



Anhang 2  
Technisches Reglement  
DRX XC Cross Car 2022

## 1. Erklärung

Das folgende technische Reglement der XC Cross Car Meisterschaft wird vom Deutschen Motor Sport Bund e.V. herausgegeben.

Jedes Fahrzeug, das an einem Rennen der XC Cross Car Meisterschaft (Senior oder Junior) teilnimmt, muss dieses technische Reglement sowie wenn nicht anders hier erwähnt, dem Artikel 279B des Anhangs J der FIA des laufenden Jahres erfüllen. Im Falle von Streitigkeiten oder Widersprüchen hat die Fassung dieser Vorschriften immer Vorrang vor den anderen genannten technischen Dokumenten.

## 2. Definition

### 2.1 Cross Car Senior und Cross Car Junior

Vierrädrige, einsitzige Fahrzeuge mit Heckmotor, ausgestattet mit einem Rohrrahmen, der einen Sicherheitskäfig als integralen Bestandteil des Fahrgestells, wie in Artikel 13 definiert, besitzt. Der Antrieb und die Lenkung sind von einem Fahrer an Bord des Fahrzeugs durchgeführt. Die Fahrzeuge müssen über Heckantrieb verfügen.

#### 2.1.1 Nichtzulässige Fahrzeuge

Ein Fahrzeug, dessen Konstruktion eine Gefahr darzustellen scheint oder dem Ansehen des Motorsports schaden könnte, wird nicht zugelassen.

## 3. Zulässige Änderungen und Modifikationen

### 3.1

*Alle Änderungen, die nicht ausdrücklich durch dieses Reglement erlaubt sind, sind verboten.*

### 3.2 Materialien

Verwendung der folgenden Materialien ist grundsätzlich verboten, es sei denn, es entspricht genau dem Material des Originalbauteils oder eines homologierten Bauteils des Antriebsstrangs:

- Titanlegierung (für Schnellkupplungen der Bremsanlage ist eine Titanlegierung zulässig)
- Magnesiumlegierung (< 3 mm dick)
- Keramik
- Verbundmaterial oder faserverstärktes Material

Die Verwendung von Verbundwerkstoffen ist zulässig für folgende Teile:

- Homologierte Antriebsstrangkomponenten
- Äußere Teile des Luftfilters
- Luftkanäle zur Kühlung (Cockpit und Kofferraum / Kühler / Ladeluftkühler / Motorteile / Bremsen)
- Sitz
- Stützen und Befestigungen im Cockpit (außer Stützen für die Sitze)
- Fußstütze des Piloten
- Konsole / Unterstützung für Schalter
- Karoserieschutz (Seite, Boden, Radhäuser)
- Halterungen und Befestigungen im Motorraum (außer Motor / Getriebelager)
- Innenteile des Kraftstofftanks
- Elektrischer Anschlusskasten

### 3.3 Schrauben, Muttern, Bolzen

Sofern nicht ausdrücklich durch dieses Reglement erlaubt, muss das Material dem des Originalteils entsprechen, alle Gewindebefestigungen sind aus einer Legierung auf Eisenbasis. Ausgenommen von dieser Anforderung sind Teile mit Antriebsstrang-Homologation.

### 3.4 Kraftstoff

Es sind nur sogenannte FIA-Kraftstoffe gemäß Artikel 252-9. Anhang J im ISG (Grenzwert 102 ROZ) zugelassen, welche auf der DMSB Kraftstoffzulassungsliste des aktuellen Jahres aufgeführt sind. Darüber hinaus sind handelsübliche Kraftstoffe (gemäß Definition Art. 3.4 der allgemeinen Bestimmungen und Erläuterungen – DMSB Handbuch blauer Teil) zulässig.

#### 3.4.1 Motoreinspritzung

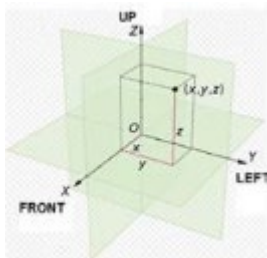
Es darf nur ein Gemisch aus Luft und einem zugelassenen Kraftstoff zur Einspritzung verwendet werden.

### 3.5 Funk- & Telemetrier Verbindung

Eine Funkverbindung zwischen Fahrer und einer außenstehenden Person ist zulässig. Diese Funkverbindung darf nur dem Zweck dienen, dem Fahrer Informationen über den Rennverlauf und Streckenverhältnisse zu geben.

On-Board-Datenrekorder sind erlaubt. Diese Systeme mit oder ohne Speicher ermöglichen nur das Lesen von:

- Motordrehzahl
- Zwei Temperaturanzeigen
- Die Geschwindigkeit eines Rades
- Ein X/Y-Beschleunigungsmesser gemäß den folgenden Koordinaten:



- GPS-Daten
- Rundenzeiten

Die Datenübertragung per Funk und/oder Telemetrie ist untersagt. On-Board-TV-Kameras fallen nicht unter die obigen Definitionen. Die Geräte und deren Befestigungen werden bei der technischen Abnahme geprüft und erst dann freigegeben.

### 3.6 GPS

GPS ist zulässig, vorausgesetzt:

Es gibt keine drahtgebundene oder drahtlose Verbindung zu einem der elektronischen Systeme im Fahrzeug. Dies umfasst insbesondere das Dashboard, die Zähler, das Motormanagementsystem usw. Der Tachometer des Fahrzeuges muss vollkommen unabhängig sein und darf in keiner Weise mit einem weiteren System im Fahrzeug verbunden werden.

### 3.7 „Judicial Camera“

Eine nach hinten gerichtete Kamera am Fahrzeug ist Pflicht. Vorzugsweise ist eine Kamera mit Bildstabilisator und Blick/Objektivwinkel ca. 120 bis max. 180 Grad zu verwenden. Diese muss ab dem Zeitpunkt eingeschaltet sein, ab dem sich das Fahrzeug im Vorstartbereich befindet und mindestens bis zum Verlassen der Rennstrecke aufzeichnen. Der Fahrer/das Team ist verantwortlich, dass diese Anforderungen erfüllt werden. Eine nicht funktionsfähige Kamera kann zur Disqualifikation für den/die betroffenen Qualifikationsläufe bzw. Semi-/Finale durch die Sportkommissare führen.

Die Bilder müssen den Sportkommissaren auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden. Zudem muss sich die Befestigung und Kamera im Cockpit befinden. Die Kamera darf die Sicht des Fahrers nicht beeinflussen und den Ausstieg im Notfall nicht behindern.

Die Befestigung der J-Kamera / und aller weiteren Kamerasysteme muss zu Beginn der Veranstaltung (Technische Abnahme) dem Technischen Kommissar im eingebauten und gesicherten Zustand vorgeführt werden.

Die Kamerabefestigung muss eine Verzögerung von 25g aushalten, ohne sich zu lösen. Eine alleinige Kamerabefestigung mit Saugnapf, Verschraubung ggf. auch mit 2 Schraubchellen und/oder Verklebung ist nicht ausreichend. Es ist grundsätzlich ein weiteres Befestigungssystem, z.B. Seil-, Kette- oder Klemmsicherung, erforderlich. Ein Bohren, schweißen oder anderweitige Bearbeitung am Hauptbügel bzw. den Streben an der Sicherheitskonstruktionen zum Zweck der Kamerabefestigung ist nicht gestattet. Eine Klemm- oder direkt Befestigung / Verschraubung ist/wird empfohlen. Das Maximalgewicht der Kamera einschl. Befestigungsteile bzw. der Haltekonstruktion darf 2 KG nicht überschreiten.

Diverse zulässige Befestigungsmöglichkeiten:



## 4. Technische Bestimmungen

### 4.1 Fahrzeugabmessung

#### 4.1.1 Maximale Fahrzeugmaße

Länge total: 2600 mm  
Breite total: 1600 mm (ohne Kotflügel)  
Höhe total: 1400 mm (ohne den Lufteinlass des Motorkühlers)

#### **4.1.2 Lufteinlass**

Ein Lufteinlass von maximal 150 mm über dem Fahrzeugdach ist erlaubt. Der Lufteinlass ist über die gesamte Breite des Daches und an beiden Seiten des Hauptbogens zulässig. Die seitliche Öffnung darf nicht mehr als 150 mm über den Hauptbogen hinausgehen.

#### **4.1.3 Radstand**

Radstand und Spurweite sind innerhalb der oben genannten maximalen Fahrzeugmaßen frei.

#### **4.1.4 Bodenfreiheit**

Kein Fahrzeugbauteil darf den Boden berühren, wenn die Reifen auf einer Seite des Fahrzeugs keine Luft haben. Dieser Test muss auf einer ebenen Fläche unter Rennbedingungen (Pilot im Fahrzeug) durchgeführt werden.

### **4.2 Gewicht**

Mindestgewicht des Fahrzeugs mit Fahrer und seiner kompletten Rennausrüstung an Bord und mit der Restflüssigkeit an Bord zum Zeitpunkt der Messung:

XC Senior: 425 kg Minimum

XC Junior: 410 kg Minimum

Das Fahrzeug darf während des Wettbewerbs zu keinem Zeitpunkt weniger als dieses Mindestgewicht wiegen. Das Nachfüllen von Flüssigkeiten über den Normalstand hinaus ist nicht zulässig.

#### **4.2.1 Zusatzgewichte**

Der Einbau von Ballast ist erlaubt. Er muss aus festem Material bestehen, mit dem Boden oder den unteren Rohren des Fahrgestells fest verschraubt und plombierbar sein. Jeder Ballastblock darf eine Masse von max. 10 kg haben. Falls das Ballastgewicht über 10 kg beträgt, muss die Masse auf mehrere geeigneten Stellen am Fahrzeug verteilt werden. Ein Anbringen im Cockpitbereich ist verboten. Der Ballast muss ausreichend befestigt sein. Änderungen an der Überrollvorrichtung zur Anbringung des Ballasts sind verboten.

#### **4.2.2 Messung**

Die Messung der vorgeschriebenen Fahrzeuggewichte findet auf einer ebenen, horizontalen Fläche statt.

## **5. Motor**

### **5.1 Zulässige Motoren**

Es dürfen zusätzlich zu den von der FIA im Art. 279B homologierten Motoren nachfolgend aufgeführte Motoren verwendet werden:

XC Junior: Kawasaki Typ ER6N/F gemäß FFSA-Homologation SC003

Der DMSB behält sich das Recht vor, alle von ihm für notwendig erachteten Leistungstests durchzuführen, einschließlich der Auferlegung und Einführung einheitlicher Motormappings.

#### **5.1 Position und Neigung des Motors**

Freigestellt innerhalb des vorgesehenen Bauraums.

#### **5.2 Motorhalterungen**

Freigestellt

#### **5.3 Dichtungen**

Freigestellt, bis auf die Zylinderkopfdichtung welche serienmäßig sein muss.

#### **5.4 Zündung**

Homologiert. Marke und Typ der Zündkerzen und Zündkabel sind freigestellt.

#### **5.5 Lichtmaschine**

Lichtmaschinen dürfen ausgebaut werden, aber das Fahrzeug muss eine Batterie an Bord haben. Die Verwendung einer externen Energiequelle zum Starten des Motors in der Startaufstellung oder während eines Rennens ist verboten.

#### **5.6 Anlasser**

Ein Anlasser mit elektrischer oder nicht-elektrischer Energiequelle im Fahrzeug, der vom Fahrer am Steuer bedient werden kann, ist vorgeschrieben.

#### **5.7 Abgasanlage**

Der Auspuff muss den homologierten Abmessungen entsprechen. Es muss ein homologierter Schalldämpfer und ein Katalysator verbaut sein.

Der Auspuff muss am Heck des Fahrzeugs und mindestens 200 mm über dem Boden enden. Der Ausgang des Auspuffrohrs muss sich innerhalb des Motorraums des Fahrzeugs befinden bzw. darf maximal 10 cm am Heck des Fahrzeuges hinausragen. Nach unten abweisende Abgänge sind verboten.

#### **5.8 Thermischer Schutz der Abgasanlage**

Bauteile direkt oder in der Nähe der Abgasanlage müssen abnehmbar sein. Es muss ein ausreichender Schutz vorhanden sein, um Verbrennungen oder Feuer durch erhitzte Abgasrohre zu vermeiden.

#### **5.9 Geräuschbestimmungen**

Es gelten die DMSB-Geräuschbestimmungen (blauer Teil Handbuch).

#### **5.10 Luftsammler**

Homologiert. Keine Modifikationen erlaubt. Es ist möglich, ohne die innere Form des Luftsammlers zu ändern, ein oder mehrere Rohre zum Anschluss externer Luftfilter hinzuzufügen. Der originale Luftfilter kann entfernt werden.

#### **5.11 Ansaugkrümmer**

Homologiert.

#### **5.12 Gaspedal**

Die Drosselklappe muss bei einem Ausfall des Drosselklappensystems durch eine externe Feder, die auf jede Drosselklappenbewegung wirkt, geschlossen werden können.

#### **5.13 Luftfilter**

Die Position des Luftfilters ist frei. Der Luftfilter kann in einen Luftfilterkasten verbaut werden oder frei bleiben. Verbrennungsluft darf nicht aus dem Cockpit entnommen werden.

#### **5.14. Wasserkühler**

Art und Kapazität frei. Die Position des Wasserkühlers ist ebenfalls frei. Ausnahme: Der Wasserkühler darf nicht im Cockpit angebracht werden. Er muss sich an der Karosserie befinden. Die Luftkühlrohre vor dem Kühler sowie die Wasserrohre sind frei.

### **5.15 Kühlsystem**

Die Wasserpumpe muss homologiert sein. Der Thermostat ist freigestellt, ebenso die Steuerung und die Temperatur, bei der der Lüfter einschaltet. Der Kühlerstopfen und das Verschlussystem sind freigestellt. Die Expansionskammer ist frei, sofern das Volumen der neuen Kammern 2,5 Liter nicht überschreitet. Die Flüssigkeitskühlleitungen außerhalb des Motorblocks und deren Zubehör sind frei. Rohre aus anderem Material und/oder Durchmesser können verwendet werden. Im Cockpit darf sich kein Teil des Kühlsystems befinden.

Die Lüfter und ihre Position und Verkabelung sind ebenfalls frei. Der Abstand zwischen der Rückseite des Kühlerkerns und dem hinteren Teil der Lüfterflügel sollte zu keiner Zeit 150 mm überschreiten. Zwischen Kühler und Kühlgebläse kann ein Kanal montiert werden.

Jedes System zum Sprühen von Wasser auf den Motorkühler ist verboten.

### **5.16 Motorkühlung**

Homologierte Ölpumpe. Die Ölkühler und deren Anschlüsse sind freigestellt, sofern sie sich innerhalb der Karosserie befinden. Im Cockpit darf sich kein Teil des Kühlsystems befinden.

### **5.17 Ölbehälter, Ausgleichsbehälter für Motorkühlmittel, Öl- und Wasserkühlung**

Sie müssen durch Schotten vom Cockpit isoliert sein, damit bei einem Leck oder Ausfall eines Tanks/Kühlers keine Flüssigkeit in das Cockpit eindringen kann.

Ölführende Tanks müssen sich im Hauptaufbau des Fahrzeugs befinden.

Enthält das Schmiersystem eine offene Kurbelgehäuseentlüftung, muss diese so ausgestattet sein, dass das Öl in einen Auffangbehälter fließt (Mindestinhalt: 1 Liter).

### **5.18 Reparaturen**

Folgende Teile können durch Schweißen repariert werden:

- Zylinderkopphaube
- Zylinderkopf
- Motorblock
- Sumpfwanne
- Ansaug- und Abgaskrümmmer
- Getriebegehäuse

Die Schweißnaht muss auf den Reparaturbereich beschränkt sein, die Form beachten und darf die Funktion oder Leistung des Teils nicht verändern.

Eine beschädigte Bolzenbohrung kann mit einer Unterlegscheibe bis 4 mm Dicke und nicht mehr als 2 mm länger als die ursprüngliche Bohrtiefe repariert werden.

Beschädigte Gewinde können durch Einschrauben eines neuen Gewindes mit gleichem Innendurchmesser (Typ "Helicoil") repariert werden.

## **6. Kraftstoffkreislauf**

### **6.1 Kraftstoffpumpe (außer Hochdruckpumpen)**

Kraftstoffpumpen (einschließlich ihrer Anzahl) sind frei, sofern sie wie folgt eingebaut sind:

- entweder im Kraftstofftank, oder
- außerhalb des Kraftstofftanks, geschützt durch eine auslaufsichere und feuerfeste Abdeckung. Der Einbau darf nicht im Cockpit liegen.

Benzinfilter mit einem maximalen Fassungsvermögen von 0,5 l dürfen in das Kraftstoffversorgungssystem eingebaut werden.

## **6.2 Kraftstoffleitungen**

Die Installation ist frei, sofern die Anforderungen von Punkt 253-3 von Anhang J eingehalten werden. Das in Artikel 253-3.3 beschriebene automatische Kraftstoffabsperresystem ist obligatorisch.

## **6.3 Kraftstoffbehälter**

Zugelassen sind folgende Kraftstoffbehälter:

- a) ein Eigenbautank, wenn dieser 15 Liter Füllvolumen nicht übersteigt oder
- b) ein FT3-1999-, FT3.5- oder FT5-Sicherheitstank gemäß Art. 253.14 im Anhang J zum ISG.

Es wird darauf aufmerksam gemacht, dass ab 01.01.2025 ein FT-Sicherheitstanks vorgeschrieben ist. Bei FT-Sicherheitstanks gemäß Absatz b) wird die Verwendung von Sicherheitsschaum oder D-Stop-Material empfohlen.

Ein Einfüllstutzen gilt als Teil des Kraftstoffbehälters; er wird somit bei der Volumenermittlung mit einbezogen.

Der Einbaustandort des Tanks muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Darf sich nicht im Cockpit befinden
- muss sich in der Seitenansicht des Piloten hinter dem Sitz befinden und muss durch eine Feuerbarriere vom Cockpit getrennt sein
- Muss an ausreichend geschützter Stelle (horizontal 30 cm vom Tank zur Außenkarosserie, gilt nicht zum Fahrzeugboden) innerhalb der Grundkonstruktion montiert und sicher am Fahrgestell befestigt werden
- Der Kraftstofftank muss vom Motor und dem Auspuff durch ein dichtes, nicht brennbares Metallgehäuse mit einer Mindestmaterialstärke von 1,5 mm isoliert sein

Der Kraftstoffkreislauf darf nur folgende Teile enthalten:

- Eine Kraftstoffzufuhr zum Motor
- Eine Kraftstoffrückführung zum Tank
- Eine Entlüftung gemäß Artikel 253-3.4 des Anhangs J

Es ist verboten, Kraftstoff im Fahrzeug mit einer Temperatur von mehr als 10° Celsius unter der Umgebungstemperatur zu lagern.

### **6.3.1 Ablaufdatum Kraftstoffbehälter**

Kein Tank gemäß Art. 6.3b darf länger als 5 Jahre ab Herstellungsdatum verwendet werden, es sei denn, er wird vom Hersteller für einen Zeitraum von höchstens 2 Jahren erneut zertifiziert.

Zur Überprüfung des Alters muss der Tank über eine vom Hersteller angebrachte Prüfplakette verfügen. Diese muss leicht zugänglich sein für die technischen Kommissare.

## **6.4 Befüllen und entlüften**

Die Lage des Tankdeckels bzw. der beiden Schnellkupplungen zum Betanken ist frei, sofern sie dicht sind und nicht über den Umfang von Fahrgestell und Karosserie hinausragen.

## **7. Elektronik**

### **7.1 Kabelbaum und Sicherungen**

Freigestellt.

### **7.2 Unterbrecher**

Leistungsunterbrecher können mit zusätzlichem Zubehör in Verwendung, Position oder Anzahl frei geändert werden.

### **7.3 Batterie**

Bei Verwendung einer Lithium-basierten Batterie sind lediglich vom DMSB zugelassene Lithium-Batterien erlaubt. Der Standort der Batterie ist frei. Ausnahme: Die Batterie darf nicht im Cockpit verbaut werden.

Batteriemontage:

Jede Batterie muss sicher befestigt und der Pluspol abgeschirmt sein. Es muss mit einer Metallhalterung und zwei Metallklammern mit isolierender Abdeckung an der Karosserie befestigt werden, die mit Schrauben und Muttern am Boden befestigt werden.

Zur Befestigung dieser Klemmen müssen Metallschrauben mit einem Durchmesser von mindestens 6 mm verwendet werden und unter jeder Schraube eine Gegenplatte von mindestens 3 mm Dicke und mit einer Fläche von mindestens 20 cm<sup>2</sup> unter dem Boden angebracht werden. Die Befestigung muss einer Verzögerung von 25g standhalten.

Nassbatterien müssen durch eine auslaufsichere Abdeckung abgedeckt werden, die unabhängig von der Batterie gesichert wird.

### **7.4 Lichtmaschine / Generator / Anlasser**

Freigestellt.

### **7.5 Stromkreisunterbrecher**

Der allgemeine Stromkreisunterbrecher muss alle Stromkreise (Batterie, Lichtmaschine oder Lichtmaschine, Kraftstoffpumpe, Lichter, Hupe, Zündung, elektrische Steuerung usw.) unterbrechen und den Motor abstellen.

Es muss ein direkter Zugang gegeben sein und sowohl vom Fahrzeug als auch von außerhalb des Fahrzeugs bedienbar sein. Was das Äußere betrifft, muss das Auslösesystem des Leistungsschalters am unteren Teil der Windschutzscheibe/des Metallgitters auf der linken Fahrzeugseite angebracht werden. Der Griff muss durch einen roten Blitz in einem weiß umrandeten blauen Dreieck mit einer Grundfläche von mindestens 12 cm gekennzeichnet sein.

### **7.6 Beleuchtung**

Bremslicht:

Jedes Fahrzeug muss mit mindestens zwei roten LED-Rücklichtern mit Ø 80 mm (mindestens 36 LEDs) oder mit zwei FIA-zugelassenen Regenlichtern (FIA-Technische Liste Nr. 19) ausgestattet sein, die beim Bremsen aufleuchten. Die Anbringung muss 1400 mm und 800 mm über dem Boden erfolgen und von hinten sichtbar sein.

Sie müssen symmetrisch zur Längsachse des Fahrzeugs und in derselben Querebene platziert werden.

Staublicht:

Jedes Auto muss mit einem roten LED-Rücklicht von Ø 80 mm (mindestens 36 LEDs) ausgestattet sein, das von der FIA genehmigt wurde (FIA Technical List No. 19). Diese muss von hinten gut sichtbar sein und während der Fahrt dauerhaft leuchten. Die Anbringung muss zwischen 1400 mm und 800 mm über dem Boden erfolgen.

Der Fahrer muss die Lichter bedienen können.

## **8. Antrieb**

### **8.1 Art des Getriebes**

Das in den Motor integrierte Getriebe darf gegenüber dem homologierten Getriebe keine Änderungen erfahren.

Das Getriebe darf nur vom Fahrer bedient werden.



### **8.2 Schaltmechanismus & Schalthebel**

Der Schaltmechanismus muss manuell und direkt mit dem Schalthebel verbunden sein. Hierfür dürfen nur Stangen und Kabel zur Hilfe genommen werden.

Der Schalthebel muss am Chassis befestigt sein und kann einstellbar sein. Es sind keine pneumatischen, elektrischen oder hydraulischen Zusatzschaltssysteme zulässig.

### **8.3 Abschaltensor für Getriebesteuerung**

Freigestellt.

### **8.4 Getriebeantrieb**

Frei, aber beide Hinterräder müssen an derselben Achse befestigt sein, die mit Kreuzgelenken ausgestattet sein kann. Jede Art von Differenzial ist verboten. Ein sekundärer Kettenantrieb ist erlaubt. Ein funktionierender Rückwärtsgang kann verbaut werden.

Antriebseinheit der Hinterachse:

Bei Fahrzeugen mit Hinterachsantrieb muss der Teilnehmer eine technische Beschreibung vorlegen können, in der das Funktionsprinzip und die Zähnezahle der verschiedenen Zahnräder beschrieben ist.

### **8.5 Kupplung**

Freigestellt. Die Kupplung darf nur vom Fahrer betätigt werden. Das Kupplungslager ist frei.

### **8.6 Brems- und Kupplungszyylinder**

Frei.

#### **8.6.1 Brems- und Kupplungsflüssigkeitsbehälter**

Wenn diese sich im Cockpit befindet, müssen diese ordnungsgemäß gesichert und durch eine auslauf- und feuerbeständige Abdeckung geschützt sein oder aus Metall bestehen.

### **8.7 Antriebswelle**

Die Antriebswellen sind frei, müssen aber aus Stahl sein. Außerdem müssen die Dichtungen der Seriendichtung entsprechen.

### **8.8 Sensoren**

Jegliche Art von Sensoren, Zündschaltern oder elektrischen Kabeln an den vier Rädern und am Getriebe ist verboten. Ausnahmen:

Ein Beschleunigungssensor ist erlaubt.

Am Getriebe ist nur ein Sensor zur Anzeige des eingelegten Ganges zulässig, sofern der Sensor, das Stromversorgungskabel und das Display völlig unabhängig von der Motorsteuerung sind. Außerdem darf dieses Kabel nicht in den Hauptkabelbaum des Fahrzeugs eingebaut werden und muss unabhängig und separat sein. Am besten auch eine andere Farbe, damit es leicht zu erkennen ist.

## **9. Aufhängung**

### **9.1 Anschlüsse (Querlenker/Gestänge und Aufhängungsteile)**

Gummi, Kugelgelenk, Gleitlager, Lager (Kugel, Rolle, Nadel) sind frei.

## **9.2 Federung**

Das Fahrzeug muss gefedert sein. Die Funktionsweise und die Gestaltung des Federungssystems sind freigestellt. Die Verwendung einer aktiven Federung ist verboten.

Schraubenfedern sind obligatorisch, die Anzahl ist frei und sie müssen aus einer Stahllegierung bestehen. Aufhängungsteile, die ganz oder teilweise aus Verbundwerkstoffen bestehen, sind verboten.

## **9.3 Stoßdämpfer**

Es ist nur ein Stoßdämpfer pro Rad erlaubt. Es sind nur maximal 3-Wege-Verstellsysteme erlaubt. Alle Stoßdämpfer müssen voneinander unabhängig sein. Trägheitsstoßdämpfer sind verboten.

Gasdruckstoßdämpfer gelten vom Funktionsprinzip her als hydraulische Stoßdämpfer.

Falls die Stoßdämpfer über separate Flüssigkeitsreserven im Cockpit verfügen, müssen diese (mit den dazugehörigen Schläuchen und Kupplungen) sicher befestigt und durch eine flüssigkeits- und feuerbeständige Ummantelung geschützt werden.

Ein Federwegbegrenzer kann hinzugefügt werden. Es ist nur ein Kabel pro Rad zulässig, dessen einzige Funktion darin besteht, die Bewegung des Rades zu begrenzen, wenn der Stoßdämpfer nicht komprimiert ist.

Wasserkühlung oder Heizsysteme sind verboten.

Unabhängig von der Art des Stoßdämpfers ist die Verwendung von Kugel- oder Rollenlagern mit Linearführung verboten.

Das Einstellen der Federn und/oder Stoßdämpfer vom Cockpit aus ist verboten.

Die Einstellvorrichtung muss sich am Stoßdämpfer oder an der Gasreserve befinden. Alle Verbindungen zwischen den Dämpfern sind verboten; die einzigen zulässigen Verbindungen sind die Befestigungspunkte am Rahmen; diese dürfen keine andere Funktion haben.

## **9.4 Stabilisatoren**

Die Stabilisatoren müssen folgende Eigenschaften erfüllen:

- Ihr Wirkprinzip muss ausschließlich mechanisch sein.
- Die Stabilisatoren und deren Verbindungen müssen aus Metall sein und dürfen nicht vom Cockpit aus verstellbar sein.
- Die Stabilisatoren dürfen auf keinen Fall miteinander verbunden werden.
- 

# **10. Reifen und Räder**

## **10.1 Räder**

Die Felgen dürfen einen maximalen Durchmesser von 10" und eine maximale Breite von 6" vorne und 8" hinten haben. Die Felgen müssen aus einer Eisen- oder Aluminiumlegierung bestehen.

## **10.2 Radbefestigung**

Zentrale Befestigungssysteme für Radmutter sind verboten.

## **10.3 Reifen**

Kein Spalt zwischen zwei Gummistollen, gemessen senkrecht oder parallel zum Profil, darf 15 mm überschreiten. Im Falle von abgenutzten Ecken wird die Messung am Boden des Stollens vorgenommen. Im Falle von runden oder ovalen Stollen wird die Messung an der Tangente vorgenommen. Diese Messungen beziehen sich nicht auf eine Breite von 30 mm vom Rand jeder Seite des Profils, jedoch dürfen die Stollen nicht über die vertikale Fläche der Reifenflanke überstehen.

Die Reifen müssen ein Negativprofilanteil von mindestens 17 % aufweisen. Auch handgeschnittene Profile sind zulässig.

Die Profiltiefe darf max. 15 mm und muss beim Start mindestens 2 mm betragen. Zu keinem Zeitpunkt während der Veranstaltung darf die Profiltiefe der am Fahrzeug montierten Reifen weniger als 1,6 mm

betragen. Dies gilt für mindestens  $\frac{3}{4}$  der gesamten Profilfläche. Profillose (Slick-) Reifen sind somit verboten. Darüber hinaus sind die Reifen freigestellt.

## **11. Bremssystem**

### **11.1 Bremsen**

Frei, müssen aber Artikel 253-4 von Anhang J entsprechen. Bremsleitungen müssen Artikel 253-3 des Anhangs J entsprechen. Ein hydraulisches Handbremssystem ist erlaubt; es muss so gestaltet sein, dass es die beiden Hinterräder zu gleichen Teilen reguliert. Eine zentrale Bremsanlage an der Hinterachse ist zulässig. Bremsscheiben müssen aus einer Eisenbasislegierung bestehen. Carbon-Bremsscheiben sind verboten.

### **11.2 Bremssystem**

Das Bremssystem darf nur vom Fahrer betätigt werden. Es umfasst mindestens zwei unabhängige Kreise, die von demselben Pedal betätigt werden (zwischen dem Bremspedal und den Bremssätteln müssen die beiden Kreise einzeln identifizierbar sein und dürfen keine andere Verbindung als die mechanische Verteilervorrichtung aufweisen). Der Druck ist an den Rädern derselben Achse identisch, mit Ausnahme des von der Feststellbremse erzeugten Drucks.

Komponenten des Bremssystems:

- Die Bremssättel müssen aus einem Serienfahrzeug oder aus einem Wettbewerbsteilekatalog mit maximal 4 Kolben stammen.
- Die Bremsscheiben müssen aus einem Serienfahrzeug oder aus einem Wettbewerbsteilekatalog stammen.
- Hauptbremszylinder: Frei
- Regler: Frei
- Pedal: Frei

## **12. Lenkung**

### **12.1 Radlenkung**

Die Verbindung zwischen Lenkrad/Lenksäule und Rädern muss rein mechanisch und unterbrechungsfrei erfolgen. Eine 4-Rad-Steuerung ist nicht zulässig.

### **12.2 Lenkmechanismus**

Der Lenkmechanismus und seine Position sind frei. Flexible Steuerung durch z.B. Ketten, Kabel usw. sind verboten.

### **12.4 Lenkstangen/Lenkstellen**

Frei.

### **12.5 Lenksäule**

Frei. Sie muss aber mit einem Mechanismus ausgestattet sein, dass ein Eindringen in das Cockpit im Falle eines Unfalles verhindert und dadurch den Fahrer vor Verletzungen schützt. Das versenkbare Teil muss aus einem Serienfahrzeug stammen und einen Hub von mindestens 50mm haben.

### **12.6 Lenksäulenunterstützung**

Frei.

### **12.7 Lenkrad**

Das Lenkrad muss mit einem Schnellspannmechanismus ausgestattet sein. Dieser Mechanismus besteht aus einem zur Lenknabe konzentrischen Flansch, der gelb gefärbt und an der Lenksäule hinter dem Lenkrad angebracht ist. Die Entriegelung erfolgt durch Ziehen des Flansches entlang der Lenknabe.

### **12.8 Servolenkung**

XC Senior: Jegliche Servolenkung ist verboten.

XC Junior: Nur elektrische Servolenkung ist erlaubt, sofern sie an der Lenksäule montiert ist.

## **13. Chassis**

Als „Chassis“ ist die Mehrrohrrahmenkonstruktion zu betrachten, die aus der obligatorischen Grundkonstruktion der Sicherheitszelle, den obligatorischen Verstärkungsrohren und allen anderen rohrförmigen Konstruktionen oder Elementen, die für den Betrieb des Fahrzeugs zusammengeschweißt werden, gebildet wird.

### **13.1 Allgemein**

Die Installation einer Überrollvorrichtung gemäß Art. 279B ist obligatorisch.

Eine Homologation/ Zertifizierung durch einen autorisierten ASN ist verpflichtend. Die Homologation und Zertifizierung muss den Bestimmungen dieses Artikels entsprechen.

Jedes von einem ASN homologierte oder zertifizierte Fahrzeug muss durch ein vom Hersteller am Fahrzeug angebrachtes Typenschild identifiziert werden; dieses Typenschild darf nicht kopiert oder verschoben werden (z.B. eingebaut, graviert, Metallschild). Das Typenschild muss den Namen des Herstellers, die Homologations- oder Zertifizierungsnummer des ASN-Homologationsformulars oder -Zertifikats und die individuelle Seriennummer des Herstellers tragen.

Den technischen Kommissaren muss eine identische Kopie des Homologationsdokuments oder des Zertifikats mit denselben Nummern, genehmigt von der ASN und unterzeichnet von qualifizierten Technikern, die den Hersteller vertreten, vorgelegt werden.

Jegliche Modifikation an einem homologierten oder zertifizierten Sicherheitskäfig ist verboten.

Als Änderung zu betrachten ist jede an diesem Käfig durch maschinelle Bearbeitung oder Schweißen durchgeführte Arbeitsgang, der eine dauerhafte Änderung des Materials oder des Sicherheitskäfigs mit sich bringt.

Alle Reparaturen an einem nach einem Unfall beschädigten homologierten oder zertifizierten Sicherheitskäfig müssen vom Käfighersteller oder mit dessen Freigabe durchgeführt werden.

## **14. Cockpit**

### **14.1 Maße**

Die Breite des Cockpits, die vom hintersten Punkt des Sitzes in einer horizontalen Ebene nach vorn mehr als 500 mm beträgt, darf nicht weniger als 600 mm betragen, gemessen in der Mitte der vertikalen Höhe des Cockpits.

Der Sitzplatz muss über die gesamte Sitztiefe eine Mindestbreite von 450 mm aufweisen.

Die vertikale Mindesthöhe des Sicherheitskäfigs muss 1050 mm zwischen dem Cockpitboden (in Sitzhöhe) betragen, gemessen an einem Punkt 300 mm vor dem tiefsten Punkt des Hauptüberrollbügels (Cockpitseite) und einer Linie (außerhalb des Cockpits) verbindet die beiden Hauptüberrollbügel und den vorderen Überrollbügel oder den Hauptüberrollbügel und den Querträger zwischen den seitlichen Halbüberrollbügeln.

Die beiden Sicherheitsüberrollbügel müssen hoch genug sein, damit eine Linie, die von der Oberkante des Hauptüberrollbügels bis zur Oberkante des vorderen Überrollbügels (oder der Querstange zwischen den seitlichen halben Überrollbügeln) verläuft, mindestens 50 mm Abstand zwischen Fahrerhelm und Überrollbügel gewährleistet. Gemessen wird dieser Abstand mit Fahrer im Fahrzeug mit aufgesetztem Helm und angelegtem Sicherheitsgurt.

#### **14.2 Pedalbox**

Die Achse der Pedalbox muss sich hinter oder direkt über der Achse der Vorderräder befinden. Außerdem müssen sich die Füße des Fahrers immer hinter der vertikalen Ebenenlinie der Vorderachse befinden.

Die Mindestbreite des Fußraums muss 250 mm betragen, die Mindesthöhe 250 mm. Gemessen waagrecht und senkrecht zur Längsachse des Fahrgestells, direkt über den Pedalen.

#### **14.3 Boden**

Der Cockpitboden, der bis zur Vorderseite der Pedalbox reicht, muss mit einer Metallplatte von mindestens 1,5 mm Dicke verschlossen werden. Die Metallplatte muss sicher am Chassis befestigt sein.

#### **14.4 Dach**

Eine steife Stahlblech-Dachplatte mit einer Mindestdicke von 1,5 mm über dem Fahrer ist zwingend erforderlich. Das Paneel kann durch Anschweißen an die Rohre des Sicherheitsrahmens oder mit mindestens 6 Metallschrauben (M6) befestigt werden. Die Paneelhalterungen müssen an den Rohren des Sicherheitskäfigs befestigt oder geschweißt werden. Müssen Reparaturen am angeschweißten Paneel oder an den Befestigungswinkeln vorgenommen werden, dürfen die Arbeiten nur vom Hersteller des Sicherheitsrahmens durchgeführt werden.

#### **14.5 Innenteile**

Kein Teil des Cockpits oder Teile im Cockpit darf scharfkantige oder spitze Teile aufweisen. Es ist besonders darauf zu achten, dass keine Vorsprünge vorhanden sind, die den Fahrer verletzen könnten.

#### **14.6 Cockpit – seitliche Öffnungen**

Das Auto muss auf beiden Seiten des Cockpits Öffnungen haben, durch die der Fahrer aussteigen kann.

Das Cockpit muss so gestaltet sein, dass der Fahrer das Auto innerhalb von 7 Sekunden aus seiner Normalposition verlassen kann. Für die oben genannten Prüfungen muss der Fahrer die normale Ausrüstung gemäß Kapitel 3 des Anhangs L tragen, die Sicherheitsgurte müssen angelegt sein, das Lenkrad muss sich in der Standardposition an der Lenksäule befinden und die Türöffnungen müssen geschlossen sein.

Diese Öffnungen müssen immer vollständig geschlossen sein, um das Herausragen von Körperteilen zu verhindern.

Die Türen müssen aus einem Metalldrahtgitter mit einer Maschenweite von maximal 25 mm x 25 mm, mit einem Drahtdurchmesser von mindestens 1 mm und maximal 2 mm bestehen.

Das Gitter muss oben mit zwei Scharnieren befestigt und unten mit einem externen Schnellverschluss versehen werden. Dieser muss sowohl für den Fahrer als auch für Personen außerhalb des Cockpits zugänglich sein (dazu kann eine Öffnung angebracht werden). Die Gitter müssen nach oben in eine vertikale Position geschwenkt werden können.

### **14.7 Cockpit-Seitenschutz**

Das Cockpit muss einen Seitenschutz haben, der den Raum zwischen dem oberen Teil der seitlichen Türbalken bis zum Fahrzeugboden und vom Hauptüberrollbügel bis zum vordersten Punkt des Pedalkastens abdeckt.

Dieser Schutz muss aus einer mindestens 1,5 mm dicken Metallplatte oder einer mindestens 2,5 mm dicken Kevlar- oder Carbon-Kevlar-Platte bestehen, die mit angeschweißten Stahlbügeln an der Außenseite des Schutzkorbs sicher befestigt wird. Der Cockpit-Seitenschutz kann Teil der Karosserie sein.

### **14.8 Seitlicher Antiblockierradschutz**

Zusätzlich dazu muss eine Rohrstruktur, die der Materialspezifikationen gemäß Artikel 253-8.3.3 von 2020 Anhang J, mit Ausnahme der Abmessungen der Rohre, die ein Mindestmaß von 30 x 2 mm haben müssen, an der Bodenkonstruktion des Fahrzeuges befestigt werden.

Diese Struktur darf keine scharfen Ecken haben. Der äußere Teil des Schutzes muss sich auf einer Länge von mindestens 60 % des Radstands auf Höhe der Mitte der Radnaben befinden. Dieser Schutz muss sich auf beiden Seiten mindestens bis zu den vertikalen Ebenen durch die Mitte des vorderen Abschnitts der Hinterreifen und durch die Mitte des hinteren Abschnitts der Vorderreifen erstrecken, jedoch nicht über die vertikalen Flächen durch die Außenseite des vorderen Abschnitts hinaus der Hinterreifen und durch die Außenseite des hinteren Teils der Vorderreifen.

### **14.9 Brandschutzwand**

Ein feuer- und flüssigkeitsdichtes Metallschott mit einer Mindestdicke von 0,8 mm muss das Cockpit vom Motorraum trennen. Die Trennwand muss sich vom Boden bis zum Dach hinter dem Fahrersitz befinden.

Alle gefährlichen Gegenstände (brennbare Produkte usw.) müssen außerhalb des Cockpits platziert werden.

## **15. Fahrzeugverkleidung**

Alle Teile der Fahrzeugverkleidung müssen sorgfältig und vollständig verarbeitet werden, ohne provisorische oder improvisierte Teile und keine scharfen Ecken.

Kein Teil der Verkleidung darf scharfe Kanten oder Spitzen aufweisen.

Alle Teile, die die Aerodynamik des Fahrzeuges beeinflussen und alle weiteren Teile der Fahrzeugverkleidung müssen fest mit dem Chassis / der Karosserie verbunden sein, dürfen kein Spiel haben, müssen starr befestigt sein und müssen während der Fahrt unbeweglich und starr bleiben. Ausnahme: Die Lüftungsklappen des Fahrers.

### **15.1. Verkleidung vorne und seitlich**

Stoßstangen sind verboten. Die Verkleidung muss den vorderen Teil des Fahrgestells vollständig bedecken. Zum Schutz vor Steinschlag müssen an der Front und an den Seiten harte undurchsichtige Verkleidungen angebracht werden.

Vorne muss diese Verkleidung mindestens bis zur Lenkermittle reichen und darf die Höhe von 42 cm, gemessen ab Fahrersitzbefestigung, nicht unterschreiten.

Die Höhe der seitlichen Karosserie darf, gemessen in Bezug auf die Ebene der Fahrersitzbefestigung, nicht weniger als 42 cm betragen.

### **15.2 Verkleidung hinten**

Alle für den Antrieb notwendigen mechanischen Elemente (Motor, Getriebe, mit Ausnahme der Antriebswellen) müssen von der Karosserie bzw. den Kotflügeln abgedeckt werden.

Von oben gesehen müssen alle Teile des Motors mit einer festen, harten und undurchsichtigen Verkleidung bedeckt sein. Die Seiten des Motors können unbedeckt bleiben. Die verwendeten Verkleidungsteile dürfen nicht dicker als 10 mm sein.

### **15.3 Rückspiegel**

Auf jeder Seite des Autos muss ein Außenspiegel vorhanden sein. Die reflektierende Fläche jedes dieser Rückspiegel darf nicht kleiner als 90 cm<sup>2</sup> sein und muss in ein Quadrat von 6 cm Seitenlänge passen.

### **15.4 Aerodynamische Vorrichtungen**

Aerodynamische Vorrichtungen an der Vorderseite sind verboten.

Eine aerodynamische Einrichtung am Heck kann unter folgenden Bedingungen zugelassen werden:

- Material der Einrichtung muss dem der Fahrzeugverkleidung entsprechen
- Die Einrichtung muss ohne jegliche Veränderung aus einem Stück bestehen und darf keine zusätzlichen oder abnehmbaren Elemente haben
- Die Einrichtung darf an der Hauptkarosserie befestigt werden
- Die Gesamtbreite der Einrichtung darf 1080 mm in Y-Richtung nicht überschreiten

### **15.5 Windschutzscheibe**

Muss aus Polycarbonat oder einem Metallgitter bestehen.

Windschutzscheibe aus Polycarbonat:

Die Dicke darf 5 mm nicht unterschreiten.

Fahrzeuge, deren Windschutzscheibe so stark beschädigt ist, dass die Sicht zu stark beeinträchtigt ist oder die während des Rennens weiter zerbrechen könnte, werden nicht zum Start zugelassen. Die Entscheidung hierüber treffen die technischen Kommissare.

Windschutzscheiben dürfen nicht getönt sein.

Metallgitter:

Die Windschutzscheibe kann ersetzt oder durch ein Metalldrahtgeflecht geschützt werden, das die gesamte Oberfläche der Windschutzscheibenöffnung bedeckt. Die Maschenöffnung muss zwischen 10 mm x 10 mm und 25 mm x 25 mm betragen und der Durchmesser des Drahtes, aus dem die Masche besteht, darf nicht weniger als 1 mm und nicht mehr als 2 mm betragen.

Bei Fahrzeugen mit Windschutzscheibe oder mit dem oben beschriebenen Metallgitter muss der Fahrer eine Brille (gleiche Art wie bei Motorradfahrern) oder ein am Helm angebrachtes Visier tragen.

In die Windschutzscheibe dürfen Öffnungen mit einer Gesamtfläche von nicht mehr als 64 cm<sup>2</sup> eingebracht werden.

#### **15.5.1 Scheibenwischer, Motor und Wischermechanismus (Windschutzscheibe)**

Frei.

#### **15.2.2 Vorratsbehälter Scheibenwasserflüssigkeit**

Fassungsvermögen und Position der Scheibenwasserflüssigkeit sind frei wählbar. Die Pumpen, Rohre und Düsen sind frei.

## **16. Startnummer**

Die Startnummer muss auf beiden Seiten des Autos einmal sichtbar sein. Es darf keine andere Nummer auf dem Fahrzeug vorhanden sein, mit der die Startnummer verwechselt werden kann. Startnummern müssen auf einer dafür vorgesehenen Tafel/Stütze am Dach dauerhaft befestigt werden. Die Stütze/Tafel muss folgende Maße haben:

24 cm (Höhe) x 35 cm (Breite)

Diese muss an der entlang der Längsachse des Fahrzeuges positioniert werden und darf keinerlei scharfe oder spitze Kanten aufweisen.

## **17. Sicherheitsausstattung**

### **17.1 Allgemein**

Die Sicherheitsausrüstung muss gemäß ihrer Homologation verwendet werden, ohne Änderungen oder Ausbau von Teilen und gemäß den Anweisungen des Herstellers.

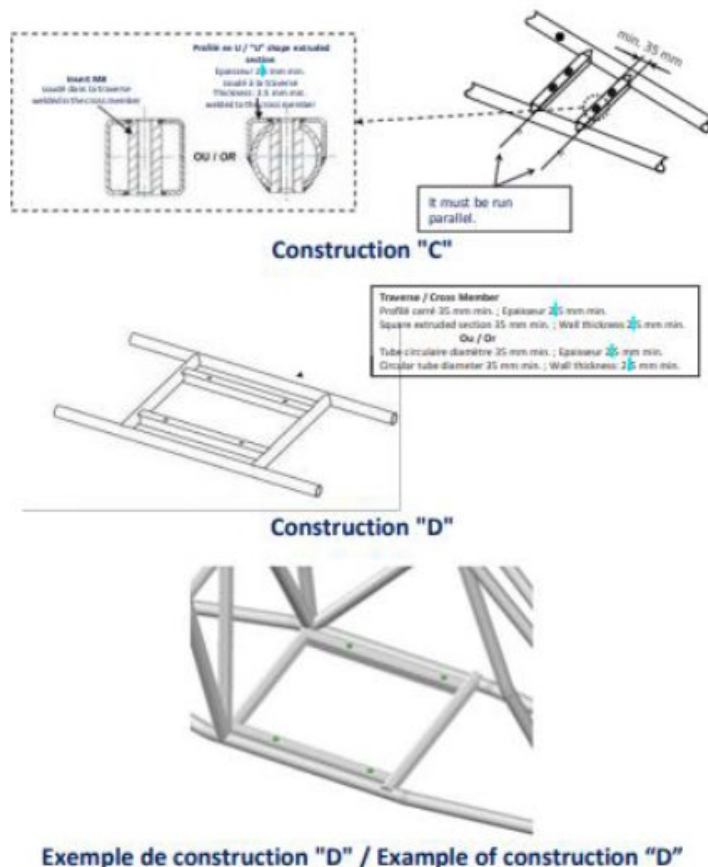
## 17.2 Fahrersitz

Ein von der FIA homologierter Sitz (Norm 8855-1999 oder 8862-2009) ist Pflicht. Es dürfen keinerlei Anpassungen vorgenommen werden.

Die Rückenlehne des Fahrersitzes darf maximal 15° aus der Senkrechten nach hinten geneigt werden.

### 17.2.1 Befestigungspunkte Sitz

Die Sitzträger sind an Anschlagpunkten zur Befestigung von Sitzen der Bauart „C“ oder „D“ wie unten dargestellt zu montieren, jedoch zum Längs- bzw. zum Grundaufbau des Autos.



### 17.2.2 Sitzstützen

Die Sitzstützen müssen an den Sitzbefestigungspunkten durch mindestens 4 Befestigungspunkte pro Sitz mit Schrauben mit einem Mindestdurchmesser von 8 mm befestigt werden.

Die Artikel 253-16.4 bis 253-16.5 des Anhangs J gelten ebenfalls.

## 17.3. Sicherheitsgurte

Obligatorisch, wobei mindestens sechs Punkte den Spezifikationen von Artikel 253-6 von Anhang J entsprechen müssen.

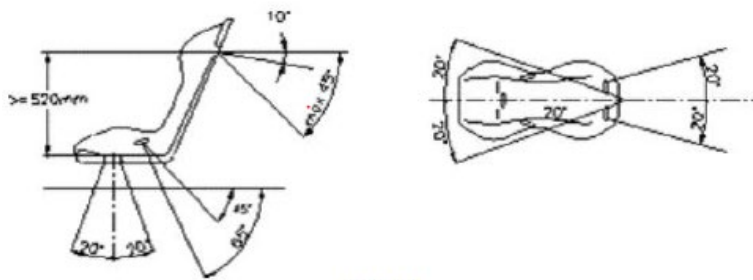
Die beiden Schultergurte müssen separate Verankerungspunkte haben.

### 17.3.1 Einbau

Es ist verboten, die Sicherheitsgurte an den Sitzen oder deren Halterungen zu verankern. Der Sicherheitsgurt darf nur an den Verankerungspunkten der Grundstruktur angebracht werden.

Die empfohlenen geometrischen Positionen für die Ankerpunkte sind in Zeichnung 253-61 von Anhang J dargestellt.





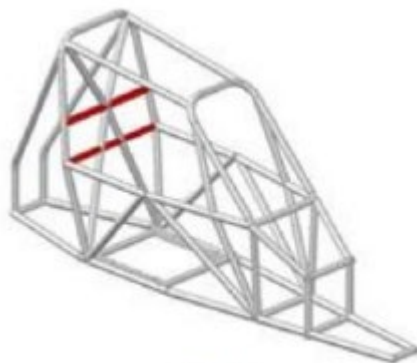
253-61

Nach unten weisen und nach hinten weisende die Schultergurte müssen so angebracht sein, dass sie von der Oberkante der Sitzlehne einen Winkel von nicht mehr als 45° zur Horizontalen bilden; Es wird jedoch empfohlen, dass dieser Winkel 10° nicht überschreitet.

Die maximalen Winkel zur Mittellinie des Sitzes betragen 20° divergierend oder konvergierend (die Schultergurte können so angebracht werden, dass sie sich symmetrisch zur Achse des Vordersitzes kreuzen).

Die Schultergurte müssen mit einer Schlaufe an einer Verstärkungsstange am Sicherheitskäfig befestigt werden.

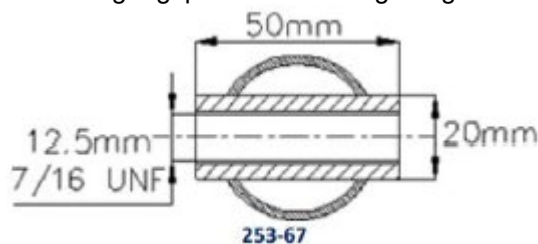
Als Querverstrebung muss ein Rohr von mindestens 40 mm x 2 mm aus kaltgezogenem nahtlosem Kohlenstoffstahl mit einer Mindestzugfestigkeit von 350 N/mm<sup>2</sup> sein (Artikel 12.4.3) angebracht sein (Zeichnung 279B-14).



279B-14

Die Höhe dieser Verstärkung muss so gewählt werden, dass die Schultergurte nach hinten gerichtet in einem Winkel zwischen 10° und 45° zur Horizontalen vom Rand der Rückenlehne nach unten zeigen, wobei ein Winkel von 10° empfohlen wird.

Die Gurte können mit Schlaufen oder mit Schrauben befestigt werden, im letzteren Fall muss jedoch für jeden Befestigungspunkt eine Einlage angeschweißt werden (Maße siehe Zeichnung 253-67).



253-67

Diese Einsätze müssen in das Verstärkungsrohr eingelegt und die Gurte mit M12 8.8 oder 7/16 UNF Spezifikationsschrauben daran befestigt werden.

Jeder Anschlagpunkt muss einer Belastung von 15 kN standhalten.

#### 17.4 Kotflügel

Jedes Rad muss mit Schutzblechen ausgestattet sein. Diese müssen aus flexiblem Kunststoff mit einer Mindestdicke von 4 mm bestehen.

Sie müssen auf mindestens 2 Befestigungswinkeln sicher montiert werden.

Die Schutzbleche müssen sich so über die Räder erstrecken, dass sie zu jeder Zeit mindestens über den halben Umfang und mindestens über die gesamte Reifenbreite eine wirksame Abdeckung bieten und sich in einem maximalen Abstand hinter den Antriebsrädern 5 cm über der Fahrbahnoberfläche befinden. Kotflügel dürfen keine Perforationen oder scharfen Kanten aufweisen.

Das Komplettrad darf von oben nicht sichtbar sein.

Wenn eine Verstärkung der Schutzbleche erforderlich ist, kann dies mit einem Rohr aus Aluminiumlegierung mit einem maximalen Durchmesser von 15 mm erfolgen. Auf keinen Fall darf die Kotflügelverstärkung als Erweiterung für einen Stoßfänger dienen.

### **17.5 Abschleppschlaufe**

Jeweils eine Abschleppschlaufe vorne und hinten ist obligatorisch.

Diese müssen:

- gut sichtbar und gelb, rot oder orange gefärbt sein;
- einen Mindestdurchmesser von 60 mm aufweisen;
- aus weichem Material sein

### **17.6 Fahrerausrüstung**

Gemäß DMSB-Bestimmungen für die Ausrüstung von Fahrer und Beifahrer (DMSB-Handbuch- blauer Teil).