

Grundwassersanierungsanlage und Bodenluftabsaugung in Essen, Stadtteil Schönebeck



BAUERUmweltgruppe

Auftraggeber:	AAV Altlastensanierungs- und Altlastenaufbereitungsverband NRW, Hattingen
Planung und Überwachung:	Dr. Heckemanns & Partner GmbH, Essen
Aufgabe:	Reinigung von kontaminierter Bodenluft und Grundwasser mit Infiltration von Reinwasser
Ausführungszeit:	Oktober 2004 bis voraussichtlich Oktober 2006



Projekt

In einem ersten Sanierungsschritt wurde das Gelände beräumt und die aufstehende Bebauung zurückgebaut. Anschließend wurde ein Drainagesystem zur Fassung der kontaminierten Bodenluft installiert. Die verbliebenen Bodenverunreinigungen wurden durch eine Oberflächenabdichtung mit einer 2,5 mm starken Kunststoffdichtungsbahn versiegelt.

Die Abreinigung der Bodenluft und des Grundwassers erfolgt in zwei räumlich voneinander getrennten Anlagenteilen.



Zwei in Serie geschaltete Stripp-Einheiten bilden das Kernstück der Grundwasserreinigungsanlage. Zudem sind Ölphasenabscheider und mehrere Filtermodule installiert.



Die in Containern installierte Bodenluftabsauganlage besteht aus einem Wasserabscheider und Aktivkohlefiltern.

Projektfeld

Inmitten eines Wohngebietes im Stadtteil Essen-Schönebeck hatte ein seit den 50er Jahren ansässiger Chemiebetrieb Chemikalien gelagert, die zur Herstellung von Frostschutzmitteln und Lackverdünnern verwendet wurden.

Als Folge des Produktionsprozesses gelangten hauptsächlich aromatische Kohlenwasserstoffe (AKW) und leichtflüchtige, halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) ins Erdreich und Grundwasser.

Die Kontaminationen im Grundwasser bewegen sich für AKW zwischen 10.000 µg/l und 100.000 µg/l, bei den halogenierten Kohlenwasserstoffen sind es Werte zwischen 1.000 µg/l und 10.000 µg/l.

Umsetzung und Ergebnis

Die Bodenluftreinigungsanlage bezieht kontaminierte Luft aus zwei Gasfassungssystemen.

Sie hat insgesamt fünf Drainschlitzrohre, die auf einer Länge von jeweils 100 m unter der Oberflächenabdichtung in luftdurchlässigem Schmelzkammergranulat parallel zueinander verlegt sind und vorwiegend leichtflüchtige Stoffe aus dem Erdreich aufnehmen.

Vier Bodenluftfassungsbrunnen, die bis in eine Tiefe von 8 m reichen, sammeln kontaminierte Luft an Verunreinigungsschwerpunkten und führen sie der Anlage zu. Zwei Gebläse saugen die Luft über einen Wasserabscheider und führen sie anschließend über zwei Luftaktivkohlefilter der Reinigung zu. Das Kondensat des Abscheiders wird über einen Wasseraktivkohlefilter geleitet. Die Anlage ist für einen Luftdurchsatz bis 800 m³/h ausgelegt.

Im südlichen Teil des Sanierungsgeländes fördern 13 Brunnenpumpen aus Tiefen von 15 m bis 20 m das verunreinigte Grundwasser an die Oberfläche und leiten es über eine Sammelleitung der Reinigungsanlage zu. Im ersten Verfahrensschritt wird eine eventuell vorhandene Ölphase vom Wasser abgetrennt und gelangt anschließend in einen Vorlagetank. Zwei in Serie geschaltete Strippeinheiten sorgen für einen Phasenübergang der Schadstoffe aus dem Wasser in die Luft, die abgesaugt und gereinigt wird. Noch vorhandene Restkonzentrationen im Wasser werden in zwei nachgeschalteten Wasseraktivkohlefiltern unter die geforderten Grenzwerte gebracht, wobei Schwebstoffe im Vorfeld in einen Kiesfilter abfiltriert werden.

Die Anlage wird per Datenfernübertragung überwacht und ist mit einer speicher-programmierten Steuerung ausgestattet.