

Bochum-Based Company ECOSOIL is Securing the Double Shaft at the Former Vondern Hard Coal Mine – with an Experienced Team and the “Installation of a Cohesive Filling Column Section” Securing Variant

ECOSOIL Nord-West GmbH, Bochum/Germany, is carrying out shaft renovation using a cohesive partial filling column, including dismantling and refilling of the “Vondern 1 and 2” double shaft system together with a ventilation duct on behalf of the steel division of thyssenkrupp. The plant belongs to the former Vondern

mine (a hard coal mine from 1902 to 1932) and is located in a nature reserve between the A42 motorway and the course of the Emscher river. The procedure is coordinated in accordance with the district government's guidelines for the maintenance of day shafts and the long-term securing of former shafts.

Bochumer Unternehmen ECOSOIL sichert Doppelschachtanlage auf der ehemaligen Steinkohlenzeche Vondern – mit erfahreinem Team und der Sicherungsvariante „Einbau eines kohäsiven Füllsäulenabschnitts“

Die ECOSOIL Nord-West GmbH, Bochum, führt Schachtsanierung mittels kohäsiver Teilfüllsäule inklusive Rückbau und Wiederverfüllung der Doppelschachtanlage „Vondern 1 und 2“ nebst Wetterkanal im Auftrag des Stahlbereichs von thyssenkrupp aus. Die Anlage gehört zur ehemaligen Zeche Vondern (Steinkohlenbergwerk von

1902 bis 1932) und liegt in einem Landschaftsschutzgebiet zwischen der Autobahn A42 und dem Emscherverlauf. Das Verfahren ist gemäß Leitfaden der Bezirksregierung für das Verwahren von Tagesschächten und Langzeitsicherung ehemaliger Schächte abgestimmt.

Due to their historical backfilling, old mining shafts do not guarantee a safe condition in the long term. The aim at the Vondern 1 and 2 mine is therefore the long-term safe storage of both shafts and the ventilation channel. The key factors here are stability and the provision of targeted methane gas removal.

First of all, the shafts Vondern 1 (diameter 5.50 m, securing depth ≈ 70 m) and Vondern 2 (diameter 6.00 m, securing depth ≈ 77 m) were cleared of a total excavation volume of 4,000 m³ of material. Then preparations were made for the installation of a cohesive shaft filling column. These included

- cleaning the entire shaft wall (from the lift car),
- installing a layer of filter gravel in the filter section,
- installing a vent line to the surface, and

Altbergbauschächte gewährleiten aufgrund der historischen Verfüllung langfristig keinen gesicherten Zustand. Ziel auf der Zeche Vondern 1 und 2 ist daher die nachsorgefreie Verwahrung beider Schächte sowie des Wetterkanals. Wesentlich dafür sind die Standsicherheit und die Sicherstellung von gezielten Grubengasabführungen.

Zunächst wurden die Schächte Vondern 1 (Durchmesser 5,50 m, Sicherungsteufe ≈ 70 m) und Vondern 2 (Durchmesser 6,00 m, Sicherungsteufe ≈ 77 m) mit einem Gesamtaushubvolumen von 4.000 m³ Material geräumt. Anschließend wurden Vorbereitungen für den Einbau einer kohäsiven Schachtfüllsäule getroffen. Diese beinhalten

- die Reinigung der kompletten Schachtwandung (aus dem Fahrkorb heraus),



Fig. 1. a) and b) clearing, c) cleaning the shaft wall, d) installing the filter gravel layer, e) filling the shaft column with hydraulically setting building material and f) sealing the degasification line. // Bild 1. a) und b) Beräumung, c) Reinigung der Schachtwandung, d) Einbau der Filterkiesschicht, e) Restauffüllung der Schachtfüllsäule mit hydraulisch abbindendem Baustoff und f) Verschluss der Entgasungsleitung. Photos/Fotos: ECOSOIL

- concreting (1,250 m³) of the shaft filling column above the filter gravel layer with concrete including the rest of the filling of the shaft filling column with hydraulically setting building material (2,700 m³) up to the surface (Figure 1).

After the completion of the remediation measures by ECOSOIL Nord-West GmbH, Bochum, within nine months and despite the special local features in a conservation area and below an extra-high voltage line with a maximum working height of 14 m, the Vondern 1 and 2 shafts are considered to be permanently secured.

- den Einbau einer Filterkiesschicht im Bereich der Filterstrecke,
- die Installation einer Entgasungsleitung bis zur Tagesoberfläche und
- die Betonage (1.250 m³) der Schachtfüllsäule oberhalb der Filterkiesschicht mit Beton einschließlich Restauffüllung der Schachtfüllsäule mit hydraulisch abbindendem Baustoff (2.700 m³) bis zur Tagesoberfläche (Bild 1).

Nach Abschluss der Sanierungsmaßnahme durch die ECOSOIL Nord-West GmbH, Bochum, binnen neun Monaten und trotz der örtlichen Besonderheiten in einem Landschaftsschutzgebiet und unterhalb einer Höchstspannungsleitung mit einer maximalen Arbeitshöhe von 14 m gelten die Schächte Vondern 1 und 2 als dauerhaft gesichert.

Sustainability starts with the soil. That is why ECOSOIL Nord-West GmbH, Bochum, is involved in the German Brownfield Association (DEBV). In addition, ECOSOIL has received the Brownfield24 Award several times for the best ecological or particularly sustainable construction project (Figure 2).

Nachhaltigkeit fängt beim Boden an. Daher engagiert sich die ECOSOIL Nord-West GmbH, Bochum, im Deutscher Brownfield Verband (DEBV). Darüber hinaus ist ECOSOIL mehrfach für das beste ökologische bzw. besonders nachhaltige Bauprojekt mit dem Brownfield24 Award ausgezeichnet worden (Bild 2).



Fig. 2. ECOSOIL is a member of the German Brownfield Association (DEBV) and has received the Brownfield24 Award multiple times for the best ecological and particularly sustainable construction project. // Bild 2. ECOSOIL ist Mitglied im Deutschen Brownfield Verband (DEBV) und ist mehrfach für das beste ökologische bzw. besonders nachhaltige Bauprojekt mit dem Brownfield24 Award ausgezeichnet worden. Source/Quelle: ECOSOIL

The Brownfield24 Award is an initiative of the Brownfield24 network. The professionals advocate the sustainable revitalisation of brownfields. These industrial wastelands, which are rarely popular with the population but are often unsightly, help to prevent the sealing of new surfaces and to achieve the political land consumption target of “net zero by 2050”.

With around 300 employees in Germany, ECOSOIL is one of the leading companies in the field of environmentally friendly earthworks. The combination of construction project business with sustainable material flow management and our own mechanical soil treatment plants ensures environmentally friendly and resource-saving site remediation. The ECOSOIL Group operates sites in North Rhine-Westphalia, Saxony-Anhalt and Brandenburg and is certified according to the Closed Substance Cycle and Waste Management Act, among others.



Fig. 3. Site of the former Graf Bismarck coking plant. // Bild 3. Gelände der ehemaligen Kokerei Graf Bismarck. Source/Quelle: ECOSOIL

Der Brownfield24 Award ist eine Initiative des Brownfield24-Netzwerks. Die Profis treten für die nachhaltige Revitalisierung von Brownfields ein. Die bei der Bevölkerung selten beliebten aber oft unansehnlichen Industriebrachen tragen dazu bei, die Versiegelung neuer Flächen zu verhindern und das politische Flächenverbrauchsziel „Netto Null bis 2050“ zu erreichen.

ECOSOIL gehört mit rd. 300 Mitarbeitern in Deutschland zu den führenden Unternehmen im umwelt-nahen Erdbau. Das Zusammenwirken des Bau-Projektgeschäfts mit einem nachhaltigen Stoffstrommanagement und eigenen mechanischen Bodenbehandlungsanlagen gewährleistet dabei eine umweltfreundliche und ressourcenschonende Flächensanierung. Die ECOSOIL-Gruppe betreibt Standorte in Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Brandenburg und ist u. a. nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz zertifiziert.



Fig. 4. Duisburg RheinPark redevelopment project. // Bild 4. Sanierungsprojekt Duisburg RheinPark. Source/Quelle: ECOSOIL

ECOSOIL – full-service provider in site remediation

ECOSOIL successfully remediates derelict industrial sites for reuse throughout the Ruhr area. Current reference projects include MARK 51°7, the former Opel site in Bochum, as well as decommissioned RAG mining and coking sites.

ECOSOIL was honoured with the Brownfield24 Award in 2021 for the redevelopment of the former Graf Bismarck coking plant (Figure 3) – for the best ecological project – and in 2023 for the Duisburg RheinPark redevelopment project (Figure 4) in the category “Best Brownfield: particularly sustainable”.

ECOSOIL is currently working on the site of the former industrial company Jahnelt-Kestermann in Hunscheidtstraße, Bochum.

For more information about ECOSOIL Nord-West GmbH, please visit: www.ecosoil-umwelt.de

ECOSOIL – Kompletthanbieter in der Flächensanierung

ECOSOIL bereitet im gesamten Ruhrgebiet erfolgreich brachgefallene Industrieareale zur Nachnutzung auf. Aktuelle Referenzprojekte sind neben MARK 51°7, dem ehemaligen Bochumer Opel-Gelände, auch stillgelegte Bergwerks- und Kokereistandorte der RAG.

ECOSOIL wurde 2021 für die Sanierung der ehemaligen Kokerei Graf Bismarck (Bild 3) mit dem Brownfield24 Award – für das beste ökologische Projekt und 2023 für das Sanierungsprojekt Duisburg RheinPark (Bild 4) in der Kategorie „Bestes Brownfield: besonders nachhaltig“ ausgezeichnet.

Gegenwärtig bearbeitet ECOSOIL die Fläche des ehemaligen Industrieunternehmens Jahnelt-Kestermann in der Bochumer Hunscheidtstraße.

Weitere Informationen zur ECOSOIL Nord-West GmbH finden Sie online unter: www.ecosoil-umwelt.de

Author / Autor

Dipl.-Ing. Michael Breemann, Bauleiter Schachtkopfsicherung, ECOSOIL Nord-West GmbH, Bochum