

Automotive Solutions aus der Schweiz → Antrova AG

Die Antrova AG ist ein unabhängiges, Schaffhauser Innovations- und Entwicklungsteam mit einem grossen Erfahrungsschatz in der Auslegung und Konstruktion von Aufladesystemen von Verbrennungsmotoren.

Antrova bietet:

- Ingenieure ETH/ TU/ FH, Techniker HF, Konstrukteure (15 Personen)
- eigene Simulationskompetenz (Kühlung, Strömungen (CFD) oder Festigkeitsanalysen (FEM))
- Sehr gute Vernetzung zu allen OEM's



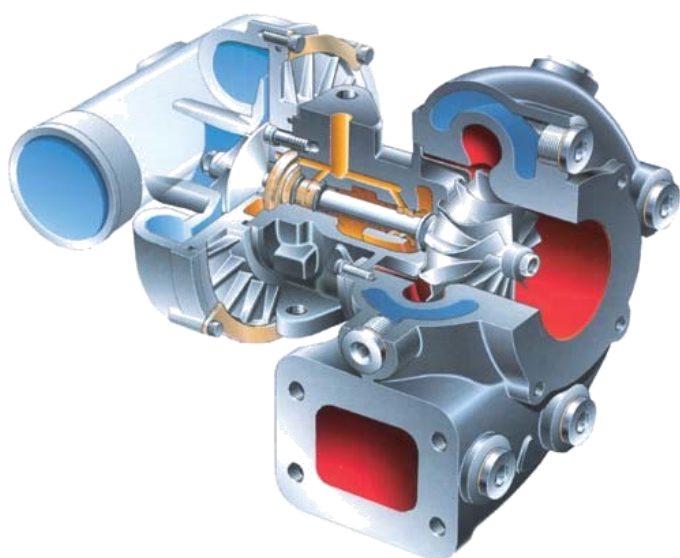
Comprex (Druckwellenlader)

Eine interessante Alternative zum Turbolader bzw. mechanischen Kompressor stellt der sogenannte Druckwellenlader (DWL) dar. Die bestehende Technologie aus den 80er Jahren könnte im Zuge der neuen Abgasvorschriften und Anforderungen an Benzinere Downsizing-Motoren wieder sehr interessant werden.

Ein faszinierendes Aufladegerät!

Aufladetechnisch gehen alle Parameter in die richtige Richtung und der Lader ist im Grunde für die heutigen Vorgaben die beste Art der Aufladung. Grosser Vorteil ist das sehr schnelle Ansprechverhalten, also kein Turboloch. Sehr hohe Ladedrücke sind schon bei kleinen Motordurchsätzen möglich, da es im Gegensatz zum normalen Turboladerverdichter keine sogenannte Pumpgrenze gibt (Downsizing und Downspeeding ist in einem möglich).

Damit einhergehend sind auch sehr hohe Wirkungsgrade von über 90% möglich, wie Sie sonst nur bei den grössten Turboladern zu finden sind. Die Kaltstartemissionen des Verbrennungsmotors werden ebenfalls positiv beeinflusst, da der Katalysator bzw. Partikelfilter vor dem Lader platziert werden kann und somit die Aufheizphase bis der Katalysator zu arbeiten beginnt extrem kurz ist. Mit diesem Konzept ist es auch möglich extrem wenig Gegendruck zum Verbrennungsmotor darzustellen, was dem Verbrauch des Motors zugutekommt. (Kolbenausschiebearbeit, Kleinere Klopfneigung, etc.). In der Summe kann dieses Konzept jeden Benzinmotor auf Augenhöhe zum Diesel bringen was den CO₂ Ausstoss angeht und bei den NO_x Werten sowieso, da mit stöchiometrischen Luftverhältnis gefahren werden kann.



Turboaufladung

Die Turboaufladung ist Stand der Technik und es gibt kaum noch Verbrennungsmotoren ob Diesel oder Benzinere ohne Turbolader. Antrova kennt sich auf dem Gebiet der Turboaufladung bestens aus und kann bei der komplexen Anpassung an bestehende Motoren wertvolle Hilfe leisten. Auch Spezialanfertigungen von Turboladern für Kleinserien sind möglich. Speziell bei hochaufladenden sogenannten „Downsizing“ Benzinmotoren stossen die kleinen Turbolader aber mit Ihren Möglichkeiten betreffend Druckaufbau und Wirkungsgrad an Ihre Grenzen. Daher nimmt man im sogenannten Aufladegrad schon wieder zurück und spricht neuerdings von „Rightsizing“. Um die Vorteile des „Downsizing“ dennoch voll auszuschöpfen gibt es aber noch eine Möglichkeit welche im folgenden vorgestellt wird.



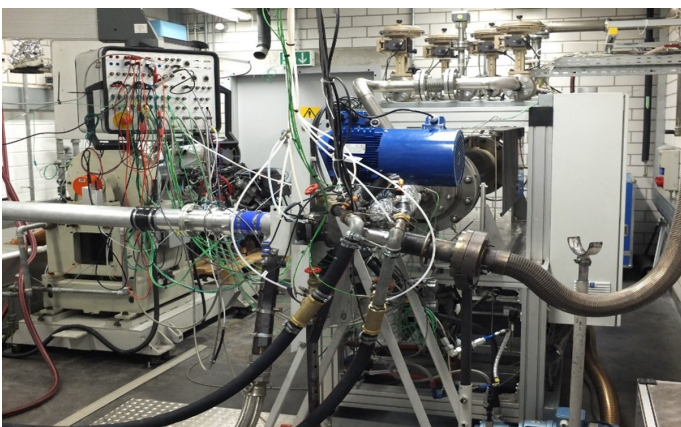
Auch die Rohpartikelemissionen werden aufgrund der schnellen Verfügbarkeit von Ladeluft viel kleiner ausfallen. Weiter ist der Lader auch sehr gut für Höhengeladung geeignet.

Da es in der Vergangenheit noch diverse Probleme beim Betrieb mit Benzinmotoren gab, hat Antrova einen **neuen Lader entwickelt (Complex™)**, welcher nun in der Lage ist die neuen Herausforderungen an die Betriebssicherheit und somit auch die strengen Abgasvorschriften zu erfüllen.

Der neue Complex kann die Probleme, welche Turboladern anhaften elegant lösen. Es braucht keine teuren zusätzlichen Vorkehrungen wie E-Booster oder Kombinationen mit mehreren Ladern um nur annähernd an die überragende Performance des DWL heran zu kommen. Der Einsatz ist von kleinen Automotive Anwendungen mit einem halben Liter Hubraum (50kW) bis zu Grossmotoren mit 5MW möglich.

Im Falle das Interesse an unserem innovativen Druckwellenlader besteht, können Sie sich völlig unverbindlich bei unserem Herrn Dr. Mario Skopil melden

(™ Complex ist eingetragener Markenname der Antrova AG)



Turboladerprüfstand mit DWL Prüfling beim Test in einem Labor in Deutschland 2015

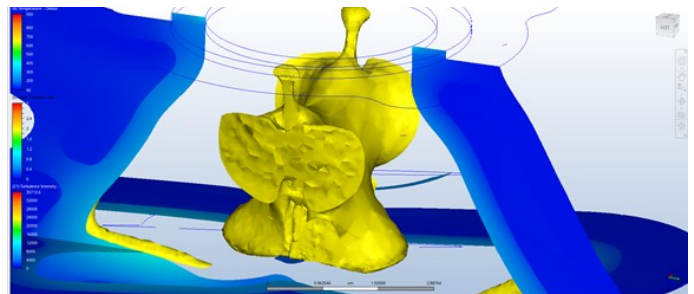
Prüfstandsversuche

Unser Fachpersonal hat mehrjährige Erfahrung im Betrieb und der Führung von Motoren und Turboladerprüfständen im In- und Ausland. Von der Organisation bis zur Durchführungen können wir jeden Schritt anbieten oder auch als gesamtes Paket.

Berechnungen/ Simulationen

Die heutigen Simulations- und Berechnungstools bieten bis dato ungeahnte Möglichkeiten im Designprozess. Dies ermöglicht komplexe Zusammenhänge in relativ kurzer Zeit zu simulieren, respektive zu visualisieren. Diese Fähigkeit ist unumgänglich, wenn man sich mit der Aufladung von modernen Motoren beschäftigt.

Es bedarf speziell bei CFD Berechnungen einer weitergehenden Betrachtungsweise, da es oft Interaktionen zwischen den einzelnen Komponenten gibt, welche nicht offensichtlich sind.



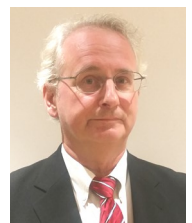
Simulation der Druckverteilung bei einem Hitzeschild

Als Beispiel mag ein wassergekühltes Turbolader- Abgasgehäuse dienen bei welchem Strömende Medien (Wasser und heisses Abgas) in Guss- Gehäusen, Wärmeübergang und Wärmetransport sowie mechanische Aspekte aufeinander abgestimmt werden müssen.

Entlasten Sie ihre technischen Abteilungen mit allem was nicht zu ihren Kernkompetenzen gehört. Supporten Sie Ihre Mannschaft mit externem Fachpersonal.

Antrova ist Ihr kompetenter Ansprechpartner für Vorort- wie auch Projektarbeiten.

Unser hochkarätiges Fachteam wird von Dr. Ing. ETH Mario Skopil geführt. Gerne erwartet er Ihre Fragen und Problemstellungen.



Antrova AG

Hofwisenstrasse 13
CH-8260 Stein am Rhein
Tel. +41 52 620 49 20
mail@antrova.com
www.antrova.com

