


# Anwendungsbereiche von Frachtbetrachtungen

Dr. Bettina Flury  
**CSDINGENIEURE<sup>+</sup>**

28. November 2013      6. Fachtagung ChloroNet

**CSDINGENIEURE<sup>+</sup>** 

## Klärung der Fragen

1. Wann kann die Fracht in der Altlastenbearbeitung **nicht angewandt** werden?
2. Wann ist die Fracht in der Altlastenbearbeitung **hilfreich bzw. anwendbar**?

*unter Berücksichtigung von:*

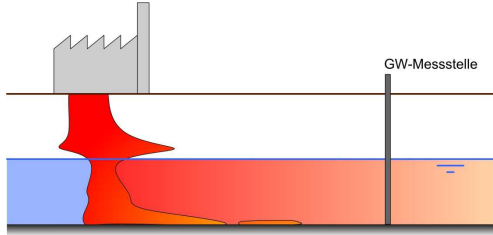
- Anwendungszielen
- Gesetzlichen Grundlagen (Altlastenverordnung)
- Altlastenrechtlicher Bearbeitungsstufe  
(Voruntersuchung, Detailuntersuchung, Sanierung,  
Überwachung / Nachsorge)

28. November 2013      6. Fachtagung ChloroNet

CSDINGENIEURE+ ChloroNet

## 1. Wann kann die Fracht **nicht angewandt** werden?

**✗** Zur Standortklassierung und Beurteilung Sanierungsbedarf  
*d.h. für Entscheid ob Standort belastet, überwachungs- oder sanierungsbedürftig ist (AltIV Art. 8 sowie Art. 9-12)*



Massgebend für die Beurteilung in der CH:  
 Konzentrationswerte gemäss AltIV Anhang 1


28. November 2013 6. Fachtagung ChloroNet

CSDINGENIEURE+ ChloroNet

## 2. Wann ist die Fracht **hilfreich / anwendbar**?

**✓** Frachtbetrachtungen können Hilfestellung bieten z.B.

- zur Beurteilung der Dringlichkeit einer Sanierung (Gefährdungsabschätzung)
- zur Beurteilung der Verhältnismässigkeit von Sanierungsmassnahmen
- zur Festlegung von Sanierungsmassnahmen oder
- zur Neubeurteilung von Massnahmen, falls die angestrebten Konzentrationswerte nicht erreicht werden

 Fracht ist immer nur eines von vielen Kriterien

28. November 2013 6. Fachtagung ChloroNet

**CSDINGENIEURE+** ChloroNet

### Anwendungsbereiche

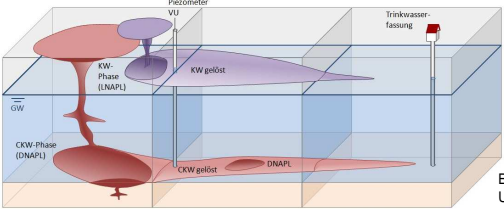
- Grundsätzlich und auf allen Bearbeitungsstufen
- Voruntersuchung  
(Technische Untersuchung)
- Detailuntersuchung / Sanierungsprojekt  
(ab Stufe Detailuntersuchung / vor Durchführung von Sanierungsmassnahmen)
- Überwachung / Nachsorge  
(nach Durchführung von Sanierungsmassnahmen)

28. November 2013 6. Fachtagung ChloroNet

**CSDINGENIEURE+** ChloroNet

### Grundsätzlich und auf allen Bearbeitungsstufen (1)

- Zum Verständnis des Standortes



Fracht (g/d) = transportierte Masse pro Zeiteinheit

Kenntnis über die mit dem Grundwasser transportierte Menge an Schadstoff (g) pro Zeiteinheit (d) bezogen auf einen bestimmten Querschnitt (m<sup>2</sup>)

28. November 2013 6. Fachtagung ChloroNet

Bundesamt für Umwelt BAFU

**CSDINGENIEURE+** **ChloroNet**

### Grundsätzlich und auf allen Bearbeitungsstufen (2)

- Zur Priorisierung

**von mehreren Standorten**

**von einzelnen Bereichen innerhalb eines Standortes**

28. November 2013
6. Fachtagung ChloroNet

**CSDINGENIEURE+** **ChloroNet**

### Voruntersuchung

- Zur «frühen» Gefährdungsabschätzung

Datenlage Voruntersuchung

Datenlage Detailuntersuchung

Aussagekraft der Frachtbetrachtung ist abhängig von der vorhandenen Datenlage

→ Fehlerbetrachtung ist wichtig!

28. November 2013
6. Fachtagung ChloroNet

CSDINGENIEURE+ ChloroNet

### Detailuntersuchung / Sanierungsprojekt (1)

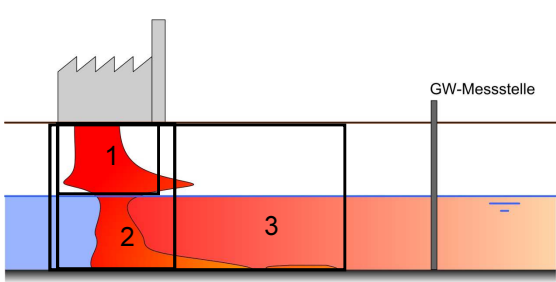
- Einbezug in die Gefährdungsabschätzung (Art. 14 AltIV):
  - Abs. 1 lit. a: Art, Lage, Menge und Konz. der am Standort vorhandenen umweltgefährdenden Stoffe
  - Abs. 1 lit. b: Art, **Fracht** und zeitlicher Verlauf der tatsächlichen und möglichen Einwirkungen auf die Umwelt
  - Abs. 1 lit. c: Lage und Bedeutung der gefährdeten Umweltbereiche
- zur Beurteilung der Dringlichkeit einer Sanierung

28. November 2013 6. Fachtagung ChloroNet

CSDINGENIEURE+ ChloroNet

### Detailuntersuchung / Sanierungsprojekt (2)

- Festlegung der erforderlichen Massnahmen
  - Stufe Variantenstudium / Sanierungsprojekt
  - (Beurteilung der einzelnen Massnahmen)



1: Massnahmen  
Hotspot  
(ungesättigter  
Bereich)

2: Massnahmen  
Hotspot  
(ungesättigter +  
gesättigter Bereich)

3: Massnahmen für  
gesamter belasteter  
Bereich

28. November 2013 6. Fachtagung ChloroNet

CSDINGENIEURE+ ChloroNet

### Detailuntersuchung / Sanierungsprojekt (3)

- Anpassung der Sanierungsziele / Beurteilung der Verhältnismässigkeit (Art. 15 AltIV)
  - wenn schon im Voraus zu erwarten ist, dass die Beseitigung des Sanierungsbedarfs gemäss AltIV nicht erreicht werden kann

Das Diagramm zeigt einen Querschnitt durch den Boden und das Grundwasser. Oben links ist ein Gebäude mit einer Zementabdeckung dargestellt, beschriftet als 'belasteter Standort mit PER/TRI'. Rechts davon befindet sich eine 'Fahne mit Abbauprodukten DCE/VC'. Im Grundwasser ist eine rote Zone, die von der Quelle nach rechts ausläuft, beschriftet als 'Phasenbelastung'.

Anforderungen Gewässerschutzgesetzgebung

28. November 2013 6. Fachtagung ChloroNet

CSDINGENIEURE+ ChloroNet

### Überwachung / Nachsorge

- Bewertung Sanierungserfolg
  - massgebend: Konzentrationswerte gemäss Anhang 1 AltIV
  - zusätzlich ist die Fracht eines der wichtigsten Erfolgskriterien
- Anpassung Sanierungsziel
 

Wenn Konzentrationswerte gemäss Anhang 1 AltIV als oberstes Sanierungsziel nicht erreicht werden
- Bewertung Sanierungsunterbruch
 

Fracht als wichtiges Kriterium

28. November 2013 6. Fachtagung ChloroNet

**CSDINGENIEURE+** **ChloroNet**

### Zusammenfassend

✓ Die Fracht ist ein wichtiges Hilfsmittel

- Zur Priorisierung von Standorten oder Bereichen
- Zum Verständnis des Standorts
- Bei der Gefährdungsabschätzung
- Für die Beurteilung der Dringlichkeit und der Ziele
- Zur Anpassung von Sanierungszielen
- Zur Festlegung der erforderlichen Massnahmen
- Bei der Bewertung des Sanierungserfolgs

28. November 2013 6. Fachtagung ChloroNet

**CSDINGENIEURE+** **ChloroNet**

### Zusammenfassend

✗ Die Fracht darf in der CH **nicht** zur Standortklassierung und **nicht** zur Beurteilung des Sanierungsbedarfs verwendet werden

28. November 2013 6. Fachtagung ChloroNet