



## Success Story

# Qualitätskontrolle bei der Produktion von hochwertigen Kunststoffteilen

Vietnamesischer Kunststoffhersteller setzt Sartorius Mark 3 Feuchtebestimmer zur schnellen, einfachen und hochgenauen Bestimmung des Feuchtegehaltes von Polymerharzen in der Produktion und im Wareneingang ein.

### Abstract

Der Kunde, Tien Phong Plastic JSC, ein führender vietnamesischer Hersteller von Kunststoffteilen sucht nach einer Möglichkeit zur genauen, schnellen und einfachen Feuchtebestimmung von Kunststoff-Granulaten im Wareneingang und in der Fertigung. Ziel ist es, höchste Qualitätsansprüche bei gleichzeitiger Wirtschaftlichkeit zu erfüllen.

### Anforderungen

Der Feuchtegehalt ist ein wichtiger Parameter bei der Fertigung von Kunststoffteilen. Er entscheidet maßgeblich über die Materialeigenschaften des fertigen Kunststoffteiles. Speziell bei anspruchsvollen Produkten, wie denen der Firma Tien Phong, bei denen eine gleichbleibende Qualität höchste Priorität hat, ist die Überwachung des Feuchtegehaltes im Ausgangsmaterial essentiell. Ein zu hoher Feuchtegehalt im Ausgangsmaterial führt beim Spritzgießen zu Verarbeitungsproblemen und beeinträchtigt die Qualität des Endproduktes.

Typische Probleme sind Oberflächenschlieren, Grattbildung sowie schlechtere mechanische Eigenschaften.

Deshalb werden Heißlufttrockner eingesetzt, um die Restfeuchte aus dem Material zu entfernen. Ohne genauen Ausgangswert werden die Granulate jedoch nach ungefähren Richt- und Erfahrungswerten getrocknet. Dies führt in häufigen Fällen dazu, dass das Granulat übertrocknet wird – neben Wasser werden u.U. auch technisch wichtige Weichmacher und

Additive herausgetrocknet. Veränderte Fließeigenschaften, verminderte Haltbarkeit und Elastizität können die Folgen sein. Somit führt sowohl feuchtes als auch übertrocknetes Granulat zu Qualitätsproblemen und ggf. zu Ausschuss, Verschrottung, Reklamationen oder auch Vertragsstrafen.

Zudem möchte man im Hinblick auf die Energiekosten unnötige Trocknungsaufwände vermeiden. Vor diesem Hintergrund ist auch die Bestimmung des Feuchtegehaltes in der Wareneingangskontrolle wichtig, um z.B. eine Warenannahme bei zu hohem Feuchtegehalt verweigern zu können.

Um die Analyseergebnisse im Streitfall verteidigen zu können, ist es unerlässlich, dass die Messung gemäß der geltenden Norm durchgeführt wird. Der in der Kunststoffindustrie ASTM Standard 6980 führt die Coloumetrische Karl-Fischer-Titration als geltende Standardmethode an. Bei diesem aufwändigen, nasschemischen Verfahren werden jedoch toxische, u.U. fruchtschädigende Chemikalien eingesetzt, so dass diese Methode nur unter entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen von Fachpersonal durchgeführt werden kann. Die Firma Tien Phong möchte somit in Zukunft auf den Einsatz dieses Verfahrens verzichten.

Als Zulieferer unterliegt Tien Phong außerdem der Lieferantenqualifizierung und möchte seinen Kunden somit ein umfassendes Qualitätsmanagement gemäß der Prinzipien des TQM (Total Quality Management) und der Norm ISO2001:2008 bieten. Dazu ist eine Rückführbarkeit der Produkte mit entsprechender Dokumentation unerlässlich.

## Der Kunde

Das in der vietnamesischen Stadt Hai Phong City ansässige Unternehmen Tien Phong Plastic JSC mit seinem anerkannten Markennamen gilt als einer der führenden Hersteller von Kunststoffprodukten in Vietnam.



Blick auf das Firmengebäude von Tien Phong Plastic JSC.

Die Marke steht für ein hochwertiges und vielfältiges Produktprogramm gekoppelt mit zuverlässigen Wartungs- und Garantieserviceleistungen. Produkte der Firma Tien Phong sind u.a. Rohre und Anschlüsse aus UPVC und aus HDPE. Mit drei Fertigungsstätten in Hai Phong, Binh Duong und Vientiane (Lao) beträgt das jährliche Produktionsvolumen des Unternehmens Tien Phong bis zu 75 Tonnen.





Einfache Bedienung sowie schnelle und hochgenaue Messergebnisse überzeugen die Anwender.



Das Kunststoff-Granulat wird ohne Vorbereitung direkt in die Probenschale eingefüllt. Ein einziger Knopfdruck startet die Messung.

Die Firma Tien Phong sucht somit nach einer alternativen Lösung, um schnell, einfach und hochgenau die Feuchte von Polymerharzen direkt in der Produktion und im Wareneingang, auch ohne Laborpersonal, bestimmen zu können. Dabei soll die Methode Ergebnisse gemäß dem ASTM Standard 6980 liefern und zur Rückverfolgbarkeit entsprechende Möglichkeiten zur sicheren Dokumentation bieten.

### Lösung

Tien Phong hat sich für den Sartorius Mark 3 Feuchtebestimmer entschieden. Er arbeitet nach dem thermogravimetrischen Verfahren (Trocknungsdifferenz). Durch sein hochgenaues Wägesystem erfüllt der Mark 3 Feuchtebestimmer die hohen Anforderungen an die Feuchtegehaltsbestimmung bei Kunststoffen mit einer Lesbarkeit von bis zu 0,001 % und einer Genauigkeit von bis zu 0,005 % (5 ppm).

Kaufentscheidend war jedoch, dass Sartorius dem Kunden eine sofort einsatzbereite Lösung bieten konnte. Durch die langjährigen Erfahrungen hat Sartorius bereits für über 10.000 verschiedene, am Markt verfügbare, Polymere die korrekten Einstellparameter ermittelt. Alle bei Tien Phong verarbeiteten Kunststoffsorten können somit als Methode direkt im Gerät hinterlegt werden. Diese für jedes Material individuell ermittelten Parameter garantieren, dass die Messmethode der ASTM-Norm 6980 entspricht. Die ermittelten Ergebnisse halten somit jeder objektiven Prüfung stand und sind international vergleichbar.

Besonders überzeugt hat die Firma Tien Phong außerdem die einfache Bedienbarkeit des Gerätes. Nach kurzer Einweisung können die Produktionsmitarbeiter selber den Feuchtegehalt direkt an den Spritzgießmaschinen bestimmen. Dabei kommt die Methode ganz ohne toxische Chemikalien aus.

Das Granulat wird lediglich in die vorher tarierte Probenschale des Gerätes eingefüllt und die Haube geschlossen. Die Messung beginnt und endet automatisch. Bereits nach ca. 10 Minuten kann das Ergebnis im Display abgelesen werden. Zur Dokumentation werden alle Messergebnisse über den integrierten Drucker ausgegeben und zusätzlich im Gerät gespeichert. Treten Probleme bei der Verarbeitung oder beim Endprodukt auf, lässt sich jederzeit zurückverfolgen, wie feucht das verarbeitete Granulat war.

Die Firma Tien Phong konnte durch den Einsatz des Mark 3 Feuchtebestimmers die Qualität der Produkte weiter steigern; Labor- und Energiekosten für die Trocknung des Granulates, Ausschuss und Reklamationen sind stark zurückgegangen. Das neue, durchgängige Qualitätskonzept überzeugt zudem internationale Kunden. Neben der Verbesserung der Wirtschaftlichkeit wirkt sich die Investition somit auch auf das Ansehen bei Kunden und dadurch auf die Auftragslage aus.



Auszüge aus der Produktpalette. Bei hochwertigen Kunststoffteilen ist ein umfassendes Qualitätsmanagement unverzichtbar.



In den Produktionsstätten werden Qualität und Wirtschaftlichkeit groß geschrieben.

Sartorius Weighing Technology GmbH  
 Weender Landstrasse 94-108  
 37075 Goettingen, Germany  
 Phone +49.551.308.0  
 Fax +49.551.308.3289  
 www.sartorius.com