

Bewertung der Trinkwasserrelevanz von Chemikalien im Rahmen der REACH-Verordnung

**Birgit Kuhlmann¹, Christian Skark¹,
Michael Neumann², Anita Klein²**

¹Institut für Wasserforschung

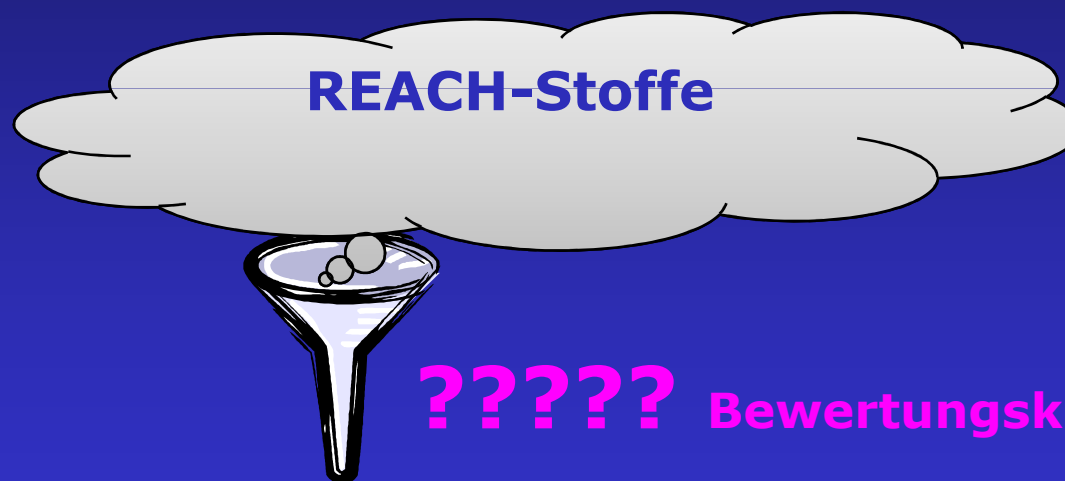


²Umweltbundesamt
Fachgebiet IV 2.3 Chemikalien



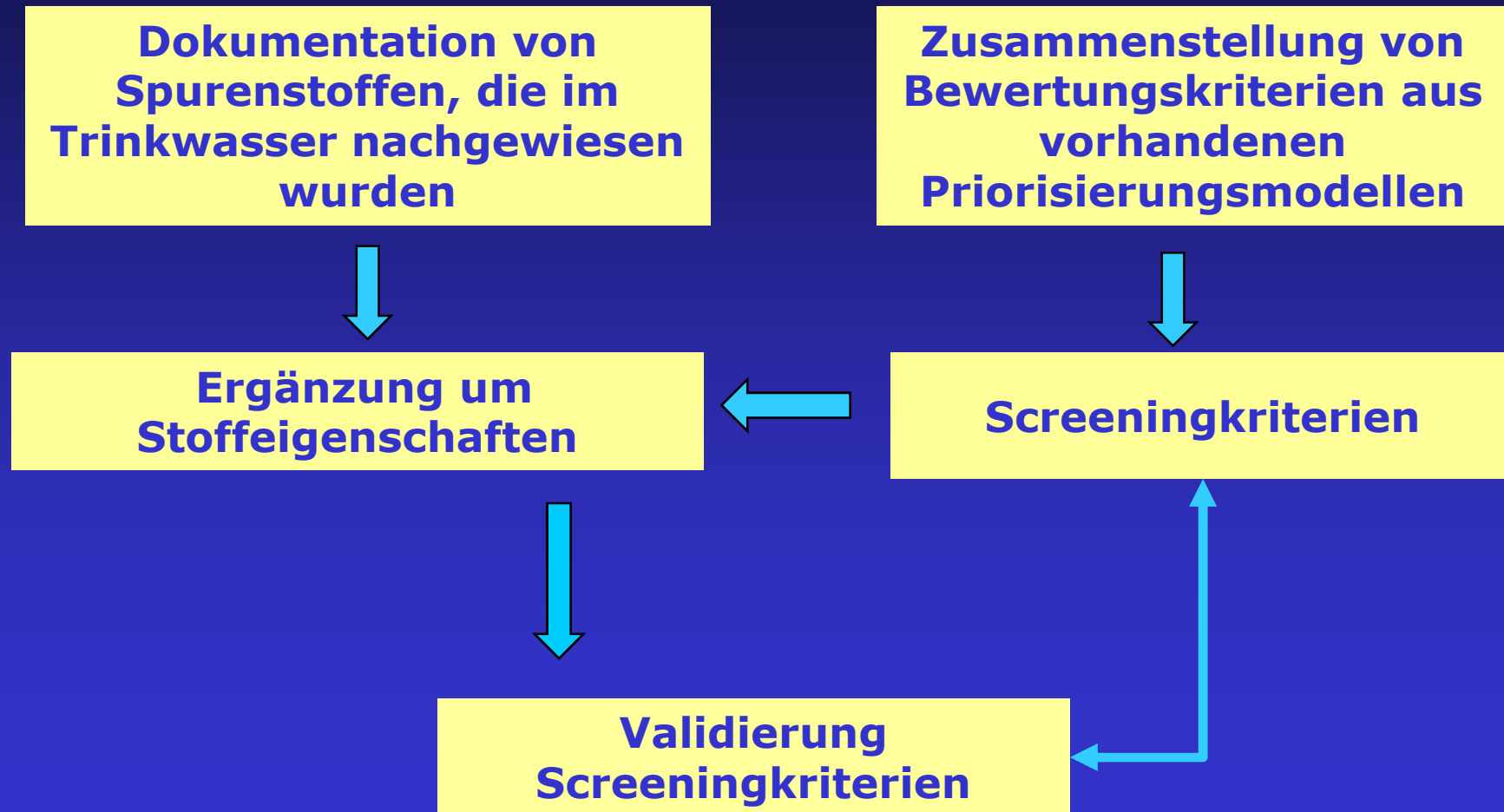
Gutachten im Auftrag des Umweltbundesamtes

Definition und Bewertung von trinkwasserrelevanten
Chemikalien im Rahmen der REACH-Verordnung und
Empfehlungen zum Screening nach potentiell
kritischen Substanzen



Trinkwasser-
relevante
Stoffe

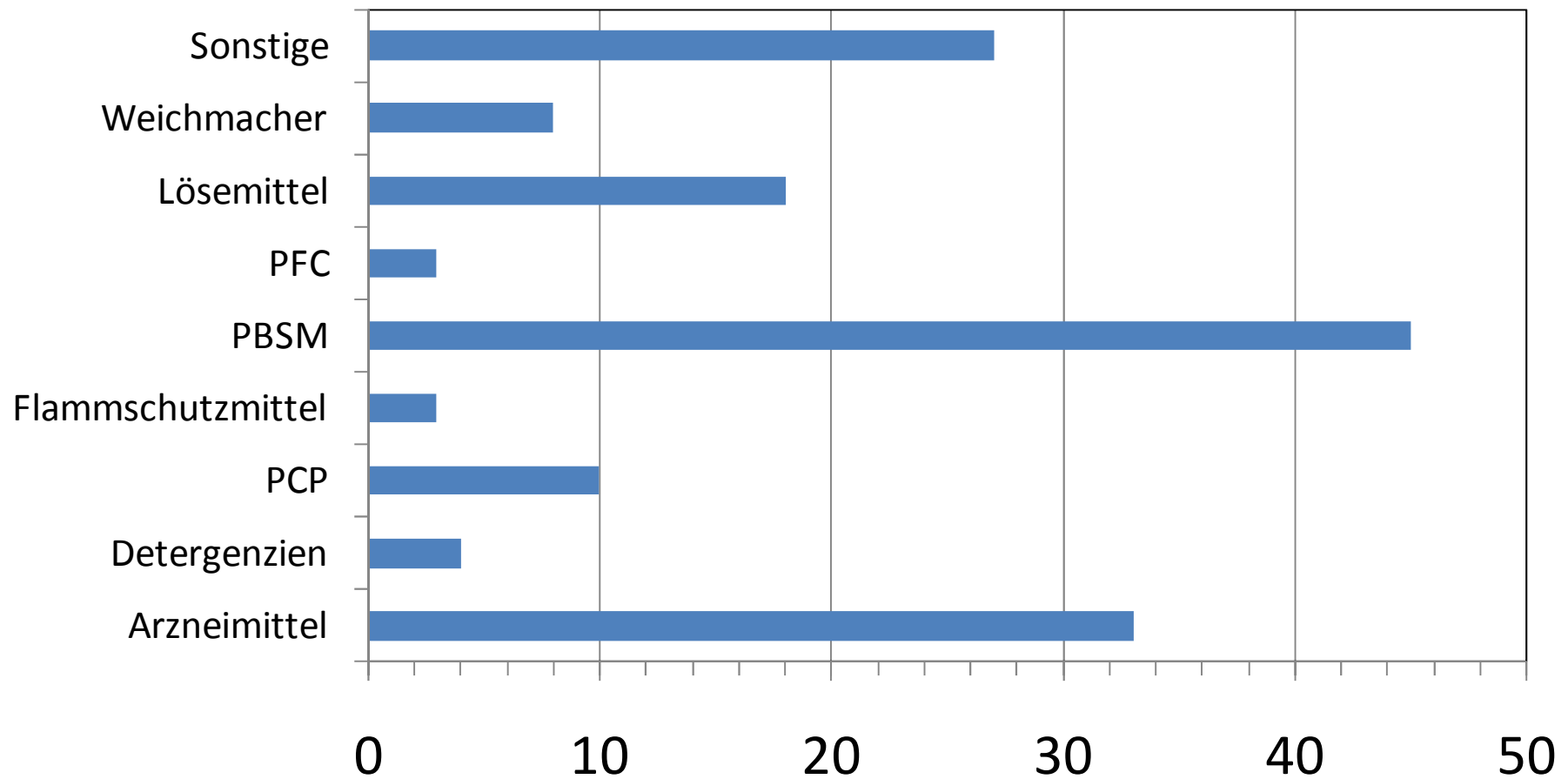
Lösungsansatz



Dokumentation

Trinkwasser - Kontaminationen

151 in Trinkwasser detektierte Stoffe



Kriterien zur Stoffbewertung in Priorisierungsmodellen

14 Modelle (US, Kanada, EU, Schweiz, Deutschland)

Mobilität:

Wasserlöslichkeit

K_{ow}

K_{oc}

K_d

Henry-Konstante

Dampfdruck

Persistenz:

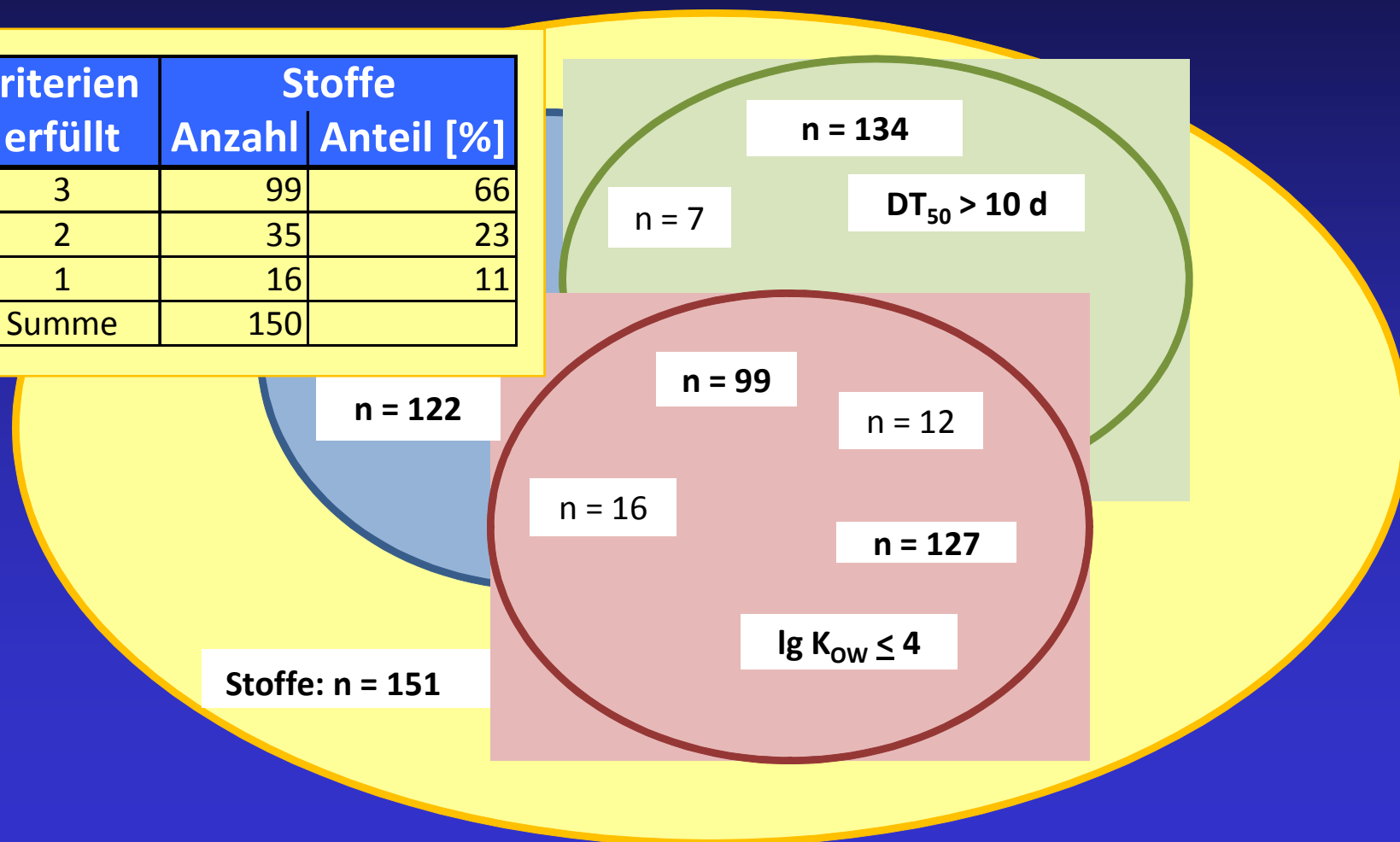
Bioabbau

Abiotischer Abbau

Screeningkriterien für trinkwasserrelevante Stoffe

Zusammenschau

Kriterien erfüllt	Stoffe	
	Anzahl	Anteil [%]
3	99	66
2	35	23
1	16	11
Summe	150	



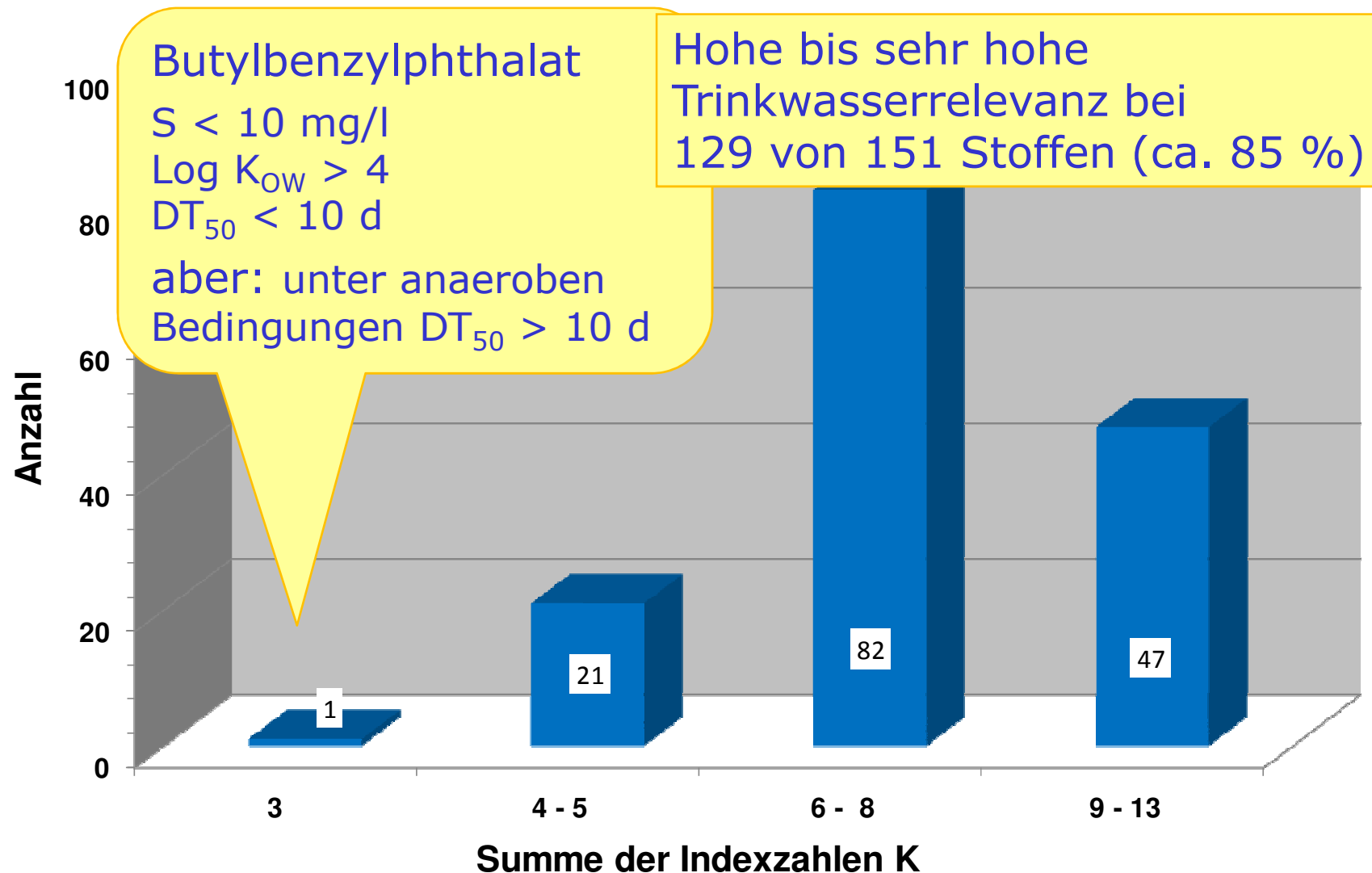
Verknüpfung der Stoffkriterien in einer Indexsumme

Indexsumme $K = \sum_3 I_x$

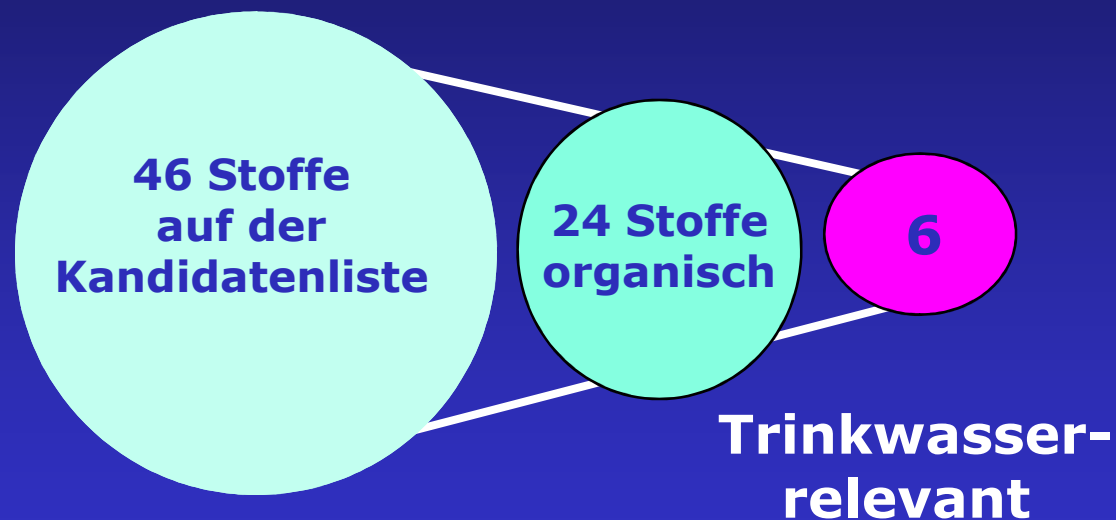
$K_{\max} = 13$
 $K_{\min} = 3$

Indexzahl I_x	1	2	3	4	5
Eigenschaft	Klasse				
S [mg/L]	$x < 10$	$10 \leq x < 100$	$100 \leq x < 1.000$	$1.000 < x$	n. b.
log K_{OW}	$x > 4$	$4 \geq x > 2$	$2 \geq x > 1$	$1 \geq x > 0$	$0 \geq x$
DT ₅₀ [d]	$x < 10$	$10 < x < 100$	$100 < x < 400$	$400 < x$	n. b.

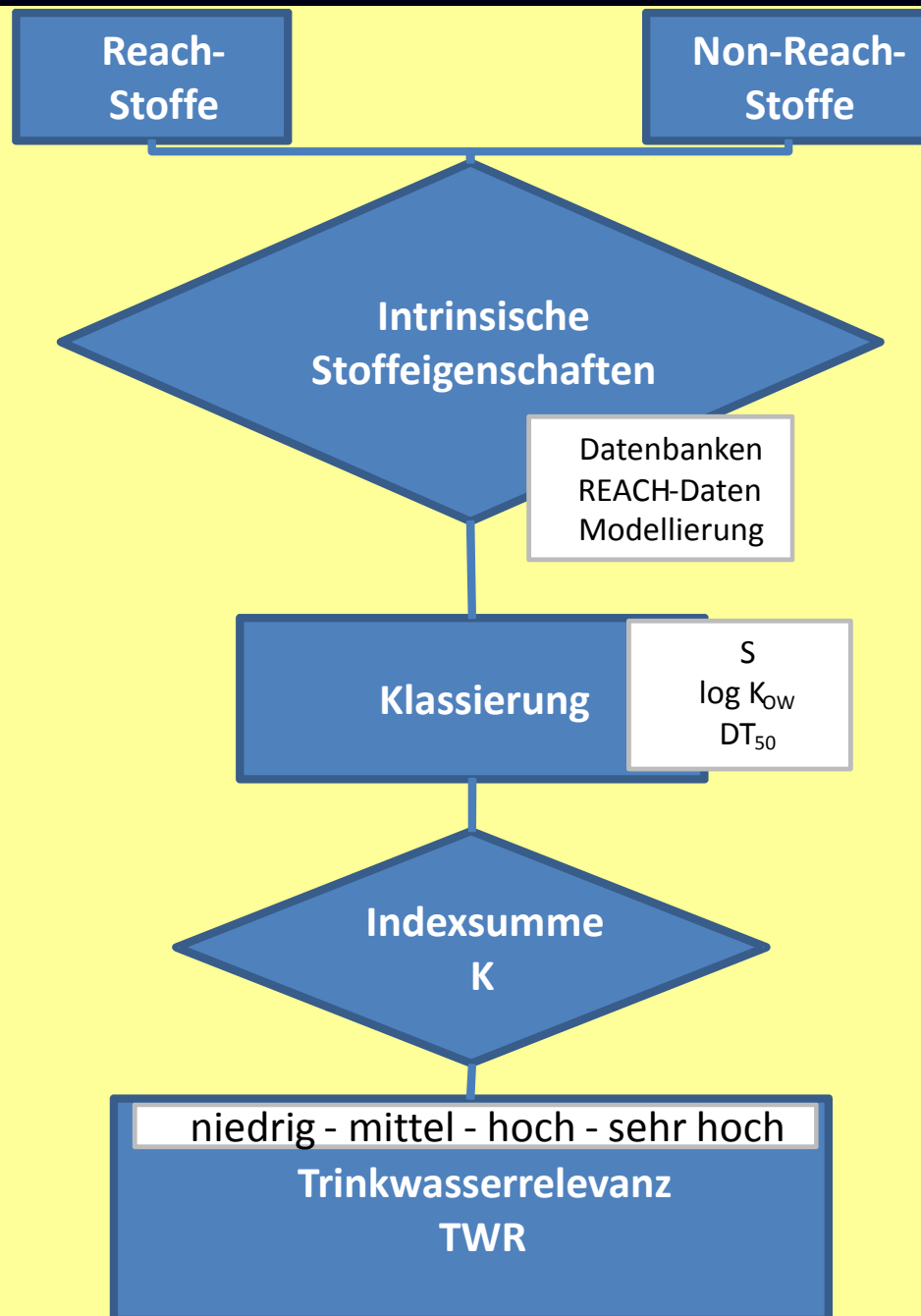
Indexzahlen für Trinkwasserkontaminanten



ECHA: Candidate List of Substances of Very High Concern for Authorisation



Stoff	Index-summe
2,4-Dinitrotoluol	9
Trichlorethen	9
DEHP	5
Dibutylphthalat	5
TCEP	5
Benzylbutylphthalat	3



Bewertung von Stoffen im Hinblick auf deren Trinkwasserrelevanz

Weitere Bewertungskriterien

Menge

Umweltoffener
Gebrauch

Simazin, Diclofenac

Hinweise aus Einzelstoffbetrachtungen

- ☀ Handelsprodukte haben veränderte Stoffeigenschaften
- ☀ Bildung „kritischer“ Metaboliten
- ☀ Partikelgestützter Transport
- ☀ Verändertes Abbauverhalten im Anaeroben

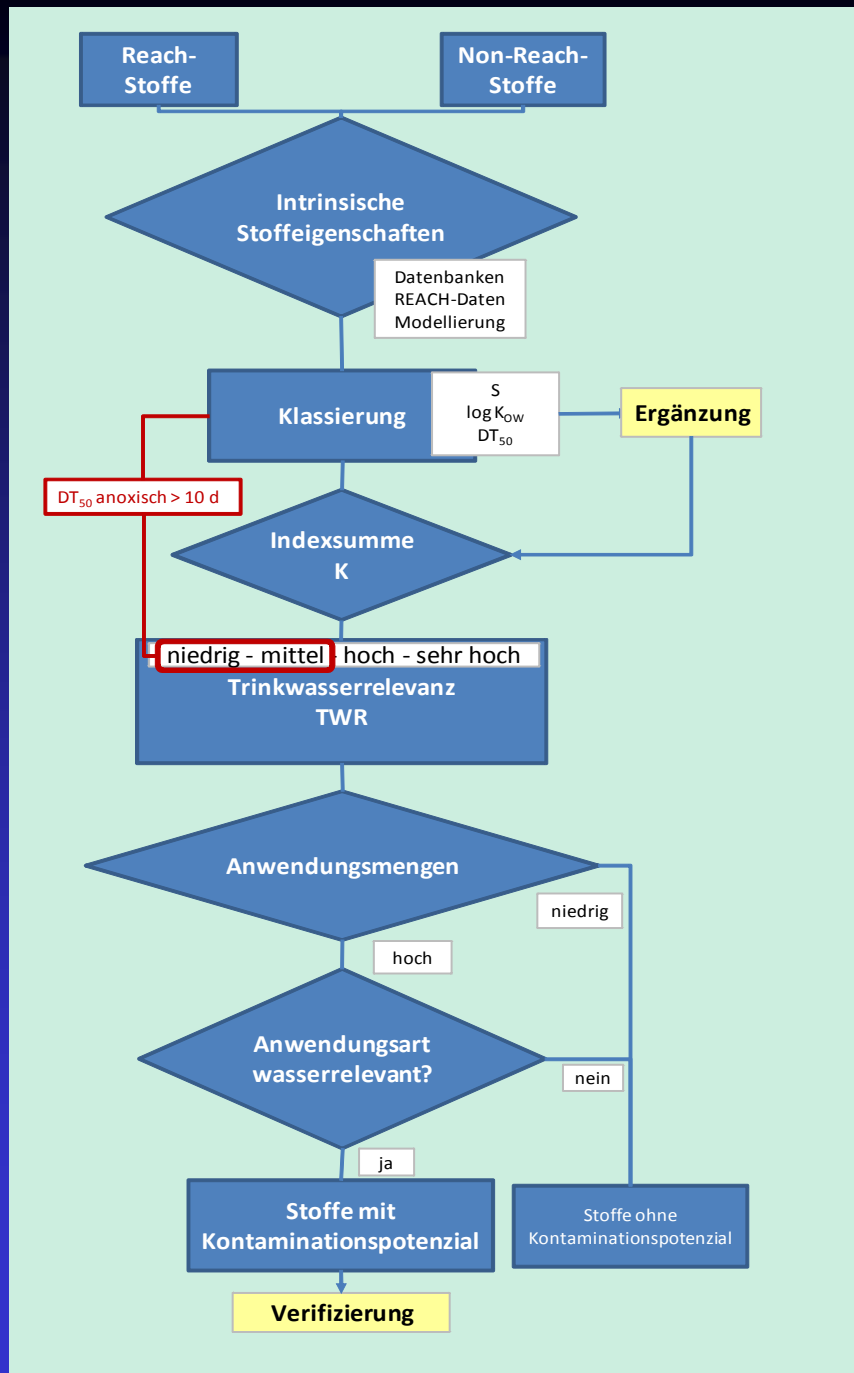
Beispiel: Fluoxetin (Prozac) wird als Hydrochlorid eingesetzt und hat so eine höhere Wasserlöslichkeit

Beispiel: DCPA (Dacthal) wird schnell hydrolysiert, die Metaboliten sind hoch mobil und sehr persistent

Beispiel: PAK

Beispiel:
Butylbenzylphthalat

Stoffbewertung unter Einbezug weiterer Kriterien



Reach-
Stoffe

Non-Reach-
Stoffe

Intrinsische
Stoffeigenschaften

Datenbanken
REACH-Daten
Modellierung

Klassierung

S
log K_{ow}
DT₅₀

Ergänzung

DT₅₀ anoxisch > 10 d

Indexsumme
K

niedrig - mittel - hoch - sehr hoch

Trinkwasserrelevanz
TWR

- DT₅₀ - DT₉₀
- Dissoziation
- K_d - K_{oc}
- Klassengrenzen für bewertende Indizierung
-



Weiterer Handlungsbedarf

- ✱ **Verfeinerung der Kriterien und des Indexsystems**
- ✱ **Einbeziehung weiterer Kriterien wie Eintragspfade**
- ✱ **Validierung mit weiteren Stoffen**
- ✱ **.....**