

WÄGERAUM



Mit freundlicher Genehmigung der Sartorius AG

- **Sartorius bietet viel Neues**
rund ums Thema
Feuchtebestimmung
Seite 6
- **Minimale Modifikationen machen's möglich**
Automatische Prozess-
Kontrolle von Blister-
packungen durch Einsatz
der SYNUS™ Kontroll-
waage verbessert
Seite 11
- **Züchtung,
Charakterisierung
und Bearbeitung
von Kristallen**
Sartorius Semimikro-
waage überzeugt
im Institut
Seite 20
- **Nur einen Mausklick
von Ihrer Bestellung
entfernt**
Sartorius bietet
ISSS e-Shop
für Ersatzteile an
Seite 35



BeWA-tec  vormals
waagen  prümm

Bernard Waagen
Automatisierungs- und Steuerungstechnik
Kempener Straße 47
51469 Bergisch Gladbach
+49(0)2202 / 98925-0 Phone
+49(0)2202 / 98925-29 Fax
www.bewa-tec.de

Manfredstraße 2 A
45891 Gelsenkirchen
+49(0)209 / 797522
+49(0)209 / 797524
info@bewa-tec.de

sartorius

Inhalt

Titelbild:
Produkte und Serviceleistungen sollten stets eng ineinander greifen. Sartorius bietet Ihnen als Servicepartner ein umfangreiches Spektrum an Dienstleistungen. Lesen Sie mehr auf S. 34.



Produkte

Applikationen

Spotlight

Training

Metrologie

Service

Unser Partner

Messen

- 4 **Sartorius präsentiert:**
Innovative Lösungen für Ihren Prozess
- 6 **Sartorius bietet viel Neues**
rund ums Thema Feuchtebestimmung
- 7 **Sartorius Analytik**
Die neue PP Familie komplett überarbeitet
- 8 **Volumenbestimmung von E1-Gewichtsstücken**
Automatische Prüfanlage zur Bestimmung des Volumens von Festkörpern
- 11 **Minimale Modifikationen machen's möglich**
Automatische Prozess-Kontrolle von Blisterpackungen durch Einsatz der Sartorius Synus Kontrollwaage verbessert
- 14 **Präzisionsmessungen für Liquid-Handling-Geräte im Prüflabor**
Sartorius überzeugt die Webers GmbH Laborbedarf auf der ganzen Linie
- 15 **Zielgenaues Dosieren**
Sartorius agiert als Lieferant für Waagen und Fermenter
- 16 **Arbeiten in der Schwerelosigkeit**
Analysewaage LA310S stark in Präzision & Reproduzierbarkeit
- 19 **Messung der Feuchte von medizinischem Nahtmaterial**
Anwendung des WDS 400 in der Medizingeräte-Industrie
- 20 **Züchtung, Charakterisierung und Bearbeitung von Kristallen**
Sartorius Semimikrowaage überzeugt im Institut
- 22 **Laborroboter testet Carotinoid-Produkte**
Mikrowaagen von Sartorius bei BASF
- 23 **Verwägen im fahrbaren Mischbehälter**
Problem im Handumdrehen gelöst
- 24 **Sartorius Know-how für kulinarische Spezialitäten**
Vogelnestmarkt in Hong Kong setzt Waagen und Feuchtemessgerät ein
- 27 **Fahrenheit, Celsius, Kelvin & Co.**
Zur Geschichte der Temperatureinheiten
- 30 **Sartorius Limited in Großbritannien bietet Seminar für seine Kunden an**
Überarbeitung des britischen Gesetzes zur Füllmengenkontrolle an Fertigverpackungen
- 31 **Auswertegerät trifft Plattform unter Eichpflicht**
„Leitfaden zum Eichen“ für Auswertegeräte jetzt im Internet
- 34 **Die Fakten sprechen für den Sartorius Service**
Das FACTS® Service Programm
- 35 **Nur einen Mausklick von Ihrer Bestellung entfernt**
Sartorius bietet ISSS e-Shop für Ersatzteile an
- 36 **Erfolg wird belohnt**
Qualität, Engagement und Betreuung durch Sartorius überzeugen Texas Scales
- 37 **Bristol-Myers Squibb Company wählt Sartorius zum Preferred Supplier**
Einsparmaßnahmen sind nun leichter umsetzbar
- 38 **Sie sind eingeladen!**
Sartorius Aachen eröffnet Showroom für Sie als Kunde
- 38 **Riesenerfolg für Sartorius**
auf der PROPAK Asia 2006

Impressum

Ausgabe: 19 | 2006
Herausgeber: Sartorius AG, 37070 Göttingen
www.sartorius.com
Redakteurin: Jessica Gödecke
Layout: Weckner Fotosatz GmbH, Media + Print
Druck: Goltze-Druck

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

Jessica Gödecke
Telefon: 0551.308.1695 | Fax: 0551.308.3495
e-mail: jessica.goedecke@sartorius.com

Sicherlich wissen Sie, wie wichtig das Thema Service für uns alle ist. Nicht nur die Funktionen eines Produktes müssen Ihren Anforderungen entsprechen, auch die Serviceleistungen, die Ihnen in diesem Zusammenhang mit angeboten werden können, spielen eine entscheidende Rolle. Daher möchte Sartorius Ihnen in dieser Ausgabe unter anderem nahe bringen, was sich hinter dem Leistungsspektrum des Sartorius Service verbirgt und was Sie von diesem erwarten können (S. 34). Ein wichtiger Bereich rund um das Thema Service ist auch unser ISSS e-Shop, mit dem Sie als Kunde des In- und Auslandes ortsunabhängig und zu jeder Zeit Ersatzteile bestellen können. Erfahren Sie mehr dazu in einem Interview, das die Redaktion des Wägeraums durchführte (S. 35).

Um sich aber für ein bestimmtes Produkt entscheiden zu können, müssen verschiedene Voraussetzungen, Anforderungen und Kriterien betrachtet werden. Haben Sie sich entschieden, helfen allgemeine Produktinformationen aus, die Sie über alle Details bestens informieren. Die große Herausforderung liegt jedoch in dem vorangehenden Entscheidungsprozess, bei welchem Sie auf der Suche nach dem für Sie optimalsten Produkt sind. In diesem Fall sind unsere Applikationen sicher eine große Hilfe. Hier können Sie sich davon überzeugen, wie zufrieden andere Kunden mit Sartorius Produkten sind. Lesen Sie was diese bei sich einsetzen, wenn sie in ähnlichen Bereichen arbeiten und demzufolge vergleichbare Anforderungen wie Sie haben.

Daher freut es uns besonders Ihnen heute eine Vielzahl an unterschiedlichsten Applikationen, d.h. Anwendungsberichten, zu präsentieren, die zum einen aus verschiedenen Ländern stammen und zum anderen eine Fülle an Bereichen anspricht, in denen Produkte aus dem Sartorius Produktportfolio erfolgreich eingesetzt werden.

Lesen Sie z.B. wie Blisterpackungen in China dank der SYNUS™ Kontrollwaage einer automatischen Prozess-Kontrolle unterzogen werden (S. 11) oder wie eine Analysenwaage in der Schwerelosigkeit arbeiten kann (S. 16). Ferner haben Sie die Möglichkeit sich über den Einsatz der Semimikrowaage zu informieren, die bei der Züchtung, Charakterisierung und Bearbeitung von Kristallen eingesetzt wird (S. 22).

Wir sind sicher der ein oder andere interessante Artikel wird in dieser Ausgabe für Sie dabei sein und ihnen viele nützliche Anregungen und Hilfestellungen liefern. Wir wünschen Ihnen daher viel Freude beim Lesen und Entdecken.



Mit freundlichen Grüßen

Jessica Gödecke

Jessica Gödecke
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 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.goedecke@sartorius.com. Unter +49.551.308.1695 können Sie mich telefonisch erreichen.

Sartorius präsentiert: Innovative Lösungen für Ihren Prozess

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

Juli – September 2006

Metallischen Verunreinigungen auf der Spur

Sartorius Metalldetektoren MDE und MDP

Die Ansprüche und Erwartungen an die Produktqualität in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie steigen stetig. Das wachsende Qualitätsbewusstsein hat zu neuen Gesetzgebungen geführt, die jeden Hersteller mit neuen Anforderungen im Produktionsbereich konfrontiert. Unter dem Aspekt der Produkthaftung stellen insbesondere metallische Verunreinigungen in den Produkten ein hohes Risiko dar.

Abhilfe schaffen Metallsuchgeräte aus dem Hause Sartorius, die den Verbraucher vor gesundheitlichen Schäden durch Metallteile, das Endprodukt vor metallischer Verunreinigung sowie Verarbeitungsmaschinen vor Beschädigung schützen.

Hohe Detektionsgenauigkeit

Die verwendete Technologie der neuen Sartorius Detektoren gewährleistet höchste Empfindlichkeit für alle Metallarten bei unterschiedlichen Produkten. Bei Erkennung eines Metalls wird ein Relais angesteuert, dessen potentialfreier Umschaltkontakt sich zu beliebigen Steuerungsvorgängen benutzen lässt, wie z.B. Stillsetzen der Verarbeitungsmaschine oder des Förderbandes, Betätigen von Markier- oder Ausschleusvorrichtungen, usw..

Die Suchempfindlichkeit des Metallsuchgerätes entspricht den höchsten Anforderungen unterschiedlicher Industrien. Neben magnetischen Metallteilen werden auch hochlegierte Stähle sowie Buntmetalle (Kupfer, Messing, Alu, Blei, etc.) nachgewiesen. Die Sartorius Metallsuchanlagen detektieren zuverlässig metallische Partikel und schleusen kontaminierte Produkte aus.

Für höchstmögliche Sicherheit sorgen automatische Selbstüberwachung und Qualitätssicherungs-routinen. Das Edelstahlgehäuse (AISI 304/BS 304) erfüllt selbst höchste Hygieneanforderungen nach HACCP. Damit wird dem Anwender ein wichtiger den Schlüssel zur ISO 9000/ISO22000 bzw. HACCP und IFS an die Hand gegeben.

Je nach Anwendung gibt es das Gerät in 2 verschiedenen Ausführungen: MDE mit Festfrequenz – ein preislich attraktives Modell mit robuster Technik, welches sich zur Qualitätsüberwachung der meisten Produkte einsetzen lässt. MDP – das Premium-Multifrequenzsystem, das in 3 wählbaren Frequenzbereichen bis 1 MHz mit spezieller Filtertechnik arbeitet. Damit können metallische Verunreinigungen selbst in kritischen Produktionsprozessen bzw. in Produkten mit hohem Produkteffekt zuverlässig detektiert werden.

Leichte Bedienbarkeit

Beiden Varianten gemeinsam ist die sehr einfache Bedienung. So wird das Metallsuchgerät ausschließlich über die Funktionstasten und die Anzeige eingestellt. Auf alle relevanten Einstellungen lässt sich über die zugeordneten Funktionstasten auf dem Bedienterminal zugreifen. Kontextsensitive, menügesteuerte Dialoge sorgen für eine übersichtliche und leicht verständliche Bedienung. Das Bedienterminal befindet sich im Gehäuse- deckel und beinhaltet bei der Premiumversion eine 4-zeilige, 20-stellige, alphanumerische, hinterleuchtete LCD-Anzeige, eine Folientastatur mit 16 Funktionstasten sowie drei Leuchtanzeigen. Konfigurierbare Passwörter schützen gegen unbefugtes Verstellen der Anlage.

Lückenlose Dokumentation

Selbstverständlich werden alle Metall- und Fehlermeldungen unmittelbar nach ihrem Auftreten protokolliert. Verschiedene Protokollarten dokumentieren den Anlagenstatus sowie alle während der Produktion auftretenden Ereignisse. Optional sind bei der Premiumversion verschiedene Schnittstellen erhältlich, etwa die Sartorius Software ProControl für Windows®. Damit sind Qualitätskontrollen in Übereinstimmung mit den HACCP-Konzepten möglich.



Metallische Verunreinigungen haben mit den Sartorius Metalldetektoren keine Chance.

Wägesysteme einfach, schnell und praktisch programmieren

Sartorius PR 1750

Die Vielfalt von Wägesystemen sind so unterschiedlich wie die Branchen, in denen sie eingesetzt werden. So gehören spezielle Kundenwünsche und die Erweiterung von vorhandenen Wägeapplikationen einfach zum Alltag. Üblicherweise ist die Anpassung eines Wägesystems an die örtlichen Gegebenheiten mit viel Aufwand verbunden.

Sartorius schlägt nun mit dem grafischen Entwicklungswerkzeug PR 1750/60 eine Brücke zwischen den individuellen Anforderungen von Wägesystemen und einer unkomplizierten Programmierung, die selbst für Einsteiger leicht umzusetzen ist.

Das Programmiersystem für die Controller der X-Family und das Terminal Combics Pro bietet die Möglichkeit kundenspezifische Software zu erstellen oder die Standardsoftware der vorhandenen Wägeapplikationen einfach zu erweitern. Die Controller der X-Family und das Terminal Combics Pro können damit ihre volle Leistungsfähigkeit entfalten. Die Programmierung des PR 1750 kann einerseits in den Standard Programmiersprachen der Norm IEC 61131 erfolgen, andererseits ist es möglich, die Programmabläufe in einer neuen Vollgrafik zu erstellen und zu simulieren. Darüber hinaus verfügt das PR 1750/60 über spezielle Funktionen, um die besonderen Anforderungen der Wäge- und Dosiertechnik zu erfüllen.

Die vollgrafische Bedienung des Entwicklungswerkzeuges wurde speziell für PR 1750 entwickelt. Dabei gehen die grafischen Möglichkeiten hier über das gewohnte Maß von herkömmlichen Programmierertools hinaus und ermöglichen selbst Einsteigern die einfache und schnelle Erstellung von Programmen. Spezielle Syntaxkenntnisse sind nicht notwendig. Die bildliche Darstellung sagt mehr aus als ein nach bestimmten Regeln „geformter“ Programmtext.

Schnellere Projektdokumentation

Schließlich kann aus der grafischen Umgebung heraus der Programmcode in IEC 61131 für ein komplettes Projekt automatisch erzeugt werden. Die konsequente Nutzung der Grafik schafft eine wesentliche Zeitersparnis durch kürzere Einarbeitungszeiten sowie eine bessere Planbarkeit bei Projekten und mindert so das Risiko bei Inbetriebnahmen. Auch bei der Pflege und Wartung der Software werden Kosten durch die einfache und flexible Änderbarkeit und die kundenspezifische Projektdokumentation gesenkt. Durch die höhere Transparenz des Programms kann der Pro-

grammablauf besser nachvollzogen werden. Fehler können einfacher gefunden oder gleich vermieden werden. Die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Gesamtsystems wird infolgedessen erhöht.

Umfassende Debug- und Diagnosefunktionen ermöglichen komfortable Tests und verkürzen sowohl die Fehlersuche als auch die Inbetriebnahmezeiten. Variablen können im laufenden Betrieb „online“ beobachtet werden. Dabei können Werte von Variablen auch über einen Logikanalyzer aufgezeichnet und ähnlich einer „Data Logger“-Funktion in einer Datei gespeichert werden.

Zusätzlich können in der integrierten Simulation der Vollgrafik die programmierten Bedienfolgen und Steuerungsabläufe direkt auf dem PC getestet werden. Hierbei lassen sich die Geräte (X-Controller / Combics Pro) mit Bedien- Ein/Ausgaben und I/O-Steuerung komplett auf dem PC abbilden und simulieren. Damit lassen sich unterschiedliche Zustände und Zustandsverhalten von Ein- und Ausgängen simulieren. So können selbst komplexere Verhalten von Prozessanlagen nachgestellt und getestet werden, ohne dass externe E/A-Module angeschlossen werden.

Weitere Informationen zu diesen Produkten und Lösungen erhalten Sie über unsere Kennziffer oder im Internet.

Kennziffer:
241: Metalldetektor
242: PR 1750



Sartorius Entwicklungswerkzeug PR 1750/60 zur individuellen Anpassung von Wägesystemen.

Sartorius bietet viel Neues rund ums Thema Feuchtebestimmung

Mit umfangreichen Modifikationen und Neuerungen präsentiert Sartorius nach den Sommerferien seine Produktlinie „Feuchtebestimmung“. Das Sortiment thermogravimetrischer Messgeräte wurde überarbeitet. Mit neuer Messtechnik im Angebot ergänzt Sartorius sein Geräteportfolio und weitet sein Geschäft von der Labormesstechnik auf die online-Prozesskontrolle aus.

Aus drei mach eins

Das Programm der Infrarot-Trocknungswaagen wurde gestrafft und gestaltet sich nun deutlich übersichtlicher. Die Typenreihen Moisture Analyzer MA45, MA50 und MA145 wurden zu einem Modell mit der Bezeichnung **MA150** kombiniert. Im platzsparenden Design des bekannten MA45 verrichtet ein neues Wägesystem mit 150 g max. Last bei 1 mg Auflösung seine Arbeit. Der MA50 steuert zahlreiche Funktionen bei, die bisher nur im Premium-Segment zu finden waren. Insgesamt bietet der neue MA150 deutlich mehr Leistung und Flexibilität – und das zum Preis seines Vorgängers MA45. Gegenüber Modellen seiner Mitbewerber positioniert sich der MA150 deshalb am oberen Ende des Standard-Segments.

Für einfache Routinemessungen steht in der Moisture Analyzer-Serie darüber hinaus das kompakte Einstiegsmodell MA35 zur Wahl. Oberhalb des MA150 bietet die Modellreihe MA100 mit integriertem Analysenwaagen-System und Bauartzulassung gewohnte Spitzenleistung für hohe Ansprüche an Messergebnis und -technik.

Mehr als nur heiße Luft

Ebenfalls mit überarbeiteter Technologie stellt sich das Water Detection System **WDS 400** vor. Als hochauflösende Alternative zur coulometrischen Karl-Fischer-Titration hat sich das WDS 400 längst etabliert. Neben seinem Vorteil, auf kostspielige Nachweisreagenzien verzichten zu können, bietet das Gerät jetzt einen weiteren Zusatznutzen. Eine integrierte Luftpumpe mit nachgeschalteter Trocknungspatrone erlaubt die Verwendung von Raumluft als Trägergas. Für viele Analysen reduzieren sich die Betriebskosten mit dieser Lösung noch einmal deutlich, da auf die Verwendung von Stickstoff als Trägergas verzichtet werden kann. Lediglich für entzündliche Proben oder Substanzen, die bei Erwärmung mit Luftsauerstoff reagieren, ist weiterhin eine Versorgung mit Stickstoff erforderlich.

Zeit spielt keine Rolle

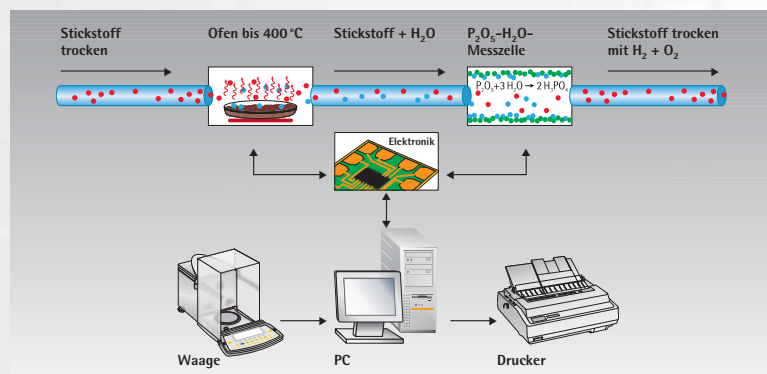
Erstmals als Studie auf der AICHEMA vorgestellt, ist ein neues Feuchtemessgerät auf Basis der Mikrowellenresonanztechnik in Serie gegangen und bei Sartorius erhältlich. Das **LMA300P** eignet sich zur zerstörungsfreien Messung an schütt- u. rieselfähigen Gütern. Bestehend an dieser Technologie ist die extrem kurze Messzeit von unter einer Sekunde! Da in den meisten Fällen auch auf eine Probenvorbereitung verzichtet werden kann, zählt das LMA300P zu den schnellsten Feuchtemessgeräten auf dem Markt. Als modulares Laborgerät konzipiert stehen der Aufgabenstellung entsprechend Sensoren verschiedenster Bauformen zur Wahl, die sich an die Auswerteeinheit anschließen lassen.



Der neue MA150 mit deutlich mehr Leistung und Flexibilität.



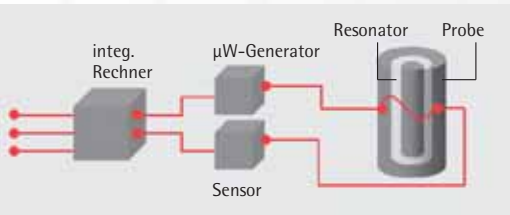
Das Water Detection System WDS 400...



... und sein Funktionsprinzip.



Das LMA300P...



... und deren Funktionsweise.

Dank seiner kurzen Messzeiten und seines geringen Wartungsbedarfs ist die Mikrowellenresonanztechnik auch hervorragend für den Einsatz in online – Prozessen geeignet. Neben dem Laborgerät für die offline – Analyse bietet Sartorius diese Technik daher auch für die kontinuierliche Messung im Produktionsprozess an. Aus einer breiten Palette von Sensoren und Steuer-/Auswerteelektroniken kann der Anwender sich seine individuelle Lösung auswählen.

Einen Überblick über das neu gestaltete Laborprogramm zur Wasser- und Feuchtebestimmung bietet der kürzlich erschienene Gesamtprospekt „Feuchtebestimmung aus einer Hand“. Nähere Angaben zur Prozessmesstechnik stellen wir Ihnen gern individuell zusammen.

Kennziffer: 243



Auszeichnung durch Forst&Sullivan für das Geschäftsfeld Feuchtemesstechnik.

Sartorius Analytik

Die neue PP Familie komplett überarbeitet

Die bekannten und bewährten pH-, Leitfähigkeits- und Ionenmessgeräte der PP-Reihe sind komplett überarbeitet worden. Schnellere und stabilere Messwerte bei einem Bedienkomfort, der weltweit Standard setzt, sind die wesentlichen Merkmale der Gerätefamilie, die in 4 Ausführungen erhältlich ist.

- PP-15: pH-Wert, Redoxpotential und Temperaturmessung
- PP-20: pH-Wert, Leitfähigkeitswert, Redoxpotential und Temperaturmessung
- PP-25: pH-Wert, Ionenanalytik, Redoxpotential und Temperaturmessung
- PP-50: pH-Wert, Ionenanalytik, Leitfähigkeitswert, Redoxpotential und Temperaturmessung

Nur einige der vielen Neuerungen sollen hier kurz beschrieben werden:

- Egal welcher Temperaturfühler verwendet wird, die neuen Geräte der PP-Reihe erkennen automatisch PT-1000, NTC 10KOhm und NTC 30Kohm Fühler. Messfehler, die auf fehlerhafter Temperaturkompensation durch nicht passende Temperaturfühler verursacht wurden, sind damit ausgeschlossen.
- Egal welche Pufferlösungen zur Kalibrierung verwendet werden, das PP-Gerät erkennt sie alle. 7 verschiedene Sets und insgesamt 33 verschiedenen Pufferlösungen

werden automatisch erkannt. Haben Sie für Ihre Applikation einen eigenen Puffersatz zusammengestellt, kann dieser im Gerät ebenfalls abgespeichert werden.

- Die Verwendung neuester Motorola Coldfire Prozessoren heben die Geschwindigkeit der PP-Geräte auf ein neues Niveau. Damit hängt die Geschwindigkeit der Messwertfassung nur noch vom Sensor ab. Und durch die schnelle Datenübertragung kann das Einlaufverhalten der Sensoren besser denn je überwacht werden.
- Noch immer gibt es Leitfähigkeitsgeräte am Markt, die die Zellenkonstante an nur einem Punkt erfassen und diesen Wert dann über den gesamten Messbereich verwenden. 1-Punktkalibrierungen sind immer dann verwendbar, wenn Ihre Probe einen relativ konstanten Wert hat. Sind verschiedene Proben mit deutlich unterschiedlicher Leitfähigkeit zu messen, ist eine Kalibrierung an mehreren Punkten eindeutig vorzuziehen. Die PP-Familie kann sowohl 1-Punkt, als auch Mehrpunkt kalibrierungen für Leitfähigkeit vornehmen und ist damit in der Lage die Messgenauigkeit nochmals zu verbessern.

- Der Bedienkomfort der Sartorius PP-Familie sucht seinesgleichen. Anstelle kryptischer Abkürzungen oder Sonderzeichen, die erst mit Hilfe einer Bedienungsanleitung lesbar werden, weist das große und aus nahezu jedem Winkel blendfrei ablesbare Display jede Anweisung in ausgeschriebenem Text aus. Hilfetexte können aus jeder Menüebene eingeblendet werden und ermöglichen somit schnelles und fehlerfreies Arbeiten.

Fragen Sie nach einer Vorführung und probieren Sie die neuen Sartorius PP-Analytik Geräte.

Kennziffer: 244



Über die Basic-Funktionen hinaus bietet die Professional Meter Serie eine Reihe von Möglichkeiten optimale Messbedingungen für ganz unterschiedliche Anwendungen einzustellen.

Volumenbestimmung von E1-Gewichtsstücken

Automatische Prüfanlage zur Bestimmung des Volumens von Festkörpern

Zusammenfassung

Um die, zur Luftauftriebskorrektur erforderliche Bestimmung des Volumen von Gewichtsstücken durchführen zu können und den Anforderungen an ein modernes Metrologieinstitut gerecht zu werden, entwickelten das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV) und die Technische Universität Wien im Auftrag und in Zusammenarbeit mit der Fa. Sartorius AG Göttingen eine vollautomatische Unterflur-Wechselanlage für 1 kg-Komparatoren zur direkten Bestimmung des Volumens von E1-Gewichtsstücken und Senkkörpern. Damit kann, auf Basis der hydrostatischen Wägung, serienmäßig das Volumen von Massen zwischen 1 g und 1 kg direkt durch Vergleich mit nur einem Volumennormal (z.B.: Si-Kugel) bestimmt werden. Dabei kommt ein neu entwickeltes, vollautomatisches Wechsel-Übergabesystem sowohl für die vollständig eingetauchten Gewichtstücke als auch für die Substitutionsgewichte zur Anwendung.

Eingesetzt wird dieses System im Gebiet der Darstellung des Volumens im Zuge der Darstellung der Masse im BEV, aber bereits auch in anderen metrologischen Instituten und akkreditierten Kalibrierlabors.

Einleitung

Die Massebestimmung wird mit herkömmlichen Prüfanlagen überwiegend in Luft unter Normalbedingungen durchgeführt. Durch die Masse der Luft (1 m³ Luft wiegt ca. 1,2 kg) tritt dabei aber ein systematischer Fehler auf. Jeder Körper erfährt einen Auftrieb entsprechend der durch ihm verdrängten Luft (Archimedesprinzip). Durch den Luftauftrieb scheint ein 1 kg Edelstahlgewicht in Luft ca. 0,15 g leichter. Hat der Prüfling die gleiche Dichte

wie die Massereferenz, so kann man den Luftauftrieb vernachlässigen, da beide Gewichtsstücke bei gleicher Masse den gleichen Luftauftrieb erfahren. Hat der Prüfling hingegen eine geringere Dichte als die Massereferenz, so nimmt dieser bei 1 kg Masse mehr Raum ein als die 1 kg Massereferenz. Damit erfährt der Prüfling einen höheren Luftauftrieb und erscheint leichter als er tatsächlich ist.

Daher ist für eine genaue Massebestimmung der Metrologieinstitute, akkreditierten Kalibrierstellen und ähnlichen Laboratorien eine Dichtebestimmung unumgänglich. Das spiegelt sich auch in den internationalen Vorschriften wider; so ist z.B. in der OIML R111 für ein 1 kg E1-Gewicht nur eine Masseoleranz von 0,5 mg zulässig. Ohne Dichtebestimmung der Gewichte und entsprechender Korrektur des Luftauftriebes bei der Massebestimmung ist diese Genauigkeit nicht zu erreichen.

Hochgenaue Dichtebestimmungen von Festkörpern durch Vergleichsmessungen mit Dichtenormalen, wie es das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen in Wien oder andere Metrologieinstitute durchführen, ist in der Regel für größere Mengen an Prüfkörpern auf Grund der langen Vorbereitungs- und Einbauarbeiten in Messzellen zu zeitaufwändig.

Vorgaben und Zielsetzung

Aufbauend auf langjährige und hervorragende Zusammenarbeit hat das BEV und das Institut für Fertigungstechnik der TU-Wien, gemeinsam mit der Firma Sartorius AG in Göttingen eine vollautomatische Prüfanlage zur Bestimmung des Volumens von Gewichtsstücken entwickelt und realisiert. Aufgabe war die hydrostatische Bestimmung der Dichte gemäß OIML-R111 (Klasse E1 von mehreren Festkörpern oder Gewichten). Es wird nach dem Komparatorprinzip Masse verglichen und nicht gewogen, wobei durch



Abb. 1: Volumenkomparator VD1005:
realisierte Anlage im BEV.

entsprechende technische Lösungen die Temperatur im Messbereich möglichst stabil gehalten wird. Diese Forderungen führten zu einer Prüfanlage, welche die Dichte von bis zu acht Gewichten in einem Bereich von 1 g bis 1 kg bestimmt. Die Messunsicherheit ist entkoppelt von der Mechanik und hängt daher von den Umgebungsparametern und der Qualität der Messgeräte ab.

Aufbau des Systems

Die Prüfanlage hat einen turmartigen Aufbau (Abb. 2). In der untersten Etage des Systems befindet sich ein doppelwandiger Flüssigkeitsspeicher. Der äußere Teil dient zum Thermostatisieren, enthält normales Wasser und wird über einen externen Thermostat versorgt und geregelt. Durch Leitbleche wird eine gleichmäßige Umströmung des inneren Flüssigkeitsspeichers allseitig gewährleistet. Eine 40 mm Isolierung des gesamten Systems und isolierte Einlagebleche garantieren eine stabile Temperierung. Die Isolierung der einzelnen Etagen der Prüfanlage verhindert auch beim Betreiben mit höheren Temperaturen eine Konvektionsströmung am Komparator. Der innere Flüssigkeitsspeicher, sprich die Messzelle, wurde vom Volumen her minimiert, um möglichst geringe Mengen der hochreinen Messflüssigkeit zu benötigen und wird, bis auf eine kleine Einbringöffnung, allseitig von der Temperierungsflüssigkeit umspült. Durch die allseitige Temperierung kann eine Temperaturschichtung innerhalb der Messzelle auf ein vernachlässigbares Maß reduziert werden. Die Temperatur der Messflüssigkeit wird über zwei diagonal angebrachte, hochgenaue Messfühler (25 Ohm SPRT Standard Platin Resistent Thermometer nach ITS 90) bestimmt.

Sowohl für die Substitutionsgewichte als auch für die Prüfgewichte wurde eine Unterfluranordnung gewählt (Abb. 3 und 4). Dadurch werden Ecklastprobleme an der Wägezelle ausgeschlossen. Das eigens entwickelte Wechslersystem ermöglicht das direkte Auflegen der Gewichte von 1 g bis 1 kg sowie Dichtenormale in Kugelform ohne Umbauten und die präzise Übergabe auf das Gehänge des Komparators. Mit der Gewichtseinbringvorrichtung werden die Gewichte präzise auf den Magazinplätzen im Messflüssigkeitsbehälter positioniert.

Die gesamte Steuerung sowie alle elektronischen Komponenten sind in einem Schaltschrank untergebracht (Abb. 1). Gesteuert wird das System über einen Industrie-PC, welcher gleichzeitig die Auswertung der Daten übernimmt. Zur Bestimmung der Umgebungsparameter besitzt die Anlage Aufnehmer für Luftdruck, Luftfeuchte und Lufttemperatur. Darüber hinaus ist die Anlage mit einer Reihe von Sensoren ausgestattet, die einen fehlerlosen Messablauf sicherstellen.

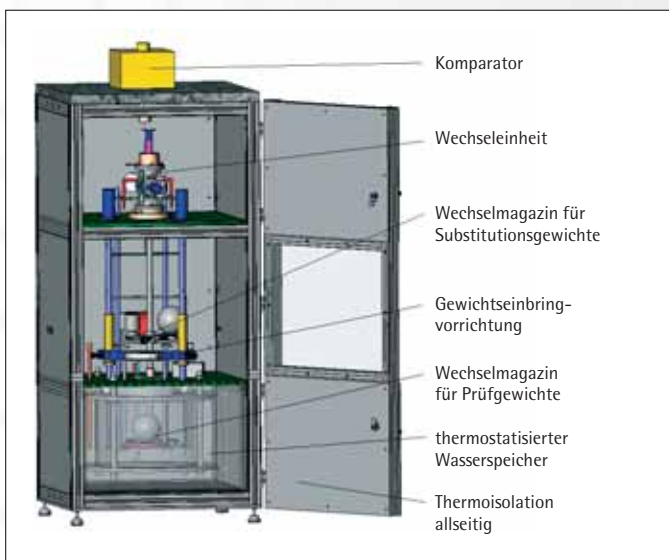


Abb. 2: CAD-Modell der Anlage.



Abb. 3: Magazin der Substitutionsgewichte, Einbringvorrichtung und Draufsicht auf das Magazin der Messzelle.



Abb. 4: Gehänge und Wechselsystem.

Messablauf

Im Gegensatz zu anderen bekannten Systemen wird bei dieser Anlage unter Verwendung eines Massekomparators jedes Prüfgewichte direkt mit einer Volumenreferenz verglichen. Dies bedeutet jedoch entweder, dass die Prüfgewichte eine eigene Referenz ähnlicher Masse benötigen oder aber, dass durch Substitutionsgewichte in der Luft der Wägewert jedes Prüfgewichts an die Referenz unterschiedlicher Masse

angepasst werden muss. Beide Alternativen sind mit der Anlage abgedeckt. Es ist daher möglich, Prüfgewichte unterschiedlicher Massen an eine Volumenreferenz (z.B. eine Si-Kugel) direkt anzuschließen. Die Dichte der Messflüssigkeit als Überträger wird zwar laufend bestimmt, ist aber durch den direkten Anschluss an das Volumennormal zweitrangig. Sicherzustellen ist nur, dass innerhalb einer Messung (ca. 2 Minuten) die Dichte unverändert bleibt. Die Messvorbereitungen beginnen, indem man, geführt durch die Software, die Referenzgewichte, die Prüfgewichte und die entsprechenden Substitutionsgewichte einbringt. Verwendet wird dabei eine Gewichtseinbringvorrichtung, wobei lediglich auf die „Luftblasenfreiheit“ der Prüfgewichte in der Flüssigkeit zu achten ist. Für Referenz und Prüfgewichte stehen insgesamt neun Plätze zur Verfügung. Nach der Eingabe der Reihenfolge und Zyklanzahl kann die eigentliche Messung gestartet werden.

Software

Die Software (Abb. 5) unterstützt den Bediener bei der Vorbereitung und der Durchführung der Messungen. Neben dem vollautomatischen Messprogramm können aber auch alle Vorgänge einzeln ausgeführt werden (Single-Step-Modus). Des Weiteren zeigt sie dem Bediener alle Messwerte der Sensoren in Echtzeit sowie den aktuellen Messfortschritt an.

Ergebnis jeder Messung ist das Volumen, die Dichte und die Masse jedes Prüfgewichtes mit einer kompletten Dokumentation der Messbedingungen und Vorgabewerte. Die Ausgabe der Messwerte mit allen zugehörigen Daten erfolgt entweder im Rohformat oder bereits ausgewertet als Messprotokoll.

Im Zuge der Validierung des Systems und der ersten Anlage im BEV haben interne Vergleichsmessungen mit der Prüfanlage zur Darstellung der Festkörperdichte im BEV bei einem Senkkörper (Pyrex-Glaskugel: Masse ca. 119 g, Volumen ca. 97 cm³) Abweichungen im Volumen kleiner 0,9 mm³ und Abweichungen in der Masse kleiner 0,07 mg ergeben. Auch die Vergleiche mit Normalgewichtsstücken im BEV haben hervorragende Ergebnisse gebracht.

Eine Anlage wird bereits zur Bestimmung des Volumens für Gewichtsstücke mit der Masse von 1 g bis 1 kg, als Glied in der Darstellung der Masse im BEV und zu laufenden internen und externen Kalibrierungen eingesetzt.

Christian Buchner, Dietmar Steindl, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien
Johannes Bernreiter, Christoph Einspieler, Institut für Fertigungstechnik, Technische Universität, Wien

Kennziffer: 245

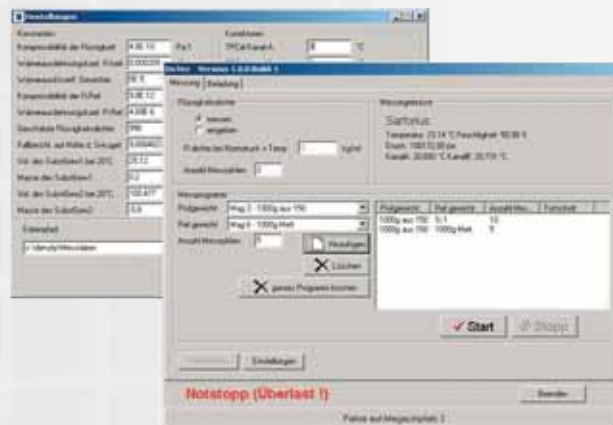


Abb. 5: Software.

Minimale Modifikationen machen's möglich

Automatische Prozess-Kontrolle von Blisterpackungen durch Einsatz der Sartorius SYNUS™ Kontrollwaage verbessert

Applikationen



Die Blisterpackungen durchlaufen eine automatische Prozess-Kontrolle.

Kunde:
Boehringer Ingelheim
Shanghai Pharmaceuticals
Co., Ltd.
Unternehmensstandort:
Zhangjiang High Tech Park,
China
Anwendung:
Automatisches Prozess-
Kontrollwägen
Industrie:
Pharmazeutische Industrie
Projektzeitraum:
Dezember 2005
Produkt:
Kontrollwaage SYNUS™

Unternehmensprofil

Im Jahre 1885 wurde Boehringer Ingelheim in Ingelheim am Rhein (Deutschland) gegründet, wo sich auch heute noch der Hauptsitz des Unternehmens befindet. Gegenwärtig ist Boehringer Ingelheim die größte pharmazeutische Gruppe in Deutschland und von den weltweit 20 führenden pharmazeutischen Unternehmen ist es das einzige in Privatbesitz befindliche Familienunternehmen. Mit einem Jahresgewinn von 82 Millionen Euro (106 Millionen US-Dollar) im Jahre 2004 nahm Boehringer Ingelheim in der Rangliste der weltweit führenden pharmazeutischen Unternehmen den 15. Platz ein. Noch bemerkenswerter war das Wachstum der Jahresumsätze, das Boehringer Ingelheim sogar auf Platz 2 der führenden 20 Industrieunternehmen brachte. Im Jahre 2002 investierte das Unternehmen 2,9 Millionen US-Dollar in die Errichtung eines chinesischen GMP-akkreditierten Werkes im Zhangjiang High Tech Park von Shanghai. Zu den auf dem chinesischen Markt eingeführten Produkten zählen Mucosolvan®,

Glurenorm®, Actilyse®, Mobic®, Atrovent®, Aujeszky®, Ingelvac® etc. mit einer jährlichen Umsatzsteigerungsrate von bis zu 25–30%.

Anforderungen der Kunden

Schon während der Errichtungsphase des Werkes baute Boehringer Ingelheim eine enge Geschäftsbeziehung zu Sartorius auf: Nachdem das Unternehmen verschiedene andere Mitbewerbermarken getestet hatte, kaufte es neben dem Feuchtebestimmer MA50 auch mehrere Einheiten der Sartorius FB & FD Industrie-Wägeplattformen. Mit zunehmenden Produktzahlen und Produktionsmengen kam 2005 noch eine automatische Blistermaschine für das Abpacken von Kapseln in Blister aus Kunststoff/Aluminium hinzu (sieben Kapseln pro Blister). Die Verpackungsmaschine verfügte über einen integrierten Röntgenscanner, der Blister mit fehlenden Kapseln aussortieren konnte, aber Blister mit beschädigten Kapseln ließen sich damit jedoch nicht identifizieren.

Produkt-/Geräteparameter:

Durchschnittsgewicht der Packungen:	5,33 g; Größe 106 mm × 66 mm × 6 mm
Durchschnittsgewicht der Kapseln:	0,467 g
Durchsatzleistung:	Mehr als 180 Stück/min
Anordnung:	Aus Platzgründen sind die Blisterpackungen beim Durchlaufen der Kontrollwaage vertikal und mit der Kapselseite nach unten angeordnet
Anforderung:	100%iges Aussortieren von Blisterpackungen mit fehlenden oder beschädigten Kapseln
Auflösung der Waage:	± 0,2 g
Ausscheidemechanismus:	Ausblasdüsen

Lösung

Sartorius Aachen hat 2005 die neue dynamische Kontrollwaage SYNUS™ auf den Markt gebracht. Der breite Wägebereich der SYNUS™ von 1 kg, 2 kg, 5 kg und 7 kg erfüllt die meisten Kontrollwäganforderungen von Nahrungsmittelproduzenten und pharmazeutischen Herstellern. Dank ihres innovativen modularen Designs mit der höhenverstellbaren Wägeplatte und der patentierten Wägezelle, die nach dem Prinzip der elektromagnetischen Kraftkompensation (EMK) arbeitet, zeichnet sich die SYNUS™ durch beeindruckende Merkmale wie die Kombination aus außergewöhnlicher Präzision und extrem kurzen Einschwingzeiten, maximale Stabilität und eine robuste, industriegerechte Bauweise aus (internationale IP-Schutzart: IP44 IP 54; optional IP65). Darüber hinaus sorgt die kreative USB-Datenanschlusseinheit im Rahmen der Übertragung und Speicherung von Daten für größtmöglichen Komfort. Der extragroße 15-Zoll-Touchscreen mit seiner benutzerfreundlichen Schnittstelle, die viele verschiedene Sprachen (darunter auch Chinesisch) unterstützt, macht die Bedienung des Gerätes alles in allem sehr einfach. Aufgrund



Verbesserung des Prozessablaufes mit der SYNUS™ Kontrollwaage.

- [1] SYNUS™ Anzeige
- [2] SYNUS™ Abdeckhaube
- [3] Ausblasvorrichtung
- [4] Auffangbehälter für Fehlpackungen
- [5] Vertikal ausgerichtete Produktzuführung
- [6] Förderband der Verpackungsmaschine
- [7] Zuführband
- [8] Wägeband (Scanner)
- [9] Abzugsband

der bemerkenswerten Flexibilität und Zuverlässigkeit der SYNUS™ entschied man sich bei Boehringer Ingelheim für diese neue Waage, auf die man durch Sartorius Beijing aufmerksam geworden war.

Um eine sorgfältige Planung und Konstruktion des Systems zu gewährleisten, wurden Kapselpackungen zur Durchführung von Vor-Tests zu Sartorius Beijing geschickt. Bei einer Bandlaufgeschwindigkeit von 1,2 m/s mit 240 Stück/min und einem durchschnittlichen Packungsgewicht von 5,33 g wurden 40 Tests durchgeführt. Das höchste erfasste Gewicht betrug 5,42 g, das niedrigste Gewicht war 5,28 g und die Standardabweichung lag bei 0,03. Die Normalverteilung wurde mit dem sechsfachen Wert der Standardabweichung angewendet, um 100% der Proben zu erfassen. Produkte mit einer Gewichtsabweichung von mehr als 0,18 g wurden verworfen. Dieser Näherungswert war zwar auch unter vergleichsweise idealen Werksbedingungen valide, dennoch traten bei der Installation und Inbetriebnahme verschiedene Probleme auf.

Probleme bei Installation und Betrieb

Lösung für die durch den Abstand zwischen den Förderbändern verursachten Probleme:
Ursache: Die mit den Kapseln nach unten zeigende Seite der Blisterpackung lag, wenn auch locker, auf dem Förderband auf; wenn sich die Packungen vom Zuführband auf das Wägeband zu bewegen, kam es aufgrund des Abstandes zwischen den Förderbändern zu geringfügigen Schwingungen, die die Wägegenauigkeit beeinträchtigten.

Lösung: Zwischen die Bänder wurde eine Übergangsleiste aus Edelstahl eingesetzt, um die besagte Lücke zwischen den beiden Bändern zu verkleinern und dadurch den Vibrationseffekt auszuschalten.



Die Übergangsleiste aus Edelstahl verkleinert die Lücke zwischen den beiden Bändern und schaltet Vibrationen aus [1].

Lösung der umgebungsbedingten Probleme:
Arbeitsumgebung: Die SYNUS™ war in einem kleinen abgeschlossenen Arbeitsraum aufgestellt. Zwischen diesem Raum und dem Korridor bestand ein Druckunterschied. Darüber hinaus befand sich direkt über der Kontrollwaage eine Luftenlassöffnung: Die von hier zum Boden und dann wieder hinauf zu einer Luftauslassöffnung an der Decke strömende Luft verursachte eine Luftströmung. Ursprünglich war die Abdeckhaube der SYNUS™ so konstruiert worden, dass die Waage vor Luftströmungen von vorne und von oben geschützt war. In diesem Fall aber kam der Luftstrom von unten und von der Seite. Die Düse des Filterdruckreglers im Wägemodul war zu klein, um solche plötzlich auftretenden Windeinflüsse vor allem beim Öffnen und Schließen der Raamtür, in dem die Kontrollwaage aufgestellt war, auszuschalten bzw. auszugleichen. Die Folge war eine Beeinträchtigung der Wägenauigkeit.

Lösung: Um dieses Problem zu lösen, wurde die Waage mit einer größeren Abdeckhaube versehen und die Originalverriegelung (zum Schutz der Waage beim Transport) unterhalb des Wägemoduls sowie die gelbe Schutzabdeckung wurden entfernt. Außerdem wurde der Filterdruckregler der Waage mit einer weiteren Düse ausgestattet, um ausgeglichene Druckverhältnisse innerhalb und außerhalb der Wägeeinheit zu gewährleisten.

Lösung der durch die vertikal ausgerichtete Produktzufuhr bedingten Probleme

Kundenanforderungen: Die der Verpackungsmaschine und der Kontrollwaage zugeführten Produkte waren vertikal ausgerichtet. Sie mussten um 90 Grad gedreht werden, ohne dabei die Zufuhrgeschwindigkeit zu verringern, und dann bei einer geeigneten Bandgeschwindigkeit von 0,8 m/s über das Wägebänder laufen, um so sicherzustellen, dass jeweils nur eine Blisterpackung passiert. Da die Blisterpackung recht dünn ist und sich ihre Position beim Passieren des Wägebänderes möglicherweise ändert, wird die Endzeit durch die Lichtschranke unterschiedlich bestimmt. Und wenn es gelänge, eine Messgenauigkeit von 0,02 g zu erreichen, könnten Fehlpackungen zu 100% aussortiert werden.

Lösung: Als erstes musste der durch das Drehen der Blisterpackung verursachte Vibrationseffekt ausgeschaltet werden. Dieses gelang durch die Feineinstellung des Wägebänderes. Anschließend wurden die beiden seitlichen Zuführleisten so eingerichtet, dass die Position der Blisterpackungen bei ihrer Zuführung zur Kontrollwaage immer gleich bleibt. Die Lichtschranke wurde unter dem Förderband angebracht, so dass ihr Licht senkrecht auf die Kapselpackungen fällt. Dadurch wird der bestrahlte Bereich vergrößert und eine präzisere Bestimmung der Endzeit ermöglicht. Schließlich führte man Tests durch, um die für dieses System am besten geeigneten Parameter zu ermitteln. Zur Feinabstimmung der Auswurfbewegung wurden zusätzlich einige Löcher in den Auffangbehälter gebohrt. So konnte sichergestellt werden, dass alle Fehlpackungen in den Sammelbehälter geblasen werden.

Schlussfolgerung

Insgesamt wurden mit den oben beschriebenen Anpassungen 200 Produkttests durchgeführt. Dabei wurde eine 100%ige Genauigkeit bei der Identifizierung von Fehlpackungen erreicht. Das System arbeitete fehlerfrei und erfüllte damit bei der Inspektion die Anforderungen des Kunden zu seiner vollsten Zufriedenheit.

Die Standardabweichung der SYNUS™ 2-kg-Kontrollwaage beträgt 0,02 g. Durch Multiplikation mit dem 6fachen der Standardabweichung ergibt sich eine Unschärfe von 0,15 g. Das neueste 1-kg-Modell erreicht sogar eine noch höhere Auflösung und Zuverlässigkeit und wird damit auch höheren Anforderungen gerecht.

Kennziffer: 246



Die neu gestaltete Abdeckhaube [1].



Zuführleisten sorgen bei Boehringer Ingelheim Shanghai nun für einen reibungslosen Ablauf.

- [1] Gebogene Zuführleiste
- [2] Übergangsstück
- [3] Seitliche Zuführleisten

Präzisionsmessungen für Liquid-Handling-Geräte im Prüflabor

Sartorius überzeugt die Webers GmbH Laborbedarf auf der ganzen Linie

Medizinische Analysen brauchen validierte Verfahren und präzise Ergebnisse. Bei Messgeräten wie Pipetten, Dispensern und Büretten müssen Wartungen und Kalibrierungen daher genau und fachmännisch erfolgen, um die benötigte Richtigkeit und Präzision sicher zu stellen. Die Firma Webers setzt dazu vorwiegend Sartorius Waagen und Wägezellen ein.



Kalibrierung von Pipetten ist ein wichtiger Bestandteil der Qualitätssicherung.



Die CE konforme Wägezelle WZA225-CW wird erfolgreich im Labor eingesetzt.

Zertifizierte Kompetenz und jahrzehntelange Erfahrung

1958 von Erich Webers als Familienunternehmen für den allgemeinen Laborbedarf gegründet, wird die Firma Webers nun in 3. Generation von Axel Webers in Bottrop-Kichhellen geführt. Sie bietet nicht nur den Pipettenservice bzw. Service von Volumensmessgeräten mit Hubkolben gemäß ISO 8655, sondern auch den Handel mit medizinischem Laborverbrauchsmaterial an. Der Pipettenservice wird für Labors in ganz Deutschland durchgeführt, der Handel hat sich sogar schon auf 15 weitere Länder ausgedehnt, wobei Südafrika den größten Auslandsmarkt darstellt.

Zu Beginn des Pipettenservices im Jahr 1992, entstand der erste Arbeitsplatz. Heute prüfen Mitarbeiter an insgesamt 8 Arbeitsplätzen über 12.000 Pipetten im Jahr mit vollständigem Kalibrierschein gemäß ISO 8655 – Tendenz steigend. Das anerkannte Serviceteam wurde von unterschiedlichsten Herstellern im In- und Ausland geschult und qualifiziert. Darüber hinaus ist das Unternehmen ISO 9001:2000 sowie ISO 13485 zertifiziert. Der Pipettenservice bezieht sich auf alle Pipetten bekannter Herstellerfirmen und umfasst folgende Leistungen:

- Wartungen mit vollständigem Kalibrierschein (Reinigen, Dichtigkeitsprüfung, Fetten, Justieren)
- Reparaturen mit original Ersatzteilen

- Sonderbehandlungen im Hinblick auf Dokumentation, Prüfverfahren und |oder Handhabung (z.B. PCR)
- Leihpipetten
- Mehrweg Transportsystem (sicher gepolsterter Hartschalenkoffer)
- Qualitätsmanagement
- Serviceverträge

Zu den Kunden zählen u. a. große Krankenhäuser und Universitäten in Deutschland, die regelmäßig ihre Pipetten überprüfen lassen. Dabei steht für die Firma Webers an oberster Stelle den qualitativ besten Service zu bieten.

Prüfung kleinster Volumina

Im Labor des Unternehmens befinden sich 2 bewährte Sartorius Waagen Modell R200D, sowie 2 aktuelle Mikrowaagen ME5 und die Wägezelle WZA225-CW. Die hochgenauen Waagen mit einer Ablesbarkeit von 0,001 mg und einem Wägebereich von 5 g (ME5), bzw. 0,01 mg mit einem Wägebereich bis 220 g bei der WZA225-CW, werden eingesetzt, um kleinste Volumina zu bestimmen. Einsatzgebiete sind die Prüfung von Kolbenhubpipetten, Kolbenbüretten, Dilutoren und Dispensern. Die externe Prüfmittelüberwachung wird durch die Fa. Sartorius sichergestellt und jährlich mit einem DKD Kalibrierschein belegt.

Um eine Kolbenhubpipette zu kalibrieren, wird mit der Pipettenspitze destilliertes Wasser aufgenommen und in ein Wägegefäß

Die Sartorius ME5 Mikrowaagen liefern schnelle Messergebnisse im Einsatz des Labors.



ben. Dabei wird das Gewicht der pipettierten Flüssigkeit ermittelt. Über die Temperatur, den Luftdruck und die Dichte wird dann das Volumen errechnet. Ziel ist dabei die Erfassung der systematischen Messabweichung (Differenz zwischen Soll- und Ist-Wert) sowie der zufälligen Messabweichung (Wiederholstandardabweichung). Dieses Verfahren, genannt gravimetrische Prüfung, stellt die Referenzmethode zur Prüfung von Volumemessgeräten mit Hubkolben dar.

Produkteigenschaften, Serviceeinsatz und Qualifizierung überzeugen

Die ME5 Waagen überzeugen die Mitarbeiter im Labor vor allem auf Grund der unvergleichbar schnellen Ergebnisermittlung (Messzeit von nur 10 Sek.) und der extrem guten Reproduzierbarkeit, die damit höchste Genauigkeitsanforderungen erfüllen. Ferner bieten diese eine komplette Funktionalität für den Einsatz als Prüfmittel, mit vollautomati-

scher Justierfunktion isoCAL, Funktion SQmin zur Minimaleinwaage nach USP und Messunsicherheitsanzeige S.U.R.E. nach DKD. Aber auch die anwendungsspezifischen Anpassungen kamen der Firma Webers für den Einsatz der Sartorius Produkte zugute.

Herr Axel Webers, Geschäftsführer, äußerte sich wie folgt: „Sartorius leistet einen hervorragenden Service, der schnell und kulant ist und bei Bedarf umgehend Soforthilfe leistet. Sartorius Mitarbeiter sind hoch qualifiziert, was sich auch in den Schulungen widerspiegelt, die für uns in unserem Hause durchgeführt werden. Wir freuen uns schon jetzt auf die weiterhin gute Zusammenarbeit in den nächsten Jahren.“

Kennziffer: 247



Mitarbeiter des qualifizierten Serviceteams der Firma Webers bei ihren Routineaufgaben.

Zielgenaues Dosieren

Sartorius agiert als Lieferant für Waagen und Fermenter

Zur Herstellung von biopharmazeutischen Wirkstoffen suchte Merckle Biotec nach einem Anbieter, der sowohl Waagen als auch Fermenter in seinem Produktportfolio anbietet, um eine eigene Produktionsanlage in Ulm aufzubauen.

Die Merckle Biotec GmbH wurde im Jahr 2004 als 100-prozentige Tochter der Merckle GmbH in Ulm gegründet. Innerhalb der ratiopharm Gruppe, einer der weltweit führenden Generikahersteller, ist die Merckle Biotec für die Herstellung biopharmazeutischer Wirkstoffe und biopharmazeutischer Endprodukte mit dem Schwerpunkt Biosimilars verantwortlich. Dieses sind Nachbildungen biotechnologisch hergestellter Biopharmazeutika, welche zum Teil wiederum körpereigene Proteine nachahmen. Deren Herstellung benötigt einen vielfach höheren Aufwand als klassische chemische Generika.

Eine der Aufgaben im Produktionsprozess bei Merckle Biotec ist das Dosieren von Stoffen im Bereich der Fermentation. 2005 war das Unternehmen auf der Suche nach Waagen und Fermentern, um diese in ihre Prozesse zu integrieren. Die angeforderten Produkte sollten für den Aufbau einer eigenen Produktionsanlage für biopharmazeutische Wirkstoffe geeignet sein und bedingungslos

zueinander passen. Hier bot sich Sartorius als Lieferant für beide Bereiche des Prozessgeschäftes an: sowohl für Waagen als auch für Fermenter. Auf Grund der Entscheidung für Sartorius Lieferanten, der alle Lösungen aus einer Hand anbot, konnten die Waagen perfekt in die Automatisierung der Fermenter integriert und die Anlage schnellstmöglich zum Laufen gebracht werden.

Die Organismen in den Prozesskesseln benötigen die genau richtige Nährstoffmenge, wobei Pumpen das flüssige Substrat kontinuierlich fördern. Die hochauflösenden Sartorius Edelstahlwaagen mit industriellen Plattformen prüfen stets die Arbeit der Pumpen, bei Abweichungen des Soll-/Istwertes wird der Lauf der Fördereinrichtungen korrigiert. So können mehrere 1000 Liter Nährflüssigkeit über Wochen hinweg zielgenau dosiert werden und die Vorgaben einer sicheren GMP Produktion sind erfüllt.

Kennziffer: 248



Die Sartorius Edelstahlwaagen werden erfolgreich zur Herstellung von biopharmazeutischen Wirkstoffen eingesetzt.

Arbeiten in der Schwerelosigkeit

Analysenwaage LA310S stark in Präzision & Reproduzierbarkeit



Der Bremer Fallturm bei Tag...

Das Zentrum für angewandte Raumfahrttechnologie und Mikrogravitation (ZARM) ist ein wissenschaftliches Institut im Fachbereich Produktionstechnik der Universität Bremen. Hauptauftraggeber sind das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und die Europäische Raumfahrtbehörde (ESA). Innerhalb von nur 12 Jahren mauserte sich das ZARM zum größten und zu einem der bedeutendsten raumfahrttechnischen Universitätsinstitute in Europa. Sein zentrales Großlabor ist der 146m hohe Fallturm, in dem erdgebundene Experimente unter kurzzeitiger Schwerelosigkeit höchster Qualität gemacht werden können. Genau hier wird die LA310S eingesetzt, um das Strömungsverhalten von Fluiden in porösen Medien zu untersuchen.

Wissenswertes zum Fallturm

Seit 1990 bietet der Fallturm Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus aller Welt die Möglichkeit unter kurzzeitiger Schwerelosigkeit zu experimentieren, ohne gleich in eine Raumfähre steigen zu müssen. Das Großlabor ist damit eine kostengünstige und permanent verfügbare Alternative zur Forschung im Weltall.

Weitere Vorteile:

Die Qualität der Mikrogravitation ist im Bremer Fallturm am besten und ermöglicht eine hervorragende Vorbereitung auf längere Experimente an Bord der Internationalen Raumstation (ISS). Die Versuche dienen der Auto- und Luftfahrtindustrie beim Optimieren von Treibstoffsparenden Motoren oder aber, um Spraydosenköpfe zu verbessern. Auch die Eigenschaften von magnetischen Flüssigkeiten werden im Fallturm untersucht.

Das Prinzip des Fallturms ist denkbar einfach: Alle Gegenstände, die frei fallen oder sich antriebslos im Raum bewegen, sind automatisch nahezu schwerelos. So auch die 2,5 Meter hohe und 80 Zentimeter dicke Fallkapsel, die im Bremer Fallturm durch die Fallröhre fliegt. In dem druckdicht verschlossenen Forschungszylinder befindet sich das jeweilige Experiment. Die Fallröhre steht völlig frei und hat keinerlei Verbindung zum äußeren, bis ins Umland sichtbaren Betonturm. Er schützt die Fallröhre vor äußeren Einflüssen.

Anforderungen an die Sartorius Analysenwaage

Analysenwaagen von Sartorius werden im ZARM vielfältig verwendet und gehören zur Grundausrüstung der Labore des Institutes. Die Inbetriebnahme der LA310S erfolgte im Jahr 2005. Das allgemeine Ziel des Institutes war in diesem Fall die Aufnahme von wissenschaftlichen Daten mit hoher Präzision und sehr guter Reproduzierbarkeit in kurzen Zeiträumen. So sollte eine hohe Zeiteffizienz, d.h. eine voll automatisierte Messdatenerfassung, angestrebt werden. Das spezielle Ziel hierbei war jedoch die Messung des Fluidvolumens, welches in ein poröses Medium hineingesaugt wird, um das Strömungsverhalten von Fluiden in porösen Medien über der Zeit zu untersuchen.

Messung des Fluidvolumens mit der LA310S

Ein poröser Probenkörper wird in ein Fluid getaucht. Sobald der Körper mit der Oberfläche der Flüssigkeit in Kontakt kommt, wirkt auf den Körper die Oberflächenspannung der Flüssigkeit. Es erfolgt daher zunächst ein sprunghafter Anstieg der Gewichtskraft (im Bereich von einigen Millisekunden). Zeitgleich setzt die Durchtränkung des porösen Körpers ein, was zu einem weiteren Anstieg der Gewichtskraft führt. Dieser erfolgt relativ langsam im Bereich von einigen Sekunden bis hin zu mehreren Minuten, je nach Experimentbedingungen. Die Untersuchung soll nun eine präzise Messung der Gewichtszunahme über der Zeit liefern. Es ist eine Gewichtsauflösung von mindestens 0.5 mg (5 µN) erforderlich. Die Abtastrate sollte möglichst hoch sein und mindestens 10 Hz erreichen.

Es wurde ein messtechnischer Ansatz zur direkten Messung der Kräfte gewählt. Um die auftretenden, sehr kleinen Kräfte zu erfassen, entschied man sich für eine Analysenwaage mit Unterflur-Wägeeinrichtung. Ein zusätzlicher Grund für diesen Einsatz war die fachlich sehr kompetente und kundenorientierte Beratung und Betreuung durch die Mitarbeiter von Sartorius. So wurde beispielsweise nach eingehender telefonischer Darstellung der Messaufgabe eine Modifikation der Waage zur Verdoppelung der Messrate angeboten. Auch ein mehrstündiger Test im ZARM unter Experimentbedingungen wurde von Sartorius Mitarbeitern unterstützt, so dass bereits vor dem Kauf sichergestellt werden konnte, dass das Gerät die Anforderungen erfüllt.

Mit der Analysenwaage LA310S wurden die Anforderungen weit übertroffen. Die Gewichtsauflösung beträgt 0.1 mg (1 μ N), die zeitliche Auflösung 50 Hz. Besonders hervorzuheben ist die hervorragende Sprungantwort des Wägesystems.

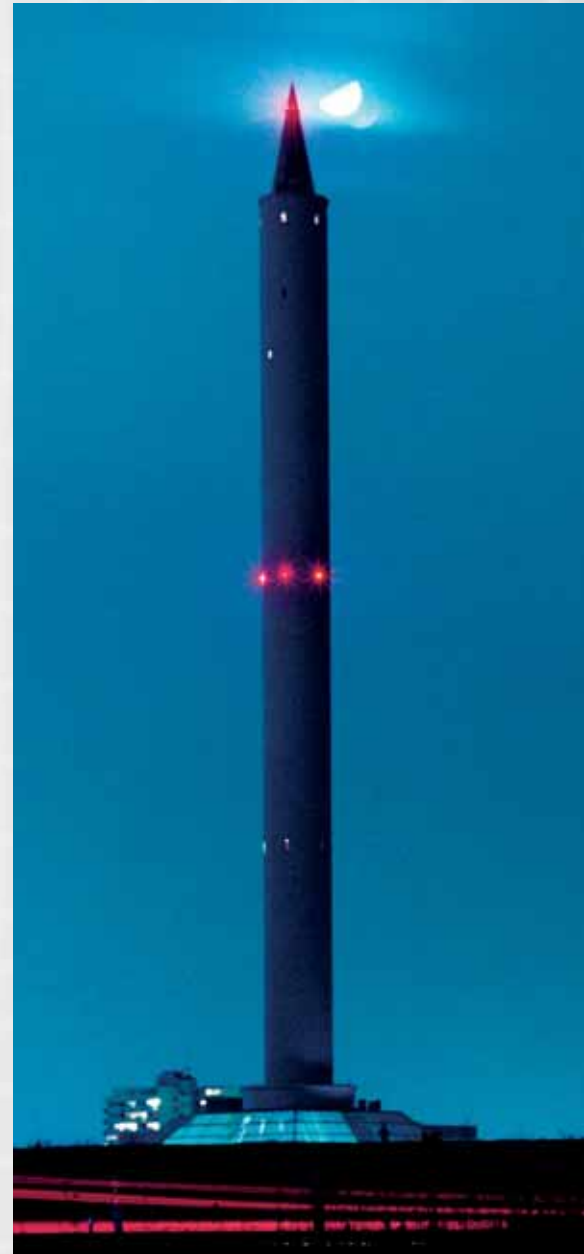
Die Analysenwaage LA310S in Verbindung mit der Kommunikationssoftware SartoConnect und einem Standard-PC ermöglichte die automatisierte und effiziente Erfassung der benötigten wissenschaftlichen Daten. Mit Hilfe der Programmierumgebung LabView (National Instruments) war es möglich, ein voll automatisiertes System zur Messung der Kräfte bei der Benetzung und Durchtränkung poröser Medien zu realisieren. Messungen dieser Präzision hinsichtlich Gewichts- und Zeitauflösung waren bislang nicht möglich.

Gründe für den Einsatz der Sartorius Analysenwaage

Zu den bereits genannten Gründen überzeugte Sartorius das ZARM u.a. mit der Installation vor Ort und der Kalibrierung der Waage. Auch die ausführliche sachkompetente und freundliche Einweisung in die Bedienung des komplexen Gerätes kam bei den Mitarbeitern des Fallturms bestens an. Die Waage selbst liefert hervorragende technische Daten wie die im Rahmen des Tests im ZARM aufgenommene Sprungantwort, d.h. das hervorragende Zeitverhalten des Wägesystems. Frank Ciecior, technischer Mitarbeiter des ZARM, äußerte sich Sartorius gegenüber wie folgt: „Wir waren der Meinung, dass präzise Wägung eine lange Messzeit erfordert, also je genauer, je langsamer. Seit wir die Präzisions-Wägesysteme von Sartorius kennen, wissen wir, dass Präzision und Schnelligkeit vereinbar sind. Wir hatten eine schwierige messtechnische Aufgabe zu lösen. Durch den Einsatz der LA310S wurden alle unsere Anforderungen erfüllt, ja weit übertroffen. Jetzt haben wir reproduzierbare wissenschaftliche Daten hoher Präzision. Präzisionswägetechnik ist für mich gleichbedeutend mit Sartorius.“



Das Innere des Fallturms, in dem die Experimente zur Schwerelosigkeit durchgeführt werden.



... und bei Nacht.



Die Analysenwaage LA310S bei ihrem Einsatz im Bremer Fallturm.

Mikronewton in Millisekunden messen:
Daten für das hervorragende Zeitverhalten, die mit der LA310S aufgenommen worden:

Anregung des Systems:

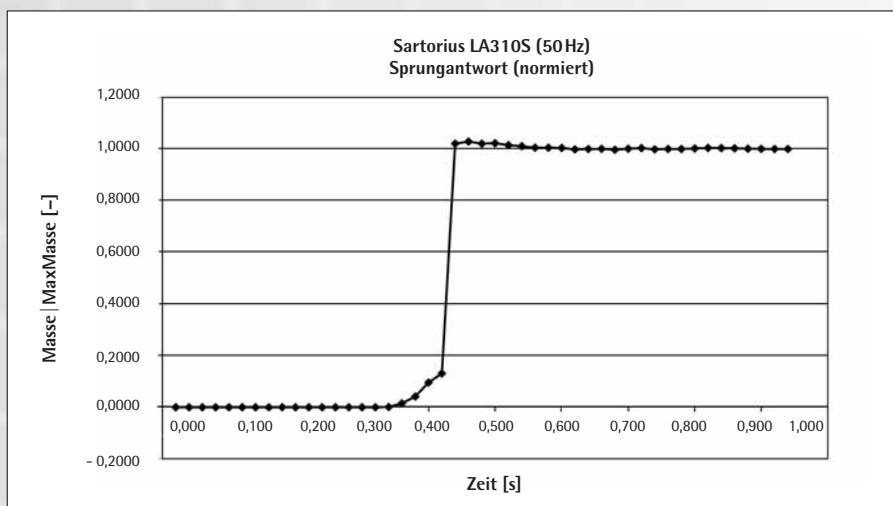
0,1414 g (MaxWert), Messrate 50 Hz.

Reaktion des Systems:

nach 120 ms (6 Messwerte) Erreichen des Maximalwertes von 0,1454 g, der Maximalwert ist lediglich 4 mg höher als der tatsächliche Wert (Überschwinger ist kleiner 3%).

Nach weiteren 140 ms (7 Messwerte) liegen die gemessenen Werte innerhalb des definierten Toleranzbandes von $\pm 0,5$ mg (± 5 μ N), d.h. nach insgesamt 260 ms wird bei der gegebenen Anregung eine Genauigkeit besser als 0,5 mg erreicht. Die Anstiegszeit (0,1 \rightarrow 0,9 vom) MaxWert beträgt 0,040 s, das entspricht einer maximalen Grenzfrequenz von 25 Hz. Das verwendete, aktiv geregelte Wägesystem ist also in der Lage, Vorgänge einer Amplitude von 140 mg bis zu einer Frequenz von 25 Hz bei einer Genauigkeit von besser $\pm 0,5$ mg (± 5 μ N) zu erfassen. Bei einer Abtastrate von 50 Hz sind diese Vorgänge darüber hinaus noch gemäß dem Abtasttheorem korrekt auswertbar.

Kennziffer: 249



Die Sprungantwort der Waage.

Messung der Feuchte von medizinischem Nahtmaterial

Anwendung des WDS 400 in der Medizingeräte-Industrie

Applikationen

Das in der chinesischen Stadt Weihai in der Provinz Shandong ansässige Unternehmen der Shandon Weigao Group Medical Polymer Company Limited befasst sich vorwiegend mit der Forschung/Entwicklung, Produktion und Vertrieb von medizinischen Markengeräten zum einmaligen Gebrauch. Diese werden an Krankenhäuser, Blutbanken und andere medizinische Einrichtungen verkauft. Vor ca. einem Jahr investierte das Unternehmen in ein WDS 400 zur Bestimmung von Wasser in medizinischem Nahtmaterial.

Im Jahre 2000 wurde Weigao im Rahmen des Forschungs- und Entwicklungsprogramms für den Hochtechnologiebereich der VR China als Industrialisierungsbasis und staatliches High-Tech-Unternehmen gegründet. Weigao stellt mehr als 110 verschiedene Produktgruppen mit über 2.000 Spezifikationen her. Neben einem Inlandsmarktanteil von 80% exportiert Weigao darüber hinaus in 30 weitere Länder, darunter die USA, Deutschland, Rumänien, Australien und Großbritannien.

Im Oktober 2005 begann Weigao mit der Suche nach einem Gerät, mit dem sich der Feuchtegehalt von medizinischem Nahtmaterial schnell und präzise bestimmen lässt.

Da ein zu hoher Wassergehalt die Qualität des Produktes beeinträchtigt und es untauglich macht, muss der Wassergehalt strengstens kontrolliert werden. Das Durchschnittsgewicht der Probe liegt bei etwa 300 mg; der Anteil des Wasser muss unter 500 ppm liegen.

Nach eingehenden Kontakten mit Sartorius Beijing und einem autorisierten Sartorius Händler kam von Weigao die Bestätigung, dass das Water Detection System WDS 400 von Sartorius in Kombination mit einer Sartorius Analysenwaage die Anforderungen des Unternehmens zur vollsten Zufriedenheit erfüllen kann.

Selektiver Nachweis von Wasser

Das **WDS 400** kombiniert drei anerkannte klassische Standardmessverfahren zu einer hochauflösenden und einfach zu handhabenden Kombimethode:

- Das Prinzip der Konvektionserwärmung des Trockenschanks wird zur Probenerwärmung genutzt.
- Die selektive Absorption des verdampfenden Wassers mittels hygroskopischem Phosphorpentoxid stammt aus der Gasfeuchtebestimmung.
- Der coulometrische Nachweis des gebundenen Wassers nach dem Faradayschen Gesetz kommt z.B. in der KF-Titration zum Einsatz.



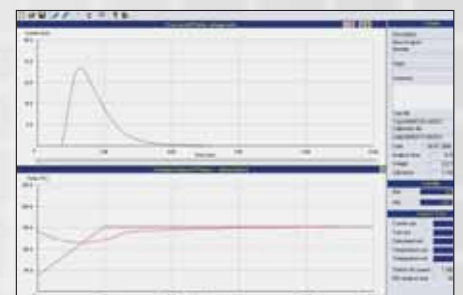
Das WDS 400 wird bei Weigao eingesetzt, um den Feuchtegehalt von medizinischem Nahtmaterial zu bestimmen.

Die Funktionsweise

Nach dem Einwiegen auf einer Semimikro- oder Mikrowaage wird das Messgut in dem integrierten Edelstahllofen des WDS 400 erwärmt. Gemäß den Anforderungen an die Analyse können mehrere Temperaturen zu einem Heizprofil kombiniert werden. Die maximale Trocknungstemperatur beträgt 400°C. Das aus der Probensubstanz thermisch ausgetriebene Wasser wird von einem Trägergas aufgenommen und zum elektrochemischen Sensor des WDS 400 weitergeleitet.

Im Sensor strömt das mit dem Wasserdampf beladene Gas über eine Schicht aus Phosphorpentoxid, welche das Wasser selektiv absorbiert.

Mit Hilfe einer an den Sensor angelegten Spannung wird das gebundene Wasser elektrolytisch zersetzt, d.h. in seine Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff zerlegt. Über das Faradaysche Gesetz wird die dafür verbrauchte Menge Strom in die Masse Wassermoleküle umgerechnet, die an der Elektrolyse beteiligt waren.



Die Datenmesskurve nach der Untersuchung des Materials.



Vernetzt mit einem PC werden Auswertungen über die WDS 400 Software gefahren.



Die Genauigkeit und Messgeschwindigkeit des Gerätes überzeugten die Mitarbeiter bei Weigao.

Die Leistungsmerkmale im Überblick

- Selektiver Nachweis von
 - Oberflächenwasser
 - Kapillarwasser
 - Kristallwasser
- Nachweisgrenze 1 µg Wasser
- Einsatzbereich bis ca. 40% Wasser
- Messgenauigkeit ± 2% vom absoluten Messwert
- Probenerwärmung von Raumtemperatur bis 400 °C
- Ablesung in ppm (parts per million), %, mg Wasser oder mA Analysenstrom
- 15 – 2000 mg Probenmenge
- WINDOWS Benutzeroberfläche mit grafischer Auswertung der Analyse

Das Nahtmaterial absorbiert sehr schnell Feuchtigkeit aus der Umgebung. Daher wurde für das WDS 400 eine Glasabdeckung konstruiert, die während der Messung mit getrocknetem Stickstoff geflutet wird.

Der für die Anwendung des WDS 400 verantwortliche leitende Fachberater der Weigao-Gruppe, Herr Song Yimin, erklärte, dass der Hauptgrund für die Wahl des WDS 400 die Genauigkeit und Messgeschwindigkeit des Gerätes gewesen seien, die sich sowohl bei der Installation als auch im täglichen Einsatz bestätigen: Die Genauigkeit sei höher (als bei klassischen Nachweisverfahren, wie z.B. der Karl-Fischer-Titration) und die Messzeit betrage bei einem Durchschnittsgewicht von 50 – 100 mg nur ca. 10 Minuten.

Als Endverbraucher von Sartorius Produkten äußerte sich die Weigao-Gruppe ausgesprochen anerkennend über die Professionalität der Mitarbeiter von Sartorius.

Kennziffer: 250

Züchtung, Charakterisierung und Bearbeitung von Kristallen

Sartorius Semimikrowaage überzeugt im Institut

Wussten Sie, dass Leuchtdioden ganz spezielle Kristalle sind und diese in Hinsicht auf Nachhaltigkeit und Lebensdauer konventionelle Glühbirnen bei weitem übertreffen? Ihre Lebensdauer ist z.B. 30 x länger als die einer Glühbirne und sie verbrauchen dabei nur 1/3 des Stroms. Das Institut für Kristallzüchtung in Berlin-Adlershof beschäftigt sich u.a. mit der Züchtung solcher Kristalle und setzt für das präzise Abwägen der unterschiedlichen Materialien die Semimikrowaage ME235S-OCE erfolgreich ein.



Oxidische Kristalle für Anwendung als Sensoren und Laser.

Was ist das Institut für Kristallzüchtung (IKZ)?

Hierbei handelt es sich um eine Forschungs- und Serviceeinrichtung, die sich mit der Entwicklung und Herstellung von mono- und multikristallinen Materialien mit Abmessungen von Nanometern bis Dezimetern beschäftigt. Das Institut erforscht deshalb die wissenschaftlich-technischen Grundlagen des Wachstums, der Züchtung, der Bearbeitung und der physikalisch-chemischen Charakterisierung von kristallinen Festkörpern. Diese finden vorwiegend Verwendung in der Mikro-, Opto- und Leistungselektronik, der Photovoltaik, in Optik- und Lasertechnik, in der Sensorik und Akustoelektronik sowie für

Grundlagenuntersuchungen. Viele der Anwendungen in modernen Geräten, wie z.B. Handys oder Lasern, beruhen auf der Ausnutzung von physikalischen Eigenschaften, die Kristalle mit definierten Eigenschaften voraussetzen.

Das Institut erbringt sowohl Forschungs- als auch Serviceleistungen für Partner in Forschung und Industrie. Es erfüllt eine Brückenfunktion zwischen Grundlagenforschung, angewandter Forschung und industrieller Umsetzung.



Die Sartorius Semimikrowaage ME235S-OCE überzeugt auf Grund ihrer stabilen und schnellen Messergebnisse sowie ihrer Unempfindlichkeit gegenüber äußeren Einflüssen.

Welche Voraussetzungen sind für die Züchtung von Kristallen notwendig?

Als Ausgangspunkt für die Kristallzüchtung aus Schmelzen und Lösungen müssen verschiedenartige chemische Elemente und Verbindungen in einem sehr genauen Mischungsverhältnis gemischt werden. Zu den Basiselementen eines Kristalls müssen zusätzlich Dotierungselemente in sehr geringen Mengen exakt beigemischt werden. Um eine optimale und äußerst präzise Zusammensetzung zu erhalten, war das IKZ auf der Suche nach einer Waage, die hochgenaue Wägungen im μg Bereich ermöglicht und somit reproduzierbare Ergebnisse liefert. Wichtiges Kriterium war hierbei auch, dass die Waage nicht driften darf.

Nach Präsentation der ME325S-OCE Semimikrowaage von Sartorius entschied sich das IKZ diese bei sich einzusetzen, um die Kristalle reproduzierbar mit den gewünschten chemischen und physikalischen Eigenschaften züchten zu können. Die hervorragende Reproduzierbarkeit bei dieser Waage ist eine große Stärke. Darüber hinaus zeigt sie sich erstaunlich unempfindlich gegenüber äußeren Einflüssen am Aufstellort.

Um die Rezeptur für einen Züchtungsvorgang exakt zusammenzustellen, muss von den jeweiligen Chemikalien die genaue Menge entsprechend dem Phasendiagramm abgewogen werden. Nur dann können die gewünschten Elementkonzentrationen im Kristall und damit die Festkörpereigenschaften optimal eingestellt bzw. zielgerichtet verändert werden. Mit der von Sartorius eingesetzten Waage können sich die Mitarbeiter des Institutes sicher sein, dass die Wägungen präzise sind. Die Sartorius ME steht für Zuverlässigkeit und bietet darüber hinaus einzigartige Voraussetzungen für uneingeschränkte und dauerhafte Messgenauigkeit.

Was muss bei der Wägung der Materialien für den Züchtungsprozess mit der ME235S-OCE Semimikrowaage beachtet werden?

Unter speziellen Bedingungen bei der Präparation der zum Teil sehr teuren Chemikalien für den Züchtungsprozess befindet sich der Einsatzort der Waage in einer Handschuhbox, welche mit extrem trockenen und sehr

sauberen Stickstoff gespült wird. Dieses ist u.a. notwendig, wenn die Chemikalien hygroskopisch, d.h. Wasser anziehend sind und eine Zersetzung bzw. chemische Instabilität verhindert werden muss. Neben der ME235S-OCE stehen kleine Probengefäße, um die verschiedenen Chemikalien präzise abzuwägen.

In dieser Stickstoffbox ist eine Schleuse integriert, mit deren Hilfe die chemischen Cocktails aus der Schutzgasatmosphäre, in verschlossenen Behältern, ausgeschleust werden – ähnlich dem Prinzip eines Shuttles im Weltraum. Um die extrem trockenen und sauberen Bedingungen in der Handschuhbox zu erhalten, wird der dazu notwendige Gasaustausch in der Schleuse durch eine Pumpe und mehrfachen Gaswechsel realisiert. In einer solche Schutzgas-Handschuhbox ist das Arbeiten mit Handschuhen unumgänglich. Dabei lassen sich kurzzeitige Druckänderungen in der Box nicht vermeiden. Da ein hochgenaues Einwägen mit präzisen Wägewerten hierbei das oberste Ziel ist, muss die Bedienung und Handhabung der Waage auch bei der Benutzung der Handschuhe gewährleistet sein.

Dem Wägeprozess kommt, neben dem übersichtlichen Bedienfeld und der mechanischen Stabilität, die Schnelligkeit der Semimikrowaage zugute, die stabile Messergebnisse mit fünf Nachkommastellen in nur acht Sekunden liefert. Sind die Materialien ausgewogen worden, können diese über die Schleuse ausgeschleust und in die Züchtungsapparatur eingebaut werden. Nach Beendigung des Züchtungsexperimentes analysieren die Mitarbeiter des Institutes, ob die gewünschten Korrelationen zwischen der Zusammensetzung der Ausgangsmaterialien und den physikalischen und chemischen Eigenschaften des Kristalls entsprechend seiner vorgesehenen Applikation erreicht werden konnten.

Kennziffer: 251



Probengefäße und auszuwiegende chemische Verbindungen.

Laborroboter testet Carotinoid-Produkte Mikrowaagen von Sartorius bei BASF

Um die Qualität von Carotinoid-Produkten während des Herstellungsverfahrens zu testen und zu gewährleisten, nutzt der Unternehmensbereich Feinchemikalien der BASF seit zwei Jahren einen Laborroboter. Er nimmt den Mitarbeitern die Arbeit der Probenaufbereitung ab und erledigt die notwendigen Analysen automatisch. In dessen Prozess befinden sich auch zwei Mikrowaagen von Sartorius.



Die Sartorius Mikrowaage im Einsatz bei der BASF. Die Arbeit des Roboters wird im QS-Labor genau überprüft.

Gesicherte Qualität des β -Carotins im BASF Konzern

Carotinoide sind Naturfarbstoffe, die in Pflanzen und Organismen gebildet werden. Von 800 bekannten Carotinoiden, können etwa 200 auch synthetisch hergestellt werden. Eines von diesen ist β -Carotin, das sich nicht nur sehr gut für die Färbung von Lebensmitteln oder Getränken eignet, sondern auch noch sehr gesund ist. Zum einen dient es als wichtige Quelle für Vitamin A, wenn es mit der Nahrung aufgenommen wird. Zum anderen schützt es den Organismus vor Stress durch UV-Licht. Die BASF verkauft β -Carotin in formulierter Form als wasserlösliches Pulver beispielsweise an Getränke- oder Lebensmittelhersteller. Der sich im Herstellungsprozess befindende Laborroboter wurde vom Fachzentrum Automatisierungstechnik der BASF als Speziallösung entwickelt.

Die BASF verfügt mit dem Fachzentrum Automatisierungstechnik über die Kompetenz Roboteranlagen aus dem Bereich Laborautomatisierung zu realisieren. Dies geschieht zum großen Teil für den BASF-internen Bedarf, aber auch für externe Kunden bieten die Roboterspezialisten ihre Leistungen an.

Vorteile des Laborroboter-Einsatzes

Bis zur Investition in die Roboteranlage wurden die Proben von Hand analysiert. Dabei wirkten sich individuelle Schwankungen auf die Messergebnisse aus, so dass die erlaubte Streubreite der Messwerte nicht immer eingehalten werden konnte und Messungen wiederholt werden mussten. Darum wurde beschlossen die Probenaufbereitung zu automatisieren.

Die Aufgabe des Roboters ist es die Proben der β -Carotinoide zu wiegen, zu verdünnen, zu rühren und anschließend nochmals zu verdünnen, bis eine Messung möglich ist. Dabei sind Ablauf der Probenaufbereitung



Fertig bearbeitete Proben.

und Messung immer gleich. Zunächst wird eine Probe auf ein Band gestellt, bevor alle weiteren Schritte automatisch ablaufen. Die Analyse einer Probe beträgt etwa 15 Minuten. Während des Durchlaufs erhalten die Mitarbeiter auf dem Bildschirm eine Kurve mit den Messergebnissen, die zusätzlich im Prozessleitsystem der Produktionsanlage bereitgestellt werden.

Einsatz der Sartorius Mikrowaagen in den Prozess des Laborroboters

Die Waagen werden sowohl zur Probenaufbereitung als auch zur Messung des Probengewichtes genutzt und sind an eine Steuersoftware angeschlossen. In eine der Waagen wird eine Substanz automatisch eingewogen, was auf Grund des motorbetriebenen Windschutzsystems möglich ist, da sich dieser leise, präzise und schnell öffnet und wieder schließt. Die zweite Waage wird an der Stelle eingesetzt, an der durch einen dünnen Schlauch Wasser der Probe hinzugegeben wird. Damit wird die Probe um das Zehnfache verdünnt, da sich erst verdünnte Proben für die Analyse eignen. Gemessen wird mit der UV/VIS-Spektroskopie. Als Ergebnis lässt sich sowohl der Gehalt als auch Farbstärke und Farbton ermitteln.

Der Einsatz für zwei Sartorius Waagen war für BASF wichtig, da sie automatisch betätigt werden und die gleichen Protokolle produzieren können. Die integrierte Software unterstützt alle Anwendungen im Labor, so dass die Laborarbeiten reibungslos und schnell verlaufen. Dieses liefert BASF nicht nur eine enorme Zeiterparnis, sondern auch eine verlässliche Ergebnissicherheit. Ferner überzeugen die Mikrowaagen auf Grund ihrer Unempfindlichkeit gegenüber äußeren Einflüssen am Aufstellort.

Kennziffer: 252

Verwägen im fahrbaren Mischbehälter

Problem im Handumdrehen gelöst

Einer der großen Hersteller von hochwertigen Konsumgütern aus Cincinnati, USA wandte sich in der Vergangenheit an Sartorius um folgendes Problem in den Griff zu bekommen: Ungenauigkeit des Wägeregebnisses und ständiges Versagen der Wägezellen in der Behälterverwägung. Und genau hierfür konnte Sartorius diesem Hersteller eine schnelle Lösung anbieten.

Die von der Konkurrenz typischerweise eingesetzte Scherstabwägezelle versagte regelmäßig. Also war Sartorius Nordamerika aufgerufen, Abhilfe zu schaffen. In enger Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber entstand schließlich als Sonderanfertigung das „perfekte“ mobile Behälterwägesystem.

Was der Kunde brauchte, war ein voll waschbares, fahrbares Behältersystem, das die Verwägung der Rezepturkomponenten auch während des Mischens erlaubte. In Zusammenarbeit mit Sartorius wurde ein Behälterwägesystem mit Druckkraftwägezellen der Typenreihe PR 6211 und Flex-Lock-Einbausätzen PR6011/30S entwickelt. Für den Einsatz der kleinen PR6211-Wägezellen sprachen das geringe Behältergewicht und die gewünschte hohe Auflösung von 10.000 Teilen.

Die Einbausätze der Reihe PR6011/30S wurden von Sartorius Nordamerika für den adequaden Schutz gegen die beim Transport des Behälters von einem Einsatzort zum anderen einwirkenden Seitenkräfte empfohlen. Da die kleineren Einbausätze keinen

ausreichenden Schutz für die bei fahrbaren Behälterwägesystemen auftretenden Seitenkräfte bieten, war eine Konstruktion erforderlich, bei der auftretende Stöße oder Schläge durch eine regelrechte Schutzwand aufgenommen werden.

Mit einem speziell entwickelten Adaptersatz wurden die PR6211/22D1 Wägezellen präzise in die Einbausätze PR6011/30S eingepasst. Dabei muss die thermische Ausdehnung der Konstruktion berücksichtigt werden. Um die korrekte Lasteinleitung über die gesamte Nutzungsdauer des Behälters zu gewährleisten, ist ein Adaptersatz aus gehärtetem Stahl erforderlich.

Nach einer kurzen Planungsphase erhielt Sartorius den Auftrag für die Lieferung mehrerer Behälterwägesysteme mit Combics-1-Indikatoren. Sämtliche Behälter wurden ohne Gewichte kalibriert, mit Gewichten überprüft und spielen inzwischen eine Schlüsselrolle bei der Rezeptierung neuer Konsumgüter wie Shampoo, Conditioner und Body Lotion. Für den Hersteller sind die besonders erwähnenswerten Gesichtspunkte die hohe Stabilität der Anzeige während des Mischvorganges sowie die Beständigkeit beim Reinigen der Behälter mit Heißwasser. Hervorzuheben ist auch die in weitem Winkel gut lesbare Gewichtswertanzeige mit Hintergrundbeleuchtung.

Kennziffer: 323



Einbausatz PR6011...



...mit Adapter U1-R6011ADAPT.



Komplette Behälterwägesystem mit dem Wägedindikator Combics 1.

Sartorius Know-how für kulinarische Spezialitäten

Vogelnestmarkt in Hong Kong setzt Waagen und Feuchtemessgerät ein

Schon seit Jahrhunderten gelten Vogel-
nester in der chinesischen Bevölkerung
nicht nur als Delikatesse, sondern auch als
gesundheitsförderndes Nahrungsergän-
zungsmittel. Hierbei handelt es sich um die
Nester von Schwalben, die zum einen eine
nachgesagt kräftigende Wirkung haben.
Zum anderen kommen sie relativ selten
vor, was sie zu wertvollen Spezialitäten
macht. Dass es sich hierbei um eine Delika-
tesse handelt, beweist auch der Preis:
1987 kostete in Hong Kong bereits ein
Pfund 375 US\$. Auch heute noch schätzen
die Menschen diese Gabe der Natur.

Zu einem neuen Markt, in den Sartorius mit
seinen Waagen vorgestoßen ist, zählt seit
Kurzem die Ausstattung von Feinkostgeschäf-
ten, die diese und andere Produkte anbieten.
Als Geschäftspartner der Firma Lo Hong Ka
Birdnest Wholesale Ltd. wurden die Sartorius
Element ELT2001 Waagen im Raum Hong
Kong in allen 32 Geschäften und Warenhäu-
sern der Kette aufgestellt. Ferner wird von
einem anderen Unternehmen dieser Branche,
der Hing Kee Java Edible Bird's Nest Co., Ltd.,
die Sartorius Wägeplattform EB15DCE-I zur
Warenverteilung an seine 13 Verkaufsstellen
eingesetzt. Die Filialen der beiden Unterneh-
men haben ihre Standorte in den beliebtesten
und belebtesten Hongkonger Einkaufszonen.
Aufgrund der Vielzahl der Filialen wurde der
Bekanntheitsgrad in beiden Unternehmen
und das Markenbewusstsein in der Öffent-
lichkeit deutlich gesteigert.

Warum haben sich diese Delikatess- Händler für Sartorius entschieden?

Während der gesamten Phase der Vorstellung,
der Vorführung und Auslieferung der Waagen
sowie im Rahmen der Mitarbeiterschulung
zeigte man sich sowohl bei Lo Hong Ka als
auch bei Hing Kee Java Edible von den sach-
kundigen und professionellen Serviceleistun-
gen, die Sartorius anbietet, sehr beeindruckt.
Es wurden mehrere Besuchstermine bei den
Kunden angesetzt, um ihre Arbeitsweise und
ihre Anforderungen besser zu verstehen.
Demzufolge konnten ihnen mehrere Lösungs-
vorschläge unterbreitet werden.

Aber abgesehen vom Wiegen der Vogel-
nester nahm sich Sartorius auch der Hygiene- und
Qualitätsanforderungen dieser Kunden an
und konnte Lo Hong Ka gleichzeitig bei der
Bestimmung des Feuchtigkeitsgehalts behilf-
lich sein. Zum einen müssen Vogel-
nester trocken gelagert werden, denn Feuchtigkeit
beeinflusst die Lagerungsdauer der Vogel-



Die Vogel-
nester werden auf der Sartorius Industriewaage EB15DCE-I
abgewogen, die den Mitarbeitern der Filialen viele Funktionen bietet.



Auch die Laborwaage liefert zuverlässige und präzise Ergebnisse beim
Abwägen der Menge für einen Kunden.



nester, die in einer feuchten Umgebung schneller schimmeln. Zum anderen werden Vogelneester nach Gewicht verkauft. Ein zu hoher Wassergehalt führt zu einer signifikanten Beeinträchtigung des tatsächlichen Verkaufswertes. In diesem Fall konnte Sartorius dem Kunden mit seinem Feuchtebestimmer eine rasche und einfache Möglichkeit zur Überwachung des Feuchtigkeitsgehaltes ihrer Produkte zur Verfügung stellen.

Lo Hong Ka ist ein GMP- und ISO-zertifiziertes Unternehmen, das für die Qualitätskontrolle seiner Produkte ein eigenes Labor unterhält. Ziel der Geschäftsleitung von Lo Hong Ka war es, für den Hauptsitz und alle Verkaufsniederlassungen einen einheitlichen Wägestandard zu setzen. Die Wahl fiel letztendlich auf die Sartorius Element Waage ELT2001, die die Mitarbeiter aufgrund ihrer einfachen Handhabbarkeit und ihres einfachen, aber formschönen Designs überzeugt. Ferner passt diese Waage gut zum Firmenimage von Lo Hong Ka. Die den einzelnen Funktionen klar zugeordneten Tasten und die leichte Verständlichkeit der Symbole ermöglichen die intuitive Bedienung des Gerätes. Und auch das große, weiß hinterleuchtete und gut ablesbare Display bietet den Mitarbeitern einen außergewöhnlichen Komfort.



Die robuste Sartorius Industriewaage EB15DCE-I wird wegen ihrer hohen Zuverlässigkeit zu einem wettbewerbsfähigen Preis mittlerweile auch bei Hing Kee Java Edible eingesetzt. Ohne einen Kompromiss zwischen zuverlässigen Wägeregebnissen und höchster Qualität eingehen zu müssen, bieten die EB-Waagen Zusatzfunktionen auf Tastendruck. Dazu gehören etwa das Aufsummieren, Prozentwägen, Umschalten zwischen Brutto- und Nettowerten, Umwandlung von Gewichtseinheiten etc.. Aufgrund ihres hinterleuchteten Displays lassen sich diese Waagen der Economy-Serie selbst unter schlechten Lichtverhältnissen ganz einfach bedienen. Die stoßdämpfende, mit SPEED-UP-Technologie ausgestattete, Waagschale aus Edelstahl sorgt dafür, dass innerhalb einer halben Sekunde ein stabiler Messwert abgelesen werden kann. Durch genaue Wägeregebnisse tragen alle diese attraktiven Merkmale zur Schaffung eines Mehrwertes bei.



Das Feuchtemessgerät MA45 erlaubt den Mitarbeitern ein effizientes Arbeiten, das auch durch die einfache Handhabung bedingt ist.

Der Feuchtigkeitsgehalt von getrockneten Lebensmitteln ist sowohl bei der Eingangsprüfung als auch für den Wiederverkauf ein Spiegelbild für das Verhältnis von Wert und gezahltem Preis für eine Ware. Um stets Spitzenprodukte anbieten zu können, betreibt Hing Kee Java Edible seine Qualitätssicherung darum auf einem sehr hohen Niveau. Für die Feuchtebestimmung an Vogelnestern und anderen wertvollen Produkten aus getrockneten Kräutern und Meeresfrüchten setzt man dort auf den Feuchtebestimmer MA45. Das Gerät arbeitet wie die Trockenschrankmethode nach dem Wäge-Trocknungsverfahren, liefert sein Messergebnis aber im Gegensatz zu diesem bereits nach wenigen Minuten. Besonders schätzen die Mitarbeiter die einfache Handhabung des MA45, die ein effizientes Arbeiten und gleichzeitig eine präzise Aussage zur Qualität des geprüften Produkts ermöglicht.

Lo Hong Ka – ein Pionier auf dem Gebiet verzehrfertiger Vogelnester

Lo Hong Ka wurde 1988 gegründet und erwies sich auf dem anspruchsvollen Hongkonger Markt von Anfang an als ein Volltreffer. Mit dem Angebot eines verzehrfertigen Vogelnestkonzentrats gelang Lo Hong Ka eine Pionierleistung. Seit seiner Einführung hat dieses Produkt die Kunden in Hongkong für sich gewonnen, denn es bietet ihnen Bequemlichkeit und Effizienz zu einem erschwinglichen Preis. Lo Hong Kas Gründungskonzept bestand darin, eine Kette von Spezialitätengeschäften zu eröffnen, in denen einer breiten Kundenschicht nicht nur das Markenzeichen der Firma, nämlich das „Vogelnestkonzentrat“, sondern auch eine immer breiter werdende Palette von Natural-Health-Produkten (natürliche Gesundheitsprodukte) und Beauty Food (Lebensmittel zur Förderung eines gesunden Aussehens) angeboten werden sollte. Bald nach der Eröffnung

der Filialen in Hongkong öffnete Lo Hong Ka seine Pforten auch für Kunden in Malaysia, Taiwan und Singapur.

Bei Lo Hong Ka nutzen die Mitarbeiter für den schonenden Siedeprozess eine spezielle Kombination aus traditionellen Verfahren und moderner Technologie. Damit stellen sie sicher, dass alle Nährstoffe erhalten bleiben. Außerdem strebt das Unternehmen an in der eigenen Herstellung die GMP- (Good Manufacturing Practice) und die HACCP- (Hazards Analysis Critical Control Points)-Richtlinien auf der Basis der Malaysia-Standards (MS 1514:2001 und MS 1480:1999) zu implementieren.

Hing Kee Java Edible

Hing Kee Java Edible hat seine Verkaufsräume in gewerblichen Gebäuden und verfolgt eine Strategie der effizienten Ressourcennutzung. Dies gelingt durch verstärkte Investitionen in das Qualitätsmanagement, um sicherzustellen, dass diese Produkte einen Spitzenstandard erreichen. Dabei achtet das Unternehmen auch sorgfältig auf ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Preis und Qualität, um so eine starke Kundenbindung zu entwickeln. Die Zahl der Kunden ist über die Jahre immer weiter angestiegen, und mittlerweile hat sich das Unternehmen in Hongkong zum Spitzenverkäufer von Vogelnestern gemausert. Dieses beweist, dass der eingeschlagene Weg in Richtung einer gleich bleibend hohen Produktqualität der richtige ist und sowohl dem Unternehmen als auch seinen Kunden zugute kommt.

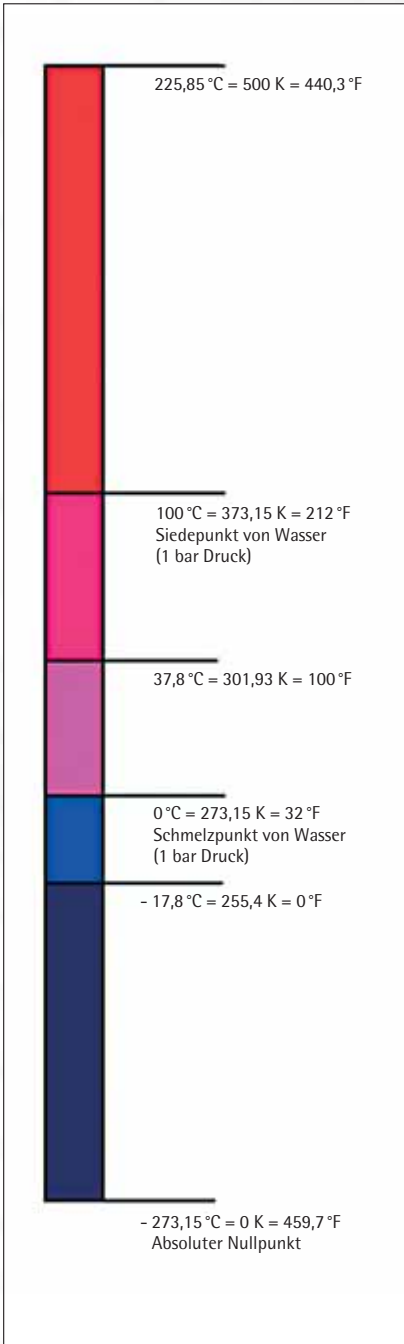
Kennziffer: 254



Eine der vielen Filialen, die Sartorius Know-how erfolgreich in ihren täglichen Ablauf einsetzt.

Fahrenheit, Celsius, Kelvin & Co.

Zur Geschichte der Temperatureinheiten



Einteilung der Temperaturskala mit den drei Temperatureinheiten.

Auch wenn im wissenschaftlichen Gebrauch seit 1970 nur noch die SI Einheiten verwendet werden sollen, wird eine Vielzahl anderer Maßeinheiten genutzt. Einige von ihnen sind, als abgeleitete Einheiten auch im offiziellen Gebrauch zulässig, andere halten sich im alltäglichen Gebrauch. Wie in vielen anderen Bereichen haben in der Zeit zwischen 1700 und 1850, in der die Naturwissenschaften ihre exakte Grundlage erhielten, viele Forscher versucht die Messung der Temperatur zu präzisieren und zu quantifizieren. Von den damals entwickelten Skalen sind heute noch 3 im Gebrauch. Eine vierte ist fast aus dem Gebrauch geraten. Die Forscher, nach denen die Skalen benannt sind, sollen hier kurz vorgestellt werden.

Daniel Gabriel Fahrenheit

(geb. 24. Mai 1686 in Danzig, gest. 16. September 1736 in Den Haag) war ein deutscher Physiker und Instrumentenbauer. Nach ihm wurde die Temperatureinheit „Grad Fahrenheit“ °F benannt.

Seine Eltern verstarben früh, dadurch war Fahrenheit gezwungen, eine Kaufmannslehrstelle in Amsterdam anzunehmen. Er unternahm dann weite Reisen und ließ sich 1717 in Den Haag als Glasbläser nieder, um sich vor allem mit dem Bau von Barometern, Höhenmessern und Thermometern zu befassen. 1718 hielt er in Amsterdam Vorlesungen über Chemie. 1724 wurde er Mitglied der Royal Society.

Fahrenheit entwickelte (präzise) Thermometer mit 3-Punkte-Kalibration (Fahrenheit-Skala) und begründete hiermit die Thermometrie. Zunächst verwendete er als Thermometer-substanz Ethanol, ab etwa 1718 auch Quecksilber. Er erfand somit das erste Quecksilberthermometer. Als Nullpunkt verwendete er die tiefste Temperatur, die er im Winter im Freien messen konnte: $-17,8^{\circ}\text{C}$ (Im Winter 1708/09 in Danzig). Andere Quellen nennen die Mischungstemperatur von Eis, Wasser und Salmiak. Als zweiten Fixpunkt wählte er die Körperwärme (gemessen an sich selbst: $37,8^{\circ}\text{C}$). Diese praktisch nicht zu reproduzierenden Fixpunkte waren der Kern der Kritik von A. Celsius. Eine Zeit lang war die Fahrenheit-Skala in Deutschland in Gebrauch. In den USA wird heute noch nach Fahrenheit gemessen. Wegen des geringen Temperaturunterschiedes, der einem °F entspricht, ist es üblich in Wettervorhersagen Spannen wie „in the 90th“ (entspricht 90 und 100°F bzw. $32,2$ bis $37,8^{\circ}\text{C}$) zu gebrauchen. Außerhalb der USA ist die Fahrenheitskala weitgehend aus dem Gebrauch gekommen.



Das Docu-pH_{Meter} mit gewählter Anzeige in Grad Celsius.

Anders Celsius

(geb. 27. November 1701 in oder bei Uppala; gest. 25. April 1744 in Uppsala) war ein schwedischer Astronom, Mathematiker und Physiker.

Er studierte an der Universität Uppsala und wurde dort 1730 Professor. 1736 nahm er an einer Expedition zur Vermessung der Form der Erde teil. 1741 stellte er das erste schwedische Observatorium in Uppsala fertig. Er war außerdem auch Poet und Autor populärwissenschaftlicher Literatur. 1744 starb er im Alter 43 Jahren an Tuberkulose.

Anders Celsius definierte die nach ihm benannte Temperaturskala Grad Celsius. Im Gegensatz zur heute verwendeten Celsius-Skala legte er den Gefrierpunkt von Wasser mit 100° und den Siedepunkt mit 0° fest. Erst sein Schüler Carl von Linné drehte im Jahre 1745 kurz nach Celsius Tod die Skala um. Heutzutage wird sie ausschließlich in letzterer Form verwendet. Sie dürfte die weltweit am häufigsten verwendete Skala sein, da sie sowohl im Labor als auch in Alltag verankert ist. Das Revolutionäre war, dass Celsius vorgeschlagen hatte, sie als universelle Skala zu benutzen, um Temperaturen in der ganzen Welt zu vergleichen: Im Gegensatz zu anderen Forschern notierte er bei der genauen Bestimmung der Fixpunkte auch den herrschenden Luftdruck (760 mm auf der Quecksilbersäule) und legte so genaue Messbedingungen fest. 1948 wurde die Temperaturskala von der 9. Generalkonferenz für Maß und Gewicht in Gedenken an Anders Celsius in Celsius-Skala umbenannt. Ihr Gebrauch ist als sogenannte „Empirische“ Temperatur auch in der Wissenschaft üblich und zulässig. Insbesondere bei der Angabe von Schmelz- bzw. Siedepunkten und Messbedingungen wird nahezu durchgängig die Celsius-Skala verwendet. Bei thermodynamischen Berechnungen, bei denen die Temperatur als Faktor oder Multiplikator in die Formel eingeht, ist der Gebrauch der Celsius-Skala nicht möglich. Hier kann nur mit der, auf den absoluten Nullpunkt bezogenen, Kelvin-Skala gearbeitet werden.

William Thomson;

seit 1892 1. Baron Kelvin of Largs, meist als Lord Kelvin bezeichnet (geb. 26. Juni 1824 in Belfast, Irland; gest. 17. Dezember 1907 in Netherhall bei Largs, Schottland) war ein britischer Physiker. Er wurde 1866 zum Ritter geschlagen und 1892 als 1. Baron Kelvin of Largs in den erblichen Adelsstand erhoben. Der Namensgeber für Kelvin ist ein Fluss in Glasgow.

Er war von 1846 bis 1899 Professor für theoretische Physik in Glasgow und forschte hierbei hauptsächlich in den Gebieten der Elektrizitätslehre und der Thermodynamik. Diese Forschungen resultierten bereits 1848 in der Veröffentlichung einer Arbeit zur Thermodynamik auf Basis der Carnot'schen Wärmetheorie, bei welcher er unter anderem auch die nach ihm benannte absolute Kelvin-Skala einführte. Deren Einheit „Kelvin“ ist in ihrer heutigen Form die gesetzlich festgelegte SI-Einheit der Temperatur. Durch den Bezug auf den Absoluten Nullpunkt kann die Temperatur in Kelvin (Absolute Temperatur) in Berechnungen eingesetzt werden. Im alltäglichen Sprachgebrauch hat sich die Kelvin-Skala nie durchsetzen können. Dies ist sicher auch dadurch begründet, dass die „alltäglichen“ Temperaturen selbst eisiger Winter erst oberhalb von 250 K anfangen. Hierdurch verliert die Skala an Anschaulichkeit gegenüber der Celsius-Skala.

Da der absolute Nullpunkt nicht erreicht werden kann, arbeitet man zur Kalibration von Thermometern mit verschiedenen Fixpunkten. Nur bei einer einzigen Temperatur liegt Wasser in allen 3 Aggregatzuständen (fest, flüssig und gasförmig) gleichzeitig vor (Tripelpunkt): bei 273,16 K (oder $0,01^\circ\text{C}$). Mit Hilfe des Tripelpunkts werden Thermometer kalibriert, die als Normalgeräte zur Weitergabe der Einheit der Temperatur dienen. Weil aber kein Thermometer die gesamte Temperaturspanne abdecken kann, benötigt man weitere solcher Fixpunkte. Jeder zeigt einen Gleichgewichtspunkt bestimmter Moleküle oder Atome an wie die Temperature bei der flüssiges Helium gasförmig wird (bei 3 K bis 5 K) oder der Schmelztemperatur von Kupfer (1357,77 K)

Da in den Laboren dieser Welt alle drei Skalen verwendet werden, bieten die Docu-pH_{Meter} und die Professionell-Meter die Möglichkeit im Menü anzuwählen, welche Temperatureinheit für die Anzeige und den Ausdruck verwendet werden soll.

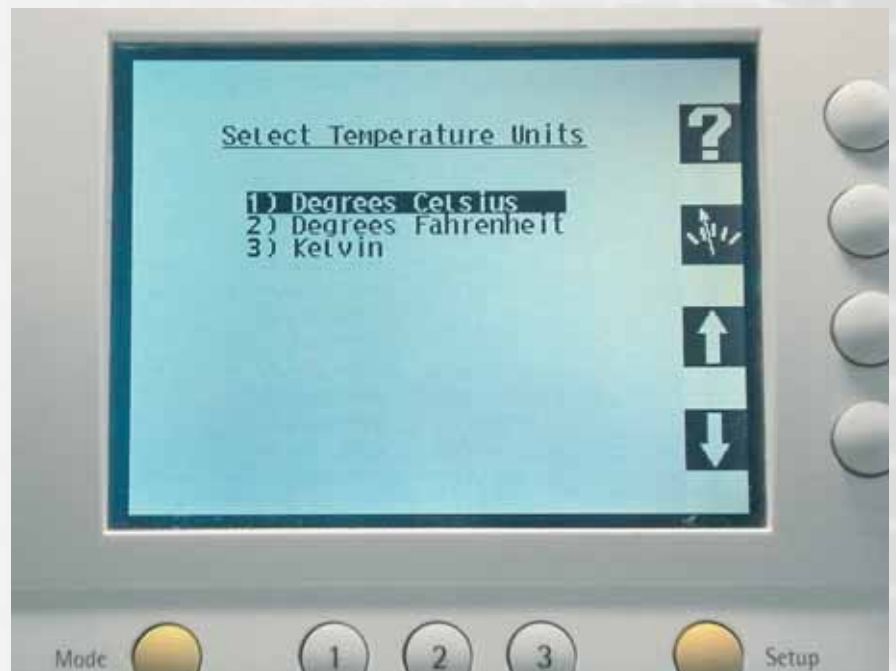
Temperaturskalen im Vergleich

	Fahrenheit	Celcius	Kelvin	Reaumur
Jahr der Einführung	1714	1742	1848	1730
Unterer Fixpunkt	Eis, Wasser und Salmiak Mischung (0 °F = -17,8 °C 0 °C = 32 °F)	Schmelzpunkt Wasser (0 °C)	Absoluter Nullpunkt (- 2372,15 °C = 0 K)	Schmelzpunkt Wasser (0 °R = 0 °C)
Oberer Fixpunkt	Körpertemperatur 100 °F \approx 37,8 °C	Siedepunkt Wasser bei Atmosphärendruck (100 °C)	Tripelpunkt von Wasser bei Atmosphärendruck (273,16 K = 0,01 °C)	Siedepunkt Wasser bei Atmosphären- druck (80 °R = 100 °C)
Umrechnung in °C	$C = (F-32) (5/9)$		$C = K + 273,15$	$C = (5/4) R$

René-Antoine Ferchault de Reaumur

(* 28. Februar 1683 in La Rochelle;
17. Oktober 1757 in Bermondiere) war ein
französischer Wissenschaftler mit einem weiten
Interessen- und Arbeitsgebiet. Besonders
zur Insektenkunde leistete er große Beiträge.

Er machte einige Entdeckungen bezüglich
der Stahlbereitung, erfand 1730 ein mattes
Glas – das nach ihm benannte Reaumurische
Porzellan – und ein Alkoholthermometer, und
entwickelte dazu eine ganz neue Tempera-
turskala (Grad Reaumur), die seinen Namen
erhielt. Sie wurde in Europa auch noch
weiterverwendet, als das Quecksilber an die
Stelle des Alkohols im Thermometer trat. Erst
1901 wurde die amtliche Temperaturmessung
in Frankreich von Grad Reaumur auf Grad
Celsius umgestellt. Das war das offizielle Aus-
für die Reaumur-Temperaturskala. Sie wird
allerdings auch heute noch für eine Spezial-
anwendung eingesetzt: Köche und Patis-
siers messen die Temperatur beim Kochen einer
Zuckerlösung in Grad Reaumur.



Die Professionell-Meter veranschaulichen ein Auswahlfenster, mit dem der Anwender zwischen den verschiedenen Temperaturskalen auswählen kann.

Sartorius Limited in Großbritannien bietet Seminar für seine Kunden an

Überarbeitung des britischen Gesetzes zur Füllmengenkontrolle an Fertigverpackungen



Howard Burnett vom britischen National Weights and Measures Laboratory gab den Teilnehmern hilfreiche Informationen mit auf den Weg.

38 Repräsentanten führender britischer Lebensmittelhersteller wie z.B. Guinness, Cadbury, Coca-Cola und Unilever nahmen im City-of-Manchester-Stadium, dem Heimstadion des Manchester City Football Club, an einem eintägigen Seminar teil, um sich über die neuesten Änderungen des Gesetzes über Durchschnittsgewichte und die Reduzierung von übergewichtigen oder übervollen Packungen zu informieren.

Nichts ist besser, als so etwas aus gut unterrichteter Quelle zu hören, und deshalb hat Sartorius die Dienste von Howard Burnett vom britischen National Weights and Measures Laboratory (NWML, Nationales Labor für Maße und Gewichte) in Anspruch genommen. Howard Burnett war unter anderem für die Schulung von Beamten der britischen Handelsaufsichtsbehörde (Trading Standards Office) in Fragen der neuen Gesetzgebung zuständig.

Nach einigen Hintergrundinformationen zu diesem Gesetz, das 1985 in die Gesetzesammlung aufgenommen wurde, ging Howard Burnett auch auf die gesetzlichen Neuerungen des Jahres 2006 ein.

In einer Frage-und-Antwort-Runde hatte sich gezeigt, dass hinsichtlich der gesetzlichen Vorschriften noch immer Verwirrung herrschte. Einen Experten an der Hand zu haben und gleichzeitig die eigenen Aufzeichnungen mit denen der anderen Vertreter aus derselben Branche vergleichen zu können, verschaffte den Teilnehmern Klarheit über eine ganze Reihe von Punkten. So war der Nutzen für alle doppelt groß.

Die Einhaltung von gesetzlichen Vorschriften in der Industrie ist zwar wichtig, doch gibt es nichts Besseres als ein Sparkonzept, um Finanzchef und Vorstände von Unternehmen dazu zu bewegen, Gelder für Investitionen freizugeben. In dieselbe Kerbe schlug auch der Beitrag von Colin Maher, dem Spezialisten für Qualitätssicherungssysteme bei Sartorius Limited. Dieser erbrachte den klaren Beweis dafür, dass die konsequente Verwendung des Füllmengenkontrollsystems Sartorius ProControl für Windows (SPCfWin) zu Einsparungen führen kann, durch die sich die anfänglichen Investitionen leicht amortisieren und dem Unternehmen zukünftig auch zusätzliche Bottom-line-Gewinne (d.h. Profitabilität) bescheren wird.

Solche Einsparungen ergeben sich aus der Verringerung von übergewichtigen Verpackungen, Produktverlusten, Produktisolation und Referenztests. Was zunächst also Kosten verursacht, damit den gesetzlichen Vorschriften Genüge getan wird, stellt sich letzten Endes als Investition mit einer echten Kostendämpfungswirkung heraus.

Die Vorstellung der neuesten Prozesswäge- & Prozessteuerungsprodukte, darunter auch der Kontrollwaage SYNUS™ sowie IPC- und Combics-Terminals, verschaffte den Teilnehmern die Gelegenheit, sich vor dem letzten Beitrag des Tages noch einmal die Beine zu vertreten. Mit dem letzten Vortrag wurde der Kreis dann geschlossen: Es wurde gezeigt, wie die Erfassung von Messdaten zur Durchschnittsgewichtskontrolle mithilfe von SPCfWin sowie automatische und manuelle Einstellungen für die Trendkontrolle an Abfüllanlagen in ein nahtloses Prozesssteuerungssystem für Abfüll- und Verpackungsprozesse münden können.

Viele Repräsentanten führender britischer Lebensmittelhersteller nutzen das Seminar, das Sartorius Limited organisierte.



Auch die Vorteile der Kontrollwaage SYNUS™ wurden vorgestellt.

Auswertegerät trifft Plattform unter Eichpflicht

„Leitfaden zum Eichen“ für Auswertegeräte jetzt im Internet

Um aus einem Auswertegerät und einer Plattform/Wägegeber eine eichfähige Waage bauen zu können, muss die Kompatibilität der Komponenten überprüft und bestätigt werden. Der „Leitfaden zum Eichen“ enthält alle dafür nötigen Angaben, Bedingungen, Informationen und Dokumente einschließlich eines einfach bedienbaren Excel-Programms zur Prüfung der Kompatibilität durch den Waagenbauer/Fachhandel selbst.

Auswertegerät: Ein Auswertegerät (AWG) besteht aus Analog-Digital-Wandler, Digital-elektronik, Anzeige, Bedienung und ggf. Applikationen. Es wird teilweise auch als Terminal oder Indikator bezeichnet. Auswertegeräte von Sartorius sind u.a.: Combics, CISPRO, isi + A/D Wandler, Wäge-Kontroller PR17.. oder Prozess-Kontroller der X-Serie.

Plattform/Wägegeber: Ein DMS-Wägegeber (analog) besteht aus DMS-Wägezelle(n), Lastträgern und Verbindungselementen. Zu diesen zählen bei Sartorius z.B. Plattformen CAP...-CE und Durchfahrwaagen IF...-CE.

I Zulassung und Prüfscheine

Die EG-Bauartzulassung vom Typ SARTICS bildet zusammen mit der allgemeinen Wägezellenklausel den Rahmen für eine eichfähige Waage mit Auswertegeräten von Sartorius in Verbindung mit Wägegebern bzw. DMS-Lastaufnehmern/Wägezellen (siehe Abb. 1). Für die technischen Daten etc. der Auswertegeräte sind die Prüfscheine der Auswertegeräte maßgebend. Für die eingesetzten Wägezellen muss ein von einer Benannten Stelle der EU ausgestellter Prüfschein gemäß OIML R60 vorliegen. Dieser enthält die benötigten Daten der Wägezellen. Die Kräfteinleitung und der Lastaufnehmer müssen den im WELMEC Leitfaden 2.4 aufgeführten Beispielen und generellen Prinzipien entsprechen (<http://www.welmec.org/publications/2-4ge.pdf>).

II Auswertegeräte in Verbindung mit nicht-Sartorius Plattformen/Wägegebern

In diesem Fall muss die Kompatibilität der Module überprüft und bestätigt werden. Hierzu dient der „Leitfaden zum Eichen“. Bisher wurden diese den Auswertegeräten der Sartorius AG als Heft oder CD beigelegt. Seit kurzem ist er in aktueller Fassung im Internet unter http://www.sartorius.com/leitfaden_eichen/ in Deutsch und Englisch verfügbar. Französisch, Italienisch und Spanisch sind in Vorbereitung (siehe Abb. 2).

Der Leitfaden enthält

- EG-Bauartzulassung und Prüfschein, komplett mit Anlage
- Abbildung mit Sicherungsstellen und Beschilderung
- Konformitätserklärung zur Richtlinie 90/384/EWG
- Technische Daten der Auswertegeräte (in Form und Reihenfolge wie im Kompatibilitätsprogramm)
- Offizielles von der WELMEC bestätigtes Excel-Programm „Kompatibilität der Module“
- Erläuterungen zum Excel-Programm
- Musterdatei (Beispiel) für ausgefüllte Kompatibilität

Im Kopfbereich des Leitfadens wird das gewünschte Auswertegerät gewählt, im Menü auf der linken Seite das gewünschte Dokument bzw. das Kompatibilitätsprogramm (siehe Abb. 3). Mit dem Programm „Kompatibilität der Module“ kann einfach und komfortabel festgestellt werden, ob die gewünschte Konfiguration einer Waage aus Auswertegerät und Plattform eichfähig ist. Dazu werden die technischen Daten des Auswertegerätes, der Wägezelle, des Lastträgers sowie die gewünschte Waagenkonfiguration (wie z.B. Bereiche, Maximallast, Eichwert) eingetragen. Das Programm signalisiert mit grün hinterlegtem „Ja“ für alle Einstellungen, dass die Kompatibilität gegeben ist (siehe Abb. 4). Die Datenblätter müssen vom Waagenbauer ausgedruckt und unterschrieben zur Eichung vorgelegt werden. Die Konformitätserklärung ist nur in Verbindung mit einem ausgefüllten und unterschriebenen Kompatibilitätsnachweis gültig.

Waage

(EG-Bauartzulassung + Prüfschein Auswertegerät + Prüfschein Wägezelle)



+



Auswertegerät
ADU, Digitalelektronik, Anzeige, Bedienung, Applikationen
(Mit eigenem Prüfschein und Bauart/Typ)

Wägegeber
Lastaufnehmer + Wägezelle(n)
(Wägezellen mit Prüfschein)

Abb. 1: Die EG-Bauartzulassung vom Typ SARTICS.



Abb. 2: Den Leitfaden zum Eichen finden Sie im Internet.



Abb. 3: Sie wählen das gewünschte Auswertegerät, das gewünschte Dokument bzw. das Kompatibilitätsprogramm.

III Auswertegeräte in Verbindung mit Sartorius Plattformen

Für eine Vielzahl von Kombinationen aus Auswertegeräten und Plattformen/Wägegebern von Sartorius ist der Kompatibilitätsnachweis bereits von Sartorius im Vorfeld erbracht.

Diese Kombinationsmöglichkeiten sind in den von der PTB bestätigten „Kompatibilitätslisten der Module“ aufgelistet und in den Aufstell- und Bedienungsanleitungen der Plattformen abgedruckt (siehe Abb. 5). Ist die gewünschte Kombination in den Listen enthalten, so ist die Kompatibilitätsprüfung für die Eichung nicht mehr notwendig. Zur Eichung reicht die Vorlage der Konformitätserklärung mit der Kompatibilitätsliste aus der Aufstell- und Bedienungsanleitung der Plattformen aus. Die Ersteichung darf von Sartorius oder durch die Eichbehörde durchgeführt werden. Unter Beachtung von gewissen Bedingungen dürfen auch Sondervarianten der aufgelisteten Lastaufnehmer ohne weitere Prüfung gebaut und geeicht werden, z.B. Lastaufnehmer mit kleineren Abmessungen.

Für unveränderte „Standardlastaufnehmer“ gilt:

- Es dürfen bei der Konfiguration der Waage nur die in den Listen definierten Bereiche für eine Plattform realisiert werden. Die Höchstlast darf bis zum angegebenen Max gewählt werden, muss aber mindestens 500 Eichwerte betragen. Mindestlast Min und Eichwert e dürfen nicht geändert werden. In den Listen sind die Zweibereichswaagen [-NCE] aufgeführt. Erlaubt ist aber auch eine Einbereichswaage [-LCE] mit dem feinen oder dem groben Bereich.
- Bei der Konfiguration der Waage darf der in den Listen angegebene Wert für den Einschaltnullstellbereich sowie die zusätzliche Totlast nicht überschritten werden.

Für Sondervarianten (abgewandelte Standardlastaufnehmer) gilt zusätzlich:

- Verwendet werden dürfen nur die für eine Plattform definierten Wägezellen.
- Sonderplattformen dürfen nur bis zur angegebenen maximalen Größe gebaut werden. Kleinere Plattformen sind zulässig, jedoch aber keine Änderung der Wägezellen. Dabei muss immer von der größeren Plattform ausgegangen werden.
- Die maximale Kabellänge muss beachtet werden.
- Das Typenschild und der Modellname müssen erhalten bleiben. Ein Zusatzschild mit Angaben zur Sonderversion ist erwünscht.
- Eine höhere Totlast der Lastaufnehmerkonstruktion (Gewicht des Lastaufnehmers, welches auf den Wägezellen lastet) verringert den Einschaltnullstellbereich sowie die zusätzliche Totlast und/oder die Höchstlast.

Für Waagen aus nicht enthaltenen Kombinationen wie z.B. anderen Wägebereichen oder anderen Wägezellen muss die Eignung noch geprüft und die „Kompatibilität der Module“ für diese spezielle Waage erklärt werden.

IV Combics Komplettwaagen

Die Combics Komplettwaagen bestehen aus festen Kombinationen von Auswertegeräten und Plattformen. Alle Varianten mit der Endung -LCE bzw. -NCE sind eichfähig. Sie beruhen auf der Zulassung SARTICS und den von der PTB bestätigten Kompatibilitätslisten der Module.

V Anschluss von Wägemodulen,

z.B.: IS...-OCE

Ein Wägemodul (z.B. IS...-OCE) mit separater Zulassungsnummer kann z.B. an Combics 2, Combics 3 und Combics Pro (CISPRO) angeschlossen und auch im eichpflichtigen Verkehr verwendet werden (eigenständig oder als Referenzwaage). Dabei sind die Bedingungen aus dem Prüfschein des Wägemoduls und der Zulassung iso-TEST D97-09-018 einzuhalten. Sind eine Plattform und ein Wägemodul gleichzeitig angeschlossen, ist das Auswertegerät sowohl Auswertegerät für die Plattform als auch Anzeige- und Bedienterminal für das Wägemodul. Es sind dann zwei Waagen, die sich eine Anzeige- und Bedieneinheit teilen. Beide haben ihr eigenes Kennzeichnungsschild, eigene Bauart und eigene Zulassung. Das Kennzeichnungsschild (mit Zulassungsnummer, Waagentyp, Genauigkeitsklasse, CE-Zeichen, Nummer der benannten Stelle, Jahreszahl der Ersteichung, Messtechnik-M und Seriennummer) der Waage aus Plattform und Auswertegerät wird auf dem Auswertegerät aufgebracht. Das Kennzeichnungsschild der Waage aus Terminal und Wägemodul wird auf einem Schildträger am Kabel oder am Wägemodul selbst aufgeklebt.

Kennziffer: 255

Einkaufshilfen der Länder, eingetragenes Patent		e	
Manufacturer: Company X, Sample Street City X, XXX Country			
a) Metrological and technical Data			
Weighing instrument (SI) Serial number: 12345678 Type of weighing instrument: SARTorius	activity class: e1000 maximum capacity: Max 1 ±1 600 0.2 kg kg resolution: 0.2 kg kg number of load cells: 1 maximum weighing range: 6000 kg kg correction for non uniform distributed load: 6000 kg kg load cell of load receptor: DL 110 kg kg active site: T = 1200 kg kg limits of temperature range: T_min T_max -10 40 °C °C length of cable: L 6 m m cross section of wire: A 0.14 mm² mm²	activity class: e1000 max. number verification scale intervals: F_max 3125 - load cell excitation voltage: U_exc 6 V V minimum excitation for the indicator: U_min 0 mV mV min. input voltage per verification scale interval: U_min 6.72 µV µV maximum input load cell resistance: R_max 63 2000 Ω Ω max. load: C 1.36 mN/mV mN/mV limits of temperature range: T_min T_max -10 40 °C °C fraction of the maximum permissible error: F_max 0.5 - cross section (A of 0.14 mm²): A 0.14 mm² mm² max. value of cable length per wire cross section: L_max 150 m m	activity class: e1000 max. number verification scale intervals: F_max 3125 - load cell excitation voltage: U_exc 6 V V minimum excitation for the indicator: U_min 0 mV mV min. input voltage per verification scale interval: U_min 6.72 µV µV maximum input load cell resistance: R_max 63 2000 Ω Ω max. load: C 1.36 mN/mV mN/mV limits of temperature range: T_min T_max -10 40 °C °C fraction of the maximum permissible error: F_max 0.5 - cross section (A of 0.14 mm²): A 0.14 mm² mm² max. value of cable length per wire cross section: L_max 150 m m
Lead cells (A-C) Manufacturer: Sartorius Hamburg Type: 111112 / 11113 TC (max. surface): 11113 / Revision 1 or TAC (max. surface): 11113			
Connecting elements: Fraction of the maximum permissible error: F_max 0.5 -			
The above described provisions have been applied in originally version. Date and signature of an authorized representative of the SI Manufacturer: 2020/01/27 SI-MPN, Revision 8.1 for SI-MPN Revision 8.1 SI-MPN, Revision 8.1 for SI-MPN Revision 8.1 SI-MPN, Revision 8.1 for SI-MPN Revision 8.1 SI-MPN, Revision 8.1 for SI-MPN Revision 8.1			

Abb. 4: Die technischen Daten.

Einkaufshilfen der Länder, eingetragenes Patent		PTB	
Plattform / Platform CAPS...CE, CAPS...CE und / and CAPS...CE in Kombination mit / in combination with SARTorius AG.			
Hersteller / Manufacturer: Sartorius AG Typen / Types: 111112 / 11113 Technische Merkmale / Technical characteristics: max. Kapazität / max. capacity: 6000 kg, Auflösung / resolution: 0.2 kg	Typen / Types: 111112 / 11113 Technische Merkmale / Technical characteristics: max. Kapazität / max. capacity: 6000 kg, Auflösung / resolution: 0.2 kg	Typen / Types: 111112 / 11113 Technische Merkmale / Technical characteristics: max. Kapazität / max. capacity: 6000 kg, Auflösung / resolution: 0.2 kg	Typen / Types: 111112 / 11113 Technische Merkmale / Technical characteristics: max. Kapazität / max. capacity: 6000 kg, Auflösung / resolution: 0.2 kg
Plattform / Platform CAPS...CE, CAPS...CE und / and CAPS...CE in Kombination mit / in combination with SARTorius Hamburg GmbH.			
Hersteller / Manufacturer: Sartorius Hamburg GmbH Typen / Types: 111112 / 11113 Technische Merkmale / Technical characteristics: max. Kapazität / max. capacity: 6000 kg, Auflösung / resolution: 0.2 kg	Typen / Types: 111112 / 11113 Technische Merkmale / Technical characteristics: max. Kapazität / max. capacity: 6000 kg, Auflösung / resolution: 0.2 kg	Typen / Types: 111112 / 11113 Technische Merkmale / Technical characteristics: max. Kapazität / max. capacity: 6000 kg, Auflösung / resolution: 0.2 kg	Typen / Types: 111112 / 11113 Technische Merkmale / Technical characteristics: max. Kapazität / max. capacity: 6000 kg, Auflösung / resolution: 0.2 kg
Bitte nicht bei Verwendung des Abgleichmittels PT1020... für eingetragene Warenzeichen. Nur valid for use of the internally safe load cell interface PT1020... for individual orders. * Basierend auf Maßnahmen der Richtlinie Nr. 10 (ACE) kann durch andere Funktionen ersetzt sein z.B. "L" für Endbereichswagen, "N" statt der Mehrfachschichtung. ** Example of model name, the letter "N" in „ACD“ may be replaced by another letter e.g. "L" for single range instruments, "N" for multiple range instrument. Alle Klassen M / all class M Kabellänge / Cable length: < 22 m SI-MPN, Revision 8.1 for SI-MPN Revision 8.1			

Abb. 5: Aufstell- und Bedienungsleitungen liefern weitere Informationen.

Die Fakten sprechen für den Sartorius Service

Das FACTS® Service Programm



Wir denken in Prozessen. Echte Wertschöpfung ist nur möglich, wenn Produkte und Serviceleistungen effektiv ineinander greifen. Sartorius bietet Ihnen als Servicepartner ein umfangreiches Spektrum an Dienstleistungen, nicht nur in Verbindung mit Sartorius Produkten, sondern auch für Fremdfabrikate und unabhängig von Produkten.

Neue Struktur im Sartorius Dienstleistungsprogramm

Um unsere Serviceleistungen einfacher darstellen zu können, finden Sie ab sofort das gesamte Leistungsspektrum des Sartorius Service unter dem Markennamen FACTS® Service Program. Das FACTS® Service Programm umfasst fünf Produktnamen. Diese sind unterschiedlichen Kundenprozessen zugeordnet in denen der Sartorius Service kompetente Unterstützung leistet.

DISCOVER® – Prozessanalyse

Um Leistungsfähigkeit steigern zu können und damit den Praxisbetrieb für die Zukunft zu sichern, ist es wichtig, den Status quo genau zu kennen. Prozess- und Bestandsanalysen des Sartorius Service zeichnen sich durch große Erfahrung und hohe Fachkompetenz aus. Im Fokus liegen GMP Compliance Audits, Anlagen/Prozessüberprüfungen sowie die Analyse des Qualitätssystems und Validierungsstatus.

INCREASE® – Prozessoptimierung

In jedem Prozess steckt Optimierungspotential. Die im Rahmen einer DISCOVER®-Analyse identifizierten Potentiale werden im Rahmen einer INCREASE® Studie konsequent hin zu einer ganzheitliche Lösung Ihrer Arbeitsprozesse umgesetzt. Ob durch Modernisierung oder Optimierung Ihrer Produkte und Prozesse oder das Outsourcing von Leistungen, nutzen Sie die Kompetenz unserer Spezialisten.

CONFIDENCE® – Qualifizierung, Validierung

Die umfassende Qualifizierung und Validierung von Messsystemen und Produktionsanlagen ist in der pharmazeutischen, chemischen und Lebensmittelindustrie zwingend erforderlich. Das Sartorius Services Team ist dabei Ihr Partner des Vertrauens von der Beratung und Durchführung bis zur vollständigen Dokumentation.

EXPAND® – Training

Der Ausbildungs- und Wissensstand der Mitarbeiter ist ein kritischer Erfolgsfaktor für jedes Unternehmen. Sartorius unterstützt Sie mit fachspezifischen Praxistrainings für die Bereiche Labor und Prozess. Lassen Sie sich aktuelles Wissen und praktische Erfahrungen durch erfahrende Trainer in anschaulicher Weise vermitteln. Ob Grundlagenschulungen oder Expertentraining. EXPAND® Trainings zeichnen sich durch hohe Praxisnähe aus.

Service COMPLETE™ – Installation, Wartung, Instandsetzung

Die professionelle Installation, Wartung und Reparatur Ihrer Geräte und Anlagen stellen sicher, dass Ihr Equipment immer einwandfrei funktioniert und optimale Leistung bringt. Sie erhöhen die Lebensdauer der Geräte und verhindert unnötige Stillstandszeiten. Vertrauen Sie Ihre Sartorius Geräte aber auch alle Fremdfabrikate unserem weltweit aufgestellten Netzwerk erfahrener Spezialisten an.

Unter Service COMPLETE™ finden Sie alle Dienstleistungen, die dafür sorgen, dass Ihre Geräte einwandfrei arbeiten: Von der Installation über den Wartungsvertrag bis hin zum Vollservice enthält unsere Servicepalette alles, um Ihre Geräte kontinuierlich einsatzbereit zu halten. Damit Ihre Geräte einwandfreie, rückführbare Ergebnisse liefern, bieten wir Ihnen z.B. den DKD-Kalibrierschein oder die Mindesteinwaagebestimmung gemäß USP.

Sie finden das FACTS® Service Program auch im Internet unter www.sartorius.com.

Bild links:
Wenn es um Installation, Wartung, Instandsetzung geht, sind die Kunden mit Sartorius immer auf der sicheren Seite.

Bild rechts:
Im Bereich der Qualifizierung und Validierung wird für den Kunden alles genau dokumentiert.



Nur einen Mausklick von Ihrer Bestellung entfernt

Sartorius bietet ISSS e-Shop für Ersatzteile an

Die Sartorius AG setzt seit 2005 beim Ersatzteilvertrieb auf schlanke Prozesse durch e-Commerce und bietet den Kunden im In- und Ausland gleichzeitig einen bedeutenden Mehrwert. Ersatzteile können ortsunabhängig und zu jeder Zeit im ISSS e-Shop* bestellt werden.

Die Redaktion des Wägeraums sprach mit Malte Pramann, Projektleiter ISSS e-Shop, des Sartorius AG Geschäftsbereiches Service.

Redaktion: Welches vorrangige Ziel ist mit dem ISSS e-Shop verbunden?

M. Pramann: Wir möchten unseren Kunden eine leicht zu bedienende und gleichzeitig inhaltsreiche Bestellplattform für Ersatzteile bieten. Durch eine direkte Anbindung an unser Warenwirtschaftssystem SAP R/3 wird der Auftrag umgehend elektronisch erfasst und der Versand der Ware kann unmittelbar erfolgen. Unsere internen Prozesse bei der Auftragsabwicklung werden dadurch sehr schlank und wir können Lagerbestände drastisch reduzieren.

Redaktion: Warum ein e-Shop für Ersatzteile und warum im ISSS?

M. Pramann: Wir hatten mit der Einführung des Internetportals ISSS im Jahr 2001 bereits einen ausführlichen elektronischen Ersatzteilkatalog mit Artikelnummern, Preisen, Beschreibungen, Zeichnungen und sogar Fotos. Der elektronische Katalog enthält die gesamten Sartorius AG Ersatzteile der Labor- und Prozesstechnologie. Die Basis ist eine durch unser Ersatzteilmanagement strukturierte und konsistente Datenhaltung. Diese wird ständig gepflegt und ist exakt auf die Daten unseres Warenwirtschaftssystems SAP R/3 abgestimmt. Auf diesem stabilen Fundament wurde dann die Ankopplung an das Warenwirtschaftssystem realisiert und eine intuitive Benutzeroberfläche für den ISSS e-Shop entwickelt. Der Shop läuft vollständig in einem Standard-Internet-Browser.

Redaktion: Welche Vorteile hat der Kunde bei der Bestellung über den ISSS e-Shop?

M. Pramann: Die Verfügbarkeit, der Liefertermin und der kundenindividuelle Nettopreis werden im ISSS e-Shop live ausgewiesen. Von Rückmeldungen unserer Händler wissen wir, dass diese Funktion sehr geschätzt wird. Zudem ist der Weg zur Bestellung dann nur noch einen Mausklick entfernt. Eine Lieferadresse braucht nicht eingegeben zu werden, da das System den Kunden beim Login identifiziert. Weiterhin schätzen die Kunden die ausführliche Dokumentation der Ersatzteile, wobei vor allem die Fotos und Explosionszeichnungen das Finden des benötigten Artikels erleichtern.

Redaktion: Wer nutzt den ISSS e-Shop?

M. Pramann: Zum einen erfolgt über den e-Shop weltweit die Ersatzteilversorgung unserer Servicetechniker und Vertretungen. Zum anderen binden wir mehr und mehr externe Kunden an. Dabei beherrscht der e-Shop sogar die Bestandsbuchung auf die einzelnen Techniker-Lager als auch das sogenannte Cross Company Selling, womit wir in der Lage sind, Kunden unserer internationalen Verkauforganisationen anzubinden. Europaweit erfolgen mittlerweile mehr als 50% unserer gesamten Ersatzteilbestellungen über den ISSS e-Shop. Immer mehr unserer Servicetechniker sind mit UMTS-Karten ausgerüstet und können damit auch unterwegs Ersatzteile am Laptop bestellen. Dadurch ist es möglich, dass nahezu alle Ersatzteilbestellungen unserer Techniker über ISSS erfolgen.

Redaktion: Was war die größte Herausforderung?

M. Pramann: Die Herausforderung bei der Entwicklung der Benutzeroberfläche bestand vor allem darin, den Nutzer mit so wenig Eingaben und Mausklicks wie nur eben möglich durch den Bestellvorgang zu führen. So ist es möglich Ersatzteile zu bestellen ohne ein einziges mal die PC-Tastatur benutzen zu müssen. Eine intelligente Logik muss den Nutzer sicher durch den Bestellvorgang führen und alle Eventualitäten abfangen. Gleichzeitig muss eine vollständige Backend-Integration mit unserem Warenwirtschaftssystem SAP R/3 und der gesamten Prozesskette der Auftrags erfassung gewährleistet sein.

Redaktion: Wie sehen die nächsten Schritte aus?

M. Pramann: Wir sind dabei weltweit mehr und mehr Kunden anzuschließen. Bis Ende 2006 werden wir zudem die Funktion Cross Company Selling im ISSS e-Shop in ganz West-Europa verfügbar haben. Die USA und Asien werden danach folgen. Zudem planen wir in Zukunft das Angebot auf die Ersatzteile anderer Sartorius Brands auszuweiten.

Bestellen Sie mehrmals pro Jahr bei Sartorius Ihre Ersatzteile und sind bisher noch nicht für den ISSS e-Shop registriert? Dann sollten Sie die vielen Vorteile nutzen und sich mit uns in Verbindung setzen (E-Mail: int.service@Sartorius.com bzw. Telefon: +49.551.308.4440).

Kennziffer: 257

* ISSS steht für Internet Service Support System und ist ein Internetportal des Sartorius Geschäftsbereiches Service. Der ISSS e-Shop ist als integriertes Modul Bestandteil des Internetportals ISSS.



Das Logo des ISSS.



Malte Pramann, Projektleiter ISSS e-Shop, des Sartorius AG Geschäftsbereiches Service.



Ausschnitt aus dem Menü des ISSS e-Shops inklusive der Zeichnung eines entsprechenden Ersatzteils.

Erfolg wird belohnt

Qualität, Engagement und Betreuung durch Sartorius überzeugen Texas Scales



Die begeistertsten Partner von Sartorius im neuen Werk in Göttingen...



...und während einem ihrer Ausflüge.

Der Sartorius Händler Texas Scales in Cibolo, Texas hat den US-Verkaufswettbewerb 2005 gewonnen. Der ausgeschriebene Preis war eine einwöchige Rundreise für 2 Verkäufer nebst Partner zu den Fertigungsstätten von Sartorius in Deutschland. Dieser Ausflug erwies sich für alle als voller Erfolg.

Mit Spannung und Vorfreude reiste am 15. Juli 2006 eine Gruppe von 7 Personen aus Texas, USA nach Deutschland. Zu den Personen gehörten Chris Chinni (Inhaber von Texas Scale) und Amada Vento (bester Verkäufer) inklusive der beiden Ehefrauen. Die Gruppe wurde begleitet von dem lokal verantwortlichen Regionalverkaufsleiter John Zorn sowie seiner Frau und Tochter. Ingolf Popel, Senior Sales Manager PWC&C – Industrial Scales, koordinierte den Aufenthalt. Neben der Besichtigung der Sartorius Produktionsstätten in Hamburg, Göttingen und Aachen umfasste die Reise zahlreiche Ausflüge, so dass auch der touristische Aspekt nicht zu kurz kam.

Nicht nur die herausragende Qualität der Produkte beeindruckte Texas Scales. Auch die Organisation und Arbeitsweise sowie die Kundenorientierung aller Standorte ist für Texas Scales ausschlaggebend, in Zukunft noch stärkeres Gewicht auf Sartorius zu legen. Während der an die Werksführungen anschließenden Diskussionen konnte Texas Scales neue Anwendungen und neue Geschäftsfelder identifizieren.

Chris Chinni, äußerte sich in einem nachträglichen Schreiben wie folgt:

„ ... Wir verkaufen die Sartorius Produktreihe jetzt seit 20 Jahren. In dieser Zeit haben wir die vielen Veränderungen vom Laborwaagenhersteller zu einem der weltgrößten Unternehmen auf dem Gebiet der Wägetechnik miterlebt. Wir haben Sartorius Zählwaagen verkauft seit der allerersten Zeit, als die "I"-Reihe 3000\$ kostete und die Konkurrenz die Hälfte verlangt hat. Wir haben alles verkauft, von der Mikrowaage über die Wägesysteme, die hygienische Anforderungen erfüllen, bis zur 10.000-lb-Bodenwaage, und deshalb hatte ich geglaubt, das ganze Spektrum der Sartorius Produktfamilie zu kennen. Aber nur bis wir die Werke besichtigt hatten.“ ...

... „Wir haben den gesamten Herstellungsprozess von Waagen, Wägezellen, Lastzellen gesehen und kennen jede Einzelheit des Produktionsprozesses der Sartorius Gruppe aus verschiedenen Blickwinkeln, und über allem standen die Worte Qualität, handwerkliches Können und Engagement. Das sind in vielen Branchen leere Schlagworte geworden, aber in der Welt von Sartorius ist es eine Lebenseinstellung. Wir sind begeistert von unserer Reise und den unternommenen Touren; das Engagement, das wir bei Sartorius erlebt haben, war unglaublich.“

Bristol-Myers Squibb Company wählt Sartorius zum Preferred Supplier

Einsparmaßnahmen sind nun leichter umsetzbar

Unsere
Partner

Wer ist Bristol-Myers Squibb?

Bristol-Myers Squibb ist eines der weltweit führenden Healthcare-Unternehmen, das mit einer Reihe von marktführenden Produkten, einem Konzernumsatz von rund 19,2 Mrd. US-Dollar und über 42.000 Mitarbeitern in mehr als 100 Ländern zur Spitzengruppe der pharmazeutischen Unternehmen gehört. Die Hauptgeschäftsbereiche sind verschreibungspflichtige Medikamente, medizinische Hilfsmittel für die Wund- und Stomaversorgung, Kleinkindernahrung und nuklearmedizinische Diagnostik. In Deutschland bietet Bristol-Myers Squibb verschreibungspflichtige Medikamente für folgende Indikationsgebiete an:

- Herz-Kreislauf-Erkrankungen / Fettstoffwechsel
- Onkologie / Krebserkrankungen
- Infektionskrankheiten (Immunologie/ HIV-Infektionen)
- Neurowissenschaften (Neurologie/ Psychiatrie).

Die Erfolgsgeschichte von Bristol-Myers Squibb beginnt an verschiedenen Orten: Die erste Firma wurde 1858 von Dr. Edward Robinson Squibb in Brooklyn (New York) errichtet, der sich der Herstellung „gleichmäßig reiner Arzneimittel“ verschrieben hatte. Die Bristol-Myers Company gründeten zwei junge Männer, William McClaren Bristol und John Ripley Myers, die beide ein kommunales College im Hinterland von New York besuchten. Ausgestattet mit einem Kapital von \$5.000, riefen sie zunächst die Clinton Pharmaceutical Company ins Leben, aus der später Bristol-Myers hervorgehen sollte. 1989 schlossen sich schließlich Bristol-Myers und Squibb zur Bristol-Myers Squibb Company mit Hauptsitz in New York zusammen.

Welche Vorteile ergeben sich durch den Preferred-Supplier-Vertrag mit Sartorius?

Mitte 2006 unterzeichneten beide Unternehmen einen für alle Mechatronik-Produkte europaweit gültigen Vertrag. In den USA existiert parallel dazu bereits ein weiterer Vertrag für den Laborbereich.

Zu der Zusammenarbeit zwischen der Bristol-Myers Squibb Company und Sartorius kam es infolge von Einsparungsmaßnahmen. Mit der Entscheidung für Sartorius als einem innovativen, global agierenden und flexiblen Anbieter verschiedenster Produkte in der Labor- und Prozesstechnologie konnte Bristol-Myers Squibb sowohl seine ursprüngliche Lieferantenzahl reduzieren als auch den Einsatz von Produkten in seinen Werken standardisieren. Beide Firmen sind von der guten Zusammenarbeit begeistert.

Weitere Informationen zu den globalen Vereinbarungen erhalten Sie von Herrn Jean-Luc Degen (E-mail: jean-luc.degen@sartorius.com oder Mobiltelefon: +33 607 42 37 36).

Kennziffer: 258



Der europäische Hauptsitz von Bristol-Myers Squibb im französischen Rueil-Malmaison.

Sie sind eingeladen!

Sartorius Aachen eröffnet Showroom für Sie als Kunde



Im Showroom bei Sartorius Aachen können Sie die verschiedenen Produkte live erleben.



Checkweigher, Metallsuchtechnik und Förderbandwaagen gehören zur Ausstattung dazu.

Seit dem 1. Oktober 2006 präsentiert Sartorius Aachen seinen ersten Showroom und stellt dort die gesamte Palette der Produkte aus Aachen vor: Vom Checkweigher (Typ SYNUS™, EWK3000 und EWK1000) über Metallsuchtechnik (Typ MDP, MDE und MDB) sowie eine Auswahl an Förderbandwaagen. Diese Produkte sind in Funktion zu sehen, aber auch im Rundlauf integriert. Die Atmosphäre sowie der Mix und die Vielfalt vermitteln Ihnen dabei ein ganz individuelles Erlebnis.

Haben Sie Interesse diese Produkte einmal live und in Aktion zu sehen? So lernen Sie sicherlich am Besten deren Funktionsweisen und die vielen Vorteile ganz persönlich kennen. Bei einem Rundgang durch den Showroom können Sie sich mit den einzelnen Produkten vertraut machen und eine Auswahl treffen, die für Ihre Prozesse hervorragend geeignet wären. In einem persönlichen Gespräch mit einem Fachexperten von Sartorius vor Ort werden Ihnen die einzelnen Details dann genauestens geschildert.

Des Weiteren bieten wir Ihnen an Ihre Produkte bei uns im Showroom zu testen. So können wir z.B. die Empfindlichkeit bei der Detektion von Metallen in Ihren Produkten bestimmen oder die Genauigkeit ihrer Produkte auf einer Kontrollwaage testen. Wollten Sie diese Gelegenheit schon immer gerne wahrnehmen? Dann zögern Sie nicht länger!

Ihr Ansprechpartner vor Ort ist Peter Taggenbrock, der gerne einen Termin mit Ihnen vereinbart (E-Mail: Peter.Taggenbrock@Sartorius.com; Telefon: +49.241.1827-0).

Kennziffer: 259



Der neue SYNUS™ Checkweigher.

Riesenerfolg für Sartorius

auf der PROPAK Asia 2006



Der Sartorius Messestand auf der PROPAK war stets gut besucht und lockte viele Interessenten an.



Das Mitarbeiterteam von Sartorius Thailand, das den Kunden und Partnern täglich zur Seite stand.

Vom 14. bis 17. Juni 2006 fand in Bangkok (Thailand) die PROPAK Asia 2006, die 14. Internationale Ausstellung für Verarbeitungs- und Verpackungstechnologie, statt. Diese Veranstaltung gilt als führende Fachmesse für Verpackungs- und Verarbeitungsmaschinen und -materialien sowie damit verwandte Technologien. Aufgrund ihres strategisch günstigen Standortes im Zentrum der südostasiatischen Lebensmittel-, Getränke-, Kosmetik- und pharmazeutischen Industrie sowie der Konsum- und Industriegüterindustrie ist die PROPAK Asia bekannt dafür, dass sie Schlüsselkunden aus dem gesamten asiatischen Raum anlockt.

Für Sartorius, einen international führenden Anbieter von Produkten aus dem Bereich Mechatronik und Biotechnologie, nahm sein neu gegründetes thailändisches Tochterunternehmen als qualifizierter Geschäftspartner für Kontrollwaagen, Metallsuchgeräte und Industriewaagen an dieser Messe teil. Höhepunkt der Ausstellungsveranstaltung

war die Einführung der höhenverstellbaren bidirektionalen SPC-fähigen Kontrollwaage SYNUS™ und des OBSERVERS™, einem kostengünstigen Metallsuchgerät für Aluminiumfolien-Verpackungen, auf dem thailändischen Markt. Darüber hinaus konnte das ausgesprochen engagierte Team von Sartorius Thailand den Kunden seiner Zielgruppen die Industriewaagen der Modellreihe Combics Lite präsentieren.

Zur Entspannung und zum Plaudern luden die Mitarbeiter von Sartorius Thailand ihre Kunden zur Happy Hour ein, zu der eine berühmte deutsche Biersorte ausgeschenkt wurde. Dank der Unterstützung von Kunden, Händlern, Partnern und Mitarbeitern wurde die viertägige Messeveranstaltung für Sartorius zu einem großartigen Erfolg. Auch im kommenden Jahr wird Sartorius wieder neue Technologien erforschen, um seinen Kunden modernste Lösungen anbieten zu können.

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): 241 242 243 244 245 246 247 248
 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259

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

Sartorius Schweiz AG
Lerzenstrasse 21
8953 Dietikon 1
Telefon +41 44 746 50 00
Fax +41 44 746 50 50
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

Sartorius Ges.m.b.H
Franzosengraben 12
1030 Wien
Telefon +43.1.7965760.0
Fax +43.1.7965760.24
info.austria@sartorius.com

Sartorius Hamburg GmbH
Meiendorfer Straße 205
22145 Hamburg
Telefon 040.67960.428
Fax 040.67960.665
www.sartorius.com