

NONWOVENS INSPEKTION

Stand der Technik –
Automatisierte
Qualitätskontrolle in
der Nonwovens-Produktion

22. Hofer Vliesstofftage

7. November 2007



Heinz Schneider, Lenzing Instruments, Austria

www.lenzing-instruments.com

Erkennung von ästhetischen und physikalischen Defekten



Überwachung der ästhetischen und physikalischen Qualität einer Autodachvlies-Produktion mit NIS 200 Multi-Sensor System; integriert in eine Hochgeschwindigkeits-Schneidemaschine

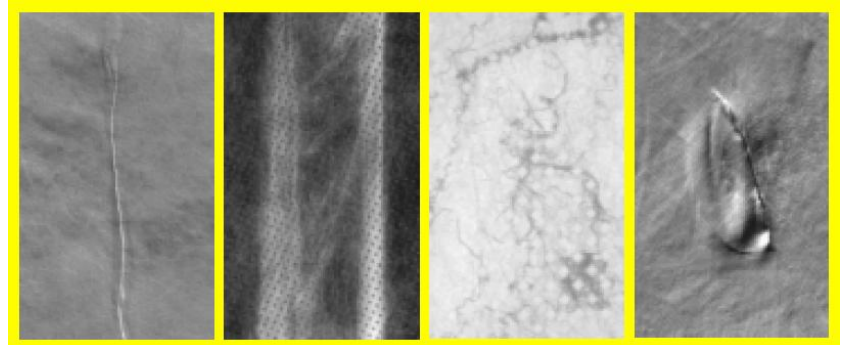
Automatische Inspektion ist mehr als Defektdetektion ...

Qualitätsinspektion

- Erkennen von ästhetischen Fehlern
- Erkennen von physikalischen Fehlern

Prozesskontrolle

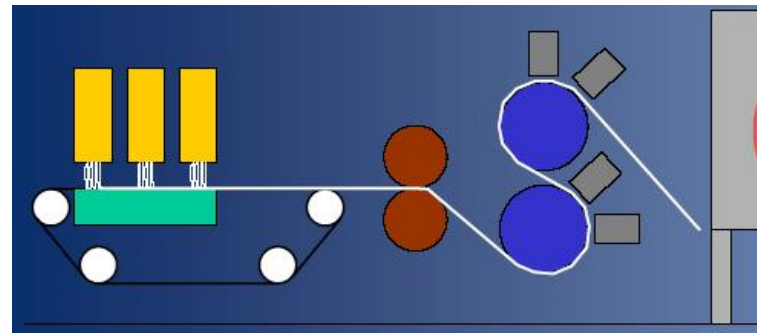
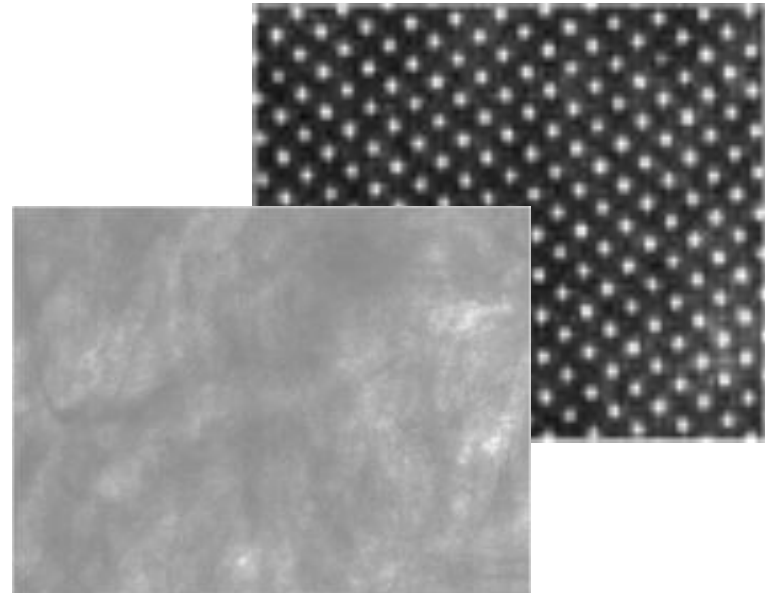
- Homogenität & Streifen etc.
- Prägegleichmässigkeit
- Optische Dichte



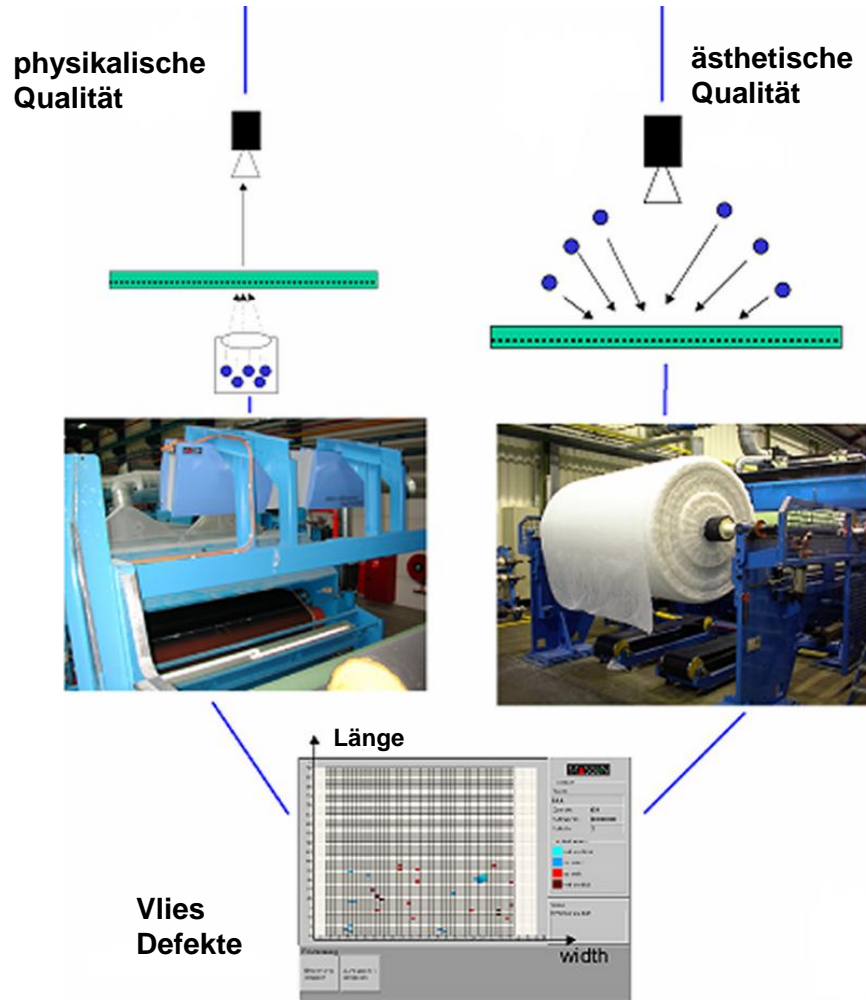
Unser Auge auf Ihre Qualität

automatische online Inspektion
von Nonwovens in der
Produktion

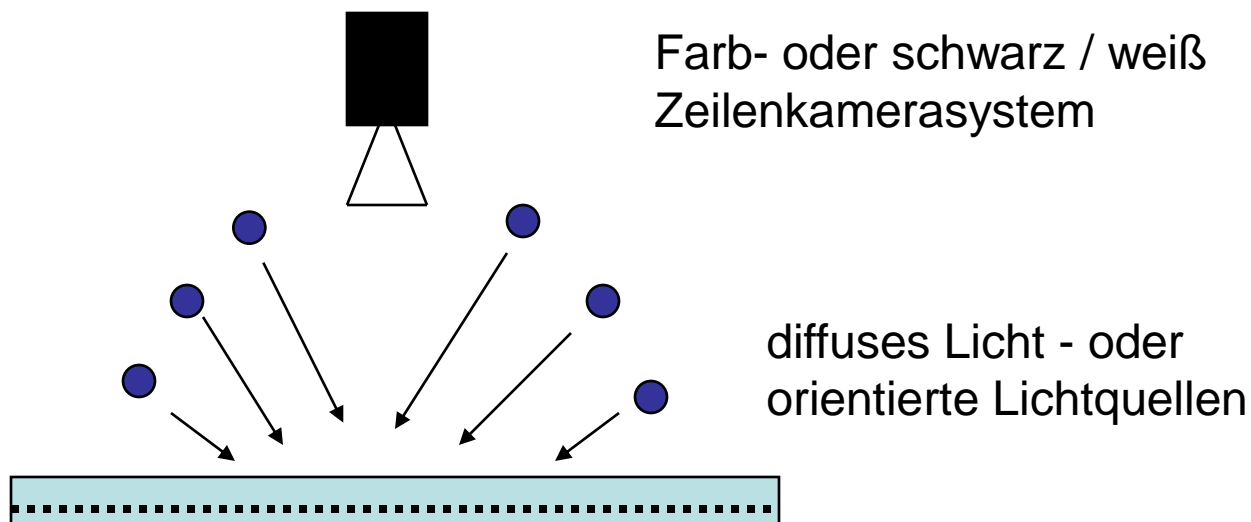
- **Kardierte Vliese**
- **Spinnvliese**
- **Laminierte Vliese**
- **Wasserverestigte Vliese**
- **Luftgelegte Vliese**
- **Vernadelte Vliese**
- **Thermoverfestigte Vliese**



Qualitätsdokumentation des fertigen Vlieses

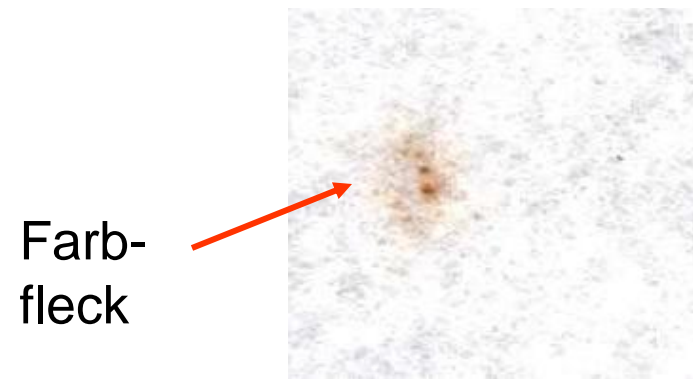
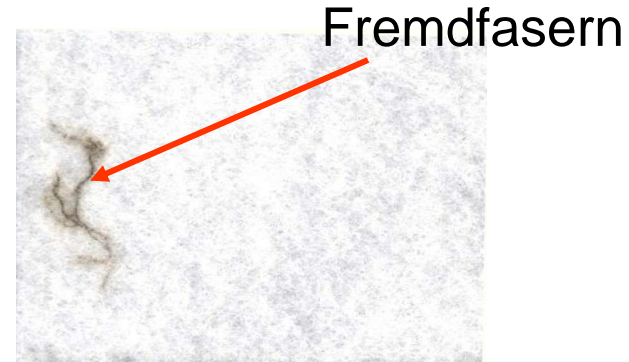
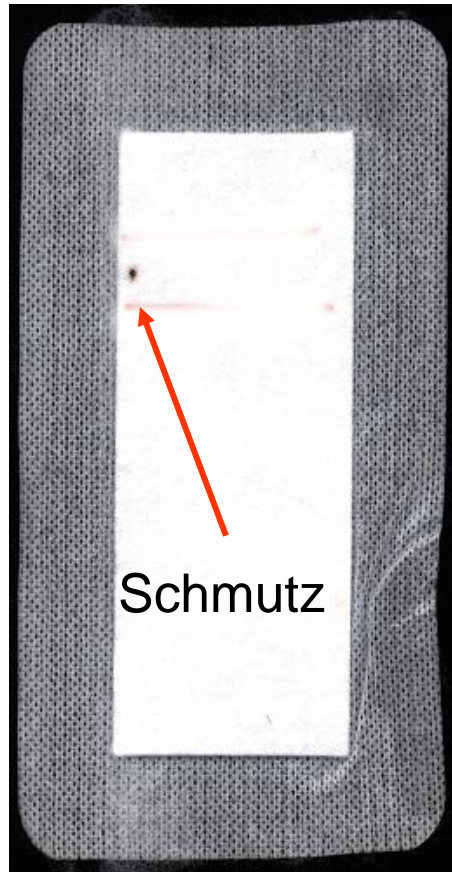


Überwachen des ästhetischen Erscheinungsbildes



“Ästhetische Qualität” – Defekte, welche das Auge stören würden, aber die eigentliche Funktion des Vliesstoffes nicht beeinflussen.

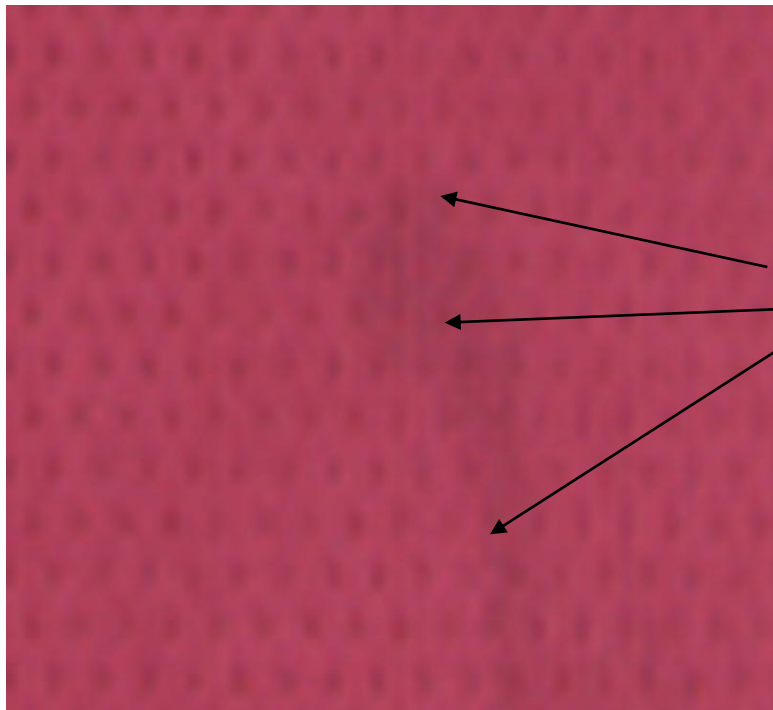
Erkennen des ästhetischen Erscheinungsbildes mit schwarz & weiß Zeilenkamas



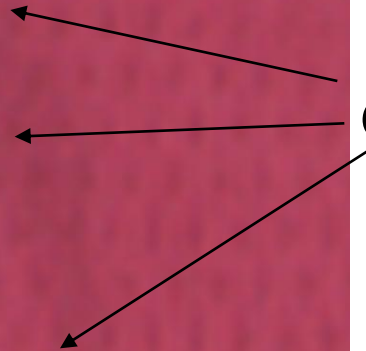
Erkennen des ästhetischen Erscheinungsbildes mit Farbzeilenkameras

Erkennen von Text und Schmutz

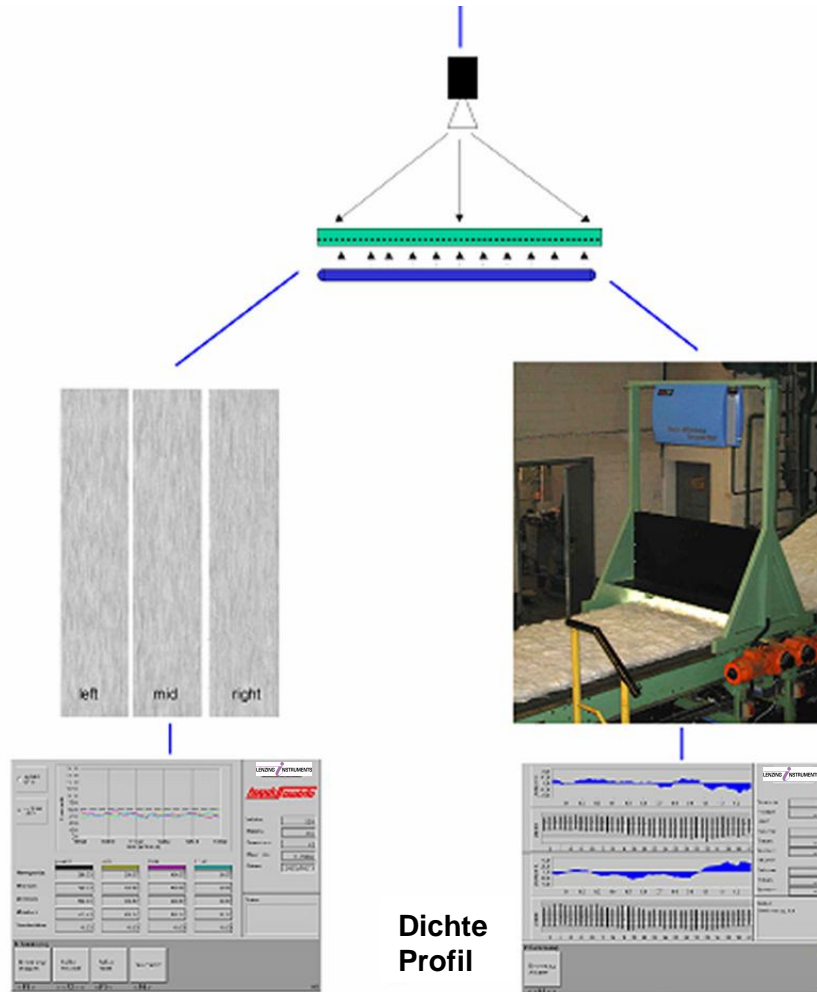
Bedrucktes Produkt



Gleiche Farbe !



Überwachung des Produktionsprozesses

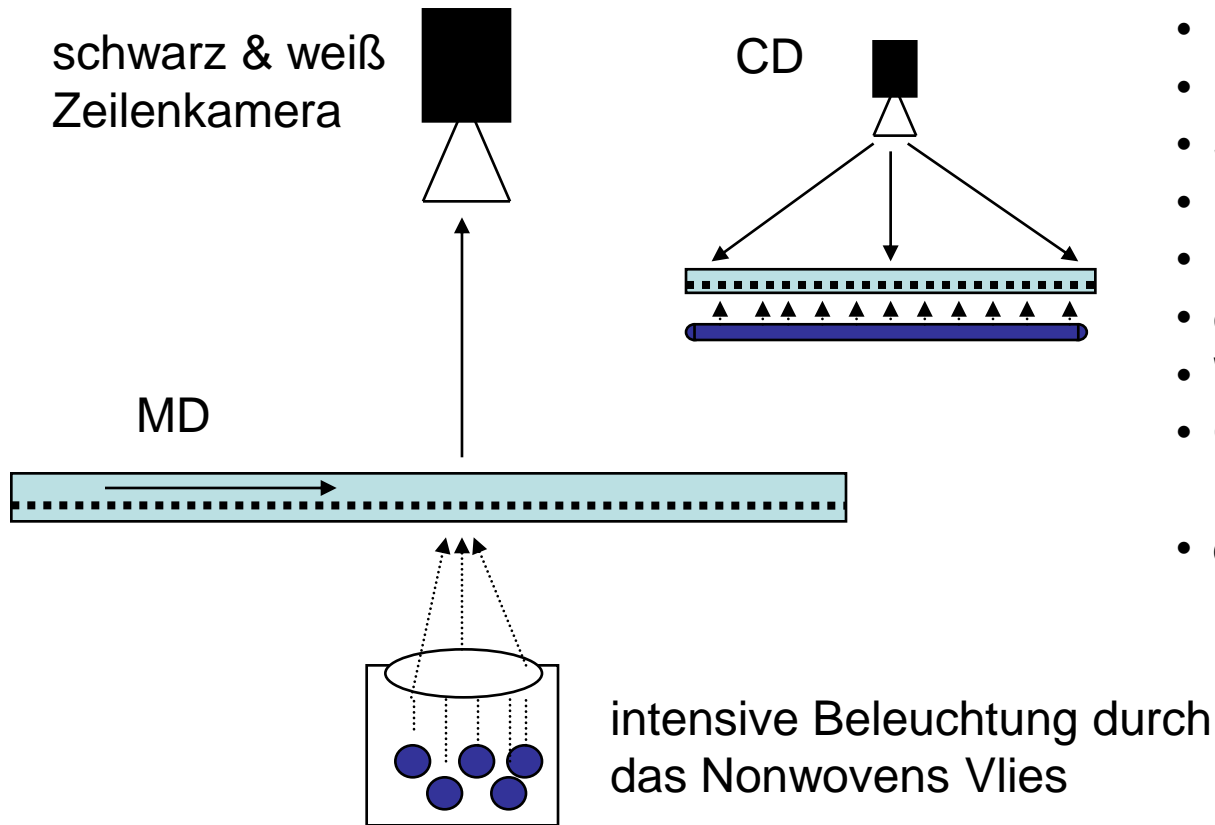


**Homogenitäts
Profil**

**Dichte
Profil**

*The Testing
Company*

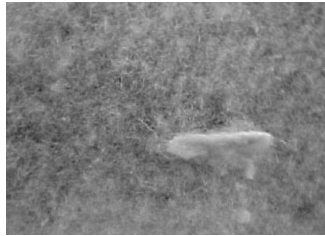
Erkennung von physikalischen Defekten



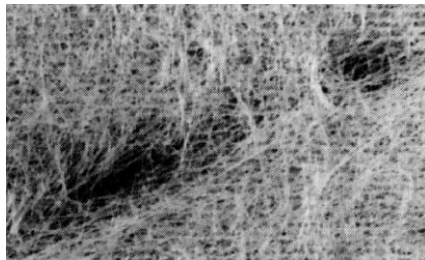
- Löcher
- Dick-/Dünnstellen
- Streifen
- Falten
- Homogenität
- optische Dichte
- Wolkigkeit
- Gleichmässigkeit der Prägung
- etc.

“Physikalische Qualität” – Defekte, welche die Funktion des Produktes beeinflussen.

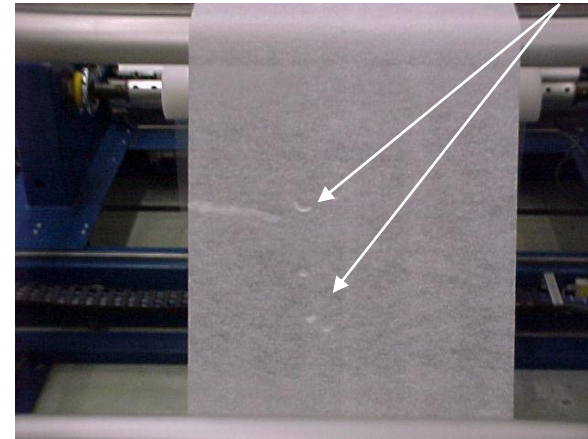
Erkennung von physikalischen Defekten



Faser-
verklebung

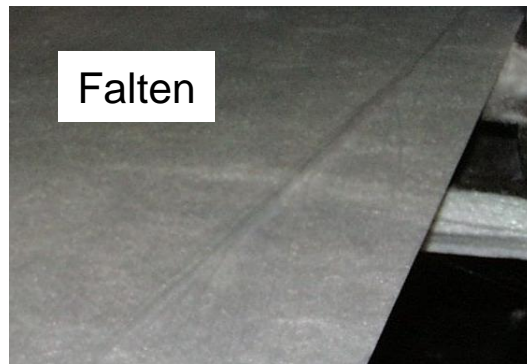


Löcher

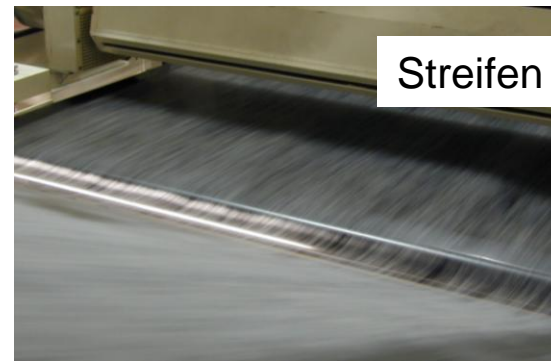


Dickstellen

Erkennung von speziellen physikalischen Defekten



Falten



Streifen

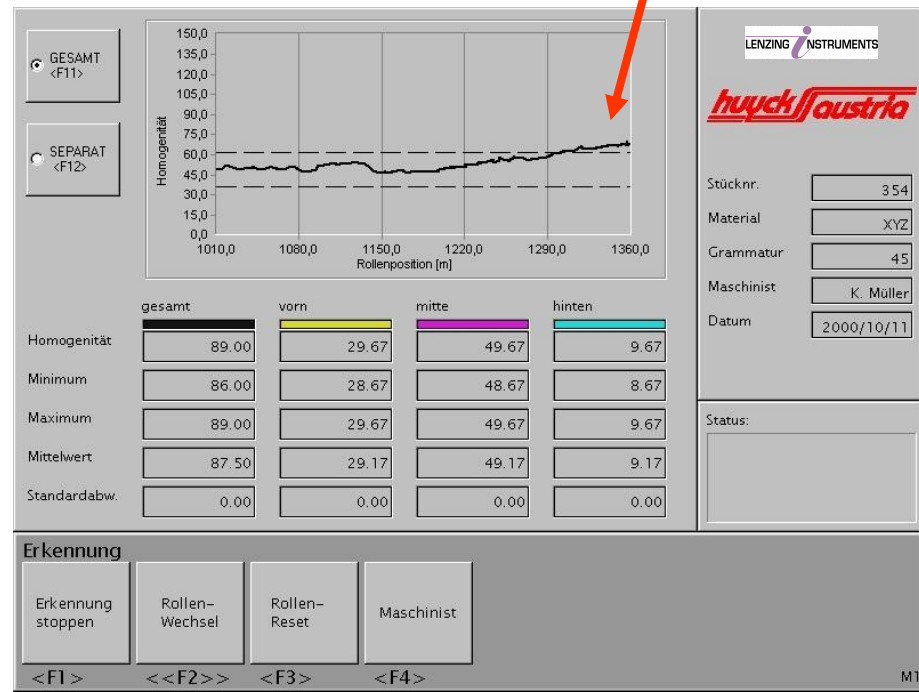
Driftüberwachung: Homogenität & Steifigkeit etc.



Prozessüberwachung von
Sehr dünnen Nonwovensvliese

Kontinuierliche Messung der
Homogenität und Steifigkeit
Inklusive Trendanalyse

! Ausserhalb der Toleranz !

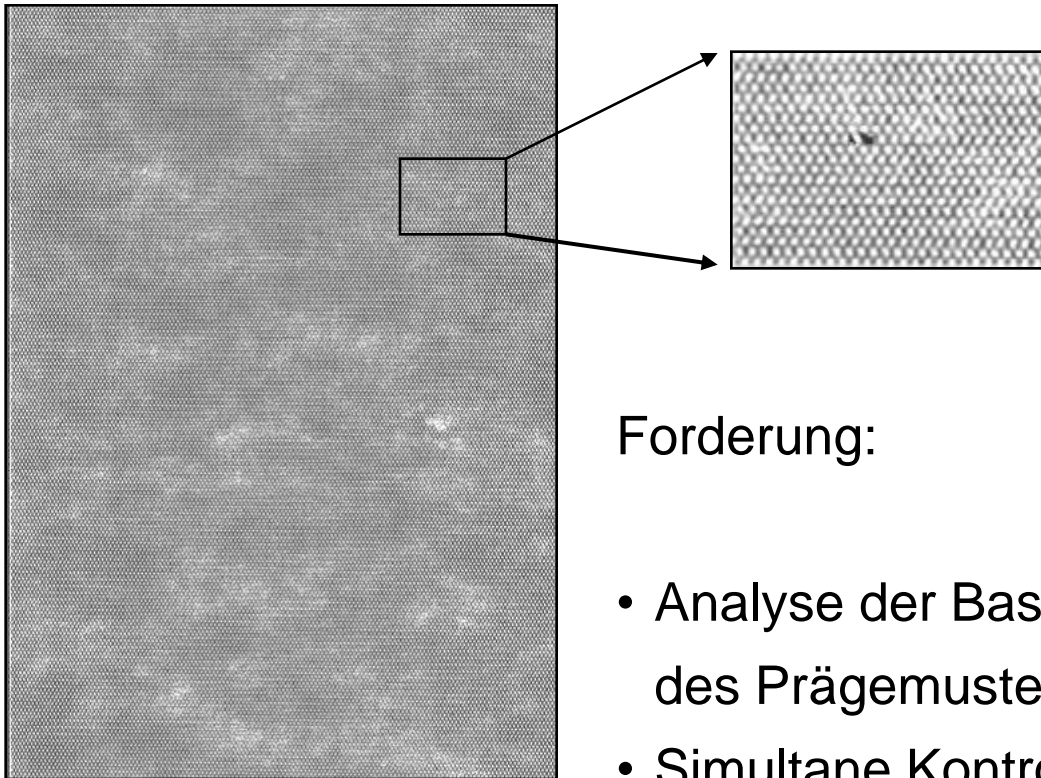


System zur Erfassung der Defekte und zur Prozesskontrolle



Überwachungssystem installiert im NEUMAG Spunbond Solution Centre
Neumünster, Germany

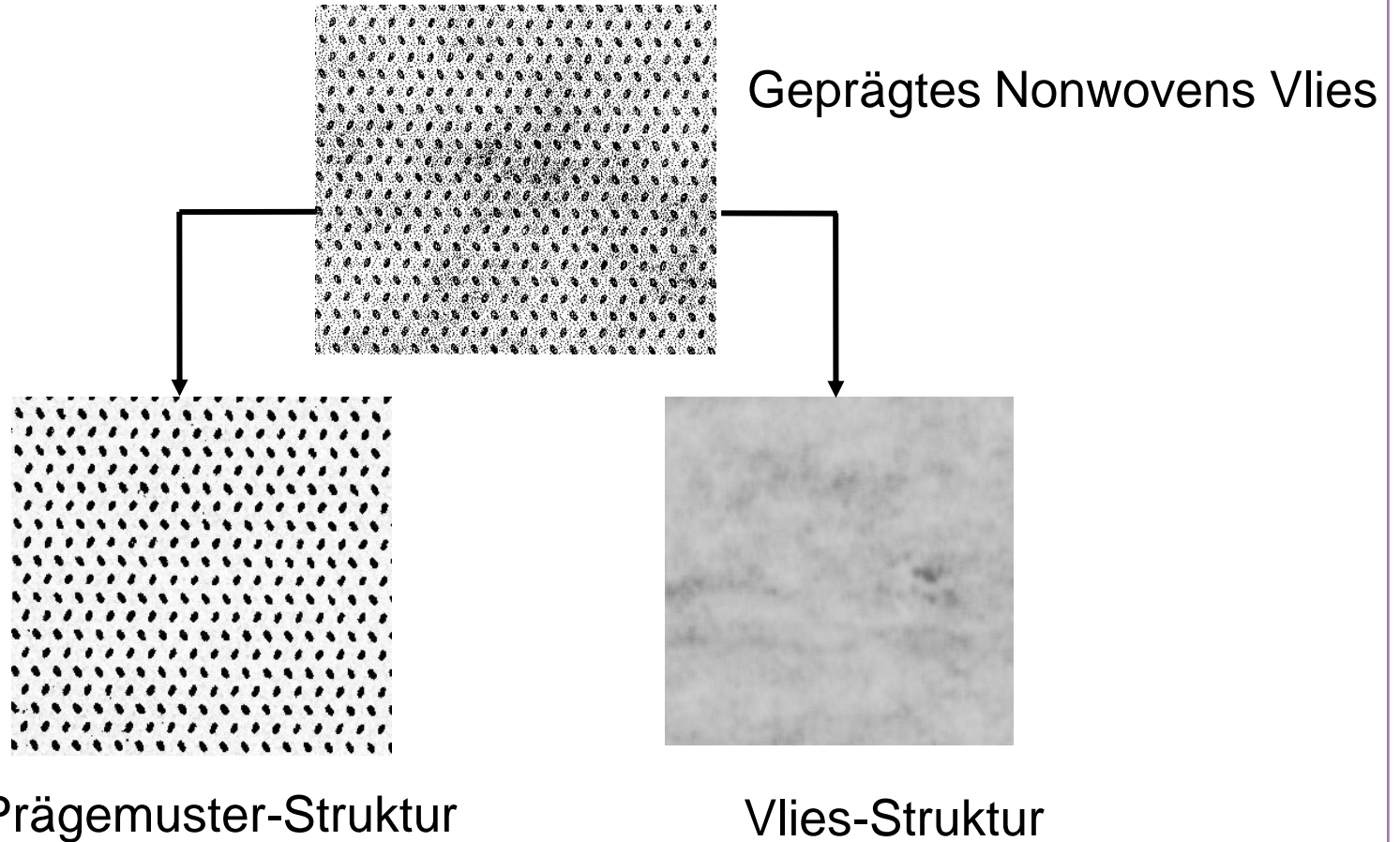
Beispiel einer Dual-Inspektionsanwendung zur Überwachung von geprägtem Nonwovens Vlies



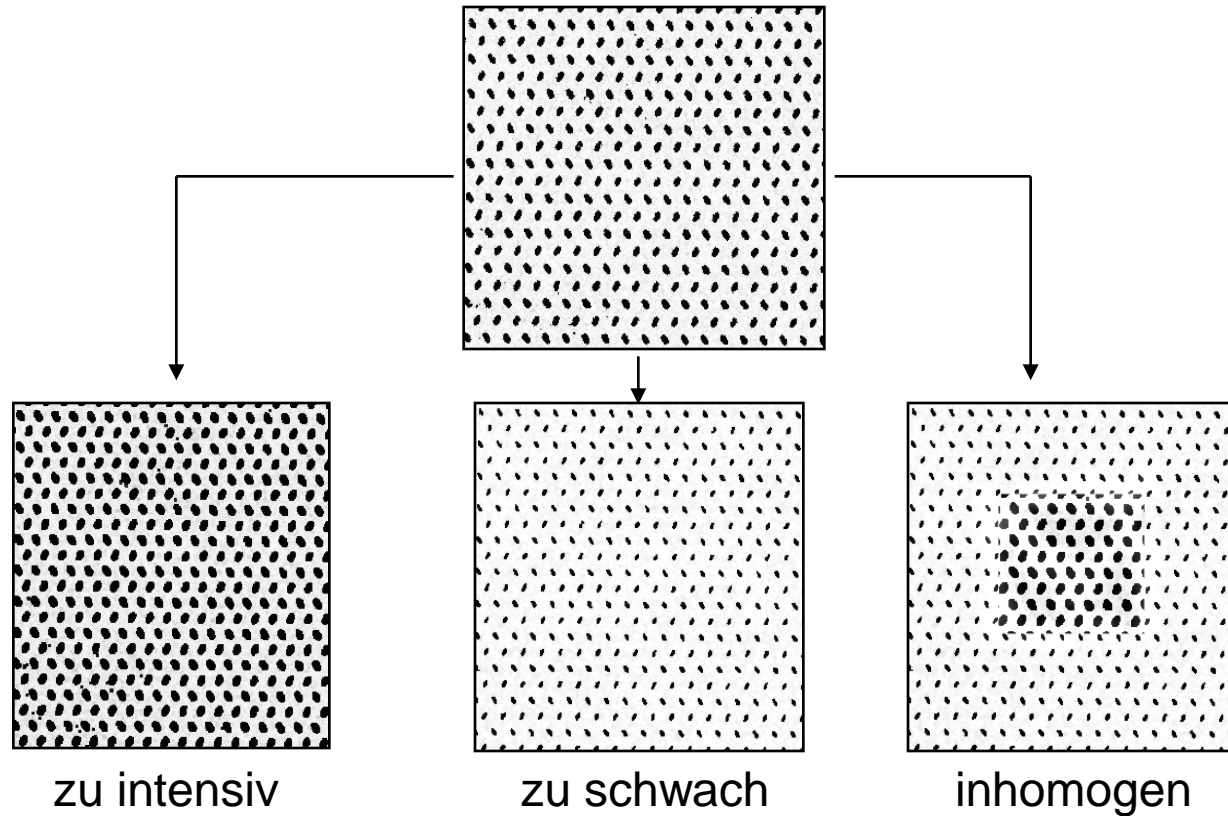
Forderung:

- Analyse der Basisstruktur ohne Einfluss des Prägemusters
- Simultane Kontrolle des Prägemusters

Arithmetische Separation des geprägten Nonwovens Vlies in zwei unabhängige Bilder



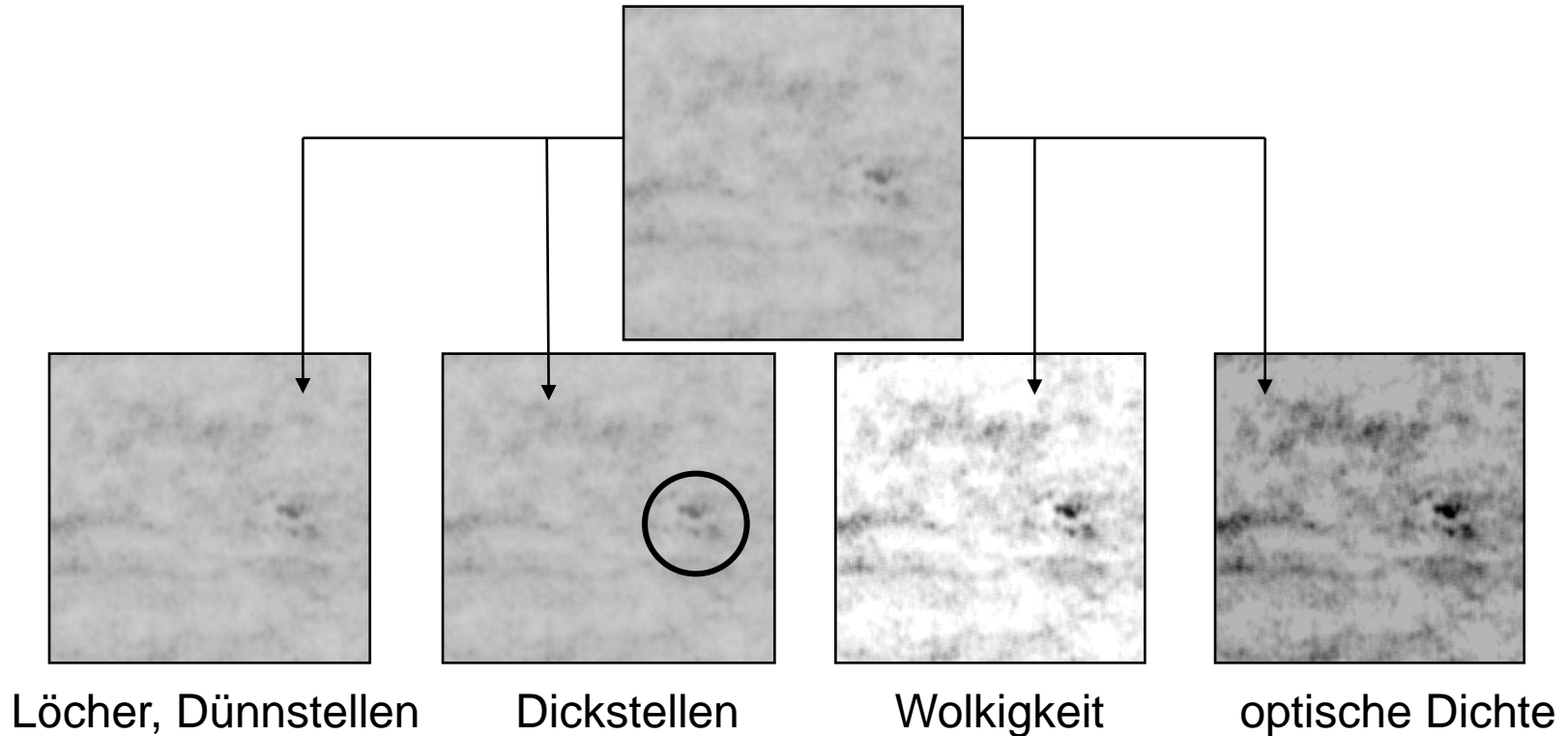
Überwachen des Pragemusters



Qualitätskontrolle – lokale Pragemusterdefekte, z.B. fehlende Prägung

Prozesskontrolle – Pragemuster-Ungleichmässigkeit in Längsrichtung

Defektseparation durch das Multi-Sensorsystem NIS 200



Qualitätskontrolle – lokale Defekte wie Löcher, Dünnstellen, etc.

Prozesskontrolle – optische Dichte (CD, MD), Trendanalyse der Homogenität

Graphische Bedienoberfläche für lokale Defekte, wie Löcher, Dünn- und Dickstellen, Prägedefekte, Verschmutzung, etc.

The screenshot shows the NonWovensInspector V1.05.06 interface. It features a top menu bar with function keys F1-F12. The main area is divided into several sections:

- Left Panel:** A list of defects, each with a thumbnail image and text: "Dickstelle (absolut) Simulate1", "Größe [mm²]", and "Grauwert".
- Center Panel:** A "Defektmappe" (defect map) showing a grid of data points across a length of 0m to 3.6m and a width of 90m to 170m.
- Right Panel:** A "Dichteverteilung" (density distribution) quality matrix and a "Statistik" (statistics) section with a bar chart.

Annotations with arrows point to the "Qualitätsmatrix" and "Statistik" sections.

Defekt-
bilder

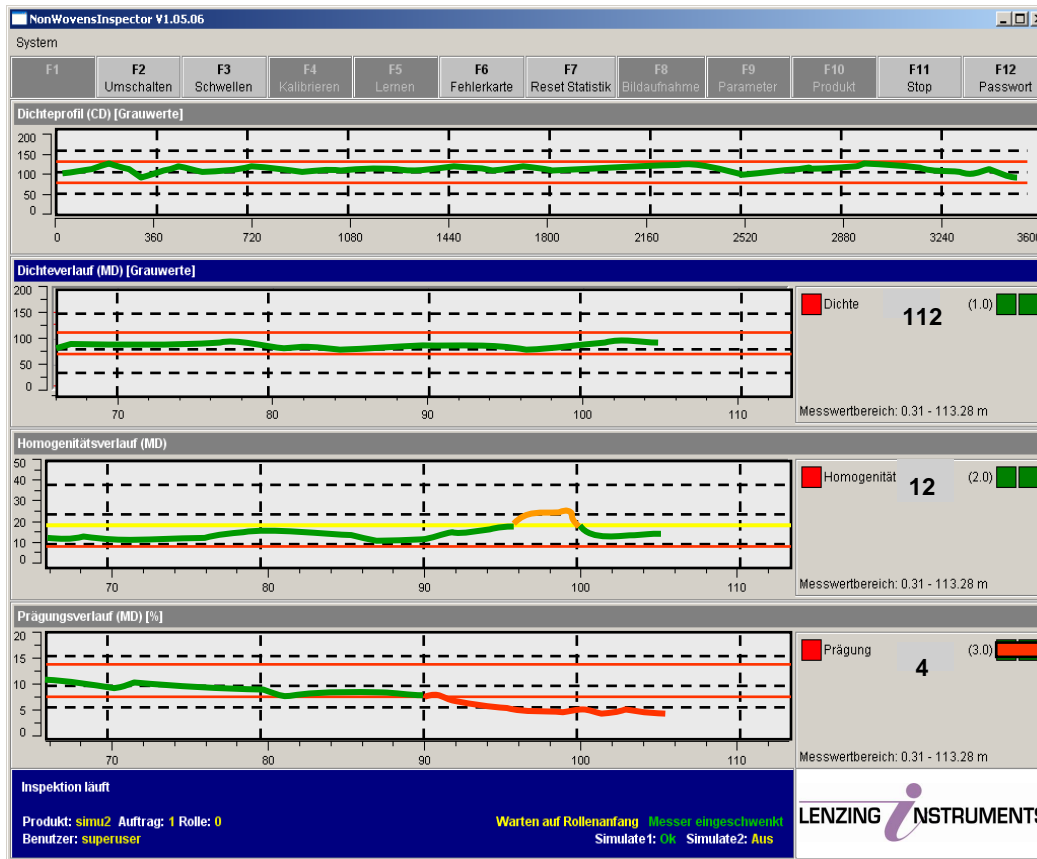
Defektmappe

Qualitäts-
matrix

Statistik

The Testing Company

- Trendanalyse des Längs- / Querdichteprofiles (optische Dichte)
- Trendanalyse der Homogenität (Wolkigkeit)
- Trendanalyse der Prägemusterintensität



Dichteprofil CD
optische Dichte

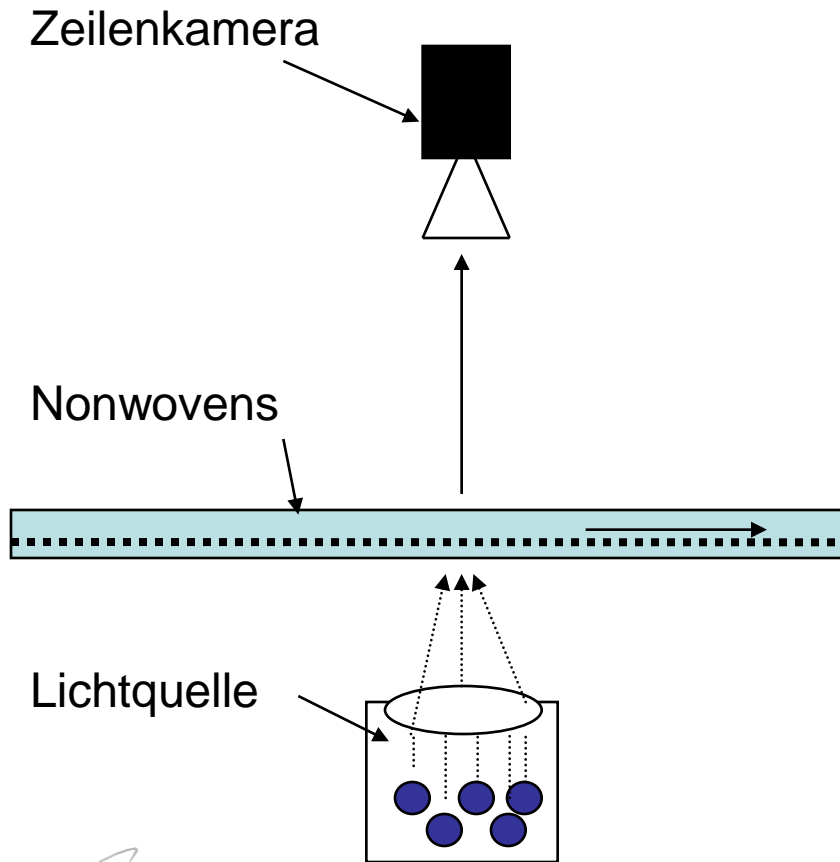
Dichteprofil MD
optische Dichte

Homogenität

Prägemuster-Intensität

The Testing Company

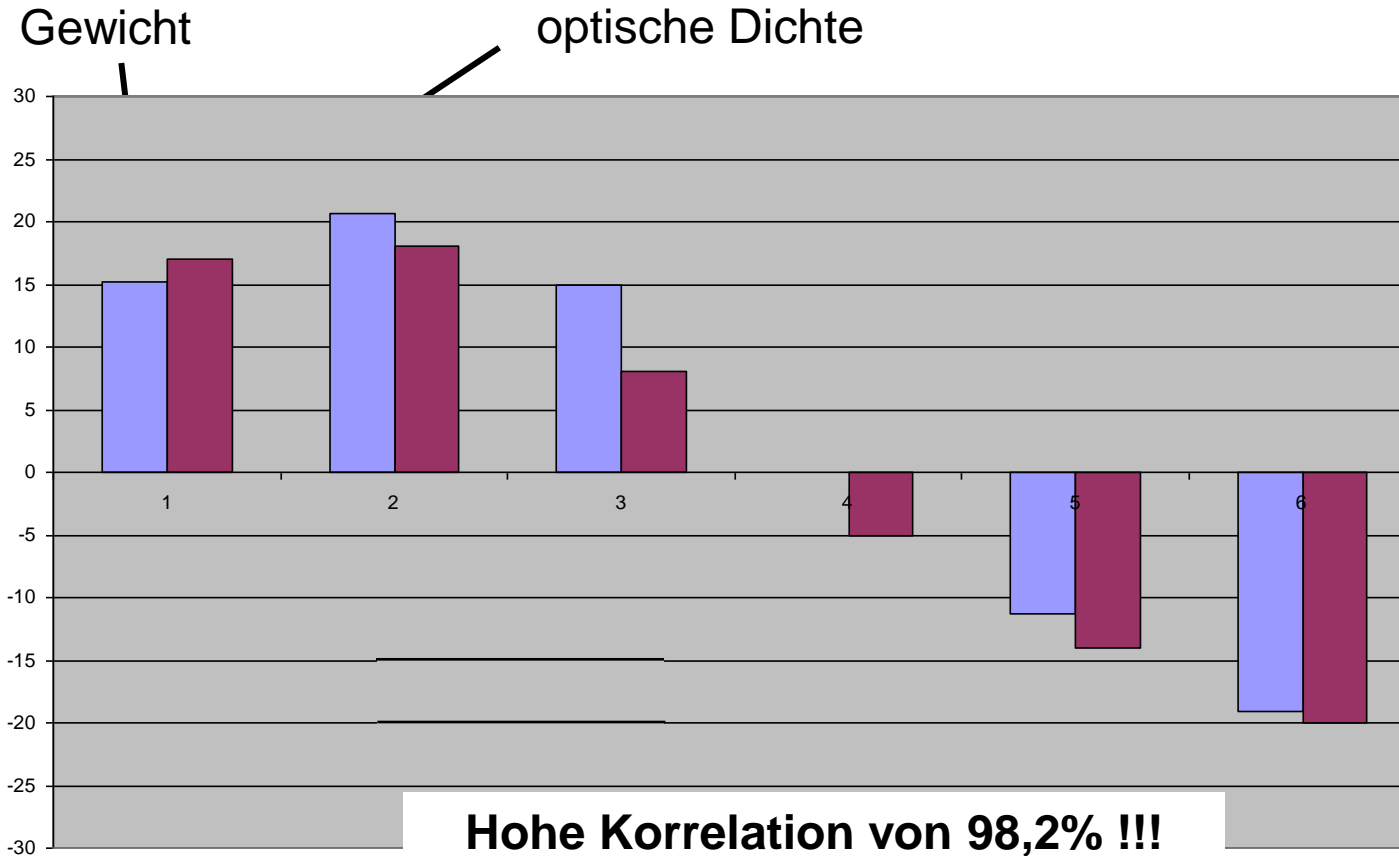
Überwachung der Längs- und Querdichte des Produktes mit einem online Inspektionssystem



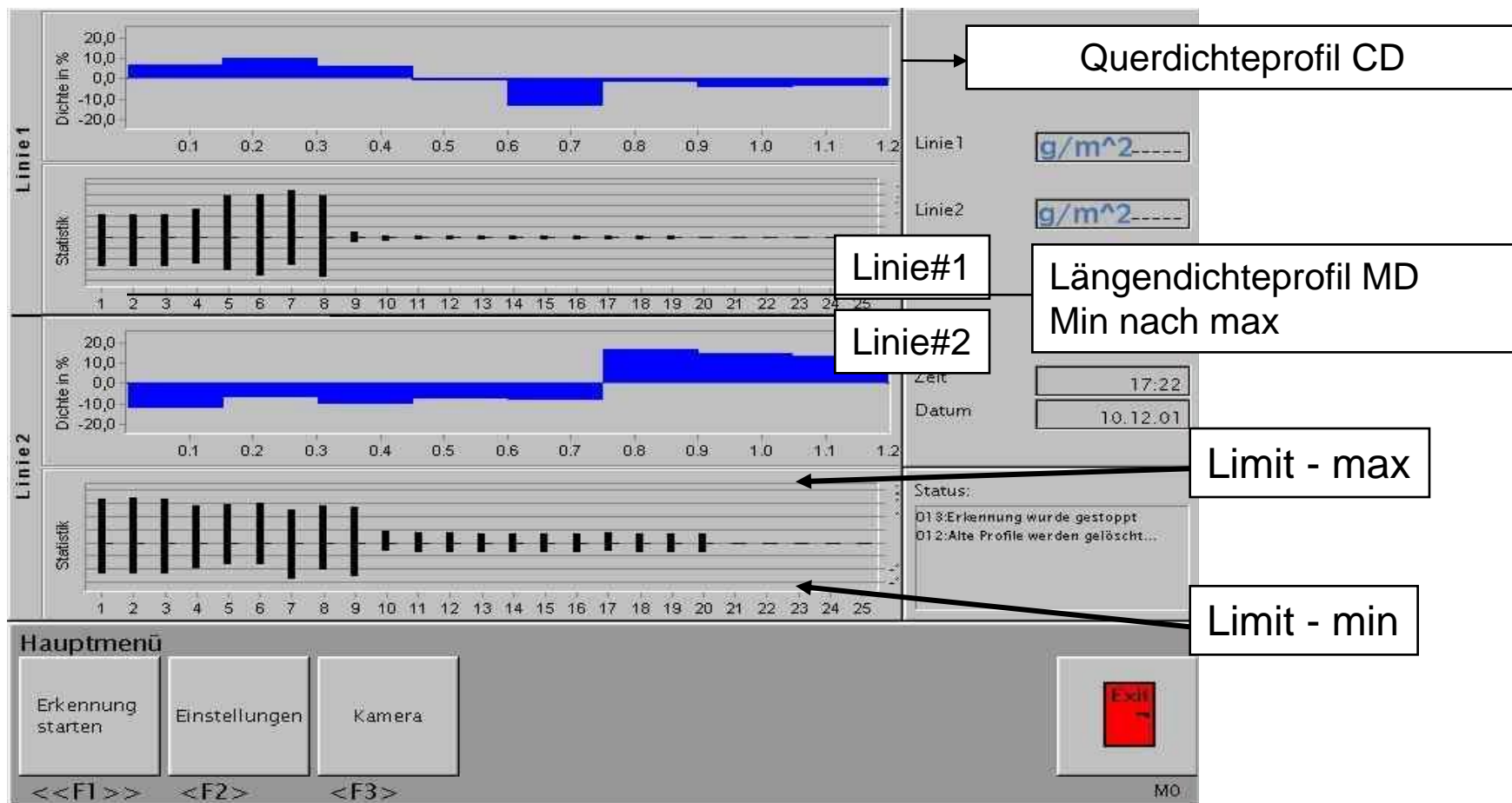
The Testing Company

10_07

Vergleich der optischen Dichte (violett) mit dem tatsächlichen Flächengewicht (blau)



Prozesskontrolle des Querdichteprofiles



NIS 200 – Multifunktionsüberwachungs-System für Nonwovens Vliese:

- **für alle Arten von Nonwovens**
 - **dünn oder dick**
 - **färbig oder weiß**
 - **bedruckt oder natur**
- **langsame oder schnelle Produktionprozesse**
- **für ästhetische und physikalische Defekte**
- **Defekt Identifikation, Visualisierung, Berichte**
- **erprobte industrielle Bildverarbeitungstechnologie**

NIS 200 – Multifunktionsüberwachung für Nonwovens Vliese:

- **100 % Überwachung der Produktion / Prozesskontrolle**
- **Sofortiges Erkennen von Prozessabweichungen oder –defekte**
- **Optimierung des Rohstoffeinsatzes**
- **Weniger Abfall, weniger Kundenbeanstandungen,**
- **Höhere Produktion, mehr Effizienz in den Folgeprozessen**
- **Rasche Amortisation der Investition**

DANKE
für Ihre Aufmerksamkeit

Heinz Schneider
Lenzing Instruments

One partner for all your needs!