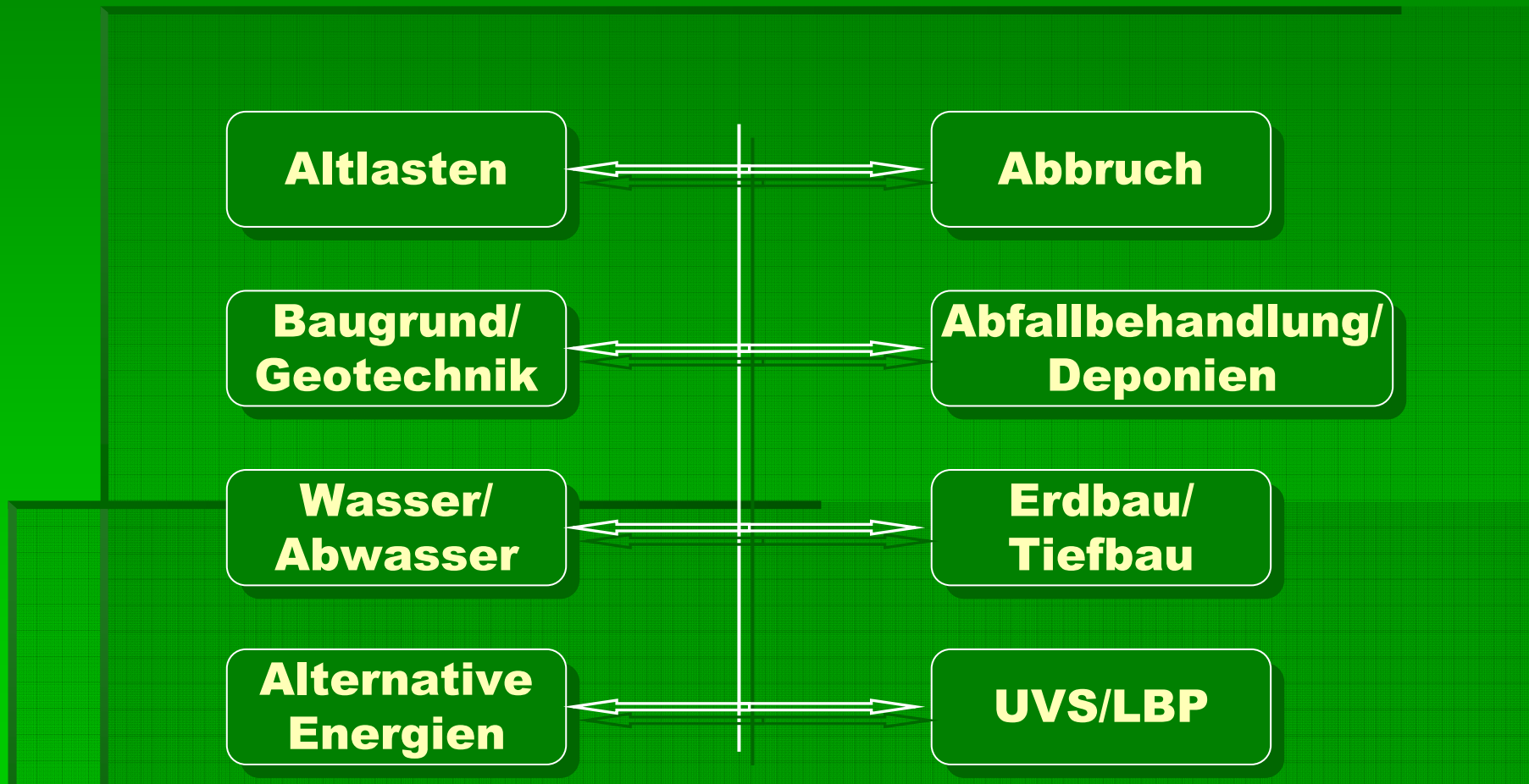
Untersuchung und Sanierung von militärischen Altlasten, Erfahrungen der M&S Umweltprojekt GmbH in Litauen und Sachsen

1. Militärische Altlasten am Beispiel ehemaliger Militärflughäfen der Sowjetarmee
2. Kontaminationsschwerpunkte
3. Erkundungsstrategie
4. Sanierungskonzept

Leistungsspektrum M&S Umweltprojekt GmbH

Ingenieur-, Labor- und Vermessungsleistungen für:



Ehemalige Militärflughäfen der Sowjetarmee

Flughafen Großenhain, Sachsen

Ehemalige Militärflughäfen der Sowjetarmee

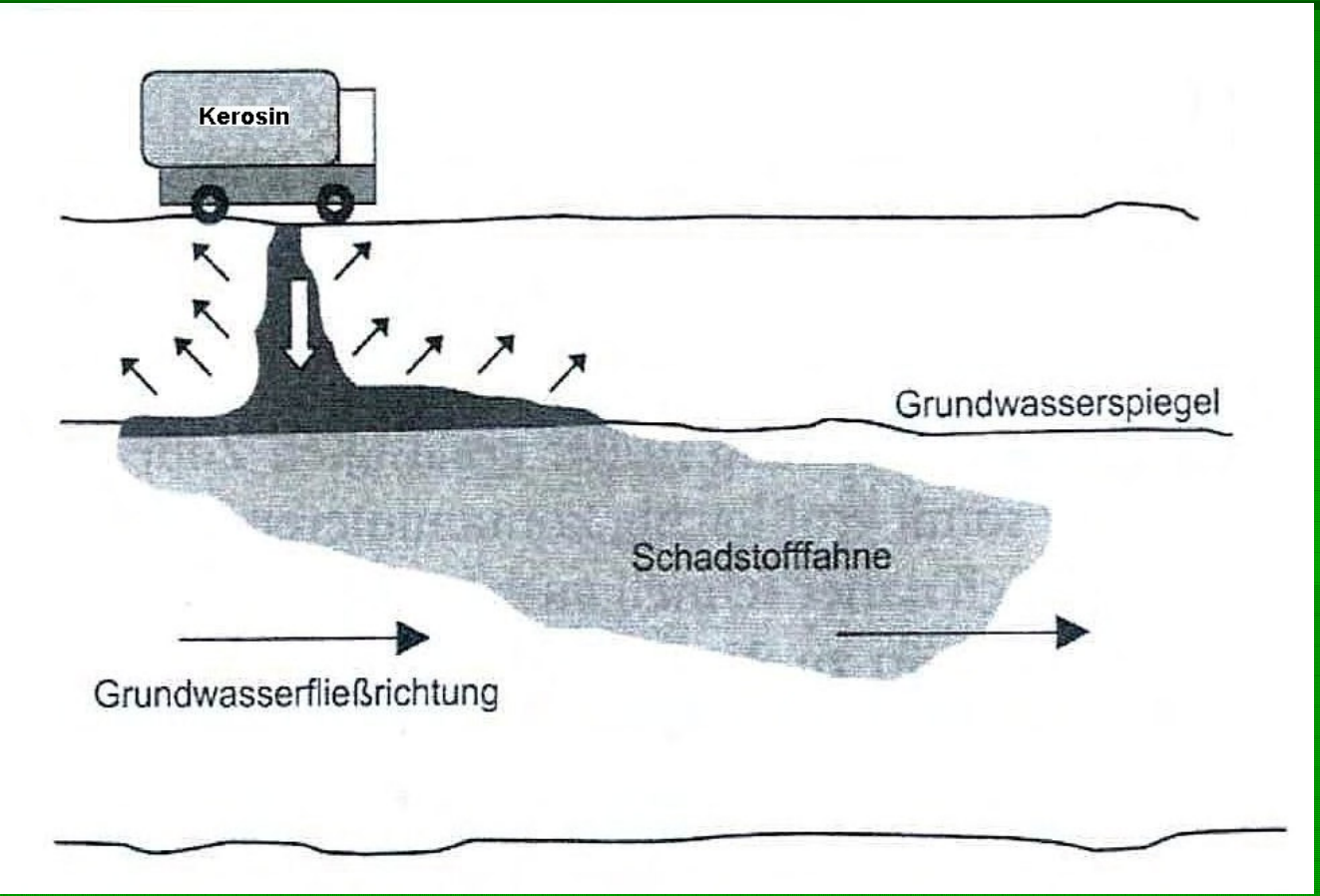
Flughafen Siauliai, Litauen

Ehemalige Militärflughafen der Sowjetarmee

Flughafen Powidz, Polen

Kontaminationsschwerpunkte

Schema der Kontamination im Boden und im Grundwasser

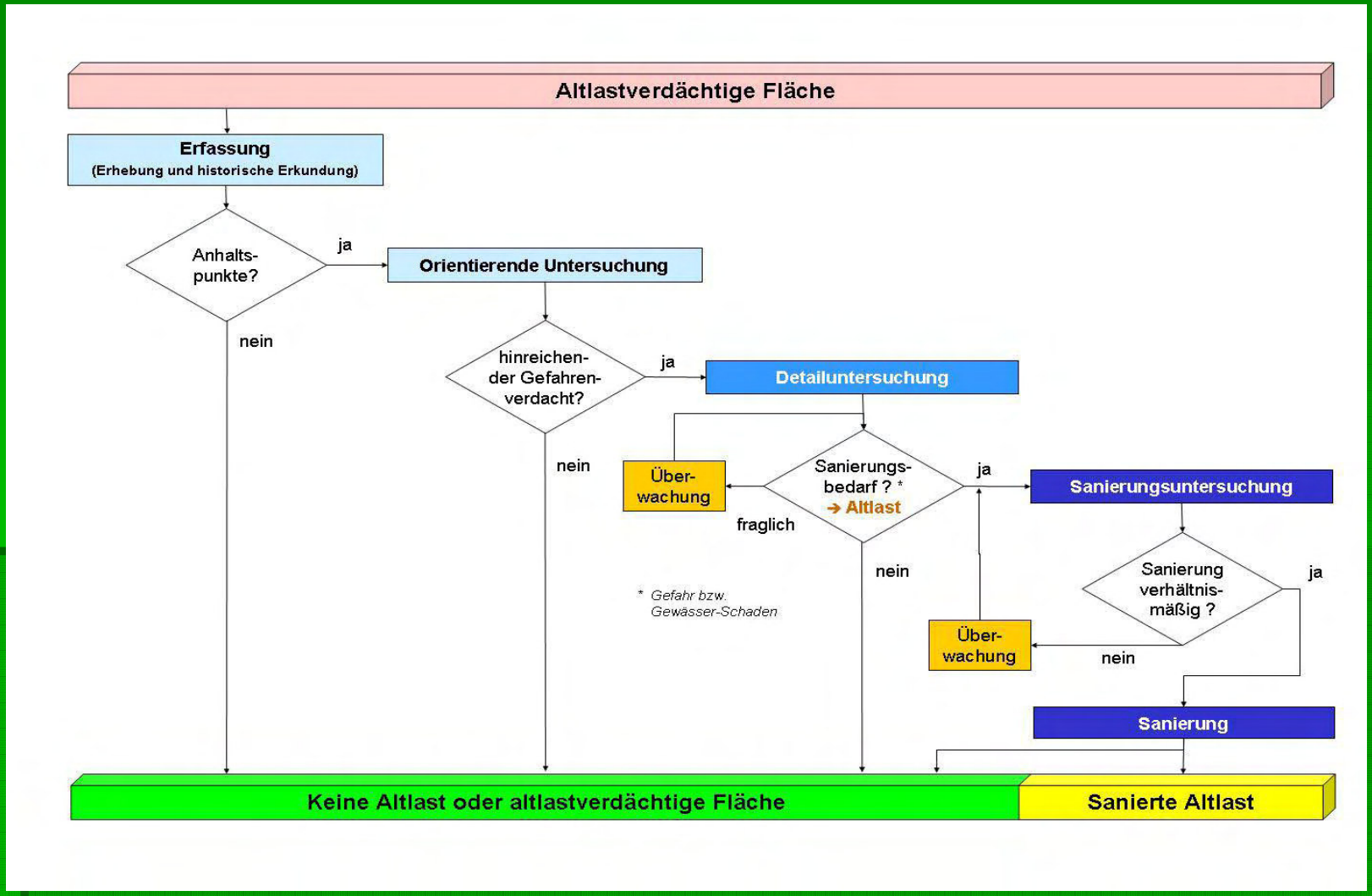


Kontaminationsschwerpunkte

- die Verladestationen für das Kerosin mit Pumpstationen und Zentraltanks
- im Bereich der für den Kerosintransport genutzten Bahnstrecke (innerhalb des Flugplatzgeländes),
- im Bereich der Treibstoffleitungen mit unterirdischen Tanks- und den Shelteranschlüssen,
- im Bereich der Hangars,
- im Bereich des Fuhrparks für Kraftfahrzeuge mit Tankstellen und Wartungshallen.
- diffuse und punktuelle Kontaminationen

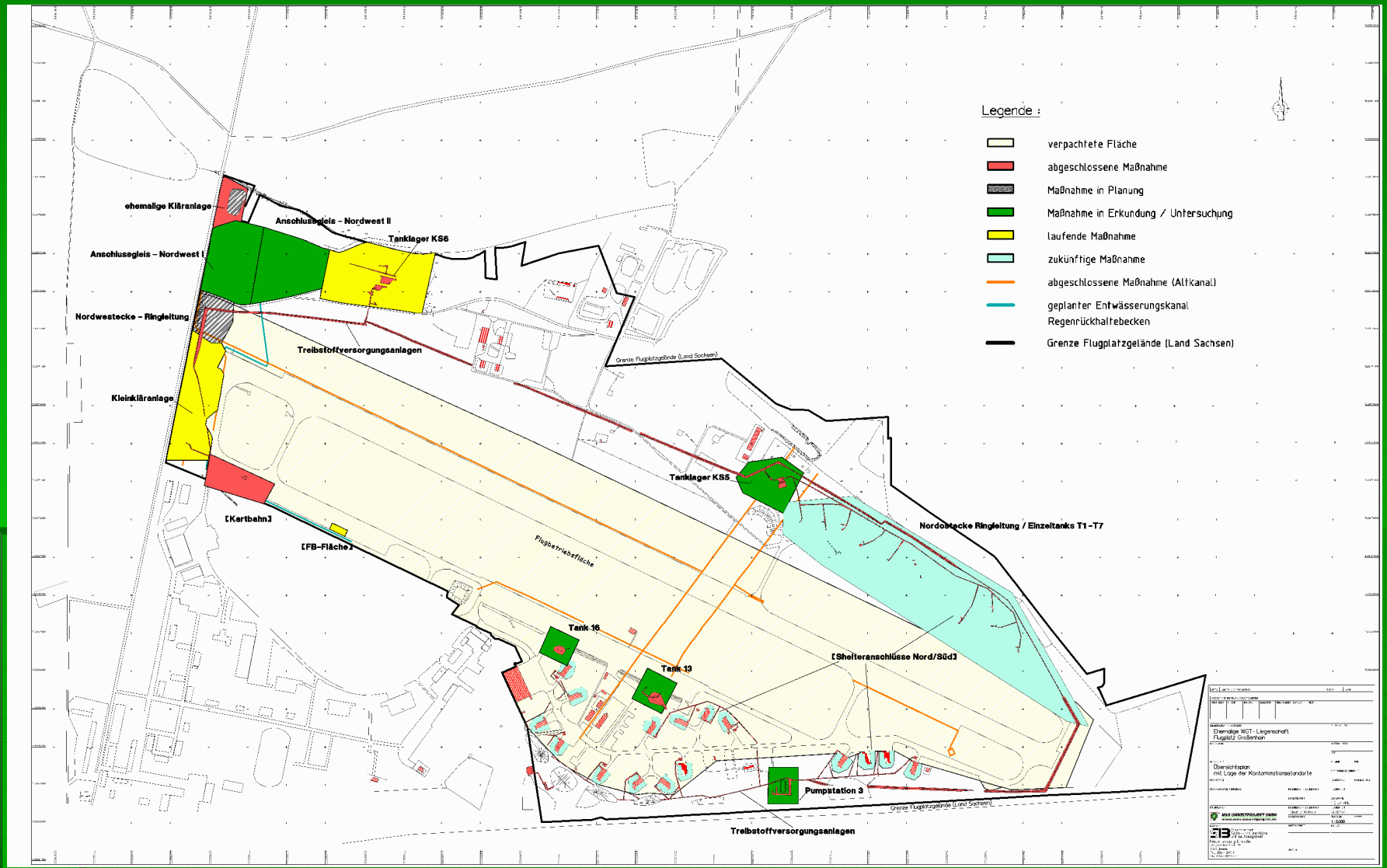
Erkundungsstrategien

Sächsische Altlastenmethodik



M&S UMWELTPROJEKT GMBH
www.mus-umweltprojekt.de

Flughafen Großenhain:
Übersichtsplan mit Kontaminationsstandorten



Erkundungstechnologien

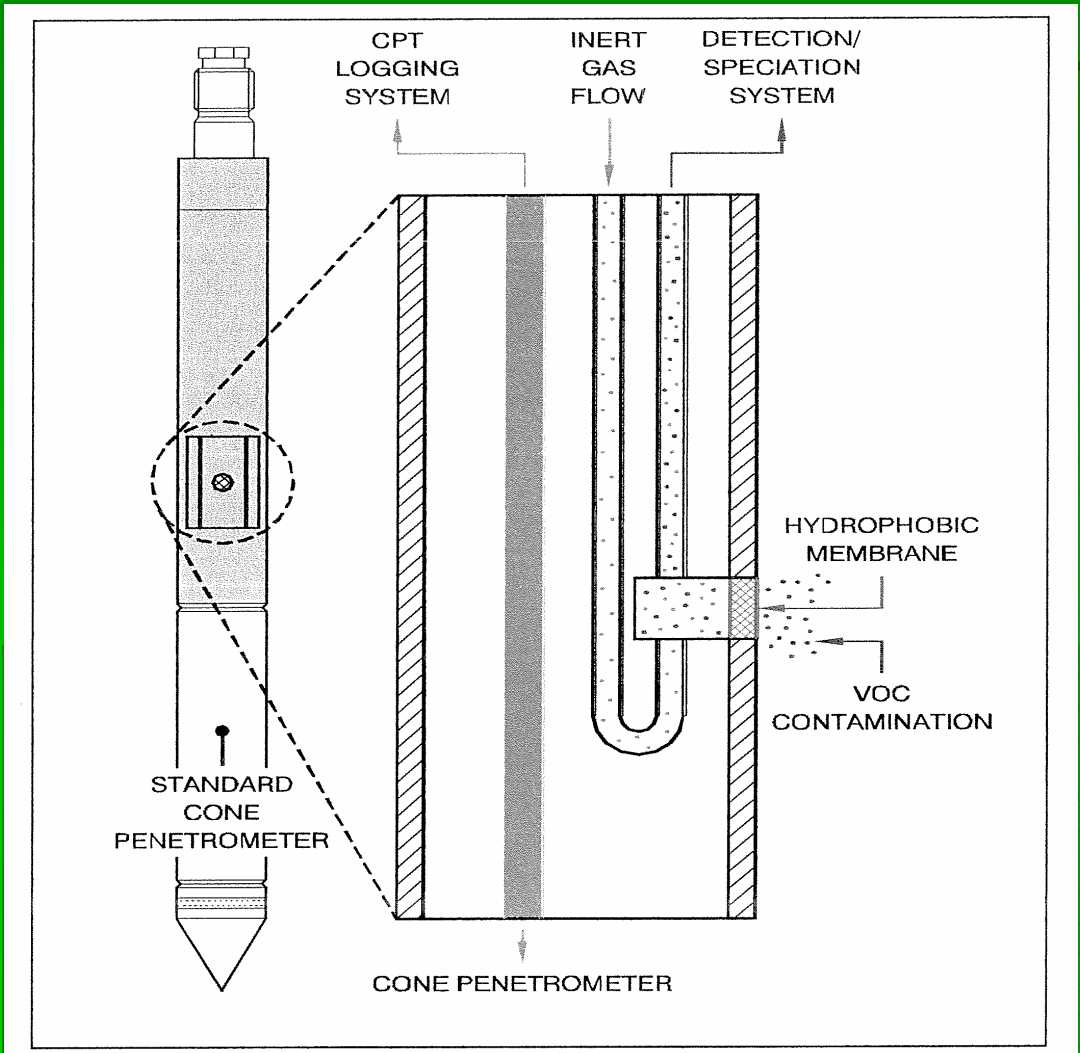
- Kernrammbohrungen (KRB) zur schnellen und kostengünstigen Suche nach Bodenkontaminationen als Schadstoffherde,
- Drucksondierung mit Membran-Interface-Probe (MIP) zur schnellen Lokalisierung von Bodenkontaminationen in größeren Tiefen,
- Kleinbohrgerät KB13 zur flexiblen und kostengünstigen Errichtung temporärer Grundwassermessstellen (2“) zur Erkundung der Grundwasserdynamik und für einen ersten Überblick der Grundwasserkontamination,
- Großbohrgeräte zur Errichtung von Gütemessstellen zur dauerhaften Überwachung der Grundwasserbeschaffenheit,
- repräsentative Grundwasserprobenahme unter Einhaltung hoher Qualitätsstandards, um die Vergleichbarkeit aufeinander folgender Beprobungskampagnen zu sichern,
- Tracerversuche zur Erkundung des Transportverhaltens von Schadstoffen im Grundwasser.

Erkundungstechnologien

Kernrammbohrung und Bohrung mit KB13

Erkundungstechnologien

Drucksondierung mit Membran-Interface-Probe (MIP)



Erkundungstechnologien

Großbohrgeräte

Erkundungstechnologien

Grundwasserprobenahme

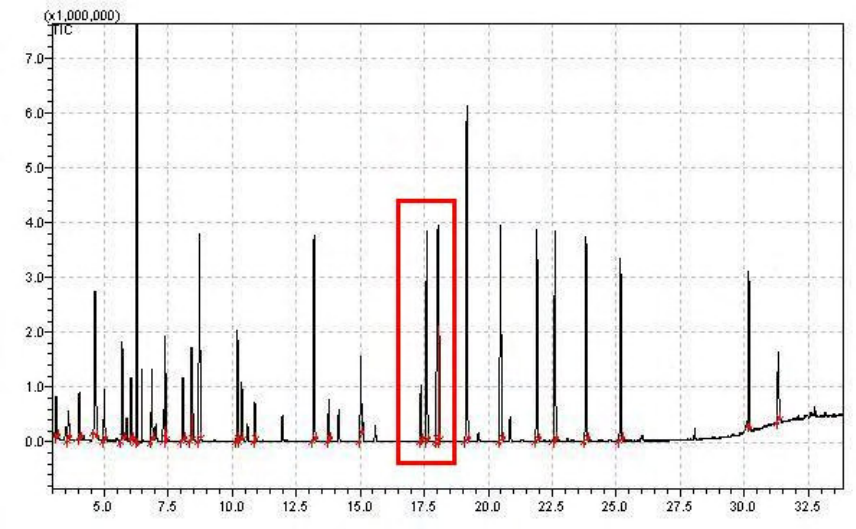
Erkundungstechnologien

GC-MS

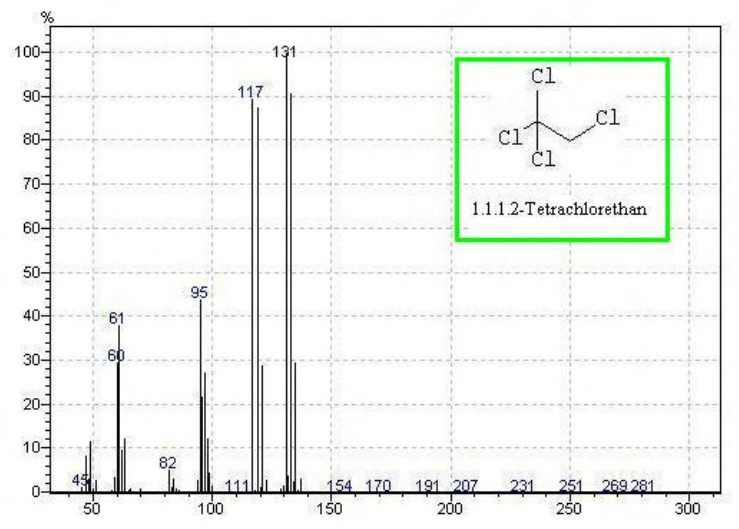
Erkundungstechnologien

M&S UMWELTPROJEKT GMBH
www.mus-umweltprojekt.de

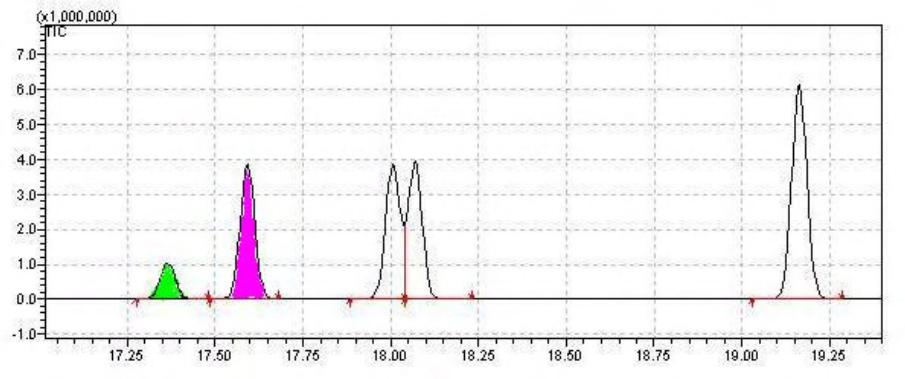
GC - MS



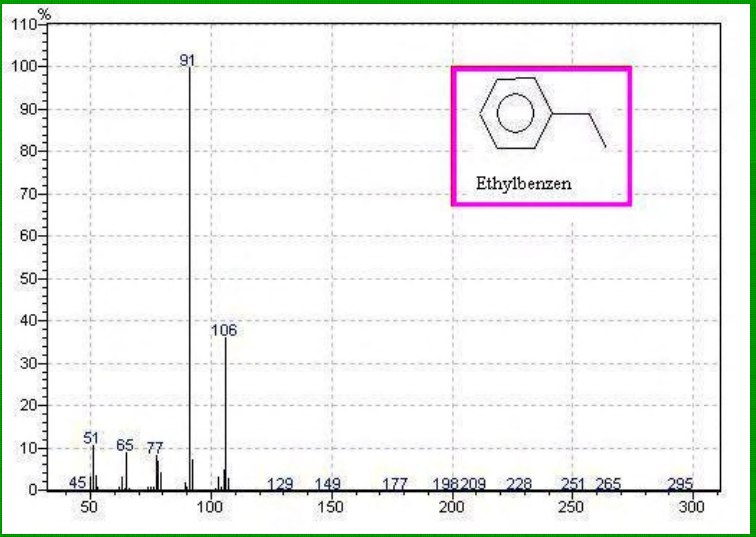
Unbearbeitetes Chromatogramm eines Altlastenstandards



Übereinstimmung des Massenspektrums mit dem der Substanz 1.1.1.2-Tetrachlorethan zu 97%



Zoomabbildung des Chromatogramms im Bereich von 17 bis 19,5 min. mit Kennzeichnung von 2 Peaks deren Massenspektren mit der Massen-Bibliothek abgeglichen wurden



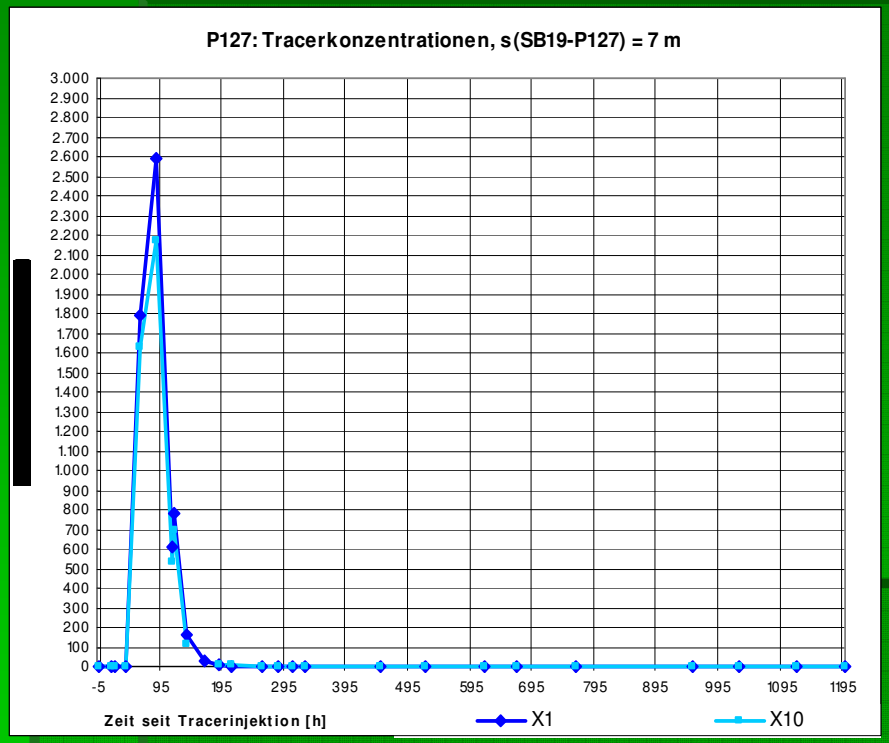
Übereinstimmung des Massenspektrums mit dem der Substanz Ethylbenzen zu 99%

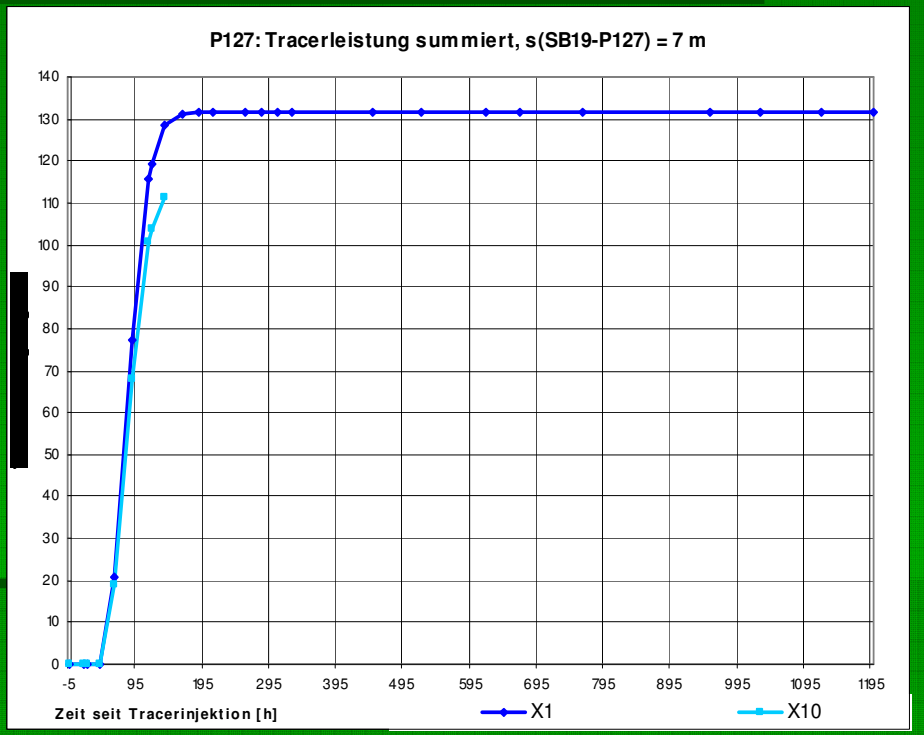
Erkundungstechnologien

Tracerversuch: Messgerät und Versuchsfeld

Erkundungstechnologien

Tracerversuch: Ergebnisdarstellung



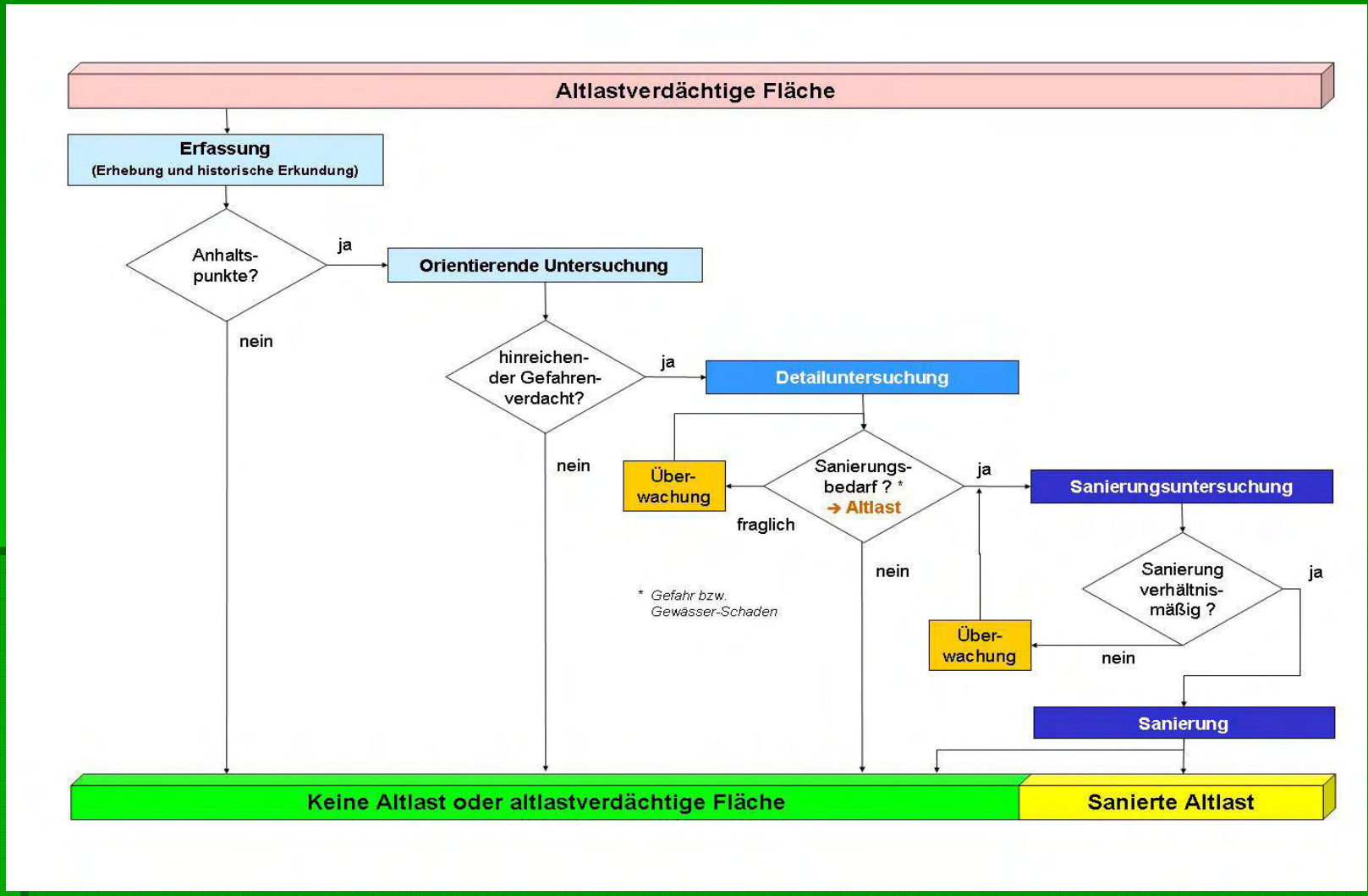


Bestimmung Abstandsgeschwindigkeit

s [m]	t_{min} [h]	t_{50} [h]	$v_{a,max}$ [m/d]	$v_{a,50}$ [m/d]
7	42,1	86	4,0	2,0

Sanierungskonzept

Sächsische Altlastenmethodik



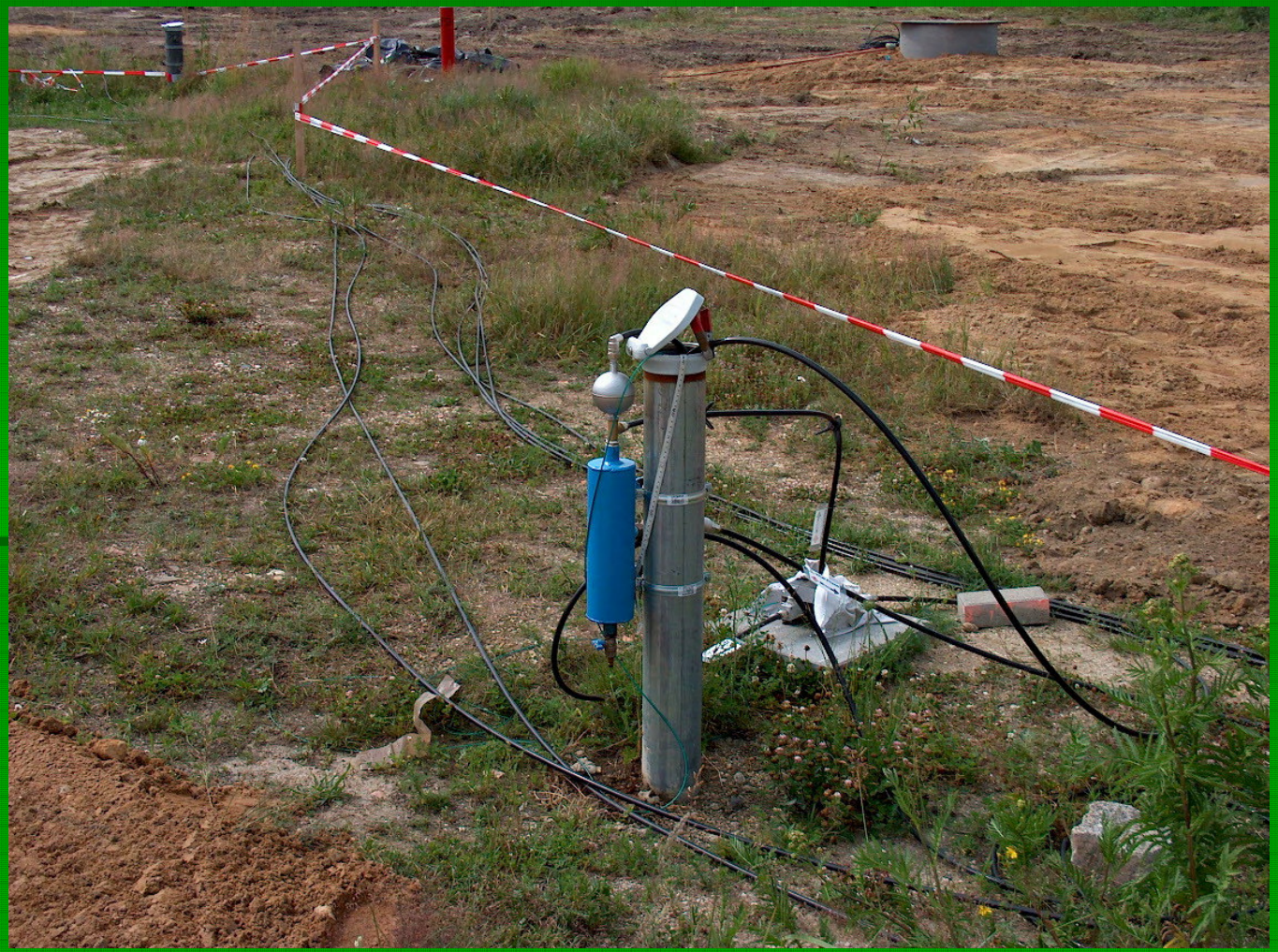
Sanierungskonzept

Alternative Sanierungsverfahren zum Bodenaustausch

- Entfernung des Hauptschadstoffherdes – z.B. durch Absaugung der auf dem Grundwasser aufschwimmenden Kerosinphase (aus Grundwasserpegeln, Sanierungsbrunnen oder unterirdischen Drainagegräben) oder durch die punktuelle Entfernung von oberhalb der Residualsättigung kontaminierten Bodenbereichen
- In-Situ-Sanierung mittels Zuführung von Nährstoffen und Initiierung von mikrobiologischem Abbau der Schadstoffe im Grundwasser und im Boden
- Nutzung natürlicher Abbauprozesse im Boden und im Grundwasser, wenn die Schadstofffahne im Grundwasser zumindest quasistationär ist, keine weiteren Schutzgüter gefährdet sind und ein natürlicher Schadstoffabbau im Grundwasser nachgewiesen wurde. In diesem Fall reicht eine Überwachung des Grundwasserschadens aus.

Sanierungskonzept

Entfernung Hauptschadstoffherd – Grundwasserpegel zur Phasenabsaugung



Sanierungskonzept

Entfernung Hauptschadstoffherd – Sanierungsbrunnen zur Phasenabsaugung

Sanierungskonzept

Entfernung Hauptschadstoffherd – Drainagegraben zur Phasenabsaugung

Sanierungskonzept

Entfernung Hauptschadstoffherd – Technische Einrichtungen zur Phasenabsaugung

Sanierungskonzept

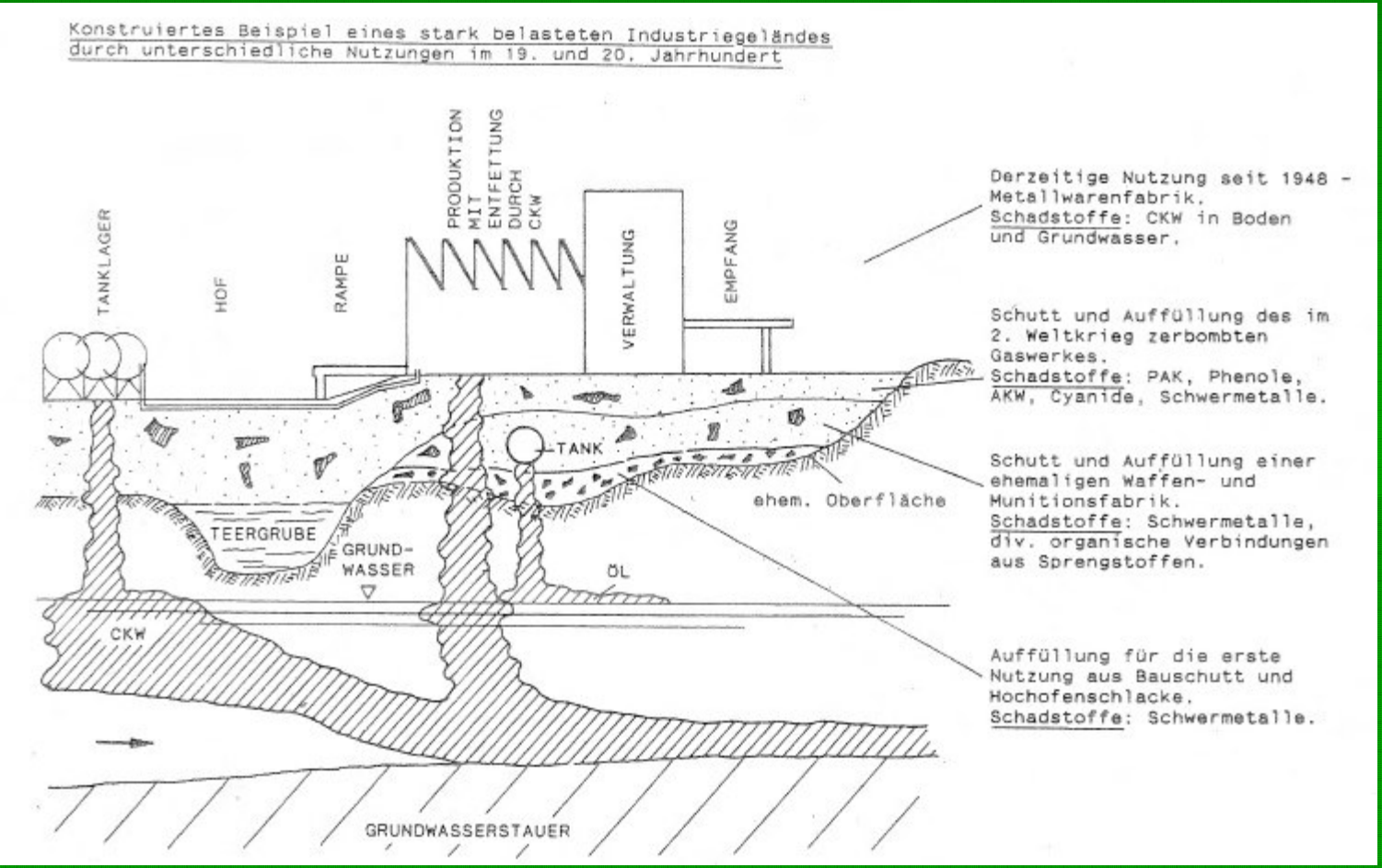
Pilotversuch zur In-Situ-Sanierung

Sanierungskonzept

In-Situ-Sanierung – Grundwasserreinigungsanlage mit Strippung leichtflüchtiger Schadstoffe

Sanierungskonzept

Vereinfachte Darstellung unterschiedlicher Nutzungen eines Standortes



Sanierungskonzept

Ablauf bei der Sanierung großer kontaminierter Standorte

- Untersuchung
- Bewertung der Untersuchungsergebnisse
- Gefahrenabwehr (hot-spots mit akuter Gesundheitsgefahr)
- Planung der Nachnutzung des Geländes
- Planung der Sanierung des Geländes
- Optimierte Sanierung des Geländes und Überwachung des Sanierungserfolges (Monitoring)