

## Teilegutachten

TGA Art: 8.1

### Nr. 09-TAAS-0690/MOE/5K

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

für den Änderungsumfang : Höhenverstellbares Fahrwerk  
vom Typ : EVOGWMA02



des Herstellers : Tuningart GmbH  
Gartenfelder Straße 28  
D-13599 Berlin

für die Fahrzeuge : Mazda MX5, Typ NB

## 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 Prüflingenieur einer amtlich anerkannten Überwachungsorganisation zur Durchführung und Bestätigung der vorgeschriebenen Änderungsabnahme vorzuführen.

### Einhaltung von Auflagen und Hinweisen

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

### Mitführen von Dokumenten

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

TÜV AUSTRIA  
AUTOMOTIVE GMBH

**Geschäftsstelle:**  
Deutschstraße 10  
1230 Wien  
Telefon:  
+43(0)1 610 91-0  
Fax: DW 6555  
automotive@tuv.at

**Ansprechpartner:**  
Dr.-Ing.  
Stephan MÖCKEL  
stephan.moeckel@  
tuev-a.de

TÜV®

Prüfstelle,  
Inspektionsstelle,  
Technischer Dienst  
(BMVIT, KBA, NSAI)

**Geschäftsführung:**  
Ing. Mag. Christian  
RÖTZER  
Mag. Christoph  
WENNINGER

**Sitz:**  
Krugerstraße 16  
1015 Wien/Österreich

**weitere  
Geschäftsstellen:**  
Linz und Filderstadt (D)

**Firmenbuchgericht/  
-nummer:**  
Wien / FN 288473 a

## Berichtigung der Fahrzeugpapiere

Die Berichtigung der Fahrzeugpapiere durch die zuständige Zulassungsbehörde ist durch den Fahrzeughalter entsprechend der Festlegung in der Änderungsabnahme zu beantragen.

Weitere Festlegungen sind der Änderungsabnahme zu entnehmen.

## I. Verwendungsbereich

Fahrzeughersteller	MAZDA (J)
Handelsbezeichnung	Mazda MX-5
Fahrzeugtyp	NB
ABE-Nr.	e11*xx/xx*0083*.. e1*xx/xx*0192*..
Ausführungen	alle

Hinweis: xx/xx dokumentiert den aktuellen Stand der Richtlinie 70/156/EWG (Gesamtbetriebserlaubnis) zum Zeitpunkt der Genehmigungserteilung. Die Zuordnung des Fahrzeugtyps zur Genehmigung ist für die Belange des vorliegenden Gutachtens ausreichend.

### Weitere erforderliche Angaben oder Einschränkungen zum Verwendungsbereich an Fahrzeugen:

<b>Achse 1</b>	
für zul. Achslasten [kg]	645
zulässiger Einstellbereich der Federtellerhöhe [mm]	210 bis 260
Bezugsgrößen für das o.g. Einstellmaß	Federauflage bis nächstliegende Befestigungsschraube am Federbein

<b>Achse 2</b>	
für zul. Achslasten [kg]	665
zulässiger Einstellbereich der Federtellerhöhe [mm]	110 bis 160
Bezugsgrößen für das o.g. Einstellmaß	Federauflage bis nächstliegende Befestigungsschraube am Federbein

## II. Beschreibung des Fahrwerkes

Tieferlegung des Aufbaus und Änderung der Fahrwerksabstimmung durch geänderte Fahrwerksfedern und Dämpfer.

**Achse 1:** Federbeine mit Hauptfedern auf verstellbaren Federtellern, Austausch-Endanschläge, Einfederweg um 20 mm vergrößert, Maß der Tieferlegung bis ca. 70 mm (je nach Fahrzeugausführung).

**Achse 2:** Federbeine mit Hauptfedern auf verstellbaren Federtellern, Austausch-Endanschläge, Einfederweg um 20 mm vergrößert, Maß der Tieferlegung bis ca. 70 mm (je nach Fahrzeugausführung).

## II.1 Achse 1

### II.1.1 Federung

Bauart / System	Hauptfeder zylindrische Schraubendruckfeder, unteres Ende beigeschliffen
Kennzeichnung	40132
Art / Ort der Kennzeichnung	Lackaufdruck / mittlere Windung
Oberflächenschutz	EPS-Pulverbeschichtung
Feder-Charakteristik	progressiv
Drahtstärke [mm]	9,0
Außendurchmesser [mm]	
obere Hälfte	102,0
untere Hälfte	79,5
ungespannte Federlänge [mm]	195,0
Windungszahl	6,2

### II.1.2 Dämpfung

Bauart	Federbein / 2-Rohr, Gasdruck
Dämpfungs-Charakteristik	ohne Dämpfungkraftverstellung
Kennzeichnung	GFMA02VA
Herstellerzeichen	TA-Technix
Art / Ort der Kennzeichnung	Einprägung / Behälterrohr unten
Oberflächenschutz	Verzinkung

### II.1.3 Höhenverstellsystem

Art	unterer Federteller mit Sicherungsring auf Dämpferrohrgewinde verstellbar
zulässiger Verstellbereich	siehe Pkt. I.

### II.1.4 Einfederungsbegrenzung und Einfederwege

Teileart / Material	Gummi- oder Hartschaumelement
Höhe / Ø [mm]	50 / 50
Einfederweg	Einfederweg um 20 mm vergrößert

## II.2 Achse 2

### II.2.1 Federung

Bauart / System	Hauptfeder zylindrische Schraubendruckfeder, unteres Ende beigeschliffen
Kennzeichnung	40132
Art / Ort der Kennzeichnung	Lackaufdruck / mittlere Windung
Oberflächenschutz	EPS-Pulverbeschichtung
Feder-Charakteristik	progressiv
Drahtstärke [mm]	9,0
Außendurchmesser [mm]	
obere Hälfte	102,0
untere Hälfte	79,5
ungespannte Federlänge [mm]	195,0
Windungszahl	6,2

### II.2.2 Dämpfung

Bauart	Federbein / 2-Rohr, Gasdruck
Dämpfungs-Charakteristik	ohne Dämpfungkraftverstellung
Kennzeichnung	GFMA02HA
Herstellerzeichen	TA-Technix
Art / Ort der Kennzeichnung	Einprägung / Behälterrohr unten
Oberflächenschutz	Verzinkung

### II.2.3 Höhenverstellsystem

Art	unterer Federteller mit Sicherungsring auf Dämpferrohrgewinde verstellbar
zulässiger Verstellbereich	siehe Pkt. I.

### II.2.4 Einfederungsbegrenzung und Einfederwege

Teileart / Material	Gummi- oder Hartschaumelement
Höhe / Ø [mm]	50 / 50
Einfederweg	Einfederweg um 20 mm vergrößert

### **III. Hinweise zur Kombinierbarkeit mit weiteren Änderungen**

#### **III.1 Rad/Reifenkombinationen**

##### **Serien-Rad/Reifen-Kombinationen**

- Es bestehen keine technischen Bedenken gegen die Verwendung aller serienmäßigen Rad/Reifen-Kombinationen.

##### **Sonder-Rad/Reifen-Kombinationen**

- Aufgrund der vergrößerten Einfederwege müssen alle bereits eingetragenen (genehmigten) Sonderrad-/ Reifenkombinationen hinsichtlich der Freigängigkeit neu überprüft werden. Kritische Stellen sind z.B.: Bereich der inneren und äußeren Reifenflanke über der Radmitte.
- Sofern diese Rad/Reifenkombinationen nicht nachfolgend aufgeführt sind, muss die Überprüfung unter Vorlage des Fahrzeugbriefes nach §21 StVZO durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer an einer Technischen Prüfstelle durchgeführt werden.
- Bereits ausgestellte Anbaubestätigungen nach 19/3 StVZO über Sonder-Rad-/Reifenkombinationen sind ungültig, sofern sie keinen Nachweis auf das vorliegende Fahrwerk enthalten.

#### **III.2 Karosserieanbauteile, Austausch-Schalldämpferanlagen**

- Die dynamische Bodenfreiheit wird durch den Einbau der Sonderfedern/-dämpfer durch Vergrößerung der Einfederwege an den Achsen 1 und 2 verringert. Bei Ausladung des Fahrzeugs bis zu den zul. Achslasten verringert sich die Bodenfreiheit aufgrund der vergrößerten Einfederwege um die unter den Punkten II.1.4 und II.2.4 angegebenen Werte. Beim Überfahren von Bodenwellen, Schwellen und Aufpflasterungen ist entsprechend vorsichtig zu fahren.
- Die Mindestbodenfreiheit von 80 mm wurde beim beladenen Prüffahrzeug eingehalten.
- Bei Anbau von geänderten Karosserieanbauteilen und Austausch-Schalldämpferanlagen ist der verringerte Überhangwinkel zu beachten (z. Bsp. Befahren von Rampen)

#### **III.3 Anhängerkupplung**

- Die vorgeschriebene Mindesthöhe der Kupplungskugel bei zul. Gesamtgewicht des Fahrzeugs über der Fahrbahn (gem. DIN 74058) beträgt 350 mm.

### **IV. Auflagen und Hinweise**

#### **Auflagen und Hinweise für den Hersteller**

- Dieses Teilegutachten ist mit den Teilen mitzuliefern. Bei Verkleinerungen muss die Lesbarkeit erhalten bleiben.
- Mit der Beigabe des Teilegutachtens bescheinigt der Hersteller die Übereinstimmung von Prüfmuster und Handelsware.

### Auflagen und Hinweise für den Einbaubetrieb und die Änderungsabnahme

- Die Scheinwerfereinstellung ist zu überprüfen.
- Es ist eine Achsvermessung durchzuführen.
- Die Endanschläge (Gummihohlfedern) und ggf. Federunterlagen müssen den Beschreibungen unter Punkt II.1.4 und II.2.4 entsprechen.
- Die Einschränkungen zum Verwendungsbereich (s. Punkt I) sind zu beachten.
- Bei Fahrzeugausführungen mit federwegabhängigen Bremsdruckminderern ist eine Überprüfung und ggf. Korrektur der Einstellung gemäß den Angaben des Werkstatthandbuches durchzuführen.

### 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:

Ziffer	Feld	Eintragung
13H	20	Neue Fahrzeughöhe
33	22	MIT HÖHENVERSTELLBAREM FAHRWERK DER TUNINGART GMBH; KENZ. FEDERN: A1.: 40132; A2.: 40132; KENZ. DÄMPFER: A1.: GFMA02VA; A2.: GFMA02HA; ZUL. EINSTELLUNGEN VO: 210 BIS 260 MM, FEDERAUFLAGE BIS NÄCHSTLIEGENDE BEFESTIGUNGSSCHRAUBE AM FEDERBEIN; EINFEDERWEG VO UM 20 MM VERGRÖßERT; ZUL. EINSTELLUNGEN HI: 110 BIS 160 MM, FEDER- AUFLAGE BIS NÄCHSTLIEGENDE BEFESTIGUNGSSCHRAUBE AM FEDERBEIN; EINFEDERWEG HI UM 20 MM VERGRÖßERT. MASS RADAUSSCHNITTSKANTE ZU RADMITTE A1/A2: ...../.....****

## V. Prüfgrundlagen und Prüfergebnisse

Das Versuchsfahrzeug und die Fahrwerksteile wurden einer Prüfung gemäß den Prüfbedingungen über Fahrwerkstiefer- / höherlegungen des VdTÜV Merkblattes 751, Ausgabe 08.2008 unterzogen. Die Prüfbedingungen wurden erfüllt.

## IV. Anlagen

Anlage 1: Montageanleitung (2 Seiten)

## 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 (Tuningart GmbH) hat den Nachweis (Zertifikats Nr. 20 102 52001005, TÜV CERT-Zertifizierungsstelle der TÜV AUSTRIA CERT GmbH) erbracht, dass er ein Qualitätssicherungssystem gemäß Anlage XIX, Abschnitt 2 StVZO, unterhält.

Das Teilegutachten verliert seine Gültigkeit bei technischen Änderungen an den Fahrzeugteilen oder wenn vorgenommene Änderungen an dem beschriebenen Fahrzeugtyp die Verwendung der Teile beeinflussen sowie bei Änderung der gesetzlichen Grundlagen.

Das Teilegutachten umfasst die Seiten 1 bis 7 und die unter VI. aufgeführten Anlagen und darf nur im vollen Wortlaut vervielfältigt und weitergegeben werden.

Das Prüflabor ist als Technischer Dienst entsprechend EG-FGV für das Typgenehmigungsverfahren des Kraftfahrt-Bundesamtes unter der Registrier-Nr. KBA-P 00055-00 anerkannt

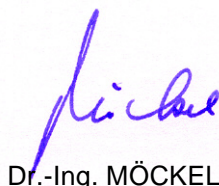
Die Prüfergebnisse und Feststellungen beziehen sich nur auf die gegenständlichen Prüfobjekte.

/5K: Korrektur Einstellbereich an den Achsen 1 und 2

Filderstadt, 18.12.2014

### TÜV AUSTRIA AUTOMOTIVE GMBH

Prüfingenieur



Dr.-Ing. MÖCKEL



## Montageanleitung

### für TA-Technix-Gewindefahrwerke

**Informieren Sie sich anhand der nachstehenden Montageanleitung vor Beginn der Arbeiten am Fahrzeug über die durchzuführenden Montageschritte!**

**Beachten Sie unbedingt alle Auflagen und Hinweise des Teilegutachtens. Beginnen Sie zweckmäßigerweise mit der Demontage der Federbeine an der Vorder- und dann an der Hinterachse.**

**Beachten Sie, dass bei De- und Montearbeiten hohe Federkräfte wirken. Fixieren Sie die Federn mit einer geeigneten Federspannvorrichtung.**

#### 1. Allgemeine Demontage Hinweise

- Stellen Sie das Fahrzeug auf eine Hebebühne und heben sie das Fahrzeug mindestens soweit an, dass alle vier Räder komplett ausgefedert sind.
- Entfernen Sie alle Räder.
- Öffnen Sie Motorhaube und Kofferraumdeckel.
- Entfernen Sie falls erforderlich alle Abdeckungen und Verkleidungen, um an die fahrzeugspezifischen Befestigungspunkte oberhalb der vorderen und hinteren Fahrwerkskomponenten sowohl im Motor- als auch im Kofferraum zu gelangen.

#### 2. Fahrwerksdemontage der Vorderachse

- Entfernen Sie von den Federbeinen alle Anbauteile, wie z.B. Bremsschlauch- und ABS-Sensorkabelbefestigungen, etc..
- Demontieren Sie anschließend die Verschraubungen mit den Achsschenkeln unter Verwendung einer geeigneten Abstützung für die Achsschenkel.
- Lösen Sie die oberen Fahrwerksschrauben und entfernen das jeweilige Federbein bzw. die Feder und den Stoßdämpfer.

#### 3. Fahrwerksdemontage der Hinterachse

- Entfernen Sie von den Federbeinen / Stoßdämpfern alle Anbauteile, wie z.B. Bremsschlauch- und ABS-Sensorkabelbefestigungen, etc..
- Demontieren Sie anschließend die Verschraubungen an der Hinterachse bzw. Achsschenkel, unter Verwendung einer geeigneten Abstützung für die Hinterachse bzw. Achsschenkel.
- *Bei Fahrwerken mit Federbeinen an der Hinterachse* lösen Sie nun die oberen Fahrwerksschrauben und entfernen das jeweilige Federbein.
- *Bei Fahrwerken mit einzelnen Federn und Stoßdämpfern* demontieren Sie den Stoßdämpfer und dann die Feder.

#### 4. Montage der Vorderachse

- Verschrauben Sie die untere Federbeinhülse der Vorderachse vollständig mit dem Federbein bis das im Teilegutachten angegebene Maß erreicht ist.
- Ziehen Sie die Federbeinhülse mit dem Sicherungsring fest.
- Stellen Sie die Höhe des Federtellers auf einen mittleren Wert des im Teilegutachten angegebenen Einstellbereiches.



- Verspannen Sie den unteren Federteller mit Hilfe des Sicherungsringes handfest, so dass dessen Position bei der abschließenden Fahrwerkseinstellung noch geändert werden kann.
- Setzen Sie nun die einzelnen Federbein-Komponenten zusammen (Feder(n), Staubschutz, Federwegsbegrenzer, Federteller, Domlager).
- Montieren Sie nun das Fahrwerk der Vorderachse in umgekehrter Reihenfolge der Demontage (Federbein oben befestigen, Achsschenkel montieren).
- Befestigen Sie wieder alle Anbauteile, wie z.B. Bremsschlauch- und ABS-Sensorkabelbefestigungen, etc. an den am Fahrwerk befindlichen Laschen;
- Ziehen Sie nun alle Schraubverbindungen der Vorderachse mit dem vom Fahrzeughersteller vorgegebenen Drehmomenten an.

## 5. Montage der Hinterachse

- *Bei Fahrwerken mit Federbeinen und verstellbaren Federbeinhülsen an der Hinterachse* verschrauben Sie die Federbeinhülse mit dem Federbein bis das im Teilegutachten angegeben Maß erreicht ist. Ziehen Sie die Federbeinhülse mit dem Sicherungsring fest. (Bei Federbeinen ohne verstellbarer Federbeinhülse überspringen Sie diesen Punkt.)
- Stellen Sie die Höhe des Federtellers auf einen mittleren Wert des im Teilegutachten angegebenen Einstellbereiches.
- *Bei Fahrwerken mit einzelnen Federn und Stoßdämpfern*, stellen Sie den Federteller vom Verstellelement auf den mittleren Wert des im Teilegutachten angegebenen Einstellbereiches.
- Montieren Sie nun die Feder mit dem Verstellelement im Fahrzeug, beachten Sie dabei die im Teilegutachten angegebene Einbauposition des Verstellelementes (auf der Feder / unter der Feder).
- Montieren Sie nun den Staubschutz und die Domlager mit den Stoßdämpfern.
- Montieren Sie nun das Fahrwerk der Hinterachse in umgekehrter Reihenfolge der Demontage (Federbein oben befestigen, Achsschenkel montieren).
- Befestigen Sie wieder alle Anbauteile, wie z.B. Bremsschlauch- und ABS-Sensorkabelbefestigungen, etc. an den am Fahrwerk befindlichen Laschen.
- Ziehen Sie nun alle Schraubverbindungen der Hinterachse mit dem vom Fahrzeughersteller vorgegebenen Drehmomenten an.

## 6. Abschließende Montage-Hinweise

- Montieren Sie alle Räder und prüfen Sie die Fahrwerkshöhe und führen ggf. erforderliche Einstellkorrekturen der Federtellerhöhe durch.
- **Ziehen Sie alle Federtellersicherungen fest an und überprüfen deren sicheren Sitz.**
- Abschließend montieren Sie wieder alle Verkleidungen / Abdeckungen im Motor- und Kofferraum.
- **Nach erfolgtem Einbau ist unbedingt eine Achsvermessung und ggf. eine Korrektur der Achswerte durchzuführen, um die Fahrwerkseinstellung gemäß den Angaben des Fahrzeugherstellers wieder zu gewährleisten.**