

Bremsenumbau am Audi/VW

Modelle betreffend des Typ A6 C5 4B mit V6/V8 sowie Passat 3b /3bg und A4 B5 mit der 146mm Aufnahme

Vorwort

In diesem Werk sind Anregungen und Ideen sowie Beschreibungen zum Thema Bremsanlagenumbau an einem Audi A6 C5 4B gesammelt und zusammengestellt worden.

Es soll eine Übersicht darstellen die die Möglichkeiten und Varianten aufzeigt, welche die org. Bremsanlage ersetzen bzw. in Ihrer Wirkung verbessern können. Es wurden Bilder, Daten und Berichte zusammen getragen um dem Ausführenden die Arbeiten und die Entscheidungsfindung erleichtern zu können.

Bitte denkt daran die Arbeiten sollten immer von einem Fachmann ausgeführt werden!

Es gibt einige Möglichkeiten und man sollte sich vorher die Zeit nehmen und etwas darüber nachdenken welche Ansprüche man an sein Auto, die Fahrweise und die Komponenten stellt.

Ich habe für meinen Teil noch die Punkte Aufwand und Unterhaltskosten mit in Betracht gezogen. Und kann nun meine Erfahrungen und Ideen wiedergeben um anderen eventuell dabei zu helfen einige Entscheidungen zu erleichtern. Abnehmen kann euch aber diese Entscheidungen keiner.

Inhalts Verzeichnis

1. Hintergründe

2. Varianten und Komponenten für die VA

3. Varianten und Komponenten für die HA

4. Allgemeine wichtige Informationen, interessante Tipps

1. Hintergründe des Umbau

Die Idee hierfür begann mit einer Reihe von Bremsungen auf der Autobahn Richtung Berlin. Ich fahre einen A6 C5 V8 4,2 Bj. 04/99 MKB ARS und dort ist Original die allen bekannte HP2 Anlage verbaut. Bisher tat sie Ihren Dienst auch recht anständig bis zu diesem Tag.

Es war eine Gewaltbremsung und hatte zur Folge das die Scheiben sich verzogen hatten und alle weiteren Bremsungen von starken Vibrationen bis hin zu Bremsleistungsverlust begleitet wurden. Auch nach einer umfassenden Überprüfung durch Fachpersonal wurde ein Wechsel der Komponenten als angemessen ersehen, allerdings kam dieses Problem nach ähnlichen Beanspruchungen wieder.

Bei einem Auto dieser Klasse würde man eher etwas anderes erwarten. Aber das ist ein bekanntes und endloses Thema, welches ich hier jetzt nicht weiter ausführen möchte.

Als ich wieder daheim war stand für mich fest, da muss etwas geändert werden. Also Rechner hochgefahren und Informationen sammeln zu allen was man zum Thema Bremsen finden kann.

Kombinationsmöglichkeiten, Ausführungen bei anderen Herstellern, Gespräche mit Fachleuten, Materialien und verwendbare Teile etc..

Es hat einige Zeit gedauert und war nicht einfach, da waren einige Hürden zu bewältigen, zu einem; was das Verständnis für das Bremssystem selber angeht und was für Bedingungen für einen sicheren Betrieb gegeben sein müssen, nur um einige zu nennen.

Nun konnte ich aus dem gesammelten Material und eigenen Erfahrungen die nachfolgenden Varianten zusammenstellen und hoffe es ist für jeden verständlich.

Einzig das Problem der Eintragung konnte nicht vollends geklärt werden da hier scheinbar ein gewisser Individualismus unter den Prüfern zu bestehen scheint und die Gesetzeslage nicht eindeutig geklärt ist, daher auch hier nur Teile aus dem Konzernregal und bewährtes Grossserienmaterial.

1. Varianten und Komponenten an der Vorderachse

Die einfachste Variante um die org. Bremsanlage etwas standfester zu bekommen, besteht im montieren von Luftleitblechen. Hierzu kann man Teile aus dem Konzernregal verwenden welche etwas angepasst werden müssen, damit diese sauber zu montieren gehen

Variante 1:



Abb. 1

Die abgebildete Variante (Abb.1) ist die einfachste und auch sehr einfach zu montieren. Sie wird einfach am Traglenker angeschraubt und stammt vom A3 (8P0 863 150 A).Bekommt man auch günstig im Internet als Set. Hier ist zur besseren Versorgung mit Frischluft die Montage eines Luftgitters (Abb.1.1)

Auch bringt ein kleiner Spoiler unten am Radhaus etwas, dieser sorgt für weniger Wassereintrag ins Radhaus, da er die Verwirbelung minimiert. Er kann ohne Probleme nachgerüstet werden.

Teilenummer sind

Spoiler links unten 4B0807513A

Spoiler rechts unten 4B0807514A

Nieten N 0385491

Variante 2:

Hier ist mehr Aufwand und Zeit nötig um alles sauber montieren zu können. Hierzu muss allerdings Rad, der Sattel incl. Halter und Brems Scheibe demontiert werden, Bevor das Blech montiert wird, muss es etwas angepasst werden. Dazu empfehle ich eine ruhige Hand, eine Schablone (Abb.2.1) und einen Dremel. Die Schablone kann aus Karton erstellt werden, wie auf dem folgenden Bild zu sehen, geht am einfachsten. Die Schnittkanten am Blech empfehle ich ordentlich mit Farbe zu bedecken damit nix rosten kann. Nach der Anpassung einfach alles montieren und habt ihr eine HP2 die etwas standfester ist. Für die HP2 ist die 16" Variante des Phaeton nötig um auch 16" Felgen fahren zu können.



Abb. 2.1

Um das umzusetzen sind die Folgenden Teile notwendig:

Leitschaufel 16"	3D0 615 447 / 448 F
Blech 16"	3D0 615 311 / 312 B
Leitschaufel 17"	3D0 615 447 / 448 E
Blech 17"	3D0 615 311 / 312 C
Luftleitschaufel 18"	3D0 615 447 / 448 F
Blech 18"	3D0 615 311 / 312 C
Schrauben Schaufel M6x8	N 10284902 8x
Schrauben Blech	N 90842903 6x

Das fertig montierte Blech sieht dem auf der Abb.2.2 sehr ähnlich, hier wurde für die spätere Aufrüstung schon die 18" Variante verbaut, welche grösser ist. Diese passt aber **NICHT** mit 16" und 17" Felgen. Bei beiden Ausführungen sollte auch die Radhausschale angepasste werden um die Luftzufuhr zu gewährleisten, da sie sonst nicht richtig um Fahrtwind sitzt. Die Unterbodenverkleidung verhindert dieses. Bei den Saugern sollte zusätzlich auch in der Stossstange das Gitter neben den NSW angeschaut, werden ob diese nicht zu ist. Und gegebenenfalls geöffnet werden.



Abb.2.2

Variante 3

Diese besteht aus Teilen eines TTRS (Abb.3.1) und ist mit etwas handwerklichem Geschick anzupassen und selber zu montieren, Hier ist ein Luftkanal mit Öffnung in der Unterbodenverkleidung. Je nach eingebauter Position sollte man einen Schlauch bis zur Radhausschale führen und dort in Höhe der Leitschaufel vom Leitblech austreten lassen. Abb.3.2. Diese Bild dient nur zur Orientierung, da diese Teile für den 4B angepasst werden müssen und eventuell anders sitzen. Die Lüftungsgitter die mit den vertikalen Schlitzen sind vor allem für die Turbomotoren interessant das sie den Luftstrom noch vor dem Rad aus dem Radhaus lenken, somit ist der Rückstau im Motorraum weniger und sorgt daher für eine bessere Ausnutzung der Ladeluftkühler.

Falls man diese nicht montiert hat, ist es empfehlenswert den Schlauch etwas mehr seitlich im Radhaus, in Richtung Bremssattel zeigend austreten zu lassen. Somit bekommt der Luftstrom die richtige Richtung. Man sollte nur das Staubschutzblech etwas anpassen damit die Luft auch dann wirklich an die Scheibe gelangt.

Links	8J0 821 191 G
Rechts	8J0 821 192 D



Abb. 3.1



Abb. 3.2

Variante 4. 312mm für 94/146mm Aufnahme

Diese Variante bietet sich bei denen an, in deren Fahrzeug die kleinste Variante der Bremsen verbaut wurde und mit dieser Anpassungen doch schon etwas mehr Standfestigkeit gewinnen wollen.

Hierbei können Sattel und Beläge weiterverwendet werden, wodurch auch ein entlüften der Bremsanlage entfällt.

Man sollte nur vorher darauf schauen welchen Abstand die Aufnahme am Radlagergehäuse hat damit auch die richtigen Sattelhalter bestellt werden können. Die Montage ist recht einfach sollte allerdings immer von einem Fachmann erfolgen um Sicherzugehen das alles korrekt sitzt und funktioniert.

Nur diese aufgeführten Teile werden benötigt um auf die 312mm Variante umzurüsten:

Sattelhalter 94mm	4B0 615 125 A
Bremsscheibe 312mm	8E0 615 301 R
Führungsbolzensatz	4D0 698 647
Sattelhalter 146mm	4B0 615 125 C

Variante 5. S4 B6 Bremse mit 345er Scheiben an der VA

Diese ist für die FL Modelle des 4B interessant da hier der gleiche 1K Sattel verbaut ist wie beim S4 B6. Daher benötigt man eigentlich nur den Sattelhalter und die neue Bremsscheibe in 345mm. Vor der Montage die Teile gut auf Beschädigungen kontrollieren und auf Funktionalität prüfen.

Wie bei der Variante zuvor werden nur die Scheiben und die Sattelhalter getauscht und man erspart sich das entlüften. Die Teile hierfür stammen wieder aus dem Teileregale des VAG Konzern. Ich persönlich empfehle bei der Montage gleich die Führungsbuchsen zu erneuern, diese kosten nicht die Welt und man hat wieder für längere Zeit ruhe.

Bremssattel	8E0 615 123 B / C ist das Gehäuse in Schwarz
Führungsbuchsensatz	4D0 698 647
Bremsbeläge	8E0 698 151 C
Bremsscheibe	8E0 615 301 T
Sattelhalter	1K0 615 125 B
Haltefeder gross „S4“	8E0 615 269



Abb. 5.1.

Variante 6. 1K Bremsanlage neue Generation mit 345mm Scheiben an der VA

Diese Variante hat das beste PreisLeistungsverhältnis, günstig im Unterhalt und sehr ordentlich in der Bremsleistung, ausserdem passen Scheibe und Sattel P&P, allerdings muss der Bremsschlauch sauber verlegt werden. Es sollte der Halter vom RS6 verwendet werden um die Leitung in Position zu halten, damit nix schleift oder knickt. Die Scheiben hier haben einen Durchmesser von 345mm und können sowohl vom S4, S5, Q5 und A6 4G verwendet werden. Der Unterschied liegt in der Scheibendicke bei S4 / S5 / Q5 sind es 29,5mm und beim A6 4G 30mm, bei allen Scheiben beträgt die Gesamthöhe 52,5mm. Diese sind für die V8 Modelle des 4B. Für die V6 Modelle sollten die Scheiben des S4 B6 mit 46,5mm Gesamthöhe verbaut werden. Die S5 Bremssättel sind in Schwarz gehalten Abb. 6.1



Abb. 6.1

während die vom Q5 / A6 4G in Silber gehalten sind und keinen Schriftzug tragen, auch keine Bohrungen um diesen nachträglich anbringen zu können. Bei den Sätteln gibt es noch Baujahr bedingt Unterschiede, hierauf sollte geachtet werden wenn man die Sättel einzeln kauft, es gibt 60mm und 57mm Kolben, wobei die 57mm die neuere, bessere Variante ist. Auch sind die Sättel der 320mm Variante nicht identisch mit der von der 345mm Variante, auch wenn es den Anschein hat und die Sättel der 320mm Variante auch mit den 345mm Haltern kombinierbar und verwendbar sind.



Um das umzusetzen sind die Folgenden Teile notwendig:

Bremssattel	8T0 615 123 / 124 B	je 1x
Sattelhalter	8T0 615 125 / 126	je 1x
Führungsbuchsensatz	8K0 698 470	2x
Befestigungsteile	8K0 698 135 A	2x
Bremsscheibe ungelocht	8K0 615 301 M	für V8
	8E0 615 301 K /T	Für V6
Bremsscheibe normal	8K0 698 151 D	1x
Schraube M14 x 1,5 x 35	N 90 948 802	4x
Bremsscheibe gelocht	über Zubehör wie www.Ultimot.de oder ähnliche	
Luftleitblech 17"	3D0615311/312 C	je 1x
Leitschaufel 17"	3D0615447/448 E	je 1x
Schrauben	N 10284902	8x
Haltefeder	8K0 615 269	2x
Halter für Bremsleitung, Kabel	4B3615133/134C	je 1x

Variante 7: 2 Kolben Faustsattel 2FN 42/32 Guss

Die nächst grössere Variante die P&P beim V8 Modell des 4B passt ist die 334er Variante vom Passat W8 mit dem passenden 2 Kolben Sattel, bei den V6 passt die RS4 B5 mit den 360er Scheiben (Abb. 7.1) diese Variante ist eine der teuren Varianten, da hier zweiteilige Bremsscheiben zum Einsatz kommen. Auch sollte man bei dieser Variante nicht auf die Luftleitbleche in 17" verzichten, da diese Bremsen durch Ihren Aufbau etwas Hitzeempfindlich sind. Was zum schnelleren „Hitzetod“ der Bremsscheiben führen kann.

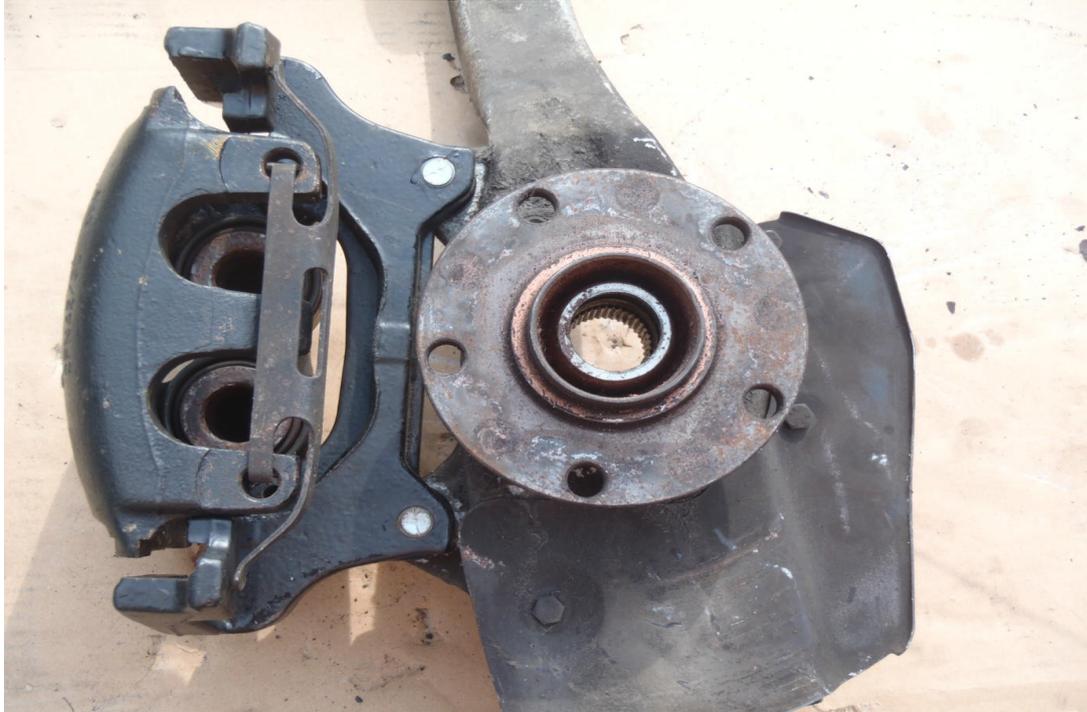


Abb. 7.1

Wenn man diese Variante verbauen möchte, sollte man den Einsatz von gelochten Scheiben in Kombination mit den gelben Bremsbelägen vom RS4 B5 in Betracht ziehen. Diese sind erhältlich über die Quattro GmbH bzw. Pagid als Hersteller und extra mal für die gelochten Scheiben gedacht gewesen. Bei gelochten Scheiben für die 334er Scheibe, besteht im Fall für die VA leider nur Material aus dem Zubehör zur Verfügung. VW hat diese Variante nicht in gelochter Ausführung gebaut. Die ungelochte Variante reicht aber schon aus, um spürbaren Erfolg zu bringen

Aus der Erfahrung heraus kann ich sagen, dass die gelochte Kombination sehr gut harmoniert und ordentliches Verzögern ermöglicht, vor allem beim bekannten Nassbremsproblem. Noch besseres Bremsverhalten bekommt man wenn man an der HA, ebenfalls die gelben Beläge des RS4 B5 in Verbindung mit gelochten Scheiben verbaut oder die Grösse der HA Bremsanlage anpasst, z.B. mit der 312mm RS4 B5 Variante.

Der Arbeitsaufwand besteht darin die komplett vorhandene HP2 zu demontieren und die W8 Anlage zu montieren, mit anschliessendem Entlüften und ordnungsgemäsem Einbremsen der Anlage.

Für den Umbau sollten am besten Neue Teile verwendet werden und auch die Bremsschläuche ersetzt werden, es sei denn, diese wurden vor kurzem getauscht. Es sind die gleichen wie bei der HP2 und müssen daher nicht durch Spezialschläuche ersetzt werden. Die ungelochte Variante incl. Luftleitblech vom Phaeton sieht dann montiert so aus, wie auf Abb.7.2



Abb.7.2.

Um das umzusetzen sind die Folgenden Teile notwendig:

Bremssattel	4D0 615 123 / 124 B	je 1x	
Sattelhalter W8	3B7 6125125 /126	je 1x	
Sattelhalter RS4 B5	8D0 615 125 A	1x	
	8D0 615 126 A	1x	
Führungsbuchsensatz	8D0 698 647	2x	
Führungsbolzen	251 615 219	2x	
Bremsscheibe W8 334mm	3B7 615 301 / 302 B	je 1x	
Bremsscheibe RS4 B5	8D0 615 301 P	1x	Richtungsgebunden
360mm	8D0 615 302 B	1x	Richtungsgebunden
Bremsbelag normal	3B7 698 151	1x	
Schraube M14 x 1,5 x 38	N90 876 802	4x	
Bremsscheibe gelocht	über Zubehör wie www.Ultimot.de oder ähnliche		
Bremsbeläge Sport	Audi exklusiv GmbH oder Zubehör (Pagid RS 29 z.B.)		
Luftleitblech 17"	3D0 615 311/312 C	je 1x	
Leitschaufel 17"	3D0 615 447/448 E	je 1x	
Schrauben	N10 284 902	8x	
Haltefeder	8D0 615 269	2x	

Variante 8: 2 Kolben Faustsattel FNR 42 Alu für 17" der 2. und 3 Generation

Hierbei kommen Komponenten aus verschiedenen Fahrzeugen des Konzernregals zum Einsatz. Die Sättel sind von einem A8 4E für die 360mm Variante und werden mit den Brems scheiben für die V8/W8 Modelle vom A6 / A7 4G (einteilig) oder A8 4H (zweiteilig, leichter) kombiniert. Man kann auch gleich auf die dritte Generation der Sättel umsteigen welche ebenfalls aus dem A6 4G oder A8 4H stammen.

Der Vorteil hierbei ist das, bei beiden neueren Ausführungen, sehr leichte Aluminiumsättel zum Einsatz kommen, welche die Masse vermindern und somit der Komfort steigern. Es handelt sich hierbei ebenfalls um 2 Kolben Sättel mit 2x42mm Kolben. Den Unterschied zwischen der ersten (Gussattel, links) zweiten (Alusattel, mitte) und 3. Generation (rechts) sieht man auf Abb.8.1

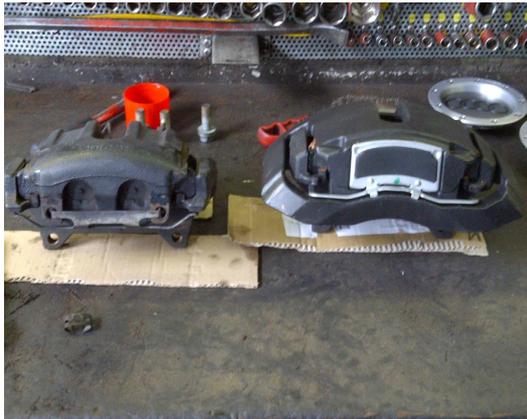


Abb.8.1.

Ein Vorteil bei den Sätteln der 2. Generation, man kann sie auf beiden Seiten verwenden, es sollte daher auf den korrekten Sitz des Entlüftungsventil geachtet werden. Dieses sollte nach oben zeigen, also im montierten Zustand am oberen Ende des Sattels sein.



Abb.8.2

Ein weiterer Vorteil dieser Variante ist neben dem recht niedrigen Unterhaltskosten, das man auch noch einige 17" Felgen, zum Beispiel die Winterbereifung weiter nutzen kann. Wobei hier die Form des Felgenbetts ausschlaggebend ist, ob die Felgen genutzt werden können. Es werden etwa 5mm Freiraum benötigt, damit die Felgengewichte nicht schleifen und der TÜV seinen Segen gibt. Ich würde empfehlen den Brems schlauch vom A8 4E zu nehmen, da die Aufnahme am Halter des Sattels anders ist als bei dem originalen vom 4B, die Nasen sind versetzt. Ansonsten ist Handarbeit und ein Dremel gefragt, um diese kleine Aussparung ein zu fräsen. Bei den A6, A4 und Passat Modellen mit der schmalen Spur, ist es sinnvoll die RS4 B5 Scheiben zu verwenden oder wenn möglich auf die breiteren Radnaben der V8/W8 Modelle umzubauen. Es entsteht allerdings auf der Innenseite ein breiterer ungenutzter Rand, was die Funktion nicht beeinträchtigt. Siehe Abb.8.3.

Dies Kommt daher, das die Beläge der zweiten Generation etwas schmaler sind. Bei der Verwendung der Sättel der 3. Generation ist dieser Rand nicht vorhanden. Man kann die Beläge Leider nicht untereinander tauschen, bedingt dadurch das bei der neuen Generation die Kolben in Ihrer Position im Sattel verschoben wurden.



Abb.8.3.

Diese Teile werden zur Realisierung benötigt

Bremssattel	(ca.8kg mit Belag und Halter)	4E0615123	2x	
Sattelhalter		4E0615125 A	2x	
Schraube M14 x 1,5 x 38		N 90876802	4x	
Führungsbuchsen Satz		4E0698647	2x	
Führungsbolzen		7D0615143	2x	
Beläge		4E0698151 E	1x	
Haltefeder		4E0615269 B	2x	
Haltefeder mit „S6“ Schriftzug		4F0615269 A	2x	
Bremsscheibe	356mm für V8 (ca. 14kg)	4G0615301 A	2x	
Bremsscheibe	360mm für V6 re (ca. 13kg)	8D0615302B	1x	Richtungsgebunden
Bremsscheibe	360mm für V6 li	8D0615301L	1x	Richtungsgebunden
Bremsschlauch		4E0611707C	2x	
Bremsrohr		4E0611721/722Hje	1x	
Halter		4E0615133/134	je 1x	
Schraube für Halter M8x12		N 01023714	4x	

Variante mit Sätteln der neueren Generation

Abb.8.4. zeigt die 356mm zweiteilige Scheibe



Abb.8.4.

Beläge	4H0 698 151 D/G	für die 356mm
Bremssattel	4H0 615 123/124 B	je 1x
Bremssattelträger	4H0 615 125	2x
Bremsschlauch	4H0 611 707 C	2x
alternativ Bremsschlauch RS6	8E0 611 707 H	
Führungsbuchsen	7E0 698 647	2x
Haltefeder	4H0 615 269	2x
Abdeckblech	4H0 615 618	2x
Flachkopfschraube	N 911 896 01	2x
Bremsscheibe V8 einteilig	4G0615301 A	2x
Bremsscheibe V8 zweiteilig	4H0615301 K	2x
Bremsscheibe 360mm für V6 re	8D0615302 B	1x Richtungsgebunden
Bremsscheibe 360mm für V6 li	8D0615301 L	1x Richtungsgebunden
Leitungshalter am Radlagergehäuse	4B3615133/134C	
Der Halter sollte etwas angepasst werden		

Variante 9: 2 Kolben Faustsattel FNR 42 Alu für 18"

Diese Variante passt auf die breite VA der V8 Modelle sowie beim Passat W8 und ist eine der grössten Varianten die unter 18" Felgen passen. Abb. 9.1. zeigt symbolisch die Variante mit den Sätteln der 2. Generation, die Bremsscheibe muss die 380mm von Abb.9.2. sein, damit es passtAbb.9.1.

Die Teile passen, wie bei den anderen vorgestellten Varianten, P&P und man kann sie daher sehr zügig montieren. Man kann auch diese Sättel wie auf Abb. 9.2., der aktuellsten Version verbauen oder die ältere Version wie bei den 4F und 4E Modellen Abb.9.1.



Abb.9.2.

Die Scheiben bei der neuesten Ausführung sind zweiteilig, daher trotz Ihrer Grösse relativ leicht (13kg) und durch den Aluminiummitteltopf, wird die Wärme besser abgeleitet, sowie Bewegungen des Reibringes ausgeglichen, so treten weniger Verspannungen auf und das erhöht die Lebensdauer

Die Scheiben gibt es natürlich auch gelocht aus dem Zubehör.

Die Sättel hierfür kann man von mehreren Modellen beziehen S6 4F, A8/S8 4E oder A8 4H die letzteren sind die aktuellste Version und sehen etwas anders aus (Abb.9.2.). Die Sättel wiegen mit Belägen und Halter ca. 8kg. Für die Sättel der 2. Generation sollte man darauf achten das die Sattelhalter nicht von einem S6 4F stammen, da diese anders aufgebaut sind und nicht passen. Siehe Abb.9.3.

Für die A6, A4 und Passat Modelle ist es etwas aufwendiger passende 380mm Scheiben zu finden, entweder man baut auf die V8 Radnabe um oder muss sich Scheiben aus dem Zubehör besorgen. Man könnte mittels RS4 B7 Mitteltopf und AMG Reibringen die Kombination ebenfalls montieren, muss dabei drauf achten das die Dicke nicht 36mm überschreitet, dicker passt nicht unter diese Sättel



Abb.9.3.

Folgende Teile werden zur Umsetzung benötigt

Bremsscheibe (ca.13kg)	4H0615301 L
Bremssattel (komplett ca. 8kg)	4H0615124
Beläge	4H0698151 E
Warnkontakt	4H0 615 121 J
Bremsschlauch	4H0611707 C
Sattelhalter	4E0 615 125 C/D
Halter Leitungen	4B3615133/134C

Variante 10 : 4K Festsattel Bremsanlage in 16 und 17 Zoll Ausführung

Diese Variante ist eine der neusten Varianten und die einfachste Variante selbst für 16 Felgen. Hier gibt es die Sättel für die 320 und die 345mm Scheiben. Das bedeutet für die originalen 320/321mm Scheiben bei den V6 sowie den V8 Modellen kann einfach der jeweils passende 4K Sattel unter Verwendung des RS6 4B Bremsschlauches montiert werden. Kann weiterhin seine 16 Felgen fahren, also man sollte das vorher kontrollieren, da es beim Aufbau der Felgen Unterschiede gibt. Der Sattel hier ist nicht „zweigeteilt“ also Halter und Sattel separat sondern aus einem Guss. Das sorgt für mehr Stabilität im Sattel selber und somit bessere Kraftübertragung. Für die 17 Zoll Variante muss lediglich noch die passende 345mm Bremsscheibe dazu genommen werden



Abb.10.1.

Diese Teile werden zur Realisierung benötigt für die 16 Zoll Variante

Bremssattel li	8R0615107
Bremssattel re	8R0615108
Beläge	8R0698151E/D
Befestigungsteile	8R0698269
Bremsschlauch RS6 4B	8E0611707H
Halter Leitungen	4B3615133/134C
Bremsscheibe 320mm V6 T7Z	8E0615301AD
Bremsscheibe 321mm V8 T7S	4B3615301

Diese Teile werden zur Realisierung benötigt für die 17 Zoll Variante

Bremssattel li	8R0615107A
Bremssattel re	8R0615108A
Beläge	8R0698151C/D
Befestigungsteile	8R0698269
Bremsschlauch RS6 4B	8E0611707H
Halter Leitungen	4B3615133/134C
Bremsscheibe 345mm V6 T7Z	8E0615301T
Bremsscheibe 345mm V8 T7S	4G0615301

Variante 11: 8 Kolben Festsattel Alu

Diese Variante ist die wohl bekannteste und auch ist der finanzielle Aufwand weit aus grösser als bei der vorhergehenden Variante. Wie bei der W8 Variante kommen hier zweiteilige Bremsscheiben zum Einsatz, welche in gelocht und ungelocht zu bekommen sind, sowohl von Audi direkt, als auch im Zubehör.

Die Variante ist vom RS6 4B abgeschaut und beinhaltet 8 Kolben Sättel in Verbindung mit 365er Bremsscheiben. Diese Variante beisst recht ordentlich zu und viele meine sie ist die Beste Lösung mit Konzernteilen wohl auch weil sie bei den V8 Modellen P&P passt. Vielleicht auch weil sie baugleich mit der vom R8 ist, wobei hier die besseren Bremsscheiben verwendet werden, diese wurden in der Belüftung verbessert und sind auch noch einige Euro preiswerter als die org. RS6 4B Scheiben, passen aber P&P da die gleichen Abmessungen verwendet wurden.

Hier gibt es seit kurzem ein Highlight, Bremsscheiben im Wave Design, was zur Gewichtsreduzierung und besseren Kühlung beitragen soll Abb. 11.1



Abb. 11.1

Der hohe Preis für die benötigten Teile ergibt sich hierbei aus der Nachfrage und die Verwendung von hochwertigen Teilen. Auch werden die Sättel in verschiedenen Modelle des Konzerns verbaut wie RS4 B7, B9; RS6 4B; RS5 8T; Phaeton; R8 und Lamborghini

Abb.11.2 zeigt die Variante mit Scheiben für den RS4 B7 und Stahlflexschläuchen, dient nur als Beispiel welche Komponenten benötigt werden



Abb. 11.2.

Diese Teile werden zur Realisierung benötigt

Bremssättel

R8	420615107/108B	je 1x
RS4	8E0615107/108	je 1x
RS6 4B	4B3615107/108	je 1x
Phaeton	3D0615107/108 A	je 1x
RS5	8J0 615 105/106 AF	je 1x

Bremsscheiben für 8Zyl. 4B Modelle

R8	420615301 B	2x	
RS6 4B li	4B3615301 B	1x	Richtungsgebunden
RS6 4B re	4B3615302	1x	Richtungsgebunden
RS6 li gelocht	4B3615301 E	1x	Richtungsgebunden
RS6 re gelocht	4B3615302 A	1x	Richtungsgebunden
RS4 B9 / RS5	8T0 615 301		

Bremsscheiben für 6Zyl. 4B Modelle

RS4 B7	8E0615301 AB	
--------	--------------	--

Bremsbeläge

R8	420698151 D	1x
RS6 4B	4B3698151 A	1x
RS4 B7	8E0698151 Q	1x
RS4 B9 / RS5	8T0615107	1x
Phaeton	3D0698151 A	1x
Bremsschlauch RS6 4B	8E0611707H	2x
Halter Leitungen	4B3615133/134C	je 1x

Variante 12: Festsattelbremse für 18 Zoll Felgen

Diese Variante ist die kostenintensivste und daher nicht allzu oft anzutreffen. Hierfür kann man die VA Bremsanlage der R8 mit den 380mm Scheiben verbauen (Abb. 8.1), hierbei finden wieder zweiteilige Scheiben Verwendung. Es sind dann allerdings 19 Felgen Pflicht da die Sättel recht hoch aufbauen. Diese Variante ist auch eine der standfestesten und am längsten haltbaren Varianten überhaupt.

Wobei es reicht an der VA die Keramikscheibe incl. 6 Kolben Sattel zu montieren man muss nicht zwingend die HA auf Keramik umrüsten. Für die V8 4B Modelle passt die Variante des R8 mit 6 Kolben Sattel deshalb, da hier die Gesamthöhe der Scheibe mit 52,5mm exakt der vom 4B Modell entspricht. Diese 380mm Scheibe kann wahlweise auch mit 6 Kolben Sattel vom RS4 B7 gefahren werden, welcher Baugleich ist. Als Alternative zur teuren Keramikscheibe kann man auch die 380mm Stahlscheibe verwenden, diese passt allerdings nur bei den V8 Modellen



Abb. 8.1

An der HA kann weiterhin die Stahlscheibe oder ebenfalls auf Keramik umgerüstet werden. Für die HA sollte man bei den V8 / S6 4B die 324mm Scheiben mit 1k Sattel vom RS4 B7 verwenden (siehe Kapitel „Varianten und Komponenten HA“), allerdings werden Distanzstücke von 8mm notwendig. Das ist aber kein Problem. Bei V6 mit der schmalen Spur passt die RS6 Anlage P&P mit den 335mm Scheiben des A8, die breite Spur kann die komplette RS6 4B Anlage übernehmen.

Für Umrüstung auf Keramik ist das etwas schwierig und noch nicht fertig ausgearbeitet.

Diese Teile werden zur Realisierung benötigt

6 Kolben Sattel	420 615 107 A oder 108 A
	420 615 107 C oder 108 C
Halter am Sattel	8E0 615 133 H
	8E0 615 134 H
Beläge	420 698 151 G
	4E0 698 151 G
Bremsscheibe Keramik 8 Zyl	420 615 301
	420 615 302
Bremsscheibe Stahl 8 Zyl	4H0615301 L
Bremsscheibe Keramik 6 Zyl	8E0 615 301 AL
	8E0 615 302 F
Bremsschlauch	8E0 611 707 H
Verschleissanzeige	8E0 615 437
Halter Leitungen	4B3615133/134C

Variante 13 : Festsattelbremse für 19 Felgen

Diese Variante ist grösste Variante und erfordert etwas mehr Einsatz da 19" Felgen notwendig sind.

Vorteil hierbei ist das, der gleiche Sattel sowohl für die 400mm Stahlscheibe als auch für die 400mm Keramikscheibe verwendet werden kann. Allerdings passen die Stahlscheiben nur bei den V8 Modellen oder man muss eben bei den 6Zylindern die Radnaben umbauen und bekommt somit ein 12mm breitere Spur an der VA. Für die Keramikreibringe nimmt man die Töpfen aus dem RS4 B7 . Was allerdings mit einem nicht unerheblichem Aufwand verbunden ist, hier sollte auf jeden Fall ein Fachmann ran, da die Scheiben gewuchtet bzw. feinjustiert werden müssen

In beiden Fällen sind min. 19 Zoll Felgen notwendig, daher ist diese wie auch die Keramik Variante gut zu überlegen, da durch die neuen Räder ein nicht unerheblicher finanzieller Mehraufwand entsteht, da auch für den Winter 19" Räder benötigt werden



Abb.13.1

Diese Teile werden zur Realisierung benötigt mit Stahlscheiben

Bremssattel mit Halter	li	4G0615107
	re	4G0615108
Halter Leitungen		4B3615133/134C
Beläge Stahl		4G0698151F
Verschleissanzeige		4H0615121P
Befestigungsteile Belag		4G0698151F
Bremsscheibe Stahl		4H0615301M

Diese Teile werden zur Realisierung benötigt mit Keramikscheiben

Bremssattel mit Halter	li	4G0615107D
	re	4G0615108D
Halter Leitungen		4B3615133/134C
Beläge Keramik		4H0698151C
Halter Leitungen		4B3615133/134C
Verschleissanzeige		4H0615121Q
Befestigungsteile Belag		4G0698151F
Bremsscheibe Keramik li		4H0615301N
Bremsscheibe Keramik re		4H0615301N

Töpfe vom RS4 B7 für die V6 Modelle



Variante 14 : Festsattelbremse für 20 Felgen

Diese Variante ist die wahrscheinlich grösste Bremse aus dem Audi Regal die sich mit etwas Aufwand realisieren lässt. Hier bei müssen wieder verschieden Teile durch einen Fachmann zusammen gefügt werden. Es handelt sich hierbei um die 420mm Variante aus dem RS6 4F und V12 TDI Q7. Es müssen die Reibringe der 420mm Bremse mit dem jeweiligen Topf für V6 oder V8 Modell kombiniert werden. Für den V6 nimmt man wieder den Topf der RS4 B7 und für die V8 Modelle den Topf des R8 GT und lässt diese vom Fachmann zusammenbauen. Das Ergebnis sieht aus wie auf Bild 14.1



Abb.14.1.

Diese Ausführung gibt es nur als Keramik in Verbindung mit einem 8K Sattel.

Diese Teile werden zur Realisierung benötigt mit Keramikscheiben

Bremssattel mit Halter	alt	4F0615107/108A
	Neu	4F0615107/108B
Halter Leitungen		4B3615133/134C
Beläge Keramik alt		4F0698151J
Beläge Keramik neu		4F0698151P
Halter Leitungen		4B3615133/134C

Verschleissanzeige alt	4F0615437
Verschleissanzeige neu	4F0615437A
Befestigungsteile Belag	4F0698269A
Bremsscheibe Keramik li alt	3W0615301L
Bremsscheibe Keramik li neu	3W0615301N
Bremsscheibe Keramik re alt	3W0615302D
Bremsscheibe Keramik re neu	3W0615302F
Töpfe vom RS4 B7 für die V6 Modelle	
Töpfe vom R8 für die V Modelle	

3 Varianten und Komponenten an der HA

Variante 1: 256/ 269/ 280mm Scheiben

Mit diesen Teilen gibt es den meisten Spielraum und man findet eigentlich für jeden Typ eine Variante. Den Einstieg macht hier die 256mm Variante vom S4 B5 für die Gussgehäuse mit 75mm Radlager und breiter Spur. Eine weitere Variante passt bei den kleinen Radlager (75mm) und einer breiten Spur mit einer 269er Scheibe und Bremssattel vom S6 4B P&P. Für die schmale Spur und dem kleinen Radlagergehäuse passt die 269er Bremsscheibe vom Allroad 4B oder A8, welche allerdings saftig im Preis ist, beim Vertragshändler. Hier empfehle ich deshalb eher über Zubehör zu kaufen. Für den S6 kann man mittels Halter vom A8 auf 280mm Scheiben an der HA aufrüsten, hierbei braucht das System nicht zwingend geöffnet werden. Für die Gussgehäuse mit 82mm Radlagergehäuse muss der Halter vom Passat 3b von der 256x22 Variante verwendet werden um die 269er Scheibe fahren zu können. Möchte man die 280mm (Abb.3.1.1) Bremsscheibe in Verbindung mit den Gussgehäusen und 82mm Radlager montieren, müssen die S6 4B HA Bremssättel incl. Halter verbaut werden. Die Scheibe hierfür liefert der A4 B5 1,6 von der VA und diese eignet sich für die breite Spur. Hat man an seinem 4B die schmale Spur verbaut muss die Scheibe von einem A8 D3 genutzt werden, da diese etwas flacher ist und somit alles wieder zusammen passt



Abb.3.1.1

Diese Teile werden zur Realisierung benötigt

Bremsscheibe 256 x 22 x 48	8D0 615 601 D
Bremsscheibe 269 x 22 x 54	4B3 615 601
Bremsscheibe 269 x 22 x 46,5	4D0 615 601 B
Bremsscheibe 280 x 22 x 46,5	8E0 615 301 P / D / B
Bremsscheibe 280 x 22 x 42,5	4E0 615 601 J
Sattelhalter Passat 256mm	8D0 615 425
Sattelhalter S6 4B 269mm	4D0 615 425 B
Sattelhalter A8 D3 280mm	4D0 615 425 C
Bremsbeläge	4B0 698 451 oder 4D0 698 451E
Bremsschlauch S6 4B	4B0 611 775 C

Variante 3: RS4 B5 mit zweiteiliger 312mm oder einteiliger 310mm Scheibe

Diese Variante passt P&P da hier von den gegebenen Massen der Befestigung das Radlagergehäuse des V8 / S6, dem des RS4 B5 entspricht und somit P&P montiert werden kann. Abb.3.1.1



Abb.3.3.1

Man kann die vorhandenen Sättel der 269er original Variante beibehalten, da die Sättel baugleich mit den des RS4 B5 sind, was mitunter das Entlüften erspart. Die Scheiben gibt es original von Audi gelocht und mit passenden gelben Pagid RS 29 Belägen. Man bekommt diese allerdings nur über die Quattro GmbH oder im Netz.

Etwas Preiswerter wird es, wenn man die 310mm Scheibe des A8 4E verwendet, bei der breiten Spur unter der Verwendung von ca. 6mm Distanzstücken. Abb.1.2 Diese gibt es im Zubehör auch in gelochter Ausführung.

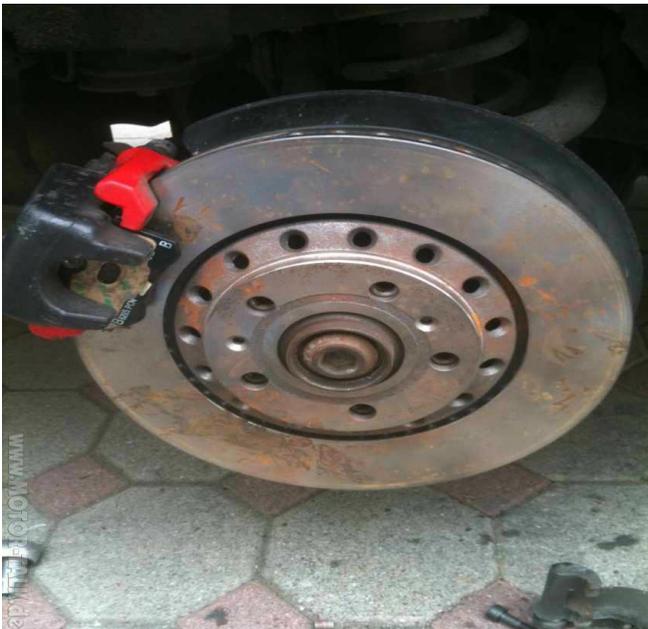


Abb.3.3.2

Es sollte vorher kontrolliert werden ob die 17" noch drauf passen, da der Aluminiumsattel recht weit aufbaut.

Diese Größe lässt sich auch mit der originalen HP2 Anlage kombinieren und entlastet die Vorderachs Bremsanlage deutlich, was zu einer höheren Standfestigkeit führt. Auch wird das „nicken“ beim Bremsen reduziert und erhöht somit die Sicherheit und verbessert das Fahrgefühl des Wagens.

Diese Teile werden zur Realisierung benötigt

Bremsscheibe RS4 B5	8D0 615 601 E
	8D0 615 602
Bremsscheibe A8 4E	4E0 615 601 K
Bremsbeläge	8D0 698 451 B die gelben sind für gelochte Scheiben
Bremsschlauch	4B0 611 775 C
Bremssattel Lucas 43 schwarz	8D0 615 423 D / 4B0615423 Silber
	8D0 615 424 D / 4B0615424 Silber
Bremssattelhalter schwarz	8D0 615 425 A
Bremssattelhalter A8 D3	4D0 615 425 D

Variante 4: RS6 4B Sattel mit 324mm RS4 B7 Scheibe

Diese Kombination (Abb. 3.2.1) ist nur durch einen Zufall zu Stande gekommen, als die falsche Scheiben geliefert wurden und es durch dennoch passte. Das war gleich zum Anfang, als ich noch nicht alle Daten zur Verfügung hatte und einige Angaben auch falsch waren. Diese Variante passt bei den 75mm Radlagern mit breiter Spur, sowie bei den Aluminiumradlagergehäusen der V8 Modelle. Man muss nur den passenden Bremsschlauch für die RS6 Sättel montieren.



Abb. 3.4.1

Variante 5: 330/335mm Stahlscheibe mit Bremssattel der neuen Generation

Diese Kombination ist wieder aus mehreren Fahrzeugen des Konzerns entliehen, man muss aufpassen, dass man die richtigen Teile besorgt. Auch sollte vorher geklärt werden welche Radlagergehäuse im Fahrzeug verbaut sind, danach richtet sich die Teilesuche. Für die V8/S6 und A6 mit gepresstem 75mm Radlager, breiter Spur, werden Bremsscheiben vom S6 4F mit der 49,5mm verbaut. (Abb.3.5.1) Für die schmale Spur und gepresstem 75mm Radlager ist die Scheibe des normalen A6 / Allroad mit 42,2mm Gesamthöhe zu verwenden. Wie man erkennen kann sitzt der Sattel eigentlich zu tief, deshalb würde die teure RS4 B7 Scheibe besser passen, diese kostet allerdings satte 450€/Stk.



Abb.3.5.1

Dazu kann man die Sattelhalter vom 4f verwenden, man muss hier einen Gewindereparaturatz verbauen, da diese ein M12 x 1,5 Gewinde haben und somit die Bolzen nicht durch das Loch am Gehäuse passen würden. Dann werden auch neue Bolzen in M10 x 1,5 notwendig. Hier ist auf die richtige Härte zu achten, welchen 10,9 betragen sollte, die Länge richtet sich je nach Radlagergehäuse und sollte Anhand der alten Bolzen ermittelt werden. Diese haben ein Gewinde mit nur 1,25er Steigung und können nicht mehr verwendet werden

Bei den 82mm Radlager, Gussgehäuse und schmaler Spur nimmt man die 335er vom A8 4E mit 42,5mm Gesamthöhe und RS6 Bremssättel, bei der breiten Spur die RS6 4B Bremsscheibe. Diese Kombinationen passen P&P wie auf Abb. 3.5.2 im montierten Zustand zu sehen.



Abb. 3.5.2

Abb. 3.5.3 zeigt die Teile Nummer des Gussgehäuses mit gepresstem 82mm Radlager, welches bei den V6 und dem RS6 zum Einsatz kommt.



Abb. 3.5.3

Diese Teile werden zur Realisierung benötigt bei V8 / S6 (8E0 435M) und 75mm Radlagergussgehäuse

Bremssattel RS6 4B	4B3 615 423	
	4B3 615 424	
Bremssattel Phaeton	3D0 615 423 A/B	
	3D0 615 424 A/B	
Bremssattelhalter 4F schwarz	4F0 615 425 C	
	4F0 615 426 C	
Bremssattelhalter RS6 4B	4B3 615 425	
Bremsscheibe S6 4F	4F0 615 601 B	
Bremsscheibe A6 4F	4F0 615 601 F	
Bremsscheibe A8 4E	4E0 615 601 L	
Bremsscheiben RS6 4B	4B3 615 601 B	Richtungsgebunden
	4B3 615 602	Richtungsgebunden
Bremsscheibe RS6 4B gelocht	4B3 615 601 A	Richtungsgebunden
	4B3 615 601 C	Richtungsgebunden
Bremsbelag	4F0698451F	
Bremsschlauch	4B3 611 775	

Variante 6: 356x28 Stahl oder Keramik

Diese Variante muss noch angepasst werden da hier leider ein elektrischer Handbremsattel zum Einsatz kommt. Die Aufnahme des Sattelträgers hat allerdings noch 90mm, also kann man am 4B montieren, auch die Scheibe kommt mit Ihrer Gesamthöhe so hin das es, zu mindestens Scheibe und Sattelträger mittels 6mm Distanzstück an der breiten Spur passen sollten. Bei der schmalen Spur geht das dann P&P.

Nun ist allerdings der Sattel elektrisch bewegt was die Parkbremse betrifft. Das kann man so ohne weiteres nicht umrüsten und gibt es auch bisher keinen mechanischen Sattel der auf eine 28mm Scheibe passt. Man kann leider auch nicht die 356mm Stahlscheibe vom A8 kombinieren da diese nur 22mm dick ist und daher die Beläge schon aus Ihrer Führung rutschen würden.

Also wie gesagt hier wird noch daran gearbeitet um eine Lösung zu finden

4. Allgemeine Informationen, interessante Tipps

4.1 Gelochte Scheiben

Der Vorteil der gelochten Scheiben liegt in Ihrer besseren Durchlüftung und somit besser Gas und Hitzeabführung, auch ist das bekannte Nassbremsproblem bei Audi damit stark reduziert. Es muss hier allerdings erwähnt werden, bei Benutzung von gelochten Scheiben, es einer regelmäßigen Kontrolle bedarf um festzustellen ob sich die Löcher zugesetzt haben oder Hitzerrisse entstehen. Dies passiert bei allen gelochten Scheiben mal mehr mal weniger und muss nicht unbedingt gleich einen Wechsel nach sich ziehen. Sollte die auftretenden Schäden sehr deutlich sein und auch ein Rubbeln oder gar Schlagen beim Bremsen nach sich ziehen dann sollte umgehend getauscht werden. Das Problem ergibt sich aus Beanspruchung und der Art der Herstellung. Daher sollte beim Kauf darauf geachtet werden, das es sich um hochgekolte Scheiben handelt..

Auch sollte man sich mit dem Anbieter in Verbindung setzen um auch die Frage der Scheiben/Belags Kombination etwas zu erläutern. Denn nicht jeder Belag passt zu jeder Scheibe. Grundsätzlich hat sich gezeigt das z.B. EBC Green Stuff Beläge das Maximum sind, was die originalen Audi Scheiben auf Dauer vertragen. Die Yello oder gar Red Stuff „brauchen“ die original Scheiben zu schnell auf.

Ich persönlich habe auch gute Erfahrungen mit den Ferodo Performance Belägen in Kombination mit den original Scheiben gemacht.

Beim montieren immer einen Fachmann zur Seite haben um keine Fehler zu machen, **den Fehler können fatale Folgen haben**. Es sieht manches sehr einfach aus aber der Teufel liegt im Detail, daher dieser Hinweis.

Es ist auf Sauberkeit und richtige, vernünftiges Werkzeug zu achten, verbaute Schrauben sollten ersetzt werden, alle Teile einer ordentlichen Kontrolle vor dem Ausbau bzw. Einbau unterziehen, um möglich Schäden oder fehlende Teile festzustellen. Es ist empfehlenswert eine weiche Drahtbürste parat zu haben um

die Flächen wo Beläge gelagert sind zu reinigen, bei manchen Herstellern liegen auch Edelstahlbleche bei die an diese Stellen geklippt werden und ein besseres Gleiten ermöglichen. Auf die Rückseite der Beläge, kann Kupfer- oder Keramikpaste aufgetragen werden um ein quietschen der Beläge zu minimieren.

Auch sollte die Radnabe gesäubert werden um ein komplettes aufliegen der Bremsscheibe und sauberen Lauf zu gewährleisten, damit später beim Bremsen nichts schlägt oder schleift.

Man sollte sich vor den Arbeiten ausgiebig Informieren und zum Beispiel auch Anzugdrehmomente der einzelnen Schrauben in Erfahrung bringen damit später auch alles Korrekt montiert werden kann.

4.2 Anzugsmoment für einige Schrauben

Vorderachse

HP2 190NM 321 mm

FNRG60 196NM 320/345 mm

FNR 42 196NM 334/356 mm

Festsattel 196NM 365 mm

Hinterachse

C43.... 75Nm

Führungsbolzen 25Nm

Wenn man keine spezifischen Daten hat, helfen diese Standardwerte

Gewindedurchmesser/Drehmoment

M6/10NM - M8/25NM - M10/49NM - M12/85NM - M14/135NM

4.3 Warum Bremsscheiben abgedreht werden können

Die Ursache für Bremsvibrationen liegen neben Toleranzen in der Scheibendicke, häufig im Wärmeverzug der Bremsscheiben. Wenn neue Bremsscheiben durch starkes Abbremsen aufgeheizt werden, verändert sich ihre Oberfläche. In diesem Fall nützt es wenig, neue Bremsscheiben einzubauen, da das Problem nach einiger Zeit wieder auftreten wird.

Sinnvoller ist es, diese verformten Bremsscheiben abzdrehen, denn das Material hat sich nun thermisch gesetzt und eine Oberflächenveränderung durch Hitzeeinwirkung kann nicht mehr eintreten. Andere Probleme, die z.B. durch Rost, Fertigungstoleranzen oder Seitenschlag entstanden sind, lassen sich ebenfalls durch Abdrehen beheben. Voraussetzung ist das die Scheibe genügend Material aufweist und keine sonstigen Schäden hat. Das ist besser und preiswerter als die Bremsscheiben immer wieder zu erneuern.

Eine wissenschaftliche Untersuchung der Technischen Hochschule Holland hat ergeben, dass es sogar beim Einbau neuer Bremsklötze empfehlenswert ist, die Bremsscheiben abzdrehen. Denn nach dem Abdrehen sorgt die optimale Bremsoberfläche für eine gleichmäßige Temperaturverteilung auf der Bremsscheibe. sogenannte "Hot-Spots" werden vermindert. Auch verringert sich die mechanische Belastung der Bremsanlage. Die übliche "Einlaufzeit" während der ersten 100 bis 500 Kilometer kann entfallen, da es nicht mehr zu einer Verringerung des Reibungswertes kommt.

Wie funktionieren Abdrehgeräte und worin liegen Ihre Vorteile?

Die Bremsscheiben müssen nicht mehr ausgebaut werden, sondern können am Fahrzeug verbleiben. Lediglich der Bremssattel wird gelöst und das Abdrehgerät an die Radnabe angeflanscht. Die Maschine verfügt über eine elektronische Rundlaufkompensation die alle Ungenauigkeiten in der Radnabe und in der Bremsscheibe erfasst und ausgleicht. Mit der externen Antriebseinheit wird die Bremsscheibe in eine gleichmäßige Drehung versetzt. Die Drehgeschwindigkeit ist optimal auf den Abdrehvorgang abgestimmt. Der Vorschubmotor sorgt für die präzise und gleichmäßige Drehmeißelführung von Innen nach Außen. Die Bremsscheibe wird in einem Arbeitsgang auf beiden Seiten parallel zum Sitz des Bremssattels abgedreht.

Ein Beispiel zu den Kosten.

Audi A8 2,5TDI Bj.2002, 1 X Bremsscheibe vorn neu 148,16 € X 2 = 296,32 € / Satz. Inkl. MwSt.

Das Abdrehen für 2 Scheiben bei uns kostet 71,40 € inkl. MwSt.

Sie Sparen in diesem Fall 224,96 €



4.4 Wissenswertes zu Bremsen

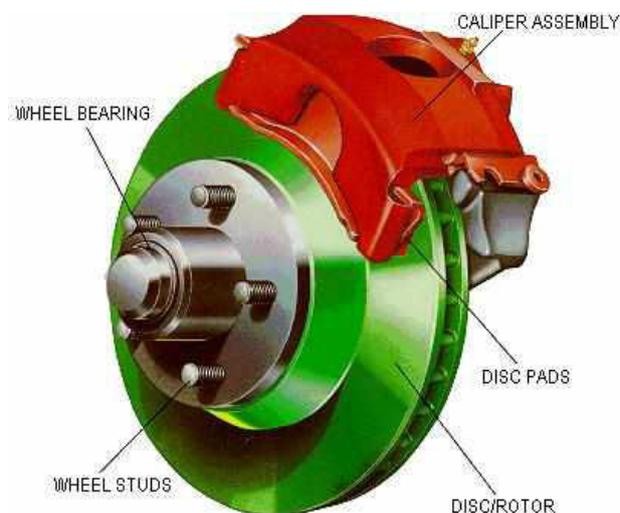
Allgemeines

Die Bremsen gehören zu den wichtigsten Bauteilen an einem Fahrzeug. Meist verrichten sie ihren Dienst im verborgenen und man kümmert sich erst um sie, wenn es quietscht oder qualmt oder sie kaum noch funktionieren. Mit den Bremsen ist nicht zu spaßen, wer nur wenig Ahnung über deren Funktion und Wirkungsweise hat, sollte die Finger auf jeden Fall weglassen und sich nicht scheuen einen Fachmann ranzulassen. Das Geld, das der Fachkundige verlangt, kann sich schon bei der ersten scharfen Bremsung auszahlen

Wissenswertes über Bremsflüssigkeit

Die Bremsflüssigkeit hat die Aufgabe, die über den Hand- oder Fußbremshebel eingeleiteten Kräfte und Wege auf den/die Radbremszylinder bzw. Bremssättel zu übertragen. Durch Umwandlung der dynamischen Energie des Fahrzeugs in Wärmeenergie durch die Reibung der Bremse kann die Bremsflüssigkeit bis auf weit über 100 °C erwärmt werden. Da Bremsflüssigkeit hygroskopisch ist, d. h. sie sich gerne mit der Feuchtigkeit der Umgebung vermischt, kann bei Überschreitung der Siedetemperatur des Wassers (ca. 100 °C) dieses verdampfen und es entstehen Dampfblasen. Die Dampfblasen lassen sich durch den (Brems-) Druck komprimieren, wodurch sich der Weg des Bremshebels vergrößert. Das kann soweit führen, dass bis zum Anschlag des Bremshebels kein Druck mehr aufgebaut werden kann. Winzige Feuchtigkeitströpfchen reichen schon aus, um die Bremse versagen zu lassen, da bei der Phasenumwandlung von Flüssigkeit zu Dampf das Volumen um den Faktor 700!! ansteigt. In der Regel alle 2 Jahre Bremsflüssigkeit wechseln lassen..

Probleme mit den Bremsen, Symptome und deren Ursache



Bauteile einer Scheibenbremse

Wheel Bearing:	Radlager
Wheel Studs:	Radbefestigungsbolzen
Disc/Rotor	Bremsscheibe
Disc Pads:	Bremsbelege
Caliper Assembly:	Bremssattel

Übermäßiger Bremshebelweg

- Übermäßiger Scheibenschlag drückt die Beläge zu weit zurück (Bremsscheiben abdrehen lassen, Mindestdicke beachten, oder Bremsscheiben wechseln)
- Luft oder nicht genügend Bremsflüssigkeit im Bremssystem (dringend Bremsflüssigkeit ergänzen und Anlage entlüften)
- Ungeeignete Bremsflüssigkeit (dringend Bremsflüssigkeit wechseln und Anlage entlüften. Vorsicht, ungeeignete Bremsflüssigkeit kann die Dichtungen angreifen!)
- Verzogene Bremsbelagträger an einer Trommelbremse (Bremsbelagträger baldmöglichst wechseln)
- Zu großes Radlagerspiel lässt das Rad wackeln und drückt die Beläge zu weit zurück
- Beschädigte Bremskolbendichtungen (unbedingt reparieren)

Keine Bremskraft

- Leck im System, beschädigte Kolbendichtungen (unbedingt reparieren)
- Beschädigte Primärmanschette im Hand-/ Fußbremszylinder (unbedingt reparieren)
- Luft im Bremssystem (Bremsanlage unbedingt entlüften)
- Kolben verklemmt z. B. nach Wartungsarbeiten (unbedingt reparieren)

Zu weiche Betätigung des Handbremshebels bzw. des Bremspedals

Luft im Bremssystem (baldmöglichst entlüften)

- Dampfblasenbildung bei heißer Bremse (unbedingt Bremsflüssigkeit wechseln)

Zu harte Betätigung des Handbremshebels bzw. des Bremspedals

- Öl oder Fett auf den Belägen (unbedingt reinigen, wenn möglich.)
- Da das Öl/Fett in die Beläge eindringt, ist ein Belagwechsel empfehlenswert. Ursache/Herkunft der Verunreinigung suchen und beseitigen)
- Festsitzende Kolben in den Radbremszylindern bzw. Bremssätteln (unbedingt

reparieren)

- Verglaste oder falsche Bremsbeläge (unbedingt Beläge wechseln)

Übermäßige Hand- bzw. Fuss kraft

- Bremsflüssigkeit oder Fett auf den Belägen (unbedingt reinigen, wenn möglich. Da das Öl/Fett bzw. die Bremsflüssigkeit in die Beläge eindringt, ist ein Belagwechsel empfehlenswert. Ursache/Herkunft der Verunreinigung suchen und beseitigen)
- Festsitzende Kolben (unbedingt reparieren)
- Falsche Belagsqualität (Beläge unbedingt wechseln)

Hand- bzw. Fussbremshebel pulsiert

- Zu großer Scheibenschlag/unrunde Trommel (abdrehen lassen), dabei Mindestdicke beachten, oder Scheibe/Trommel wechseln)
- Zu großes Radlagerspiel
- Bremsen werden heiß bzw. schleifen nach Belag-/Scheibenwechsel
- Bremsbelag löst sich nicht, verklemmt oder verschmutzt (unbedingt reparieren)
- Restdruck im System (Spiel, ca. 1 mm, an der Kolbenstange des Hand- bzw. Fussbremszylinders kontrollieren)
- Gleitführungen an dem/den Bremssätteln verschmutzt oder vergammelt. Führungen reinigen und schmieren.

Bremsgeräusche (Rattern)

- Übermäßiger Seitenschlag der Scheibe (Bremsscheiben abdrehen lassen, Mindestdicke beachten, oder Bremsscheiben wechseln)
- Bremsscheibe verzogen (baldmöglichst Bremsscheiben wechseln)
- Übermäßige Stärkeschwankung der Scheibe (Bremsscheiben abdrehen lassen, Mindestdicke beachten, oder Bremsscheiben wechseln)
- Lose Radlager

Bremsgeräusche (Quietschen)

- Bremssattel lose (unbedingt reparieren)
- Ein-/Ablaufkanten der (neuen) Beläge nicht gebrochen (gibt sich mit der Zeit, bis dahin teilweise höhere Hand-/Fusskräfte notwendig)

- Bremskolben fest (unbedingt reparieren)
- Neue, noch nicht eingeschliffene Beläge (gibt sich mit der Zeit, bis dahin teilweise höhere Hand-/Fusskräfte notwendig)
- Rost-/Verschleißbrand an Scheiben oder Trommeln (Rost nicht unbedingt schlimm, Verschleiß u. U. fatal)

Übermäßiger oder ungleicher Belagverschleiß

- Belagsführung schwergängig, verschmutzt (baldmöglichst beheben)
- Schwimmrahmen schwergängig, verschmutzt (baldmöglichst beheben)
- Schwergängiger Bremskolben (baldmöglichst beheben)
- Verriefte oder korrodierte Scheiben/Trommeln (baldmöglichst beheben)