

Bremsenumbau am Audi/VW

Modelle betreffend des Typ A6 C5 4B sowie Passat 3b /3bg und A4 mit Front und Allrad Antrieb, kann auch für A4/A5/A6/A7 Modelle der aktuellen Generationen verwendet werden, für deren VA Bremsanlagen

Vorwort

In diesem kleinen 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. Zusatzbelüftung**
- 3. Varianten mit Schwimmsattel für die VA**
- 4. Varianten mit Festsätteln für die VA**
- 5. Adapter für Alternative umbauten**
- 6. Varianten und Komponenten für die HA**
- 7. 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. 02/99 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. Zusatzbelüftung

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.1.1

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)

Variante 2:

Hier ist mehr Aufwand und Zeit nötig um alles sauber montieren zu können. Hierzu muss allerdings Rad, der Sattel incl. Halter und Bremsscheibe 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 nichts rosten kann. Nach der Anpassung einfach alles montieren und ihr habt eine HP2 die etwas standfester ist. Für die HP2 ist die 16" Variante des Phaeton nötig um auch 16" Felgen fahren zu können. Am besten wäre es die HA anzupassen auf 280/310mm um nochmals Entlastung für die VA zu bringen



Abb.2.1



Abb.2.2

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 angepasst werden um die Luftzufuhr zu gewährleisten, da sie sonst nicht richtig vom Fahrtwind angeströmt wird. 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.

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

2. Varianten mit Schwimmsattel für die VA

Variante 1. 312mm für 94/146mm Aufnahme

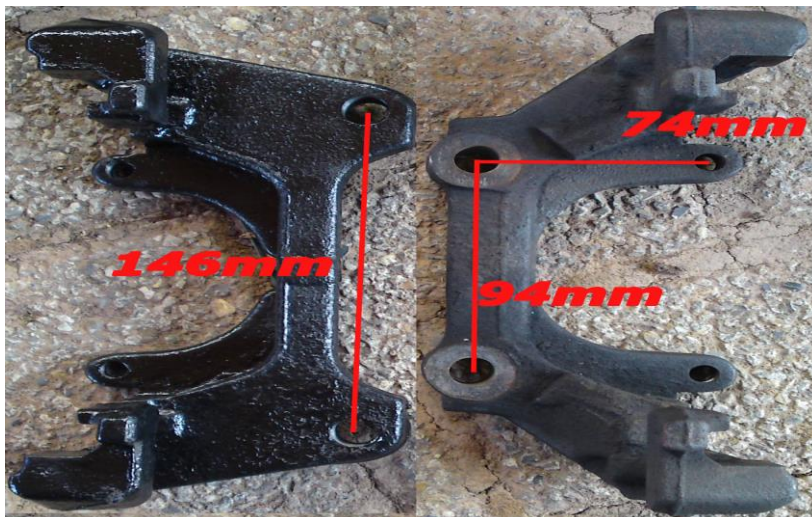
Diese Variante bietet sich bei denen an, in deren Fahrzeug die kleinste Variante der Bremsen verbaut wurde und mit dieser Anpassungen doch schon etwas mehr Standfestigkeit gewinnen wollen.

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

Was bei der kleinen Bremse auch einiges bewirkt ist die Montage eines Tandem BKV. Bei den älteren Modellen und den Kleinen Motoren wurden zumeist nur die einfachen BKV verbaut. Auch die Pedalerie muss auf die vom Tandem BKV umgebaut werden.

Durch das Ersetzen mit einem Tandem BKV wird hier einiges erreicht und das Verhalten der Bremsanlage zum positiven hin beeinflusst. Wenn man dann den vom RS6 nimmt entspricht das dem Standard in den aktuellen Audi Modellen.

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 dass 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

Ergänzend hierzu wäre zu erwähnen dass bei den kleinen 94mm Aufnahme auch 312 und 320mm Scheiben in Verbindung mit 4 Kolben Festsätteln möglich wären. Möglich deswegen weil ich diese Varianten noch **nicht** verbaut und auf Passgenauigkeit getestet habe.

Variante 2. S4 B6 Bremse mit 345er Scheiben an der VA

146mm Aufnahme

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. Man kann diese Variante auch beim S6 montieren



benötigt dann allerdings die kompletten Sättel und eine andere Bremsscheiben.

Abb.2.1

Benötigte Teile zur Umsetzung

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	für V6
Bremsscheibe ungelocht	8K0 615 301 M	für V8
Sattelhalter	1K0 615 125 B	
Haltefeder gross „S4“	8E0 615 269	



Abb.2.2

Variante 3.

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

146mm Aufnahme

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 nichts 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. 3.1



Abb. 3.1

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.



Abb.3.2

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
Bremsbelag 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
Bremsschlauch	VAG: 2D0 611 701 B oder Ate Nr. 83.7716-0363.3	
Halter für Bremsleitung, Kabel	4B3615133/134C	je 1x

Variante 4: 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. 4.1) 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 Bremse durch Ihren Aufbau etwas Hitzeempfindlich ist. Was zum schnelleren „Hitzetod“ der Bremsscheiben führen kann.



Abb. 4.1

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. Die ungelochte Variante incl. Luftleitblech vom Phaeton sieht dann montiert so aus, wie auf Abb.4.2

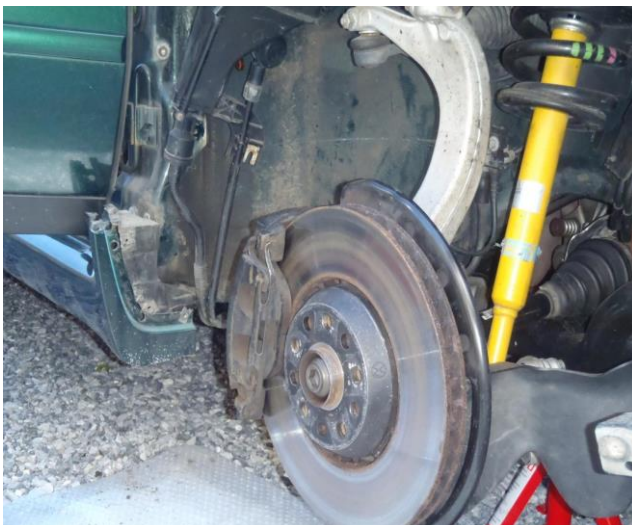


Abb.4.2

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 / 126 A	je 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 / 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 5: 2 Kolben 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 Bremsscheiben 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.5.1



Abb.5.1.

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.5.2

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 Auswuchtgewichte nicht schleifen und der TÜV seinen Segen gibt. Zweiteilige Felgen passen meisten NICHT über diese Bremsanlage. Ich würde empfehlen den Bremsschlauch vom A8 4E zunehmen 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.5.3.

Dies Kommt daher, 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.5.3.

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 V8 Porsche Macan	95B601301/302		
Bremsscheibe 360mm für V6 re (ca. 12kg)	8D0615302B	1x	Richtungsgebunden
Bremsscheibe 360mm für V6 li	8D0615301L	1x	Richtungsgebunden
Bremsschlauch	4E0611707C	2x	
Bremsrohr	4E0611721/722H	je 1x	
Halter	4E0615133/134	je 1x	

Schraube für Halter M8x12
neueren Generation

N 01023714

4x**Variante mit Sätteln der**

Abb.5.4. zeigt die 356mm zweiteilige Scheibe zusammen mit dem Sattel der neuen Generation. Hier musste ich allerdings auf ein Fremdteil zugreifen um den Sattel mit der Bremsleitung verbinden zu können. Es handelt sich um einen Bremsschlauch von einem Ford Focus, um den verwenden zu können muss die Aufnahme an der Karosse angepasst werden. Hierzu mittel Lochbohrer die Bohrung von 14 auf 16mm (immer messen um sicher zu gehen) erweitern und zwei neue Kerben für die Arretierung ein feilen sowie den Leitungshalter vom RS6 4B montieren um den Schlauch nochmals vor dem Sattel zu fixieren.



Abb.5.4.

Beläge	4H0 698 151 D/G	für die 356mm
Bremssattel alu	4G0 615 123 / 124 B/E	je 1x
Bremssattel Tornadorot	4G0 615 123 / 124 F	je 1x
Bremssattelträger	4H0 615 125	2x
Bremsschlauch muss individuell gelöst werden		
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 inzw. bei Audi entfallen
Bremsscheibe 360mm für V6 re	8D0615302 B	1x Richtungsgebunden
Bremsscheibe 360mm für V6 li	8D0615301 L	1x Richtungsgebunden

Leitungshalter am Radlagergehäuse

4B3615133/134C

Bremsschlauch vom LT

VAG: 2D0 611 701 B oder Ate Nr. 83.7716-0363.3

Variante 6: 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. 6.1. zeigt symbolisch die Variante mit den Sätteln der 2. Generation, die Bremsscheibe muss die 380 von Abb.6.2. sein, damit es passt



Abb.6.1.

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. 6.2., der aktuellsten Version verbauen oder die ältere Version wie bei den 4F und 4E Modellen Abb.6.1.



Abb.6.2.

Die Scheiben bei der neusten Ausführung sind zweiteilig, daher trotz Ihrer Grösse relativ leicht (13kg) und durch den Aluminiummittelpf, wird die Wärme besser abgeleitet, sowie Bewegungen des Reibringes ausgeglichen, so treten weniger Verspannungen auf und 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.6.3.

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 Mittelpf und AMG Reibringen die Kombination ebenfalls montieren, muss dabei drauf achten das die Dicke nicht 36mm überschreitet, dicker passt nicht unter diese Sättel



Abb.6.3.

Zu verwendende Teile mit Sätteln der 2. Generation

Bremssattelhalter schwarz / silber	4E0 615 125 D / E
Bremssattel silber	4E0 615 123 / 124 E
Bremssattel schwarz	4E0 615 123 / 124 D
Beläge	4E0 698 151 K
Scheibe	4H0 615 301 L/ AA / AB

Folgende Teile werden zur Umsetzung benötigt für die neue Generation

Bremsscheibe (ca.13kg)	4H0 615 301 L/ AA / AB
Bremssattel Schwarz	8R0 615 123 / 124
Bremssattel tornadorot	8R0 615 123 / 124 A
Bremssattel (komplett ca. 8kg)	4H0 615 124
Beläge	4H0 698 151 H oder 8R0 698 151 F
Warnkontakt	4H0 615 121 J
Bremsschlauch	VAG: 2D0 611 701 B oder Ate Nr. 83.7716-0363.3
Sattelhalter schwarz/rot / silber	8R0 615 125 / 125 A und 4H0 615 125 A
Halter Leitungen	4B3615133/134C

3. Varianten mit Festsattel für die VA

Variante 1. Aluminiumsattel für 312mm und 94mm Aufnahme

Hierzu werden die Sättel von einem Seat Ibiza Cupra R benötigt. Diese haben die kleine Aufnahme und passen über die originalen 312mm Bremsscheibe, es wird kein Wunderwerk sein, dennoch sollte sich Ansprechverhalten und Bremsleistung positiv verbessern. Um das Paket komplett zu machen würde ich an der HA die 302mm Variante empfehlen, für die es entsprechende Adapter im Zubehör Handel oder bei Motortalk und A6-Freunde den User Pink Power anschreiben, er hat auch eine Zulassung für die Teile. Bremsschläuche hierzu an der VA können vom RS6 4B verwendet werden damit es sauber und Ohne Probleme passt. Abbildung 1.1 zeigt die von AP Racing gelieferten Sättel, welche es auch in Schwarz gab.



Abb.1.1

Benötigte Teile zu Umsetzung dieser Variante

Für 312 x 25 x 46.5mm Scheiben

Sattel Seat Ibiza ab 03	6LL 615 105/106 rot
Beläge Seat Ibiza ab 03	6LL 698 151 + 6LL 698 295
Bremsscheiben	4B0615301A auch 8E0698151K
Bremsschlauch	6Q0611701C ACHTUNG beim Verlegen ist Länger wie original

Variante 2. Aluminiumfestsattel für die 320mm Scheiben für 94/146mm Aufnahme

Der Vorteil bei dieser Variante ist, neben dem beibehalten der originalen Bremsscheiben, das man mitunter auch die 16" Felgen weiter benutzen kann, was vom Aufbau der der Felge abhängt.

Für die Kleine Aufnahme sind die Sättel vom Seat Leon Cupra R oder RS2 zu verwenden, sind recht selten und auch etwas teurer in der Anschaffung, aber man braucht nicht die Radlagergehäuse umbauen. Auf Bild 2.1 sind die RS2/Cuprasättel zu sehen



Abb.2.1

Folgende Teile werden zur Umsetzung dieser Variante mit der 94mm Aufnahme benötigt

Für 320 x 30 x 46.5mm auch original gelochte Scheiben

Halter RS2	8A0 615 125 A
Sattel	8A0 615 105 / 106 K
Beläge und Befestigungssatz	8A0 698 151 G + 8A0 615 231 D
Bremsrohr	1ML 611 735 / 736 +original A6 Bremsschlauch oder
RS 6 4B Bremsschlauch	8E0 611 707 H
Halter Leitungen	4B3615133/134C
Bremsscheibe gelocht	8E0 615 301 AE
Bremsscheibe gelocht	8E0 615 301 AD

146mm Variante

Die Variante für 146mm, ist eine der recht einfach umzusetzen und wird erst durch die neuen Bremsanlagen des Q5 FL möglich. Die 320mm Serienscheibe kann beim V6 und V8 beibehalten werden, man kann die 4K Sättel an die originalen Aufnahmen montieren. Allerdings sollte man den Bremsschlauch vom Ford Focus verwenden um den 4K Sattel sauber anschliessen zu können. Dafür muss der Halter für die Bremsleitung an der Karosse angepasst werden, was man mittels Stufenbohrer und einer kleinen Feile innert ein paar Minuten bewerkstelligen kann.

Auf der folgenden Seite , auf Abb.2.2. kann man die neue Variante beim Q5 sehen.



Abb.2.2

Um die Sache noch zu verbessern sollte man die Phaeton Luftleitbleche montieren und mit gelochten Scheiben zu kombinieren. Diese findet man bei einigen Zubehör Händlern

Folgende Teile werden zur Umsetzung benötigt

Befestigungssatz	8R0 698 269
Bremsscheibe	8R0 615 301 C / 4B3 615 301 für V8
Bremsscheibe	8E0 615 301 AD / 8E0 615 301 AE gelocht für V6
Bremssattel	8R0 615 107/108 D/F
Beläge	8R0 698 151 L
Warnkontakt	8R0 615 121
Bremsschlauch	8E0 611 707 H
Halter Leitungen	4B3615133/134C
Bremsschlauch	VAG: 2D0 611 701 B oder Ate Nr. 83.7716-0363.3

Variante 3. 4K Aluminiumfestsattel für 334mm Scheiben 146mm Aufnahme

Diese Variante ist möglich da der TTS eine 338mm Scheibe besitzt und ich probiert habe, ob der Sattel nicht über die 334mm vom W8 passen würde. Es passte einwandfrei

Leider ist es nur beim V8/S6 und W8 P&P möglich, für die V6 gibt es keine passende Scheibe und somit müsst hier auf die V8 Nabe umgebaut werden. Damit wäre das eine gute Alternative die W8 Bremse noch etwas bissiger zu gestalten, vor allem wenn man die HA noch auf 335mm anpasst, rein rechnerisch sollten diese noch unter einige 17“ Felgen passen, allerdings zweiteilige Felgen haben meist weniger Platz.

Ich würde bei dieser Variante auch die Phaetonbleche empfehlen, da die Scheiben noch nicht so gross ist und hier ordentlich Wärme anfällt bei sportlicher Benutzung, ist aber kein muss, vor allem



wenn man die HA ebenfalls vergrössert auf über 300mm

Abb.3.1

Zur Umsetzung werden folgende Teile benötigt:

Bremssattel schwarz	8S0 615 107/ 108 C
Bremssattel tornadorot	8S0 615 107/108 A/D
Bremsscheiben	3B7 615 301/302 B
Bremsschlauch	8E0 611 707 H
Beläge	8S0 698 151
Radnabe für die breite Spur VA	4D0 407 615 F

Variante 4. 4K Aluminiumfestsattel für 345mm Scheibe 94mm Aufnahme

Hier ist sind die Teile nicht sehr günstig und leider recht selten zu bekommen, dann hat man allerdings etwas sehr ordentliches an der VA und erspart das Umbauen auf die Radlagergehäuse mit der Grossen 146mm Aufnahme.

Die Teile setzen sich aus A8 D2, RS2, RS6 4b und S4 B6 Teilen zusammen und ergeben doch ein



sehr schönes Ergebnis welches dann auch noch schöne 17 Zoll Felgen erfordert

Abb. 4.1.



Abb. 4.2.

Die auf den Abb.4.1 und Abb. 4.2. zu sehen Teile sind diese welche Original von Audi gebaut wurden, man kann auch Sattelhalter (Adapter) aus dem Zubehör (Ultimot, Epytec etc.) verwenden, die Sättel sind ab Werk schwarz lackiert und müssen meist etwas aufgearbeitet werden. Wichtig ist hier die Gängigkeit der Kolben zu überprüfen und zu schauen ob die Manschetten alle intakt und nicht porös sind.

Folgende Teile werden benötigt

Bremssattel	4D0 615 107 / 108 D
Bremssattelhalter	8A0 615 125 A
Bremsbeläge	4D0 698 151 L
Bremsscheibe für V6	8E0 615 301 T
Bremsschlauch	8E0 611 707 H
Montageteile	4D0 698 269

146mm Aufnahme

Hier kommt auch ein Sattel aus dem Q5 FL, A6 4G FL oder Porsche Macan zum Einsatz, Allerdings ist es so dass diese Festsättel keinen separaten Halter haben und somit nicht der Sattel von 320mm mit den 345mm Scheiben verwendet werden kann. Deshalb muss man hier den Sattel für die 345mm besorgen und montieren. Es gibt Varianten da die Sättel nicht lackiert, daher Aluminiumgrau und sehen wahrscheinlich schnell unschön aus. Es gibt Sie ab Werk in Rot und Schwarz. Auf Abb.4.3. Seht Ihr den unbehandelten original Sattel unter eine 19Zoll Felge

Bei den Bremsscheiben muss man für die V8 Modelle die komplette Q5 Anlage übernehmen, während man für die V6 Modelle die Bremsscheiben vom S4 B6 verwenden damit alles P&P montieren kann. Ebenfalls ist hier wieder die RS6 4B Bremsleitung zum sauberen Anschluss zu verwenden.



Abb. 4.3.

Benötigte Teile zur Umsetzung

Bremssattel	8R0 615 107/108 A/E
Bremsbelag	8R0 698 151 H
Befestigungssatz	8R0 698 269
Verschleissanzeige	8R0 615 121
Bremsscheibe	8E0 615 301 T für V6
Bremsscheibe	4G0 615 301 für V8
Bremsschlauch	VAG: 2D0 611 701 B oder Ate Nr. 83.7716-0363.3

Variante 5: 8 Kolben Festsattel 146mm Aufnahme

Diese Variante ist die wohl bekannteste und auch ist der finanzielle Aufwand weitaus 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 meinen 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. 5.1



Abb. 5.1

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



Abb.5.2.

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 4Bli	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	2x	Wavedesign

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

Variante 6: 6 Kolbensattel mit 390mm Wavedesign Scheiben für V8 146mm Aufnahme

Diese Variante erfordert wie bei der Keramikvariante min 19" Felgen, sowohl Winter wie Sommer. Diese Bremsanlage stammt vom RS6 4H und passt bei den 4B V8 Modellen P&P, für die V6 muss entweder Ersatz mit geschraubten Töpfen vom RS4 B7 und Reibringen aus dem Zubehör oder Umbau auf die Breitere V8 Radnabe getätigt werden.

Die auf der Abb.6.1. Zusehende Anlage ist das neue Design, welches Gewicht spart und bessere Wärmeabfuhr generieren soll, allerdings nur die VA passt. Die HA ist nur mit Adaptern zu montieren



Abb.6.1.

Diese Teile werden zur Umsetzung benötigt

Bremssattel mit Halter	4G0 615 107/108D schwarz
	4G0 615 107/108 C rot
Bremsbelag	4G0698151G
Bremsschlauch	8E0 611 707 H
Halter Leitungen	4B3615133/134C
Bremsscheibe Stahl	4G0 615 301 E
Befestigungsteile Belag	4F0 698 269 B
Radnabe V8 breite Spur	4D0 407 613 E

Variante 9: 6 Kolben Sattel mit 400mm Scheibe für V8 146mm Aufnahme

Diese Variante erfordert etwas mehr Einsatz da min 20“ Felgen notwendig sind.

Vorteil hierbei ist das der selbe Sattel sowohl für die 400mm Stahlscheibe als auch für die 400mm Keramikscheibe verwendet werden kann. Allerdings passen diese 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

In beiden Fällen sind min. 20 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 20“ Räder benötigt werden

Diese Teile werden zur Realisierung benötigt

Bremsschlauch	8E0 611 707 H
Halter Leitungen	4B3615133/134C
Beläge Stahl	4G0698151F
Beläge Keramik	4H0698151C
Bremsscheibe Stahl	4H0 615 301 T
Bremsscheibe Keramik	4H0615301N/302G
Verschleissanzeige	4G0615437 Stahl / 4H0615121Q Keramik

Variante 7. 380mm Keramik Bremsanlage 146mm Aufnahme

Diese Variante ist sehr kostenintensiv und daher nicht allzu oft anzutreffen. Hierfür kann man die VA Bremsanlage des R8 mit den 380mm Scheiben verbauen (Abb. 7.1), 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 stand festesten und am längsten haltbaren Varianten überhaupt. Wobei es reicht an der VA die Keramik Scheibe 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, A8 4E oder Phaeton gefahren werden, welcher Baugleich ist



Abb. 7.1

An der HA kann weiterhin die Stahlscheibe gefahren werden, aber es muss auf eine Grössere Scheibe umgerüstet werden. Für die HA kann man bei den V8 / S6 4B die 324mm Scheiben mit 1k Sattel vom RS4 B7 verwenden (siehe Kapitel „Varianten und Komponenten HA“), allerdings werden Distanzstücken von 8mm notwendig. Das ist aber kein Problem.

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 / 134 H
Beläge	420 698 151 G
	4E0 698 151 G
Bremsscheibe 8 Zyl	420 615 301
	420 615 302
Bremsscheibe 6 Zyl	8E0 615 301 AL
	8E0 615 302 F
Bremsschlauch	8E0 611 707 H
Verschleissanzeige	8E0 615 437

Variante 8. 420mm Keramik mit 6k / 8K / 10K Sattel 146mm Aufnahme

Das ist die grösste Variante welche vor allem für die Leistungsgesteigerten RS6 und ausreichend Kleingeld in Frage kommen. Es sind hierbei min 20" bzw. Je nach Felgenbettauflbau sogar 21" nötig damit nichts schleift. Dann ist leider auch nur ein sehr flacher Reifen fahrbar und somit der Komfort deutlich eingeschränkt. An der HA sollte dann mittels Adapter die 356x22mm Variante verbaut werden um ausreichend Balance zu erreichen

Wichtig ist hierbei das die Staubschutzbleche mit montiert werden, das geht zwar nicht ohne kleinere Anpassungsarbeiten, ist allerdings notwendig, da die Verbundscheiben sonst schwer auf Temperatur



kommen und nicht ausreichend geschützt sind vor äusseren Einflüssen bzw. Beschädigungen

Folgende Teile benötigt man zur Umsetzung

Bremssattel 6K	4G0 615107 / 108 E
Bremssattel 8K	
Bremssattel Cayenne 10K	
Bremsscheiben	4G0 615 301 / 302 J
Bremsbelägen 6k	4H0 698 151 C
Warnkontakt 6k	4H0 615 121 Q
Spreizfeder 6k	4H0 615 269 E
Deckbleche	4H0 615 311/312 F
Bremsschlauch	8E0 611 707 E

4. Adapter für alternative Umbauten

Es gibt inzwischen einige Firmen die solche Umrüstsätze als komplett Angebot oder in einzelnen Teilen verkaufen. Damit sollte für jedermann das gewünschte Umsetzbar sein. Eine doch recht grosse Auswahl davon hat sogar Bescheinigungen die es ermöglichen, diese Umbauten auch eintragen bzw. Abnehmen zu lassen. Sicher ist der Finanzielle Aufwand mit unter nicht ohne, allerdings kann sich jeder damit etwas Individualismus erlauben und somit einmalige Kombinationen erstellen. Ich habe hier mal ein paar mir bekannte Anbieter mit aufgelistet und werde bei Gelegenheit auch noch ergänzen.

Empfehlenswert ist es immer mit dem jeweiligen Anbieter zu kommunizieren um alle Unklarheiten auszuräumen und die richtigen Teile zu bekommen. Es sind sicher auch Einzelanfertigungen realisierbar

www.ultimot.de www.epytec.de oder den User Pink Power bei Motortalk

5. Varianten und Komponenten an der HA

Variante 1: S6 4B mit 269/280mm Scheiben

Mit diesen Teilen gibt es den meisten Spielraum und man findet eigentlich für jeden Typ eine Variante. Eine 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, welche allerdings saftig im Preis ist, beim Vertragshändler,.

Hier empfehle ich deshalb eher über Zubehör zu kaufen.

Für die Gussgehäuse mit 82mm Radlagergehäuse muss der Halter vom Allroad verwendet werden um die 269er Scheibe fahren zu können. Die passende Scheibe richtet sich nach der jeweiligen Spurbreite.

Möchte man die 280mm 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, allerdings kann es notwendig werden Scheiben von 1mm zwischen Sattelhalter und Radlagergehäuse zu montieren, da diese Scheibe nur 46,5mm Gesamthöhe hat.

Für den S6 sollte dann der Halter vom S8 und Distanzscheiben montiert werden, um die 280mm Scheiben ebenfalls fahren zu können

Hat man an seinem 4B die breite Spur verbaut muss man Distanzstücken von 7mm montieren damit es wieder passt

Für die Fronttriebler ist es möglich mittel S6 C4 Bremsscheibe und S6 4B Sattel ebenfalls eine belüftete Variante an der HA zu montieren und eine verbesserte Bremsleistung zu generieren. Ansonsten ist es nur mittels Adapter möglich, wie z.B. Von EPYTEC oder dem User Pinkpower auf Motortalk und A6 Freunde

Diese Teile werden zur Realisierung benötigt

Bremsscheibe 269 x 22 x 54	4B3 615 601 breite Spur
Bremsscheibe 269 x 22 x 48	4Z7 615 601 schmale Spur
Bremsscheibe 280 x 22 x 46.5	8E0 615 301 P

Sattelhalter Allroad	4B0615425
Sattelhalter S6 4B	4D0615425B TRW BDA 510
Sattelhalter S8 für S6 280mm	4D0615425C TRW BDA 511
Bremsbeläge	4B0698451E oder auch RS4 B5
Bremsschlauch	4B0611775C

Fronttrieb

Bremssattel S6 4B	
Sattelhalter	4D0615425B TRW BDA 510
Bremsscheibe	857615601
Beläge	4B0698451E oder auch RS4 B5

Variante 2: RS4 B5 zweiteilige 312mm oder einteilige 310mm Scheibe

Diese Variante passt leider nicht P&P, da die HA anders konstruiert ist wie beim A6/S6 und es müssen daher Distanzstücken von etwa 9mm verwendet werden. Abb.2.1



Abb.2.1

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 bekommen.

Etwas Preiswerter wird es, wenn man die 310mm Scheibe des A8 4E verwendet, bei der breiten Spur unter der Verwendung von ca. 12mm und bei der schmalen Spur von etwa 6mm Distanzstücken montierbar, je nach verwendetem Sattelhalter. Bei der neueren Generation sind es bei der Breiten Spur ca. 8mm und bei der Schmalen Spur ca. 2mm. Abb.2.2 zeigt diese Scheiben, gibt es im Zubehör auch in gelochter und auf die kleinen Beläge angepasster Ausführung (www.ultimot.de).



Abb.2.2

Es sollte vorher kontrolliert werden ob die 17" noch drauf passen, da der Aluminiumsattel recht weit aufbaut. Auch ist der Hebel des Handbremsmechanismus weit eausgestellt und sollte daher vor Verwendung abgeklärt werden ob es passt

Diese Grösse lässt sich auch mit der originalen 312mm oder 320mm (1k oder HP2) Anlage kombinieren und entlastet die Vorderachse 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

alternativ dazu kann man die neue Genration verwenden, allerdings nur mit der A8 Scheibe

Bremssattelhalter neue Generation	8E0 615 425 B/J TRW BDA 632
Bremssattel neue Generation	8E0 615 423/424C/J schwarz
Beläge neue Generation	4B3 698 451 A
Bremsscheibe A8 4E	4E0 615 601 K
Distanzscheiben schmale Spur	2mm
Distanzscheiben breite Spur	8mm

Variante 3: RS6 4B Sattel mit 324mm RS4 B7 Scheibe

Diese Kombination (Abb. 3.1) ist nur durch einen Zufall zu Stande gekommen, als die falsche Scheiben geliefert wurden und es dennoch passte. Das war gleich zum Anfang, als ich noch nicht alle Daten zur Verfügung hatte und einige Angaben auch falsch waren. Diese Variante kann bei den 75mm Radlagern mit breiter und schmaler Spur, sowie bei den Aluminiumradlagergehäusen der V8 Modelle verwendet werden. Man muss nur den passenden Bremsschlauch für die RS6 Sättel und Distanzstücken von 12mm montieren, damit es bei der breiten Spur und 6mm bei der schmalen Spur mit 75mm Radlager, passt.



Abb. 3.1

Diese Teile werden zur Realisierung benötigt

Bremssattel RS6 4B	4B3 615 423
--------------------	-------------

	4B3 615 424	
Bremssattelhalter RS6 4B	4B3 615 425 (8E0 615 425K)	
Bremsbelag	4F0698451F	
Bremsschlauch	4B3 611 775	
Bremsscheibe RS4 B7	8E0 615 601 AB	Richtungsgebunden
	8E0 615 602 D	Richtungsgebunden
Distanzstücken breite Spur	ca. 12mm	
Distanzstücken schmale Spur	ca. 6mm	

Variante 4: 330/335mm Stahlscheibe mit Bremssattel der neuen Generation

Für 75mm Guss und 82mm Alu Radlagergehäuse

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 A6 4F mit der 49,5mm verbaut. (Abb.4.1) für die 75mm Radlager und schmale Spur sind A6 4F mit 42,5mm zu verwenden.



Abb.4.1

Dazu kann man die Sattelhalter vom 4f verwenden, man muss hier einen Gewindereparatursatz 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, plus die Stärke der Distanzscheiben, ermittelt werden. Diese haben ein Gewinde mit nur 1,25er Steigung und können **nicht** mehr verwendet werden
Es passen unter Umständen unter Verwendung des S4 B6 Sattels, auch noch 17 Zoll Felgen

drüber,man muss allerdings schauen wegen dem Handbremshebel ob er genug Platz hat, zur Felge.

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

Bremssattel RS6 4B	4B3 615 423 / 424
Bremssattel Phaeton	3D0 615 423 A/B
muss das Hebelwerk angepasste werden	3D0 615 424 A/B
Bremssattelhalter 4F schwarz	4F0 615 425 / 426 C +4mm Distanzstück
Bremsscheibe A6 4F schmale Spur	4F0 615 601 B 330 x 22 x 42,5mm
Bremsscheibe RS5 8T	8T0 615 601 A 330 x 22 x 42,5mm
Bremsscheibe A6 4F Breite Spur	4F0 615 601 F 330 x 22 x 49,5mm
Distanzstücken A6 4F Halter, 49,5mm	ca. 4mm
Bremsbelag	4F0698451F oder vergleichbare (RS6)
Bremsschlauch	4B3 611 775

Gussgehäuse mit 82mm Radlager, breiter und Schmalen Spurbreite

Hier muss man noch zwischen 18 Zoll und 17 Zoll Variante unterscheiden. Bei Verwendung der Aluminiumsättel von RS6 und Phaeton, sind 18 Zoll Felgen notwendig. Unter Verwendung von Gusssättel des T5 oder Audi S4 B6 sind noch 17 Zoll Felgen möglich. Sind im Wagen 82mm Radlager Gussgehäuse und schmaler Spur verbaut, nimmt man die 335er vom A8 4E mit 42,5mm Gesamthöhe und RS6 / Phaeton Bremssättel, bei der breiten Spur die RS6 4B Bremsscheibe mit 48mm . Diese Kombinationen passen P&P wie auf Abb. 4.2 im montierten Zustand zu sehen.



Abb.4.2.

Abb. 4.3 zeigt die Teile Nummer des Gussgehäuses mit gepresstem 82mm Radlager, welches bei den V6 und dem RS6 zum Einsatz kommt.



Abb. 4.3

für 18 Zoll Felgen

Bremsscheiben RS6 4B breite Spur	4B3 615 601 B 335x22x48mm Richtungsgebunden
	4B3 615 602 Richtungsgebunden
Bremsscheibe RS6 4B gelocht	4B3 615 601 A / 602 C Richtungsgebunden
Bremsscheiben A8 4E schmale Spur	4E0 615 601 L 335 x 22 x 42.5mm
Bremssattel RS6 4B	4B3 615 423 / 424
Bremssattel Phaeton	3D0 615 423 / 424 A / B Hebelwerk angepasst
Bremssattelhalter RS6 4B	4B3 615 425
Bremsbelag RS6 4B oder vergleichbare	4B3 698 451 A / 4F0 698 451 F
Bremsschlauch RS6 4B	4B3 611 775

für 17 Zoll Felgen

Bremsscheiben RS6 4B breite Spur	4B3 615 601 B 335x22x48mm Richtungsgebunden
	4B3 615 602 Richtungsgebunden
Bremsscheibe RS6 4B gelocht	4B3 615 601 A / 602 C Richtungsgebunden
Bremsscheiben A8 4E schmale Spur	4E0 615 601 L 335 x 22 x 42.5mm
Bremssattel S4 B6	8E0 615 423 / 424 C/J
Bremssattelhalter RS6 4B	4B3 615 425
Bremsbelag RS6 4B oder vergleichbare	4B3 698 451 A / 4F0 698 451 F
Bremsschlauch RS6 4B	4B3 611 775

alternativ könne auch die Sattelhalter des A6 4F verwendet werden diese sind allerdings mit Distanzscheiben zu verwenden, da diese an der Aufnahme Schmalere sind als die RS6 4B Sattelträger.

Der Vorteil ist man bekommt sie leichter und auch kosten günstiger wie die vom RS6, etwa 150€ im Zubehör, auch können dann Alternativ für die Breite Spur die A6 4F Scheiben mit 49,5mm

Gesamthöhe, unter Verwendung von 2-2,5mm Distanzscheiben, zwischen Sattelhalter und Radlagergehäuse gefahren werden

Sattelhalter A6 4F	4F0 615 425 / 426 und C / E
Breite Spur	2 – 2,5mm Distanzscheiben
schmale Spur	8,5 - 9mm Distanzscheiben

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 reduziert. Es muss hier allerdings erwähnt werden, bei Benutzung von gelochten Scheiben, das es einer regelmässigen Kontrolle bedarf um festzustellen ob sich die Löcher zugesetzt haben oder Hitzerisse entstehen. Dies passiert bei allen gelochten Schieben 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 hochgekohte 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, nur 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, Schrauben die Sattelträger und Radlagergehäuse verbinden, 21mm Nuss (Kerzenschlüssel)

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 bei Härtegrad 8.8, für 10.9 liegen sie höher

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 kostet rund 70 € inkl. MwSt.

Sie Sparen in diesem Fall 220 €



4.4 Wissenswertes zu Bremsen

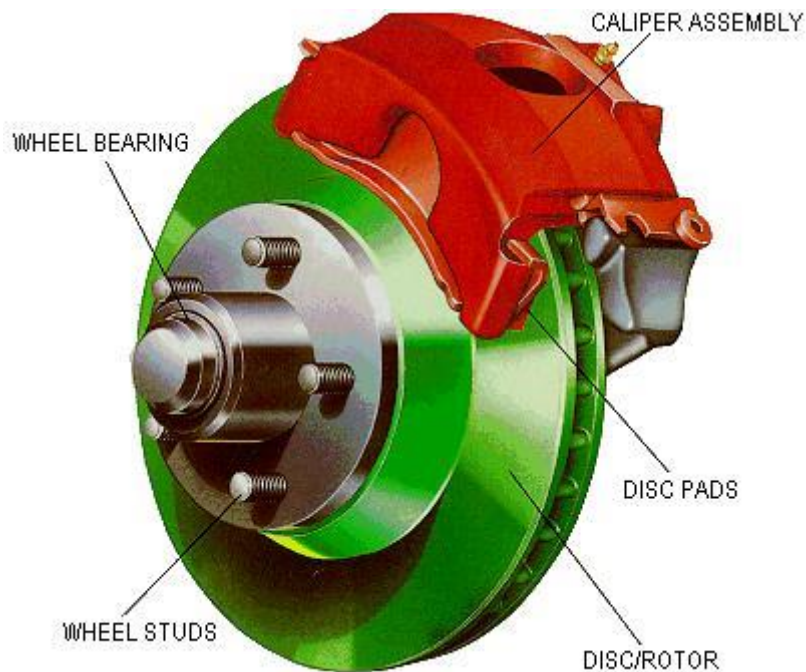
Allgemeines

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, Minstdicke beachten, oder Bremsscheiben wechseln)
- Bremsscheibe verzogen (baldmöglichst Bremsscheiben wechseln)
- Übermäßige Stärkeschwankung der Scheibe (Bremsscheiben abdrehen lassen, Minstdicke 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)