



# In-situ thermische Sanierung



# Schneller zum Ziel

## Anwendungen

- leicht- und mittelflüchtige Schadstoffe (LHKW, BTEX, AKW, PAK, KW u. a.)
- hochviskose Stoffgemische (Teeröle, Mineralöle, u. a.)
- ungesättigte und gesättigte Bodenzonen
- Schadensherde

## Vorteile

- stark verkürzte Sanierungsdauer
- hohe Reinigungsleistung
- sehr niedrige Restkonzentrationen
- Einsatz unter Gebäuden möglich
- kombinierbar mit anderen Verfahren

## Anlagenkomponenten/ Zubehör

- Injektionspegel, Wärmesonden
- Extraktionsbrunnen
- Dampferzeuger/Heizkessel
- Bodenluftabsaugung/-reinigung
- Grundwasserentnahme/-reinigung
- Messtechnik zur Überwachung/Steuerung

Das Verfahren der In-situ thermischen Sanierung (ISTH) beruht darauf, Wärmeenergie in den Untergrund einzutragen. Dadurch werden die dort vorhandenen Schadstoffe mobilisiert, indem ihre Flüchtigkeit und Wasserlöslichkeit erhöht sowie ihre Viskosität und Oberflächenspannung herabgesetzt werden. Der Energieeintrag erfolgt bevorzugt durch Injektion von Wasserdampf, Heißwasser oder durch feste Wärmequellen, wobei Konvektion bzw. Konduktion die maßgeblichen Prozesse des Wärmeeintrags sind. Die mobilisierten Schadstoffe lassen sich durch geeignete Methoden entweder gasförmig, flüssig oder im Wasser gelöst erfassen und abreinigen.

Das ISTH-Verfahren eignet sich vor allem zur Sanierung von Schadensherden in der ungesättigten Bodenzone und im Grundwasserschwankungsbereich, häufig auch in der wassergesättigten Bodenzone.

Mit dem ISTH-Verfahren lassen sich nicht nur leicht-, sondern auch mittelflüchtige Schadstoffe aus dem Untergrund entfernen, wobei auch gering durchlässige Böden effizient bearbeitet werden können. Bei LCKW ist eine hydraulische Abstomsicherung unerlässlich. Die beiden wesentlichen Vorteile des Verfahrens gegenüber herkömmlichen Sanierungsmethoden liegen zum einen in der stark verkürzten Sanierungsdauer von nur wenigen Wochen oder Monaten und zum anderen in der hohen Reinigungsleistung. Mit dem ISTH-Verfahren lassen sich – im Gegensatz zu allen anderen In-situ-Methoden – sehr niedrige Restkonzentrationen erreichen.

### WEITERE ZÜBLIN IN-SITU-SANIERUNGSVERFAHREN

ISCO	In-situ chemische Oxidation
ISCR	In-situ chemische Reduktion
ISBO	In-situ biologische Oxidation
ISBR	In-situ biologische Reduktion
ISWA	In-situ-Wasseraufbereitung
ISRW	In-situ Reaktive Wand

