

10.196 Zeichen inkl. Leerzeichen | 6 Bilder

Abdruck frei – Belegexemplar an a1kommunikation Schweizer GmbH erbeten

*Vecoplan liefert Gesamtsystem für die Handhabung hochwertiger Ersatzbrennstoffe an Votorantim Cimentos*

### **Die bessere Alternative zu kostenintensiven fossilen Brennstoffen**

**Mit Sekundärbrennstoffen einen großen Teil der teuren Primärbrennstoffe zu ersetzen, um die Kosten für die energieintensive Herstellung von Zement zu senken – das ist das Ziel des Herstellers Votorantim Cimentos. Dazu setzt das türkische Unternehmen am Standort Hasanoğlan auf ein Gemisch aus sogenanntem Refuse Derived Fuel (RDF) sowie zerkleinerten Altreifen –Tire Derived Fuel (TDF). Die Vecoplan AG hat ein bis ins Detail durchdachtes Gesamtsystem entwickelt, das die unterschiedlichen Materialien aufnimmt, fördert, lagert und damit den Vorwärmer zuverlässig beschickt.**

„Alternative Brennstoffe sind heute Voraussetzung für eine wirtschaftliche Zementproduktion, denn sie ersetzen teure fossile Energieträger wie Kohle und Öl“, erläutert Tim Hamer, Vertriebsleiter Waste bei Vecoplan. Zu seinen Kunden gehört der türkische Zementhersteller Votorantim Cimentos, Mitglied der Votorantim Group, einem brasilianischen Industriekonzern, der heute weltweit zu den acht größten Zementherstellern zählt und mehr als 780.000 Mitarbeiter beschäftigt. In der Türkei hat Votorantim Cimentos Standorte in Yozgat, Çorum, Sivas – und Hasanoğlan in der Nähe Ankaras. Und genau hier verwendet das Unternehmen einen Mix aus Ersatzbrennstoffen, mit denen der Vorwärmer kontinuierlich beschickt wird. „Votorantim Cimentos nutzt ein Gemisch aus RDF und zerkleinerten Altreifen“, weiß Hamer. Das Gummi alter Auto- und Lkw-Reifen wird nach Entfernung der Felgen zu Schnipseln von ungefähr 70 Millimetern und kleiner geschreddert. Der Heizwert ist vergleichbar mit dem von Steinkohle.

Um die verschiedenen Materialien nach der Anlieferung aufzunehmen, zu lagern, zu transportieren und dosiert dem Vorwärmer zuführen zu können, wandte sich der Zementhersteller an die Vecoplan AG. Für die Aufbereitung und Handhabung der alternativen Brennstoffe aus Kunststoffen, Papier oder auch Haus- und Gewerbeabfällen entwickelt und fertigt das Unternehmen mit Sitz in Bad Marienberg die passenden Maschinen und Anlagen. Der Maschinenbauer liefert aber nicht nur, er berät auch seine Kunden, plant die Anlagen und findet am Ende stets die passende Lösung. „Wir bieten ein ganzheitliches Projektmanagement sowie Montage, Inbetriebnahme und einen umfassenden

Service. Kunden erhalten damit alles aus einer Hand“, sagt der Vecoplan-Vertriebsleiter. Er war für das Projekt bei Votorantim Cimentos verantwortlich. Für die Handhabung alternativer Brennstoffe in der Zementindustrie liefert Vecoplan bewährte und robuste Komponenten wie Rohrgurt- und Kratzkettenförderer, Lkw-Annahmestationen und Lagersysteme. Das überzeugte die Verantwortlichen von Votorantim Cimentos. Weitere Gründe für die Entscheidung, den Maschinenbauer als Partner ins Boot zu holen, war die umfassende Engineering- und Projekterfahrung.

### **Besondere Anforderungen an das Handling**

Externe Anbieter liefern die Ersatzbrennstoffe an die Tore des Werks in Hasanođlan. An die weitere Handhabung des Materials hatten die Betreiber hohe Ansprüche hinsichtlich des Durchsatzes, der Verfügbarkeit, der Energieeffizienz und der Output-Qualität. Sie benötigten eine Linie, die die Materialien für den Vorwärmer von den Lkw's aufnimmt, lagert und es über eine Gesamtstrecke von rund 280 Metern staubfrei fördern kann. Dabei sollten die beiden Brennstoffarten separat aufgenommen, für unterschiedliche Qualitäten unterschiedlich gemischt und so auch gelagert werden: „Die Mischungen haben einen RDF-Anteil mit einer Dichte von etwa 0,2, der TDF-Anteil zwischen 0,35 bis 0,6 Tonnen pro Kubikmeter“, beschreibt Tim Hamer. „Wir sollten eine kontinuierliche Beschickung des Vorwärmers mit den homogenen Brennstoffgemischen umsetzen.“ Die Ingenieure planten die Anlagen für eine durchschnittliche Förderleistung von 30 Tonnen in der Stunde aus dem Mix aus RDF und TDF. Die Förderstrecke zum Vorwärmer legten sie bereits auf 40 Tonnen in der Stunde aus. Dies entspricht einer möglichen Jahreskapazität von etwa 288.000 Tonnen.

Da die Maschinen zur Zementproduktion an sieben Tagen in der Woche rund um die Uhr im Einsatz sind – bei mindestens 300 Tagen im Jahr – spielt die Verfügbarkeit eine besonders große Rolle. Wichtig waren zudem ein geringer Wartungsaufwand und ein verlässlicher Service. „Bei diesem Auftrag handelte es sich um ein Brown-Field-Projekt. Das heißt, wir mussten die neuen Maschinen sicher in die bestehende Fertigungsumgebung integrieren und somit den begrenzten Raum, der uns zur Verfügung stand, bestmöglich nutzen“, beschreibt der Vecoplan-Vertriebsleiter eine Herausforderung.

### **Detaillierte Planung, zuverlässige Komponenten**

Vecoplan hat über ein detailliertes Engineering zunächst die gesamte Anlage konzipiert und dabei die Materialströme der Ersatzbrennstoffe innerhalb der Produktionslinie im Detail berücksichtigt

Muldenkipper und Walking-Floor-Lkw liefern den Ersatzbrennstoff an. Sowohl für das RDF als auch das TDF ist jeweils eine separate und darauf abgestimmte Annahmestelle vorhanden, zusätzlich können Mitarbeiter die Materialien mit Radladern aufgeben. Bei der RDF-Annahme schüttet der Lkw das Material in eine Annahmestation mit einem Fassungsvermögen von etwa 100 Kubikmetern. Von dort aus transportiert ein Kratzkettenförderer nach einer Egalisierung das Material weiter zu einem Trommelmagneten, der eisenhaltige Störstoffe zuverlässig aus der Masse zieht.

Das RDF durchläuft ein Scheibensieb, um Partikel größer 70 Millimeter von der Masse zu trennen. So lassen sich am Ende saubere Brennprozesse sicherstellen und Blockaden durch Überlängen verhindern. Eine frequenzgeregelte Doppel-Förderschnecke transportiert das RDF gleichmäßig auf eine Bandwaage. Diese sendet ein genaues Feedback des aktuellen Materialflusses zum Bediener. So kann dieser das gewünschte Mischungsverhältnis zwischen RDF und TDF in Echtzeit regeln.

TDF-Material wird von den Mitarbeitern mit einem Radlader in einen Aufnahmebunker geschüttet. „Diese Lagerlösung haben wir so ausgeführt, dass sie sich in Länge und Breite flexibel an die erforderliche Masse des Eingangsmaterials anpassen lässt“, beschreibt Tim Hamer. „Wir haben für dieses Projekt ein Vorlagevolumen von etwa 60 Kubikmetern gewählt.“ Das Funktionsprinzip des Lagers basiert auf der Schubstangentechnik – oder auch Walking-Floor-Prinzip genannt: Der Schubboden besteht aus Lamellen, die anhand eines hydraulischen Antriebs nacheinander unter das entsprechende Transportgut fahren und sich anschließend gemeinsam nach vorn und nach hinten bewegen, und zwar so lange, bis sich das Transportgut an der gewünschten Stelle befindet. Eine Egalisierwalze homogenisiert den Austrag des Bunkersystems. Anschließend kommt es auf einen nachgeschalteten Kratzkettenförderer. Das TDF-Material wird noch mit einer Bandwaage gemessen und entsprechend dem gewünschten Mischungsverhältnis geregelt.

### **Verlust- und emissionsfrei zum Vorwärmer**

Das Brennstoffgemisch aus RDF und TDF muss nun zum Vorwärmer. „Für den Transport lieferten wir einen Rohrgurttförderer der Baureihe VecoBelt“, berichtet Tim Hamer. Mit seiner geschlossenen Bauweise schützt dieses System das Material vor Umweltwelteinflüssen, so dass es sicher, verlust- und emissionsfrei zum Vorwärmer transportiert wird. Dabei überbrückt diese Anlage eine Gesamtstrecke von knapp 280 Metern. Vecoplan lieferte in diesem Projekt den VecoBelt in zwei Teilstücklängen. Der vollständig geschlossene Förderer bewältigt Steigungen bis zu 18 Grad und eignet sich somit optimal, um das Material dem

Vorwärmer zuzuführen. „Schon im Vorlauf führt der Fördergurt bei dieser Baureihe durch ein Rohr und läuft nicht auf wartungsintensiven Tragrollen wie bei herkömmlichen Förderbandsystemen“, erläutert Tim Hamer. Der Gleitgurt wird sowohl im Vorlauf als auch im Rücklauf von einem Luftkissen getragen. Somit treten im Betrieb nur geringe Reibungsverluste auf. Dies führt zu einem kosteneffizienten Transport, mit deutlichen Energieeinsparungen. Die Förderleistung des VecoBelt erreicht je nach gewählter Größe bis 1.200 Kubikmeter in der Stunde.

Jede Antriebsstation ist mit zwei Abstreifern ausgestattet. Vorkopf- und Hartmetallabstreifer lassen sich von außen einstellen. Der Vorkopf-abstreifer ist flexibel, aber stabil genug, um Verunreinigungen auf dem Gurt weitestgehend zu verhindern. Der Hartmetallabstreifer sorgt für eine noch gründlichere Abreinigung und entfernt auch stark anhaftende Gurtverschmutzungen.

„Für die Qualitätskontrolle des Brennstoffs haben wir in der Übergabe zwischen den beiden VecoBelt-Fördersystemen eine Probeentnahmestation installiert“, beschreibt Tim Hamer.

„Mit dieser Station kann unser Kunde bei Bedarf Materialproben zur chemischen Analyse und Bestimmung der Brennstoffqualität entnehmen.“ Die zweite Teilstrecke des VecoBelt-Fördersystems bringt das Material sicher und zuverlässig in den Vorwärmerturm und übergibt es in den Vorlagebehälter des gravimetrischen Dosiersystems. Dieses ermöglicht eine konstante und gleichmäßige Beschickung und eine hohe Substitutionsrate. Zwei Hochtemperatur-Schieber verhindern dabei einen möglichen Rückbrand. Ein Schieber ist vor dem Dosiersystem montiert, der andere dahinter.

### **Hoher Durchsatz, sparsam im Betrieb**

Bei diesem Projekt lieferte Vecoplan eine ausgewogene, komplette Handhabungslinie mit aufeinander abgestimmten Komponenten an Votorantim Cimentos. Die gesamte gelieferte Anlage arbeitet zuverlässig und wartungsarm. Der Betreiber erhält mit dieser Linie somit eine Anlage mit einem hohen Durchsatz bei einem äußerst sparsamen Betrieb. Die robusten Lösungen sind hoch verfügbar und flexibel in Bezug auf die unterschiedlichen Materialien.

„Wir stellen die kontinuierliche Versorgung des Vorwärmers mit den hochwertigen Brennstoffgemischen in verschiedenen Qualitäten somit jederzeit sicher“, freut sich Tim Hamer.

**Meta-Description:** Vecoplan realisierte für einen Zementhersteller in der Türkei eine effiziente Handhabungslinie für hochwertige Ersatzbrennstoffe.

**Keywords:** Vecoplan; Votorantim Cementos; Hasanoğlan; Zementwerk; Kratzkettenförderer, Rohrgurttförderer; VecoBelt; Refuse Derived Fuel; RDF; Altreifen; TDF; Substitutionsrate

### Bildunterschriften:



**Bild 1:** Der vollständig geschlossene VecoBelt transportiert das Material vor Umwelteinflüssen geschützt über lange Distanzen. Er bewältigt zum Teil Steigungen mit bis zu 18 Grad.



**Bild 2:** Der LKW schüttet das RDF in einer Annahmestation mit einem Fassungsvermögen von etwa 100 m<sup>3</sup> ab.



**Bild 3:** Das RDF kann an der Annahmestation auch mittels Radlader aufgegeben werden.



**Bild 4:** Ein Trommelmagnet zieht zuverlässig eisenhaltige Störstoffe aus der Masse, dann durchläuft das RDF ein Scheibensieb, um Partikel größer 70 Millimeter von der Masse zu trennen. Anschließend kommt das Material auf eine Bandwaage.

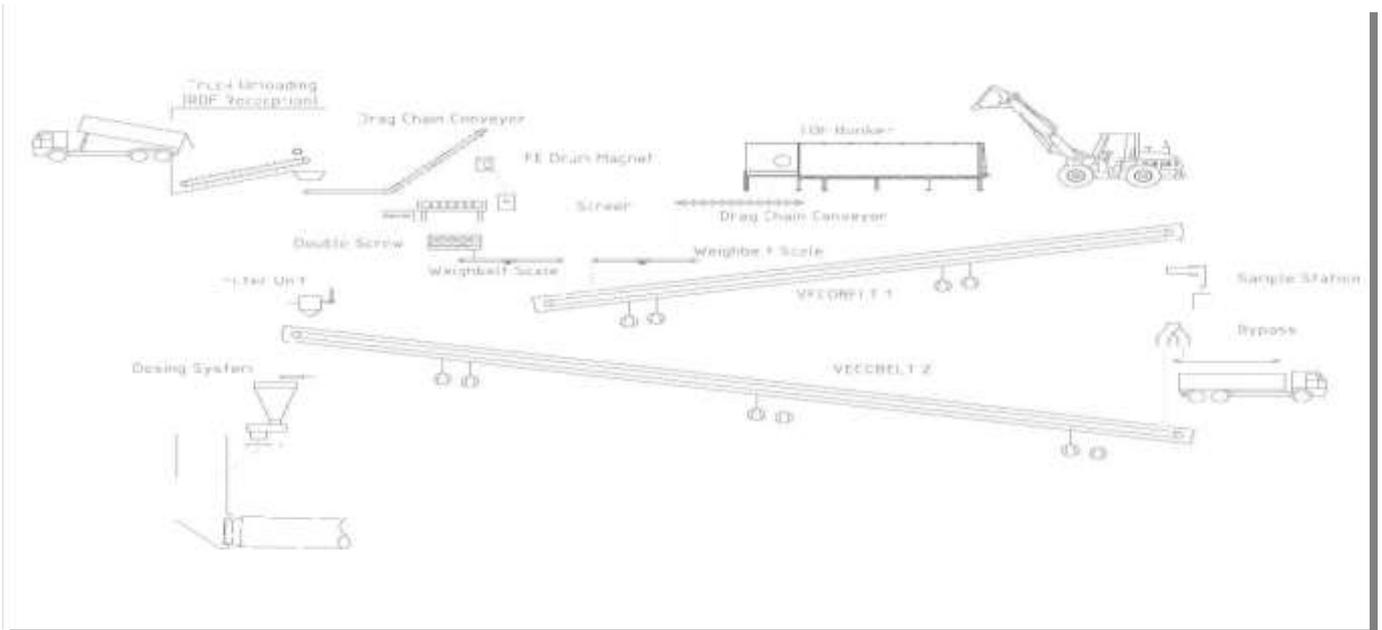


Bild 5: Flussdiagramm



Bild 6: Das gravimetrische Dosiersystem ermöglicht eine konstante und gleichmäßige Beschickung des Vorwärmers.

Bildnachweis: Vecoplan AG

Die **VecoplanAG** ist ein führender Hersteller von Maschinen- und Anlagen der Ressourcen- und Recyclingwirtschaft für die Zerkleinerung, Förderung und Aufbereitung von Holz, Biomasse, Kunststoffen, Papier, weiteren Wertstoffen sowie von Haus- und Gewerbeabfällen. Die Systeme und Komponenten werden von Vecoplan® entwickelt,

produziert und weltweit in den Segmenten Holzaufbereitung und Reststoffaufbereitung vertrieben. In eigenen Standorten in Deutschland, den USA, Großbritannien und Spanien arbeiten derzeit etwa 380 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

### **Vecoplan AG**

Vor der Bitz 10  
56470 Bad Marienberg  
Deutschland  
Tel.: +49 2661 62670  
Fax: +49 2661 626770  
E-Mail: [welcome@vecoplan.de](mailto:welcome@vecoplan.de)  
[www.vecoplan.de](http://www.vecoplan.de)

### **Pressekontakt:**

Silvia Feder  
Leitung Marketing  
Tel.: +49 2661 6267-112  
E- Mail: [silvia.feder@vecoplan.de](mailto:silvia.feder@vecoplan.de)

### **Bitte senden Sie ein Belegexemplar an unsere Agentur:**

a1kommunikation Schweizer GmbH  
Christian Beckenbach-Sülzle  
Oberdorfstraße 31A  
70794 Filderstadt, Deutschland  
Tel.: +49 711 9454 161-40  
E-Mail: [cbs@a1kommunikation.de](mailto:cbs@a1kommunikation.de)  
[www.a1kommunikation.de](http://www.a1kommunikation.de)