

ABGASTEMPÉRATUR- MESSUNG GEGEN TURBO-FIEBER

Text: Sebastian Brühl, Fotos: EngineSens

HIGH-END-FÜHLER DTS-V III

Zusatzinstrumente gehören bei auf Performance getrimmten Tuning-Fahrzeugen heute praktisch zum guten Ton. Neben den „klassischen“ Uhren für Öldruck, Öltemperatur, Bordspannung oder Ladedruck sind häufig auch Anzeigeinstrumente für die Abgastemperatur und sogar den Lamba-Wert (also das Verhältnis Luft zu Brennstoff) vorhanden. Doch inwiefern ist die Abgastemperatur eigentlich interessant, außer um bei Benzingesprächen unter Gleichgesinnten verglichen zu werden?

Es gibt durchaus auch technische Gründe, die Abgastemperatur – besonders im harten Einsatz – aufmerksam zu überwachen!

Besonders Fahrer von Turbo-Fahrzeugen sollten über die herrschenden Abgastemperaturen auf dem Laufenden sein. Denn zu hohe Anströmtemperaturen wirken sich erheblich negativ auf die Lebensdauer des Abgassammlers und der Abgasturbine aus, können diese im Extremfall sogar kurzfristig zerstören. Die meisten Abgassammler vertragen Temperaturen bis ca. 980°C schadlos, wenn keine extremen Temperaturgradienten auftreten. Handelsübliche Turbolader sollten hingegen

nicht dauerhaft über 850°C hinaus belastet werden, bei Dieselmotoren mit VTG (variabler Turbinen-Geometrie) wird sogar empfohlen, 750°C nicht zu überschreiten. Zukünftige Turbolader sollen auf bis zu 1050°C ausgelegt werden.

Da die Abgastemperatur neben den Faktoren Motorlast und Drehzahl auch signifikant vom Sauerstoffgehalt der Verbrennung beeinflusst wird, kann man zu hohen Werten mit gezielten Eingriffen in das Verbrennungsgemisch entgegenwirken, was (beispielsweise mit programmierbaren Steuergeräten) problemlos möglich ist. Faustregel: Ein Anfeuchten von $\lambda=0,1$ Senkt die Abgastemperatur um ca. 100°C. Insbesondere Motoren mit nachgerüstetem Lader sollten mit einer Temperaturüberwachung vor der Turbine ausgerüstet werden. Im Idealfall sollte die Abgastemperaturmessung Dabei natürlich für jeden Zylinder einzeln und nicht allzu weit vom Auslassventil entfernt erfolgen. So lässt sich erkennen, ob ein Zylinder oder eine Bank zu mager und damit zu heiß läuft.

Aber Vorsicht: Billig Fühler können das Ergebnis verzerren und damit zu – im schlimmsten Fall sehr teuren – Fehleinschätzungen führen. Die auf Motorsensoren aller Art spezialisierte EngineSens Motorsensor GmbH hat zur präzisen Bestimmung der Abgastemperatur verschiedene, hochwertige Messsensoren im Programm.

Für den Einsatz in Benzinmotoren bieten sich grundsätzlich zwei Bauarten an: Eine mit Löchern versehene Messspitze (ähnlich einer Lambdasonde) mit einem Pt200-Widerstands-

thermometer oder eine Hochtemperaturlauführung auf Thermospannungsbasis mit integriertem Signaltransmitter. Das Widerstandsthermometer gibt bei 0°C einen Widerstandswert von 200 Ω ab, der bis 900°C kontinuierlich auf 800 Ω ansteigt. Dieser Widerstandswert wird über eine Spannungsteilerschaltung in ein Spannungssignal umgewandelt, das jede frei programmierbare Motorsteuerung verarbeiten kann. Einen solchen Abgastemperaturfühler mit gelochtem Gehäuse bietet EngineSens Motorsensor beispielsweise mit dem bis 950°C einsetzbaren Typ TS-200 an. Für Dieselmotoren hingegen eignet sich der Typ HTS, der durch seine geschlossene Fühlerspitze gegen Dieselruß resistent ist und bis 850°C funktioniert. Für den absoluten High-Performance-Bereich bietet sich der High-End-Fühler DTS-V III an, dessen besonders schlanke und schnelle Messspitze eine drifffreie Thermoverbindung beinhaltet, die auch in Rallye-Fahrzeugen und im Formel 3-Rennsport zum Einsatz kommt. Der DTS-V III ermöglicht es, bei 1100°C mit einer Toleranz von +/- 10°C Gastemperaturen zu messen. Die Inconel-Messspitze des langezeitstabilen DTS-V III wird von einer Stützhülse umschlossen, die bei höchsten Temperaturen für ausreichend mechanische Stabilität sorgt. Die Messleitung ist von einem Nirossta-Drahtgeflecht umhüllt und der Transmitter ist mit wirksamen Filtern versehen, so dass auch EMV-Einstrahlungen (beispielsweise von Hochleistungszündanlagen) kein Problem darstellen. **MAXIMUM**

DETAILIRTE INFORMATIONEN ZUM THEMA UND ZU DEN GENANNTEN MESSFÜHLERN GIBT ES BEI:

ENGINESENS MOTORSENSOR GMBH
HOME OF ENGINESENS PROBES
Mannheimer-Str. 44b
68519 VIERNHEIM
TEL.: 0 62 04 / 986 08 24
FAX.: 0 62 04 / 986 08 25
E-MAIL: INFO@MOTORSENSOR.DE



TS-200 ABGASTEMPÉRATURFÜHLER MIT GELOCHTEM GEHÄUSE