



press-press-press-press-press

## Sonderdruck – Reprint

aus: cav – chemie anlagen verfahren, Ausgabe 11/2013, November 2013

# Dosierung in der Düngemittelindustrie Bandwaage leistet präzise, harte Arbeit

From: cav – chemie anlagen verfahren, 11/2013 edition, November 2013

# Feeding in the fertiliser industry Belt weigher delivers precise, hard work

**Da die Düngemittelbranche unter einem hohen Preisdruck steht und den immer weiter steigenden Absatzzahlen gerecht werden muss, ist eine moderne und effiziente Produktion unabdingbar. Das Potenzial der Anlagen muss voll ausgeschöpft und die Prozesse müssen automatisiert werden. Eine hohe Genauigkeit und die richtige Dosierung der Inhaltsstoffe sind die Voraussetzung, um eine gleich bleibende Produktqualität zu gewährleisten.**

**Because the fertiliser industry faces tough pricing pressure and sales figures are growing all the time, modern and efficient production is essential. Full use must be made of systems' potential and processes must be automated. High levels of accuracy and the right feeding of ingredients are key to ensuring consistent product quality.**

# press-press-press-press-press

Die Düngemittelindustrie ist eine Branche mit Wachstumspotenzial. Zweistellige Zuwachszahlen beim Absatz im Vergleich zum Vorjahr auf den asiatischen und amerikanischen Märkten sorgen derzeit für gute Stimmung. Vorreiter ist hier vor allem China. Dort wurde in den letzten Jahren verstärkt angefangen, die Reisfelder zu düngen, um dem hohen Nahrungsmittelbedarf des Landes nachzukommen. China nimmt rund ein Drittel der weltweiten Düngemittel ab. Die wichtigsten Bestandteile, die für ein ertragreiches Wachstum auf den landwirtschaftlich genutzten Feldern sorgen, sind die sogenannten NPK-Bestandteile. Dabei handelt es sich um Stickstoff (N), Phosphor (P) und Kalium (K). Bei der Zusammensetzung des Düngers kommt es auf eine richtige und ausgewogene Mischung an. Herrscht ein Mangel an einem der Elemente, wird auch von den anderen nicht genug verwendet. Um die oben genannten Elemente dem Boden zuzuführen, werden Verbindungen mit Ammoniak gebildet. Die Düngemittelhersteller haben bei diesen Verfahren unterschiedliche Vorgehensweisen. Die einen stellen nur Einzelprodukte her (Stickstoff-, Phosphor- oder Kaliumdünger) und vermischen diese dann in einem bestimmten Verhältnis. Andere Unternehmen produzieren gleich fertige Düngemittel durch Produktmischung. Letzteres Endprodukt wird als NPK-Dünger bezeichnet.

Die Herstellung von Düngemitteln erfolgt mit chemisch sehr aggressiven Stoffen. Anlagen und Maschinen werden in besonderem Maße angegriffen, was spezielle Anforderungen an Konstruktion und Material der Maschinen stellt. Ein Korrosionsschutz ist so zwingend erforderlich. Dazu ist es wichtig, die Anlagen und Maschinen ohne Buntmetalle auszulegen und nur Edelstahlteile an Stellen zu verwenden, an denen die Maschinen mit den Produkten in Berührung kommen. Robuste Ausführungen und die Einplanung eines Explosionsschutzes sind unabdingbar.

## Gleichmäßige Dosierung

Um das richtige Verhältnis von Inhaltsstoffen in den Düngern zu bekommen, ist eine gleichmäßige und stetige Dosierung von hoher Bedeutung. Die Dosierbandwaage MULTIDOS® mit eigener elektronischer Mess- und Regeleinrichtung DISOCONT® von Schenck Process leistet dies mit einer Genauigkeit von 0,25%. Schwierigste Dosieraufgaben bei gleichzeitiger robuster Ausführung können hiermit gewährleistet werden. Die Investitions- sowie die Betriebs- und Wartungskosten sind durch die einfache und durchdachte Ausführung minimal. Die kontinuierliche Schüttgutmessung- oder Dosierung in Produktionsanlagen ist dabei für Förderstärken bis zu 1500 t/h geeignet. Die Dosierbandwaage zeichnet sich zudem durch einen geringen Installationsaufwand bei gleichzeitig niedrigem Platzbedarf aus. Weitere Vorteile sind eine automatische Bandlenkeinrichtung und eine statische Bandspannung durch integrierte Spindeln. Der Bandeinfluss wird über die eigens entwickelte Bandeinflusskompensation BIC berücksichtigt, was insbesondere beim Einsatz in rauer Umgebung ein entscheidender Vorteil ist. Durch die Verstellbarkeit der Trichteraufgabe zeichnet sich die MULTIDOS® zusätzlich durch eine hohe Flexibilität aus.



**Bild 1: Die raue Umgebung stellt hohe Anforderungen an die eingesetzten Dosiersysteme in der Düngemittelindustrie. Der Aufgabetrichter, in dem das Material auf die Dosierbandwaage gelangt, ist aus Edelstahl.**

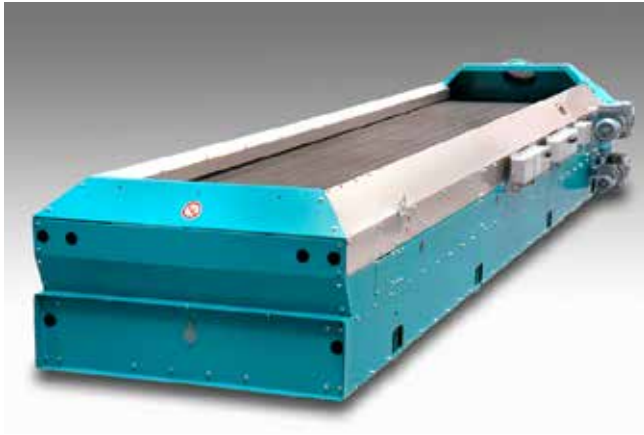
**Photo 1: The tough environment places demanding requirements on the feeding systems used in the fertiliser industry. The feed hopper used to transport the material to the belt weighfeeder is made from stainless steel.**

The fertiliser industry has the potential to grow. Things are looking good at the moment with sales on the Asian and US markets growing by double digits since last year. This growth is being led by China, where there has been a move in recent years to start fertilising the paddy fields in order to meet the country's high demand for food. China consumes around a third of all the world's fertiliser. The elements most important for high-yield growth on fields used for agricultural purposes are what are known as the NPK elements. These are nitrogen (N), phosphorous (P) and potassium (K). Fertiliser has to have the correct and balanced mix of all three. If one of the elements is lacking, not enough of the other two is taken up either. Compounds with ammonia are formed to supply these elements to the soil. Fertiliser manufacturers have different ways of doing this. Some manufacture individual products (nitrogen, phosphorous or potassium fertilisers) and then mix them in a particular ratio. Others produce ready-to-use fertilisers containing a mix of products, known as NPK fertilisers.

Fertilisers are manufactured using very chemically aggressive substances. The systems and machines used are subject to severe attack, which places special requirements on their design and material. Corrosion protection is absolutely essential. It is important that systems and machines are free of non-ferrous metals and use only stainless steel parts in places where the machines come into contact with the products. Robust designs and the inclusion of explosion protection are indispensable.

## Even feeding

To ensure the correct ratio of ingredients in a fertiliser, even and constant feeding is of great importance. The MULTIDOS® belt weighfeeder with its own DISOCONT® electronic measurement and control device from Schenck Process delivers this with an accuracy of 0.25%. The robust design of the belt weighfeeder is able to perform the toughest of feeding



**Bild 2: Die Dosierbandwaage MULTIDOS® mit einer Genauigkeit von 0,25% ist ganz an die Anforderungen der Düngemittelindustrie angepasst**

**Photo 2: The MULTIDOS® belt weighfeeder with an accuracy of 0.25% is perfectly matched to the needs of the fertiliser industry**

#### **Korrosionsfeste Konstruktion**

Die Konstruktion der Dosierbandwaage ist hierbei ganz an die Anforderungen der Düngemittelindustrie angepasst. Antrieb und Rahmen sind mit einem Korrosionsschutz versehen, der Klemmkasten an der Außenseite ist in Edelstahl ausgeführt. Um die Berührungen zwischen Produkt und Maschine möglichst gering zu halten, ist das Transportband mit einer Wellkante versehen. Antriebs- und Umlenktrommeln sind weitere Punkte, an denen das Düngemittel angreift. Diese sind daher gummiert. Des Weiteren sind alle Lager der Dosierbandwaagen gekapselt oder gut abgedeckt. Den größten Schutz benötigen aber die Teile, die in ständigem Kontakt mit dem Düngemittel stehen. So ist die Abstreiferleiste am Ende der Dosierbandwaage einteilig aus Hartmetall vergossen. Auch der Aufgabetrichter, in dem das Material auf die Dosierbandwaage gelangt, ist speziell aus Edelstahl gefertigt. Große Inspektionsöffnungen sorgen zudem für eine leichte und schnelle Austauschbarkeit aller Teile. Dadurch lassen sich Wartungsintervalle verkürzen und lange Standzeiten vermeiden. Vor allem in solch rauen Umgebungen ist eine einfache Wartung ein großer Zeit- und Kostenvorteil.

#### **Durchsatz- und Verbrauchsmessung**

Neben der Dosierbandwaage MULTIDOS® bietet Schenck Process weitere Wägesysteme für den Einsatz in der Düngemittelindustrie an. Dazu zählen die Bandwaage MULTIBELT® und das Durchlaufmessgerät MULTISTREAM® G, ein geschlossenes Inline-System für die kontinuierliche Messung von Schüttgutströmen. Einsatzmöglichkeiten sind die Durchsatz- und Verbrauchsmessung sowie die Bilanzierung und das Chargieren von pulverigen bis körnigen Gütern. Ebenfalls zum Einsatz kommen Gurtfördersysteme vom Typ Tedo und MoveMaster® sowie die Beladesysteme FulFiller®. Hinzu kommen die Differenzialdosierwaagen vom Typ ProFlex® oder MechaTron®. Insgesamt haben die innerhalb der Düngemittelbranche verwendeten Anlagen eines gemeinsam: Einerseits ist eine extrem hohe Genauigkeit bei der Dosierung der Inhaltsstoffe gefragt, auf der anderen Seite müssen



**Bild 3: Die Bandwaage MULTIBELT® ist robust und flexibel einsetzbar**

**Photo 3: The MULTIBELT® belt weigher is robust and flexible**

tasks. The simple and well thought-out design means that investment, operating and maintenance costs are kept to a minimum. The continuous measurement or feeding of bulk solids in production plants is suited to flow volumes of up to 1500t/h. The belt weighfeeder is also very easy to install and doesn't take up much space. Other benefits include automatic belt steering and a static belt tension thanks to integrated spindles. The belt influence compensation (BIC) feature developed in-house takes account of the influence of the belt which is especially important when used in tough environments. The hopper feed can be adjusted which also makes the MULTIDOS® highly flexible.

#### **Corrosion-resistant design**

The belt weighfeeder is designed to perfectly meet the needs of the fertiliser industry. The drive and frame have corrosion protection and the terminal box on the outside is made from stainless steel. To keep contact between the product and machine to a minimum, the conveyor belt has a corrugated edge. The drive and deflection drums are other points where the fertiliser can attack, so they are rubberised. What's more, all of the belt weighfeeder's bearings are encapsulated or adequately covered. But it is the parts which are in constant contact with the fertiliser that need the greatest protection. For example, the scraper strip at the end of the belt weighfeeder is a single piece cast from carbide. The feed hopper used to transport the material to the belt weighfeeder is made from stainless steel. Large inspection openings also ensure that all parts can be replaced with ease and at speed. Maintenance intervals can therefore be cut and long downtimes avoided. Simple maintenance saves a lot of time and money in such tough environments.

#### **Measuring throughput and consumption**

Alongside the MULTIDOS® belt weighfeeder, Schenck Process provides other weighing systems for use in the fertiliser industry. These include the MULTIBELT® belt weigher and the MULTISTREAM® G mass flow meter, a closed inline system for the continuous measurement of bulk solid flows. These can be used to measure throughput and consumption and to balance and batch products ranging from powders to granules. Tedo



die Systeme die raue Umgebung durch eine hohe Belastbarkeit ausgleichen können. Zudem muss eine schnelle Austauschbarkeit von Einzelteilen sichergestellt werden. Mit den vorgestellten Systemen schließen sich Genauigkeit und Robustheit keineswegs aus. Sie sind allesamt den Anforderungen der Düngemittelindustrie gewachsen.

and MoveMaster® belt conveyor systems and the FulFiller® loading systems are also used. ProFlex® or MechaTron® loss-in-weight feeders are also available. All the systems used in the fertiliser industry have several things in common. Firstly they have to be highly accurate in the feeding of ingredients and secondly they need the resilience to withstand tough environments. It must also be possible for individual parts to be replaced at speed. Accuracy and robustness are part and parcel of the systems outlined above. All of them meet the needs of the fertiliser industry.



Schenck Process GmbH  
Marketing Communication  
Pallaswiesenstr. 100  
64293 Darmstadt, Germany  
T +49 61 51-15 31 26 81  
F +49 61 51-15 31 27 54  
press@schenckprocess.com  
www.schenckprocess.com

Autor/Author:  
**Wolfgang Götz**  
Schenck Process GmbH, Darmstadt, Germany

11:13 • Alle Angaben sind unverbindlich. Änderungen bleiben vorbehalten.  
All information is given without obligation. All specifications are subject to change.

BV-S 2039 DE/GB

© by Schenck Process GmbH, 2013