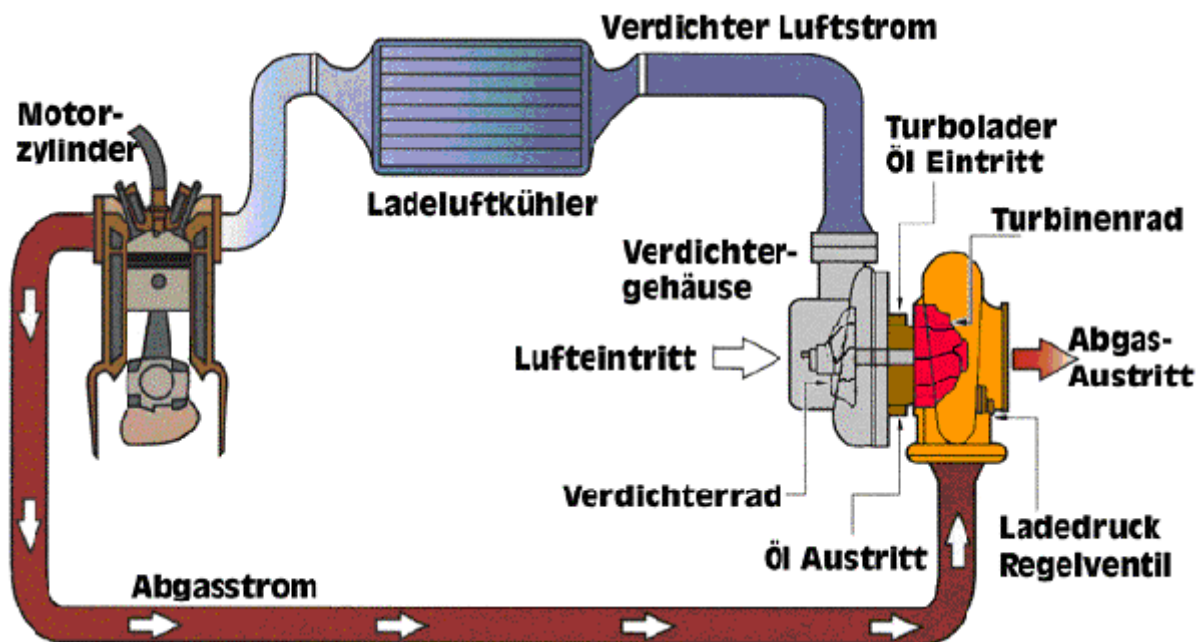


Abgasturbolader

So einfach der mechanische Aufbau eines Abgasturboladers, der aus wenigen Hauptteilen besteht, auch erscheinen mag, so schwierig erweist sich die Beherrschung dieser Strömungsmaschine. Ihre Kopplung mit dem Motor ist nicht mehr mechanisch, sondern verläuft rein thermisch. Man unterscheidet zwischen zwei Aufladungsarten, je nach Nutzung der Abgasenergie in der Turbine:

- Stoßaufladung (zusätzliche Ausnutzung der kinetischen Energie der Abgase, enge Leitungen zur Abgasturbine, Prinzip Fächerkrümmer).

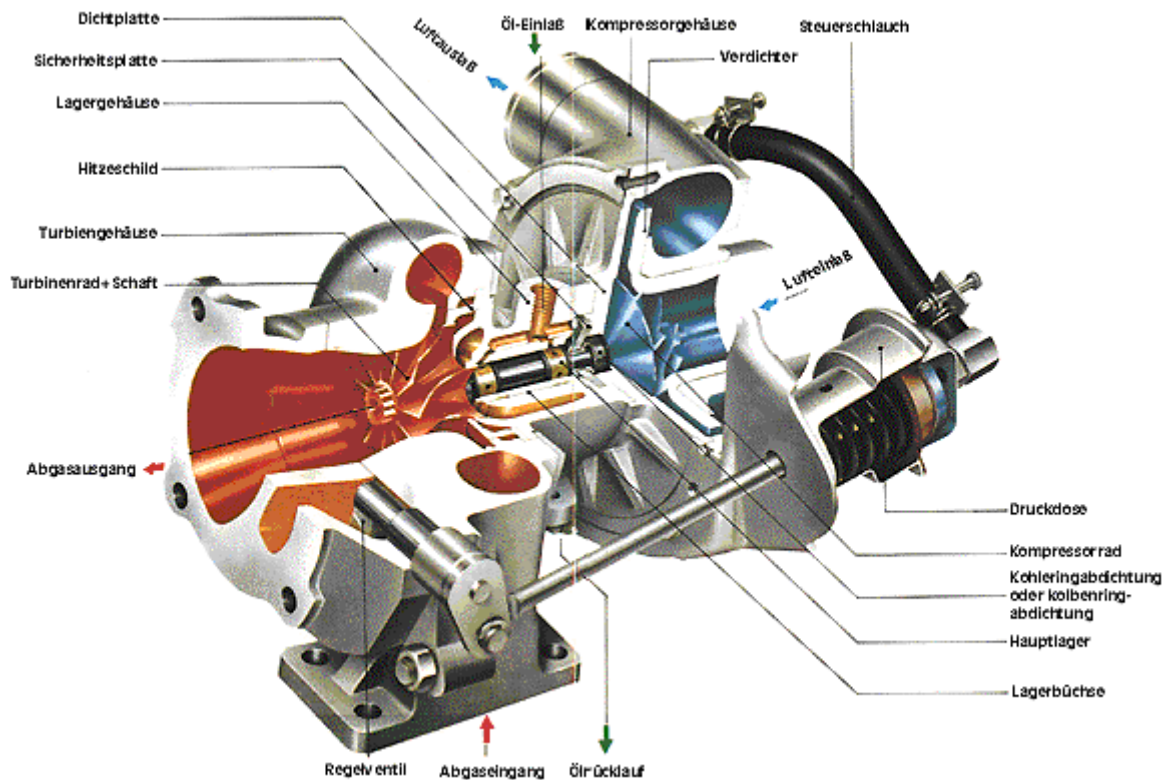
In PKWs wird hauptsächlich das Prinzip der Stauaufladung angewandt.



Aufbau

Der Verdichter ist in Radialbauweise ausgeführt und verdichtet in der Regel nur Luft. Um hohe Druckverhältnisse zu erreichen, kommt in den meisten Fällen eine Zentripetalturbine zur Anwendung. Axialturbinen werden nur in großen Aggregaten eingesetzt. Abgasturbolader haben eine sehr hohe Läuferdrehzahl (über 200.000 min⁻¹ bei PKW-Motoren). Die Turbinenwelle ist auf axialen Schwimm lagern gelagert, die sich in relativer Bewegung befinden, wodurch sich die hohe Turbinendrehzahl gegenüber dem Gehäuse aufteilt. Das Lagergehäuse, die Turbine und das Turbinengehäuse sind wegen der extremen Temperaturen aus hochwertigem Grauguß gefertigt, Kompressorgehäuse und Kompressorrad hingegen sind aus hochfestem Leichtmetall.

Aufbau eines Abgasturboladers im Schnitt IHI RHB 6.



Ladedruckregelung

In modernen PKWs und LKWs erfolgt die Ladedruckregelung durch ein vom Ladedruck gesteuertes Abgasabblasventil (wastegate). Durch dieses Regelventil strömen die heißen Abgase ohne Ausnutzung ihrer Arbeitsenergie an der Turbine vorbei in den Auspuff.

Abgasabblasung

