

Montageanleitung PKW

Diese Montageanleitung ist vom BRV e.V. mit den deutschen Automobilherstellern Audi, BMW, DaimlerChrysler, Porsche und VW abgestimmt und damit branchenübergreifender Stand der Technik zum Stand 11/2001. Sie gilt für normale Serienbereifungen und Felgen.

Achtung:

- Bei Montage von **Reifen** mit „Notlaufeigenschaften“ (**SST**-Self Supporting Technology, **EMT**-Extended Mobility Tires und **RFT**-Run Flat Tires) unbedingt zusätzliche Montagehinweise der Hersteller beachten!
- Dies gilt auch bei montierten **Zusatzsystemen** mit „Notlaufeigenschaften“ für normale Serienbereifungen und Felgen (Continental **CSR** und Hutchenson **CFR**) und bei montierten **Lufldruck-Kontrollsystem** (BERU **RDKS** und Schrader **SMSP**)!
- Bei der Montage von **Rad-/Reifen-Systemen** mit „Notlaufeigenschaften“ (Michelin **PAX**-System und Continental **CWS**-System) gelten gesonderte Montagevorschriften!

Bei der PKW-Reifenmontage/Radwechsel sind folgende Prüfungen/Anweisungen einzuhalten:

A-Fahrzeugvorbereitung

1. Kunden freundlich begrüßen!
2. Wagen auf Hebebühne fahren:

Nur Fahrberechtigte (mit Führerschein) dürfen das Fahrzeug bewegen. Sitze und Bedienteile vor Verschmutzung schützen. Gegebenenfalls Schutzfolie auflegen.
Das Fahrzeug so auf die Hebebühne fahren, dass es in der Mitte der Hebebühne steht.

3. Hebearme richtig ansetzen: Das Fahrzeug an den dafür vorgesehenen Punkten anheben. Ausreichend große Gummiklötze verwenden. Vorsicht an manchen Falzen. Keinesfalls unter dem Bodenblech, dem Tank oder unter Teilen der Lenkung (Spurstange o.ä.) anheben!
4. Wagen vorsichtig hochheben: Vor dem Hochheben noch einmal vergewissern, dass die Hebearme richtig sitzen.
5. Radkappen bzw. Abdeckungen für Radschrauben abnehmen: Geeignetes Werkzeug benutzen. Felge vor Beschädigung schützen. Schraubendreher ausschließlich an den dafür vorgesehenen Demontageschlitz vorsichtig ansetzen. (Beschädigung des LM-Rades vermeiden). Radkappen gegen Herunterfallen sichern, Radkappen mit der Sichtseite nach oben lagern.

B-Radwechsel/Montage

1. Radschrauben lösen: Richtige Schlüsselweite verwenden. Keine ausgeschlagenen Steckschlüsseleinsätze verwenden.

Bei Radschrauben mit Diebstahlsicherung: Keine Schlagschrauber verwenden, sondern mit Radkreuz von Hand aufdrehen!
Sonst: Mit Schlagschrauber Radschrauben lösen und geordnet zur Seite legen. Nicht verschmutzen!
2. Ventilleinsatz entfernen / Luft ablassen: Mit ordnungsgemäßem Ventillausdreher Einsatz herausschrauben und Luft vollständig entleeren.

3. Beide Wulste abdrücken: Mit der Abdrückschaufel der Montiermaschine nacheinander beide Wulste abdrücken. Schaufel nahe dem Felgenhorn ansetzen. Darauf achten, daß die Felge nicht beschädigt wird. Festsitzende Wulste nicht auf einmal, sondern durch Weiter-drehen der Felge in kurzen Abständen mehrmals abdrücken. Achtung: Bei bereits montierten Luftdruck-Kontrollsystemen ggf. gesonderte Demontagevorschriften beachten!
4. Felge aufspannen: Die Felge auf der Montiermaschine richtig zentrisch aufspannen. Montage immer über die kurze Seite. Leichtmetallfelgen von außen nach innen spannen und Kunststoff-Spannklaue verwenden, damit die Felge nicht verkratzt wird. Alte Auswucht-gewichte entfernen. Auf Beschädigungen achten, ggf. dem Kunden mitteilen!
5. Montagearme der Maschine auf die richtige Reifengröße einstellen: Bedienungsanleitung des Maschinenherstellers beachten! Montagearme so einstellen, daß die Felge nicht berührt wird.
6. Beide Wulste nacheinander vorsichtig nach oben drehen: Bedienungsanleitung des Maschinenherstellers beachten. Keine scharfkantigen Montierhebel benutzen. Am Ventil beginnen. Achtung: Bei bereits montierten Luftdruck-Kontrollsystemen ggf. gesonderte Demontage-vorschriften beachten! Bei stramm sitzenden Reifen Wulste mit Montageflüssigkeit oder Paste einsprühen oder einstreichen.
7. Altes Ventil erneuern: Feststellen, ob Gummi- oder Metallventil benötigt wird – das alte kann falsch gewesen sein.
8. Neues Ventil einsetzen: Bei Gummiventil dieses mit Montageflüssigkeit benetzen und mit geeignetem Werkzeug einziehen. Bei Leichtmetallfelgen Werkzeug nicht auf Felgenhorn abstützen. Auf Zustand der Ventilbohrung achten, ggf. reinigen und entgraten. Metallventil zentrisch einsetzen und mit Rohrsteckschlüssel fest anziehen, Felge nicht beschädigen.
9. Reifen- und Felgengröße der zu montierenden Einzelteile prüfen: Achtung! Die alten Reifen können auch falsch gewesen sein. Wir montieren die richtigen! Im Zweifelsfall mit KFZ - Schein vergleichen.
10. Wulste mit Gleitmittel einstreichen oder einsprühen:

11. Reifenwulste auf Felgen aufziehen:
- Reifen richtig auflegen: Innen- / Außenseite, Drehrichtung beachten, ansonsten DOT - Nr. außen. Falls vorhanden, Wulstmarkierung beachten.
Nacheinander beide Wulste des Reifens nach Anleitung des Maschinenherstellers auf die Felgen aufziehen. Dabei unbedingt:
Keine Gewalt anwenden!
Darauf achten, daß die dem Montagearm gegenüberliegenden Seiten der Wulst richtig und vollständig im Tiefbett liegt. Die Wulst darf nicht am Ventil klemmen.
Achtung: Bei bereits montierten Luftdruck-Kontrollsystemen ggf. gesonderte Montagevorschriften beachten!
12. Reifen mit Luft füllen:
- Ventileinsatz aus dem Ventil entfernen. Ventalnippel aufstecken und Luft einfüllen.
Bei schwergängigen Reifen langsam befüllen und Pausen einlegen, damit sich der Reifen setzen kann. Reifen zunächst auf ca. 3,3 bar (maximaler Springdruck) aufpumpen, damit die Wulste über die Humps springen und richtig an den Felgenhörnern anliegen. Prüfen ob die Kennlinien der Wulste gleichmäßigen Abstand zu den Felgenhörnern haben.
Luft ablassen, Ventileinsatz korrekt einschrauben und auf den für das Fahrzeug vorgeschriebenen Luftdruck aufpumpen.
Dichtheit des Ventileinsatzes prüfen und Staubkappe aufschrauben.
13. Auswuchten:
- Auswuchten nach Vorschrift des Herstellers der Auswuchtmaschine. Auf genaue Zentrierung achten.
- Den optimalen Flansch wählen
 - Die vorgeschriebenen Gewichte verwenden (LMFI)

14. Rad am Fahrzeug befestigen

Prüfen, ob die Anlageflächen an der Bremsscheibe/ Bremstrommel und Rad frei von Korrosion und Schmutz sind, ggf. reinigen

Prüfen, ob die Zentrierbohrung des Rades (Felge) und die Zentrierung der Radnabe frei von Korrosion und Schmutz sind, ggf. reinigen.

Achtung:

Bei Fahrzeugen ohne feste Verbindung Bremsscheibe/Nabe folgendes beachten:

Ist bei der Demontage Rost/Schmutz zwischen Bremsscheibe und Radnabe gefallen, so ist dieser durch Einblasen von Druck-/Preßluft zu entfernen.

Die Kalotten der Räder und die Radschrauben müssen frei von Schmutz und Korrosion sein.

Verschmutzte Kalotten der Räder sind mit einem sauberen, fusselfreien Lappen zu reinigen.

Verunreinigte Radschrauben sind im Bereich der Kalotte und des Gewindes (z. B. mit einer Messingbürste) zu reinigen.

Die Radschrauben müssen sich ohne Werkzeug per Hand leicht eindrehen lassen.

Stark korrodierte und/oder beschädigte Schrauben müssen ersetzt werden.

Wenn leicht korrodierte Radschrauben weiter verwendet werden sollen, dann können die Schrauben an den Gleitflächen (Kalotte und Gewinde) gegen Korrosion und zur Verbesserung der Gleiteigenschaften dünn mit Paste Optimol TA (Aluminiumpaste) geschützt werden.

Hinweis: Die Paste Optimol TA darf nicht auf Teile der Bremsanlage gelangen!
Es darf ausschließlich die Paste Optimol TA verwendet werden!

Auf korrekte Ausführung und Länge der Radbolzen achten! Bei Fahrzeugen ohne feste Verbindung Bremsscheibe/Nabe folgendes beachten: Bremsscheibenbohrungen zentrisch zu den Nabengewinden (Stehbolzen) ausrichten.

Rad an der Radnabe anstecken und Rad mit zwei gegenüberliegenden Radbolzen locker per Hand befestigen. Restliche Radschrauben gleichmäßig per Hand einschrauben, dabei müssen sich die Radschrauben leicht eindrehen lassen. Auf genaue Zentrierung achten. Rad gegebenenfalls durch leichtes Anheben entlasten und zwei Radschrauben von Hand leicht anziehen.

Die Radschrauben, zum Beispiel mit einem Radkreuz, über Kreuz zunächst mit ca. 50 Nm anziehen.

15. Mit richtigem Drehmoment anziehen:

Fahrzeug auf den Boden ablassen und alle Radschrauben, über Kreuz, mit Drehmomentschlüssel und dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment von Hand festziehen. Anzugsmomente der Fahrzeughersteller beachten. Evtl. abweichende Werte zwischen Stahl- und Leichtmetallfelgen beachten.

16. Radkappen bzw. Abdeckkappen für Radbolzen anbringen:

Die Radkappe ansetzen und in die Felge eindrücken. Dabei darauf achten, daß das Ventil in der Mitte des Ventilloches sitzt und nirgends scheuern kann.

Die Haltefedern leicht eindrücken und darauf achten, daß alle Federn

- bei Radvollblenden: hinter dem Hump eingreifen
- bei Radabdeckungen: im Zentrierdurchmesser sitzen
- Keine Gewalt anwenden.

Nochmals überzeugen, daß die Radkappe richtig sitzt und der Abstand des Randes zur Felge überall gleich ist. Falls Abdeckkappen für Radschrauben verwendet wurden, diese wieder montieren.

C-Luftdruckkontrolle und Fahrzeugübergabe

1. Luftdruckkontrolle ringsum: Auch wenn nur ein Rad montiert wurde, bei allen Rädern den richtigen Luftdruck einstellen.
2. Fahrzeug langsam von Hebebühnen ablassen:
Bei pneumatischen Hebebühnen Ventil langsam öffnen, damit Fahrzeug langsam absinkt.

Hebearme vollständig zurücknehmen, oder Hebekissen / Hebeklötze entfernen und zur Seite legen.
Fahrzeug von der Hebebühne fahren und auf Geräusche achten.
Ggf. Geschwindigkeitsaufkleber für M+S Reifen anbringen.
3. Kunden freundlich verabschieden!
4. Arbeitsplatz für den nächsten Kunden vorbereiten: Werkzeug an die vorgesehenen Stellen bringen, Am Arbeitsplatz Ordnung schaffen. Auf Sauberkeit achten.

Anwendung in der Praxis eigentlich selbstverständlich?!

In Trends & Facts 3/05 (S. 44/45) und 4/05 (S. 45/46) hatten wir unter der Überschrift „BRV-Montageanleitung Pkw – In der Praxis kaum bekannt bzw. selten angewandt?“ ausführlich über die Ergebnisse des Audi-Werkstatt-Tests informiert und noch einmal eindringlich auf die Notwendigkeit der Einhaltung der BRV-Montageanleitung Pkw hingewiesen. Sie finden die Unterlage nach wie vor im BRV-Handbuch „Reifen, Räder, Recht und mehr...“ unter dem Stichwort „Montageanleitung Pkw“. Darüber hinaus hatten wir auch noch einmal auf den darin enthaltenen Punkt 14. - Rad am Fahrzeug befestigen - aufmerksam gemacht, der von besonderer Wichtigkeit ist.

Herr Michael Immler, Obermeister der Landesinnung des Bayerischen Vulkaniseur- und Reifenmechanikerhandwerks und öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für das Vulkaniseur- und Reifenmechaniker-Handwerk, hat nunmehr dazu die wesentlichen Schwerpunkte der BRV-Montageanleitung Pkw nochmals in einer Präsentation zusammengestellt (einschließlich entsprechender Abbildungen), die wir für äußerst informativ halten und Ihnen hiermit auch auf diesem Weg nochmals eindringlich „ans Herz legen“ wollen:

Radwechsel 1

- Kunden freundlich begrüßen
- Fahrzeug auf Hebebühne einweisen
- Fahrzeug ordnungsgemäß (!) anheben
- Anweisung des Fahrzeugherstellers im Handbuch unbedingt beachten! Z.B.: Audi ALL ROAD, DB V-Klasse, Land- Rover u.a.

Radwechsel 2

- Raddeckel vorsichtig abnehmen (Bruchgefahr!),
- ordnungsgemäß ablegen.



Radwechsel 3

- Radschrauben mit Radkreuz oder Schlagschrauber lösen.
- Felgenschloss mit dem Radkreuz (!) lösen.



Radwechsel 4

- Rad abnehmen.
- Anlageflächen an Rad und Radnabe prüfen.



Radwechsel 5

- Bei Fahrzeugen ohne feste Verbindungen Bremsscheibe/ Nabe bei der Demontage beachten: Ist Rost / Schmutz zwischen die Bremsscheibe und Radnabe gefallen, so ist dieser durch Einblasen von Druck-/Pressluft zu entfernen!



Radwechsel 6

- Prüfen, ob die Anlageflächen an Bremsscheibe, Bremstrommel, Radnabe, frei von Korrosion und Schmutz sind.
- Anlageflächen reinigen und säubern.
- Bremsbeläge optisch prüfen.
- Bremsscheibe optisch prüfen.



Radwechsel 7

- Radnabe mit Messingbürste oder Aufsatz für Bohrmaschine/ Schlagschrauber reinigen.



Radwechsel 8

- Nur die Radnabe mit geeignetem Mittel einsprühen / einstreichen. Anlageflächen nicht einsprühen. Falls gesprüht wird, unbedingt darauf achten, dass die Gewinde und Bremsscheiben nicht verunreinigt werden.



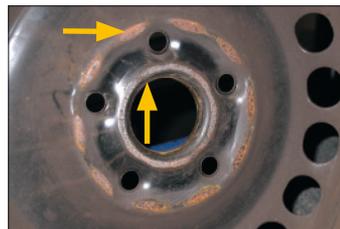
Radwechsel 9

- Reinigen der unterschiedlichen Anlageflächen an Stahlscheibenrädern und Alurädern.



Radwechsel 10

- Anlagefläche (durch gelbe Pfeile gekennzeichnet)
- Stahlscheibenrad mit Vorspannung
- Alurad liegt plan an



Radwechsel 11

- Radschrauben mit Messingbürste säubern, bei Audi mit Paste OPTIMOL TA einstreichen.
- Wenn leicht korrodierte Radschrauben weiter verwendet werden sollen, dann können die Schrauben an den Gleiflächen (Konus und Gewinde) gegen Korrosion und zur Verbesserung der Gleiteigenschaften dünn mit der Paste OPTIMOL TA (Aluminiumpaste) geschützt werden.



Radwechsel 12

- Die Kalotten der Radschüssel überprüfen und reinigen
- Radschrauben / Radmuttern abgleichen (Kugel-/Kegelbund)



Radwechsel 13

- Bei Fahrzeugen mit loser Verbindung Bremsscheibe / Nabe beachten:
- Bremsscheibenbohrungen zentrisch zu den Nabengewinden (Stehbolzen) ausrichten.
- Die Radschrauben müssen sich ohne Werkzeug mit der Hand leicht eindrehen lassen.
- Beschädigte und/oder korrodierte Schrauben sind zu ersetzen.



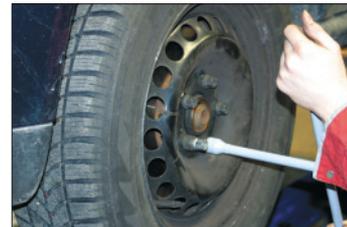
Radwechsel 14

- Gewinde und Gleitflächen an der Schraube, sowie Kalotte gegen Korrosion und zur Verbesserung der Gleitfähigkeit dünn mit Paste OPTIMOL TA einstreichen.



Radwechsel 15

- Schrauben mit einem Schlag schrauber oder Radkreuz nur leicht anziehen.



Radwechsel 16

- Drehmomentschlüssel korrekt nach Herstellerangaben einstellen!!!



Radwechsel 17

- Schrauben über Kreuz mit Drehmomentschlüssel anziehen



Radwechsel 18

- Raddeckel sorgfältig anbringen.
- Auf Beschädigungen der Clips achten.
- Ventil muss frei beweglich sein!



Radwechsel 19

- Luftdruck nach Herstellerangaben einfüllen
- Achtung: Bei Breireifen-Sonderumrüstung dem Kunden den geänderten Fülldruck mitteilen!



Radwechsel 20

- Dokumentation / Arbeitskarte ausfüllen
 - Endkontrolle durchführen
 - Fahrzeug für den Kunden fertig stellen
- ### Radwechsel 4
- Rad abnehmen.
 - Anlageflächen an Rad und Radnabe prüfen.

Radwechsel 5

- Bei Fahrzeugen ohne feste Verbindungen Bremsscheibe/ Demontage beachten: Ist Rost / Schmutz zwischen die Bremsscheibe und Radnabe gefallen, so ist blasen von Druck-/Pressluft zu entfernen!

Nabe bei der
dieser durch Ein-

Radwechsel 6

- Prüfen, ob die Anlageflächen an Bremsscheibe, Bremstrom von Korrosion und Schmutz sind.
- Anlageflächen reinigen und säubern.
- Bremsbeläge optisch prüfen.
- Bremsscheibe optisch prüfen.

mel, Radnabe, frei