

## Reinigungsverfahren und Schutzmaßnahmen

**Gegenwart**  
**Umweltschonende Verfahren**

### Einsatz von umweltschonenden Kohlenwasserstoff-Lösemitteln (KWL)

Per ist nach wie vor dominant im Maschinenbestand. Neue Anlagen arbeiten jedoch fast ausschließlich mit einem Gemisch aus Kohlenwasserstoff-Lösemitteln (KWL). Sie sind gut biologisch abbaubar und schädigen nicht die Ozonschicht.

**Gefahren der KWL: explosiv**



Die neueste Generation der Reinigungsmaschinen – hier eine Maschine mit 25kg Kapazität – arbeitet mit KWL.



Eine BÖWE-Maschine von 1957. Nach dem Krieg entstand eine Vielzahl von Reinigungen mit Ladencharakter.

### Konkurrierende Fluorkohlenwasserstoffe FCKW

Per entwickelt sich ab 1950 zum Standard-Lösungsmittel – 1974 arbeiten 96% aller chemischen Reinigungen mit diesem Lösungsmittel. Für die Reinigung empfindlicher Gewebe werden Fluorkohlenwasserstoffe (FCKW) entwickelt.

**Gefahren der FCKW: giftig, klimaschädigend**

**1945 – 1975**  
**Dienstleistung im Ladengeschäft**

### Aktuelle Bedeutung für den Gewässerschutz:

Hohe Relevanz: Durch den Zusatz von Reinigungsverstärkern erhöht sich die Wasserlöslichkeit der KWL. Die Lösemittel selbst sind schwer wasserlöslich und gering toxisch.

### Erfassung (aller Standorte)



### Erkundung (vor Ort)



### Aktuelle Bedeutung für den Gewässerschutz:

Nachrangig: Chemische Reinigungen gab es im neunzehnten Jahrhundert nur sehr wenige. Die verwendeten Lösungsmittel wurden sparsam eingesetzt.

**1850 – 1900**  
**Die Anfänge**

### Aufkommen der Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)

Die ersten chemischen Reinigungen arbeiteten mit Benzol und Benzin als Lösungsmittel. Um 1890 wurden die ersten Benzinseifen entwickelt.

**Gefahren der MKW: leicht entflammbar, explosiv**



Die Wäschestücke wurden erst in Trögen, dann in Holztrommelmaschinen gereinigt.



Die schnell flüchtigen CKW machten gasdicht geschlossene Reinigungsmaschinen notwendig.

### Übergang zu den Chlorkohlenwasserstoffen

Wegen der hohen Brandgefahr suchten die Chemischen Reinigungen nach Alternativen für das bis dahin verwendete Benzin und Benzol.

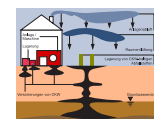
Ab 1903 wurden Chlorkohlenwasserstoffe (CKW) eingesetzt. Die Lösungsmittel »Tri« (Trichlorethylen) und »Per« (Perchloroethylen) setzten sich seit etwa 1920 durch.

**Gefahren der CKW: gesundheitsgefährdend, leicht flüchtig**

**1900 – 1945**  
**Industrialisierung in Großreinigungen**

## Was tun wir für den Gewässer- und Bodenschutz?

### Was ist das Problem?



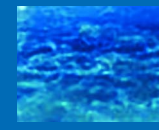
Die Verschmutzung von Grundwasser – Gefährdung des Trinkwassers durch:

- unzureichendes Umweltbewusstsein
- Mängel an technischen Anlagen
- menschliches Versagen

### Was ist unser Ziel?

Die Reinhaltung des Bodens und Grundwassers durch:

- Schaden ermitteln
- Schadstoffausbreitung stoppen
- Boden und Grundwasser sanieren



### Was haben wir bisher erreicht?

**Wir haben erfasst:** nahezu alle Standorte ehemaliger und bestehender Chemischer Reinigungen in Hamburg.

**Wir haben eingeleitet:** Boden- und Grundwasser-sanierungen, um die Qualität des Hamburger Trinkwassers sicherzustellen.

### Aktuelle Bedeutung für den Gewässerschutz:

Uneingeschränkte Relevanz: CKW haben ein hohes Schadstoffpotenzial. Allerdings konzentrierte sich der CKW-Einsatz auf eine heute überschaubare Anzahl von Betrieben (Großreinigungen).

### Aktuelle Bedeutung für den Gewässerschutz:

Uneingeschränkte Relevanz: Aufgrund der großen Anzahl von Betrieben (Ladenreinigungsgeschäfte) ist das Gefahrenpotenzial hoch.