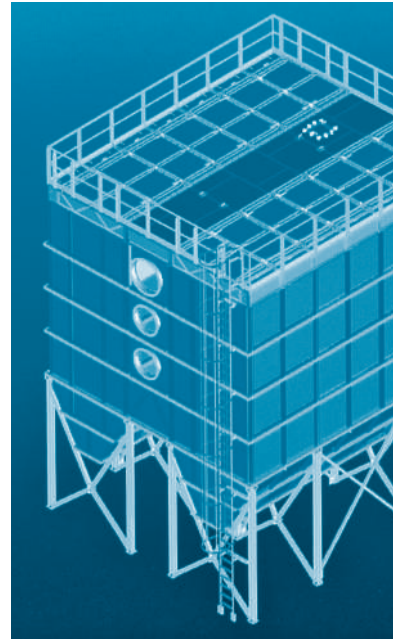
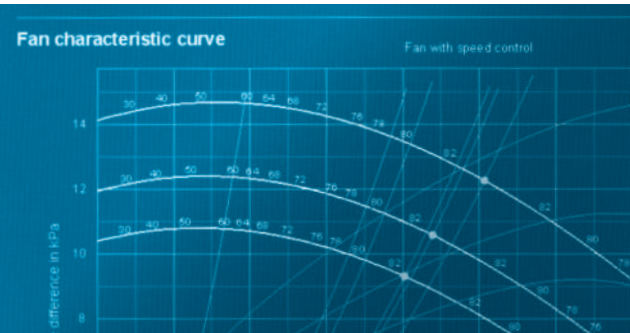


Innovationen von Venti Oelde

Transport- und Aufbereitungsanlage für PET-Flaschen



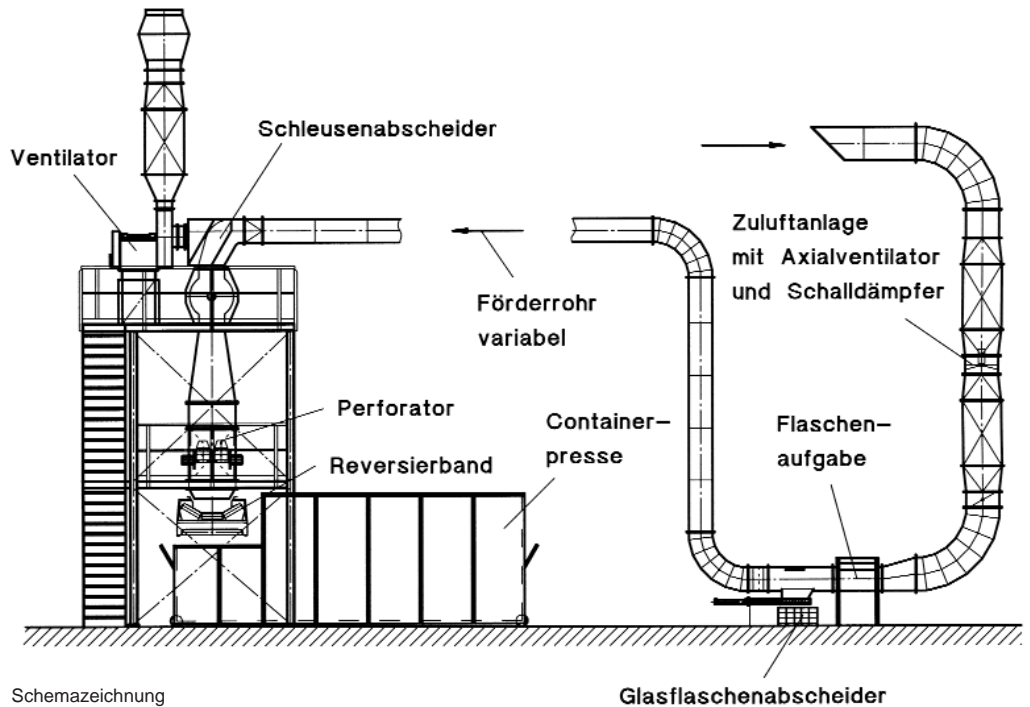
Transport- und Aufbereitungsanlage für PET-Flaschen

„Damit am Ende die Ökobilanz auch stimmt!“

Ausgediente PET-Verpackungen bzw. -Flaschen gehören nicht auf den Müll, denn sie sind in wertstofflichen, rohstofflichen und energetischen Recyclingverfahren wieder zu verwerten. Hier zeigt sich eine der wesentlichen Stärken von PET: Auch nach einem langen Produktleben ist es wegen seiner Monomaterial-Gebindestruktur recyclingfähig und kann als Wertstoff in den Wirtschaftskreislauf zurückfließen.

Die Venti Oelde hat bei der Entwicklung der nun schon mehrfach installierten PET-Flaschen-Transport- und -aufbereitungsanlage nach einer für den Betreiber betriebssicheren, kostengünstigen Lösung gesucht, wie sich zurückgeführte PET-Recyclegebinde selbst über weite Strecken sowie größere Höhenunterschiede platzsparend transportieren bzw. ökonomisch und ökologisch sinnvoll der Recyclingverarbeitung zuführen lassen. Das verblüffende Ergebnis: Mit Luft!

Die Grundproblematik der Aufgabenstellung erscheint als relativ einfaches Szenario: Nationale und internationale Getränkeproduzenten setzen immer stärker PET-Flaschen ein. Die guten Gebrauchseigenschaften und das besondere ökologische Profil bilden hierfür das entscheidende Motiv. Fruchtsaftgetränke, Konzentrate, Molkereierzeugnisse und Mineralwässer führen heute die „anwendungstechnischen Hitlisten“ an. Leere Kunststoff-Getränkeflaschen werden weltweit fast immer in Kästen/Kisten zurückgegeben. Doch die Lebens- bzw. Verwendbarkeitszeiten einer Flasche und einer Kiste unterscheiden sich gravierend.



Schemazeichnung

Alle dementsprechend konzipierten Boxen und Behältnisse lassen sich im Normalfall ohne „Spezialbehandlung“ wieder der Aufnahme neuer Flaschen zuführen. Die PET-Flaschen nicht. Sie sind – sofern es sich um Mehrwegflaschen handelt – sorgfältig zu reinigen. Einwegflaschen oder beschädigte Mehrwegflaschen werden gesammelt und anschließend den Recyclingunternehmen zugeführt. Je nach Recyclingverfahren ist vor der Verarbeitung ebenfalls die Reinigung und/oder eine mechanische Zerkleinerung erforderlich. Aus dem so gewonnenen PET-Recyclat lassen sich dann durch Einschmelzen neue Produkte wie Fasern, Folien oder erneut PET-Behälter herstellen. Seit kurzem entstehen aus dem Recyclat auch wieder PET-Flaschen. In Ländern wie Australien und Neuseeland, Belgien, Chile, Schweden oder der Schweiz ist das Multi-Layer-Verfahren für PET-Flaschen schon



Aufgabestation mit Zuluftanlage und Förderrohrleitung

verbreitet. Hierbei werden mehrschichtige Flaschen produziert, bei denen die Außen- oder Zwischenschichten aus recyceltem PET sind, wogegen die inneren Schichten, die mit dem Füllgut in Kontakt kommen, von neuem PET stammen. Insgesamt beträgt so der Recyclinganteil bei diesen Flaschen bis zu 40 %, bei neueren Verfahren sogar 80 %.

Preiswert, zuverlässig und umweltverträglich

Auf Basis unterschiedlicher Gründe ist nun annähernd ausnahmslos der Aufstellungsort einer Aufbereitungsanlage für die Kunststoffflaschen vom Anlieferungsort und dem Wiedereinsatzpunkt der Kästen weit entfernt. Somit stellt sich das Problem, wie man das Leergut einfach, sicher und möglichst automatisch vom Wiedereinsatzpunkt der leeren Kästen zur Sammel-, Konfektionierungs- oder Entsorgungsstation der PET-Flaschen bekommt.

Hinsichtlich der möglichen Lösungsansätze galt es somit ein System zu finden:

- das auch innerhalb der Ökobilanz (Ökonomie und Ökologie) bestehen kann
- das sich vielen unterschiedlichen örtlichen und betrieblichen Gegebenheiten anpassen lässt
- das auch nachträglich gemäß Veränderungen unterliegender Umfeldparameter zu modifizieren ist
- und das mit geringstmöglichem Platzbedarf für den Förderstrang arbeitet.

Das Verfahrensfließbild verdeutlicht einen Lösungsansatz, der den aufgezählten Parametern voll entspricht und besonders hinsichtlich seiner konzeptionellen Flexibilität sowie Variabilität schon mehrfach überzeugen konnte.

Das sprichwörtliche „Herz“ der PET-Flaschen-Entsorgungsanlage ist ein Axialventilator, der Frischluft aus der Umgebung ansaugt und damit das Fördersystem beschickt. Eine ausreichende Schalldämmung sowohl nach außen als auch innerhalb der Halle wird über zwei Kulissenschalldämpfer erreicht. Den gravierenden Vorteil dieser Anordnung offenbart die Schemazeichnung: Der Grundplatzbedarf der Lösung ist äußerst gering.

Nach dem Ansaugen strömt die Luft in die Aufgabestation, die je nach Erfordernis Flaschen bis zu einer kompletten Kistenfüllung aufnehmen kann. Der Einwurf erfolgt entweder manuell oder automatisiert über ein frei wählbares



gepresste PET-Flaschen

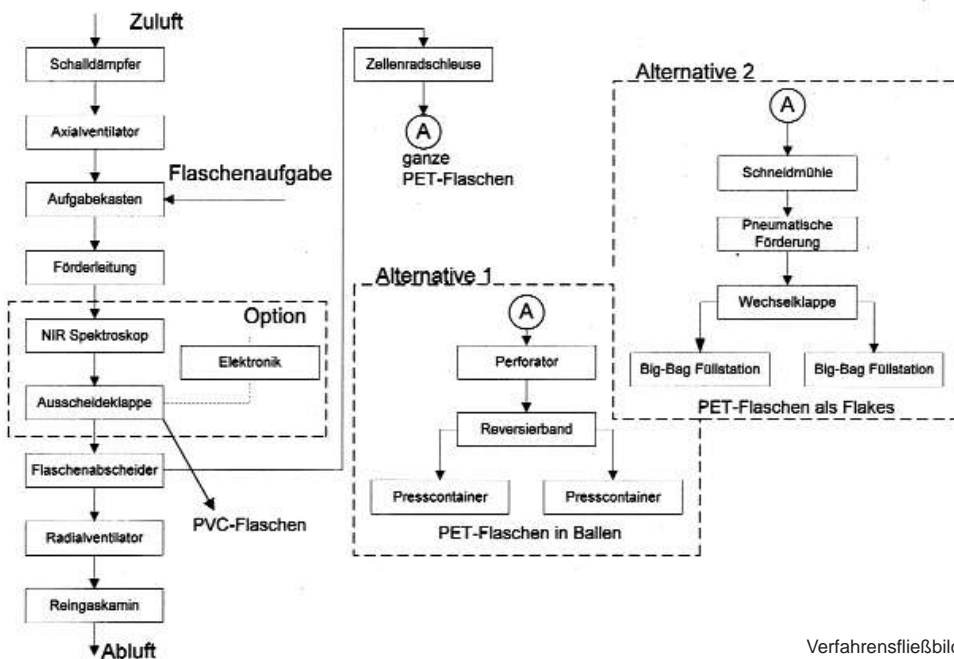


Schleusenabscheider

Handlingsystem. Eine zusätzliche Schallisolierung mit Mineralwolle dämmt die Geräuschentwicklung an dieser Stelle. Ähnlich eines Rohrpostsystems werden die Flaschen dann vom Luftstrom zu einem Abscheider befördert. Die Förderleitung selbst kann sich über Längen bis zu 160 m und mehr erstrecken. Im Bedarfsfall sind hierin auch Sensoren zu integrieren, die mit Hilfe der Infrarotspektroskopie eine Materialselektion bzw. -detektion vornehmen. So lassen sich z.B. Fremd-

stoffe wie PVC, Glas oder auch extrem verschmutzte Flaschen über angepasste Ausscheidemechaniken abziehen.

Im Abscheider werden die Flaschen durch eine Zellenradschleuse von der Förderluft getrennt. Ein Radialventilator zieht die Luft emissionsfrei nach außen. Danach fallen die Behältnisse in einen Schacht und gelangen von dort in je nach Konfiguration diversifizierte, weiterverarbeitende Systeme. Welcher Art diese Systeme sind, entscheiden der jeweilige Anlagenbetreiber und/oder seine Erfordernisse.



Verfahrensfließbild

Flexibel und modifikationsfähig

Im illustrierten Beispiel folgt der Zellenradschleuse ein Perforator. Zwei mit Stahlstiften gespickte, gegenläufig rotierende Walzen „lochen“ die PET-Flaschen, um so das anschließende Verpressen zu erleichtern. Nachfolgend erreichen die „durchlöchernten“ Behälter über ein Reversierband zwei Pressen, in denen sie zu kompakten Ballen verpresst und einem Sammelcontainer zugeführt werden.

In einem anderen Fall obliegt einer Schneidmühle die Zerkleinerung der PET-Flaschen in Bruchstücke definierter Korngrößen. Der Austrag aus der Schneidmühle erfolgt pneumatisch. In die Förderstrecke werden ein Metallsensor und ein Abscheider integriert, so dass das Granulat metallfrei in Big-Bags abzufüllen ist.

Vorteilhaftes im Überblick

- kostengünstige Anlagenkonfiguration
- betriebssichere Lösung mit mehreren Freiheitsgraden
- einfache Anpassung an örtliche Gegebenheiten
- geringer Platzbedarf für den Förderstrang
- einfache Modifikation der Anlage (insbesondere des Förderstranges) bei neuen Umfeldbedingungen
- große Höhen und Distanzen einfach zu überwinden
- unempfindlich gegen stoßweise Materialzufuhr
- ohne bewegte Maschinenteile im Förderstrang; daher nahezu verschleißfrei
- vollständig geschlossener Förderstrang
- emissionsfrei

Der großen Bandbreite möglicher bzw. praktizierter PET-Recyclingverfahren kann über diese Konzeption durch

Anlagenmodifizierung nicht nur ab der Position „Zellenradschleuse“ Rechnung getragen werden. Insgesamt ist das System hinsichtlich seiner Leistungsauslegung und Komponentenkonfiguration äußerst flexibel zu handhaben bzw. auszulegen. Kapazitäten, Förderstreckenlängen bzw. ob das Transportsystem an der Decke, an Wänden sowie als Flur- oder Unterflurvariante zum Einsatz kommt, bestimmen letztendlich nur die örtlichen Bedingungen. Selbst senkrechte Steigungen lassen sich überwinden und sind höchstens hinsichtlich der Rohrkürmung ausführungstechnischen Grenzen unterworfen.

Die verzinkten Stahlblechrohre werden über Schnellspannvorrichtungen gekoppelt und verfügen über Revisionsklappen im Abstand von 5 m. Zur Wartung der Peripheriesysteme lassen sich Treppen, Leitern, Podeste, Wartungsbühnen o.ä. völlig unproblematisch anbringen; die Verhältnisse und Erfordernisse beeinflussen Aufwand und Realisierungsform. Das gesamte System ist SPS-geführt und -überwacht, damit auch von dieser Seite eine hohe Verfügbarkeit sichergestellt werden kann.



Radialventilator mit Umschaltung für Rück- oder Abluft



Ventilatorenfabrik Oelde GmbH
 Postfach 37 09
 D-59286 Oelde
 Robert-Schuman-Ring 21
 D-59302 Oelde
 Tel.: 0 25 22/75 - 0
 Fax: 0 25 22/75 - 2 50
 info@venti-oelde.de
 www.venti-oelde.de