



## In-situ chemische Oxidation (ISCO)

Eurofins Umwelt ist Ihr kompetenter Laborpartner bei der Vorbereitung oxidativer Verfahren zur In situ-Behandlung von organischen Schadstoffen in kontaminierten Böden und Grundwässern.

Oxidative Verfahren werden zunehmend zur kostengünstigen und effizienten In situ-Sanierung von organischen Boden- und Grundwasserkontaminationen eingesetzt. Dabei werden starke Oxidationsmittel in den Untergrund infiltriert. Dort erfolgt in-situ die Oxidation der Schadstoffe, die abhängig von der Struktur der Verbindungen bis zu deren Komplettabbau führen kann. Für ISCO-Verfahren werden häufig folgende Oxidationsmittel verwendet: Permanganat, Persulfat, Wasserstoffperoxid, Ozon oder Fentons Reagenz ( $\text{H}_2\text{O}_2/\text{Fe}^{2+}$ ).

### Machbarkeit von ISCO-Verfahren überprüfen

Im Rahmen der Sanierungsplanung ist es notwendig, durch Labor- und Pilotversuche die Machbarkeit von ISCO-Verfahren und deren Umweltauswirkungen zu prüfen. Im Labor wird untersucht, welches Oxidationsmittel in welcher Konzentration für die spezifischen Anforderungen des Schadensfalles geeignet ist. Zur Bewertung und zum Vergleich der Oxidationsmittel werden unter anderem der so genannte SOD (Soil Oxidant Demand) sowie die Eliminierungsraten der Schadstoffe ermittelt.

Neben konventionellen Batch-Versuchen führen wir auch komplexere Projekte durch. Hierbei wird der Schadstoffabbau durch Veränderung des pH-Wertes oder durch Zugabe von Lösungsvermittlern beeinflusst. Außerdem führen wir Oxidationsversuche mit schwer löslichen oder flüchtigen Schadstoffen durch. Für die Versuchsdurchführung stehen dazu Ozonierungsanlagen, Perkolationsapparaturen, Simulationssäulen sowie Versuchsanlagen für das verlustarme Handling von Proben mit leichtflüchtigen Substanzen zur Verfügung.

### Zeitnah verlustarme Ergebnisse

Die zugehörige Schadstoffanalytik führen wir direkt im Umweltlabor am Versuchsstandort durch, wodurch zeitnah verlustarme Ergebnisse gewonnen werden. Durch die enge Verzahnung von Analytik und Versuchswesen können ISCO-Sanierungsvoruntersuchungen für unsere Kunden mit hoher Qualität in kurzen Zeiträumen realisiert werden.

## Unsere Leistung ist Ihr Vorteil

- Individuelle Beratung zur Auswahl der geeigneten Testmethodik für die Laborversuche insbesondere für "schwierige" Probenmatrizes und Kontaminationen
- Komplettleistung aus einer Hand zur Vorbereitung von ISCO-Maßnahmen: Probenahme, Analytik, Laborversuche, Ökotoxikologie, Machbarkeitsstudie und Bewertung

## Parameter

- Chemisch-physikalische Analyse des Ist-Zustandes des Bodens und des Grundwassers
- Statusermittlung der mikrobiellen Biozönosen in den Kompartimenten
- Prüfung auf relevante Schadstoffe und deren Metaboliten, zum Beispiel: LHKW, CKW, BTEX, AKW, PAK, PCP, PCB

- Durchführung von ISCO-Batch-Versuchen
- Bestimmung des Oxidationsmittelbedarfs (SOD, NOD, TOD)
- Erfassung und Bilanzierung der Schadstoffoxidation sowie der Bildung von persistenten Abbauprodukten
- Untersuchung zur Mobilisierung von Schwermetallen infolge der ISCO-Anwendung
- Kontinuierliche Säulenversuche im Labormaßstab
- Ökotoxikologische Untersuchungen in aquatischen, terrestrischen und zellbasierten Testsystemen

## Qualitätssicherung

- Akkreditierung gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2005
- Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an nationalen und internationalen Ringversuchen

