

# Entwicklungsbeiträge Turbolader



Quelle: MTZ

- Gesamtfahrzeug / Fahrversuch
- Gesamtmotor / Prüfstandversuch
- Laderintegration (strukturell)
- Abgasanlagenentwicklung
- Laderentwicklung
- Laufrad- / Komponentenentwicklung
- Kompetenzmatrix

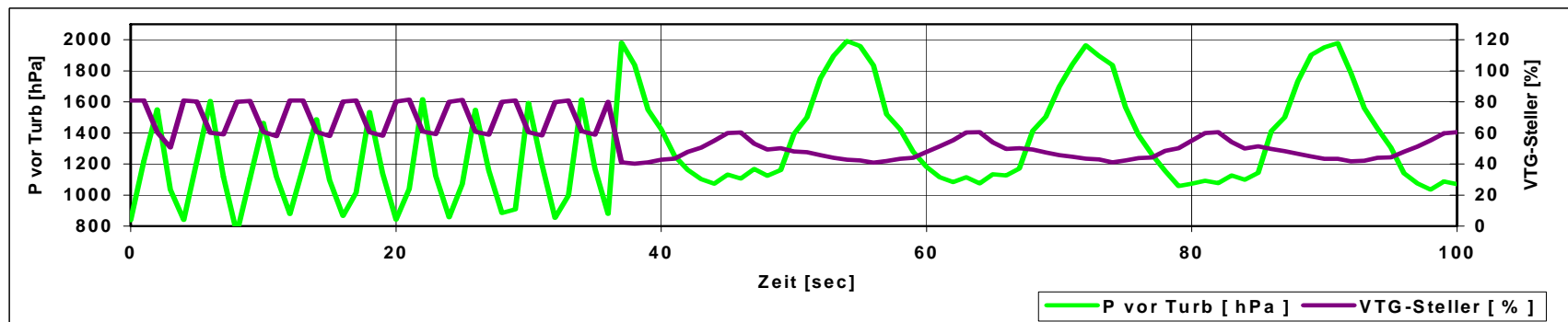
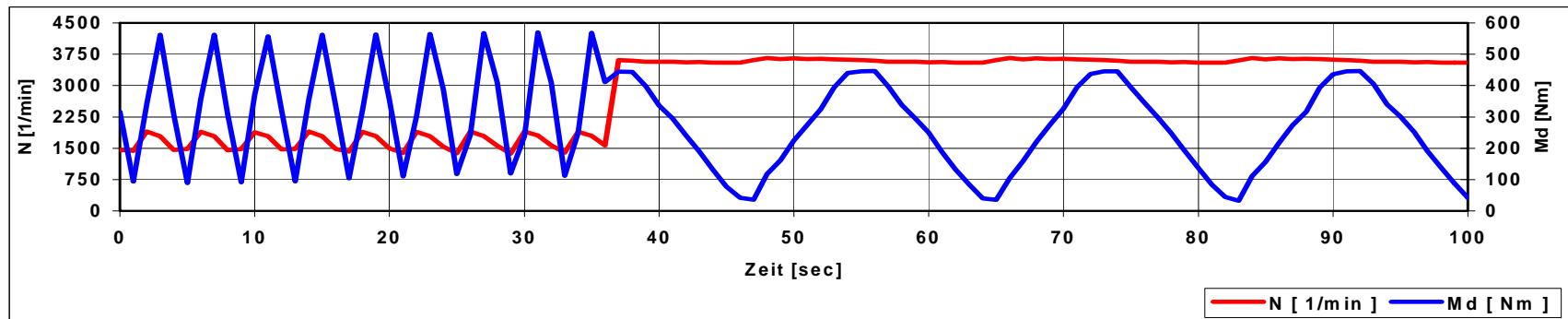
## Messdatenerfassung Gesamtfahrzeug

Seit 10 Jahren führt KST Fahrversuche auf Teststrecken und auf öffentlichen Strassen durch:

- Dauerhaltbarkeitsuntersuchungen
- Mobile Messdatenerfassung (z.B. Ermittlung von Lastkollektiven für Prüfstandversuche)

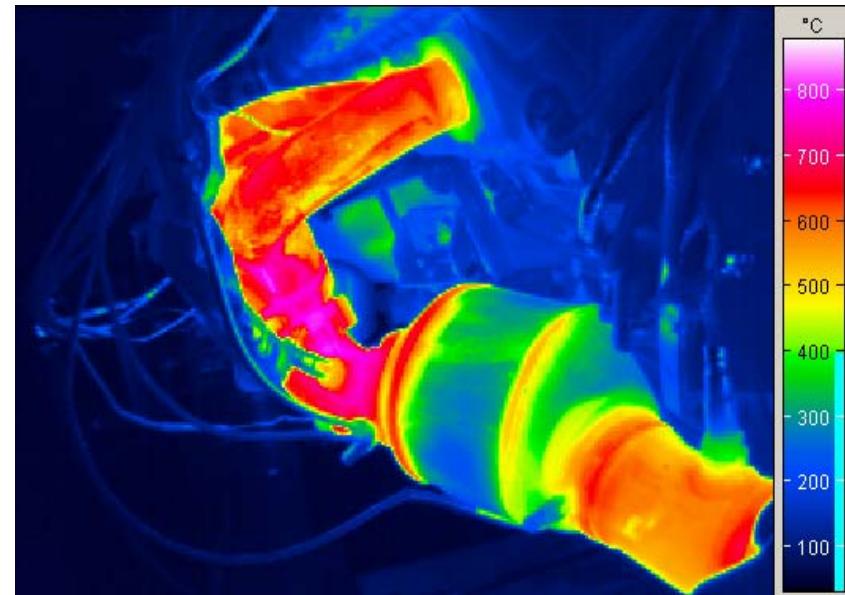
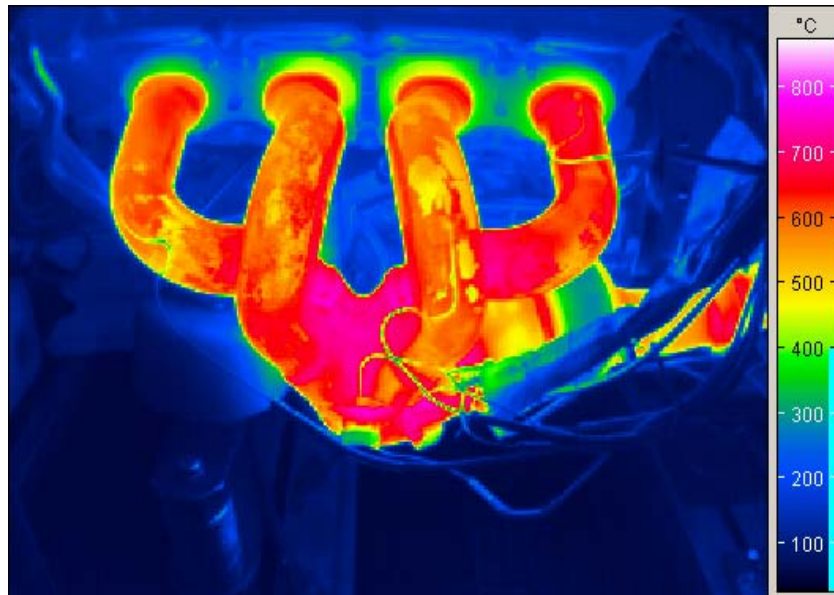


- Darstellung von Belastungszuständen Motor/Turbolader
- Manuelle Verstellung VTG-Steller



Messraster: 100 ms

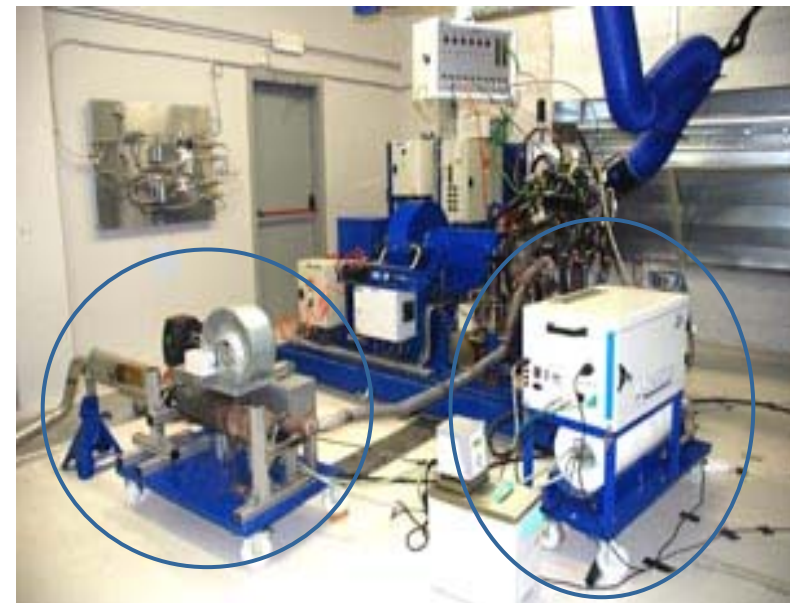
## Thermografiemessung Abgasanlagenkomponenten



Temperaturen bei Nennleistung

## Ölverbrauch / Ölverdünnung

- Echtzeitmessung von Ölverbrauch und Ölverdünnung (RNT mit Tracer)
- Ölverbrauch (z.B. am Turbolader) Minimalverbrauch bis 0,1 g/h separat messbar



Ölverbrauch

Ölverdünnung

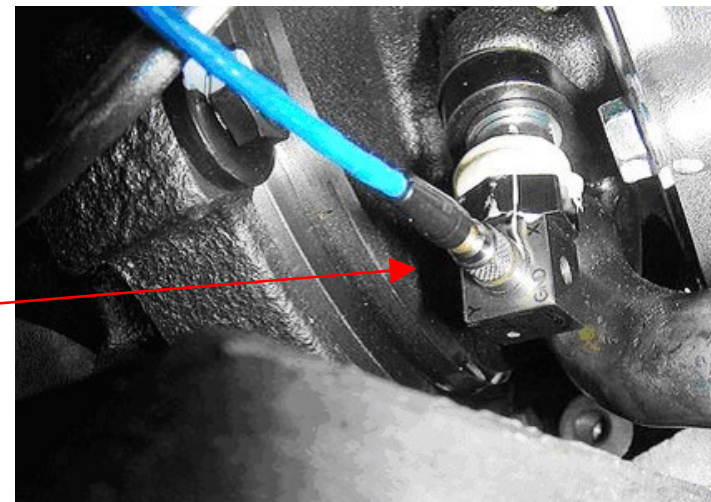
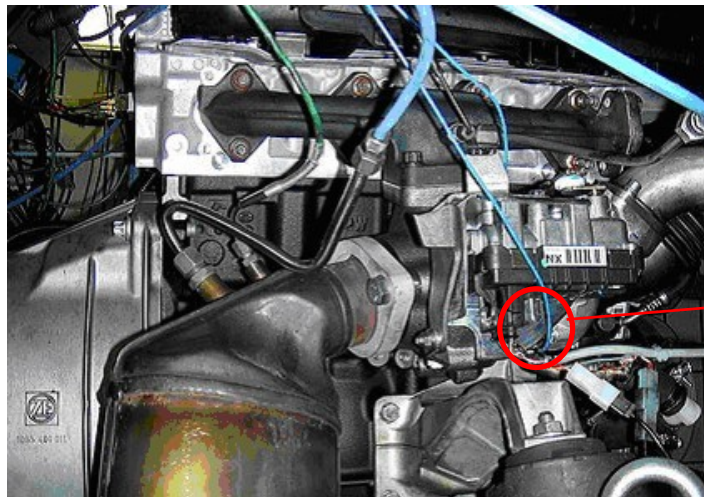
## Experimentelle strukturdynamische Untersuchungen

- Modalanalyse
- Strukturfestigkeitsanalysen
- Dynamische Nachfahrversuche
- Lebensdauer- und Verschleißtests

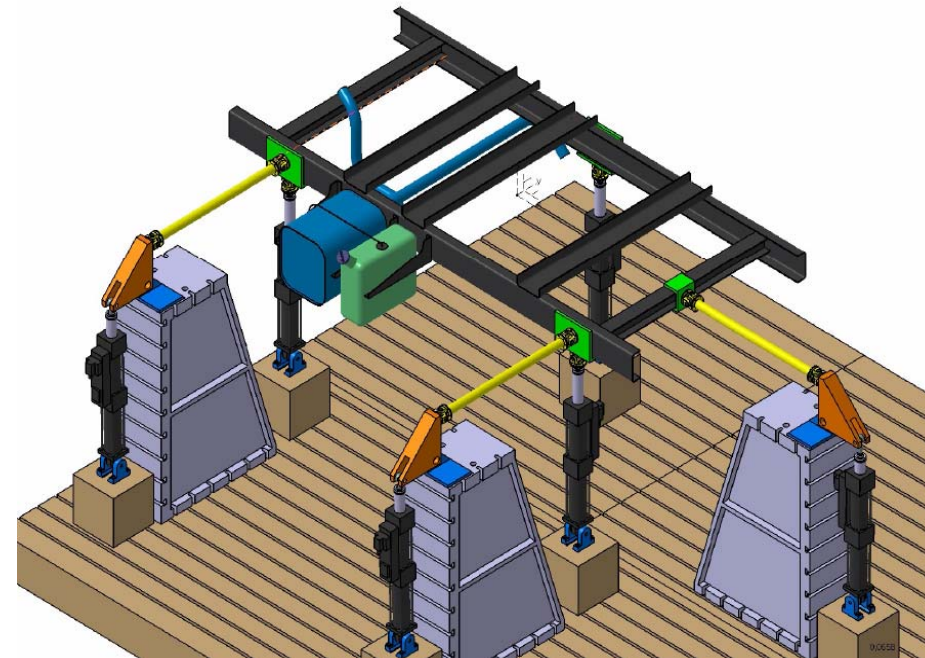


## Schwingungsanalyse

Messtechnik Müller-BBM,  
(max. 160 Kanäle, auch im Fahrzeug einsetzbar)



- Strukturdynamische Untersuchungen
- Strukturfestigkeitsanalysen
- Dynamische Nachfahrversuche
- Lebensdauer- und Verschleißtests
- Optional: Heißtest durch vorgeschalteten Brenner



6-Achsen-LCF-Test für Abgasanlagen an Nutzfahrzeugrahmen

## Strömungsprüfstand

- Abstimmung Abgasmassenstrom und Abgasgegendruck
- Optimierung der Strömungsgeometrie
- Räumliche Drall- / Tumble-Messung
- Durchsatz bis 400 kg/h



Tippelmann-Prüfstand

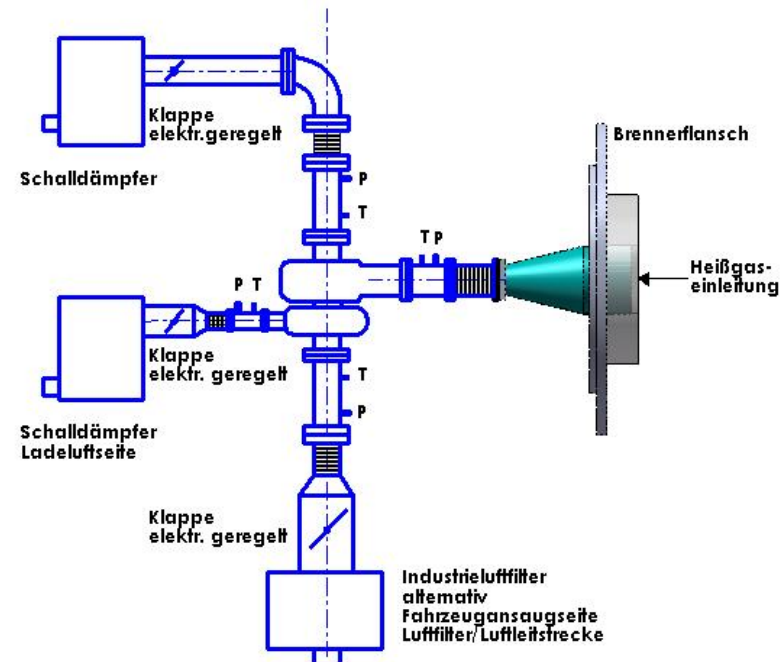
## Motorunabhängige Funktions- und Lebensdauererprobung: Brennerprüfstände / Shaker

Gastemperatur : max. 1200°C  
Betriebsstoff : Erdgas  
Abgasmassenstrom : bis 0,34 kg/s  
Abgasgegendruck : max. 500 kPa

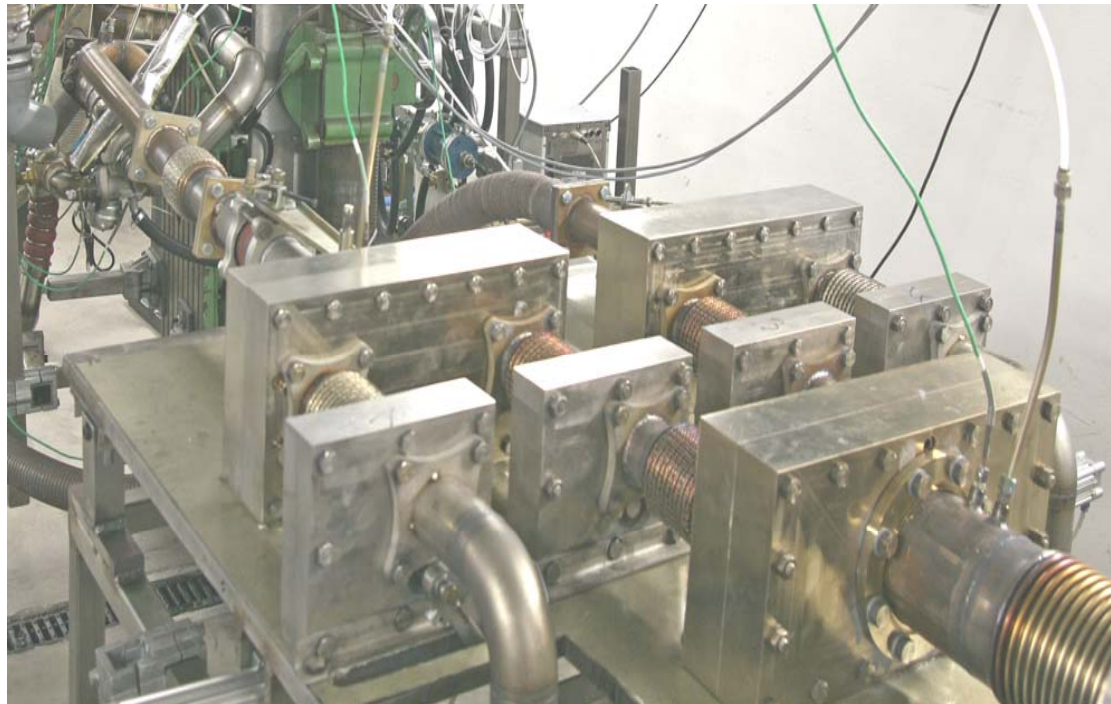
### Option:

Thermoschock-Modul

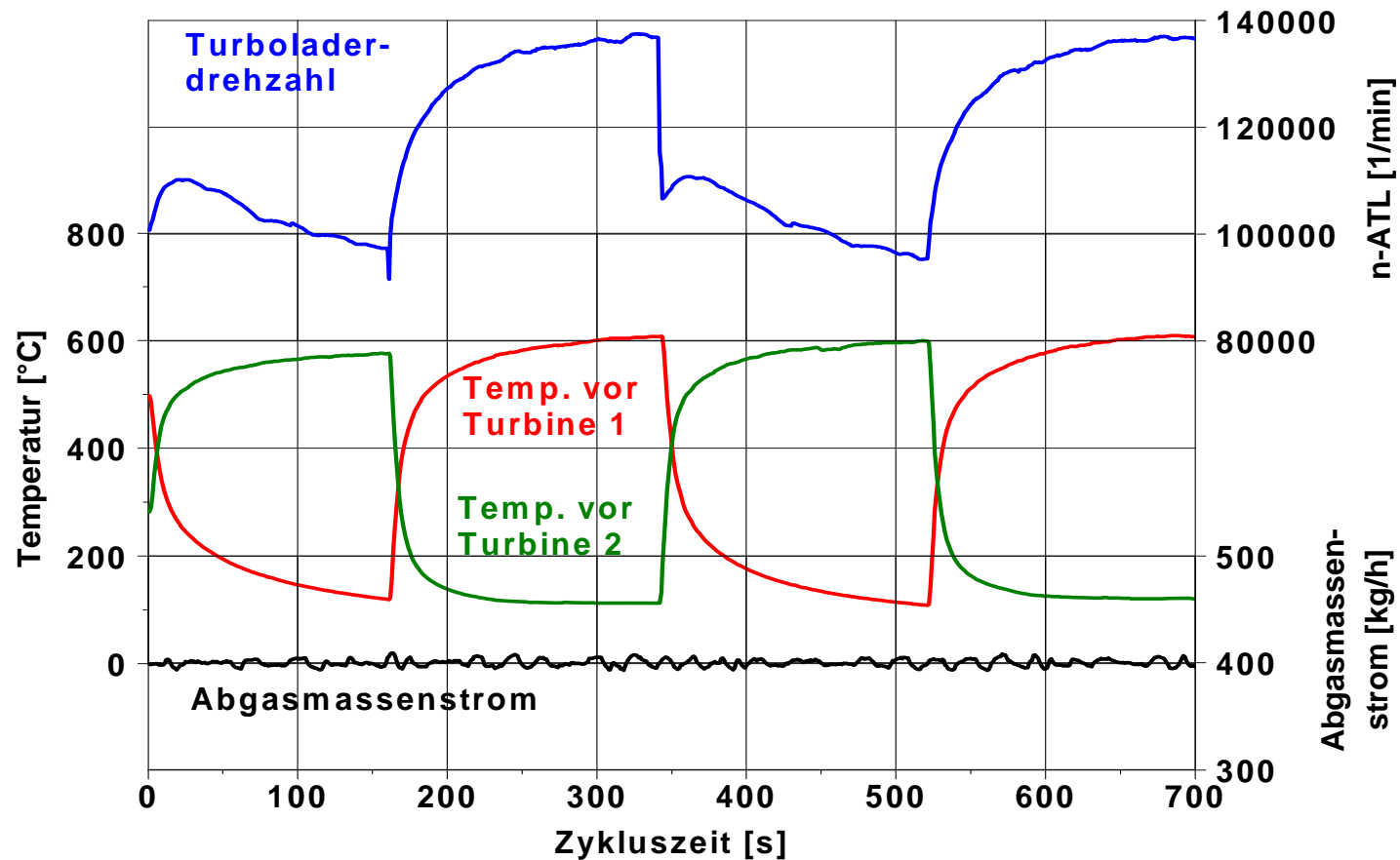
NFZ: Massenstromvergrößerung  
durch Parallelschaltung



## Gasstrom-Klappensteuerung am Brennerprüfstand / Thermoschock-Modul



## ATL-Erprobung: Thermoschockzyklus 2,0 Ltr. PKW-Diesel



## Schleuderprüfstände

Abbildung der Betriebslasten an rotierenden Bauteilen (z.B. Schwunzscheiben, Turbolader-  
räder, E-Motoren-Läufer, Radnabenmotoren)  
mit Schleuderprüfständen:

- Lebensdaueruntersuchungen  
(auch unter extremer  
Temperaturbelastung)
- Rotordynamische Analysen
- Berst- und Überdrehzahltests



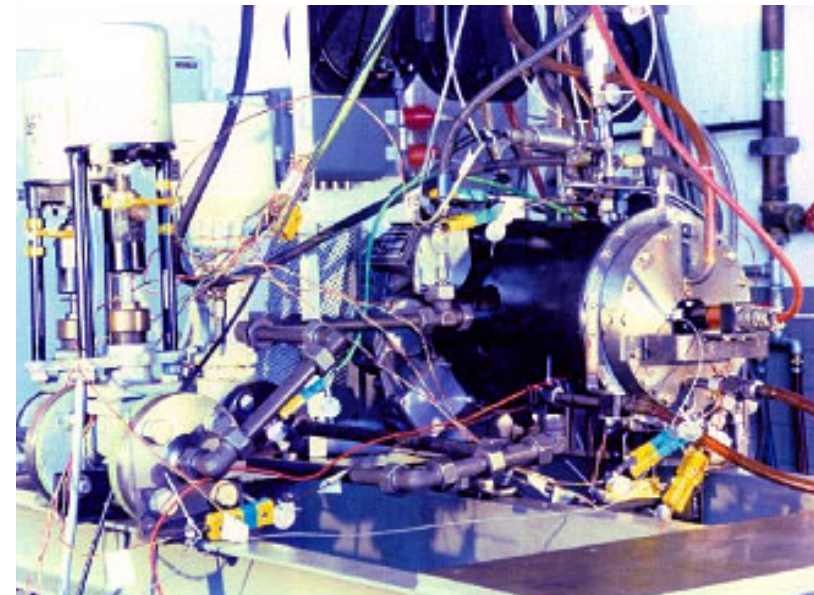
## Schleuderprüfstände

Prüfstand	BSI 1	BSI 2	BSI 3	Schenck BI 2U
Kammer-durchmesser	1600 mm	1600 mm	1500 mm	250 mm
Axiale Länge	900 mm	900 mm	700 mm	200 mm
Max. Proben-Gewicht	4000 kg	4000 kg	450 kg	50 kg
Drehzahlbereich	0 – 40.000 rpm	0 – 40.000 rpm	0 – 65.000 rpm	0 – 120.000 rpm*
Steuerung	Computer-steuerung, programmierbar	Computer-steuerung, programmierbar	Computer-steuerung, programmierbar	Computer-steuerung, programmierbar
Vibrations Monitor	2 – Kanal	2 – Kanal	2 – Kanal	
Heiz-System	3 x 10 KW	3 x 10 KW	3 x 10 KW	1 x 10 KW
Max. Temperatur	800°C	800°C	800°C	600°C
Daten Transfer	Telemetrie	Telemetrie	Telemetrie	
Temperatur-Messung	Optisches Pyrometer	Optisches Pyrometer	Optisches Pyrometer	Optisches Pyrometer
Datenerfassung	32 Kanal	32 Kanal	32 Kanal	

\* Hochdrehzahlvariante (bis 300.000 1/min)  
in Vorbereitung

## Lebensdauerersuch Turbolader-Lagerungen

- Drehzahl : bis 50.000 1/min\*
- Öldruck : bis 5 bar  
Öltemperatur : bis 130°C  
(Schmierölmenge frei wählbar)
- Radial- und Axialkraft durch pneumatische Beaufschlagung < 12 kN  
(Luftdruck bis 6 bar)



\* Hochdrehzahlvariante (bis 250.000 1/min)  
in Vorbereitung

# Kompetenzmatrix

Entwicklungsbandbreite:  
PKW – NFZ - Großmotor

	Schleuder- prüfstand	Struktur- prüfstand	Brenner- prüfstand	Motor- prüfstand
PKW	vorhandene Kompetenz	vorhandene Kompetenz	vorhandene Kompetenz	vorhandene Kompetenz
NFZ			Kompetenz- aufbau	
Groß- motor				

KST-Kompetenz  
GEVA-Kompetenz



# Standorte



**KST.**



KST Motorenversuch GmbH & Co. KG  
Bruchstraße 24 - 32  
D-67098 Bad Dürkheim  
Telefon : +49 6322 - 799 0  
Fax : +49 6322 - 799 353  
E-Mail : [info@kst-motorenversuch.de](mailto:info@kst-motorenversuch.de)  
Internet : [www.kst-motorenversuch.de](http://www.kst-motorenversuch.de)



GEVA Gesellschaft für Entwicklung  
und Versuch Adlershof mbH  
Willy Wolf-Bau  
Friedrich-Wöhler-Straße 1  
D-12489 Berlin  
Telefon : +49 30 63 92 - 74 10  
Fax : +49 30 63 92 - 74 70  
E-Mail : [service@geva-adlershof.de](mailto:service@geva-adlershof.de)  
Internet : [www.geva-adlershof.de](http://www.geva-adlershof.de)