



## GranuControl

### Auf den Punkt gekommen

#### Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung

Fraunhoferstraße 1  
76131 Karlsruhe

#### Ansprechpartner Sichtprüfsysteme

Dr. Kai-Uwe Vieth  
Telefon +49 721 6091 279  
kai-uwe.vieth@iosb.fraunhofer.de

[www.iosb.fraunhofer.de](http://www.iosb.fraunhofer.de)

Läuft man im Technikum des IOSB mit gesenktem Kopf, nicht grüblerisch, sondern suchend, so kann man mit etwas Glück einen roten Punkt im hell- und dunkelblau gesprenkelten Kautschukfußboden entdecken. In einem Technikum kann Fußboden zweiter Wahl im Hinblick auf Kosten und Nutzen die richtige Entscheidung sein. Ein Hersteller, der einen zu großen Anteil seines Produkts als zweite Wahl verkaufen muss, kann jedoch schnell in wirtschaftliche Schwierigkeiten gelangen. Mit der optoelektronischen Sortieranlage **GranuControl** des IOSB werden Fehlteile sicher entfernt. Für die Firma nora® wurde ein Prototyp entwickelt, und dieser ist seit März 2005 erfolgreich im industriellen Einsatz. Seitdem wurden insgesamt 5 Anlagen in Betrieb genommen.

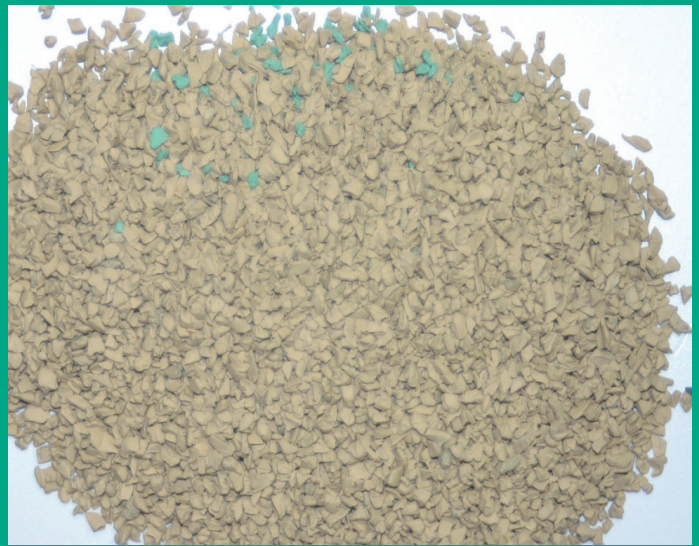
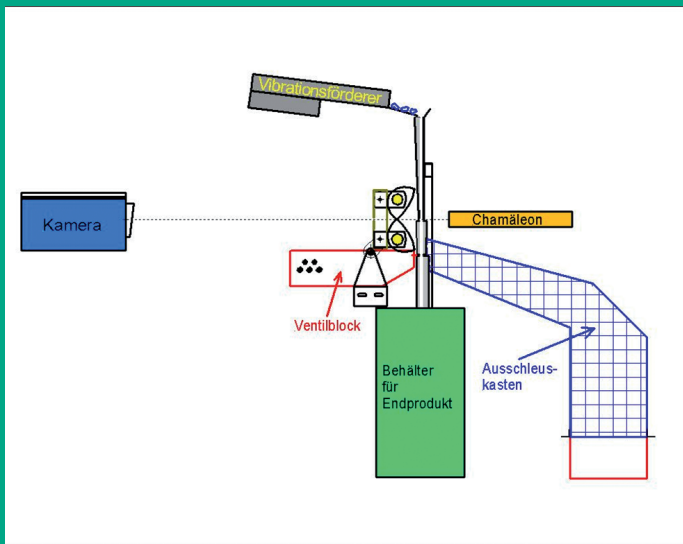
Mit **GranuControl** wurde bei der Firma nora® die Produktqualität deutlich gesteigert und zwar nicht erst am Ende der Pro-

zesskette, sondern weit vorne, um die Kosten zu optimieren.

#### Prozessbeschreibung

Ein Vibrationsförderer sorgt für eine gleichmäßige Verteilung des Granulats, das anschließend in einen Fallschacht fällt und zum Zeitpunkt der Bildaufnahme auf ca. 2,9 m/s beschleunigt. Auf einer Breite von 700 mm wird ein Endlosbild durch zwei hochauflösende Farbzeilenkameras mit über 4000 Bildpunkten aufgenommen. Die Auflösung beträgt somit ca. 0,23x0,23 mm<sup>2</sup>/Bildpunkt bzw. rund 1900 Bildpunkte/cm<sup>2</sup>. Bildhintergrund ist eine selbst adaptierende Beleuchtung (Chamäleon), die die Farbe des Produkts annimmt.

Die Bildauswertung garantiert mittels max. 8 Klassifikatoren die sichere Identifizierung von Fremdkörpern.



Ein Klassifikator kombiniert:

- eine Unterscheidung von 2,1 Mio. Farben,
- eine Flächen- und Längenanalyse sowie
- bis zu 4 morphologische Operationen.

Ein Ventilblock mit 128 Doppeldüsen schießt die detektierten Fremdkörper aus dem Produktstrom aus.

Das automatische Einlernen der Produkte ist möglich. Die Firma nora® setzt erfolgreich das automatische Einlernverfahren ein.



#### Leistungsdaten - experimentell gemessen am IOSB

Produkt: Kautschukgranulat

Fehlanteil in Ausgangsmaterial: 0,5 %

Durchsatz: 500 kg/h

Fehlanteil in Gutmaterial nach Sortierung:  
< 0,001 %

#### Kenndaten (beispielhaft)

Prüfbreite: 700 mm

Auflösung: ca. 0,35 x 0,35 mm

Düsenanzahl: 128 Doppeldüsen

Farbauflösung: 2,1 Mio. Farben

Prüfung auf: Flächen-, Längenanalyse