

Verhältnismässigkeit in der Praxis

Entwicklung der letzten 20 Jahre aus Sicht des Gutachters

Bürgi Daniel

ChloroForum Workshop

20. März 2018, Ittigen-Papiermühle

Inhalt

- Praxisbeispiele der letzten 20 Jahre
- CKW-Untersuchungen
- Variantenstudium CKW-Sanierung

Nicht-Inhalt

- Theorie
- Wertung der dargestellten Praxis

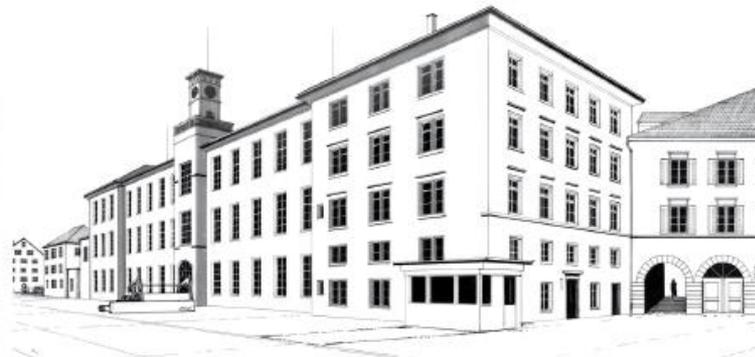
Bitte

- Keine Verurteilung der involvierten Gutachter, Bauherrn und Behörden
- Keine Nennung Orte / Involvierte
- Damaliges Vorgehen war Funktion von:
 - Stand des Wissens
 - Stand der Technik
 - Stand der Gesetzgebung / Vollzugs
 - Stand des Geldes VASA-Topf

Es war einmal 1907 . . .

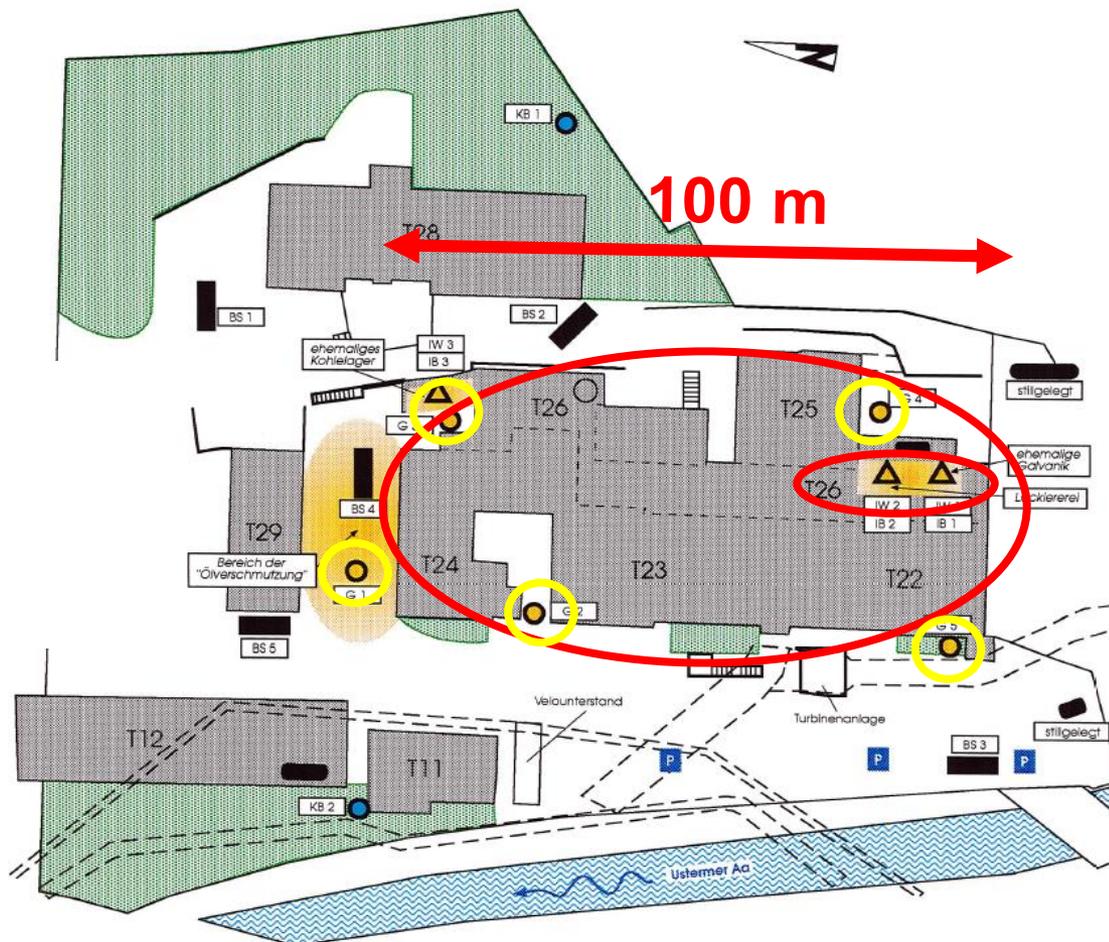
Turicum - ein Auto aus Schweizer Produktion

| | |
|--------------|------------------------------------|
| 1852 - 1863 | Entstehung Fabrik |
| 1907 - 1912 | Automontage (Marke Turicum) |
| 1925 - 1936 | Spinnerei und Weberei |
| 1936 - 1975 | Galvanik |
| 1936 - 2004 | Apparatebau (inkl. Lackiererei) |
| ab Jahr 19?? | Zeitpunkt CKW-Einsatz unklar |



Arbeitshäuser (rechts) im Jahr 1984, Tuschzeichnung H.P. Bärtschi; Turicum 4-Zylinder (links). Foto Müller, Uster (Sammlung Kur N. Baer)

Es war einmal 1998/99...



| | |
|---|---|
| Verdachtsflächen und Probenahmestandorte | |
| Maßstab: ca. 1:1000 | Format: A4 |
| Datum: 24. Feb. 1999 | Beilage: 2 |
| Legende | |
| | Gebäude |
| | Wiese |
| | Kernbohrung |
| | Piezometer |
| | Bodengas |
| | Piezometer/ Bodengas |
| | Baggerschlitz |
| | Heizöltank |
| | Gebäudeproben |
| | Verdachtsflächen |
| | Turbinenkanal (breit) bzw. Kanalisation |
| Environmental mana | |

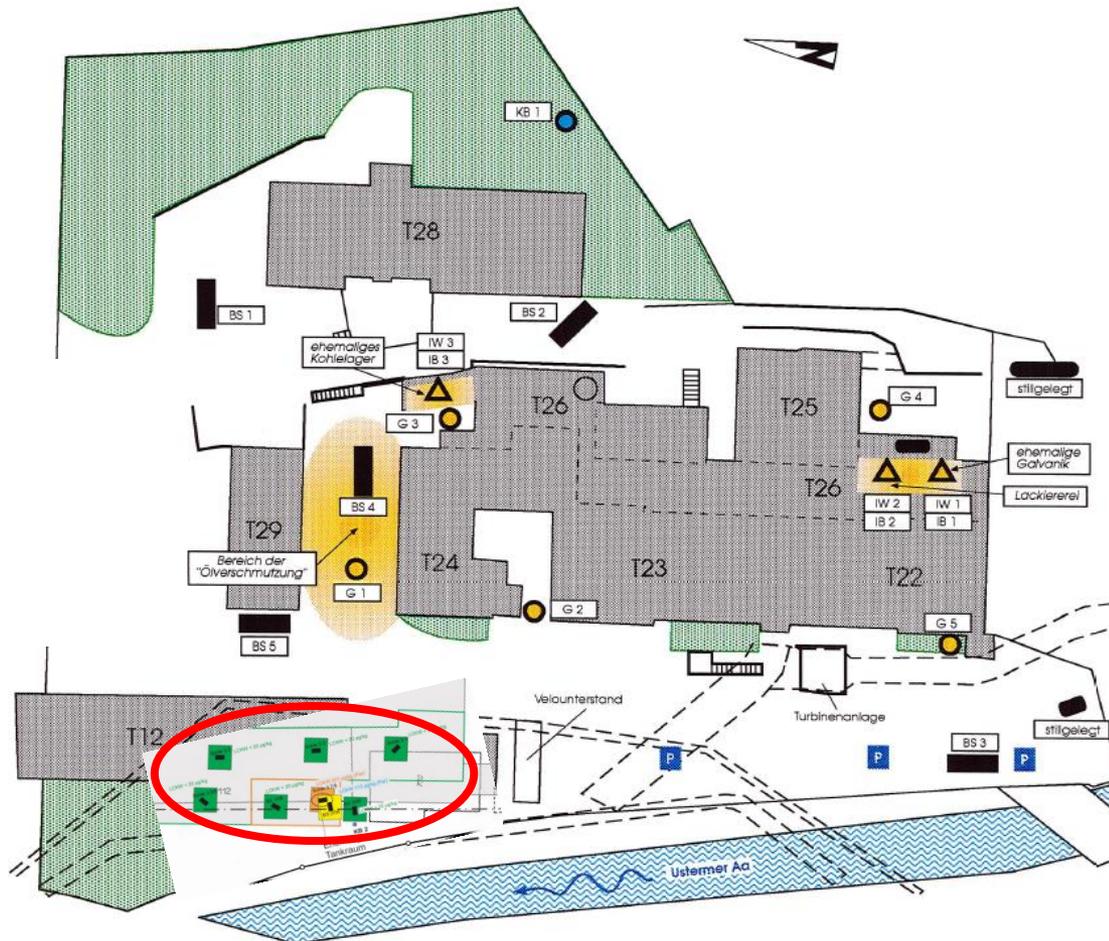
Proben: Art, Anzahl und Ort

- Art der Proben
 - Porenluft
 - Keine Wasserproben (da in Luft keine CKW)
 - Keine Feststoffproben Untergrund für CKW
- Anzahl Proben
 - 5 Porenluft auf 100 m x 50 m
 - 2 unbrauchbar, da Handrammung zuwenig tief
- Ort der Proben
 - Im Gebäude Parkett, genutzt, enge Keller
 - => also aussen wo Platz und unversiegelt

Hat das gereicht?

- Untersuchungsbericht 1999 an Behörde
- OK, keine Auflagen
- 2006: Baugesuch
 - CKW im Wasser?
 - Herde Öl, CKW?
 - Sanierung?

Sanierung 2007

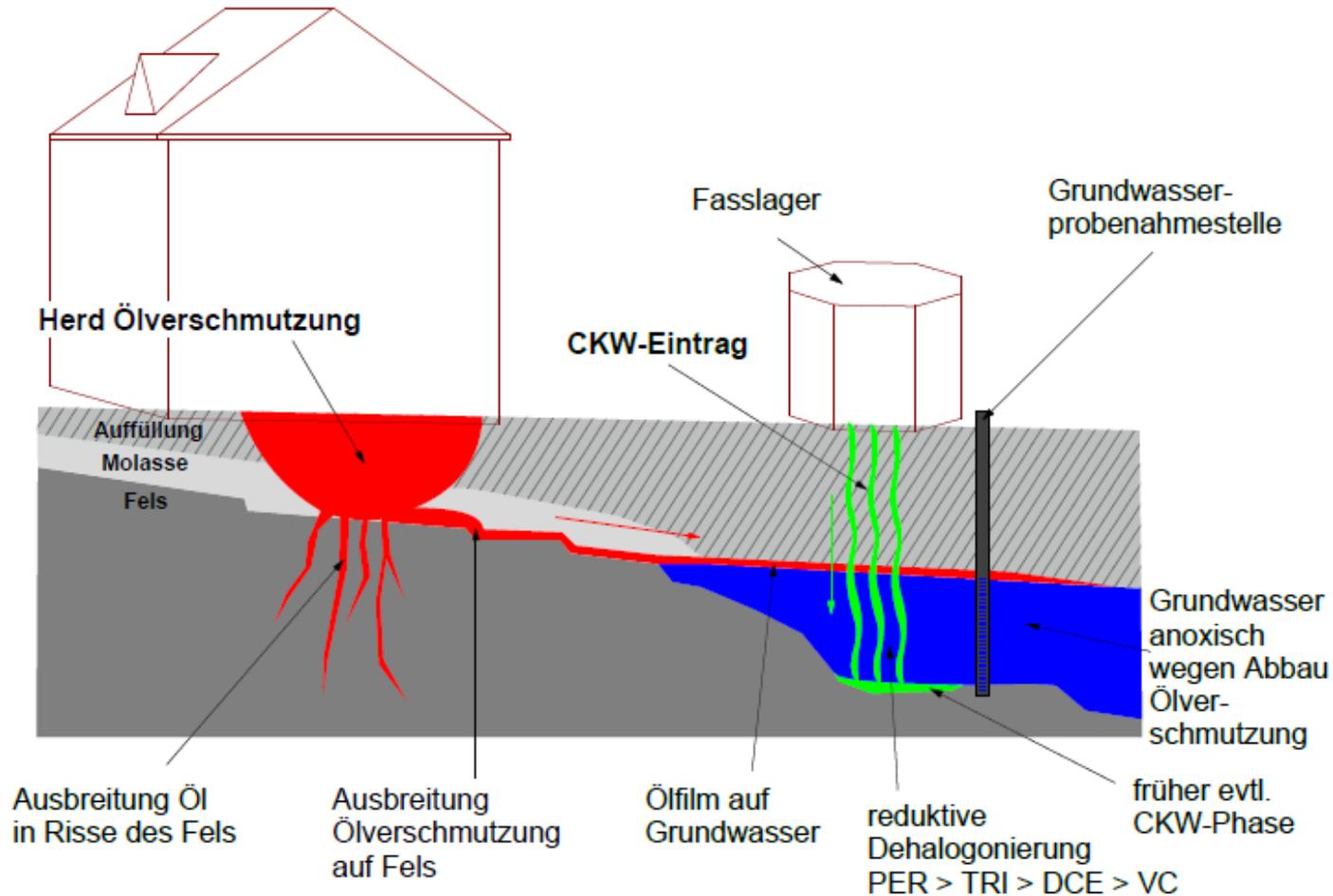


| | |
|---|---|
| Verdachtsflächen und Probenahmestandorte | |
| Massstab: ca. 1:1000 | Format: A4 |
| Datum: 24. Feb. 1999 | Beilage: 2 |
| Legende | |
| | Gebäude |
| | Wiese |
| | Kernbohrung |
| | Piezometer |
| | Bodengas |
| | Piezometer/ Bodengas |
| | Bagger Schlitz |
| | Heizöltank |
| | Gebäudeproben |
| | Verdachtsflächen |
| | Turbinenkanal (breit) bzw. Kanalisation |

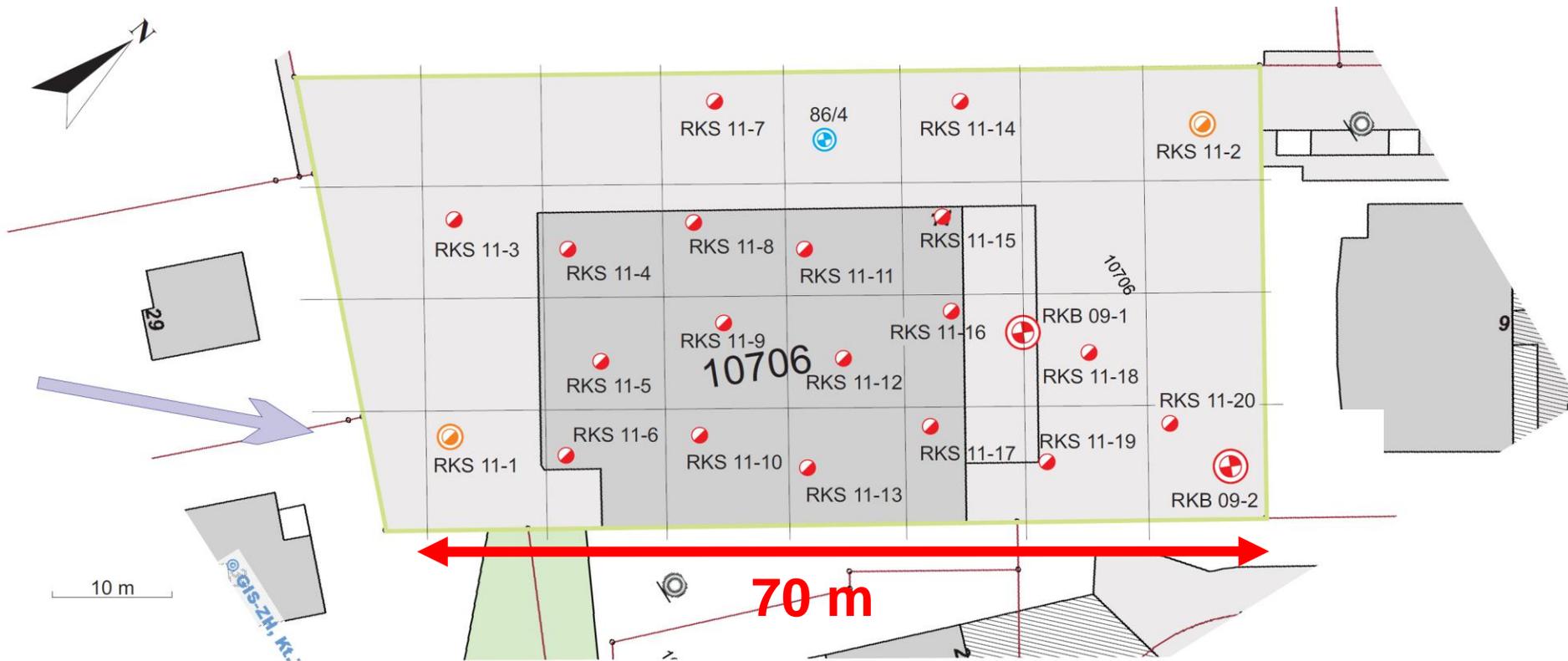


Environmental mana

Ein spannender Mix: Ölverschmutzung und CKW-Eintrag



Beispiel 2010, Metallbau



Situation 1:500, Sondierplan

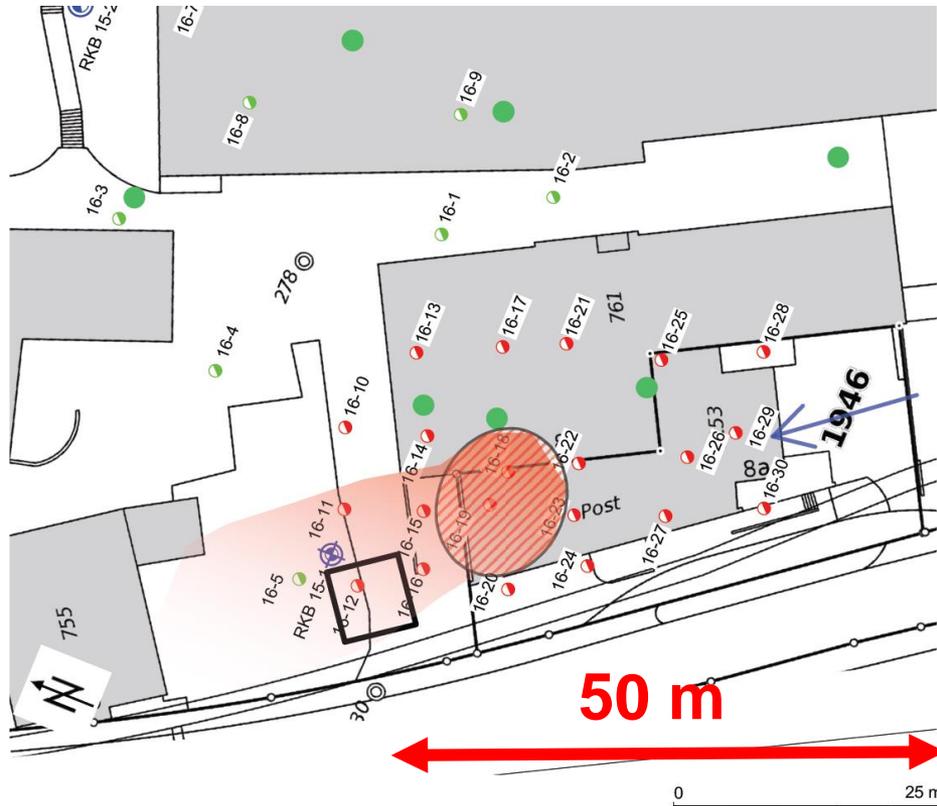
Format: A4

Legende

- Parzelle Kat.-Nr.
- Fliessrichtung des Grundwassers (Quelle: Beilage zum Brief)
- Rotationskernbohrung mit Piezometer FRIEDLIPARTNER AG (2009), Grundwasser-Probenahmestelle
- Bohrung Dr. Heinrich Jäckli AG (1986)
- Geplante Rammkernsondierung mit Porenluftbeprobung FRIEDLIPARTNER AG
- Geplante Rammkernsondierung mit Piezometer und Porenluftbeprobung FRIEDLIPARTNER AG
- Raster 10 x 10 m

- 10 m - Raster
- MIP?!
- Luft, Feststoff, Wasser

Beispiel 2015, Färberei



- Detailliertere HU mit Einbezug aller relevanten Prozesse
- Raster 5-10 m
- Luft, Untergrund, Wasser
- Dort wo nötig (inkl. Keller, inkl. Nachbar-Grundstück)

Legende

- ☐ unterirdisches Schlammbecken
- Porenluft-Probenahmestellen (2000)
- ⊕ Grundwasser-Probenahmestellen (2015)
- Rammkernsondierung (DU Etappe I)
- Rammkernsondierung (DU Etappe II)
- ➔ Grundwasserfliessrichtung (Mittelwasserstand)
- ▨ Perimeter LCKW-Alllast
- vermutete Schadstofffahne

Plan Standortmodell

| | |
|--|---------------------------------|
| Prikkartrecker | Mst: 1:500 |
| | Format: A4 |
| Plangrundlage: GIS-Browser, Kanton Zürich vom 26.08.2015 | Erstellt: mh Datum: 30.06.17 |
| | Geprüft: bhs Datum: 30.06.17 |

Sanierung verhältnismässig?

Fallbeispiel x: Menge 1'000 kg, Fracht 2 kg CKW/a

- Ist das viel? Sanierung dringlich / verhältnismässig?

- Beurteilungsmethoden im Laufe der Zeit:

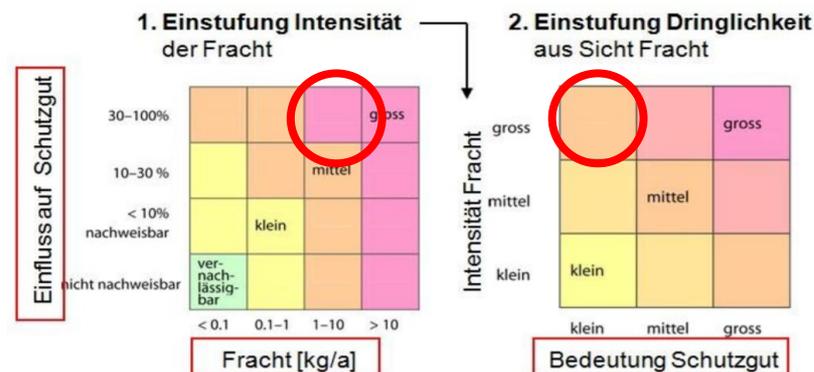
1. Bauchgefühl bzw. Projektvergleiche:

Fall y: 100 kg Chlorbenzol an 1 Tag abgepumpt => Fall x = **wenig**.

2. Arbeitshilfe Hessen 2008: Fall x: Fracht gross, Menge gross => **grosse** schädliche Verunreinigung. Sanierung i.d.R. erforderlich.

3. Einbezug Schutzgut gemäss Frachtbetrachtung **ChloroNet 2014**:

Fall x: GW nicht nutzbar => Dringlichkeit **mittel**



Variantenstudium

Vorgehen im Laufe der Zeit

- 1990er: 1 Variante die anwendbar und «vernünftig» erschienen => direkt Sanierungsprojekt
- 2000er: 3-5 Varianten, wovon 1 «vernünftig» und die restlichen unrealistisch => im gleichen Bericht
- 2010er: Anwendung BAFU-Vollzugshilfe-Modul „Evaluation von Sanierungsvarianten“, 2014
 - Separate Projektphase
 - Breitere und tiefere Betrachtung von Varianten
 - Ausführliche Bewertung Machbarkeit, Wirksamkeit, Umweltnutzen, Kosten

Entwicklung der Praxis über 20 a

- Untersuchung:
 - Gezieltere HU
 - Engeres Raster TU
 - Technische Hindernisse sind keine Ausrede mehr
 - Proben aus allen Kompartimente (inkl. Feststoff)
 - Neue Methoden (MIP, Isotopen etc.)
 - Neue Bewertungstools für Dringlichkeit
- Variantenstudium:
 - Systematischer, tiefer und breiter
 - Ergebnisoffener

Weitere Entwicklung der Praxis?

- Untersuchung:
 - Untersuchungstechnik?
- Variantenstudium:
 - Sanierungstechnik? Stand der Technik?
 - Naturwissenschaftlich-technische Beurteilung vs subjektive Gewichtung
- Sanierung:
 - Dringlichkeit vs. Verhältnismässigkeit
 - Sanierungsunterbruch