



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



Resultate der Anhörung Kriterien Standortabgrenzung: Rückblick und Ausblick

Monika Schwab-Wyssner
BAFU, Sektion Altlasten

28. November 20136. Fachtagung ChloroNet1





Aufbau des Vortrages

1. Rückblick: kurze Rückschau auf die ursprüngliche Kriterientabelle
2. Zusammenfassung der Rückmeldungen der Vernehmlassung
3. Ausblick: Vorstellen der neuen Kriterientabelle

28. November 20136. Fachtagung ChloroNet2

☑ Rückblick: Wiederholung Kriterientabelle

ChloroNet



- Erarbeitet in Arbeitsgruppe 2012
- In Vernehmlassung April /Mai 2013
- Inhalt: Bietet Hilfe anhand von Kriterien für
 - (A) Standortabgrenzung (wann ist Messstelle noch innerhalb und wann ausserhalb des Stao) UND
 - (B) für die Entscheidung wann ein KbS-Eintrag gelöscht werden kann
- NICHT für Klassierung gemäss AltIV
- Stellenwert der Kriterientabelle: Teil des Expertenberichts TP4 (Arbeitsgruppe Risikomanagement), (noch) keine VH!

28. November 2013

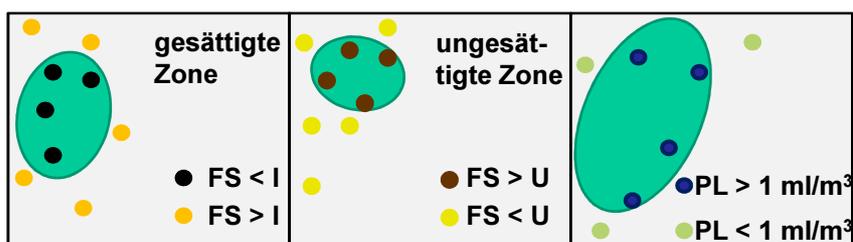
6. Fachtagung ChloroNet

3

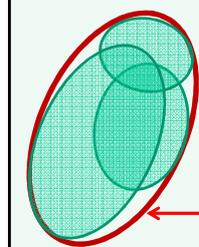
☑ Rückblick: Wiederholung Kriterientabelle

ChloroNet

A) Standortabgrenzung: Grundsatz



FS: Feststoff
PL: Porenluft



Standort-
abgrenzung
aufgrund
Vereinigungs-
menge von
FS- und PL-
Abgrenzung

28. November 2013

6. Fachtagung ChloroNet

4



Rückblick: Wiederholung Kriterientabelle

B) Löschung aus Kbs

- Grundsatz: Wenn alle Messungen die Werte in der Tabelle unterschreiten → Löschung
- GW-Messungen für die Löschung massgeblich! Löschung nur wenn im GW **KEINE** CKW vom Standort ausgehen (KEINE = 1 µg/l)
- GW: im unmittelbaren Abstrom (festgelegt anhand der Stoaabgrenzung vorher)

28. November 2013
6. Fachtagung ChloroNet
5



Rückblick: Wiederholung Kriterientabelle

ENTWURF

ChloroNet - Teilprojekt 4
Vorgehen und Kriterien für den Kbs-Standort bei CKW-Belastungen

1) Historische Untersuchung (HU)	Die HU ist zwingende Untersuchungsschritt. Nachweis vorhanden, dass kein relevanter Einsatz von CKW stattgefunden hat? Ja: kein Eintrag (begleitend Eintrag ist möglich in begründet) Nein: Kbs-Eintrag (prev. Abgrenzung gemäss HIL Untersuchungsbedarf TU)						
2) Technische Untersuchungen (TU/UV)	An den Prüfmessstellen werden Kriterien geprüft. Standortabgrenzung entspricht der Umfälligkeit der Messpunkte mit erfüllten Eintragskriterien.						
Kriterien Standort-Eintrag Kbs	Kriterien Nicht-Eintrag						
Kriterien-Vereinbarung	„oder-Vereinbarung“ (mindestens ein Kriterium erfüllt)						
Kriterien-Vereinbarung	„und-Vereinbarung“ (alle untersuchten Kriterien erfüllt inkl. Grundwasseruntersuchung ¹⁾)						
Feststoff-Untersuchung (FS) ungesättigte Zone, gesättigte Zone und Schwebstoffbereich	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; padding-right: 10px;">≥ 0.1 mg/kg (B-Wert gemäss TVA)</td> <td>< 0.1 mg/kg (B-Wert gemäss TVA)</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">≥ 1.0 mg/kg (B-Wert gemäss TVA)</td> <td>< 1.0 mg/kg (B-Wert gemäss TVA)</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">(2 FICOM gem. Anhang 1 TVA)</td> <td>(2 FICOM gem. Anhang 1 TVA)</td> </tr> </table>	≥ 0.1 mg/kg (B-Wert gemäss TVA)	< 0.1 mg/kg (B-Wert gemäss TVA)	≥ 1.0 mg/kg (B-Wert gemäss TVA)	< 1.0 mg/kg (B-Wert gemäss TVA)	(2 FICOM gem. Anhang 1 TVA)	(2 FICOM gem. Anhang 1 TVA)
≥ 0.1 mg/kg (B-Wert gemäss TVA)	< 0.1 mg/kg (B-Wert gemäss TVA)						
≥ 1.0 mg/kg (B-Wert gemäss TVA)	< 1.0 mg/kg (B-Wert gemäss TVA)						
(2 FICOM gem. Anhang 1 TVA)	(2 FICOM gem. Anhang 1 TVA)						
Porenluft-Untersuchung (PL)	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; padding-right: 10px;">≥ 1.0 ml/m³ (Befugnisse KKW gem. Anhang 2 ABBV)</td> <td>< 1.0 ml/m³ (Befugnisse KKW gem. Anhang 2 ABBV)</td> </tr> </table>	≥ 1.0 ml/m ³ (Befugnisse KKW gem. Anhang 2 ABBV)	< 1.0 ml/m ³ (Befugnisse KKW gem. Anhang 2 ABBV)				
≥ 1.0 ml/m ³ (Befugnisse KKW gem. Anhang 2 ABBV)	< 1.0 ml/m ³ (Befugnisse KKW gem. Anhang 2 ABBV)						
3) Plausibilitätsprüfung	Untersuchungsergebnisse sind nachvollziehbar und plausibel? Standortabgrenzung festlegen oder Entlassung						
Ja:	Es besteht ein ergänzender Untersuchungsbedarf (präzisierte Standortabgrenzung gemäss HIL und Wasserstand TU)						
Nein:	(präzisierte Standortabgrenzung gemäss HIL und Wasserstand TU)						
Grundwasseruntersuchung (GW)	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; padding-right: 10px;">≥ 1 µg/l CKW je Einzelstoff (Differenzbeobachtung)²⁾</td> <td>< 1 µg/l CKW je Einzelstoff (Differenzbeobachtung)²⁾</td> </tr> </table>	≥ 1 µg/l CKW je Einzelstoff (Differenzbeobachtung) ²⁾	< 1 µg/l CKW je Einzelstoff (Differenzbeobachtung) ²⁾				
≥ 1 µg/l CKW je Einzelstoff (Differenzbeobachtung) ²⁾	< 1 µg/l CKW je Einzelstoff (Differenzbeobachtung) ²⁾						

¹⁾ Falls nach Durchführung der TU (inkl. Grundwasser-Untersuchung) alle untersuchten Kriterien erfüllt sind und die Resultate plausibel sind, so ist der Standort der HU damit entlastet und es findet kein Kbs-Eintrag statt.
²⁾ Wenn Porenluft ohne das Kriterium Grundwasser angewendet wird (z.B. kein Grundwasser vorhanden), ist bei Porenluftwerten von 0.3 - 1.0 ml/m³ die erforderliche Plausibilität nach nicht gegeben.
³⁾ Hinreichende Grundwasser-Untersuchung (d.h. Lage der Messstelle erfüllt Anforderungen gemäss⁴⁾ nicht zwingend, z.B. Messstelle am Anfall Rand etc.). Methode liefert bei Gehalten ≥ 1 µg/l wenig die Information, dass ein Standort vorhanden ist (Betreiberabgrenzung möglich, prev. Abgrenzung nach HIL).
⁴⁾ Grundwasser-Untersuchung als Plausibilitätskontrolle. Plausibler Nachweis vorhanden, dass die Messstelle im Abstrombereich unmittelbar beim Standort liegt und die Entlastungsfälle repräsentativ ist. Dies bedingt ausreichende Kenntnisse über die Schutzstoffquelle (Abgrenzung), ausreichende Kenntnisse über die Grundwasser-Flussverhältnisse (Lage Schutzstoffquelle).

Legende Farbkodierung
 Untersuchungsschritt in der Regel zwingend.
 Methodenergebnisse je nach Standortverhältnissen. Für Nicht-Eintrag (und Standortklassierung) müssen Untersuchungsart(en) und -dichte so gewählt werden, dass Nachweis gem.⁵⁾ plausibel erbracht ist.
Die Standortklassierung erfolgt gemäss Art. 9 und 10 Abfallbewehrung (d.h. R. GW in Messstelle gemäss⁶⁾).

28. November 2013
6. Fachtagung ChloroNet
6




Rückmeldungen der Vernehmlassung

- An 46 Stellen geschickt (26 Kantone, 15 Verbände, 5 Bund)
- 27 Rückmeldungen erhalten
→ Vielen herzlichen Dank!

28. November 2013
6. Fachtagung ChloroNet
7




Allgemeine Rückmeldungen

Stellenwert, Einleitung fehlt	➔	Stellenwert: Teil des Expertenberichts TP4 (Arbeitsgruppe Risikomanagement), (noch) keine VH!
Kompliziert verwirrend, unübersichtlich	➔	Fussnoten weg, Farbencode weg, Konzentration aufs Wesentliche
Verwirrung über Inhalt: 1) Standortabgrenzung und 2) Nicht-Eintrag = Löschung	➔	2 unterschiedliche Fragestellungen mit unt. Kriterien in 1 Dokument; Begriff: Nicht-Eintrag → Löschung
Eindruck erweckt, dass für einen KbS-Eintrag zwingend Untersuchungen stattfinden müssen	➔	Ein Stao kann auch ohne Untersuchungen definiert werden. Ob eine Unt. durchgeführt werden muss richtet sich einzig nach altlastenrechtlichen Vorgaben .

28. November 2013
6. Fachtagung ChloroNet
8



Rückmeldungen Feststoffe

Erklärungsbedarf ungesättigt – gesättigt unterschiedliche Werte →	CKW kommen im ungesättigten und gesättigten Bereich vor, sammeln sich auf dem Stauer.
Erklärungsbedarf Grenzwerte U und I →	Pragmatischer Ansatz. Praxisbezogen. Anhand von Beispielen.
Methode: Feststoff-Analysen fehleranfällig, problematisch →	Ja, aber... <ul style="list-style-type: none"> • Mit dem Vorhandenen arbeiten • Kriterien sind eine Hilfe, keine „unverrückbaren“ Werte • Plausibilisierung der Werte, sich der Grenzen bewusst sein • Anpassung Praxishilfe/Expertenbericht

28. November 2013
6. Fachtagung ChloroNet
9



Ausblick: Neue Kriterientabelle

Untersuchungsart	Kriterien Standort-Abgrenzung	Kriterien Löschung
Feststoff	(Σ7 LCKW gem. Anh. 1 TVA*)	(Σ7 LCKW gem. Anh. 1 TVA*)
• Unges. Zone	>0.1 mg/kg (U-Wert)	< 0.1 mg/kg (U-Wert)
• Ges. Zone (inkl. Schwank.bereich)	>1.0 mg/kg (I-Wert)	< 1.0 mg/kg (I-Wert)

*: Σ 7 LCKW (Summenparameter)
 Dichlormethan, Trichlormethan, Tetrachlormethan,
 cis-1,2-Dichlorethylen, 1,1,1-Trichlorethan, Trichlorethylen (Tri),
 Tetrachlorethylen (Per)

28. November 2013
6. Fachtagung ChloroNet
10




Ausblick: Neue Kriterientabelle

Feststoff: gesättigt/ungesättigt und Werte U/I

- Unterscheidung ges./unges.: Pragmatischer Ansatz
- Spezialfall CKW-Belastung: Ausdehnung vorzugsweise im gesättigten Bereich
- U-Wert im gesättigten Bereich → erfahrungsgemäss sehr grosse Ausdehnung
 - Verhältnismässigkeit der Sanierungsmassnahmen ✗
 - Kein Sanierungsbedarf ✗

Entscheid:

- Ungesättigter Bereich: U-Wert
- Gesättigter Bereich: I-Wert

} Validierung ✓

28. November 2013

6. Fachtagung ChloroNet

11




Rückmeldungen Porenluft

Summe oder Einzelstoff?	➔	Hinweis hat gefehlt und wurde ergänzt.
Graubereich 0.1 -1 ml/m ³ prominenter erklären, nicht in Fussnote!	➔	Grafisch besser darstellen, Fussnoten streichen

28. November 2013

6. Fachtagung ChloroNet

12



Ausblick: Neue Kriterientabelle

Untersuchungsart	Kriterien Standort-Abgrenzung	Kriterien Löschung
Porenluft	$> 1 \text{ ml/m}^3$ (Halogenierte KW gem. Anh. 2 AltIV*)	$< 0,1 \text{ ml/m}^3$ (wenn keine GW-Messung) $< 1 \text{ ml/m}^3$ (Wenn GW-Kriterium erfüllt) (Halogenierte KW gem. Anh. 2 AltIV*)

Graubereich ($0.1-1 \text{ ml/m}^3$): weiterer Untersuchungsbedarf muss festgelegt werden; i.d.R. GW-Messungen nötig

*: gemessen werden Einzelverbindungen, das Kriterium gilt für die Σ

28. November 2013
6. Fachtagung ChloroNet
13



Rückmeldungen Grundwasser

Vinylchlorid und 1,2-Dibromethan: K-Werte in AltIV < als Diff. von $1 \mu\text{g/l}$?	}	$1 \mu\text{g/l}$ =Keine Differenz zwischen An- und Abstrom
Allg. Differenz von $1 \mu\text{g/l}$ sehr gering! Fehleranalyse? Analytik! Sinnvoll?		Fehlerbetrachtung und Plausibilitätskontrolle der Werte sollten stets durchgeführt werden

28. November 2013
6. Fachtagung ChloroNet
14



Ausblick: Neue Kriterientabelle

Untersuchungsart	Kriterien Standort-Abgrenzung	Kriterien Löschung
Grundwasser	-	$< 1 \mu\text{g/l}$ (=Keine Differenz zwischen An- und Abstrom) (Einzelstoffe, nicht anwendbar für VC und 1,2-Dibromethan)

28. November 2013
6. Fachtagung ChloroNet
15



Ausblick: Neue Kriterientabelle

Grundwasser

- GW-Messungen für die Löschung massgeblich! Löschung nur wenn im GW **KEINE** CKW vom Standort ausgehen (KEINE = $1 \mu\text{g/l}$)
- Differenzbetrachtung Zu-/Abstrombereich
 - „Wenn vom Standort CKW abströmen, ist ein Eintrag bzw. sind vertiefte Abklärungen gerechtfertigt.“
 - dafür stehen die $1 \mu\text{g/l}$
- Verzicht auf GW wenn: (Ausnahmefälle mit Begründung und erhöhte Anforderungen an FS und PL)

<ol style="list-style-type: none"> 1. kein GW vorhanden oder 2. Aufwand unverhältnismässig gross 	}	Plausibilität! (v.a. wenn nur FS und PL vorliegen)
--	---	---

28. November 2013
6. Fachtagung ChloroNet
16

 **Kriterien für die Abgrenzung und die Löschung** 

Untersuchungsart	Kriterien Standort-Abgrenzung	Kriterien Löschung
Feststoff	(Σ 7 LCKW gem. Anh. 1 TVA)	(Σ 7 LCKW gem. Anh. 1 TVA)
•Unges. Zone	>0.1 mg/kg (U-Wert)	< 0.1 mg/kg (U-Wert)
•Ges. Zone (inkl. Schwank.bereich)	>1.0 mg/kg (I-Wert)	< 1.0 mg/kg (I-Wert)
Porenluft	> 1 ml/m ³ (Halogenierte KW gem. Anh. 2 AltIV*)	< 0,1 ml/m ³ (wenn keine GW-Messung) < 1 ml/m ³ (Wenn GW-Kriterium erfüllt)
Grundwasser	-	< 1µg/l (=Keine Differenz (An- und Abstrom) (Einzelstoffe, nicht anwendbar für VC und 1,2-Dibromethan)
28. November 2013	6. Fachtagung ChloroNet	17

 **Ausblick: Neue Kriterientabelle** 

- Inhaltlich gleich (Werte bleiben) (1/2)
 - Empirischer Ansatz anhand von Praxisbeispielen und Messresultaten aus der Expertengruppe (Büros und Kantone) nicht nach theoretischen Modellen
 - 80/20: Die Lösungsansätze lassen sich auf 80% der Fälle anwenden, es gibt Standorte, bei welchen diese Lösungsansätze nicht ausreichen
 - welche Facts können verhältnismässig ermittelt werden? (im Rahmen einer üblichen TU oder DU)
 - Feststoff ✓
 - Porenluft ✓
 - Grundwasser ✓
 - theoretisch komplexe Ausbreitungsmodelle etc. ✗

28. November 2013 6. Fachtagung ChloroNet 18



Ausblick: Neue Kriterientabelle

- Inhaltlich gleich (Werte bleiben) (2/2)
 - Keine neuen Grenzwerte! ✘
 - Orientierende Kriterien (Hilfsmittel) ✔
 - optimaler Umweltnutzen durch Sanierungsmassnahmen
 - gleichartiger Vollzug
 - Ausnahmen sind zu begründen (80/20!)
 - Feedback bezüglich der Kriterientabelle sind willkommen!

28. November 2013 6. Fachtagung ChloroNet 19



Ausblick: Neue Kriterientabelle

- Darstellung: NEU
- Klar in 2 Teile gegliedert
 - A) Standortabgrenzung
 - B) Löschung aus KbS
- Nicht mehr nach Ablauf
Altlastenuntersuchung (HU, TU) gegliedert
(nach wie vor gültig, aber hier nicht relevant)

28. November 2013 6. Fachtagung ChloroNet 20



Ausblick: Neue Kriterientabelle

PLAUSIBILITÄT

- Art und Umfang der Untersuchungen (FS, PL, GW) abhängig von Standortverhältnissen (Geologie, Hydrogeologie) und den bisherigen historischen und technischen Kenntnissen
- Nach jedem Untersuchungsschritt, immer wichtig
- 2 Fragen im Vordergrund:
 - 1. Ist die Plausibilität der Untersuchungsergebnisse untereinander sowie mit den Erkenntnissen der HU gegeben?
 - 2. Sind die Ergebnisse bzw. die Untersuchungsdichte ausreichend oder besteht weiterer Untersuchungsbedarf?

28. November 2013 6. Fachtagung ChloroNet 23



Ausblick: Neue Kriterientabelle

Im Handout sind die Kriterientabelle und der Erklärungstext inkl. Beispiele vorhanden.

28. November 2013 6. Fachtagung ChloroNet 24



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

28. November 2013

6. Fachtagung ChloroNet

25