



# Technische Bestimmungen für Spezialcrossfahrzeuge

Herausgeber:

NWDAV e.V. - Nordwestdeutscher Autocross Verband e.V.

Vorsitzender: Jan Wohlgemuth

Die aktuellen Renntermine und Meisterschaftsstände können im Internet unter:

[www.nwdav.de](http://www.nwdav.de) abgerufen werden

Nachdruck, auch auszugsweise, nicht gestattet!

Stand: **Februar 2024**

© **2024** by NWDAV e.V.

## Inhaltsverzeichnis

Seite 1	Herausgeber
Seite 2	Inhaltsverzeichnis
Seite 3	1. Allgemeines 2. Definitionen 3. Zugelassene Fahrzeuge 4. Klasseneinteilung und Mindestgewicht
Seite 4	5. Motor 6. Getriebe und Kupplung 7. Abgasanlage/Geräuschbegrenzung 8. Radaufhängung 9. Bremsanlage
Seite 5	10. Lenkung 11. Räder (Radschüssel und Felge) und Reifen 12. Rahmen und Verkleidung 13. Kotflügel
Seite 6	14. Fahrgastraum und Sitz
Seite 7	15. Beleuchtungsanlage/Rücklicht und Bremslichter
Seite 8	16. Batterie 17. Unterschutz 18. Leitungen 19. Kraftstoff-, Öl- und Kühlwasserbehälter 20. Kraftstoff
Seite 9	21. Rückspiegel 22. Schmutzfänger 23. Startnummern und Werbung 24. Sicherheitsausrüstung 24.1 Abschleppösen 24.2 Stromkreislaufunterbrecher 24.3 Sicherheitsgurte 24.4 Verlauf der Gurte und Befestigungen
Seite 10	24.5 Befestigung an der Karosserie/dem Fahrgestell
Seite 11	24.6 Gurtbefestigung der Überrollvorrichtung 24.7 Rahmenkonstruktion
Seite 12	24.8 Stützstrebe an der A-Säule 24.9 Trennwände 25 Sicherheitsbestimmungen für den Fahrer

## 1. Allgemeines

- Die technischen Bestimmungen treten am **01.01.2024** in Kraft.
- Jeder Teilnehmer ist in Zweifelsfällen hinsichtlich Einhaltung aller nachstehenden Bestimmungen nachweislichpflichtig.
- Alles nicht ausdrücklich durch dieses Reglement erlaubte, ist verboten.
- Erlaubte Änderungen dürfen keine unerlaubten Änderungen nach sich ziehen.
- Durch Verschleiß oder durch Unfall beschädigte Teile dürfen nur durch baugleiche Ersatzteile ausgetauscht werden.

## 2. Definitionen:

### 2.1. Freigestellt:

- In den technischen Bestimmungen bedeutet das Wort „freigestellt“ das Teil darf in jeder Hinsicht bearbeitet und verändert werden, wobei es auch gegen ein anderes Teil ersetzt werden darf. Vollkommene Freiheit besteht auch hinsichtlich Materials, Form und Anzahl. D.h., das Teil darf auch vollkommen weggelassen werden. Das geänderte oder ersetzte Teil darf jedoch keine anderen Funktionen als das Originalteil übernehmen.
- Als Fahrgastraum wird der für den Fahrer vorgesehene Raum innerhalb der Hauptstruktur von Chassis/Karosserie bezeichnet, welcher durch den vorderen Überrollbügel, der Feuerschutzwand (zum Motor hin) sowie dem Fahrzeugboden und -Dach abgegrenzt wird.

## 3. Zugelassene Fahrzeuge

- Zugelassen sind einsitzige, speziell für den Autocross-Sport gebaute Fahrzeuge mit 2-Rad- oder 4-Rad-Antrieb.
- Ein Fahrzeug, dessen Konstruktion eine Gefahr darzustellen scheint oder dem Ansehen des Motorsports schadet, kann von der Veranstaltung ausgeschlossen werden.

## 4. Klasseneinteilung

### 4.1. Folgende Klassen, abhängig vom Hubraum bzw. Einstufungshubraum, sind festgelegt:

Klasse:	10	Sprint bis 1150 cm <sup>3</sup> (ohne Allrad)
	8	Spezialcross bis 1600 cm <sup>3</sup> (2WD und 4 WD)
	9	Spezialcross ab 1600 cm <sup>3</sup> (2WD und 4 WD)

### 4.2. Hubraumberechnung bei aufgeladenen und Rotationskolbenmotoren (Einstufungshubraum):

- Das vorgeschriebene Mindestgewicht muss zu jeder Zeit der Veranstaltung eingehalten sein. Es wird ermittelt ohne Fahrer und ohne Nachfüllen oder Ablassen von Kraftstoff oder anderen Flüssigkeiten.
- Für die Hubraumberechnung ist die Kreiszahl  $\pi$  mit dem Wert 3,1416 einzusetzen.

- Benzin-Motor:

Bei einer Aufladung des Motors mit Turbolader oder mit mechanischen Ladern (Kompressoren), z.B. G-Ladern, wird der Gesamthubraum mit dem Koeffizienten 1,7 multipliziert und das Fahrzeug in die sich dann ergebende Hubraumklasse eingeteilt.

- Diesel-Motor:

Bei einer Aufladung des Motors mit Turbolader oder mit mechanischen Ladern (Kompressoren), z.B. G-Ladern, wird der Gesamthubraum mit dem Koeffizienten 1,5 multipliziert und das Fahrzeug in die sich dann ergebende Hubraumklasse eingeteilt.

- Rotationskolben-Motor:

Für Rotationskolbenmotoren (Mazda oder NSU- Wankel), errechnet sich der äquivalente Hubraum wie folgt: Einstufungshubraum = 1,5 x (max. Kammervolumen minus min. Kammervolumen). Bei einer Aufladung des Motors mit Turbolader oder mit mechanischen Ladern (Kompressoren), z.B. G-Ladern, wird der Gesamthubraum mit dem Koeffizienten 1,7 multipliziert und das Fahrzeug in die sich dann ergebende Hubraumklasse eingeteilt.

### 4.4. Hubraumtoleranz

- Die Toleranzgrenze für Hubraumüberschreitungen beträgt 3 %. Gemessen wird nach Bestimmungen des DMSB Anlage 4 (aktueller Stand)

#### 4.4. Gewichte

- Maßgebend ist die Verbands-Waage!
- Abhängig vom Hubraum bzw. Einstufungshubraum sind folgende Mindestgewichte vorgeschrieben:

<u>Hubraum bzw. Einstufungs-Hubraum</u>	<u>2-Rad-Antrieb</u>	<u>4-Rad-Antrieb</u>
bis 650 cm <sup>3</sup>	300 kg	
über 650 cm <sup>3</sup> bis 1150 cm <sup>3</sup>	400 kg	450 kg
über 1150 cm <sup>3</sup> bis 1400 cm <sup>3</sup>	420 kg	470 kg
über 1400 cm <sup>3</sup> bis 1600 cm <sup>3</sup>	450 kg	500 kg
über 1600 cm <sup>3</sup> bis 1800 cm <sup>3</sup>	480 kg	530 kg
über 1800 cm <sup>3</sup> bis 2000 cm <sup>3</sup>	500 kg	550 kg
über 2000 cm <sup>3</sup> bis 2500 cm <sup>3</sup>	550 kg	600 kg
über 2500 cm <sup>3</sup> bis 3500 cm <sup>3</sup>	600 kg	650 kg
über 3500 cm <sup>3</sup>	650 kg	700 kg

- Bei Verwendung von 2 Motoren erhöht sich das Mindestgewicht um 100 kg.
- Das Gewicht muss zu jeder Zeit der Veranstaltung eingehalten werden. Es wird ohne Fahrer und ohne Nachfüllen oder Ablassen von Kraftstoff oder anderen Flüssigkeiten ermittelt. Gegebenenfalls wird das Fahrzeug vor dem Wiegen gereinigt.

#### 4.5. Allgemeines

- Der Einbau von Ballast ist erlaubt. Er muss aus festem Material bestehen, mit dem Boden des Fahrgastraumes fest verschraubt und plombierbar sein. Jeder Ballastblock darf eine Masse von max. 50 kg haben. Falls das Ballastgewicht über 50 kg beträgt muss die Masse auf mehrere geeignete Stellen am Fahrzeug verteilt werden. Der Ballast muss ausreichend befestigt sein.
- Bei Untergewicht werden dem Teilnehmer alle bisher an dem Renntag eingefahrenen Punkte gestrichen.

#### 5. Motor

- Der Motor ist freigestellt.
- Die Drosselklappenbetätigung muss mit mindestens einer zusätzlichen Feder ausgerüstet sein, die im Falle eines Defektes der Betätigung ein Schließen der Drosselklappen bewirkt.
- Es ist ein Schutzbügel vorgeschrieben, dessen hinterer Teil den Motor einschließlich Abgasanlage und dessen Auslass umgibt. Der Bügel muss in der Mitte abgestützt werden. Die Anbringung kann am Unterteil des Fahrzeuges oder am Hauptbügel erfolgen. Die Wandstärke der verwendeten Rohre muss mindestens 1,5 mm betragen. Der Schutzbügel darf keinen Rammschutz darstellen.

#### 6. Getriebe und Kupplung

- Das Getriebe und der sonstige Antriebsstrang freigestellt.
- Der Rückwärtsgang ist freigestellt.

#### 7. Abgasanlage/Geräuschbegrenzung

- Die Abgasanlage ist freigestellt.
- Ein bauartgeprüfter Katalysator, der mindestens der jeweiligen Hubraumklasse entspricht, ist vorgeschrieben.
- Der Geräuschgrenzwert von max. 98 + 2 dB(A) + 3% muss eingehalten werden.

#### 8. Radaufhängung

- Abgedeckte Achsen sind vorgeschrieben.
- Die feste Anbringung von Achsen direkt am Fahrgestell ist nicht erlaubt.
- Das Fahrzeug muss zwei Achsen haben.

#### 9. Bremsanlage

- Eine gleichzeitig auf die Vorder- und Hinterräder wirkende Zweikreisbremsanlage, betätigt durch dasselbe Pedal und eine funktionstüchtige Feststellbremse, welche auf beide Räder einer Achse wirkt, ist vorgeschrieben.
- Im Übrigen
- ist die Bremsanlage einschließlich Einrichtungen zur Bremskühlung freigestellt.

## **10. Lenkung**

- Die Teile der Lenkung sind freigestellt, jedoch ist eine 4-Rad-Lenkung nicht erlaubt.
- Das Lenkrad ist freigestellt, muss jedoch einen geschlossenen Lenkradkranz aufweisen.
- Es wird eine Lenksäule, die aus einem Serienfahrzeug stammt, mit einer eindrückbaren Vorrichtung für den Fall eines Aufpralls empfohlen.

## **11. Räder (Radschüssel und Felge) und Reifen**

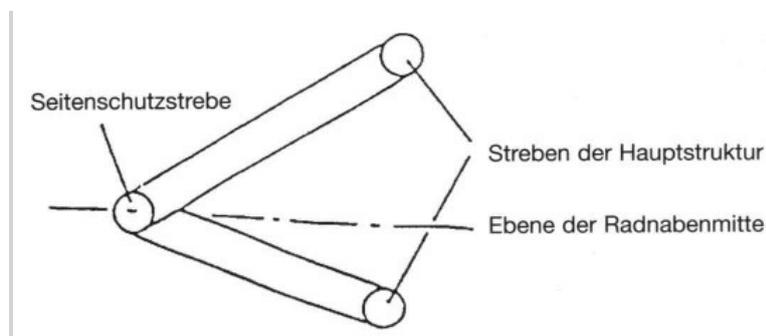
- Die Räder (Radschlüssel und Felge) müssen aus Stahl, Magnesium oder Aluminium bestehen.
- Noträder sind nicht erlaubt.
- Doppelräder sowie Anticleithhilfsmittel, wie z. B. Spikes, Ketten und Hilfsglieder sind verboten.
- Die Reifen und Reifenbreite sind freigestellt.
- Länge der Radbolzen: sie dürfen max. bündig mit der Felge abschließen.
- Der Felgendurchmesser darf maximal 18 Zoll betragen, darüber hinaus sind die Räder freigestellt.
- Es dürfen keine Auswuchtgewichte verwendet werden.

## **12. Rahmen und Verkleidung**

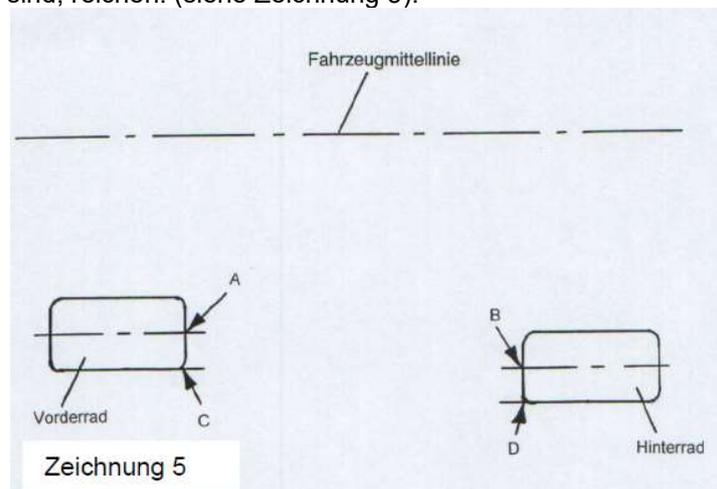
- Kameras dürfen innerhalb und außerhalb des Fahrgastraumes, z.B. auf dem Dach, angebracht werden. Die Position muss so gewählt werden, dass die Kamera den Fahrer und andere Teilnehmer nicht gefährdet. Eine Befestigung allein durch Klebeband oder Saugfuß ist nicht ausreichend. Die Befestigung kann vom Technischen Kommissar begutachtet und bewertet werden.
- Die Karosserieteile müssen einwandfrei gefertigt sein und dürfen keinen provisorischen Charakter aufweisen.
- Es dürfen weder scharfe Winkel noch scharfkantige oder spitze Teile vorhanden sein.
- Winkel und Ecken müssen mit einem Radius von mindestens 15 mm abgerundet sein.
- Vorne und an den Seiten muss sich eine Verkleidung aus festem, undurchsichtigem Material zum Schutz gegen Steinschlag befinden.
- Vorne muss die Verkleidung mindestens bis zur Höhe der Lenkradmitte reichen und mindestens 42 cm hoch sein, gemessen von der Ebene der Fahrersitzbefestigung.
- Die seitliche Verkleidung muss mindestens 42 cm hoch sein, gemessen von der Ebene der Fahrersitzbefestigung.
- Zum Schutz vor Steinschlag muss der Fahrgastraum einen geschlossenen Boden aus Metallblech haben.
- Alle mechanischen Teile, die für den Antrieb notwendig sind (Motor, Antriebsstrang), müssen von der Karosserie oder den Kotflügeln überdeckt sein.
- Von oben gesehen müssen alle Teile des Motors, mit Ausnahme der Ansaug- und Abgasanlage, von einer stabilen, festen und undurchsichtigen Verkleidung abgedeckt sein; die Seiten des Motors dürfen unbedeckt bleiben.

## **13. Kotflügel**

- Die Kotflügel müssen fest angebracht sein. Sie müssen die angetriebenen Räder in wirksamer Weise über mindestens ein Drittel ihres Umfangs sowie über die ganze Reifenbreite überdecken und mindestens bis 5 cm unterhalb der Radmittelachse der Vorder- und Hinterräder hinabreichen. Falls die Kotflügel einen Teil der Karosserie darstellen bzw. ganz oder teilweise von Karosserieteilen abgedeckt werden, muss sichergestellt sein, dass die Kotflügel gemeinsam mit der Karosserie oder die Karosserie allein obigen Schutzbedingungen entsprechen. Die Kotflügel dürfen weder Perforationen noch scharfe Winkel aufweisen. Wenn sie verstärkt werden müssen, darf hierzu nur Rundstahl mit einem Durchmesser von maximal 10 mm oder ein Rohr mit einem Durchmesser von maximal 20 mm verwendet werden. Keinesfalls darf die Kotflügelverstärkung eine getarnte Rammvorrichtung darstellen. Es wird empfohlen, die Kotflügel aus Kunststoff zu fertigen, dabei sollten sie eine Dicke von 3 mm aufweisen.
- Ein seitlicher Schutz, bestehend aus einer Stahlkonstruktion ist vorgeschrieben.

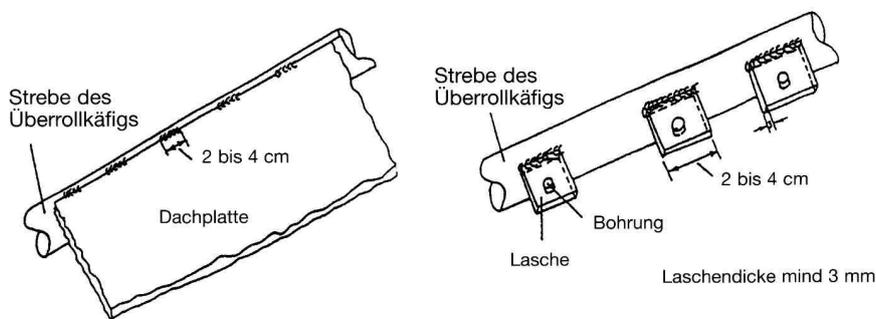


- Die Stahlkonstruktion muss aus kaltgezogenen Rohren bestehen, welche aus Kohlenstoffstahl gefertigt sind und eine Zugfestigkeit von mindestens 350 N/mm<sup>2</sup> aufweisen.
- Die vorgeschriebenen Mindestabmessungen betragen 20 mm (empfohlen 30mm) für den Durchmesser und 2 mm für die Wandstärke.
- Die Konstruktion muss an den Enden auf beiden Seiten auf der Ebene der Radnabenmitte (+/-10 cm) mit der Hauptstruktur verbunden sein und mindestens eine Länge von 60 % des Radstandes aufweisen. Außerdem sind an zwei weiteren Positionen, schräg angeordnete Verbindungsstreben vorgeschrieben.
- Eine seitliche Abdeckung zum Fahrgastraum ist vorgeschrieben.
- Die Form der Abdeckung ist freigestellt. Die Abdeckung muss aus Metallblech mit einer Mindeststärke von 0,7 mm oder aus festem Kunststoff mit einer Mindeststärke von 3 mm bestehen.
- Die Konstruktionen müssen, von oben gesehen, auf jeder Seite außen mindestens bis zu einer gedachten Linie zwischen der Mittellinie der Vorder- und Hinterradreifenlauffläche (Strecke A-B), aber nicht weiter als eine gedachte Linie zwischen der äußersten Fläche der Vorder- und Hinterräder (Strecke C-D), wenn sie geradeaus gerichtet sind, reichen. (siehe Zeichnung 5).



## 14. Fahrgastraum und Sitz

- Die Breite des Fahrgastraumes muss in einem Bereich von 50 cm vom hintersten Punkt des Sitzes in einer horizontalen Ebene nach vorne gemessen, mindestens 60 cm betragen.
- Kein Teil des Fahrgastraumes oder ein darin befindliches Teil darf scharfkantig oder spitz sein.
- Es muss besonders darauf geachtet werden, dass Vorsprünge, die eine Verletzungsgefahr für den Fahrer darstellen könnten, vermieden werden.
- Der Fahrersitz muss aus einem Stück bestehen, die Rückenlehne muss mindestens bis in die Höhe der Ohren des Fahrers reichen, wenn dieser sich angeschnallt in normaler Sitzposition befindet.
- Der Fahrersitz muss sicher befestigt sein. Eine gepolsterte Kopfstütze, muss hinter dem Helm vorhanden sein. Diese Kopfstütze muss auch verhindern, dass der Helm zwischen Sitz und Rohrkonstruktion im Falle eines Aufpralls eingeklemmt werden kann.
- Ein Schalensitz ist vorgeschrieben.
- Ein nicht homologierter Sitz muss mit 5 Befestigungspunkten befestigt werden, wenn keine Befestigungspunkte vorgegeben sind.
- Ein homologierter Sitz muss nach Vorschrift des Sitzherstellers befestigt werden d.h. wenn der Schalensitz mit originalen Befestigungspunkten ausgestattet ist, reichen diese aus.
- Eine Sitzschale muss in einen Sitzrahmen eingebaut werden, der von der Vorderkante des Sitzes bis zur Rückenlehne in Schulterhöhe reicht. Dabei sind 5 Befestigungspunkte vom Sitz zum Rahmen Pflicht; 2 x vorne im Oberschenkelbereich, 2 x mittig im Beckenbereich und 1 x hinten im Schulterbereich. Vom Fahrzeug zum Rahmen sind mind. 4 Befestigungspunkte nötig. Es ist eine Rohrstärke von 12 mm x 1,5 mm zu verwenden.



- Eine gegen Steinschlag schützende Dachplatte aus Stahl mit einer Mindestdicke von 1,5 mm, oder eine Aluminium bzw. Carbonplatte mit einer Mindestdicke von 3mm ist vorgeschrieben. Sie muss mit dem Überrollkäfig verschweißt oder an angeschweißten Laschen mit Schrauben (mindestens M6) und selbstsichernden Muttern verschraubt sein (siehe obige Zeichnungen). Alle Spezialcrosser, welche diese Anforderungen nicht erfüllen, müssen eine diagonale Strebe oder ein Kreuz von min. 18 mm im Dach verbaut haben.
- Antriebswellengelenke, die sich unterhalb des Fahrgastraumbodens befinden, müssen über eine Länge von mindestens 25 cm durch ein Band aus Stahl mit einer Mindestdicke von 3 mm geschützt und sicher am Fahrgestell befestigt sein, damit ein Eindringen der Welle in den Fahrgastraum oder ein Berühren des Bodens im Falle eines Gelenkschadens verhindert werden kann.
- Es darf sich kein mechanisches Teil des Antriebssystems und der Radaufhängung im Fahrgastraum befinden.
- Für die beiden Seitenöffnungen am Fahrgastraum ist ein Schutz wie nachfolgend erläutert vorgeschrieben:
- Diese Öffnungen müssen komplett geschlossen sein, um zu verhindern, dass die Hände oder Arme hindurchgeführt werden. Dies muss ausgeführt werden:
  - entweder durch Anbringung eines Netzes mit einer Maschenweite von maximal 60 mm x 60 mm und hergestellt mit Gewebe, welches einen Durchmesser von mindestens 3 mm haben muss, wobei dieses Netz oben dauerhaft befestigt sein muss und von außen oder innen am unteren Teil schnell gelöst werden kann
  - oder durch ein Drahtgitter mit einer Maschenweite von maximal 60 mm x 60 mm, wobei der Drahtdurchmesser mindestens 2 mm betragen muss
  - oder durch ein Drahtgitter mit einer Maschenweite von mindestens 10 mm x 10 mm und höchstens 25 mm x 25 mm, wobei der Drahtdurchmesser mindestens 1 mm betragen muss, (vorgenannte Gitter sind durch zwei Scharniere oben zu befestigen und müssen am unteren Ende eine außen liegende Schnelllösevorrichtung (z. B. durch im Handel erhältliche Verriegelungsbolzen) aufweisen, die auch vom Inneren des Fahrzeugs aus zugänglich sein muss - zu diesem Zwecke kann eine Öffnung vorgesehen werden so dass das Gitter waagrecht aufgestellt werden kann)
  - oder durch Seitenscheiben, die aus Polycarbonat mit einer Mindeststärke von 3 mm gefertigt sind
- Es ist ein Frontgitter aus Metall vorgeschrieben, dass die gesamte vordere Fahrgastraumöffnung abdeckt.
- Die Maschenweite muss zwischen 10 mm x 10 mm und 25 mm x 25 mm groß sein und der Draht, aus dem die Maschen bestehen, muss mindestens 2 mm dick sein. Es wird empfohlen, die Gitter dunkel zu lackieren.
- Es ist erlaubt, Teilbereiche des Frontgitters zum Schutz gegen Steinschlag oder Lichteinstrahlung abzudecken. Es muss jedoch ein Sichtbereich mit einer Höhe von mindestens 30 cm über die gesamte Breite erhalten bleiben.
- Ein Abtrennblech zwischen Motor und Fahrgastraum in Bereich der B-Säule in voller Größe (Siehe EM/DM) wird in der Saison 2024 dringend empfohlen und wird ab 2025 Pflicht. Die Befestigung der Abtrennung muss bei zertifizierten Bügeln mit dem Hersteller abgesprochen werden.

## 15. Beleuchtungsanlage / Rücklicht und Bremslichter

- Jedes Fahrzeug muss mit drei roten Nebelschlussleuchten gemäß ECE-Norm ausgerüstet sein, welche je eine Mindestleuchtfläche von 60 cm<sup>2</sup> und mindestens 21 Watt starke Glühlampen haben müssen. Auch FIA-homologierte Rückleuchten sind zugelassen.
- Die beiden äußeren Leuchten müssen als Bremsleuchten funktionieren, die mittlere dient als Warnleuchte bei eingeschränkter Sicht.
- Bremsleuchten und Warnleuchte müssen mindestens 100 cm und maximal 150 cm über Grund angebracht sein.
- Die Bremsleuchten müssen symmetrisch zur Fahrzeuglängsachse und parallel zur Fahrzeugquerachse angeordnet sein.
- Alternativ zu vorgenannten Leuchten sind auch klar erkennbare rote Leuchten des Typs LED erlaubt. Diese sollten mit ca. 60 Dioden auf einer Fläche von mindestens 21,9 cm<sup>2</sup> bestückt sein.
- Die Warnleuchte und Bremsleuchten sind so anzubringen, dass sie von nachfolgenden Fahrern in normaler Sitzposition gesehen werden können.
- Die Warnleuchte muss über den Batterie Hauptschalter geschaltet werden.
- Die Staubleuchte muss ohne Unterbrechung dauerhaft leuchten, (auch mit ausgeschaltetem Notaus!!)

## **16. Batterie**

- Hersteller, Einbauort und Leistung der Batterie sind freigestellt.
- Der Pluspol der Batterie muss abgedeckt sein.
- Die Batterie muss mit 2 senkrecht stehenden Gewindestangen (mindestens 6 mm) und einem quer darüber liegenden Metallbügel (mindestens 4 mm oder mindestens 2 mm bei Verwendung von Profilmaterial) sicher befestigt sein.
- Eine zweite, unabhängig davon wirkende Sicherung am Batteriefuß ist vorgeschrieben.
- Die Verwendung von äußeren Energiequellen, um den Motor in der Startaufstellung oder während des Rennens zu starten, ist verboten.
- Befindet sich eine Nassbatterie im Fahrgastraum, muss zusätzlich zu vorstehender Batteriebefestigung ein separat befestigter und auslaufsicherer Umhüllungsbehälter die Batterie abdecken. Dieser Behälter muss eine 8 mm große Lüftungsöffnung mit Austritt nach außerhalb des Fahrgastraumes haben. Für Trockenbatterien ist vorbeschriebener Behälter nicht erforderlich.

## **17. Unterschutz**

- Der Fahrgastraum muss einen geschlossenen Boden aus Metallblech aufweisen.
- Karosserieseitig dürfen unter dem kompletten Fahrzeug Unterschutzvorrichtungen angebracht werden, welche nicht über die Kontur der Karosserie hinausragen dürfen.
- Ein Ölwanenschutz ist vorgeschrieben.

## **18. Leitungen**

- Kraftstoff-, Öl- und Bremsleitungen müssen gegen Zerstörung (Steinschlag, Korrosion, Bruch mechanischer Teile usw.), und die Kraftstoffleitungen auch innerhalb des Fahrgastraumes gegen Brandgefahr geschützt sein.
- Innerhalb des Fahrgastraumes dürfen mit Ausnahme der Bremsleitungen die Leitungen keine Verbindungen aufweisen.
- Im Tunnel des Antriebsstranges dürfen keine Leitungen angebracht werden.

## **19. Kraftstoff-, Öl- und Kühlwasserbehälter**

- Die Behälter müssen durch eine feuerfeste und flüssigkeitsdichte Trennwand vom Fahrgastraum isoliert sein.
- Zugelassen ist ein Kraftstoffbehälter mit max. 35 Liter Volumen erlaubt, dabei ist ein Be- und Endlüftungsventil mit Auslaufsicherung welches ein Belüften des Tankes ermöglicht und ein Auslaufen des Kraftstoffes verhindert. Kraftstoffbehälter mit Sicherheitsschaum gemäß Norm MIL-B-83054 oder „D-Stop“ befüllen oder einen FT3-Sicherheitstank verwenden. Es wird empfohlen den Kraftstoffbehälter abzudecken.
- Der Kraftstoffbehälter muss fest an einer ausreichend geschützten Stelle innerhalb des Fahrzeugs befestigt sein, jedoch ist die Anbringung im Fahrgastraum verboten.
- Wenn ein Kraftstoffbehälter nicht durch eine feuerfeste und flüssigkeitsdichte Trennwand vom Motor und von der Abgasanlage abgeschottet ist, muss er mindestens 40 cm vom Zylinderkopf und der Abgasanlage entfernt angebracht sein.
- Der Behälter inklusive Einfüllstutzen muss flüssigkeitsdicht sein und darf nicht über die Karosserie hinausragen.
- Der Einfüllstutzen ist Teil des Kraftstoffbehälters.
- Sicherheitsschaum wird auch für FT-Sicherheitstanks empfohlen.
- Bei allen Behältern müssen die Einfüllstutzen und die Verschlusskappen flüssigkeitsdicht sein. Die Verschlusskappen dürfen nicht über die Karosserie hinausragen.

## **20. Kraftstoff**

- Es darf ausschließlich handelsüblicher, unverbleiter Kraftstoff/EM Sprit verwendet werden, wie er an einer regulären Tankstelle erhältlich ist, ohne jegliche Zusätze, außer, wenn es sich dabei um ein gegenwärtig käufliches Schmiermittel handelt.
- Darüber hinaus darf außer Umgebungsluft nichts beigemischt werden.

- Damit ggf. eine Kraftstoffuntersuchung durchgeführt werden kann, muss gewährleistet sein, dass zu jeder Zeit der Veranstaltung, d. h. auch nach Ende der Trainings- und Rennläufe, eine Restmenge von mindestens 3 Liter Kraftstoff im Kraftstoffbehälter vorhanden ist.
- Ein Protest gegen die Kraftstoffrestmenge ist nicht zulässig.
- Der Kraftstoff darf im Fahrzeug nicht gekühlt werden.

## **21. Rückspiegel**

- Es muss mindestens ein funktionstüchtiger Rückspiegel angebracht sein.
- In der Spiegelfläche muss ein Quadrat mit einer Kantenlänge von 6 cm Platz finden.

## **22. Schmutzfänger**

- Das Anbringen eines Schmutzfängers aus einem elastischen Material mit einer Mindeststärke von 3 mm ist hinter jedem angetriebenen Rad vorgeschrieben. Bei den nicht angetriebenen Rädern wird es empfohlen.
- Der Abstand der Schmutzfänger vom Boden, gemessen bei geradestehendem Fahrzeug, darf nicht mehr als 10 cm betragen.
- Sie dürfen gegen Umschlagen mit einer Kette gesichert werden.
- Die Schmutzfänger müssen die gesamte Radbreite abdecken, ihre Maximalbreite ist Reifenbreite plus 5 cm.

## **23. Startnummern und Werbung**

- Die Ziffern der Startnummern müssen schwarz auf einem weißen Hintergrund sein.
- Die Zahlenausführung muss sein: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0.
- Die Startnummern sind auf einem in Längsachse orientierten Dachschild beidseitig anzubringen.
- Die Mindesthöhe der Ziffern muss 15 cm betragen bei einer Strichbreite von mindestens 3 cm.
- Der Hintergrund muss an allen Stellen mindestens 2,5 cm über dem Umriss der Startnummern überstehen.
- Ein in Längsachse orientiertes Dachschild, auf der ein Aufkleber in der Größe 180 mm \* 275 mm, Platz findet, ist anzubringen.
- Eine weitere kleinere Startnummer in der Größe 130 mm x 200 mm muss nach vorne ausgerichtet sein, um die Startaufstellung zu beschleunigen
- Windschutzscheibe und Fenster müssen von Werbung freibleiben.
- Hiervon ausgenommen ist ein maximal 15 cm hoher Streifen im oberen Bereich der Windschutzscheibe und vorausgesetzt, dass die Sicht des Fahrers nicht beeinträchtigt wird, ein 8 cm hoher Streifen auf der Heckscheibe.
- Werbung darf keine politischen, religiösen, sozialen oder beleidigenden Inhalte haben, sie darf keine Veränderungen der Karosserie bewirken und sie darf den Sicherheitsvorschriften nicht widersprechen.
- Startnummern sind nach jedem Lauf zu säubern, so dass eine problemlose Kennung des Fahrzeuges am Start und bei der Zeitnahme möglich ist.

## **24. Sicherheitsausrüstung**

### **24.1. Abschleppösen**

- Jedes Fahrzeug muss vorn und hinten mit je einer stabilen Abschleppöse ausgerüstet sein. Diese dürfen nicht über den Umriss der Karosserie - von oben gesehen - hinausragen oder andere gefährden.
- Sie müssen leuchtend gelb, rot oder orange und für die Hilfsmannschaften leicht erkennbar angebracht sein.

### **24.2. Stromkreisunterbrecher**

- Ein Stromkreisunterbrecher ist vorgeschrieben.
- Er muss alle elektrischen Stromkreise, wie z.B. Kraftstoffpumpe, Batterie, Lichtmaschine, Zündung, elektrische Bedienungsvorrichtungen usw. und auch den Motorlauf unterbrechen.
- Er muss eine funkensichere Ausführung haben und von innen und außen bedienbar sein.
- Der äußere Auslöser muss unterhalb der Windschutzscheibe /*Frontgitter* auf der Fahrerseite /*linke Seite* gut erreichbar angebracht sein.
- Der äußere Auslöser ist durch einen roten Blitz in einem blauen Dreieck mit weißem Rand und mindestens 12 cm Kantenlänge zu kennzeichnen.

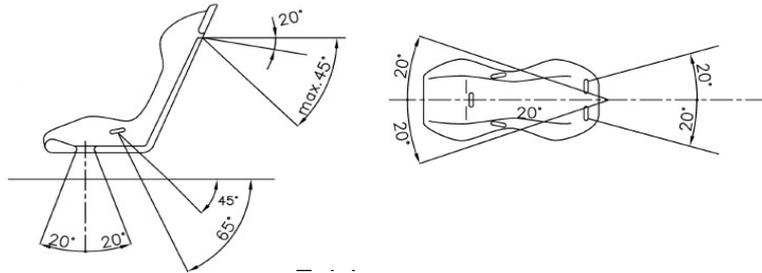
### **24.3. Sicherheitsgurt**

- Vorgeschrieben ist ein feststehender Hosenträgergurt mit mindestens 5 (empfohlen 6) separaten Befestigungspunkten vorgeschrieben.
- Die Gurte für den Beifahrersitz und die Rücksitze dürfen entfernt werden.

- Es ist ein FIA-homologierter 5-Punkt-Gurt gemas FIA-Standard 8853/98 vorgeschrieben, ein 6-Punkt Gurt empfohlen. Die Verwendung von FIA-homologierten Gurten, deren Gultigkeitsdauer der FIA abgelaufen ist, ist um weitere 5 Jahre zulässig (Gesamthomologationszeit also zehn statt fünf Jahre).

#### 24.4. Verlauf der Gurte und Befestigungen

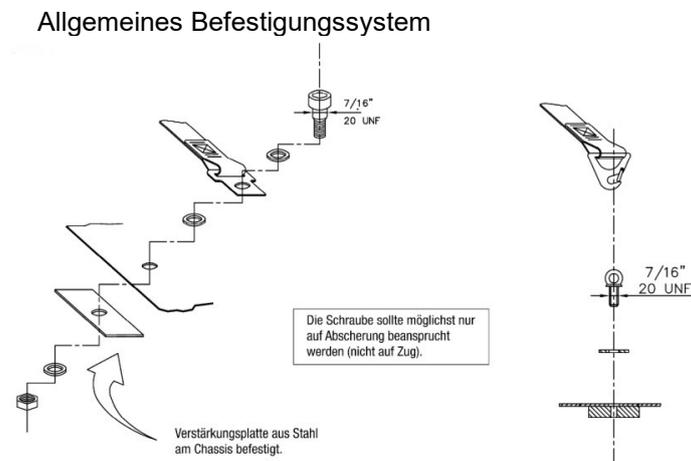
- Es ist grundsätzlich verboten, die Sicherheitsgurte am Sitz oder an den Sitzbefestigungen anzubringen.
- Weiterhin sollten sie sich in den vorgegebenen Bereichen befinden, um für den Fahrer kein Sicherheitsrisiko darzustellen. (s. Zeichnung Gurtverlauf).



- Nach unten gerichtete Schultergurte müssen so nach hinten geführt werden, dass der Winkel zur horizontalen Linie an der Oberseite der Rückenlehne nicht größer als 45° ist.
- Es ist empfohlen, dass Schultergurte so angebracht werden, dass der Winkel zur horizontalen Linie an der Oberseite der Rückenlehne ca. 20° beträgt.
- Auf keinen Fall dürfen die nach hinten geführten Schultergurte bezogen auf die horizontale Linie an der Oberseite der Rückenlehne nach oben geführt werden.
- Der (empfohlene) maximale Winkel zur Mittellinie des Sitzes beträgt 20° divergent oder konvergent.
- Die Becken- und Schrittgurte dürfen nicht seitlich entlang der Sitze geführt werden, sondern durch den Sitz hindurch, damit eine größtmögliche Fläche des Beckens abgedeckt und gehalten wird.
- Die Beckengurte müssen genau in die Grube zwischen dem Beckenknochen und dem Oberschenkel angepasst werden.
- Es muss besonders darauf geachtet werden, dass die Gurte durch Reiben an scharfen Kanten nicht beschädigt werden können.
- Jeder Befestigungspunkt muss einer Kraft von mindestens 720 daN für die Schrittgurte und mindestens 1470 daN für jeden anderen Befestigungspunkt widerstehen können.
- Falls für 2 Gurte nur ein Befestigungspunkt vorhanden ist, errechnet sich die Kraft aus der Summe für die beiden vorgeschriebenen Kräfte.

#### 24.5. Befestigung an der Hauptstruktur des Rahmens

- Für jeden neuen Befestigungspunkt muss eine Verstärkungsplatte aus Stahl mit einer Mindestfläche von 40 cm<sup>2</sup> und einer Stärke von mindestens 3 mm gemäß den Zeichnungen 2, 3 und 4 verwendet werden

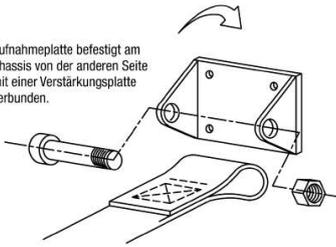


Zeichnung 2.

### 3. Schrittgurtbefestigung

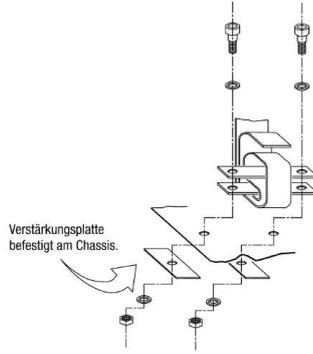
### 2. Schultergurtbefestigung

Aufnahmeplatte befestigt am Chassis von der anderen Seite mit einer Verstärkungsplatte verbunden.



Zeichnung 3

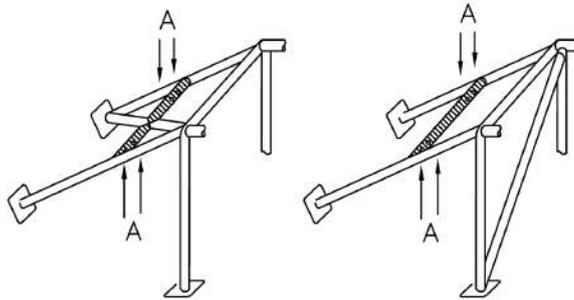
Verstärkungsplatte befestigt am Chassis.



Zeichnung 4

## 24.6. Gurtbefestigungsstreben an der Überrollvorrichtung

- Die Schultergurte dürfen auch durch eine Schlaufenbefestigung oder Hülsenbefestigung an Querstreben des Überrollkäfigs befestigt werden (siehe Zeichnung 5).
- Bei den so genannten Eigenbaukäfigen müssen die Querstreben verschweißt sein.

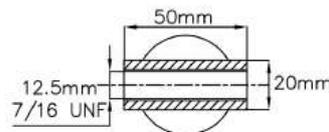


Zeichnung 5

In diesem Fall ist bei so genannten Eigenbaukäfigen die Verwendung einer Querstrebe unter folgenden Bedingungen erlaubt:

- Die Verstärkungsstrebe muss aus einem Rohr mit den Mindestabmessungen  $\varnothing 38 \text{ mm} \times 2,5 \text{ mm}$  oder  $\varnothing 40 \text{ mm} \times 2 \text{ mm}$  aus nahtlos kaltgezogenen Kohlenstoffstahl mit einer Mindestzugfestigkeit von  $350 \text{ N/mm}^2$  bestehen.
- Bei einer Verschraubung muss ein verschweißter Einsatz (Hülse), für jeden Befestigungspunkt vorhanden sein (siehe Zeichnung 6 für die Maße).

### Schnitt A-A



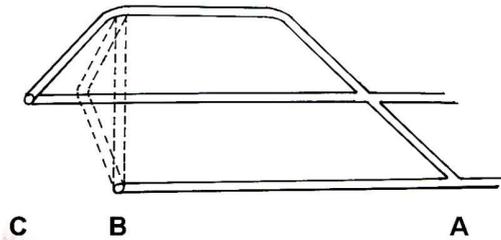
Zeichnung 6

- Diese Einsätze (Hülsen) müssen sich in der Querstrebe befinden und die Gurte müssen an dieser mittels M12-Schrauben mit einer Festigkeitsklasse von mind. 8.8 befestigt sein.

## 24.7. Rahmenkonstruktion

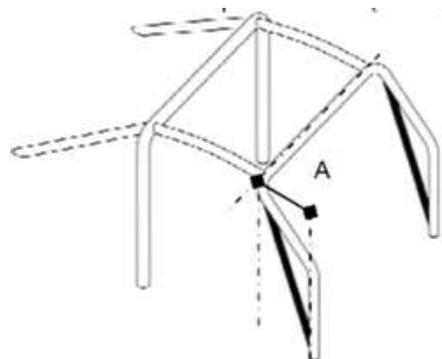
- Die Konstruktion des Rahmens muss der Prinzipskizze A entsprechen und entweder als 2 Säulen Konstruktion mit A und C Säule, oder als 3 Säulen Konstruktion mit A, B und C Säule ausgeführt sein.
- In der Fläche, die die beiden C Säulen miteinander bilden, muss sich eine möglichst große Diagonalaussteifung befinden.
- Bei einer 3 Säulenkonstruktion sollte sich in der Fläche, die die beiden B Säulen miteinander bilden ebenfalls eine möglichst große Diagonalaussteifung befinden.
- Für die Konstruktion sind Stahlrohre mit kreisrundem Querschnitt und den Mindestabmessungen von  $38 \text{ mm} \times 2,5 \text{ mm}$  oder  $40 \text{ mm} \times 2 \text{ mm}$  (Außendurchmesser und Wandstärke) vorgeschrieben
- Als Material für Eigenbaukonstruktionen ist nahtlos kaltgezogener, unlegierter Kohlenstoffstahl mit maximal 0,3 % Kohlenstoffgehalt und einer Zugfestigkeit von mindestens  $350 \text{ N/mm}^2$  vorgeschrieben.

- Andere Konstruktionen, Stähle oder Rohrdimensionen sind nur dann erlaubt, wenn ein Zertifikat eines anerkannten Herstellers, ein Abnahmegutachten von der Dekra, vom TÜV oder ein aktueller Wagenpass DMSB /FIA vorgelegt wird.



#### 24.8. Stützstrebe an der A-Säule

- Eine zusätzliche Aussteifung des Käfigs im Bereich der A-Säule durch eine möglichst gerade Stützstrebe gemäß Zeichnung 5 auf beiden Seiten wird empfohlen, wenn das Maß A größer als 200 mm ist und es sich um sogenannte Eigenbaukäfige handelt.
- Die Stützstreben müssen die Mindestabmessungen  $\varnothing 38 \times 2,5$  mm oder  $\varnothing 40 \times 2,0$  mm haben, eine Mindestzugfestigkeit von  $350 \text{ N/mm}^2$  aufweisen und aus nahtlosen, kaltgezogenen, unlegierten Kohlenstoffstahl hergestellt sein.



**Zeichnung 5**

#### 24.9. Trennwände

- Eine flüssigkeitsdichte Feuerschutzwand aus Metall muss an den zwei hinteren senkrechten Streben des Überrollkäfigs angebracht werden.
- Sie muss über die gesamte Breite des Überrollkäfigs reichen und die Oberkante muss mindestens 50 cm über dem Fahrzeugboden liegen.

### **25. Sicherheitsbestimmungen für den Fahrer**

Jeder Fahrer muss:

- einen Schutzhelm entsprechend einer der folgenden Normen tragen:  
ECE-Norm Nummer, ECE R22/05 oder besser  
Snell Norm Nummer: M2000, M2005, SA2000, SA2005 oder besser  
BSI Norm Nummer: 6658 A/FR oder besser  
nach DMSB Anlage 3 zugelassene Helme
- mit einem flammabweisenden Overall bzw. Anzug gemäß FIA-Prüfnorm FIA 8856-2000 (eingestickt am Kragen) bekleidet sein.
- Handschuhe und Schuhe aus flammabweisendem Material oder Leder, das nicht unterbrochen sein darf, tragen. Handschuhe und Schuhe aus flammabweisendem Material gemäß FIA Prüfnorm wie z.B. FIA 8856-2000 oder sind ab 2024 Pflicht
- ein Visier oder eine Schutzbrille zum Schutz der Augen tragen, falls keine Windschutzscheibe aus Polycarbonat vorhanden ist
- Unterwäsche (empfohlen Lange), Socken und eine Kopfhülle aus flammabweisendem Material gemäß FIA Prüfnorm wie z.B. FIA 8856-2000 oder besser ist vorgeschrieben.
- durch den Sicherheitsgurt festgurtet sein

- g) eine Halskrause tragen. Eine flammabweisende Halskrause oder die Verwendung eines FIA-homologierten Kopf-Rückhaltesystems, z.B. HANS, ist empfohlen.
- h) seine Rennbekleidung immer in einem ordentlichen, sauberen und funktionstüchtigen Zustand halten. Keinesfalls darf die Rennbekleidung Ölverschmierungen aufweisen. Rennbekleidung und Sicherheitsausrüstungen, die den Eindruck erwecken, ihrer Funktion nicht mehr gerecht werden zu können, werden nicht mehr zugelassen.
- i) sich die Bestimmungen für NWDAV Fahrer durchgelesen und verstanden haben. Bei Unklarheiten muss er bei seinem Fahrersprecher oder dem Vorstand Rücksprache halten, bis alles eindeutig verstanden wurde. Durch seine Unterschrift bestätigt er dies und erklärt sich damit einverstanden