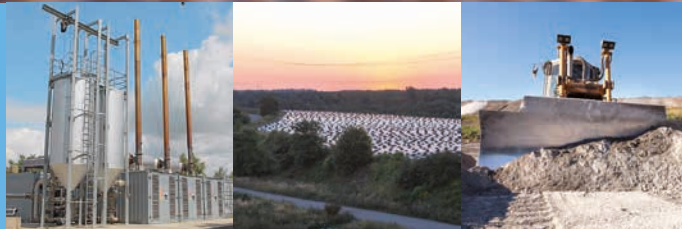




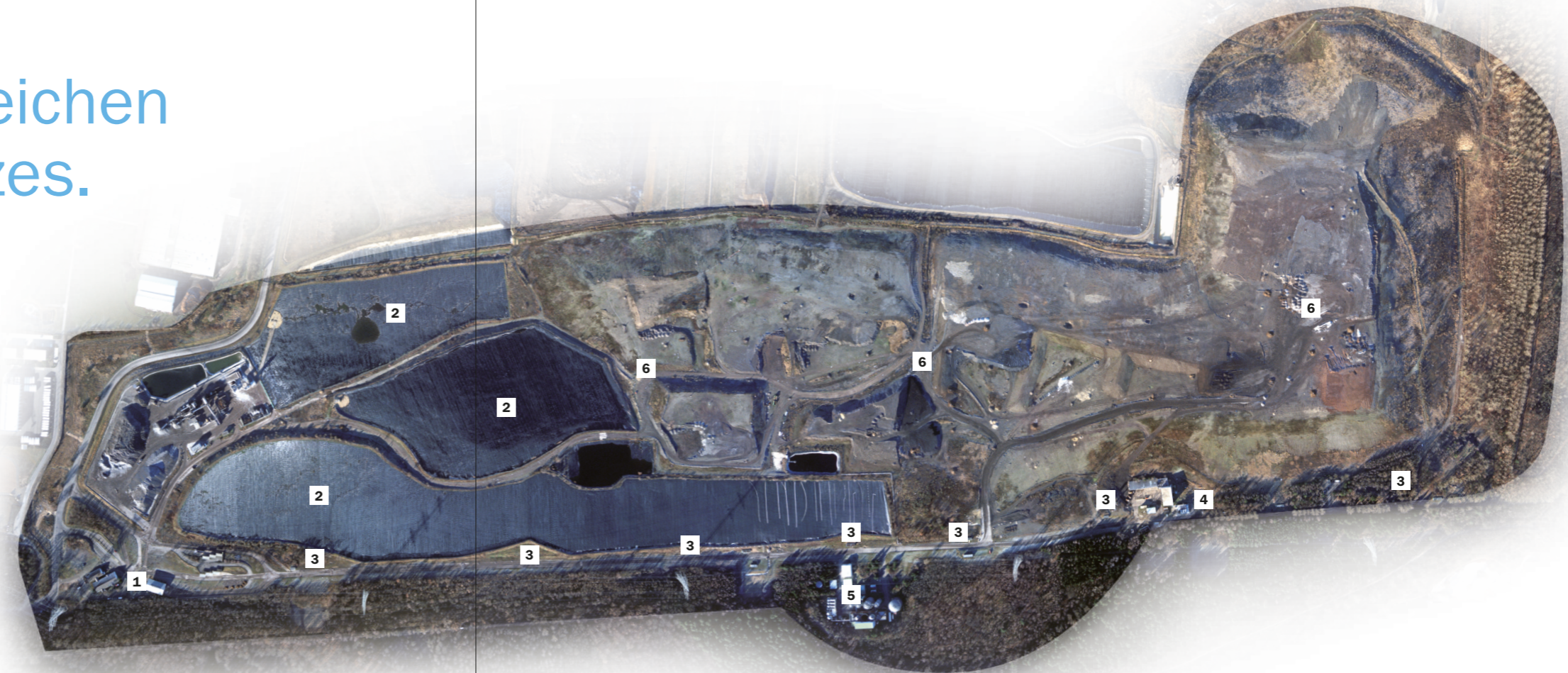
Für eine  
umweltgerechte  
Zukunft



**DEPONIERUNG**

# Die Deponie im Zeichen des Umweltschutzes.

Mit dem 1. Juni 2005 begann ein neues Deponiezeitalter in Deutschland. Viele Deponien wurden geschlossen. Auf den restlichen Anlagen dürfen nur noch inerte Stoffe gelagert werden; das sind anorganische Materialien ohne mikrobiologische Reaktion oder Umwandlung – also Aschen, Bodenaushub, Steine sowie industrielle Reststoffe. Zu diesen Anlagen zählt auch die Deponie Vereinigte Ville in Erfstadt/Liblar. Sie ist als Deponie der Klasse II eingestuft.



## 1 EINGANGSKONTROLLE

An der Einfahrt werden die Ladepapiere jedes Lkws geprüft. Zusätzlich kann die Ladung von der Brücke aus einer Sichtkontrolle unterzogen werden. Anschließend passiert der Lkw die Waage und fährt dann zur ihm zugewiesenen Abladestelle. Bei der Ausfahrt wird der leere Lkw noch einmal gewogen. Auf diese Weise lässt sich das Gewicht der Ladung ermitteln.



## 2 FOLIEN FANGEN REGEN AUF

Einige Deponieflächen, auf denen über Jahre hin keine Ablagerungen vorgenommen werden, sind mit einer Folie abgedeckt. Damit kann Regenwasser nicht mehr in den Deponiekörper eindringen. Es fließt über die Folie in einen Kiesbettfilter und gelangt über Entwässerungsgräben in einen Bachlauf.



## 3 AUS GAS WIRD STROM

Unter Luftabschluss entstehen im Deponiekörper Gase, überwiegend Methan und Kohlendioxid. Sie dringen in rund 200 Gasbrunnen ein; das sind in den Deponiekörper gebohrte und mit Kies gefüllte Säulen. In ihnen werden die Gase wie in Kaminen durch einen Sog nach oben geleitet und über Saugleitungen Sammelstationen zugeführt.



## 4 BLOCKHEIZKRAFTWERK

Das aufgefangene Deponiegas wird in einem Blockheizkraftwerk direkt in Strom und Wärme umgewandelt. Damit ersparen wir der Atmosphäre das Klimagas Methan und erzeugen zugleich umweltfreundliche Energie.



## 5 SICKERWASSER WIRD GEREINIGT

Niederschlagswasser, das in die nicht abgedeckten Deponiebereiche eindringt, wird aufgefangen und in der modernen zweistufigen Sickerwasserreinigungsanlage gereinigt. Anschließend kann es zur Kläranlage weitergeleitet werden.



## 6 DEPONIEPLANUM

Auf einer Fläche von rund 100 Hektar lagern Inertstoffe.

# Die Deponie Vereinigte Ville – ein komplexes System.

Bis in die 60er-Jahre des letzten Jahrhunderts gab es in Köln viele kleine Müllkippen. Das änderte sich 1970: Der gesamte Kölner Abfall wurde von da an auf der Deponie Vereinigte Ville in Erftstadt/Liblar, südlich von Köln, abgelagert. Als zentrale Kölner Deponie wurde sie mit viel Verantwortungsbewusstsein geplant und betrieben.

Die Wahl des Standorts fiel auf einen ehemaligen Braunkohletagebau. Denn unterhalb der abgebauten Braunkohle befindet sich eine bis zu 30 Meter mächtige, natürliche Tonschicht, die wasserundurchlässig ist. Diese natürliche Schutzbarriere verhindert, dass Sickerwasser ins Grundwasser gelangt. Eine 80 Zentimeter starke Bentonit-Dichtwand wurde als seitliche Abdichtung zum benachbarten Gebiet gebaut. Messpegel auf beiden Seiten der Wand garantieren die Kontrolle der Abdichtung.

Das zunehmende Umweltbewusstsein sorgte mit der Zeit bundesweit für immer höhere Auflagen und Investitionen in den Umweltschutz. Die Deponie Vereinigte Ville war in all diesen Jahren auf dem Stand der Technik und ist es bis heute. Sie ist eine der wenigen Deponien, die aktuell noch betrieben werden dürfen.

## „ALTER“ ABFALL WIRD SICHER GELAGERT

Die organischen Bestandteile werden von Mikroorganismen umgewandelt und dabei schadlos zersetzt.

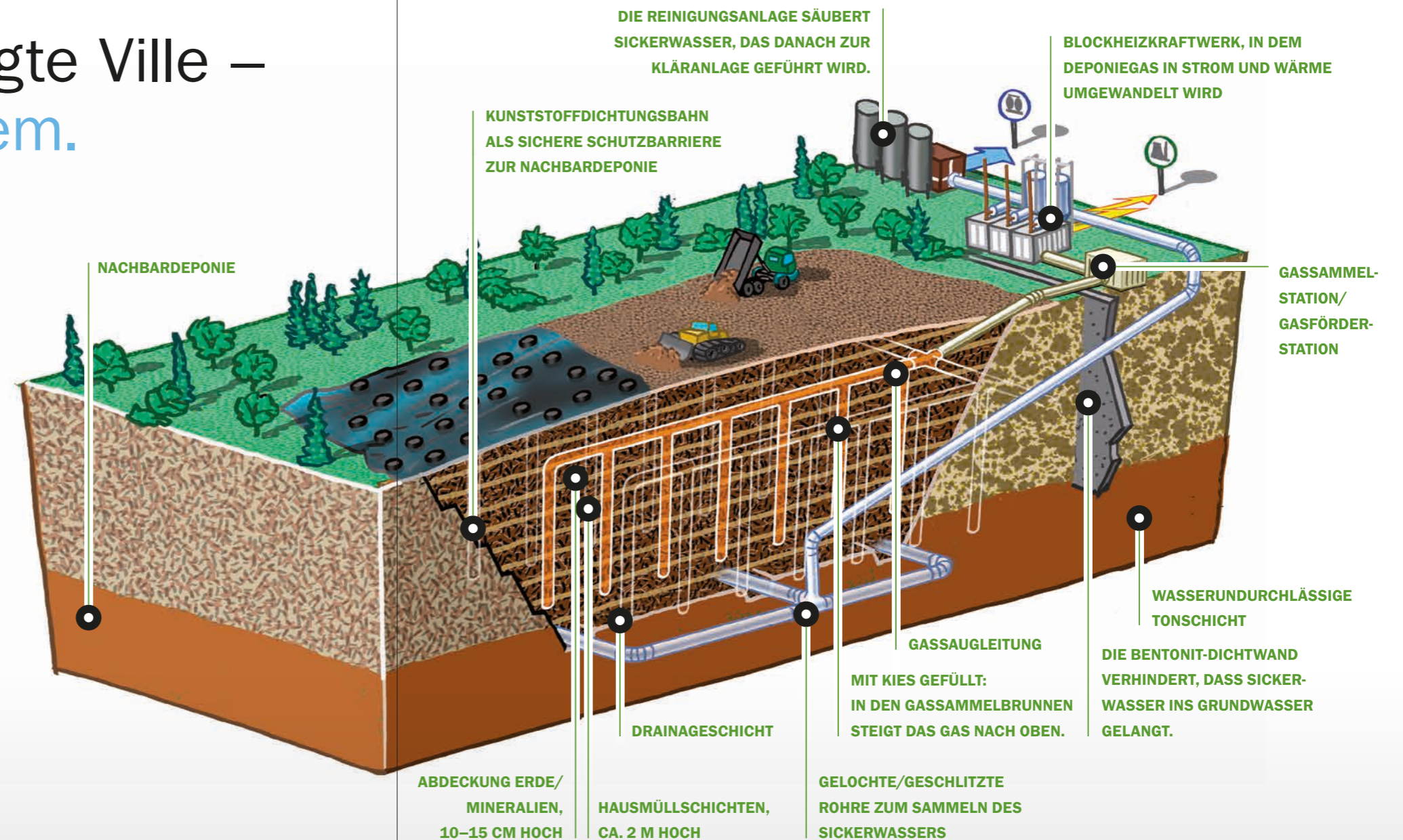
Aber auch andere Materialien zählen zu den organischen Bestandteilen: etwa Farben, Lacke und Kunststoffe. Ihre Zersetzung dauert oft Jahre, in deren Verlauf sich Stoffe durch Auswaschungen herauslösen. Außerdem werden klimawirksame Gase, die sich unter Luftabschluss gebildet haben, freigesetzt.

Die Auswirkungen, die von solchen Stoffen ausgehen, enden nicht mit der letzten Abfallladung, sondern wirken nach. So senkt sich die Deponieoberfläche deutlich – oft mehrere Meter. Denn die organischen Bestandteile zersetzen sich, Wasser entweicht, Gase werden entzogen. Erst wenn kein Gefährdungspotenzial und kein Absacken mehr feststellbar ist, kann die Oberflächenabdichtung beginnen.

Jede Deponie muss nach Ablagerungsende mindestens 30 Jahre lang anfallendes Sickerwasser reinigen und Gase auffangen. Ist der Deponiekörper danach weiter aktiv, verlängert sich diese Frist. Verkürzen können sich diese Stilllegungs- und Nachsorgephasen nur dann, wenn Messungen ergeben, dass die Umwelt nicht mehr beeinträchtigt oder gefährdet wird.

## INERTSTOFFE ERLEICHTERN DEPONIEBETRIEB

Saubere Aussichten für die Zukunft: Für die abgelagerten Inertstoffe auf der Deponie Vereinigte Ville sind lange Nachsorgezeiträume überflüssig. Denn ihnen fehlt weitestgehend die Organik, die im Wesentlichen für die Gasbildung verantwortlich ist. Auch Auswaschungen durch Sickerwässer werden deutlich reduziert.



# Blick zurück und in die Zukunft.



**In der frühen menschlichen Entwicklung verrottete der Müll mehr oder weniger umweltfreundlich. Erst mit Bildung der Städte wurde Abfall zum Problem: Seine Beseitigung musste organisiert werden. So legten die alten Römer in Köln Müllgruben an. Ähnlich waren auch die kleinen „Müllkippen“, die es bis in die 60er-Jahre des letzten Jahrhunderts gab. Ab 1970 wurde der gesamte Kölner Abfall zentral auf der Deponie Vereinigte Ville abgelagert.**

Das zunehmende Umweltbewusstsein sorgte mit der Zeit für immer höhere Auflagen und Investitionen in den Umweltschutz. Schließlich schrieb die Technische Anleitung Siedlungsabfall (TASi) von 1993 vor, dass lediglich bis spätestens 31. Mai 2005 organische Abfälle unbehandelt abgelagert werden durften. Seither sind nur noch geringe organische Anteile erlaubt. Eine Auflage, die praktisch einzig durch Verbrennung des Mülls erreicht werden kann.

Da die angelieferten Inertstoffe wie Aschen und Bodenaushub ein geringes spezifisches Volumen haben, wird die Deponie Vereinigte Ville, auf der 35 Jahre lang Siedlungsabfälle abgekippt wurden, voraussichtlich noch einige Jahre Inertstoffe aufnehmen können.

## DAS REGELWERK

Die heutigen Deponien sind mit den Müllkippen von früher nicht zu vergleichen. Sie unterliegen strengen Gesetzen, um die Umwelt so wenig wie möglich zu gefährden bzw. zu belasten. Die rechtliche Grundlage der Abfallwirtschaft in Deutschland bildet das Kreislaufwirtschaftsgesetz. Es legt die Leitlinien für den möglichst schonenden Umgang mit natürlichen Ressourcen und für die umweltgerechte Verarbeitung von Abfällen fest. Hiervon leiten sich die Bestimmungen für Deponien ab.

Mit der Verordnung über Deponien und Langzeitlager orientiert sich der Gesetzgeber weitgehend an den europäischen Vorgaben. Sie regelt den Deponiebetrieb inklusive der Stilllegung und Nachsorge. Zum Beispiel ist darin festgeschrieben, welche Abfälle abgelagert werden dürfen und welche nicht. So dürfen auf die Deponie Vereinigte Ville als so-



nannte Klasse-II-Deponie keine flüssigen oder infektiösen Abfälle deponiert werden, ebenso keine Altreifen oder Abfälle, die ätzend, brandfördernd, leicht oder hochentzündlich sind.

Zudem dürfen Abfälle auf den Klasse-II-Deponien nur noch 5% organische Bestandteile enthalten. Dieser Wert wird z.B. durch den Gewichtsverlust (= Glühverlust) ermittelt, der entsteht, wenn Abfall bei 550 °C verglüht.

## VERANTWORTUNGSVOLLES HANDELN FÜR DEN KLIMASCHUTZ

Entweichen Gase wie Methan oder Kohlendioxid aus einer Deponie, tragen sie zum Klimawandel bei. Werden sie dagegen – wie auf der Deponie Vereinigte Ville – bereits im Deponiekörper über Gasbrunnen aufgefangen, sind sie wertvolle erneuerbare Energieträger. Die AVG Köln mbH wandelt das Deponiegas noch auf der Deponie in einem Blockheizkraftwerk in elektrische Energie um. Dies reicht aus, um rund 6.000 Wohnungen mit Strom zu versorgen.

Damit hilft die AVG Köln mbH dem Klima gleich zweimal. Erstens, weil das Methan des Deponiegas-

ses nicht klimawirksam werden kann. Und zweitens, weil die aus dem Gas entstehende erneuerbare Energie fossile Brennstoffe einsparen hilft.

## DIE NATUR KOMMT ZURÜCK

Wenn die Ablagerung von Abfall abgeschlossen ist, beginnt der letzte Schritt des Deponielebens: die Rekultivierung. Die Oberfläche wird dafür laut Vorgabe der Genehmigungsbehörden gestaltet. Kehlen und Senken etwa, die sich dort gebildet haben, wo der Deponiekörper durch die intensive Umsetzung der organischen Bestandteile stark geschrumpft ist, werden aufgefüllt. Die Landschaft wird so nach dem Vorbild der natürlichen Oberfläche gestaltet. Dabei muss das freie Abfließen des Niederschlagswassers in Entwässerungsgräben sichergestellt sein. Die Oberfläche wird abgedichtet und mit einer mindestens ein Meter starken Schicht aus Erde, Boden und Kompost rekultiviert: eine nährstoffreiche Basis für die Begrünung der stillgelegten Deponie. Stillgelegte und freigegebene Deponien erhalten ein Profil, das der natürlichen Oberfläche entspricht. Auf der Nährschicht bildet sich in der Regel schnell neues Leben.



## FAKTEN

### GESCHICHTE

- Ab 1970 wurde aus einem Teil des ehemaligen Braunkohletagebaus die Siedlungsabfalldeponie der Stadt Köln.
- Ab 1998 betreibt die AVG Köln mbH im Auftrag der Stadt Köln die Deponie Vereinigte Ville.
- Seit 1. Juni 2005 wurde die Deponie Vereinigte Ville zur Deponie für mineralische Abfälle (Deponieklasse II).

### DER STANDORTVORTEIL

Unter dem Abfall befindet sich eine rund 30 Meter mächtige, natürlich gewachsene Tonschicht, die wasserundurchlässig ist.

### KAPAZITÄT UND FLÄCHE

- Die Deponie Vereinigte Ville hat eine Kapazität von ca. 26.000.000 Kubikmetern.
- Rund eine Million Quadratmeter umfasst die Deponie – das entspricht etwa 100 Fußballfeldern.

### DIE UMWELTEINRICHTUNGEN

#### Sickerwasserreinigung

- Drainagesystem mit zentralem Sammelschacht
- zweistufige Reinigungsanlage mit biologischer und adsorptiver Stufe
- Jahresdurchsatzleistung: bis zu 200.000 Kubikmeter Sickerwasser

#### Gasfassung

- rund 200 Gasbrunnen
- Gassammelstationen und Gasverdichter – Bereitstellung für energetische Nutzung
- Fassung mehr als 11.000.000 Kubikmeter Gas pro Jahr

### ENERGIEERZEUGUNG

Umwandlung von Deponiegas in elektrische Energie in einem Blockheizkraftwerk (3 MW)