

# HSTV

## High-speed Surface Temperature Visualization



### Was leistet HSTV?

- ▶ Detektiert die Infrarotstrahlung einer Oberfläche im Temperaturbereich von 300 bis 1200 °C
- ▶ Bestimmt über die Strahlung die Temperatur
- ▶ Arbeitet berührungslos und ohne thermische Trägheit
- ▶ Misst beispielsweise die Temperatur des Washcoats im Katalysator während des dynamischen Fahrzeugbetriebes
- ▶ Ist flexibel an beliebigen Stellen im Katalysator und anderen Bauteilen einsetzbar
- ▶ Visualisiert die Temperaturverteilung der Messoberfläche

### Wofür benötigen Sie die HSTV am Verbrennungsmotor?

#### Kostensenkung

- ▶ Reduzierung der Edelmetallmenge des Katalysators aufgrund verringerter Alterung

#### Bauteilschutz

- ▶ Vermeidung von Schäden wie Zellanschmelzungen, Zellanrissen und Spannungsrissen
- ▶ Präventivmaßnahmen gegen das Abrutschen von Monolithen in Katalysatoren und Partikelfiltern

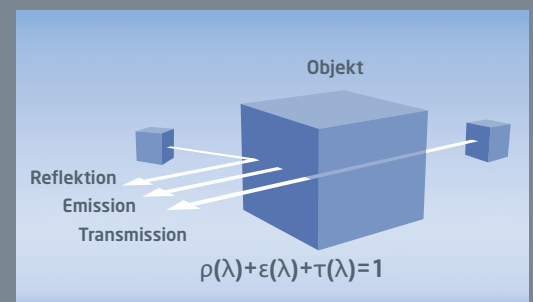
#### Emissionsreduzierung

- ▶ Gezielte Kalibrierung der Katalysatorheizfunktionen beim Kaltstart
- ▶ Verringerung des Kraftstoffverbrauchs (Anfettungsnotwendigkeit) an der Volllast

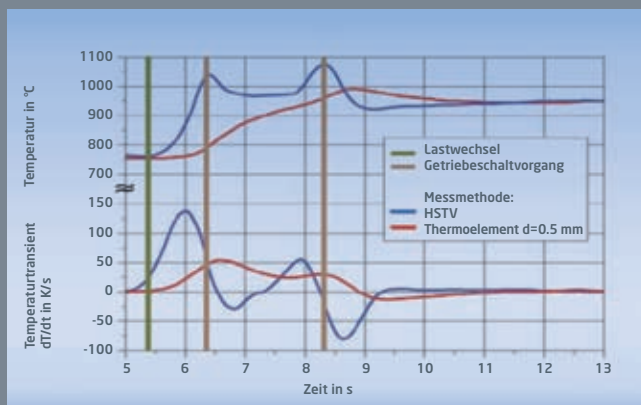
#### Fahrverhaltensoptimierung

- ▶ Verkürzung der Getriebeschaltzeiten
- ▶ Kalibrierung von Volllast-Schub-Vollast-Übergängen

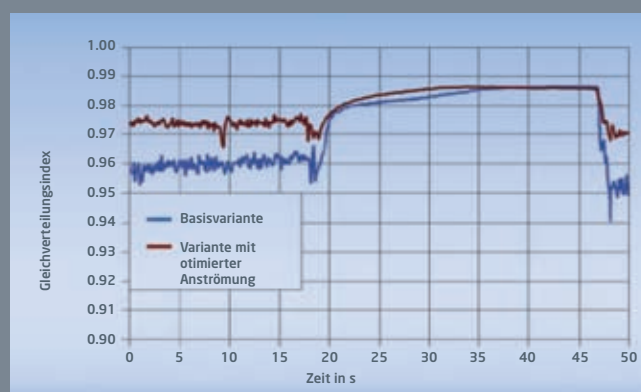
### Beispiel Messoberfläche (Bild oben)



Eigenschaften eines Festkörperstrahlers



Oberflächentemperatur im Katalysator während einer Volllastbeschleunigung (Anwendungsbeispiele)



Temperaturgleichverteilung der Katalysatorstirnfläche

Der wahre Temperaturverlauf der Katalysatoroberfläche während einer ottomotorischen Volllastbeschleunigung wird in dynamischen Phasen (z. B. Lastwechsel oder Schaltvorgang, siehe Bild links) mit der HSTV abgebildet, wohingegen das hier eingesetzte Thermoelement aufgrund seiner thermischen Trägheit nur einen zeitlich verzögerten und gedämpften Messwert zur Verfügung stellt.

Auch die Temperaturwechselbelastung des Bauteils wird zeitlich und absolut mit der HSTV präziser wiedergegeben..

Die Darstellung der Temperaturverteilung mittels HSTV ermöglicht die Berechnung eines Gleichverteilungsindex. Die Basis (im Bild links) weist bei hohem Abgasvolumenstrom (bis Sekunde 18) eine deutlich schlechtere Gleichverteilung der Temperatur zur Variante mit optimierter Anströmung auf. In der anschließenden Phase mit geringem Volumenstrom (bis Sekunde 47) nähert sich dieser Gleichverteilungsindex beider Varianten wieder an.

Bei der Anwendung am Partikelfilter lässt sich der Ausbrand während der Regeneration örtlich aufgelöst darstellen und bewerten.