

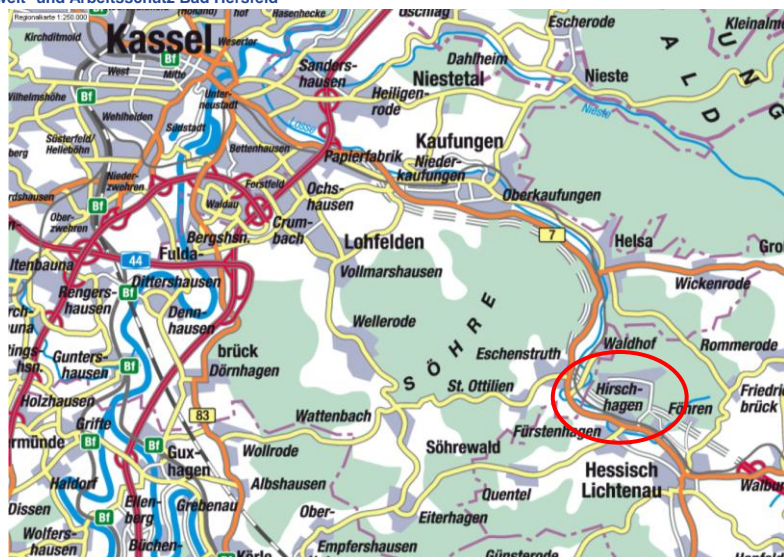
Geophysik in der Altlastenbearbeitung

**Teil 1: Ertüchtigung der hydraulischen Sicherung
am Rüstungsaltsstandort Hirschhagen**

**Teil 2: Eingesetzte geophysikalische Methoden -
Fallbeispiele und Ergebnisse**

**Teil 3: Weitere geophysikalische Methoden für
die Altlastenbearbeitung**

Fragen bitte am Ende der 3 Teilvorträge

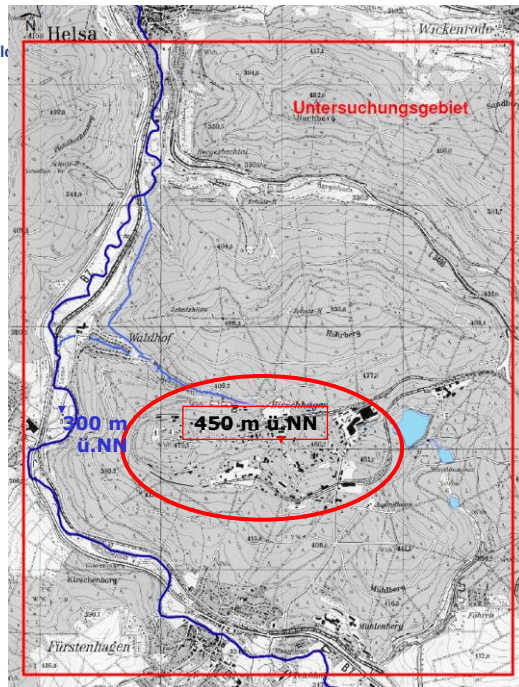


Der Rüstungsaltsstandort Hirschhagen: 20 km südöstlich
von Kassel im Naturraum Fulda-Werra-Bergland

Topografie

Der Standort liegt auf einer Buntsandsteinkuppe in rund 450m ü.NN.

Die Entwässerung erfolgt radial.
Örtliche Vorfluter:
- Rohrbach
- Steinbach
Hauptvorfluter ist die Losse.

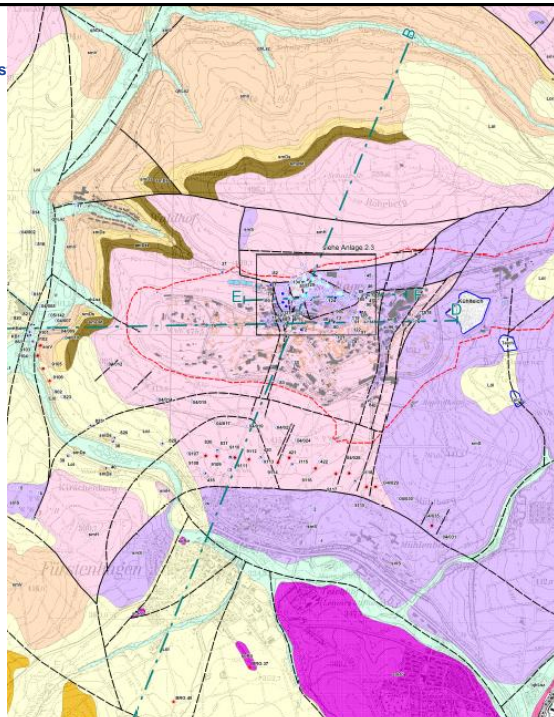


Geologische Situation

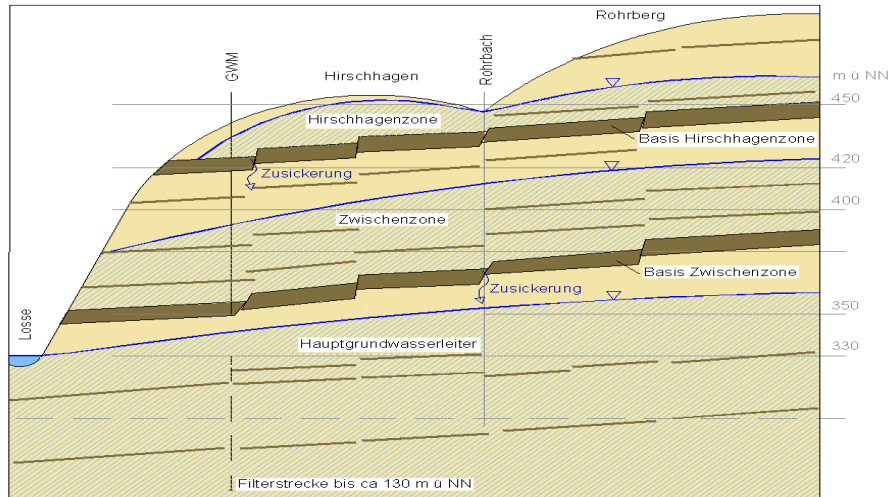
Hirschhagen liegt auf einer Buntsandsteinscholle.

Im Produktionsbereich überwiegen Gesteine der Hardegensfolge

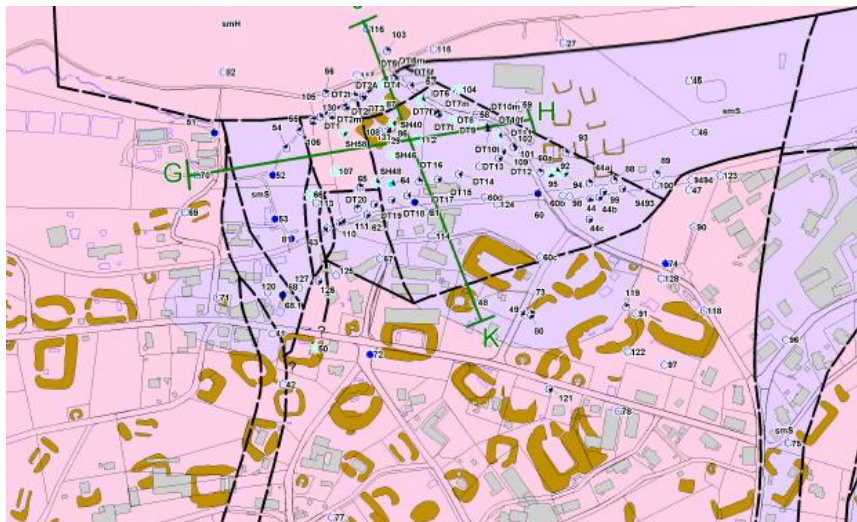
Im Nordteil ist eine Grabenstruktur zu erkennen mit Sandsteinen der Solling-Folge



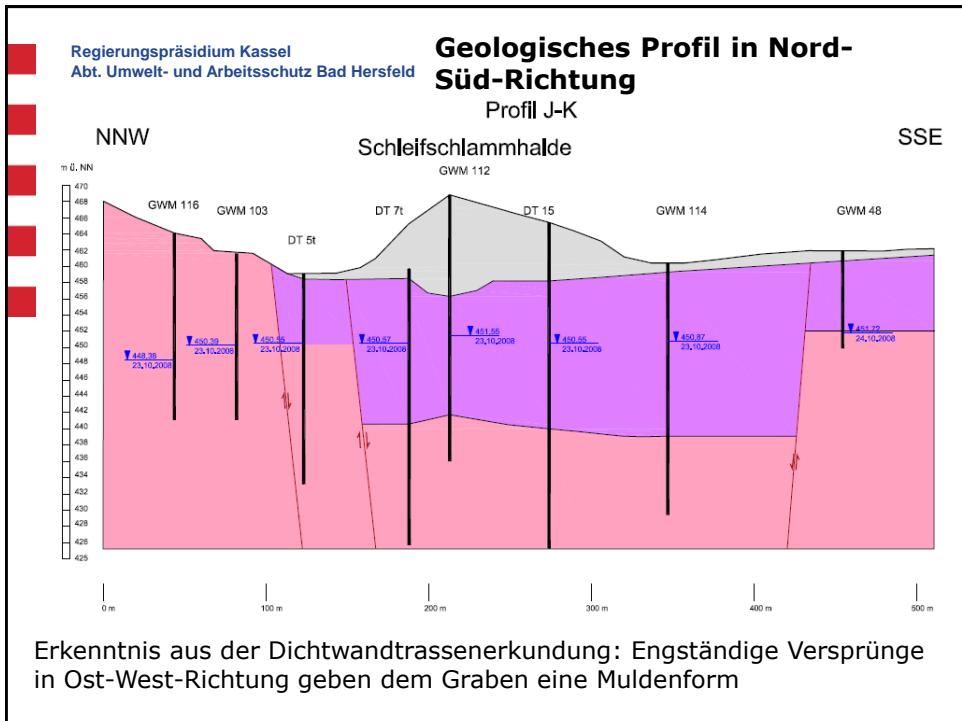
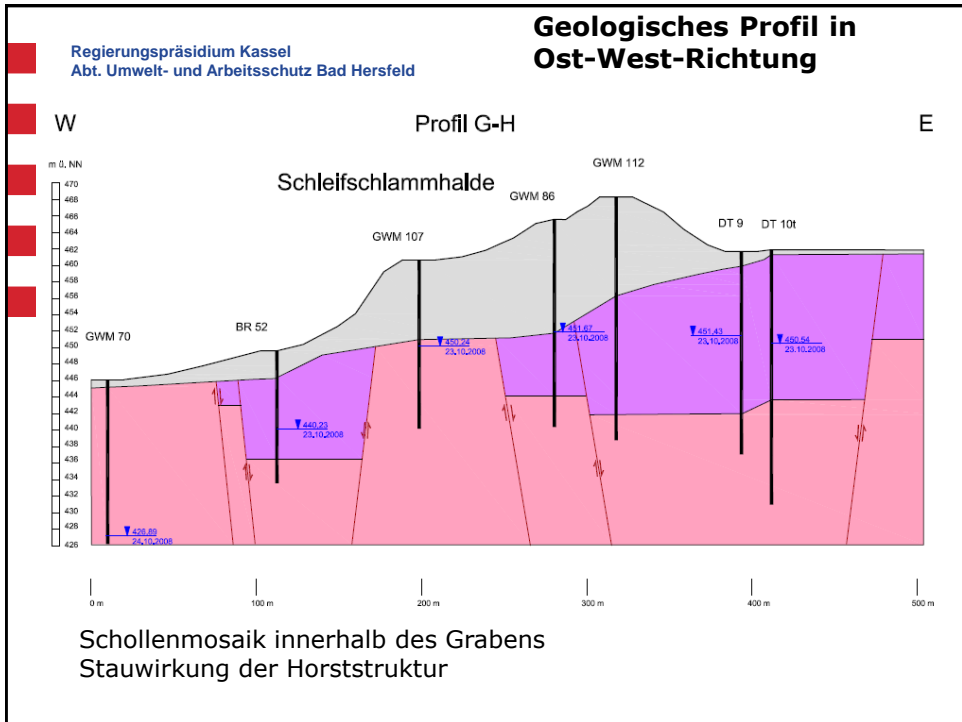
Grundwasserstockwerke Hirschhagen

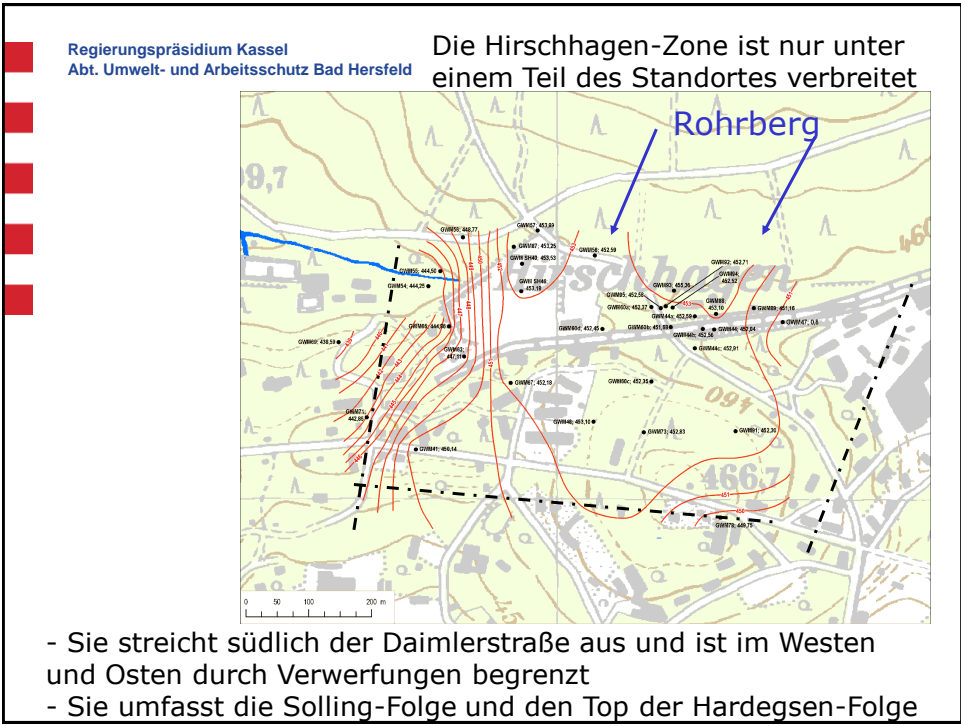
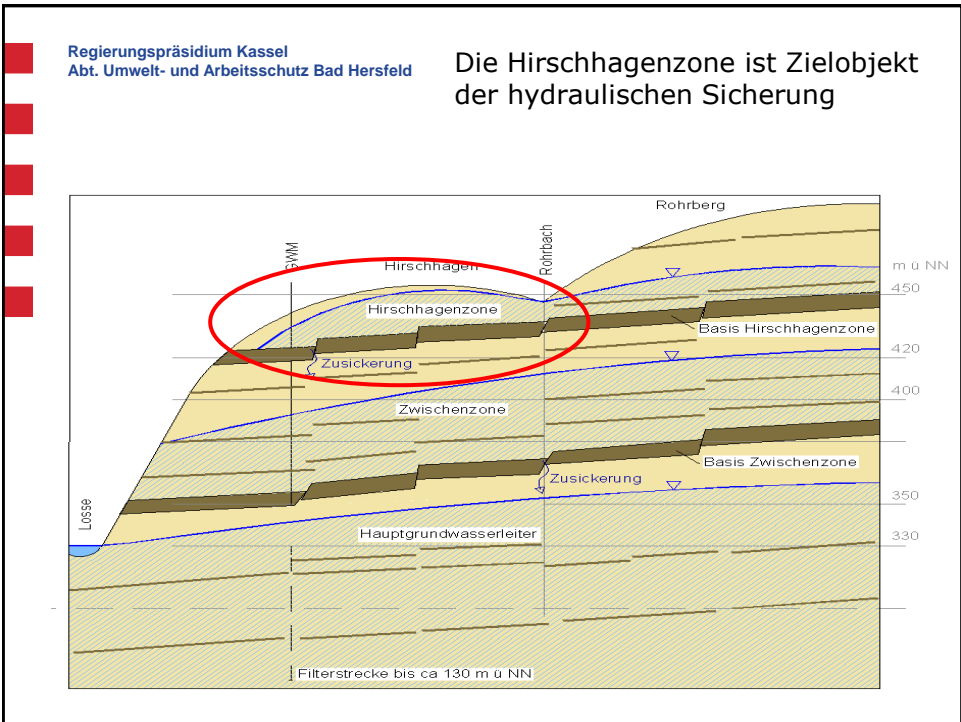


Geologische Strukturen im Detail

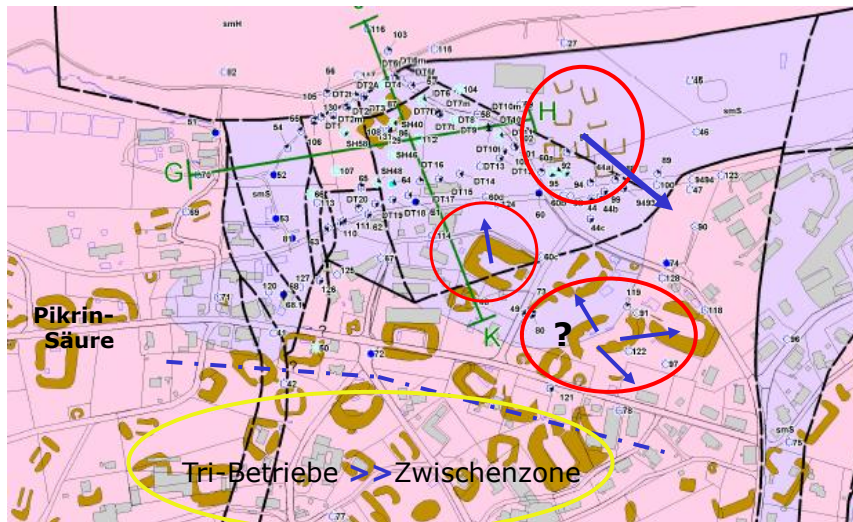


- Der Graben ist durch eine Horststruktur unterteilt
- Die Kluftlinien lassen auf eine bessere Durchlässigkeit Nord-Süd-Richtung schließen





Die frühere hydraulische Sicherung für Hirschhagen



Die Brunnen erfassen die Hirschhagen-Zone nur unvollständig:
Mono- und Di-Nitrierung sowie das Tanklager sind nicht erfasst

Nach Abschluss der Bodensanierung - Optimierung der hydraulischen Sicherung

Gründe:

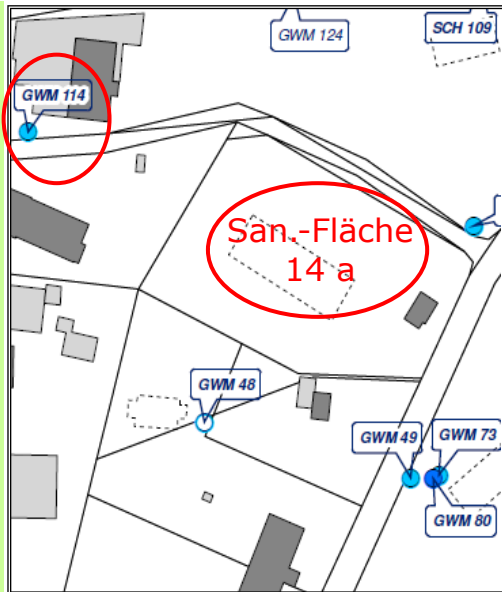
- Verbliebene Restbelastungen nach der Bodensanierung
- hydraulisch nicht gesicherte Bereiche
- Anlagenoptimierung (Moderne Steuerung, optimierte Leitungsführung)

Zielsetzung:

- Vollständige Hydraulische Sicherung der Hirschhagenzone (quellnahe Fassung der Schadstoffe und Minimierung der Tiefenverlagerung)
- Zusätzliche Sicherung der Zwischenzone auch wegen der polaren Nitroaromaten
- Langfristig wartungsarmer Betrieb und Auslastung der Wasserreinigungsanlage

GWM 114 - Volltreffer durch Zufall

- Im Abstrom der Sanierungsfläche 14a wurde eine GWM gebaut.
- Die Platzierung berücksichtigte auch die Belange des Eigentümers.
- Der Pumpversuch ergab eine hohe Förderrate und eine hohe Schadstoffkonzentration.
- Die prognostizierten Frachten waren so hoch wie die Summe aller bisherigen Sicherungsbrunnen zusammen



Beurteilung der Hydrogeologie in Hirschhagen

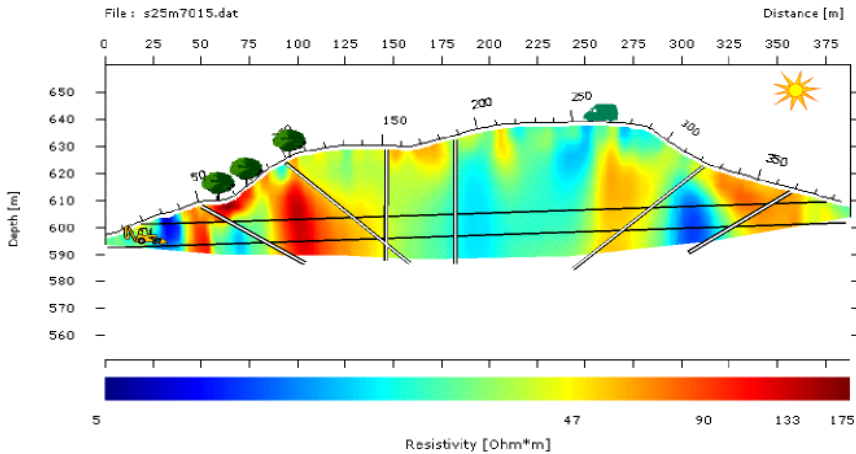
- Es gibt auf dem Standort bisher nicht erkannte, hydraulisch gut leitende Kluftezonen.
- Die bisher praktizierte Positionierung von GWM in der vermuteten Abstromrichtung sind in diesem flachgründigen Kluffgrundwasserleiter nicht zielführend.
- Aus der Topographie / Geomorphologie des Standortes ergeben sich keine ausreichenden Hinweise.

Folgerung

Die nicht gesicherten Bereiche müssen mit geeigneten Methoden auf Grundwasser leitende Zonen untersucht werden.

Welche Methoden kommen in Frage?

Erinnerung: Mit Geoelektrik kann man Leitfähigkeitsunterschiede im Untergrund erkennen: Art des Gesteins, Grundwasserspiegel ...



Da fragen wir doch mal die Fachleute !!

**Schön,
dass Sie noch da sind !**

**Zur weiteren Behandlung überweise ich Sie
jetzt an Dr. Brinkmann.**

**Teil 2:
Eingesetzte geophysikalische Methoden
und Fallbeispiele**