

TEILEGUTACHTEN
PARTS APPROVAL

FÜR JEDEN ANSPRUCH DAS RICHTIGE FAHRWERK.

KW automotive GmbH
Aspachweg 14
74427 Fichtenberg
Telefon: +49 7971 9630 - 0
Telefax: +49 7971 9630 - 191

TÜV SÜD AUTOMOTIVE GMBH
Daimlerstrasse 11
D-85748 Garching

TEILEGUTACHTEN

Nr. 366-0107-07-MURD

über die Vorschriftsmäßigkeit eines Fahrzeuges bei bestimmungsgemäßem Ein- oder Anbau von Teilen gemäß § 19 Abs. 3 Nr. 4 StVZO

für das Teil / den Änderungsumfang	:	Fahrwerksbausatz zur Tieferlegung des Fahrzeugaufbaus um ca. 30 – 60 mm
vom Typ	:	... 65 012
des Herstellers	:	KW Automotive GmbH Aspachweg 14 D - 74427 Fichtenberg
für das Fahrzeug	:	Mitsubishi Carisma

0. Hinweise für den Fahrzeughalter

Unverzügliche Durchführung und Bestätigung der Änderungsabnahme:

Durch die vorgenommene Änderung erlischt die Betriebserlaubnis des Fahrzeuges, wenn nicht unverzüglich die gemäß StVZO § 19 Abs. 3 vorgeschriebene Änderungsabnahme durchgeführt und bestätigt wird oder festgelegte Auflagen nicht eingehalten werden!

Nach der Durchführung der technischen Änderung ist das Fahrzeug unter Vorlage des vorliegenden Teilegutachtens unverzüglich einem amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer einer Technischen Prüfstelle oder einem Prüfingenieur einer amtlich anerkannten Überwachungsorganisation zur Durchführung und Bestätigung der vorgeschriebenen Änderungsabnahme vorzuführen.

Einhaltung von Hinweisen und Auflagen:

Die unter III. und IV. aufgeführten Hinweise und Auflagen sind dabei zu beachten.

Mitführen von Dokumenten:

Nach der durchgeführten Abnahme ist der Nachweis mit der Bestätigung über die Änderungsabnahme mit den Fahrzeugpapieren mitzuführen und zuständigen Personen auf Verlangen vorzuzeigen; dies entfällt nach erfolgter Berichtigung der Fahrzeugpapiere.

Berichtigung der Fahrzeugpapiere:

Die Berichtigung der Fahrzeugpapiere (Fahrzeugbrief und Fahrzeugschein, Betriebserlaubnis nach § 18 Abs. 5 StVZO oder Anhängerverzeichnis, bzw. Zulassungsbescheinigung Teil 1 und 2) durch die zuständige Zulassungsbehörde ist durch den Fahrzeughalter entsprechend der Festlegung in der Bestätigung der ordnungsgemäßen Änderung zu beantragen.

Weitere Festlegungen sind der Bestätigung der ordnungsgemäßen Änderung zu entnehmen.

I. Verwendungsbereich

Fahrzeughersteller: Mitsubishi

Typ	ABE/EG-Nr.	Motorleistung in kW	Handelsbezeichnung
DA0	e4*93/81*0005*..	60 – 92 nur Vorderradantrieb	Mitsubishi Carisma

945/875

Weitere erforderliche Angaben oder Einschränkungen zum Verwendungsbereich an Fahrzeugen:

Zulässige Achslast an der Vorderachse: 945 kg
Zulässige Achslast an der Hinterachse: 875 kg

Die Umrüstung ist nur zulässig für Fahrzeuge bis Modelljahr 2000.

Die Umrüstung ist nur zulässig an Fahrzeugausführungen ohne Niveauausgleich.

Die Umrüstung ist auch zulässig für leistungsgesteigerte Fahrzeuge mit eigenständigem Gutachten.

II. Beschreibung des Änderungsumfanges

Die Absenkung des Fahrzeugaufbaues wird durch Änderung der Fahrwerkfedern bzw. des Federsystems (schraubbar) erzielt. Der Wert der Aufbautieferlegung wurde an einem Prüffahrzeug ermittelt. Aufgrund fahrzeugspezifischer Toleranzen und unterschiedlicher Fahrzeugausführungen kann die tatsächliche Tieferlegung im Einzelfall abweichen.
Der Einbau erfolgt entsprechend den serienmäßigen Federn nach den Angaben des Fahrzeugherstellers.

II.1 Vorderachse

Typ	**... 65 012**	
Schraubenfeder (Federstahl)	**Vorfeder**	**Hauptfeder**
Kennzeichnung Kennzeichnungsart Kennzeichnungsort Farbe Korrosionsschutz	**entfällt**	**KW 6503** aufgedruckt **gelb** Kunststoff-Pulverbeschichtung
Drahtstärke d in mm Außendurchmesser $Ø_A$ in mm Oben Mitte Unten Länge L_0 (ungespannt) in mm Windungszahl i_g		**12,7** **87** **139** **87** **225** **6,2**
Federform Endenform oben unten Kennung		**Zylinder** eingezogen und beigeschliffen eingezogen und beigeschliffen linear

	Federteller (Oben)	**Zentrierteller** (Mitte)
Durchmesser max. in mm	**80**	**entfällt**
Durchmesser min. in mm	**23**	
Durchmesser Auflage in mm	**61**	
Höhe in mm	**19**	

	Federteller (Unten)	**Sicherungsring**
Durchmesser max. in mm	**82**	**entfällt**
Durchmesser min. in mm	**50**	
Durchmesser Auflage in mm	**61**	**-**
Höhe in mm	**24**	

	Federbein	**Dämpfer**
Art	stufenlos verstellbarer Federteller mit Sicherungsschraube	Patroneneinsatz nicht einstellbar
Kennzeichnung	**650 1002**	**-**

Zusatzfeder (Druckanschlag)	
Kennzeichnung	**-** Austausch PU-Hartschaumelement
Länge / Durchmesser in mm	**50**

II.2 Hinterachse

Typ		**... 65 012**	
Schraubenfeder (Federstahl)		**Vorfeder**	**Hauptfeder**
Kennzeichnung Kennzeichnungsart Kennzeichnungsort Farbe Korrosionsschutz		**entfällt**	**KW 6501** aufgedruckt **gelb** Kunststoff-Pulverbeschichtung
Drahtstärke d in mm Außendurchmesser $Ø_A$ in mm Länge L_0 (ungespannt) in mm Windungszahl i_g	Oben Mitte Unten		**10,1** **91** **91** **82** **320** **12,5**
Federform Endenform Kennung	oben unten		**Zylinder** eingezogen und beigeschliffen progressiv

	Federteller (Oben)	**Zentrierteller** (Mitte)
Durchmesser max. in mm Durchmesser min. in mm Durchmesser Auflage in mm Höhe in mm	**Serie**	**Serie**

	Federteller (Unten)	**Sicherungsring**
Durchmesser max. in mm	**82**	**entfällt**
Durchmesser min. in mm	**50**	
Durchmesser Auflage in mm	**61**	**-**
Höhe in mm	**24**	

	Federbein	**Dämpfer**
Art	stufenlos verstellbarer Federteller mit Sicherungsschraube	Patroneneinsatz nicht einstellbar
Kennzeichnung	**650 1102**	**-**

Zusatzfeder (Druckanschlag)	
Kennzeichnung	**-** Austausch PU-Hartschaumelement
Länge / Durchmesser in mm	**65**

III. Hinweise zur Kombinierbarkeit mit anderen Bauteilen

1. Zulässige Rad/Reifen-Kombinationen und Freigängigkeitsauflagen siehe Anlage 1.

2 Beim Anbau von Spoilern und Türschwellern, Schalldämpferanlagen o.ä. darf die geforderte Mindestbodenfreiheit (siehe Anlage 2) nicht unterschritten werden.Die dynamische Bodenfreiheit wird durch den Einbau des Fahrwerksbausatzes durch Vergrößerung der Einfederwege verringert. Beim Überfahren von Bodenwellen, Schwellen und Aufpflasterungen ist entsprechend vorsichtig zu fahren.

3. Beim Anbau einer Kupplungskugel mit Halterung ist auf die vorgeschriebene Höhe der Kugel über der Fahrbahn zu achten (siehe Anlage 2). Dieser Wert ist bei der Abnahme zu überprüfen.

IV. Hinweise und Auflagen

1. Bei der Abnahme nach §19(3) StVZO ist unverzüglich der vorschriftsmäßige Zustand des Fahrzeuges durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder einen Kraftfahrzeugsachverständigen oder einen Angestellten nach Abschnitt 7.4a der Anlage VIII zur StVZO unter Angabe von
   Fahrzeughersteller,
   Fahrzeugtyp und
   Fahrzeugidentifizierungsnummer
   auf einer Anbaubestätigung bescheinigen zu lassen.

2. Am umgerüsteten Fahrzeug sind die Spur- und Sturzwerte entsprechend den Herstellerangaben neu einzustellen. Eine Bestätigung ist vorzulegen. Ab einem absoluten Sturzwert der größer als 2°, bei zulässiger Achslast; ist eine entsprechende Bestätigung des Reifenherstellers vorzulegen (siehe Punkt V.3).

3. Bei maximaler Ausfederung des Fahrzeuges dürfen die Fahrwerkfedern in axialer Richtung kein Spiel haben. Beim anschließenden Einfedern müssen die Federn ihre vorgegebene Lage wieder einnehmen.

4. Nachfolgend aufgeführte Anbauhöhen sind zu überprüfen (s. Anlage 1):
   - Beleuchtungseinrichtungen nach 76/756 EWG und ECE-R48
   - Kennzeichen nach § 60 StVZO
   - Anhängekupplung nach 94/20/EG Anh.7

5. Die Scheinwerfer sind gemäß Herstellerangaben neu einzustellen.

6. Die Fahrzeughöhe ist neu festzulegen.

7. Die Bezieher der Umrüstung sind auf die eingeschränkte Bodenfreiheit des Fahrzeuges hinzuweisen.

8. Bei Fahrzeugen mit lastabhängiger Bremskraftregelung an der Hinterachse ist die Einstellung gemäß Vorgabe des Fahrzeugherstellers neu zu justieren.

9. In allen Fällen ist abweichend von dem VdTÜV Merkblatt 751 auf eine Mindestbodenfreiheit von 80 mm (bzw. 70 mm bei formelastischen Bauteilen) (siehe Anlage 2) zu achten. Beim Prüffahrzeug betrug die Bodenfreiheit 90mm unter der Motorkapselung.
   Beim Anbau von Sonderspoilern, -heckschürzen und Sportauspuffanlagen ist der verminderte Überhangwinkel zu beachten.

10. Auf den einwandfreien Zustand der Zusatzfederelemente (Druckanschläge) ist zu achten, ansonsten sind diese zu ersetzen.

11. Das Abstandsmaß der Federauflagefäche des Verstellrings zu oberer Federbeinbefestigungsschraube soll

mindestens	**VA:**	**140**	**mm**	**HA:**	**190**	**mm**	
sollte höchstens	**VA:**	**170**	**mm**	**HA:**	**215**	**mm**	betragen.

Außerdem muss der Abstand Radmitte - Bördelkante

mindestens	**VA:**	**330**	**mm**	**HA:**	**320**	**mm**	
darf höchstens	**VA:**	**360**	**mm**	**HA:**	**345**	**mm**	betragen.

In allen Fällen ist jedoch auf die Einhaltung der unter Anlage 2 angegebenen Mindesthöhen zu achten. Gegebenenfalls ist der mögliche Verstellbereich zu reduzieren.

12. Die Einstellmaße sind so einzustellen, dass das Fahrzeug im Niveau bzw. leichter Keilform steht.

13. Die Abstandsmaße zwischen Radausschnittkante und Radmitte sind in die Fahrzeugpapiere aufzunehmen.

Berichtigung der Fahrzeugpapiere:

Eine Berichtigung der Fahrzeugpapiere ist erforderlich, aber zurückgestellt.
Sie ist der zuständigen Zulassungsbehörde bei deren nächster Befassung mit den Fahrzeugpapieren durch den Fahrzeughalter zu melden.
Folgendes Beispiel für die Eintragung wird vorgeschlagen:

Feld:	Bezeichnung/Anmerkung	Eintragung:
20	*Höhe min/max*	*Fzhöhe ist neu festzulegen* *******
22	Bemerkungen u. Ausnahmen, Auflagen	M. HÖHENVERSTLLB. FAHRWERK HERST. KW AUTOMOTIVE GMBH KENNZ. FEDER V: KW 6503, KENNZ. FEDER HI: KW 6501, KENNZ. FEDERBEIN V: 650 1002, KENNZ. FEDERBEIN H:650 1102 IN VERBINDUNG MIT RAD :....., REIFEN:.....; ABSTANDSMASS BÖRDELKANTE-RADMITTE V/H...../.....***

V. Prüfgrundlagen und Prüfergebnisse

1 Verwendungs- und Anbauprüfung:

Die Prüfungen wurden gemäß des VdTÜV-Merkblatts 751 "Begutachtung von baulichen Veränderungen am PKW und PKW-Kombi (Stand 06.2006) unter besonderer Berücksichtigung der Betriebsfestigkeit" durchgeführt.
Bei Verwendung der beschriebenen Fahrzeugteile in Verbindung mit verschiedenen, serienmäßigen Rad/Reifenkombinationen wurde kein kritischer Fahrzustand festgestellt.
Kriterien des Fahrkomforts waren nicht Gegenstand der Begutachtung.

2 Festigkeitsnachweis:

Ausreichende Betriebsfestigkeit der Fahrwerkskomponenten wurde nachgewiesen. Die Einfederkennlinie wurde aufgenommen. Die Grenzfederrate wurde nicht überschritten.

3 Achsmesswerte:

Das Prüffahrzeug wurde bis zu den zulässigen Achslasten beladen. Hierbei lagen die gemessenen Sturzwerte im zulässigen Bereich.

VI. Anlagen

Anlage 1 Rad/Reifen-Kombinationen

Anlage 2 Maße

TÜV SÜD AUTOMOTIVE GMBH
Daimlerstrasse 11
D-85748 Garching

VII. Schlussbescheinigung

Es wird bescheinigt, dass die im Verwendungsbereich beschriebenen Fahrzeuge nach der Änderung und der durchgeführten und bestätigten Änderungsabnahme unter Beachtung der in diesem Teilegutachten genannten Hinweise / Auflagen insoweit den Vorschriften der StVZO in der heute gültigen Fassung entsprechen.

Der Hersteller **KW Automotive GmbH** hat den Nachweis (Reg. - Nr. **701023357 / TÜV Süddeutschland**) erbracht, dass er ein Qualitätssicherungssystem gemäß Anlage XIX, Abschnitt 2 StVZO unterhält.
Das Teilegutachten umfasst die Blätter 1 – 8 zuzüglich der unter VI. aufgeführten Anlagen und darf nur in vollem Wortlaut vervielfältigt und weitergegeben werden.

Das Teilegutachten verliert seine Gültigkeit bei technischen Änderungen am Fahrzeugteil oder wenn vorgenommene Änderungen an dem beschriebenen Fahrzeugtyp die Verwendung des Teiles beeinflussen sowie bei Änderung der gesetzlichen Grundlagen.

München, den 02.04.2007
0003/74/98



S.Elbert -.ts
Sachverständiger
Prüflabor DIN EN ISO/IEC 17025

Anlage 1 Rad/Reifenkombinationen

1. Geprüfte Rad/Reifen-Kombinationen

Die Freigängigkeitsuntersuchungen für die Zuordnung des Verwendungsbereiches wurden mit folgenden Rad/Reifen-Kombinationen durchgeführt:

	Radgröße:	Einpresstiefe in mm:	Reifengröße:	notwendige Distanzscheibe:
VA+HA:	7 x 15	38	195/50 R15	-
VA+HA:	5,5 x 14	46	185/65 R15	-

2. Zulässige Rad/Reifen-Kombinationen:

2.1 Es bestehen keine technischen Bedenken gegen die Verwendung aller serienmäßigen Rad/Reifen-Kombinationen, die den in der Fahrzeuggenehmigung der unter Punkt I im Verwendungsbereich aufgeführten Fahrzeugausführungen zugeordnet sind.

2.2 Zusätzlich zu den im Punkt 2.1 angeführten serienmäßigen Rad/Reifen-Kombinationen sind alle Rad/Reifen-Kombinationen zulässig, deren Verwendung an unter Punkt I. aufgeführten Fahrzeugen durch ein Gutachten oder eine allgemeine Betriebserlaubnis als zulässig nachgewiesen wurde. Die dort aufgeführten Auflagen und Hinweise sind sinnfällig ,mit Ausnahme der Forderung nach serienmäßigen Fahrwerksteilen, anzuwenden.

2.3 Bei der Überprüfung des Anbaus ist darauf zu achten, das ein Freiraum der Rad/Reifen-Kombination zu Fahrwerks- und Lenkungsteilen von mindestens 6mm (Siehe VdTÜV-Merkblatt751; Anhang 1) eingehalten wird. Die verwendete Rad/Reifen-Kombination ist in Verbindung mit der Fahrwerksumrüstung in die Anbaugenehmigung mit aufzunehmen.

2.4 Die bereits in den Fahrzeugpapieren genannten Rad/Reifen-Kombinationen sind zu überprüfen oder aus den Fahrzeugpapieren zu streichen.

3. Freigängigkeitsbezogene Auflagen und Hinweise:

Folgende Auflagen bezüglich der Radfreigängigkeit sind zusätzlich zu den im Radgutachten aufgeführten Auflagen zu beachten:

3.1 Es ist durch Nacharbeit der vorderen Radhäuser im Bereich über .der Reifenlauffläche eine ausreichende Freigängigkeit der Rad/Reifen-Kombination herzustellen.

3.2 Es ist durch Nacharbeit der Radhausausschnittkanten vorne und hinten ein ausreichender Freiraum der Rad/ReifenKombination sicherzustellen

3.3 Es ist durch Begrenzen des Lenkeinschlages oder durch Nacharbeit der vorderen Radhäuser im Bereich der Radinnenseite eine ausreichende Freigängigkeit der Rad/Reifen-Kombination herzustellen.

3.4 Die Verwendung von Schneeketten wurde nicht geprüft.

Alle Auflagen und Hinweise unter Punkt IV. sind zu beachten.

Anlage 2 Maße:

2 Beleuchtungseinrichtungen:

Art der Beleuchtungseinrichtung	Höhe über Fahrbahn in mm	
	max.	min.
Abblendlicht	1200	500
Begrenzungsleuchte	1500	350
Fernlicht	--	--
Nebelscheinwerfer	800*	250
Fahrrichtungsanzeiger (v/h)	1500	350
Fahrtrichtungsanzeiger (seitl.)	1500	350
Parkleuchte	1500	350
Rückfahrscheinwerfer	1200	250
Bremsleuchte	1500	350
Schlußleuchte	1500	350
Nebelschlußleuchte	1000	250
Rückstrahler (nicht dreieckig)	900	250

Werte entsprechen 76/756 EWG, bzw. ECE-R48, bzw. §§50-54 StVZO
Werte für sichtbare, leuchtende Fläche
Fahrzeugklasse M1
*nicht höher als Abblendlicht

3 Kennzeichenhöhe:

Mindesthöhe des amtlichen Kennzeichens (Unterkante)bei Leergewicht:

- vorne: **200 mm**
- hinten: **300 mm**

4 Kupplungskugel:

Abstand Kupplungskugelmitte-Fahrbahn
bei zul. Gesamtgewicht:
- min.: **350 mm**
- max.: **420 mm**

Werden diese Werte nicht eingehalten, so ist die Anhängelast in den Fahrzeugpapieren zu streichen

5 Bodenfreiheit:

Mindestbodenfreiheit zu:
- formfesten Teilen: **80 mm**
- formelastischen Teilen: **70 mm**