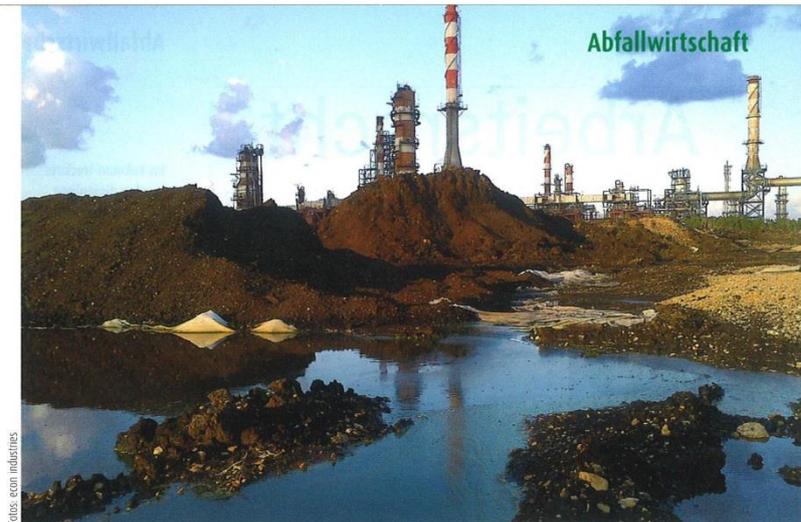


Umweltverschmutzungen und Altlasten aus Ölraffinerien, wie Dekanter-Schlämme oder kontaminierte Böden lassen sich mit speziell entwickelten Vakuum-Trocknern abtrennen und aufreinigen



Gefährliche Industrieabfälle und Altlasten lassen sich effizient aufbereiten:

## Heiße Trennung im Vakuum

Die Aufbereitung von industriellen, gefährlichen Abfällen sowie kontaminierten Böden stellt Entsorgungsunternehmen vor große Herausforderungen und erfordern eine ausgeklügelte Logistik. Ein bayrisches Unternehmen setzt auf ein Verfahren, mit dem mineralische Feststoffe, Metalle oder andere Rohstoffe von verdampfenden Substanzen wie Öl, Lösungsmitteln, Quecksilber effektiv getrennt werden können.

Econ industries mit Sitz in Starnberg, Bayern, hat eine Technologie entwickelt, mit der gefährliche Industrieabfälle und Reststoffe besonders energieeffizient behandelt werden können. Ziel ist es, möglichst umfassend Sekundärrohstoffe zurückzugewinnen oder zumindest Deponiekosten signifikant zu senken. Seit über zehn Jahren hat das Unternehmen umfassende Erfahrungen in der Anwendung und Weiterentwicklung der so genannten VacuDry Technologie. Diese nutzt thermische Energie und Vakuum, um Stoffe zu separieren – auch als thermische Desorption bezeichnet. Unter Vakuum und hohen Temperaturen werden mineralische Feststoffe, Metalle oder andere Rohstoffe von verdampfenden Substanzen wie Öl, Lösemitteln oder Quecksilber getrennt. Selbst radioaktive, so genannte N.O.R.M. Abfälle (natural occurring radioactive material) können mittels VacuDry-Verfahren behandelt werden. Ökologisch und ökonomisch setzt die Hochtemperatur-Vakuum-Trocknung hier Maßstäbe.

Im Zentrum des Verfahrens stehen speziell entwickelte Vakuum-Trockner, in denen

unter Zufuhr von Wärme diejenigen Substanzen, deren Siedepunkt unterhalb von ca. 500 °C liegt, kontrolliert und unter Luftabschluss verdampft werden. Die robusten und verschleißfest ausgeführten Trockner fassen bis zu 15 m<sup>3</sup> Material mit dem Ziel, schädliche von unbedenklichen Stoffen zu trennen und somit die Abfallmenge auf ein Bruchteil zu reduzieren. Bei einigen neuen Anwendungen wie der Behandlung von Schleifschlämmen findet eine 100-prozentige stoffliche Wiederverwertung statt.

Zu den Abfällen, die bereits in VacuDry-Anlagen behandelt werden, gehören:

- Altlasten aus Ölraffinerien, sowohl Dekanter-Schlämme unter 50 Prozent Feststoff-Gehalt als auch kontaminierte Böden,
- Bohrschlämme aus der Öl- und Gas-Industrie, einschließlich Rückgewinnung der Bohremulsionen,
- Schlämme aus der Tankreinigung,
- N.O.R.M.- Abfälle, inklusive anschließender Verfestigung der Feststoffe,
- Böden und Bauschutt mit Quecksilber-Kontaminationen aus ehemaligen Chloralkali-Elektrolysen,

- Böden mit organischen Kontaminationen wie polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), polychlorierte Biphenyle (PCB), organische Bleiverbindungen, Pestizide,
- verbrauchte Katalysatormassen und Aktivkohle aus der Gasreinigung,
- Leuchtstoffpulver mit Quecksilber-Verunreinigungen
- und metallhaltige Schleifschlämme zur Wiederverwertung der Schleiföle und des Metallpulvers.

Zur Einföderung in den Trockner kommen bei econ industries sowohl Feststoffpumpen als auch Förderschnecken und Gurtförderer zum Einsatz.

Der Mantel des Trockners wird nach Einfördern des Materials auf bis zu 400 °C erhitzt, während ein großes Schaufelwerk im Inneren das Produkt langsam aber gleichmäßig verteilt. Die Beheizung des Trockners erfolgt mittels eines temperaturbeständigen, synthetischen Thermalöls. Dieses Öl zirkuliert sowohl im Heizmantel als auch in der rotierenden Welle des Trockners. Bis zu 20 Schaufeln, die an der rotie-

## Abfallwirtschaft

Im Vakuum-Trockner werden diejenigen Substanzen, deren Siedepunkt unterhalb von etwa 500 °C liegt, kontrolliert und unter Luftabschluss verdampft.



renden Welle angebracht sind, sorgen für eine intensive Durchmischung des Materials während des gesamten Prozesses und sorgen so für eine äußerst effiziente Wärmeübertragung auf das Produkt. Die Energieeffizienz liegt dabei bei über 80 Prozent. Dies ermöglicht kurze und energiesparende Chargenzeiten.

Durch die Temperaturerhöhung werden nach und nach die Siedepunkte der verdampfbaren Substanzen erreicht. Nach der Verdampfung im Vakuum wird der Gasstrom durch einen Brüdenfilter geleitet, der potentielle Staubpartikel vom Gasstrom trennt. Anschließend werden die jetzt gasförmigen Verunreinigungen wieder verflüssigt. Dies geschieht durch die Kondensation in speziell konstruierten, indirekt gekühlten Wärmetauschern. Das verbleibende Gas durchströmt leistungsstarke Vakuumpumpen und wird in einem Aktivkohlefilter von letzten Verunreinigungen befreit. Das so gereinigte Abgas kann nun gefahrlos in die Atmosphäre entlassen werden. Um eine sortenreine Trennung und Verwertung der einzelnen Wertstoffe zu erreichen, erfolgt die Verdampfung stufenweise. Bei der Behandlung entsteht in der Regel ein zu mehr als 99 Prozent reiner mineralischer oder metallischer Feststoff; dieser kann optional zusätzlich befeuchtet oder verfestigt werden.

Das Unternehmen ist ISO 9001 zertifiziert, das VacuDry-Konzept ist TÜV geprüft und die gesamten Anlagen entsprechen den europäischen Richtlinien zum Explosionsschutz (ATEX). Die beschriebenen Anlagen werden sowohl kundenspezifisch als auch in Modulbauweise gefertigt. Sie stehen in verschiedenen Größen mit Durchsatzleistungen zwischen 100 kg und 10 Tonnen pro Stunde entweder als fest installierte oder als semimobile Lösungen zur Verfügung und können auf Wunsch bei temporärer Bodensanierung auch gemietet werden. Derartige Anlagen stehen unter anderem in Kuwait, Israel, Frankreich, England, Italien und Deutschland.

[www.econindustries.com](http://www.econindustries.com)

econ industries GmbH