

PNEUMATISCHE ABFALLSAMMLUNG

EINSATZ- BZW. ANWENDUNGS-ZIELE:

- automatisierte Sammlung, Lagerung und Transport von Abfällen aus Haushalten, öffentlichen Einrichtungen und gewerblichen Quellen

CHARAKTERISIERUNG DES ALLGEMEINEN ANWENDUNGSRAHMENS

INSBESONDERE ANWENDBAR FÜR FOLGENDE ABFALLARTEN

Altglas		Leichtverpackungen	X	Speise- und Grünabfälle	X
Papier/Pappe/Karton	X	Gemischte Haushaltsabfälle	X	Sperrmüll	
Altlampen		Alttextilien		Elektro(nik)altgeräte	
Altmetall		Altholz		Bau- und Abbruchabfälle	
Altöl		Altfarben/-lacke		Altreifen	
Gefährliche Abfälle	X	z.B. infektiöse Abfälle in Krankenhäusern			
Produktions- bzw. branchenspezifische Abfälle					
Andere Abfallarten	X	Alle Arten von kleinstückigen Abfällen die an vielen Stellen kontinuierlich in geringen Mengen anfallen			

SPEZIELLE CHARAKTERISTIKA UND ANFORDERUNGEN DER ANWENDUNG

Notwendigkeit einer Vorbehandlung:

prinzipiell nein, aber Kleinstückigkeit der Abfälle muss gegeben sein bzw. vorab herbeigeführt werden; für sperrige Abfälle muss eine konventionelle Entsorgung oder ausreichende Zerkleinerung ermöglicht werden

Verwertungsmöglichkeiten des Outputmaterials:

keine Einschränkungen

EINFLUSS ÄUßERER GEGEBENHEITEN AUF DIE ART UND DEN UMFANG DER ANWENDBARKEIT

Infrastrukturelle Gegebenheiten:

Das Sammelsystem eignet sich besonders in dichter Wohnbebauung, in Krankenhäusern, Flughäfen, Bürohäusern oder in Gegenden mit hoher Sensibilität gegenüber Lärm- oder Sichtbelästigungen durch konventionelle Entsorgungssysteme.

Klimatische Gegebenheiten:

keine Einschränkungen in Bezug auf die Anwendbarkeit

TECHNISCHE DETAILS

ALLGEMEINER ÜBERBLICK

KURZ-BESCHREIBUNG

Die pneumatische Abfallsammlung dient der effizienten, zentralen Erfassung von Abfällen in einem Gebiet mit vielen kleinen, dicht beieinanderliegenden Anfallstellen. Das System besteht aus den Einwurfschächten, den Transportleitungen, dem/den Sammelbehälter(n) zur Zwischenlagerung und dem Modul zur Erzeugung des Unterdrucks und der Reinigung der Transportluft. Hauptgründe für eine Anwendung sind der geringe Flächenbedarf und der komfortable, hygienische, unterirdische Abtransport der Abfälle vom Anfallort, eine Zwischenlagerung von Abfällen am Anfallort entfällt. In bestimmten Bereichen wird das System auch aus ästhetischen Gründen (historische Stadtzentren) oder aufgrund von Gegebenheiten, die eine konventionelle Sammlung schwierig machen (z.B. Verkehrssituation) genutzt.

GRUNDLEGENDE ANFORDERUNGEN

- sperrige Abfälle, insbesondere Altholz und Kartonagen, müssen entweder manuell vorzerkleinert oder konventionell entsorgt werden
- Installation als Gesamtsystem erforderlich

<p>BESONDERE VORTEILE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - geringe Flächeninanspruchnahme: dies gilt sowohl für die Gestaltung des einzelnen Gebäudes wie für das gesamte (Wohn-)Gebiet - Gute Zugänglichkeit: die Platzierung der Aufgabemöglichkeiten des Abfalls (Einwurfmulden) ist unabhängig von der Erreichbarkeit durch Abfallsammelfahrzeuge - Ästhetik - hoher Nutzungskomfort und hygienische Lösung durch Kapselung - geringe Aufwendungen für Sammlung und Transport, Vermeidung von Sammelverkehr - für verursachergerechte Abrechnung geeignet
<p>SPEZIFISCHE NACHTEILE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - hohe planerische und bauliche Aufwendungen - langer Zeitraum zur Implementierung
<p>ANWENDUNGSDETAILS</p>	
<p>TECHNISCHE UMSETZUNG</p>	<p>Prinzipiell kann zwischen einem stationären System (siehe Abbildung 1) mit Zwischenspeicherung in einem Abrollcontainer und dem mobilen System mit Zwischenspeicherung in einem Bunker und Abfuhr mit einem Saugfahrzeug (siehe Abbildung 1) unterschieden werden. Die Einwurföffnungen in Form eines Schleusenzuganges können sowohl im Gebäude oder auch im öffentlichen Raum installiert sein.</p> <p>Abbildung 1: Pneumatische Abfallsammlung - stationäres System mit Abfallcontainer (links) und mobiles System mit Saugfahrzeug (rechts)</p>  <p>Die Getrennthaltung der einzelnen Abfallarten im System ist möglich. Alternativ können in einem einspurigen System die Abfälle in charakteristisch für die jeweilige Abfallart gefärbten Abfallsäcken erfasst und nachträglich optisch getrennt werden (z. B. System OPTIBAG).</p> <p>Abbildung 2: Einwurflösung für pneumatisches Sammelsystem (links) und Saugfahrzeug bei der Entleerung eines Bunkers (rechts) (Bildquelle links: Intecus GmbH / Bildquelle rechts: Envac Group, www.envacgroup.com)</p> 
<p>STOFFFLUSS UND -MENGEN</p>	<p>Je nach Bauart werden für mobile Systeme Bunker von 1–6 m³ und für stationäre Systeme Standard-Abroll-/Absetzcontainer von 20–36 m³ eingesetzt (siehe Datenblätter „Abrollcontainer“ und „Absetzcontainer“)</p>

ANWENDUNGS- BEREICH	Die Länge des Rohrsystems ist praktisch unbegrenzt. Ggf. müssen zusätzliche Bunker und Transportsysteme installiert werden. Die eingesetzten Rohrdurchmesser liegen in der Regel zwischen 350 und 500 mm.
ZUSAMMENHÄNGE U. KOMBINIERBAR- KEIT MIT ANDEREN TECHNIKEN	Bei großen Anlagen ist die Lösung mit Abrollcontainern für die endgültige Erfassung und den Abtransport des Abfalls wirtschaftlich sinnvoller. Der parallele Betrieb konventioneller Sammel-systeme, z.B. für die Erfassung eines Teils der Abfallarten, ist nach Möglichkeit zu vermeiden. Das System ist über den Schleusenzugang für die verursachergenaue Abrechnung von Müllgebühren sehr gut geeignet.
ORIENTIERUNGSWERTE FÜR DIE ANWENDUNG: RESSOURCENEINSATZ	
ENERGIEBILANZ	- Anlage wird mit Strom betrieben - der Energieverbrauch ist abhängig von der Größe der Anlage (Transportabstand), Abfall-menge und Abfallart
CO ₂ -BILANZ	- Das System erspart in Größenordnungen konventionellen Sammelverkehr und damit Emis-sionen und CO-/CO ₂ -Ausstoß.
HILFSMITTEL ODER ZUSATZSTOFFE	- elektrischer Betriebsstrom
PERSONALBEDARF	- abhängig von der Anlagengröße, 1 Person betreut mehrere Anlagen
FLÄCHENBEDARF	- wesentlich geringer als beim konventionellen Umleersystem mit Müllbehälter - Flächeneinsparungsgewinne im Vergleich zu manuellen Systemen etwa 0,5–1 m ² je Wohn-einheit
ORIENTIERUNGSWERTE FÜR DIE ANWENDUNG: KOSTEN	
INVESTITIONS- KOSTEN	- Die Investitionskosten liegen ca. zwischen 1.000 Euro und 2.000 Euro je Wohneinheit bei einem Neubau. Anlagen werden in der Regel mit einer Laufzeit von 30 Jahren geplant.
BETRIEBSKOSTEN	- Betrieb, Reparatur und Wartung: unter 1 % der Investition/a
MÖGLICHKEITEN VON EINNAHMEN	- durch Abfallgebühren für die entsorgte Menge
MASSESPZIFISCHE GESAMTKOSTEN	- sehr variabel in Abhängigkeit von Anlagengröße/-komfort/-konfiguration und Abfallauf-kommen
ANDERE RELEVANTE ASPEKTE	
	Eine an dieses Sammelsystem angepasste Getrennterfassungslösung für verschiedene Ab-fallfraktionen ist das Optibag System: Dabei wird jede Abfallfraktion in einem für sie char-akteristisch gefärbten Sack gesammelt und alle gemeinsam in einem Abfallbehälter erfasst. Die Trennung der Abfallarten kann nach der Sammlung durch die Farbgebung der Säcke erfolgen (www.optibag.com).
SONSTIGE DETAILS	
MARKTÜBERSICHT	
REFERENZ- ANWENDUNGEN	Die pneumatische Abfallsammlung ist eine seit langem erprobte zuverlässige Technik. Sie findet vor allem in Krankenhäusern, auf Flughäfen, in eng bebauten oder historischen Stadt-teilen, aber auch in gemischten, dichten Neubausiedlungen Anwendung. Ausgewählte Refe-renzen sind: Innenstädte von Sevilla (SP), Stockholm (S), Kopenhagen (DK) und das Universi-tätsklinikum Heidelberg (D).

**ANERKANNTE
HERSTELFFLER UND
DIENSTLEISTER**

*(wichtiger Hinweis:
die Aufzählung er-
hebt keinen
Anspruch auf
Vollständigkeit)*

Herstellerfirmen von pneumatischen Abfallsammelsystemen sind:

- Envac AB, Stockholm, Schweden
- MariMatic Oy, Vantaa, Finnland

www.envacgroup.com

www.marimatic.com