

# WÄGERAUM



Mit freundlicher Genehmigung der Sartorius AG

- **Sartorius Combiics Food: Ideal für den Lebensmittelbereich**  
Neue Industriewaage erfüllt höchste Anforderungen an Reinigbarkeit und Genauigkeit

Seite 8

- **7 Wägeplätze zur Getränkeabfüllung**  
Sartorius ProControl für Windows bei Coca-Cola Beverages Österreich/Wien

Seite 16

- **Wiegen im Reinraum**  
Die richtige Waage für die kritischsten Anwendungen

Seite 20



**BeWA-tec**  vormals  
**waagen**  **prümm**

**Bernard Waagen**  
Automatisierungs- und Steuerungstechnik  
Kempener Straße 47      Manfredstraße 2 A  
51469 Bergisch Gladbach      45891 Gelsenkirchen  
+49(0)2202 / 98925-0      Phone +49(0)209 / 797522  
+49(0)2202 / 98925-29      Fax +49(0)209 / 797524  
www.bewa-tec.de      info@bewa-tec.de



**sartorius**  
mechatronics

# Inhalt

**Titelbild:**  
Die Sartorius CoSynus ist eine neues Waagenmodell, aus der Reihe Synus, aus Kontrollwaage und Metallsuchgerät. Dieses Konzept ermöglicht ein Maximum an Flexibilität bei höchster Durchsatzgeschwindigkeit, Genauigkeit und Detektionszuverlässigkeit. Lesen Sie mehr auf S. 4



## Produkte

- 4 Sartorius Aachen präsentiert: Kombinierte Sicherheit mit Sartorius CoSYNUS**  
Neues Waagenmodell verbindet dynamisches Wägen mit Metaldetektion
- 5 Handliches Nachschlagewerk für Ausbildung und Laborpraxis**  
Handbuch der Elektroanalytik neu aufgelegt
- 5 Laborkatalog auf über 300 Seiten**  
Produkte und Lösungen für Wissenschaft und Forschung
- 6 Signum – Sartorius setzt Zeichen mit kompakter Industriewaage**  
Modelle Regular, Advanced und Supreme für individuelle Anwendungen
- 7 Lückenlose Kontrolle durch neue Softwarepakete**  
Zentrale Steuerung von Checkweighern wird dank Sartorius ProControl@Inline und Sartorius ProControl@Remote einfacher, schneller und sicherer
- 8 Sartorius Combi's Food: Ideal für den Lebensmittelbereich**  
Neue Industriewaage erfüllt höchste Anforderungen an Reinigbarkeit und Genauigkeit

## Applikationen

- 9 Ergonomischer Hubwagen mit integrierter Wägetechnik**  
Know-how im EX-Bereich für die Lackindustrie
- 10 Wägelösung zum Wägen, Detektieren und Kontrollieren**  
Sartorius und sein Beitrag zur kommerziellen indischen Raumfahrtmission
- 14 Holzpeletts – Energie der Zukunft**  
Feuchtemessgerät MA45Q bestimmt Feuchtegehalt an Holz- und Sägespäne
- 16 7 Wägeplätze zur Getränkeabfüllung**  
Sartorius ProControl für Windows bei Coca-Cola Beverages Österreich/Wien
- 18 Die Sprache der Toten**  
Sat.1 Krimiserie verwendet Sartorius Produkte als Requisiten
- 19 Computermodellierung von Brandszenarien**  
LA2200S dient als Abbrandwaage

## Spotlight

- 20 Wiegen im Reinraum**  
Die richtige Waage für die kritischsten Anwendungen

## Training

- 24 Wollen Sie Ihr Wissen ausbauen?**  
3-tägige Metrologieschulung

## Metrologie

- 24 Zweitägige Konferenz der staatlichen Behörde für Eichwesen**  
Know-how und Räumlichkeiten von Sartorius India genutzt

## Messen

- 25 Schlüsselkunden auf der LAB Africa 2007**  
Südafrikanisches Unternehmen Taratec cc präsentiert Sartorius Produkte
- 25 LMA 300P und PR5220 beeindruckte die Messebesucher**  
Teilnahme von Sartorius an der Powtech
- 26 Sartorius auf der Interkama in Hannover**  
mit dem Motto „Hygienic Design Et Clean Room“

## Impressum

Ausgabe: 21 | 2007  
Herausgeber: Sartorius AG, 37070 Göttingen  
www.sartorius.com  
Redakteurin: Jessica Fröhlich  
Layout: Weckner Fotosatz GmbH, Media + Print  
Druck: Goltze-Druck

Die Kopie einzelner Beiträge ist nur nach vorheriger Rücksprache mit der Redaktion gestattet.

Jessica Fröhlich  
Telefon: 0551.308.1695 | Fax: 0551.308.3495  
e-mail: jessica.froehlich@sartorius.com

Im Juni diesen Jahres trafen sich die Staats- und Regierungschefs der G8 Staaten in Deutschland, um globale Themen zu diskutieren und Folgen der Globalisierung unter die Lupe zu nehmen. Lösungen für bestimmte Probleme zu erarbeiten sowie Prozesse zu verbessern und zu beschleunigen waren hierbei gesetzte Ziele.

Auch Sartorius hat bei den Applikationen seiner Kunden eben diese Ziele im Auge. So setzt es zum einen 54 Wägesysteme mit sehr hohen Ansprüchen an Genauigkeit und Zuverlässigkeit bei der nationalen indischen Raumfahrtbehörde (ISRO) erfolgreich ein. Damit beweist Sartorius eindrucksvoll seine ingenieurtechnische Kompetenz im Umgang mit einem komplexen Projekt (Seite 10). Zum anderen beliefert Sartorius mit einer Auswahl seiner Produkte den Hersteller des weltweit wohl bekanntesten Erfrischungsgetränks Coca Cola. Bei dessen Herstellung spielt sowohl die exakte Abfüllung als auch die automatische Überwachung des gesamten Produktionsprozesses eine enorm wichtige Rolle. So können Qualitätsstandards und deren Anforderungen bis ins kleinste Detail beachtet werden (Seite 16).

Das Thema Klimaschutz wurde im Zuge des G8 Treffens ebenfalls diskutiert. Mit dem wachsenden Bewusstsein um die Rohölverknappung sowie der verstärkt geführten Diskussion um Klimaschutz und erneuerbare Rohstoffe steigt auch der Bedarf am Heizmaterial Holz stetig an. In eben diesem Bereich unterstützt Sartorius einen Anbieter für Holzpellets, indem er ihm mit einem Feuchtemessgerät ausstattet, um den Feuchtegehalt an Holz- und Sägespänen zu bestimmen (Seite 14).

In dieser Ausgabe finden Sie ferner eine Vielzahl an neuen Produkten und Unterlagen, die wir Ihnen gern präsentieren möchten. Lernen Sie einerseits die Neuauflage der drei Handbücher für Interessenten aus der Elektrochemie kennen (Seite 5) und lesen Sie andererseits über zwei neue Softwarepakete, mit deren Hilfe eine lückenlose Kontrolle und Steuerung von beliebig vielen Checkweighern im Netzwerk-Betrieb möglich ist (Seite 7).

Kennen Sie eigentlich die Kriterien nach der Sie die richtige Waage für Ihre Reinraumumgebung aussuchen, um sie dann in einem bestimmten Bereich zu installieren? Für alle, die sich bei dieser Frage nicht sicher sind, lohnt sich ein Blick in den Artikel „Wiegen im Reinraum“ (Seite 20).

Weitere interessante Themen wie Schulungen und Messen, die Sartorius ausrichtet oder an denen das Unternehmen seine Produkte verschiedenen Anwendern vorgestellt hat, finden Sie ab Seite 24 in dieser Ausgabe.

Da ich momentan eine kurze Babypause mache, vertritt mich meine Kollegin Stefanie Sittig, die Ihre Ansprechpartnerin für den WägeRaum Nr. 21 ist. Sollten Sie Interesse daran haben, auch über die Applikation in Ihrem Unternehmen zu berichten oder wünschen Sie weitere Informationen zu bestimmten Produkten, so setzen Sie sich mit ihr in Verbindung (E-Mail: [stefanie.sittig@sartorius.com](mailto:stefanie.sittig@sartorius.com); Tel: +49.551.308.3675).

Nun wünschen wir Ihnen viel Spaß beim Lesen und Entdecken.



Mit freundlichen Grüßen

Jessica Fröhlich  
Marketing Mechatronik und  
Redaktion „WägeRaum“

Bitte nutzen Sie die Fax-Antwort um nähere Informationen zu einzelnen Artikeln oder Produkt-Informationen anzufordern. Hier können Sie – falls noch nicht geschehen – auch angeben, ob Sie den „WägeRaum“ in Zukunft weiterhin kostenfrei beziehen möchten oder nicht.

Auch auf der Sartorius Website [www.sartorius.de](http://www.sartorius.de) besteht die Möglichkeit, sich zu registrieren. Klicken Sie einfach auf „Für Ihr Labor“ oder „Für Ihren Process“ und dann rechts in der Spalte auf „Kundenzeitschrift WägeRaum“. Füllen Sie bitte das Formular vollständig aus und wählen Sie am Ende, ob Sie den „WägeRaum“ zukünftig in der Print- und/oder PDF-Version beziehen möchten.

Ihre Meinung ist gefragt! Haben Sie Kritik oder Anregungen? Schicken Sie mir eine e-mail: [jessica.froehlich@sartorius.com](mailto:jessica.froehlich@sartorius.com). Unter +49.551.308.1695 können Sie mich telefonisch erreichen.

## Sartorius Aachen präsentiert:

### Kombinierte Sicherheit mit Sartorius CoSYNUS

Anbei unsere Produkte und Lösungen – kurz, prägnant und informativ aufbereitet.

#### 1. Quartal 2007

#### Neues Waagenmodell verbindet dynamisches Wägen mit Metaldetektion

In der Lebensmittel- und Pharmaindustrie wird die Messlatte in puncto Prozesssicherheit immer höher gelegt. Gleichzeitig steigen die Anforderungen hinsichtlich der Flexibilität. Chargenwechsel, Änderungen im Produktionsablauf und immer geringere Mengen sind heute an der Tagesordnung. Um diesen Herausforderungen gerecht zu werden, hat Sartorius die Waagenreihe SYNUS® um das neue Modell CoSYNUS – der Kombination aus Metallsuchgerät und Kontrollwaagen – erweitert. Dieses zukunftsweisende Konzept ermöglicht ein Maximum an Flexibilität bei höchster Genauigkeit, Detektionszuverlässigkeit und hoher Durchsatzgeschwindigkeit. Dank der konsequenten Modularität und umfassendem Zubehör, wie Transportsysteme, unterschiedliche Auswerteelektroniken und Abmessungen passt sich die Waagenreihe nahtlos an den Produktionsprozess an. Das Besondere: Mit wenigen Handgriffen lässt sich SYNUS® in CoSYNUS verwandeln und der Anwender erhält eine Waage mit integriertem Metallsuchgerät. Hierfür ist die Elektronik des Metallsuchgerätes in der Kontrollwaagen-elektronik integriert. Das Metallsuchgerät lässt sich über die bewährte Bedienoberfläche der SYNUS® Kontrollwaage steuern. Der Anwender kann somit über eine Oberfläche zwei Maschinen einfach, übersichtlich und zeitsparend konfigurieren. Bei knapper Produktionsfläche ist CoSYNUS die platzsparende Alternative im Vergleich zu zwei separaten Geräten. Zudem stammen Technologie, Support und Service für die Metallsuchtechnik und der Kontrollwaage aus einem Haus.

Ein weiterer entscheidender Vorteil ist, dass die Produktdaten nur einmal angelegt und protokolliert werden müssen. Alle Parameter der Metallsuchtechnik werden produkt-/chargenbezogen verwaltet und dokumentiert. Dadurch werden die Forderungen nach Messmittelüberwachung HACCP/IFS/ISO22000 optimal erfüllt.

#### Robust und präzise

Die SYNUS®/CoSYNUS-Modelle sind in unterschiedlichen wägetechnischen Ausstattungen erhältlich. Gemeinsam ist ihnen der charakteristische Maschinenkörper mit dem SYNUS®-typischen Wellenprofil, um das Wäge- und Transportsystem in der Höhe flexibel, kraft- und formschlüssig zu fixieren. Das garantiert mechanische Stabilität auf höchstem Niveau bei einem Maximum an Flexibilität. Darüber hinaus zeichnen sich alle Modelle durch die speziell für dynamische Kontrollwaagen entwickelte, monolithische Sartorius EMK-Wägezelle aus (elektromagnetische Kraftkompensation). Sie überzeugt durch besonders hohe Präzision bei extrem kurzen Einschwingzeiten, höchste Stabilität und industriekonforme Robustheit (Schutzart IP54, optional IP65).

Die Konstruktion des freitragenden SYNUS®-Wäge- und Transportsystems ermöglicht einen einfachen Gurtwechsel durch die Gurt-Schnellspannvorrichtung sowie die hochklappbaren und in dieser Stellung fixierbaren Transporttische. Da sich diese leicht abnehmen lassen, ist für eine einfache Reinigung sowie höchste Hygiene gesorgt.

Für die Auswertung stehen bei der SYNUS®-Familie Elektroniken mit unterschiedlichem Leistungsumfang zur Wahl. Bereits die kleinste Variante SYNUS 6 überzeugt durch einen 6,4" TFT-Flachbildschirm mit Farbdisplay und einem großzügigen Tastenfeld. Noch mehr Bedienkomfort bietet die SYNUS 10 mit 10,4" Diagonale und die Top-Variante SYNUS® 15 mit ihrem 15" TFT-Farb-Touchscreen. (Besuchen Sie: [www.sartorius.de/synus](http://www.sartorius.de/synus))

Kennziffer: 274



Sartorius CoSYNUS – das neue Modell der Waagenreihe SYNUS®

# Handliches Nachschlagewerk für Ausbildung und Laborpraxis

## Handbuch der Elektroanalytik neu aufgelegt

Kurz nach der Ergänzung des Sartorius Produktprogramms um pH-/Ionenmeter und Leitfähigkeitsmessgeräte im Jahr 2000 wurden die drei Bände des Handbuches der Elektroanalytik erstmals aufgelegt. Da Sartorius die Geräte der PP-Serie überarbeitet hat, sind auch das Handbuch ergänzt wurden. Gleichzeitig wurde das Layout dem Corporate Design angepasst, so dass auch Sie einen roten Faden erkennen.

Mit ihren kurzen, praxisbezogenen Hintergrundinformationen wenden sich die Bände an alle, die einen übersichtlichen Einblick in die Hintergründe elektrochemischer Messmethoden erhalten wollen. Hiervon können sowohl Auszubildende oder Studenten, als auch langjährige Nutzer dieser Messgeräte profitieren.

Der Teil 1 „Begriffe rund um die elektrochemische Analyse“ erklärt in kurzen Definitionen die wichtigsten Begriffe, die dem Nutzer im Zusammenhang mit der elektrochemischen Analytik begegnen. Somit wendet er sich ganz besonders an alle, die sich neu mit dem Thema Elektroanalytik beschäftigen oder allgemeine Hintergrundinformationen sammeln.

Der 2. Teil „Die pH-Messung“ beschreibt den theoretischen Hintergrund der pH-Messung und enthält Hinweise zur praktischen Durchführung einer solchen Messung. Im 3. Teil „Die elektrische Leitfähigkeit“ geht es um die physikalischen Grundlagen der elektrischen Leitfähigkeit wässriger Systeme und die praktische Messung.

Alle drei Teile sind jeweils für sich zu nutzen und auch einzeln als komplettes Informationsheft zu verstehen. Zusammen bilden sie ein handliches Nachschlagewerk für Ausbildung und Laborpraxis. Weitere Bände zur Messung anderer elektrochemischer Parameter sind in Vorbereitung bzw. Planung.

Wenn Sie Interesse an den deutschen oder englischen Ausgaben haben, so nutzen Sie die Kennziffer oder sprechen Sie mit Ihrem Ansprechpartner bei Sartorius. Gerne schicken wir Ihnen Ihr/e persönliches/n Exemplar/e zu.

Kennziffer: 275



# Laborkatalog auf über 300 Seiten

## Produkte und Lösungen für Wissenschaft und Forschung

Von der Wägetechnik bis zur Feuchtebestimmung, von der Filtration bis zur Zellkultur: Als Labor- und Prozessausstatter präsentieren wir Ihnen in unserem aktualisierten Laborkatalog ein breites Sortiment an Produkten und Lösungen für typische Anwendungen im Laborbereich. Übersichtlich und applikationsfreundlich werden auf über 300 Seiten mehr als 2.200 Produkte und Lösungen ausführlich beschrieben und systematisiert. Sie als Anwender können sich bei Ihrer Suche an 13 themenspezifischen Kapiteln orientieren oder sich direkt im Anwendungs- und Produktregister informieren. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf dem Kapitel Laborfiltration, das u.a. um die neue Linie MidiCaps ergänzt wurde. Auch der Bereich Mikrobiologische Analyse wurde stark erweitert und mit zahlreichen Übersichten und Detaillierungen kundenorientierter strukturiert.

Die vierte Auflage des Laborkatalogs ist ab sofort in englischer Sprache verfügbar und kann kostenlos unter der E-Mail Adresse [info.lab@sartorius.com](mailto:info.lab@sartorius.com) angefordert werden.

Weitere Informationen finden sich unter [www.sartorius.com](http://www.sartorius.com).

Kennziffer: 276



Der Katalog für Anwendungen im Laborbereich.

# Signum – Sartorius setzt Zeichen mit kompakter Industriewaage

## Modelle Regular, Advanced und Supreme für individuelle Anwendungen

Mit der neuen Industriewaage Signum geht Sartorius neue Wege. Der Anwender erhält eine Premium-Waage, die in der Basisversion bestechend einfach ist und durch ein breites Spektrum von Optionen auf spezielle Kundenbedürfnisse abgestimmt werden kann.

Die neue Signum ist eine kompakte Industriewaage, bei der wahlweise drei leistungsfähige Technologien zum Einsatz kommen. Das Modellspektrum der Signum basiert auf drei Technologien, die eine unterschiedliche Leistung bieten: Das Standard Wägesystem Signum **Regular** bietet Auflösungen bis 35.000d. Die Signum **Advanced** enthält ein mechatronisches Wägesystem mit Auflösungen bis 65.000d. Die Signum **Supreme** besitzt ein monolithisches Wägesystem und bietet Auflösungen bis 350.000d. Alle Varianten lassen sich ab Werk eichen und sind für den eichpflichtigen Verkehr geeignet.

Zu den herausragenden Eigenschaften der Signum gehört ihr Variantenreichtum: Der Anwender kann zwischen drei Applikationsstufen, unterschiedlichen Auflösungen, einer großen Schnittstellenvielfalt und weiteren Optionen wählen. Sie eignet sich damit sowohl für einfache Wägaufgaben, überzeugt aber auch bei anspruchsvollen Anwendungen, wie etwa dem Zählen mit automatischer Referenzgewichtsoptimierung, Produktdatenspeicher mit Barcodeerfassung, ggf. auch als Zweiwaagensystem mit Mengenwaage.

### Einfach in der Bedienung

Trotz ihrer Ausstattungsmöglichkeiten bleibt die Signum eine sehr einfach zu bedienende Waage: Das Bedienterminal im praktischen Slim-Line Design lässt sich mit wenigen Handgriffen neben der Waage, auf einem Stativ oder einer Wandhalterung frei platzieren – je nach den ergonomischen Erfordernissen. Optionale Schnittstellen erfüllen alle Wünsche an modernen Datentransfer z.B. via Ethernet oder die Steuerung der Waage per SPS. Für alle Modelle ist optional ein Analog-Digitalwandler für eine weitere Wägeplattform (Referenz- oder Mengenwaagenanschluss) wählbar.

Insbesondere im rauen industriellen Umfeld ist uneingeschränkte Sicherheit beim Betrieb der Waage gefordert. Die Signum-Waage bietet einen hohen Überlastschutz, ist extrem solide und widerstandsfähig und passt sich verschiedenen Umgebungsbedingungen im industriellen Umfeld perfekt an. So ist die Signum optional auch für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 oder 22 geeignet, selbstverständlich ATEX-konform und zertifiziert entsprechend den neuesten Anforderungen der gültigen Norm. Aber auch bei extremer Überlast oder seitlichen Stößen ist die Signum zuverlässig geschützt und liefert selbst bei wechselnden Aufstellbedingungen zuverlässig reproduzierbare Messergebnisse. Alle Modelle lassen sich optional in der Schutzart IP65 ausstatten (staubdicht, geschützt gegen eindringendes Wasser von einem Wasserstrahl).

Ob die Waage regelmäßig mit einem Wasserstrahl abgespritzt werden muss, in Produktionsnetzwerke eingebunden ist oder häufig an verschiedenen Plätzen eingesetzt wird – die neue Waagenreihe Signum erfüllt exakt die Bedürfnisse der Anwender ohne Kompromisse bei Zuverlässigkeit und Sicherheit.

Kennziffer: 277



Die neue Industriewaage Signum von Sartorius

# Lückenlose Kontrolle durch neue Softwarepakete

**Zentrale Steuerung von Checkweighern wird dank Sartorius ProControl@Inline und Sartorius ProControl@Remote einfacher, schneller und sicherer**

Mit Sartorius ProControl@Inline und Sartorius ProControl@Remote bietet Sartorius gleich zwei neue Softwarepakete an, mit deren Hilfe eine lückenlose Kontrolle und Steuerung von beliebig vielen Checkweighern im Netzwerk-Betrieb möglich ist. Die Bedienoberfläche und die Möglichkeiten zur Datenspeicherung und -dokumentation erfüllen die höchsten Anforderungen von Anwendern und Gesetzgeber. Die Softwarepakete lassen sich sowohl separat als auch kombiniert verwenden. Zusammen sind sie eine umfassende Lösung für eine effiziente, zeit- und kostensparende Überwachung und Steuerung.

## Uneingeschränkter Zugriff

Sartorius ProControl@Remote ermöglicht den direkten Zugriff auf alle Funktionen des Checkweighers. In Abhängigkeit von der Freigabe lässt sich die Bedienoberfläche des angewählten Checkweighers auf den PC-Bildschirm holen, nur ansehen oder sogar vollständig bedienen. Damit ist jeder einzelne Checkweigher aus der Distanz uneingeschränkt steuerbar. Über einen PC besteht Zugriff auf jeden angeschlossenen Checkweigher. So sind jederzeit alle relevanten Informationen abrufbar. Der Zugriff auf die Checkweigher erfolgt über das Unternehmensnetzwerk (LAN, WAN) oder über Internet per Modem. Somit gibt es keine räumlichen Beschränkungen.

## Flexibilität und Sicherheit

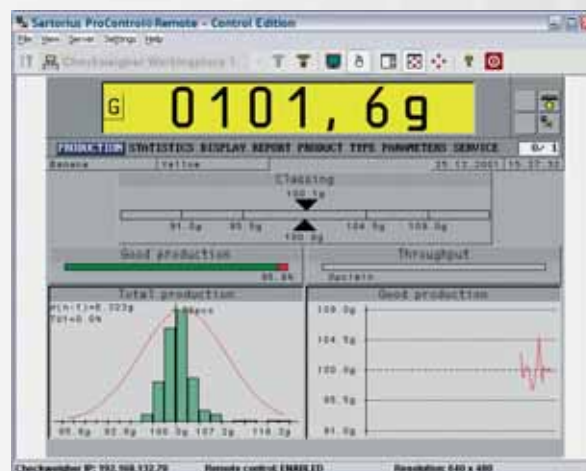
Mit konfigurierbaren Einstellungen wird Sartorius ProControl@Remote unterschiedlichem Sicherheitsbedarf gerecht. Sartorius ProControl@Inline visualisiert die Mittelwertspuren aller vernetzten Kontrollwaagen und damit laufenden Chargen mit klar erkennbaren Alarmen für die Unter-/Überschreitung spezifizierter Toleranzgrenzen oder Kennzahlen. Darüber hinaus werden etwaige Prozessprobleme an der Kontrollwaage unmittelbar angezeigt.

Somit ist eine unmittelbare Überwachung aller laufenden Chargen an einem oder mehreren PC im QS- und oder Produktionsbereich gegeben. Alle statistischen Daten bis hin zu einer Auswahl an Einzelwerten werden sicher und gleichzeitig flexibel für Austausch mit vorhandener Unternehmenssoftware und detaillierter Auswertung in einer zukunfts-sicheren MS-SQL Datenbank gespeichert.

Beide Programme zusammen bieten alle Vorteile, die sich der Anwender wünscht: Zeit- und kostensparende Fernsteuerung, Überwachung, Speicherung und Auswertung für eine nahezu unbegrenzte Anzahl von Checkweighern verbunden mit einer Leistung, die höchsten Sicherheitsansprüchen genügt.

Die Microsoft SQL Datenbank gewährleistet sichere Speicherung der Prozessdaten und maximale Flexibilität bei der Auswertung. Für Microsoft SQL steht eine große Anzahl an professionellen Werkzeugen und Funktionen zur Sicherung, Verarbeitung und Auswertung der Daten zur Verfügung.

Kennziffer: 278



Bedienoberfläche Sartorius ProControl@Remote

# Sartorius Combics Food: Ideal für den Lebensmittelbereich

**Neue Industriewaage erfüllt höchste Anforderungen an Reinigbarkeit und Genauigkeit**



Die neue Komplettwaage Combics Food von Sartorius

In der Lebensmittelindustrie ist für sensible Bauteile kein Platz. Alle Komponenten müssen sich notfalls mit einem Wasserstrahl reinigen und mit scharfen Desinfektionsmitteln besprühen lassen. Darüber hinaus müssen die Komponenten alle gesetzlichen Auflagen und Richtlinien lückenlos erfüllen. Dies gilt auch für Waagen, von denen überdies verlangt wird, dass sie präzise und zuverlässig funktionieren.

Dass innovative Elektronik und Industrietauglichkeit kein Widerspruch sein müssen, zeigt eine neue Entwicklung von Sartorius. Die Combics Food-Komplettwaage, die nach der anerkannten Richtlinie der EHEDG hergestellt wird, erfüllt alle relevanten Kriterien und wurde konsequent auf leichtes Reinigen und Desinfizieren getrimmt. Die Modelle der Combics Food-

Komplettwaage sind komplett aus hochlegiertem Edelstahl 1.4301 (V2A) gefertigt – perfekt für den Lebensmittelbereich. Die Plattform ist wahlweise auch komplett in elektropoliertem Edelstahl 1.4571 (V4A) erhältlich. Die Rautiefe aller Bauteile, die mit dem Wägegut in Berührung kommen können, liegt in jedem Fall unter 0,8 µm.

Die Combics Foodwaage wurde speziell für solche Applikationen entwickelt, in denen offener Produktkontakt herrscht, wo allerhöchste Anforderungen an Keimfreiheit gestellt werden und wo besonders intensiv feucht gereinigt wird. Damit ist sie für die Lebensmittelbranche (besonders Fleisch und Fisch) und Getränkeindustrie (besonders Fruchtsäfte), aber auch für die Chemie- und Pharmaindustrie prädestiniert.

### Robust im Alltag

Um dem Anwender das Reinigen und Desinfizieren zu erleichtern, wurden eine ganze Reihe bauliche Details verwirklicht. Zwischen den beiden Sandwich-Bauteilen ist die hermetisch abgedichtete Wägezelle angeordnet, die gemäß IP 69k strahlwassergeschützt und gemäß IP 68 tauchgeschützt ist. Die offene Bauweise hilft, Kontaminierungen zu vermeiden; Schmutzpartikel haben keine Chance, sich zu verstecken. Die eingesetzten metrischen Kabelverschraubungen sorgen für

höchstmögliche Dichtigkeit und sind trotzdem leicht zu reinigen. Die Nivellierungselemente, die für optimale Wägeergebnisse nötig sind, lassen sich ebenfalls bestens sauber halten. Ein solider mechanischer Überlastschutz schützt das Wägesystem vor vertikalen und horizontalen Stößen. Selbstverständlich arbeiten die Waagen mit der sprichwörtlichen Sartoriuszuverlässigkeit und -genauigkeit.

Die Sartorius Combics Food-Komplettwaage besitzt Wägebereiche von 3 kg bis 150 kg. Es stehen Auflösungen von 3.000 e und 2 × 3.000 e (2 Wägebereiche) in Eichausführung der Genauigkeitsklasse III oder von 15.000 d und 30.000 d für nicht eichpflichtige Wägaufgaben zur Verfügung.

### Sicherheit bei jedem Wägeschritt

Sicheres Arbeiten bedeutet aber auch sichere Handhabung. Dafür sorgen zwanzig Millimeter hohe, kontrastreiche Zeigeelemente mit amberfarbener Hinterleuchtung, die eine neue Ablesequalität schaffen. Die neugestaltete Anzeige ermöglicht zudem einen sehr weiten Ablesewinkel. Große Tasten mit deutlich spürbarem Druckpunkt geben dem Bediener ein sicheres Gefühl bei der Arbeit. Über eine einzige Taste lassen sich drei wesentliche Funktionen ganz einfach durchführen: die Brutto/Netto-Umschaltung, die 10-fach höhere Auflösung und die Einheitenumschaltung. Die intuitive Bedienung erlaubt zudem den unproblematischen Einsatz der Anwenderprogramme, wie die Füllmengenkontrolle, Zählen, Kontrollieren Prozentwägen oder Tierwägen. Die Combics Food ist als Komplettwaage mit allen 4 Combics Indikatoren CIS 1 bis CIS 3 sowie als Plattform zur Kombination mit weiteren Indikatoren oder Terminals z.B. Combics Pro, X3, X5 oder SEBT-01-000T erhältlich.

Um dem Bediener ein Höchstmaß an Sicherheit zu geben, wurden zusätzlich spezielle Reinigungsanweisungen entwickelt. Somit wird die Durchführung der Analyse sowie die Festlegung geeigneter Maßnahmen zur Vermeidung von Kontaminierungen gemäß HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) ein ganzes Stück einfacher. Für die Anwender ist es mit der neuen Combics Food-Komplettwaage ein Leichtes, die hohen Anforderungen an moderne Lebensmittelherstellung zu erfüllen.

Kennziffer: 279



# Ergonomischer Hubwagen mit integrierter Wägetechnik

## Know-how im EX-Bereich für die Lackindustrie

## Applikationen

Im Jahr 2006 suchte ein Global Player der Lackindustrie nach einem Wägesystem mit Höhenverstellung, um mit diesem seinen Waagenengpass zu beseitigen. Dieser Engpass war entstanden, da die Nachfrage in einem Produktbereich angestiegen war und das Unternehmen mehr Stück produzieren musste, um den Anforderungen seiner Kunden in kurzer Zeit nachzukommen. Anforderungen an das Wägesystem waren dabei, dass es mobil und für den 3-Schicht-Betrieb durch Wechsel-Akku betrieben werden kann. Ferner wünschte man sich ein Produkt aus Edelstahl, um so gegen Korrosionen gerüstet zu sein. Hohe Überlastsicherung, ergonomische Halterung sowie leichte Demontage waren dabei auch von hohem Wert.

Nach professioneller Beratung durch unseren Solutions Partner Höfelmeyer Waagen GmbH, entschied sich das Unternehmen für ein von Höfelmeyer entwickeltes System, indem folgende Sartorius Komponenten eingebaut wurden: eine EX Edelstahl-Wägeplattform, ein Combics Ex-Indikator und einen Akku für Ex-Zone 1, 21, 20. Ergänzt wurden diese Komponenten um eine Fußpumpe, einen Mast, ein Fahrwerk sowie Lenk- und Laufräder.

Als Ergebnis aus diesen Einzelbausteinen schaffte die Firma Höfelmeyer ein ergonomisch gestaltetes Hubgerät mit integrierter Wägetechnik, das laut ATEX in verschiedenen Ex-Zonen eingesetzt werden kann: Zone 1, 2 (explosive Gase) und Zone 20, 21, 22 (explosive Stäube). Auf diesem ist nun die Waage mit Anzeige und Akku aufgebaut. Die Wägebürcke ist steckbar mit dem Anzeigegerät verbunden und kann zum Reinigen vom Aufstellblech heruntergenommen werden.

### Vorteile des ergonomisch gestalteten Hubgerätes mit integrierter Wägetechnik

Das Handlingsgerät überzeugt mit der integrierten Wägetechnik auf ganzer Linie. Zu den drei wesentlichen Pluspunkten, die das Unternehmen durch dessen Anschaffung sammeln konnte, zählt einerseits die Möglichkeit des mobilen Wagens und der Verfahrbarkeit. So kann der Wägeprozess nun ortsunabhängig durchgeführt werden. Weiterhin ist er von der höhenverstellbaren Wägeplattform begeistert, die somit ergonomisch und anpassungsfähig auf die jeweiligen Anforderungen eingestellt wird. Aber auch die steckbare Verbindung zwischen Plattform und Anzeige ist aufgrund der Hygienesicherheit ein großes „pro“ für das neue Wägesystem. Außerdem hat es ein großes Einsparpotenzial möglich gemacht, da die Mitarbeiter nun direkt am Entnahmeort die Materialien einwiegen können. Durch Bedienung des Hubgerätes mit der Hand konnten zudem die Handlingskosten reduziert werden.

Kennziffer: 280



Das ergonomisch gestaltete Hubgerät mit Sartorius Komponenten überzeugt durch Ergonomie, Ortunabhängigkeit und Hygienesicherheit.



Der Sartorius Indikator Combics 3 überzeugt aufgrund seiner großen Bediensicherheit und der aufgabengerechten Anwenderprogramme.

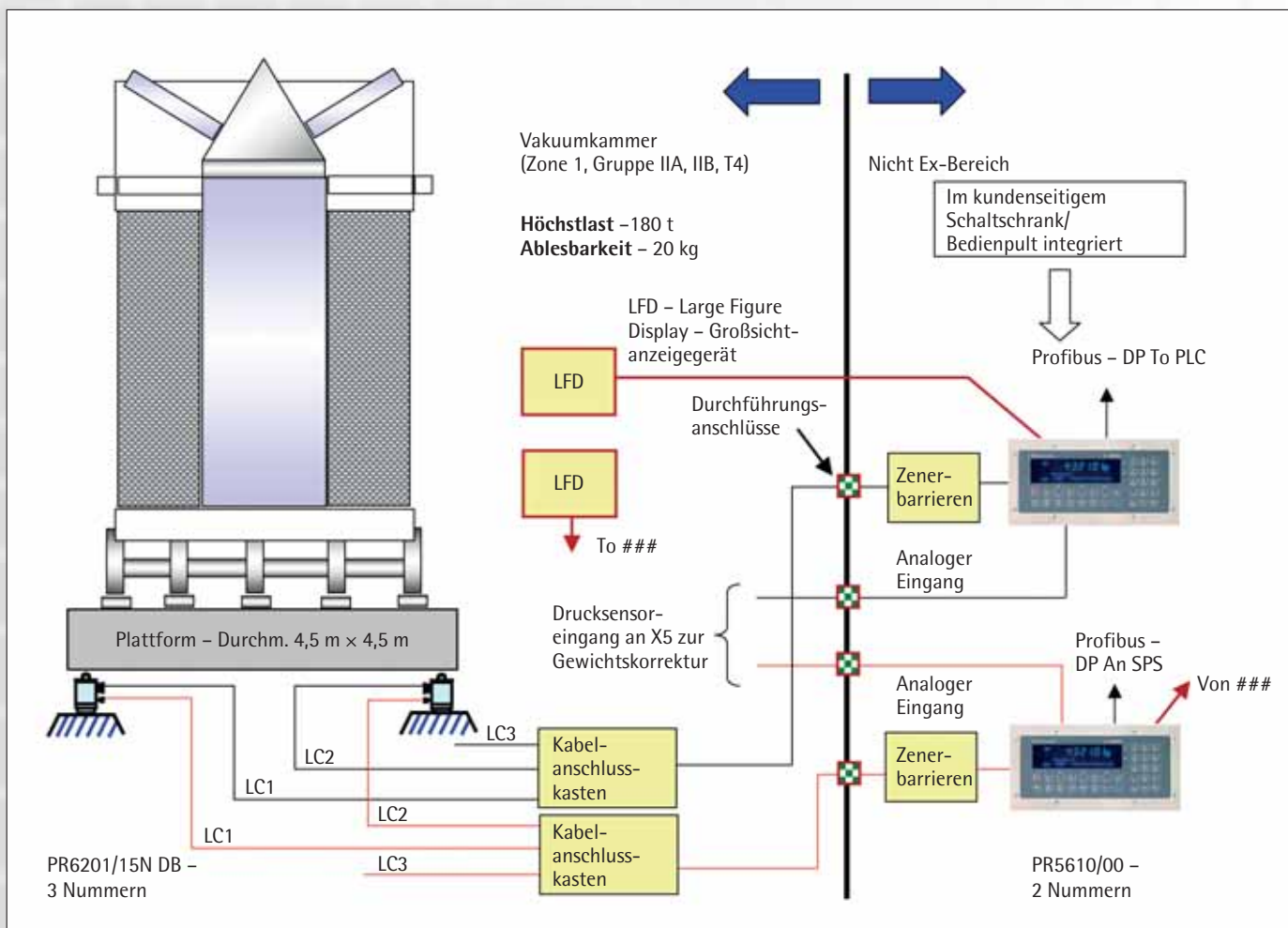
## Wägelösung zum Wägen, Detektieren und Kontrollieren

### Sartorius und sein Beitrag zur kommerziellen indischen Raumfahrtmission

Durch eine zunehmende Anzahl von Satelliten wird der Weltraum immer stärker erschlossen, denn mittlerweile haben viele Länder Satelliten zu unterschiedlichsten Zwecken in den Weltraum geschickt.

Die Indian Space Research Organisation, besser unter ihrem Kürzel ISRO bekannt, ist die nationale indische Raumfahrtbehörde. Seit ihrer Gründung im Jahre 1969 führt sie in ihren 13 Zentren, die in 19 indischen Städten ansässig sind, Programme im Bereich der Raumfahrt durch. Eines dieser Zentren ist das auf der Insel Sriharikota gelegene Satish Dhawan Raumfahrtzentrum mit Raketenstartgelände (SDSC SHAR). Die Insel liegt rund 100 km nördlich von Chennai (früher: Madras) und ist einer der wichtigsten Raketenstartplätze der ISRO. Dort befindet sich auch eine Produktionsstätte zur Herstellung von Feststofftriebwerken für Raketen sowie

eine Anlage zur Durchführung von Boden-tests. Von diesem Zentrum aus werden auch verschiedene im Land gefertigte Trägerraketen gestartet. Mit jedem neuen Trägersystem hat die ISRO ihre Kapazität und Fähigkeit ausbauen können, immer größere Nutzlasten in den Weltraum zu befördern: die Trägerrakete SLV-3 konnte maximal 40 kg transportieren, bei der GSLV I/II sind es bereits 2500 kg. Kein Wunder also, dass es vieles gibt, worauf die ISRO stolz ist. Dazu gehören neben sechs Fernerkundungssatelliten, die die weltweit größte Satellitenkonstellation zur Ressourcen erkundung und zum Ressourcenmanagement ihrer Art darstellen, auch sieben Kommunikationsatelliten. Diese repräsentieren die weltweit größte zivile Satellitenkonstellation zur Sicherung der Kommunikation. Mit ihnen können ca. 90% der Landesbevölkerung erreicht und auch die entlegensten Ecken des Landes telemedizinisch und pädagogisch versorgt werden. Ferner hat die ISRO eine Marktnische für sich entdeckt: So bietet sie u.a. technische Beratung, fernerkundungsspezifi-



Schematische Darstellung des im Vakuum zu betrieblenden Wägesystems.



Das Areal der Indian Space Research Organisation (ISRO).



Die Rakete, die mit einer Vielzahl von Sartorius Produkten ausgestattet worden ist.

sche Hard- und Software sowie Trägerraketen an, die für andere Länder und Organisationen Satelliten in den Weltraum befördern. Mit diesen Aktivitäten wurden beeindruckende Verkaufsumsätze von ca. 50 Millionen Euro erzielt.

Mit fortschreitender Technologie sind die Satelliten, die in den Weltraum transportiert werden, nicht nur leistungsfähiger, sondern auch immer schwerer geworden. Mit der GSLV I/II war die ISRO in der Lage, eine Nutzlast von maximal 2500 kg zu befördern. Unter diesem Aspekt ist auch das Projekt GSLV Mark III der ISRO zu verstehen, das die Entwicklung der bislang schwersten, größten und stärksten Trägerrakete vorsieht. Die 42,4 Meter hohe Rakete soll ein Startgewicht von 630 Tonnen haben und damit in der Lage sein, einen 4,4 Tonnen schweren Satelliten in den Transferorbit für die geosynchrone Bahn (GTO) oder einen 10 Tonnen schweren Satelliten in eine niedrige Erdumlaufbahn zu befördern.

Die GSLV Mark III stellt ein völlig neues Raketensystem dar und wird ca. 555 Millionen Dollar kosten. Ihre obere Stufe soll von einem kryogenen Triebwerk angetrieben werden, das im eigenen Land entwickelt wird. Sie wird mit 25 Tonnen Treibstoff – und zwar flüssigem Wasserstoff und flüssigem Sauerstoff – angetrieben und damit einen Schub von 20 Tonnen entwickeln. Abgesehen von der kryogenen (Begriff für Stoffe, Prozesse und Eigenschaften im Zusammenhang mit extremniedrigen Temperaturen: hier Treib-

stoff für Raketen) Stufe verfügt die GSLV Mark III über eine zentrale Kernstufe mit zwei Antriebsaggregaten, die mit 110 Tonnen Flüssigtreibstoff betrieben werden, sowie über zwei riesige, um die zentrale Kernstufe angeordnete Strap-on-Booster. Die beiden Strap-on-Booster der Mark III haben einen Durchmesser von 3,4 m und sind 25 m hoch. Die Herausforderung besteht hier darin, einen riesigen Booster mit 200 Tonnen Festtreibstoffen und eine kryogene Stufe mit 25 Tonnen Treibstoff zu entwickeln.

Die Entwicklungsarbeiten an der Mark III begannen im Oktober 2002. Neue Werkhallen werden auf Sriharikota und bei Mahendragiri errichtet, um dort die Feststoff-Booster, die mit Flüssigtreibstoff betriebene Kernstufe und die kryogene Stufe zu fertigen. Ein riesiges Werk soll auf der Insel Sriharikota aufgebaut werden, um die Festtreibstoffe für die Mark III herzustellen. Dieses Werk wird die bereits existierende Anlage für Festtreibstoff-Booster (SPROB) bei der SHAR, eine der weltweit größten Anlagen ihrer Art, ergänzen. Die an diesem Projekt beteiligten Industrieunternehmen des privaten und öffentlichen Sektors müssen ihre Kapazitäten ebenfalls entsprechend erweitern, um die Verwirklichung des Mark-III-Projekts zu ermöglichen.



100 Tonnen Lastzelle mit zwei Brücken.

Für die Anlage, in der die Festtreibstoffe für die GSLV Mark III produziert werden sollen, hat Sartorius verschiedene **Wägelösungen** geliefert.

Insgesamt sind **54 Wägesysteme** vorgesehen, die sich folgendermaßen aufteilen lassen: Analysenwaagen, Industriewaagen, Silowaagen, Chargenwaagen, Brückenwaagen und die entsprechende maßgeschneiderte Software. Die gesamte Kommunikation der Wägesysteme läuft über Profibus. Die Wägepunkte setzen sich aus verschiedenen Hauptkomponenten zusammen.

Sämtliche Systeme werden dazu benutzt verschiedene Rohstoffe, die zur Herstellung von Festtreibstoffen verwendet werden, zu wiegen, zu detektieren und zu kontrollieren.

Von den insgesamt 54 Wägesystemen stellt die größte Herausforderung ein **im Vakuum betriebenes Wägesystem** dar. Mit Hilfe dieses Systems soll das Endprodukt, d.h. der Festtreibstoffmotor, vorbereitet werden. Da es sich hierbei um eine sehr kritische Anwendung handelt, war die redundante Auslegung des Wägesystems ein Schlüsselfaktor. Für diese Anwendung konnte Sartorius eine spezielle Lastzelle mit zwei Brücken anbieten. Diese Lastzelle ist mit einem X5-Controller, einem Steuerungssystem mit integrierter Wägefunktion, und dem speziellen Anwendungsprogramm verbunden, um einen Teil des kundenspezifischen Wägeprozesses zu regeln.

**TDI-Wägesystem:**

Auch hierbei handelt es sich um ein sehr anspruchsvolles Wägesystem. Während das Bruttogewicht ca. 300 kg beträgt, belaufen sich die zu bestimmenden Gewichtsunterschiede auf maximal 25 kg und müssen mit einer relativ hohen Genauigkeit bestimmt werden können. Dafür hat Sartorius PR6241/22C6-Lastzellen mit einem X4-Controller vorgesehen. Daher wurde nicht nur die Wägeelektronik (d.h. Lastzelle, Einbausatz, Controller und Bedienfeld) geliefert, sondern auch das Silo und das Ventil. Der Grund dafür ist, dass es in diesem Fall auf eine sehr hohe Genauigkeit ankommt, die nur durch ein ausgefeiltes Silo-Design und die richtige Wahl des geeigneten Ventils gewährleistet werden kann.

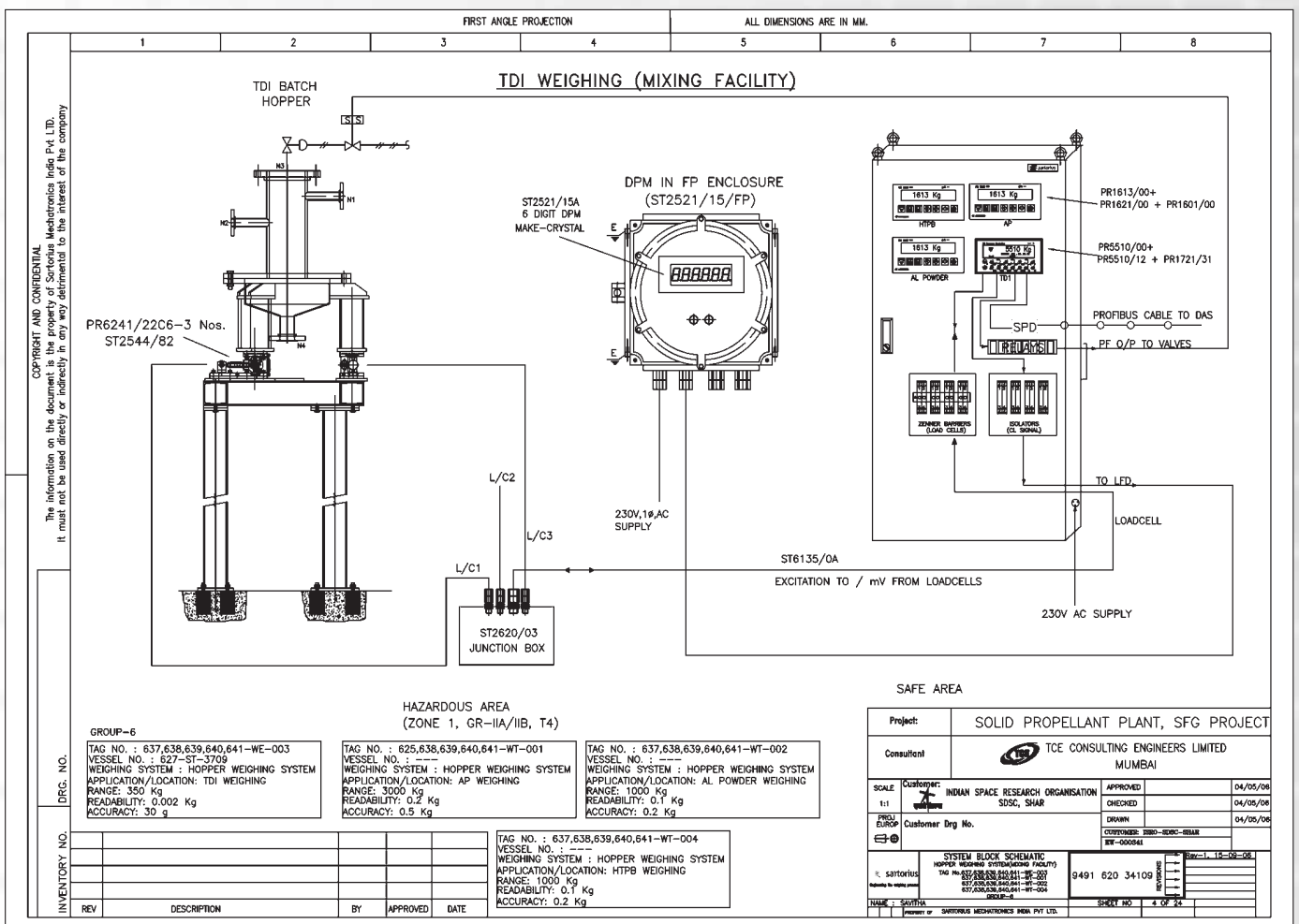
Bemerkenswert ist auch, dass Sartorius sich bereit erklärt hat, die passenden pneumatischen Ventile und Silos für Systeme zu liefern, die sehr hohe Ansprüche an die Genauigkeit und Zuverlässigkeit stellen. In Verbindung mit der maßgeschneiderten PC-basierten Software und einem Anwendungsprogramm für die beiden Controller X4 und X5 hat Sartorius seine ingenieurtechnische Kompetenz im Umgang mit einem so komplexen Projekt eindrucksvoll unter Beweis gestellt.

Sartorius hat diese Aufgabe, sämtliche Wägesysteme für dieses Projekt zu liefern, dank einer akribisch ausgearbeiteten Strategie gemeistert. Die Arbeiten an diesem Projekt laufen bereits seit Februar 2003. Als Schlüsselfaktoren für die Auftragsakquisition erwiesen sich dabei u.a. der Kontakt zu wichtigen und einflussreichen Repräsentanten auf allen Ebenen der ISRO. Aber auch die Durchführung von Präsentationen sowie der Nachweis der ingenieurtechnischen Kompetenz und die Fähigkeit von Sartorius, auch Projekte dieser Größenordnung erfolgreich zu realisieren, waren Pluspunkte, die Sartorius zuteil wurden.

Damit war Sartorius aus Sicht des Kunden genau das Unternehmen, das in der Lage war, für seine sämtlichen Wäganforderungen entsprechende Lösungen anzubieten. Im ständigen Dialog mit Sartorius ließ sich der Kunde davon überzeugen, dass unser Unternehmen über die erforderlichen ingenieurtechnischen Fähigkeiten und die entsprechende After-Sales-Unterstützung verfügt.

Im gleichen Zeitraum führte Sartorius auch einen Auftrag für eine LKW-Waage aus. Die Leistungsfähigkeit der Brückenwaage beeindruckte den Kunden so sehr, dass der Name Sartorius in der ganzen ISRO schon bald zum Synonym für Waagen und Wägelösungen wurde.

Kennziffer: 281



Das TDI Wägesystem ist mit PR6241/22C6-Lastzellen und einem X4-Controller ausgestattet.

## Holzpellets – Energie der Zukunft

### Feuchtemessgerät MA45Q bestimmt Feuchtegehalt an Holz- und Sägespäne

Jeder kennt die angenehm wohlige Strahlungswärme, die bei der Verbrennung von Holz von einem Ofen ausgeht. Neben dieser gemütlichen Atmosphäre gibt es aber noch ganz handfeste Gründe, warum immer mehr Haushalte wieder einen Ofen besitzen. Holzpellets werden als Energie der Zukunft betrachtet, denn sie haben im Gegensatz zu Öl und Gas einige Vorteile. Holz ist ein regenerativer Rohstoff, gibt beim Verbrennen nur soviel CO<sub>2</sub> in die Luft ab, wie der Baum während seines Wachstums aufgenommen hat und verursacht nur eine sehr geringe Menge, leicht zu entsorgender Asche.



Holzpellets

Mit dem wachsenden Bewusstsein um die Rohölverkappung, sowie der verstärkt geführten Diskussion um Klimaschutz und erneuerbare Rohstoffe steigt der Bedarf an dem Heizmaterial Holz stetig. Dieser ist auch in ausreichender Menge vorhanden, wurde doch im Jahr 2006 1/3 des Holzzuwachses in den deutschen Wäldern nicht genutzt. Die Süd-Energie Bio Plus GmbH aus Monsheim hat diesen Trend frühzeitig erkannt und produziert mittlerweile 10.000 Tonnen Holzpellets pro Jahr. Bei seiner Produktion setzt die Süd Energie (SEB) zur Qualitätsüberwachung auf den Sartorius Feuchtebestimmer MA45Q<sup>1</sup>.

Der Rohstoff für die Pellets der in den holzverarbeitenden Betrieben anfällt, wird anschließend an das Unternehmen in Monsheim geschickt. Dort entstehen aus den Holz- und Sägespänen in einer Presse die Pellets für die Öfen. Um eine gleichmäßige Verbrennung zu gewährleisten schreibt die DIN plus (in Deutschland auch DIN 51731) für deren Produktion ein Normmaß von 6 mm Durchmesser und einer Länge von 30 mm vor. Nach der Verpackung in 15–25 kg – Gebinde oder auch als lose Ware vertreibt die Süd Energie die Pellets anschließend an den Großhandel weiter, von wo sie schließlich zum Endverbraucher in die privaten Haushalte gelangen.

Ende des Jahres 2007 plant die Süd-Energie Bio Plus GmbH eine Erweiterung im Bereich regenerative Energien. Auf einem Gelände in der Gemarkung Monsheim mit einer Grundstücksgröße von 62.300 qm, wird ein Zentrum für „Erneuerbare Energien“ (Biozentrum Monsheim) entstehen.

Nach den vorliegenden Planunterlagen und dem genehmigten Bauvorbescheid soll zunächst ein Biomasseheizkraftwerk mit einer elektrischen Leistung von ca. 1,5 MW (ORC-Anlage) und ein Pelletwerk errichtet werden. Unmittelbar folgend, soll eine Biogasanlage mit einer elektrischen Leistung von ca. 1,0 MW erstellt werden. Beide Anlagen stehen in direkter Nachbarschaft mit der vorhandenen Kläranlage, so dass die hier entstehenden Vorhaben in einer gemeinsamen Zielsetzung aller beteiligten Partner ein Netzwerk auf dem Gebiet erneuerbare Energien bilden und auch grundsätzlich offen sind neue Partner aufzunehmen, die andere Teilbereiche ergänzend abdecken können, wie z.B. Produktion von Biokraftstoffen, d.h. sowohl Ethanol als auch Rapsmethylester.

Die aufgezeigten Bereiche sind und können nicht abschließend sein. Weitere Innovationen im Bereich regenerativer Energien sind an diesem Standort jederzeit willkommen, wie z.B. Biokraftstoffe der so genannten zweiten Generation, neue Dämm- und Werkstoffe, biologisch abbaubare Kunststoffe usw.

Dieses Biozentrum soll nicht nur beispielgebend für die Schonung der endlichen Ressourcen und der damit verbundenen Abfallvermeidung sondern auch des für die Zukunft unabdingbaren Klimaschutzes sein. Im Gleichklang dazu steht auch die Entwicklung des ländlichen Raumes verbunden mit der Schaffung von neuen regionalen Arbeitsplätzen.

Aufgrund der umfangreichen technischen Planung und damit verbundenen längeren Lieferfristen für das Heizkraftwerk, soll die Teilkomponente Pelletwerk mit Bürogebäude als erster Bauabschnitt zügig errichtet werden. Die für die Pelletproduktion notwendige Wärme könnte mittels eines Biomassebrenners erzeugt werden.

In Monsheim betreibt die Süd-Energie Bio Plus GmbH eine Anlage, die mit dem Sartorius Feuchtebestimmer MA45Q ausgestattet ist. Mit seiner Hilfe erfolgt im Wareneingang eine Überprüfung des Feuchtegehaltes der angelieferten Säge- und Hobelspäne, der anfangs bei ca. 40–50% liegt. Für einen optimalen Pressvorgang muss die Feuchte allerdings bei 12–14% liegen. Mithilfe einer eigenen Biogasanlage zur Strom- und Wärmeerzeugung erfolgt im ersten Produktionsschritt deshalb eine Trocknung des Ausgangsmaterials auf den geforderten Feuchtegrad, der für die Weiterverarbeitung benötigt wird. Im regelmäßigen Abstand entnimmt ein Mitarbeiter aus dem Prozess eine Probe und überprüft sie mit dem MA45Q.

Die Heizquelle des MA45Q besteht aus einem schnell aufheizbaren Quarzglasstrahler. Dieser sorgt für eine flächige und homogene Probenerwärmung und somit für kurze Messzeiten von wenigen Minuten. Ein integriertes Wägesystem mit 1 mg Wägewertauflösung überwacht zuverlässig den Trocknungsverlauf der Messung bis zur Gewichtskonstanz der Probe. Durch die Differenzbildung von Feucht- und Trockengewicht ermittelt der MA45Q am Ende der Messung den Gewichtsverlust und errechnet daraus den prozentualen Feuchteanteil in der Holzspäne.

Die Süd-Energie Bio Plus GmbH ist mit dem Einsatz des MA45Q sehr zufrieden, erfüllt dieser doch verlässlich alle an ihn gestellten Anforderungen. Ein wesentliches Kriterium für die Anschaffung des MA45Q war die Tatsache, dass das Messgerät absolut genaue Trocknungsergebnisse liefert. Durch seine überzeugend einfache Bedienung, das hinterleuchtete Display und seine raumsparende Konzeption mit kleiner Stellfläche konnte der MA45Q<sup>1)</sup> problemlos in die Anlage bzw. den Prozess der Süd-Energie Bio Plus GmbH integriert werden.

Kennziffer: 282

<sup>1)</sup> Das Modell MA45\* wurde Ende 2006 durch das baugleiche, aber leistungsgesteigerte Modell MA150\* ersetzt.



Feuchtemessung der Sägespäne



Homogene Probenerwärmung mit dem MA45Q

## 7 Wägeplätze zur Getränkeabfüllung

Sartorius ProControl für Windows bei Coca-Cola Beverages Österreich/Wien



Coca-Cola Beverages Austria GmbH in der Triester Straße in Wien

### Die Erfolgsstory

Für viele gehört die wirklich einmalige Erfolgsstory von Coca-Cola zum Allgemeinwissen. 1886 erfand der Drogist Dr. John S. Pemberton in Georgia einen Kräutersirup gegen Müdigkeit, Schwäche und Kopfschmerzen. Mit Wasser verdünnt sollte er als heilendes Elixier eingesetzt werden, wurde aber sehr rasch als anregendes Erfrischungsgetränk entdeckt und in Jacob's Pharmacy, der seinerzeit größten Erfrischungshalle in Atlanta als beliebter Durstlöcher verkauft.

1892 wurde die Coca-Cola Company durch Asa Griggs Candler in Atlanta, Georgia, USA gegründet, wo der Firmensitz noch heute liegt. Die Rezeptur des Coca-Cola Sirups ist noch immer eines der bestgehüteten Geheimnisse.

In den zwanziger Jahren wurde das „Foreign Sales Department“ – später „The Coca-Cola Export Corporation“ gegründet und die Eroberung der Weltmärkte vorangetrieben.

Mit 55.000 Mitarbeitern und 23,1 Mrd. \$ Umsatz (Zahlen aus dem Geschäftsjahr 2005) ist The Coca-Cola Company das weltweit größte Softdrink-Unternehmen. 2/3 des Umsatzes wird außerhalb der USA erzielt.

230 Getränkemarken werden in 200 Ländern vertrieben.

Nach der populärsten Berechnungsmethode „Interbrand“ liegt der Wert der Marke Coca-Cola im Jahr 2006 mit 67.000 Mrd. \$ vor Microsoft auf Platz 1.

The Coca-Cola Company unternimmt viel um diesen Platz zu behaupten. Hierfür stehen neben dem weltweit größten Werbebudget auch strenge Qualitätsvorschriften, die in allen weltweiten Abfüllbetrieben einzuhalten sind und von Auditoren der Coca-Cola Company überwacht werden.

Der Coca-Cola Sirup wird in sehr wenigen von der Konzernzentrale in Atlanta eigens zertifizierten regionalen und spezialisierten Betrieben hergestellt und an die unter Konzession abfüllenden Betriebe geliefert.

### Coca-Cola in Österreich

In Österreich wurde die Abfüllung und der Vertrieb von Coca-Cola im Jahr 1929 aufgenommen – im gleichen Jahr wie in Deutschland. Coca-Cola Beverages Austria beschäftigt heute ca. 1050 Mitarbeiter und gehört zu Coca-Cola HBC International mit Sitz in Athen.



Auf der Dosenlinie verlassen bis zu 72.000 der weltbekanntesten Coca-Cola Dosen stündlich das Band.



## Coca-Cola in Wien

Andreas Nadrasky ist Leiter der Qualitätssicherung am Abfüllstandort in Wien, 10. Bezirk, Triester Straße. Der Lohnabfüller der Coca-Cola Company ist zertifiziert von der SGS nach DIN ISO 9001 und arbeitet nach HACCP Regularien, die durch Coca-Cola Audits jährlich überprüft werden.

Lagerbehälter für Zusatzstoffe, Sirup, hoch-effiziente Filteranlagen sowie Nutzung von bestem Wasser aus den Wiener Hochquellen der Steirischen Kalkalpen und des Schneeberges kommen der Qualität der Endprodukte zugute.

100 Mitarbeiter füllen im 3-Schichtbetrieb an 5 Tagen in der Woche unterschiedliche Gebinde Coca-Cola, Fanta, Sprite, Cappy und Almdudler ab. Weitere Abfüllbetriebe, die Römerquelle und die Markusquelle, gehören seit 2003 ebenfalls zu Coca-Cola Österreich und füllen Mineralwasserprodukte ab.

Coca-Cola Beverages Austria ist sich der qualitätsentscheidenden Rolle der Mitarbeiter sehr bewusst. Unternehmensziel ist die Förderung von Talent und Motivation.

Neben Prozesswissen und Engagement braucht man natürlich auch das richtige Arbeitswerkzeug, um effizient und spezifikationsgetreu zu produzieren.

## Qualitätskontrolle in der Abfüllung

Das bislang eingesetzte Wägesystem zur Füllmengenkontrolle war mittlerweile nicht mehr auf dem Stand der Technik, für die Einsatzorte direkt im Feuchtreinigungsbereich der Abfüllung nicht widerstandsfähig genug, und es konnte eine spezifische Anforderung der Segmentgewichtskontrolle bei PET Flaschen nicht erfüllen.

Ein modernes System musste her.

Im Frühjahr 2006 wurde aufgrund der guten Erfahrung mit mikrobiologischen Produkten beim langjährigen Lieferanten von Einwegfiltern „Sartorius aus Göttingen, Deutschland“ ein Qualitätssicherungssystem für die wägetechnische Überwachung der Füllmengen und weiterer Qualitätsparameter angefragt.

Während eines Besuches im Sartorius College in Göttingen, Deutschland mit dem Hauptthema Mikrobiologie wurde das PC-Netzwerk-basierte System Sartorius ProControl für Windows vorgestellt.

Nach sorgfältigem Abwägen und maßgeschneiderter Projektierung wurde das System nach nur einem Monat Testbetrieb Anfang Dezember 2006 in den Echtbetrieb übernommen.

Zitat Andreas Nadrasky: „Die Kontrollplätze sind einfach zu reinigen, robust und besonders einfach zu bedienen. Die Stichprobenauswertung direkt auf dem Terminal gibt umfassende Informationen und lässt sich so einstellen, dass die wichtigsten Daten sofort angezeigt werden. Die schnelle Datenübertragung eliminiert Wartezeiten. Am Zentralrechner im QS Labor stehen die Daten der Füllmengenkontrolle und der für uns sehr wichtigen Segmentgewichtskontrolle der PET Flaschen<sup>1</sup> direkt zur Überwachung und Auswertung zur Verfügung.“

Das System besteht aus einem Zentralrechner, der über das Ethernet Hausnetzwerk an die insgesamt 6 dezentralen Kontrollplätze und andererseits an einen Server im zentralen EDV Bereich zur Datensicherung angeschlossen ist.

Die Arbeitsplätze befinden sich direkt an den Abfülllinien um raschen Zugriff zur Durchführung regelmäßiger Stichproben und kurze Wege mit minimalem Zeitverlust bei der Füllkopfjustage sicherzustellen.

An 2 PET Einweglinien mit je 108 und 96 Füllköpfen werden 0,5 l, 1,0 l, 2,0 l, und 2,5 l Gebinde abgefüllt. Die Leistung beträgt bis zu 36.000 Fl./h à 0,5 l oder 15.000 Fl./h à 2,0 l.

## Die Sartorius Lösung:

Beide Linien werden an einem zentral angeordneten Wägeplatz mit dem Industrieterminal Combics 3 und einer 3 kg Edelstahlplattform kontrolliert. Die besonders einfache Bedienung mit wenigen Eingabeschritten erleichtert hier den schnellen Wechsel zwischen den Produktparametern.

Eine PET Refill Linie mit 2 × 80 Füllköpfen produziert 12.000 1,0 l oder 1,5 l Gebinde je Stunde und wird von einem separaten Wägeplatz in der gleichen Konfiguration überwacht.

<sup>1</sup> Die PET Flaschen werden in aufwändigen Maschinen mit Hitze und Druckluft aus Rohlingen gefertigt. Das untere Segment (der Flaschenboden) ist hierbei von entscheidender Bedeutung und wird per Schablone stichprobenweise von Flaschen getrennt und auf einer hochauflösenden Sartorius Präzisionswaage geprüft sowie zentral überwacht und aufgezeichnet. Anhand der Ergebnisse werden die Parameter Temperatur und Luftdruck geregelt.



Combics 3 FPK-Kontrollplatz.



Vorbereitung der Segmentgewichtskontrolle.

# Applikationen



QS-Leiter Andreas Nadrasky bei einer Stichprobenwägung.

Ein weiterer 3 kg Wägeplatz wurde an der **Dosenabfülllinie** installiert. Auf dem Kreisel-füller mit 100 Füllköpfen werden bis zu 72.000 Dosen/h befüllt.

An der **Gastrolinie** werden **Edelstahl-Druck-behälter** für Zapfanlagen in den Größen 9 l und 18 l abgefüllt. Hier ist ein 34 kg Wäge-platz zum einfacheren Aufbringen der großen Behälter auf einem speziellen Aufstellbock installiert. Auch hier bildet das Combics 3 FPK Terminal das Waageninterface und die komfortable sowie einfache Bedienungsplattform für die Füllmengenkontrolle.

Zur Vollständigkeitskontrolle ganzer Paletten mit Gastrobehältern wurde eine vorhandene Hochlastwaage über ein weiteres Combics 3 FPK Terminal an das SPCfWin angeschlossen. Hierdurch wurde der im Produktionsumfeld unpraktische Streifendrucker durch die zentrale Aufzeichnung und Auswertung ersetzt.

An einer weiteren Gastrolinie werden 10 l und 20 l Bag in Box Gebinde mit Sirup abgefüllt und auf einer 30 kg Combics 3 FPK Waage verwogen.

Der siebte Wägeplatz wurde schließlich im QS Labor installiert, um auch hier Gewichtskontrollen von Testmustern über das System zu erfassen.

#### Feedback:

Andreas Nadrasky: „Die guten Erfahrungen mit Sartorius wurden nicht enttäuscht. Unsere Erwartungen an das Produkt und an die Unterstützung bei Inbetriebnahme und Support sind in vollem Umfang erfüllt worden.“

Kennziffer: 283

## Die Sprache der Toten

### Sat.1 Krimiserie verwendet Sartorius Produkte als Requisiten

**Die Zahl der Krimiliebhaber in Deutschland steigt seit CSI Miami stetig an. Für viele Fernsehzuschauer sind die spannenden, wissenschaftlichen packenden Krimiformate das non plus ultra des deutschen Fernsehens. Aus diesem Grund wurde erstmalig eine deutsche Krimireihe namens R.I.S. produziert, die seit Frühjahr 2007 im deutschen Fernsehen auf Sendung ist. Bei der Zusammenstellung der Requisiten legte der Regisseur großen Wert auf qualitativ hochwertige Produkte.**

R.I.S steht für Rechtsmedizinische Investigative Sondereinheit. Die Krimiserie handelt von fünf Wissenschaftlern und zwei klassischen Ermittlern, die Woche für Woche mit modernsten wissenschaftlichen Methoden ein bis zwei atemberaubende Fälle lösen, die immer einen besonders emotionalen monströsen Hintergrund haben. Damit ein moderner Look der Serie umgesetzt werden konnte, wurden hochmoderne und vielseitig nutzbare Studiodekorationen genutzt. Schauplatz der Serie ist Berlin, in dem ein neuzeitliches und schillerndes Labor Hauptspielort ist. Dort entschlüsseln die Wissenschaftler mit modernster Technik kleinste Spuren, die schließlich den Täter überführen sollen.

Um eine echte Atmosphäre zu vermitteln und wirkliche Analysen fahren zu können, war die Ausstattung des Labors von großer Bedeutung. Daher wendete sich im letzten Jahr der Regisseur persönlich an den Sartorius Außendienstmitarbeiter in Berlin und bat ihn das Labor mit Sartorius Equipment auszustatten.

Er wollte Produkte präsentieren, die zu den innovativsten und weitverbreitetsten in der Laborwelt gehören. Für den Produzenten der Erfolgsserie gab es nur eine Devise: Das Beste für die Besten.

In diesem Zusammenhang sind das Produkte, die ein gewisses Image vermitteln und gleichzeitig auch tatsächlich nachvollziehbare Ergebnisse demonstrieren. Dasselbe Equipment setzen u.a. auch verschiedene LKAs (Landeskriminalämter) in Deutschland ein, wenn es um forensische und nachweisbare Analysen sowie Spurensicherungen geht.

Die Schauspieler selbst bedienen die Sartorius Produkte in der Serie wie im echten Leben, d.h. alle erfassbaren Analysen werden vor Ort professionell durchgeführt, um den Zuschauern ein reales Gefühl zu vermitteln. Somit werden alle rechtsmedizinischen Untersuchungen der Serie tatsächlich live durchgeführt.

Kennziffer: 284



Untersuchungen im Labor mit dem MA150

# Computermodellierung von Brandszenarien

## LA2200S dient als Abbrandwaage

## Applikationen

Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) ist eine Ressortforschungseinrichtung des Bundeswirtschaftsministeriums mit der Leitlinie Sicherheit und Zuverlässigkeit in Chemie- und Materialtechnik. Schon seit längerer Zeit setzt sie die Sartorius Präzisions-Laborwaage LA2200S bei sich ein, um den Abbrand bei verschiedenen Materialien zu beobachten.

### Die Einrichtung

Die BAM forscht, entwickelt und prüft unter anderem in den Arbeitsgebieten Sicherheitstechnik, Gefahrgutumschließung, Bauwerksicherheit, Material und Umwelt und der Oberflächentechnik. Zielgruppen der erbrachten Dienstleistungen sind die Bundesregierung sowie Wirtschaft und Gesellschaft.

In der Abteilung Bauwerksicherheit – mit der seit Anfang 2006 neu gegründeten Fachgruppe Brandingenieurwesen – werden in einem von mehreren Arbeitsgebieten Wohnungsbrände experimentell und numerisch untersucht. In diesem Zusammenhang, aber auch im Sinne der Brandentstehung und dem grundsätzlichen Verhalten von Polymeren unter Brandbeanspruchung wurde nach Möglichkeiten gesucht, aus zusätzlichen eigenen Experimenten weitere Informationen zu gewinnen.

### Der Versuchsaufbau

Einen Beitrag lieferte eine im Aufbau und in der Realisierung einfache Kombination aus einer mit einem PC verbundenen Waage. Hierbei handelt es sich um das Modell LA2200S, das sich durch hohe Zuverlässigkeit und Robustheit sowie präzise Messergebnisse auszeichnet.

Die Waage selbst steht in einem Laborabzug. Auf der Waagschale befindet sich ein Gestell zur freihängenden Aufnahme des Probenmaterials. Durch die Anordnung von Distanzstücken zwischen Waagschale und Gestell wird eine mögliche Überhitzung der Waage vermieden. Untersucht werden technische Halbzeuge in Bezug auf ihre Polymerbasis

sowie Gebrauchsgegenstände, die sich in Wohnungen befinden und entzündlich sind. Auf der LA2200S werden Kleinteile wie CDs, Kunststoffpuppen, Hartplastikspielzeug – wie Autos oder Bausteine, usw. untersucht.

### Die Resultate

Nach Entzündung des Materials auf dieser „Abbrandwaage“ kann der Masseverlust kontinuierlich pro Zeiteinheit erfasst werden. Verlauf und Dauer sind individuell abhängig von der Materialbasis, dem Materialaufbau und der Materialzusammensetzung (z.B. zusätzlicher Flammschutz) sowie Fläche, Gewicht und deren Verhältnis. Brandnebenerscheinungen wie brennendes Abfallen oder Abtropfen beeinflussen ebenfalls den Verlauf. Aus den gemessenen Daten werden nach dem Versuch die Abbrandrate und die Wärmefreisetzungsrate berechnet und als Input für Computer-Berechnungen von Wohnungsbränden verwendet<sup>1</sup>. Dazu werden numerische Computational Fluid Dynamics (CFD) Modelle für verschiedene Brandszenarien in Wohnungen mit der Software *Fire Dynamics Simulator* (FDS, NIST) aufgestellt. Die numerischen Modelle wurden anhand von experimentellen Daten validiert<sup>2</sup>.

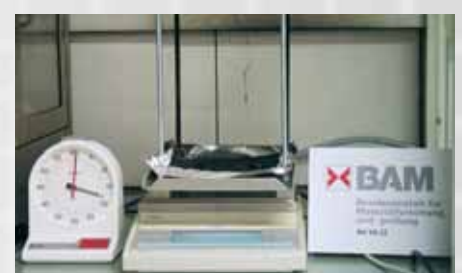
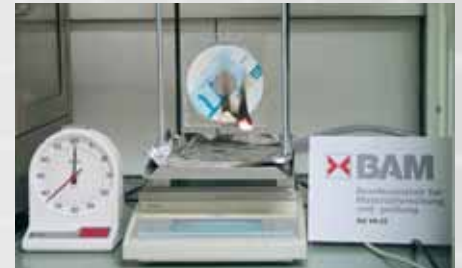
Diese Methode unterscheidet sich wesentlich von genormten Prüfverfahren, z.B. Baustoffprüfungen nach DIN 4102-1, in der notwendigerweise Anordnung und Zeitspannen festgelegt sind und der Energieeintrag in Bezug auf die Probe definiert ist. Die BAM ist bestrebt anhand der Resultate Leitlinien zu erstellen, um die Brandsicherheit zu verbessern und Anstoß für die Überarbeitung entsprechender Regularien und Normen zu liefern.

Dr.-Ing. Anja Hofmann, Rüdiger Mühlhölzer, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

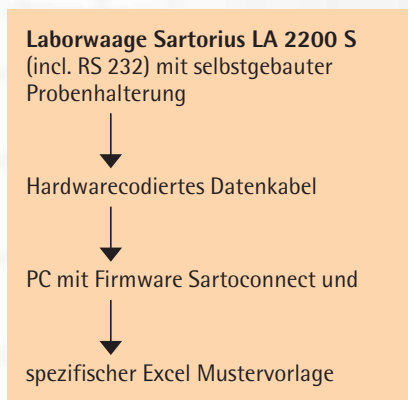
Kennziffer: 285

<sup>1</sup>) Guse, Petra, Experimentelle Untersuchung eines Entstehungsbrandes in einem Kinderzimmer, Diplomarbeit FHTW Berlin, 2006

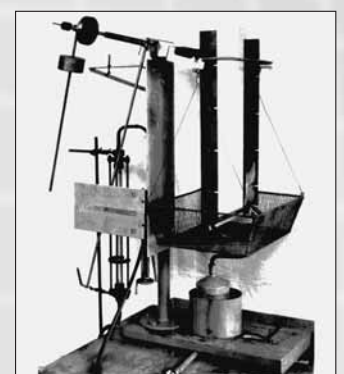
<sup>2</sup>) Dr. Anja Hofmann, Christian Knaust, Kinderzimmerbrand: Großversuch und Computermodellierung, Technische Überwachung, 10-2006



Eine Versuchsreihe mit der Sartorius Waage LA2200S zur Untersuchung des Abbrandverhaltens einer CD.



Prinzipskizze der Messanordnung



Die Abbildung zeigt eine auf dem gleichen Prinzip beruhende Messanordnung aus dem Jahr 1955.

## Wiegen im Reinraum

### Die richtige Waage für die kritischsten Anwendungen

#### Worauf es wirklich ankommt

Wenn es darum geht, die richtige Waage für Ihre Reinraumumgebung auszusuchen, müssen Sie bestimmte Kriterien festlegen und wissen, in welchem Bereich die Waage installiert werden soll.

#### Mit welcher Reinraumklasse arbeiten Sie?

Reinräume sind Umgebungen mit einer geringen Konzentration an Verunreinigungen wie beispielsweise Luftkeimen, Staub und chemischen Dämpfen. Die Luft in solchen Räumen wird mit HEPA- oder ULPA-Filtern filtriert, und die Ein- und Ausgänge sind mit Luftschleusen abgeriegelt. Personen, die einen Reinraum betreten, müssen Reinraumanzüge, Handschuhe, Masken und Haarnetze tragen, um der Verbreitung von partikulären Verunreinigungen vorzubeugen. Im Durchschnitt gibt der Mensch jede Minute 1–5 Millionen Partikel mit einer Größe von mehr als  $0,3 \mu\text{m}$  ab! Und auch die in Reinräumen benutzten Geräte dürfen nur eine begrenzte Menge an partikulären Verunreinigungen in die Luft emittieren. Dazu gehören auch Wägemesssysteme wie etwa Waagen und Tankwägesysteme.

Wenn die Reinraumklasse anhand der zulässigen Partikelzahl (z.B. Klasse 100, ISO Klasse 5) bestimmt worden ist, kann der Typ von Wägemessinstrument ausgewählt werden, der die Anforderungen der jeweiligen Umgebung erfüllt. Diese Anforderungen basieren in erster Linie auf den zur Konstruktion des Gerätes verwendeten Materialien und darauf, ob es bewegliche Teile besitzt (Gerät mit Liftmechanismus, tragbare Waage, etc.)

#### Welchen gesetzlichen Regelungen unterliegt das Wägen im Reinraum?

Die verwendeten Wägemessinstrumente müssen über entsprechende Wägekonzentrationen und Genauigkeitsgrade verfügen (EG-GMP-Richtlinie 3.40). Solche Geräte müssen regelmäßig kalibriert und die Kalibrierdaten dokumentiert werden (EG-GMP-Richtlinie 3.4). Da Wägemessprozesse einen signifikanten Einfluss auf die nachfolgenden Verarbeitungsprozesse und die Produktqualität haben, sollten die Wägesysteme in Abhängigkeit von der Auslastung der Anwendung entsprechend häufig überprüft werden. Die zulässigen Toleranzwerte, d.h. die erlaubte Abweichung von Normalwerten, müssen für jeden Wägebereich unter Berücksichtigung der Bestimmungsunsicherheit definiert werden. (Standard für die Bestimmung der erforderlichen Toleranzen sind üblicherweise Richtlinien wie USP 25 Abschnitt 41.)

Die EG-GMP-Richtlinie legt fest, dass Wägemessinstrumente nach Abschluss jeder Einheit von arbeitsablaufspezifischen Wägemessoperationen gereinigt werden müssen, um die Übertragung von Materialien/Substanzen auf nachfolgende Arbeitsvorgänge zu verhindern. Die Unterseiten der Waagen und der Boden der Grube bzw. der Fußboden unter der Waage müssen gesäubert werden, da diese Flächen gegenüber einer Kontamination besonders anfällig sind.

Flachbettwaage Moveline:  
Kurbellift und Räder  
erleichtern die Reinigung  
an schwer zugänglichen  
Stellen.





Combics-Tischwaage mit offenem Gehäusedesign.

## Design und Konstruktion von Waagen für Reinnräume

### Grundanforderungen an den Edelstahl:

Bei den meisten Wägeninstrumenten ist die Ausstattung für Reinnräume der Klassen 100.000 und 10.000 unproblematisch; Reinnräume höherer Klassen benötigen dagegen Gerätschaften aus höherwertigem Edelstahl (bessere Oberflächen, geringere Oberflächenrauheit) und müssen leichter zu reinigen sein.

In der pharmazeutischen und in der Medizingeräte-Industrie herrschen ausgesprochen strenge Hygienevorschriften. Immer mehr Unternehmen setzen ihr Vertrauen daher in Edelstahl mit elektropolierten glatten Oberflächen, die leicht sauber zu halten sind. Elektropolierter Edelstahl erfüllt die strengsten Hygieneanforderungen, da seine Oberflächen so glatt sind, dass daran weder Mikroorganismen noch Rückstände haften bleiben, von denen sie sich ernähren könnten. Darüber hinaus ist dieser Werkstoff ausgesprochen korrosionsbeständig und kann selbst den in sterilen Umgebungen verwendeten sehr aggressiven Reinigungsmitteln standhalten.

Das bevorzugte Material für Produktoberflächen, die in pharmazeutischen Anwendungen mit Produkt in Kontakt kommen, ist austenitischer Edelstahl der Qualität AISI 300 (z.B. AISI 304, 316, 316L oder 316Ti).

## Edelstahlklassen und ihre Leistungsfähigkeit

Edelstahl ist besonders resistent gegen chemisch aggressive wässrige Lösungen. Die meisten Edelstahlsorten enthalten neben 12% Chrom auch Kohlenstoff mit einem Gewichtsanteil von maximal 1,2%. Die hohe Korrosionsbeständigkeit von Edelstahl beruht darauf, dass sich auf der Oberfläche des Metalls eine passivierte Schicht bildet. Sie besteht aus einer Metalloxid- oder Hydroxidschicht, die stark chromhaltig und nur wenige Angstrom dick ist und das Metall vom angreifenden Medium trennt. Die passivierte Schicht auf dem Edelstahl ist aber nicht überall gleich stark; im Laufe der Zeit stellt sich hinsichtlich Zusammensetzung und Struktur ein Gleichgewichtszustand mit dem umgebenden Medium ein. Eine einmal gebildete passivierte Schicht kann nicht auf ein anderes Medium übertragen werden. Wird die passivierte Schicht z.B. mechanisch beschädigt, dann kommt es im Allgemeinen zu einer spontanen Neubildung. Wenn ein bestimmtes Medium keine ausreichende Passivierungsschicht bilden kann oder wenn die bestehende passivierte Schicht durch eine Chemikalie durchlöchert oder vollständig zerstört wird, können Korrosionsschäden die Folge sein.

Die Fähigkeit eines Edlstahls zur Bildung einer Passivierungsschicht hängt entscheidend von dem Legierungsbestandteil Chrom ab. Ein Chromanteil von mehr als 12% unterdrückt unter normalen atmosphärischen Korrosionseinflüssen die Bildung von Rost. Eine weitere Erhöhung des Chromgehalts oder – unter bestimmten Umständen – die Zugabe von Molybdän bzw. anderen Legierungsmetallen verstärkt die Korrosionsbeständigkeit des Edlstahls, so dass er noch deutlich aggressiveren Bedingungen widerstehen kann. Es sind allein die im Metall gelösten Legierungszusätze, die eine Passivierung bewirken. Dies ist der Grund dafür, warum die höchste Korrosionsbeständigkeit durch Matrizes gewährleistet wird, die seigerungsfrei sind und nicht – aufgrund von Präzipitationen oder der Bildung von intermetallischen Phasen – an Chrom oder Molybdän verarmt sind.

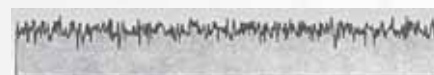
Die zum Erreichen einer optimalen Materialstruktur erforderliche Wärmebehandlung wird in den Datenblättern der jeweiligen Werkstoffe beschrieben. Edlstähle können einer durch Abrieb an der Oberfläche bedingten Korrosion und verschiedenen Formen der lokalen Korrosion unterliegen. Durch Oberflächenabrieb ist mit dieser insbesondere dann zu rechnen, wenn man mit Säuren und starken Basen arbeitet.

### Waagenoberflächen aus Edlstahl

Besonders wichtig ist, dass sich die Oberflächen der Waagen leicht reinigen lassen. Alle Oberflächen, die mit dem Produkt in Berührung kommen, müssen nicht nur gegen das Produkt selbst vollkommen resistent sein, sondern auch gegen die zur Reinigung, Desin-

fektion und Sterilisation des Gerätes verwendeten Detergenzien und anderen Substanzen. Darüber hinaus wird verlangt, dass diese Oberflächen aus einem nicht-adsorbierenden Werkstoff bestehen und die Spezifikationen erfüllen, die die zulässige Oberflächenrauheit vorgeben. Die Oberflächeneigenschaften müssen der definierten mittleren Rauheit Ra entsprechen und dürfen keine Beschädigungen wie etwa Löcher, Bürstenstriche, Rillen oder Fissuren aufweisen. Bei großen Oberflächen sollte der Ra-Wert  $\leq 0,8 \mu$  betragen. Aber auch Oberflächen, die nicht mit dem Produkt in Kontakt kommen, müssen so glatt sein, dass sie problemlos und gründlich gereinigt werden können.

Der Ra-Wert bezieht sich auf die durchschnittliche Rauheit des Stahls auf seiner Oberfläche und wird auch als arithmetischer Mittenrauhwert bezeichnet. Die durchschnittliche Rauheit ist definiert als der Mittelwert aus allen Abständen des Profils von der Mittellinie (zur Veranschaulichung siehe die nachfolgende Graphik und die mathematische Gleichung für das Integral des absoluten Höhenwertes über eine bestimmte Messstrecke):



$$R_a = \frac{1}{L} \int_0^L |r(x)| dx$$

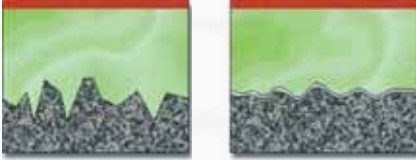
Der definierte mittlere Rauheit Ra als arithmetischer Mittenrauhwert.



Die Flachbettwaage Phormaline mit integriertem Liftmechanismus in geschlossener Wägeposition. Die geringe Höhe überzeugt die Anwender in Reinraumbereichen.



Die Flachbettwaage Phormaline lässt sich bis zu einem Winkel von 90° öffnen. Das erleichtert die Reinigung unter der Waage.



Edelstahl vor und nach dem Elektropolieren.

Zur Erzielung von Oberflächen mit niedrigen Rauheitswerten kommen folgende Verfahren zur Anwendung:

#### *Glasperlstrahlung*

Die auf unlegierten Metallen verwendeten Schleif- und Poliermittel können nicht zur Oberflächenglättung von Edelstahl eingesetzt werden, weil die beim Polieren abgeriebenen Eisenpartikel auf Edelstahl Fremdstoffe verursachen können. Um Korrosion und Fremdstoffe vorzubeugen, muss überdies sichergestellt werden, dass die für den Edelstahl verwendeten Poliermittel weder Eisen noch Schwefel enthalten.

#### *Elektropolierung*

Die Elektropolierung, auch chemisches Polieren oder Glätten genannt, eignet sich optimal zum Polieren von Metallteilen, die nicht mechanisch geglättet werden können (beispielsweise aufwändig geformte oder leicht biegbare Teile oder Teile mit dünnen Wänden). Beim Elektropolieren wird das zu glättende Werkstück in ein spezielles Bad eingetaucht und als Anode geschaltet. Zusätzlich wird ein Metall in das Tauchbad eingebracht und als Kathode geschaltet. Dadurch werden Metallionen von der Oberfläche des anodischen Werkstücks entfernt. Das vermindert zum einen seine Oberflächenrauheit, zum anderen führt es zu einer signifikanten Erhöhung des Chromanteils auf der Oberfläche, was wiederum die Korrosionsbeständigkeit verbessert. Die Vorteile einer ultraglaten Oberfläche liegen auf der Hand: Sie verhindert Ablagerungen, die andernfalls Spaltkorrosion verursachen könnten. Nur eine vollkommen glatte, glänzende Oberfläche ist ein wirksamer Schutz gegen die in Spalten oder Löchern lauernde Korrosion. Die Oberflächenrauheit von elektropoliertem Edelstahl beträgt nicht mehr als 0,2 bis 0,3 µm.

#### **Mechanisches Design:**

Die Wahl des richtigen Materials für die Fertigung von Wägemessinstrumenten aus Edelstahl ist aber nur ein Teil der Entwicklung einer für Reinraumumgebungen geeigneten Waage. Bei den typischen Tisch- und Bodenwaagen, die für alltägliche Wägemessungen eingesetzt werden (z.B. Transportwaagen), spielt bei der Konstruktion nur eines eine Rolle, und zwar der Preis. Dies ist eine

hervorragende Strategie, wenn es bei Anwendungen weder auf Genauigkeit noch auf hygienische Reinigung ankommt. Eine solche „typische“ Waage sollte allerdings auf keinen Fall in einem Reinraum und noch nicht einmal unter Bedingungen eingesetzt werden, in denen hygienische Aspekte eine entscheidende Rolle spielen.

Für Reinraumumgebungen ausgelegte Waagen zeichnen sich in der Regel alle durch folgende Eigenschaften aus:

- ein offenes Gehäusedesign, das die Reinigung und Desinfektion erleichtert (Bsp. Sartorius CombiC-Tischwaage mit offenem Gehäusedesign – siehe Photo);
- eine möglichst geringe Anzahl von Ecken und Furchen, damit sich keine Bakterien ansammeln können;
- große, mit einer Art Liftmechanismus ausgestattete Wägeplattformen, die das Reinigen unter der Wägeplattform ermöglichen.

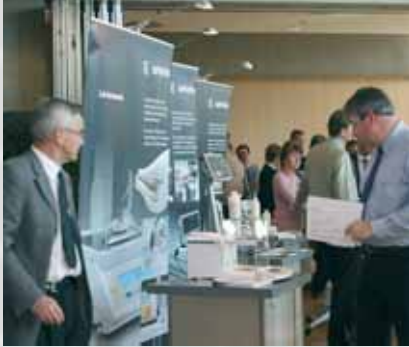
Sartorius bietet Ihnen Flachbettwaagen in extrem flacher Bauweise an, die speziell für Reinraumbereiche konzipiert sind. Die vollständig aus elektropoliertem Edelstahl der Qualität AISI 316Ti gefertigte Konstruktion, die abgerundeten Ecken und der integrierte Liftmechanismus erfüllen fundamentale Reinraumanforderungen und erleichtern so die Reinigung unter der Waage und an schwer zugänglichen Stellen.

#### **Fazit:**

Die richtige Waage für einen Reinraumbereich zu finden, ist nicht so einfach, wie es auf den ersten Blick aussehen mag. Es gibt viele Fragen, die erst einmal abgeklärt werden müssen, bevor man entscheiden kann, ob ein bestimmtes Wägemessinstrument nicht nur den jeweiligen Genauigkeitsanforderungen des Kunden entspricht, sondern auch die strengen Reinigungsvorschriften erfüllt.

Sprechen Sie uns an! Gerne klären wir in einem persönlichen Gespräch mit Ihnen welches Modell optimal zu Ihren Anforderungen passt.

## Training



Vorstellung verschiedenster Sartorius Produkte

# Wollen Sie Ihr Wissen ausbauen?

## 3-tägige Metrologieschulung

Nutzen Sie die Möglichkeit Ihr Wissen auszubauen und zu festigen. Professionelle Trainer und erfahrene Metrologen schulen Sie in den Grundlagen der Metrologie und machen Sie mit neuen Richtlinien vertraut.

Wir bieten eine 3-tägige Schulung mit 3 Themenblöcken an, die je nach Ihrem Bedarf auch einzeln buchbar sind.

Über die genauen Inhalte werden wir Sie demnächst im Internet, auf unserer Homepage informieren. [www.sartorius.de/college/schulungen-mechatronik](http://www.sartorius.de/college/schulungen-mechatronik).

Die Schulung wird in den Sprachen deutsch und englisch für Sie angeboten. Die deutschsprachige Schulung findet in der Zeit vom 16.–18. Oktober 2007 im Sartorius College in Göttingen statt.

Weitere Informationen finden Sie auf der Sartorius Website unter College-Schulungen Mechatronik.

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann melden Sie sich einfach bei uns im Internet oder per Faxantwort (s. vorletzte Seite).

Kennziffer: 286

## Metrologie



Die Kontrolleure der Eichbehörde informieren, ob die Waagen korrekte Messergebnisse anzeigen

# Zweitägige Konferenz der staatlichen Behörde für Eichwesen

## Know-how und Räumlichkeiten von Sartorius India genutzt

Die Eichbehörde des südindischen Bundesstaates Karnataka veranstaltete auf dem Campus von Sartorius India in Bangalore ein zweitägiges Seminar. Dabei wurden der Ausbau der Räumlichkeiten dieser Niederlassung sowie die Vertiefung der Kenntnisse der Sartorius Mitarbeiter in Indien allseits gewürdigt. Die Aufgabe einer staatlichen Eichbehörde ist es u. a., durch Überwachungsmaßnahmen für das richtige Maß in volkswirtschaftlich wichtigen Bereichen zu sorgen und somit den Verbraucher und den Verkäufer gleichermaßen zu schützen. So ist es z.B. für beide Seiten wichtig, dass die in Läden und Einkaufszentren verwendeten Wäge- und Messinstrumente unverfälschte und korrekte Ergebnisse anzeigen.

Das Motto des Jahres „Gemeinsam zum Erfolg!“ ist ein Spiegelbild der beträchtlichen Erfolge, die Sartorius in den letzten Jahren bei seinen Kunden verbuchen konnte. Es bringt zum Ausdruck, dass sich der Technologiekonzern selbst als zuverlässiger und innovativer

Partner versteht, dessen Angebot gegenwärtig wie auch zukünftig eine breite Produktpalette und technologisches Know-how auf höchstem Niveau umfasst bzw. umfassen wird.

Nichts spiegelt die dynamische Entwicklung des Technologiekonzerns so deutlich wider, wie Anwesenheit des Ministers für zivile Lebensmittelversorgung des südindischen Bundesstaates Karnataka im Sartorius Knowledge Centre in Bangalore. Der ehrenwerte Minister, Herr Govinda M. Karajola, ließ es sich nicht nehmen, sich persönlich auf den Campus von Sartorius India zu bemühen, um sich bei Sartorius und seinen Mitarbeitern zu bedanken. Der staatlichen Behörde für das Eichwesen (Eichbehörde) von Karnataka waren für diese zweitägige Konferenz der Eichbeamte sowohl die Räumlichkeiten als auch das Wissen von Sartorius India zur Verfügung gestellt worden. An dem Workshop nahmen 37 Eichbeamte und 6 Eichdirektoren teil.



Die Referenten greifen auch auf Kenntnisse von Mitarbeitern bei Sartorius India zurück.



## Schlüsselkunden auf der LAB Africa 2007

### Südafrikanisches Unternehmen Taratec cc präsentiert Sartorius Produkte

Mit mehr als 70 ausstellenden Firmen war die LAB Africa 2007 die bislang größte Messe ihrer Art. Die Veranstaltung fand am 15. und 16. März 2007 im Coca Cola Dome im süd-afrikanischen Randburg/Johannesburg statt. Bei dieser Messe handelt es sich um die führende Ausstellung für Laborausstattungen im Süden Afrikas, auf der hunderte von neuen Produkten aus den verschiedensten Bereichen präsentiert wurden, darunter – um nur einige wenige zu nennen – Analysengeräte, Prüf- und Messverfahren, Automatisierung, Labortechnologie, Umweltwissenschaften, Biotechnologie und Nanotechnologie.

Aufgrund ihres strategisch hervorragenden Standortes in Johannesburg ist die LAB Africa 2007 dafür bekannt, dass sie Schlüsselkunden aus dem gesamten südlichen Afrika anlockt. Taratec cc, der Anbieter für Sartorius Produkte aus dem Bereich Mechatronik in Südafrika, nahm an dieser Messe als qualifizierter Partner für Laborgeräte teil, zeigte aber auch Präsenz im Tätigkeitsfeld der Prozessanwendungen.

Der Höhepunkt der Messe war die Einführung des neuen Feuchtebestimmers MA150, der in dem Segment der Feuchtigkeitsmessgeräte bei den Besuchern eine große Nachfrage hervorrief.

Das hoch motivierte Team von Taratec cc wurde dabei sowohl von Jörg Barankewitz, Trainer rund um die Mechatronik, als auch von der gesamten Kundendienstabteilung von Sartorius unterstützt. Damit konnte das in Südafrika ansässige Unternehmen nicht nur seinen alten Sartorius Kunden, sondern auch potenziellen Neukunden das große Interesse und die Präsenz von Sartorius in Afrika unter Beweis zu stellen.

Der großartige Erfolg dieser dreitägigen Messeveranstaltung lässt nicht nur Taratec, sondern auch die Partner von Sartorius in Südafrika voller Zuversicht in die Zukunft blicken.



Das Sartorius Team auf der Lab Africa

## LMA 300P und PR5220 beeindruckte die Messebesucher

### Teilnahme von Sartorius an der Powtech

Sartorius präsentierte sich vom 27. bis 29. März 2007 im Messezentrum Nürnberg im Rahmen der zeitgleich stattfindenden Fachmessen Powtech und TechnoPharm. Über 1.000 Aussteller, davon 28 Prozent aus dem Ausland, präsentierten in den Messehallen ihre Produkte und Angebote rund um mechanische Verfahrenstechnik und Prozesstechnologien.

Neben vielen anderen interessanten Produkten wurden auf dem Sartorius Stand zwei Produktlösungen als besonderes Highlights von unseren Kunden wahrgenommen:

#### **PR5220 Prozess Transmitter und X3 Prozess Indikator mit Anbindung an PC via Ethernet**

Fehler im Prozessablauf lassen sich jetzt via PC und Internet durch direkten Zugriff auf die Prozesse vor Ort beheben – Remote Service ermöglicht die Konfiguration des Gerätes über VPN Verbindung – einfach, schnell und sicher.

#### **LMA300P Feuchtemessgerät**

Am Beispiel einer Fallschachtanlage war die online – Feuchtemessung an Schüttgütern mittels Mikrowellenresonanztechnik zu sehen. In Sekundenbruchteilen lieferte ein in das Fallrohr integrierter Sensor aktuelle Messwerte des laufenden Materialstroms an ein Kontrollterminal.

Mit über 16.000 Besuchern wurde in diesem Jahr in Nürnberg ein Besucher-Plus von 22 Prozent verzeichnet.

Wir bedanken uns bei allen Kunden und Partnern für den Besuch auf unserem Messestand.



Sartorius Messestand auf der Powtech

## Sartorius auf der Interkama in Hannover mit dem Motto „Hygienic Design & Clean Room“



Messestand von Sartorius auf der Hannover Messe

Die Hannover Messe ist ihrem Ruf als weltweit wichtigstes Technologieereignis mehr als gerecht geworden. Innovationsfreude, Aufbruchstimmung und Investitionsbereitschaft waren in den Messehallen deutlich zu spüren. In einem äußerst dynamischen Umfeld positionierten sich die Vertreter der wichtigsten Industriezweige und steckten die Ziele ab für den Technologieeinsatz und die Produktion der Zukunft. Mit insgesamt mehr als 230 000 Besuchern erreichte die Hannover Messe ein hervorragendes Ergebnis. Die Besucherzahl stieg zum Vergleichsjahr 2005 um mehr als zehn Prozent. Im Mittelpunkt der Messeziele stand für 42 Prozent der Besucher die Suche nach Neuheiten – ein weiteres Indiz für die Alleinstellung der Hannover Messe als führende Plattform für innovative Technologien.

Auch Sartorius war mit einem eigenen Stand auf der Messe vertreten. Die ausgestellten Produkte waren vorrangig auf das Motto „Hygienic Design & Clean Room“ ausgerichtet. Besonders für Kunden aus der Lebensmittel- und Pharmaindustrie nimmt das Thema der hygienegerechten Gestaltung von Produktionsanlagen einen stetig wachsenden Stellenwert ein.

Daher waren für unsere Kunden und Partner besonders die von Sartorius ausgestellten Produkte für hygienisch sensitive Bereiche von großem Interesse.

- Wägezelle PR6202: die weltweit erste Wägezelle, die in Zusammenarbeit mit der EHEDG, konsequent nach hygienischen Gesichtspunkten entwickelt wurde
- IF Flachbettwaage Pharma-Line: für den speziellen Einsatz in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie – besonders leicht zu reinigen
- Kontrollwaage Synus: das freitragende Wäge- und Transportsystem ermöglicht die flexible Integration in den Produktionsablauf
- Combics Komplettwaage: die leicht zu reinigenden Edelstahl-Oberflächen sind ideal für den Einsatz in einem anspruchsvollen Arbeitsumfeld geeignet
- ProMix Handrezeptur- und Materialverwaltungstool: durch die hohe Rückverfolgbarkeit der einzelnen Arbeitsschritte besonders für den Einsatz in der Pharmaindustrie geeignet

Im Rahmen der Messe moderierte PROCESS auf dem Forum Interkama+ eine Podiumsdiskussion zum Thema „Hygienic Design in Automation“. Die Teilnehmer vermittelten technische Standards und Trends, aktuelle Problemstellungen und Lösungsansätze in den Branchen Pharma und Lebensmittel. Aus dem Hause Sartorius war Klaus Thornagel als Marketingleiter Process Weighing & Control für Industriewaagen an dieser Diskussion beteiligt. Er beschrieb Beispiele aus seinem Schwerpunktthema, den „regulierten Industrien“. „Wenn schon Flüssigkeiten in einen Bereich eindringen können, dann muss das Gerät so gestaltet sein, dass der Anwender leicht Zugriff darauf hat, um diese zu entfernen und den Bereich reinigen zu können“, forderte er am Beispiel einer hygienegerecht gestalteten Industriewaage.

An den fünf Messetagen kam es auf der Hannover Messe insgesamt zu rund 5,5 Millionen Business-Kontakten. Beste Bewertungen in den Besucherbefragungen erhielten die Vollständigkeit und Internationalität des Angebots sowie die Präsenz der Marktführer. Größte Ausstellernationen nach Deutschland waren Italien, China und das diesjährige Partnerland Türkei.

# Kundenzeitschrift „Wägeraum“ Fax-Antwort an die Sartorius AG

Fax-Nummer 0551.308.1676

(für Österreich/Schweiz 0049.551.308.1676)



Ja, folgende Themen interessieren mich. Bitte senden Sie mir ausführliche Informationen zu diesen Wägeraum-Beiträgen:

Kennziffer (am Ende jedes Artikels):  274  275  276  277  278  279  280  
 281  282  283  284  285  286

Außerdem interessiert mich:

#### Für das Labor:

- Analysenwaagen
- Präzisionswaagen
- Mikro-|Semimikrowaagen
- Massekomparatoren
- Feuchte-|Wassergehalt
- Elektrochemie|pH-Meter

#### Für den Prozess:

- Komplettwaagen
- Plattformen
- Indikatoren
- Controller
- Checkweigher
- Farbmischwaagen
- Wägezellen
- Metallsuchtechnik
- Software & Zubehör

#### Für den Service :

- COMPLETE™
- Installation und Inbetriebnahme
- Wartung und Wartungsverträge
- Kalibrier-Service
- Reparatur und Instandsetzung

Ich möchte über Schulungsangebote der Wägetechnik informiert werden.

**Ja**, ich möchte den „Wägeraum“ kostenfrei per Post beziehen.

**Nein**, bitte schicken Sie mir den „Wägeraum“ nicht mehr zu.

**Ja**, ich möchte den E-Newsletter von Sartorius erhalten.

Vorname | Nachname

Branche

Position | Funktion

Telefon

Firma

Fax

Abteilung

E-Mail

Straße

PLZ | Ort

Ich möchte alle Unterlagen auf dem Postweg.

Ich möchte – wenn möglich – alle Unterlagen per E-Mail.

Vielen Dank!

Sartorius AG  
Weender Landstraße 94–108  
37075 Göttingen  
Telefon 0551.308.0  
Fax 0551.308-3289  
[www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)

Sartorius Schweiz AG  
Lerzenstrasse 21  
8953 Dietikon 1  
Telefon +41 44 746 50 00  
Fax +41 44 746 50 50  
[mechatronics.switzerland@sartorius.com](mailto:mechatronics.switzerland@sartorius.com)

Sartorius Aachen GmbH & Co KG  
Am Gut Wolf 11  
52070 Aachen  
Telefon 0241.1827.0  
Fax 0241.1827.210  
[www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)

Sartorius Ges.m.b.H  
Franzosengraben 12  
1030 Wien  
Telefon +43.1.7965760.0  
Fax +43.1.7965760.24  
[info.austria@sartorius.com](mailto:info.austria@sartorius.com)

Sartorius Hamburg GmbH  
Meiendorfer Straße 205  
22145 Hamburg  
Telefon 040.67960.428  
Fax 040.67960.665  
[www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)