



## Merkblatt zur Überprüfung von Gutachten für umgebaute Fahrzeuge

CLF 315\_d, 011/31.12.2017

Die nachfolgenden Merkpunkte dienen der DTC AG als Beurteilungsbasis für Gutachten von nicht anerkannten Prüfstellen. Die Grundlage für die Beurteilung bilden die Konzepte zur Prüfung von umgebauten Motorwagen bzw. Motorräder (Ausgabe 1994) sowie nicht genormte, häufig angewandte Prüfmethoden (der deutschen TÜV-Prüfstellen, des holländischen „rijksdienst wegverkeer“ sowie anderer Institutionen).

### Ausgabedatum des Gutachtens

Gutachten, deren Ausgabedatum mehr als 5 Jahre zurückliegt, sind besonders kritisch zu betrachten. Einerseits wurden die Prüfmethoden in den vergangenen Jahren markant verbessert und andererseits können sich die Fahrzeugmodelle technisch stark verändert haben. Somit können Gutachten trotz gleichlautender Handelsbezeichnung häufig nicht auf Folgemodelle übertragen werden.

### Fahrzeugverwendungsbereich

Da gewisse Modelle in Fremdländern andere Bezeichnungen aufweisen oder sich sogar in ihrer Bauart unterscheiden, ist es wichtig, eine eindeutige Modellzuordnung machen zu können. Dies soll sicherstellen, dass die Testfahrzeuge, welche dem Gutachten zugrunde liegen, mit den zur Prüfung anstehenden Fahrzeugen in technischer Sicht identisch sind.

Beispiel: Ein Fahrzeug des Typs Mitsubishi Pajero (Typ:V20) wurde in Deutschland mit einem neuen Fahrwerk ausgerüstet, geprüft und ein TÜV-Gutachten erstellt. Da in der Schweiz der Modelltyp V20 nicht existiert, ist der Nachweis zu erbringen, dass die Fahrzeuge bezüglich der Fahrwerks-Komponenten identisch gebaut sind.

### Hinweise über den Prüfungsumfang in Gutachten

Die Grundlage für ein Gutachten soll grundsätzlich auf Prüfungen und Untersuchungen basieren. Dies muss entweder aus schriftlichen Gutachten (detailliert) oder separat durch Prüfprotokolle oder Resultatblätter hervorgehen (nötigenfalls über den Händler oder Fahrzeughalter anfordern lassen).

Keine Hinweise auf durchgeführte Prüfungen oder nur sehr allgemeine Aussagen wie: „die Betriebsfestigkeit wurde geprüft“ oder „es sind keine negativen Einflüsse auf die Betriebsfestigkeit bzw. das Fahrverhalten festgestellt worden“ geben keine Gewähr, dass der Umbau in der notwendigen Weise untersucht wurde.

### Form und Inhalt der notwendigen Information

Informationen über durchgeführte Prüfungen, die entweder direkt dem schriftlichen Gutachten entnommen werden können oder andernfalls nachträglich geliefert werden, müssen den Leser in die Lage versetzen, einen Vergleich mit der nachfolgenden Liste der notwendigen Untersuchungen vorzunehmen. Sind die mindest erforderlichen Prüfungen durchgeführt worden, wobei nicht eine exakte Übereinstimmung im Vordergrund steht, sondern dem Nachweis der Gleichwertigkeit der Prüfungen Beachtung geschenkt werden soll, kann das Gutachten als genügend eingestuft werden.

Grundsätzlich abzulehnen sind Gutachten, die auf Geometrie- oder Dimensionsvergleichen von Bauteilen anderer Fahrzeuge ähnlicher Bauart beruhen, bei denen der Fahrzeughersteller entsprechende Bauteile verwendet. Eine neue Herstellergarantie basierend auf solchen Vergleichen ist bezüglich der Produkthaftung problematisch.

Beispiel: Ein Gutachten für die Verwendung von Felgen, deren ET um mehr als 1% der Spurbreite pro Radseite abweicht, wurde an einem 2türigen Fahrzeug geprüft. Das selbe Gutachten kann nun nicht ohne weiteres auf ein Fahrzeug mit der gleichen Modellbezeichnung aber in 5türiger Version übertragen werden, da davon ausgegangen werden muss, dass aufgrund der (meist!) unterschiedlichen Gesamtgewichte andere Fahrwerkskomponente verwendet werden.



## Vergleichsliste leichte Motorwagen

Der nachfolgende Prüfungskatalog kann als Basis zur Beurteilung von durchgeführten Untersuchungen dienen:

Umbaukategorie	Umbaubeschreibung	notwendige Prüfungen (Mindestumfang)
Felgen/Reifen	Felgen besitzen keine Eignungs-Erklärung	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Biegeumlaufprüfung des Rades</li> <li>1 Abrollprüfung des Rades</li> <li>1 Felgenhorndrückversuch des Rades</li> <li>ev. Korrosionsuntersuchung (LM)</li> <li>Masshaltigkeitstest (gemäss ETRTO)</li> </ul>
	Felgen-/Reifenkombination liegt ausserhalb der ETRTO-Norm	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Abrollprüfung mit Sturz</li> <li>1 Abrollprüfung mit Schräglaufwinkel</li> <li>1 ECE-R 30 Schnelllaufstest</li> <li>1 FMVSS 109 Abdrücktest</li> </ul>
Spurbreite	Verwenden von Felgen bzw. Distanzscheiben, welche die ET um mehr als 1% der Spurbreite pro Seite verändern <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Betriebsfestigkeitsuntersuchung der Fahrwerksteile im Labor oder im Fahrbetrieb mit Rissanalyse (bis 2% auch Spannungsanalyse möglich)</li> <li>Fahrdynamikuntersuchung (mit Beurteilungsblatt)</li> <li>Anbauprüfung</li> </ul>
	Verwenden von Distanzscheiben	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Biegeumlaufprüfung der Distanzscheibe</li> <li>Beurteilung der Radbefestigungselemente</li> <li>Fahrdynamikuntersuchung (mit Beurteilungsblatt)</li> </ul>
Bremsanlage	Verwenden von Bremsenteilen, welche das Regulativ der asa-Richtlinien nicht erfüllen	falls notwendig → Bauteilprüfungen : <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Dauerversuch mit den Umrüstteilen im Labor (Schwingmassenprüfstand) oder im Fahrbetrieb mit Rissanalyse für Adapter-Bauteile zusätzlich Berechnungsnachweise (FEM)</li> <li>für Bremszangen zusätzlich 1 Aufweitungsprüfung, 1 Rückstelltest und 1 Dichtigkeitsprüfung ev. Korrosionsprüfung</li> </ul> Wirkungsprüfung : <ul style="list-style-type: none"> <li>Bremswirkungstest nach ECE-R 13, ECE-R 13H bzw. VTS Anhang 7</li> </ul>
Fahrwerksteile	Höherlegungen um mehr als 2,5% (50mm) und Tieferlegungen um mehr als 40mm	falls notwendig → Bauteilprüfungen : <ul style="list-style-type: none"> <li>2 Dauerprüfungen im Labor mit den Austauschfedern</li> </ul> Fahrzeugprüfungen : <ul style="list-style-type: none"> <li>Federkennlinie aufnehmen</li> <li>Betriebsfestigkeitsuntersuchung der Fahrwerksteile im Labor oder im Fahrbetrieb mit Rissanalyse</li> <li>Fahrdynamikuntersuchung (mit Beurteilungsblatt)</li> </ul>
Antrieb	Motorleistungssteigerung von mehr als 20% <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bremswirkungstest nach ECE-R 13, ECE-R 13H bzw. VTS Anhang 7 und Hochgeschwindigkeits-Bremstest nach VdTÜV Anhang IV 5.2.4 (Fassung VdTÜV-Merkblatt 05.2000)</li> <li>Ermitteln der Höchstgeschwindigkeit nach ECE-R 68</li> <li>Motorleistungssteigerungen von mehr als 40% → Betriebsfestigkeitsuntersuchung der Fahrwerksteile im Labor/Fahrbetrieb mit Rissanalyse oder Spannungsanalyse im Fahrbetrieb (DMS)</li> <li>Fahrdynamikuntersuchung (mit Beurteilungsblatt)</li> </ul>
Karosserie	Abänderungen an der tragenden Struktur <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>statische Torsions- und Durchbiegesteifigkeits-Ermittlung vor und nach dem Umbau</li> <li>Betriebsfestigkeitsuntersuchung der Karosserie im Labor- oder Fahrbetrieb mit Rissanalyse oder Spannungsanalyse im Fahrbetrieb (DMS)</li> <li>vereinfachte Fahrdynamikuntersuchung (mit Beurteilungsblatt)</li> </ul>
Anhänger	Erhöhung der Anhängelast <sup>1)</sup>	falls notwendig → Bauteilprüfungen : <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Dauerversuch mit der Verbindungseinrichtung im Labor mit Rissanalyse</li> </ul> Fahrzeugprüfungen : <ul style="list-style-type: none"> <li>Schwingfestigkeitsversuch im Labor (angelehnt an ECE-R 55)</li> <li>Fahrdynamikuntersuchung im Anhängerbetrieb mit Bremswirkungstest nach ECE-R 13, ECE-R 13H bzw. VTS Anhang 7</li> </ul>

<sup>1)</sup> In diesen Fällen hat der Umbauer, gestützt auf den Bericht einer vom UVEK anerkannten Prüfstelle eine Garantie abzugeben (Art. 41 Abs. 5 VTS)



## Vergleichsliste Motorräder

Der nachfolgende Prüfungskatalog kann als Basis zur Beurteilung von durchgeführten Untersuchungen dienen:

Umbaukategorie	Umbaubeschreibung	notwendige Prüfungen (Mindestumfang)
Felgen / Reifen :	Felgen besitzen keine Eignungs-Erklärung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Biegeumlaufprüfung des Rades</li> <li>• 1 Abrollprüfung des Rades</li> <li>• 1 Felgenhornrückversuch des Rades</li> <li>• ev. Korrosionsuntersuchung (LM)</li> <li>• Masshaltigkeitstest (gemäss ETRTO)</li> </ul>
	Felgen-/Reifenkombination liegt ausserhalb der ETRTO-Norm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Abrollprüfung mit Sturz</li> <li>• 1 Abrollprüfung mit Schräglaufwinkel</li> <li>• 1 ECE-R 75 Schnelllaufstest</li> <li>• 1 FMVSS 109 Abdrucktest</li> </ul>
Aufhängung :	Gabelbrücken, Stand- und Tauchrohre, Hinterradschwinge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrdynamikuntersuchung (mit Beurteilungsblatt) oder Pendelstabilitätsuntersuchung</li> <li>• Betriebsfestigkeitsuntersuchung der Aufhängung im Labor oder im Fahrbetrieb mit Rissanalyse</li> </ul>
Bremsanlage :	Verwenden von Bremsenteilen, welche das Regulatoriv der asa-Richtlinien nicht erfüllen	falls notwendig → Bauteilprüfungen : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Dauerversuch mit den Umrüstteilen im Labor (Schwingmassenprüfstand) oder im Fahrbetrieb mit</li> <li>• für Adapter-Bauteile zusätzlich Berechnungsnachweise (FEM)</li> <li>• für Bremszangen zusätzlich 1 Aufweitungsprüfung, 1 Rückstelltest und 1 Dichtigkeitsprüfung ev. Korrosionsprüfung</li> </ul> Wirkungsprüfung : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bremswirkungstest nach EG 93/14/EWG bzw. VTS Anhang 7</li> </ul>
Antrieb :	Motorleistungssteigerung von mehr als 20% <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bremswirkungstest nach EG 93/14/EWG bzw. VTS Anhang 7</li> <li>• Ermitteln der Höchstgeschwindigkeit nach ECE R-68</li> <li>• Motorleistungssteigerungen von mehr als 40% → Betriebsfestigkeitsuntersuchung der Fahrwerksteile im Labor/Fahrbetrieb mit Rissanalyse oder Spannungsanalyse im Fahrbetrieb (DMS)</li> <li>• Fahrdynamikuntersuchung (mit Beurteilungsblatt)</li> </ul>
Rahmen :	Abänderungen an der tragenden Struktur <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• statische Torsions-und Querbiegesteifigkeits-Ermittlung am Rahmen ermitteln</li> <li>• Betriebsfestigkeitsuntersuchung des Rahmens im Labor- oder Fahrbetrieb mit Rissanalyse oder Spannungsanalyse im Fahrbetrieb (DMS)</li> <li>• vereinfachte Fahrdynamikuntersuchung (mit Beurteilungsblatt)</li> </ul>
Anhänger / Seitenwagen :	Anbringen eines Seitenwagens oder eines Anhängers <sup>1)</sup>	falls notwendig → Bauteilprüfungen : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Dauerversuch mit der Verbindungseinrichtung im Labor mit Rissanalyse</li> </ul> Fahrzeugprüfungen : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwingfestigkeitsversuch im Labor</li> <li>• Fahrdynamikuntersuchung im Anhängerbetrieb mit Bremswirkungstest nach EG 93/14/EWG bzw. VTS Anhang 7</li> </ul>

<sup>1)</sup> In diesen Fällen hat der Umbauer, gestützt auf den Bericht einer vom UVEK anerkannten Prüfstelle eine Garantie abzugeben (Art. 41 Abs. 5 VTS)