



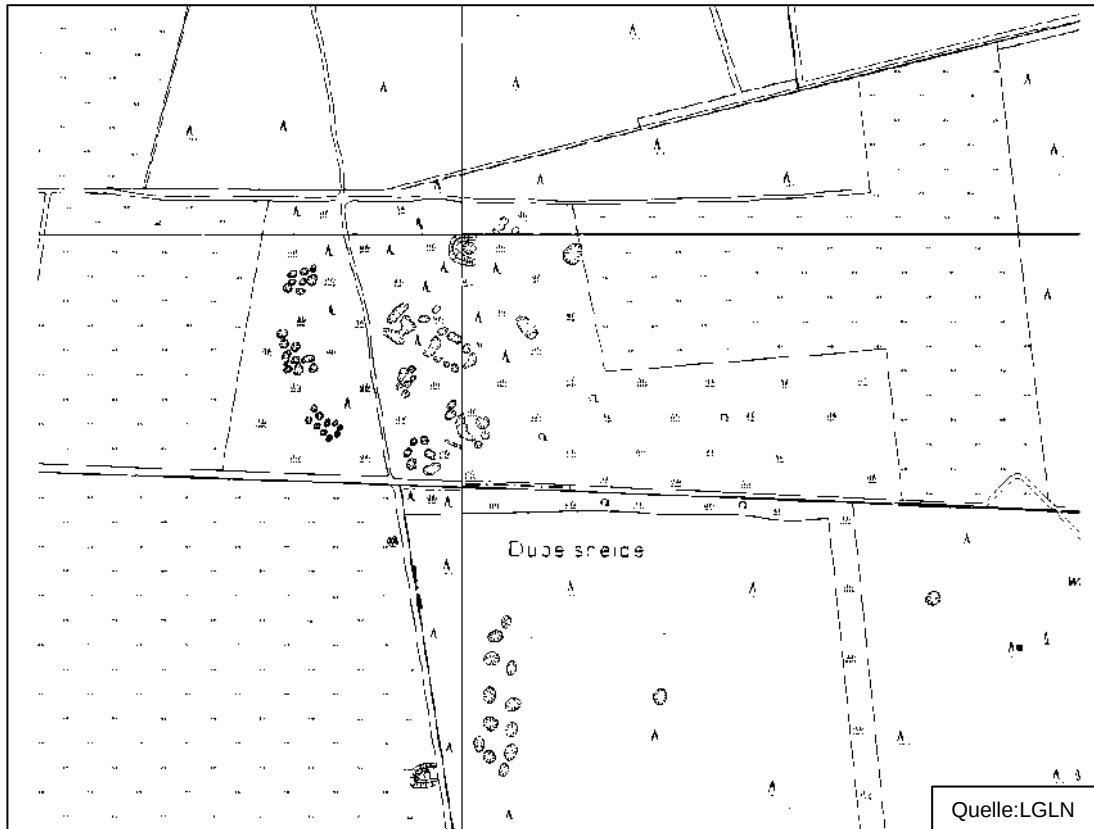
**Gedanken zur kombinierten kampfmittel-
und bodenschutzfachlichen Bearbeitung
eines Sprengplatzes- rechtliche und fach-
liche Aspekte**

**Jürgen Klatt
Landkreis Celle- Der Landrat
Amt für Umwelt und ländlichen Raum**



(c) Landkreis Celle

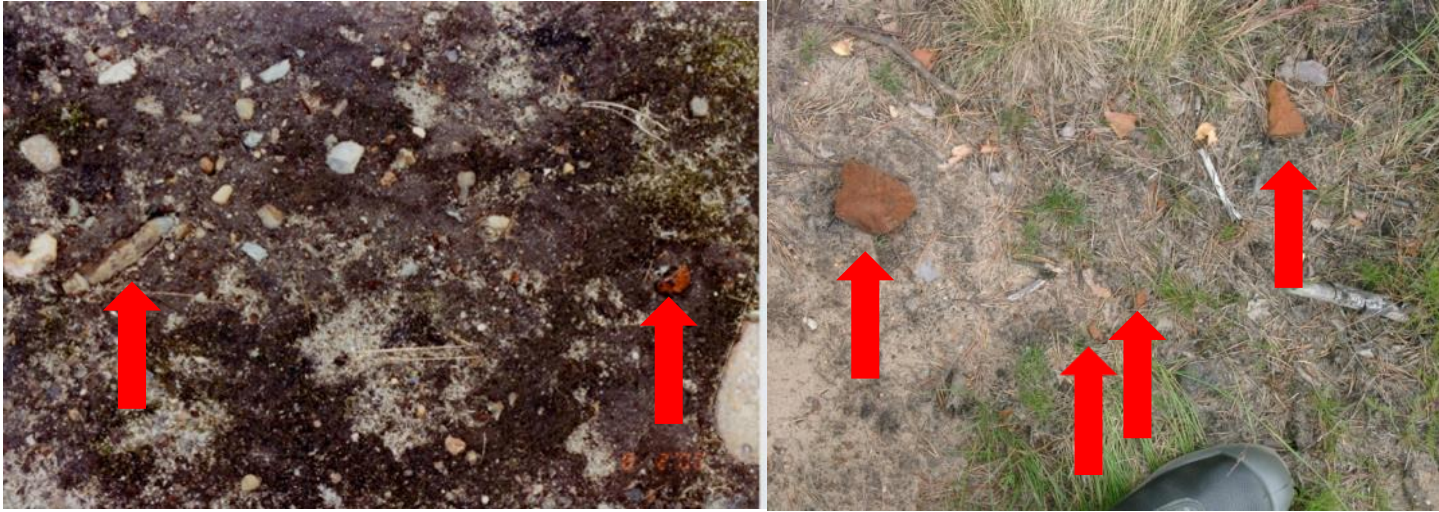
0 100 m



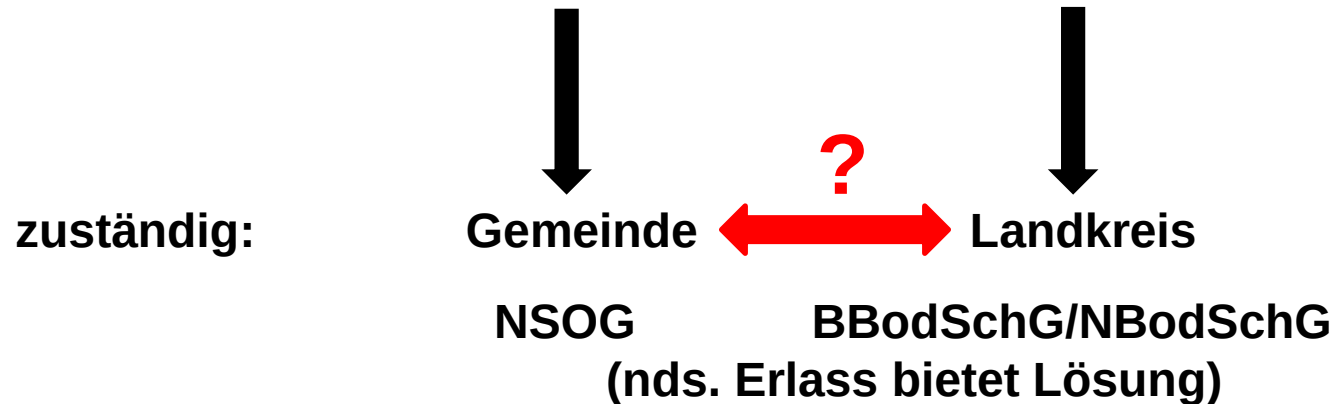
**Historische Erkundung
1992: nicht entdeckt**

**Luftbildauswertung
1993:
„Versuchssprengungen
Ende der sechziger
Jahre“**

**1997 Entdeckung durch
Hobby- Militärhistoriker-
Meldung an zuständige
Behörden- Begehung**



Sprengplatz = Kampfmittelfundstelle + Rüstungsalzlast





Einschlägige (fachliche) Vorschriften



Bundes- Bodenschutzgesetz

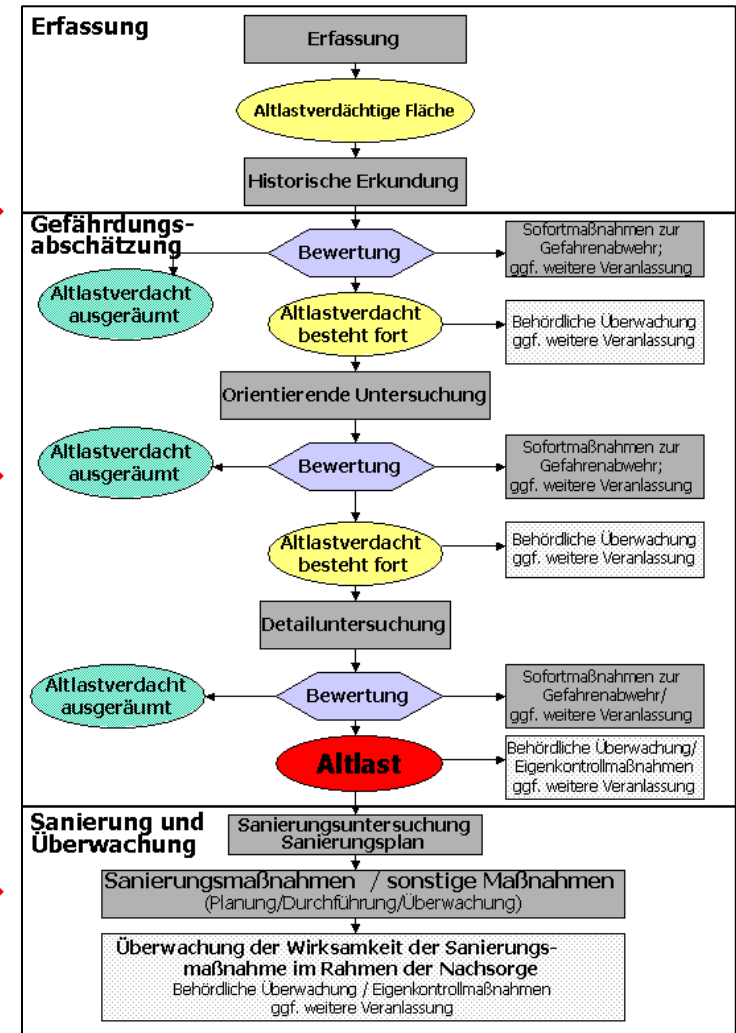
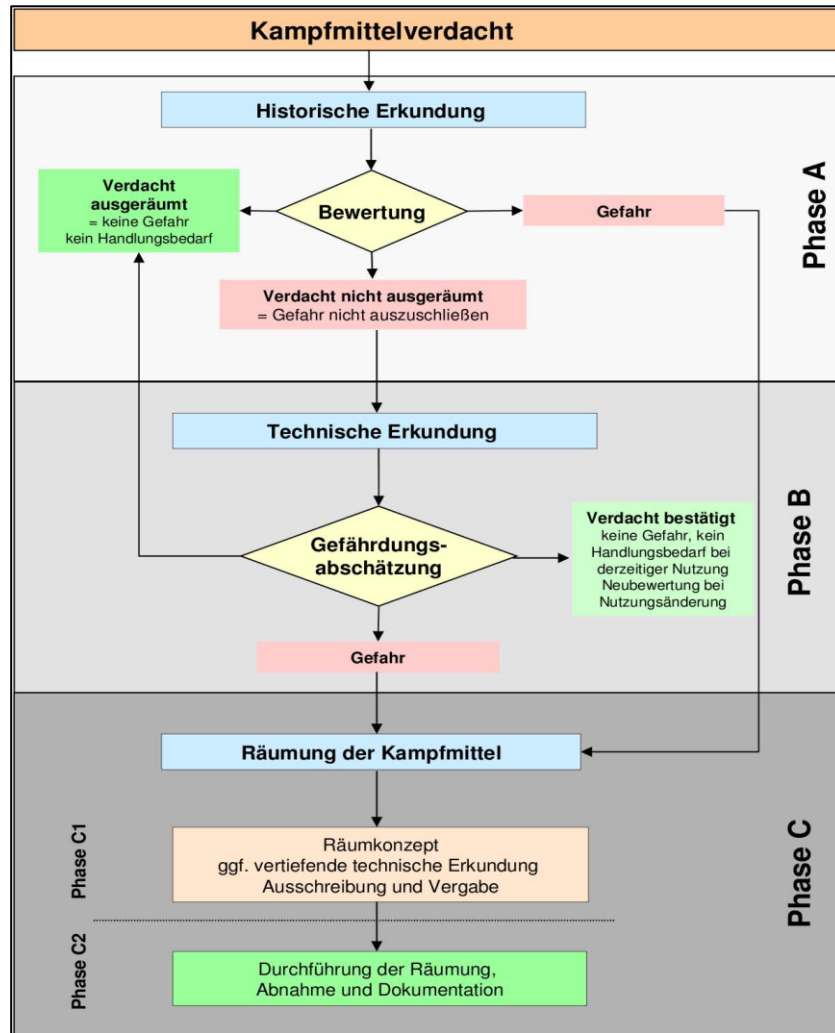
Bundes- Bodenschutzverordnung

„Sieberlass“

Abfallwirtschaftsfakten 23



Landkreis Celle- Der Landrat, Amt für Umwelt und ländlichen Raum





Erste Aktivitäten:

- Begehung mit Gemeinde und KBD
- Beschilderung
- Sofortmaßnahme- Absammeln
offen liegender Kampfmittel



Art	kg/Stk.	Anzahl	Ges. Kg	Art	kg/Stk.	Anzahl	ges. Kg	Art	kg/Stk.	Anzahl	Ges. Kg
Bomben				Sprenggr.				Minen			
Spreng-	2000			Spgr. 2 cm	0,25	762		R-Minen	5,0		
	1000			Spgr. 3,7 cm	1,0	14		T-Minen	8,0		
	500			Spgr. 5 cm	2,0			S-Minen	3,0		
	250			Spgr. 7,5 cm	6,0	1		Do-Werfer			
	125			Spgr. 8,8 cm	10,0						
	70			Spgr. 10,5 cm	16,0						
	50			Spgr. 12,8 cm	26,0						
	30			Spgr. 15 cm	45,0			Panzerfaust	6,5		
	1-20			Spgr. 21 cm	110,0			Pz-Faust Kopf	3,5		
Phosphor-	15			Spgr. 28 cm	350,0			Pz-Faust Rohr	3,0		
Benzin-	30			" 4 "	15	7		Panzerschreck			
Stabbrand-	2			Panzergr.				Gewehrgr.	0,5		
sonstige				Pzgr. 2 cm	0,25			Handgranaten	0,5		
				Pzgr. 3,7 cm	1,0			Nebelbüchsen	1,0		
Patronen				Pzgr. 5 cm	2,5			Haftladungen	3,0		
Patr. 2 cm	0,5			Pzgr. 7,5 cm	8,0			Pionierldg. 1	1,0		
Patr. 3,7 cm	2,5			Pzgr. 8,8 cm	12,0			Pionierldg. 3	3,0		
Patr. 4 cm	3,0			Pzgr. 10,5 cm	16,0			Sprengkaps.	0,05		
Patr. 5 cm	5,5			Pzgr. 12,8 cm	29,0			Sprengstoff			
Patr. 7,5 cm	12,5			Pzgr. 15 cm	53,0			Zünder	0,3	9	2,7
Patr. 8,8 cm	22,5			Pzgr. 21 cm	131,0			Inf.-Munition			
Patr. 10,5 cm	26,0										
Patr. 12,8 cm	45,0			Hülsen				Gewehre	3,5		
Wurfgranaten				Hülsen 2,0	0,25			Masch-Gew.	10,0		
Wgr. 5 cm	1,5	1		Hülsen 3,7	0,75			Pistolen	0,5		
Wgr. 8 cm	3,5			Hülsen 5,0	1,5			Masch-Pist.	3,0		
Wgr. 12 cm	16,0			Hülsen 7,5	3,0			Flak 2cm			20
Wgr. 16 cm	35,0			Hülsen 8,8	4,5			Munitionsteile			15
Wgr. 21 cm	120,0			Hülsen 10,5	4,5						
				Hülse 12,8	6,0						
Übertrag		1	1,5	Übertrag		785	85,23	Gesamt		734	122,93

wirkungstypische Gefahren aus Kampfmitteln sind prioritär- AH KMR



wirkungstypische Gefahren aus Kampfmitteln sind prioritär- AH KMR

4.4 Berücksichtigung von Bodenkontaminationen in der Kampfmittelräumung

- | | |
|--|--|
| <p>Baufachliche Richtlinien
Boden- und Grundwasserschutz
(BFR BoGwS)</p> | <p>(1) Vor der Aufnahme von Arbeiten im Gelände hat sich der Auftraggeber über eine eventuelle Kontaminationsbelastung kundig zu machen. Entsprechende Vorgaben machen die RBBau in K 1 und K 3. Einen umfassenden Überblick sowie konkrete Vorgaben zur praktischen Vorgehensweise geben hierzu die Baufachlichen Richtlinien Boden- und Grundwasserschutz (BFR BoGwS, www.arbeitshilfen-bogws.de).</p> |
| <p>Fachinformationssystem
Boden- und Grundwasserschutz
(FIS BoGwS)</p> | <p>(2) Einen guten Informationsstand zur Kontaminationssituation auf Bundesliegenschaften liefert das FIS BoGwS, in das u. a. die Daten aus dem Altlastenprogramm der Bundeswehr einfließen. Eine ausführliche Darstellung der Inhalte und Ziele des FIS BoGwS geben die BFR BoGwS im Kapitel 8.</p> |
| <p>Bodenkontaminationen
als Kostenwirkungsfaktor</p> | <p>(3) Die Kenntnisse über kontaminierte Flächen sind für die Kampfmittelräumung von besonderer Bedeutung. Zum einen können hieraus besondere Anforderungen an den Sicherheits- und Gesundheitsschutz im Rahmen der Erkundung/Räumung entstehen. Zum anderen sind Verschlechterungen der Belastungssituation zu vermeiden. So ist es in der Regel erforderlich, einen guten Kenntnisstand z. B. über Bodenkontaminationen mit sprengstoffspezifischen Verbindungen (STV) zu haben, bevor die sog. Volumenräumung (gem. Anhang A-9.4.7) zum Einsatz kommt. Ansonsten besteht die große Gefahr, STV zu mobilisieren und so Grundwasserkontaminationen zu bewirken.</p> |
| <p>Beauftragung der
Leistungen</p> | <p>(4) Leistungen zur Untersuchung der Kontaminationssituation sind durch die Bauverwaltung gesondert zu beauftragen. Die Begleitung/Überwachung/Koordinierung der Leistungen vor Ort erfolgt durch die Bauverwaltung oder einen beauftragten freiberuflich Tätigen (fbT). Die Dokumentation der Leistungen erfolgt unter Anwendung des INSA und der BFR Vermessung (s. a. BFR BoGwS, Kapitel 8 und Anhang 7). Es ist zu prüfen, ob durch eine gemeinsame Beauftragung der Leistungen zur Kontaminations- und KM-Erkundung Zeit- und Kostenvorteile erreicht werden können.</p> |

aber:

Bodenschutzaspekte sind zu berücksichtigen- auch nach dieser Vorschrift!

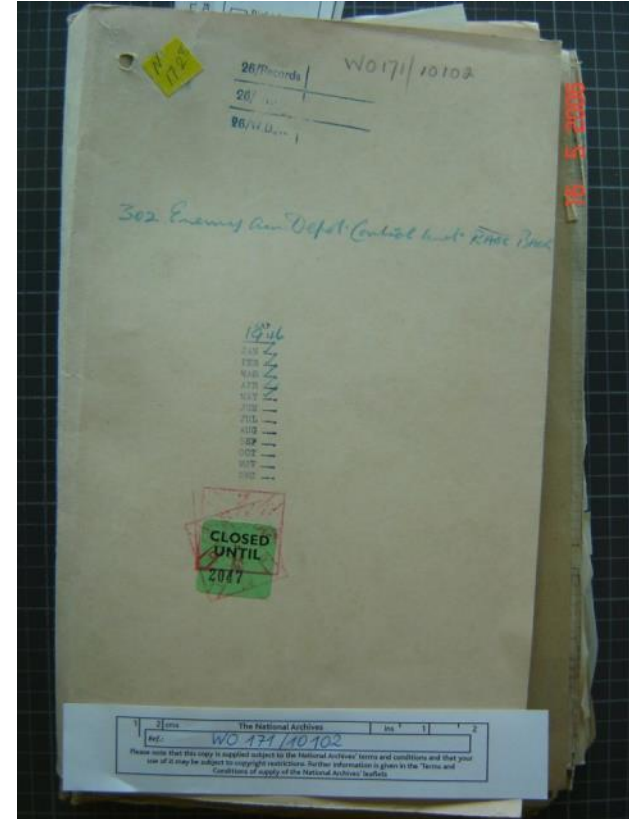


Phase A- Historische Erkundung

„Ziele einer HgR-KM sind

- die historische Nutzung und historischen Vorgänge, die zu einer Kampfmittelbelastung geführt haben können, umfassend zu rekonstruieren,
- die potenzielle Kampfmittelbelastung räumlich und genetisch differenziert zu ermitteln,
- die Kostenwirkungsfaktoren zu erheben,
- ggf. kontaminationsverdächtige Flächen (KVF) auszuweisen,
- die potenzielle Belastung zu bewerten,
- weitere Maßnahmen zu empfehlen.“
(AH KMR)

+ Nachweise gem. VV AKG (Kostenerstattung)



**Archivrecherche,
Zeitzeugenbefragung...**



Phase A

Ergebnis Historische Recherche:

- **Eigentümer: Land- und Forstwirt = heutiger Eigentümer (Erbfolge)**
- **Besitzer formal: Saatzuchtunternehmen**
- **Besitzer tatsächlich: British Army Of The Rhine (requiriert)**
- **Verursacher: dito**
- **Herkunft KM: ehemals reichseigen**
- **Menge und Art der vernichteten KM: unklar**
- **Zeitraum der Sprengungen: Sommer 1945 (??)- 1957 (?)**



Landkreis Celle- Der Landrat, Amt für Umwelt und ländlichen Raum

Phase A- Historische Erkundung

1946





Landkreis Celle- Der Landrat, Amt für Umwelt und ländlichen Raum

Phase A- Historische Erkundung

1949





Phase A- Historische Erkundung



Abschätzbar sind

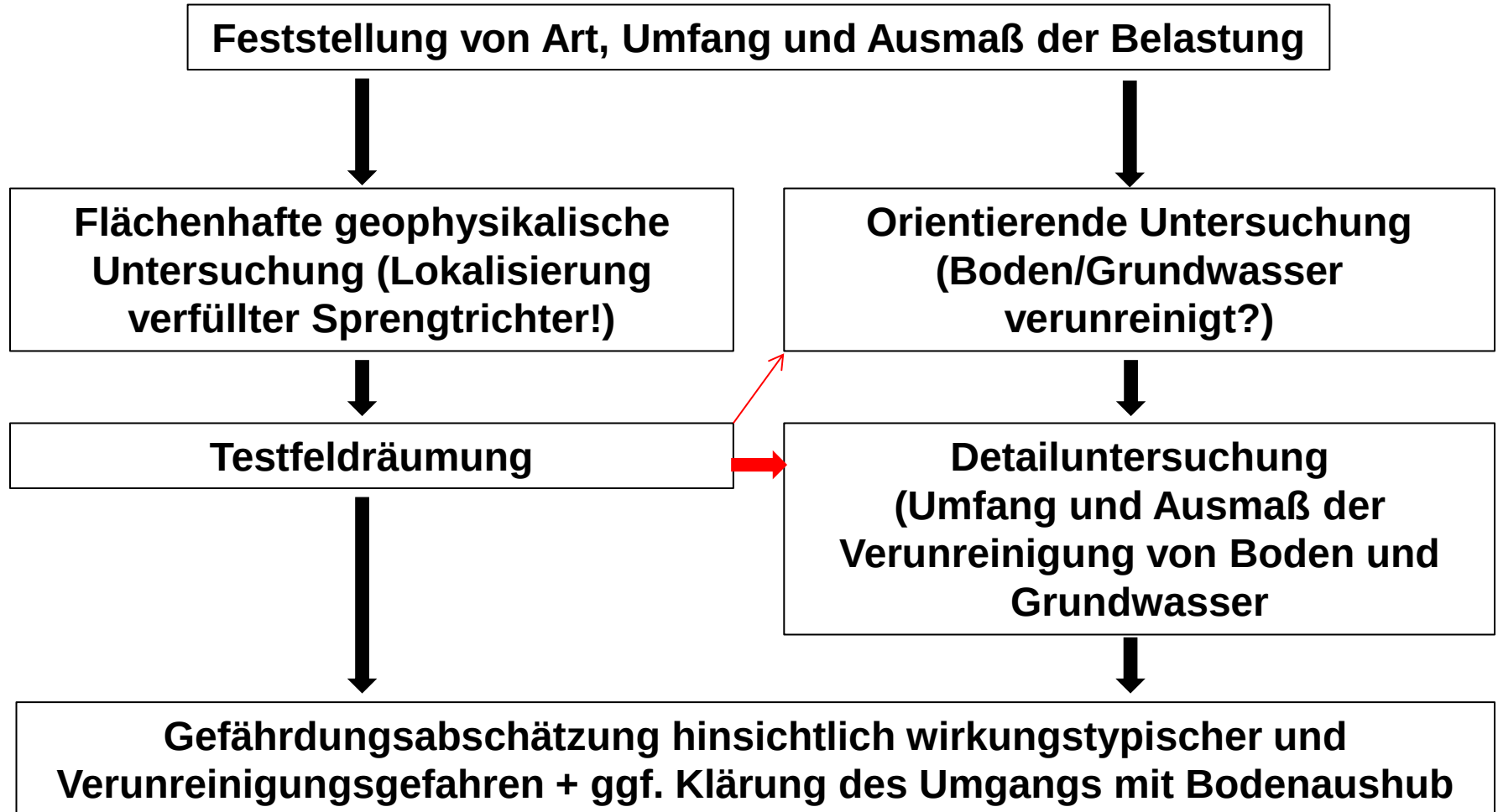
- **Ausdehnung der Sprengfelder**
- **Wirkbereich**
- **Bereiche erhöhter/n Nutzungsintensität und Verunreinigungsgrades**

= Ausweisung der KMVF und KVF möglich

wichtig: Identifizierung des/der relevanten Gefährdungspfade/s !



Phase B- Technische Erkundung





Phase B- Technische Erkundung

Vergabe an Fachbüro mit:

- **Erlaubnis nach § 7 SprengG**
- **Fachkunde Kampfmittel**
- **Erfahrung in Planung/Bauleitung/PM KMR**
- **Erfahrung geophysikalische Verfahren**
- **Sachkunde Explosivstoffe- Erfahrung in der Identifizierung**
- **Fachkunde Altlastenbearbeitung (SV nach § 18 BBodSchG ?)**
- **Fachkunde Boden(Abfall)probenahme (PN 98)**



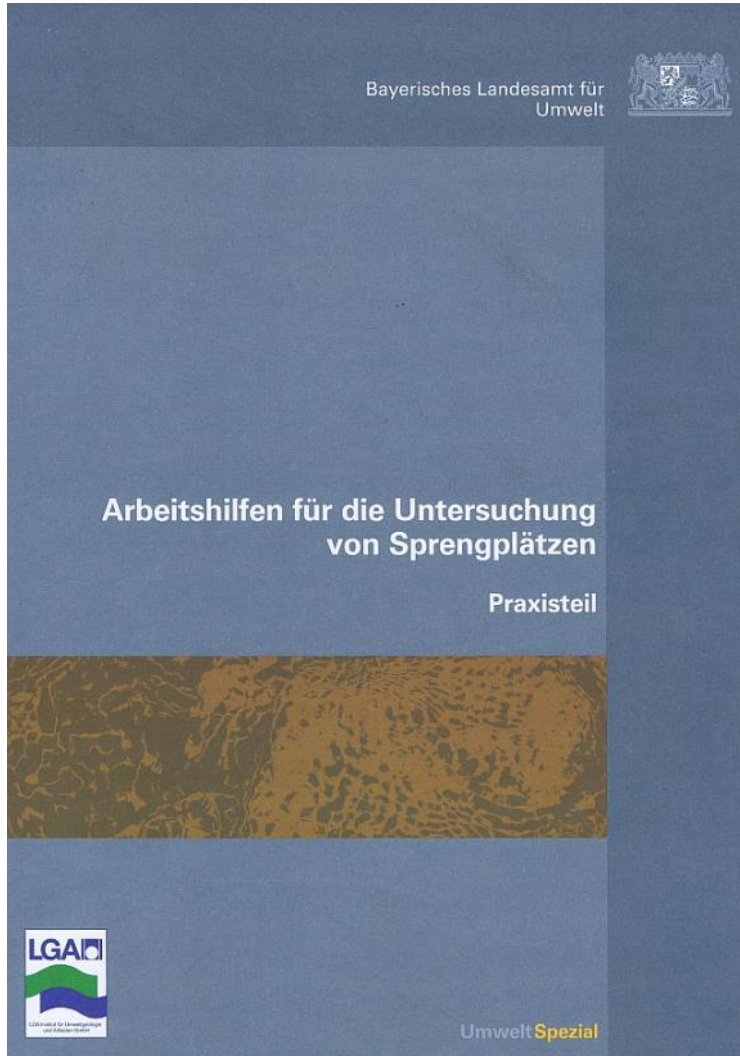
Phase B- Technische Erkundung

Anforderungen an die Testfeldräumung/Untersuchung:

- Planung/Überwachung/Durchführung (einschl. Bodenansprache/ Probenahme) durch ein in beiderlei Hinsicht nachweislich(!) qualifiziertes Büro!
- KMR + Laborleistung im Unterauftrag
- Labor muss Erfahrung über reine Anwendung einer Norm hinaus haben
- hinreichende Anzahl und intelligente Verteilung der Testfelder/Baggerschürfe zur zutreffenden Beschreibung der Belastungssituation
- **Einweisung!**- Bergung und Dokumentation aller sondierten Gegenstände einschließlich erkennbaren Explosivstoffbrocken
- Abgrenzung Flächen-/ Volumenräumung! (**schon hier abschließend?**)
- wenn Volumenräumung: jetzt schon Deklarationsuntersuchung!?



Phase B- Technische Erkundung



**(unverzichtbar bei bislang
fehlenden Explosivstofffunden:)**

**Entnahme von
Oberflächenmischproben auf
Testfeldern- Wannenuat**

**Entnahme von Mischproben aus
Auswurf/Wand/Sohle/Verfüllung-
Wannenuat**

**keine
Originalsubstanzuntersuchung!**

Grundwasseruntersuchungen

**(Ermittlung offen liegender
Sprengstoffoberflächen?)**



Phase B- Technische Erkundung

„Orientierende Begehung“



Bodenuntersuchung (OS)



u.B. bis ... g/kg TS

Grundwasseruntersuchung

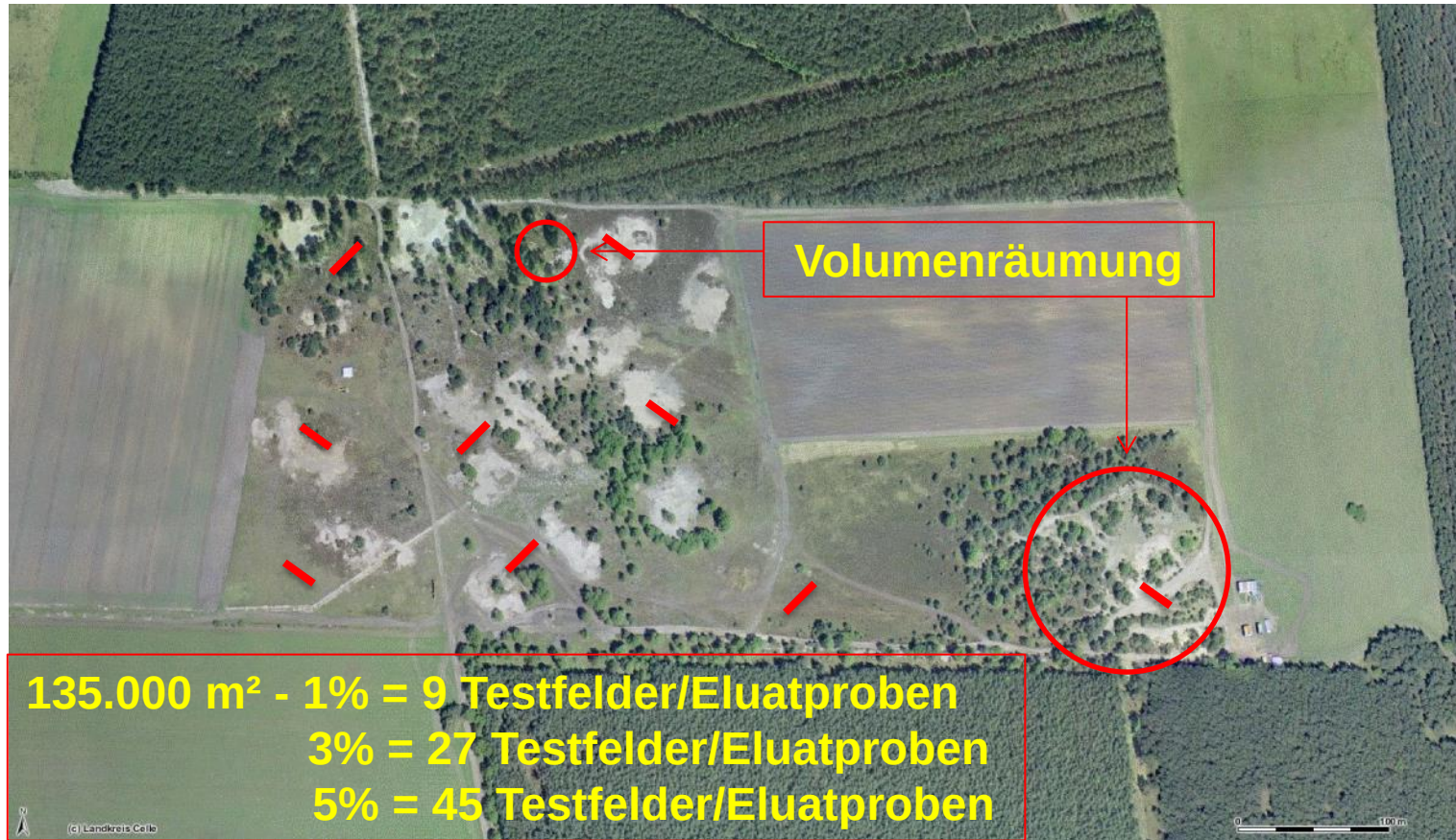


14 µg/l RDX
4 µg/l HMX
0,3 µg/l TNT
2,6 µg/l ADNT

Hier liegt ein Schaden vor!



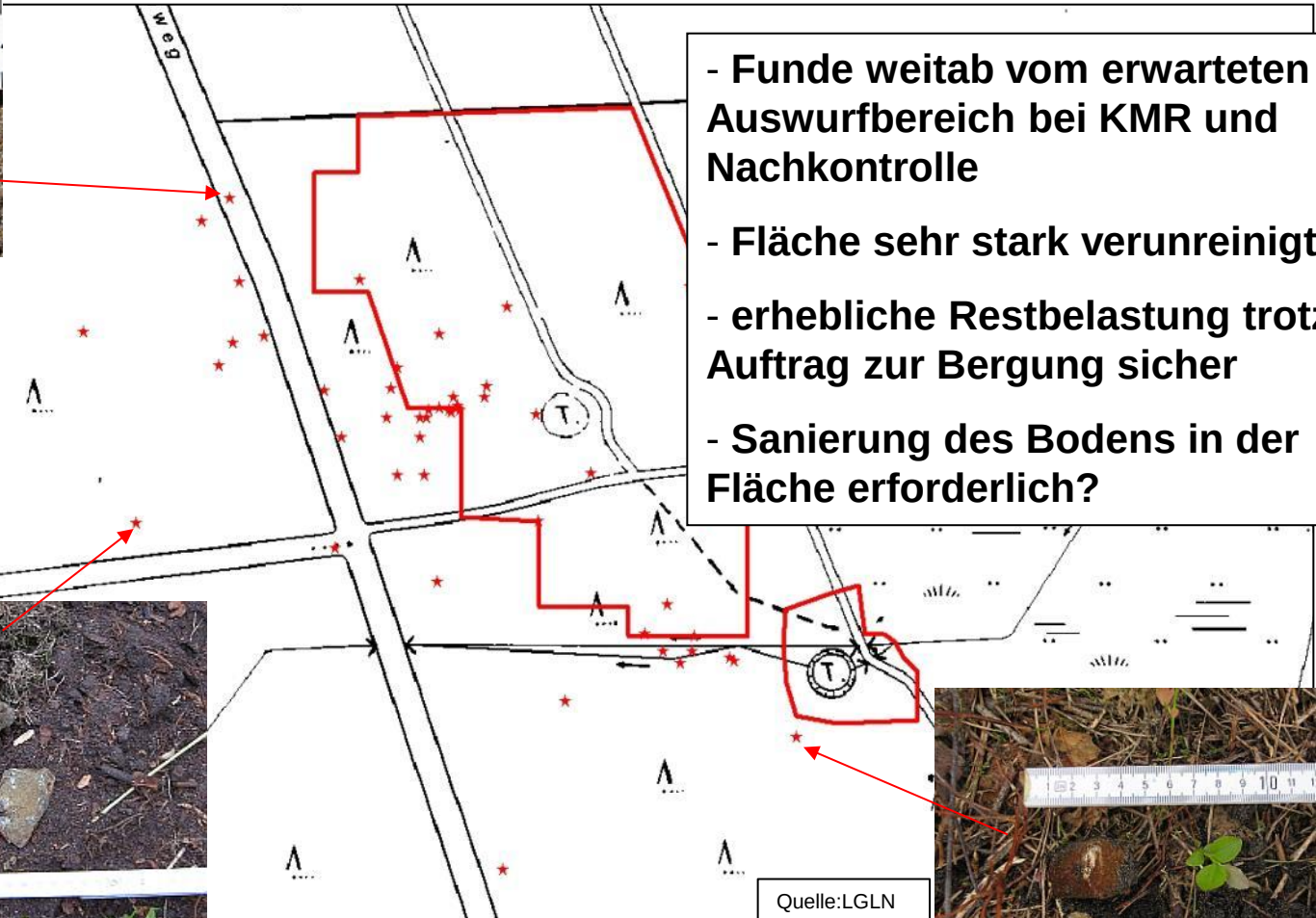
Phase B- Technische Erkundung



Eintragsszenarien bekannt? Nachfolgende Bodeneingriffe?

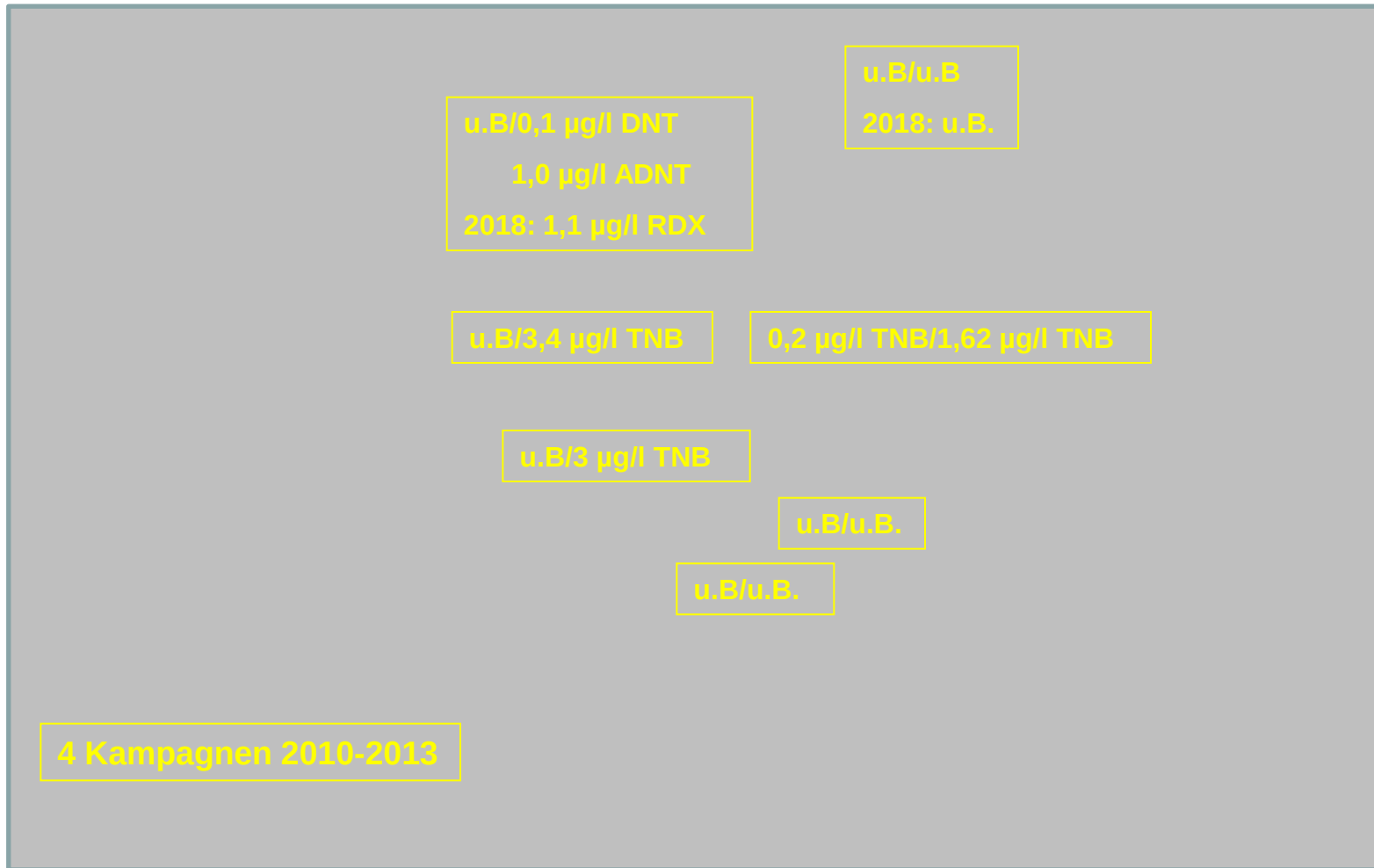


Verteilung KM = Verteilung ETV?



- Funde weitab vom erwarteten Auswurfbereich bei KMR und Nachkontrolle
- Fläche sehr stark verunreinigt
- erhebliche Restbelastung trotz Auftrag zur Bergung sicher
- Sanierung des Bodens in der Fläche erforderlich?

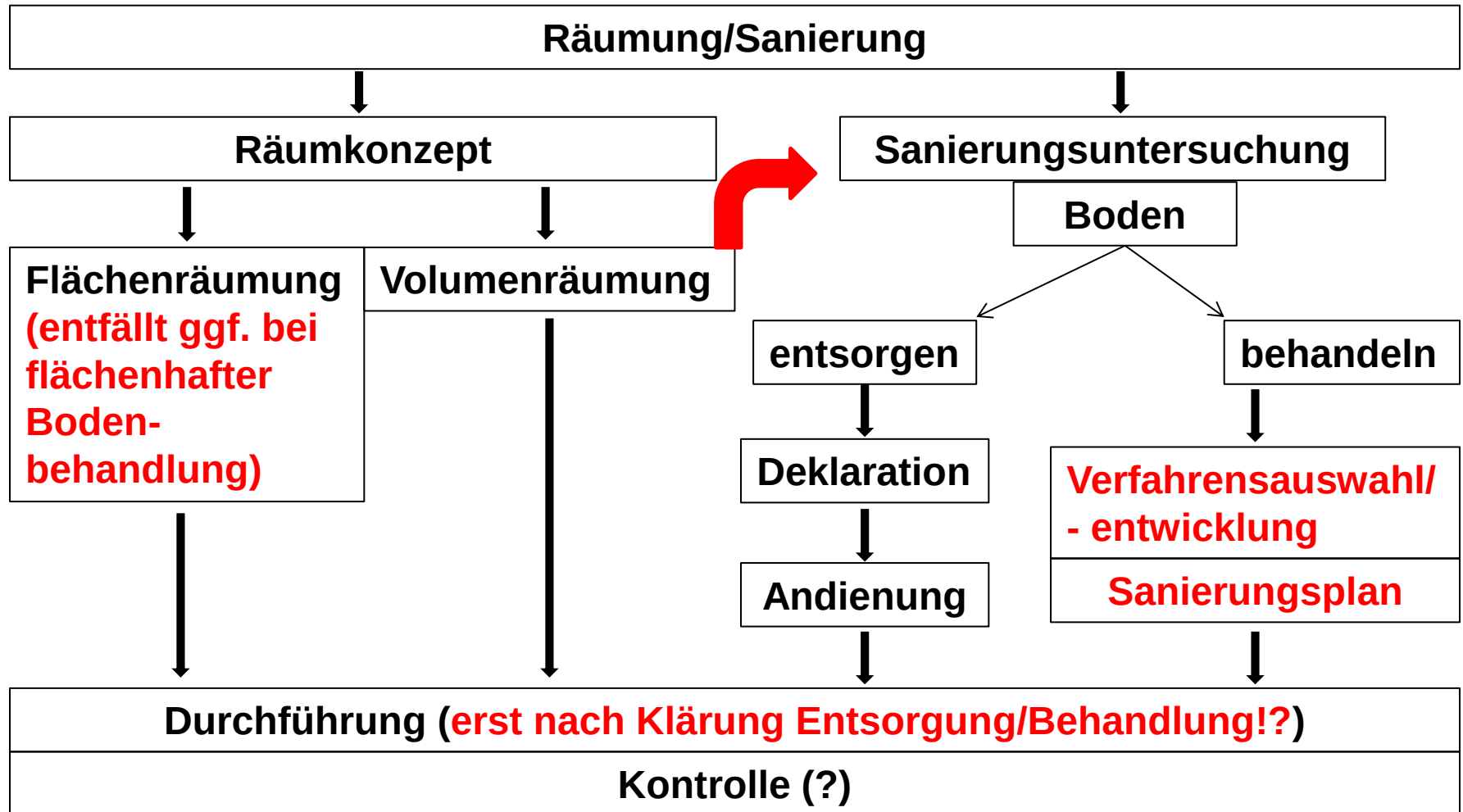




massive ETV-Belastung (Brocken) hat sich dem GW nicht mitgeteilt!



Phase C- Räumung/Sanierung





Phase C – Räumung/Sanierung

einige Gedanken...

- **keine Winterräumstelle!- rechtzeitige Planung und Mittelbereitstellung**
- **Schnittstellenreduzierung**
 - **ein Büro für beide Sparten**
 - **eine (KMR)- Firma für alle „Bau“-Leistungen**
- **umfassende Information über Standortcharakteristika an alle Beteiligten- bis hin zum Räumstellenleiter bzw. alle Fachkundigen**
- **Einweisung des Räumpersonals hinsichtlich Explosivstoff**



Phase C – Räumung/Sanierung

Konzipierung Flächenräumung

- **vollflächige punktuell bodeneingreifende KMR**
- **Bergung visuell erkennbarer Explosivstoffe von Oberfläche und aus Aushub - erhebliche Reduzierung der Schadstofffracht**
- **parzellenscharfe Dokumentation der Funde (liefert weitere Informationen zur Verteilung der Schadstoffe - wichtig für weitergehende Untersuchungen/abschließende Gefährdungsabschätzung/ Sanierungsplanung)**
- **Sanierung/ Sicherung nach Abschluss KMR möglich**
- **Verfahren verfügbar? (flächenhafte Bodenbehandlung, Sickerwasserminimierung?)- Standortbezug**



Phase C – Räumung/Sanierung

Konzipierung Volumenräumung

- Anfall von gefährlichem Abfall bzw. Sanierungs/Sicherungspflicht (Nds.)
- **Umgang mit Bodenaushub muss vor Aufnahme der Räumarbeiten geklärt sein (Erlasslage Nds.)- gilt auch für Behandlung!**
- lageweiser Bodenabtrag, Kontrolle des jeweils obersten Horizontes auf Gegenstände > 100 g NEM und Explosivstoffbrocken sowie deren Bergung
- Separierung von KM **einschließlich Explosivstoffbrocken > 2x2x2 cm³ (Förderbänder, Sichtkontrollen vor/während/nach Separierung?)**
- bei Entsorgung: Untersuchung des Aushubs gem. Abfallvorschriften durch Büro (Zwischenlagerung/Bereitstellungsflächen erforderlich)
- Kampfmittelfreigabe (**hinsichtlich Explosivstoffbrocken?**)- QK bezgl. KM und Schadstoffe



Landkreis Celle- Der Landrat, Amt für Umwelt und ländlichen Raum

Phase C- Räumung/Sanierung

Beispiel Frachtreduzierung beim Flächenabtrag/ Volumenräumung





Landkreis Celle- Der Landrat, Amt für Umwelt und ländlichen Raum

Phase C- Räumung/Sanierung

Beispiele Kampfmittel- so etwas war nicht unbedingt zu erwarten...





Auftrag und Ziel: Zügige und umfassende Gefahrenabwehr

Frage Zuständigkeit: Wie ist der Zersplitterung zu begegnen (KMV SH)?

Wer macht/ veranlasst/beauftragt was?

**Wer wird tätig, wenn Gefahrenabwehrpflichtiger
(Privatperson) nicht kooperiert/ nicht kooperieren
kann ?**

**Frage Untersuchungen: Ist die Orientierende Untersuchung bei Explosiv-
stofffunden verzichtbar?**

**Kann/muss eine Sickerwasserprognose erstellt
werden (Novelle BBodSchV)?**

**Frage Qualität KMR: Ist nach Abnahme freizügiger Bodeneingriff/Umgang
mit Boden möglich?**



Hier ist die Sanierung in etwa so gelaufen...