

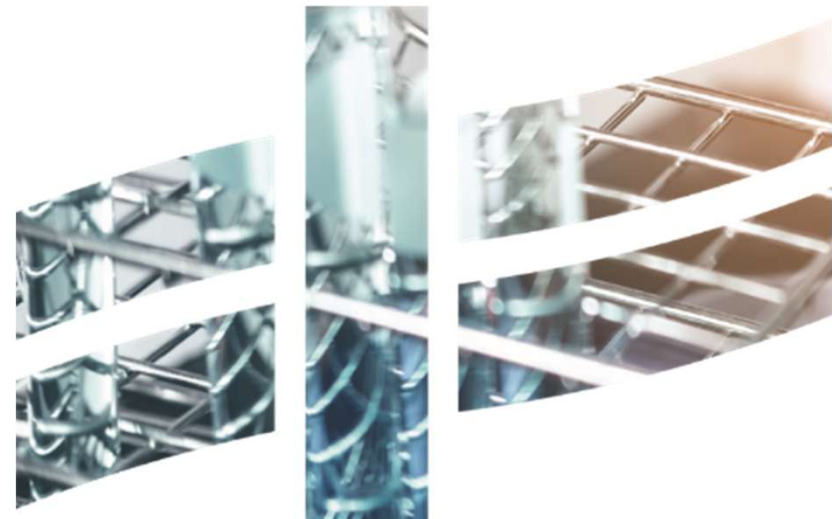


Schadstoffe und Laboranalytik

Von der Probennahme zum Endergebnis

Matthias Köhler

Fürth, 17.06.2024



Teamvorstellung



Matthias Köhler



- **7** Jahre im Unternehmen
- **4** Jahre stellv. Laborleiter
- **2** Jahre Laborleiter
- **1** Jahr Kundenbetreuung
- Verantwortung für den Bereich Abfall und Altlasten (u.a. Mantelverordnung, EBV, DepV)
- Stellv. Verantwortung für den Bereich Innenraumanalytik / Baubiologie

Kundenbetreuung

Telefon: +49 911 971 91 – 105

mkoehler@rietzler-analytik.de

Themenschwerpunkte

Gliederung

Probenahme



Laboranalytik



Endergebnis/Prüfbericht





Probenahme



Probenahme

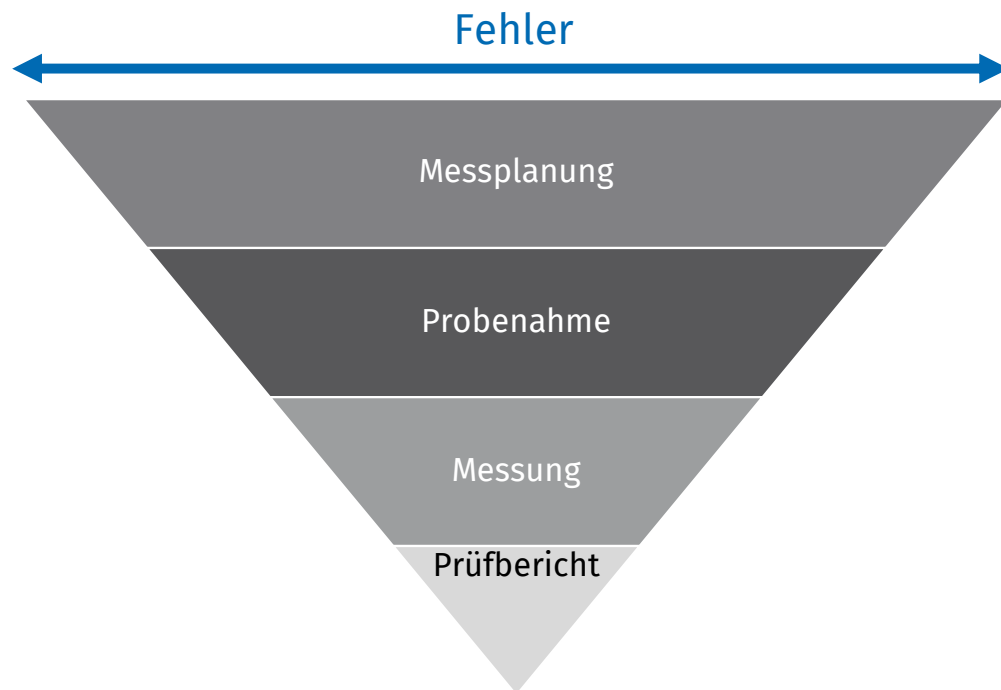
Fehlerpotenziale im Arbeitsablauf



„Die sorgfältige Erstellung des Messplanes ist die wichtigste Stufe für eine aussagekräftige Messung“

Probenahme

Fehlerpotenziale im Arbeitsablauf



Vor Ort:

- z.B. falsche Parameter oder falscher Raum
- z.B. falsche Technik vor Ort (Holzschutzmittel auf DNPH statt PU-Schaum)

Labor:

- Z.B. falsche Probenauswahl
- z.B. Messwertschwankung
- z.B. fehlerhafte Übertragung

Probenahme

Die richtige Probenahmestrategie

- Ortsbegehung, dabei mögliche Quellen isolieren / eruieren
- Im Vorfeld der Messungen keine Reinigungsmittel, Chemikalien oder andere luftfremde Stoffe in den Raum einbringen
- Bei einem Einfluss von diskontinuierlichen Quellen sind diese speziell zu berücksichtigen (Gebrauch von Reinigungsmitteln, Schädlingsbekämpfungsmitteln, usw.)
- RLT-Anlagen beachten
- Geeignetes Medium zur Erfassung des vermuteten Schadensbildes auswählen und Probe nehmen (Leichtflüchtige Stoffe oder Schwerflüchtige Stoffe?)
- Eventuell Parallelmessung mit direkt anzeigendem Messsystem durchführen
- Gegebenenfalls parallel Materialprobe und/oder Hausstaubprobe nehmen (Bsp. Verdacht auf PCB)
- Haufwerksprobenahme (LAGA PN98): Ist ein Bagger vor Ort, um das Haufwerk zu öffnen?
- Probenahmeprotokoll ausfüllen, Dokumentation nicht vergessen!

Probenahme

Die richtige Probenahmestrategie; Bsp. Haufwerksprobenahme



<https://www.abfallberatung-unterfranken.de/bilddatenbank.html?image=1395>

Probenahme

Die richtige Probenahmestrategie; Bsp. Beprobung Dachstuhl



<https://www.holzbau-pappe.de/referenzen/marburg-elisabethkirche#fancybox-64-2>

Probenahme

Die richtige Probenahmestrategie

PCB



Putz oder Fugenmasse?

Holzschutzmittel



Schrank oder Dachbalken?

Asbest

Nachweisgrenze?
qualitativ oder quantitativ?



Kostenfalle

02.

Laborablauf



Der Laborablauf: Repräsentanz

Das Wunder der Repräsentanz

Vom 500 m³ Haufwerk zum PCB-Einzelwert

Probenahme

Haufwerk 500 m³ 9 Laborproben

Eimer a 5 Liter (8 kg)



Teilprobe
ca 1:10.000

Mischen,
Homogenisieren,
Fraktion sieben
<2 mm; <10 mm;
Grobfraktion
brechen...



30 g
Teilprobe
herstellen



Teilprobe
ca. 1:10.000.000

60 ml
Aceton/Hexan
Extrahieren
Extrakt reinigen
Endvolumen
25 ml Hexan
1:5 verdünnen



1 ml
Extrakt
überführen



Endschadstoffanteil
ca. 1:250.000.000

1 µl
Extrakt in
den GC
überführen



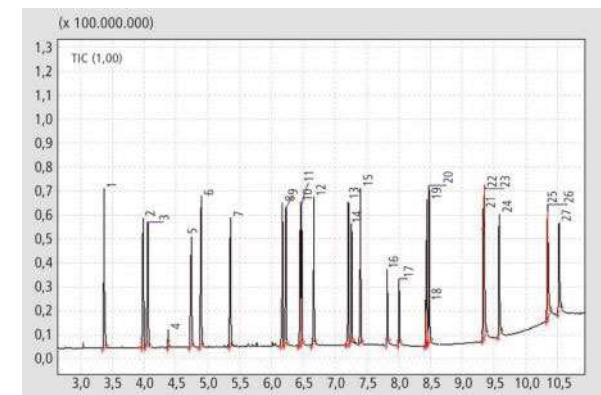
Der Laborablauf: Repräsentanz

Das Wunder der Repräsentanz

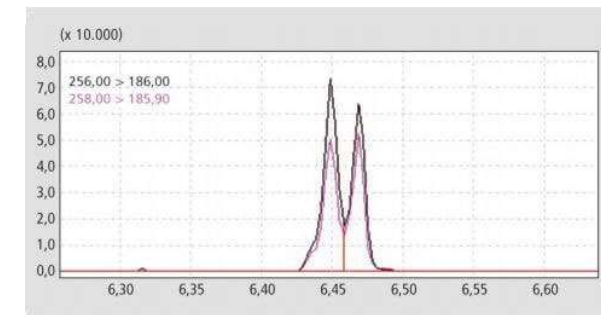
Vom 500 m³ Haufwerk zum PCB-Einzelwert



Messung der Proben mittels Gaschromatographie und gekoppelter Massenspektrometrie (GC-MS)



www.peakscientific.de/entdecken/fachartikeln/gc-ms-ms-analyse-von-pah-und-pcb-in-umweltproben/



PCB 28 Einzelmesswert

Der Laborablauf: Repräsentanz

Das Wunder der Repräsentanz

Woher wissen wir, dass dies zuverlässig funktioniert?

Sicherstellung durch analytische Prozesse



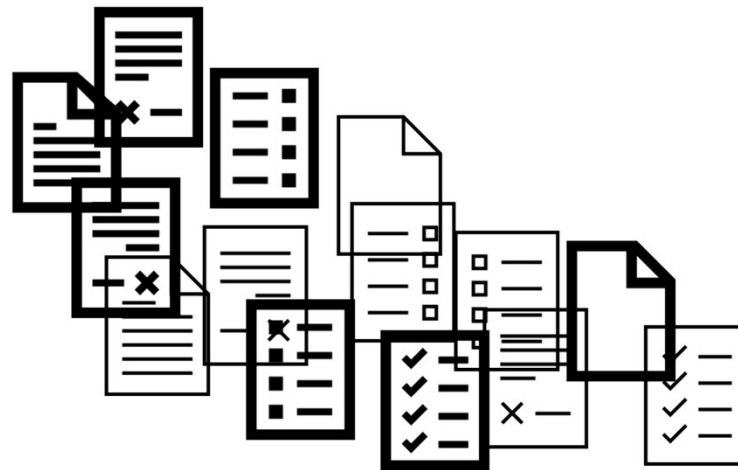
- Kalibrierlösungen
- Blindwertbestimmungen
- Kontrollstandards
- Wiederfindungen

Der Laborablauf: Repräsentanz

Das Wunder der Repräsentanz

Woher wissen wir, dass dies zuverlässig funktioniert?

Sicherstellung durch genormte Prozesse



Der Laborablauf: Repräsentanz

Kosten

Aufwand Qualitätsmanagement steigt



Kosten für Analytik können sich erhöhen

03.

Endergebnis / Prüfbericht



Endergebnis / Prüfbericht

Praxisbeispiel PCB



Untersuchung nach Deponieverordnung DepV

Nur Summe PCB überschreitet den Grenzwert

Einstufung in die Deponieklasse DK I

Kosten:

DK 0	21 bis 71 €/t
DK I	50 bis 110 €/t

Sicherstellung durch Nachfrage beim Labor



Einstufung in die Deponieklasse DK 0



Sicherstellung durch Wiederholungsmessungen

Belastete Fuge



Einstufung in die Deponieklasse DK 0



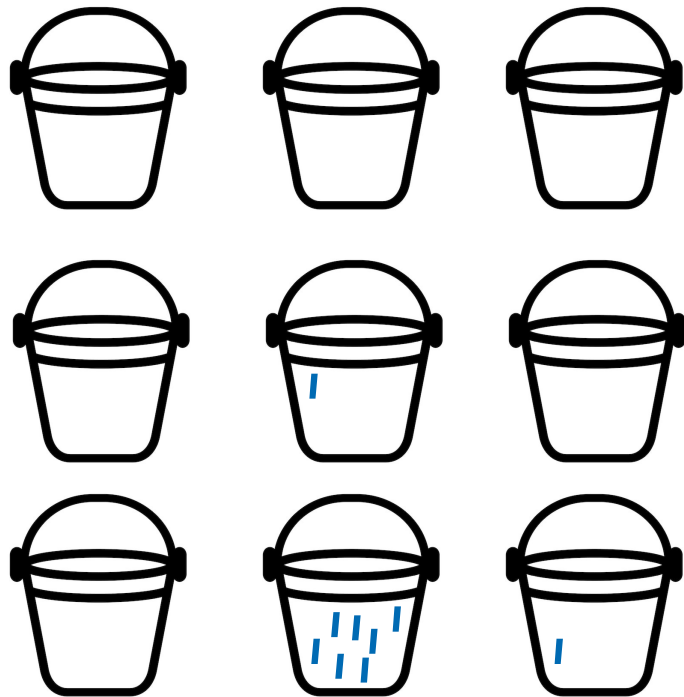
Sicherstellung durch Wiederholungsmessungen

Belastete Fuge



Einstufung in die Deponieklasse DK I

Sicherstellung durch „abfallrechtliche Einstufung“



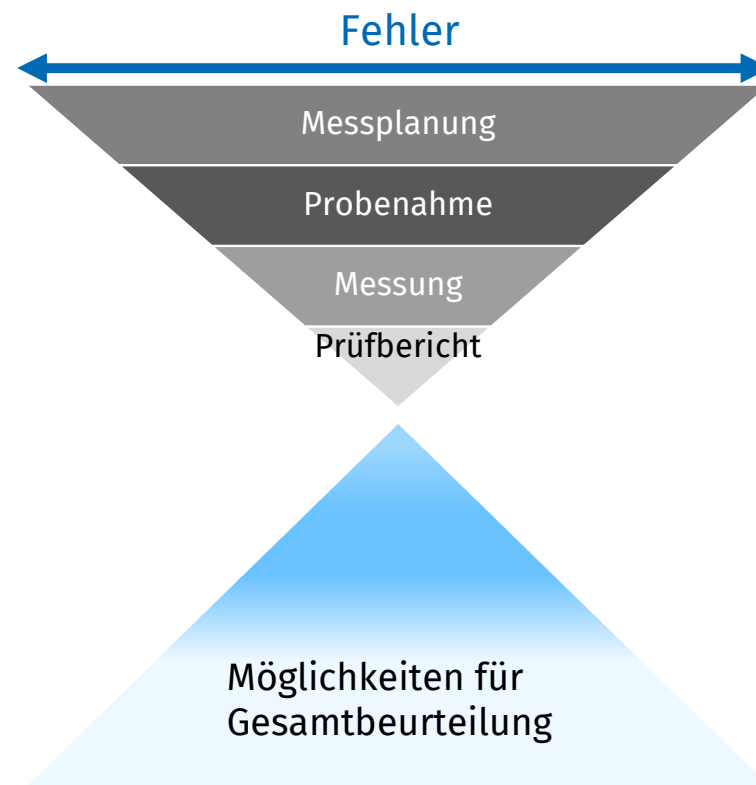
Anwendung der LfU-Auswerteroutine

Berücksichtigung von Fußnoten der jeweiligen Verordnung

Einstufung in die Deponieklasse DK 0



Endergebnis / Prüfbericht



Endergebnis / Prüfbericht

Fragen Sie beim Labor kritisch nach !

Schauen Sie im Labor vorbei !





Sie haben Fragen?

Wenden Sie sich
gerne an uns!