Aufgabe 1 // Kärtchentisch

Was passiert in der Abfallsortieranlage?

Das angelieferte Material wird mit Lkw zur Anlage gebracht und dort in einem Lager abgeladen. Wenn dabei

etwas auffällt, das gar nicht in die Gelbe Tonne oder den Gelben Sack gehört und gefährlich ist, wird es direkt aussortiert. Das sind zum Beispiel Gasflaschen, Farbeimer oder Elektrogeräte. Aus dem Lager wird das Material dann in einen Bunker geladen. Hier befindet sich eine Walze mit Messern, die die Säcke auf-schneiden.

Von nun an übernehmen die Maschinen das Sortieren. Jede Sortiermaschine arbeitet anders und nutzt ein

bestimmtes Trennverfahren aus. Den Anfang machen riesige Siebe. Das sind entweder Trommeln, die sich

drehen, oder Siebbleche, die hin- und herschwingen. Durch die Löcher fällt was klein genug ist. Wenn das

Sieb zum Beispiel Löcher so groß wie ein Fußball hat, dann fallen alle Tetrapacks, Kunststoffflaschen und

Getränkedosen durch. Große Folien, wie zum Beispiel der Gelbe Sack selbst, bleiben auf dem Sieb und

können danach viel einfacher aussortiert werden.

Im Anschluss werden folgende Sortiermaschinen eingesetzt:

1. Magnete

Mit Magneten, die über einem Förderband hängen, sortiert man alles aus, was magnetisch ist, zum Beispiel

alle Dosen aus Weißblech. Das gesamte Material fährt auf einem Förderband unter dem Magneten vorbei.

Die Dosen fliegen nach oben an den Magneten und werden dann mit einem zweiten Förderband abtranspor-tiert.

2. Wirbelstromabscheider

Mit Wirbelstromabscheidern sortiert man anschließend alle Aluminiumdosen aus. Das Förderband mit den

Abfällen läuft über eine sich drehende Trommel. Innen auf der Trommel sind ganz viele Magnete aufgeklebt.

Die Trommel dreht sich ca. 3.000 Mal pro Minute. Durch die bewegten Magnete wird in den Aluminiumdosen

auf dem Förderband ein Wirbelstrom erzeugt, der auch wieder ein Magnetfeld hat. Weil sich Magnete mit

gleichen Polen abstoßen, „springen“ jetzt die Aluminiumdosen von der Trommel weg und können so vom

restlichen Material getrennt werden.

Aufgabe 1 // Kärtchentisch

3. Windsichter

Windsichter funktionieren wie große Staubsauger, an denen man die Saugleistung genau einstellen kann.

Ihr kennt das von eurem Staubsauger zu Hause. Auf der schwächsten Stufe kann der zwar leichte Dinge

wie Flusen einsaugen, aber nichts Schweres wie Steine oder Eisenschrauben. Der Windsichter wird so eingestellt, dass Kunststofffolien noch abgesaugt werden, Kunststoffflaschen oder Metalldosen aber nicht.

4. Optische Sortierapparate mit Kameras

Bei diesen Geräten sortiert man das Material mit Hilfe von Licht: Wenn man einen Gegenstand beleuchtet,

wirft das Material immer einen Teil des Lichts zurück in die Richtung der Lichtquelle. Durch den unterschied-lichen Aufbau der Stoffe ist das zurückgeworfene Licht für jedes Material verschieden. Sensoren senden diese Informationen an einen Computer, der diese Unterschiede in Millisekunden auswertet. Dann werden Luftdüsen aktiviert, die sich kurz öffnen und nur die Teile, die gerade aussortiert werden sollen, vom Band blasen. Mit diesen Maschinen werden Papier, Tetrapacks und die einzelnen Kunststoffsorten wie zum Beispiel PE- oder PET-Flaschen aussortiert.

Die sortierten Materialien werden am Ende der Anlage wieder in Bunkern gesammelt und dann mit einer

Presse für den Weitertransport zu Ballen gepresst.

|  |
| --- |
| * Eure Aufgabe   Ihr erhaltet 24 Textkärtchen. Ordnet diese auf eurem Tisch so zu einer Tabelle, dass sie Sinn ergeben.  Nehmt dazu die Informationen aus dem obigen Text zur Hilfe. |

Aufgabe 1 // Ausschneidevorlagen Kärtchentisch

Aufgabe 2 // Modellexperiment zum Windsichten

Was passiert in der Abfallsortieranlage?

Das angelieferte Material wird mit Lkw zur Anlage gebracht und dort in einem Lager abgeladen. Wenn dabei

etwas auffällt, das gar nicht in die Gelbe Tonne oder den Gelben Sack gehört und gefährlich ist, wird es direkt aussortiert. Das sind zum Beispiel Gasflaschen, Farbeimer oder Elektrogeräte. Aus dem Lager wird das Material dann in einen Bunker geladen. Hier befindet sich eine Walze mit Messern, die die Säcke auf-schneiden.

Von nun an übernehmen die Maschinen das Sortieren. Jede Sortiermaschine arbeitet anders und nutzt ein

bestimmtes Trennverfahren aus. Den Anfang machen riesige Siebe. Das sind entweder Trommeln, die sich

drehen, oder Siebbleche, die hin- und herschwingen. Durch die Löcher fällt was klein genug ist. Wenn das

Sieb zum Beispiel Löcher so groß wie ein Fußball hat, dann fallen alle Tetrapacks, Kunststoffflaschen und

Getränkedosen durch. Große Folien, wie zum Beispiel der Gelbe Sack selbst, bleiben auf dem Sieb und

können danach viel einfacher aussortiert werden.

Im Anschluss werden folgende Sortiermaschinen eingesetzt:

1. Magnete

Mit Magneten, die über einem Förderband hängen, sortiert man alles aus, was magnetisch ist, zum Beispiel

alle Dosen aus Weißblech. Das gesamte Material fährt auf einem Förderband unter dem Magneten vorbei.

Die Dosen fliegen nach oben an den Magneten und werden dann mit einem zweiten Förderband abtranspor-tiert.

2. Wirbelstromabscheider

Mit Wirbelstromabscheidern sortiert man anschließend alle Aluminiumdosen aus. Das Förderband mit den

Abfällen läuft über eine sich drehende Trommel. Innen auf der Trommel sind ganz viele Magnete aufgeklebt.

Die Trommel dreht sich ca. 3.000 Mal pro Minute. Durch die bewegten Magnete wird in den Aluminiumdosen

auf dem Förderband ein Wirbelstrom erzeugt, der auch wieder ein Magnetfeld hat. Weil sich Magnete mit

gleichen Polen abstoßen, „springen“ jetzt die Aluminiumdosen von der Trommel weg und können so vom

restlichen Material getrennt werden.

Aufgabe 2 // Modellexperiment zum Windsichten

3. Windsichter

Windsichter funktionieren wie große Staubsauger, an denen man die Saugleistung genau einstellen kann.

Ihr kennt das von eurem Staubsauger zu Hause. Auf der schwächsten Stufe kann der zwar leichte Dinge

wie Flusen einsaugen, aber nichts Schweres wie Steine oder Eisenschrauben. Der Windsichter wird so eingestellt, dass Kunststofffolien noch abgesaugt werden, Kunststoffflaschen oder Metalldosen aber nicht.

4. Optische Sortierapparate mit Kameras

Bei diesen Geräten sortiert man das Material mit Hilfe von Licht: Wenn man einen Gegenstand beleuchtet,

wirft das Material immer einen Teil des Lichts zurück in die Richtung der Lichtquelle. Durch den unterschied-lichen Aufbau der Stoffe ist das zurückgeworfene Licht für jedes Material verschieden. Sensoren senden diese Informationen an einen Computer, der diese Unterschiede in Millisekunden auswertet. Dann werden Luftdüsen aktiviert, die sich kurz öffnen und nur die Teile, die gerade aussortiert werden sollen, vom Band blasen. Mit diesen Maschinen werden Papier, Tetrapacks und die einzelnen Kunststoffsorten wie zum Beispiel PE- oder PET-Flaschen aussortiert.

Die sortierten Materialien werden am Ende der Anlage wieder in Bunkern gesammelt und dann mit einer

Presse für den Weitertransport zu Ballen gepresst.

|  |
| --- |
| * Eure Aufgabe   Versucht, verschiedene „Abfallgemische“ durch Ausblasen mit dem Föhn zu trennen. Schaltet den Föhn  dabei so, dass er kalt bläst.  Verändert das Experiment indem ihr:   * verschiedene Stoffgemische benutzt * den kleinen Pappkarton zusätzlich   bewegt oder von unten dagegenklopft  Notiert eure Beobachtungen in der  Tabelle auf der nächsten Seite. |

Aufgabe 2 // Modellexperiment zum Windsichten

Aufgabe 2 // Modellexperiment zum Windsichten