



IN-SITU SANIERUNGSVERFAHREN
INNOVATIV UND PRAXISERPROBT

ZÜBLIN

ZÜBLIN IN-SITU SANIERUNGSVERFAHREN

INDIVIDUELLE, KOSTENGÜNSTIGE LÖSUNGEN

Züblin In-situ Sanierungsverfahren

- ISCO In-situ chemische Oxidation
- ISCR In-situ chemische Reduktion
- ISBO In-situ biologische Oxidation
- ISBR In-situ biologische Reduktion

Vorteile

- effizient
- rascher Schadstoffabbau
- verkürzte Sanierungsdauer
- geringer Platzbedarf
- kombinierbar mit anderen Verfahren

ENTWICKLUNG VON INNOVATIVEN VERFAHREN

Die Züblin Umwelttechnik hat bereits zahlreiche in-situ Sanierungen im In- und Ausland erfolgreich ausgeführt und gehört zu den führenden Unternehmen auf diesem Sektor. Um unseren Technologievorsprung zu sichern, investieren wir kontinuierlich in die Entwicklung innovativer Verfahren. Wir arbeiten eng mit Universitäten und Fachhochschulen zusammen. Das Ziel dieser Forschungsaktivitäten ist es, die Effizienz unserer in-situ Sanierungsverfahren weiter zu verbessern, um unseren Kunden individuelle, kostengünstige und umweltfreundliche Lösungen anbieten zu können.

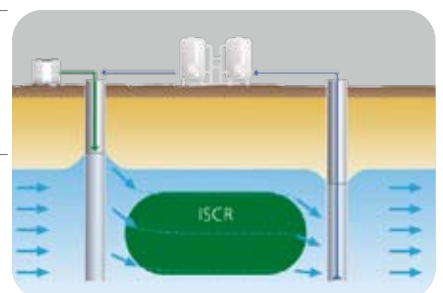
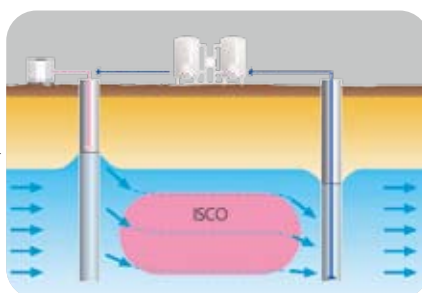
ISCO In-situ chemische Oxidation

Das Funktionsprinzip der in-situ Chemischen Oxidation (ISCO) beruht darauf, geeignete Oxidationsmittel in den Untergrund einzubringen und zu verteilen, um die vorhandenen Schadstoffe in-situ zu eliminieren.

Als Oxidationsmittel werden vor allem Permanganate, Persulfate und Fenton's Reagenz eingesetzt. Ein besonderer Vorteil von ISCO gegenüber herkömmlichen Verfahren besteht darin, dass die Schadstoffe sehr rasch zerstört werden, wodurch sich die Sanierungsdauer beträchtlich verkürzt. Das ISCO-Verfahren eignet sich vor allem für Schadstoffe im mittleren bis höheren Konzentrationsbereich sowie zur Quellensanierung.

ISCR In-situ chemische Reduktion

Unter in-situ chemische Reduktion (ISCR) versteht man die Zugabe von geeigneten Reduktionsmitteln in den Untergrund, um reduzierbare Schadstoffe zu beseitigen oder in weniger toxische Verbindungen umzusetzen.





UMWELT-FREUNDLICHE LÖSUNGEN

Weitere Züblin in-situ Sanierungsverfahren

- ISTh In-situ Thermik
- ISWA In-situ Wasseraufbereitung
- ISRW In-situ Reaktive Wand



Das Verfahren kommt vor allem zur in-situ Sanierung von Chromatschäden zur Anwendung. Dabei wird das kanzerogene und mobile Chrom VI in das gering toxische und schwer lösliche Chrom III umgewandelt.

ISBO In-situ biologische Oxidation

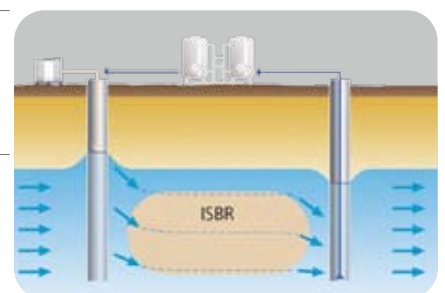
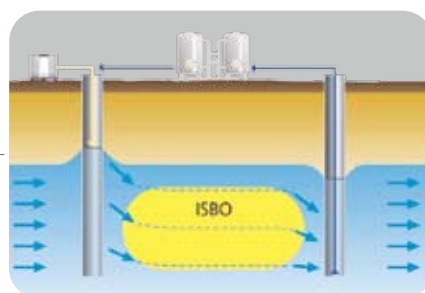
Die in-situ biologische Oxidation (ISBO) wird schon längere Zeit als Sanierungsverfahren eingesetzt und auch als mikrobiologische in-situ Sanierung oder ENA (Enhanced Natural Attenuation) bezeichnet. Es gibt zahlreiche Varianten zur technischen Umsetzung des Verfahrens, wobei alle auf demselben Wirkungsmechanismus basieren:

Mikroorganismen setzen die Schadstoffe unter aeroben Bedingungen direkt im Untergrund zu CO_2 und H_2O um. Das ISBO-Verfahren eignet sich vor allem zum Abbau aliphatischer, aromatischer oder niedrig chlorierter Kohlenwasserstoffe sowohl in der gesättigten als auch ungesättigten Bodenzone. Als Elektronenakzeptoren kommen in erster Linie Luftsauerstoff oder sauerstoffhaltige Verbindungen zum Einsatz.

ISBR In-situ biologische Reduktion

Das Verfahren der in-situ biologischen Reduktion (ISBR) ist vor allem für chlorierte Kohlenwasserstoffe geeignet, die sich unter anaeroben Verhältnissen mikrobiologisch abbauen und unter bestimmten, einstellbaren Milieubedingungen sogar vollständig mineralisieren lassen.

Mit dem ISBR-Verfahren lassen sich Per- und Trichlorethen über die Zwischenprodukte 1,2-cis Dichlorethen und Vinylchlorid bis zum Endprodukt Ethen umsetzen. Für diese reduktive Dehalogenierung sind organische Verbindungen wie Melasse, Ethanol, Laktat, Sojaöl als Auxiliarsubstrate erforderlich.



Züblin Umwelttechnik GmbH

Otto-Dürr-Straße 13

70435 Stuttgart

Tel. +49 711 8202-0

Fax +49 711 8202-154

umwelttechnik@zueblin.de

www.zueblin-umwelttechnik.com

Stuttgart, Berlin, Chemnitz, Dortmund, Hamburg, Nürnberg, Frankreich, Italien, Polen, Rumänien, Schweiz

ZÜBLIN