

Multifunktion-Messzündkerze für optische Verbrennungsanalyse

Integration von Faseroptik und Zylinderdrucksensor

Die Multifunktion-Messzündkerze vereint die Vorzüge der Zylinderdruckmessung mit den Vorteilen der optischen Verbrennungsanalyse in einem kompakten und robusten Produkt. Die stetig wachsenden Ansprüche an den Emissions- und Kraftstoffverbrauch und die Wirtschaftlichkeit von Verbrennungsmotoren stellen immer höhere Anforderungen an die Messtechnik. Um Motorkonstruktionen zu entwickeln oder zu optimieren, sind Automobilhersteller und -zulieferer auf Messsysteme angewiesen, die ihnen präzise und sichere Daten zum Verbrennungsprozess und Zylinderdruck liefern.

Die Integration von Druckaufnehmern in der Zündkerze hat den Vorteil, dass keine Zusatzbohrungen im Zylinderkopf notwendig sind. Diese Bohrungen zu erstellen, ist sehr zeit- und kostenintensiv. Neben dem Zylinderdruck werden zunehmend Verbrennungslichtsignale in der Motorenentwicklung eingesetzt. Die hierfür notwendigen optischen Sensoren werden auch in der Zündkerze untergebracht. Um neben den optischen Signalen auch den Zylinderdruck zu erhalten, ist es nun wieder notwendig, Zugänge für die Zylinderdrucksensoren im Zylinderkopf zu schaffen.

Mit der neuen Multifunktion-Messzündkerze bietet Kistler ein einzigartiges Produkt: Durch die Integration beider Messtechniken (Druck und Licht) ist weiterhin kein Zusatzaufwand am Motor nötig. So werden Risiken minimiert und der Kosten- und Zeitaufwand gesenkt.

Gemeinsam zum individuellen Erfolg. Kistler unterstützt Sie gerne umfassend bei Ihren speziellen Anfragen in der Entwicklung einer individuellen Lösung.



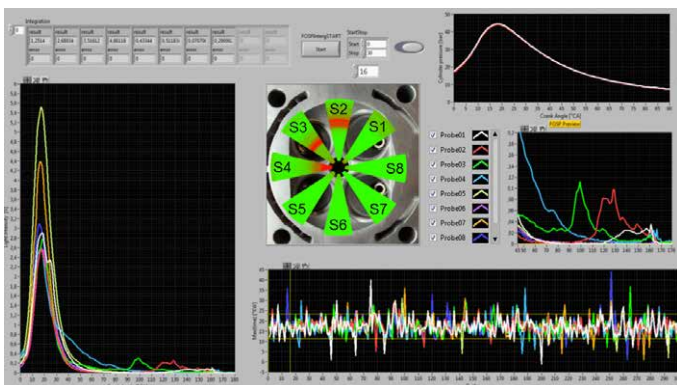
Die optischen Sonden können je nach Kundenanforderung in einem beliebigen Öffnungswinkel und Blickrichtung gewählt werden.

Verbrennungsprozesse anschaulich visualisieren

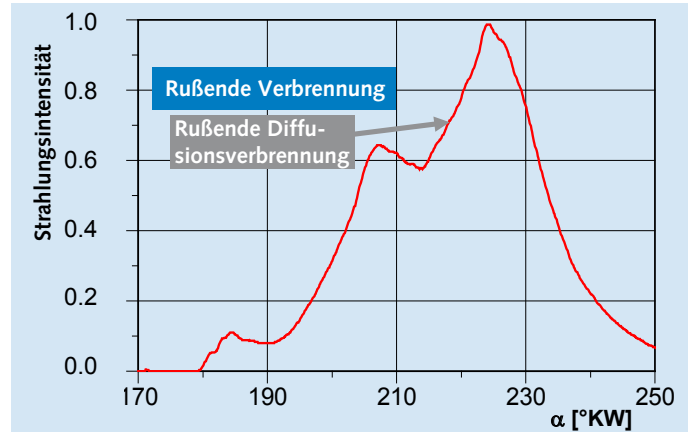
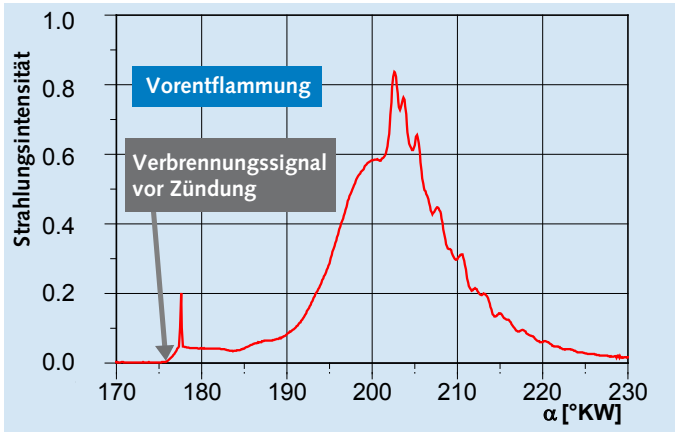
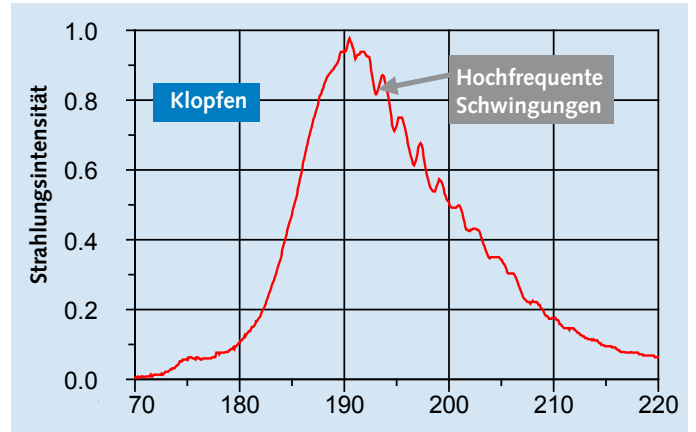
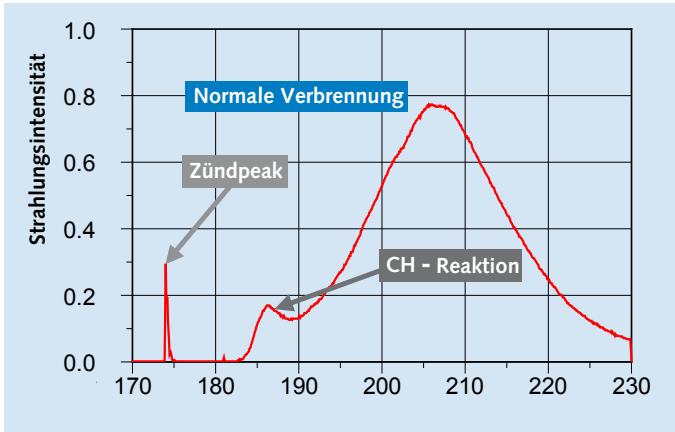
Die neue Multifunktion-Messzündkerze lässt sich im Vergleich zu konventionellen Messzündkerzen mit bis zu zwölf optischen Sonden ausstatten. Diese übertragen die Flammenstrahlung, die während der Verbrennung im Brennraum entsteht, via Lichtverstärker direkt zum Indiziersystem. Durch entsprechende Trigger können die interessierenden Arbeitsspiele detektiert und analysiert werden. Das Indiziersystem zeigt in einer anschaulichen Graphik an, ob die Verbrennungsprozesse im Brennraum nach den definierten Parametern erfolgen. So lassen sich in der Motorenentwicklung Klopfuntersuchungen durchführen, rußende Verbrennungen oder Vorentflammung erkennen. Je mehr Sonden eingesetzt werden, umso aussagekräftiger sind die Informationen über die Verbrennungsprozesse im Brennraum.

Zylinderdruck präzise messen

Neben der Visualisierung der Verbrennung misst die neue Multifunktion-Messzündkerze auch den Zylinderdruck. Verantwortlich dafür ist der weltweit kleinste piezoelektrische Hochtemperatur-Zylinderdrucksensor, der in der Messzündkerze integriert ist. Der Sensor ist beinahe brennraumbündig eingebaut und besitzt eine akustische Eigenfrequenz von ca. 60 kHz. Damit eignet er sich für die Indizierung bei hohen Motordrehzahlen und für Klopfuntersuchungen.



Einsatz der Multifunktion-Messzündkerze an einem Benzinmotor mit Direkteinspritzung in transientem Betrieb: Detektion der Russentstehung im Brennraum.



Mit Hilfe der Multifunktions-Messzündkerze können unterschiedliche Parameter im Brennraum gemessen werden.

Ihre Vorteile auf einen Blick

- ein kompaktes Produkt zur Zylinderdruckmessung und optischen Verbrennungsanalyse ohne aufwendige separate Messbohrung
- höchste Messgenauigkeit und Präzision
- Erkennen von Klopfen, Vorentflammung und rußender Verbrennung
- verbesserte Motorleistung in Bezug auf Kraftstoffverbrauch, Gemischbildung und Abgasemissionen

Technische Daten

Drucksensor		
Messbereich	bar	0 ... 200
Linearität	%FSO	<±0,5
Thermische Empfindlichkeitsänderung 200 ±50 °C	%	<±1
Überlast	bar	250

Optische Sonden		
Maximale Anzahl		12
Öffnungswinkel	°	7 ... 40
Blickrichtung	°	70
Gewindegrößen		M10, M12, M14
Temperatur	°C	500
Druck	bar	max. 250

Kistler Group
 Eulachstrasse 22
 8408 Winterthur
 Switzerland
 Tel. +41 52 224 11 11

Kistler Group includes the Kistler Holding AG and all its subsidiaries in Europe, Asia, Americas and Australia.

Find your local contact on
www.kistler.com

KISTLER
 measure. analyze. innovate.