

Conocimientos Básicos Residuos



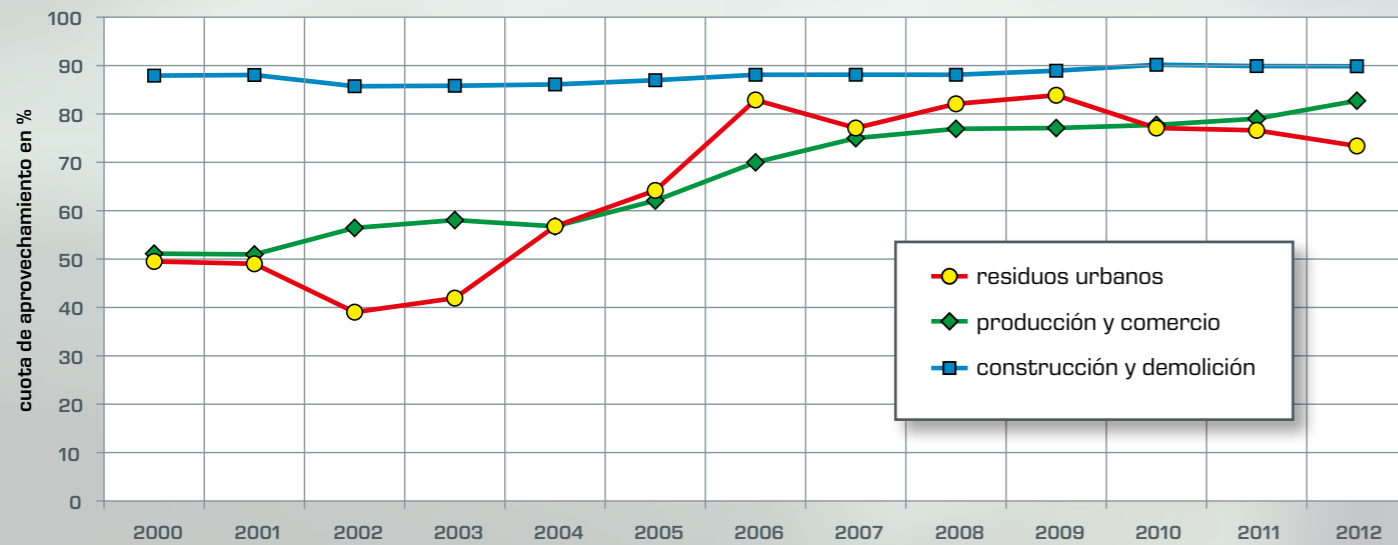
Residuos en el ciclo económico

Cada habitante de Alemania produce aprox. 500-600kg de desechos domésticos al año. Los residuos constan de distintos materiales y son una fuente importante de materias primas para la economía. La legislación sobre residuos en Alemania es regulada por la Ley de Economía Circular. El objetivo principal de esta Ley es fomentar la conservación de los recursos naturales mediante la reutilización o aprovechamiento de residuos y asegurar así la protección del hombre y el medio ambiente generando y gestionando residuos.

1	Prevención de residuos
2	Preparación para la reutilización de residuos
3	Reciclaje de residuos
4	Otro tipo de aprovechamiento de residuos (p. ej., energético)
5	Eliminación de residuos

La jerarquía de residuos en 5 etapas

Un aspecto central de la Ley de Economía Circular es la jerarquía de residuos en 5 etapas. De acuerdo con este orden de prioridades, la prevención de residuos tiene la máxima prioridad (1). Si la generación de residuos es inevitable, debe procurarse la reutilización de estos mediante depuración o reparación (2). Si la reutilización directa de los productos usados no es posible, deben reciclarse según sus propiedades materiales (3). Si esto no fuera posible o no rentable, los residuos deben aprovecharse de otro modo (4), p. ej., para producir energía. Al final de este orden de prioridades se encuentra la eliminación de residuos (5), que suele realizarse con la descarga en vertederos.

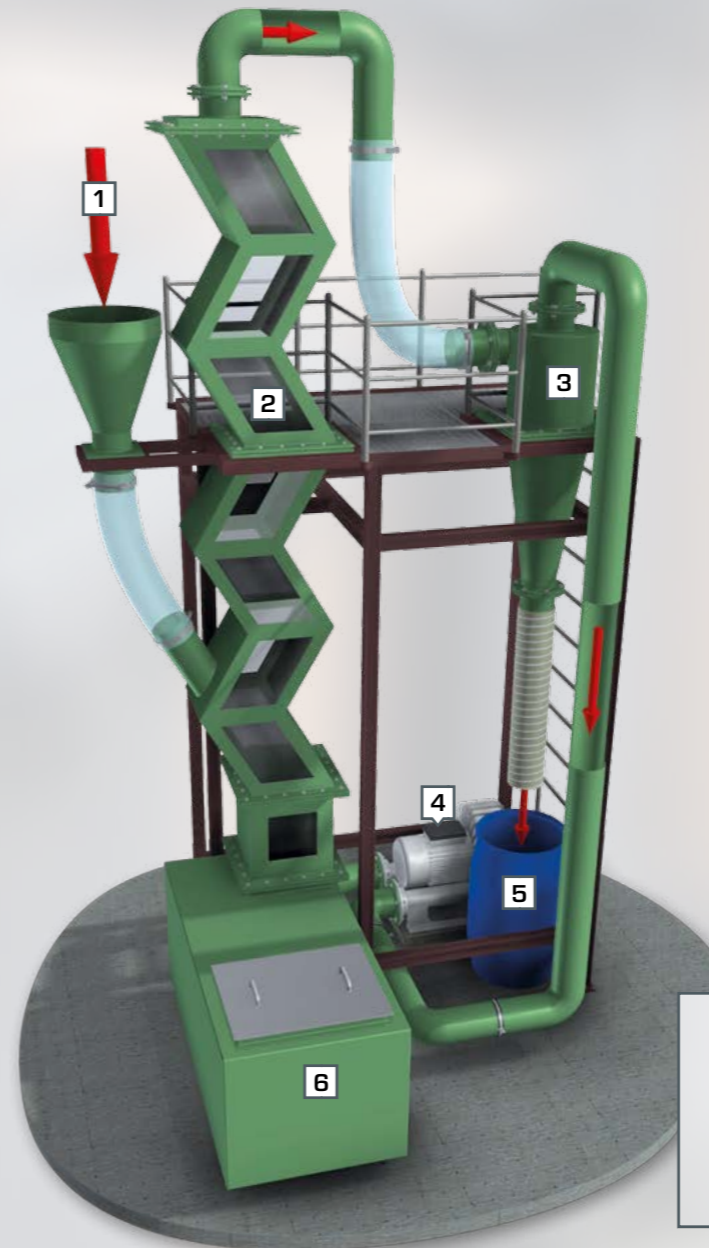


Cuotas de aprovechamiento de los tipos de residuos más importantes en Alemania

Fuente: Oficina Federal de Estadística, Wiesbaden (Alemania), balance de residuos, distintos años; Agencia Federal para el Medio Ambiente (Alemania), cálculos propios

Trituración: requisito para un reciclaje efectivo

En la gestión de residuos, la trituración de residuos es fundamental. Mediante la trituración se reduce el tamaño de las partículas de residuos. Al mismo tiempo, la trituración provoca un aumento de la superficie específica de las partículas. La trituración es un pretratamiento al que siguen otras etapas del proceso. La fundición de plásticos resulta más sencilla gracias, p. ej., a un tamaño de partículas reducido. Para la trituración de residuos se utilizan diversas técnicas como, p. ej., molinos de bolas.



Separación magnética

La separación magnética es un proceso de separación que utiliza la magnetizabilidad de las piezas (p. ej., hierro) de una mezcla de residuos. La mezcla de residuos es transportada a un tambor giratorio no magnético. En una zona del tambor hay un imán permanente, que adhiere las piezas magnetizables al tambor y las transporta. Las piezas no magnetizables caen en un depósito colector debido a la fuerza de la gravedad. Las piezas magnetizables se separan del tambor cuando salen del área de influencia del imán permanente y caen en otro depósito colector.

Separación neumática

Este proceso de separación utiliza las distintas velocidades de sedimentación de las partículas en un flujo de aire. La velocidad de sedimentación depende del tamaño, la densidad y la forma de cada partícula y de las fuerzas de resistencia al flujo y pesos resultantes. Para la separación neumática se utilizan principalmente separadores de pliegues. En un separador de pliegues, la mezcla de residuos a separar se alimenta por el lado al conducto de pliegues, en el que se desplaza el flujo de aire en sentido ascendente. En función de la geometría y la densidad del flujo de aire, las partículas son transportadas o caen debido a la fuerza de la gravedad. Con frecuencia se conecta un ciclón a un separador de pliegues. De este modo se separa la fracción transportada por el flujo de aire de modo que el aire se pueda introducir en el circuito.

Separación neumática

- 1 mezcla de residuos
- 2 separador de pliegues
- 3 ciclón de gas
- 4 soplante
- 5 depósito de material fino
- 6 depósito de material grueso



Campos Didácticos Residuos



Campos Didácticos

Productos

Trituración

La trituración de residuos desempeña un papel importante en la gestión de residuos y es un requisito para muchos procesos de reciclaje. Los residuos se preparan mediante la trituración para las etapas siguientes del proceso. Un método clásico de trituración de materias sólidas son los molinos de bolas. Nuestro equipo de ensayo CE 245 demuestra este proceso de forma muy visual.

Procesos de separación

Los procesos de separación sirven para separar las mezclas de residuos en fracciones individuales. La separación puede realizarse según características de las sustancias (materiales) o según características geométricas (tamaño de partícula).

Un ejemplo de aplicación clásico es la separación de metales para introducirlos en un proceso de reciclaje. La separación de metales suele realizarse mediante separación magnética. Con nuestro banco de ensayos CE 280 puede utilizar este proceso de separación a escala de laboratorio.

Con la separación neumática, sin embargo, las distintas fracciones de una mezcla de residuos se separan según sus propiedades geométricas. Para poder enseñar de forma visual los fundamentos de este proceso, hemos desarrollado nuestro separador de pliegues CE 275.

Muchos de los procesos utilizados para la gestión de residuos se basan en la ingeniería de procesos clásica. Los más utilizados son los procesos de separación de la ingeniería de las operaciones básicas mecánicas. En nuestro catálogo 5 puede encontrar otros equipos interesantes del área de la ingeniería de procesos.



Trituración

CE 245
Molino de Bolas

Procesos de separación

CE 280
Separación Magnética
CE 275
Separación Neumática