	PAA 1000-05	<i>Blatt</i> 1	<i>von</i> 7
	Fahrwerkseinbau	<i>Erstellt</i> 07/03	<i>Akt. Stand</i> 28-03/25

Achtung, lesen sie diese Checkliste/Montagehilfe unbedingt vor Montagebeginn durch !

Diese Montagehilfe ersetzt nicht das Werkstatthandbuch oder entsprechende Erfahrung. Wir empfehlen deshalb unbedingt die Montage in einer Fachwerkstatt. Sie dient vielmehr dazu, die allgemeinen Besonderheiten der gelieferten Teile zu erklären und hilft uns, und ihnen Probleme während, oder nach der Montage zu verstehen und zu lösen.

Schicken sie uns deshalb dieses Formular nach der Montage umgehend und vollständig ausgefüllt zurück und bewahren sie eine Kopie bei ihren Unterlagen auf.

Sie können dies per Email an info@taubenreuther.com oder per Fax 09221/9562-99, oder auf dem Postweg an untenstehende Adresse senden.

Taubenreuther GmbH
Am Schwimmbad 8
95326 Kulmbach
Tel.: 09221/9562-0

	Das Fahrwerk wurde <u>gekauft bei Firma:</u>	Kunde:
Name:		
Straße:		
Postfach & Plz:		
Postleitzahl / Ort:		
Land:		
E-Mail:		
Website:		

Diese Informationen sind nur erforderlich, wenn sie die Teile nicht direkt bei der Firma Taubenreuther, sondern durch einen Zwischenhändler erworben haben.

Insofern Sie die Teile direkt bei Taubenreuther erworben haben, stellen Sie bitte folgende Informationen bereit:

Auftrags- oder Lieferscheinnummer:	
------------------------------------	--

Checkliste vor Montage

- Den Lieferschein und auch das **TÜV-Teilegutachten** finden sie außen auf einem der gelieferten Pakete in einer roten Plastiktasche.
- Bitte vergleichen sie zunächst die gelieferten Teile mit den Angaben auf dem Lieferschein.
- Prüfen sie auch, ob das Teilegutachten zu den Angaben im Fahrzeugschein passt.

Angaben zur Werkstatt:

	Das Fahrwerk wurde <u>montiert</u> bei Firma:	Monteur
Name:		
Straße:		
Postfach & Plz:		
Postleitzahl / Ort:		
Land:		
E-Mail:		
Website:		

Fahrzeugdaten:

Fzg-Hersteller:	
Modell:	
Motor:	
Getriebe:	
Modelljahr:	
Laufleistung:	
Allgemeinzustand:	
Fahrzeug-Ident.- Nr.:	

Tatsächlich montierte Zusatzausstattung/Gewichte:**Vorne:**

Seilwinde: <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein	Typ/Modell: <input type="text"/>
Stahlseil: <input type="radio"/> Kunststoffseil <input type="radio"/>	
Seilwindenanbausatz mit original Stoßstange <input type="radio"/> oder z.B. ARB Seilwindenstoßstange <input type="radio"/>	
Unterfahrschutz: <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein	Wenn ja, Aluminium <input type="radio"/> oder Stahl <input type="radio"/>
Zusatzbatterie: <input type="radio"/> rechts <input type="radio"/> links	
Sonstiges wie z.B. Kompressor <input type="checkbox"/> Snorkel <input type="checkbox"/> Scheinwerfer <input type="checkbox"/>	
oder: <input type="text"/>	

Hinten

Anhängerkupplung: <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein	Hersteller: <input style="width: 100%;" type="text"/>
Stahl-Heckstoßstange <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein	Hersteller: <input style="width: 100%;" type="text"/>
Dachgepäckträger: <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein wenn ja, Querträger <input type="radio"/> oder Plattform <input type="radio"/>	
wenn Plattform, Aluminium <input type="radio"/> oder Stahl <input type="radio"/>	
Permanente Beladung Dachgepäckträger: Dachzelt <input type="checkbox"/> Markise <input type="checkbox"/>	
Sonstiges: <input style="width: 100%;" type="text"/>	
Hardtop: <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein Hersteller/Modell: <input style="width: 100%;" type="text"/>	
Schubladensystem: <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein	
Wohn- bzw. Campingausbau: <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein wenn ja, Gewicht in Kg (ca.): <input style="width: 100%;" type="text"/>	
Zusatz- oder Ersatztank: <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein wenn ja, wie viel Tankinhalt gesamt in L: <input style="width: 100%;" type="text"/>	
Sonstiges wie z.B.: 2. Reserverad <input type="checkbox"/> Zusatzbatterie <input type="checkbox"/> Wassertank <input type="checkbox"/>	
oder: <input style="width: 100%;" type="text"/>	

EINGANGSPRÜFUNG

Machen sie zunächst eine Probefahrt und achten sie dabei insbesondere auf Vibrationen und Geräusche aus dem Antriebsstrang sowie störende Einflüsse aus der Lenkung, wie etwa hohe Rückstellkräfte, Flattern, oder ein gewisses Eigenlenkverhalten. Bevor sie das Fahrzeug dann anheben machen sie die Eingangsmessung des Fahrzeugniveaus. Messen sie dabei unbedingt immer von der Mitte der Radnabe zur Kotflügelkante. Nur diese Maß ändert sich nicht durch die Montage anderer Räder. Da das Fahrzeug nach der Montage des Fahrwerks noch eine Achsvermessung mit Einstellarbeiten benötigt, sollten sie vor dem Zerlegen prüfen, ob alle Einstellschrauben und die Spurstangen (bei Fahrzeugen mit Einzelradaufhängung an der Hinterachse auch dort) noch gangbar sind. Ebenso empfehlen wir auf den Zustand der Gummi-Achsanschläge, Lager von Dreieckslenkern und Stabis, sowie der Traggelenke und der Radlager zu achten. Wenn die Federn und Stoßdämpfer einmal ausgebaut sind, sind diese mit geringem Mehraufwand zu tauschen, und die Gelegenheit jetzt zusätzliche Teile zu bestellen, verlängert den Aufenthalt auf der Hebebühne nicht unnötig.

EINGANGSMESSUNG FAHRZEUGNIVEAU auf ebener Fläche

Gemessene Höhe zwischen Radmitte und Radlaufkante mit Original-Fahrwerk in mm:			
vorne links:	<input style="width: 100%;" type="text"/>	vorne rechts:	<input style="width: 100%;" type="text"/>
hinten links:	<input style="width: 100%;" type="text"/>	hinten rechts:	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Füllstand Kraftstofftank: Reserve <input type="radio"/> ¼ <input type="radio"/> ½ <input type="radio"/> ¾ <input type="radio"/> Voll <input type="radio"/>			

Diese Maße erleichtern ihnen später die Wahl der Position der einzelnen Federn und die evtl. Verwendung von Trimpackern. Es ist nicht ungewöhnlich, wenn ein Fahrzeug links tiefer hängt als rechts. Sehr viele Fahrzeuge sind links schwerer als rechts, besonders wenn der Tank voll ist.

	<h1>PAA 1000-05</h1>	Blatt 4	von 7
	<h2>Fahrwerkseinbau</h2>	Erstellt 07/03	Akt. Stand 28-03/25

Nun können sie mit der Demontage des Fahrwerks gemäß Werkstatthandbuch beginnen. Beachten sie dabei auch unbedingt die entsprechenden Sicherheitshinweise des Herstellers und unsere Empfehlungen auf den Folgeseiten.

Federbeine / Coilover

Den Federbeinen legen wir eine Zusatzanleitung zur Einstellung des Federtellers bei. Wenn möglich wählen wir die Federn so, daß die unterste Einstellung passend zum angegebenen Gewicht ist und beiliegend Distanzringe oder die oberen Nuten zum Ausgleich unterschiedlicher Gewichte, oder nachträglichen Gewichtsveränderungen verwendet werden können. Beachten sie bei einer Verwendung aber unbedingt auch die max. zulässigen Höhen im Teilegutachten.

Wenn sie keine neuen Domlager und/oder neue Gummilager für obere Befestigung bestellt haben, prüfen sie vor dem Zusammenbau des Federbeins die vorhandenen auf Verschleiß und erneuern sie diese ggfs. Wichtig, die untere Befestigungsschraube des Auges wird zunächst „handfest“ angezogen und darf erst mit dem vom Hersteller vorgegeben Drehmoment angezogen werden, wenn das Fahrzeug mit vollem Gewicht auf dem Boden steht. Idealerweise nach der Achsvermessung. Wird dies nicht beachtet, ist der Silentblock unter Spannung und nach kurzer Laufleistung bereits verschlissen.

WICHTIGE BESONDERHEIT bei Toyota Hilux ab 2005 und Landcruiser J12/J15: Hier hat der Federteller eine Stufe und muß bei der Montage immer so gedreht werden, daß der höchste Punkt zum Stabilisator zeigt ! Andernfalls können beide Teile im Fahrbetrieb Kontakt haben und Geräusche verursachen.

Federbeine BP51

Wenn uns die notwendigen Angaben vorliegen, liefern wir die BP51 Federbeine bereits passend zum genannte Fahrzeuggewicht mit der richtigen Einstellung des oberen Federtellers aus.

Bitte überprüfen sie VOR der Montage anhand der Montageanleitung und den von ihnen festgestellten Zusatzausstattungen und den daraus resultierenden Gewichten die Richtigkeit dieser Einstellung.

Der Federteller kann nur im ausgebauten Zustand mit entspannter Feder verstellt werden.

Im Übrigen beachten sie bitte die den BP51 beiliegenden Zusatzanleitungen.

Stoßdämpfer

Auge-Befestigung – Auch hier gilt, erst endgültig festziehen, wenn das Fahrzeug auf den Rädern steht um unnötige Verspannungen zu vermeiden.

Stift-Befestigung – Bei vielen Stoßdämpfern ist dieser Stift zylindrisch – heißt, das Gewinde hat den gleichen Durchmesser wie der Bolzen darunter. Hier kann kein Anzugs-Drehmoment angegeben werden. Die Mutter wird angezogen, bis sich die Gummis beginnen zu verformen, die Kolbenstange in der Hand, bzw. im „kleinen“ Schraubenschlüssel mitdrehen möchte, oder kein spürbares Spiel mehr aufweist. Oberhalb der Mutter sollten allerdings immer mindestens 2 Gewindegänge überstehen.


Schraubenfedern

Wenn sie die original Federn ausbauen, achten sie darauf, ob der Hersteller unterschiedlich lange Federn verbaut hat. Ordnen sie danach die gelieferten Federn der Vorder- und der Hinterachse gemäß der Angaben im Teilegutachten zu. Es gibt nämlich Fahrzeuge, wie z.B. Suzuki Jimny oder Rover Defender/Discovery, wo vorn und hinten das gleiche Design verwendet wird und sie deshalb leicht vertauscht werden können.

Nun kommt die Wahl der Position. Manche OME Federn werden paarweise als „A“ und „B“ Federn geliefert, was aber keine bestimmte Einbauposition vorgibt, insbesondere da diese in der Regel für Fahrzeug mit Rechtslenkung entwickelt wurden. „A“ bezeichnet immer die längere Feder. Meistens sind es 10mm, aber in Ausnahmefällen kann es auch 15-30mm betragen. Schauen sie nun auf ihre Eingangsmessung – gab es dort Unterschiede von rechts nach links? Waren rechts und links unterschiedlich lange Federn montiert?

Nun liegt es an ihnen zu entscheiden, wo welche Feder, evtl. mit welchem Trimpacker montiert werden soll. Manchmal ist es dabei erforderlich die längeren Federn diagonal zueinander zu verbauen um Schiefstände auszugleichen, oder zu minimieren.

Einzig der Toyota J8/J105 ist hier die Ausnahme. Hier kommen die längeren „A“-Federn sowohl an der Vorder- als auch an der Hinterachse immer auf die linke, die Fahrerseite.

	<h1>PAA 1000-05</h1>	<i>Blatt</i> 5	<i>von</i> 7
	<h2>Fahrwerkseinbau</h2>	<i>Erstellt</i> 07/03	<i>Akt. Stand</i> 28-03/25

Blattfedern

Auch hier gibt es teilweise „A“ und „B“ Federn, welche in der Federrate gleich sind, aber in der unbelasteten Höhe einen Unterschied von 15-20mm aufweisen. Hier dienen die unterschiedlichen Höhen der Federn in der Regel zum Ausgleich unterschiedlicher Höhen der Federauflage an der Achse, und der Hersteller hat bereits unterschiedlich hohe Federn verbaut. Wenn es an den alten Federn nicht mehr erkennbar ist, beachten sie deshalb bitte die Auflageflächen an der Achse.

Manchmal ist es allerdings auch erforderlich zwei „A“, oder zwei „B“ Federn an einer Achse zu verbauen, damit das Niveau der Hinterachse mit dem Niveau der Vorderachse harmoniert.

Die Bezeichnungen „+“, „-“ und „0“ auf den Federn sind Toleranzmarkierungen, welche die Federn bei der Endkontrolle in eine Toleranzgruppe einordnen. Weder wir noch sie können diese gezielt bestellen. In eingebautem Zustand verändern sie die Höhe auch nur in einem Bereich deutlich unter 10mm. Wenn sie die Wahl haben, verbauen sie die „+“ Federn auf der Fahrerseite.

Weiterhin sind die Federn mit einem Pfeil gekennzeichnet. Dieser Pfeil zeigt NICHT in Fahrtrichtung, sondern zum festen Punkt am Rahmen, also zur Fahrzeugmitte.

Sollten sie zur Montage die original Buchsen und das Befestigungsmaterial verwenden wollen, prüfen sie die Teile vorab unbedingt auf ihre Eignung und evtl. Verschleiß. Wir empfehlen grundsätzlich OME PU-Buchsen in Verbindung mit den dazu passenden, abschmierbaren OME Schäkeln und Rahmenbolzen, sowie neue OME U-Bügel. Dies vermeidet nicht nur vorzeitigen Verschleiß, sondern vermindert auch die natürlichen Betriebsgeräusche einer Blattfeder.

Im Gegensatz zu Gummibuchsen, müssen PU-Buchsen bei der Montage LEICHT eingefettet werden. Ebenso müssen die PU-Gleitscheiben am Ende der einzelnen Blattfederlagen vor der Auslieferung des Fahrzeugs mit einer spitzen Fettpresse abgeschmiert werden, da sie sonst sehr schnell verschleifen und unnötige Geräusche erzeugen.

Drehmomentangabe zu OME U-Bügeln:

- 10mm = 45 Nm
- 11mm = 61 Nm
- 12mm = 79 Nm
- 14mm = 126 Nm
- 16mm = 197 Nm

Drehstäbe

Eine ausführliche und bebilderte Montageanleitung zum Tausch der Drehstäbe ist diesen beigelegt. Eine Einstellung der Drehstäbe darf nur im entlasteten Zustand vorgenommen werden. Bitte beachten sie unbedingt die Hinweise zum Restausfederweg um eine Beschädigung der Stoßdämpfer zu vermeiden!

Probefahrt

Wenn nun alle Teile korrekt verbaut und mit dem vorgeschrieben Drehmoment angezogen wurden, wird es Zeit für eine erste Probefahrt. Diese sollte über min. 5 km gehen damit sich die neuen Federn in den Federstellern setzen können. Achten sie dabei wieder auf evtl. veränderte Geräusche, Vibrationen, das Lenkverhalten und die Rückstellkräfte der Lenkung. Sollten die Rückstellkräfte zu gering sein, oder sogar ein „Flattern“ in der Lenkung auftreten, ist bei Fahrzeugen ohne Nachlauf-Einstellmöglichkeit nach der Probefahrt, und vor der Achsvermessung evtl. erforderlich einen Caster-Kit zu montieren, um den Nachlauf wieder richtigzustellen.

Als nächstes erfolgt eine neue Messung des Fahrzeugniveaus. Bitte messen sie wieder von Radmitte zur Radlaufkante und tragen sie diese Werte in die mittlere Tabelle auf Seite 7 ein. Passt die Höherlegung zu den gewünschten Erwartungen? Bei Achsen mit Einzelradaufhängung kann sich das Niveau noch etwas verändern, nachdem die Achsvermessung durchgeführt wurde. Steht das Fahrzeug rechts und links gleich hoch, bzw. vorn gesamt etwas tiefer als hinten? Sollte noch etwas ausgeglichen, oder gar Federn getauscht werden, so sollte dies jetzt, vor der Achsvermessung passieren. Abweichungen von 10mm links zu rechts sind innerhalb der normalen Toleranzen.

Achsvermessung und abschließende Einstellarbeiten

Bei der Achsvermessung gelten grundsätzlich die Herstellerangaben. Die Einstellung der Spur sollte dabei kein Problem darstellen. Sturz und Nachlauf werden sich an der Grenze des Toleranzbereiches befinden. Sollten sie deutlich abweichen, ist zu prüfen, ob das Fahrzeugniveau nicht zu hoch ist. Vor der Änderungsabnahme durch z.B. TÜV müssen noch folgende Einstellungen geprüft und ggfs. korrigiert werden:

- **Scheinwerfereinstellung - ggfs. Grundeinstellung durchführen**
- **Fzg. mit achslastabhängiger Bremskraftregulierung - ALB Regler einstellen**
- **Fzg. mit Assistenzsystemen wie Abstandstempomat, Notbremsassistent, Verkehrszeichenerkennung - Einstellung prüfen, ggfs. neu kalibrieren**

Nun folgt die abschließende Probefahrt und eine letzte Messung des Fahrzeugniveaus. Bitte tragen sie diese Messwerte in die unterste Tabelle auf Seite 7 ein. In der Tabelle darüber tragen sie bitte die tatsächlich montierten Teile, insbesondere die Positionen der „A“ und „B“ Federn sowie der verwendeten Distanzringe bzw. Nuten bei Federbeinen und evtl. montierter Trimpacker ein.

Nur mit diesen Angaben ist die Montage für uns nachvollziehbar und wir können ihnen bei späteren Änderungen am Fahrzeug helfen!
Änderungsabnahme durch TÜV/DEKRA oder freie Sachverständige

Wir müssen darauf hinweisen, daß durch den Fahrwerksumbau zunächst die Betriebserlaubnis des Fahrzeugs erlischt. Sie müssen das Fahrzeug umgehend beim TÜV, der DEKRA oder einem freien Sachverständigen vorführen und eine Abnahme gem. §19 bzw. §19/21 StVZO durchführen lassen. Dazu benötigen sie ihre Fahrzeugpapiere, das mitgelieferte Teilegutachten, das Protokoll der Achsvermessung und die Nachweise der oben aufgeführten Einstellungen durch eine Fachwerkstatt.

Anmerkungen / Abweichungen / nicht verwendete Teile:

Datum, Unterschrift (bzw. Name) Monteur

Tatsächlich verbaute Teile

vorne	Fahrerseite	Beifahrerseite
Stoßdämpfer		
Distanzring / Nuteneinstellung		
Feder		
Trimpacker		

hinten	Fahrerseite	Beifahrerseite
Stoßdämpfer		
Distanzring / Nuteneinstellung		
Feder		
Trimpacker		

INGANGSMESSUNG FAHRZEUGNIVEAU auf ebener Fläche (die Daten können aus der Tabelle auf Seite 3 übernommen werden und dienen an dieser Stelle lediglich zum besseren Vergleich)

Gemessene Höhe zwischen Radmitte und Radlaufkante mit Original-Fahrwerk in mm			
vorne links		vorne rechts	
hinten links		hinten rechts	

MESSUNG NACH 1. Probefahrt			
vorne links		vorne rechts	
hinten links		hinten rechts	

MESSUNG NACH 2. Probefahrt			
vorne links		vorne rechts	
hinten links		hinten rechts	

Nach Abschluss aller Arbeiten vergessen sie bitte nicht uns und ihrem Kunden das vollständig ausgefüllte Formular zukommen zu lassen, wie auf Seite 1 beschrieben

Datum, Unterschrift (bzw. Name), Werkstattleiter