

Basiswissen

Bodenbehandlung

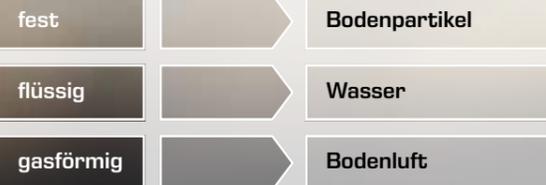
Schadstoffe im Boden – eine Gefahr für die Umwelt

In der Vergangenheit wurde dem Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen vielfach nicht die erforderliche Aufmerksamkeit gewidmet. Auf diese Weise konnten giftige Stoffe, wie z.B. chlorierte Kohlenwasserstoffe, vielerorts ins Erdreich eindringen. Ein Großteil dieser Kontaminationen stammt aus Deponien und ehemaligen Industriestand-

orten und stellt eine Gefahr für die Umwelt und insbesondere für das Grundwasser dar. In solchen Fällen muss eine Sanierung des kontaminierten Bodens erfolgen. Je nach Art des Bodens und Art der Kontamination stehen hierfür eine Reihe verschiedener Verfahren zur Verfügung.

Boden: ein Mehrphasengemisch

Im Boden sind in der Regel alle drei Phasen (fest, flüssig und gasförmig) anzutreffen. Entsprechend können von der Kontamination auch alle drei Phasen betroffen sein. Für die Behandlung von Böden ist daher ein ganzheitlicher Ansatz notwendig, der alle drei Phasen im Boden und deren komplexen Wechselwirkungen berücksichtigt.



Behandlung kontaminierter Böden: eine komplexe Aufgabe

Hauptziel der Bodenbehandlung ist der Schutz des Grundwassers und – sofern möglich – die ursprüngliche Funktion des kontaminierten Bodens wieder herzustellen. Aufgrund der Tatsache, dass von der Kontamination alle drei Phasen betroffen sein können, ist die Bodenbehandlung eine sehr komplexe Aufgabe.

Neben dem kontaminierten Boden fällt bei der Behandlung in der Regel auch belastetes Prozesswasser und Abluft an. Hierfür ist ebenfalls eine Behandlung erforderlich, wofür wiederum gängige Verfahren der Wasserbehandlung bzw. Luftreinigung zum Einsatz kommen. Grundlegend lassen sich bei der Bodenbehandlung zwei verschiedene Vorgehensweisen unterscheiden:

In-Situ

Die Behandlung findet direkt im Boden, also am Ort der Kontamination, statt.

Ex-Situ

Der kontaminierte Boden wird entnommen und extern in einer Anlage behandelt.

In-Situ Bodenbehandlung

Die in-Situ Behandlung von Böden eignet sich vor allem für die flüssige und gasförmige Phase:

- **flüssige Phase:** Pump and Treat
- **gasförmige Phase:** Bodenluftabsaugung

Bei beiden Verfahren wird das Fluid aus dem Boden gefördert, der Schadstoff vom Fluid abgetrennt und das gereinigte Fluid anschließend wieder zurück in den Boden geleitet. Die Trennung von Schadstoff und Fluid erfolgt dabei entweder mit gängigen Verfahren der Wasserbehandlung (Pump and Treat) oder mit den Methoden der Luftreinigung (Bodenluftabsaugung).

Ex-Situ Bodenbehandlung

Bei der Ex-Situ Behandlung von Böden wird der kontaminierte Boden zunächst entnommen. Anschließend wird der Boden in speziellen Anlagen behandelt. Die meisten dabei eingesetzten Verfahren haben ihren Ursprung im Bereich der Mechanischen bzw. Thermischen Verfahrenstechnik. Typische Verfahren, die bei der Bodenbehandlung eingesetzt werden sind beispielsweise:

- Zerkleinerung
- Siebung
- Fest-Flüssig-Trennung
- Abtrennung kleiner Partikel (z. B. mit Hydrozyklon)
- Fest-Flüssig-Extraktion

