

[Die Motronik](#)
[Elektronik](#)
[Motorüberholung](#)
[Zylinderkopf](#)
[Turbolader](#)
[Abgasanlage](#)
[Saugrohr](#)
[Einspritzung](#)
[Ladeluftkühler](#)
[Bremsen](#)
[Umbauten](#)
[Flowbench](#)

Turbolader

Ein weiteres wichtiges und über die Fahrdynamik entscheidende Bauteil ist der Abgasturbolader. Der Originale K24 7000 Lader, wie er im Audi 20V, S4, S2, Urquattro und 10V Turbo (MC2) verbaut worden war, reicht bis zu einer Leistung von ca. 280PS. Mehr sollte man diesem kleinen Lader auf keinem Fall abverlangen, da die Laderdrehzahl bei dieser Leistung schon so extrem hoch ist, dass die Gefahr eines Turboladerschadens besteht.



Es kommen nun einige Turbolader in Frage, die im Audi 100 respektive Audi 200 gefahren werden können.

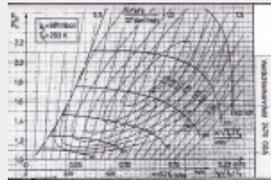
Vergleichstabelle

Fahrzeug	KKK Nummer	Mkb.	Maße				Kühlung	
			Verdichter	Einlass	Abgas	Turbine	Öl	Wasser
Audi 100 / 200 / Urquattro	K26 53 26 988 6413	MC1 / KG	66mm	42mm	6er	50mm	X	
Audi 100 / 200	K26 53 26 988 6411	MC1	66mm	42mm	6er	56mm	X	X
Audi 100 / 200	K24 5324 988 7000	MC2 / 3B	61mm	43mm	6er	46mm	X	X
Audi RS2	K24 5324 988 7200	ADU	66mm	47mm	6er	54mm	X	X

Porsche 944 250PS	K26 5326 988 7042	-	66mm	47mm	8er	56mm	X	X
Porsche 944 220PS	K26 5326 988 6710	-	66mm	44mm	6er	50mm	X	X
MTM 303 PS	K26 5326 988 7000	3B	66mm	47mm	6er	50mm	X	X

K24 70 (MC2 / 3B) ~ 280 PS

Dieser kleine Lader ist ideal für den Stadtverkehr und kurze Beschleunigungsetappen. Da der Lader schon etwa bei 2200U/min anspricht und dann im mittleren Drehzahlbereich bis 1.4bar Überdruck liefern kann, ist der Lader sehr gut für Fahrer geeignet, die schon früh Drehmoment haben wollen. Allerdings muss der Druck, je höher die Motordrehzahl, auf 0.9 - 1.0bar gesenkt werden, da der Lader sonst überdreht. Daher ist im MC/20V eine maximale Leistung von ca. 280 PS zu erreichen. Mehr sollte man diesem kleinen Lader nicht zumuten! Wer mehr Leistung will, muss umrüsten!



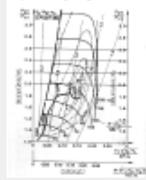
K26 64 (MC1 / KG) ~ 300 PS

Von diesem Turbolader gab es zwei unterschiedliche Versionen und bei einem vermeintlichen Kauf sollte darauf geachtet werden, dass man den besseren mit 6.95 Gehäuse kauft und nicht mit 6.91. Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal ist, dass der bessere Lader mit einem blauem Schild versehen ist, dieser zudem Öl- und Wassergekühlt ist. Der alte Turbo mit rotem Schild nur Ölgekühlt. Ein besonders guter Turbo ist der alte K26 nicht gerade. So ist es auch nicht verwunderlich, dass Audi damals im 10V Update, dem MC2, den kleineren K24 verbaute. Man sollte also den K2664 nur im äußersten Fall verbauen, da das Ansprechverhalten und die Leistungsausbeute mehr als schlecht ist.



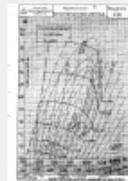
K26 67 (Porsche 944 220 PS) ~ 340 PS

Der K26 aus dem 944 Porsche mit 220PS hat einen um 2mm größeren Verdichtereingang als der K2664. Dieser Unterschied macht sich schon im Verdichterdiagramm bemerkbar. Fast 2 bar Überdruck sind mit diesem Lader möglich und die Leistungsausbeute liegt bei ca. 320 - 340 PS bei ca. 1 bar Überdruck. Allerdings ist dieser Lader relativ schwer zu beschaffen da der Markt an 944er Porsche Teilen nicht viel zu bieten hat. Außerdem müssen die Öl- und Wasserleitungen abgeändert bzw. neu konstruiert werden.



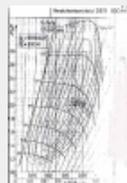
K26 70 (Porsche 944 250 PS) ~ 400 PS

Dieser Lader hat einen Verdichtereingang von fast 47mm bei einer Verdichtergröße von 66mm. Wie man dem Verdichterdiagramm entnehmen kann, ist das Kennfeld dem des RS2 Laders sehr ähnlich. Auch hier kann mit einer Leistung von über 350 bis ca. 400 PS gerechnet werden. Durch die große 8er Abgasseite und der großen Abgasturbine ist das Ansprechverhalten natürlich relativ schlecht, das Leistungsspektrum allerdings ist sehr hoch.



K24 72 (ADU RS2) ~ 370 PS

Der RS2 Lader ist der perfekte Turbolader für einen Leistungsbereich von ca. 300 - 370PS. Er verbindet schnelles Ansprechverhalten mit hoher Leistungsausbeute. Bei so einem Umbau sollte dieser Lader Wahl Nummer 1 sein. Zu beachten ist aber, dass der Markt zwar viele RS2 Lader anbietet, aber es darunter auch viel Schrott zu kaufen gibt. Wer also unbedingt 500 Euro für einen fast schrottreifen RS2 Turbolader ausgeben will, ist bei eBay meistens genau richtig. Natürlich kann man auch mal einen guten Kauf machen, dies ist aber eher die Ausnahme. Leider ist dieser Turbolader sehr anfällig auf Hitzerrisse im Abgasgehäuse, daher ist bei gebrauchten Ladern eine genaue Untersuchung notwendig.





K26 70 (MTM 303PS) ~ 330 PS

Bei diesem von MTM eingesetzten Mischlader handelt es sich um einen idealen Turbolader für Leistungen ab 300PS mit möglichst frühem Ansprechverhalten. Leider ist dieser sehr schwer zu erhalten, da nicht viele Fahrzeuge mit solch einem Turbolader ausgestattet worden sind.



Verdichterdiagramme lesen

Die meisten Leute die sich einen Turbolader kaufen, kaufen diesen nur vom Hörensagen. Die Verdichterdiagramme (=VDG.) werden dabei ganz ausser acht gelassen und meist ist der gekaufte Turbolader für die vorhandene Motorhard- und Software völlig ungeeignet. Dabei kann uns ein Vdg. jede Menge über das Ansprechverhalten und die entsprechenden Ladedruckverläufe bzw. die maximal fahrbaren Drücke sagen.



Druckverhältnisse:

Die Y-Achse gibt Aufschlüsse über den absoluten Ladedruck. Bei einem normalen Luftdruck von rund (1012 hPa) kann man also bei einem gefahren Überdruck von 1 bar von einem Absolutdruck von 2 bar ausgehen. Ist der atmosphärische Druck niedriger, dann verändert sich auch der Ladedruck.

Massendurchsatz:

Die X-Achse gibt uns den Massendurchsatz an. Dieser lässt sich grob an Hand von Motordrehzahl, Ladelufttemperatur, Hubraum und Ladedruck berechnen. Da bei der genauen Berechnung allerdings noch mehr Variablen eine Rolle spielen, gehen wir hier nicht näher darauf ein. Es bleibt nur zu sagen, dass beim Massendurchsatz der Hubraum ein entscheidender Faktor ist, denn je höher der Hubraum, desto höher ist auch der Luftbedarf.

Pumpgrenze:

Eine entscheidende Rolle bei jedem Turbolader spielt die Pumpgrenze. Ist der Massendurchsatz zu gering und der Ladedruck sehr hoch, sieht man, dass man nicht mehr innerhalb des Kennfeldes liegt, also ausserhalb des Wirkungsbereiches des Turboladers. Außerhalb dieses Bereiches reisst der Volumenstrom ab und die Luft strömt rückwärts bis

wieder ein normales Druckverhältnis herrscht. Dieser Vorgang wiederholt sich in rascher Folge und das dabei entstehende Geräusch ist als "pumpen" zu bezeichnen.

Stopfgrenze:

Sie gibt den maximalen Volumenstrom des Turboladers an. Der Durchmesser am Verdichtereintritt spielt dabei eine entscheidende Rolle, da ab einem gewissen Massenstrom nicht mehr Luft durch den Verdichter strömen kann. Die Stopfgrenze ist bei einem Vdg. gut daran zu erkennen, wo die maximale Drehzahlen des Turboladers an einer geraden Linie herunterlaufen. Bei dem rechts gezeigten K2664 Vdg. wäre die Stopfgrenze bei 0,23 kg/s erreicht.