

Nummer **16-0639-A00-V02**

TGA-Art 13.1

Prüfgegenstand PKW-Sonderräder  
9JX21 H2 Typ MCT9-9021 und 10.5JX21 H2 Typ MCT9-10521

Fertiger/Zulieferer AVO Fahrzeugtechnik GmbH & Co KG

**Hersteller** AVO Fahrzeugtechnik GmbH & Co KG  
Gottlieb-Duttenhöfer-Straße 83a  
67454 Haßloch  
QM-Nr. 49020180804

**Prüfgegenstand** PKW-Sonderrad

|             | <b>Achse 1</b>    | <b>Achse 2</b>    |
|-------------|-------------------|-------------------|
| Modell      | MOTEC - MCT9      | MOTEC - MCT9      |
| Typ         | MCT9-9021         | MCT9-10521        |
| Radgröße    | 9JX21 H2          | 10.5JX21 H2       |
| Zentrierart | Mittenzentrierung | Mittenzentrierung |

| Ausführung | Kennzeichnung Rad/ Zentrierring                         | Lochzahl/<br>Lochkreis- (mm)/<br>Mittenloch-ø<br>(mm) | Einpress-<br>tiefe<br>(mm) | Rad-<br>last<br>(kg) | Abrollumfang<br>(mm) |
|------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|
| 5G         | MCT9-9021 5G / *mit 5 mm<br>Distanzscheibe Kennz. 10206 | 5/120/72,6                                            | 30*                        | 780                  | 2100                 |
| 5G         | MCT9-10521 5G / ohne Ring                               | 5/120/72,6                                            | 35                         | 780                  | 2100                 |

| <b>Kennzeichnungen</b> | Achse 1          | Achse 2           |
|------------------------|------------------|-------------------|
| Herstellerzeichen      | MOTEC            | MOTEC             |
| Radtyp und Ausführung  | MCT9-9021 (s.o.) | MCT9-10521 (s.o.) |
| Radgröße               | 9JX21 H2         | 10.5JX21 H2       |
| Einpresstiefe          | ET 35            | ET...(s.o.)       |
| Giessereikennzeichen   | TAM              | TAM               |
| Herkunftsmerkmal       | -                | -                 |
| Herstelldatum          | Monat und Jahr   | Monat und Jahr    |

#### Befestigungsmittel

| Nr. | Art der Befestigungsmittel | Bund      | Anzugsmoment (Nm) | Schaftlänge (mm) |
|-----|----------------------------|-----------|-------------------|------------------|
| S02 | Schraube M14x1,25          | Kegel 60° | 130               | 33               |

#### Prüfungen

Die Gutachten Nr.16-0217-A00-V01 und 16-0218-A00-V03 über die Sonderradprüfungen liegen vor.

Entsprechend den Kriterien des VdTÜV Merkblattes 751 (in der jeweils gültigen Fassung) wurden an den im Verwendungsbereich aufgeführten Fahrzeugen Anbau-, Freigängigkeits- und Handlingsprüfungen durchgeführt.

#### Verwendungsbereich

Hersteller BMW

Spurverbreiterung innerhalb 2%

Nummer **16-0639-A00-V02**TGA-Art 13.1  
Prüfgegenstand PKW-Sonderräder

Fertiger/Zulieferer AVO Fahrzeugtechnik GmbH &amp; Co KG

| Handelsbezeichnung<br>Fahrzeug-Typ<br>ABE/EWG-Nr.                                                             | kW-Bereich | Reifen    | Reifenbezogene Auflagen und<br>Hinweise | Auflagen und<br>Hinweise                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|
| BMW 5er-GT<br>GT, K-N1<br>e1*2007/46*0215*..<br>e1*2007/46*0508*..<br>Gran Turismo<br>- mit Allradlenkung     | 120-330    | 245/35R21 | R02 T96                                 | A06 A12 A14<br>A16 A18 Flh<br>L04 NBF V21<br>S02 |
|                                                                                                               | 120-330    | 285/30R21 | K2b K6i K8g R03 T00 T96 153             |                                                  |
| BMW 5er-GT<br>GT, K-N1<br>e1*2007/46*0215*..<br>e1*2007/46*0508*..<br>Gran Turismo<br>- ohne Allradlenkung    | 120-330    | 245/35R21 | R02 T96                                 | A06 A12 A14<br>A16 A18 Flh<br>L05 NBF V21<br>S02 |
|                                                                                                               | 120-330    | 285/30R21 | K2b R03 T00 T96 153                     |                                                  |
| BMW 5er-Reihe<br>5L<br>e1*2007/46*0363*..<br>- ohne Allradlenkung                                             | 100-330    | 255/30R21 | K1c K3k K5i K7d R02                     | A06 A12 A14<br>A16 A18 A57<br>L05 Lim V21<br>S02 |
|                                                                                                               | 100-330    | 295/25R21 | K2c K4i K6i K8m R03 T96                 |                                                  |
| BMW 6er-Reihe<br>6C<br>e1*2007/46*0562*..<br>;                                                                | 230-330    | 255/30R21 | K1c R02                                 | A06 A12 A14<br>A16 A18 Cbo<br>Cpe L06 V21<br>S02 |
|                                                                                                               | 230-330    | 295/25R21 | K2c K4i K6i K8m R03 T96                 |                                                  |
| BMW 7er-Reihe (V)<br>701, 7L<br>e1*2001/116*0490*..<br>;<br>e1*2007/46*<br>0276*00-09<br>- mit Allradlenkung  | 155-300    | 255/30R21 | A58 R02 T93                             | A06 A12 A14<br>A16 A18 L04<br>NBF V21<br>S02     |
|                                                                                                               | 155-300    | 295/25R21 | A58 K2a K2b K6h K6i K8k R03<br>T96 156  |                                                  |
|                                                                                                               | 155-400    | 245/35R21 | R02 T96                                 |                                                  |
|                                                                                                               | 155-400    | 285/30R21 | K2b K6g K6i K8g R03 T00 T96<br>153      |                                                  |
| BMW 7er-Reihe (V)<br>701, 7L<br>e1*2001/116*0490*..<br>;<br>e1*2007/46*<br>0276*00-09<br>- ohne Allradlenkung | 155-300    | 245/35R21 | R02 T96                                 | A06 A12 A14<br>A16 A18 L05<br>NBF V21<br>S02     |
|                                                                                                               | 155-300    | 255/30R21 | A58 R02 T93                             |                                                  |
|                                                                                                               | 155-300    | 285/30R21 | K2b R03 T00 T96 153                     |                                                  |
|                                                                                                               | 155-300    | 295/25R21 | A58 K2a K2b K6g K6i K8g R03<br>T96 156  |                                                  |

**Allgemeine Hinweise**

Im Fahrzeug vorgeschriebene Fahrzeugsysteme, z. B. Reifendruckkontrollsysteme, müssen nach Anbau der Räder funktionsfähig bleiben.

Nach Durchführung der Technischen Änderung ist das Fahrzeug unter Vorlage des vorliegenden Teilegutachtens unverzüglich einem amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder einem Prüferingenieur einer Überwachungsorganisation nach Nummer 4 der Anlage VIIIb zur StVZO zur Durchführung und Bestätigung der vorgeschriebenen Änderungsabnahme vorzuführen.

|                     |                                                                          |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Nummer              | <b>16-0639-A00-V02</b>                                                   |
| TGA-Art             | 13.1                                                                     |
| Prüfgegenstand      | PKW-Sonderräder<br>9JX21 H2 Typ MCT9-9021 und 10.5JX21 H2 Typ MCT9-10521 |
| Fertiger/Zulieferer | AVO Fahrzeugtechnik GmbH & Co KG                                         |

Die mindestens erforderlichen Geschwindigkeitsbereiche (mit Ausnahme der M+S-Profilen) und Tragfähigkeiten der zu verwendenden Reifen sind den Fahrzeugpapieren (Fahrzeugbrief und -schein, Zulassungsbescheinigung I) zu entnehmen. Ferner sind nur Reifen einer Bauart und achsweise eines Reifentyps zulässig. Bei Verwendung unterschiedlicher Reifentypen auf Vorder- und Hinterachse sind die Hinweise des Fahrzeug- und / oder Reifenherstellers zu beachten.

Das Fahrwerk und die Bremsaggregate müssen, mit Ausnahme der in der entsprechenden Auflage aufgeführten Umrüstmaßnahmen, dem Serienstand entsprechen. Die Zulässigkeit weiterer Veränderungen ist gesondert zu beurteilen.

Wird das serienmäßige Ersatzrad verwendet, soll mit mäßiger Geschwindigkeit und nicht länger als erforderlich gefahren werden. Es müssen die serienmäßigen Befestigungsteile verwendet werden. Bei Fahrzeugen mit Allradantrieb darf nur ein Ersatzrad mit gleicher Reifengröße bzw. gleichem Abrollumfang verwendet werden.

Die Bezieher der Räder sind darauf hinzuweisen, daß der vom Reifenhersteller vorgeschriebene Reifenfülldruck zu beachten ist.

### Spezielle Auflagen und Hinweise

**153** Das Sonderrad (gepr. Radlast) ist in Verbindung mit dieser Reifengröße nur zulässig bis zu einer zul. Achslast von 1530 kg. Eine erhöhte zulässige Achslast bei Anhängerbetrieb (siehe Ziff. 33 zu Ziff. 16 h bzw. Feld 22 zu Feld 7.1-8.3 in den Fahrzeugpapieren) ist zu beachten.

**156** Das Sonderrad (gepr. Radlast) ist in Verbindung mit dieser Reifengröße nur zulässig bis zu einer zul. Achslast von 1560 kg. Eine erhöhte zulässige Achslast bei Anhängerbetrieb (siehe Ziff. 33 zu Ziff. 16 h bzw. Feld 22 zu Feld 7.1-8.3 in den Fahrzeugpapieren) ist zu beachten.

**A06** Die Mindesteinschraubtiefen der Radschrauben bzw. Muttern betragen (sofern serienmäßig nicht unterschritten) 6,5 Umdrehungen für M12x1,5; 7,5 Umdrehungen für M12x1,25 und M14x1,5; 8 Umdrehungen für Gewinde 1/2" UNF bzw. 9 Umdrehungen für M14x1,25.

**A12** Die Verwendung von Schneeketten ist nicht zulässig.

**A14** Zum Auswuchten der Räder dürfen an der Felgenaußenseite nur Klebegewichte unterhalb der Felgenschulter oder des Tiefbettes angebracht werden. Bei Anbringung der Klebegewichte im Felgenbett ist auf einen Mindestabstand von 2 mm zum Bremsattel zu achten.

**A16** Zum Auswuchten der Sonderräder dürfen an der Felgeninnenseite nur Klebegewichte unterhalb der Felgenschulter angebracht werden. Bei Anbringung der Klebegewichte im Felgenbett ist auf einen Mindestabstand von 2 mm zu Bremsattel bzw. Fahrwerksteilen zu achten.

**A18** Es sind nur schlauchlose Reifen zulässig. Werden keine Ventile mit TPMS-Sensoren verwendet, sind ausschließlich Metallschraubventile mit Befestigung von außen, die den Normen DIN, E.T.R.T.O oder Tire and Rim entsprechen, zulässig. Werden Ventile mit TPMS-Sensoren verwendet, so sind die Hinweise und Vorgaben der Hersteller zu beachten. Die Ventile und Sensoren müssen für den vorgeschriebenen Luftdruck und die bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit geeignet sein. Die Ventile dürfen nicht über den Felgenrand hinausragen.

**A57** Diese Rad/Reifen-Kombination(en) ist (sind) zulässig an Fahrzeugausführungen mit Front bzw. Heck-Antrieb und Allradantrieb (z.B. 2WD, 4WD, Quattro, Syncro, 4-Matic, 4x4, u. ä.)

**A58** Rad-Reifen-Kombination(en) nicht zulässig an Fahrzeugen mit Allradantrieb.

|                     |                                                                          |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Nummer              | 16-0639-A00-V02                                                          |
| TGA-Art             | 13.1                                                                     |
| Prüfgegenstand      | PKW-Sonderräder<br>9JX21 H2 Typ MCT9-9021 und 10.5JX21 H2 Typ MCT9-10521 |
| Fertiger/Zulieferer | AVO Fahrzeugtechnik GmbH & Co KG                                         |

**Cbo** Die Rad/Reifen-Kombination ist zulässig für Fahrzeugausführungen der Aufbauart Cabriolet, Roadster.

**Cpe** Die Rad/Reifen-Kombination ist zulässig für Fahrzeugausführungen der Aufbauart Coupé.

**F1h** Die Rad/Reifen-Kombination ist zulässig für Fahrzeugausführungen der Aufbauart Fließheck (3- türlich und 5- türlich).

**K1c** Die Radabdeckung an Achse 1 ist durch Ausstellen der Frontschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 30° vor bis 50° hinter Radmitte herzustellen. Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximal möglichen Betriebsmaßes des Reifens (1,04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.

**K2a** Die Radabdeckung an Achse 2 ist durch Ausstellen des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 0° bis 30° vor Radmitte herzustellen. Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximal möglichen Betriebsmaßes des Reifens (1,04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.

**K2b** Die Radabdeckung an Achse 2 ist durch Ausstellen der Heckschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 0° bis 50° hinter Radmitte herzustellen. Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximal möglichen Betriebsmaßes des Reifens (1,04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.

**K2c** Die Radabdeckung an Achse 2 ist durch Ausstellen der Heckschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 30° vor bis 50° hinter Radmitte herzustellen. Die gesamte Breite der Rad-/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximal möglichen Betriebsmaßes des Reifens (1,04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein.

**K3k** An Achse 1 ist die Radhausinnenverkleidung am Übergang von der Radhausausschnittkante zur Frontschürze auszuschneiden bzw. um 5 mm zu kürzen.

**K4i** An Achse 2 ist die Radhausinnenverkleidung an der Radhausausschnittkante auszuschneiden bzw. um 5 mm zu kürzen und anschließend dauerhaft neu zu befestigen.

**K5i** An Achse 1 sind die in das Radhaus ragenden Kanten der Frontschürze auf einer Länge von 100 mm bis auf die Innenkontur des umgelegten Radlaufes folgend zu kürzen.

**K6g** An Achse 2 ist die Befestigungslasche der Heckschürze am Übergang zur Radhausausschnittkante um 5 mm zu kürzen oder um das gleiche Maß nach hinten/oben zu biegen.

**K6h** An Achse 2 ist die Befestigungslasche der Heckschürze am Übergang zur Radhausausschnittkante um 10 mm zu kürzen oder um das gleiche Maß nach hinten/oben zu biegen. Die Befestigungsschraube ist soweit wie möglich nach hinten zu versetzen.

**K6i** An Achse 2 sind die in das Radhaus ragenden Kanten der Heckschürze auf einer Länge von 100 mm bis auf die Innenkontur des umgelegten Radlaufes folgend zu kürzen.

**K7d** An Achse 1 sind die Radhausausschnittkanten im Bereich 200 mm vor bis 200 mm hinter Radmitte um 5 mm aufzuweiten.

|                     |                                                                          |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Nummer              | <b>16-0639-A00-V02</b>                                                   |
| TGA-Art             | 13.1                                                                     |
| Prüfgegenstand      | PKW-Sonderräder<br>9JX21 H2 Typ MCT9-9021 und 10.5JX21 H2 Typ MCT9-10521 |
| Fertiger/Zulieferer | AVO Fahrzeugtechnik GmbH & Co KG                                         |



**K8g** An Achse 2 sind die Radhausausschnittkanten im Bereich 400 mm vor bis 200 mm hinter Radmitte um 5 mm aufzuweiten.

**K8k** An Achse 2 sind die Radhausausschnittkanten im Bereich 400 mm vor bis 200 mm hinter Radmitte um 10 mm aufzuweiten.

**K8m** An Achse 2 sind die Radhausausschnittkanten im Bereich 300 mm vor bis 200 mm hinter Radmitte um 10 mm aufzuweiten.

**L04** Die Verwendung dieser Rad/Reifen-Kombination(en) ist(sind) nur zulässig an Fahrzeugen mit Allradlenkung (4WS).

**L05** Die Verwendung dieser Rad/Reifen-Kombination(en) ist(sind) nicht zulässig an Fahrzeugen mit Allradlenkung (4WS).

**L06** Diese Rad/Reifen-Kombination(en) ist (sind) zulässig an Fahrzeugausführungen mit und ohne Allradlenkung (4WS).

**Lim** Die Rad/Reifen-Kombination ist zulässig für Fahrzeugausführungen der Aufbauart Limousine.

**NBF** Die Räder sind nicht zulässig für gepanzerte bzw. beschussgeschützte Fahrzeugausführungen.

**R02** Diese Reifengröße ist nur an Achse 1 zulässig.

**R03** Diese Reifengröße ist nur an Achse 2 zulässig.

**S02** Zur Befestigung der Räder dürfen nur die mitgelieferten Befestigungsmittel Nr. S02 verwendet werden.

**T00** Reifen (LI 100) nur zulässig für Fahrzeuge mit zul. Achslasten bis 1600 kg (Fzg.-Schein, Ziff. 16 bzw. Zulassungsbescheinigung Feld 8).

**T93** Reifen (LI 93) nur zulässig für Fahrzeuge mit zul. Achslasten bis 1300 kg (Fzg.-Schein, Ziff. 16 bzw. Zulassungsbescheinigung Feld 8).

**T96** Reifen (LI 96) nur zulässig für Fahrzeuge mit zul. Achslasten bis 1420 kg (Fzg.-Schein, Ziff. 16 bzw. Zulassungsbescheinigung Feld 8).

|                     |                                                                          |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Nummer              | <b>16-0639-A00-V02</b>                                                   |
| TGA-Art             | 13.1                                                                     |
| Prüfgegenstand      | PKW-Sonderräder<br>9JX21 H2 Typ MCT9-9021 und 10.5JX21 H2 Typ MCT9-10521 |
| Fertiger/Zulieferer | AVO Fahrzeugtechnik GmbH & Co KG                                         |



**V21** Bei Verwendung verschiedener Reifengrößen an Vorder- und Hinterachse sind folgende Reifenkombinationen, sofern die Reifengrößen in der Spalte "Reifen" aufgeführt sind, möglich:

|       | Vorderachse | Hinterachse          |
|-------|-------------|----------------------|
| Nr. 1 | 245/35R21   | 275/30R21, 285/30R21 |
| Nr. 2 | 245/40R21   | 275/35R21            |
| Nr. 3 | 255/30R21   | 295/25R21, 305/25R21 |
| Nr. 4 | 255/35R21   | 285/30R21, 295/30R21 |
| Nr. 5 | 255/40R21   | 285/35R21            |
| Nr. 6 | 255/50R21   | 285/45R21            |
| Nr. 7 | 265/35R21   | 305/30R21            |
| Nr. 8 | 265/40R21   | 295/35R21            |
| Nr. 9 | 265/45R21   | 295/40R21            |
| Nr.10 | 275/35R21   | 325/30R21            |
| Nr.11 | 275/45R21   | 315/40R21            |
| Nr.12 | 285/35R21   | 325/30R21            |
| Nr.13 | 285/45R21   | 315/40R21, 325/40R21 |

Es sind nur Reifen eines Herstellers und achsweise eines Profiltyps zulässig, für die der Reifen- oder Fahrzeughersteller die Eignung für das jeweilige Fahrzeug bestätigt. Diese Bestätigung ist vom Führer des Fahrzeugs mitzuführen.

**Hinweise zu den Sonderrädern**  
entfällt

#### **Prüfort und Prüfdatum**

Die Festigkeitsprüfungen der Sonderradtypen an Achse 1 und an Achse 2 wurden vom TÜV Rheinland Malaysia, Shah Alam ab Februar 2016 durchgeführt. Die Verwendungsprüfung fand am 25. Juli 2016 in Lamsheim statt.

|                     |                                                                          |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Nummer              | <b>16-0639-A00-V02</b>                                                   |
| TGA-Art             | 13.1                                                                     |
| Prüfgegenstand      | PKW-Sonderräder<br>9JX21 H2 Typ MCT9-9021 und 10.5JX21 H2 Typ MCT9-10521 |
| Fertiger/Zulieferer | AVO Fahrzeugtechnik GmbH & Co KG                                         |



## Prüfergebnis

Aufgrund der durchgeführten Prüfungen bestehen keine technischen Bedenken o.g. Sonderräder unter Beachtung der Auflagen und Hinweise zu verwenden.

Die in diesem Gutachten aufgeführten Fahrzeugtypen entsprechen auch nach der Umrüstung den heute gültigen Vorschriften der StVZO.

Das Gutachten verliert seine Gültigkeit, wenn sich entsprechende Bauvorschriften der StVZO ändern oder an den Kraftfahrzeugen Änderungen eintreten, die die Begutachtungspunkte beeinflussen.

Das Gutachten umfasst Blatt 1 bis 7 und gilt für Sonderräder ab Herstellungsdatum Januar 2016.

Der Nachweis eines QM Systems gemäß Anlage XIX zu §19 StVZO liegt vor.

Der Technische Dienst Typprüfstelle Fahrzeuge/Fahrzeugteile der TÜV Rheinland Kraftfahrt GmbH, Am Grauen Stein, 51105 Köln ist mit seinem Ingenieurzentrum Technologiezentrum Typprüfstelle, Lamsheim für die angewendeten Prüfverfahren vom Kraftfahrt-Bundesamt entsprechend EG-FGV für das Typgenehmigungsverfahren des KBA unter der Nummer KBA-P 00010-96 benannt.

Lamsheim, 25. Juli 2016

Tufan

00254307.DOC