

Detailablauf Reifentests des ÖAMTC und seiner Partner

Beschreibung

Die Reifentests des ÖAMTC und seiner Partner sind ein europaweites Projekt, sie werden in einem internationalen Testkonsortium durchgeführt.

Dieses Konsortium besteht aus europäischen Mobilitätsclubs und Konsumentenschutzorganisationen. Die in Österreich bekanntesten Partner sind – neben dem ÖAMTC – der deutsche ADAC, der schweizerische TCS und der österreichische Verein für Konsumenteninformation.

Die Projektleitung der Reifenvergleichstests hat das technische Zentrum Landsberg des ADAC inne.

Prämissen

Oberste Prämissen der Reifentests sind (wie bei allen vergleichenden Warentests des ÖAMTC):

- Alle beteiligten Partner sind nur ihren Mitgliedern bzw. den Konsumenten verpflichtet. Der Test dient daher allein zur Information dieser Mitglieder bzw. aller Konsumenten. Jedwede Berücksichtigungsmöglichkeiten von Hersteller-Interessen müssen von vorne herein ausgeschlossen werden.
- Eine völlig unbeeinflusste und unabhängige Durchführung der Tests muss garantiert sein.
- Die Testkriterien und der Testablauf müssen dem aktuellen Stand der Technik entsprechen.
- Es muss sichergestellt sein, dass nur Serienprodukte getestet werden, die zum Zeitpunkt der Testveröffentlichung für alle Konsumenten frei am Markt erhältlich sind.

Qualitätssicherung

Zur Qualitätssicherung werden sowohl Subjektiv- als auch Objektivbewertungen mehrfach und unabhängig voneinander durch unterschiedliche Testfahrer des Testkonsortiums (vorwiegend des projektleitenden Partners ADAC) durchgeführt.

Die Testfahrer stimmen sich regelmäßig in diversen Trainings untereinander und mit anderen Experten ab. Sämtliche Bewertungsmaßstäbe und Prüfmethoden werden durch Diskussionen mit den Testpartnern (allen voran des ADAC, ÖAMTC und TCS) abgesichert.

Zusätzlich wird die Messmethodik durch einen jährlichen Fachbeirat mit Experten und Vertretern aus der Reifenindustrie besprochen und gegebenenfalls angepasst.

Vor Veröffentlichung der Testergebnisse wird jeder teilnehmende Reifenhersteller über die Ergebnisse seiner Produkte in Relation zu dem verwendeten und benannten Kontrollreifen informiert. Ein Rückschluss des Herstellers auf die endgültige Bewertung bzw. Benotung seiner Reifenmodelle ist durch diese Vorabinformation nicht möglich.

Übersicht Prüf- und Qualitätssicherungsverfahren in Rahmen des vergleichenden Reifentests

- Reifenprüfung nach DIN 78 051
- Anonymisierung der Testmuster
- Lasermessungen der Profiltiefe
- Mehrfachbewertungen durch unabhängige Testfahrer
- Korrektur der umweltbedingten Streckeneinflüsse (z.B. Temperatur) durch Referenzreifen
- Mathematische Fehlerbetrachtungen
- Plausibilitätsprüfung von Mehrfachtests und Kriterien-Relationen
- Fahrversuche auf zertifiziertem Asphalt (ECE-R117)
- Geräuschmessung nach ISO 362

- Schnelllauftest durch Materialprüfanstalt (MPA) Darmstadt

Die Vorgehensweise und Angemessenheit der Testverfahren wurde durch den vereidigten Sachverständigen Prof. Dr.-Ing. Günter Willmerding im Jahr 2011 im Gutachten "Beurteilung der Vorgehensweise und Angemessenheit der Testverfahren des ADAC bei der Durchführung von Reifentests" bestätigt.

Modellauswahl

Das Testkonsortium – nicht die Reifenhersteller – entscheidet über die Auswahl der Produkte. Die zu testenden Reifendimensionen werden gemeinsam diskutiert und festgelegt. Dabei spielen Kriterien wie Marktstärke oder Aktualität eines früheren Tests wichtige Rollen. Die Entscheidung basiert auf Mehrheitsbeschluss aller anwesenden Testpartner.

Auch die Auswahl der Reifenmodelle richtet sich nach den Verhältnissen am Markt. Ziel ist es, die gesamte Preisspanne von der Premiummarke bis zum günstigen Preissegment abzubilden.

Bei der Produktauswahl werden nur Modelle berücksichtigt, die laut EU-Reifenlabel mit Nassgriffindices der Klassen A, B oder C gekennzeichnet sind.

Alle Modelle müssen zum Zeitpunkt der Produktbeschaffung frei am Markt erhältlich sein.

Herstellerinformation

Reifentests dieser Größenordnung umfassen vom Reifeneinkauf bis zur Publikation die Zeitspanne von ca. einem Jahr.

Aus diesem Grund muss vor Beginn der Tests die gesicherte Information vorliegen, dass die für die Tests gekauften Reifen in gleicher Ausführung auch zum Publikationszeitpunkt am Markt verfügbar sind. Daher wird nach Festlegung der Reifendimensionen und der Modellauswahl bei jedem Reifenhersteller diese Bestätigung eingeholt.

Bei den Reifentests gibt es zudem einen Fachbeirat, bei dem neben Experten aus Universitäten, Forschungseinrichtungen und weiteren Organisationen auch Reifenhersteller anwesend sind. Hier werden auch Testdesign und Kriterien vorgestellt. Ziel dieses Fachbeirates ist, sich zum aktuellen Stand der Technik (Produktentwicklungen) und zu aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen auszutauschen.

Wie schon im Punkt Qualitätssicherung angeführt, wird jeder Hersteller über das Ergebnis seiner Modelle im Verhältnis zum Basisreifen informiert. Ein Rückschluss auf die Benotung ist durch diese Vorabinformation nicht möglich.

Produktbeschaffung

Durch einen weit gestreuten Einkaufsprozess an verschiedenen Orten wird sichergestellt, dass die getesteten Reifen dem Serienstand entsprechen.

Es werden insgesamt 28 Reifen je Modell bei fünf unterschiedlichen Reifenhändlern eingekauft. In weiteren Einkaufsschritten können zusätzlich Stichproben kurz vor Veröffentlichung gekauft und in einigen wenigen, aber aussagekräftigen Kriterien nachgetestet werden. Wären Reifen gesondert für den Reifentest gefertigt, wäre das auch hier sichtbar und sie würden spätestens dann aus dem Test genommen.

Testmethodik

Über die Testmethodik entscheidet ebenfalls das Testkonsortium und nicht die Hersteller. Die Testmethoden basieren auf jahrelangem Know-how der Testpartner (allen voran des ADAC, ÖAMTC und TCS) im Dienste der Sicherheit und des Umweltschutzes. Für etwaige Änderungen in der Testmethodik gibt es eine langfristige Zeitplanung, die ebenfalls bei jedem Meeting vorgestellt und besprochen wird. Entscheidungen darüber basieren auf Mehrheitsbeschluss aller anwesenden Testpartner.

Jährlich werden jeweils ca. 35 Sommer- und Winterreifenmodelle in je zwei Reifendimensionen verglichen. Zusätzlich können in unterschiedlichen Zeitabständen Reifen einer anderen Kategorie, z.B. Ganzjahresreifen oder Reifen für Geländefahrzeuge (SUV), verglichen werden.

Das Gesamturteil des Sommerreifentests setzt sich aus 12, das des Winter- und Ganzjahresreifentests aus 17 Einzelkriterien zusammen. Für die Veröffentlichung werden diese Einzelkriterien beim Sommerreifentest in sechs Hauptkriterien, bzw. beim Winter- und Ganzjahresreifentest in acht Hauptkriterien zusammengefasst.

Die Eigenschaften von Reifen haben einen wichtigen Einfluss auf die Verkehrssicherheit sowie die Umweltbelastung und gehen auch in die Betriebskosten eines Fahrzeugs ein.

Generell haben Reifen eine Vielzahl von Eigenschaften, die in einem möglichst ausgewogenen Verhältnis stehen sollten. Viele Reifeneigenschaften sind nicht gleichzeitig in einem Produkt realisierbar und führen daher zu Zielkonflikten. So steht z.B. ein guter Nassgriff im Konflikt mit der Abriebsfestigkeit.

Da ein guter Reifen in allen wichtigen Eigenschaften ausgewogen sein muss, schlagen Schwächen in den Hauptkriterien auf das Gesamturteil durch.

Einzelkriterien haben nur einen direkten Einfluss, wenn sie im Notenbereich 4,6 – 5,5 bewertet werden.

Prüfungsvorbereitung

Nach Montage der Reifen auf Felgen werden die Radposition und eine Anonymisierungsnummer auf die Felge geschrieben. In weiterer Folge werden die einzelnen Modelle nur mehr nach dieser Nummer und nicht durch Modell- oder Herstellername identifiziert. Jeder Tester kennt und notiert nur die Reifenummer, nicht Marke oder Modell.

Die Reifensätze für die Nässe-, Schnee- und Eisversuche werden 400 – 600 km auf öffentlichen Straßen eingefahren, um Schutzbeschichtungen und Produktionsrückstände zu entfernen. Nach der halben Strecke müssen die Räder achsweise getauscht werden.

Prüforte

Reifenprüfungen am Fahrzeug müssen in vielen Fällen auf speziell dafür errichteten Prüfstrecken durchgeführt werden. Naturgemäß sind die Prüfstrecken mit der höchsten technischen Qualität im Besitz von Reifenherstellern. Um die hohe Qualität der Reifentests zu gewährleisten, werden daher Prüfstrecken verschiedener Reifenhersteller angemietet. Die Prüfstreckenauswahl erfolgt nach den Kriterien Prüfstreckenqualität, klimatische Bedingungen und Verfügbarkeit.

Derzeit finden die Nässe-, Eisgriff-, Geräusch- und Kraftstoffverbrauchsversuche vorwiegend am Contidrom in der Nähe von Hannover und die Versuche auf trockener Fahrbahn (Handling und Bremsen) am Bridgestone EUPG in der Nähe von Rom statt.

Die Schneegriffversuche werden in Finnland auf einem Testgelände der Firma Testworld durchgeführt.

Die Verschleißversuche am Fahrzeug führt der ADAC auf öffentlichen Straßen in der Nähe von Landsberg am Lech durch.

Die Verschleißtests am Prüfstand werden am Bridgestone TCE in der Nähe von Rom absolviert und vom ADAC durch Verschleißtests am Fahrzeug validiert.

Bei Bedarf ist es selbstverständlich möglich, dass die Versuche an anderen Prüfeinrichtungen oder Prüfgeländen durchgeführt werden.

Messtechnik

Die verwendete Messtechnik ist computerunterstützt und, bei entsprechender technischer Notwendigkeit, GPS-basierend. Als Beispiel sei hier das in der Fahrzeugbranche bekannte Messsystem Vbox III genannt.

Beim Verschleißversuch kommt Lasermesstechnik zur Profiltiefen- und Abriebsbilderfassung zum Einsatz.

Versuchsdurchführung

Alle Versuche am Fahrzeug – subjektive und objektive Eigenschaften und Verschleiß – werden durch Testfahrer und Mitarbeiter des Testkonsortiums (vorwiegend des ADAC) durchgeführt.

Bei allen Testfahrten wird ein sogenannter Referenzreifen (auch Basisreifen genannt) eingesetzt, um Veränderungen der Umgebungsbedingungen oder Streckenänderungen zu berücksichtigen. Bei den objektiven Tests dient dieser Basisreifen zur mathematischen Korrektur dieser Änderungen, bei den subjektiven Tests zusätzlich auch zur „Kalibrierung“ der Tester.

Subjektive Tests werden von zwei Testfahrern, bei den meisten Prüfungen in zwei bis drei Durchgängen, unabhängig voneinander und in unterschiedlicher Reihenfolge der Modelle bewertet. Bei Unstimmigkeiten kann auch ein gemeinsamer Prüfdurchgang erfolgen.

Die Anzahl der Durchgänge und die Reihenfolge hängen bei den objektiven Tests vom jeweiligen Prüfkriterium ab. Bei den Winterversuchen können bis zu fünf Durchgänge notwendig sein.

Bewertung/Beurteilung

Die subjektive Beurteilung der einzelnen Prüfkriterien erfolgt in einer „erweiterten Schulnotenskala“ von 0,6 bis 5,5.

Die bei den objektiven Versuchen ermittelten Messwerte werden in Prozentwerte im Verhältnis zum Basisreifen umgerechnet. Dabei wird der Basisreifen immer auf 100 Prozent gesetzt. Alle Messergebnisse werden so umgerechnet, dass der physikalisch bessere Wert den prozentual höheren Wert ergibt. Hat ein Testreifen also einen kürzeren Bremsweg als der Basisreifen, so ergibt dies für den Testreifen einen Wert über 100 Prozent.

Die so ermittelten Prozentwerte werden zur weiteren Darstellung und Verknüpfung mit den subjektiven Beurteilungen in eine Notenskala zwischen 0,6 und 5,5 umgerechnet.

Aus den Benotungen der Einzelkriterien ergeben sich nach den im letzten Kapitel angeführten Gewichtungstabellen die Noten für die Hauptkriterien (z.B. Nässe oder trockene Fahrbahn) sowie die Gesamtnote.

Ein für den Konsumenten optimal abgestimmter Reifen zeigt in allen Hauptkriterien ein ausgewogenes Verhalten. Spitzenleistungen in einzelnen Eigenschaften können mäßiges Abschneiden in anderen nicht kompensieren. Daher haben, ausgenommen Geräusch, alle Eigenschaften den gleichen Durchschlagseffekt auf das Endurteil.

Ist ein Modell daher auf Grund seiner Benotung bei den Hauptkriterien Trocken, Nässe, Schnee (bei Winter- und Ganzjahresreifen), Eis (bei Winter- und Ganzjahresreifen), Kraftstoffverbrauch und Verschleiß nicht mehr "sehr empfehlenswert" (Note schlechter als 2,5), wird als Gesamtnote die schlechteste Note der genannten Prüfungen herangezogen.

Muss bei einem Modell ein Einzelkriterium (z.B. Bremsen auf nasser Fahrbahn, Traktion auf Schnee, etc.) mit Noten zwischen 4,6 und 5,5 beurteilt werden, so schlägt diese Note direkt auf das Endurteil durch.

Prüfkriterien

Trockene Fahrbahn

Die subjektive Beurteilung gliedert sich in zwei Bereiche: Fahrverhalten und Fahrsicherheit.

Fahrverhalten

Unter Fahrverhalten werden alle Einzelkriterien, die weit unterhalb des Grenzbereiches des Reifens überprüft werden, zusammengefasst. Als Beispiele seien hier der Geradeauslauf, das Lenkansprechen oder die Gleichmäßigkeit der Seitenführungskraft genannt.

Fahrsicherheit

Die Beurteilung der Fahrsicherheit umfasst alle Kriterien, die am oder im Grenzbereich getestet werden. Diese sind z.B. Fahrspurwechsel, Verhalten im Grenzbereich oder Kurvenfestigkeit.

Bremsen

Als objektiver Versuch wird der Bremsweg mit ABS auf trockenem Asphalt von 100 bis 0 km/h gemessen. Eine Messung bis zum Stillstand (0 km/h) würde auf Grund physikalisch bedingter Ungenauigkeiten in diesem niedrigen Geschwindigkeitsbereich zu erhöhter Messstreuung führen.

Nasse Fahrbahn

Bremsen

Auf dauerberegneter Asphalt- und Betonfahrbahn werden jeweils ABS-Bremsungen von 80 bis 0 km/h durchgeführt.

Der Bremsweg von 80 bis 0 km/h ist historisch bedingt. Die Messstreuungen unter 20 km/h waren nämlich bei Bremsungen ohne ABS sowie bei den ersten ABS-Systemen sehr groß. Daher haben die meisten Bremsstrecken für Reifenprüfungen eine Länge für diesen Geschwindigkeitsbereich. Eine Verlängerung der Bremsstrecken ist oft aus baulichen oder Platzgründen nicht möglich. Außerdem ist dieser Auswertebereich in der aktuellen Prüfvorschrift des EU-Reifenlabels festgelegt. Es ist aber physikalisch korrekt, aus dem Bremsweg von 80 bis 0 km/h auf den Bremsweg von 80 bis 0 km/h oder sogar von 100 bis 0 km/h zu schließen.

Die Oberfläche der Asphalt-Bremsstrecke soll nach den Vorgaben der ECE R117 und Verordnung Nr. 228/2011 vermessen werden und innerhalb der angegebenen Toleranzen liegen.

Aquaplaning – längs

Ausgehend von einer konstanten Geschwindigkeit wird nach Einfahrt mit einem frontgetriebenen Fahrzeug in ein speziell dafür konstruiertes Wasserbecken mit sieben Millimeter Wasserhöhe voll beschleunigt bis der Reifen aufschwimmt. Dabei fährt das Testfahrzeug nur mit einem angetriebenen

Reifen in diesem Becken. Die Aufschwimmgeschwindigkeit, das ist die Geschwindigkeit bei 15 Prozent Schlupf, ist ein Maß für das Aquaplaning-längs-Verhaltens des Reifens.

Aquaplaning – quer

Auf einer Kreisbahn mit 200 Metern Durchmesser wird ein sieben Millimeter tiefes Wasserbecken mit konstantem Lenkeinschlag durchfahren. Die Geschwindigkeit wird dabei, im Bereich zwischen 60 und 100 km/h, in 5 km/h-Schritten gesteigert. Dabei reduziert sich die übertragbare Querbeschleunigung. Bewertet wird die über alle Geschwindigkeiten gemittelte Querbeschleunigung im Wasserbecken.

Handling

Ein dauerberegneter Handlingkurs wird im Grenzbereich durchfahren. Dabei werden sowohl die Rundenzeiten gemessen als auch das Nässeverhalten des Reifens subjektiv beurteilt. Bei der subjektiven Beurteilung fließen Eigenschaften wie Unter- oder Übersteuern, Seitenführung, Balance, Traktion in die Bewertung ein.

Seitenführung

Eine vollständig beregnete Kreisbahn wird im Grenzbereich durchfahren. Dabei wird die Rundenzeit bei Grenzgeschwindigkeit gemessen.

Schneefahrbahn (nur bei Winter- und Ganzjahresreifen)

Bremsen

Auf einer gleichmäßig verdichteten, ebenen und horizontalen Schneefahrbahn werden ABS-Bremsungen von 40 bis 20 km/h durchgeführt und der Bremsweg gemessen.

Traktion

Auf einer gleichmäßig verdichteten, ebenen und horizontalen Schneefahrbahn wird die Traktionskraft des Reifens bei niedriger Geschwindigkeit in Abhängigkeit des Schlupfes gemessen. Ermittelt wird der Kraftmittelwert von zehn bis 60 Prozent Schlupf.

Handling

Auf einem schneebedeckten Rundkurs wird die Seitenführung, die Balance (Über- und Untersteuern) und die Traktion der Reifen subjektiv beurteilt und die Rundenzeit gemessen.

Eis (nur bei Winter- und Ganzjahresreifen)

Bremsen

Auf einer glatten, horizontalen Kunsteisfläche werden ABS-Bremsungen von 20 bis 5 km/h durchgeführt und der Bremsweg gemessen.

Seitenführung

Auf einer glatten, horizontalen Kunsteisfläche wird an einer Führungseinrichtung mittels zweier Kraftmessdosens die Seitenkraft bei unterschiedlichen Lenkwinkeln gemessen. Bewertet wird die Seitenkraft über Schräglaufwinkel im Bereich 1 - 6 Grad.

Geräusch

Außengeräusch

Das Außengeräusch wird nach ISO 362 auf einer Asphaltstrecke nach ISO 10844 ermittelt. Dabei wird das Vorbeirollgeräusch (mit abgestelltem Motor) bei 80 km/h erfasst. Die gemessenen dB(A)-Werte

werden in eine Kennziffer für die Lautstärkeempfindung umgerechnet. Dabei entsprechen 10 dB(A) einer Verdoppelung der Lautstärkeempfindung.

Innengeräusch

Beim Rollen auf trockenem Asphalt und Beton (mit abgestelltem Motor) werden bei Geschwindigkeiten zwischen 80 und 20 km/h die Reifengeräusche subjektiv beurteilt. Dabei fließen das Lautstärkeniveau, störende Frequenzen und akustische Auffälligkeiten in die Bewertung ein.

Kraftstoffverbrauch

Bei Konstantfahrten mit 100 km/h wird der tatsächliche Kraftstoffverbrauch des jeweiligen Reifenmodells (natürlich unter Verwendung desselben Fahrzeuges) gemessen.

Verschleiß

Der Verschleißtest wird in zwei Varianten durchgeführt:

- Variante A: Je Reifentyp wird ein Satz Reifen je 15.000 km auf einer festgelegten Route im Konvoi gefahren. In jeweils 2.500-km-Schritten werden mittels Lasermesseinrichtung Profiltiefenmessungen am gesamten Umfang durchgeführt. Je Konvoi (bestehend aus 4 Fahrzeugen) wird ein Referenzreifen eingesetzt. Durch genau festgelegten Wechsel von Fahrzeug, Fahrer und Position im Konvoi wird sichergestellt, dass alle Reifenmodelle die gleiche Verschleißbelastung erfahren.
- Variante B: Auf einem Prüfstand wird die Route aus A nachgefahren. Dies ergibt exakt vergleichbare Verschleißwerte und Abriebsbilder. Die Ergebnisse der Prüfstandversuche werden mit einem Teil der am Prüfstand getesteten Reifen nach Variante A (auf der Straße) kontrolliert.

In beiden Varianten wird die Laufleistung der Reifen aus den Profiltiefenmesswerten mittels einer Regressionsgeraden bis zu einer mittleren Profiltiefe von 1,6 mm in den Hauptrillen (in denen sich der Profiltiefenindikator TWI befindet) und 0,5 mm an der Innen- und Außenschulter berechnet. Es werden nur die beiden vorderen Reifen analysiert, da bei den im Normalfall auf frontgetriebenen Fahrzeugen durchgeführten Versuchen die Hinterachsreifen deutlich weniger Verschleiß aufweisen. Die Gesamtlauflistung berechnet sich dabei zu einem Drittel aus der mittleren Laufleistung an den Schultern und zu zwei Dritteln aus der mittleren Laufleistung der Hauptrillen. Weicht die Laufleistung an der schlechtesten Rille um mehr als den Faktor 2 von der so errechneten Gesamtlauflistung ab, wird als Ergebnis die Laufleistung an der schlechtesten Rille herangezogen.

Kriteriengewichtung

Sommerreifentest:

Testbestandteil und Gewichtung	Anzahl Prüfkriterien	davon Subjektiv	davon Objektiv
1. Trockene Fahrbahn (20%)	3	70 % <i>Fahrverhalten (35%):</i> - Geradeauslauf - Lenkansprechen - Gleichmäßigkeit der Seitenführungskräfte <i>Fahrsicherheit (35%):</i> - Fahrspurwechsel	30 % <i>ABS-Bremsen</i>

		- Wechselkurven - Verhalten im Grenzbereich - Kurvenfestigkeit	
2. Nasse Fahrbahn (40%)	5	20 % <i>Nasshandling:</i> - Seitenführung - Unter-/Übersteuern - Balance - Traktion	80 % <i>ABS-Bremsen (30%):</i> - Asphalt (15%) - Beton (15%) <i>Aquaplaning (30%):</i> - Geradeaus (20%) - Kurve (10%) <i>Handling (10%):</i> - Rundenzeit <i>Seitenführung (10%):</i> - Kreisfahrt (Rundenzeit)
3. Geräusch (10%)	2	50 % <i>Innengeräusch</i>	50 % <i>Außengeräusch</i>
5. Kraftstoffverbrauch (10%)	1	0 %	100 %
6. Verschleiß (20%)	1	0 %	100 %

Winter- und Ganzjahresreifentest:

Testbestandteil und Gewichtung	Anzahl Prüfkriterien	davon Subjektiv	davon Objektiv
1. Trockene Fahrbahn (15%)	3	80 % <i>Fahrverhalten (40%):</i> - Geradeauslauf - Lenkansprechen - Gleichmäßigkeit der Seitenführungskräfte <i>Fahrsicherheit (40%):</i> - Fahrspurwechsel - Wechselkurven - Verhalten im Grenzbereich - Kurvenfestigkeit	20 % <i>ABS-Bremsen</i>
2. Nasse Fahrbahn (30%)	5	20 % <i>Nasshandling:</i> - Seitenführung - Unter-/Übersteuern - Balance - Traktion	80 % <i>ABS-Bremsen (30%):</i> - Asphalt (15%) - Beton (15%) <i>Aquaplaning (30%):</i> - Geradeaus (20%) - Kurve (10%) <i>Handling (10%):</i> - Rundenzeit <i>Seitenführung (10%):</i> - Kreisfahrt (Rundenzeit)
3. Fahrverhalten auf Schnee (20%)	3	27 % <i>Handling:</i> - Seitenführung	73 % <i>ABS-Bremsen (40%)</i> <i>Traktion (20%)</i>

		- Unter-/Übersteuern - Balance - Traktion	<i>Handling (13%):</i> - Rundenzeit
4. Fahrverhalten auf Eis (10%)	2	0 %	100 % <i>ABS-Bremsen (60%)</i> <i>Seitenführung (40%)</i>
5. Geräusch (5%)	2	50 % <i>Innengeräusch</i>	50 % <i>Außengeräusch</i>
5. Kraftstoffverbrauch (10%)	1	0 %	100 %
6. Verschleiß (10%)	1	0 %	100 %