



**reconsite**  
www.reconsite.com

# CKW-BTEX SANIERUNG MIT DEM THERIS®-VERFAHREN (TCH)

**STANDORT:** Hessen, Großraum Frankfurt

**SANIERUNGSZEITRAUM:**

- seit 1989 Bodenluftabsaugung, Pump and Treat
- seit Dez. 2015 THERIS®-Verfahren Thermische in-situ Sanierung (TCH – thermal conductive heating)

**FLÄCHE:** ca. 2.500 m<sup>2</sup>

**SANIERUNGSTIEFE:** ca. 4-19 m u. GOK ungesättigte und gesättigte Zone

**SCHADSTOFFE:** CKW, BTEX



stoffaustag über Jahre nahezu konstant und ein Sanierungsende nicht prognostizierbar.

Grundwasser werden separat gefördert und mit der bestehenden Strippanlage gereinigt.

Ab dem Jahr 2011 erfolgte im Rahmen eines Sanierungsaudits eine Nacherkundung des CKW-BTEX-Schadens. Hierbei konnten die sanierungspflichtigen Bereiche besser eingegrenzt werden. Die sich anschließende Überprüfung des bisherigen Sanierungskonzeptes zeigte, dass eine Verfahrensumstellung hin zu einer **thermischen in-situ Sanierung mit dem THERIS®-Verfahren** (feste Wärmequellen) **wirtschaftliche Vorteile** gegenüber einer konventionellen Absaugung oder Aushubvarianten hat.

Die Messwertverarbeitung und die Prozesssteuerung werden mittels fernüberwachter und automatisierter Probenahme- und Monitoringssysteme durchgeführt, was eine Überwachung von Temperatur, Druck und Förderraten sowie der Konzentrationen und Austragsraten in Boden, Bodenluft und Grundwasser ermöglicht. Die Proben werden vor Ort in mobilen Gaschromatographen analysiert. Die Fernüberwachung ermöglicht eine kontinuierliche Dokumentation und Anpassung der Anlagenparameter je Betriebsphase.

An einem Tanklager auf einem Industriestandort wurden Mitte der 1980er Jahre eine schädliche Bodenverunreinigung und eine Belastung des Grundwassers mit CKW und BTEX festgestellt. Vornehmlich sind Trichlorethen (TCE) und Toluol in den Boden sowie ins Schichtwasser und Grundwasser gelangt. Seit Ende der 1980er Jahre werden eine Bodenluftabsaugung (BLA) und eine Grundwasserreinigung (Pump and Treat) betrieben. Wenngleich insgesamt eine erhebliche Schadstoffmenge gefördert wurde, war der Schad-

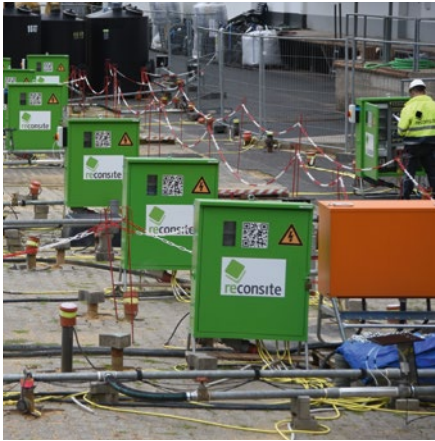
Die Sanierung wurde in vier Teilfelder untergliedert, die jeweils binnen weniger Monate gereinigt werden. Je Teilfläche werden etwa 100 feste Wärmequellen in der ungesättigten und gesättigten Zone betrieben, um den bindigen Boden (Schluff, Lehm) aufzuheizen und CKW und BTEX zu verdampfen. Die Bodenluft wird an bis zu 40 Pegeln mit Vakuumpumpen abgesaugt, getrocknet und gereinigt. Schichtwasser und

Seit Beginn der 1990er Jahre wurden mittels einer konventionellen Bodenluftabsaugung und Grundwasserförderung 5.400 kg CKW und BTEX zurückgewonnen. Innerhalb der ersten **17 Monate des THERIS®-Betriebes** wurden **weitere 3.400 kg CKW und BTEX** ausgetragen, **was einem 20-jährigen konventionellen Sanierungsbetrieb entspricht.**



**PROFITIEREN AUCH SIE VON UNSERER MEHR ALS 15-JÄHRIGEN ERFAHRUNG IN DER THERMISCHEN IN-SITU SANIERUNG UND PROJEKTSTEUERUNG – UND FORDERN SIE UNS AN IHREM STANDORT!**

## **VERFAHREN & DIENSTLEISTUNGEN:**



### **THERIS®-Sanierung: besonders effizient bei geringer Durchlässigkeit – Bindigen Boden wie Schluff, Lehm, Ton thermisch reinigen**

Gering durchlässiger, wasserreicher Boden wie Schluff, Lehm, Mergel, Ton oder Festgesteine wie Tonstein, Keupermergel und Schiefer in wenigen Monaten wirtschaftlich und ökologisch nachhaltig in-situ sanieren – das geht thermisch. Beim THERIS®-Verfahren werden feste Wärmequellen im Boden und Geringleiter eingebaut, leichtflüchtige Schadstoffe wie chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW), BTEX oder MKW verdampft oder Ölphase mobilisiert und kontrolliert gefördert. So werden Schadstoff-

quellen aus der ungesättigten Zone und dem Grundwasser in wenigen Monaten entfernt. Auch unter Gebäuden bei Erhalt der Nutzung oder im klüftigen Festgestein (z.B. Tonschiefer) kommen unsere Anlagen regelmäßig zum Einsatz. Ex-situ nutzen wir thermische Verfahren zur Bodenreinigung von z.B. CKW, BTEX, PAK und Pestiziden. Variable Anschlussleistungen und Bauformen der festen Wärmequellen ermöglichen eine leichte Realisierung bei unterschiedlichen Randbedingungen.



### **Vor-Ort Analytik: Schneller entscheiden, zielorientierter managen**

Sichere Daten zur schnellen Entscheidung bei der Altlastenerkundung und Sanierung. Unsere Vor-Ort Analytik wird oft zur Auswertung von Luft-, Wasser-, Boden- und Pflanzenproben eingesetzt. Häufige Einsatzbereiche sind unter anderem die Altlastenerkundung, die Vor-Ort-Analytik beim Bodenluftabsaugversuch oder Grundwasserpumpversuch, die

Überwachung einer Sanierung, die Raumluftmessung oder Arbeitsplatzüberwachung. Häufig analysierte Schadstoffe sind LHKW, BTEX und MKW. Eine automatisierte Probenahme und fernüberwachte Systeme sind für viele Fragestellungen Standard. Automatisiert messen wir Umweltparameter wie Temperatur, Durchfluss, Druck u.a..



### **Integriertes Altlastenmanagement: Unser Leistungsspektrum**

Wir bieten Ihnen ein umfangreiches Leistungsspektrum, angefangen bei der Altlastenerkundung bis hin zur Realisierung und Durchführung von Sanierungsprojekten in Abstimmung mit den Fachbehörden. Unsere Expertise liegt zudem in der Bewertung von Altlasten, Boden- und Grundwasserverunreinigungen und der Erstellung von Sanierungsplänen und Variantenstudien. Für langlaufende Sanierungen führen wir Sanierungsaudits zur Steigerung von Effizienz und Wirtschaftlichkeit durch.

Auch in der Bauleitung und Projektsteuerung von nationalen und internationalen Projekten sind wir erfahren. Mit der Planung und Realisierung thermischer Sanierungen bieten wir wirtschaftliche und nachhaltige Lösungen zur Altlastensanierung – sowohl in-situ als auch ex-situ. Profitieren auch Sie von unserer mehr als 15-jährigen Praxiserfahrung auf dem Gebiet der Altlastensanierung und von unserer modernen Ausstattung mit mobilen Umweltlaboren inklusive umfangreicher Vor-Ort-Messtechnik.