

**DTM**

**2011**

**Technisches Reglement**

## INHALT

---

### ARTIKEL T 1 ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

---

- 1.0 Toleranz
- 1.1 Reglementverantwortung
- 1.2 Änderungen
- 1.3 Zugelassene Fahrzeuge

### ARTIKEL T 2 DEFINITIONEN

---

- 2.1 Identische Fahrzeuge
- 2.2 Automobil
- 2.3 Fahrzeug
- 2.4 Serienfahrzeug
- 2.5 Wettbewerbsfahrzeug
- 2.6 Karosserie
- 2.7 Karosserie außen
- 2.8 Lufteinlass
- 2.9 Kotflügel
- 2.10 Radhaus
- 2.11 Zierstreifen / Zierleisten
- 2.12 Original
- 2.13 Ist-Gewicht
- 2.14 Rad
- 2.15 Tür
- 2.16 Cockpit/Fahrgastraum
- 2.17 Fahrer-/Persönliche Ausrüstung
- 2.18 Mechanische Bauteile
- 2.19 Aggregate
- 2.20 Kurbelwellenmitte
- 2.21 Hubraum
- 2.22 Aufladung
- 2.23 Kraftübertragung
- 2.24 Radaufhängung
- 2.25 Druckspeicher
- 2.26 Telemetrie
- 2.27 Halbautomatisches Getriebe
- 2.28 Automatische Getriebe
- 2.29 Referenzebene
- 2.30 Aktive Systeme
- 2.31 Sensor
- 2.32 Sinterwerkstoffe (Intermetalle/Keramik)
- 2.33 Umgebung
- 2.34 Hersteller
- 2.35 Systeme
- 2.36 Anhang J
- 2.37 Koordinatensystem
- 2.38 Sicherheitszelle
- 2.39 Frei / Freigestellt
- 2.40 Normen-Ausschluss
- 2.41 Homogenes Material
- 2.42 Metall-Legierung
- 2.43 Verbundwerkstoff
- 2.44 Stahl
- 2.45 Luftstrom
- 2.46 Motortrennebene
- 2.47 Radstand

- 2.48 Mittelachse der (Vorder-/Hinter-) Räder
- 2.49 Fahrtrichtung
- 2.50 Kopfrückhalte-System

Erlaubte Änderungen und Bauvorschriften für das Wettbewerbsfahrzeug

#### ARTIKEL T 3 MATERIAL UND BAUTEILE

- 3.0 Allgemeine Bauvorschriften
- 3.1 Verwendung von Verbundwerkstoffen
- 3.2 Verwendung von Titan
- 3.3 Verwendung von Beryllium
- 3.4 Verwendung von Sinterwerkstoffen
- 3.5 Befestigungen
- 3.6 Koppelung von Systemen
- 3.7 Energie
- 3.8 Elektromotoren
- 3.9 Mechanische Abtriebe für Aggregate und Hilfsaggregate
- 3.10 Unfall-Daten-Schreiber / Accident Data Recorder (ADR)
- 3.11 Aktive Systeme
- 3.12 Druckspeicher
- 3.13 Verwendung keramischer Werkstoffe

#### ARTIKEL T 4 GEWICHT

- 4.1 Mindestgewicht
- 4.2 Ballast

#### ARTIKEL T 5 KAROSSERIE

- 5.0 Material und Verbindungen
- 5.1 Abmessungen
- 5.2 Karosserieaufbau
- 5.3 Scheiben
- 5.4 Türen
- 5.5 Unterboden  $z = 0$
- 5.6 Bodenfreiheit
- 5.7 Aerodynamische Vorrichtungen
- 5.8 Vordere aerodynamische Vorrichtung
- 5.9 Heckflügel
- 5.10 Vordere Kotflügel und Motorhaube
- 5.11 Hintere Kotflügel
- 5.12 Seitliche aerodynamische Vorrichtungen
- 5.13 Heck-Diffusor
- 5.14 Stoßfänger
- 5.15 Verschließen von Öffnungen/Lufteinlässen

#### ARTIKEL T 6 MOTOR

- 6.1 Typ und Position des Motors
- 6.2 Motorblock
- 6.3 Kurbeltrieb
- 6.4 Zylinderkopf
- 6.5 Ansaugsystem
- 6.6 Abgassystem
- 6.7 Gemischaufbereitung

- 6.8 Zündanlage
- 6.9 Kühlung des Motors
- 6.10 Schmierungssystem des Motors
- 6.11 Plomben-Ösen

#### ARTIKEL T 7 KRAFTSTOFFTANK, LEITUNGEN UND PUMPEN

- 7.1 Kraftstofftank
- 7.2 Leitungen und deren Verbindungsteile
- 7.3 Kraftstoff-, Hydraulik- und Ölpumpen

#### ARTIKEL T 8 ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG

- 8.1 Batterie
- 8.2 Anlasser
- 8.3 Beleuchtungseinrichtungen
- 8.4 Kabel und Sensoren
- 8.5 Telemetrie
- 8.6 Motorsteuergerät (ECU)
- 8.7 Armaturen / Display (DDU)
- 8.8 Elektronische Systeme

#### ARTIKEL T 9 KRAFTÜBERTRAGUNG

- 9.1 Antrieb
- 9.2 Getriebe und Achsantrieb
- 9.3 Schmierungssystem des Antriebsstrangs
- 9.4 Kupplung
- 9.5 Kardanwelle
- 9.6 Antriebswellen

#### ARTIKEL T 10 RADAUFHÄNGUNG UND LENKUNG

- 10.1 Radaufhängung
- 10.2 Lenkung
- 10.3 Koppelung von nicht angetriebenen Rädern
- 10.4 Radstand

#### ARTIKEL T 11 BREMSEN

- 11.1 Getrennte Bremskreise
- 11.2 Bremsscheiben
- 11.3 Bremssättel
- 11.4 Bremsenkühlung
- 11.5 Brems-Druck Modulation

#### ARTIKEL T 12 RÄDER UND REIFEN

- 12.1 Abmessungen
- 12.2 Material der Räder
- 12.3 Anzahl der Räder
- 12.4 Radbefestigung

- 12.5 Luftwagenheber
- 12.6 Reifendruck- Kontroll- und Regelventile

#### ARTIKEL T 13 COCKPIT/FAHRGASTRAUM

---

- 13.1 Öffnungen im Cockpit
- 13.2 Position des Fahrersitzes
- 13.3 Armaturenbrett
- 13.4 Pedale
- 13.5 Belüftung des Cockpits
- 13.6 Zubehör
- 13.7 Verstellung / Einstellung
- 13.8 Gestaltung des Cockpits

#### ARTIKEL T 14 SICHERHEITSAUSRÜSTUNG

---

- 14.1 Sicherheitsgurte
- 14.2 Stromkreis-Unterbrecher
- 14.3 Feuerlösch-System
- 14.4 Sicht nach hinten
- 14.5 Abschleppvorrichtungen
- 14.6 Hebevorrichtungen
- 14.7 Airbag-Systeme

#### ARTIKEL T 15 SICHERHEITSSTRUKTUREN

---

- 15.1 Überrollvorrichtung
- 15.2 Sicherheitszelle
- 15.3 Fahrersitz
- 15.4 Gestaltung der Sicherheitsstrukturen
- 15.5 Aufprallstruktur
- 15.6 Feuerschutzwand

#### ARTIKEL T 16 KRAFTSTOFF

---

- 16.1 Kraftstoffspezifikationen
- 16.2 Luft

#### ARTIKEL T 17 ENDGÜLTIGER TEXT

---

Dieses Technische Reglement der DTM wird vom DMSB herausgegeben (Registernummer 501/2011) und tritt am 1.1.2011 in Kraft und ersetzt alle anderen Technischen Reglements der DTM.

Dieses Reglement wurde von der FIA genehmigt.

## ARTIKEL T 1 ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

### 1.0 Toleranz

- Alle Maßangaben dieses Reglements sind ohne jede Toleranz einzuhalten.
- Bei Maßangaben, bei denen der Reglementtext ausdrücklich eine bestimmte Toleranz angibt, wird diese bei der Überprüfung des betreffenden Fahrzeugteils berücksichtigt.
- Eine Toleranz darf ausschließlich für das dem Fahrzeugteil zugeordnete Maß angewendet werden.

### 1.1 Reglementverantwortung

Die DTM-Technik-Kommission setzt sich zusammen aus dem Technischen Delegierten des DMSB, dem Delegierten der ITR sowie jeweils einem Delegierten der in der DTM Kommission vertretenen Marken. Beschlüsse und Empfehlungen der DTM-Technik-Kommission werden mehrheitlich gefasst. Bei allen Beschlüssen und Empfehlungen ist der Zeitpunkt des Inkrafttretens anzugeben.

Präzisierungen, Ergänzungen und Änderungen dieses Technischen Reglements obliegen der DTM-Technik-Kommission, vorbehaltlich der Zustimmung durch die DTM Kommission.

### 1.2 Änderungen

Erlaubte Änderungen dürfen keine unerlaubten Änderungen oder Reglementverstöße nach sich ziehen.

### 1.3 Zugelassene Fahrzeuge

Um ein Automobil in der DTM einzusetzen, muss das entsprechende Serienfahrzeug sowie das Wettbewerbsfahrzeug vom DMSB homologiert werden. Das Wettbewerbsfahrzeug muss in allen Punkten den Bestimmungen dieses Technischen Reglements und des Sportlichen Reglements entsprechen.

Für jedes Wettbewerbsfahrzeug muss es als Basis ein Serienfahrzeug geben. Es müssen als Grundlage für die Homologation bei dem Serienfahrzeug folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Das Serienfahrzeug muss in mindestens 10000 identischen Einheiten in 12 aufeinander folgenden Monaten gebaut worden sein. Diese Mindeststückzahl muss spätestens bis zum 31. Dezember des Jahres, in dem der Registrierungsantrag beim DMSB eingereicht wurde, produziert sein.
- Das Serienfahrzeug muss, bezogen auf die Zahl der Sitzplätze, mindestens eine EEC- oder KBA-Zulassung als 4-sitziges Fahrzeug haben. Es müssen im homologierten Serienfahrzeug vorn und hinten jeweils zwei Sitze nebeneinander angeordnet sein.
- Die Gesamtlänge, gemessen nach ISO 612: 1978 (DIN 70020) wie in der Richtlinie 70/156/EWG zur Typgenehmigung definiert, für das Serienfahrzeug muss mindestens 4300 mm betragen. Die Gesamtlänge darf maximal 4850 mm betragen.
- Die Gesamthöhe, gemessen nach ISO 612: 1978 (DIN 70020) wie in der Richtlinie 70/156/EWG zur Typgenehmigung definiert, für das Serienfahrzeug darf maximal 1550 mm betragen.
- Die Gesamtbreite ohne Außenspiegel, gemessen nach ISO 612: 1978 (DIN 70020) wie in der Richtlinie 70/156/EWG zur Typgenehmigung definiert, für das Serienfahrzeug darf maximal 1850 mm betragen.
- Das Serienfahrzeug muss über ein nicht demontierbares, festes Dach, mit oder ohne Schiebedach, aus Stahlblech verfügen.
- Das Serienfahrzeug darf auf jeder Seite maximal zwei Türen haben.
- Darüber hinaus müssen beim Wettbewerbsfahrzeug die Maßangaben in Artikel T 5.1 beachtet werden.

Der DMSB hat das Recht, alle im Zusammenhang mit der Homologation stehenden Angaben eines Herstellers, jederzeit und ohne Nennung von Gründen, an vom DMSB ausgewählten Serienfahrzeugen des gleichen Typs zu überprüfen. Der DMSB hat das Recht, mit Zustimmung der ITR, eine Homologation zu widerrufen, wenn sich die Angaben des Herstellers als falsch erweisen.

## ARTIKEL T 2 DEFINITIONEN

Die nachstehenden Definitionen sind bei der Anwendung dieses Reglement verbindlich.

### 2.1 Identische Fahrzeuge

Identische Fahrzeuge sind im Sinne dieses Reglements Serienfahrzeuge, die innerhalb von 12 aufeinander folgenden Monaten mindestens 10000 mal, mit folgenden form- und materialidentischen Anbauteilen gebaut wurden:

- Türen
- Motorhaube
- Kofferraumdeckel
- Kotflügel/Seitenteile
- Abschlussblech vorn und hinten
- Dachhaut mit und ohne Schiebedach
- Front-, Heck- und Seitenscheiben
- Vorderer und hinterer Stoßfänger inklusive eventuell dort angebrachter Zierleisten und -Kennzeichenhalter

### 2.2 Automobil

Ein Automobil ist ein Fahrzeug, das auf 4 nicht in einer Linie angeordneten Rädern rollt, von denen je 2 zur Lenkung und je 2 zum Antrieb dienen.

### 2.3 Fahrzeug

Ein Fahrzeug ist ein Fortbewegungsmittel, das sich aus eigener Kraft bewegt, bei der Fortbewegung ständig Kontakt zum Boden hat und dessen Antriebs- und Lenkvorrichtungen unter ständiger Kontrolle eines im Fahrzeug sitzenden Fahrers stehen.

### 2.4 Serienfahrzeug

2.4.1 Ein Serienfahrzeug im Sinne dieses Reglements ist jedes Personenkraftfahrzeug eines Herstellers, das eine Zulassung des KBA- oder eine EEC-Zulassung für den deutschen Straßenverkehr hat und über den normalen Vertriebsweg des Herstellers erhältlich ist.

2.4.2 Die äußere Form des Serienfahrzeugs wird durch die Form seiner Karosserie ohne Anbauteile (wie zum Beispiel Heckspoiler, Antennen, Zierleisten, Dachreling etc.) definiert. Siehe hierzu auch Artikel T 2.7. Das homologierte Serienfahrzeug bestimmt die Form der Karosserie des Wettbewerbsfahrzeugs. Ausgenommen sind die Bereiche der Karosserie, für die dieses Reglement ausdrücklich Änderungen zulässt und definiert.

### 2.5 Wettbewerbsfahrzeug

Das Wettbewerbsfahrzeug ist das auf Basis des homologierten Serienfahrzeugs in Übereinstimmung mit dem vorliegenden Reglement vorbereitete Klasse 1 Rennfahrzeug.

### 2.6 Karosserie

Alle vollständig aufgehängten Teile des Fahrzeugs, mit Ausnahme der in Artikel T 15.2 beschriebenen Sicherheitszelle, bilden die Karosserie. Alle mechanischen Bauteile und/oder Aggregate sind an der Karosserie befestigt.

### 2.7 Karosserie außen

Alle vom äußeren Luftstrom berührten Teile der Karosserie werden als "Karosserie außen" angesehen, sie formen die äußere Kontur (s.a. Artikel T 2.45). Der Konturverlauf wird, mit Ausnahme im Bereich der seitlichen Aerodynamik (zwischen den Rädern), spaltüberbrückend kontrolliert.

### 2.8 Lufteinlass

Als Lufteinlass gilt jede Öffnung in der Karosserie, deren ausschließlicher Zweck der Ein- oder Austritt von Umgebungsluft in- oder aus der Karosserie ist.

### 2.9 Kotflügel

Kotflügel werden wie folgt definiert:

Vorne: Die Fläche der äußeren Karosserie, definiert von der Innenseite des kompletten Rades des homologierten Serienfahrzeugs (C1/C1) und der unteren Kante der Seitenscheibe (A1/A1) und der vorderen Kante der Türen (B1/B1). Siehe Zeichnung B2.

Hinten: Die Fläche der äußeren Karosserie, definiert von der Innenseite des kompletten Rades des homologierten Serienfahrzeugs (C2/C2) sowie der unteren Kante der Seitenfenster (A2/A2) und der hinteren Kante der Türen bzw. der hinteren Kante der Vordertüren im Fall von viertürigen Fahrzeugen (B2/B2). Siehe Zeichnung B2.

### 2.10 Radhaus

Jedes Radhaus wird durch die Hüllkurve des in ihm untergebrachten kompletten Rades bestimmt.

### 2.11 Zierstreifen / Zierleisten

Zierstreifen/Zierleisten sind alle gesteckten, geklebten oder geschraubten Teile, die der äußeren Kontur der Karosserie folgen und nicht höher und/oder breiter als 25 mm sind.

### 2.12 Original

Original sind alle Teile, die kontur- und materialidentisch sind, wie bei einem, vom DMSB homologierten, identischen Serienfahrzeugs des gleichen Typs.

### 2.13 Ist-Gewicht

Das Ist-Gewicht ist das momentane Gewicht des Wettbewerbsfahrzeugs zum Zeitpunkt des Wiegens ohne den Fahrer und seine persönliche Ausrüstung.

### 2.14 Rad

2.14.1 Unter „Rad“, versteht man: Radschüssel und Felge, (Grundkörper) ohne abnehmbare Anbauteile (Radabdeckung, Ventil, Auswuchtgewichte etc.)

2.14.2 Unter „komplettes Rad“: Radschüssel, Felge und Reifen.

### 2.15 Tür

Der Teil der Karosserie, der sich öffnen lässt und dafür bestimmt ist, Personen Zugang zum Fahrgastraum zu geben, ist eine Tür. Heckklappen gelten im Sinne des vorliegenden Reglements nicht als Türen.

### 2.16 Cockpit / Fahrgastraum

Das Cockpit, bzw. der Fahrgastraum ist das erste Volumen, das im Fahrzeug den Fahrer umgibt.

### 2.17 Fahrer/Persönliche Ausrüstung

2.17.1 Die Person, die bei der Dokumentenabnahme einer Veranstaltung für das betreffende Wettbewerbsfahrzeug genannt wurde, ist der Fahrer.

2.17.2 Die persönliche Ausrüstung des Fahrers besteht maximal aus folgenden Dingen:

- Fahreranzug, Kopfhaube, Handschuhe und Unterwäsche
- Schuhe und Socken
- Helm
- Kopfrückhaltevorrichtung (z.B. HANS®, Head and Neck Support)
- Mikrofon und Ohrhörer/Lautsprecher
- eine leere Trinkflasche mit einem maximal zulässigen Volumen von 2 Litern
- Kühlweste ohne Zuleitungen

## 2.18 Mechanische Bauteile

Alle Teile, die für Antrieb, Radaufhängung, Lenkung und Bremsen notwendig sind sowie alle beweglichen oder unbeweglichen Anbauteile, die für die Funktion der mechanischen Bauteile genutzt werden, sind mechanische Bauteile. Flüssigkeitsleitungen und elektrische Leitungen sind keine mechanischen Bauteile im Sinne dieses Reglements.

## 2.19 Aggregate

Aggregate sind:

- der Motor
- das Getriebe
- das Differenzialgetriebe
- die Lenkung
- die Kupplung

Hilfsaggregate sind:

- die vom Motor mechanisch angetriebene Servopumpe und deren Behälter für die Lenkung
- die Ölpumpen - und Ölfilter
- die Teile der Motorelektrik
- die Teile der Gemischaufbereitung
- die Wasserpumpen
- Kompressor für Klimaanlage

Nebenaggregate sind:

- die Ansauganlage für Verbrennungsluft
- die Betriebsmittelkühler inkl. deren Luftführungen im Motorraum
- die Kühlluftzuführungen im Motorraum

## 2.20 Kurbelwellenmitte

Die Kurbelwellenmitte entspricht dem halben Abstand der Geraden, welche in ihrer Länge durch die jeweiligen Bohrungsmittelpunkte, der am weitesten voneinander entfernten Zylinder des Motors, gemäß Zeichnung B10 begrenzt wird.

## 2.21 Hubraum

Das in den vorgeschriebenen 8 Zylindern des Motors durch die Bewegung der vorgeschriebenen 8 Kolben zu gleichen Teilen (Toleranz  $\pm 1 \text{ cm}^3$ ) verdrängte Gesamt-Volumen, ausgedrückt in Kubikzentimetern ( $\text{cm}^3$ ) ist der Hubraum. Bei der Berechnung des Hubraums ist für der Wert 3,1416 zu verwenden.

## 2.22 Aufladung

Jede mechanische oder thermodynamische Maßnahme, um die Masse des Benzin-Luft-Gemisches in der Verbrennungskammer zu erhöhen gilt als Aufladung.

Staudruckaufladung, unbewegliche Vorrichtungen oder Maßnahmen zur Erzielung von dynamischen Effekten im Ansaug- und Abgassystem sind, im Sinne dieses Reglements, nicht als Aufladung anzusehen.

## 2.23 Kraftübertragung

Alle der Kurbelwelle nachgeschalteten Teile, die Motorkraft zu den Rädern weiterleiten, sind Teile der Kraftübertragung. Die kompletten Räder selbst sind kein Teil der Kraftübertragung.

## 2.24 Radaufhängung

Alle Teile, durch die komplette Räder an Karosserie und/oder Fahrgestell befestigt sind und deren Bewegung die Vorspannung von Fahrwerksfedern verändern, sind Teile der Radaufhängung.

## 2.25 Druckspeicher

Jede Vorrichtung oder Maßnahme, die geeignet ist, eine beliebige Substanz mit mehr oder weniger als dem atmosphärischen Druck der Umgebung zu beaufschlagen, und diese beliebige Substanz über einen beliebigen Zeitraum unter diesem Druck zu bevorraten, ist ein Druckspeicher. Der Motor und seine Betriebsmittelpumpen, die Getriebeölpumpe, die Servopumpe der Lenkung gemäß Art. T 10.2.5, die Trinkflüssigkeitspumpe, die Pumpe für die Kühlweste des Fahrers sowie sämtliche Flüssigkeits- und Luftleitungen, gelten nicht als Druckspeicher im Sinne der vorstehenden Definition (beachte



auch Artikel T 6.9.6, T 7.1.11, T 9.4.4, T 10.1.9, T 12.1, T 12.5.2 und T 14.3.1)

#### 2.26 Telemetrie

Die Übermittlung von Daten und/oder Signalen jeder Art an eine fahrzeugfremde Station/Einrichtung und umgekehrt, während der Fahrt des Wettbewerbsfahrzeuges, ist Telemetrie. Die Übertragung von gesprochenen Worten und von Bildern einer TV-Kamera gelten nicht als Telemetrie.

#### 2.27 Halbautomatisches Getriebe

Ein System, das, wenn der Fahrer einen anderen Gang einlegen will, zum Wechseln des Ganges zeitweise die Kontrolle von mindestens einem der nachfolgenden Aggregate übernimmt: Motor, Kupplung, Getriebe, gilt als halbautomatisches Getriebe.

#### 2.28 Automatisches Getriebe

Ein Getriebe, welches in der Lage ist, aufgrund einer beliebigen Datenkonstellation und ohne eine Aktivität des Fahrers, den Gang zu wechseln ist ein automatisches Getriebe.

#### 2.29 Referenzebene

Die Referenzebene ( $z = 0$ ) dient unter anderem als verbindliche Bezugsfläche für vertikale Maßangaben ( $z$  - Richtung). Ihre Höhe ( $z = 0$ ) ist am Wettbewerbsfahrzeug durch die Unterseite des flachen Unterbodens gemäß Artikel T 5.5.1 definiert (siehe Zeichnung B3).

#### 2.30 Aktive Systeme

Jedes System oder jede Funktion, welche einen oder mehrere Parameter (Werte) überwacht und einen oder mehrere der gemessenen Werte für die Kontrolle von Bestandteilen des Fahrzeuges verwendet, gilt als aktives System. Die Begriffe zur Regelungs- und Steuerungstechnik nach DIN19226 bilden die Grundlage für die Definition eines Aktiven Systems.

Die Definition schließt insbesondere Anti-Blockier-Systeme, Traktionskontroll-Systeme, automatische oder halbautomatische Getriebe, automatisch betätigte Kupplungs-Systeme, elektronisch geregelte oder sich automatisch einstellende Differenzial-Systeme, die Stoßdämpfer-, die Radaufhängung- oder die Fahrzeughöhe- einstellende Systeme und gesteuerte oder geregelte bewegliche Massen ein.

#### 2.31 Sensor

Ein Sensor ist ein System oder eine Vorrichtung, welche eine Betriebsgröße und/oder einen Zustand des Fahrzeuges oder von Bauteilen des Fahrzeuges ermittelt, ohne selbst Einfluss auf die Betriebsgröße und/oder den Zustand zu nehmen (siehe auch Artikel T 8.4).

#### 2.32 Sinterwerkstoffe (Intermetalle / Keramik)

Sinterwerkstoffe (Intermetalle / Keramik) sind Werkstoffe, die in einem Sinterverfahren hergestellt werden.

#### 2.33 Umgebung

2.33.1 Die Umgebung ist im Sinne dieses Reglements das Volumen einer auf dem Erdboden stehenden Kugelkalotte mit 10 Meter Radius. Der Mittelpunkt dieser Kugelkalotte ist der Schnittpunkt zweier vertikaler Ebenen durch die Fahrzeuglängsachse und die Radstandsmitte auf der Referenzebene ( $z = 0$ ).

2.33.2 Die Luft, die sich zu einem beliebigen Zeitpunkt in diesem Volumen befindet, definiert den Begriff Umgebungsluft im Sinne des Reglements.

#### 2.34 Hersteller

Hersteller im Sinne dieses Reglements sind Automobil-Hersteller mit Anerkennung durch die EU oder das Kraftfahrt-Bundesamt.

#### 2.35 Systeme

Folgende Komponenten stellen im Sinne dieses Reglements ein separates System dar:

- Radaufhängung
- Lenkung
- Bremse mit Bremskreislauf Vorderachse
- Bremse mit Bremskreislauf Hinterachse
- Kupplung
- Getriebe mit Gangwechsel-Mechanismus
- Differenzial
- Steuereinheit für Motorparameter (ECU)
- Drosselklappenbetätigung
- Motor

#### 2.36 Anhang J

Der Anhang J ist der verbindliche Text der Technischen Bestimmungen des aktuellen ISG der FIA.

#### 2.37 Koordinatensystem

Für die Wettbewerbsfahrzeuge wird ein kartesisches Koordinatensystem zugrunde gelegt. Dies ist folgendermaßen definiert:

- x-Achse ist die Fahrzeuglängsachse, positiv entgegen der Fahrrichtung (= Fahrzeug- Mittelachse in Längsrichtung)

- y-Achse ist die Fahrzeugquerachse, deren Richtung sich aus x- und z-Achse in einem rechtsdrehenden Koordinatensystem ergibt.
- z-Achse ist die Fahrzeughochachse, die positiv von der Referenzebene (z=0) nach oben zeigt.

#### 2.38 Sicherheitszelle

Den Fahrer in normaler Sitzposition umschließende und mit der Karosserie verbundene Struktur im Fahrgastraum, welche in Artikel T 15.2 beschrieben wird.

#### 2.39 Frei/Freigestellt

Ein als frei bzw. freigestellt bezeichnetes Teil darf beliebig hergestellt und in jeder Hinsicht verändert werden. Es darf ebenso durch ein anderes Teil oder Teile mit demselben Zweck ersetzt werden. Totale Freiheit existiert im Hinblick auf die Form und die Anzahl. Das bedeutet, dass das Teil auch komplett weggelassen werden kann. Die Einschränkungen hinsichtlich der Verwendung von bestimmten Werkstoffen gemäß Artikel T 3, werden durch die Verwendung der Begriffe "frei" und "freigestellt" im Reglementtext nicht aufgehoben.

#### 2.40 Normen-Ausschluss aus dem vorliegenden Reglement

Vorschriften, Definitionen und Festlegungen aus Regelwerken, die nicht von der FIA oder dem DMSB herausgegeben wurden (z.B. DIN, EN, ECE, EG, SFI etc.) sind nur dann anwendbar, wenn auf sie in FIA-, DMSB-Reglements und/oder diesem Reglement ausdrücklich verwiesen wird oder sich ihre Anwendung aus der öffentlichen Gesetzgebung zwingend ergibt.

#### 2.41 Homogenes Material

Homogenes Material ist ein Stoff, dessen sämtliche Bestandteile dieselben Eigenschaften besitzen.

Voraussetzung für eine homogene Metall-Legierung sind Komponenten, welche in der Schmelze vollständig miteinander mischbar oder vollständig ineinander lösbar sind (homogene Schmelze).

#### 2.42 Metall-Legierung

Eine Metall-Legierung ist ein durch Zusammenschmelzung erzeugtes homogenes Material, welches mindestens aus zwei chemischen Elementen besteht, von denen die Hauptelemente Metalle sein müssen.

In der Legierung auftretende Verunreinigungen, wie z.B. Phosphor, Schwefel, Stickstoff, oder im Erschmelzungsprozess unbeabsichtigt auftretende Eisenbegleiter gelten nicht als Legierungselemente.

Die Bezeichnung der Legierung wird durch ihre Grundkomponente/n bzw. Grundelement/e bestimmt.

Beispiele von Metall-Legierungen sind: legierter Chrom-Molybdän-Vergütungsstahl 25 CrMo 4, legierter Einsatzstahl 18CrNi8, Chromstahl X 46 Cr 14, Magnesium-Knetlegierung MgAl8Zn.

#### 2.43 Verbundwerkstoff:

Als Verbundwerkstoff gilt ein Material das einen oder mehrere der folgenden Faserwerkstoffe enthält:

- Kohlefaser
- Aramidfaser
- Glasfaser

Es besteht aus mindestens zwei einzelnen Komponenten, die im inhomogenen Verbund der Materialgesamtheit Eigenschaften verleiht, die keine der Einzelkomponenten allein aufweist. Beispiel: Glasfaser + Kunststoff = Glasfaserverstärkter Kunststoff (GfK).

Bestehen verschiedene Bauteile aus einem oder mehreren durchgehenden Laminaten, so gelten sie im Sinne dieses Reglements als miteinander verklebt.

#### 2.44 Stahl

Als Stahl gilt im Sinne dieses Reglements jede eisenhaltige Legierung mit einer Dichte von mindestens 7,5 gr/cm<sup>3</sup>.

#### 2.45 Luftstrom

Im Sinne dieses Reglements endet der Luftstrom an Karosserieöffnungen

10 mm hinter den äußeren Kanten der Öffnungen. Siehe hierzu auch Zeichnung B9.

#### 2.46 Motortrennebene

Zur Bestimmung des oberen und unteren Motorgewichts gemäß Artikel T 6.1.5 wird eine Motortrennebene bestimmt. Der Verlauf der Motortrennebene durch den Motor wird in der Zeichnung B15 verbindlich festgelegt. Alle Teile des Motors gemäß Artikel T 6.1.4, die sich oberhalb dieser Motortrennebene befinden, werden dem Motorgewicht oberhalb der Motortrennebene zugerechnet. Alle Teile des Motors gemäß Artikel T 6.1.4, die aufgrund ihrer Ausführung die Motortrennebene schneiden, werden dem Motorgewicht unterhalb der Motortrennebene zugerechnet.

#### 2.47 Radstand

Der Radstand ist das x-Maß zwischen der Mittelachse der Vorderräder und der Mittelachse der Hinterräder. (siehe auch Artikel T 10.4)

#### 2.48 Mittelachse der (Vorder- bzw. Hinter-) Räder

Die Mittelachse eines jeden Rades wird gebildet durch den halben Abstand zwischen den Außenkanten des Rades, rechtwinklig zur Ebene auf dem das Fahrzeug steht; betrachtet in Fahrzeuginnenrichtung (x-Achse).

#### 2.49 Fahrtrichtung

Im Sinne dieses Reglements wird die Fahrrichtung des Fahrzeugs durch seine Vorwärtsbewegung (in Rennrichtung) bestimmt, wobei sich die gelenkten Räder vorne und die angetriebenen Räder hinten befinden.

#### 2.50 Kopfrückhaltevorrichtung

Die Kopfrückhaltevorrichtung (z.B. HANS®, Head and Neck Support) ist eine FIA-homologierte Kopfrückhaltevorrichtung gemäß der Norm 8858-2002.

### ERLAUBTE ÄNDERUNGEN UND BAUVORSCHRIFTEN FÜR DAS WETTBEWERBSFAHRZEUG

Die folgenden Artikel T3 bis einschließlich Artikel T19 definieren die zulässigen Änderungen und Bauvorschriften für das Wettbewerbsfahrzeug (Fahrzeug).

### ARTIKEL T 3 MATERIAL UND BAUTEILE

#### 3.0 Allgemeine Bauvorschriften

Mit Ausnahme der in Artikel T 3.1, T 3.2, T 3.3 und T 3.4 verbindlich definierten Bauteile ist die Verwendung folgender Werkstoffe und Materialien am gesamten Fahrzeug verboten:

- Verbundwerkstoff
- keramische Werkstoffe
- Titan
- Sinterwerkstoffe
- Beryllium
- Bor-legiertes Aluminium (BORALYN)

Unter keinen Umständen kann sich aus den Freiheiten des Materials für die in Artikel T 3.1, T 3.2, T 3.3 und T 3.4 genannten mechanischen Bauteile und Teile der Karosserie, eine über diese Teile hinausgehende Substitution des Materials für weitere mechanische Bauteile, insbesondere für freigestellte Karosserieteile, ableiten lassen.

Es sind ausschließlich Metall-Legierungen zulässig, die mindestens zu 88 % aus Metallkomponenten bestehen.

Es ist ausschließlich Stahl zulässig, dessen spezifisches Gewicht mehr als 7,5 gr/cm<sup>3</sup> beträgt.

Es sind ausschließlich Aluminium-Legierungen zulässig, deren spezifisches Gewicht mehr als 2,5 gr/cm<sup>3</sup> beträgt.

Die Verwendung von Magnesiumblechen mit einer Stärke von weniger als 3 mm ist verboten.

#### 3.1 Verwendung von Verbundwerkstoffen

An und in den Bauteilen, für die dieser Artikel die Verwendung von Verbundwerkstoff erlaubt, ist die Verwendung von formschlüssigen Verbindungen nach DIN 918 in Verbindung mit ISO 1891 grundsätzlich verboten, es sei denn, die nachfolgenden Bestimmungen erlauben dies für ein Bauteil ausdrücklich.

Ausschließlich für folgende Bauteile ist die Verwendung von Verbundwerkstoff erlaubt:

3.1.1 Luftsammelbox des Motors, vorausgesetzt dieses Bauteil übernimmt keine tragenden Funktionen und dient auch nicht als Motorhalterung. Im Bereich der Anbindung an die Ansaugbrücke ist eine formschlüssige Verbindung mit der Ansaugbrücke zulässig.

3.1.2 Luftführungen und Luftkanäle mit einer maximal zulässigen Materialstärke von 3,5 mm, deren ausschließlicher Zweck der Transport von Umgebungsluft an den Bestimmungsort ist. Zur Überwindung von produktionstechnischen Schwierigkeiten, kann bei der Überprüfung der Teile eine Toleranz von maximal + 0,5 mm berücksichtigt werden, sofern es sich lediglich um lokale Materialansammlungen (z. B. in Radien) handelt. Diese Teile dürfen weder eine tragende Funktion haben, noch der strukturellen Verstärkung der Karosserie dienen. Sie müssen durch Schrauben oder durch Schnellverschlüsse mit einem maximalen Durchmesser von 6 mm gehalten werden und einen geradlinigen Abstand von mindestens 50 mm zwischen jedem Befestigungspunkt aufweisen. Ein Verkleben der Teile und/oder deren Befestigungen mit der Karosserie ist verboten.

3.1.3 - Verkleidungsteile mit einer maximal zulässigen Materialstärke von 3,5 mm, deren ausschließlicher Zweck die Abdeckung von mechanischen Bauteilen ist. Zur Überwindung von produktionstechnischen Schwierigkeiten, kann bei der Überprüfung der Teile eine Toleranz von maximal + 0,5 mm berücksichtigt werden, sofern es sich lediglich um lokale Materialansammlungen (z. B. in Radien) handelt. Diese Teile dürfen weder eine tragende Funktion haben, noch der strukturellen Verstärkung der Karosserie dienen. Sie müssen durch Schrauben oder durch Schnellverschlüsse mit einem maximalen Durchmesser von 6 mm gehalten werden und einen geradlinigen Abstand von mindestens 50 mm zwischen jedem Befestigungspunkt aufweisen. Ein Verkleben der Teile und/oder deren Befestigungen mit der Karosserie ist verboten. (Ausnahme siehe Artikel T 5.0.4) Abdichtmaßnahmen zwischen der Karosserie und den Verkleidungsteilen dürfen mittels handelsüblichem, vom DMSB freigegebenen Dichtmittel vorgenommen werden.

- Halter mit einer maximal zulässigen Materialstärke von 3,5 mm. Zur Überwindung von produktionstechnischen Schwierigkeiten, kann bei der Überprüfung der Teile eine Toleranz von maximal + 0,5 mm berücksichtigt werden, sofern es sich lediglich um lokale Materialansammlungen (z. B. in Radien) handelt. Diese Teile dürfen weder eine tragende Funktion haben, noch der strukturellen Verstärkung der Karosserie dienen. Sie müssen durch Schrauben oder durch Schnellverschlüsse mit einem maximalen Durchmesser von 6 mm gehalten werden und einen geradlinigen Abstand von mindestens 50 mm zwischen jedem Befestigungspunkt aufweisen. Ein Verkleben der Teile und/oder deren Befestigungen mit der Karosserie ist verboten. Abdichtmaßnahmen zwischen der Karosserie und den Haltern dürfen mittels handelsüblichem, vom DMSB freigegebenen Dichtmittel vorgenommen werden. Abweichend hiervon dürfen Halter mit einer Grundfläche von maximal 500 mm<sup>2</sup>, an dieser Grundfläche mit der Karosserie oder mit der

Sicherheitszelle verklebt werden. In diesem Fall dürfen die übrigen Seiten und Enden dieser Halter keine Verbindung zur Karosserie oder zur Sicherheitszelle aufweisen. Diese Halter müssen einen geradlinigen Abstand von mindestens 100 mm zueinander einhalten.

3.1.4 Das Kraftstofftankgehäuse. Ein Verkleben des Kraftstofftankgehäuses und/oder seiner Befestigungen mit der Karosserie oder der Sicherheitszelle ist verboten.

3.1.5 Fahrersitz und Kopfstütze. Der Fahrersitz darf innerhalb der zulässigen Abmessungen der in Artikel T 15.2 beschriebenen Sicherheitszelle mit dieser formschlüssig verbunden und auch verklebt sein.

3.1.6 Sicherheitszelle wie in Artikel T 15.2 beschrieben. Die Sicherheitszelle darf formschlüssig mit dem Fahrzeug verbunden sein.

3.1.7. Am vorderen Ende der Überrollstruktur, im Bereich von E3 (Mittelachse der Vorderräder)  $\pm 150$  mm, eine einteilige, demontierbare Struktur, die mitsamt allen Halterungen und in der Form, in der sie im Fahrzeug verbaut ist, in einen Kasten mit den Abmessungen 1000 x 600 mm x 150 mm passen muss. Die demontierbare Struktur darf mit der Überrollstruktur formschlüssig verbunden werden.

3.1.8. Bremsscheiben.

3.1.9. Reibscheiben der Kupplung.

3.1.10. Kardanwelle. Die An- und Abtriebsflansche dürfen formschlüssig mit der Kardanwelle verbunden sein.

3.1.11. Alle in den Artikeln T 5.7 bis T 5.14 beschriebenen aerodynamischen Vorrichtungen sowie die vorderen Kotflügel, die Motorhaube, die Türen und der Kofferraumdeckel.

Ein Verkleben der Teile und/oder deren Befestigungen mit der Karosserie ist verboten. Abdichtmaßnahmen zwischen der Karosserie und den aerodynamischen Anbauteilen dürfen mittels handelsüblichem, vom DMSB frei gegebenem Dichtmittel vorgenommen werden.

3.1.12. Die in Artikel T 5.3.5 beschriebenen Verstärkungen von rahmenlosen Türscheiben.

3.1.13. Der Grundkörper des vorderen Stossfängers, der nicht über die Vorderkante der Vorderräder hinaus nach hinten reicht.

3.1.14. Der Grundkörper des hinteren Stossfängers, der nicht über die Hinterkante der Hinterräder hinaus nach vorn reicht.

3.1.15 Der flache Unterboden. Die Verwendung von formschlüssigen Verbindungen bei Teilen des flachen Unterbodens ist zulässig.

3.1.16 Die Feuerschutzwand gemäß Artikel T 15.6. Das Verkleben der Teile und/oder deren Befestigungen mit der Karosserie ist verboten. Abdichtmaßnahmen zwischen der Karosserie und der Feuerschutzwand dürfen mittels handelsüblichem, vom DMSB freigegebenem Dichtmittel vorgenommen werden.

3.1.17 Das Gehäuse der Außenspiegel.

3.1.18 Das Gehäuse des Innenspiegels.

3.1.19 Die vordere und hintere Aufprallstruktur gemäß Artikel T 15.5.

3.1.20 Reifen.

3.1.21 Platinen zur Aufnahme von elektronischen Bauteilen (z.B. im Motorsteuergerät oder in Relais).

### 3.2 Verwendung von Titan

Ausschließlich für folgende Bauteile ist die Verwendung von Titan erlaubt:

- Kolben und Verbindungsteile der Hauptbremszylinder
- Ventile des Motors
- Verbindungsteile (Buchsen) zwischen Bremsscheibe und Bremsscheibentopf
- Kupplung
- Flex-Scheiben (Hardyscheiben) und deren Verschraubungen an der Kardanwelle (Einheitsbauteil, siehe Artikel T 9.5)
- Gleitblöcke (siehe Artikel T 5.6)

### 3.3 Verwendung von Beryllium

Ausschließlich für folgende Bauteile ist die Verwendung von Beryllium erlaubt:

- Ventilsitzringe sowie Ventillführungen im Zylinderkopf
- Gleitlagerschalen im Motor
- Tassenstößel

### 3.4 Verwendung von Sinterwerkstoffen

Ausschließlich für folgende Bauteile ist die Verwendung von Sinterwerkstoffen erlaubt:

- Sintermetall in der/den Kupplungs-Reibscheibe(n)
- Ventilsitzringe im Zylinderkopf
- bewegliche Teile der Radlager
- Auswuchtgewichte für die Kurbelwelle
- Lager und Ritzel im Anlasser

### 3.5 Befestigungen

Aggregate gemäß Artikel T 2.19 dürfen nur über metallische Halter und über Schraubverbindungen mit der Karosserie verbunden werden. Formschlüssige Schraubverbindungen sind zulässig. Gummi-Metall-Buchsen (Silentbuchsen) gelten als Schraubverbindungen im Sinne dieses Reglements.

Die Freistellung von Befestigungen hebt die Bestimmungen dieses Artikels nicht auf.

Abdichtmaßnahmen mit vom DMSB freigegebenen Dichtmittel gelten nicht als Verkleben im Sinne dieses Reglements.

### 3.6 Koppelung von Systemen

Jegliche Koppelung von Systemen und deren Funktionen ist verboten, es sei denn eine Koppelung wird in diesem Reglementtext ausdrücklich erlaubt.

### 3.7 Energie

3.7.1 Jede Vorrichtung oder Maßnahme ist verboten, die geeignet ist, Energie aus der Bewegung des Fahrzeuges oder Energie aus der Bremsleistung zu gewinnen und diese Energie zum Antrieb des Fahrzeugs zu nutzen.

3.7.2 Elektrische Energie darf ausschließlich in Batterien und Kondensatoren gespeichert werden. Zur Erzeugung elektrischer Energie für den Betrieb der elektrischen Anlage des Fahrzeuges darf ausschließlich eine Drehstrom-Lichtmaschine verwendet werden.

3.7.3 Mit Ausnahme von elektrischen Batterien und Kondensatoren, sind andere Energiespeicher im Fahrzeug verboten.

### 3.8 Elektromotoren

Es sind ausschließlich folgende Elektromotoren im Fahrzeug zulässig:

- ein (1) Anlasser
- ein (1) Scheibenwischermotor
- die Kraftstoffpumpen
- drei (3) Ventilatormotoren im Cockpit mit einer maximal zulässigen Leistungsaufnahme von je 200 Watt
- die Trinkflüssigkeitspumpen
- eine (1) Pumpe für die Servolenkung
- die Pumpe(n) für Scheibenwaschanlage
- maximal drei (3) Motoren mit einer maximal zulässigen Leistungsaufnahme von je 200 Watt, die ausschließlich dem Betrieb der Kühleinrichtungen für den Fahrer dienen
- maximal zwei (2) Pumpenmotoren für das Wasser-Sprühsystem der Bremsanlage

### 3.9 Mechanische Abtriebe für Aggregate und Hilfsaggregate

Ausschließlich für den Antrieb der in Artikel T 2.19 abschließend aufgeführten Aggregate und Hilfsaggregate sind mechanische Abtriebe vom Motor und/oder von der Kraftübertragung zulässig.

### 3.10 Unfall-Daten-Schreiber / Accident Data Recorder (ADR)

Es muss in jedem Fahrzeug der im Anhang A5 beschriebene Unfall-Daten-Schreiber verwendet werden.

### 3.11 Aktive Systeme

- Außer für Funktionen der Gemischaufbereitung und der Zündanlage dürfen im Fahrzeug keine Aktiven Systeme verwendet werden.
- Jedes Aktive System, das den Schlupf der kompletten Räder an der Hinterachse unabhängig vom Fahrer beeinflussen kann, ist verboten.

### 3.12 Druckspeicher

Der Einbau und die Verwendung von Druckspeichern ist verboten, es sei denn, die Verwendung von Druckspeichern wird in den einzelnen Artikeln des Reglements ausdrücklich erlaubt.

Das gespeicherte Medium darf in solchen Ausnahmefällen nur für die in dem betreffenden Artikel definierte Anwendung genutzt werden.

### 3.13 Verwendung von keramischen Werkstoffen

Ausschließlich für folgende Bauteile ist die Verwendung von Keramikwerkstoffen erlaubt:

- bewegliche Teile der Radlager
- elektrische Isolierung von Zündkerzen
- Drucksensoren

#### 4.1 Mindestgewicht

Das Mindestgewicht des Fahrzeuges beträgt inklusive Fahrer und seiner persönlichen Ausrüstung 1050 kg:

Das Mindestgewicht wird mit leerem Wasser-Vorratsbehälter gemäß Art. T 11.4.2 und ohne Berücksichtigung des Inhaltes des Kraftstofftanks ermittelt. Dieses Mindestgewicht muss in jeder Fahrzeugkonfiguration während der Veranstaltung eingehalten werden.

Das Mindestgewicht kann durch Vorgaben des Sportlichen Reglements geändert werden. Das Sportliche Reglement hat in diesem Zusammenhang Vorrang vor dem vorliegenden Technischen Reglement.

#### 4.2 Ballast

Es ist erlaubt, Ballast zu montieren, vorausgesetzt der Ballast ist so gesichert, dass Werkzeug für das Entfernen erforderlich ist. Wenn das Fahrzeug in Bewegung ist, darf der Ballast seine Position in Relation zur Karosserie nicht verändern.

Es ist nicht zulässig, Ballast an bzw. innerhalb der vorderen und hinteren Aufprallstruktur (siehe Artikel T 15.5) des Fahrzeuges anzubringen.

### ARTIKEL T 5 KAROSSERIE

Die Karosserie ist unter Einhaltung der folgenden Bedingungen freigestellt.

#### 5.0 Material und Verbindungen

5.0.1 Die Karosserie muss mit Ausnahme der in Artikel T 3 definierten Teile aus Stahl bestehen.

Die Materialstärke aller Blechteile der Karosserie außen, die in Bereichen sind, für die Originalität vorgeschrieben ist, muss oberhalb  $z = 275$  mm mindestens 0,60 mm betragen.

5.0.2 An der Karosserie sind Klebeverbindungen und/oder laminierte Verbindungen verboten, es sei denn, es wird in diesem Reglement ausdrücklich erlaubt.

5.0.3 Die in Artikel T 5.10 und T 5.11 beschriebenen Radausschnittblenden und die in Artikel T 5.12 beschriebenen seitlichen aerodynamischen Vorrichtungen sowie die Scheiben gemäß Artikel T 5.3, dürfen abweichend von Artikel T 5.0.2 zur Karosserie abgedichtet werden. Es ist hierfür ausschließlich handelsübliches vom DMSB freigegebenes Dichtmittel zulässig.

5.0.4 Abweichend von Artikel T 3.1.3 und T 5.0.2 dürfen die Radhausverkleidungen mit der Karosserie verklebt werden.

## 5.1 Abmessungen

Alle Bauteile der Karosserie müssen die nachfolgenden Abmessungen einhalten. Hierzu werden im Koordinatensystem die folgenden Ebenen definiert (siehe Zeichnung B3/1). Diese Ebenen begrenzen die Freiheit der Karosseriegestaltung. Sie dürfen in den jeweils beschriebenen Bereichen nicht von Karosserieteilen durchdrungen werden.

- Ebene z = 0

verläuft in x- und y- Richtung parallel entlang der Unterseite des flachen Unterbodens und bildet die Referenzebene. Die Referenzebene gemäß Artikel T 2.29 dient unter anderem als verbindliche Bezugsfläche für vertikale Maßangaben (z - Richtung). Ihre Lage in z- Richtung (z = 0) ist am Wettbewerbsfahrzeug durch die Unterseite des flachen Unterbodens gemäß Artikel T 5.5.1 definiert (siehe Zeichnung B3/1).

- Ebene E1

verläuft 910 mm in negativer x-Richtung vor der Ebene E3, rechtwinklig zur Ebene E8 (Fahrzeuginnenfläche) und senkrecht zur Referenzebene (z = 0) unterhalb von z = 275 mm. (siehe Zeichnung B 3/1)

- Ebene E2

verläuft rechtwinklig zur Ebene E8 (Fahrzeuginnenfläche) und senkrecht zur Referenzebene (z = 0) oberhalb von z = 275 mm durch den vordersten Punkt der Karosserie. (siehe Zeichnung B 3/1)

- Ebene E3

verläuft rechtwinklig zur Ebene E8 (Fahrzeuginnenfläche) und senkrecht zur Referenzebene (z = 0) durch die Mittelachse der Vorderräder. (siehe Zeichnung B 3/1)

- Ebene E4

verläuft rechtwinklig zur Ebene E8 (Fahrzeuginnenfläche) und senkrecht zur Referenzebene (z = 0) durch die Mittelachse der Hinterräder. (siehe Zeichnung B 3/1)

- Ebene E5

verläuft rechtwinklig zur Ebene E8 (Fahrzeuginnenfläche) und senkrecht zur Referenzebene (z = 0) oberhalb von z = 275 mm durch den hintersten Punkt der Karosserie. (siehe Zeichnung B 3/1)

- Ebene E6

verläuft rechtwinklig zur Ebene E8 (Fahrzeuginnenfläche) und senkrecht zur Referenzebene (z = 0) durch den hintersten Punkt des Heckflügels gemäß Artikel T 5.9 (siehe Zeichnung B 3/1)

- Ebene E7

verläuft parallel zur Referenzebene (z = 0) durch den höchsten Punkt der Karosserie bei y = 0. (siehe Zeichnung B 3/1)

- Ebene E8

die Fahrzeuginnenfläche verläuft durch den Mittelschnitt der Karosserie bei y = 0 in Richtung der Fahrzeuginnenachse und senkrecht zur Referenzebene (z = 0).

Weiterhin werden für den Karosserieaufbau im Koordinatensystem folgende Bezugspunkte definiert (siehe Zeichnung B 3/2):

Bezugspunkt P1 x = Ebene E4 + 1000 mm / y = 0 / z = 275 mm

Bezugspunkt P2 x = Ebene E4 + 900 mm / y = + 925 mm / z = 275 mm

Bezugspunkt P3 x = Ebene E4 + 900 mm / y = - 925 mm / z = 275 mm

Bezugspunkt P4 x = Ebene E4 + 805 mm / y = 0 / z = 815 mm

(Toleranz je Maß = ± 5 mm)

5.1.1 Oberhalb von z = 275 mm muss die Fahrzeuginnenlänge des zu homologierenden Wettbewerbsfahrzeuges zwischen der Ebene E2 und der Ebene E5 4.575 mm (+/- 10 mm) betragen.

Die Lage der Ebene E8 (Fahrzeuginnenfläche) des Wettbewerbsfahrzeuges muss der des homologierten Serienfahrzeuges entsprechen. Die Toleranz beträgt ± 3mm.

5.1.2 Die Karosserie muss so verschoben werden, dass der hintere Überhang, definiert durch das Maß u2 zwischen der Ebene E4 (Mittelachse der Hinterräder) und der Ebene E5 (hinterster Punkt der Karosserie oberhalb von z = 275 mm) um 150 mm ± 10 mm größer ist, als der vordere Überhang, definiert durch das Maß u1 zwischen der Ebene E2 (vorderster Punkt der Karosserie oberhalb von z = 275 mm) und der Ebene E3 (Mittelachse der Vorderräder) (siehe Zeichnung B3/1).

5.1.3 Das Maß zwischen der Referenzebene (z = 0) und der Ebene E7 (höchster Punkt der Karosserie) muss zwischen 1200 mm und 1206 mm betragen. Anbauteile am Dach, wie zum Beispiel Antennen, Zierleisten oder eine Dachreling etc., werden bei der Messung der vorgeschriebenen Höhe nicht berücksichtigt (siehe Zeichnung B3/1).

5.1.4 Das Mindestmaß zwischen der Referenzebene ( $z = 0$ ) und dem höchsten Punkt der Karosserie, gemessen bei  $x = 900$  mm ( $\pm 10$  mm) hinter der Radstandsmitte und  $y = 0$  ( $\pm 5$  mm), beträgt 1160 Millimeter (siehe Zeichnung B3/1).

5.1.5 Die maximal zulässige Karosseriebreite des Fahrzeuges ohne die homologierten Außenspiegel beträgt 1850 mm.

5.1.6 Die Mindestbreite des Fahrzeuges in einer Höhe von  $z = 1000$  mm beträgt 1275 mm (siehe Zeichnung B3/3).

5.1.7 Unterhalb von  $z = 275$  mm darf die Länge des homologierten Serienfahrzeuges durch den Anbau von aerodynamischen Vorrichtungen (siehe Artikel T 5.7 bis T 5.13) geändert werden. Hierfür gelten die im Folgenden beschriebenen Maße der Artikel T 5.1.8 bis T 5.1.11.

5.1.8 Das maximal zulässige Maß, zwischen der Ebene E1 (vorderster Punkt der Maximalkontur gemäß Zeichnung B5) und der Ebene E3 (Mittelachse der Vorderräder), beträgt 900 mm, + 10 mm Toleranz.

5.1.9 In der Vertikalprojektion darf kein Teil der Karosserie unterhalb von  $z = 275$  eine Maximalkontur durchdringen, die gebildet wird durch einen Kreisbogen im Abstand von 1000 mm hinter der Mittelachse der Hinterräder (Bezugspunkt P1, siehe Artikel T 5.1) und zwei äußere Karosseriepunkte im Abstand von 900 mm hinter der Mittelachse der Hinterräder (Bezugspunkte P2 und P3, siehe Artikel T 5.1 und Zeichnung B 3/2).

5.1.10 Das Maß zwischen der Ebene E4 (Mittelachse der Hinterräder), und der Ebene E6 (hinterster Punkt des Heckflügels), beträgt 1175 mm -10 mm.

5.1.11 Innerhalb der zulässigen Maße gemäß Artikel T 5.1.5 bis T 5.1.11, wird bei der Überprüfung der im Homologationsblatt angegebenen Maße in x-Richtung eine Toleranz von  $\pm 5$  mm berücksichtigt.

5.1.12 Die Frontalprojektion des Fahrzeuges muss oberhalb der Referenzebene ( $z = 0$ ) eine rechtwinklig zur Ebene E8 (Fahrzeughängsebene) und parallel zur Fahrzeughochachse stehende, geschlossene Fläche von mindestens 1840 mm (y-Achse) x 650 mm (z-Achse) überdecken (siehe Zeichnung B3/3).

## 5.2 Karosserieaufbau

Karosserieaufbau oberhalb  $z = 275$  mm

5.2.1 Oberhalb von  $z = 275$  mm müssen alle Karosserieteile die die äußere Kontur bilden original sein, d.h. die gleiche Kontur und das identische Material aufweisen wie die entsprechenden Teile an einem beliebigen homologierten Serienfahrzeug des gleichen Modells. Ausgenommen hiervon sind ausschließlich die im folgenden Reglementtext des Artikel T 5 sowie in den entsprechenden Zeichnungen definierte Bereiche, in denen Änderungen an den originalen Karosserieteilen zugelassen und abschließend beschrieben sind (siehe hierzu auch Artikel T 3.1.11 sowie Artikel T 5.7 bis Artikel 5.15.). Es ist darüber hinaus nicht zulässig, die in Artikel S 17.3 (Schablonen) genannte Toleranz der Konturschablonen zu begrenzten und/oder punktuellen Veränderungen der originalen Kontur bzw. von originalen Karosserieteilen zu nutzen.

Bei gekürzten bzw. verlängerten Fahrzeugen (Artikel T 5.2.2.2) sind die Schablonen gemäß S 17.3 so auszulegen, dass die Überprüfung sowohl an dem Wettbewerbsfahrzeug als auch an dem Serienfahrzeug möglich ist. Die Verkürzung bzw. Verlängerung dieser Schablonen darf ausschließlich in x-Richtung möglich sein.

5.2.2.1 Alle DTM Fahrzeuge müssen - unabhängig von der jeweiligen Marke - zur Gewährleistung chancengleicher Ausgangsbedingungen an der Hinterkante des Kofferraumdeckels mit einem einheitlichen Spoiler ausgerüstet werden. Dabei müssen die folgenden Bedingungen eingehalten werden: In der Seitenansicht muss der Mittelschnitt der Karosserie ( $y = 0$ ) in Bezug zur Referenzebene ( $z = 0$ ) so angeordnet sein, dass bei geschlossenem Kofferraumdeckel in seiner serienmäßigen Position, die für alle DTM Fahrzeuge, unabhängig von der jeweiligen Marke, identischen Auslegungs-Maße des Bezugspunktes P4 gemäß Artikel T 5.1 eingehalten werden (siehe Zeichnung B 3/4).

Die in Fahrtrichtung hinter dem Bezugspunkt P4 liegende Fläche und die hintere Kante des Kofferraumdeckels muss zwischen  $y = \pm 550$  mm mit einer einheitlichen Kontur (Heckspoiler) versehen werden, die den folgenden Vorgaben entspricht:

Ausgehend von dem Bezugspunkt P4 (siehe Artikel T5.1) muss zwischen  $y = \pm 550$  mm -5 mm auf der Oberfläche des Kofferraumdeckels, der serienmäßigen Kontur folgend, in positiver x Richtung die obere Fläche des einheitlichen Heckspoilers angebracht werden. Zwischen  $y = \pm 550$  mm muss die hinter dem Bezugspunkt P4 liegende Fläche des Heckspoilers mit einem Winkel von  $\pm 1^\circ$  zur Referenzebene ( $z = 0$ ) verlaufen, gemessen parallel zur Ebene E8 (Fahrzeughängsebene).

Die Abmessungen der hinter dem Bezugspunkt P4 liegenden Fläche des Heckspoilers werden durch den beim DMSB hinterlegten CAD Datensatz bestimmt. Die Einheitskontur der Heckdeckelhinterkante muss am hinteren Ende mit einem Radius von mindestens 5 mm bis maximal 6 mm versehen werden. Ausgehend vom höchsten Punkt des 5 mm / 6 mm Radius bei  $y = 0$ , muss der Heckspoiler in z-Richtung, der Überwölbung der einheitlichen Heckkontur folgend, innerhalb von maximal 60 mm nach unten auf seiner gesamten Breite in die serienmäßige Kontur des Heckdeckels übergehen. (siehe Zeichnung B 3/4).

Die hinter dem Bezugspunkt P4 liegende Fläche des Heckspoilers darf nach vorn in negativer x- Richtung verlängert werden und in die Kontur des Kofferraumdeckels übergehen, wobei die Verlängerung lediglich der Kontur des Heckspoilers folgend, bis zum Schnittpunkt mit der serienmäßigen Heckdeckelkontur erfolgen darf (siehe Zeichnung B 3/4). Für den Fall dass bei regelgerechter Anbringung des einheitlichen Heckspoilers die Fläche der originalen Heckdeckelkontur in z-Richtung oberhalb des einheitlichen Heckspoilers verläuft, darf diese Fläche geändert werden, so dass ein glattflächiger Übergang entsteht. Dieser Übergangsbereich darf, je Millimeter Höhendifferenz zwischen dem einheitlichem Heckspoiler und der originalen Heckdeckelkontur, um je 40 mm in negativer x Richtung geführt werden. In y-Richtung darf der Übergangsbereich bis maximal  $y + 555$  mm bzw.  $y - 555$  mm reichen.

Die Beurteilung der Zulässigkeit der Übergangsbereiche und die Beurteilung der Anordnung des einheitlichen Heckspoilers liegt beim Technischen Delegierten des DMSB. Die Änderungen der originalen Kontur sowie die Positionierung des einheitlichen Heckspoilers muss mittels CAD-Daten



dokumentiert werden. Diese CAD Daten sind Bestandteil der Fahrzeughomologation.

5.2.2.2 Sollte das vorgeschriebene Maß gemäß Artikel 5.1.1 von 4.575 mm (+/- 10 mm) nicht eingehalten werden, nachdem die Karosserie des Serienfahrzeuges gemäß Artikel T 5.1.2 verschoben, gemäß Artikel T 5.1.3 auf die vorgeschriebene Höhe gebracht und gemäß Artikel T 5.2.2.1 zur Einhaltung von Bezugspunkt P4 gedreht wurde, gilt:

Die Karosserie muss parallel zur Referenzebene ( $z=0$ ) sowie zur Ebene E8 (Fahrzeuglängsebene) durch konturfolgendes Verkürzen bzw. Verlängern der in den beiden nachfolgend definierten Freibereichen befindlichen Karosserieteile auf das in Artikel T 5.1.1 definierte Maß gebracht werden.

Freibereich vorne:

Der vordere Freibereich für Verkürzungen / Verlängerungen der Karosserie wird in der Zeichnung B3/5 und Zeichnung B3/6 definiert.

Freibereich hinten:

Der hintere Freibereich für Verkürzungen / Verlängerungen der Karosserie wird in der Zeichnung B3/7 und der Zeichnung B3/8 definiert.

Die Verkürzung / Verlängerung der Karosserie muss symmetrisch zur Radstandsmitte erfolgen. (Toleranz 5mm)

5.2.3 Oberhalb  $z = 275$  mm müssen alle serienmäßigen Trennlinien erhalten bleiben. Werden mehrere Karosserieteile zu einem Bauteil zusammengefasst, so müssen die serienmäßigen Trennlinien zwischen den verbundenen Karosserieteilen mit einer Tiefe von mindestens 5 mm ausgeführt werden. Die Trennlinien der vorderen Türen, der Motorhaube und des Kofferraumdeckels müssen in jedem Fall vollständig und funktionsidentisch erhalten bleiben.

Darüber hinaus dürfen zum Zweck der Vereinfachung von Reparaturarbeiten die beiden hinteren originalen Seitenteile jeweils oberhalb von  $z = 275$  mm mit maximal 2 zusätzlichen Trennlinien/Trennstellen versehen werden. Diese Trennlinien/Trennstellen dürfen eine maximale Spaltbreite von 5 mm aufweisen. Ausschließlich diese zusätzliche Trennstellen/Trennlinien dürfen durch das Anbringen einer Zierfolie spaltüberbrückend verdeckt werden. Verläuft diese Trennstelle/Trennlinie in eine serienmäßige Trennlinie, so muss die Zierfolie an dem Schnittpunkt der Trennlinien enden.

5.2.4 Verlaufen die serienmäßigen Trennlinien der Motorhaube durch die vorderen Radausschnittblenden, so dürfen abweichend zu Artikel T 5.2.3 die Trennlinien um die Radausschnittblenden geführt werden. In diesem Fall müssen die Trennlinien so nah wie technisch möglich entlang der Radausschnittblenden verlaufen und sich darüber hinaus, ausgehend von dem Punkt  $z = 275$  mm auf der Senkrechten des Vorderradmittelpunktes zur Referenzebene ( $z = 0$ ), innerhalb eines Radius von 410 mm befinden.

5.2.5 Die Teile der Karosserie, die nicht vom Luftstrom berührt werden, sind unter Beachtung von Artikel T 3 und T 5.2.2 auch oberhalb  $z = 275$  mm freigestellt.

5.2.6 Sonnendächer oder Schiebedächer sind verboten.

5.2.7 Bei 4-türigen Fahrzeugen, darf die äußere Kontur der Türen wie folgt geändert werden:

Um ein leichteres Ein- und Aussteigen und einen besseren Zugang zum Cockpit zu ermöglichen, darf auf beiden Seiten des Fahrzeuges, ausgehend vom vordersten Punkt der B-Säulen-Blende, diese um maximal 100 mm in positiver x-Richtung versetzt werden.

Die serienmäßigen hinteren Trennlinien der Vordertüren sowie die vorderen Türgriffe und die ggf. vorhandenen Blenden und Zierleisten dürfen maximal um den gleichen Betrag von 100 mm nach hinten verlegt werden.

Zum Zweck der optisch harmonischen Ausführung dieser Modifikationen sind alle nachfolgend notwendigen Änderungen an den Seitenscheiben sowie an den in diesem Bereich befindlichen Zierleisten und Blenden zulässig, wobei der Charakter der Seitenansicht des Serienfahrzeuges soweit technisch und optisch möglich erhalten bleiben muss. Zur Vereinfachung der Bauteile ist es weiter zulässig, die hinteren Türscheiben und eventuell vorhandene Dreiecksscheiben einteilig auszuführen. Verläuft die serienmäßige Trennlinie zwischen hinterer Türscheibe und Dreiecksscheibe, so darf abweichend zu Artikel T 5.2.3, die Trennlinie innerhalb der Scheibenfläche durch das Anbringen eines Zierstreifens auch nur optisch dargestellt werden.

Weder aus den einzelnen Änderungen noch aus der Gesamtheit der Änderungen darf sich ein anderer als der beabsichtigte Zweck ergeben. Die Beurteilung der Zulässigkeit der vorstehenden Änderungen liegt beim Technischen Delegierten des DMSB.

Karosserieaufbau unterhalb  $z = 275$  mm

5.2.8 Unterhalb  $z = 275$  mm sind unter Beachtung von Artikel T 3, T 5.0 und T 5.1 alle Teile der Karosserie freigestellt.

Karosserie allgemein

5.2.9 Jedes Teil der Karosserie und jedes andere Teil, welches Einfluss auf die Aerodynamik des Fahrzeuges hat, muss zu jedem Zeitpunkt der Veranstaltung fest und unbeweglich mit den abgefederten Teilen des Fahrzeuges verbunden sein.

Alle diese Teile dürfen keine Bewegungsmöglichkeit in sich selbst und im Verhältnis zu den Teilen mit denen sie verbunden sind aufweisen. Auf keinen Fall darf ein Teil der äußeren Kontur oder der aerodynamischen Anbauten seine Position verändern, wenn das Fahrzeug in Bewegung ist.

5.2.10 Türen, Scheiben, Motorhaube und Kofferraumdeckel müssen im Verhältnis zur originalen Karosserielage vollständig geschlossen in der serienmäßigen Position sein, wenn das Fahrzeug in Bewegung ist. Es müssen jeweils mindestens 2 Sicherheitsverschlüsse an der Motorhaube und dem Kofferraumdeckel vorhanden sein, die farblich kontrastierend zum Fahrzeug gekennzeichnet sind.

Es muss möglich sein, die Motorhaube und den Kofferraumdeckel ohne die Verwendung von Werkzeug oder anderen Hilfsmitteln zu öffnen.

Originale Tankklappen dürfen entfernt werden. Die Öffnungen in der Karosserie müssen in diesem Fall formfolgend und glattflächig verschlossen werden. Hierzu muss Stahl verwendet werden, es sei denn die Tankklappe befindet sich in dem in T 5.11 definierten Bereich.

5.2.11 Äußere Zierstreifen und Zierleisten dürfen entfernt werden. Die Verwendung von spaltüberbrückenden Klebe- und Zierfolien ist nicht erlaubt.

5.2.12 Die Karosserie muss so ausgeführt sein, dass vertikal von oben gesehen, mit Ausnahme der kompletten Räder unterhalb von  $z = 275$  mm, alle mechanischen Bauteile abgedeckt sind.

5.2.13 Aufgesetzte Kennzeichenhalter bzw. Halterungen für Nummernschilder dürfen dann entfernt werden, wenn ihre Abmessungen in z-Richtung nicht mehr als 150 mm und in y-Richtung nicht mehr als  $\pm 325$  mm betragen. Hierdurch eventuell entstehende Öffnungen müssen der Kontur folgend, optisch harmonisch verschlossen werden.

5.2.14 Zur Anbringung von Werbeschildern muss jeweils vorne und hinten am Fahrzeug eine ebene Fläche (Toleranz in x-Richtung  $\pm 10$  mm) mit den Maßen 400 mm (y-Richtung) x 110 mm (z-Richtung) vorhanden sein.

Diese ebenen Flächen müssen symmetrisch (Toleranz  $\pm 5$  mm) zur Ebene E8 (Fahrzeuglängsebene) angeordnet sein. Die Neigung dieser Fläche in Bezug zur Fahrzeughochachse beträgt:

- am Fahrzeug vorne maximal  $15^\circ$  zur positiven x-Achse
- am Fahrzeug hinten maximal  $15^\circ$  zur negativen x-Achse.

Sofern die originale Kontur des Fahrzeuges keine entsprechenden Flächen aufweist, müssen solche Flächen gemäß den vorstehenden Bestimmungen, jeweils vorn und hinten am Fahrzeug zwischen  $z = 200$  mm und  $z = 400$  mm, geschaffen werden.

Durch die Ausführung dieser Flächen dürfen die maximal zulässigen Abmessungen der Karosserie gemäß Artikel T 5.2 nicht überschritten werden.

5.2.15 An der gesamten Karosserie dürfen maximal 24 Dreh-Schnellverschlüsse (life locks, etc.) verwendet werden.

Es sind nur Dreh- Schnellverschlüsse zulässig, die durch den DMSB registriert sind. Über die Zulässigkeit von Schnellverschlüssen entscheidet der Technische Delegierte des DMSB.

### 5.3 Scheiben

5.3.1 Die Scheiben dürfen nicht als Hohlkörper ausgeführt werden.

Alle Scheiben müssen in Form und Größe bezüglich der vom äußeren Luftstrom berührten Fläche mit den entsprechenden Scheiben des homologierten Serienfahrzeuges übereinstimmen. Abweichend hiervon dürfen bei 4-türigen Fahrzeugen die Seitenscheiben entsprechend den Änderungen nach den Vorschriften von Artikel T 5.2.7 verlängert, bzw. verkürzt werden.

5.3.2 Front- und Heckscheibe müssen aus hartbeschichtetem Polycarbonat mit einer Stärke von mindestens 6 mm bestehen.

5.3.3 Die Seitenscheiben müssen aus Polycarbonat, mit einer Mindestdicke von 5 mm bestehen. Das Prinzip der Befestigung am originalen Einbauort (kleben, klammern etc.) ist freigestellt. (Ausnahme Art. T 5.2.7)

5.3.4 Die Verwendung von zusätzlichen äußeren Befestigungen für die Scheiben ist erlaubt, vorausgesetzt, dass sie keine aerodynamische Wirkung haben und die folgenden Maße eingehalten werden:

- Maximal zulässige Breite: 30 mm
- Maximal zulässige Länge: 60 mm
- Maximal zulässige Materialstärke: 3 mm

5.3.5 Abweichend zu Artikel T 5.3.1 ist bei Fahrzeugen mit rahmenlosen Türscheiben folgendes erlaubt:

Der rahmenlose umlaufende Rand darf verstärkt werden. Diese Verstärkung muss der Kontur folgen, und darf maximal 35 mm in die Scheibenfläche ragen. In jedem Fall muss mit oder ohne eine Verstärkung die Polycarbonat-Türscheibe in der vorgeschriebenen Materialstärke vorhanden sein. Die Abmessungen der serienmäßigen Türscheibe dürfen in der Länge und der Höhe durch diese Maßnahme keinesfalls unterschritten werden. Die maximal zulässige Dicke der Türscheiben mit den Verstärkungen beträgt 40 mm. Das Material und die Verbindungstechnik der Verstärkung ist freigestellt (siehe Artikel T 3.1).

5.3.6 Ein jederzeit funktionsfähiger Frontscheibenwischer muss für den Sichtbereich unmittelbar vor dem Fahrer vorhanden sein. Der Frontscheibenwischer ist unter der Bedingung freigestellt, dass sich aus seiner Ausführung keine andere, als die ursprüngliche Funktion ableiten lässt.

5.3.7 Ausschließlich zur Be- und Entlüftung des Fahrgastraums/Cockpits, sind jeweils an der Front- und Heckscheibe die folgend beschriebenen Öffnungen zulässig:

- Frontscheibe: Unterhalb einer Ebene, die 20 mm oberhalb der hinteren Motorhaubenkante und parallel zur Referenzebene ( $z = 0$ ) verläuft, darf die Frontscheibe mit Öffnungen versehen werden. Die maximal zulässige Gesamtfläche dieser Öffnungen beträgt  $270 \text{ cm}^2$ .
- Heckscheibe: Es sind Öffnungen mit einer Gesamtfläche von maximal  $180 \text{ cm}^2$  zulässig. Vom äußeren Scheibenrand gemessen, müssen sich diese Öffnungen seitlich in einem Bereich von maximal 80 mm und unten in einem Bereich von maximal 220 mm befinden. Ausgenommen hiervon ist ein Bereich von 200 mm, gemessen vom oberen Scheibenrand, über die gesamte Breite der Heckscheibe.

5.3.8 Die Verspiegelung der Scheiben ist nicht zulässig. An der Frontscheibe darf über die gesamte Breite, ausgehend vom oberen Rand und konturfolgend gemessen, ein 200 mm hoher Blendschutzstreifen angebracht sein. Im Übrigen darf die Tönung der Scheiben einen Lichttransmissionsgrad von 75 % nicht unterschreiten.

Darüber hinaus sind ausschließlich die in Artikel S 21.2 (Fahrernamen) und Artikel S 21.3 (Werbeflächen) vorgeschriebenen Werbeträger an den Scheiben des Fahrzeuges zulässig.

### 5.3.9 Frontscheibenfolien

Die Verwendung von Schutzfolien auf der Frontscheibe ist zulässig, sofern der Lichttransmissionsgrad nach Artikel T 5.3.8 nicht unterschritten wird.

## 5.4 Türen

5.4.1 Die Türscharniere der Türen müssen so ausgeführt sein, dass das Entfernen der kompletten Türen ohne Werkzeug möglich ist. Die Türscharniere dürfen keine andere Funktion haben. Bei 4-türigen Fahrzeugen gilt dies nur für die vorderen Türen. Die Türscharniere der vorderen Türen an der A-Säule, müssen sich vollständig unterhalb von  $z = 900$  mm befinden. Weiterhin müssen sich bei 4-türigen Fahrzeugen die Türscharniere der hinteren Türen ebenfalls vollständig unterhalb von  $z = 900$  mm befinden. Das Türschließsystem darf keine andere oder zusätzliche Funktion haben.

5.4.2 Die Mechanismen der Tür- und Fensterbetätigung müssen vollständig abgedeckt sein. Diese Verkleidungsteile unterliegen den Bestimmungen von Artikel T 3.1.

5.4.3 Die hinteren Türen von viertürigen Fahrzeugen dürfen fest in die Karosserie eingefügt werden, vorausgesetzt, die Trennlinien gemäß T 5.2.3 bleiben sichtbar erhalten.

## 5.5 Unterboden ( $z = 0$ )

5.5.1 In dem, in der Zeichnung B4 schraffiert dargestellten Bereich, müssen alle von unten sichtbaren Teile des Fahrzeugs von einem flachen, luftundurchlässigen, aus festem Material bestehenden Unterboden abgedeckt sein. Die maximal zulässigen Öffnungen für die Radhäuser innerhalb des flachen Unterbodens sind in der Zeichnung B4 festgelegt.

5.5.1.1 Zur Anbringung von aerodynamischen Vorrichtungen müssen die in Zeichnung B4/1 definierten (schraffierte Fläche) Bereiche vor den Hinterrädern nicht von dem flachen Unterboden abgedeckt sein.

5.5.2 Der flache Unterboden darf aus maximal fünf Teilen bestehen. Alle Teile, die den flachen Unterboden bilden, müssen in  $z$ -Richtung mit einer maximal zulässigen Toleranz von  $\pm 5$  mm auf einer Ebene liegen. Die Befestigung der einzelnen Unterbodenteile ist freigestellt.

5.5.3 Teile, die den flachen Unterboden bilden, müssen fest mit der Karosserie verbunden sein und dürfen im Verhältnis zur Karosserie keine Bewegungsmöglichkeit haben. Die Kanten der Teile, die diese Fläche bilden, dürfen zu den Radhäusern hin mit einem Radius von maximal 50 mm abgerundet sein.

5.5.4 Die maximal zulässige Dicke der den flachen Unterboden bildenden Bodenplatten beträgt 10 mm. Im Bereich der Befestigungen ist eine lokale Verstärkung der Bodenplatten um 5 mm, mit maximal 30 mm Durchmesser, zulässig. Im flachen Unterboden dürfen maximal 4 kreisrunde Löcher mit einem Durchmesser von maximal 70 mm als Durchgang für die Luftwagenheber geschaffen werden.

5.5.5 Auspufftunnel müssen entsprechend den obigen Vorgaben verschlossen werden.

## 5.6 Bodenfreiheit

5.6.1 Mit Ausnahme der kompletten Räder und der Gleitblöcke gemäß Artikel T 5.6.4, müssen zum Zeitpunkt der Überprüfung alle Teile des Fahrzeuges einen Mindestabstand von 50 mm zur Fahrbahnoberfläche haben.

5.6.2 Mit Ausnahme der kompletten Räder und der Gleitblöcke gemäß Artikel T 5.6.4 darf sich, zu jedem Zeitpunkt der Veranstaltung, kein mechanisches Bauteil und kein Teil der Karosserie unterhalb  $z = 0$  befinden.

5.6.3 Jede Vorrichtung oder Maßnahme ist verboten, die in der Lage ist den Raum zwischen dem abgefederten Teil des Fahrzeugs und dem Boden auszufüllen, wenn das Fahrzeug in Bewegung ist.

5.6.4 Die Verwendung von maximal 12 Gleitblöcken an der Unterseite des Fahrzeuges ist zulässig, sofern diese auf Verlangen der Technischen Kommissare jederzeit vom Fahrzeug demontiert werden können. Jeder einzelne Gleitblock darf inklusive seiner Befestigung einen maximalen Durchmesser von 40 mm aufweisen und darf über den flachen Unterboden ( $z = 0$ ) nach unten hinausragen. Innerhalb dieser Abmessungen sind das Material und die Befestigung für die Gleitblöcke freigestellt.

## 5.7 Aerodynamische Vorrichtungen

5.7.1 Alle Teile, die aerodynamische Vorrichtungen bilden, müssen eine gleichmäßige, feste, durchgängig harte Oberfläche aufweisen und aus luftundurchlässigem Material bestehen.

5.7.2 Die aerodynamischen Vorrichtungen unterliegen den Anforderungen gemäß Artikel T 3 und dürfen darüber hinaus keine beweglichen Vorrichtungen haben, die es ermöglichen, den Luftstrom zu verändern.

5.7.3 Alle aerodynamischen Vorrichtungen müssen zu jedem Zeitpunkt einer Veranstaltung vollständig vom Fahrzeug entfernt werden können.

5.7.4 Zur Überprüfung der Festigkeit der aerodynamischen Bauteile (siehe Artikel T 5.2.8) darf der Technische Delegierte des DMSB jede ihm geeignet erscheinende Prüfmethode anwenden.

## 5.8 Vordere aerodynamische Vorrichtung

5.8.1 Es ist erlaubt, vorn am Fahrzeug eine vom DMSB homologierte aerodynamische Vorrichtung in einer definierten und bei der Homologation der vorderen aerodynamischen Vorrichtung verbindlich festgelegten Position zu montieren. Die aerodynamische Vorrichtung besteht aus dem homologierten

Grundkörper und maximal zwei homologierten, zur Ebene E8 (Fahrzeuginnenboden) spiegelsymmetrischen Anbauteilen, die wahlweise, jedoch ausschließlich paarweise, auf dem Grundkörper montiert werden dürfen. Durch den Anbau der vorderen aerodynamischen Vorrichtung darf die in den Artikeln T 5.1.7 und T 5.1.8 definierte Längentoleranz des Fahrzeuges ausgenutzt werden. Mit Ausnahme der Teile innerhalb der zulässigen Öffnungen der Radhäuser (siehe Artikel T 5.5.1 bzw. Zeichnung B4), bilden alle Karosserieteile in dem, in den folgenden Punkten 1. bis 4. definierten Bereich, die homologierte vordere aerodynamische Vorrichtung.

5.8.2 Die vordere aerodynamische Vorrichtung ist definiert:

1. in x-Richtung: zwischen der Ebene E1 und der Ebene E3 (Mittelachse der Vorderräder).
2. in der Vertikalprojektion nach vorn und zu den Seiten durch den Verlauf der in Zeichnung B 5 beschriebenen Maximalkontur. Die verbindlichen Abmessungen der Maximalkontur werden durch den bei DMSB und ITR hinterlegten CAD Datensatz festgelegt.
3. nach oben durch  $z = 275$  mm
4. nach unten durch  $z = 0$
5. zwischen  $z = 50$  mm bis  $z = 275$  mm ist die Verwendung der homologierten Anbauteile am Grundkörper der aerodynamischen Vorrichtung zulässig. Der Grundkörper der vorderen aerodynamischen Vorrichtung muss bei Verwendung dieser Anbauteile unverändert bleiben. Einstell-Mechanismen und Vorrichtungen, die es ermöglichen, die festgelegte Montageposition der homologierten Anbauteile zu variieren, sind nicht zulässig.

5.8.3 Für die Nachgiebigkeit der vorderen aerodynamischen Vorrichtung gilt:

Die vollständig am Fahrzeug montierte vordere aerodynamische Vorrichtung darf sich bei Einleitung einer Vertikalkraft von 500 N um maximal 5 mm nach unten bzw. um maximal 10 mm nach oben bewegen. Diese Kräfteinleitung erfolgt jeweils an drei Stellen nacheinander (rechts, Mitte, links) über einen Stempel mit einer Fläche von maximal 1500 mm<sup>2</sup>. Der Stempel darf der Kontur angepasst werden und zwischen dem Stempel und der aerodynamischen Vorrichtung darf Gummi mit einer Stärke von 3 mm gelegt werden. Die exakten Positionen der Kräfteinleitung sowie die Ausführung der Stempel sind mit dem Technischen Delegierten des DMSB abzustimmen.

## 5.9 Heckflügel

5.9.1 Das Fahrzeug muss zu jedem Zeitpunkt einer Veranstaltung ausschließlich mit dem, in Zeichnung B 6/1 beschriebenen Zwei-Spalt-Heckflügel (Hauptflügel mit Flap, Unterflügel und Endplatten) ausgerüstet sein. Das Hauptflügelprofil und das Unterflügelprofil müssen in einer definierten und bei der Homologation verbindlich festgelegten Position montiert sein.

Der Winkel des Hauptflügelprofils muss  $0^\circ$  im Verhältnis zur Referenzebene ( $z = 0$ ) betragen.

Der Winkel des Unterflügelprofils muss zwischen  $1^\circ$  und  $6,5^\circ$  im Verhältnis zur Referenzebene ( $z = 0$ ) betragen.

Diese Winkelgrößen müssen im Homologationsblatt angegeben werden. Der Winkel eines jeden Flügelprofils wird durch die Lage einer Ebene bestimmt, die in x- und y-Richtung jeweils durch die höchsten Punkte eines Flügelprofils verläuft (siehe Zeichnung B6/3). Die z-Maße der in diesem Artikel definierten Ebene müssen, in Bezug zur Referenzebene ( $z = 0$ ), entweder gleich bleibend sein oder in oder in positiver x-Richtung ansteigen.

Bei der Überprüfung der Winkelgrößen wird jeweils eine Toleranz von  $\pm 1^\circ$  berücksichtigt.

5.9.2 Es müssen die in Anhang 1 definierten Flügelprofile verwendet werden, die sich vollständig zwischen den beiden Endplatten befinden müssen. Die vorgeschriebene Einbauposition der Heckflügelprofile wird in der Zeichnung B6/2 definiert. Die Profile des Heckflügels müssen jeweils in einem Kasten mit den folgenden Abmessungen Platz finden.

Hauptflügelprofil: 1400 mm x 180 mm x 40 mm

Unterflügelprofil: 1400 mm x 150 mm x 30 mm

Flap: 1400 mm x 90 mm x 20 mm

Die äußere Form der einzelnen Heckflügelprofile wird durch den, bei DMSB und ITR hinterlegten CAD Datensatz definiert. Die Verwendung einer Trimmleiste (Gurney) ist ausschließlich am einstellbaren Heckflügelprofil (Flap) zulässig. Sie muss sich vollständig zwischen den Endplatten und innerhalb der seitlichen Projektion gemäß Artikel T 5.9.5 befinden. Die Trimmleiste muss den Bestimmungen von Artikel T 5.7 entsprechen und aus einem  $90^\circ$  ( $\pm 1^\circ$ ) L-Profil mit gleichmäßiger Materialstärke bestehen. Der Biegeradius darf maximal 2 mm betragen. Die Schenkellänge des L-Profiles darf jeweils maximal 15 mm betragen.

5.9.3 Die beiden Endplatten des Heckflügels dürfen jeweils maximal die folgenden Abmessungen aufweisen und müssen planparallel und an jeder Kante mit einem konvexen Radius von mindestens 2 mm abgerundet sein:

- $x = 230$  mm,
- $z = 250$  mm,
- $y = \text{min. } 5 \text{ mm max. } 10 \text{ mm}$

5.9.4 Das einstellbare Heckflügelprofil (Flap) muss zwischen den Endplatten innerhalb des in Zeichnung B6/2 definierten Bereiches montiert werden. Zur Stabilisierung des Flap sind maximal 2 Abstützungen zum Hauptflügelprofil zulässig. Ihre seitliche Projektion muss sich in dem in Zeichnung B6/2 definierten Rechteck befinden. Die Gesamtbreite (y-Richtung) der aus den Flügelprofilen herausragenden Teile jeder Abstützung darf 15 mm nicht überschreiten.

5.9.5 Das Hauptflügelprofil inklusive Flap, muss ohne Befestigungsteile in seiner Seitenprojektion vollständig in ein Rechteck von  $x = 230$  mm und  $z = 135$  mm passen und darf unter Beachtung von Artikel T 5.9.7 Punkt b), eine Gesamtbreite (inklusive Endplatten) von 1400 mm nicht überschreiten.

Der Unterflügel muss zwischen den Endplatten innerhalb des schraffierten Bereiches gemäß Zeichnung B6/2 angebracht sein. Die Position des Unterflügels zum Hauptflügelprofil wird im Homologationsblatt (Aerodynamik-Variante) verbindlich festgelegt.

Die Toleranz der Flügelprofil-Positionen zueinander beträgt außen und bis max. 10 mm von den Endplatten nach innen gemessen (y-Richtung): max.  $\pm 2$  mm; zur Berücksichtigung der Durchbiegung im übrigen Bereich max.  $\pm 5$  mm.

Der gesamte Heckflügel inklusive Unterflügelprofil und Flap muss ohne Befestigungsteile in seiner Seitenprojektion vollständig in ein Rechteck von  $x = 230$  mm und  $z = 250$  mm passen und darf unter Beachtung von Artikel T 5.9.7 Punkt b), eine Gesamtbreite (inklusive der Endplatten und der Halter) von 1400 mm nicht überschreiten.

In der vertikalen Projektion, von oben gesehen, darf in  $y$ -Richtung kein Teil des Heckflügels (Hauptflügelprofil, Unterflügelprofil, Flap, Trimmleisten und Endplatten) sowie die vom Luftstrom berührten Teile der Heckflügelhalter inklusive aller Befestigungsteile, die im Homologationsblatt angegeben Breite des Heckflügels überschreiten. Ausgenommen hiervon sind an jeder Endplatte jeweils maximal 6 Schraubköpfe der Befestigungsschrauben der Heckflügelprofile, mit jeweils einem maximal zulässigen Durchmesser von 10 mm und einer maximal zulässigen Schraubkopfhöhe von jeweils 4 mm.

5.9.6 Der Heckflügel muss mit zwei flachen, planparallelen Haltern mit rechteckigem Querschnitt montiert sein. Die maximal zulässige Kantenlänge des vom Luftstrom berührten Teils eines Halters beträgt 120 mm x 12 mm. Die Kanten der Halter dürfen mit einem maximalen Radius von 4 mm abgerundet sein. Der vom Luftstrom berührte Teil jedes einzelnen Halters muss in einem Kasten mit den Abmessungen 650 mm x 120 mm x 12 mm Platz finden. Ausgenommen hiervon sind an jedem Heckflügelhalter jeweils maximal 8 Schraubköpfe zur Befestigung der Heckflügelprofile, mit jeweils einem maximal zulässigen Durchmesser von 12 mm und einer maximal zulässigen Schraubkopfhöhe von jeweils 5 mm.

Die vom Luftstrom berührten Teile der Heckflügelhalter dürfen sich nicht unterhalb von  $z = 390$  mm befinden. Es ist erlaubt, diese Halter durch die äußere Kontur der Karosserie zu führen. Die sich hierdurch ergebende Öffnung in der Karosserie darf ausschließlich diesem Zweck dienen und muss so klein wie möglich ausgeführt werden.

Die vom Luftstrom berührten Teile der beiden Heckflügelhalter müssen sich jeweils vollständig zwischen zwei Ebenen befinden, die jeweils bei  $y = -270$  und  $y = -250$  mm sowie bei  $y = +270$  und  $y = +250$  mm parallel zur Ebene E8 (Fahrzeuglängsebene) verlaufen.

Die Heckflügelhalter müssen ausschließlich durch Schraubverbindungen am Fahrzeug befestigt sein. Kein Teil der Heckflügelhalter darf sich in Fahrtrichtung vor der Ebene E4 (Mittelachse der Hinterräder) befinden.

5.9.7 Der Heckflügel muss so am Fahrzeug angebracht sein, dass:

- a) der Abstand der Ebene E6 (hinterster Punkt des Heckflügels) zur Ebene E4 (Mittelachse der Hinterräder) 1175 mm  $\pm$  10 mm beträgt. Die Gesamtposition des Heckflügels wird im Homologationsblatt (Aerodynamik-Variante) definiert.
- b) der höchste Punkt des Heckflügels (inklusive Endplatten) zwischen 70 mm und 80 mm unter der Ebene E7 (höchster Punkt der Karosserie) liegt. Anbauteile am Dach, wie zum Beispiel Antennen, Zierleisten oder eine Dachreling etc., werden bei der Messung nicht berücksichtigt.
- c) die Endplatten über ihre gesamte Länge ( $x$ -Achse), von ihren Unterkanten aus bis 105 mm nach oben ( $z$ -Richtung) gemessen, innerhalb der Frontalprojektion des Fahrzeuges liegen, ohne Berücksichtigung der Modifizierungen an der B-Säule und den Seitenscheiben gemäß Artikel T 5.2.7, ohne Außenspiegel und Anbauteile, wie zum Beispiel Zierleisten, Dachreling etc. sowie ohne aerodynamische Anbauteile (siehe auch Artikel T 5.9.5).
- d) die oberen Kanten der Endplatten des Heckflügels in  $x$ -Richtung parallel zur Ebene E8 (Fahrzeuglängsebene) sowie die vorderen und hinteren Kanten jeweils in  $z$ -Richtung rechtwinklig zur Referenzebene ( $z = 0$ ) verlaufen (Toleranz  $\pm 1^\circ$ ).
- e) die Anordnung der rechten Endplatte im Koordinatensystem des Fahrzeuges, bezogen auf die Position der linken Endplatte, spiegelsymmetrisch, mit einer Toleranz von maximal 5 mm ist.

5.9.8 Für die Nachgiebigkeit des Heckflügels gilt:

Der vollständig am Fahrzeug montierte Heckflügel darf sich bei Einleitung einer vertikal nach unten gerichteten Kraft von 1500 N um maximal 5 mm in Richtung der Krafteinleitung bewegen. Bei Einleitung einer nach hinten gerichteten Kraft von 600 N, beträgt der zulässige Weg in Richtung der Krafteinleitung maximal 5 mm.

Die Kraft wird als Lastkollektiv aus Kraft in negativer  $z$ -Richtung (Simulation des Abtriebs) am Hauptflügelprofil und Kraft in  $x$ -Richtung (Simulation des Luftwiderstandes) aufgebracht.

Die Überprüfung wird wie folgt durchgeführt:

1. Es werden zwei Messtaster, jeweils in  $z$ -Richtung und  $x$ -Richtung an einer Endplatte angesetzt.
2. Es wird eine Vorlast von 100 N am Hauptflügelprofil zwischen den Heckflügelhaltern aufgebracht.
3. Die Nullstellung der Messtaster erfolgt nach dem Aufbringen einer Vorlast von 100 N in negativer  $z$ -Richtung.
4. Die Kraft in negativer  $z$ -Richtung wird als Flächenlast aufgebracht.
5. Die Kraft in  $x$ -Richtung wird, mittels zweier, das Hauptflügelprofil umfassenden Klammern, zwischen den Halterungen des Heckflügels eingeleitet.
6. Das Ablesen der Messtaster erfolgt nach dem Einleiten aller Kräfte.

Die Messung ist der Zeichnung B 6/1 und B 6/4 dargestellt.

5.9.9 Für die Nachgiebigkeit der Trimmleiste (Gurney) gilt:

Die vollständig am Fahrzeug montierte Trimmleiste (Gurney), darf sich bei Einleitung einer Kraft von 50 N, die rechtwinklig auf die vom Luftstrom berührten Teile der Trimmleiste nach hinten gerichtet ist, um maximal 5 mm in Richtung der Krafteinleitung bewegen. Diese Kraft wird auf einer Länge von 100 mm an jedem beliebigen Punkt eingeleitet.

5.10 Vordere Kotflügel und Motorhaube

5.10.1 Die serienmäßigen Radausschnitte der vorderen Kotflügel dürfen auch oberhalb  $z = 275$  mm geändert und mit Radausschnittblenden versehen werden.

Dabei sind folgende Bedingungen einzuhalten:

1. Ausgehend von dem Punkt  $z = 275$  mm auf der Senkrechten des Vorderradmittelpunktes zur Referenzebene ( $z = 0$ ) ist die Form der Kotflügel in einem Radius von maximal 400 mm frei.
2. Die vorderen Kotflügel und die vorderen Radausschnittblenden dürfen als ein Bauteil ausgeführt sein. Unterhalb  $z = 275$  mm ist die Lage einer

möglichen Trennstelle frei.

Innerhalb von  $y = \pm 800$  mm dürfen keine Öffnungen im vorderen Kotflügel, der Radausschnittblende oder der Motorhaube vorhanden sein.

Das Material der vorderen Kotflügel ist unter Beachtung von Artikel T 3.1 freigestellt.

- Die äußere Kante der vorderen Radausschnittblende darf über den 400 mm Radius hinaus in die Karosserie oder in die seitlichen aerodynamischen Vorrichtungen verlaufen. Dieser Übergangsbereich wird in seinen zulässigen Abmessungen in x-Richtung in der Zeichnung B 7/1 definiert. In y-Richtung müssen sich die Radausschnittblenden auf jeder Fahrzeugseite jeweils in einem Abstand von 925 mm bis 350 mm zur Ebene E8 (Fahrzeughängesebene) befinden. Die in der Zeichnung B8 (Draufsicht) dargestellte Tangente begrenzt, oberhalb von  $z = 275$  mm, nach außen die Abmessungen der Radausschnittblenden in y-Richtung. Ausgehend von einer Senkrechten zur Referenzebene ( $z = 0$ ), in x-Richtung 500 mm vor dem Vorderradmittelpunkt, wird die Tangente zur serienmäßigen Fahrzeugkontur, parallel zur Referenzebene ( $z = 0$ ) bis  $z = 275$  mm, an jedem beliebigen Punkt angelegt. An keinem Punkt darf ein Teil der Karosserie über die Tangente hinausragen.
- In y-Richtung müssen die Teile der Radausschnittblenden, die sich oberhalb von  $z = 275$  mm auf jeder Fahrzeugseite jeweils in einem Bereich zwischen 925 mm und 915 mm befinden, eine (1) durchgehend geschlossene, luftundurchlässige Oberfläche aufweisen (siehe Zeichnung B 7/2). Ein Schnitt in x/z – Richtung durch die Radausschnittblenden zwischen  $y = 915$  mm und 925 mm muss immer genau ein einstückiges Bauteil ergeben, falls in diesem Bereich Material verbaut ist.
- Die Bestimmungen von Artikel T 5.1 und Artikel T 5.7 müssen eingehalten werden.
- Einstellbare Vorrichtungen welche die aerodynamischen Eigenschaften der vorderen Kotflügel und/oder der Radausschnittblenden beeinflussen, sind nicht zulässig.

5.10.2 Um über die vorstehenden Freiheiten hinaus einen ausreichenden Freigang für die Vorderräder zu ermöglichen, darf die äußere Form der Motorhaube verändert werden. Die Änderungen müssen so gering wie technisch möglich ausgeführt werden und dürfen ausschließlich den Zweck haben, den Freigang für die Vorderräder zu gewährleisten. Durch diese Änderungen dürfen in der Motorhaube bis zu den serienmäßigen Trennstellen keine Öffnungen entstehen. Dies gilt auch dann, wenn die serienmäßige Trennlinie zwischen Motorhaube und Kotflügel gemäß Artikel 5.2.4 verlegt wurde. Die Änderungen der Motorhaube unterliegen darüber hinaus den Bestimmungen von Artikel T 5.7.2 und T 5.7.3 und sind auf den nachfolgend beschriebenen Bereich begrenzt:

- in y-Richtung durch das Maß  $y = 550$  mm rechts und links zur Ebene E8 (Fahrzeughängesebene).
- in x-Richtung durch den maximal zulässigen Radius von 400 mm gemäß Artikel T 5.10.1

Der zuvor beschriebene Bereich für die zulässigen Änderungen gilt im Sinne dieses Reglements als Teil der Motorhaube.

#### 5.11 Hintere Kotflügel

Die Original-Kotflügel müssen beibehalten werden, jedoch dürfen die Radausschnitte der hinteren Kotflügel geändert und mit Radausschnittblenden versehen werden. Dabei sind folgende Bedingungen einzuhalten:

- Ausgehend von dem Punkt  $z = 275$  mm auf der Senkrechten des Hinterradmittelpunktes zur Referenzebene ( $z = 0$ ) ist die Form der Kotflügel in einem Radius von maximal 500 mm frei.
- Die äußere Kante der hinteren Radausschnittblende darf über den 500 mm Radius hinaus in die Karosserie oder in die seitlichen aerodynamischen Vorrichtungen verlaufen. Dieser Übergangsbereich wird in seinen zulässigen Abmessungen in x-Richtung in der Zeichnung B 7/1 definiert. In y-Richtung müssen sich die Radausschnittblenden auf jeder Fahrzeugseite jeweils in einem Abstand von 925 mm bis 550 mm zur Ebene E8 (Fahrzeughängesebene) befinden.
- Die äußere Kante der Radausschnittblende darf nach oben nicht über die Kontur der hinteren Kotflügel hinausragen.
- In y-Richtung müssen die Teile der Radausschnittblenden, die sich oberhalb von  $z = 275$  mm auf jeder Fahrzeugseite jeweils in einem Bereich zwischen 925 mm und 915 mm befinden, eine (1) durchgehend geschlossene, luftundurchlässige Oberfläche aufweisen (siehe Zeichnung B7/2).
- Die Bestimmungen von Artikel T 5.1 und Artikel T 5.7 müssen eingehalten werden.
- Einstellbare Vorrichtungen, welche die aerodynamischen Eigenschaften der hinteren Kotflügel und/oder der Radausschnittblenden beeinflussen, sind nicht zulässig.

#### 5.12 Seitliche aerodynamische Vorrichtungen

An jeder Seite des Fahrzeuges darf jeweils eine vom DMSB homologierte aerodynamische Vorrichtung montiert werden. Diese aerodynamische Vorrichtung ist definiert:

- Nach hinten durch die Vorderkante der Hinterräder.
- Nach vorn durch die Hinterkante der Vorderräder.
- Zu den Seiten:
  - nach außen durch das maximal zulässige Karosseriemaß gemäß Artikel T 5.1.
  - nach innen durch  $y = \pm 630$  mm, gemessen von der Ebene E8 (Fahrzeughängesebene).
- Nach oben durch  $z = 275$  mm.
- Nach unten durch  $z = 0$ .

#### 5.13 Heck-Diffusor

An der Unterseite des Fahrzeuges mittig entlang der Ebene E8 (Fahrzeughängesebene) muss ein Heck-Diffusor montiert werden, für den folgende Bauvorschriften (siehe Zeichnung B12) gelten:

- Der Diffusor muss bei  $z = 0$  an der Ebene E4 (Mittelachse der Hinterräder) beginnen. Die maximal zulässige Toleranz in x-Richtung beträgt  $\pm 10$  mm.
- Der Winkel der Diffusorfläche muss, bezogen auf die Referenzebene ( $z = 0$ ),  $10^\circ \pm 1^\circ$  betragen.
- Der Übergang zwischen der Diffusorfläche und flachem Unterboden muss mit einem Radius von  $800 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$  erfolgen, dessen Mittelpunkt M 1 sich rechtwinklig über dem hintersten Punkt der Unterbodenfläche befindet,
- Die Länge des Diffusors muss in x-Richtung auf der gesamten Breite mindestens 800 mm und maximal 900 mm betragen, inklusive des Übergangsradius in den flachen Unterboden.

5. Die lichte Weite des Diffusors beträgt  $1100 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ .
6. Der Diffusor wird auf beiden Seiten durch zwei planebene Seitenwände mit geschlossener Oberfläche begrenzt. Diese Seitenwände müssen an der Ebene E4 (Mittelachse der Hinterräder) beginnen. Sie dürfen in x-Richtung nicht mehr als 90 mm vom hinteren Ende des Diffusors entfernt sein und müssen über ihre gesamte Länge von der Diffusorfläche, senkrecht zur Referenzebene ( $z = 0$ ), bis mindestens  $z = 30 \text{ mm}$  und maximal  $z = 0$  reichen.
7. Zwischen den beiden Seitenwänden dürfen maximal zwei vertikale Finnen parallel zu den Seitenwänden angebracht werden. Diese Finnen müssen auf der gesamten Länge des Diffusors von der Diffusorfläche bis maximal  $z = 0$  reichen. Die Dicke der Finnen darf maximal 10 mm betragen. Der Übergangsradius der Finnen zur Diffusorfläche in y-Richtung darf maximal 30 mm betragen.
8. Mit Ausnahme der durch die zulässigen Finnen und deren Übergangsradien abgedeckten Bereiche, muss vertikal von unten gesehen, die gesamte Diffusorfläche zwischen den beiden Seitenwänden sichtbar sein.
9. Nur die in der Zeichnung B12 beschriebenen Teile dürfen im Bereich des Heckdiffusors vorhanden sein.  
Die vom Luftstrom berührten Flächen des montierten Diffusors müssen planeben sein und eine vollständig geschlossene Oberfläche bilden. Der Diffusor darf aus maximal zwei Teilen (exklusiv der Finnen) bestehen.
10. Ab dem Diffusor-Ende muss ein Freiraum zur Karosserie eingehalten werden. Zur Überprüfung wird die in Zeichnung B14 beschriebene Schablone, ausgehend von der Ebene E4 (Mittelachse der Hinterräder), parallel zur Ebene E8 (Fahrzeuglängsebene), mit ihrer hinteren Kante bei 1100 mm und mit ihrer unteren Kante bei  $z = 0 \text{ mm}$  platziert. Anschließend wird die Schablone über die gesamte Breite des Diffusors parallel in positiver und negativer y-Richtung verschoben. In dem, durch das Verschieben der Schablone definierten Raum, darf sich, mit Ausnahme von Teilen der Finnen, kein Karosserieteil befinden.

#### 5.13.a) Untere Aerodynamische Vorrichtung

An der Unterseite des Fahrzeuges dürfen in den in Zeichnung B4 definierten Bereichen vor den Hinterrädern jeweils homologierte aerodynamische Vorrichtungen angebracht werden, für die folgende Bauvorschriften gelten:

Der Unterboden im Bereich vor den Hinterrädern in X-Richtung nach vorne, beginnend an der E4 muss sich innerhalb der nachstehend beschriebenen maximalen Geometrie befinden, und eine vollständig geschlossene, luftundurchlässige Fläche aufweisen.

Diese Geometrie ist in ihren Abmessungen wie folgt definiert: (siehe Zeichnung B4/1)

- In X- Richtung im Bereich 1000mm bis 400mm vor der Ebene E4 (HA)
- In Y- Richtung im Bereich  $\pm 925$  und  $\pm 600$
- In Z -Richtung begrenzt durch eine Höhe von 85 mm gemessen 400 mm vor E4.

#### 5.14 Stossfänger

5.14.1 Unter der Bedingung, dass die äußere Form des vorderen und hinteren Stossfängers oberhalb von  $z = 275 \text{ mm}$  identisch mit der des Serienfahrzeuges bleibt, ist das Material für die Stossfänger unter Beachtung von Artikel T 3.1 freigestellt. Es ist darüber hinaus zulässig, den vorderen Stossfänger zusammen mit der erlaubten und homologierten vorderen aerodynamischen Vorrichtung und den erlaubten und homologierten vorderen Radausschnittblenden einteilig auszuführen. Der hintere Stossfänger darf zusammen mit den erlaubten und homologierten hinteren Radausschnittblenden einteilig ausgeführt werden.

#### 5.15 Verschließen von Öffnungen/Lufteinlässen

Jede Öffnung/Lufteinlass, außer denen für die Bremsenkühlung gemäß 11.4.1, darf gemäß Zeichnung B9, ab 10 mm hinter den äußeren Kanten verschlossen werden. Vorrichtungen oder Maßnahmen die eine Veränderung des Querschnitts und/oder der Länge des Lufteinlasses bewirken, wenn das Fahrzeug in Bewegung ist, sind verboten.

## ARTIKEL T 6 MOTOR

Der Motor ist unter Einhaltung der folgenden Bedingungen freigestellt:

Für alle Maß- und Gewichtsangaben im Artikel T 6 Motor gilt eine maximal zulässige Toleranz von -1 %, es sei denn, es ist im folgenden Reglementtext des Artikel T 6 ein hiervon abweichendes Toleranzmaß angegeben.

#### 6.1 Typ und Position des Motors

- Es ist nur ein Motor im Fahrzeug zulässig.
- Es sind nur Otto-Viertakt-Motoren zugelassen.
- Hybrid-Motor-Systeme sind verboten.
- Es sind 8 Zylinder vorgeschrieben.
- Der Hubraum beträgt maximal  $4000 \text{ cm}^3$ .

6.1.1 Die Drehachse der Kurbelwelle muss, von oben gesehen, parallel zur Ebene E8 (Fahrzeuglängsebene) verlaufen. Die Nummerierung der Zylinder wird durch die Zeichnung B10 verbindlich festgelegt.

Der Motor muss darüber hinaus so eingebaut sein, dass, bezogen auf die Ebene E8 (Fahrzeuglängsebene), die Mitte der Kurbelwelle 1075 mm vor der Radstandsmitte liegt. Das Toleranzmaß beträgt  $\pm 5 \text{ mm}$ . Die Lage der Kurbelwellenmitte muss durch eine gut sichtbare und zugängliche Markierung (z. B. Angussteil) am Motorblock kenntlich gemacht werden.

6.1.2 Mit Ausnahme von Teilen der Motorelektrik und Teilen der Gemischaufbereitung, darf sich kein Teil des Motors und kein Teil der Hilfs- und Nebenaggregate gemäß Artikel T 2.19 hinter einer Ebene befinden, die 760 mm vor der Radstandsmitte senkrecht zur Referenzebene ( $z = 0$ ) und

rechtwinklig zur Ebene E8 (Fahrzeuglängsebene) verläuft.

6.1.3 Motorblock und Zylinderköpfe müssen durch das Lösen von Schraubverbindungen voneinander getrennt werden können. Die Trennlinie muss die Oberseite des Zylinderblocks sein.

6.1.4 Das Mindestgewicht des Motors ohne Motorflüssigkeiten und ohne Auspuffkrümmer beträgt 150 kg. Bei der Ermittlung des Motorgewichtes werden zusätzlich berücksichtigt:

- Hilfsaggregate, die direkt vom Motor angetrieben werden
- das komplette Ansaugsystem bis einschließlich der Airrestriktoren
- der Anlasser, sofern dieser direkt am Motor befestigt ist und sich vollständig in Fahrtrichtung vor der unter 6.1.2 beschriebenen Ebene befindet
- die Lichtmaschine, sofern diese direkt am Motor befestigt ist und sich vollständig in Fahrtrichtung vor der unter 6.1.2 beschriebenen Ebene befindet
- der Motorkabelbaum bis zur ersten Trennstelle
- alle am Motor befestigten Teile der Gemischaufbereitung

6.1.5 Das Mindestgewicht aller Teile des Motors (siehe Artikel T 6.1.4) oberhalb der Motortrennfläche gemäß Artikel T 2.46 beträgt 60 kg inklusive der dort angebrachten und vom Motor direkt angetriebenen Hilfsaggregate.

## 6.2 Motorblock

Es sind nur V-8 Motoren zulässig. Als Material für den Motorblock dürfen nur Aluminiumlegierungen verwendet werden. Die geradlinigen Zylinderabstände von Zylinder 1 bis 4 müssen das gleiche Maß aufweisen (maximale Differenz 5 mm) und mindestens 102 mm betragen. Gleiches gilt für die Zylinderabstände von Zylinder 5 bis 8. Die Zylinderbohrungen einer Zylinderbank müssen in einer (1) Ebene liegen. Die beiden hierdurch aufgespannten Ebenen müssen einen Zylinderbankwinkel von 90° bilden. Die Bohrung muss zylindrisch sein und einen Durchmesser von mindestens 93 mm aufweisen.

## 6.3 Kurbeltrieb

6.3.1 Die Kurbelwelle muss aus Stahl bestehen und folgende Mindestabmessungen aufweisen:

- Hauptlagerzapfendurchmesser 63 mm
- Pleuellagerzapfendurchmesser 47 mm

Es sind zur Lagerung der Kurbelwelle und der Pleuelstangen ausschließlich Gleitlager mit folgenden Mindestabmessungen zulässig:

- Hauptlagerbreite 20 mm
- Pleuellagerbreite 18 mm

Ein Mittelabtrieb in den Antriebsstrang ist nicht zulässig.

6.3.2 Die Pleuelstangen und die Pleuelschrauben müssen aus Stahl bestehen.

Eine Pleuelstange muss inklusive aller Befestigungsteile für den Pleuellagerdeckel (z.B. Pleuellagerschrauben) und der Lagerbuchse für den Kolbenbolzen ein Mindestgewicht von 450 Gramm aufweisen.

6.3.3 Ein Kolben muss inklusive des Kolbenbolzens, der Kolbenringe und aller Befestigungsteile mindesten 350 Gramm wiegen.

Die Kolbenbolzen müssen aus Stahl bestehen und einen Durchmesser von mindestens 19 mm haben. Die Mindesthöhe der verwendeten Kolbenringe beträgt 1,1 mm.

## 6.4 Zylinderkopf

6.4.1 Als Material für den Zylinderkopf dürfen nur Aluminiumlegierungen verwendet werden.

6.4.2 Es sind maximal 4 Ventile je Zylinder zulässig. Die Ventilbetätigung darf ausschließlich über Tassenstößel und Schraubenfedern erfolgen. Alle Vorrichtungen und Maßnahmen, die variable Motorsteuerzeiten und/oder variablen Ventilhub ermöglichen, sind verboten.

Der Nockenwellenantrieb muss vom Zylinderblock zum Zylinderkopf über Ketten oder Zahnriemen erfolgen. Er muss sich am Motor gegenüber der kraftabgebenden Seite der Kurbelwelle befinden. Ein Mittelabtrieb für den Nockenwellenantrieb ist nicht zulässig.

6.4.3 Die Ventile müssen aus Stahl oder aus Titan bestehen. Der Ventilschaftdurchmesser muss über mindestens 50 % der Gesamtlänge des Ventils mindestens 6 mm betragen.

Die Ventile dürfen nicht hohl sein.

## 6.5 Ansaugsystem

6.5.1 Mit Ausnahme der Drosselklappe(n) oder Drosselschieber ist jede Vorrichtung oder Maßnahme die einen variablen Querschnitt im Ansaugtrakt ermöglicht verboten.

6.5.2 Es ist zwischen dem Gaspedal und dem Motor nur eine direkte mechanische Verbindung zugelassen. Elektrische, hydraulische und pneumatische Systeme, die Einfluss auf die dem Motor zugeführte Gemischmenge haben, sind unter allen Umständen verboten. Es ist in jedem Fahrzeug nur ein Gaspedal zulässig.

6.5.3 Jede Vorrichtung oder Maßnahme, die eine variable Länge im Ansaugtrakt ermöglicht, ist verboten.



6.5.4 Mit Ausnahme von Luftwärmetauschern ist jede Vorrichtung oder Maßnahme zur Kühlung des Kraftstoff-Luft-Gemisches, der Ansaugluft oder des Kraftstoffes verboten.

Alle beweglichen Vorrichtungen oder Maßnahmen, die geeignet sind, die den Luftwärmetauschern zugeführte Luftmenge zu beeinflussen während das Fahrzeug in Bewegung ist, sind verboten.

6.5.5 Aufladung ist verboten.

6.5.6 Ein Druckspeicher im Ansaugsystem ist verboten.

6.5.7 Das Ansaugsystem muss mit zwei Luftbegrenzern (Air-Restriktor) ausgestattet sein, die jeweils auf einer Länge von mindestens 3 mm einen maximalen Durchmesser von 28 mm aufweisen.

Durch diese Luftbegrenzer muss die gesamte, vom Motor angesaugte Luftmenge strömen. Die Luftbegrenzer müssen aus Metall oder einer Metall-Legierung hergestellt sein.

Das gesamte Ansaugsystem muss ein bzw. zwei abgeschlossene(s) Volumen bilden, und ab der Ansaugöffnung der Luftbegrenzer luftdicht ausgeführt sein. Außer den Öffnungen für die Airrestriktoren und die Kraftstoffzuführung (Einspritzdüsen) dürfen sich im gesamten Ansaugsystem (in Ansaugrichtung) vor den Einlassventilen keine Öffnungen oder Verbindungen jedweder Art zu anderen Volumen außerhalb der Luftsammelbox(en) gemäß T 6.5.8 oder zur Umgebungsluft befinden.

Jede Vorrichtung oder Maßnahme, die geeignet ist, an den Luftbegrenzern vorbei dem Motor Ansaugluft zuzuführen, ist unabhängig von ihrer tatsächlichen Anwendung, verboten.

6.5.8 Es sind maximal 2 Luftsammelboxen im Ansaugsystem zulässig. Das Material der Luftsammelboxen ist unter Beachtung von Artikel T 3.1 freigestellt, vorausgesetzt, es ist nicht luftdurchlässig. Das maximal zulässige innere Volumen des Ansaugsystems von den Luftbegrenzern bis zum Zylinderkopf beträgt 70000 cm<sup>3</sup>.

6.5.9 Die Überprüfung der Dichtigkeit des Ansaugsystems wird mit Hilfe einer Unterdruckpumpe vorgenommen. Bei der Überprüfung muss durch Absaugen des Ansaugsystems, bei mindestens einem geschlossenen Ventil in jedem Zylinder der zu überprüfenden Zylinderbank, bei geöffneter Drosselklappe ein Unterdruck von mindestens 0,2 bar erzielt werden.

Die Unterdruckpumpe zur Überprüfung des Unterdruckes muss eine maximale nominelle Fördermenge von 35 l/min haben und muss einen Unterdruck von 0,734 bar bis 0,867 bar ohne Luftdurchlass halten können.

## 6.6 Abgassystem

6.6.1 Die Abgasanlage muss vollständig aus Stahl bestehen. Die Mindestwandstärke des verwendeten Rohrmaterials beträgt 1 mm (Toleranz – 0,04 mm), gemessen im geradlinigen Verlauf. Das Umwickeln des Rohrmaterials mit Hitzeschutzfolien ist zulässig, sofern das verwendete Isolierungsmaterial den Vorschriften des Artikel T 3 entspricht.

6.6.2 Jede Vorrichtung oder Maßnahme, die eine variable Länge oder einen variablen Querschnitt im Abgassystem ermöglicht, ist verboten.

6.6.3 Kein Teil der Abgasanlage darf über die Vertikalprojektion des Fahrzeuges von oben gesehen hinausragen. Der Austritt des gesamten Abgases muss sich in der hinteren Fahrzeughälfte in einem Abstand von nicht mehr als 100 mm vom äußeren Rand der Karosserie entfernt befinden. Der Abgasaustritt darf sich darüber hinaus nicht oberhalb von  $z = 300$  mm befinden.

6.6.4 Das Fahrzeug muss mit einem Abgasreinigungssystem ausgerüstet sein, das einen oder mehrere, DMSB- oder FIA- homologierte Katalysatoren enthält, durch die alle Abgase geleitet werden müssen.

6.6.5 Die Geräuschentwicklung des Fahrzeuges darf 120 dB(A), gemessen bei 3800 min<sup>-1</sup> nach der Nahfeldmessmethode nicht überschreiten. Alle Vorrichtungen, die der Einhaltung dieser Vorschriften dienen, müssen dauerhaft vorhanden sein und nicht durch den Abgasdruck außer Funktion gesetzt oder entfernt werden können.

6.6.6 Ein Druckspeicher im Abgassystem ist verboten.

## 6.7 Gemischaufbereitung

Die Gemischaufbereitung ist freigestellt.

Es ist nur eine Einspritzdüse für jeden Zylinder zulässig. Diese Einspritzdüse muss so angeordnet sein, dass sie sich bei geschlossenem Einlassventil, in Saugrichtung, vor dem Einlassventil befindet. Das Einspritzen von Kraftstoff (Direkteinspritzung) in den Brennraum ist verboten. Bei geschlossenem Einlassventil darf zwischen der Einspritzdüse und dem Brennraum keine Verbindung bestehen.

## 6.8 Zündanlage

Die Zündanlage ist unter Beachtung von Artikel T 8 freigestellt.

Es ist nur eine Zündkerze für jeden Zylinder zulässig.

## 6.9 Kühlung des Motors

Die Kühlung des Motors ist unter Einhaltung der nachfolgenden Bedingungen freigestellt:

6.9.1 Kühlmittelpumpen müssen direkt am Motor befestigt sein und rein mechanisch vom Motor angetrieben werden.

6.9.2 Kühler für Kühlmittel müssen in Fahrzeuginnenrichtung vor der Mittelachse der Vorderräder eingebaut sein. Außer Umgebungsluft, Wasser, Öl,

Korrosions- und Frostschutzmittel ist jede andere Wärmeträger-Substanz verboten.

6.9.3 Kühler und Behälter für Kühlmittel sind selbständige Bauteile, die nicht Bestandteil des Motors sein dürfen. Sie werden bei der Bestimmung des Motorgewichts nicht berücksichtigt.

6.9.4 Kühlmittelthermostate sind zulässig.

6.9.5 Darüber hinaus sind alle beweglichen Vorrichtungen oder Maßnahmen, die geeignet sind, die den Kühlern zugeführte Luftmenge zu beeinflussen während das Fahrzeug in Bewegung ist, verboten.

6.9.6 Ein Druckspeicher, der ausschließlich als Expansionsbehälter für das Kühlmittel dient, ist im Kühlsystem zulässig.

6.10 Schmierungssystem des Motors

Das Schmierungssystem des Motors ist unter Einhaltung der folgenden Bedingungen freigestellt:

6.10.1 Motorölpumpen müssen direkt am Motor befestigt sein und rein mechanisch vom Motor angetrieben werden.

6.10.2 Kühler für Motoröl müssen in Fahrzeuginnenrichtung vor der Mittelachse der Vorderräder eingebaut sein.

6.10.3 Kühler und Behälter für Motoröl sind selbständige Bauteile, die nicht Bestandteil des Motors sein dürfen. Sie werden bei der Bestimmung des Motorgewichts nicht berücksichtigt. Kein Öltank darf sich im Cockpit befinden. Kein Teil des Fahrzeugs, das Schmieröl enthält, darf mehr als 600 mm von der Ebene E8 (Fahrzeuginnenfläche) entfernt liegen.

6.10.4 Die Ölsumpfentlüftung muss in einen Ölsammelbehälter mit Füllstandsprüfmöglichkeit und einem Volumen von mindestens 3 Litern münden.

6.10.5 Alle Leitungen und Anschlüsse unterliegen uneingeschränkt den Bestimmungen von Artikel T 7.2.

6.10.6 Alle beweglichen Vorrichtungen oder Maßnahmen, die geeignet sind, die den Ölkühlern zugeführte Luftmenge zu beeinflussen, während das Fahrzeug in Bewegung ist, sind verboten.

6.10.7 Druckspeicher sind im Schmierungssystem verboten.

6.11 Plomben-Ösen

Folgende Bauteile müssen über nicht demontierbare Vorrichtungen verfügen, die ein Verplomben der Bauteile miteinander ermöglichen:

- Ventildeckel und Zylinderköpfe
- Zylinderköpfe und Motorblock
- Motorblock und Ölwanne
- Abdeckung Nockenwellenantrieb und Motorblock
- Abdeckung Nockenwellenantrieb und Zylinderköpfe

## ARTIKEL T 7 KRAFTSTOFFTANK, LEITUNGEN UND PUMPEN

Es darf nur ein (1) Kraftstoffsystem im Fahrzeug vorhanden sein.

Das Kraftstoffsystem, alle Leitungen und Pumpen, mit Ausnahme der Pumpen für Motorflüssigkeiten, sind unter Einhaltung der folgenden Bedingungen freigestellt:

7.1 Kraftstofftank

7.1.1 Alle Kraftstoffbehälter müssen Gummiblasen-Kraftstoffbehälter sein und mindestens den Spezifikationen FIA/FT 3 entsprechen oder diese übertreffen. Alle Kraftstoffbehälter müssen vollständig von einem (1) Gehäuse mit einer Wandstärke von maximal 15 mm umgeben sein.

Das Material des Kraftstofftankgehäuses ist unter Beachtung von Artikel T 3.1 freigestellt. Die Befestigung in der Karosserie ist mit der Einschränkung frei, dass ein Verkleben und eine formschlüssige Verbindung mit dem Fahrzeug sowie mit der Sicherheitszelle (Artikel T 15.2) verboten ist.

Das maximal zulässige Volumen, welches durch das Kraftstofftankgehäuse und darin untergebrachte Kraftstoffbehälter verdrängt wird, beträgt inklusive aller Befestigungsteile und Halter 100 Liter.

Alle Öffnungen des Kraftstofftanks müssen mittels Klappen oder Anschlussteilen verschlossen sein, welche durch Lochringe aus Metall oder Verbundwerkstoffen gesichert sind. Diese Lochringe müssen mit der Gummiblaste von innen verklebt sein und die Löcher des Lochkreises müssen einen Abstand von nicht weniger als 5 mm zur Aussenkante des Lochringes, den Klappen und den Anschlussteilen haben.

Alle Klappen und Anschlussteile müssen mit den Dichtungen oder O-Ringen abgedichtet sein, die mit dem Tank zusammen geliefert wurden.

7.1.2. Der gesamte mitgeführte Kraftstoff muss innerhalb der Sicherheitsstruktur, in x- Richtung zwischen der Ebene E3 (Mittelachse der Vorderräder) und der Ebene E4 (Mittelachse der Hinterräder) sowie in y-Richtung, in der Vertikalprojektion, zwischen dem rechten und linken Türkreuz gemäß Artikel T 15.1.3.b untergebracht sein.

Das Volumen aller Kraftstoff führenden Bauteile außerhalb der Sicherheitsstruktur darf zusammen maximal 4 Liter betragen. Kein Kraftstoff darf sich weiter als 600 mm entfernt von der Ebene E8 (Fahrzeuginnenfläche) des Fahrzeuges befinden.

7.1.3 Die Gummiblasen-Kraftstoffbehälter müssen zusammen mit dem kraftstoffresistenten Polyurethan-Schaumeinsatz verwendet werden, mit dem sie homologiert sind, oder mit Sicherheitsschaum des Typs MIL-B-83054 befüllt sein.

7.1.4 Alle Gummiblasen-Kraftstoffbehälter müssen von Herstellern gefertigt sein, die von der FIA anerkannt sind. Um die Anerkennung der FIA zu erlangen muss ein Hersteller die Übereinstimmung seines Produktes mit den von der FIA geforderten Spezifikationen nachweisen. Dieser Hersteller muss sich verpflichten, seine Kunden ausschließlich mit Kraftstoffbehältern zu beliefern, die die geforderten Normen erfüllen. Eine Liste der anerkannten Hersteller ist von der FIA erhältlich.

7.1.5 Alle Gummiblasen-Kraftstoffbehälter müssen eine Kennzeichnung aufgedruckt haben, aus dem der Herstellername, die technischen Daten, mit denen der Tank hergestellt worden ist, und das Herstellungsdatum ersichtlich sind.

7.1.6 Gummiblasen-Kraftstoffbehälter dürfen nicht länger als 5 Jahre nach dem Herstellungsdatum benutzt werden, außer sie werden vom Hersteller erneut überprüft und von diesem für weitere 2 Jahre zugelassen.

7.1.7 Die Auf- bzw. Abtankanschlüsse müssen vom DMSB zugelassene, selbst dichtende Anschlüsse sein. Es ist an der Karosserie außen ausschließlich der Ventilblock (Auftankventil und Entlüftungsventil) zulässig, der uneingeschränkt dem bei DMSB und ITR hinterlegten Referenzteil entspricht. Zum Einbau des Ventilblocks ist es zulässig, abweichend von Artikel T 5.2.1 und 5.2.2, die äußere Kontur des Fahrzeugs ausschließlich im Bereich der Tür- und Seitenscheiben zu ändern. Es ist nicht zulässig, Blechteile der Karosserie zu modifizieren. Die Änderung muss so gering wie technisch möglich ausgeführt sein und darf ausschließlich dem Zweck des Einbaus des Ventilblocks dienen. Der Ventilblock muss so eingebaut werden, dass sich die Mittelpunkte der beiden Ventile, mit einer Toleranz von  $\pm 10$  mm, in x – Richtung auf einer Ebene befinden. Die Ventile müssen so angebracht sein, dass sie nicht über die Karosserie hinausragen. Die Modifikation der äußeren Kontur für den Einbau des Ventilblocks muss sich, auf der rechten Fahrzeugseite vollständig oberhalb von  $z = 800$  mm befinden (Toleranz -10 mm). Bei 2-türigen Fahrzeugen muss sich darüber hinaus die Modifikation, bezogen auf die hintere Kante der Türscheibe, in x- Richtung vollständig in einem Bereich von  $\pm 300$  mm befinden. Bei 4-türigen Fahrzeugen muss sich die Modifikation in x-Richtung hinter der Hinterkante der Vordertürscheibe des homologierten Serienfahrzeugs befinden, unabhängig von einer entsprechend Artikel T 5.2.7 dargestellten Änderung der B-Säulenordnung. Am Gummiblasen-Kraftstoffbehälter muss jeweils ein Ventil durch den Hersteller des Kraftstoffbehälters angebracht werden, welches den Kraftstoffbehälter verschließt, für den Fall dass die Verbindungsleitungen zwischen den äußeren Tankanschlüssen und dem Kraftstoffbehälter (Einfüll- bzw. Entlüftungsleitung) durchtrennt werden. Die Verbindungsleitungen müssen, beginnend am Kraftstoffbehälter, auf einer Länge von mindestens 80 mm flexibel ausgeführt werden. Sie müssen darüber hinaus den Bestimmungen des Artikel T 7.2 entsprechen. Die Verbindungsleitungen sind im Sinne dieses Reglements kein Bestandteil des Kraftstoffbehälters. Wenn sich darüber hinaus Auf- und/oder Abtankanschlüsse im Fahrzeuginneren befinden, müssen sie durch einen flüssigkeitsdichten Schutz vom Cockpit getrennt sein. Bei der Positionierung des Ventilblocks und der Verbindungsleitungen sind die Bestimmungen von Artikel 15.4 zu beachten.

7.1.8 Die maximal zulässige Kraftstoffmenge im Fahrzeug beträgt 70 Liter.

7.1.9 Es wird empfohlen, in allen Kraftstoffleitungen, die zum Motor führen, in unmittelbarer Nähe des Kraftstoffbehälters automatisch wirkende Absperrventile einzubauen. Diese müssen sofort alle unter Druck stehenden Kraftstoffleitungen automatisch verschließen, wenn eine unter Druck stehende Kraftstoffleitung bricht oder undicht wird.

7.1.10 Alle Fahrzeuge müssen mit einem FIA homologierten (siehe FIA Technische Liste Nr. 5), selbst dichtenden Anschluss ausgerüstet sein, der es ermöglicht, Kraftstoff aus dem Kraftstoffsystem zu entnehmen. Dieser Anschluss muss unmittelbar vor den Einspritzdüsen montiert sein.

7.1.11 Ein Druckspeicher im Kraftstoffsystem ist zulässig.

7.1.12 Jede Vorrichtung oder Maßnahme, die auch zeitweise geeignet ist, die maximal zulässige Kraftstoffmenge zu überschreiten, ist verboten. Im Fahrzeug befindlicher Kraftstoff darf ausschließlich mit Umgebungsluft gekühlt werden. Luftwärmetauscher sind zulässig. Alle beweglichen Vorrichtungen oder Maßnahmen, die geeignet sind, die den Kraftstoffkühlern zugeführte Luftmenge zu beeinflussen während das Fahrzeug in Bewegung ist, sind verboten.

7.1.13 Der maximal zulässige Druck im Kraftstoffsystem beträgt 18 bar.

7.2 Leitungen und deren Verbindungsteile

7.2.1 Es dürfen, mit Ausnahme der folgenden Anschlüsse, keine Schnellkupplungen (dry break coupling) in Flüssigkeits- und Luftleitungen verwendet werden.

- jeweils ein Betankungs- und Enttankungsanschluss im Kraftstoffsystem
- ein Kraftstoffentnahmeanschluss im Motorraum (siehe Artikel T 7.1.10)
- ein Anschluss für die Luftzufuhr der Luftwagenheber
- jeweils ein Anschluss für die Vor- und Rücklaufleitung der Lenkhilfpumpe oder wahlweise zu dem vorgenannten, ein Anschluss für die Vor- und Rücklaufleitung für das Getriebeölssystem
- vier Anschlüsse im Kühlsystem des Motors

7.2.2 Alle Leitungen müssen so angebracht sein, dass sich im Falle einer Undichtigkeit keine Flüssigkeit im Cockpit ansammeln kann.

7.2.3 Alle Kraftstoffleitungen müssen aus Metall bestehen oder, wenn diese Leitungen flexibel sind, außen eine abriebfeste und feuerbeständige (flammhemmende) Umhüllung sowie Gewindeverbindungen besitzen. Alle Kraftstoffleitungen müssen einen Berstdruck von mindestens 70 bar bei einer maximalen Betriebstemperatur von 135 °C haben.

7.2.4 Alle Schmieröleleitungen müssen aus Metall bestehen oder, wenn diese Leitungen flexibel sind, außen eine abriebfeste und feuerbeständige (flammhemmende) Umhüllung sowie Gewindeverbindungen besitzen. Alle Schmieröleleitungen müssen einen Berstdruck von mindestens 70 bar bei einer maximalen Betriebstemperatur von 232° C haben.

7.2.5 Alle Hydraulikflüssigkeitsleitungen, die keinen plötzlichen Druckstößen ausgesetzt sind, mit Ausnahme der Leitungen, die ausschließlich mit Schwerkraft beaufschlagt sind, müssen, falls sie mit Stahlanschlüssen verwendet werden, einem Mindestberstdruck von 408 bar bei einer maximalen Arbeitstemperatur von 232° C standhalten. Falls diese Leitungen mit Aluminiumanschlüssen verwendet werden müssen sie einem Mindestberstdruck von 408 bar bei einer Arbeitstemperatur von maximal 135° C standhalten.

Alle Hydraulikflüssigkeitsleitungen, die plötzlichen Druckstößen ausgesetzt sind, müssen einem Mindestberstdruck von 816 bar bei einer maximalen Arbeitstemperatur von 232° C standhalten.

7.2.6 Alle Hydraulikflüssigkeitsleitungen müssen aus Metall bestehen oder, wenn diese Leitungen flexibel sind, außen eine abriebfeste und feuerbeständige (flammhemmende) Umhüllung sowie Gewindeverbindungen besitzen.

7.2.7 Alle Entlüftungsleitungen müssen mit einem schwerkraftbetätigten Schutzventil versehen sein, welches im Falle eines Überschlags diese Leitungen verschließt. Tankentlüftungen müssen außerhalb der Karosserie enden.

7.3 Kraftstoff-, Hydraulik- und Ölpumpen

Alle Pumpen dürfen nur während des Startvorgangs und wenn der Motor läuft in Funktion sein.

## ARTIKEL T 8 ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG

Die elektrische Ausrüstung ist unter Einhaltung der folgenden Bedingungen freigestellt:

8.1 Batterie

8.1.1 Es sind maximal 2 Batterien mit einer Gesamtkapazität von maximal 55 Ah für die Aufrechterhaltung der Bordnetzspannung zulässig. Die Position der Batterien ist innerhalb der Sicherheitsstruktur des Fahrzeuges frei.

8.1.2 Die Batterie muss so mit dem Fahrzeug verbunden sein, dass die Befestigung einer Belastung von mindestens 25 g in jede Richtung schadlos widersteht. Jede Batterie muss gegebenenfalls auslaufsicher, in jedem Fall jedoch kurzschlussicher abgedeckt sein. Diese Abdeckungen unterliegen den Bestimmungen von Artikel T 3.1.

8.2 Anlasser

Ein (1) elektrischer Anlasser muss vorhanden sein. Der Typ und die Marke sind freigestellt.

Der Anlasser muss jederzeit mittels der im Fahrzeug mitgeführten elektrischen Energiequelle den Motor starten können. Der Fahrer muss aus seiner normalen Sitzposition heraus den Anlasser betätigen können.

8.3 Beleuchtungseinrichtungen

8.3.1 Alle Teile der äußeren Beleuchtungseinrichtungen und Blinker (Fahrtrichtungsanzeiger) müssen in ihrer äußeren Form, ihrer Anzahl und Anordnung dem homologierten Serienfahrzeug entsprechen. Sie müssen während der gesamten Veranstaltung in funktionsfähigem Zustand sein. Für die Rückleuchten, die Blinker und die Bremslichter gelten folgende Bauvorschriften: Es müssen

- je Bremslicht mindestens 25 LED auf einer Fläche von 5000 mm<sup>2</sup> mit einer Lichtstärke von je mindestens 1500 mcd,
- je Blinklicht mindestens 20 LED auf einer Fläche von 5000 mm<sup>2</sup> mit einer Lichtstärke von je mindestens 1000 mcd,
- je Rücklicht mindestens 70 LED auf einer Fläche von 10000 mm<sup>2</sup> mit einer Lichtstärke von je mindestens 1500 mcd, vorhanden sein.

Alternativ hierzu muss die Lichtstärke der jeweiligen Beleuchtungseinrichtungen mindestens der Auslegung des entsprechenden Serienfahrzeuges gemäß gültiger ECE-Vorschriften entsprechen.

- Die dritte Bremsleuchte (mittlere Zusatzbremsleuchte) und Blinker (Fahrtrichtungsanzeiger) in den Außenspiegeln sowie Nebelschlußleuchten sind freigestellt. Die serienmäßigen Blinker (Fahrtrichtungsanzeiger) an den Seiten des Fahrzeuges dürfen ohne Funktion sein.
- Alternativ hierzu dürfen die serienmäßigen Beleuchtungseinrichtungen verwendet werden.

Die Beleuchtungseinrichtungen dürfen innerhalb des Fahrzeuges jeweils mit einem Verkleidungsteil gemäß Artikel T 3.1.3 abgedeckt werden.

8.3.2 Die Rückfahrleuchten müssen außer Funktion gesetzt werden. Die Nummernschildbeleuchtungen dürfen entfernt werden.

Bis zu einer Höhe von  $z = 275$  mm sind die Beleuchtungseinrichtungen freigestellt. Für die Hauptscheinwerfer ist nur weißes Licht zulässig.

8.3.3 Klappscheinwerfer sind verboten.

8.3.4 Die Verwendung von zwei blau leuchtenden und vom DMSB registrierten Warnleuchten ist gemäß nachfolgenden Bestimmungen vorgeschrieben.

Die Warnleuchten müssen, für nachfolgende Fahrer und den Starter sichtbar, an folgenden Stellen des Fahrzeugs angebracht werden:

Vorne: An der Innenseite der Frontscheibe unmittelbar unterhalb des Werbeaufklebers.

Hinten: An der Innenseite und in der Mitte der Heckscheibe im unteren Bereich.

Alternativ darf in Absprache und mit Genehmigung des DMSB die serienmäßige 3. Bremsleuchte so modifiziert werden, dass sich hieraus eine der registrierten Warnleuchte entsprechende Funktion ergibt.

Die hintere Warnleuchte muss zur Warnung für die nachfolgenden Fahrer unter folgenden Bedingungen durch das Motorsteuergerät gemäß Artikel T 8.6 aktiviert werden: eingelegter 1. Gang mit eingeschalteter Zündung und einer Motordrehzahl kleiner 100 min<sup>-1</sup>. Darüber hinaus muss die vordere und hintere Warnleuchte bei Startproblemen durch den Fahrer manuell einschaltbar sein.

Der Schalter zur manuellen Warnleuchtenbetätigung darf sich nicht am Lenkrad befinden und muss ein Ein/Aus-Schalter ohne elektronische Funktionen sein.

8.3.5 Im Bereich der rechten und linken hinteren Seitenscheibe müssen jeweils 2 Signallampen gemäß folgenden Bestimmungen eingebaut sein:

Die Signallampen müssen eine kreisrunde Form und einen Durchmesser von mindestens 50 mm aufweisen. Jede Signallampe muss aus mindestens 17 orange leuchtenden LED bestehen.

Die Leuchtkörper (LED) der Signallampen müssen sich zwischen 10 mm und 15 mm von der Innenseite der hinteren Seitenscheiben befinden und in x- und z-Richtung zur Scheibe hin lichtundurchlässig abgedeckt sein. Die Signallampen müssen sich vollständig oberhalb von z = 800 mm befinden. Jeweils eine rechte und eine linke Signallampe müssen parallel geschaltet sein. Jedes Signallampenpaar muss jeweils über einen eigenen Schaltkreis betätigt werden.

Für jeden der beiden Schaltkreise müssen jeweils zwei einzelne Schalter, oder je ein Stufenschalter mit getrennten Schaltkreisen, an der Außenseite des Fahrzeugs und im Fahrzeug vorhanden sein.

Der im Fahrzeug befindliche Schalter muss so angebracht sein, dass er vom Fahrer aus seiner normalen Sitzposition heraus bedient werden kann. Es darf sich keiner der Schalter am Lenkrad befinden.

Das gesamte Signallampensystem darf nicht mit dem Motorsteuergerät verbunden sein und die Schalter müssen einfache Ein/Aus Schalter ohne elektronische Funktionen sein. Die Schalter des Systems dürfen keinen anderen Zweck haben, als den, die Signallampen ein- bzw. auszuschalten.

Zur Unterbringung der äußeren Schalter darf die serienmäßige Karosseriekontur örtlich, in einem Durchmesser von maximal 60 mm auch oberhalb von z = 275 mm geändert werden.

## 8.4 Kabel und Sensoren

### 8.4.1 Motorkabelbaum

Alle Kabel, die vom Motorsteuergerät zum Motor führen, müssen im Motorkabelbaum verlaufen. Es können darüber hinaus beliebige weitere Kabel im Motorkabelbaum vorhanden sein. Es darf ausschließlich der vom DMSB für das entsprechende Fahrzeug registrierte Motorkabelbaum verwendet werden. Ohne ausdrückliche Genehmigung des DMSB ist jede Änderung am registrierten Kabelbaum verboten.

### 8.4.2 Messkabelbaum

Für das Datenaufzeichnungssystem darf ausschließlich der durch den DMSB registrierte Messkabelbaum verwendet werden. Ohne ausdrückliche Genehmigung des DMSB ist jede Änderung am registrierten Kabelbaum verboten.

8.4.3 Es dürfen ausschließlich die im Anhang 4 aufgeführten Sensoren im Fahrzeug vorhanden sein.

Die im Anhang 4 aufgelisteten zulässigen Sensoren dürfen ausschließlich zum Erfassen von Betriebszuständen des Fahrzeugs verwendet werden. Es ist jede Maßnahme oder Vorrichtung verboten, die dazu geeignet ist, das Ausgangssignal eines Sensors zu modifizieren, so dass ein vom tatsächlichen Betriebszustand des Fahrzeugs abweichendes Ausgangssignal erzeugt wird. Die Sensoren dürfen ausschließlich zu dem Zweck verwendet werden, der sich aus dem Wortsinn des jeweiligen Sensors ergibt, z.B. der Motoröldrucksensor darf ausschließlich zur Erfassung des Motoröldrucks verwendet werden. Die Beurteilung über die Zulässigkeit eines Sensors und dessen Verwendung im Rahmen dieser Bestimmungen obliegt dem Technischen Delegierten des DMSB.

- Die zulässigen Sensoren für den Ansaugluftdruck müssen im Ansaugsystem nach den Luftbegrenzern und vor den Drosselklappen angebracht sein.
- Die zulässigen Sensoren zur Erfassung der Raddrehzahl dürfen ausschließlich an der Vorderachse angebracht sein.
- Der Sensor zur Erfassung der Innenraumtemperatur ist vorgeschrieben und muss an der, in Fahrtrichtung, rechten Außenseite der Kopfstütze angebracht sein.

Die Verwendung der folgenden Sensoren ist verboten:

- Kreisel-gestützte-Sensoren (Gyro-Sensoren)
- Brennraumdruck-Sensoren
- Laser-Sensoren
- Kraftmess-Sensoren
- Drehmoment-Sensoren
- Dehn-Mess-Streifen (DMS)

8.4.4 Das Motorsteuergerät muss vollständig von einem abgeschirmten Metallgehäuse umgeben sein. Es dürfen ausschließlich der registrierte Motorkabelbaum und der registrierte Messkabelbaum mit dem Motorsteuergerät verbunden sein. Jede andere elektrische Verbindung zum Motorsteuergerät ist nicht zulässig.

8.4.5 Die Spannungsversorgung für die Transponder der Zeitnahme über den Hauptstromkreis muss gewährleistet sein. Die festgelegte Einbauposition für die Transponder befindet sich im vorderen rechten Radhaus. (siehe auch Artikel S 25) Für den Anschluß der Transponder muss ein Steckverbinder gemäß Anhang A11 verwendet werden.

## 8.5 Telemetrie

Telemetrie ist verboten. Während einer Veranstaltung dürfen keine Sende- und Empfangseinrichtungen für Telemetrie im Fahrzeug vorhanden sein.

## 8.6 Motorsteuergerät (ECU)

8.6.1 Es darf nur ein (1) Motorsteuergerät (ECU), aus der im Anhang 6 befindlichen Liste der Motorsteuergeräte, mit dem vom DMSB freigegebenen Programmstand (Software-Version) verwendet werden. Das Gehäuse des Motorsteuergeräts wird durch den Technischen Delegierten des DMSB oder seinen Beauftragten gegen unbefugtes Öffnen versiegelt. Die Teilnehmer sind für die Unversehrtheit der Versiegelung verantwortlich.

8.6.2 In Fahrzeugen für die ein DMSB-Wagenpass erstmals nach dem 1. Januar 2001 ausgestellt worden ist, darf ausschließlich das Motorsteuergerät BOSCH 2.9.2 mit dem vom DMSB freigegebenen Programmstand (Software Version) verwendet werden.

## 8.7 Armaturen / Display (DDU)

Es darf nur ein (1) Display (DDU) aus der im Anhang 6 befindlichen Liste der Displays zur Daten-Anzeige im Fahrzeug vorhanden sein. Das Gehäuse der DDU wird durch den Technischen Delegierten des DMSB oder seinen Beauftragten gegen unbefugtes Öffnen versiegelt. Die Teilnehmer sind für die Unversehrtheit der Versiegelung verantwortlich. Der Kabelbaum zwischen der ECU und der DDU darf nach der Homologation ohne Zustimmung des DMSB nicht mehr geändert werden. An die CAN Kommunikation zwischen ECU und DDU dürfen keine weiteren elektrischen oder elektronischen Systeme angeschlossen sein.

## 8.8 Elektronische Systeme

Außerhalb der zulässigen ECU und DDU darf im Fahrzeug kein elektronisches System vorhanden sein, welches Einfluß auf die Fahreigenschaften oder den Motor hat.

## ARTIKEL T 9 KRAFTÜBERTRAGUNG

Die Kraftübertragung ist unter Einhaltung der folgenden Bedingungen freigestellt:

### 9.1 Antrieb

9.1.1 Es darf nur die Hinterachse angetrieben werden.

9.1.2 Jede Einflussnahme auf die Raddifferenzdrehzahl der Räder einer Achse, außer durch das zulässige, im Anhang 3 beschriebene Standard-Platten-Differenzial, ist verboten.

### 9.2 Getriebe und Achsantrieb

Es ist ausschließlich eine der im Anhang 3 beschriebenen Getriebe-Differenzial-Einheiten (Trans-Axle-Getriebe) des Typs DTM/ITR G01 (X-TRAC) oder des Typs DTM/ITR G02 (HEWLAND) mit den sechs festgeschriebenen Gangradpaaren (plus ein Rückwärtsgang) und insgesamt neun verschiedenen Vorgelege-Zahnradpaaren im Fahrzeug zulässig. Ausschließlich folgende Übersetzungen sind zulässig:

Getriebeübersetzungen (Vorwärtsgänge, Zähnezahl)

1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang	5. Gang	6. Gang
12 : 33	14 : 28	17 : 27	20 : 27	22 : 26	22 : 23

Vorgelegeübersetzung DTM/ITR G01 (X-Trac)

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
18 : 22	23 : 26	20 : 21	24 : 24	24 : 23	24 : 22	24 : 21	22 : 18	27 : 21

Vorgelegeübersetzung DTM/ITR G02 (Hewland)

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
23 : 28	23 : 26	21 : 22	24 : 24	25 : 24	24 : 22	24 : 21	28 : 23	27 : 21

Differenzialübersetzung

Kegelrad	Tellerrad
9	31

Rampenwinkel des Differenzials: 45° / 65°

Die jeweilige Getriebe-Differenzialeinheit muss zu jedem Zeitpunkt einer Veranstaltung in allen Teilen den bei ITR und DMSB hinterlegten Zeichnungsständen entsprechen.

Die Einbauposition und die Befestigung der Getriebe-Differenzial-Einheit sind unter Beachtung von Artikel T 3.5 freigestellt.

9.2.1 Die 6 vorgeschriebenen Vorwärtsgänge und der Rückwärtsgang müssen zu jedem Zeitpunkt der Veranstaltung funktionsfähig sein. Der Fahrer muss den Rückwärtsgang aus seiner normalen Sitzposition heraus einlegen können. Darüber hinaus, müssen alle im Zeichnungsstand aufgeführten Reibscheiben, Stahlscheiben und Tellerfedern zu jedem Zeitpunkt der Veranstaltung wie in der Zeichnung beschrieben, vollständig im Differenzial vorhanden sein. Die Reihenfolge (Paarung) von Stahlscheiben und Reibscheiben im Differenzialkorb ist nicht vorgeschrieben.

9.2.2 Alle Gangwechsel müssen durch ein rein mechanisches System erfolgen. Es ist zwischen dem Getriebe und dem Schalthebel nur eine direkte mechanische Verbindung zulässig.

Abweichend vom Zeichnungsstand darf der Teil des Hebels (Außenschalthebel) zur Betätigung der Schaltwalze, der sich außerhalb des Getriebegehäuses befindet, angepasst werden. Der Hersteller des Außenschalthebels ist freigestellt. Jede elektrische, hydraulische oder pneumatische Vorrichtung, die Einfluss auf den Gangwechsel hat, ist verboten.

9.2.3 Es ist jedoch erlaubt, die Motorleistung für den Zeitraum des Gangwechsels bzw. des Gangeinlegens zu beeinflussen. Das Signal für den Beginn einer automatischen Leistungsbeeinflussung darf nur von einem Schaltkraftsensor ausgehen, der sich am Schalthebel oder an der mechanischen Verbindung zwischen Schalthebel und Getriebe, außerhalb des Getriebes befinden muss. Aus der Anordnung und der Funktion des Schaltkraftsensors darf sich keine andere als die zuvor beschriebene Funktion ergeben. Das maximal zulässige Zeitintervall einer Leistungsbeeinflussung für einen Gangwechsel bzw. für das Gangeinlegen beträgt 250 ms.

9.2.4 Jede Vorrichtung oder Maßnahme die halb- oder vollautomatische Gangwechsel ermöglicht, ist nicht zulässig.

9.2.5 Im und am Antriebsstrang sind ausschließlich die im Anhang 4 definierten Sensoren zulässig.

9.2.6 Eine Änderung des Übersetzungsverhältnisses im Kraftfluss zwischen dem Motorantrieb und den Rädern darf während der Fahrt nur in der vorgeschriebenen Getriebe-Differenzial-Einheit und dort nur mit den definierten 6 Gangradpaaren stattfinden.

9.2.7 Jede weitere mechanische, elektrische, hydraulische oder pneumatische Vorrichtung ist verboten, die eine Beeinflussung der Kraftübertragung ermöglicht, während das Fahrzeug in Bewegung ist. Aktive Systeme sind in Verbindung mit dem Antriebsstrang verboten.

### 9.3 Schmierungssystem des Antriebsstrangs

9.3.1 Kein Öltank darf sich im Cockpit befinden. Kein Teil des Fahrzeugs, das Schmieröl enthält, darf sich mehr als 600 mm von der Längsachse des Fahrzeugs entfernt befinden.

9.3.2 Die Entlüftungen müssen jeweils in einen ausreichend dimensionierten Ölsammelbehälter münden.

9.3.3 Es sind nur Luft- und/oder Wasserwärmetauscher zur Kühlung des Schmiermittels und/oder von Bauteilen der Kraftübertragung zulässig. Außer Umgebungsluft, Wasser und Frostschutzmittel ist jede andere Substanz zur Beeinflussung der Schmiermitteltemperatur und/oder Bauteile-Temperatur verboten. Alle beweglichen Vorrichtungen oder Maßnahmen, die geeignet sind, die den Schmiermittelkühlern zugeführte Luftmenge zu beeinflussen, während das Fahrzeug in Bewegung ist, sind verboten.

9.3.4 Alle Leitungen und Anschlüsse unterliegen uneingeschränkt den Bestimmungen von Artikel T 7.2.

9.3.5 Druckspeicher sind im Schmierungssystem verboten.

### 9.4 Kupplung

Es ist eine 3-Scheiben-Kupplung mit einem Mindest-Durchmesser der Kupplungsscheiben von 135 mm vorgeschrieben. Der Kupplungskorb darf nicht einteilig mit dem Kupplungsträger ausgeführt sein. Die Kupplungsträger muss aus Stahl bestehen (siehe auch Zeichnung B 20) Darüber hinaus ist die Kupplung unter Einhaltung der folgenden Bedingungen freigestellt.

9.4.1 Die Kupplung darf ausschließlich mittels eines Pedals durch einen Fuß des Fahrers betätigt werden. Es ist in jedem Fahrzeug nur ein Kupplungspedal zulässig.

9.4.2 Zur Kupplungsbetätigung sind entweder ein hydraulisches System und/oder ein rein mechanisches System zulässig. Jede pneumatische oder elektrische Vorrichtung oder Maßnahme zur Kupplungsbetätigung ist verboten.

9.4.3 Aktive Systeme und/oder jede Vorrichtung oder Maßnahme, ausgenommen die unter Artikel T 9.4.1 beschriebene Betätigung, die eine geregelte und/oder gesteuerte Betätigung der Kupplung ermöglichen sind verboten.

9.4.4 Das Betätigungssystem der Kupplung kann mit einer Vorrichtung ausgerüstet sein, die ein Festsetzen der Kupplung im getrennten Zustand ermöglicht.

Bei einem hydraulischen Kupplungsbetätigungssystem muss dieses Festsetzen über ein einfaches Absperrventil erfolgen. Diese Vorrichtung gilt nicht als Druckspeicher im Sinne dieses Reglements. Bei einem mechanischen Kupplungsbetätigungssystem muss dieses über eine einfache Arretiervorrichtung gewährleistet werden. Aus diesen Vorrichtungen darf sich keine andere als die vorstehend beschriebene Funktion ableiten lassen. Der Fahrer muss diese Vorrichtung betätigen können, wenn er sich in seiner normalen Sitzposition befindet.

9.4.5 Druckspeicher sind im Kupplungsbetätigungssystem verboten.

#### 9.5 Kardanwelle und Flex-Scheiben (Hardyscheiben)

Es sind ausschließlich die im Anhang A 9 beschriebene Kardanwelle und Hardyscheiben zulässig. Die Kardanwelle und die Hardyscheiben müssen zu jedem Zeitpunkt einer Veranstaltung in allen Teilen den bei ITR und DMSB hinterlegten Zeichnungsständen bzw. den hinterlegten CAD-Datensätzen entsprechen. Die getriebe- bzw. motorseitige Anbindung der Kardanwelle muss über Stahlflansche und Stahlschrauben erfolgen.

#### 9.6 Antriebswellen

Es sind ausschließlich 3-teilige Antriebswellen zulässig. Die Antriebswellen müssen jeweils mindestens aus der Welle und zwei Tripodengelenken bestehen und so ausgeführt sein, dass die Tripodensterne zerstörungsfrei von der Welle getrennt werden können. Die Welle muss über die gesamte Länge einen Außendurchmesser von mindestens 29,5 mm (Toleranz  $\pm 0,1$  mm) sowie einen Innendurchmesser von maximal 20 mm (Toleranz  $\pm 0,1$  mm) aufweisen. Ausgenommen hiervon sind auf einer Länge von maximal 20 mm die jeweiligen Wellenenden.

## ARTIKEL T 10 RADAUFHÄNGUNG UND LENKUNG

Die Radaufhängung und die Lenkung sind unter Einhaltung der folgenden Bedingungen freigestellt:

### 10.1 Radaufhängung

10.1.1 Alle Fahrzeuge müssen eine funktionsfähige abgefederte Radaufhängung haben, wenn das Fahrzeug in Bewegung ist. Die Radaufhängung muss über die Flexibilität in den Befestigungspunkten hinaus den Rädern Bewegungen erlauben. Im entlasteten Zustand ohne Rad und bei demontierten Fahrwerksfedern, Stossdämpfern und ausgehängtem Querstabilisator muss es möglich sein, die im übrigen vollständig montierte Radaufhängung bei einem Kraftaufwand von maximal 300 Newton, gemessen am äußeren Ende der jeweiligen Radnabe, um mindestens 30 Millimeter nach oben zu bewegen.

10.1.2 Kein Teil der Radaufhängung darf unmittelbar am Motor befestigt sein. Der Motor darf kein tragendes oder teiltragendes Element der Radaufhängung sein. Zur Überprüfung wird der Motor ausgebaut. Die Fahrzeughöhe darf sich durch den Ausbau des Motors nicht verringern und das Fahrzeug muss uneingeschränkt roll- und lenkfähig sein.

10.1.3 Die Geometrie aller gefederten, radführenden Bauteile ist frei, jedoch darf keines dieser Bauteile länger als 1000 mm sein.

10.1.4 Kein Anlenkpunkt, keine Befestigung oder Verschraubung darf sich verstellen, wenn sich das Fahrzeug bewegt. Elastische Bewegungen der Befestigungspunkte durch fahrphysikalische Einflüsse sind zulässig.

10.1.5 Mit Ausnahme der durch fahrphysikalische Einflüsse auftretenden, mechanischen Bewegungen der gefederten Fahrwerksteile darf es am Fahrzeug keine Vorrichtung oder Maßnahme geben, die die Fahrzeughöhe, die Stossdämpfer und die Federkennlinie und/oder deren Vorspannung beeinflussen kann, während sich das Fahrzeug bewegt.

10.1.6 Jede Vorrichtung oder Maßnahme, die geeignet ist, die Bestimmungen von Artikel T 10.1.3 und T 10.1.4 zu umgehen, ist verboten. Aktive Systeme in Verbindung mit der Radaufhängung sind verboten.

10.1.7 Als Federelemente sind Stahl-Schraubenfedern vorgeschrieben. Es sind für jedes Rad maximal 2 Stahl-Schraubenfedern zulässig (1 Hauptfeder und 1 Hilfsfeder). Jede dieser Stahl-Schraubenfedern darf nur auf ein Rad wirken. Ausgenommen hiervon ist die Krafteinleitung durch Querstabilisatoren. Darüber hinaus sind mit Ausnahme von Einfeder-Anschlägen andere Federelemente nicht zulässig. Die Einfeder-Anschläge dürfen nur aus Kunststoff/Gummi bestehen und keine hydraulischen oder elektrischen Bestandteile aufweisen.

10.1.8 Es sind in der gesamten Radaufhängung maximal 4 Stossdämpfer zulässig. Kein Stossdämpfer darf elektrische Energiequellen bzw. Energiespeicher beinhalten oder, mit Ausnahme durch Bewegungen des Fahrwerks, von außen Energie zugeführt bekommen. Jedes Rad darf mit seiner Bewegung nur einen Stossdämpfer ansprechen.

10.1.9 Druckspeicher sind an jedem Stossdämpfer zulässig. Ein Druckausgleich unter den einzelnen Stossdämpfern/Druckspeichern ist verboten.

10.1.10 Darüber hinaus sind Druckspeicher in oder an der Radaufhängung verboten.

10.1.11 Je Achse ist ein Querstabilisator zulässig. Der Querstabilisator darf über keine Vorrichtung verfügen, die es dem Fahrer ermöglicht, die Einstellung des Stabilisators während der Fahrt zu verändern.

### 10.2 Lenkung

10.2.1 Die Lenkung muss aus einer mechanischen Verbindung zwischen dem Fahrer und den Vorderrädern bestehen. Die Lenkung darf ausschließlich die Vorderräder betätigen.

10.2.2 Die Lenksäule muss eine Sicherheitslenksäule sein.



10.2.3 Das Lenkrad muss sich in Fahrtrichtung links von der Ebene E8 (Fahrzeuglängsebene) befinden. Das Lenkrad muss mit einem Schnelllösemechanismus versehen sein. Das Lösen muss durch Ziehen eines konzentrischen Flansches möglich sein, der auf der Lenksäule in Fahrtrichtung vor dem Lenkrad angebracht ist.

Im und am Lenkrad sind ausschließlich elektrische Einrichtungen für die folgenden Systeme zulässig:

- Betätigung des Sprechfunk-Gerätes
- Betätigung der Trinkflüssigkeitspumpe
- Airbag-System
- LED-Leuchten
- eine LED-Anzeige mit maximal 6 Feldern für Ziffern und maximal 2 Feldern für Punkte zur alpha-numerischen Darstellung von Daten.
- Betätigung für den Geschwindigkeitsbegrenzer
- Betätigung für die Lichthupe
- Betätigung für das Wassersprühsystem zur Bremsenkühlung
- Betätigung für das Bremsmagnetventil

10.2.4 Eine Servo-Unterstützung der Lenkung ist zulässig.

10.2.5 Druckspeicher, mit Ausnahme der für die Servounterstützung notwendigen Kolbendruckräume im Lenkgetriebegehäuse einschließlich der zugehörigen Saug- und Druckleitungen, sind verboten.

10.3 Koppelung von nicht angetriebenen Rädern

Jede Vorrichtung oder Maßnahme, die geeignet ist, ein Moment zwischen den Rädern der Vorderachse zu übertragen, ist verboten.

10.4 Radstand

Der Radstand des Fahrzeuges muss 2800 mm betragen (Toleranz – 20 mm).

## ARTIKEL T 11 BREMSSEN

Das Bremssystem ist unter Einhaltung der folgenden Bedingungen freigestellt:

11.1 Getrennte Bremskreise

11.1.1 Jedes Fahrzeug muss mit einem Bremssystem ausgestattet sein, das über zwei, mit demselben Pedal zu betätigende Bremskreise verfügt.

11.1.2 Dieses Bremssystem muss so beschaffen sein, dass sich die Bremskraft bei einer undichten Stelle oder bei Versagen eines der Bremskreise weiterhin auf mindestens zwei Räder auswirkt.

11.2 Bremsscheiben:

11.2.1 Die Bremsscheiben müssen aus Carbon (CFK) bestehen.

11.2.2 Die Mindestdicke einer neuen Bremsscheibe beträgt 35 mm.

11.2.3 Der Mindestdurchmesser einer neuen Bremsscheibe beträgt:

- an der Vorderachse 370 mm.
- an der Hinterachse 340 mm.

11.2.4 Es sind ausschließlich die im Anhang 2 beschriebenen Bremsscheiben und Bremsbeläge zulässig.

11.3 Bremssättel:

11.3.1 Alle Bremssättel müssen aus metallischem Werkstoff mit einem maximalen Elastizitätsmodul von 80 GPa hergestellt sein.

Die Bremssättel müssen sich mit ihren Befestigungen vollständig innerhalb der jeweiligen Radschüssel der am Fahrzeug montierten Räder befinden.

11.3.2 Pro Rad ist maximal 1 Bremssattel erlaubt. Die Bremskolben in den Bremssätteln müssen eine kreisrunde Form aufweisen.

11.3.3 Die Mindestdicke eines neuen Bremsbelages beträgt 25 mm.

11.3.4 Es sind ausschließlich die im Anhang 2 beschriebenen Bremssättel zulässig. Diese Bremssättel dürfen in keiner Weise mechanisch verändert werden. Im Sinne dieser Vorschrift gelten alle Teile, die sich zwischen den Kolben der Bremssättel und der Bremsscheibe befinden als Bremsbelag. Dies bedeutet, dass sich außer den unveränderten Bremsbelägen, kein anderes Teil oder Material dort befinden darf.

Darüber hinaus gilt: Die großen Schrauben, die die Sattelhälften verbinden, dürfen nicht verändert oder durch andere Schrauben ersetzt werden. Zusätzliche Bauteile im Bremssattelbereich (z.B. Wassersprühvorrichtung gemäß Artikel T 11.4.2; Luftführungen) dürfen montiert werden, allerdings nur unter Verwendung der Schrauben (Gewindedurchmesser M4) an den Bremsbelaganschlägen bzw. durch Klebeverbindungen. Falls erforderlich, dürfen die M4 Schrauben durch andere Schrauben mit Gewindedurchmesser M4 ersetzt werden.

11.3.5 Die Entlüftungsschrauben und deren Gewinde bzw. Gewindeeinsätze im Bremssattel sind unter der Voraussetzung freigestellt, dass diese Teile ausschließlich dem Zweck der Entlüftung des jeweiligen Bremssattels sowie des Bremsleitungssystems dienen.

#### 11.4 Bremsenkühlung

11.4.1 Es sind ausschließlich die nachfolgend aufgeführten Einrichtungen zur Bremsenkühlung zulässig bzw. vorgeschrieben.

Es ist für jede Brems Scheibe jeweils mindestens ein Luftkanal für die Kühlung der Bremsanlage vorgeschrieben, der jedoch nicht über die Karosserie hinausragen darf. Das Abdecken der Bremsluftkanäle mittels Klebeband ist erlaubt.

11.4.2 Das Besprühen von den Bauteilen der Bremsanlage, die sich außen an den Radträgern befinden, ist zulässig. Es darf hierzu ausschließlich Wasser verwendet werden. Die Vorratsbehälter für das Wasser dürfen ein maximales Gesamt-Volumen von 7,5 Litern aufweisen und keine Verbindung zu anderen Flüssigkeitsbehältern oder Flüssigkeitssystemen haben.

Die Aktivierung der Wassersprühvorrichtung zur Bremsenkühlung muss durch einen, am Lenkrad befindlichen, Druck/Tast-Schalter erfolgen.

#### 11.5 Brems-Druck-Modulation

11.5.1 Es sind im Bremssystem zwei druckerzeugende Bremszylinder (Hauptbremszylinder) vorgeschrieben, die rein mechanisch mit dem Bremspedal verbunden sein müssen. Je ein Hauptbremszylinder muss auf die Bremssättel einer Achse wirken.

Es ist im Fahrzeug nur ein Bremspedal zulässig.

11.5.2 Die Verteilung der Bremskraft darf ausschließlich zwischen Vorderachse und Hinterachse stattfinden. Eine Koppelung von vorderem und hinterem Bremskreislauf ist ausschließlich mittels der nachfolgend beschriebenen Konstruktion zulässig.

- Die Koppelung der Bremskreise darf keine andere Funktion als die Verteilung der Bremskraft zwischen Vorder- und Hinterachse ergeben, insbesondere ist eine laterale Bremsdruck- bzw. Bremskraftverteilung verboten.
- Eine hydraulische Verbindung zwischen dem vorderen und dem hinteren Bremskreis ist nicht zulässig.
- Es ist nur eine rein mechanische Vorrichtung zwischen dem Bremspedal und den Hauptbremszylindern erlaubt (Waagebalken-Bremsbetätigung gemäß Zeichnung B17), deren Einstellung die Krafteinleitung in den jeweiligen Hauptbremszylinder bestimmt. Diese Vorrichtung darf mittels eines rein mechanischen Verstellmechanismus vom Fahrer bedient/eingestellt werden, auch wenn das Fahrzeug in Bewegung ist.
- Zwischen dem Bremspedal und der Waagebalken-Bremsbetätigung muss ein festes Übersetzungsverhältnis vorhanden sein.
- Jede andere mechanische, hydraulische, pneumatische, elektrische oder elektronische Vorrichtung oder Maßnahme zur Beeinflussung der Bremskraftverteilung und des Bremsdruckes ist verboten.

11.5.3 Außer den beiden vorgeschriebenen druckerzeugenden Hauptbremszylindern sind im gesamten Bremssystem keine Vorrichtungen oder Maßnahmen zur Beeinflussung des Bremsflüssigkeitsdrucks zulässig.

Einzigste Ausnahme: Ausschließlich zum Zweck des Festsetzens eines Bremskreises des Fahrzeuges während des Startablaufes ist entweder im vorderen oder im hinteren Bremskreis ein (1) Magnetventil zulässig, dessen ausschließliche Funktion das vollständige Öffnen oder vollständige Verschließen der entsprechenden Bremsleitung ist. Dieses Ventil darf ausschließlich vom Fahrer durch einen einfachen Ein/Aus Taster oder Ein/Aus Schalter ohne weitere Funktionen betätigt werden. Wird die Ansteuerung des Ventils durch das zulässige elektronische Steuergerät gemäß Artikel T 8.6 vorgenommen, so muss die Ansteuerung so ausgeführt sein, dass das Ventil nur aktiviert ist, wenn der 1. Gang eingelegt ist. Über diese zulässige Ansteuerung hinaus darf im Fahrzeug keine Vorrichtung oder Maßnahme vorhanden sein, die eine Betätigung des Ventils unabhängig vom Fahrer ermöglicht. Es dürfen ausschließlich die im Anhang 8 aufgeführten Magnetventile verwendet werden. Die vorstehend beschriebene Funktion gilt nicht als Druckspeicher im Sinne des Reglements.

11.5.4 Eine Servo-Unterstützung des Bremssystems ist verboten.

11.5.5 Aktive Systeme sind im Zusammenhang mit der Bremsanlage verboten.

11.5.6 Jede Vorrichtung oder Maßnahme, die selbsttätig das Blockieren eines oder mehrerer Räder während eines beliebigen Bremsvorganges zu verhindern versucht, ist verboten.

11.5.7 Druckspeicher sind in der Bremsanlage verboten.

## ARTIKEL T 12 RÄDER

Unter Einhaltung der folgenden Bedingungen sind die Räder freigestellt:

#### 12.1 Abmessungen (siehe Zeichnung B16)

- Die Breite (Maß M) eines vorderen Rades beträgt 10" (Zoll) ± 3 mm
- Die Breite (Maß M) eines hinteren Rades beträgt 11" (Zoll) ± 3 mm
- Der maximal zulässige Durchmesser (Maß D) eines Rades beträgt 18" (Zoll)
- Der maximal zulässige Durchmesser (Maß A) eines Rades inklusive Felgenhorn beträgt 500 mm
- Die maximal zulässige Breite (Maß B) eines kompletten Vorderrades beträgt 11" (Zoll)
- Die maximal zulässige Breite (Maß B) eines kompletten Hinterrades beträgt 12" (Zoll)
- Der maximal zulässige Durchmesser eines kompletten Rades beträgt 660 mm.

Die am Fahrzeug auf den Rädern montierten Reifen gelten im Sinne dieses Reglements nicht als Druckspeicher.

Zur Überprüfung der Abmessungen muss ein komplettes Vorderrad vollständig in einen Zylinder mit dem Durchmesser von 660 mm und der Höhe von 11", ein komplettes Hinterrad vollständig in einen Zylinder mit dem Durchmesser von 660 mm und der Höhe von 12" passen.

## 12.2 Material der Räder

12.2.1 Die Räder müssen vollständig aus einer Aluminiumlegierung bestehen.

12.2.2 Das Gewicht muss 9,5 kg für ein vorderes Rad und 10 kg für ein hinteres Rad betragen. Als Toleranz gilt für beide Gewichtsangaben + 0,5 kg.

## 12.3 Anzahl der kompletten Räder

Die maximal zulässige Anzahl der kompletten Räder am Fahrzeug ist 4, und die Anordnung muss der des homologierten Serienfahrzeuges entsprechen.

## 12.4 Radbefestigung

12.4.1 Die Radbefestigung ist freigestellt, jedoch muss bei der Verwendung einer einzelnen Radmutter (Zentralverschluss) eine Sicherheitsfeder vorhanden sein, die ein unbeabsichtigtes Lösen der Radmutter verhindert, wenn das Fahrzeug in Bewegung ist. Die Farbe der Sicherheitsfeder muss leuchtend rot oder leuchtend orange sein.

12.4.2 Jede andere Vorrichtung oder Maßnahme, die alternativ zu Artikel T 12.4.1 ein unbeabsichtigtes Lösen der Räder verhindert, ist zulässig, vorausgesetzt diese Vorrichtung oder Maßnahme ist durch den DMSB geprüft und freigegeben worden.

## 12.5 Luftwagenheber

12.5.1 Es ist erlaubt, maximal 4 Luftwagenheber am Fahrzeug zu montieren. Diese Luftwagenheber dürfen keine andere Funktion haben als die, das Fahrzeug anzuheben.

12.5.2 Druckluftbehälter, gleich welcher Art, sind im Fahrzeug verboten. Die Leitungen der Luftwagenheber sowie die Luftkammern der Heber-Stempel gelten nicht als Druckspeicher, sofern die beaufschlagte Druckluft einzig zum Anheben des Fahrzeugs genutzt wird. Der maximal zulässige Druck für den Betrieb der Luftwagenheber beträgt 50 bar.

12.5.3 Zur Unterbringung des Versorgungsanschlusses für die Luftwagenheber darf die serienmäßige Karosseriekontur örtlich, in einem Durchmesser von maximal 120 mm auch oberhalb von  $z = 275$  mm geändert werden.

## 12.6 Reifendruck- Kontroll- und Regelventile

Reifendruck- Kontroll- und -Regelventile an den Rädern sind verboten.

## ARTIKEL T 13 COCKPIT/FAHRGASTRAUM

Unter Einhaltung der folgenden Bedingungen ist die Gestaltung und Ausrüstung für das Cockpit freigestellt:

### 13.1 Öffnungen im Cockpit

Jede Öffnung vom Cockpit/Fahrgastraum zum Motor- und zum Getrieberaum muss so verschlossen werden, dass der Durchlass von Flüssigkeiten oder Flammen verhindert wird.

Das Lüftungssystem für das Cockpit muss so ausgeführt werden, dass keinesfalls Luft aus dem Motorraum bzw. Getrieberaum verwendet wird.

Zum Zweck der Be- und Entlüftung des Cockpits ist es zulässig die Trennwände zwischen Motorraum und Cockpit bzw. zwischen Cockpit und Getrieberaum mit Öffnungen zu versehen, deren maximal zulässige Fläche jeweils 50000 mm<sup>2</sup> beträgt. Die Be- und Entlüftung des Cockpits darf sowohl über die Front- bzw. die Heckscheibe (siehe auch Artikel T 5.3.7) als auch über Luftführungen erfolgen, deren Luften- bzw. Auslaß zwischen  $y = \pm 750$  mm sowie zwischen  $z = 50$  mm und  $z = 500$  mm liegen und sich jeweils nicht mehr als 30 mm von der vorderen bzw. hinteren äußeren Kontur des Fahrzeugs entfernt befinden.

### 13.2 Position des Fahrersitzes

13.2.1 Es ist nur ein einzelner Fahrersitz im Cockpit zulässig.

Der Sitz muss, in Fahrtrichtung gesehen, auf der linken Fahrzeugseite in der Sicherheitszelle gemäß Artikel T 15.2 eingebaut werden.

### 13.3 Armaturenbrett:

13.3.1 Die Form des Armaturenbrettes im Wettbewerbsfahrzeug muss so weit wie möglich an die Form des Armaturenbrettes im homologierten Serienfahrzeug angelehnt sein.

13.3.2 Das Armaturenbrett gilt im Sinne von Artikel T 3.1 als Verkleidungsteil und unterliegt insbesondere hinsichtlich seiner Befestigungen diesen Bestimmungen.

### 13.4 Pedale

Jeweils nur ein Gas-, ein Brems- und Kupplungspedal ist vorgeschrieben. Die Form ist frei. Das Material ist unter Beachtung von Artikel T 3 freigestellt.

Alle drei Pedale müssen sich vollständig innerhalb der Sicherheitszelle befinden. Die Betätigung der Pedale darf ausschließlich durch die Füße des Fahrers erfolgen.

### 13.5 Belüftung des Cockpits

13.5.1 Es muss eine wirksame Be- und Entlüftung des Fahrgastraumes vorhanden sein. Das Be- und Entlüftungssystem sollte so ausgeführt sein, dass während der Veranstaltung im Fahrbetrieb auf der Rennstrecke, die Beharrungstemperatur im Kopfbereich des Fahrers maximal 10 °C über der Umgebungstemperatur liegt.

13.5.2 Es muss ein wirksames Anti-Beschlag-System für die Frontscheibe, die Heckscheibe und für die Scheiben der Fahrer- und der Beifahrertür vorhanden sein.

13.5.3 Aus der Konstruktion und der Ausführung des Cockpit-Belüftungs-Systems und des Anti-Beschlag-Systems darf sich keine andere Funktion ergeben oder herleiten lassen als die, den Fahrgastraum zu belüften, und/oder das Beschlagen der Scheiben zu vermeiden.

### 13.6 Zubehör

13.6.1 Jedes Zubehör, das keinen Einfluss auf die Fahreigenschaften des Fahrzeuges ausübt, ist im Cockpit erlaubt. Unter keinen Umständen darf dieses Zubehör - auch nicht indirekt - die Motorleistung erhöhen oder die Lenkung, Kraftübertragung, Bremsen sowie das Fahrverhalten beeinflussen.

### 13.7 Verstellung / Einstellung

Es dürfen vom Fahrer aus dem Cockpit heraus nur folgende Systeme oder Bauteile eingestellt und/oder verstellt bzw. betätigt werden können, während das Fahrzeug in Bewegung ist:

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| - Lenkung                              | - Sicherungsautomaten         |
| - Bremsanlage                          | - Scheiben-Waschanlage        |
| - Drosselklappe                        | - Signalgebung                |
| - Kupplung                             | - Beleuchtung                 |
| - Getriebe                             | - Sprechfunk                  |
| - Anlasser                             | - Öffnung der Seitenscheiben  |
| - Fahrersitzeinstellung                | - Fahrtür                     |
| - Sicherheitsgurte                     | - Rückspiegel                 |
| - Zündschalter                         | - Hauptstromschalter          |
| - Feuerlöschsystem                     | - Scheibenwischer             |
| - Geschwindigkeitsbegrenzer            | - Scheibenheizung             |
| - Funktionsschalter der Instrumente    | - Schaltkraftsensorstromkreis |
| - Trinkflüssigkeitspumpen              | - Betätigung der Signallampen |
| - Wassersprühsystem zur Bremsenkühlung | - Warnleuchte                 |
| - Bremsmagnetventil                    |                               |

Die Betätigung für den Geschwindigkeitsbegrenzer muss über eine Ein/Aus-Schaltfunktion erfolgen. Eine Tasterfunktion ist nicht zulässig.

### 13.8 Gestaltung des Cockpits

Das Cockpit muss im Bereich der Sicherheitszelle so gestaltet werden, dass die Bergung des Fahrers mittels des Kendrick Extrication Device (K.E.D®) nicht behindert wird. Zu diesem Zweck müssen die Halterungen für das Datendisplay und das obere Lenksäulenlager so ausgeführt werden, dass sie sich schnell mittels Hydraulikscheren entfernen lassen bzw. abnehmbar sind. Die Schnittpunkte für das Durchtrennen der Halterungen sowie die Trennstelle des Kabelbaums müssen gekennzeichnet sein. Die Beurteilung der Umsetzung dieser Vorgaben obliegt dem Technischen Delegierten des DMSB. Die Gestaltung des Cockpits in diesem Bereich und der entsprechenden Bauteile muss vor dem Bau der Fahrzeuge dem DMSB zur Genehmigung vorgelegt werden.

13.9 Zur Vereinfachung der Bergung des Fahrers, muss der Schalthebel für den Gangwechsel so ausgeführt werden, dass er ohne die Verwendung von Werkzeug leicht aus seiner Position entfernt werden kann.

## ARTIKEL T 14

## SICHERHEITSAUSRÜSTUNG

Alle Sicherheitseinrichtungen müssen mindestens die folgenden Bedingungen und die Spezifikationen aller angegebenen Normen erfüllen:

### 14.1 Sicherheitsgurte

Die Verwendung von zwei Schultergurten, einem Beckengurt und zwei Gurten zwischen den Beinen ist vorgeschrieben.

Die Gurte müssen von der FIA homologiert sein und der Norm 8853-98 entsprechen.

Die Befestigungspunkte der Gurte und der Einbau im Fahrzeug muss den Bestimmungen des Artikels 253.6 des Anhang J zum ISG entsprechen. Das komplette Sicherheitsgurt-System muss an der Sicherheitszelle gemäß Artikel T 15.2 befestigt sein.

### 14.2 Stromkreis-Unterbrecher

14.2.1 Der Fahrer muss, wenn er sich in normaler Sitzposition befindet und die Sicherheitsgurte angelegt hat, bei montiertem Lenkrad alle Stromkreise

des Fahrzeuges mittels eines funksicheren Schalters unterbrechen können.

Der Schalter muss mit einem roten Blitz, welcher sich in einem blauen Dreieck mit weißem Rand befindet, gekennzeichnet sein.

14.2.2 Es muss ebenfalls ein äußerer Stromkreis-Unterbrecher mit der gleichen Funktion vorhanden sein. Dieser muss sich auf der linken Fahrzeugseite unmittelbar vor der Frontscheibe neben der äußeren Auslösevorrichtung für das Feuerlöschsystem befinden und mit einem roten Blitz, in einem blauen Dreieck mit weißem Rand und mindestens 12 cm Kantenlänge, gekennzeichnet sein.

### 14.3 Feuerlösch-System

14.3.1 Jedes Fahrzeug muss mit einem für Tourenwagen von der FIA homologierten Feuerlöschsystem ausgerüstet sein, bei dem das Löschmittel im Cockpit sowie im Motorraum austritt. Die Feuerlöschdüsen müssen dem Feuerlöschmittel angepasst und so angebracht sein, dass sie nicht direkt auf den Fahrer gerichtet sind. Die Druckbehälter des Feuerlöschsystems gelten im Sinne dieses Reglements nicht als Druckspeicher.

14.3.2 Folgende Informationen müssen auf jedem Feuerlöscher sichtbar dargestellt sein:

- a) Fassungsvermögen
- b) Typ des Feuerlöschmittels
- c) Gewicht oder Volumen des Feuerlöschmittels
- d) Datum der Überprüfung des Feuerlöschers.

Dieses Datum darf nicht länger als 2 Jahre seit der letzten Befüllung oder der letzten Überprüfung zurückliegen.

Diese Informationen sowie ggf. das Druckmanometer der Feuerlöschanlage müssen so platziert sein, dass die Überprüfung leicht möglich ist.

14.3.3 Alle Feuerlöschbehälter müssen ausreichend gesichert und geschützt im Fahrzeug untergebracht sein und sich hinter der Mittelachse der Vorderräder und vor der Mittelachse der Hinterräder befinden. Ihre äußeren Gehäusekanten dürfen nicht weiter als  $y = \pm 700$  mm von der Ebene E8 (Fahrzeuglängsebene) entfernt sein.

Zusammen mit dem vollständig im Fahrzeug montierten Feuerlöschbehälter müssen alle Halterungen und Befestigungspunkte einer Beschleunigung von mindestens 25 g widerstehen können.

Alle Feuerlöschausrüstungsgegenstände müssen feuerresistent sein.

14.3.4 Jedes Auslösesystem mit eigener Energiequelle ist unter der Voraussetzung gestattet, dass sämtliche Feuerlöscher auch dann ausgelöst werden können, wenn der Hauptstromkreis unterbrochen ist.

14.3.5 Der Fahrer muss in der Lage sein, angeschnallt und normal im Fahrzeug sitzend mit eingebautem Lenkrad, die Entladung von sämtlichen Feuerlöschern auszulösen. Außerdem muss außen eine Auslöseeinrichtung kombiniert mit einem Stromkreisunterbrecher vorhanden sein. Diese muss mit einem roten "E", welches sich in einem weißen Kreis mit rotem Rand mit einem Durchmesser von mindestens 10 cm befindet, gekennzeichnet sein. Die Auslöseeinrichtung muss sich neben dem äußeren Stromkreisunterbrecher auf der linken Fahrzeugseite unmittelbar unterhalb der Frontscheibe befinden.

14.3.6 Das System muss in allen Fahrzeuglagen funktionieren, selbst dann, wenn das Fahrzeug umgestürzt ist.

### 14.4 Sicht nach hinten

14.4.1 Jedes Fahrzeug muss mit zwei Außenspiegeln, einem auf jeder Fahrzeugseite, ausgerüstet sein.

14.4.2 Die originalen Außenspiegel und ihre Halter dürfen entfernt werden. Es dürfen in diesem Fall alternativ nur vom DMSB zugelassene Außenspiegel verwendet werden, die die folgenden Abmessungen einhalten müssen.

Der Teil des rechten und linken Außenspiegels inklusive Gehäuse, der über die Frontalprojektion der Karosserie ohne Außenspiegel hinausragt, muss jeweils in einem Kasten mit den Abmessungen 150 mm (x-Richtung) x 250 mm (y-Richtung) x 250 mm (z-Richtung) Platz finden.

Die ebene Spiegelfläche muss mindestens 100 cm<sup>2</sup> betragen und es muss jederzeit ein Quadrat mit einer Kantenlänge von 7 cm in die Spiegelfläche gelegt werden können. Das Material für die Außenspiegel ist freigestellt (siehe Artikel T 3.1.17).

14.4.3 Die Technischen Kommissare müssen durch eine Überprüfung sicherstellen, dass jeder dieser Außenspiegel so angebracht ist, dass der Fahrer in seiner normalen Position, angeschnallt hinter seinem Lenkrad sitzend ein seitlich versetzt hinter ihm fahrendes oder stehendes Fahrzeug klar erkennen kann.

Zu diesem Zweck kann der Fahrer von den Technischen Kommissaren aufgefordert werden, Ziffern von 15 cm Höhe und 10 cm Breite zu identifizieren, die gemäß den folgenden Bedingungen hinter dem Fahrzeug platziert sind:

- Höhe über dem Boden: 1000 mm - 1400 mm
- Entfernung zur Ebene E8 (Fahrzeuglängsebene) (rechts oder links): 2000 mm
- Entfernung hinter dem Fahrzeug (bezogen auf Mittelachse der Hinterräder): 10000 mm

14.4.4 Es muss ein Innenspiegel vorhanden sein, der Sicht nach hinten gewährleistet.

Die maximal zulässigen Maße für das Gehäuse des Innenspiegels sind 300 mm x 100 mm x 70 mm.

Das Material für den Innenspiegel ist unter Beachtung von Artikel T 3 freigestellt.

### 14.5 Abschleppvorrichtungen

14.5.1 Jedes Fahrzeug muss vorn und hinten mit jeweils einer Abschleppöse ausgerüstet sein. Jede Abschleppöse muss eine runde Form mit einem

inneren Durchmesser von mindestens 60 mm und höchstens 80 mm haben und fest mit tragenden Teilen der Karosserie verbunden sein.

14.5.2 Die Abschleppösen müssen so positioniert sein, dass sie auch dann leicht zugänglich sind, wenn das Fahrzeug in einem Kiesbett zum Stillstand kommt.

14.5.3 Die Abschleppösen müssen klar erkennbar sein. Sie müssen kontrastierend zum Fahrzeug in gelb, orange oder rot lackiert sein.

14.5.4 Jede Abschleppöse muss den folgenden Kräften ohne strukturelle Schäden standhalten:

Eine Krafteinleitung von mindestens 30 kN innerhalb von 3 Sekunden, die anschließend für die Dauer von 30 Sekunden aufrechterhalten wird. Der maximal mögliche Bereich für den Vector der Krafteinleitung wird in der Zeichnung B 19 definiert.

#### 14.6 Hebevorrichtungen

Zur schnellen Bergung aus einer Gefahrensituation oder einem Kiesbett müssen bei den Fahrzeugen die vom DMSB festgelegten Hebebuchten vorhanden sein (siehe Zeichnung B22/1 und B22/2):

- Mindestens zwei Buchsen im Dachbereich zwischen den oberen Eckpunkten der Front- und Heckscheibe
- Optional eine Buchse bei  $y = 0 \pm 20$  mm im Bereich der Motorhaube

Die Hebebuchten müssen so angebracht sein, dass das voll betankte Fahrzeug mit einem Bergegerät angehoben und transportiert werden kann. Die Mittelachse der Hebebuchten muss jeweils parallel zur z-Achse des Fahrzeugs verlaufen, mit einer maximal zulässigen Auslenkung von 15°. Der Abstand der Schnittpunkte der Mittelachse mit der äußeren Kontur des Fahrzeugs und der äußeren Kontur der Hebebuche darf maximal 10 mm betragen. Oberhalb der Hebebuchten muss jeweils in der äußeren Kontur eine Öffnung mit einem Durchmesser von 34 mm (Toleranz  $\pm 1$  mm) vorhanden sein.

Bezogen auf eine horizontale Standfläche für Bergegerät und Fahrzeug muss die Lage der Hebebuchten so gewählt werden, dass sich bei voll betanktem Fahrzeug in angehobenem Zustand jeweils nicht mehr als 15° Neigung in x- und y-Richtung ergeben. Während des normalen Fahrbetriebs, dürfen die Öffnungen mit spaltüberbrückender Klebefolie abgedeckt sein.

Die Anbringung der Öffnungen und der Hebebuchten ist Bestandteil der Fahrzeughomologation und wird im Homologationsblatt beschrieben. Die Konstruktion muss vor der endgültigen Homologation dem Technischen Delegierten des DMSB zur Genehmigung vorgelegt werden.

#### 14.7 Airbag-Systeme

Die Verwendung eines Fahrer-Airbag-Systems ist unter der Voraussetzung zulässig, dass über das verwendete Fahrer-Airbag-System ein Entwicklungs- und Funktionsnachweis von einem Hersteller erbracht werden kann. Es darf nur ein vom DMSB registrierter Kabelbaum für die Steuerung des Airbagsystems verwendet werden.

### ARTIKEL T 15 SICHERHEITSSTRUKTUREN

Es sind folgende Sicherheitsstrukturen vorgeschrieben, die mindestens die folgenden Bedingungen und die Spezifikationen aller angegebenen Normen erfüllen müssen.

#### 15.1 Überrollvorrichtung

15.1.1 Jedes Fahrzeug muss mit einer Überrollvorrichtung ausgerüstet sein, die mindestens den Bestimmungen des Artikels 253.8 des Anhang J zum ISG entspricht und darüber hinaus die folgenden Bestimmungen erfüllt.

15.1.2 Der Hersteller muss die Überrollvorrichtung durch den DMSB zertifizieren lassen.

Die Voraussetzung für die Erteilung eines Zertifikats ist die Einhaltung der folgenden Bauvorschriften:

##### 15.1.3

a) Die Überrollvorrichtung muss aus Stahl bestehen. Die Überrollvorrichtung muss eine Hauptbügelstruktur (B-Säulenbügel) haben und so ausgeführt sein, dass sich die Oberkante der oberen Querstrebe in einer Höhe von mindestens  $z = 1100$  mm und im Bereich von  $x = +150$  mm bis  $x = -150$  mm zur Hinterkante der in Artikel T 15.2 beschriebenen Sicherheitszelle befindet. Diese Querstrebe muss ausgehend von  $y = 0$  (Ebene E8 (Fahrzeughängesebene)) auf einer Länge von  $y = +400$  mm bis  $y = -400$  mm die Mindesthöhe von  $z = 1100$  mm einhalten.

b) An der Fahrer- und Beifahrerseite ist ein Türkreuz, mit Verstärkungsblechen im Schnittpunkt der Streben vorgeschrieben. Die U-förmigen Verstärkungsbleche müssen jeweils einen geschlossenen Körper, mit einer Breite (y-Richtung) von mindestens 35 mm bilden. In der Seitenprojektion müssen die Knotenbleche, inklusive des durch sie verstärkten Teils der Rohre, insgesamt einen Bereich von mindestens 200 mm in x-Richtung und 100 mm in z-Richtung überdecken.

Darüber hinaus müssen die nachfolgenden Abmessungen eingehalten werden: Die verwendeten Rohre müssen einen Außendurchmesser von mindestens 40 mm sowie eine Mindestwandstärke von 2,0 mm aufweisen und müssen geradlinig verlaufen.

Der Schnittpunkt des oberen vorderen Rohres mit der A-Säule muss oberhalb von  $z = 600$  mm liegen, der des hinteren oberen Rohres mit der B-Säule oberhalb von  $z = 450$  mm. Darüber hinaus muss sich der Schnittpunkt der Streben, in Fahrtrichtung (x-Richtung) 50 mm vor der Radstandsmitte bis 100 mm dahinter befinden. In z-Richtung muss sich der Schnittpunkt bei  $z = 300 \pm 50$  mm befinden. Die Anbindungspunkte des Türkreuzes am A-Säulenbügel und am B-Säulenbügel müssen einen Mindestabstand von 1300 mm haben (gemessen parallel zur Referenzebene ( $z = 0$ ), ausgehend von den Schnittpunkten der Rohrmittellinien). Zur Erhöhung der Sicherheit sollte das Türkreuz auf der Fahrerseite soweit als möglich von der Außenwand der Sicherheitszelle entfernt platziert werden. Die Form des im Fahrzeug montierten Türkreuzes muss in der Draufsicht eine Überwölbung in Richtung der Außenseite des Fahrzeuges aufweisen.

- c) Alle Streben der Überrollvorrichtung müssen einen Mindestabstand (lichte Weite) von 75 mm zum Helm des Fahrers aufweisen, wenn der Fahrer rennfertig in seiner normalen Position mit angelegten Sicherheitsgurten im Fahrzeug sitzt.
- d) Die Überrollvorrichtung muss darüber hinaus eine Hauptbügelstruktur (A-Säulenbügel) aufweisen, die sich, in Fahrtrichtung gesehen, mindestens 500 mm (lichte Weite) vor dem B-Säulenbügel befindet. Die Oberkante der oberen Querstrebe des A-Säulenbügels muss sich in einer Höhe von mindestens  $z = 1050$  mm befinden. Diese Querstrebe muss ausgehend von der Ebene E8 (Fahrzeuglängsebene) auf einer Länge von  $y = + 400$  mm bis  $y = - 400$  mm die Mindesthöhe von  $z = 1050$  mm einhalten.
- e) Die Streben in der Nähe des Fahrers müssen mit einer Schutzpolsterung versehen sein. Für die Schutzpolsterung ist das Material gemäß den Spezifikationen der FIA (siehe FIA Technische Liste 23) vorgeschrieben.
- f) Zur Unterstützung der Bergung des Fahrers muss der Hersteller an den Rohren im seitlichen Bereich (z.B. Türkrenz) die empfohlenen Schnittstellen für die Hydraulikscheren markieren.
- g) Für die Hauptstruktur der Überrollvorrichtung muss Rohmaterial mit einem Durchmesser von mindestens 40 mm und einer Wandstärke von mindestens 2,0 mm verwendet werden.  
Die Hauptstruktur der Überrollvorrichtung ist in der Zeichnung B 18 definiert.  
Für die Maße der Rohre der Überrollvorrichtung gelten die Toleranzangaben der Norm DIN EN 10305-1

#### 15.1.4 Festigkeitsnachweis

Der Hersteller der Überrollvorrichtung muss mittels einer FEM-Berechnung zweifelsfrei nachweisen, dass die Überrollvorrichtung mindestens den nachfolgenden Kräften widersteht:

Es werden nacheinander jeweils auf den B-Säulenbügel und auf den A-Säulenbügel drei Kräfte simultan von oben in die Überrollstruktur eingeleitet:

B-Säulenbügel	A-Säulenbügel
1. 1,5 w Seitenkraft	1. 0,5 w Seitenkraft
2. 5,5 w Längskraft	2. 1,5 w Längskraft
3. 7,5 w Vertikalkraft	3. 2,0 w Vertikalkraft

w = 1200 kg

Die Resultierende der drei Kräfte muss entweder rechts oder links von  $y = 0$  eingeleitet werden. Die elastische und/oder die plastische Verformung der Überrollvorrichtung darf hierbei 25 mm nicht überschreiten.

15.1.5 Bei berechtigten Zweifeln über die Aussagekraft der vorgelegten FEM-Berechnung hat der Technische Delegierte des DMSB das Recht, die Durchführung eines statischen Belastungstests zu verlangen. Hierbei gelten die folgenden Bedingungen:

Es werden nacheinander jeweils auf den B-Säulenbügel und auf den A-Säulenbügel die in Artikel T 15.1.4 genannten Kräfte simultan von oben in die Überrollstruktur eingeleitet (Drucktest):

Die Resultierende der drei Kräfte muss von vorne in positiver x-Richtung (entgegen der Fahrtrichtung) entweder rechts oder links von  $y = 0$  über ein der Rohrkontur folgendes Formteil mit den maximalen Abmessungen von 500 mm x 300 mm eingeleitet und über einen Zeitraum von 10 Sekunden aufrechterhalten werden. Die elastische und/oder die plastische Verformung der Überrollvorrichtung darf hierbei 25 mm nicht überschreiten.

Das Formteil muss senkrecht zur Achse der Resultierenden platziert werden. Es ist zulässig, zwischen das Formteil und die Überrollvorrichtung Gummi mit einer Dicke von maximal 3 mm zu legen. Der statische Belastungstest muss, in Gegenwart des Technischen Delegierten des DMSB oder eines Beauftragten, in einem von der FIA anerkannten Testinstitut durchgeführt werden.

15.1.6 Ohne ausdrückliche Genehmigung des DMSB dürfen die homologierten und zertifizierten Überrollvorrichtungen in keiner Weise verändert werden.

#### 15.2 Sicherheitszelle (Fahrersicherheitsstruktur)

15.2.1 Jedes Fahrzeug muss über eine vom DMSB homologierte Sicherheitszelle verfügen, die den Fahrer in seiner normalen Sitzposition umschließt. Folgende Kriterien sind vorgeschrieben:

- Es ist nur eine Sicherheitszelle pro Fahrzeug erlaubt.
- Das Mindestgewicht der Sicherheitszelle beträgt 25 kg.
- Es sind die Minimal- und Maximalmaße sowie die Konstruktionsvorgaben aus Zeichnung B11 zu berücksichtigen.
- Alle Kanten an der Sicherheitszelle sind mit einem Radius von mindestens 5 mm zu versehen.
- Die Maximalfläche aller Durchbrüche an der Sicherheitszelle beträgt 70 cm<sup>2</sup>.
- Die Sicherheitszelle darf ausschließlich mit maximal zehn Schrauben M10 im Fahrzeug befestigt werden. Formschlüssige Verbindungen sind erlaubt. Konusverschraubungen sind verboten.

15.2.2 Folgende Einbauvorschriften gelten für die Position der Sicherheitszelle im Fahrzeug:

- Jegliche Klebe- und Lamiertechniken sind zur Befestigung der Sicherheitszelle verboten.
- Alle Befestigungspunkte müssen sich sowohl an der Sicherheitszelle als auch am Fahrzeug zwischen  $z = 10$  mm und  $z = 275$  mm befinden.
- Der tiefste Punkt der Sicherheitszelle muss sich mindestens oberhalb von  $z = 10$  mm befinden.
- Unterhalb  $z = 350$  mm darf kein Teil der Sicherheitszelle über  $y = 0$  mm hinausragen.
- Der hinterste Punkt der Sicherheitszelle (ohne Kopfstütze) darf sich maximal 800 mm hinter der Radstandsmitte befinden.
- Die Sicherheitszelle muss so im Fahrzeug montiert werden, dass sie auf Verlangen des Technischen Delegierten des DMSB von der Karosserie demontiert werden kann.

15.2.3 Die demontierte Sicherheitszelle muss mit allen Befestigungselementen in einen rechtwinkligen Kasten mit folgenden Abmessungen passen.  
Länge (x-Richtung) = 1600 mm

Breite (y-Richtung) = 700 mm  
Höhe (z-Richtung) = 750 mm

15.2.4 Das komplette Sicherheitsgurt-System muss an der Sicherheitszelle befestigt sein.

Das Tankgehäuse darf nicht direkt an der Sicherheitszelle befestigt sein.

15.2.5 Die der seitlichen äußeren Fahrzeugkontur nächstgelegene Wand der Sicherheitszelle muss auf ihrer gesamten Länge (x-Richtung) und ihrer gesamten Höhe (z-Richtung) mindestens 40 mm stark (y-Richtung) sein. Diese Wand muss frei von Durchbrüchen sein.

Zur Überprüfung der Festigkeit der Sicherheitszelle wird diese auf einem Prüfstand montiert. Die Befestigung muss so ausgeführt sein, dass sie nicht die Festigkeit der Sicherheitszelle erhöht.

Die der seitlichen äußeren Kontur nächstgelegene Wand wird mit einer Last von 80 kN belastet.

Die Kraft wird mittels eines, formfesten Stempels mit den Maßen 200 mm x 200 mm eingeleitet. Der Stempel darf der Form der Sicherheitszelle angepasst und an allen Kanten mit einem maximalen Radius von 3 mm abgerundet sein. Es ist erlaubt 3 mm starken Gummi zwischen dem Stempel und der Sicherheitszelle zu platzieren. Der Kraftangriffspunkt befindet sich bei  $z = 250$  mm und in x-Richtung, ausgehend von der Vorderkante, bei  $2/3$  der Gesamtlänge der Sicherheitszelle. Die Last von 80 kN muss über einen Zeitraum von mindestens 30 Sekunden anliegen. Nach Ende der Krafteinleitung dürfen keine strukturellen Schäden an der Sicherheitszelle vorhanden sein, und die plastische Verformung muss, gemessen über den Mittelpunkt der Krafteinleitung, spätestens 1 Minute nach Ende der Krafteinleitung kleiner als 5 mm sein.

Dieser statische Belastungstest muss, in Gegenwart des Technischen Delegierten des DMSB oder eines Beauftragten, durchgeführt werden.

15.2.6 Abweichend von der Definition in Artikel T 2.6 (Karosserie), dürfen mechanische Bauteile gemäß Artikel T 2.18 ausschließlich über metallische Halter und über Schraubverbindungen mit der Sicherheitszelle verbunden werden. Formschlüssige Schraubverbindungen sind zulässig. Gummi-Metall-Buchsen (Silentbuchsen) gelten als Schraubverbindungen im Sinne dieses Reglements. Zwischen den Halterungen, den daran befestigten Bauteilen und der Karosserie darf es keine Verbindung geben, die dazu geeignet ist, Kräfte zu übertragen.

Ausnahmen:

- Über das Schaltgestänge dürfen Schaltkräfte übertragen werden
- Über die Lenksäule dürfen Lenkkräfte übertragen werden.
- Über die Pedale dürfen Pedalkräfte übertragen werden. Die Pedale müssen sich auch bei Betätigung vollständig innerhalb der Sicherheitszelle befinden.

Unterhalb von  $z = 275$  mm dürfen sonstige Bauteile (z.B. Verkleidungsteile, Leitungen) mit den in Artikel T 3.1.3 beschriebenen Haltern oder über Schraubverbindungen mit der maximalen Stärke M6 an der Sicherheitszelle befestigt werden.

15.2.7 Eine demontierbare Kopfstütze kann an der Struktur der Sicherheitszelle innerhalb der für die Sicherheitszelle definierten Maximalmaße befestigt werden. Die Teile der Kopfstütze, die über die Maximalmaße der Sicherheitszelle hinausragen, werden beim Ermitteln der zulässigen Maximalmaße nicht berücksichtigt, vorausgesetzt, zwischen den über die Maximalmaße hinausragenden Teilen der Kopfstütze und dem Fahrzeug gibt es keine anderen Anbindungspunkte, als die Sicherheitszelle.

Es ist erlaubt, eine beliebige Sitzschale gemäß Artikel T 15.3 in die Sicherheitszelle zu integrieren.

Der Sitz und die Sicherheitszelle dürfen innerhalb der erlaubten Maximalabmessungen einteilig ausgeführt sein.

15.2.8 Die Sicherheitszelle muss an den Innenseiten jeweils rechts und links entlang den Beinen des Fahrers im Bereich der Knie und Knöchel mit einer Schutzpolsterung versehen sein. Die Schutzpolsterung muss eine Höhe (z-Richtung) von mindestens 300 mm und eine Materialstärke von mindestens 30 mm aufweisen. Für die Schutzpolsterung ist folgendes Material vorgeschrieben:

- BASF Neopolen RG 30.

15.2.9 Ohne ausdrückliche Genehmigung des DMSB ist jede Veränderung der Sicherheitszelle nach der DMSB-Prüfung und -Registrierung verboten und führt dazu, dass die Zulassung der Sicherheitszelle erlischt.

### 15.3 Fahrersitz

15.3.1 Der Fahrersitz ist innerhalb der Sicherheitszelle frei. Das Material des Fahrersitzes muss schwer entflammbar sein. Die Kopfstütze gilt im Sinne dieses Reglements als Zusatzteil des Fahrersitzes.

15.3.2 Es muss eine gepolsterte Kopfstütze vorhanden sein. Die Abmessungen müssen gewährleisten, dass der Kopf des Fahrers mit seinem Helm aufgenommen wird und bei einer Rückwärtsbeschleunigung oder seitlichen Beschleunigung weder über die Kopfstütze hinausbewegt, noch zwischen dem Überrollkäfig und der Kopfstütze eingeklemmt werden kann. Der Abstand zwischen den inneren Seiten der Schaumpolster der Kopfstütze darf 400 mm nicht überschreiten, und es muss sich auf jeder Seite Polstermaterial, mit einer Stärke von mindestens 60 mm befinden. Das Polstermaterial muss hinter dem Helm des Fahrers eine Fläche von mindestens 40000 mm<sup>2</sup> und eine Dicke von mindestens 60 mm aufweisen. Die Oberfläche der Kopfstütze muss durchgängig geschlossen sein. Es dürfen keine Teile nach innen ragen. Für die Polsterung der Kopfstütze ist die Verwendung des folgenden Materials vorgeschrieben:

- Type A (for  $T > 30$  °C)  
CONFOR™ foam CF45 (blue)

Die Polsterung der Kopfstütze muss aus einem Teil bestehen und so ausgeführt sein dass ein Entfernen des Schaumteils senkrecht nach oben, ggf. durch die Dachöffnung (siehe Artikel S 15.4.2), ohne die Verwendung von Werkzeug möglich ist.

15.3.3 Bei Einleitung einer nach hinten gerichteten Kraft von mindestens 1500 N darf sich die Kopfstütze (ohne Schaumteil) nicht mehr als 50 mm



verformen. Die Kraft wird mittels eines, formfesten, halbkugelförmigen Stempels mit einem Radius von 124 mm, eingeleitet. Der Kraftangriffspunkt befindet sich in y-Richtung und in z-Richtung in der Mitte der Kopfstützenfläche. Die Last von mindestens 1500 N muss über einen Zeitraum von mindestens 30 Sekunden anliegen. Der Test muss in Gegenwart des Technischen Delegierten des DMSB oder eines Beauftragten durchgeführt werden.

15.3.4 Das energieabsorbierende Material der Kopfstütze muss so angebracht sein, dass es, bei einer rückwärtigen und/oder seitlichen Beschleunigung, der erste Berührungspunkt des Helms mit dem Fahrzeug ist, wenn sich der Fahrer in seiner normalen Sitzposition befindet. Die Befestigung der Kopfstütze kann innerhalb der erlaubten Abmessungen der Sicherheitszelle an dieser erfolgen. Eine zusätzliche Anbindung der Kopfstütze an das Fahrzeug ist nicht zulässig.

15.3.5 Der Fahrersitz muss so ausgeführt sein, dass der höchste Punkt des Fahrerhelms sich unterhalb von  $z = 1050$  mm befindet, wenn der Fahrer rennfertig in seiner normalen Position mit angelegten Sicherheitsgurten im Fahrzeug sitzt.

#### 15.4 Gestaltung der Sicherheitsstrukturen

15.4.1 Das Cockpit, die Sicherheitszelle und die Überrollvorrichtung müssen so gestaltet sein, dass der Fahrer aus seiner normalen Sitzposition heraus das Fahrzeug innerhalb von 7 Sekunden durch die Fahrtür und innerhalb von 9 Sekunden durch die Beifahrtür verlassen kann. Zu Beginn einer Überprüfung dieser Vorschrift muss der Fahrer sich in seiner normalen Sitzposition im Fahrzeug befinden. Er muss seine vollständige normale Fahrerbekleidung und seinen Helm tragen, und die Sicherheitsgurte müssen angelegt sein. Das Lenkrad muss sich korrekt montiert im Fahrzeug befinden, und die Türen müssen geschlossen sein.

15.4.2 Die Überrollvorrichtung muss so gestaltet werden, dass die folgenden Bedingungen erfüllt werden (siehe Zeichnung B 21):

Wenn sich der Fahrer angeschnallt in seiner normalen Sitzposition im Fahrzeug befindet, muss der Helm vom Kopf des Fahrers durch das Dach nach oben entfernt werden können, ohne seine Halswirbelsäule zu verdrehen oder zu beugen. Zur Erfüllung dieser Vorgabe unter und um die Bergung des Fahrers mittels K.E.D® zu unterstützen, muss die Dachhaut mit einer Öffnung versehen werden.

Hierzu gelten die nachfolgenden Bauvorschriften.

a) Oberhalb des Helms muss sich ein rechteckiger Freibereich von  $x = 400$  mm und  $y = 350$  mm ergeben. Mit Ausnahme der Dachhaut und des abnehmbaren Polstermaterials an der Überrollvorrichtung, darf sich innerhalb dieses Bereiches kein Fahrzeugteil befinden.

b) Die Dachhaut muss in diesem Bereich zu öffnen sein. Die lichte Weite der Öffnung muss die Abmessungen  $x = 400$  mm (Toleranz  $\pm 5$  mm) und  $y = 350$  mm (Toleranz  $\pm 5$  mm) aufweisen. Die Ecken der Öffnung dürfen jeweils mit einem Radius von maximal 80 mm abgerundet sein.

c) Die Öffnung muss mit einem Deckel verschlossen werden für den folgende Vorgaben gelten: Der Deckel muss eine Dicke (z-Richtung) von 2 mm bis 3 mm aufweisen. Er muss aus CFK mit einem Kevlaranteil von mindestens 30% (solid composite) bestehen. Eine Sandwichbauweise ist nicht zulässig.

Der Deckel muss mit vier Schnellverschlüssen (Life Lock gemäß Anhang A10) befestigt sein. Diese Schnellverschlüsse müssen am Fahrzeug von außen zu betätigen sein. Die zusätzliche Verwendung von Klettband ist erlaubt. Der maximal zulässige Überstand der Schnellverschlüsse und Unterlegscheiben beträgt 3,5 mm.

Die durch den Deckel entstehenden Trennlinien müssen ein Spaltmaß von maximal 2 mm aufweisen und dürfen nicht spaltüberbrückend durch Zierfolien abgedeckt sein.

Die originale Kontur darf im Übrigen durch den Deckel nicht geändert werden, ebenso dürfen die Änderungen keinen aerodynamischen Einfluß haben.

d) Zum Zweck der Erfüllung der vorstehenden Vorgaben darf die originale Dachhaut in einem Umriß von maximal 50 mm um die Außenkanten der Öffnung geändert werden. In z-Richtung ist der Bauraum für die Änderung auf maximal 5 mm, parallel zur äußeren Dachkontur, begrenzt. Zum Zweck der Verstärkung der Struktur dürfen über diesem Bereich hinaus maximal 2 Kanten abgestellt werden. Deren maximal zulässige Materialstärke beträgt 3 mm, die maximale Abmessung in z-Richtung beträgt 5 mm. Das Material der Dachhaut ist in diesem Bereich freigestellt. Eine Sandwichbauweise ist jedoch bei der Verwendung von CFK nicht zulässig. Innerhalb dieses Bereiches sind Klebeverbindungen zulässig.

e) Die Ausführung der Dachöffnung ist Bestandteil der Fahrzeughomologation und wird im Homologationsblatt beschrieben. Die Konstruktion muss vor der endgültigen Homologation dem Technischen Delegierten des DMSB zur Genehmigung vorgelegt werden.

#### 15.5 Aufprallstruktur

15.5.1 Jedes Fahrzeug muss jeweils vorn und hinten mit einer wirksamen energieabsorbierenden Aufprallstruktur versehen sein, für die folgende Kriterien gelten:

- Die vordere Aufprallstruktur muss sich, in Fahrtrichtung, mit allen Befestigungsteilen vollständig vor der Ebene E3 (Mittelachse der Vorderräder) und die hintere Aufprallstruktur mit allen Befestigungsteilen sich vollständig hinter der Ebene E4 (Mittelachse der Hinterräder) befinden.
- Die im Fahrzeug montierte vordere Aufprallstruktur muss an ihrer vorderen, der Fahrtrichtung zugewandten Seite (Außenseite in negativer x-Richtung) eine wirksame, ebene Fläche von mindestens 400 cm<sup>2</sup> aufweisen, welche rechtwinklig zur Ebene E8 (Fahrzeughängsebene) und parallel zur Fahrzeughochachse stehend angeordnet sein muss und deren Mittelpunkt sich bei  $z = 275$  mm  $\pm 100$  mm befindet.
- Die im Fahrzeug montierte hintere Aufprallstruktur muss an ihrer hinteren, der Fahrtrichtung abgewandten Seite (Außenseite in positiver x-Richtung) eine wirksame, ebene Fläche von mindestens 400 cm<sup>2</sup> aufweisen, welche rechtwinklig zur Ebene E8 (Fahrzeughängsebene) und parallel zur Fahrzeughochachse stehend angeordnet sein muss und deren Mittelpunkt sich bei  $z = 275$  mm  $\pm 100$  mm befindet.
- An der vorderen und der hinteren Aufprallstruktur dürfen keine Befestigungspunkte der Radaufhängung und Lenkung vorhanden sein. Hierzu zählen Befestigungspunkte für die:
  - radführenden Bauteile (z.B. Querlenker, Kipphebel, Schub- und Zugstangen etc.)
  - Lenkung
  - Stoßdämpfer
  - Querstabilisatoren

#### 15.5.2 Statischer Belastungstest

Zur Überprüfung der Befestigungspunkte der Aufprallstruktur wird diese an ihren originalen Befestigungspunkten an einem Prüfstand befestigt. Die Befestigungen müssen die gleiche Flexibilität wie die Befestigungspunkte am Fahrzeug haben. Die Ausführung der Befestigung darf keine Erhöhung der Festigkeit der Aufprallstruktur ergeben.

Es wird mittels eines formfesten Stempels mit einer Höhe (z-Richtung) von 300 mm und einer Breite (x-Richtung) von 100 mm eine Querkraft von mindestens 20 kN eingeleitet. Die Krafteinleitung muss nach allen Seiten rechtwinklig zu der in Art. 15.5.1 definierten Fläche der Aufprallstruktur eingeleitet und über einen Zeitraum von mindestens 30 Sekunden aufrechterhalten werden. Der Stempel darf der Form der Aufprallstruktur angepasst und an allen Kanten mit einem maximalen Radius von 3 mm abgerundet sein. Es ist erlaubt einen maximal 3 mm starken Gummi zwischen den Stempel und die Aufprallstruktur zu platzieren. Der Kraftangriffspunkt befindet sich in z-Richtung in der Mitte, und in x-Richtung 300 mm von den Befestigungspunkten entfernt, an der Aufprallstruktur.

Es dürfen durch die Krafteinleitung keine strukturellen Schäden an der Aufprallstruktur entstehen und die Befestigungspunkte müssen voll funktionsfähig sein.

Der statische Belastungstest muss, in Gegenwart des Technischen Delegierten des DMSB oder eines Beauftragten, durchgeführt werden.

### 15.5.3 Dynamischer Belastungstest

Die Aufprallstruktur wird an ihren originalen Befestigungspunkten an einem Schlitten befestigt.

Die Befestigungen müssen die gleiche Flexibilität wie die Befestigungspunkte am Fahrzeug haben. Die Ausführung der Befestigung darf keine Erhöhung der Festigkeit der Aufprallstruktur ergeben.

Die Aufprallstruktur wird gegen eine senkrechte, rechtwinklig zur Ebene E8 (Fahrzeuginnenoberfläche) angeordnete Aufprallwand gefahren. Diese Wand muss Teil einer starren Crash-Barriere mit einem Gesamtgewicht von mindestens 45 t sein und aus stahlarmierten Beton oder aus Stahl bestehen. Die Aufprallwand muss eine glatte Oberfläche und folgende Mindestabmessungen aufweisen:

Höhe 1,00 m, Breite: 2,00 m und Dicke: 350 mm für Stahlbeton bzw. 50 mm für auf Beton verschraubte Stahlplatten (Gesamtmindeststärke der Beton-Stahl-Prallwand: 180 mm). Es ist zulässig diese Wand mittels einer ¾" dicken Holzplatte als Barrierevorsatz zu verkleiden, wenn diese Platte der Norm FMVSS 208 entspricht.

Das Gesamtgewicht der Testanordnung, Aufprallstruktur + Befestigungsvorrichtung + Schlitten muss mindestens 1200 kg betragen. Die Geschwindigkeit für den Test beträgt 13 m/s. (Toleranz ± 0,5 m/s).

Die Aufprallstruktur muss so ausgeführt sein, dass die durchschnittliche Verzögerung des Schlittens 40 g nicht überschreitet. Die maximale Verzögerung darf 60 g nicht länger als 3 ms überschreiten.

Der dynamische Belastungstest muss, in Gegenwart des Technischen Delegierten des DMSB oder eines Beauftragten, in einem von der FIA oder dem DMSB anerkannten Testinstitut durchgeführt werden.

15.5.4 Ohne ausdrückliche Genehmigung des DMSB ist jede Veränderung an der vorderen bzw. hinteren Aufprallstruktur nach der DMSB-Prüfung und -Registrierung verboten und führt dazu, dass die Zulassung der betreffenden Aufprallstruktur erlischt. Das Befestigen von Ballast an den Aufprallstrukturen ist verboten.

### 15.6 Feuerschutzwand

Das Cockpit muss vom Motorraum durch eine Schutzwand aus schwer entflammbar Material getrennt sein. Öffnungen sind in der Feuerschutzwand nur für die Durchführung von Bedienungsvorrichtungen, Leitungen und Kabeln zulässig. Diese Öffnungen müssen so klein wie möglich ausgeführt sein und gemäß Artikel T 13.1 vollständig abgedichtet sein. Eine aus Verbundwerkstoff gefertigte Feuerschutzwand darf an keiner Stelle dünner als 2 und dicker als 3,5 mm Millimeter sein und dem Verbundwerkstoff muss ein Flammenschutzmittel zugefügt sein (z. B. EXOLIT OP 910). Zur Überwindung von produktionstechnischen Schwierigkeiten, kann bei der Überprüfung der Feuerschutzwand eine Toleranz von maximal + 0,5 mm berücksichtigt werden, sofern es sich lediglich um lokale Materialansammlungen (z. B. in Radien) handelt. Diese Feuerschutzwand darf weder eine tragende Funktion haben, noch der strukturellen Verstärkung der Karosserie dienen. Sie muss einzig mit Schrauben mit einem maximalen Durchmesser von 6 mm befestigt werden. Der geradlinige Abstand zwischen den Schrauben muss mindestens 50 mm betragen. Ein Verkleben der Feuerschutzwand mit Teilen des Fahrzeugs ist verboten. Abdichtmaßnahmen dürfen mittels handelsüblichem, vom DMSB frei gegebenen Dichtmittel vorgenommen werden.

## ARTIKEL T 16 KRAFTSTOFF

### 16.1 Kraftstoffspezifikationen

Als Kraftstoff ist nur handelsüblicher, unverbleiter Kraftstoff zulässig, welches mindestens der Spezifikation "SUPER PLUS" gemäß der Norm DIN EN 228 entspricht und der die Grenzwerte gemäß Artikel 252.9.1 im Anhang J zum ISG einhält.

### 16.2 Luft

Nur Umgebungsluft darf dem Kraftstoff als Verbrennungsmittel beigemischt werden.

Jede künstliche Veränderung der Zusammensetzung der Umgebungsluft ist verboten.

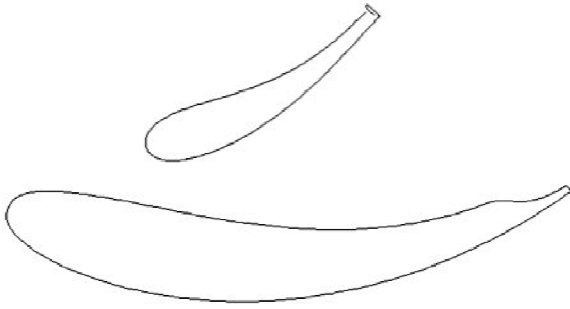
## ARTIKEL T 17 ENDGÜLTIGER TEXT

Nur der deutsche Text ist für dieses Reglement verbindlich.

Überschriften und Schriftbild dieser Bestimmungen dienen nur der Verdeutlichung und sind kein Bestandteil der vorliegenden technischen Bestimmungen.

## ANHANG 1

Zulässige Flügelprofile DTM 2011:



Flap, Hauptflügelprofil



Unterflügelprofil

Die Form der obigen Heckflügelprofile wird verbindlich durch den entsprechenden, beim DMSB hinterlegten CAD Datensatz definiert.

## A2 ZULÄSSIGE BREMSANLAGE DTM 2011

Es sind ausschließlich die nachfolgend aufgeführten Bremsscheiben, Bremssättel und Bremsbeläge im Fahrzeug zulässig.

AP Racing

Detailzeichnungen und CAD- Daten sind auf Anforderung beim DMSB erhältlich.

## A3 ZULÄSSIGE GETRIEBE DTM 2011

Es sind ausschließlich die nachfolgend aufgeführten Getriebe im Fahrzeug zulässig.

X- TRAC                      DTM / ITR G01  
HEWLAND                     DTM / ITR G02

Detailzeichnungen und CAD-Daten sind auf Anforderung beim DMSB erhältlich.

## ANHANG 4

Ausschließlich zulässige Sensoren für die Datenerfassung DTM 2011:

<b>Analogkanäle</b>	<b>Anzahl</b>
Motorwassertempersensor	4
Motorwasserdrucksensor	1
Motoröltempersensor	2
Motoröldrucksensor	1
Kurbelgehäusedrucksensor	1
Drehzahlsensor	2
Sensor für Zylinder 1 Erkennung	2
Sensor für Drosselklappenstellung	2
Ansauglufttempersensor	2
Ansaugluftdrucksensor	2
Lambdasonde	2
Abgastempersensor	2

Kraftstoffdrucksensor	2
Kraftstofftemperatursensor	1
Körperschallsensor	4
Getriebetemperatursensor	1
Getriebeöldrucksensor	1
Ganganzeigesensor	1
Schaltkraftsensor	1
Schaltwegsensoren	1
Kupplungsdrucksensor	1
Lenkwinkelsensor	1
Servotemperatursensor	1
Servodrucksensor	2
Federwegsensoren	4
Sensor für Quer / Längsbeschleunigung	2
Bremsdrucksensor vorne	1
Bremsdrucksensor hinten	1
Rundenzeiten-Signalgeber (Laptrigger)	1
Airbagsensor (im Airbagsteuergerät)	1
Drucksensor im Feuerlöscher	1
Cockpittemperatursensor	1
Digitalkanäle	
Bremslichtschalter	1
Raddrehzahlsensor für UDS	1
Raddrehzahlsensor	2
Motordrehzahlsensor	1

#### ANHANG 5

Zugelassene Unfall-Daten-Schreiber DTM 2011:

Manufacturer: EM Motorsport

#### ANHANG 6

Zugelassene Motorsteuergeräte DTM 2011:

a) Bosch Motronik: Typ(e) 2.8.2  
(Nur für Fahrzeuge, für die ein DMSB-Wagenpass vor dem 1. Januar 2001 ausgestellt wurde)

b) Bosch Motronik: Typ(e) 2.9.1  
(Nur für Fahrzeuge, für die ein DMSB-Wagenpass vor dem 1. Januar 2001 ausgestellt wurde)

c) Bosch Motronik: Typ(e) 2.9.2  
Zugelassene Datenanzeigergeräte DTM 2011:

a) Bosch DDU: Typ(e) 2  
b) Bosch DDU: Typ(e) 4

#### ANHANG 7

Zugelassene Dichtmittel DTM 2011:

#### Lieferant (Supplier) :

Adolf Würth GmbH. & Co. KG  
Postfach  
74650 Künzelsau

**Produkte (Products) :**

SUPER-RTV-SILIKON  
KLEBT + DICHTET (PUR-Basis)  
KLEBT + DICHTET POWER (PUR-Basis)  
ZEBRA KLEBT + DICHTET (MS-Hybrid-Basis)

Handelsübliches, hitzebeständige Aluminium-Folien-Klebeband

**A8 ZULÄSSIGE BREMSMAGNETVENTILE DTM 2011:**

Es ist ausschließlich eines der nachfolgend aufgeführten Magnetventile in der Bremsanlage eines Fahrzeuges zulässig.

Jung Fluidtechnik GmbH  
Magnetventil stromlos offen  
Bestellnummer 16-5295 (Ventil) und 76-4947 (Spule)

HydraForce  
Magnetventil stromlos offen  
Bestellnummer SV 08-23

**A9 ZULÄSSIGE KARDANWELLE DTM 2011:**

Es ist ausschließlich die nachfolgend aufgeführte Kardanwelle im Fahrzeug zulässig.

Pankl Drive Train Systems GmbH

Detailzeichnungen und CAD-Daten sind auf Anforderung beim DMSB erhältlich.

**A10 ZULÄSSIGE VERSCHLÜSSE FÜR DIE DACHÖFFNUNG DTM 2011**

Es sind ausschließlich die nachfolgend aufgeführten Verschlüsse für die Dachöffnung zulässig.

Tridair Products  
Life Lock Series 1800 1820 / 1810  
1821 / 1810

**A11 ZULÄSSIGE ANSCHLÜSSE FÜR DIE ZEITNAHME TRANSPONDER DTM 2011**

Es sind ausschließlich die nachfolgend aufgeführten Anschlüsse für den Zeitnahmetransponder zulässig.

Tyco Products

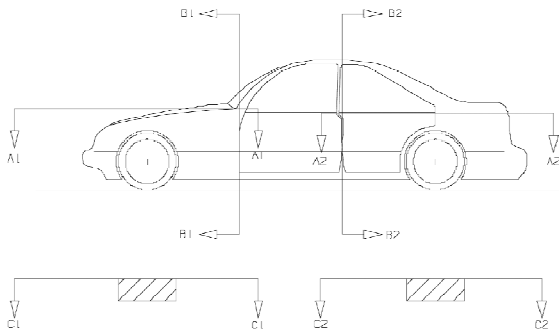
**Fahrzeugseitig / Chassis**

AMP-Superseal  
Buchsengehäuse 2-polig  
Bestellnummer 0-028 2080-1

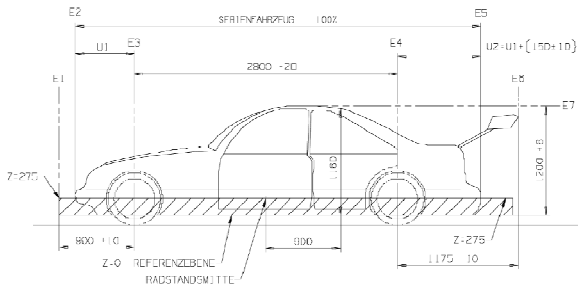
**Transponderseitig / Transponder**

AMP-Superseal  
Stiftgehäuse 2-polig  
Bestellnummer 0-028 2104-1

B2



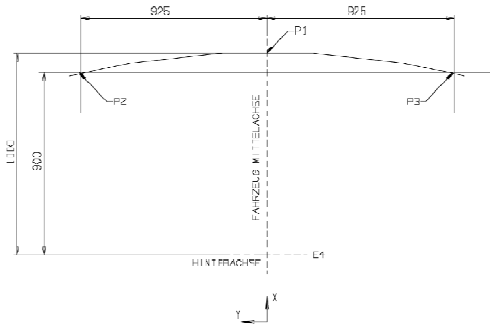
B3/1



wenn im jeweils zugehörigen Regeltext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen

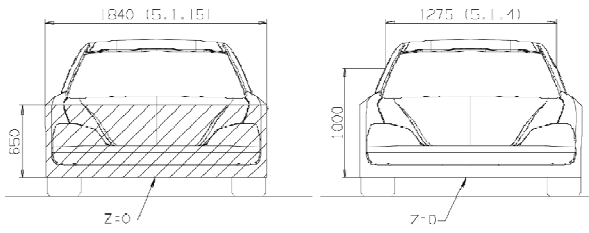
B3/2

ALLE PUNKTE INTERIÄR Z-275



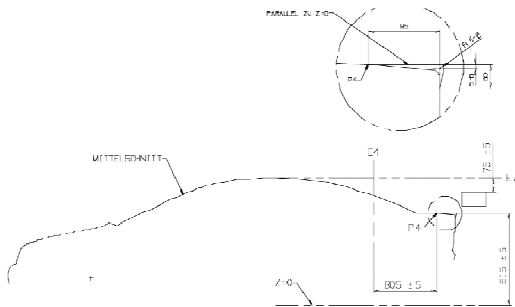
wenn im jeweils zugehörigen Regeltext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen

B3/3



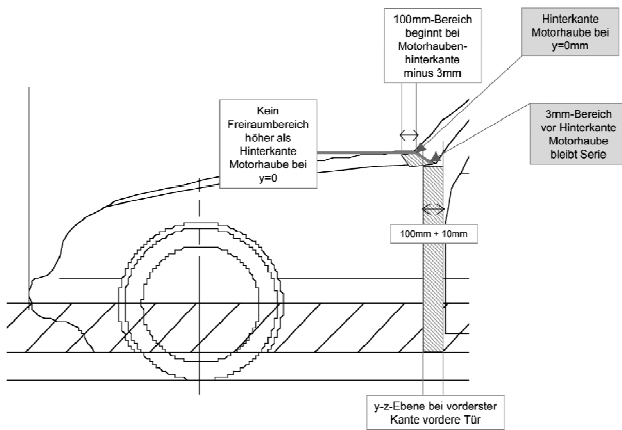
wenn im jeweils zugehörigen Reglementtext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen

B3/4

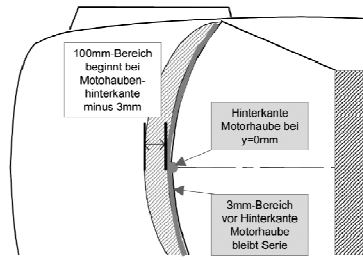


wenn im jeweils zugehörigen Reglementtext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen

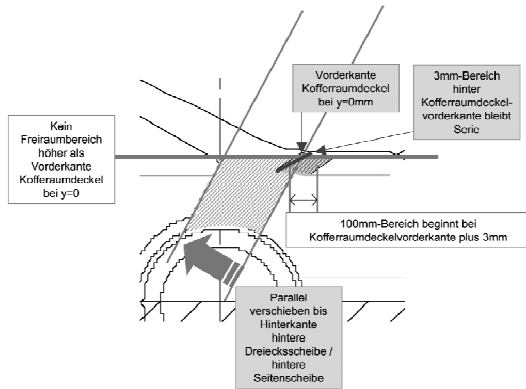
B3/5



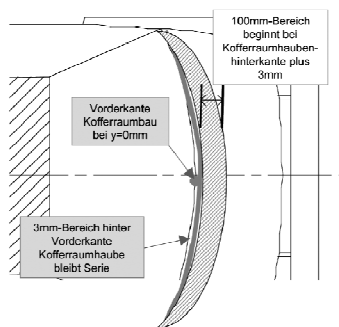
wenn im jeweils zugehörigen Reglementtext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen



wenn im jeweils zugehörigen Reglementtext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen



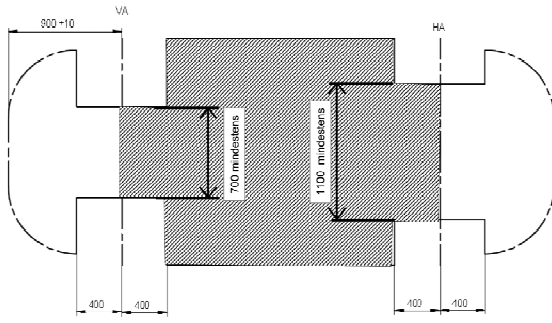
wenn im jeweils zugehörigen Reglementtext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen



wenn im jeweils zugehörigen Reglementtext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen

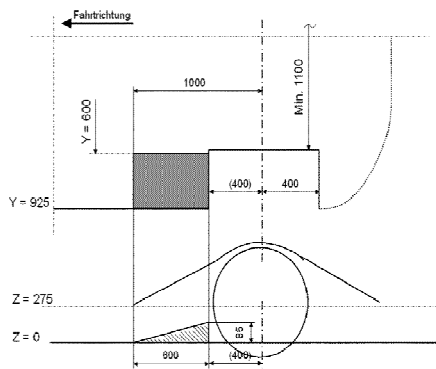


B4



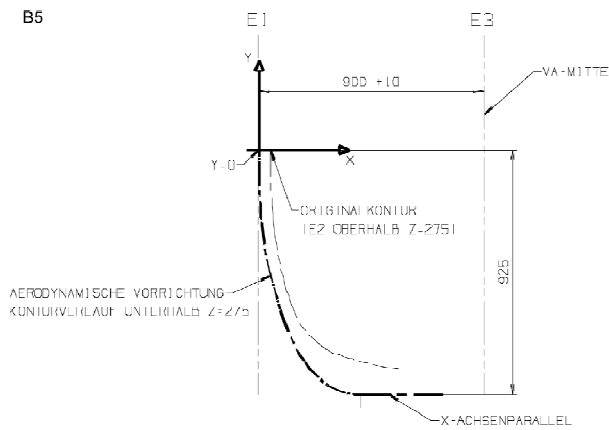
Wenn in jeweils zugehörigen Regeltext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen.

B4/1



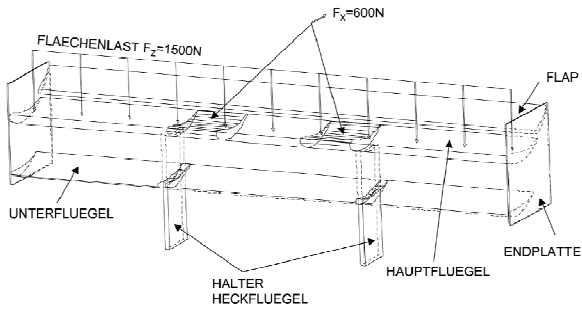
wenn in jeweils zugehörigen Regeltext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen

B5



wenn in jeweils zugehörigen Regeltext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen

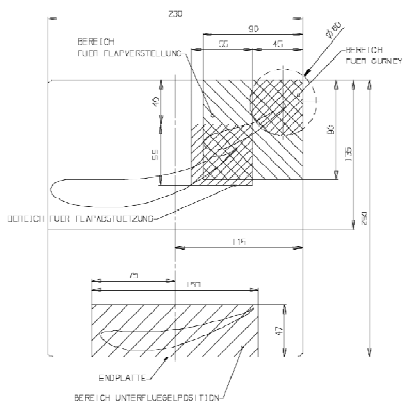
B6/1



wenn im jeweils zugehörigen Regeltext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen

B6/2

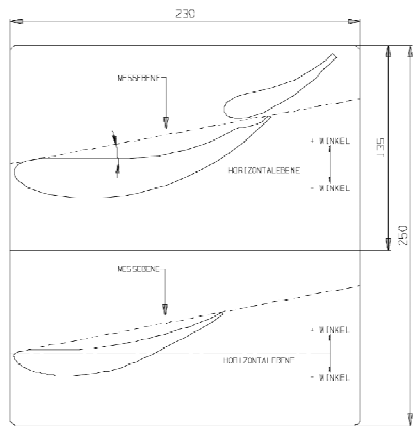
B6/2



wenn im jeweils zugehörigen Regeltext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen

B6/3

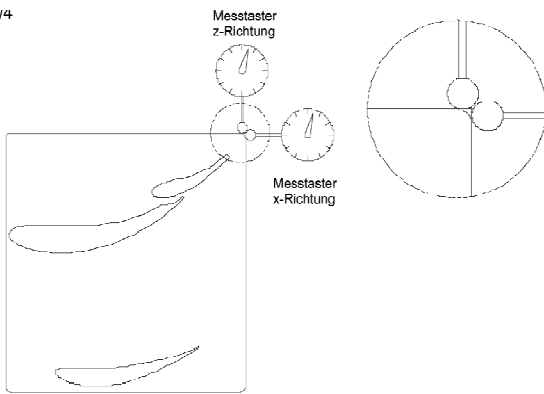
B6/3



wenn im jeweils zugehörigen Regeltext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen

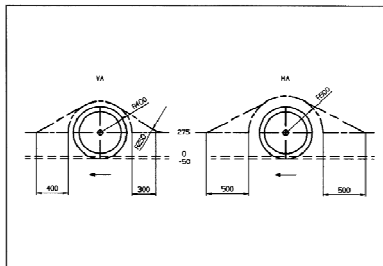
B6/4

B0/4



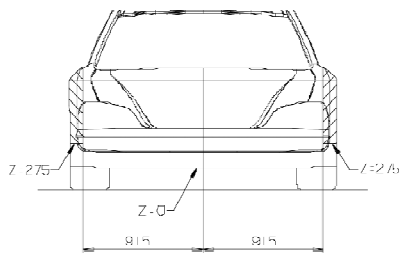
wenn im jeweils zugehörigen Regeltext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen

B7/1



wenn im jeweils zugehörigen Regeltext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen

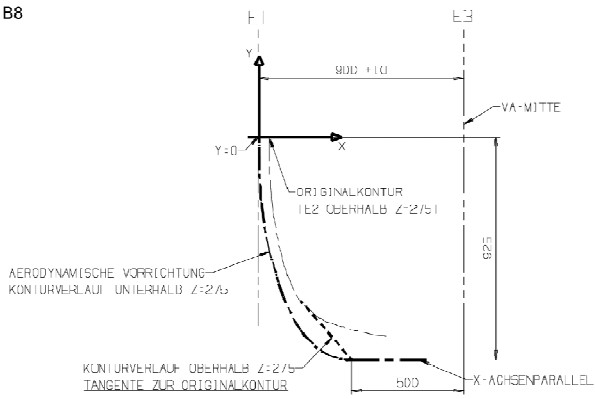
B7/2



wenn im jeweils zugehörigen Regeltext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen

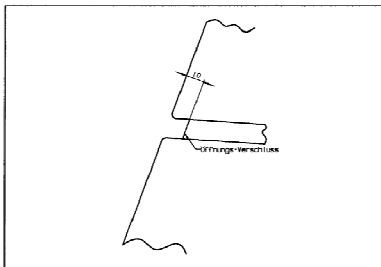
B8

B8



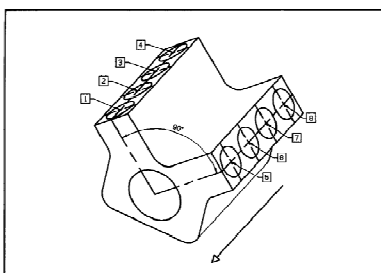
wenn im jeweils zugehörigen Reglementtext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen

B9



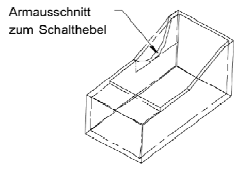
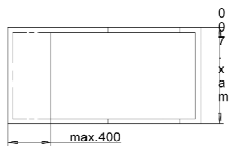
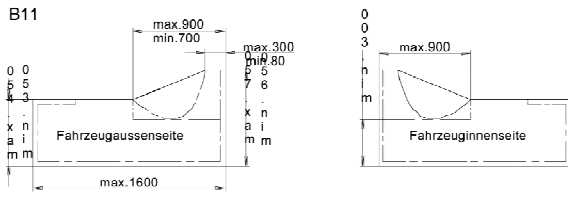
wenn im jeweils zugehörigen Reglementtext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen

B10



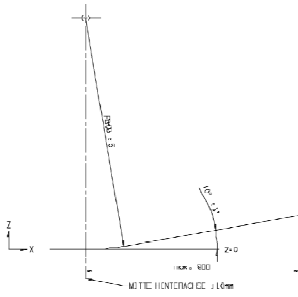
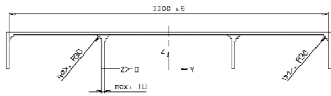
wenn im jeweils zugehörigen Reglementtext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen

B11



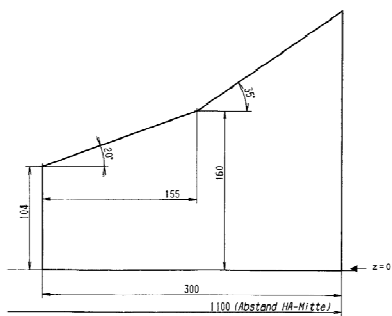
wenn im jeweils zugehörigen Reglementtext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen

B12



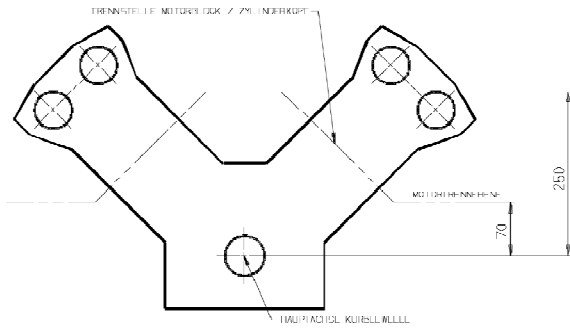
wenn im jeweils zugehörigen Reglementtext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen

B14



wenn im jeweils zugehörigen Reglementtext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen

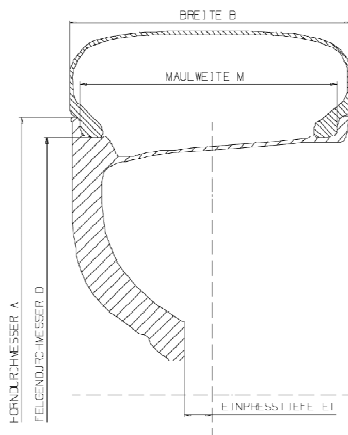
B15



wenn im jeweils zugehörigen Reglementtext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen

B16

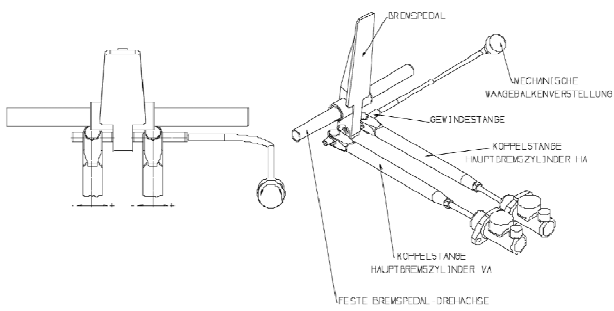
B16



wenn im jeweils zugehörigen Reglementtext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen

B17

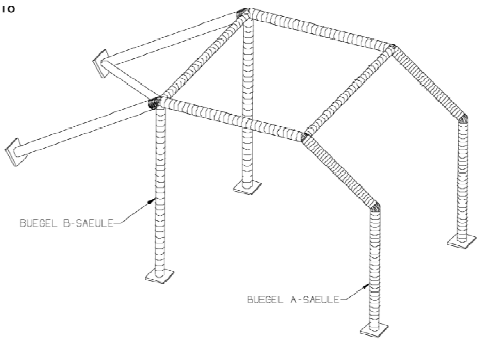
PRINZIPISCHER WAAGEDALKEN



wenn im jeweils zugehörigen Reglementtext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen

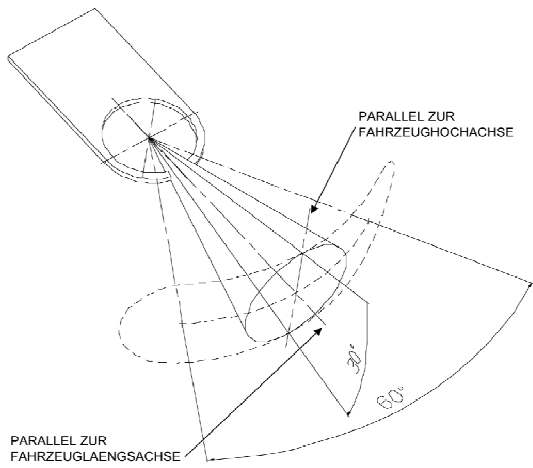
B18

B18



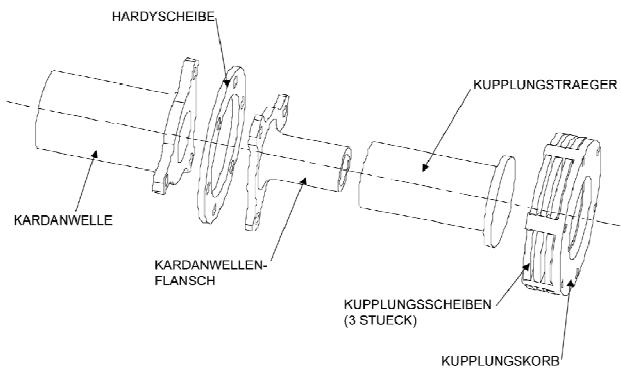
B19

B19

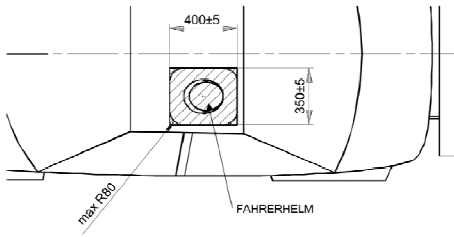


wenn im jeweils zugehörigen Reglementtext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen

B20

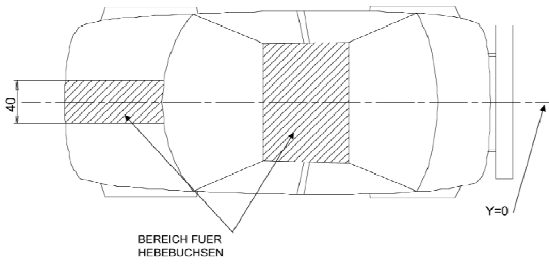


B21



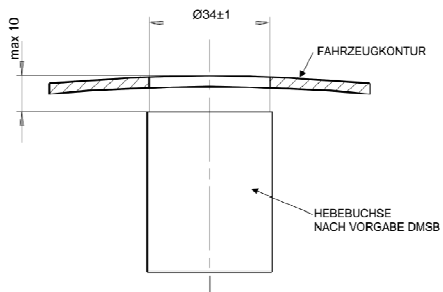
wenn im jeweils zugehörigen Regeltext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen

B22/1



wenn im jeweils zugehörigen Regeltext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen

B22/2



wenn im jeweils zugehörigen Regeltext oder in der Zeichnung nicht anders angegeben, sind alle Maßangaben als Maximalmaße zu verstehen