



# ABFÄLLE SIND KEINE ZUFÄLLE

Wenn Recycling und Vermeidung nicht möglich sind:  
Unter Tage verwerten und beseitigen



Verband der Kali- und Salzindustrie e.V.



Durch unser Leben produzieren wir täglich Abfälle, die nicht immer vermeidbar sind. Pro Kopf entstehen jährlich mehr als 600 kg Siedlungsabfälle.

#### Was genau ist ein Abfall und was fällt an?

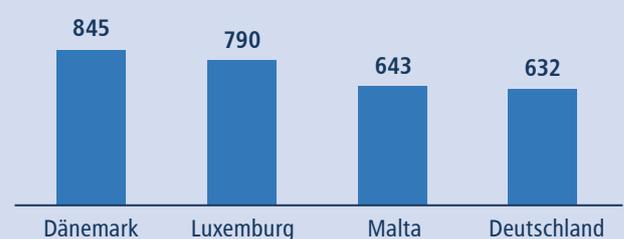
Abfälle im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes sind alle Stoffe oder Gegenstände, derer sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss. Dabei unterscheidet das KrWG zwischen Abfall zur Verwertung und Abfall zur Beseitigung.

Der wohl bekannteste Abfall von allen ist der hausmüllähnliche Abfall, den jeder von uns täglich produziert. Mit rund 60 Prozent der Abfälle in Deutschland macht der hausmüllähnliche Abfall den größten Anteil aus. Ein Bürger bringt es hierzulande auf durchschnittlich 1,7 Kilo pro Tag – ein Spitzenwert in Europa. (Quelle: UBA)

#### Abfallmenge in der EU

Im Jahr 2020 wurden in der EU rund 230 Millionen Tonnen Abfälle erzeugt. Dies ist gegenüber 1995 ein Plus von rund 30 Millionen Tonnen. Die Recyclingmengen blieben im Vergleich mit rund 70 Millionen Tonnen stabil.

#### Die größten Erzeuger von Abfällen im Pro-Kopf-Vergleich im Jahr 2020 in kg



(Quelle: EUROSTAT)



### Beispiel: Siedlungsabfall

Als Siedlungsabfall bezeichnet man Abfälle aus privaten Haushalten und vergleichbaren Einrichtungen, beispielsweise Abfälle aus Arztpraxen, Schulen, Kindergärten sowie hausmüllähnliche Abfälle aus Gewerbe und Industrie (Quelle: BMUV.de).

Die stofflich nicht verwertbaren Abfälle werden der Müllverbrennung oder einer mechanisch-biologischen Behandlung zugeführt. Die aus dieser Behandlung verbliebenen Reststoffe können auf Deponien abgelagert werden. (Quelle: BMUV.de)

Die thermische Verwertung bzw. Verbrennung von Abfällen, stellt eine umweltfreundliche Alternative zur Deponierung dar, da einerseits wertvoller Deponieraum eingespart, keine schädlichen Sickerwässer oder Deponiegas entstehen und andererseits Energie erzeugt wird.

### Abfallrahmenrichtlinie

Die 2008 in Kraft getretene EU-Abfallrahmenrichtlinie regelt den Umgang mit anfallenden Abfällen. Abfälle müssen getrennt erfasst und einer Verwertung zugeführt werden.

In den Mittelpunkt stellt die EU-Richtlinie diese fünf-stufige Abfallhierarchie:

1. Vermeidung
2. Vorbereitung zur Wiederverwendung
3. Recycling
4. sonstige (zum Beispiel energetischer) Verwertung
5. Beseitigung

In nur rund 10 europäischen Staaten (darunter Deutschland, Österreich, Niederlande) werden Abfälle recycelt (Stufe 3) oder thermisch behandelt (Stufe 4). In den übrigen 18 EU-Mitgliedsstaaten werden durchschnittlich noch über 60% der Abfälle auf überfüllten Deponien entsorgt. Demnach besteht noch ein großes Potential im optimalen und umweltfreundlichen Umgang mit Abfällen. (Quelle: europarl.europa.eu)

Sofern Abfälle nicht vermieden, wiederverwendet oder recycelt werden können, müssen sie einer Verwertung, beispielsweise einer thermischen Behandlung, unterzogen werden. Die bei der thermischen Abfallbehandlung entstandenen Rauchgasreinigungsrückstände, müssen nach Stufe 4 oder 5 unter Tage verwertet oder beseitigt werden.

Bei einer untertägigen Verwertung werden die vorhandenen Hohlräume in Bergwerken mit diesen Rückständen verfüllt und damit langzeitsicher gesichert. Bei einer Beseitigung unter Tage wiederum werden die Rückstände sicher und nachsorgefrei deponiert.



Untertage-Deponie und -Verwertung Herfa-Neurode  
(Verbundbergwerk Werra in Hessen)



### Untertägige Entsorgungswirtschaft

Vor mehr als 50 Jahren wurde die erste Untertagedeponie zur Entsorgung gefährlicher Abfälle im hessischen Heringen von der zuständigen Bergbaubehörde genehmigt. Die Untertagedeponie Herfa-Neurode ist die weltweit älteste und größte untertägige Deponie für die langzeitsichere Entsorgung gefährlicher Abfälle ihrer Art. Kali- und Salzbergwerke haben im Laufe der Zeit eine wichtige Rolle bei der Verwertung und Beseitigung von Abfällen eingenommen.

Die Errichtung einer Untertageverwertung oder -deponie hat, basierend auf der besonderen Geologie, im Salzgestein zu erfolgen. Die Lagerstätten sind absolut

### Langzeitsicherheitsnachweis

Der Langzeitsicherheitsnachweis belegt, dass die Errichtung, der Betrieb und die Nachbetriebsphase einer Untertagedeponie oder -verwertung eines Bergwerkes zu keiner Beeinträchtigung der Biosphäre führen werden.

### Untertägige Verwertung und Beseitigung

Nach der EU-Abfallhierarchie ist der Untertageversatz als sonstige Verwertung (Stufe 4) und die untertägige Deponierung als Beseitigung (Stufe 5) eingestuft.

In 15 Untertagedeponien und -verwertungen der Kali- und Salzindustrie werden Abfälle langzeitsicher unter Tage verwertet oder beseitigt. Damit ist die untertägige Entsorgung ein wichtiger Baustein der Entsorgungswirtschaft. Bei industriellen Prozessen oder bei der Müllverbrennung fallen Abfälle an, die übertägig nicht sicher entsorgt werden können. So werden sie unter Tage langzeitsicher der Biosphäre entzogen.

wasser- und gasdicht, was sie zu dem sichersten Ort für Abfälle macht. Ein Langzeitsicherheitsnachweis belegt darüber hinaus, dass der Entsorgungsstandort und die Abfälle keinerlei negative Auswirkungen auf die Biosphäre haben.

## Natürliche Barrieren

Die Untertagedeponien und -verwertungen, in denen die Abfälle sicher entsorgt werden, befinden sich in Salzlagerstätten, die eine Mächtigkeit von mehreren hundert Metern haben. Diese Lagerstätten haben sich vor rund 250 Millionen Jahren gebildet. Weitere hunderte Meter dicke Gesteinsschichten weisen besondere geologische Eigenschaften auf, die die Hohlräume zu sicheren Orten für Abfälle machen und sie langzeitsicher im Salzgestein einschließen.

## Kontrolle und Dokumentation

Gemäß den hohen Sicherheitsstandards findet bei der Annahme der Abfälle eine Kontrolle aller Angaben, wie der Begleitpapiere, der Deklaration und der Verpackung statt. Bevor der Abfall nach unter Tage verbracht wird, wird eine Eingangskontrolle durch eine Probenahme und eine Analytik durchgeführt sowie eine Rückstellprobe zur Kontrolle und Nachanalytik entnommen. Von jedem Abfall werden Einlagerungsort und -zeit sowie Menge und Beschaffenheit dokumentiert. Somit kann zu jeder Zeit nachvollzogen werden, wo welche Substanz eingelagert ist.

Diese Entsorgungsmöglichkeit ist in Deutschland seit Jahrzehnten eine anerkannte und bewährte Praxis. Sie erfolgt nach den einschlägigen berg-, umwelt- und abfallrechtlichen Regelungen, die eine sichere und fachgerechte Entsorgung gewährleisten.

Neben dem Umweltschutz, erfüllt die Entsorgung von Abfällen in den Untertageverwertungen auch eine wichtige bergbauliche Aufgabe: Die durch Rohstoffgewinnung entstandenen Hohlräume werden dort, wo dies notwendig ist, durch sogenannten Versatz gesichert.

Für gefährliche Abfälle, bei denen die Grenzwerte der Deponieklasse III überschritten werden, ist in Deutschland die umweltverträgliche Untertagebeseitigung oder -verwertung gesetzlich vorgeschrieben. In beiden Fällen darf dies nur in Bergwerken bzw. Kavernen erfolgen, die den vollständigen Abschluss der Abfälle von der Biosphäre langfristig über viele Generationen gewährleisten.

## Deponie und Deponieklassen

Gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz sind Deponien Beseitigungsanlagen zur Ablagerung von Abfällen oberhalb oder unterhalb der Erdoberfläche.

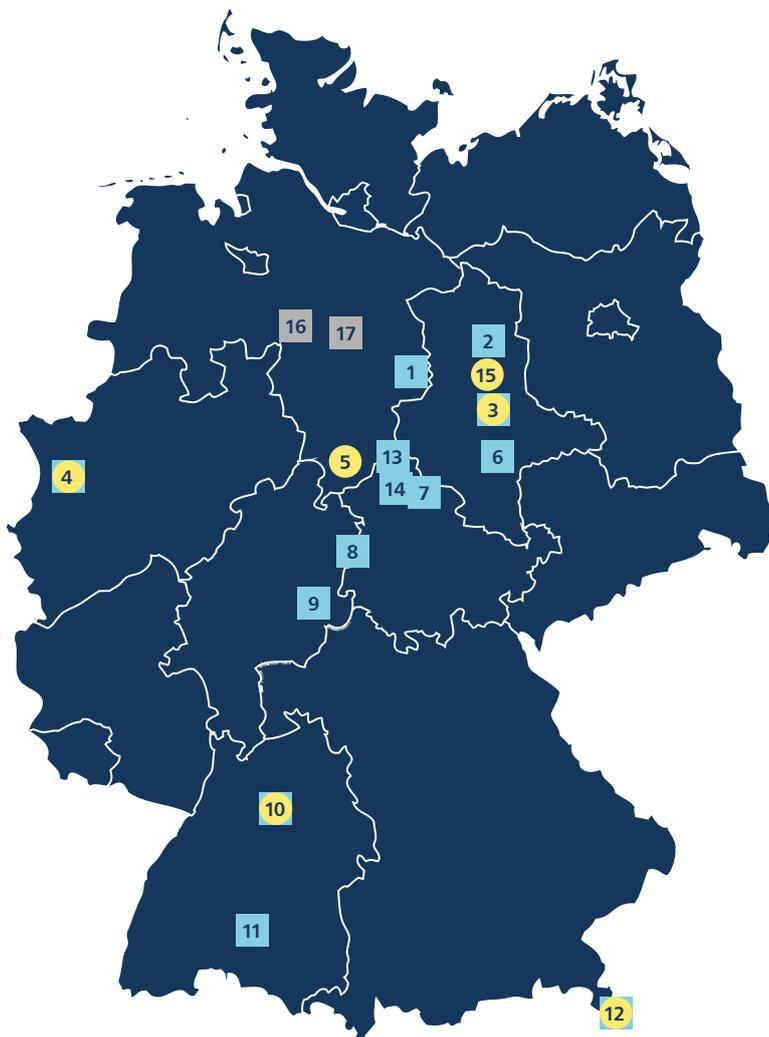
In Deutschland gibt es fünf verschiedene Deponieklassen DK 0–DK IV.

Abfälle, die die Deponieklasse III überschreiten, werden langzeitsicher unter Tage in den Untertageverwertungen oder Untertagedeponien entsorgt. Hierbei handelt es sich beispielsweise um Filterstäube aus Müllverbrennungsanlagen, kontaminierte Böden oder Bauschutt oder mineralische Abfälle aus Produktionsprozessen.





## GUT ZU WISSEN



 Aktive Bergwerke

 Aktive Salinen

 Ehem. Bergwerkstandorte

UTV: Untertage-Verwertung

UTD: Untertage-Deponie

## 14 AKTIVE BERGWERKE

mit 15 Untertage-Deponien und -Verwertungen

- 1** BRAUNSCHWEIG-LÜNEBURG (SALZ)

---

- 2** ZIELITZ (KALI, UTD, UTV)

---

- 3** BERNBURG (SALZ, UTV)

---

- 4** BORTH (SALZ)

---

- 6** TEUSCHENTHAL (UTV)

---

- 7** SONDRERSHAUSEN (SALZ, UTD, UTV)

---

- 8** BERGWERK WERRA (VERBUND)  
GRUBE HATTORF-WINTERSHALL (KALI, 1 UTD, 2 UTV)  
GRUBE UNTERBREIZBACH (KALI, UTV)  
MERKERS (VERWAHRUNG)

---

- 9** NEUHOF-ELLERS (KALI)

---

- 10** HEILBRONN (SALZ, UTD)  
BAD FRIEDRICHSHALL.KOCHENDORF (UTV)

---

- 11** STETTEN (SALZ, UTV)

---

- 12** BERCHTESGADEN (SALZ)

---

- 13** BLEICHERODE (KALI, UTV)

---

- 14** SOLLSTEDT (UTV)

## 6 AKTIVE SALINEN

- 3** BERNBURG (SALZ)

---

- 4** BORTH (SALZ)

---

- 5** LUISENHALL (SALZ)

---

- 10** BAD FRIEDRICHSHALL (SALZ)

---

- 12** BAD REICHENHALL (SALZ)

---

- 15** STASSFURT (SALZ)

## 2 EHEM. BERGWERKSSTANDORTE

- 16** SIGMUNDSHALL  
(INNOVATIONSZENTRUM, SICHERUNGSARBEITEN)

---

- 17** BERGMANNSESSEN- HUGO  
(KALI [VEREDELUNG ANGELIEFERTER VORPRODUKTE])

Verband der Kali- und Salzindustrie e. V. (Hrsg.)

Reinhardtstraße 18A, 10117 Berlin

Tel. +49 (0)30 8471069 0

info@vks-kalisalz.de

www.vks-kalisalz.de

Redaktion: Dieter Krüger

Layout & Druck: Alf Germanus Grafische Erzeugnisse

Bonner Str. 58 · 53332 Bornheim

Bildnachweise: AdobeStock@theyok · AdobeStock@

sawitreelyaon · AdobeStock@photka · K+S AG



Verband der Kali- und Salzindustrie e.V.