



**BAUDEPARTEMENT des Kantons St.Gallen**  
 Amt für Umwelt und Energie

## CKW – Fälle in den Kantonen

# Überblick Kanton St.Gallen

Heinrich Adler  
Geologe



**BAUDEPARTEMENT des Kantons St.Gallen**  
 Amt für Umwelt und Energie


## Mit CKW belastete Standorte:

## Ein Vergleich mit allen andern im Kataster der belasteten Standorte erfassten „Altlasten“

Im Folgenden ein grober Überblick zur „Altlasten–Relevanz“ jener Betriebe, die bei der Erstellung des Katasters der belasteten Standorte (KbS) zu prüfen sind – zusammengefasst in drei Branchen – Gruppen.

Der Kanton St.Gallen - mit einer Bevölkerung von 460'000 Personen - ist vergleichsweise stark durch Industrie und Gewerbe geprägt. Mit knapp 16% hat die Branchengruppe Metall, Maschinenbau und Elektrotechnik den grössten Anteil an der kantonalen Gesamtbeschäftigung, 5% höher als CH - Durchschnitt.

nach Fachstelle für Statistik Kanton St.Gallen 2007




BAUDEPARTEMENT des Kantons St.Gallen  
Amt für Umwelt und Energie

Die erste Branchengruppe mit verhältnismässig vielen KbS-Einträgen:

1'500 **Fz-Werkstätten und Tankstellen** werden geprüft, v.a. Auto-Garagen aber auch z.B. Werkhöfe mit Tankstellen, -> 25% werden als belastete Standorte beurteilt.

Stoffe / Begründung: Benzin, Diesel, seltener Öle  
nur einige wenige sind als untersuchungsbedürftig beurteilt.




BAUDEPARTEMENT des Kantons St.Gallen  
Amt für Umwelt und Energie

Die zweite Branchengruppe, die bei der KbS-Erstellung ins Gewicht fällt:

1'000 Betriebe der **Metall-, Elektro- und Maschinenindustrie** werden geprüft, -> 15% werden als belastete Standorte beurteilt.

Stoffe / Begründung: überwiegend CKW, KW  
ca. die Hälfte dieser KbS- Stao sind als untersuchungsbedürftig beurteilt !




BAUDEPARTEMENT des Kantons St.Gallen  
Amt für Umwelt und Energie

Die dritte Branchengruppe fällt wegen der grossen Anzahl Betriebe ins Gewicht:

4'000 Betriebe aus sehr verschiedenartigen Branchen wie **Textilbetriebe, Holzbearbeitung, Druckereien usw.**  
< 5% werden als belastete Standorte beurteilt.

Stoffe / Begründung: CKW, KW (Öle), Auffüllungen  
nur einzelne dieser KbS- Stao sind als untersuchungsbedürftig beurteilt !



BAUDEPARTEMENT des Kantons St.Gallen  
Amt für Umwelt und Energie

In einem speziellen KbS-Verfahren werden folgende Branchen resp. Standorttypen bearbeitet:

8 Gaswerkstandorte und 1 Imprägnierwerk (Teeröle)  
70 Textilreiniger – „Chemischen Reinigungen“  
260 Schiessanlagen  
1'500 Altablagerungen

CKW wurden v.a. bei einem Teil der Textilreiniger festgestellt, bei Altablagerungen bis heute nicht in „sanierungsbedürftigen Konzentrationen“.

BAUDEPARTEMENT des Kantons St.Gallen  
Amt für Umwelt und Energie

### Nach der KbS-Erstellung: Welche sind die aufwändigsten Branchengruppen im Altlastenvollzug seit 1998?

Aufwand / Branche	Aufwand / Standort
1. Metall-, Elektro- und Maschinenindustrie <b>CKW</b>	1. Gaswerkstandorte Imprägnierwerke (Teeröl)
2. Fz-Garagen/Tankstellen	2. Metall-, Elektro- und Maschinenindustrie <b>CKW</b>
3. Altablagerungen	3. Altablagerungen
4. Schiessanlagen	4. Textilreinigungen <b>CKW</b>

BAUDEPARTEMENT des Kantons St.Gallen  
Amt für Umwelt und Energie

### Aufwand Altlastenvollzug für jede Stoffgruppe

Probleme beim Erreichen der Sanierungsziele


Finanzieller Aufwand

**SM**  
Blei Antimon

**KW**

**CKW**

**PAK**  
& Cyanid, Benzol




BAUDEPARTEMENT des Kantons St.Gallen  
Amt für Umwelt und Energie

## Mit CKW belastete Standorte: Erfahrungen bei Erstbeurteilungen im Kataster, bei Untersuchungen und bei Sanierungen

70 Standorte sind uns aktuell bekannt, bei denen mit grosser Wahrscheinlichkeit oder tatsächlich CKW in den Untergrund gelangt sind.

Nach Abschluss der Katasterarbeiten Ende 2009 werden es schätzungsweise 100 Standorte sein !



BAUDEPARTEMENT des Kantons St.Gallen  
Amt für Umwelt und Energie


## Durch die Katasterbearbeitung erstmals erfasst

35 Standorte  
„grosse Wahrscheinlichkeit“ einer CKW-Belastung;  
im KbS als untersuchungsbedürftig beurteilt.

Bei der Begründung des Eintrags ergeben sich die bekannten Probleme beim Ermitteln von CKW-Mengen pro Jahr, Dauer der CKW-Anwendung sowie Informationen zum „Handling“.

12 Standortinhaber haben seit dem 1. Nov. 2006 eine Überprüfung angekündigt und z.T. bereits ausgeführt.

1. Nov. 2006: Inkrafttreten USG-Revision mit Art. 32d Abs. 5 USG



**BAUDEPARTEMENT des Kantons St.Gallen**  
Amt für Umwelt und Energie

### Durch Voruntersuchungen abgeklärt


35 Standorte  
Voruntersuchung abgeschlossen und Beurteilung nach Art. 9 AltIV durchgeführt. Betroffen war fast ausschliesslich das Grundwasser.

**Resultate** der Voruntersuchungen:

In 5 Fällen ergab sich keine Belastung (2 Stao nach 1. Nov 2006).

In 10 Fällen wurde die Belastung bestätigt - aber keinen weiteren Untersuchungsbedarf.

In 20 Fällen sind weitere Untersuchungen (inkl. Überwachungen) oder sogar Sanierungen erforderlich.




**BAUDEPARTEMENT des Kantons St.Gallen**  
Amt für Umwelt und Energie

### Laufende und „abgeschlossene“ CKW-Sanierungen

3 Standorte  
laufen z.Z. Altlastensanierungen. Saniert wird im Grundwasser.  
Ob die Sanierungsziele erreicht werden, ist noch unklar.

2 Standorte  
Sind schon vor 1998 Sanierungen jahrelang gelaufen und abgebrochen worden. Die Sanierungsziele wurde nicht erreicht !




BAUDEPARTEMENT des Kantons St.Gallen  
Amt für Umwelt und Energie

### Überlegungen zu den Ursachen der CKW-Altlasten

„Allmählichkeits-Schäden“ wahrscheinlicher als spektakuläre Störfälle; Tropfverluste u.ä. summieren sich zu grossen Mengen.

Grösstes Risiko: Die offene Anwendung grosser Mengen CKW z.B. in Becken in der frühen Phase der CKW-Anwendungen (1950-er bis 1970-er Jahre).

Vorsicht beim Anwenden des Branchenkriteriums:  
Die grössten zwei uns bekannten CKW-Altlastenfälle sind Betriebe, die weder zur MEM-Branche noch zur Branche der Textilreiniger gehören.




BAUDEPARTEMENT des Kantons St.Gallen  
Amt für Umwelt und Energie

### Schwieriges Lokalisieren von CKW - Schadstoffquellen in Grundwasservorkommen

#### Beispiel Trinkwasserfassung „Breitfeld“

- 1916 Inbetriebnahme
- 1971 Ersatz durch leistungsfähigeren Horizontalfilterbrunnen
- 1985 erstmalige Analyse nach CKW → Betriebseinstellung
- 1986 Betrieb Abwehrbrunnen kombiniert mit Anreicherung
- 2006 Inbetriebnahme Sanierungsanlage



**BAUDEPARTEMENT des Kantons St.Gallen**  
 Amt für Umwelt und Energie

## Beispiel Trinkwasserfassung „Aach“


1944 Inbetriebnahme

1996 erstmalige Analyse und Nachweis von CKW

1998 Erste Technische Untersuchungen auf Areal (Porenluft)

ab 2008 Grundwasseruntersuchungen, ev. Sanierung ?

In **zwei weiteren, lokalen Grundwasservorkommen** wurde das Grundwasser durch CKW-Standorte derart beeinträchtigt, dass die Stilllegung von Trinkwasserfassungen angeordnet werden musste.



**BAUDEPARTEMENT des Kantons St.Gallen**  
 Amt für Umwelt und Energie

## Bemerkungen zum Schluss

**Was sind unsere Pläne für die Lösung der CKW - Fälle ?**

Das AFU wird ab **2010** bei allen erst im KbS eingetragenen CKW-Standorten den Untersuchungsbedarf nochmals prüfen.

- Quervergleich über alle CKW-Standorte wird möglich;
- Erfahrungen aus z.Z. laufenden Überprüfungen werden genutzt;
- Erkenntnisse aus ChloroNet-Projekt sind vorhanden.

Ziel: Ermitteln der tatsächlich sanierungsbedürftigen Standorte.

Dann sind die Sanierungsunternehmen und Berater gefordert - Sanierungsprojekte mit Garantien für den Sanierungserfolg ?!