

Hier stellen sich also folgenden Fragen:

- Welche Stoffe befinden sich in den Zubereitungen, und in welchen Mengen werden sie verwendet?
- Welche der Komponenten werden selbst hergestellt oder aus einem Nicht-EU-Land importiert (denn nur dann besteht die Registrierungspflicht)?

Sind die Lieferanten in der EU ansässig, sind diese als Hersteller bzw. Importeure für die Registrierung zuständig. Der Hersteller der Zubereitung ist dann laut Verordnung ein nachgeschalteter Anwender.

Das bedeutet, er muss der Informationspflicht nach Titel V der Verordnung nachkommen. Dazu gehört u. a. die Erstellung von Sicherheitsdatenblättern (SDB) und die Sicherstellung, dass die eigenen Verwendungen eines Stoffes in den SDBs der Lieferanten aufgeführt sind.

*Wie sieht es mit der Registrierungspflicht aus, wenn ein Stoff aus einem Polymer und einem anderen Stoff hergestellt wird?*

Das Polymer als Ausgangsstoff ist nicht registrierungspflichtig, gegebenenfalls jedoch das entsprechende Monomer. Folgende Fragen sind daher wichtig:

- Enthält das Polymer mehr als zwei Massenprozent (w/w) vom entsprechenden Monomer?
- Wenn ja, überschreitet die Gesamtmenge dieses Monomers eine Tonne pro Jahr?
- Wird das Polymer selbst hergestellt oder aus einem Nicht-EU-Land importiert?

Wird eine der Fragen mit „nein“ beantwortet, muss das Monomer nicht mehr registriert werden. Ist der Reaktionspartner („zweiter Stoff“) ebenfalls ein Polymer? Wenn ja, gelten die gleichen Fragen wie für das vorherige Polymer. Handelt es sich um einen anderen Stoff, gilt die Mengenschwelle von einer Tonne als einziges Kriterium, wenn Sie selbst Hersteller oder Importeur sind (es sei denn, der Stoff fällt unter eine der anderen Ausnahmeregelungen gemäß Artikel 2 der REACH-Verordnung).

Wenn beide Ausgangsstoffe (im Fall von Polymeren die entsprechenden Monomere) registriert sind, ergeben sich für das Produkt, das vermutlich wie-

derum ein Polymer ist, keine weiteren Registrierungspflichten.

*Es gibt zwar Polyvinylalkohol, das Monomer Vinylalkohol ist aber nicht stabil, sondern liegt fast ausschließlich in Form des Isomeren Acetaldehyds vor. Wenn Polyvinylalkohol importiert wird, welches Monomer ist dann zu registrieren?*

Gemäß der Polymerdefinition in REACH versteht man unter einer Monomereinheit die gebundene Form eines Monomerstoffes. Da Acetaldehyd und nicht Vinylalkohol das stabile Monomer ist, handelt es sich bei Acetaldehyd um den in der Definition genannten Monomerstoff, bei dem sich in der Polymerkette wiederholenden Alkohol um die gebundene Form dieses Monomers. Registriert werden sollte dementsprechend das Acetaldehyd.

Für die Registrierung des Monomers gelten im Falle eines importierten Polymers dieselben Anforderungen, wie für andere registrierungspflichtige Stoffe.

*Abdruck mit freundlicher Genehmigung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin*

## Abfall

### Abfallwirtschaftsgesellschaft Vechta betritt „Neuland“

**Nach Beendigung des Einlagerungsbetriebs erhielt eine Deponie in Niedersachsen eine neuartige Anwendung eines Dichtungskontrollsystems.**

Vor zwanzig Jahren errichtete der niedersächsische Landkreis Vechta in einer ehemaligen Sandgrube seine Hausmülldeponie „Tonnenmoor II“, die mit einer Kombinationsbasisabdichtung versehen wurde. Seit 1997 ist die Abfallwirtschaftsgesellschaft Landkreis Vechta mbH (AWV) im Auftrag des Kreises für den Betrieb zuständig.

Zum 31. Mai 2005 stellte die AWV den Einlagerungsbetrieb auf der Deponie ein.

### Vorgaben der Deponieverordnung

„Für Deponien, auf denen Hausmüll, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, Klärschlämme oder andere Abfälle mit hohen organischen Anteilen abgelagert wurden, kann die zuständige Behörde bis zum Abklingen der Hauptsetzungen eine temporäre Abdeckung zulassen, wenn große Setzungen erwartet werden. Diese temporäre Abdeckung soll Sickerwasserbildung minimieren und Deponiegasmigration verhindern. Unmittelbar nach Abklingen der Hauptsetzungen ist die endgültige Oberflächenabdichtung herzustellen.“ So lautet die Regelung der Deponieverordnung (DepV). In der Praxis wurde die temporäre Sicherung bislang durch verschiedene einlagige Dichtungselemente wie Bodenabdichtung, Tondichtungen, Kunststoffdichtungsbahnen oder Bentonitmatten umgesetzt.

### Temporäre Abdeckung

Zunächst bekam auch die Deponie Tonnenmoor II im Jahr 2000 auf einer bereits verfüllten Teilfläche von 40.000 Quadratmetern eine temporäre Abdeckung mit einer von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) zugelassenen Kunststoffdichtungsbahn (2,5 Millimeter dick) als Dichtungselement. Diese Materialqualität findet - dann allerdings in Verbindung mit einer zweiten Dichtungskomponente (z.B. Tondichtung) - sonst nur in endgültigen Oberflächenabdichtungssystemen Verwendung. Im Hinblick auf die endgültige Oberflächenabdichtung hatte sich der Bauherr schon zu diesem Zeitpunkt bewusst für diese Komponente entschieden.

### Endgültige Abdichtung

Als nach Beendigung des Einlagerungsbetriebes die Errichtung einer endgültigen Oberflächenabdichtung für die gesamte, 103.000 Quadratmeter große Deponieoberfläche anstand, beschloss die Abfallwirtschaftsgesellschaft Vechta nach Prüfung diverser Varianten einen neuen Weg zu gehen: Als erste Deponiebetreiber in Deutschland wollten die Niedersachsen die bereits vorhandene temporäre Abdichtung durch einfaches Nachrüsten eines Dichtungskontrollsystems zu einer so genannten „aktiven

Sicherheitsdichtung“ und damit als endgültige Oberflächenabdichtung qualifizieren. Das sonst vorgeschriebene zweite Dichtungselement konnte dadurch entfallen.

Dies war ein richtungsweisender Entschluss, werden doch in Tonnenmoor II an die Anwendung von Dichtungskontrollsystemen besondere Anforderungen gestellt: neben dem 63.000 Quadratmeter großen ungesicherten Bereich, der „klassisch“ gebaut werden kann, musste für den bereits temporär gedichteten Deponieabschnitt eine Ausführungsvariante gefunden werden, für die bislang keine Erfahrungen aus der regulären Anwendungspraxis vorlagen. Denn die bereits vorhandene hochwertige Kunststoffdichtung durfte auf keinen Fall angetastet, geschweige denn beschädigt werden. Daher war es verständlich, dass sich die Abfallwirtschaftsgesellschaft Vechta mit den beauftragten Fachingenieuren und den zuständigen Genehmigungsbehörden aus Oldenburg und Hildesheim absichern wollten. Intensiv beschäftigten sie sich mit dem Thema Dichtungskontrollsystem und prüften die auf dem Markt angebotenen Systeme.

### Entwicklung eines geeigneten Systems

In der PROGEO Monitoring GmbH im brandenburgischen Großbeeren fand man den geeigneten Partner für dieses außergewöhnliche Projekt. PROGEO verfügt über langjährige Erfahrungen in der Entwicklung und Anwendung von Dichtungskontrollsystemen für unterschiedliche Einsatzbereiche.

Gemeinsam mit den Experten von PROGEO entwickelte man eine neue Messelektrodenanordnung mit dazu gehöriger Mess- und Auswertungssoftware. Die neue, vom klassischen Dichtungskontrollsystem „geologger“ abweichende Anordnung ermöglicht nun die Verlegung der erdgebundenen Sensorik komplett oberhalb der zu überwachen Dichtungsbahn, ohne dass diese beschädigt wird. Bereits abgedeckte Bereiche der Deponie bleiben so weiterhin geschützt.

Einen großen Vorteil, der sich durch diesen nachträglichen Einbau von „geologger“ ergeben hat, sieht der Bauherr in der erheblich witterungsunabhängigeren und dadurch terminlich

und kostenmäßig besser kalkulierbaren Bauausführung. Die sonst schwierigen bautechnischen Eigenschaften von Ton spielen keine Rolle mehr. Gleichzeitig werden auch Ressourcen geschont, da der industrielle Abbau mineralischer Böden entfällt. Ein Beitrag zum nachhaltigen Umweltschutz wird so ebenfalls geleistet.

### Kostenersparnis

Vor allem aber war die Kostenersparnis durch die gefundene Lösung entscheidend, die sich aus dem Verzicht auf eine Tonschicht als günstigster Variante für eine zweite Dichtungskomponente ergibt. Aus der zunächst nur temporären Abdeckung ließ sich durch den ergänzenden „inversen“ Einbau des Dichtungskontrollsystems „geologger“ die Qualität einer endgültigen Oberflächenabdichtung erzielen. Zusätzlich sprachen die baupraktische Systemkonstruktion, die unkomplizierte Installation wie auch die Langlebigkeit und Reparierbarkeit für das gewählte Dichtungskontrollsystem.

### Ortung undichter Stellen

Dezimetergenau genau kann das Kontrollsystem undichte Stellen im Dichtungssystem orten. Bei einem ersten Feldversuch vor Beginn der Bauausführung im September vergangenen Jahres, bohrte ein unabhängiger Gutachter auf einem behördlich vorgeschriebenen Testfeld ein Minileck in die Kunststoffbahn. Das System „geologger“ bewies seine bestimmungsgemäße Funktion: Das fünf Millimeter große Loch wurde sofort entdeckt und seine Position geortet. Zur Herstellung des geforderten Messpunktgitters erfolgte die Verlegung der Messleitungen mit den darauf in fünf Meter Abstand befindlichen Messelektroden in 80 Zentimeter tiefen Kabelgräben, die wiederum im Abstand von fünf Metern parallel zueinander ausgehoben wurden. Um die Kunststoffdichtungsbahn nicht zu beschädigen, wurde ein Sicherheitsabstand der Kabel zur Oberkante der Dichtungsbahn von zwanzig Zentimetern genau eingehalten. Am Löffel des Aushubbaggers brachte man eine spezielle Konstruktion an: Ein zu tiefes Eindringen in die etwa einen Meter dicke Rekultivierungsschicht wurde dadurch verhindert.

Zum Schutz der Messkabel vor Be-

schädigungen durch das scharfkantige Gestein in der Rekultivierungsschicht wurden die Kabel in einem Sandbett von zwanzig Zentimeter Stärke verlegt. Zur anschließenden Verfüllung des Kabelgrabens nahm man das seitlich gelagerte Aushubmaterial. Die Gegenelektroden zur Erzeugung der elektrischen Spannung im Messfeld während des Messvorgangs wurden analog verlegt, in gesonderten Kabelgräben (50 Zentimeter Tiefe), die jeweils zwischen den Verlegetrassen der Messelektrodenkabel – parallel zu diesen verlaufend – angeordnet wurden. Für die endgültige Deponieoberflächenabdichtung einschließlich der betriebsbereiten „geologger“-Anlage und den erforderlichen Erdbauarbeiten (Kabelgräben, Deponierandgestaltung, Probefeld) benötigte die beauftragte Tiefbaufirma gerade einmal acht Wochen. Eine erstaunlich kurze Bauzeit, wenn man bedenkt, dass die Bauausführung im Böschungsbereich bei größtenteils typisch norddeutschem Schlechtwetter erfolgte.

Seit dem Frühjahr wird ein entsprechendes Dichtungskontrollsystem nun auch auf der noch „offenen“ Fläche eingebaut. Dieser 63.000 Quadratmeter große Bauabschnitt verfügte bis dato über kein Oberflächenabdichtungssystem. Darum wird hier das Elektrodensystem „klassisch“ verlegt, also unterhalb (Messelektroden) wie auch oberhalb (Gegenelektroden) der Dichtungsbahn. Durch die vorgesehene Verschweißung mit bereits verlegten Bahnen des zweiten Teilabschnitts erhält der Standort Tonnenmoor II somit eine durchgehende, überwachte Oberflächenabdichtung.

Für PROGEO selbst ist das Projekt „Deponie Tonnenmoor II“ ein wichtiger Schritt hin zur Durchsetzung „aktiver Sicherheitsdichtungen“, die mehr als eine Alternative zu konventionellen Abdichtungsmethoden sind. Das Projekt Tonnenmoor II hat gezeigt, dass mit einem neuen, auf den ersten Blick ungewöhnlichen Konzept Kosten gespart werden können und gleichzeitig die Sicherheit potenziell umweltgefährdender Anlagen erhöht werden kann

Dipl.-Ing. Andreas Rödel  
PROGEO Monitoring GmbH  
Großbeeren bei Berlin  
[www.progeo.com](http://www.progeo.com)