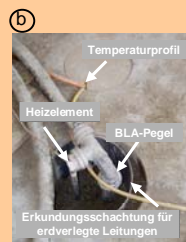
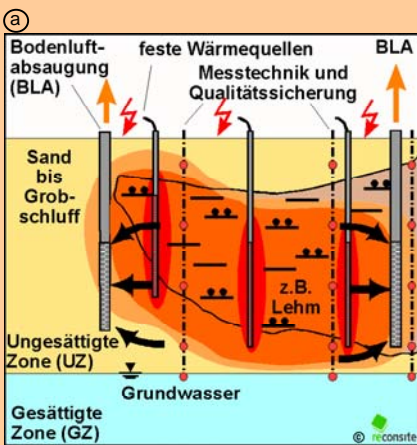


reconsite – Revitalisierungskonzepte für Brachflächen und städtische Gebiete, Pfaffenwaldring 61, D-70550 Stuttgart
BAUER Umweltgruppe, In der Scherau 1, D-86529 Schrobenhausen

Die thermischen In-situ-Sanierungsverfahren TUBA (Dampf-(Luft-)Injektion) und THERIS (feste Wärmequellen) ermöglichen eine Reinigung des Untergrundes binnen weniger Wochen oder Monate. Die Kosten werden hierbei von der Kubatur des thermisch zu behandelnden Bodenvolumens, der Geologie, der Hydrogeologie und der Schadstoffzusammensetzung dominiert. Der Einsatz in hochbelasteten Bereichen (Schadensherd) ist daher besonders ökonomisch.

Diese In-situ-Sanierungsverfahren können zudem unter Gebäuden eingesetzt werden. Aktuelle Ergebnisse von THERIS-Anwendungen zeigen, dass die bestehende Gebäudenutzung auch während der Sanierungsdurchführung beibehalten werden konnte.

THERIS-Verfahren (feste Wärmequellen)



Wärmeeintrag und -ausbreitung:

- elektrisch betriebene Heizelemente
- Ausbreitung vornehmlich konduktiv (Abb. 3a)

Wesentliches Sanierungsprinzip:

- beschleunigte Überführung der flüssigen Schadstoffe (NAPL) in die Gasphase
- Wasserdampf-Destillation bei leicht- bis mittelflüchtigen Schadstoffen (LCKW, BTEX, MKW) (Abb. 2)
- Erhöhung der Gasdurchlässigkeit
- Absaugung der Schadstoffe über BLA

Einsatzbereiche:

- derzeit vornehmlich ungesättigte Bodenzone
- Sand, Schluff, Lehm, Ton
- leicht- bis schwerflüchtige organische Schadstoffe (LNAPL und DNAPL)

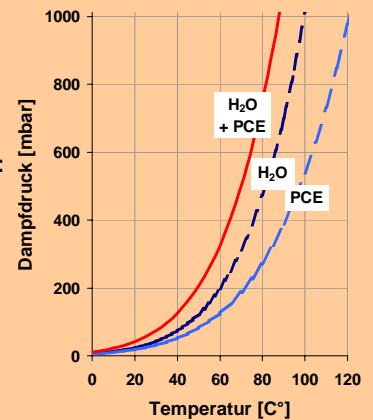


Abb. 2: Prinzip der Wasserdampf-Destillation (Gemischtes von Wasser & NAPL)

Abb. 1: a) Verfahrensprinzip THERIS, b) Beispiel einer Installation, c) Gebäudenutzung während einer THERIS-Sanierung

Beispiel einer Herdsanierung mit dem THERIS-Verfahren unter einem genutzten Gebäude

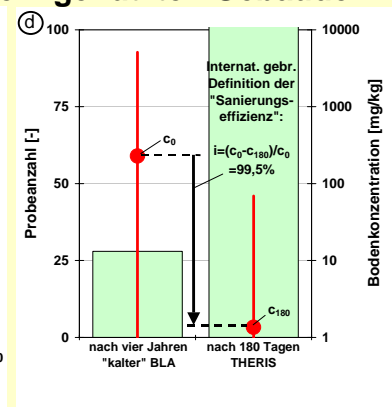
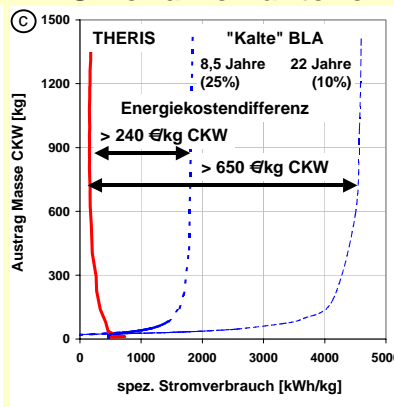
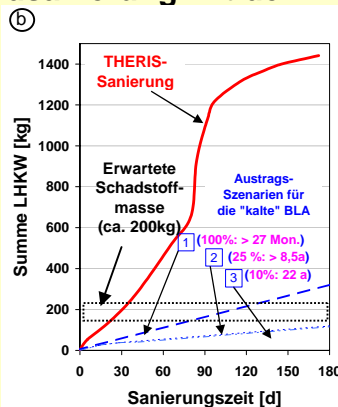
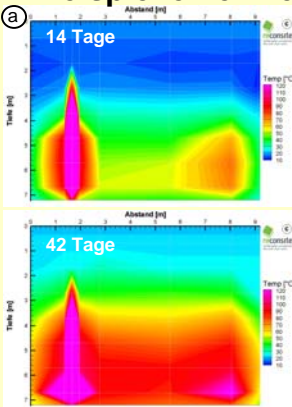


Abb. 3: a) Bodentemperaturen im Sanierungsbereich nach 14 und 42 Tagen, b) Schadstoffausstrag THERIS und prognostizierte Laufzeit einer „kalten“ BLA, basierend auf der Abnahme der gemessenen Initialfracht beim Weiterbetrieb der kBLA, c) spezifischer Energieverbrauch und Differenz der spezifischen Energiekosten zwischen THERIS und der „kalten“ BLA, d) „Sanierungseffizienz“ des THERIS-Verfahrens nach 6 Monaten: 99,5%

Die thermische In-situ-Sanierung THERIS bietet:

- eine **zuverlässige** In-situ-Sanierung bindiger Böden in einigen Wochen bis **wenigen Monaten**
- gegenüber einer „kalten“ Bodenluftabsaugung einen **signifikant geringeren spezifischen Energieverbrauch und -kosten**
- eine **Einschränkung der Gebäudenutzung** nur während der Installationsphase und bei Wartungsarbeiten
- quasi **keine Einschränkung** der Gebäudenutzung (Werkstätte, Lagerraum u.ä.) durch den **laufenden Betrieb**
- die Aufrechterhaltung einer möglichen **Wohnnutzung** in benachbarten Gebäudeteilen oder Geschossen
- eine deutliche **Senkung der Sanierungskosten**