

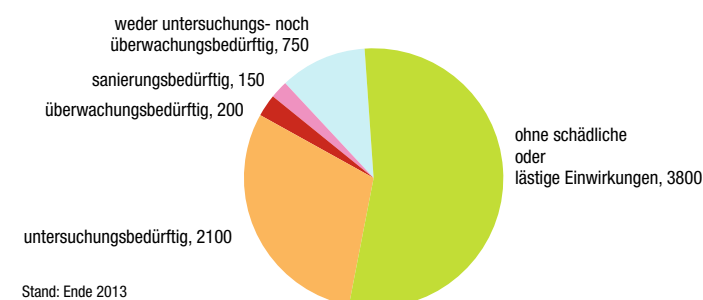


Chlorierte Kohlenwasserstoffe gehören nicht ins Trinkwasser. Die nationale Plattform ChloroNet fördert den Erfahrungsaustausch, ermöglicht das gemeinsame Entwickeln von Lösungen und sichert so den fachkundigen Umgang mit CKW-Belastungen.

### Die Plattform ChloroNet

ChloroNet vernetzt die Akteure und unterstützt sie bei der gemeinsamen Entwicklung von praxistauglichen Lösungen. Träger-schaft des Netzwerks bilden das Bundesamt für Umwelt (BAFU) sowie das Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) des Kantons Zürich. Sie teilen sich die operative Führung. Im strate-gischen Leitungsgremium sind zudem die Kantone Bern, Genf und St. Gallen vertreten.

#### Schätzungsweise 7000 CKW-Betriebsstandorte klassiert nach Status



### Es geht weiter

ChloroNet hat sich in den letzten Jahren in der Schweiz und im Ausland als Platt-form für den Fach- und Erfahrungsaustausch bei CKW-Belastungen und die Bereitstellung von Arbeitshilfen etabliert und positioniert. Zahlreiche CKW-Fälle sind jedoch nach wie vor ungelöst, die erforderlichen Arbeiten stehen in etlichen Kantonen erst an und die Vollzugspraxis wird auch in Zukunft Fragen aufwerfen. Es ist daher wichtig, die ChloroNet-Arbeit fortzuführen und weiterhin gemeinsame Lösungen zu erarbeiten.



«Von den schätzungsweise 1200 sanierungsbedürftigen CKW-Standorten in der Schweiz sind erst knapp 100 erfolgreich saniert worden. Auch künftig bestehen also zahlreiche Herausforderungen.»

Gérard Poffet, Vizedirektor beim Bundesamt für Umwelt (BAFU)



«Die Praxis zeigt, dass die von ChloroNet entwickelten Arbeitshilfen Klarheit schaffen und die Sicherheit für Standortinhaber, Berater und Behörden im Umgang mit CKW-Belastungen erhöhen.»

Jürg Suter, Chef Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft des Kantons Zürich (AWEL)



«ChloroNet stärkt die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Praxis. Forschungsergebnisse zu Untersuchungs- und Sanierungstechniken stehen den Fachleuten damit rasch zur Verfügung.»

Daniel Hunkeler, Direktor des Centre d'Hydrogéologie et de Géothermie (CHYN), Université de Neuchâtel



Ein Netzwerk zum Schutz des Grundwassers



#### IMPRESSUM

Herausgeber: ChloroNet (BAFU/AWEL), 2015  
 Redaktion: Beat Jordi, Biel  
 Grafik: Atelier Ruth Schürmann, Luzern  
 Projektleitung: Gabriele Büring, AWEL Zürich und Monika Schwab-Wyssner, BAFU  
 Bildnachweise: Schenker Korner Richter AG, Luzern; BAFU-Fotoagentur AURA, Luzern; AWEL, Kanton Zürich; Medienbild Eawag, Dübendorf; Geotest AG, Zollikofen; zvg

Projektleiterin: Gabriele Büring, AWEL, Kanton Zürich, Tel. 043 259 32 65  
 gabriele.bueiring@bd.zh.ch

Projektbeauftragte BAFU: Monika Schwab-Wyssner, Sektion Altlasten, Tel. 058 462 93 38  
 monika.schwab-wyssner@bafu.admin.ch

# Ein schweizweites Umweltproblem

Rund 12300 belastete Standorte in der Schweiz sind mit chlorierten Kohlenwasserstoffen (CKW) verunreinigt. Vielerorts bedrohen diese mobilen, langlebigen und toxischen Schadstoffe die Qualität des Grundwassers.



Schweizweit wird bei zirka 7000 belasteten Betriebsstandorten eine CKW-Verunreinigung vermutet.

In den kommenden Jahrzehnten müssen hierzulande schätzungsweise 1100 CKW-Altlasten saniert werden, weil sie Schutzgüter wie das Grundwasser gefährden. Dabei handelt es sich insbesondere um Belastungen mit Tetrachlorethen und Trichlorethen.

### Gefährdetes Grundwasser

Die primär als Reinigungs- und Lösungsmittel eingesetzten CKW sind vorab bei Chemischen Reinigungen, Betrieben der Maschinen-, Elektro- und Metallindustrie sowie durch Deponien in die Umwelt gelangt. Heute stellen zahlreiche CKW-Belastungen eine ernst zu nehmende Bedrohung für genutzte oder nutzbare Grundwasservorkommen dar.

### Komplexe CKW-Fälle

Untersuchungen und Sanierungen von CKW-Belastungen erweisen sich oft als komplex, langwierig und finanziell aufwendig. Hauptgründe dafür sind die häufig schwierige Lokalisierung der Schadstoffe im Untergrund, ihre hohe Mobilität und die unregelmässige Anreicherung. Auch der langsame und selten vollständige Abbau, die Bildung von Abbauprodukten mit einer stärkeren Toxizität sowie Unsicherheiten bei der Probennahme erschweren den Umgang mit CKW-Belastungen.

### Schweizweite CKW-Belastungen

Auswertungen des Katasters der belasteten Standorte (KbS) zeigen, dass etwa 7000 Betriebsstandorte und schätzungsweise 5300 Deponien mit CKW belastet sind. In städtischen Gebieten hat man in den letzten Jahren etliche CKW-Altlasten im Rahmen von Neubauprojekten saniert. An anderen Standorten können die Verantwortlichen heute von den Erfahrungen aus den bisherigen Untersuchungen und Sanierungen profitieren.

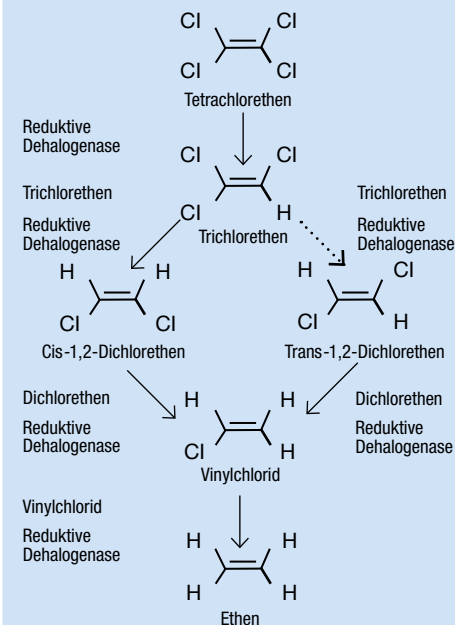
# Arbeitshilfen

ChloroNet hat seit 2007 die bisher praktizierten Untersuchungs- und Sanierungsstrategien evaluiert sowie Lösungen für konkrete Fragestellungen aus der Vollzugspraxis entwickelt. Auf der Grundlage des verfügbaren Fachwissens entstanden Handlungsempfehlungen, die Vollzugsbehörden und Gutachtern als Arbeitshilfen dienen. Sie stehen auf der ChloroNet-Webseite zur Verfügung.

### Stoffeigenschaften von CKW

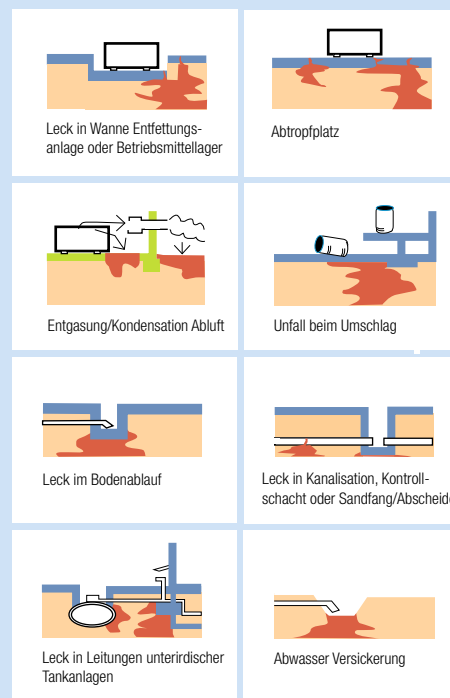
Der Leitfaden ermöglicht den raschen Zugriff auf Informationen zur unterschiedlichen Anwendung der Substanzen aus der CKW-Stoffgruppe, zu ihren physikalisch-chemischen Eigenschaften sowie zu den umweltrelevanten Auswirkungen.

### Abbauewege der chlorierten Ethene unter anaeroben Bedingungen



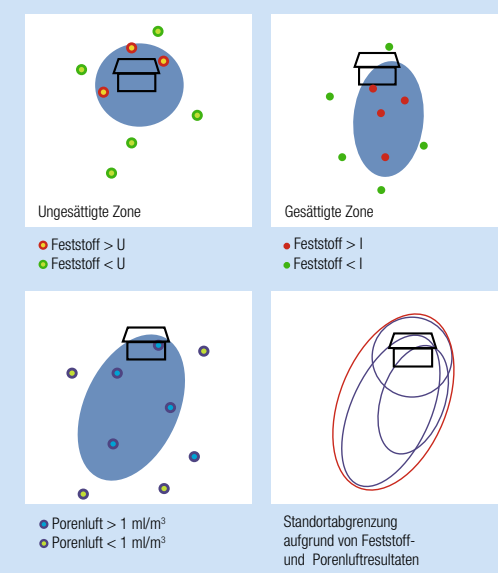
### Untersuchung von CKW-Belastungen

Der Expertenbericht listet detaillierte Anforderungen an die Voruntersuchung von CKW-belasteten Standorten auf. Zudem weist er auf die Bedeutung des geologischen und hydrogeologischen Umfelds hin und führt Probenahmetechniken auf.



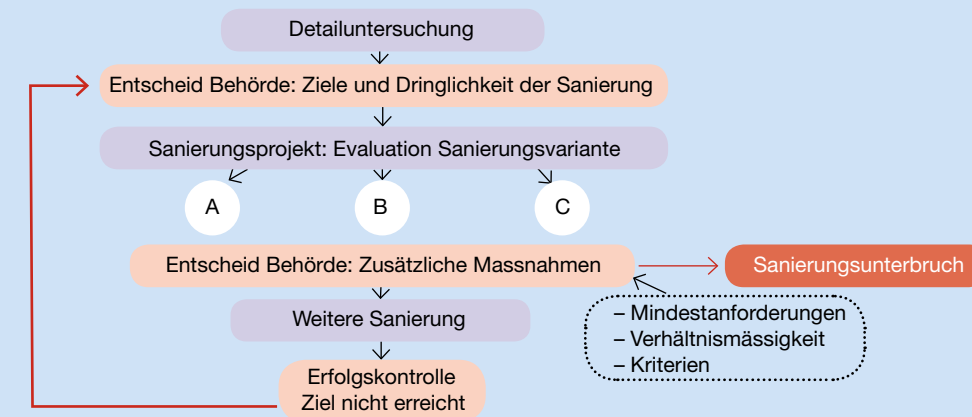
### Kriterien zur Standortabgrenzung und Löschung

Diese Kriterien kommen erstmals zur Anwendung, sobald bei der Altlastenbearbeitung die Ergebnisse von technischen Untersuchungen vorliegen. Dabei hängen Art und Umfang der Abklärungen von den geologischen Verhältnissen sowie von den bisherigen Kenntnissen über die Belastung ab.



### Mindestanforderungen und Kriterien zur Beurteilung eines Sanierungsunterbruchs

Es kommt immer wieder vor, dass die Ziele einer Sanierung von CKW-Altlasten nicht erreicht werden. Die gemeinsam entwickelte pragmatische Lösung umschreibt Mindestanforderungen und Kriterien für einen Sanierungsunterbruch.



# Gemeinsame Lösungssuche

Die nationale Plattform ChloroNet fördert den Erfahrungsaustausch unter Fachleuten und bereitet das im In- und Ausland verfügbare Know-how auf. Damit will das Netzwerk praxistaugliche Lösungen für einen ökologisch und wirtschaftlich optimierten Umgang mit CKW-Belastungen entwickeln.

Umweltbehörden, Ingenieurbüros, Sanierungsfirmen und Standortinhaber sehen sich bei Untersuchungen und Sanierungen von belasteten CKW-Standorten mit zahlreichen Schwierigkeiten konfrontiert. Das Netzwerk ChloroNet greift diese Probleme auf und entwickelt gemeinsam mit allen Akteuren geeignete Untersuchungsstrategien sowie praxistaugliche Sanierungsmethoden.

### Wichtiger Erfahrungsaustausch

Durch den Austausch von Fachwissen und konkreten Erfahrungen bei Untersuchungen und Sanierungen von CKW-Altlasten sollen die Beteiligten voneinander lernen, aus Fehlern die richtigen Schlüsse ziehen und deren Wiederholung vermeiden. Damit tragen die Vernetzung und das koordinierte Vorgehen zu einer ressourcenschonenden Problemlösung bei. Ein Hauptziel besteht darin, mit CKW belastete Standorte möglichst genau zu charakterisieren, ihre Gefährlichkeit für die Umwelt abzuschätzen und die Dringlichkeit einer allfälligen Altlastensanierung zu bestimmen. Dazu nutzt die 2007 aufgebaute Plattform ChloroNet verschiedene Instrumente.

### Jährliche Fachtagung

Seit 2008 ist die jährlich stattfindende Fachtagung jeweils einem Schwerpunktthema gewidmet. Hier stellen Fachleute von Bund, Kantonen, Ingenieurbüros, Forschungsinstituten und ausländischen Stellen die neuesten Erkenntnisse aus Wissenschaft und Praxis vor. Bisherige Schwerpunkte bildeten zum Beispiel Untersuchungen und Sanierungen von CKW-Altlasten, die Standortabgrenzung und Frachtberechnung sowie der Sanierungsunterbruch.

### Arbeitsgruppen

In themenspezifischen Arbeitsgruppen treffen sich Fachleute von Gutachterbüros, kantonalen Stellen und dem BAFU, um pragmatische Lösungen für konkrete Vollzugsprobleme zu entwickeln. Anlässlich der jährlichen Fachtagung informieren sie über die entsprechenden Fortschritte.



Das ChloroForum bietet die Plattform für einen Erfahrungsaustausch und Diskussionen in Kleingruppen. Die Beteiligten haben die Möglichkeit, aktuelle Fragen zu diskutieren, sich aktiv einzubringen sowie eigene Themen zu lancieren.

