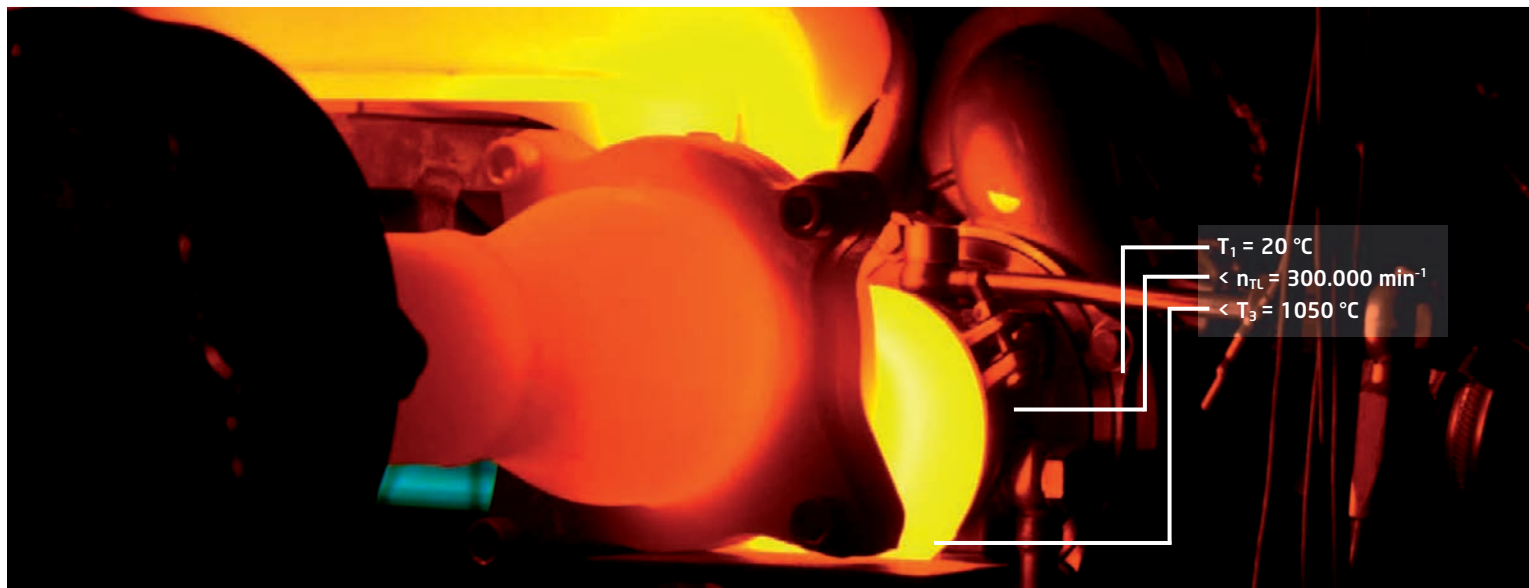


# IAV-Turboladerprüfstand

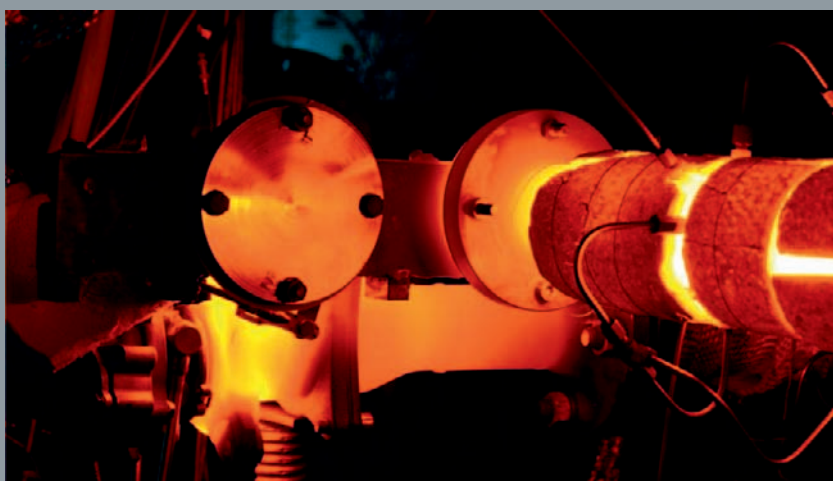
## Werkzeug für die Entwicklung aufgeladener Motoren

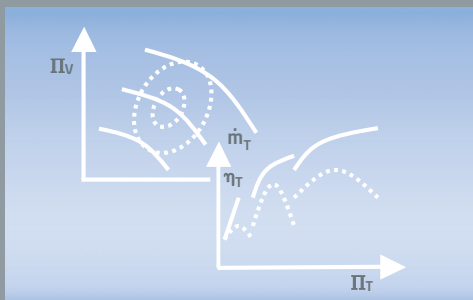


In der Entwicklung aufgeladener Motoren gilt ein Turboladerprüfstand sowohl bei Turbolader- als auch bei Motorenentwicklern als ein wichtiges Werkzeug. Der Turboladerprüfstand simuliert die Motorumgebung und ermöglicht dadurch den Entwicklern, einen Turbolader stationär im motorrelevanten Betriebsbereich und sogar darüber hinaus zu betreiben. Die Anforderungen an einen solchen Prüfstand nehmen zu. Thermoschockuntersuchungen, Wellenverlagerungsbahnen, Leckagegasmessung (Blowby), Schalldruckpegelkennfelder sowie der Ölverbrauch, jeweils unter motornahen Bedingungen, sind nur ein paar Beispiele für Untersuchungen, die sich mit diesem Prüfstand der Firma Kratzer Automation AG durchführen lassen.

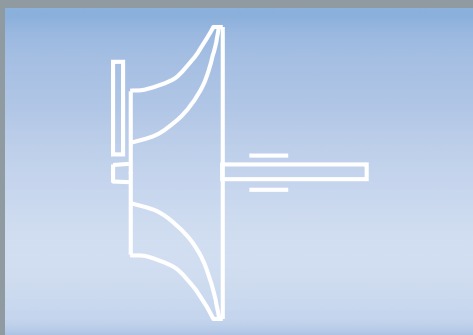
### Extreme Anforderungen auf engstem Raum

*Bis zu 1050 °C heißes Abgas, Umgebungstemperatur auf der Frischluftseite, bis zu 300.000 min<sup>-1</sup> und Spaltmaße kleiner 0,3 mm. Kaum ein anderes Bauteil muss auf so engem Bauraum solch extreme Anforderungen hinsichtlich Aero- und Thermodynamik, Thermomechanik und Lagerung erfüllen.*

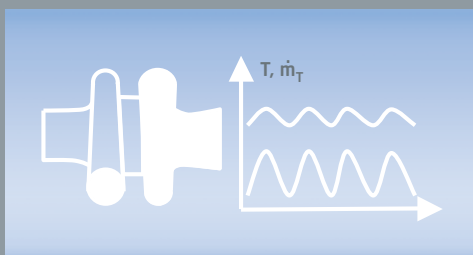




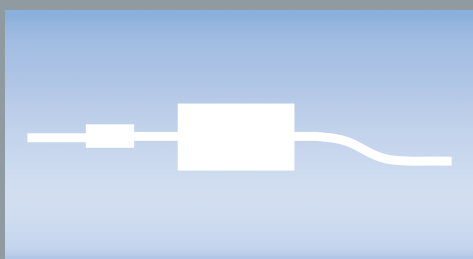
Turboladerkennfelder



Untersuchungen zur Lagerung



Thermoschockvorrichtung



Komplette Abgasanlage

## Mögliche Einsatzgebiete

### Turboladerkennfelder

Insbesondere in der Motorprozesssimulation ist man auf hochwertiges und möglichst umfangreiches Datenmaterial angewiesen. Durch den Einsatz einer elektrischen Zusatzheizung lässt sich der ohnehin schon weite Betriebsbereich des Prüfstands hin zu Heißgasleistungen kleiner 15 kW erweitern und damit Betriebsbereiche abfahren, die in Herstellerkennfeldern meistens nicht abgedeckt werden.

### Wellenbahnmessung

Die Lagerungsgüte eines Turboladerlaufzeugs lässt sich durch Auswertung von Campbell-Diagrammen und Wellenverlagerungsbahnen bestimmen. Dazu wird die Auslenkung der Turboladerwelle ausgehend von der Wellenachsenmitte zeitlich hoch aufgelöst (50 kHz) bei stationärem und transientem Turboladerbetrieb aufgezeichnet.

### Thermoschockvorrichtung

Die periodische thermische Belastung eines Bauteils ist für die Bestimmung der Höhe der thermomechanischen Verträglichkeit ein bewährtes Verfahren. Außer einem Turbolader lassen sich an diesem Prüfstand auch andere Komponenten bis hin zu kompletten Abgasanlagen installieren.

### Schalldruckpegelkennfelder

Die Schallemissionen eines Turboladers, insbesondere diejenigen, die aus Gasdruckschwankungen hervorgerufen werden, können am Turboladerprüfstand ohne das Einwirken weiterer Störeinflüsse ermittelt werden.

Entwicklungsfelder, in denen die IAV und die Firma Kratzer kooperieren:

- ▶ Entwicklung eines Verfahrens zur Ölverbrauchsmessung
- ▶ Pulsierende Heißgasbeaufschlagung einer Turbine

Max. Brennkammerleistung	330 kW
Durchsatzbereich	0,013-0,32 kg/s
Turbineneintrittstemperatur	Regelbar zwischen 150-1100 °C
Max. Druckverhältnis	5
Betriebsarten	Stationärbetrieb, Transienter Betrieb, Thermoschock, Abgasgegendruck einstellbar, Druck vor Verdichter einstellbar
Einsatzgebiete	Turboladerkennfeldvermessung nach VFI-Anweisung, Wellenbahnmessung, Ölverbrauchsmessung, Verdichterstabilitäten, Schalldruckpegelkennfelder, Dauerläufe, Heißgasbeaufschlagung einzelner Komponenten bis hin zu kompletten Abgasanlagen