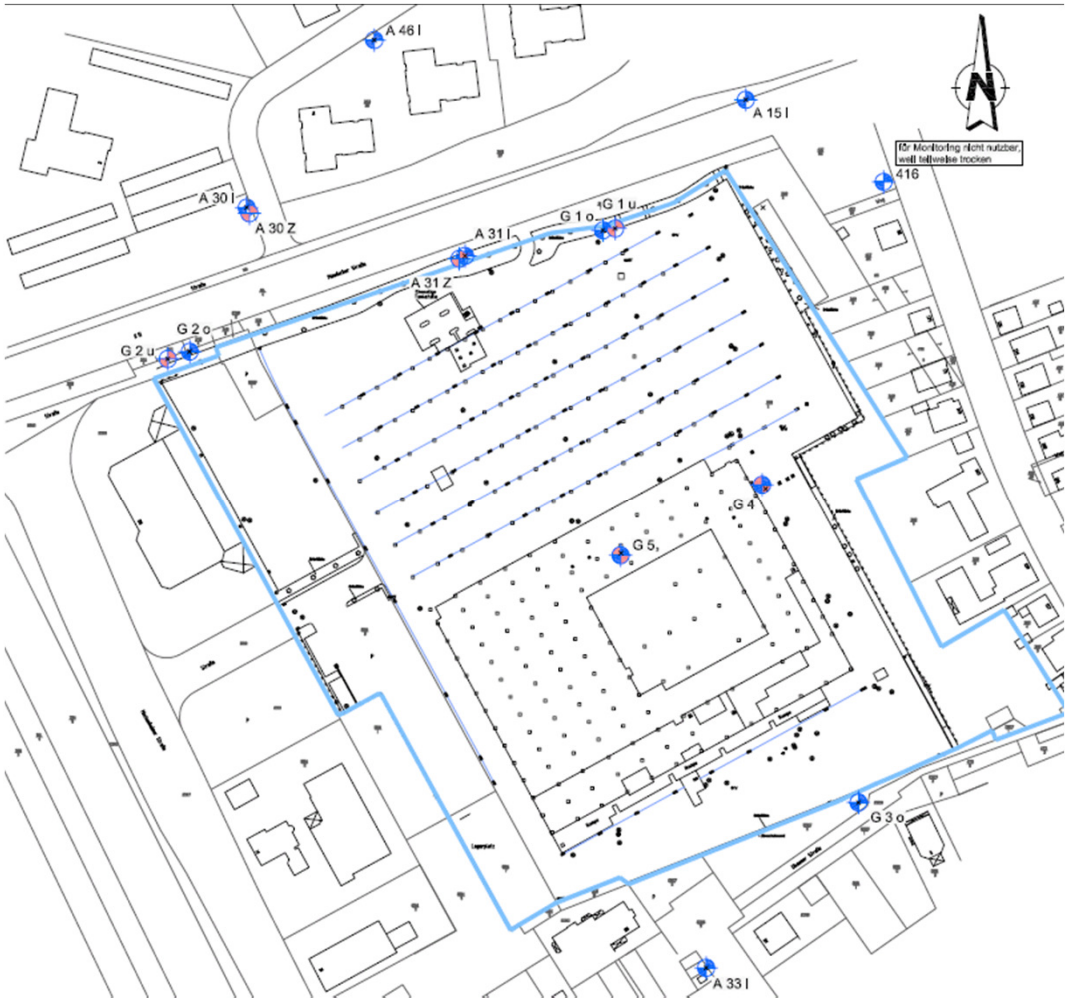
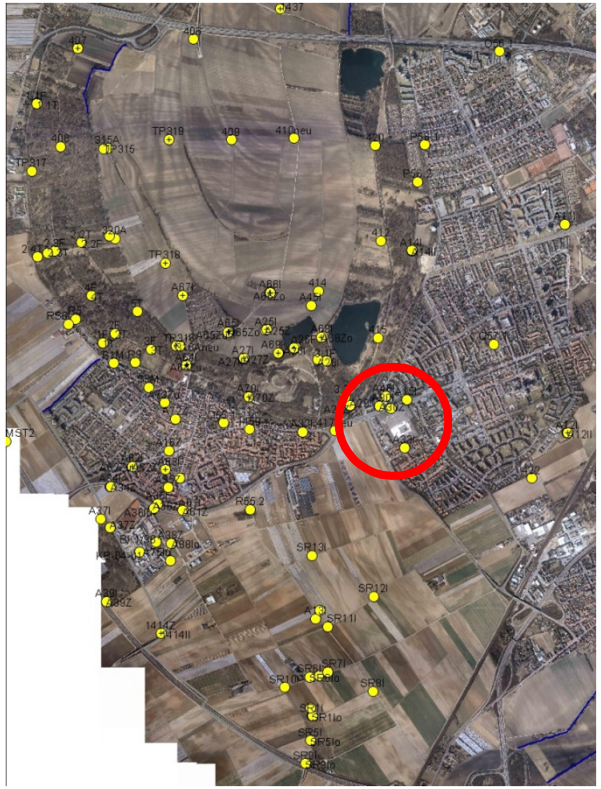
• DSV Miljo	: Thermische Desorption	59,9 – 83,3 Mio Euro
• ECC	: Katalytische Dechlorierung	38,8 – 51,3 Mio Euro
• REMEX	: Mikrobiologie/Verbrennung	38 – 113,3 Mio Euro

10 Sanierungsvarianten

Nr.	Variante	Beschreibung	Pro	Contra	Risiken	Informationsdefizite	Kosten Invest brutto	Kosten Betrieb / Jahr	Bewertung
1	Beseitung durch Komplettaushub, ohne Rückverfüllung	Das gesamte Gelände wird durch durch Aushub aller Auffüllungen bis auf die freigemessene Grubensohle altlastenfrei	hohe Vermarktbarkeit, multifunktionale Nutzung, nachhaltige Sanierung des Gesamtgrundstückes, die Quelle der Grundwasserkontamination wird beseitigt, keine langfristige Grundwassersanierung notwendig	Hohe Kosten, Finanzierung durch Grundstückerlöse bei weitem nicht gedeckt, hohe Belastung der Umbegung durch Komplettaushub und Konfektionierung, vorauss. weite Transportwege	Hauptpreistreiber sind die unterschiedlichen Abfallkategorien vor allem die mit hohen Belastungsgraden, diese sind im Vorfeld nur sehr überschlägig zu fassen, bis zum Ende der Maßnahme besteht ein sehr hohes Kostenrisiko, die tatsächlichen Kosten können die bislang abgeschätzten Kosten weit übersteigen !	gering	70,2 Mio	0,0 Mio	
2	Sicherung durch OAD mit Rekultivierungsschicht (Gesamtfläche), hydraulische Sicherung aussen	Die gesamte Fläche wird durch Rekultivierungsschicht neu versiegelt, die Sicherung des Grundwassers erfolgt durch eine Abwehrgalerie außerhalb der Sanierungsfläche	bewährte Sicherungsmethode mit OAD, kostengünstig, geringes Kostenrisiko, keine/geringe Immissionsbelastungen	keine Vermarktungsmöglichkeit, Nutzung nur als Grünfläche, dauerhafte Grundwasserüberwachung in Form von Grundwassersicherung und/oder Grundwassermonitoring notwendig	Dimension der erfoderlichen GW-Sanierung noch nicht ausreichend geklärt, insgesamt jedoch eher geringes Risiko	Die Dimension der erforderlichen Grundwasseranierung ist noch zu klären, ob und inwieweit ein Grundwassermonitoring ausreicht oder ob eine Grundwassersanierung erforderlich wird ist zu klären	4,5 Mio	30 T€ - 357 T€	
3	Räumung auf Teilfläche West, Sicherung durch OAD mit Schwarzdecke auf Teilfläche Ost, hydraulische Sicherung aussen	Die Teilfläche West wird bis auf die bereinigte Sohle ausgehoben und rückverfüllt, die Teilfläche Ost wird durch Schwarzdecke versiegelt, der Aushub aus Teilfläche West wird unter der OAD in Teilfläche Ost eingebaut, die Sicherung des Grundwassers erfolgt durch eine Abwehrgalerie außerhalb der Sanierungsfläche	bewährte Sicherungsmethode mit OAD, geringes Kostenrisiko für die OAD, multifunktionale Nutzung auf Teilfläche West möglich, Rückfinanzierung durch Grundstückserlöse zum großen Teil möglich	dauerhafte Grundwasserüberwachung in Form von Grundwassersicherung und/oder Grundwassermonitoring notwendig	relativ geringes Risiko bzgl. Umlagerung der Auffüllung, Schadstoffinventar der Westfläche nicht besonders kritisch, Prüfung der Entsorgung evtl. nicht wieder einbaubarer Stoffe notwendig	Die Dimension der erforderlichen Grundwasseranierung ist noch zu klären, ob und inwieweit ein Grundwassermonitoring ausreicht oder ob eine Grundwassersanierung erforderlich wird ist zu klären	5,1 Mio	30 T€ - 357 T€	
4	Räumung auf Teilfläche West, Sicherung durch OAD mit Rekuschicht auf Teilfläche Ost, hydraulische Sicherung aussen	Die Teilfläche West wird bis auf die bereinigte Sohle ausgehoben und rückverfüllt, die Teilfläche Ost wird durch OAD mit Rekultivierungsschicht versiegelt, der Aushub aus Teilfläche West wird unter der OAD in Teilfläche Ost eingebaut, die Sicherung des Grundwassers erfolgt durch eine Abwehrgalerie außerhalb der Sanierungsfläche	bewährte Sicherungsmethode mit OAD, geringes Kostenrisiko für die OAD, multifunktionale Nutzung auf Teilfläche West möglich, Rückfinanzierung durch Grundstückserlöse zum großen Teil möglich, positive Auswirkungen auf Mikroklima durch Rekultivierung / Grünfläche	dauerhafte Grundwasserüberwachung in Form von Grundwassersicherung und/oder Grundwassermonitoring notwendig	relativ geringes Risiko bzgl. Umlagerung der Auffüllung, Schadstoffinventar der Westfläche nicht besonders kritisch, Prüfung der Entsorgung evtl. nicht wieder einbaubarer Stoffe notwendig	Die Dimension der erforderlichen Grundwasseranierung ist noch zu klären, ob und inwieweit ein Grundwassermonitoring ausreicht oder ob eine Grundwassersanierung erforderlich wird ist zu klären	8,1 Mio	30 T€ - 357 T€	

Verworfen aufgrund Auflagen und Kosten Arbeits- und Umgebungsschutz

Oberflächenabdichtung mit Rekuschicht



Grundwasser - Messstellen