



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI  
**Bundesamt für Gesundheit BAG**  
Abteilung Lebensmittelsicherheit

# Grundlagen und laufende Revision der Trinkwasser-Gesetzgebung

Studer Pierre

Bundesamt für Gesundheit

Abteilung Lebensmittelsicherheit

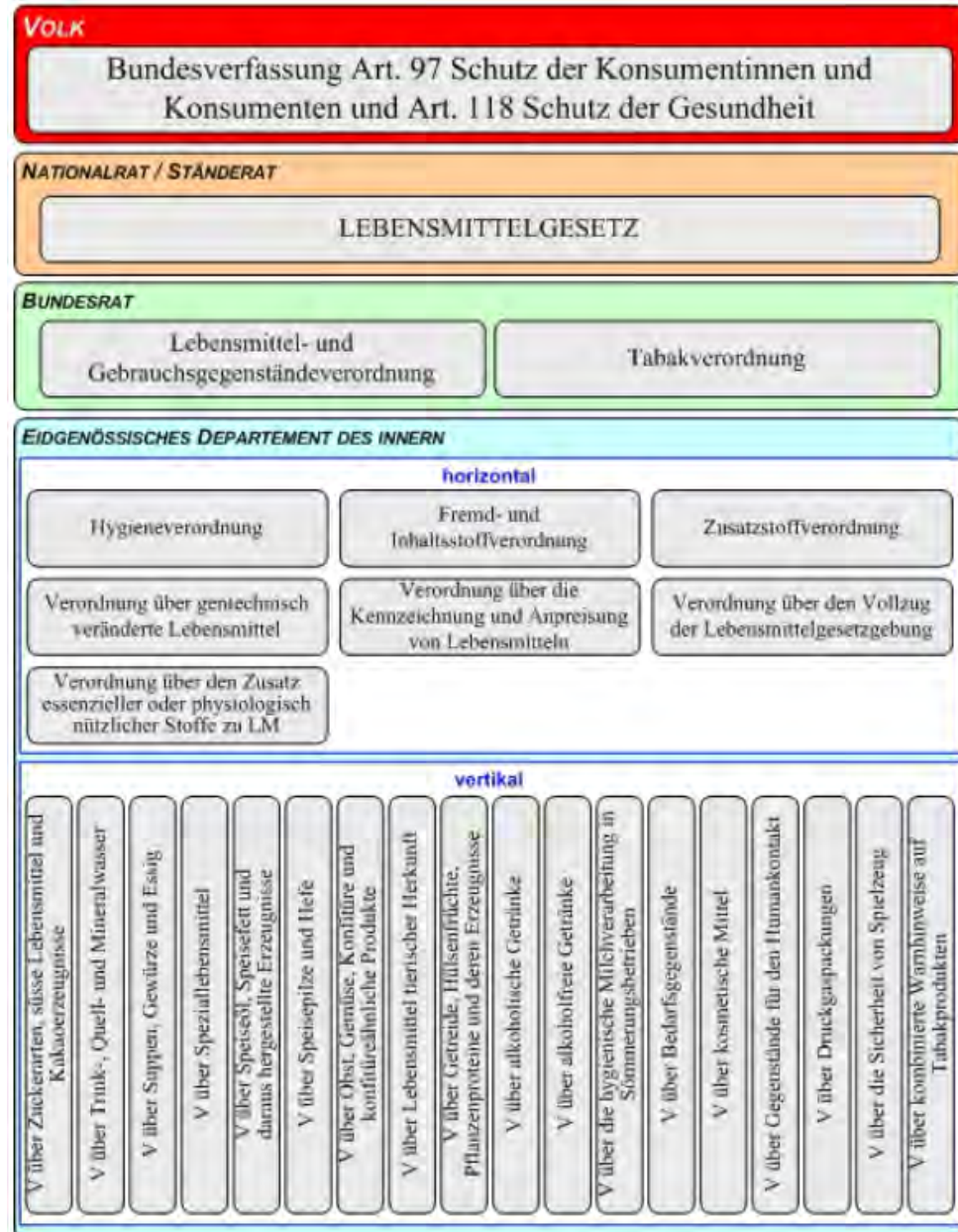
3003 Bern



Grundlagen und laufende Revision der Trinkwasser-Gesetzgebung  
AEFU-Tagung  
Solithurn, den 6. Juni 2013



# LM-Recht





# Gültige Prinzipien

- **Gesundheitlich unbedenklich**
- **Vorsorgeprinzip**
- **Technisch unvermeidbar**
- **ALARA: so wenig wie möglich**



# Revision der Trinkwasseranforderungen

- **Neue wissenschaftliche Kenntnisse**
- **Neue Tätigkeiten auf Bundesebene**
- **Internationaler Rahmen**



# Neue wissenschaftliche Kenntnisse

- **Humantoxikologie**
- **Monitoring, Inspektionen**
- **Trinkwasseraufbereitung**



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI  
**Bundesamt für Gesundheit BAG**  
Abteilung Lebensmittelsicherheit

# Herkunft von Fremdstoffen im Trinkwasser

## Aus dem Rohwasser stammend



Anthropogener Ursprung

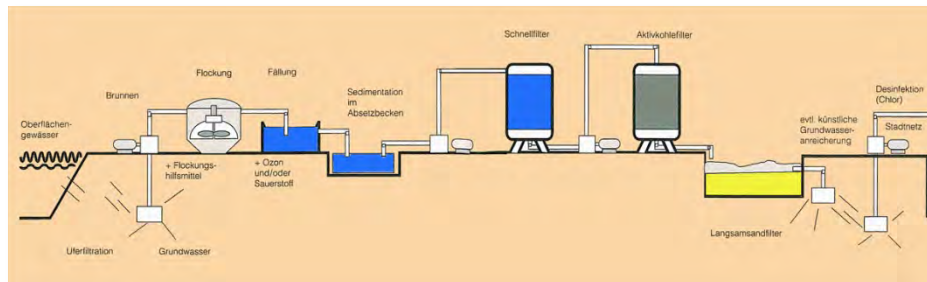
Natürlicher Ursprung





# Herkunft von Fremdstoffen im Trinkwasser

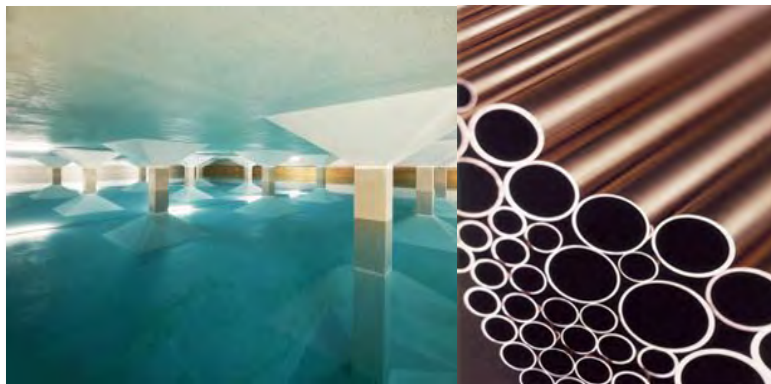
## Eintrag während der Aufbereitung



Verunreinigungen durch Aufbereitungsmitteln

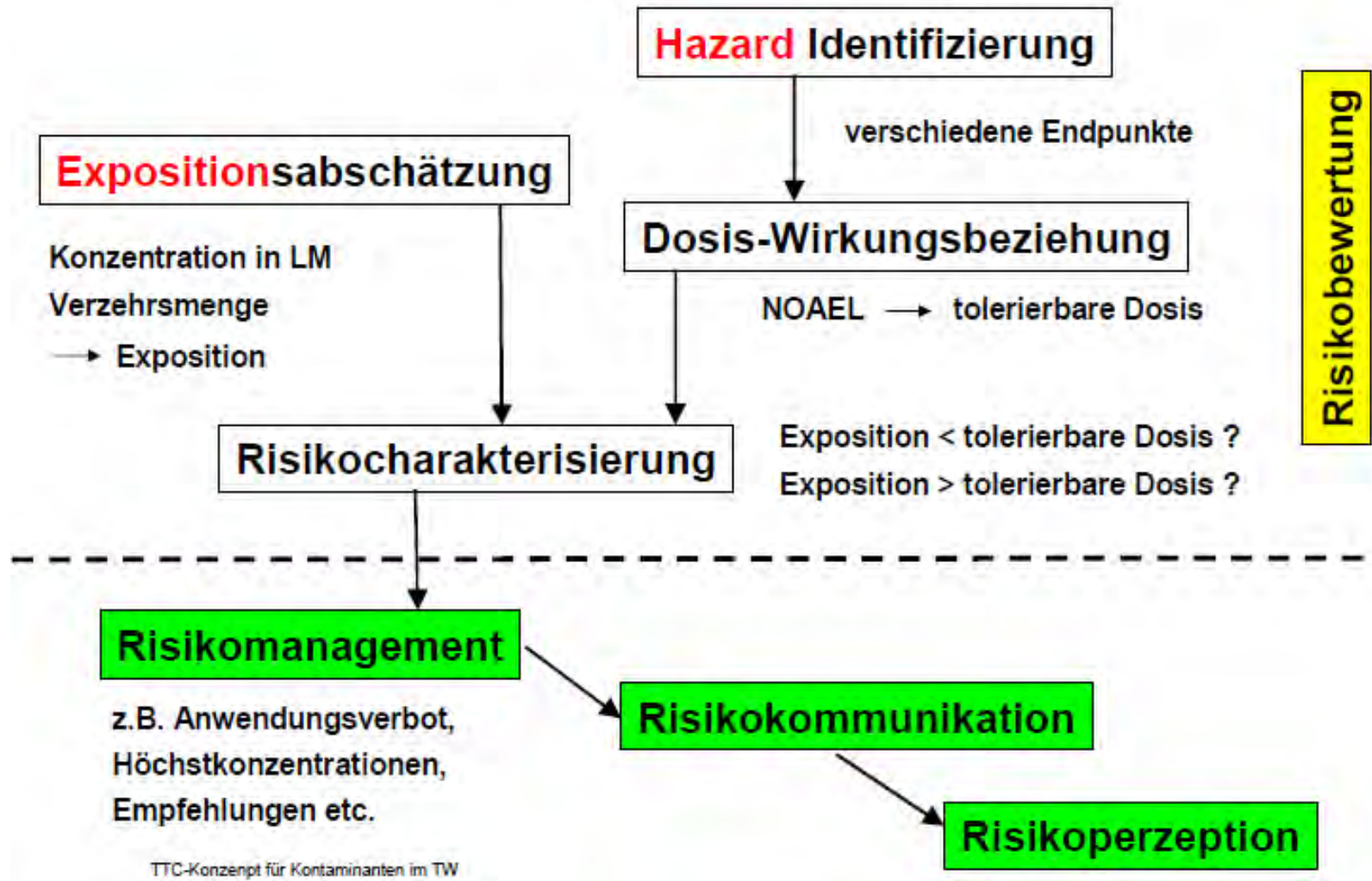
Reaktionsprodukte von Aufbereitungsprozessen (Desinfektionsnebenprodukte, ...)

## Eintrag während Speicherung und Verteilung



Migration aus Materialien in Kontakt mit Trinkwasser

Korrosionsschutz







# Emerging contaminants

Sammelbegriff für Substanzen, die erst seit den 1990er Jahren in der Umwelt entdeckt wurden

## Beispiele:

Cyanotoxine / Algentoxine

Nebenprodukte der Trinkwasserdesinfektion (DBPs)

Kraftstoffadditive wie MTBE

Hormone und andere Endocrine Disruptoren

Bestandteile von Arzneimitteln und Körperpflegemitteln

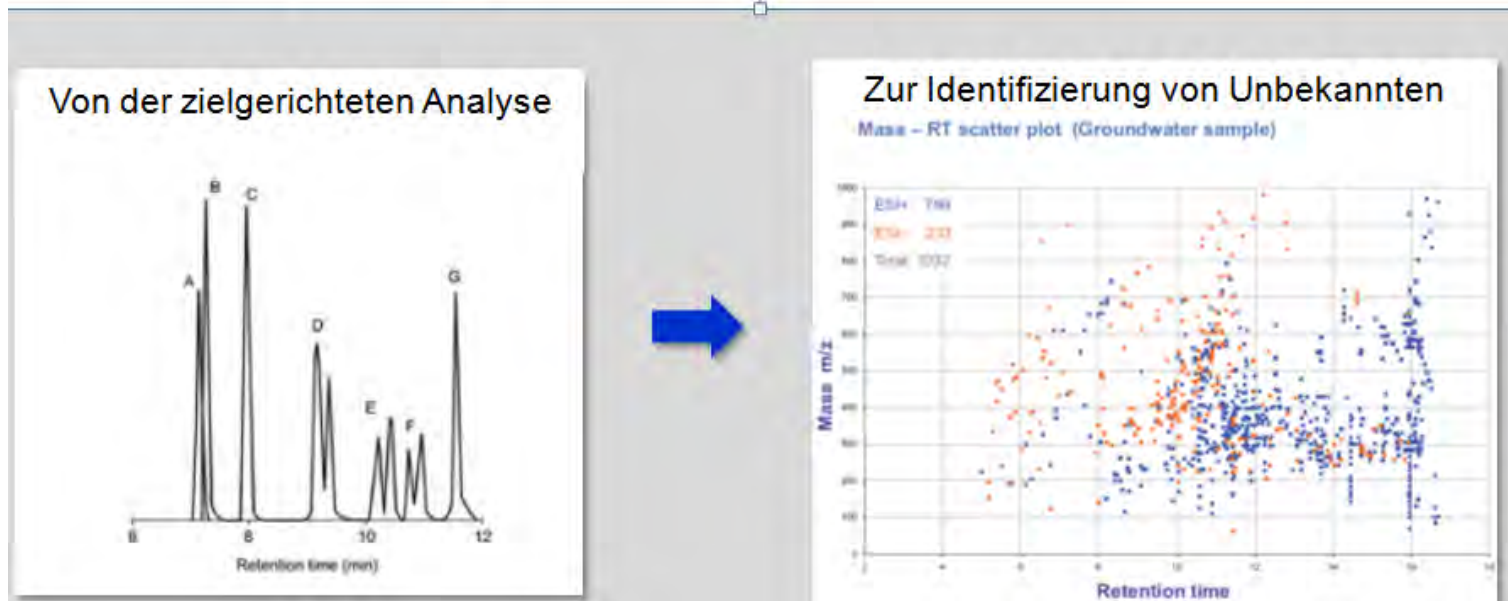
Perfluorierte Substanzen

Polare Pflanzenschutzmittel und deren Abbauprodukte



# Rolle der Analytik

- **Target Screening** : zielgerichtetes Screening  
→ gleichzeitige Erfassung vieler Fremdstoffe.
- **Non-Target Screening** : nicht-zielgerichtetes Screening  
Flüssigchromatographie gekoppelt mit hochauflösender  
Massenspektroskopie.





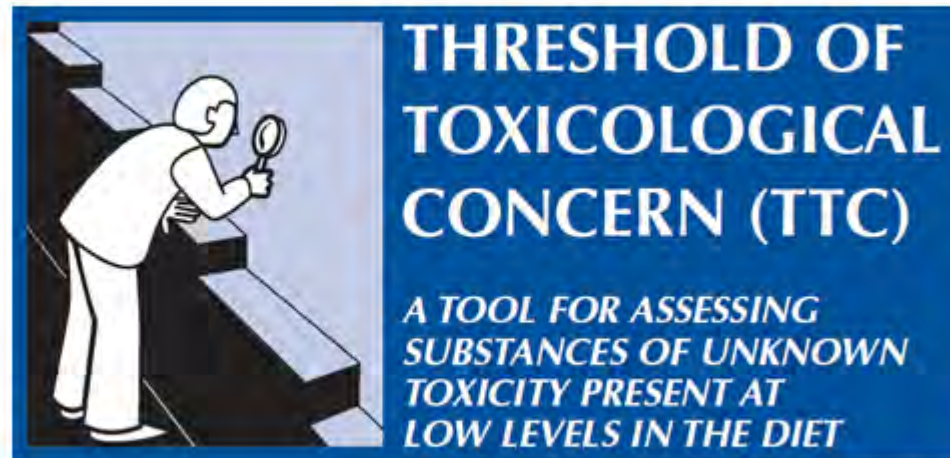


Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI  
**Bundesamt für Gesundheit BAG**  
Abteilung Lebensmittelsicherheit

# Toxizitätsdaten nicht ausreichend, was nun?

## Anwendung des TTC-Konzepts



**TTC** = Threshold of Toxicological Concern





# Das TTC-Konzept

## Struktur-Aktivitäts-Beziehungen, einige Beispiele

Strukturelle Gruppen assoziiert mit hoher Toxizität:

Aromatische Amino-Gruppe	hämatotoxische Effekte, möglicherweise kanzerogen
--------------------------	--

Strukturelle Gruppen assoziiert mit niedriger Toxizität:

Carbonsäure	hohes Potential für Exkretion
-------------	-------------------------------

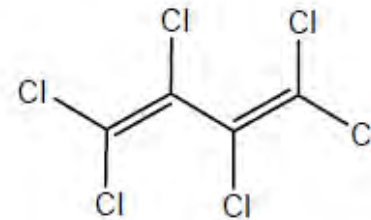
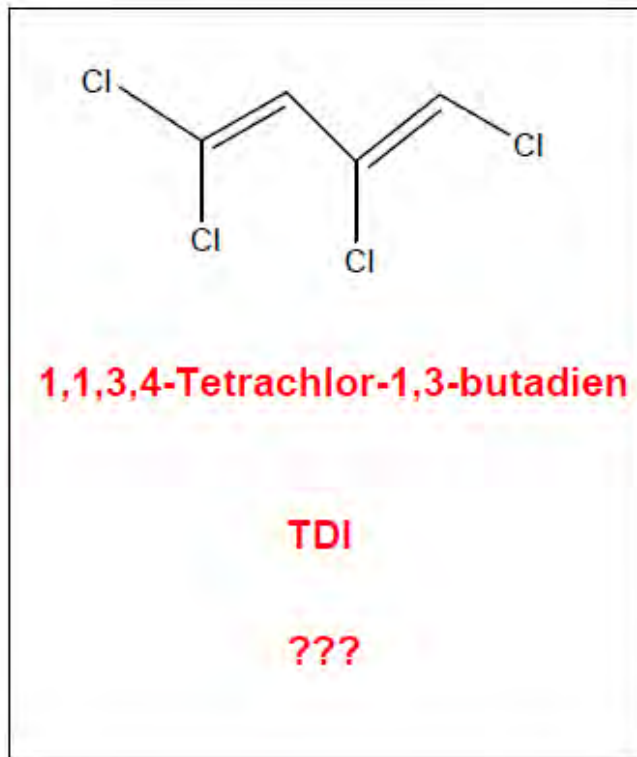
Strukturelle Gruppen, welche rasch metabolisiert werden und deren Toxizität abhängig ist von den Metabolisierungsprodukten:

Ester	führt zu Alkohol und Säure, welche höheres oder niedrigeres Toxizitätspotential aufweisen können
-------	---





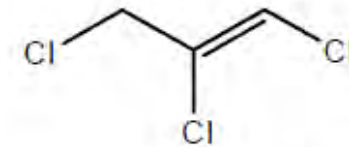
# Vergleich mit strukturähnlichen Stoffen



**Hexachlorbutadien**

**TDI**

**200 ng/kg KG/Tag**



**1,2,3-Trichlorpropen**

**RfD oral**

**10'000 ng/kg KG/Tag**



# Neue Tätigkeiten auf Bundesebene

- **Koordination der Überwachung**
- **Nationaler Kontrollplan**
- ...



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI  
**Bundesamt für Gesundheit BAG**  
Abteilung Lebensmittelsicherheit

# Internationaler Rahmen

- **Übernahme der Richtlinie 98/83/EG**
- **Protokoll über Wasser und Gesundheit**



Grundlagen und laufende Revision der Trinkwasser-Gesetzgebung  
AEFU-Tagung  
Solothurn, den 6. Juni 2013



# Internet-Referenzen

## CH-Lebensmittelgesetzgebung:

<http://www.bag.admin.ch/themen/lebensmittel/04865/index.html?lang=de>

## EG-Richtlinie:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1998:330:0032:0054:DE:PDF>

## Leitfaden TTC-Konzept:

<http://www.bag.admin.ch/themen/lebensmittel/04858/04864/04903/index.html?lang=de>  
Protokoll Wasser und Gesundheit

## WHO-Empfehlungen:

[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/dwq/guidelines/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/guidelines/en/)

## Protokoll über Wasser und Gesundheit:

[http://www.unece.org/env/water/pwh\\_text/text\\_protocol.html](http://www.unece.org/env/water/pwh_text/text_protocol.html)



# Vielen Dank!



Grundlagen und laufende Revision der Trinkwasser-Gesetzgebung  
AEFU-Tagung  
Solothurn, den 6. Juni 2013