



# Wärmeschutzglas

Qualitätssicherung beim Vorspannen von einseitig beschichtetem Flachglas

## F

Frage

Wie kann die Temperatur trotz geringer und sich ändernden Emissionsgraden während des Vorspannens von Wärmeschutzglas überwacht werden?



## A

Antwort

### Situationsanalyse

Wärmeschutzglas, auch Low-E Glas (Low-Emissivity) genannt, wird zunehmend in der Bauindustrie als Architekturglas eingesetzt. Durch eine hauchdünne metallische, wärmereflektierende Beschichtung wird dabei der Wärmestrahlungsverlust an einer der beiden Glasoberflächen stark herabgesetzt. Beim thermischen Vorspannen wird die Glasfläche homogen auf eine Temperatur von ca. 650°C erwärmt. Die gleichmäßige Erwärmung ist für die Qualität des Glases von entscheidender Bedeutung, da es sonst zu thermischen Verspannungen, optischen Verzerrungen und Glasbrüchen kommen kann. Ein großes Problem für die Temperaturüberwachung stellt der geringe und sich ändernde Emissionsgrad der reflektierenden Oberfläche dar, aus dem sich eine hohe Messgenauigkeit ergibt.

- Temperaturmessbereich: 600 bis 650°C
- Distanz zum Messobjekt: 1,5 bis 2 m



Low-E Glas vor dem thermischen Vorspannen. Die wärmereflektierende Beschichtung befindet sich auf der Oberseite\*

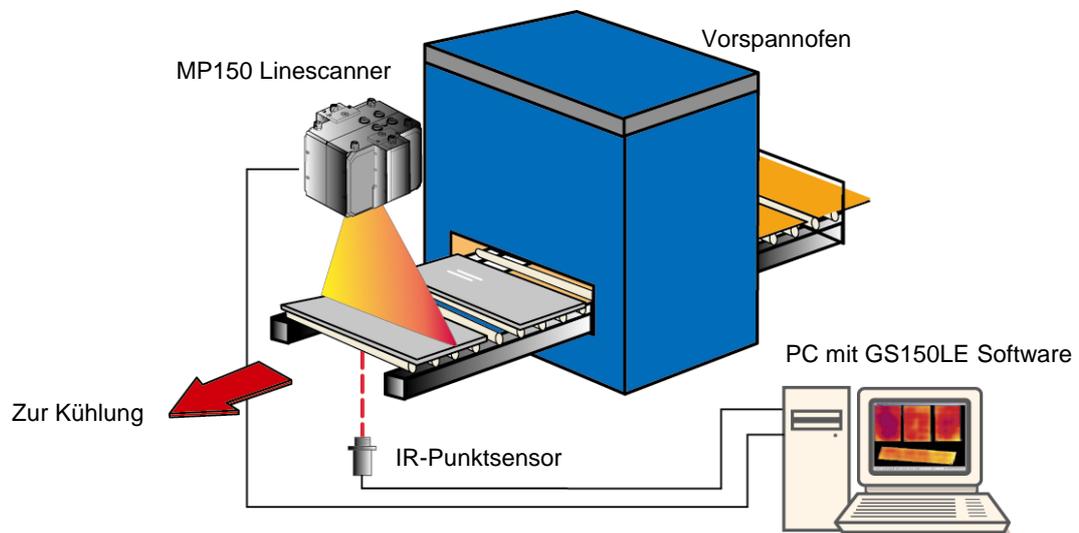
# A

Antwort

## Lösung

Zur Temperaturüberwachung von Low-E Glas eignet sich besonders das Raytek GS150LE System mit automatischer Emissionsgradkorrektur. Ein Infrarot-Punktsensor, der die Temperatur der unbeschichteten Glasunterseite bei hohem und bekanntem Emissionsgrad misst korrigiert dabei das von einem MP150 Linescanner erfasste Thermobild der beschichteten Glasoberseite. Dabei können bis zu drei Glasladungen erforderlich sein, bis das System den Emissionsgrad automatisch korrigiert hat.

Um die Produktqualität zu steigern ist es absolut erforderlich, dass die Glasflächen homogen erhitzt werden. Das GS150LE System reduziert Produktionsausfälle dadurch, dass sie thermische Spannungen im Material detektiert, die zu Glasbruch führen können. Bei zu großen Temperaturabweichungen wird ein Alarm ausgelöst, der ein korrigierendes Eingreifen in den Prozess ermöglicht. Durch vorab definierte Konfigurationen erlaubt das GS150LE System eine schnelle Anpassung an sich ändernde Produktparameter (z.B. Glasdicke).



Installationskizze des GS150LE Systems für die Temperaturüberwachung nach einem horizontalen Vorspannofen

### Raytek Produkt

- GS150LE System bestehend aus: MP150 Linescanner, IR Punktsensor und GS150LE Systemsoftware

### Zubehör

- Laservisiereinrichtung

### Vorteile

- Automatische Emissionsgradkorrektur
- Verringerung von Glasbruch
- Steigerung der Glasqualität

### Referenzen

- FGT Polska

[www.flukeprocessinstruments.com](http://www.flukeprocessinstruments.com)

**Raytek**<sup>®</sup>  
Fluke Process Instruments