

# TÜV BAYERN und ONS

— rasante Partner beim  
**Motorsport**

## TÜV BAYERN fördert den Umweltgedanken im Rennsport

— mit zuverlässigen Service-Leistungen:

- Geräuschmessungen
- Abgasmessungen
- Homologation von Katalysatoren

### Nutzen Sie unseren Service, denn wir

- stellen den ONS-Wagenpaß aus
- überprüfen die Sicherheitsbestimmungen
  - führen Crash-Tests durch
- überprüfen Feuerlöschanlagen, Kraftstoffe und Helme
- überprüfen Sitze (FIA) und Überrollvorrichtungen
- führen sämtliche Sicherheitsuntersuchungen durch
- und unterstützen Sie durch Gutachten u.v.m. im Wagensport-Bereich

**Dem Sieg ein Stück näher —  
mit der Sicherheit des TÜV BAYERN**

UNTERNEHMENSGRUPPE TÜV BAYERN



TÜV BAYERN · Institut für Fahrzeugtechnik · Dipl.-Ing. Knut Warthenberg  
Daimlerstr. 11 · 85748 Garching · Tel. 0 89 / 3 29 50-6 76 · Fax 0 89 / 3 29 50-6 58

## Internationale Fahrzeuggruppen gemäß Anhang J und K zum ISG

(Stand: inkl. FIA-Bulletin Nr. 312, November 1995)  
Einteilung, Definition und Erläuterung der Fahrzeuge

### INHALTSVERZEICHNIS

Anhang J			Seite
Art. 251	— Einteilung und Definitionen		1
Art. 252	— Allgemeine Bestimmungen für Produktionswagen (Gr. N), für Tourenwagen (Gr. A) und für GT-Fahrzeuge (Gr. B)		7
Art. 253	— Sicherheitsausrüstung (Gruppen N, A, B, ST)		14
Art. 254	— Besondere Bestimmungen für Produktionswagen (Gr. N)		43
Art. 255	— Besondere Bestimmungen für Tourenwagen (Gr. A)		53
Art. 256	— Besondere Bestimmungen für Grand-Touring-Fahrzeuge (Gr. B)		73
Art. 259	— Technische Bestimmungen für Produktionssportwagen (Gruppe CN)		
Art. 260	— (auf Anfrage erhältlich)		
Art. 261	— Technische Bestimmungen für Tourenwagen der Klasse I (auf Anfrage erhältlich)		
Art. 262	— Technische Bestimmungen für Super-Tourenwagen (auf Anfrage erhältlich)		
Art. 275	— Internationale Formel 3 (Gruppe D)		75
Art. 277	— Formelfreie Rennwagen (Gruppe E)		97
Art. 279	— Techn. Bestimmungen für Auto- und Rallycross		99
Anhang K	— Techn. Bestimmungen für historische Fahrzeuge		111

## Art. 251 Einteilung und Definitionen

1.	<b>EINTEILUNG</b>		
1.1	Kategorien und Gruppen:		
	Die bei Wettbewerben eingesetzten Fahrzeuge werden in folgende Kategorien und Gruppen eingeteilt:		
	Kategorie I:		
	Gruppe N: Produktionswagen		
	Gruppe A: Tourenwagen		
	Gruppe B: GT-Fahrzeuge		
	Gruppe ST: Super-Tourenwagen		
	Gruppe CL1: Klasse-1-Tourenwagen		
	Gruppe T1: Serien-Geländewagen		
	Gruppe T2: Verbesserte Geländewagen		
	Kategorie II:		
	Gruppe T3: Geländewagen-Prototypen		
	Gruppe GT: GT-Sportwagen		
	Gruppe C: Sportwagen		
	Gruppe D: Internationale Formelrennwagen		
	Gruppe E: Formelfreie Rennwagen		
	Kategorie III:		
	Gruppe F: Renn-LKW's		
	Gruppe T4: Gelände-LKW's		

## 1.2 Hubraumklassen:

Die Fahrzeuge werden in die folgenden 18 Hubraumklassen eingeteilt:

1. Hubraum bis 500 ccm
2. Hubraum über 500 bis 600 ccm
3. Hubraum über 600 bis 700 ccm
4. Hubraum über 700 bis 850 ccm
5. Hubraum über 850 bis 1000 ccm
6. Hubraum über 1000 bis 1150 ccm
7. Hubraum über 1150 bis 1300 ccm
8. Hubraum über 1300 bis 1600 ccm
9. Hubraum über 1600 bis 2000 ccm
10. Hubraum über 2000 bis 2500 ccm
11. Hubraum über 2500 bis 3000 ccm
12. Hubraum über 3000 bis 3500 ccm
13. Hubraum über 3500 bis 4000 ccm
14. Hubraum über 4000 bis 4500 ccm
15. Hubraum über 4500 bis 5000 ccm
16. Hubraum über 5000 bis 5500 ccm
17. Hubraum über 5500 bis 6000 ccm
18. Hubraum über 6000 ccm

Falls es von der FIA für eine bestimmte Serie von Wettbewerben nicht speziell verlangt wird, braucht der Veranstalter nicht sämtliche Hubraumklassen in seiner Ausschreibung auszuscheiden; ebenso darf er unter Umständen zwei oder mehrere aufeinanderfolgende Klassen zusammenlegen.

Keine dieser Klassen darf unterteilt werden.

## 2. DEFINITIONEN

## 2.1 Allgemeines

## 2.1.1 Serienproduktionswagen (Kategorie I)

Fahrzeuge, von denen auf Veranlassung des Herstellers festgestellt wurde, daß sie in einer gewissen Zeitspanne serienmäßig in einer bestimmten Stückzahl hergestellt wurden, wobei die Fahrzeuge identisch (siehe Definition) sein müssen. Es sind Fahrzeuge, die für den normalen Verkauf an die Kundschaft (siehe Definition) bestimmt sind.

Die Fahrzeuge müssen in Übereinstimmung mit dem Homologationsblatt verkauft werden.

## 2.1.2 Rennwagen (Kategorie II)

Ausschließlich zu Wettbewerbszwecken einzeln gebaute Fahrzeuge.

## 2.1.3 LKW's (Kategorie III)

## 2.1.4 Identische Fahrzeuge

Unter „identischen“ Fahrzeugen versteht man Fahrzeuge, die ein- und derselben Fabrikationsserie angehören und die gleiche Karosserie (innen und außen), die gleichen mechanischen Teile sowie das gleiche Chassis besitzen (dieses Chassis kann allerdings ein integrierter Bestandteil der Karosserie sein, sofern es sich um eine selbsttragende Karosserie handelt).

## 2.1.5 Fahrzeugmodell

Fahrzeuge, die einer bestimmten Fabrikationsserie angehören und sich durch eine gleiche Konzeption und durch die gleiche äußere Karosserieform sowie durch die gleiche Konzeption des Motors und des Antriebs bis zu den Rädern auszeichnen.

## 2.1.6 Normaler Verkauf

Es handelt sich dabei um den Vertrieb an die Einzelkundschaft durch die vom Hersteller vorgesehene Verkaufsorganisation.

## 2.1.7 Homologation

Es ist die offizielle Bestätigung der FIA/FISA, daß ein bestimmtes Fahrzeugmodell in genügender Stückzahl hergestellt wurde, um in den Gruppen N, A, B oder T1 des vorliegenden Reglements eingestuft zu werden.

Der Homologationsantrag muß der FIA vom ASN des Herstellungslandes des Fahrzeugs eingereicht werden, wozu ein Homologationsblatt (siehe anschließenden Abschnitt) erstellt werden muß.

Die Homologation muß gemäß einem Spezialreglement, den sogenannten „Homologationsbestimmungen“, die von der FIA erstellt werden, eingereicht werden.

Die Homologation eines serienmäßigen

hergestellten Modells wird 5 Jahre nach der endgültigen Aufgabe der Serienproduktion des Modells hinfällig. Die Serienproduktion wird als eingestellt betrachtet, sobald die Jahresproduktion des betreffenden Modells unter 10% des Produktionsminimums der betreffenden Gruppe gefallen ist.

Die Homologation eines Modells kann nur für die Gruppe A/N, B oder T1 gelten.

Die Übernahme in die Gruppe A/N oder T1 eines in Gruppe B homologierten Modells annulliert die erste Homologation.

## 2.1.8 Homologationsblätter

Jedes von der FISA/FIA homologierte Fahrzeugmodell erhält ein Homologationsblatt, in dem das Fahrzeug genau beschrieben wird, wobei hier die zur Identifizierung des betreffenden Modells nötigen Angaben enthalten sind.

In diesem Homologationsblatt wird die Serie nach den Angaben des Herstellers beschrieben. Je nach dem, in welcher Gruppe ein Fahrer an einem Wettbewerb teilnimmt, werden die in Abweichung dieser Serie erlaubten Änderungen bei internationalen Wettbewerben im Anhang J definiert.

Ein Veranstalter kann bei der Fahrzeugabnahme und/oder vor dem Start eines Wettbewerbs die Vorlage des Homologationsblattes verlangen. Er hat das Recht, dem betreffenden Bewerber die Teilnahme am Wettbewerb zu verweigern, falls das Homologationsblatt nicht vorgewiesen wird. Sollte das Datum des Inkrafttretens eines Homologationsblattes auf eine Veranstaltung fallen, so gilt das Homologationsblatt für die gesamte Dauer der besagten Veranstaltung. Hinsichtlich der Gruppe N muß über das besondere Homologationsblatt dieser Gruppe hinaus auch das Blatt der Gruppe A vorgelegt werden.

Falls bei einem Vergleich eines Fahrzeugmodells mit dem betreffenden Homologationsblatt noch irgendwelche

Zweifel bestehen, müssen die technischen Kommissare sich auf das Werkstatthandbuch oder auf den Ersatzteilkatalog beziehen.

Falls diese Unterlagen nicht ausreichend sein sollten, ist es möglich, direkte Vergleiche mit identischen Ersatzteilen anzustellen, die bei einer Werksvorstellung verfügbar sind.

Es ist Sache des Bewerbers, sich das Homologationsblatt und gegebenenfalls auch die Nachträge für sein Fahrzeug von seinem zuständigen ASN zu beschaffen.

Erklärung:

Ein Homologationsblatt setzt sich wie folgt zusammen:

1. Ein Basis-Homologationsblatt beschreibt das Basismodell.

2. Eine bestimmte Anzahl von zusätzlichen Blättern beschreiben die „Homologationsnachträge“, welche „Varianten“ (V0, V1, V2, ...), „Berichtigungen“ (ER1, ER2, ...) oder „Serienänderungen“ (ET, ES), sein können.

## a) Varianten (V0, V1, V2, ...)

Dies sind entweder Lieferungsvarianten (VF) – (zwei Hersteller liefern dasselbe Teil und der Kunde hat keine Möglichkeit auszuwählen), Sonderwunschvarianten (V0) – (auf Sonderwunsch geliefert und bei den Händlern erhältlich) oder Kits (VK) für die Anwendung in Rallyes (auf Sonderwunsch geliefert und bei den Händlern erhältlich).

## b) Erratum (ER)

Es ersetzt und annulliert eine falsche Information, die zuvor durch den Hersteller auf einem Homologationsblatt angegeben wurde.

## c) Evolution (ET-ES)

Diese beschreiben dauerhaft eingeführte Serienänderungen am

Basismodell (vollständiger Produktionsstopp des Fahrzeuges in seiner bisherigen Ausführung) bei der Evolution des Types (ET) oder eine Sportevolution (ES), die den Zweck hat, ein Modell wettbewerbsfähig zu machen.

Anwendung:

1. Varianten (VF, VQ, VK)

Den Teilnehmern ist es freigestellt, irgendeine der Varianten oder irgendein Teil einer Variante zu nutzen unter der Bedingung, daß alle technischen Daten des Fahrzeuges "wie festgelegt" denjenigen entsprechen, die auf dem für das Fahrzeug geltenden Homologationsblatt beschrieben sind oder die durch den Anhang J ausdrücklich erlaubt sind.

So ist z. B. der Einbau eines Bremsstrahls, wie er auf einem Variantenblatt definiert ist nur möglich, wenn die Bremsfläche durch die Abmessungen der Bremsbeläge erzielt wird usw. auf einem Homologationsblatt angegeben sind, das für das zur Diskussion stehende Fahrzeug gilt (siehe auch Art.254.2 für Gruppe N).

Kit-Varianten (VK-Nachträge) dürfen nicht in Super-Touring-Fahrzeugen benutzt werden. In den anderen Gruppen dürfen sie nur unter den Bedingungen benutzt werden, die vom Hersteller auf dem Homologationsblatt angegeben sind. Sie müssen, falls verwendet, in ihrer Gesamtheit angewendet werden, wobei die Spezifikationen respektiert werden müssen.

2. Evolution (ET) – (siehe auch Art. 254.2 für Gruppe N)

Das Fahrzeug muß mit einer bestimmten Evolutionsstufe übereinstimmen (unabhängig von dem Datum, an dem es das Werk verlassen hat), d. h., daß eine Evolution ganz übernommen werden muß oder überhaupt nicht. Darüber hinaus

müssen von dem Moment an, an dem ein Teilnehmer eine bestimmte Evolution gewählt hat, alle vorherigen Evolutionen angewendet sein, außer wenn sie nicht anwendbar waren, z. B. wenn zwei Bremsen-Evolutionen nacheinander in Kraft treten, so wird nur jene angewandt, die dem Datum des Evolutionsstadiums des Fahrzeuges entspricht.

3. Sportevolution (ES)

Da sich das ES-Formblatt auf einen vorherigen Nachtrag oder auf das Basisformblatt bezieht, muß das Fahrzeug dem Evolutionsstadium entsprechen, das diesem Bezug entspricht; darüber hinaus muß die Sportevolution vollständig angewandt werden.

2.1.9 Mechanische Teile

Darunter versteht man alle für den Antrieb, die Aufhängung, die Lenkung und das Bremssystem nötigen Teile sowie alle beweglichen oder unbeweglichen Teile, die zu deren normalen Betrieb gehören.

2.1.10 Original- oder Serienteile

Ein Bauteil, welches alle für dessen Produktion vorgesehene und vom Fahrzeughersteller ausgeführte Fertigungsstufen durchlaufen hat und serienmäßig im Fahrzeug eingebaut ist.

2.2 Abmessungen

Fahrzeugumriß von oben gesehen:

Als solcher gilt der Umriß des Fahrzeuges bei der Startaufstellung des jeweiligen Wettbewerbs.

2.3 Motor

2.3.1 Hubraum

Volumen V, das in dem oder den Zylinder(n) des Motors durch die auf- und abwärtsgehende Bewegung des oder der Kolben(s) erzeugt wird.

$$V = 0,7854 \times b^2 \times s \times n$$

$$b = \text{Bohrung (in cm)}$$

$$s = \text{Hub (in cm)}$$

$$n = \text{Anzahl der Zylinder}$$

$$V = \text{Volumen (in ccmm)}$$

2.3.2 Aufladung

Erhöhen der Masse des Kraftstoff-Luftgemisches im Verdichtungsraum, erreicht durch beliebige Maßnahmen (im Gegensatz zu dem unter normalem Luftdruck zugeführten Kraftstoff-Luftgemisch, durch Stau-Effekt – Rammeffekt – oder durch dynamische Einflüsse im Ansaug- und Abgassystem).

Kraftstoffeinspritzung unter Druck wird nicht als Aufladung angesehen (siehe Allgemeine Bestimmungen für die Gruppen N, A und B, Art. 3.1).

2.3.3 Motorblock

Unter Motorblock versteht man das Kurbengehäuse und die Zylinder.

2.3.4 Einlaßkammer

Teil, das bei Vergaser-Gemisch-Aufbereitung das Kraftstoff-Luftgemisch vom Ausgang des (der) Vergaser(s) zu den Öffnungen der Einlaßkanäle des Zylinderkopfes führt;

Teil, das bei einem Motor mit Einspritzung die Luft zwischen der Einrichtung zur Regelung der Luftmenge und den Öffnungen der Einlaßkanäle des Zylinderkopfes führt;

Teil, das bei einem Diesel-Motor die Luft vom Ausgang des Luftfilters zu den Öffnungen der Einlaßkanäle des Zylinderkopfes führt.

2.3.5 Auslaßkrümmer

Teil zur Führung der Abgase vom Ausgang des Zylinderkopfes bis zur ersten Verbindungsebene, die es von der Fortsetzung des Abgassystems trennt.

2.3.6 Auspuß

Für Fahrzeuge mit Turbolader beginnt der Auspuß hinter dem Turbolader.

2.3.7 Ölwanne

Die unter dem und am Motorblock verschraubten Elemente, die das Schmieröl des Motors enthalten und regulieren.

Diese Elemente dürfen keine Befestigungsteile der Kurbelwelle haben.

2.3.8. Motorraum

Raum, der durch die erste, den Motor umgebende Struktur begrenzt wird.

2.4 Fahrwerk

Das Fahrwerk beinhaltet alle Teile, die vollständig oder teilweise ungefedert sind.

2.4.1 Rad

Unter „Rad“ versteht man: Radschüssel und Felge, unter „kompletten Rad“: Radschüssel, Felge und Reifen.

2.4.2 Bestrichene Bremsfläche

Fläche, die bei einer Umdrehung des Rades von den Bremsbelägen an der Bremsstrommel oder auf beiden Seiten der Bremsscheibe bestrichen wird.

2.4.3 Definition McPherson-Aufhängung

Der Begriff „McPherson-Aufhängung“ schließt alle Systeme ein, bei welchen ein Teleskopteil, nicht unbedingt die Feder oder Dämpfereinheit enthaltend, aber die Strebenaachse bildend, am Aufbau oder Chassis an einem Aufnahme-punkt verankert ist und am unteren Ende über einen Querstab im Dreiecksverband mit einem Stabilisator oder Spurstange oder Querlenker steht.

2.5 Fahrgestell – Karosserie

2.5.1 Fahrgestell

Gesamtstruktur des Fahrzeuges, die mechanische Teile und die Karosserie verbindet, und jedes mit dieser Struktur festverbundene Teil.

2.5.2 Karosserie

außen: alle vollständig aufgehängten Teile des Fahrzeuges, die vom Luftstrom berührt werden;

innen: der Fahrgastraum und der Kofferraum.  
Folgende Karosserietypen sind zu unterscheiden:

1. vollständig geschlossene Karosserie
2. völlig offene Karosserie
3. veränderliche Karosserie: mit weichen oder festem, verstellbarem oder abnehmbarem Verdeck.

2.5.3 Sitz

Unter „Sitz“ versteht man die beiden Flächen, die die Sitzfläche und die Rückenlehne bilden.

Rückenlehne: Fläche vom untersten Punkt der Wirbelsäule einer normal sitzenden Person nach oben.

Sitzfläche: Fläche, gemessen bei der gleichen Person von der unteren Partie der Wirbelsäule nach vorne.

2.5.4 Kofferraum

Vom Fahrgast- und Motorraum abgetrenntes Volumen, das sich innerhalb der Fahrzeugstruktur befindet. Diesel(s) Volumen ist (sind) in der Länge begrenzt durch die vom Hersteller vorgesehene(n) feste(n) Struktur(en) und/oder durch die hintere Seite der so weit wie möglich nach hinten gestellten Rücksitze, die maximal eine Lehneigung von 15 Grad nach hinten haben dürfen.

Dieses Volumen ist (sind) in der Höhe begrenzt durch die feste(n) Struktur(en) und die bewegliche(n) Abtrennung(en), die vom Hersteller vorgesehen ist (sind) oder, wenn diese nicht vorhanden ist (sind), durch eine gedachte waagerechte Ebene durch den untersten Punkt der Windschutzscheibe.

2.5.5 Fahrgastraum

Struktureller Innenraum, in dem sich der Fahrer und der/die Passagier(e) befinden.

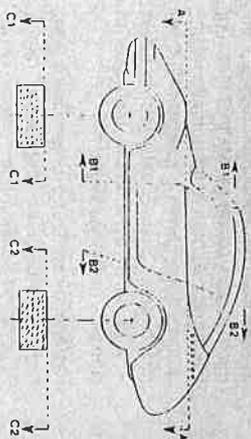
2.5.6 Motorhaube

Äußeres Teil der Karosserie, daß sich öffnen läßt, um Zugang zum Motor zu gestatten.

**Allgemeine Bestimmungen für die Gruppen N, A und B**

2.5.7 Kofflülgel

Ein Kofflülgel ist ein Teil, wie er gemäß folgender Zeichnung definiert ist.



Vorderer Kofflülgel: Die Fläche, die definiert ist durch die innere Fläche des vollständigen Rades des Standardfahrzeuges (C1/C1), durch die untere Kante des/der Seitenscheib(en) (A/A) und durch die vordere Kante der Vordertür (B1/B1).

Hinterer Kofflülgel: Die Fläche, die definiert ist durch die innere Fläche des vollständigen Rades des Standardfahrzeuges (C2/C2), durch die untere Kante des/der Seitenscheib(en) (A/A) und durch die hintere Kante der Hintertür (B2/B2).

2.6 Elektrisches System

Scheinwerfer: Jede optische Einrichtung, aus der ein gebündelter Lichtstrahl nach vorne austritt.

2.7 Kraftstoffbehälter

Unter Kraftstoffbehälter versteht man jeden Behälter, der Kraftstoff enthält und dessen auf irgendeine Art und Weise entweder zum Hauptbehälter oder zum Motor fließend lassen kann.

1. ALLGEMEINES

1.1 Verboten sind alle Änderungen, die nicht ausdrücklich in dem besonderen Reglement der Gruppe, in der der Wagen genannt ist, oder in den nachfolgenden allgemeinen Bestimmungen erlaubt oder in dem Kapitel „Sicherheitsausrüstungen“ vorgeschrieben sind. Die Bestandteile des Fahrzeuges müssen ihre ursprüngliche Funktion behalten.

1.2 Anwendung der allgemeinen Bestimmungen: Die allgemeinen Bestimmungen müssen dann eingehalten werden, wenn in den „Besonderen Bestimmungen für die Gruppen N, A und B“ keine strengeren Vorschriften vorgesehen sind.

1.3 Magnesium: Die Benutzung von Blechen aus Magnesium und Magnesiumlegierungen mit einer Dicke von weniger als 3 mm ist verboten.

1.4 Es ist Pflicht eines jeden Teilnehmers den Technischen Kommissaren und den Sportkommissaren einer Veranstaltung nachzuweisen, daß sein Fahrzeug zu jeder Zeit der Veranstaltung vollständig dem Reglement entspricht.

1.5 Beschädigte Gewinde dürfen durch Einsetzen eines neuen Gewindes mit gleichen inneren Durchmesser repariert werden (Heliroll-Typ).

2. ABMESSUNGEN und GEWICHTE

2.1 Bodenfreiheit

Kein Teil des Fahrzeugs darf den Boden berühren, wenn die Reifen einer Seite des Fahrzeugs ohne Luftdruck sind. Dieser Test muß auf einer ebenen Fläche, Fahrzeug rennfertig, Fahrer an Bord, durchgeführt werden.

2.2 Ballast

Es ist erlaubt, dem Fahrzeug Ballast zuzufügen, um damit den Gewichtsvorschriften zu entsprechen. Dieser Ballast muß aus festen und einheitlichen Blöcken bestehen, mittels Werkzeug auf dem Boden des Fahrgastraums befestigt und leicht zu versiegeln sein; er muß sichtbar und von den Kommissaren verplombt worden sein.

Anwendung: Bei Tourenwagen (Gr. A) und GT-Fahrzeugen (Gr. B). Bei den Produktionswagen (Gr. N) ist Ballast in keiner Form erlaubt. Jedoch ist es bei Rallyes für die Gruppen N, A oder B erlaubt, entsprechend dem in Art. 253 enthaltenen Bedingungen, Bordwerkzeug und Ersatzteile mitzuführen.

3. MOTOR

3.1 Aufladung

Der Gesamthubraum wird bei Aufladung mit dem Koeffizienten 1,7 multipliziert. Das Fahrzeug wird in diejenige Hubraumklasse eingestuft, die sich aus dieser Multiplikation ergibt. Der Wagen wird so behandelt, als wenn der so vergrößerte Hubraum des Motors der tatsächliche Hubraum wäre. Dies gilt insbesondere für die Wertung der Hubraumklassen, die Innenabmessungen, die Mindestanzahl von Sitzplätzen, das Mindestgewicht usw.

3.2 Vergleichsformel zwischen einem Hubkolbenmotor und einem Rotationskolbenmotor (abgedeckt durch NSU-Mänkel-Patente)

Die Äquivalenz ist 1,5mal das Kammervolumen, bestimmt durch den Unterschied zwischen dem maximalen und dem minimalen Volumen der Arbeitskammer.

3.3 Vergleichsformel zwischen Hubkolbenmotor und Gasturbine

Diese Formel ist wie folgt:

$$C = \frac{S (3,10 \times R) - 7,63}{0,09625}$$

S = Die Hochdruckaustrittsfläche, ausgedrückt in Quadratzentimetern, d. h. die Fläche des Luftstroms am Ausgang der Verdichterschauflin (oder am Ausgang der ersten Stufe, wenn es ein Mehrstufenverdichter ist). Die Messung wird aufgrund der kleinsten Fläche zwischen den festen Blättern der ersten Stufe der Hochdruckturbinen festgelegt. In Fällen, wo die Turbinenschauflin verstellbar sind, wird die größte Öffnung als Maß S genommen. Die Hochdruckaustrittsfläche ist also das Produkt der Höhe (ausgedrückt in cm) mit der Länge (ausgedrückt in cm) und der Schauflerzahl.

R = Druckfaktor, bezogen auf den Verdichter. Diesen Druckfaktor erhält man durch Multiplikation der Werte für die einzelnen Stufen des Verdichters wie hier angegeben:

Subsonischer Axialverdichter  
= 1,15 je Stufe  
Transsonischer Axialverdichter  
= 1,5 je Stufe  
Radialverdichter  
= 4,25 je Stufe

Ein Verdichter mit einer Radial- und sechs subsonischen Axialstufen hat z. B. folgendes Verdichtungsverhältnis:

$$4,25 \times 1,15 \times 1,15 \times 1,15 \times 1,15 \times 1,15 \times 1,15 = 4,25 \times 1,15^6$$

C = Vergleichshubraum eines Hubkolbenmotors, ausgedrückt in  $\text{cm}^3$ .

3.4 Alle Motoren, bei denen nach der Auslaßöffnung (Ventile) Kratzstoff eingespritzt oder Kratzstoff verbrannt wird, sind verboten.

3.5 Vergleichsformel zwischen Hubkolbenmotor und Motoren neuen Typs

Die FIA behält sich das Recht vor, die Vergleichsbasis, die zwischen herkömmlichen und neuen Motorentypen besteht, zu modifizieren. Dies muß jedoch zwei Jahre zuvor bekanntgegeben werden, wobei diese Frist

am 1. Januar nach dem Datum beginnt, an dem diese Entscheidung gefällt wurde.

### 3.6 Auspuffsystem und Schalldämpfer

Selbst wenn die besonderen Bestimmungen einer Gruppe das Auswechseln des serienmäßigen Schalldämpfers erlauben, müssen die Fahrzeuge, die an einem Wettbewerb auf öffentlichen Straßen teilnehmen, einen Schalldämpfer aufweisen, der den politischen Vorschriften des Landes/der Länder, in dem/denen der Wettbewerb stattfindet, entspricht.

Die Öffnungen der Auspuffrohre dürfen maximal 45 cm und mindestens 10 cm über dem Boden liegen. Der Auslaß der Abgasrohre muß sich innerhalb des Umrisses des Fahrzeuges, oder weniger als 10 cm von diesem Umriß entfernt befinden, und muß sich hinter der vertikalen Linie befinden, die durch die Mitte des Radstandes verläuft. Außerdem muß ein wirksamer Schutz vorhanden sein, damit die heißen Rohre keine Verbrennungen verursachen können.

Das Abgassystem darf kein Provisorium darstellen. Abgase dürfen nur am Ende der Abgasanlage austreten. Teile des Chassis dürfen nicht zur Führung der Abgase benutzt werden.

**Katalysator-Abgasanlage:** Sollten zwei mögliche Versionen eines Fahrzeugmodells (Katalysator- und andere Auspuffanlage) homologiert sein, so müssen die Fahrzeuge mit der einen oder anderen Version übereinstimmen, wobei alle Kombinationen der beiden Versionen verboten sind.

### 3.7 Anlasser an Bord des Fahrzeuges

Anlasser mit elektrischer oder anderer Energiequelle an Bord, der vom Fahrer hinter seinem Lenkrad sitzend betätigt werden kann.

### 3.8 Zylinder

Bei Motoren ohne Laufbuchsen ist es erlaubt, die Zylinder durch Materialauftrag zu reparieren, jedoch nicht durch Hinzufügen von Teilen.

## 4. KRAFTÜBERTRAGUNG

Alle Wagen müssen ein Getriebe aufweisen, daß mit einem Rückwärtsgang ausgerüstet sein muß. Dieser muß funktionstüchtig sein, wenn der Wagen zum Wettbewerb startet, und er muß vom Fahrer hinter dem Lenkrad sitzend betätigt werden können.

## 5. RADAUFHÄNGUNG

Teile der Radaufhängung, die teilweise oder vollständig aus Verbundwerkstoffen gefertigt sind, sind verboten.

## 6. RÄDER

Räder, die teilweise oder vollständig aus Verbundwerkstoffen gefertigt sind, sind verboten.

**Messung der Radbreite:** Rad montiert am Wagen, auf dem Boden stehend, rennertüchtig, Fahrer am Lenkrad sitzend. Die Messung kann an einem beliebigen Punkt des Reifens erfolgen, außer im Bereich der Kontaktfläche mit dem Boden.

Wenn Mehrfachreifen als Teil eines kompletten Rades montiert sind, so muß letzterer die Maximalabmessungen einhalten, die für die Gruppe, in der sie verwendet werden, vorgeschrieben sind (siehe Art. 255.5.4 und 256.5).

## 7. KAROSSERIE

7.1 Die Fahrzeuge mit veränderbarer Karosserie müssen in allen Punkten die Bestimmungen für Fahrzeuge mit offener Karosserie erfüllen.

### 7.2 Mindestinnenabmessungen

Wenn eine im Anhang J erlaubte Änderung sich auf eine Abmessung des Homologationsblattes bezieht, darf diese Abmessung als Vergleichskriterium nicht angewandt werden.

### 7.3 Fahrgastraum

Im Fahrgastraum darf nichts angebracht werden, außer Ersatzrad/Ersatzrädern, Bordwerkzeug, Ersatzteilen, Sicherheitsausrüstung, Kommunikationssystem, Ballast (wenn erlaubt) und Behälter für die

Scheibenwaschanlage (nur Gruppen A und B). Bei offenen Fahrzeugen darf der Raum für den Beifahrer und dessen Sitz in keiner Weise überdeckt sein.

Im Fahrgastraum untergebrachte Behälter für Helme und Werkzeug müssen aus feuerbeständigem Material bestehen und sie dürfen im Falle eines Feuers keine giftigen Dämpfe entwickeln.

Der angebrachte originale Airbag darf entfernt werden ohne das Erscheinungsbild des Fahrgastraumes zu verändern.

7.4 Alle Karosserierpartien des Fahrzeuges müssen zu jeder Zeit aus dem gleichen Material bestehen und die gleiche Materialdicke haben wie die des homologierten Originalfahrzeuges.

Im Vergleich mit einem Serienfahrzeug wird eine Toleranz zur Blechstärke von 10% gegeben.

### 7.5 Scheinwerferbestimmung und -schutz:

Es ist erlaubt, Löcher für Scheinwerferhalterungen in die vordere Karosserie zu bohren, jedoch nur zum Zwecke der Befestigung.

Für Rallyes ist es erlaubt, nicht reflektierende, aus flexiblem Material gefertigte Schutzvorrichtungen an den Scheinwerfern anzubringen. Diese dürfen jedoch nach vorne nicht um mehr als 10 cm über das Scheinwerferglas hinausragen.

7.6 Alle Teile von gefährlicher Natur (Batterie, entflammbare Produkte, usw.) müssen außerhalb des Fahrgastraums mitgeführt werden.

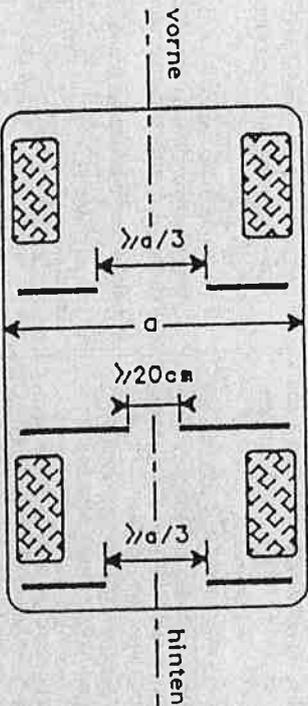
### 7.7 Schmutzträger (nur für Rallyes):

Falls durch die Veranstaltungsausschreibung vorgeschrieben oder erlaubt, werden querverlaufende Schmutzträger unter nachfolgenden Bedingungen zugelassen:

– Sie müssen aus flexiblem Material gefertigt sein.

– Sie müssen mindestens die Breite jedes Reifens abdecken. Mindestens ein Drittel der Fahrzeugbreite hinter den Vorder- und Hinterrädern (siehe nachfolgende Zeichnung) muß jedoch frei bleiben.

- Zwischen den rechten und linken Schmutzfängern vor den Hinterrädern muß ein Abstand von mindestens 20 cm bestehen.
- Die Unterseite der Schmutzfänger am stehenden Fahrzeug ohne Personen am Bord darf nicht mehr als 10 cm vom Boden entfernt sein.
- Diese Schmutzfänger dürfen seitlich nicht über die Karosserie hinausragen.



Falls durch die Veranstaltungsausschreibung vorgeschrieben oder erlaubt, dürfen vorne am Fahrzeug Schmutzfänger angebracht werden, um ein Spritzen nach vorne zu verhindern. Sie müssen aus flexiblen Material gefertigt sein. Sie dürfen nicht über die Gesamtbreite oder um mehr als 10 cm über die serienmäßige Gesamtlänge des Fahrzeugs hinausragen. Vor den Vorderrädern muß außerdem ein Drittel der Fahrzeugbreite frei bleiben.

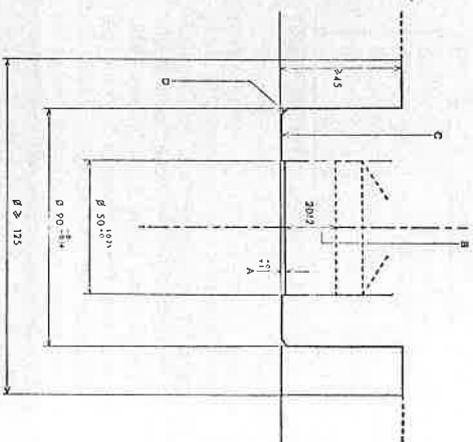
Max. Sauerstoffgehalt [Gew. %]	3,7	2,8	Grundanalysen-toleranz: 0,2%
Max. Peroxidgehalt [ppm]	100		oder falls möglich: UOP 33-82
Max. Stickstoffgehalt [Gew. %]	0,5		ASTM D 3228
Max. Stick-oxidgehalt [ppm]			ASTM D 3703 oder falls möglich: UOP 33-82
Max. Bleigehalt [g/l]	0,013	0,40	ASTM D 3237 oder ASTM D 3341
Max. Benzolgehalt [Vol. %]	5		ASTM D 3606
Max. Dampfdruck nach Reid [Pa]	900		ASTM D 323
Destillation bei 70 °C [min-max Vol. %]	10-47		ASTM D 86
Destillation bei 100 °C [min-max Vol. %]	30-70		ASTM D 86
Destillation bei 180 °C [min-max Vol. %]	min. 85		ASTM D 86
Max. End-siedepunkt [°C]	225		ASTM D 86
Max. Rückstand [Vol. %]	2		ASTM D 86

Der Kraftstoff wird entsprechend der Norm ASTM D 3244 mit einer Vertrauensgrenze von 95% angenommen oder abgelehnt. Wenn der am Veranstaltungsort erhältliche Kraftstoff nicht der von den Teilnehmern geforderten Qualität genügt, so muß der ASN des organisierenden Landes die FIA um eine Ausnahmegenehmigung bitten, um die Verwendung von Kraftstoff zu ermöglichen, der von oben definierten Vorgaben abweicht.

9.2 Als Verdichtungsmittel darf dem Kraftstoff nur Luft beigemischt werden.

9.3 Auftrankvorgang  
Standard-Kupplung:

- Sowohl bei einer von der Rennstrecke zur Verfügung gestellten zentralen Tankanlage, als auch bei Tankanlagen, die der Bewerber selbst eingebracht hat, muß der Zuleitungsschlauch mit einem hermetisch schließenden Kupplungsstück ausgerüstet sein, das genau zu der am Fahrzeug befindlichen Standard-Einfüllöffnung paßt. Die Maße dieser Einfüllöffnung sind auf der nachstehenden Skizze angegeben.



8. ELEKTRISCHES SYSTEM

8.1 Beleuchtung

Ein Nebelscheinwerfer darf gegen einen anderen ausgetauscht werden und umgekehrt, vorausgesetzt, daß die ursprüngliche Befestigung beibehalten wird.

8.2 Lichtmaschine

Die Befestigung der Lichtmaschine ist freigestellt.

9. KRAFTSTOFF - VERBRENNUNGSMITTEL

9.1 Kraftstoff

Der Kraftstoff muß handelsübliches Benzin sein, welches an einer Tankstelle erhältlich ist, ohne jegliche Zusätze außer wenn es sich um ein gegenwärtig käufliches Schmiermittel handelt. Der Kraftstoff muß folgende Eigenschaften aufweisen:

Bezeichnung	unverbleit	verbleit	Norm
-------------	------------	----------	------

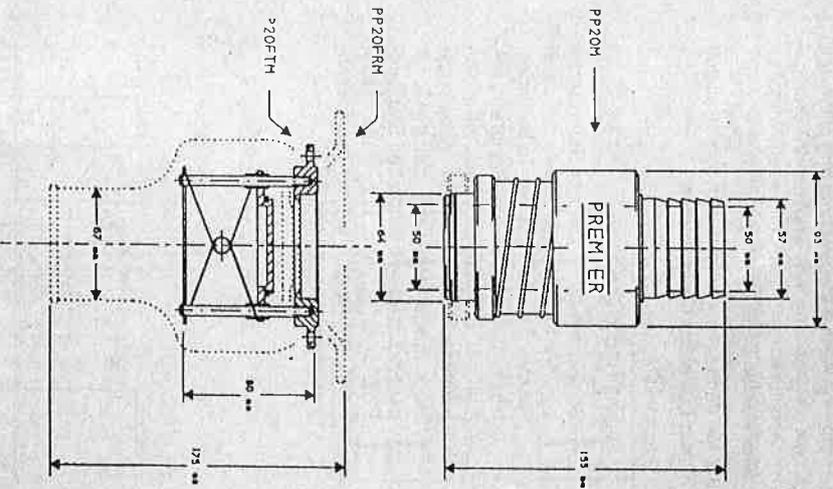
Max. ROZ	102,0	100,0	ASTM D 2699-86
Min. ROZ	95,0	97,0	ASTM D 2699-86
Max. MOZ	90,0	92,0	ASTM D 2700-86
Min. MOZ	85,0	86,0	ASTM D 2700-86

Die Messungen müssen gemäß Standard ASTM D 2699-86 und D 2700-86 durchgeführt werden.

Der Kraftstoffdruckstand darf ausschließlich aus Kohlenwasserstoffen bestehen und keinerlei leistungssteigernde Zusätze beinhalten.

Spezif. Gewicht bei 15 °C (min-max [kg/m <sup>3</sup> ])	unverbleit	verbleit
	720-785	ASTM D 4052

— Alle Fahrzeuge müssen mit einer Einfüllöffnung gemäß dieser Skizze ausgestattet sein. Die Öffnung muß dem „Tot-Mann-System“ entsprechen und darf deshalb im geöffneten Zustand keine Haltevorrichtung aufweisen (Verriegelungen, usw.).



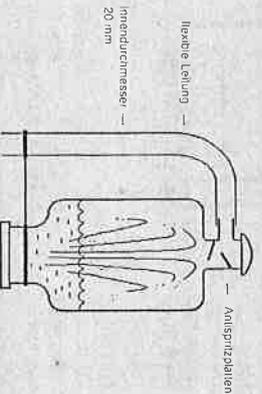
— Die Tankentlüftung(en) muß(müssen) mit Rückschlagventil(en) versehen sein, das/die nach dem Prinzip der Standard-Einfüllöffnungen konzipiert ist/sind und die gleichen Maße aufweist(en). Während des Tankvorganges müssen die Auslässe der Entlüftung(en) durch ein passendes Kupplungsstück entweder zum Haupttank oder zu einem durchsichtigen, tragbaren Behälter (Fassungsvermögen mindestens 20 Liter)

verbunden werden, der mit einem hermetisch abdichtenden Schließsystem ausgestattet ist. Die Ausgleichbehälter müssen vor Beginn des Tankens völlig leer sein.

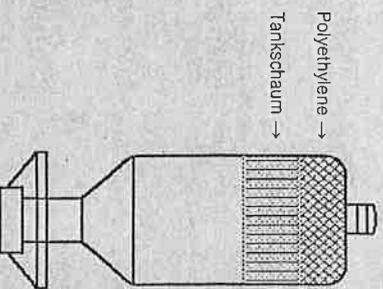
— Falls auf der Rennstrecke keine zentrale Tankanlage zur Verfügung steht, müssen die Fahrzeuge nach vorstehenden Bedingungen betankt werden. Keinesfalls dürfen am Tankort Kraftstoff-Reservebehälter (Fässer) höher als 3 m über der Fahrbahn gelagert werden. Dieses Verbot gilt für die gesamte Dauer der Veranstaltung.

— Die Überlaufaschen müssen mit einer der folgenden Zeichnungen übereinstimmen.

Die Entlüftungsleitung des Überlaufbehälters muß die gleiche Länge haben wie der Behälter und muß mit beiden Enden daran befestigt sein, wie es die folgende Zeichnung zeigt:



Es ist erlaubt, den folgend gezeigten Überlaufbehälter zu benutzen:



Der Fülltank ebenso wie alle metallischen Teile des Betankungssystems ab dem Anschluß vor dem Durchflußmengemesser bis zum Kraftstoffbehälter und seiner Befestigung (Gestell) müssen geerdet sein.

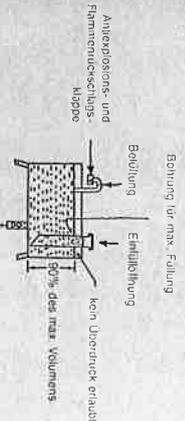
Folgende Anwendung wird empfohlen:

1. Jede Box sollte mit zwei Erdungskabeln gemäß Luftfahrtnorm ausgestattet sein.
2. Das Betankungssystem (einschließlich Gestell, Behälter, Schlauch, Zapfstelle, Ventile und Entlüftungsbehälter) sollte mit einem der oben genannten Erdungskabel für die gesamte Dauer des Rennens verbunden sein.

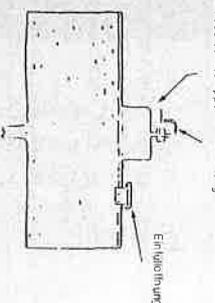
3. Das Fahrzeug sollte, zumindest kurzzeitig, mit dem zweiten Erdungskabel verbunden sein, wenn es an der Box steht.
4. Keine Kraftstoffschauchverbindung (Befüllung oder Befüllung), wenn nicht zuvor Position 2 und 3 erfüllt sind.
5. Die komplette Boxenmannschaft, die mit Kraftstoff umgeht, sollte antistatische Schutzkleidung tragen.

Der Betankungsbehälter muß wie nachfolgend ausgeführt sein:

- Modelle aus Gummi des Types FIA/FT3 gebaut von einem anerkannten Hersteller oder
- Kraftstoffbehälters, der einer der folgenden Zeichnungen entspricht:



Explosions- und Feuerschutzkappe



Anwendung: Für die Gruppen A und B gemäß der allgemeine Vorschriften der FIA-Meisterschaften.

#### 9.4 Tankbefüllung

Es ist erlaubt einen Kraftstoffbehälter mit einer Befüllung auszurüsten, die durch das Fahrzeugdach abgeführt wird.

#### 9.5 FT3-Kraftstoffbehälter

Der FT-3-Kraftstoffbehälter kann sich entweder am Original-Einbaufort oder im Kofferraum befinden. Ein Ablauf für eventuell im Tankraum ausgelaufenes Benzin muß vorgesehen werden.

Der Platz und die Maße der Einfüllöffnung, sowie des Tankerschusses können verändert werden unter der Bedingung, daß die neue Installation nicht über die Karosserie hinausragt und kein Kraftstoff in einen der Innenräume des Wagens eindringen kann. Befindet sich die Einfüllöffnung innerhalb des Wagens, muß sie durch eine flüssigkeitsdichte Schutzwand vom Fahrgastraum getrennt werden.

#### 10. BREMSEN

Bremsscheiben aus Kohlenstoff sind verboten.

**ONS-Leser wissen mehr**

## Art. 253 Sicherheitsausrüstung (Gruppen N, A, B und ST)\*

1. Ein Fahrzeug dessen Konstruktion eine ernste Gefahr darzustellen scheint, ist von den Sportkommissaren von der Veranstaltung auszuschießen.
2. Ist eine Vorrichtung freigestellt, so muß sie, wenn sie montiert ist, den Bestimmungen entsprechend angebracht sein.

### 3. Leitungen

#### 3.1 Schutz

Ein Schutz der Benzin- und Ölleitungen und der Leitungen des Bremssystems muß von außen gegen jegliches Risiko der Beschädigung (Steinschlag, Korrosion, mechanischer Bruch) und von innen gegen jegliche Brandgefahr geschützt werden.

Wenn die Serienmontage beibehalten wird, ist kein zusätzlicher Schutz erforderlich.

*Anwendung:* Empfohlen für Gruppe N, vorgeschrieben für die anderen Gruppen.

Bei Kratzstoffleitungen müssen die Metallteile, die von der Fahrzeugkarosserie durch nichtleitende Teile isoliert sind, elektrisch mit ihnen verbunden sein.

*Anwendung:* Vorgeschrieben für alle Gruppen, außer die Serienausführung wurde beibehalten.

#### 3.2

Spezifikationen und Installation

Die Serienmontagen können beibehalten werden. Wenn sie verändert werden, müssen sie die sie betreffenden nachstehenden Spezifikationen erfüllen:

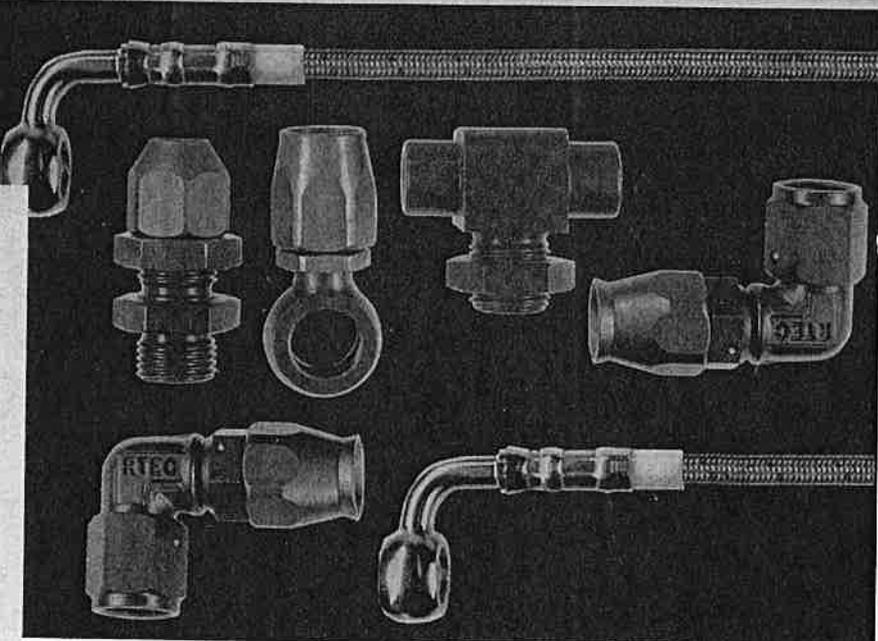
Die Kratzstoff- und Schmieröleitungen müssen einen Berstdruck von mindestens 70 bar (1000 psi) sowie eine Betriebstemperatur von mindestens 135 °C (250 °F) haben.

Wenn diese Leitungen flexibel sind, müssen sie Gewindeverbindungen sowie außen eine abriebfeste und feuerbeständige (flammenhemmende) Umhüllung besitzen.

Die Leitungen für die Hydraulikflüssigkeit müssen, mit Ausnahme der Leitungen, die nur mit Schwerkraft beaufschlagt sind, einen Berstdruck von mindestens 70 bar (1000 psi) oder mehr, je nach Betriebsdruck, sowie eine Betriebstemperatur von mindestens 232 °C (450 °F) haben.

Wenn diese Leitungen flexibel sind, müssen sie Gewindeverbindungen sowie außen eine abriebfeste und feuerbeständige (flammenhemmende) Umhüllung besitzen.

Die Leitungen für Kühlwasser oder das Schmieröl müssen sich außerhalb des Fahrgastraums befinden. Die Kratzstoff- und Hydraulikleitungen können durch den Innenraum verlaufen, dürfen jedoch, mit Ausnahme des Bremskreises, keine Verbindungen oder Anschlüsse aufweisen, außer an den vorderen und hinteren Wänden gemäß nachfolgenden Zeichnungen.



### Unsere Leistung:

- Herstellung von Fittings und Leitungssystemen für Bremsen, Benzin, Öl und sonstige Medien
- Fertigung von Spezialteillösungen und Beschaffung hochwertiger Rennsportteile

### Ihr Vorteil:

- Qualitätsmanagement nach DIN ISO 9002
- Reaktionsschnelligkeit durch aktuelle Lagerhaltung

# KRONTEC

Maschinenbau GmbH  
Berliner Straße 31  
D-93073 Neutraubling  
Tel. 0 94 01/70 3062  
Fax 0 94 01/70 24 76

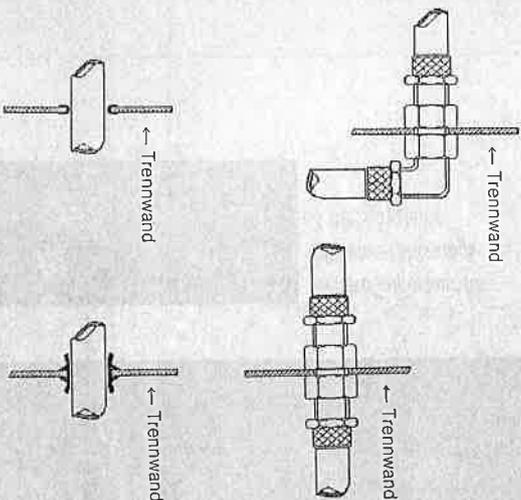


PI RESEARCH LTD



Generalimporteur für  
PI Daten-Erfassungs-  
& Mess-Systeme

\* s. a. „Erläuterungen und Klarstellungen zu technischen Bestimmungen“ im weißen Teil



4. BREMS-SICHERHEITSSYSTEM

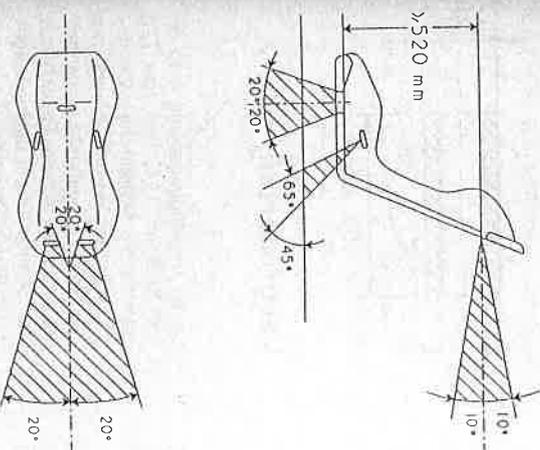
Doppeltes Bremskreissystem betätigt durch ein Pedal: Die Betätigung des Bremspedals muß auf alle Räder wirken: Im Falle eines Lecks an irgendeiner Stelle des Bremsystems oder irgendeines Defekts in der Bremskraftübertragung muß die Bremskraft auf mindestens 2 Rädern wirken.

Anwendung: Wenn das System in der Seriengruppe eingebaut ist, ist keine Änderung erforderlich.

5. ZUSÄTZLICHE BEFESTIGUNGSVORRICHTUNGEN

Mindestens zwei zusätzliche Halterhalter müssen für jede Motorhaube und Heckhaube vorgesehen sein. Die Originalverschlüsse müssen unwirksam gemacht oder entfernt werden. Größere Gegenstände, die im Fahrzeug transportiert werden (wie Ersatzrad, Bordwerkzeug usw.) müssen ausreichend sicher befestigt werden.

Anwendung: Empfohlen für Gruppe N, vorgeschrieben für die anderen Gruppen.



6. SICHERHEITSGURTE (Mindestvorschriften)

Benutzung von zwei Schulter- und einem Beckengurt: Befestigungspunkte an der Karosserie: zwei für den Beckengurt – zwei oder auch einen, der dann symmetrisch (Y-Gurt) zum Sitz angebracht sein muß, für die Schultergurte. Diese Gurte müssen von der FIA homologiert sein und den FIA-Normen Nr. 8854 oder 8853 entsprechen. Weiterhin müssen die Gurte, die bei Rundstreckenrennen verwendet werden, mit einem Drehverschluß ausgestattet sein. Andererseits werden für die Wettbewerbe, die Abschnitte auf öffentlichen Straßen beinhalten, Gurte mit Druckverschluß empfohlen.

Die ASNs (ONS) können Befestigungspunkte an der Überrollvorrichtung homologieren (durch Zertifikat, siehe Art. 253.8.4), wenn diese geprüft sind.

6.2

Einbau:

Sicherheitsgurte müssen an den Befestigungspunkten des Serienfahrzeuges angebracht werden.

Die empfohlenen Stellen der Befestigungspunkte sind in nachfolgender Zeichnung dargestellt.

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 nicht größer als 10° ist.

Der (empfohlene) maximale Winkel zur Mittellinie des Sitzes beträgt 20° divergent oder konvergent. (siehe Zeichnung)

Falls möglich, sollte der vom Fahrzeughersteller ursprünglich an der C-Säule vorgesehene Befestigungspunkt benutzt werden.

Befestigungspunkte, die einen größeren Winkel zur Horizontalen ergeben, sind nicht erlaubt, es sei denn, der Sitz entspricht dem FIA-Standard.

In diesem Fall müssen die Schultergurte von 4-Punkt-Sicherheitsgurten an den ursprünglich vom Fahrzeughersteller vorgesehenen Beckengurtbefestigungspunkten der Rücksitze angebracht werden.

Für 4-Punkt-Sicherheitsgurte müssen die Schultergurte kreuzweise symmetrisch über der Mittellinie der Vorder- und Rücksitze eingebaut werden.

Sicherheitsgurte dürfen nicht für Sitze angebracht werden, die keine Kopfstütze haben oder die eine an der Rückenlehne integrierte Kopfstütze aufweisen (keine Öffnung zwischen Rückenlehne und Kopfstütze).

Die Becken- und Schultergurte 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. Auf keinen Fall dürfen sie über dem Bauchbereich getragen werden. Hierfür dürfen, falls erforderlich, Löcher in den Serienstz gebohrt werden.

Es muß besonders darauf geachtet werden, daß die Gurte durch Reiben an scharfen Kanten nicht beschädigt werden können.

Falls die Schulter- und/oder Schultergurte nicht an den Serienbefestigungspunkten angebracht werden können, müssen neue Befestigungspunkte an der Karosserie oder dem Fahrgestell angebracht werden. Für die Schultergurte müssen diese sich so nah wie möglich an der Mittelachse der Hinterräder befinden.

Die Schultergurte dürfen auch durch eine Schlaufenbefestigung am Überrollkäfig oder einer Verstärkungsstrebe befestigt sein.

Ebenso dürfen die Schultergurte an den oberen Befestigungspunkten der hinteren Gurte oder an der, an der hinteren Absstützung des Überrollkäfigs verschweißten Querstrebe, befestigt werden. In diesem Fall ist die Verwendung einer Querstrebe unter folgenden Bedingungen erlaubt:

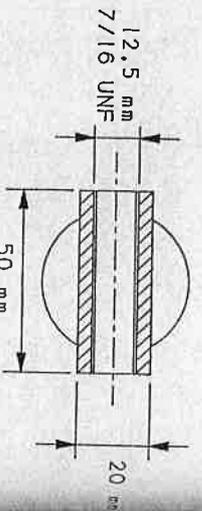
- die Verstärkungsstrebe muß aus einem Rohr mit den Mindestabmessungen 38 mm x 2,5 mm oder 40 mm x 2 mm aus nahtlos kaltgezogenen Kohlenstoffstahl mit einer Mindestzugfestigkeit von 350 N/mm<sup>2</sup> bestehen.

- Die Höhe dieser Querstrebe muß einen Winkel der nach hinten gerichteten Schultergurte zwischen 10° und 45°, zur horizontalen Li-

nie an der Oberseite der Rückenlehne, sicherstellen, wobei ein Winkel von 10° empfohlen ist.

Die Gurte können mittels Schlaufen oder Schrauben befestigt sein, jedoch muß bei einer Verschraubung ein Einsatz (Hülse), verschweißt, für jeden Befestigungspunkt vorhanden sein (siehe nachstehende Zeichnungen und Zeichnungen Nr. 15 c).

Diese Einsätze (Hülsen) müssen sich in der Querstrebe befinden und die Gurte müssen an dieser mittels M12-Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 bzw. mit Schrauben der Spezifikation 7/16 UNF befestigt sein.



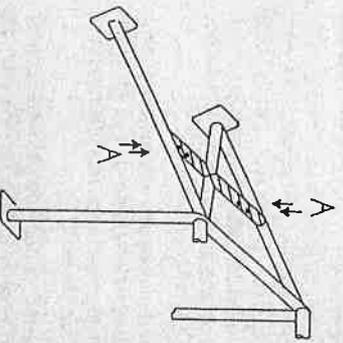
### Vergrößerung von A

Jeder Befestigungspunkt muß einer Kraft von 1470 daN oder 720 daN für die Schrittgurte widerstehen können. Falls für 2 Gurte nur ein Befestigungspunkt vorhanden ist, errechnet sich das Gewicht aus der Summe für die beiden vorgeschriebenen Gewichte.

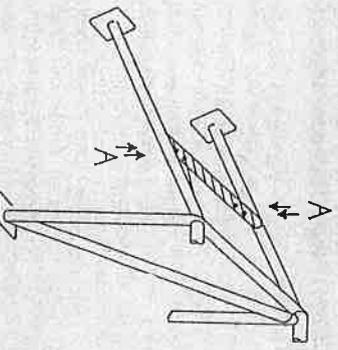
Für jeden neuen Befestigungspunkt muß die Stahl-Verstärkungsplatte eine Mindestoberfläche von 40 cm und eine Stärke von mindestens 3 mm aufweisen.

Prinzip der Befestigung an der Krosser/Fahrgestell:

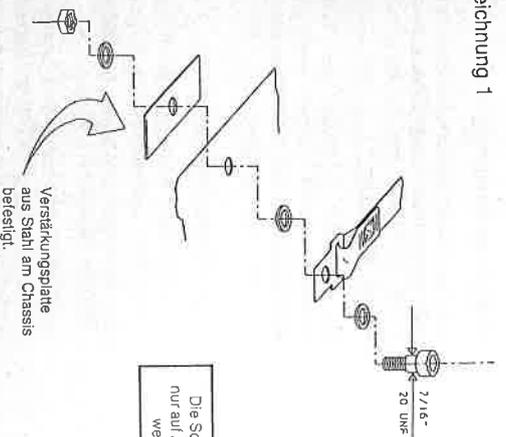
1. Allgemeines Befestigungssystem (siehe Zeichnung 1).
2. Schultergurtbefestigung (siehe Zeichnung 2).
3. Schrittgurtbefestigung (siehe Zeichnung 3).



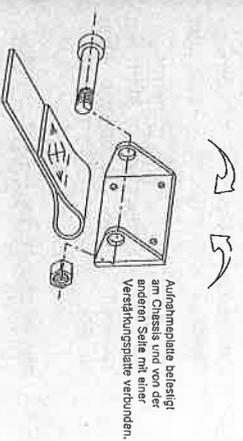
### Montagebohrungen zur Gurtbefestigung



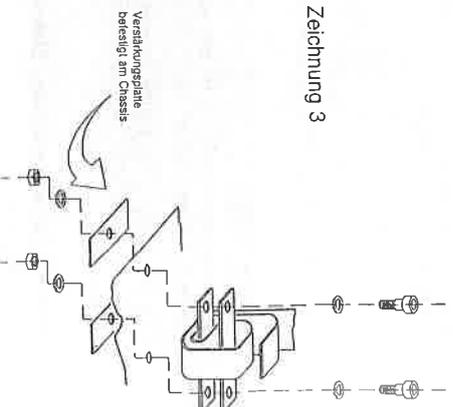
Zeichnung 1



Zeichnung 2



Zeichnung 3



**HEIGO**  
 Untere Dorfstraße 14a, D-97270 Kist  
 Telefon 09306-3438 Telefax -2550

**20 Jahre Kompetenz und Erfahrung für: Überrollbügel, Käfige, Einschweißzellen**

6.3	Benutzung: Sicherheitsgurte müssen ohne jegliche Änderungen oder Hinwegnahme von Material in der homologierten Form benutzt werden. Sie müssen den Vorschriften des Herstellers entsprechen. Die Wirkung und Lebensdauer der Sicherheitsgurte sind unmittelbar abhängig von der Art und Weise, wie sie eingebaut, benutzt und instandgehalten werden. Die Gurte müssen nach jeder stärkeren Kollision ersetzt werden. Das gleiche gilt, wenn sie durchtrennt wurden oder die Wirksamkeit durch Einfluß von Sonnenlicht oder Chemikalien beeinträchtigt ist. Sie müssen außerdem ersetzt werden, wenn Metallteile oder Schmalen verbogen oder gerostet sind. Jeder Gurt, der nicht mehr sicher funktioniert, muß ersetzt werden.				
7.1	<b>FEUERLÖSCHER – FEUERLÖSCHSYSTEME</b> <b>Bei Raillyes</b> Gruppe N: Ein Feuerlöschsystem nach Artikel 7.3 ist empfohlen. Gruppe A und B: Ein Feuerlöschsystem ist gemäß Artikel 7.3 vorgeschrieben. Darüber hinaus sind Handfeuerlöcher für alle Gruppen vorgeschrieben (siehe Art. 7.4).		7.3.3		Mindestfassungsvermögen der Feuerlöcher: Für BCF, NAF S3, NAF P: Fahrgastraum: 1,65 Liter Motor: 3,30 Liter Für AFFF: Das Fassungsvermögen kann je nach verwendetem AFFF-Typ variieren. (siehe „Technische Liste Nr. 6“)
7.2	<b>Bei Rundstreckrennen, Slaloms und Bergrennen</b> Handfeuerlöcher sind vorgeschrieben. Ein automatisches Feuerlöschsystem (siehe Art. 7.3) kann den Handfeuerlöcher ersetzen. Im diesem Falle ist ein einzelner 4-kg-Behälter zulässig, dessen Löschmittelinhalt zwischen Fahrgast- und Motorraum, in Übereinstimmung mit den folgenden Bestimmungen, aufgeteilt wird.		7.3.4		Mindestmenge der Feuerlöschmittel: BCF: Fahrgastraum: 2,5 kg Motor: 5,0 kg NAF S3: Fahrgastraum: 2,0 kg Motor: 4,0 kg NAF P: Fahrgastraum: 2,0 kg Motor: 4,0 kg Pulver: Fahrgastraum: 1,2 kg Motor: 2,4 kg
7.3	<b>Eingebaute Systeme</b> 7.3.1 Alle Fahrzeuge müssen mit zwei Feuerlöschsystemen ausgerüstet sein, eines für den Fahrgastraum, das andere für den Motorraum. Ein einzelner Löschbehälter kann hierzu verwendet werden, wenn die Aufteilung des Löschmittels den nachfolgenden Bedingungen entspricht. 7.3.2 Erlaubte Feuerlöschmittel sind: BCF (CF <sub>2</sub> ClBr); NAF S3; NAF P und jedes AFFF, welches speziell von der FIA genehmigt worden ist (siehe „Technische Liste Nr. 6“). Trockenpulver ist nur in den Fahrzeugen erlaubt, die in Ländern benutzt werden oder aus Ländern stammen, in denen nationale Vorschriften die Verwendung der obengenannten Produkte verbieten.		7.3.6		AFFF: Die Menge kann je nach verwendetem AFFF-Typ variieren. (s. „Techn. Liste Nr. 6“) 7.3.5 Entladungszeit: Im Motorraum: mind. 10 Sekunden/max. 40 Sekunden Im Fahrgastraum: mind. 30 Sekunden/max. 80 Sekunden Beide Löschsysteme müssen gleichzeitig ausgelöst werden. Alle Feuerlöschbehälter müssen, abhängig vom Inhalt, mit nachfolgenden Drücken beaufschlagt sein. BCF: 7,0 bar NAF P: 7,0 bar NAF S3: 7,0 bar Pulver: 13,5 bar AFFF: Der Druck kann je nach verwendetem AFFF-Typ variieren. (siehe „Technische Liste Nr. 6“) Desweiteren müssen bei Verwendung eines AFFF-Löschmittels die Feuerlöcher mit einem System ausgestattet sein, welches erlaubt, den Druck des Inhaltes festzustellen. 7.3.7 Folgende Informationen müssen auf jeden Feuerlöcher sichtbar dargestellt sein: – Fassungsvermögen, – Typ des Feuerlöschmittels, – Gewicht oder Volumen des Feuerlöschmittels, – Datum der Überprüfung des Feuerlöschers. Dieses Datum darf nicht länger als 2 Jahre seit der letzten Befüllung oder der letzten Überprüfung zurückliegen. 7.3.8 Alle Feuerlöschbehälter müssen ausreichend gesichert und im Fahrgastraum untergebracht sein. Auf jeden Fall müssen die Behälterbefestigungen einer Verzögerung von 25 g standhalten.
7.4	<b>Manuelle Feuerlöcher (Handfeuerlöcher)</b> Alle Fahrzeuge müssen mit einem oder zwei Löschbehältern ausgestattet sein. 7.4.1 Erlaubte Feuerlöschmittel sind: BCF (CF <sub>2</sub> ClBr); NAF S3; NAF P; AFFF und Pulver. 7.4.3 Mindestfassungsvermögen der Feuerlöcher: Bei der Verwendung von: BCF, NAF S3, NAF P oder Pulver: 2,60 Liter für die Mengen, die nachfolgend spezifiziert sind.		7.4.1		7.3.10 Das System muß in allen Fahrzeuglagen funktionieren, auch dann, wenn das Fahrzeug umgestülzt ist. 7.3.11 Die Feuerlöschdüsen müssen dem Feuerlöschmittel angepaßt und so angebracht sein, daß sie nicht direkt auf den Fahrer gerichtet sind.
7.5	Alle Feuerlösch-Ausrüstungsgegenstände müssen feuerresistent sein. Jedes Auslösesystem mit eigener Energiequelle ist unter der Voraussetzung gestattet, daß sämtliche Feuerlöcher auch dann ausgelöst werden können, wenn der Hauptstromkreis unterbrochen ist. Der Fahrer muß in der Lage sein, angeschnallt und normal im Fahrzeug sitzend mit eingebautem Lenkrad, von Hand die Entladung von sämtlichen Feuerlöchern auszulösen. Außerdem muß außen eine Auslöseinrichtung, 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.		7.4.1		7.4.1 Alle Fahrzeuge müssen mit einem oder zwei Löschbehältern ausgestattet sein.

7.4.4 Mindestmenge der Feuerlöschmittel:

BCF: 4,0 kg  
 NAF S3: 3,2 kg  
 NAF P: 3,2 kg  
 AFFF: 2,4 Liter  
 Pulver: 2,0 kg

7.4.5 Alle Feuerlöschbehälter müssen, abhängig vom Inhalt, mit nachfolgenden Drücken beaufschlagt sein.

BCF: 7,0 bar NAF S3: 7,0 bar  
 NAF P: 7,0 bar AFFF: 12,0 bar  
 Pulver: 13,5 bar

Desweiteren müssen im Fall von AFFF die Feuerlöcher mit einem System ausgestattet sein, welches erlaubt, den Druck des Inhaltes festzustellen.

7.4.6 Folgende Informationen müssen auf jeden Feuerlöcher sichtbar dargestellt sein:

– Fassungsvermögen,  
 – Typ des Feuerlöschmittels,  
 – Gewicht oder Volumen des Feuerlöschmittels,  
 – Datum der Überprüfung des Feuerlöschers.

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

7.4.7 Alle Feuerlöschbehälter müssen ausreichend gesichert sein. Sie sind so zu befestigen, daß sie einer Verzögerung von 25 g standhalten.

Desweiteren sind nur Befestigungen mit Schnellverschlüssen aus Metall mit Metallbändern erlaubt.

7.4.8 Die Feuerlöcher müssen für den Fahrer und den Beifahrer leicht erreichbar sein.

**8. ÜBERROLLVORRICHTUNG**

8.1 Definitionen

8.1.1 Überrollvorrichtung

Verstärkende Struktur, die so konzipiert ist, daß wesentliche Verformungen der Karosserie im Falle einer Kollision oder eines Überschlags verhindert werden.

8.1.2 Überrollbügel

Verstärkender Rahmen oder Verbindung und Befestigungspunkte.

8.1.3 Überrollkäfig

Verstärkende Struktur, bestehend aus einem Hauptbügel und einem vorderen Bügel (oder aus zwei seitlichen Bügeln), deren Verbindungselemente, einem diagonalen Element, hinteren Verstrebrungen und Befestigungspunkten. (Siehe Zeichnungen 1 und 2 als Beispiele).

8.1.4 Hauptbügel

Struktur, bestehend aus einem fast senkrechten Rahmen oder Verbindung, die quer durch das Fahrzeug direkt hinter den Vordersitzen angebracht ist.

8.1.5 Vorderer Bügel

Ähnlich wie der Hauptbügel, aber er folgt den äußeren Windschutzscheibenträgern sowie der oberen Kante der Windschutzscheibe.

8.1.6 Seitlicher Bügel

Struktur, bestehend aus einem fast senkrechten Rahmen oder Verbindung, die entlang der rechten und linken Längsseite des Fahrzeugs angebracht ist. Die hinteren Träger eines seitlichen Bügels müssen sich direkt hinter den Vordersitzen befinden. Der vordere Träger muß entlang dem seitlichen Windschutzscheibenrahmen und dem vorderen Türpfosten angebracht sein. Dadurch dürfen Fahrer und Beifahrer beim Ein- und Aussteigen nicht behindert werden.

8.1.7 Längsstrebe

Rohr in Längsrichtung, das weder ein Teil des Hauptbügels, noch des vorderen oder des seitlichen Bügels ist, zum Beispiel die hinteren Verstrebrungen.

8.1.8 Diagonalestrebe

Rohr, das von einem der höchsten Punkte des Hauptbügels oder der höchsten Stelle einer Verstrebrung quer zu einem niedrigeren Befestigungspunkt auf der anderen Seite des Überrollbügels oder Verstrebrung verläuft.

8.1.9 Verstärkung

Verstärkende Strebe, die an der Überrollvorrichtung angebracht ist, um deren strukturelle Wirksamkeit zu verbessern.

8.1.10 Verstärkungsplatte

Metalplatte, die an der Karosserie oder am Fahrgestell unter einem Befestigungspunkt der Überrollvorrichtung angebracht ist, um das Gewicht besser auf die Struktur zu verteilen.

8.1.11 Befestigungsfuß

Platte, die an einem Rohr der Überrollvorrichtung festgeschweißt ist, damit diese an der Karosserie oder am Fahrgestell verschraubt oder festgeschweißt werden kann, üblicherweise an eine Verstärkungsplatte.



Untere Dorfstraße 14a, D-97270 Kist  
 Telefon 093 06 - 34 38 Telefax - 25 50

**Sicherheit ohne Kompromiß: Überrollbügel in bester Qualität – made by Heigo**



Untere Dorfstraße 14a, D-97270 Kist  
 Telefon 093 06 - 34 38 Telefax - 25 50

**Mehr Sicherheit dank bester Qualität: Überrollbügel, Käfige, Einschweißzellen**

8.1.12 Lösbare Streben

Strukturelle Streben einer Überrollvorrichtung, die demontierbar sein müssen.

8.2 Spezifikationen

8.2.1 Allgemeine Bemerkungen

8.2.1.1 Überrollvorrichtungen müssen so konzipiert und gebaut sein, daß sie, nach sachgemäßem Einbau, eine Verformung der Karosserie wesentlich reduzieren und somit die Verletzungsgefahr der Insassen vermindern.

Die wesentlichen Merkmale von Überrollvorrichtungen sind eine sorgfältige, an das einzelne Fahrzeug angepasste Verarbeitung, angemessene Befestigungen und ein der Karosserie einwandfrei angepaßter Einbau.

Die Rohre dürfen keine Flüssigkeiten leiten. Die Vorrichtung darf Fahrer und Befahrer beim Ein- und Aussteigen nicht behindern.

Teile der Überrollvorrichtung können den Fahrgastraum beeinträchtigen, indem sie durch das Armaturenbrett und die vorderen Türverkleidungen sowie

durch die hinteren Verkleidungen und Sitze geführt werden. Der Rücksitz darf umgelegt werden.

Die gesamte Überrollvorrichtung muß sich in Längsrichtung zwischen dem oberen Punkt der vorderen Radaufhängung und dem oberen Punkt der hinteren Radaufhängung befinden.

Jede Änderung einer homologierten Überrollvorrichtung ist verboten.

8.2.1.2 Grundüberrollvorrichtung:

Es dürfen nur Überrollkäfige benutzt werden.

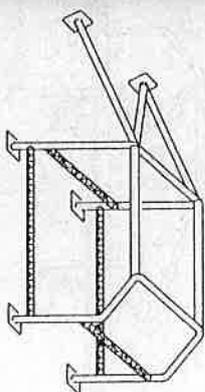
8.2.1.3 Vorgeschriebene Diagonalestrebe:

Verschiedene Einbaumöglichkeiten der vorgeschriebenen Diagonalestrebe: Siehe Zeichnungen 1 bis 3.

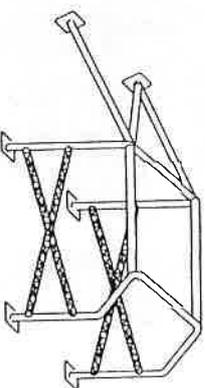
Die Kombination mehrerer Streben ist erlaubt.

8.2.1.4 Freigestellte Verstärkungsstreben:

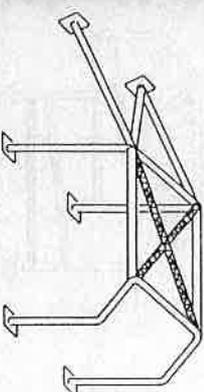
Jede Art der Verstärkungsstreben (Zeichnungen 4 bis 15, 15A und 15C) kann alleine oder kombiniert eingebaut werden.



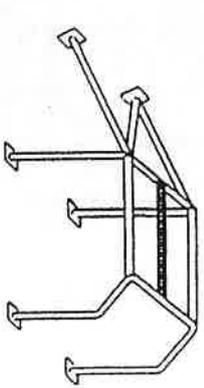
Zeichnung 5



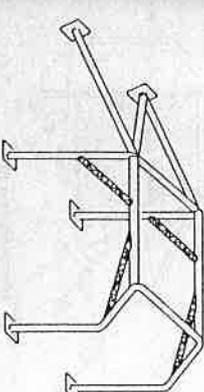
Zeichnung 6



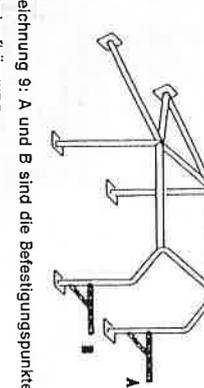
Zeichnung 7



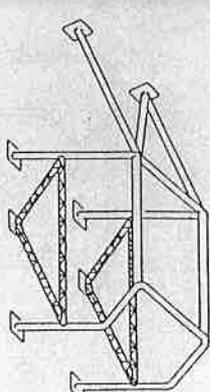
Zeichnung 7 A



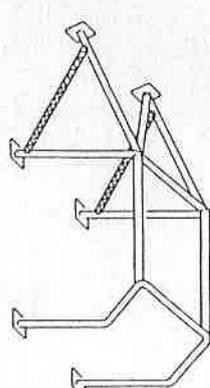
Zeichnung 8



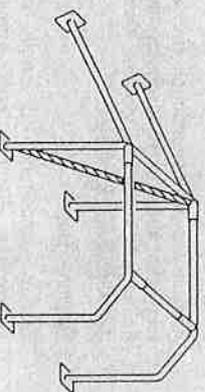
Zeichnung 9: A und B sind die Befestigungspunkte der Radaufhängung.



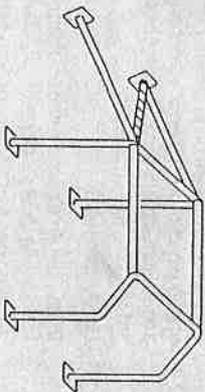
Zeichnung 10



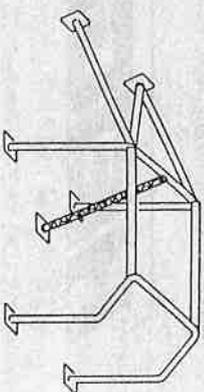
Zeichnung 11



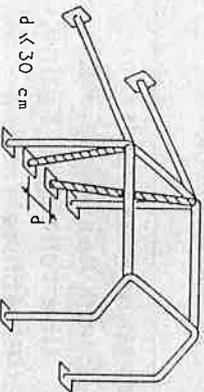
Zeichnung 2



Zeichnung 1



Zeichnung 3

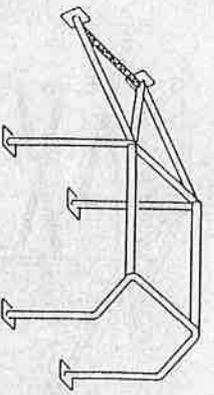


Zeichnung 4

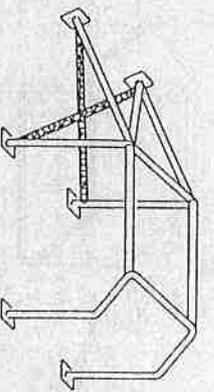


Untere Dorfstraße 14a, D-97270 Kist  
 Telefon 093 06 - 34 38    Telefax - 25 50

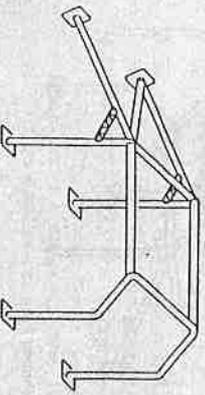
Schlauchleitungen,  
 Fittings und FT3-Tanks  
 führender Hersteller  
 auch von Heigo



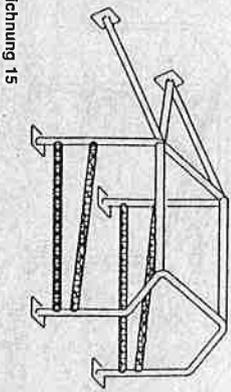
Zeichnung 12



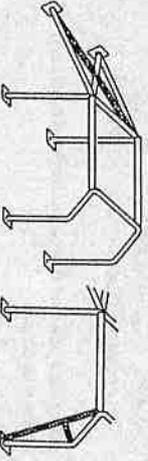
Zeichnung 13



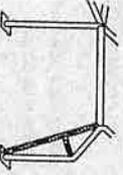
Zeichnung 14



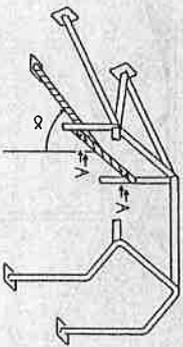
Zeichnung 15



Zeichnung 15 a

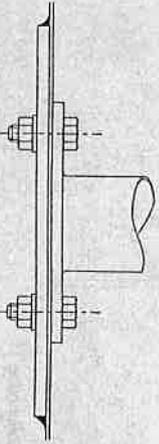


Zeichnung 15 b

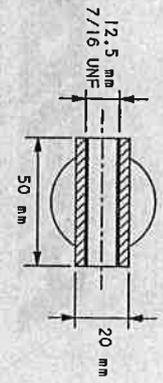
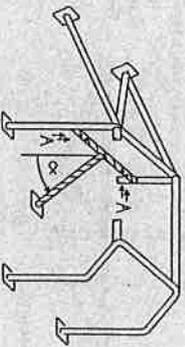


⊕ Montagebohrungen zur Gurtaufstiftung

⊙ Winkel: mind. 30°

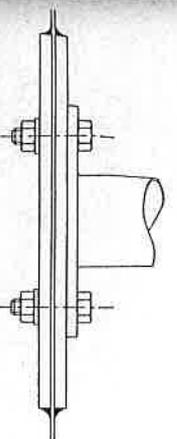


Zeichnung 16

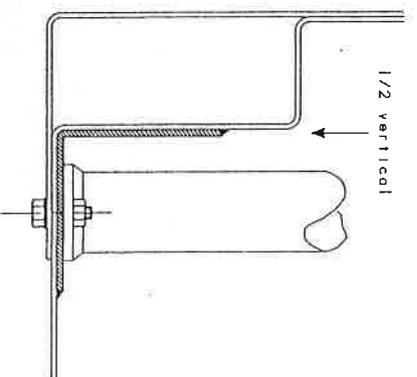


Vergrößerung von A

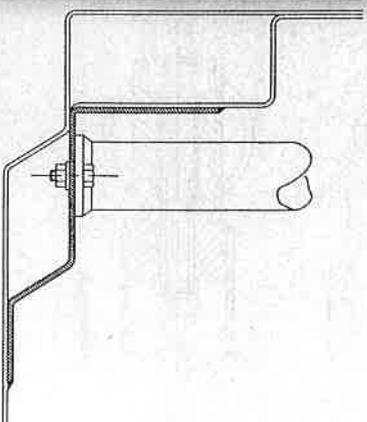
Zeichnung 15 c



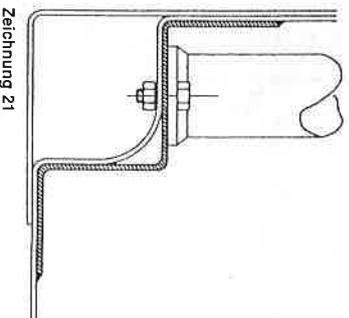
Zeichnung 18



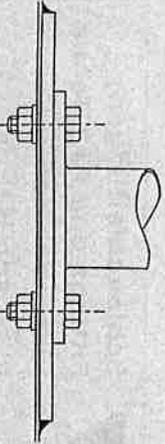
Zeichnung 19



Zeichnung 20

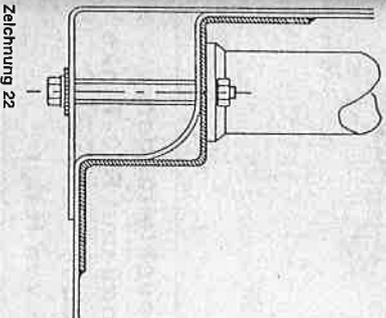


Zeichnung 21

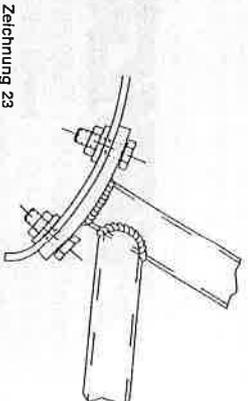


Zeichnung 17

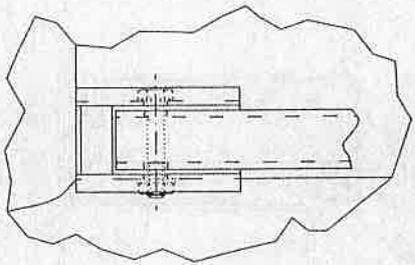
Zeichnung 15 c



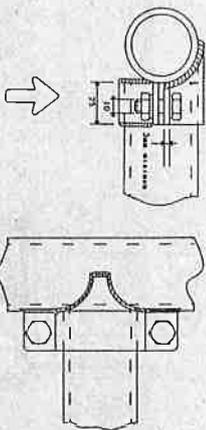
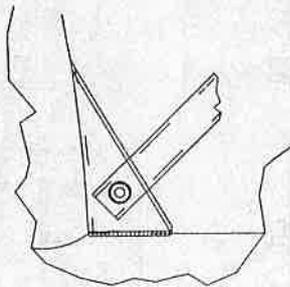
Zeichnung 22



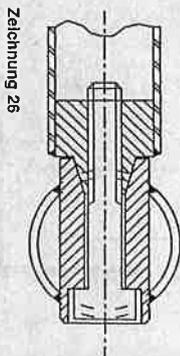
Zeichnung 23



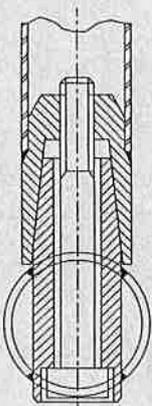
Zeichnung 24



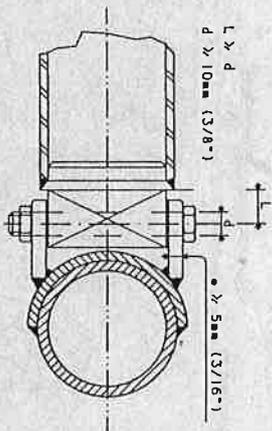
Belastungsrichtung



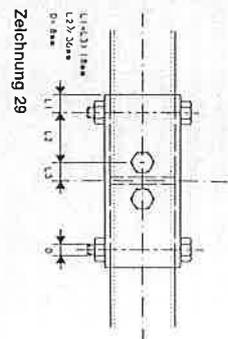
Zeichnung 25



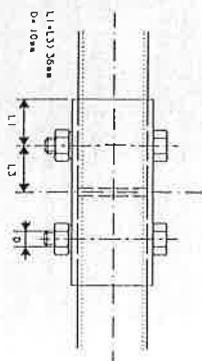
Zeichnung 27



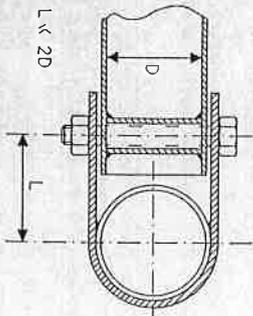
Zeichnung 28



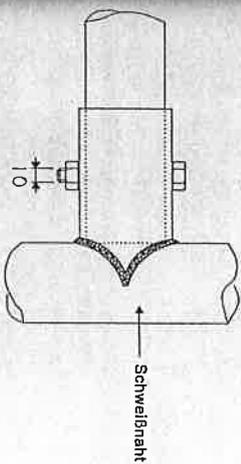
Zeichnung 29



Zeichnung 30

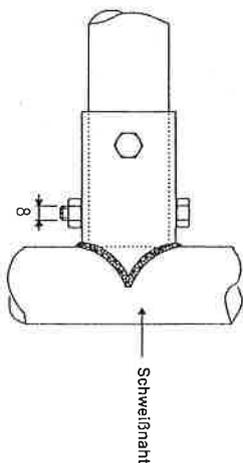
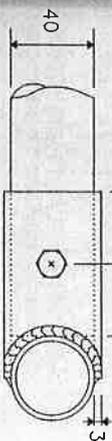


Zeichnung 31



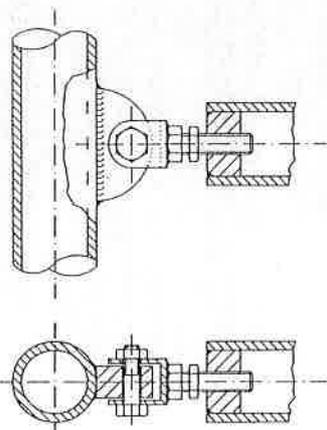
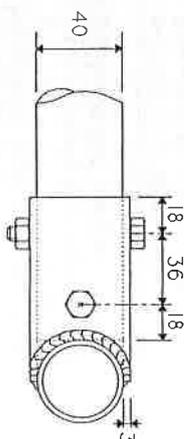
Zeichnung 33

Dimensionen in mm



Zeichnung 32

Dimensionen in mm



Zeichnung 34

**HEIGO**

Untere Dorfstraße 14a,  
Telefon 093 06 - 34 38

D-97270 Kist  
Telefax - 25 50

Schlauchleitungen,  
Fittings und FT3-Tanks  
führender Hersteller  
auch von Heigo

8.2.2 Technische Spezifikationen  
8.2.2.1 Hauptbügel, vordere und seitlicher Bügel

Diese Rahmen oder Verbindungen müssen in einem Stück ohne Verbindungen gefertigt sein. Sie müssen in guter Qualität gefertigt sein und dürfen keine Wellen oder Risse aufweisen. Der senkrechte Teil des Hauptbügels muß so gerade wie möglich sein und so nahe wie möglich den inneren Konturen der Karosserie folgen.

Der vordere Teil eines vorderen Bügels oder eines seitlichen Bügels muß gerade sein, oder, falls dies nicht möglich ist, den Trägern der Windschutzscheibe folgen. Er darf nur eine Krümmung im unteren senkrechten Teil aufweisen.

Wenn der Hauptbügel die hinteren Träger eines seitlichen Bügels darstellt (Zeichnung 2), muß die Verbindung zum seitlichen Bügel auf Höhe des Daches angebracht sein.

Um einen wirksamen Einbau am Fahrzeug zu erzielen, können die inneren Original-Verkleidungsteile um den Überrollkäfig und seine Befestigung durch Freischnelden oder Eindrücken geändert werden.

Diese Änderung schließt jedoch nicht die Entfernung kompletter Teile der Polsterung oder Verkleidung ein.

Falls erforderlich, kann der Sicherungskasten versetzt werden, damit der Überrollkäfig befestigt werden kann.

8.2.2.2 Befestigung von Überrollkäfigen am Fahrgestell

Die Mindestanzahl der Befestigungen beträgt:

- 1 für jeden Träger des Hauptbügels oder seitlichen Bügels
- 1 für jeden Träger des vorderen Bügels
- 1 für jede hintere Verstrebung (siehe 8.2.2.3).

Jeder Befestigungsfuß am vorderen, seitlichen und Hauptbügel muß eine Verstärkungsplatte enthalten, die mindestens genauso dick ist wie das Rohr, an welches sie geschweißt wird (Minimum 3 mm). Jeder Befestigungsfuß muß mit mindestens drei Schrauben auf einer Verstärkungsplatte aus Stahl mit mindestens 3 mm Dicke und einer Fläche von mindestens 120 cm verstäkt werden. Diese Verstärkungsplatte muß mit dem Fahrgestell verschweißt sein.

Beispiele sind in Zeichnungen 16 bis 22 dargestellt. Dies betrifft nicht die hinteren Verstrebungen (siehe untenstehend).

Die Schrauben müssen mindestens der Größe M8 und mindestens der ISO-Norm 8.8 entsprechen.

Die Muttern müssen selbstsichernd oder mit Federscheiben versehen sein.

Diese Vorschriften stellen ein Minimum dar. Zusätzlich können mehr Befestigungen angebracht werden, oder die Träger können direkt an die Verstärkungsplatten festgeschweißt werden. Der Überrollkäfig kann auch mit der Karosserie verschweißt werden. Die Bügel dürfen jedoch nicht ohne Verstärkungsplatten unmittelbar mit der Karosserie verschweißt werden.

8.2.2.3 Hintere Abstützungen

Hintere Abstützungen sind vorgeschrieben und müssen in der Nähe des Daches und der oberen, äußeren Winkel des Hauptbügels auf beiden Seiten des Fahrzeugs befestigt werden. Sie müssen einen Winkel von mindestens 30° zur Senkrechten bilden, nach hinten verlaufen, gerade sein und den inneren Seitenverkleidungen der Karosserie so nahe wie möglich folgen.

Die Spezifikationen für das Material, den Durchmesser und die Wandstärke sind in Artikel 8.3 aufgeführt.

8.2.2.4 Diagonallstreben

Der Einbau von mindestens einer Diagonallstrebe ist vorgeschrieben.

Sie müssen gemäß Zeichnungen 1 bis 3 eingebaut werden und gerade sein. Sie dürfen keine Krümmung aufweisen.

Die Befestigungspunkte der Diagonallstreben müssen so liegen, daß sie keine Verletzungsgefahr darstellen. Sie dürfen demontierbar sein, müssen während des Wettbewerbs jedoch vorhanden sein. Die Verbindung zwischen dem unteren Ende der Diagonallstrebe und dem Hauptbügel oder der hinteren Verstrebung darf nicht weiter als 100 mm vom Befestigungspunkt entfernt sein.

Ihre Befestigungen müssen durch Platten verstärkt werden.

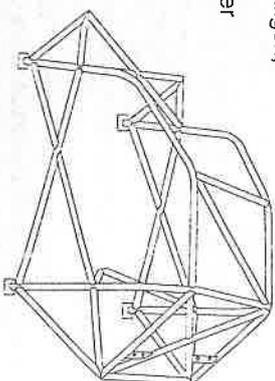
Jede hintere Abstützung muß durch Schrauben gesichert sein, deren Gesamt-Querschnitt mindestens zwei Drittel des Maßes beträgt, das für jede Bügelbefestigung (siehe Artikel 8.2.2.2) vorgeschrieben ist. Desweiteren sind sie mit identischen Verstärkungsplatten mit einer Mindestfläche von 60 cm<sup>2</sup> zu befestigen (siehe Zeichnung 23).

Eine einzige Schraube (Abscherschraube) ist erlaubt, wenn diese einen angemessenen Querschnitt und ausreichende Festigkeit aufweist (siehe Zeichnung 24) und eine Nutflie in die hintere Verstrebung eingeschweißt ist.

**HEMMERLE AUTOMOBILTECHNIK**  
**SICHERHEIT NACH MASS**

Herstellung von Einschweißzellen, Überrollkäfigen, Überrollbügel nach Gr. N - A - B - H - F - G, für historische Fahrzeuge und Testwagen aller Art aus Stahl (25 Cr Mo4 40x1.5) sowie FIA-Norm 1994 Einzelanfertigung mit Einbau in unserer Werkstatt

**problemlos – schnell – präzise**  
**paßgenau**  
**Domstreben – Fächerkrümmer**



56170 Bendorf · Theo-Neitzert-Straße 14  
Industriegebiet Langfuhr · Tel. (0 26 22) 45 62

Die Verbindung zwischen dem oberen Ende und dem Hauptbügel darf nicht weiter als 100 mm von der Verbindung der hinteren Verstrebung, oder die hintere Verstrebung nicht mehr als 100 mm von ihrer Verbindung mit dem Hauptbügel, entfernt sein.

Sie müssen die Minimum-Spezifikationen gemäß Artikel 8.3 erfüllen.

Diagonalstreben, die an der Karosserie befestigt sind, müssen eine Verstärkungsplatte gemäß Artikel 8.2.2.3 aufweisen.

8.2.2.5 Freigestellte Verstärkungen des Überrollkäfigs

Der Durchmesser, die Stärke und das Material der Verstärkungen müssen mit den Vorschriften gemäß Artikel 8.3 übereinstimmen.

Sie müssen entweder angeschweißt oder mittels demontierbaren Verbindungen befestigt werden.

8.2.2.5.1 Querverstärkungen:

Der Einbau von 2 Querverstärkungen wie in Zeichnung 5 dargestellt ist erlaubt. Die Querverstärkung des vorderen Bügels darf den für den/die Fahrerzeugsassen vorgesehenen Raum nicht beeinträchtigen. Sie muß so hoch wie möglich angebracht werden. Der untere Rand darf jedoch nicht höher als das obere Armaturen Brett sein.

8.2.2.5.2 Türverstärkungen (Flankenschutz):

An jeder Seite des Fahrzeugs dürfen eine oder mehrere seitliche Streben angebracht werden (siehe Zeichnungen 5, 6, 10, 15). Sie dürfen abnehmbar sein.

Die seitlichen Streben müssen so hoch wie möglich angebracht werden, ihre oberen Befestigungspunkte dürfen sich jedoch von unten bis maximal zur Hälfte der (senkrecht gemessenen) Türöffnung befinden.

Befinden sich diese oberen Befestigungspunkte vor oder hinter der Türöffnung gilt diese Höhenbegrenzung

auch für den Schnittpunkt der Strebe (Flankenschutz) mit dem Türausschnitt (seitlichen Rahmen).

Bei Verwendung zweier gekreuzter Diagonalstreben (X-Streben) ist es empfohlen die unteren Befestigungspunkte der Diagonalstreben direkt am Längsträger zu befestigen.

8.2.2.5.3 Verstärkung des Daches:

Die Verstärkung des oberen Teils des Überrollkäfigs durch Hinzufügen von Streben, wie in den Zeichnungen 7 und 7A dargestellt, ist erlaubt.

8.2.2.5.4 Verstärkung von Winkel und Verbindungen:

Die Verstärkung der Verbindung des Hauptbügels oder des vorderen Bügels mit Längsstreben wie in Zeichnung 8 und 14 dargestellt, ist erlaubt. Ebenso ist die Verstärkung der oberen hinteren Winkel der seitlichen Bügel und der Verbindung zwischen dem Hauptbügel und der hinteren Abstützung erlaubt.

Die Enden dieser Verstärkungsstreben dürfen, nach unten oder entlang, nicht weiter als bis zur Hälfte der Strebe führen, an der sie befestigt sind, mit Ausnahme der Verbindungen des Frontbügels, die zwischen Türstreben und Frontbügel verlaufen.

Eine Verstärkung wie in Zeichnung 15 B darf an jeder Seite des Frontbügels zwischen der oberen Ecke der Windschutzscheibe und dem Fuß dieses Frontbügels hinzugefügt werden.

8.2.2.6 Schutzpolsterung

In den Bereichen, in denen die Körper der Insassen oder ihre Helme in Kontakt mit der Überrollvorrichtung kommen könnten, muß eine schwer entflammbare Polsterung angebracht werden.

8.2.2.7 Demontierbare Streben

Falls bei der Konstruktion des Überrollkäfigs demontierbare Streben ver-

wendet werden, müssen die Verbindungen mit einem von der FIA anerkannten Typ übereinstimmen (siehe Zeichnungen 25 bis 34). Diese dürfen nicht verschweißt sein.

Die Schrauben und Muttern müssen einen angemessenen Durchmesser aufweisen und mindestens der ISO-Norm 8.8 entsprechen.

Es wird darauf hingewiesen, daß abnehmbare Verbindungen nicht als Teil des Hauptbügels, des vorderen oder seitlichen Bügels eingebaut werden dürfen, da sie innerhalb der Hauptstruktur wie Gelenke funktionieren und Verformungen zulassen. Ihre einzige Funktion darf die einer Befestigung von Streben an die Bügel und der Befestigung eines seitlichen Bügels an einem Hauptbügel sein (Zeichnung 2). Im letzteren Fall dürfen keine Gelenkverbindungen, wie in Zeichnungen 28, 31 und 34 dargestellt, verwendet werden.

8.2.2.8 Angaben für die Schweißnähte

Alle Schweißnähte müssen von bestmöglicher Qualität und völlig durchdrungen sein (vorzugsweise Schutzgasschweißen). Obwohl eine gut aussehende Schweißnaht nicht unbedingt für Qualität bürgt, ist eine schlecht aussehende Schweißnaht niemals ein Zeichen guter Arbeit. Bei der Verarbeitung von wärme-behandeltem Stahl müssen die besonderen Anweisungen des Herstellers befolgt werden (spezielle Elektroden, Schutzgasschweißung etc.).

Es wird besonders darauf hingewiesen, daß wärmebehandelte Stahlsorten oder Stahl mit mittlerem Kohlenstoffgehalt gewisse Probleme aufweisen und eine schlechte Verarbeitung zu einer Minderung der Festigkeit (Versprödung von Bereichen infolge der Hitze) oder nicht angemessener Dembarkeit führen kann.

8.3 Materialvorschriften

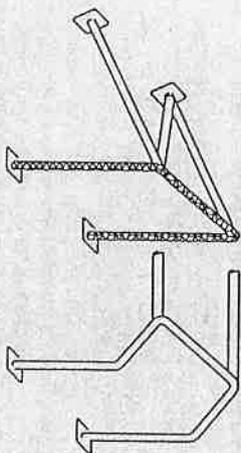
Vorschriften zu den verwendeten Rohren:

Mindestqualität	Mindest-Zugfestigkeit	Mindestmaße in mm	Benutzung
Nahlos kaltgezogener Kohlenstoffstahl	350 N/mm <sup>2</sup>	45 x 2,5 oder 50 x 2,0	Hauptbügel (Zeichnung A), seitliche Bügel und ihre hinteren Verstrebungen (Zeichnung B) gem. Konstruktion
Nahlos kaltgezogener Kohlenstoffstahl	350 N/mm <sup>2</sup>	38 x 2,5 oder 40 x 2,0	Anderer Teile der Konstruktion



**Schlauchleitungen,  
Fittings und FT3-Tanks  
führender Hersteller  
auch von Heigo**

Untere Dorfstraße 14a, D-97270 Kist  
Telefon 093 06-34 38    Telefax -25 50



Zeichnung A

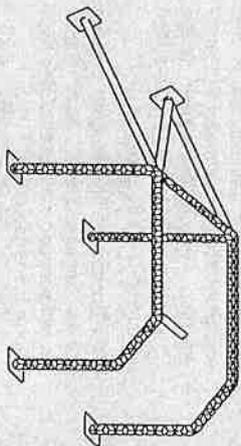
Diese Abmessungen stellen die jeweils zugelassenen Minima dar. Bei der Auswahl der Stahlqualität muß auf eine möglichst große Dehnbarkeit und auf gute Schweißbarkeit Wert gelegt werden.

Die Biegung des Rohres muß durch Kaltverformung erfolgen, wobei der Biegunsradius der Mittellinie mindestens das Dreifache des Rohrdurchmessers betragen muß. Falls das Rohr während dieses Vorganges oval gebogen wird, muß das Verhältnis zwischen dem minimalen und dem maximalen Durchmesser mindestens 0,9 betragen.

8.4 Homologation durch den ASN (z. B. ONS- oder FAC-Zertifikat)

Hersteller von Überrollvorrichtungen können einen Überrollkäfig freier Konzeption hinsichtlich der benutzten Stahlqualität, der Dimensionen der Rohre, der wahlweisen Verstärkungsstreben und des Einbaus im Fahrzeug bei einem ASN beantragen, unter der Bedingung, daß sie in der Lage sind zu beweisen, daß die Konstruktion den nachstehend aufgeführten vorgeschriebenen Mindestkräften standhält:

- 1,5 G seitlich
  - 5,5 G in beiden Längsrichtungen
  - 7,5 G vertikal
- (G = Fahrzeuggewicht + 150 kg)



Zeichnung B

Eine Verlängerung von Überrollvorrichtungen in Fahrzeuggängsrichtung ist bis in Höhe der serienmäßigen Befestigungspunkte der Radaufhängung an der Karosserie erlaubt. Diese dürfen jedoch keine direkte Verbindung zwischen der oberen und unteren Verlängerung aufweisen.

Ein von einem ASN genehmigtes Zertifikat, von einem qualifizierten Techniker des Herstellers unterschrieben, muß den Technischen Kommissaren einer Veranstaltung vorgelegt werden können. Es muß eine Zeichnung oder Fotografie der betreffenden Überrollvorrichtung enthalten und bestätigen, daß diese Überrollvorrichtung den oben angegebenen Kräften widerstehen kann.

Diese Überrollvorrichtungen dürfen in keiner Weise verändert werden.

Um eine Anerkennung durch den ASN zu erhalten, muß der Hersteller einen zweifelsfreien Nachweis darüber erbringen, daß er in der Lage ist, Überrollvorrichtungen zu konstruieren und herzustellen, die den FIA-Bestimmungen entsprechen.

Hersteller mit ASN-Anerkennung dürfen nur solche Produkte liefern, deren Konstruktion und Verarbeitung anerkannten Normen entspricht.

Jeder Hersteller mit ASN-Anerkennung muß dem ASN den Beweis erbringen:

- daß das verarbeitete Material ein Ursprungszeugnis bzw. einen entsprechenden Nachweis besitzt und kein anderes Material enthält,
- daß die angewandte Art des Schweißens dauerhafte und widerstandsfähige Schweißnähte ergibt und regelmäßig durch Werkstatttests überprüft wird,

daß er prüfbar, betriebsinterne Qualitätsnormen und Verfahrenstechniken anwendet und beibehält, die regelmäßig auf den neuesten Stand gebracht werden.

Überrollkäfge, die auf Basis einer Konstruktion der Bestimmungen in den Art. 253.8.1 bis 8.3 oder einer bereits durch den ASN getesteten und homologierten Konstruktion des selben Herstellers hergestellt wurden, können dann direkt vom zuständigen ASN homologiert werden, wenn diese Konstruktionen, nur durch die Hinzufügung von Streben geändert, bereits einmal auf Widerstandsfähigkeit geprüft und hierfür ein Zertifikat beantragt wurde.

Anderer Überrollkäfge, für die ein Zertifikat ausgestellt werden soll, können die ASN's durch einen Statik-Test überprüfen lassen (siehe Zeichnung):

1. Zu überprüfende Überrollvorrichtung:

Da die Überrollvorrichtung in ihrer Gesamtheit gesehen werden muß, muß sich der Test auch auf die gesamte Vorrichtung beziehen.

2. Testvorrichtung:

Diese muß so beschaffen sein, daß keine der einwirkenden Kräfte eine Auswirkung auf ihre Struktur hat.

3. Befestigungen:

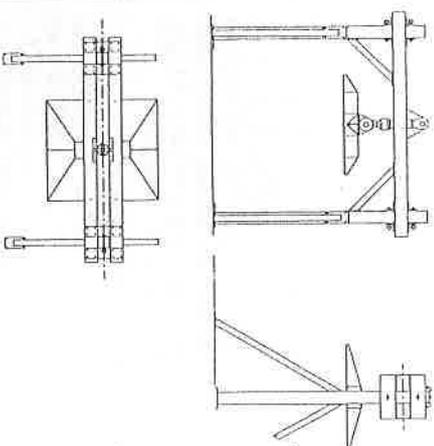
Die Überrollvorrichtungen müssen mit den Original-Befestigungen an der Testvorrichtung angebracht werden.

4. Test:

Die Überrollvorrichtung muß am Hauptbügel hinter dem Fahreritz einer vertikalen Kräfteinwirkung von 7,5 G (G = Fahrzeuggewicht + 150 kg) auf einer Mindestfläche von 500 mm x 200 mm standhalten.

5. Tolerierte Verformungen:

Dieser Test darf in der gesamten Sicherheitsstruktur weder einen Rig noch eine plastische Verformungen von mehr als 50 mm ergeben.



8.5

FIA-Homologation

Die FIA schlägt vor, daß jeder Fahrzeughersteller einen den FIA-Bestimmungen (siehe Artikel 8.4) entsprechenden Typ einer Überrollvorrichtung empfiehlt. Diese Überrollvorrichtung muß in einem Nachtrag zur Homologation beschrieben sein und der FIA zur Anerkennung eingereicht werden. Diese Überrollvorrichtung darf in keiner Weise verändert werden (siehe 8.2.1.1).

9.

**SICHT NACH HINTEN**

Die Sicht nach hinten muß durch einen Innenspiegel und eine Hecköffnung, die auf mindestens 50 cm Länge eine senkrechte Mindesthöhe von 10 cm aufweist, gewährleistet sein. Wenn aber die gerade Linie, die die obere und die untere Kante dieser Öffnung verbindet, mit der Horizontalen einen Winkel von weniger als 20° bildet, muß die Sicht nach hinten durch andere Mittel gewährleistet werden (2 Außenspiegel oder jede andere Vorrichtung mit gleichwertiger Wirksamkeit).

Außerdem müssen alle Fahrzeuge bei Rundstreckenrennen mit 2 Außenspiegeln ausgestattet sein.

*Anwendung:* Gruppen N, A, B, Für ST – siehe besondere Bestimmungen.

10.

**ABSCHLEPPÖSE**

Alle Fahrzeuge müssen bei allen Wettbewerben vorn und hinten mit einer Abschleppöse ausgerüstet sein. Diese dürfen nur benutzt werden, wenn das Fahrzeug frei bewegt werden kann. Sie müssen klar erkennbar und gelb, rot oder orange lackiert sein.

11.

**FENSTERSCHEIBEN**

Die Fensterscheiben müssen für den Straßenverkehr zugelassen sein; ihre Kennzeichnung gilt als Nachweis. Die Windschutzscheibe muß aus Verbundglas sein.

Die Benutzung von getönter oder versilberter Folie auf den seitlichen und hinteren Scheiben ist für Rallyes erlaubt unter der Voraussetzung:

- daß durch entsprechende Öffnungen in der Folie der Fahrer sowie das Fahrzeuginnere von außen gesehen werden kann,
- daß diese Bestimmung in der Veranstaltungsausschreibung aufgeführt ist.

*Anwendung:* Gruppen N, A, B, Für ST – siehe besondere Bestimmungen.

12.

**SICHERHEITSBEFESTIGUNGEN FÜR DIE WINDSCHUTZSCHEIBE**

Die Anbringung solcher Befestigungen sind für alle Fahrzeuge freigestellt.

*Anwendung:* Gruppen N, A, B, Für ST – siehe besondere Bestimmungen.

13.

**STROMKREISUNTERBRECHER**

Der Hauptstromkreisunterbrecher muß alle elektrischen Stromkreise unterbrechen (Batterie, Dreh- oder Gleichstromlichtmaschine, Scheinwerfer, Hupe, Zündung, elektrische Bedienungsrichtungen, usw.) und auch den Motor unterbrechen. Er muß eine funktensichere Ausführung und von innen und außen bedienbar sein.

Der äußere Auslöser muß bei geschlossenen Wagen unterhalb der Windschutzscheibe auf der Fahrerseite angebracht sein.

Er ist durch einen roten Blitz in einem blauen Dreieck mit weißem Rand und mindestens 12 cm Kantlänge zu kennzeichnen.

Das äußere Auslösesystem betrifft nur geschlossene Fahrzeuge.

*Anwendung:* Vorgeschrieben für alle Gruppen bei Geschwindigkeitswettbewerben auf Rundstrecken und bei Bergrennen. Die Anbringung ist bei anderen Veranstaltungen empfohlen.

14.

**VON DER FIA ANERKANNTE SICHERHEITS-KRAFTSTOFF-BEHÄLTER**

Wenn ein Bewerber einen Sicherheits-Kraftstoffbehälter einbaut, muß dieser Kraftstoffbehälter von einem von der FIA anerkannten Hersteller stammen. Um die Anerkennung der FIA zu erhalten, muß ein Hersteller den Beweis gleichbleibender Qualität seines Produktes sowie der Übereinstimmung mit den von der FIA genehmigten Spezifikationen geliefert haben.

Die von der FIA anerkannten Hersteller von Sicherheits-Kraftstoffbehältern verpflichten sich, an ihre Kunden ausnahmslos Kraftstoffbehälter zu liefern, die mit den genehmigten Normen übereinstimmen. Aus diesem Grunde muß auf jedem gelieferten Kraftstoffbehälter der Name des Herstellers, das Modell, die genauen Spezifikationen nach denen dieser Kraftstoffbehälter hergestellt wurde, das Herstellungsdatum und die Seriennummer aufgedruckt sein.

14.1

**Technische Bestimmungen**

Die FIA behält sich das Recht vor, nach eingehender Prüfung der von dem oder den interessierten Hersteller/n eingereichten Unterlagen ein vollständig anderes Konzept von technischen Spezifikationen zu genehmigen.

14.2

**Spezifikationen FIA/FT3**

Die technischen Bestimmungen können beim Sekretariat der FIA angefordert werden.

14.3

**Altern der Sicherheitskraftstoffbehälter**

Das Altern der Sicherheitskraftstoffbehälter bringt nach 5 Jahren eine merk-

liche Herabsetzung der Festigkeitseigenschaften mit sich.

Jeder Kraftstoffbehälter muß spätestens 5 Jahre nach Herstellungsdatum durch einen neuen ersetzt werden, es sei denn, der Hersteller nimmt eine erneute Überprüfung vor und stellt eine neue Bescheinigung aus, die eine Gültigkeitsdauer von höchstens 2 weiteren Jahren hat.

14.4

**Anwendung dieser Bestimmungen**

Gruppe-N, Gruppe-A- und Gruppe-B-Fahrzeuge können mit einem FT3-Sicherheits-Kraftstoffbehälter ausgerüstet werden, wenn die notwendigen Änderungen nicht über die vom Reglement erlaubten Änderungen hinausgehen. Gruppe-ST-Fahrzeuge müssen mit einem FT3-Kraftstoffbehälter ausgerüstet sein.

Bei Produktionswagen (Gr. N), muß die maximale Kapazität vom FT3-Kraftstoffbehälter der des homologierten Kraftstoffbehälters entsprechen und der Original-Kraftstoffbehälter muß ausgebaut werden.

Die Verwendung von Sicherheitsschaum in FT3-Kraftstoffbehältern wird empfohlen.

**Indoor Kart**  
Unterlagen anfordern!



**MATTER**

Winfried Matter GmbH  
Industriegebiet • D-76676 Graben-Neudorf  
Tel. 07255/7124-0 • Fax 07255/2758

- Überrollbügel
- Überrollkäfige
- Fahrwerkstreben
- Sitzaufnahmen
- Karosserievorbereitung
- Sicherheitsgurte

## Liste der FIA-anerkannten Hersteller von FT3-/FT5-Kraftstoffbehältern

(Technische Liste Nr. 1)

### FT3-Kraftstoffbehälter

#### BRASILIEN

- Pirelli Componentes Industriais LTDA, Alameda Araguaia 3787  
06400 Barueri Sao Paulo

#### DEUTSCHLAND

- Uniroyal Eigelbert Reifen GmbH, Abt. Behälterbau, Postfach 410, Hüttenstr. 7  
52068 Aachen

#### FRANKREICH

- Aerazur, 58, Boulevard Gallieni, 92137 Issy-les-Moulineaux Cedex  
Tel.: (1) 45.54.92.80 - Tlx 270.887  
Fax 45.54.92.80 Poste 465
- Ets. J. RICHE, 48, rue de Vire, 14110 Conde sur Noireau  
Telex 170794
- Société Lyonnaise des Réservoirs Souples, 18, rue Guillaume-Tell, 75017 Paris
- PRONAL, Z.I. Roubaix Est, BP 18, 59115 Leers  
Tel. 20.99.75.00 - Fax 20.99.75.20

#### GROSSBRITANNIEN

- Aero Tec Labs, 37 Clarke Road, Mount Farm Industrial Estate, Blatchley, Milton Keynes, MK1-1LG  
Tel. (0908) 270590 - Fax (0908) 270591
- FPT Industries Ltd, The Airport, Portsmouth, Hants PO3 5PE
- Premier Fuel Systems Ltd, Willow Road, Trent Lane  
Industrial Estate, Castle Donington, Derby DE7 2NP  
Tel. (0332) 850515 - Fax (0332) 850749

#### ITALIEN

- Gipi, Via Abruzzi 7, 20090 Opera, Milano

- MOMO CORSE S.R.L., Str. del Francese 97/50/C,

#### 10156 TORINO

Tel.: 011/4705057 - Fax: 011/4701507

- SEKUR Spa - Gruppo PIRELLI, Via die Torrespaccata 140, 00169 Roma
- SPARCO, Via Lombardi 5/7, 10071 BORGARO T. SE (TO)

#### JAPAN

- Fujikura Rubber Works Ltd, No. 20, 2-Chome, Nishigotandu, Shinagawa-ku, Tokyo.
- Kojima Press Ltd, 3-30 Shimoichibacho Toyota, Aichiken
- Sakurra Rubber Co. Ltd, 48-14-1 Chome Sasazuka, Shibuya Ku, Tokyo
- Sumitomo Electric Industries Ltd, 15-5 Chome Katahama, Migashi ku, Osaka
- Yokohama Rubber Corporation Ltd 36-11, Shinbashi, 5-Chome, Minato-ku, Tokyo  
Tel. 03-3432-7111 - Fax 03-3431-4820  
Tlx: J 24673 YOKORUCCO

#### USA

- Don W. Allen Inc, 401 Agee Road, Grants Pass, Oregon 97526
- Aero Tec Labs, Spear Road Industrial Park, Ramsey, N.J. 07446  
Tel. (201) 825 1400 - Fax (201) 825 1962
- Fuel Safe Systems, Aircraft Rubber Manufacturing, 18062 Redondo Circle, Huntington Beach, California 92648  
Tel. (714) 842 2211 - Fax (714) 842 6622

In diesem Buch finden Sie,  
was Sie dürfen . . .

. . . und in unserem Katalog,  
was Sie brauchen!



**Fordern Sie unseren neuen 246-seitigen  
Katalog im praktischen Ringbuchformat an.**

Schutzgebühr: DM 30,00 (bitte per Scheck belegen!)

#### Bestellcoupon

Senden Sie mir bitte umgehend Ihren neuen  
Katalog. Die Schutzgebühr liegt per Scheck bei.

Name: .....  
Strasse: .....  
Plz/Ort: .....  
Telefon: .....  
Telefax: .....  
Datum: .....  
Unterschrift: .....

# nimex

## Ihr Motorsportausrüster

Am Wald 11 • 40789 Monheim

Tel. 02173/54253 • Fax 02173/51089

**FT5-Kraftstoffbehälter**

Die nachstehenden Hersteller sind unter der Voraussetzung zugelassen, daß sie die folgenden Materialien verwenden.

- Hersteller Material

**GROSSBRITANNIEN**

- Aero Tec Labs 645D  
728D  
760C
- FPT Industries Ltd CR1060  
Cure 3015  
109MM  
K208
- Premier Fuel Systems

**USA**

- Aero Tec Labs 645D  
728D  
760C

**FRANKREICH**

- Pronal 24353 - 2 plis  
CT 2006

**15. FEUERSCHUTZ**

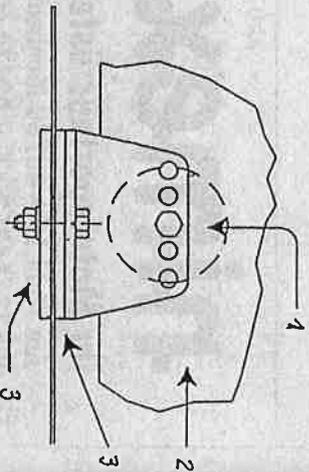
Zwischen dem Motor und den Sitzen der Insassen muß eine wirksame Schutzwand angebracht werden, um das direkte Eindringen von Flammen im Falle eines Feuers zu verhindern.

Sollte diese Wand von den hinteren Sitzen gebildet werden, so empfiehlt es sich, sie mit einem flammfesten Überzug zu versehen.

**16. SITZE, BEFESTIGUNG UND HALTERUNGEN**

Werden die Originalbefestigungen oder -halterungen der Sitze verändert, müssen die neuen Teile entweder durch den Hersteller in dieser Ausführung genehmigt worden sein oder den nachfolgenden Vorschriften (siehe auch nachfolgende Zeichnung) entsprechen:

1. Die Halterungen müssen mindestens 4 Befestigungen pro Sitz an Karosserie/Fahrgestell aufweisen, wobei Schrauben mit einem Mindest-Durchmesser von 8 mm und Gegenplatten gemäß Zeichnung verwendet werden müssen. Die Kontaktfläche zwischen Halterung, Karosserie/Fahrgestell und Gegenplatten muß pro Befestigungspunkt mindestens 40 cm<sup>2</sup> betragen. Falls Schnellösssysteme verwendet werden, müssen diese vertikalen und horizontalen Kräften von 18 000 N widerstehen, die nicht gleichzeitig angewendet werden. Es dürfen nur solche Sitzlaufschienen zur Regulierung verwendet werden, die zusammen mit dem homologierten Fahrzeug oder dem Sitz geliefert wurden.
2. Der Sitz muß 4 Befestigungspunkte, davon 2 vorne und 2 hinten am Sitz, an den Halterungen aufweisen, wobei Schrauben mit einem Mindestdurchmesser von 8 mm und Verstärkungen, die in den Sitz integriert sind, verwendet werden müssen. Jeder Befestigungspunkt muß einer Kraft von 15 000 N, die in jede Richtung angewendet werden kann, widerstehen.



- 1 - Verstärkung
- 2 - Sitzschale
- 3 - Gegenplatte

3. Die Mindestmaterialdicke der Halterungen und Gegenplatten beträgt 3 mm für Stahl und 5 mm für Leichtmetall.
- Die Mindestlänge für jede Halterung beträgt 6 cm.

Alle benutzten Insassensitze müssen entweder original sein und dürfen nur durch Hinzufügung von Zubehör mit registrierten Handelszeichen verän-

**17.**

**DRUCKKONTROLL-VENTIL**

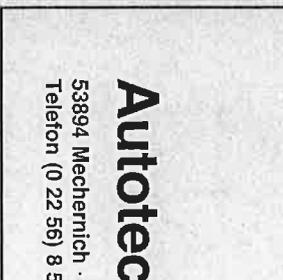
Druckkontroll-Ventile an den Rädern sind verboten.

dert werden, oder müssen ECE-, FMVSS- oder FIA-homologiert sein und dürfen nicht modifiziert werden. Dieser letzte Satz ist nur für FIA-Rundstrecken-Meisterschaften, die Rallye-WM, Berg-Europameisterschaft und FIA-Rallycross- und FIA-Autocross-Meisterschaften verbindlich. Bei allen genannten Veranstaltungen sind Kopfstützen für jeden Fahrzeuginsassen obligatorisch.



VW - Opel - Suzuki

- **BOSCH** -Leistungsprüfstand  
Vergaser- und Einspritzoptimierung
- **Sportmotorenbau**  
Straßen- u. Rennmotoren  
Zylinderkopfinsatzsetzung
- **Fahrwerktechnik**  
Koni - H&R - Eibach



## Autotechnik Sammer

53894 Mechernich · Industriegebiet Obergarten  
Telefon (0 22 56) 8 56 · Telefax (0 22 56) 8 57

**Besondere Bestimmungen für die Gruppe N\***

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1. DEFINITION</b><br/>Großserien-Produktions-Tourenwagen</p> <p><b>2. HOMOLOGATION</b><br/>Diese Fahrzeuge müssen in mindestens 2500 identischen Exemplaren in 12 aufeinanderfolgenden Monaten hergestellt und von der FISA/FIA in Gruppe A homologiert worden sein.<br/>Liefervarianten (VF) welche in der Gruppe A homologiert sind, sind auch in der Gruppe N gültig.<br/>Die Ausstattungsvarianten (VO) des Homologationsblattes der Gruppe A gelten nicht für die Gruppe N, außer wenn sie sich auf folgendes beziehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Motor-Schwungrad für automatisches Getriebe,</li> <li>- Kraftstoffbehälter,</li> <li>- automatische Getriebe,</li> <li>- Schiebedach (Sonnendach),</li> <li>- Überrollvorrichtung,</li> <li>- Sitzbefestigungen</li> <li>- Befestigungspunkte für Sicherheitsgürte</li> <li>- 2/4-Tür-Versionen</li> </ul> <p>Die Benutzung von Kraftstoffbehältern, die als VO im Tourenwagen-(Gr. A)-Homologationsblatt homologiert sind, muß unter den in Artikel 5.9.2 des Tourenwagen-(Gr. A)-Reglements und Art. 254.6.8 vorgesehenen Bedingungen erfolgen.<br/>In Gruppe A homologierte Evolutionen (ET) und Sportevolutionen (ES) sind nicht in Gruppe N gültig.</p> | <p><b>3. Anzahl der SITZPLÄTZE</b><br/>Diese Fahrzeuge müssen mindestens 4 Sitzplätze aufweisen, die den für Tourenwagen (Gr. A) festgelegten Abmessungen entsprechen.</p> <p><b>4. Erlaubte oder vorgeschriebene ÄNDERUNGEN und EINBAUTEN</b><br/>Jede nicht ausdrücklich erlaubte Änderung ist verboten.<br/>Es dürfen lediglich Arbeiten durchgeführt werden, die zum normalen Unterhalt des Wagens gehören oder dem Ersatz von durch Verschleiß oder Unfall schadhaft gewordenen Teilen dienen. Änderungen und Einbauten dürfen nur innerhalb des nachfolgend bestimmten Rahmens durchgeführt werden. Über diese erlaubten Änderungen hinaus dürfen durch Verschleiß oder Unfall schadhaft gewordene Teile nur durch identische Originale ersetzt werden.<br/>Die Fahrzeuge müssen in allen Punkten serienmäßig und anhand der Angaben der Grundhomologation identifizierbar sein.</p> <p><b>5. MINDESTGEWICHT</b><br/>Die Fahrzeuge müssen das in der Grundhomologation angegebene Mindestgewicht zuzüglich des Gewichts der Sicherheitsvorrichtungen aufweisen.<br/>Für Überrollkäfige, die nicht aus dem Fahrzeug entfernt werden können und die entsprechend Art. 253.8.2 und 8.3 des Anhang J hergestellt wurden, sind die folgenden Gewichte als Grundlage für die Überrollvorrichtung zu nehmen:</p> |
|--|---|

\* s. a. „Erläuterungen und Klarstellungen zu technischen Bestimmungen“ im weißen Teil

- Überrollkäfig nach Zeichnung 1 oder 2: 30 kg
  - Überrollkäfig nach Zeichnung 3 bis 15c: 35 kg
- Mindestgewicht ist das tatsächliche Mindestgewicht des leeren Fahrzeuges (ohne Personen oder Gepäck an Bord), ohne Werkzeuge und Wagenheber. Alle Flüssigkeitsbehälter (Schmierung, Kühlung, Bremsen, Heizung wenn vorhanden) müssen auf dem vom Hersteller vorgesehenen, normalen Füllstand sein. Ausgenommen hiervon sind die Behälter für Scheiben- oder Scheinwerferwaschanlage, für Bremsenkühlung, für Kraftstoff und für Wassereinspritzung, die leer sein müssen. Zusätzliche Scheinwerfer, die nicht im Homologationsblatt erscheinen, müssen vor dem Wiegen entfernt werden.

**6. Motor**

6.1

- **Zündung:** Fabrikat und Typ der Zündkerzen, Drehzahlbegrenzer und Hochspannungskabel sind freigestellt. Zündkomponenten in der elektronischen Steuereinheit sind freigestellt. Sensoren, Schalter auf der „Input“-Seite müssen serienmäßig sein, ebenso ihre Funktion.
- **Kühlung:** Das Thermostat ist freigestellt, ebenso das Kontrollsystem und die Temperatur, die den Ventilator einschaltet. Das Verschlußsystem des Kühlers ist freigestellt.
- **Vergaser:** Das Originalsystem muß beibehalten werden. Bauteile des Vergasers, welche die Kraftstoffmenge, die dem Brennraum zugeführt wird, regulieren, dürfen verändert werden, solange sie keinen Einfluß auf die zugeführte Luftmenge haben.
- Luftfiltereinsätze dürfen durch andere Einsätze ersetzt werden, die

dem originalen Filtereinsatz entsprechen.

- **Einspritzanlage:** Das Originalsystem muß beibehalten werden. Bauteile des Einspritzsystems, die sich in Stromrichtung hinter der Luftmeßeinrichtung befinden und die die Kraftstoffmenge, die dem Brennraum zugeführt wird, regulieren, dürfen verändert werden, solange sie keinen Einfluß auf die zugeführte Luftmenge haben. Sie dürfen jedoch nicht ersetzt werden.

Das Innere der elektronischen Steuereinheit der Einspritzanlage ist freigestellt.

Inputs der elektronischen Steuereinheit (Sensoren, Schalter etc.), eingeschlossen ihre Funktionen, müssen serienmäßig bleiben. „Outputs“ der elektronischen Steuereinheit müssen ihre Originalfunktion gemäß des Homologationsblattes beibehalten. Die Durchflußrate der Einspritzdüsen darf modifiziert werden, nicht aber ihr Arbeitsprinzip oder ihr Anbringungsort.

- Luftfiltereinsätze dürfen durch andere Einsätze ersetzt werden, die dem originalen Filtereinsatz entsprechen.

- **Schmierung:** Das Anbringen von Ölbleichen in der Ölwanne ist erlaubt.

Ersatz-Ölfiltereinsätze: dürfen durch andere Einsätze ersetzt werden, die dem originalen Filtereinsatz entsprechen.

- **Motoraufhängung:** Das Material des elastischen Teils der Motoraufhängung ist freigestellt, jedoch nicht die Anzahl der Motoraufhängungen.

- Die **elektrischen Widerstände**, die sich in der Elektronikbox befinden, dürfen modifiziert werden.

- **Abgasanlage:** Es ist erlaubt:
  - entweder die Innenteile des/der



Ronald u. Günther Holzer

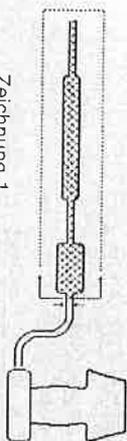
Bgm.-Schlosser-Straße 4 Telefon 08 21/9 06 02-0  
86199 Augsburgs Telefon 08 21/9 06 02-41

**BMW ADAC D1 Super Touring  
Formel Junior  
Aufbau und Wartung von Rallye-Fahr-  
zeugen Gruppe N und A  
Renn und Rallye-Fahrwerke  
Motoren • Getriebe • Kupplungen  
Sonderlackierungen**

**Die Erfolge der von uns präparierten  
Rallye-Fahrzeuge sprechen für uns!**

Tuningpartner für  
Alfa-Romeo-, Fiat- und Lancia-Fahrzeuge

- ursprünglichen Schalldämpfer zu entfernen,
- oder das Abgassystem vom ersten Schalldämpfer bis zum Abgassaustritt (siehe Zeichnung 1) zu ändern, wobei die maximalen Abmessungen der Leitung/en derjenigen des Rohres entsprechen muß, das stromaufwärts vom dem ersten Schalldämpfer liegt.



Zeichnung 1

Sollten im ersten Schalldämpfer zwei Einlässe existieren, darf der Querschnitt der geänderten Anlage kleiner oder gleich dem Querschnitt der beiden Einlässe sein. Nur ein Rohr darf am Auslaß vorhanden sein, sofern nicht das Originalteil benutzt wird. Der Auslaß muß an der gleichen Stelle liegen wie der des Serienabgassystems.

Diese Freiheiten dürfen keine Veränderungen am Fahrgestell nach sich ziehen und müssen die Vorschriften hinsichtlich Geräuschbegrenzung des Landes respektieren, in der die Veranstaftung stattfindet.

Zusätzliche Teile zur Befestigung des Auspuffs sind erlaubt.

Falls ein Schalldämpfer hinzugefügt wird, muß es ein echter Schalldämpfer sein und schalldämmendes Material enthalten.

Falls der Katalysator direkt am Auslaßkammer befestigt ist, kann er durch ein konisches Teil der gleichen Länge und mit dem gleichen Einlaß und mit dem gleichen Auslaßdurchmesser ersetzt werden. Die nachfolgende Abgasanlage ist freigestellt, wobei der Rohrdurchmesser nicht größer sein darf als der Durchmesser an der Katalysator-Auslaßseite.

- Der Katalysator wird als Schalldämpfer angesehen.
- **Zylinderkopfichtung:** das Material ist freigestellt, nicht jedoch die Dicke.
- **Geschwindigkeitsregler:** (Tempomat usw.)
- Der Geschwindigkeitsregler darf stillgelegt werden.

**Nur in Rallyes:**

- Die Zylinderzahl ist auf 6 begrenzt.
- Der Hubraum für Saugmotoren ist wie folgt limitiert:
  - maximal 3 Liter für Motoren mit zwei Ventilen pro Zylinder
  - maximal 2,5 Liter für Motoren mit mehr als zwei Ventilen pro Zylinder.

**Motoren mit Aufladung (nur bei Rallyes)**

Der effektive Hubraum für aufgeladene Motoren ist auf max. 2500 ccm begrenzt.

Das Aufladesystem muß mit dem des homologierten Motors übereinstimmen.

Alle Fahrzeuge mit aufgeladenen Motoren müssen mit einem Luftbegrenzer versehen sein, der am Kompressorgehäuse befestigt ist. Die gesamte Luft, die zur Versorgung des Motors notwendig ist, muß durch diesen Luftbegrenzer geführt werden, der den nachfolgenden Bestimmungen entsprechen muß:

Der innere Durchmesser des Lufteinlasses des Kompressors darf maximal **32 mm** betragen. Er muß über eine Mindestdistanz von 3 mm aufrechterhalten sein, gemessen stromaufwärts von einer Ebene senkrecht zur Symmetrieachse, die sich maximal 50 mm stromaufwärts zu einer Ebene durch die äußere obere

Kante (stromaufwärts) der Kompressorschraube(n) befinden muß (siehe Zeichnung 2).

Der Durchmesser muß jederzeit eingehalten werden, unabhängig von den Temperaturbedingungen.

Der äußere Durchmesser des Luftbegrenzers muß an seinem engsten Punkt unter 38 mm liegen. Dieser Wert muß über eine Distanz von 5 mm auf jeder Seite eingehalten werden.

Die Befestigung des Luftbegrenzers am Turbolader muß so durchgeführt werden, daß zwei Schrauben komplett vom Kompressorgehäuse oder vom Luftbegrenzer entfernt werden müssen, um den Luftbegrenzer vom Kompressor zu entfernen. Eine Befestigung mit einer Nadel- bzw. Madschraube ist nicht zulässig.

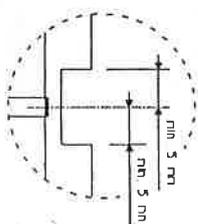
Ausschließlich zum Zwecke der Montage des Luftbegrenzers ist es erlaubt, Material am Kompressorgehäuse zu entfernen oder hinzuzufügen.

Die Köpfe der Schrauben müssen gebohrt sein, so daß eine Verplombung möglich ist.

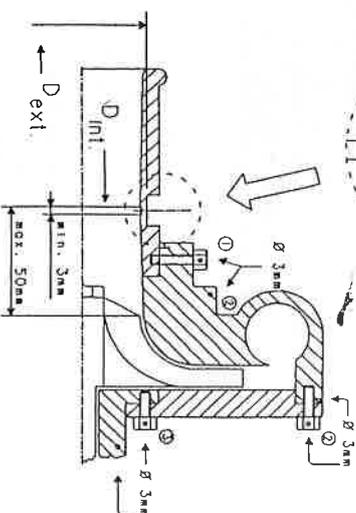
Der Luftbegrenzer muß aus einem einzigen Material gefertigt sein und darf ausschließlich zum Zwecke der Befestigung und Verplombung gebohrt sein. Die Anbringung muß möglich sein zwischen den Befestigungsschrauben, zwischen dem Luftbegrenzer (oder der Befestigung Luftbegrenzer/Kompressorgehäuse), dem Kompressorgehäuse (oder der Gehäuse/Flansch-Befestigung) und dem Turbinengehäuse (oder der Gehäuse/Flansch-Befestigung) (siehe Zeichnung 3).

Im Falle eines Motors mit zwei parallelen Kompressoren muß jeder Kompressor bis zu einem maximalen Einlaßdurchmesser von 22,6 mm begrenzt sein.

Dieser Luftbegrenzer, der für Rallyes und die Europäische Bergmeisterschaft vorgeschrieben ist, ist für andere Veranstaltungen nicht verboten, wenn ein Bewerber beschließt, diesen zu benutzen.



Zeichnung 2



andere Möglichkeiten:



Zeichnung 3

**6.2 Kraftübertragung**

- **Kupplung:** Die Kupplungsscheibe inklusive deren Gewicht ist freigestellt mit Ausnahme der Anzahl und des Außendurchmessers.

**6.3 Radaufhängung**

- **Federn:** Die Federstütze dürfen verstellbar sein, wenn die Verstellhöhe ein

Teil des Federstützes ist und von dem Radaufhängungsteil bzw. von der Karosserie getrennt ist (es kann entfernt werden).

**Schraubendämpfer:** Die Länge, die Anzahl der Windungen, der Durchmesser des Drahtes, der äußere Durchmesser, die Form des Federstützes und der Federtyp (progressiv oder nicht) sind freigestellt.

**Blattfedern:** Die Länge, Breite, Dicke und die vertikale Krümmung sind frei.

**Torsionsstäbe:** Der Durchmesser ist frei.

Die Freiheit zu den Aufhängungs-federn erlauben es nicht, die in Art. 205 des Homologationsblattes festgelegte Mindesthöhe zu unterschreiten.

**Stoßdämpfer**

Die Stoßdämpfer sind frei, aber Anzahl, Typ (Teleskop-, Hebel- usw.), Arbeitsprinzip (Hydraulik, Reibung, usw.) und die Befestigungspunkte müssen beibehalten werden.

Unter der Voraussetzung das der Stoßdämpfer keine führenden bzw. tragenden Funktionen hat darf der Sientblock durch ein Unibalgeelenk ersetzt werden.

Gasdruckstoßdämpfer sind vom Arbeitsprinzip her als Hydraulikdämpfer zu betrachten.

Wenn es, bei Mc-Pherson-Aufhängungen oder gleichartigen Aufhängungen, zum Austausch des Dämpfungselementes notwendig ist, das Federbein auszuwechseln, so müssen die Ersatzteile den Originalteilen mechanisch gleichwertig sein und die gleichen Befestigungspunkte haben. Bei Mc-Pherson-Aufhängun-

gen sind die Form und das Material des Federstützes freigestellt.

Die Verstärkung der Radaufhängung und ihrer Befestigungspunkte durch Materialhinzufügung ist erlaubt.

**Hydropneumatische Radaufhängung:** Im Falle einer hydropneumatischen Radaufhängung können die Mabe, Form und Material der Federelemente (Kugel) geändert werden, aber nicht deren Anzahl. Ein von außen regulierbares Ventil für die Federelemente (Kugel) darf hinzugefügt werden.

6.4

**Räder und Reifen**

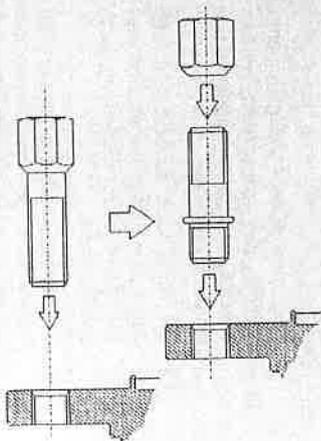
Die Räder sind freigestellt, sofern sie den homologierten Durchmesser (Position 801 a) und die homologierte Breite (Position 801 b) einhalten, die als Maximum angesehen wird. Sie müssen durch die Kotflügel abgedeckt sein (gleiche Prüfmethode wie in Gruppe A, Artikel 255.5.4), und die auf dem Homologationsblatt angegebene maximale Spurweite muß berücksichtigt werden.

Die Reifen sind frei vorausgesetzt, daß sie auf diese Räder montiert werden können.

Das Ersatzrad darf im Fahrgeraume angebracht werden unter der Bedingung, daß es dort sicher befestigt wird und daß es nicht in dem für den Fahrer und dem vorderen Beifahrer vorgesehenen Raum untergebracht wird.

Befestigung der Räder. Radbefestigungen mit Bolzen können durch Befestigungen mit Schrauben und Muttern ersetzt werden (siehe Zeichnung), vorausgesetzt, daß die Anzahl der Befestigungspunkte und der Durchmesser der schraubbaren Teile, wie oben erwähnt, beibehalten werden.

Hinzugefügte Luftextraktoren an den Rädern sind nicht zulässig.



Zeichnung 4

6.5

**Bremsen**

Die Bremsbeläge und deren Befestigung (genietet, geklebt, etc.) sind freigestellt, vorausgesetzt die Reibungsfläche wird auf keinen Fall erhöht.

Die Schutzbleche können entfernt oder gebogen werden.

6.6

**Karosserie**

6.6.1 Karosserie außen

Radkappen müssen entfernt werden.

Es dürfen nur Scheinwerfer-Schutzvorrichtungen montiert werden, die ausschließlich zur Abdeckung der Scheinwerferstreuscheibe dienen, ohne daß sie die Aerodynamik des Fahrzeuges beeinflussen.

## MOTORSPORTVERSAND

**Bremschneiben gelocht oder genietet**

- Stahlflex Bremschläuche
- Periodo Rennbremsbeläge
- Rennbremsflüssigkeit
- Trocken/Naß Luftfilter

**Neu Weitec TOP Performance KIT**

Leistungssteigernd ab 69,-

**Sportsstoßdämpfer**

Weitec ULTRA SR gekürzt 50% härter

Weitec ULTRA 2 000 gekürzt härteinstellbar

Spax - Koni - Sachs - Bilstein Dämpfersysteme

Sonderanfertigungen für Straße und Motorsport

ERTL Federn und Fahrwerke

H & P-Eibach Rennfedern und Fahrwerksteile

Schraubfahrwerke

Sonderanfertigungen aller Hersteller

**Gewindenschlüssen für Schraubfahrwerke**

- Unihall Domlagersysteme
- Fahrwerksbuchsen
- Tankanlagen ATL
- ERTL Fahreranzug 3lagig Nomex 3 nur 475,-
- Fahrerhandschuhe OMP
- Fahrerschuhe OMP
- Kopfhäube OMP
- Unterwäsche OMP
- Socken OMP
- Lenkräder OMP - RAID - MOMO
- Sitze OMP - Jamex - Recaro - König - Corbeau
- Feuerlöschanlagen OMP
- Hosenträgergurt OMP-Schroth-Williams
- ERTL Stahlrennsportreifen 7 x 13 ab 125,-
- Matting Stahlfelgen

**Am Fuchsberg 12 · 31515 Wunstorf**

**Tel. 0 50 31 / 1 43 38 + 91 20 28 + 91 20 29 · Fax 1 54 03**

**ONS-Leser wissen mehr**

- Die Anbringung von Unterschutzvorrichtungen ist nur bei Rallyes erlaubt, vorausgesetzt, daß diese wirklich Schutzvorrichtungen sind, die die Bodenfahrt respektieren, die abnehmbar sind und die ausschlaggebend dazu dienen den Motor, Kühler, Rad- aufhängung, Getriebe, Kraftstoffbehälter, Kraftübertragung, Auspuff und Feuerlöschbehälter zu schützen.
- Der Verschlussdeckel des Kraftstoffbehälter kann beliebig gesichert werden.
- Die Montage von Außenspiegeln ist erlaubt.
- Vorne und hinten dürfen die Scheibenwischerblätter durch andere ersetzt werden.

#### 6.5.2 Fahrgastraum

Ohne Einschränkung ist alles Zubehör erlaubt, das keinerlei Einfluß auf das Fahrverhalten des Wagens ausübt, z. B. Zubehör, das der Verschönerung und der Bequemlichkeit im Wageninneren dient (Beleuchtung, Heizung, Radio, usw.). Dieses Zubehör darf kein Stahl, auch nicht indirekt, Einfluß auf die Motorleistung, Lenkung, Kraftübertragung, Bremsen oder Straßelage ausüben.

Links- und Rechtslenkerversionen sind möglich, unter der Voraussetzung, daß das Originalfahrzeug und das modifizierte Fahrzeug mechanisch äquivalent sind und daß die Teile, die vom Hersteller bestimmte Verwendung beibehalten. Die Bodenmatten müssen an ihrem Platz bleiben.

Die Aufgabe aller Bedienungsorgane muß diejenige bleiben, die vom Hersteller vorgesehen ist. Erlaubt ist, sie zur besseren Betätigung anzupassen oder länger erreichbar zu machen, z. B. Verlängerung des Handbremshebels, zusätzlicher Belag auf dem Bremspedal, usw. Insbesondere ist folgendes erlaubt:

1. Zusätzlich dürfen Meßinstrumente, Zähler, usw. angebracht werden. Deren Einbau darf jedoch keine Gefährdung darstellen.
2. Die Hupe kann ausgetauscht oder durch eine zusätzliche ergänzt werden, eventuell zur Bedienung durch den Fahrer.
3. Der Mechanismus des Handbremshebels darf so geändert werden, daß sofortiges Lösen möglich ist (fly-off handbrake).
4. Sitzbezüge, einschließlich solcher, die Schalenitze bilden dürfen unter Berücksichtigung des Art. 253.16 an die Original-Sitze angebracht werden.
5. Die vorderen Sitze dürfen unter Berücksichtigung des Art. 253.16 durch Sportsitze ersetzt werden.
6. Zusätzliche Ablagefächer im Handschuhkasten und die Anbringung weiterer Taschen in den Türen sind erlaubt.
7. Das Lenkrad ist freigestellt. Das Schließsystem des Lenkschlosses darf außer Funktion gesetzt werden.
8. Es ist zulässig, die elektrischen Fensterheber gegen manuelle Fensterheber, durch Verwendung der entsprechenden für das betreffende Modell verfügbaren Teile, auszutauschen. Auf die selbe Art darf die innere Türverkleidung ersetzt werden.

#### 6.6.3 Verstärkungen

Verstärkungsstreben dürfen an den Befestigungspunkten der Aufhängung am Fahrzeugaufbau oder am Fahrgestell derselben Achse auf beiden Seiten der Längsachse des Fahrzeugs montiert werden, vorausgesetzt, daß sie abnehmbar und mit Schrauben befestigt sind. Die Entfernung zwischen einem Befestigungspunkt der Aufhängung und einem Verankerungspunkt der Strebe darf 100 mm nicht überschreiten, es sei

denn, es handelt sich um eine mit der Überrollvorrichtung zugelassene Querstrebe und außer im Falle einer oberen Strebe, die an einer Mc-Pherson-Aufhängung oder ähnlichen befestigt wird. Im letztgenannten Fall beträgt die maximale Entfernung zwischen einem Verankerungspunkt der Strebe und dem oberen Gelenkpunkt 150 mm (siehe Zeichnung in Art. 255.5.3.1).

Abgesehen von diesen Punkten darf die Strebe nicht an dem Fahrzeugaufbau oder den mechanischen Teilen verankert sein.

Die Verstärkung des aufgehängten Teils ist erlaubt; wenn es sich um Material handelt, daß der ursprünglichen Form folgt und mit ihr in Berührung ist.

#### 6.6.4 Ersatzrad

Falls das Ersatzrad ursprünglich in einer geschlossenen Mulde aufbewahrt ist, und dieses Rad durch ein breiteres bezüglich der Lauffläche ausgetauscht wird (siehe Art. 6.4) das sich an dieser Stelle befindet, so ist es erlaubt, von der Radabdeckung eine Oberfläche zu entfernen, die der Größe des Durchmessers des neuen Rades entspricht (siehe Zeichnung).

#### 6.7

##### Elektrisches System

- **Batterie:** Das Fabrikat, die Kapazität und die Kabel der Batterie sind freigestellt. Die Spannung und der Unterbringungsort müssen unverändert bleiben.
- **Lichtmaschine:** Eine stärkere Lichtmaschine darf eingebaut werden. Eine Gleichstromlichtmaschine kann nicht durch eine Drehstromlichtmaschine ersetzt werden und umgekehrt.

- **Beleuchtung:** Zusätzliche Scheinwerfer – und die entsprechenden Relais – sind erlaubt, wenn die Gesamtzahl 8 nicht überschritten wird (ausgenommen Standlicht, Blinkleuchten, Markierungsleuchten), unter der Bedingung, daß dies nach den Gesetzen des Landes zulässig ist. Sie dürfen nicht in die Karosserie eingelassen werden.

Scheinwerfer und andere außenliegende Beleuchtungseinrichtungen müssen immer in Paaren vorhanden sein.

Die Originalscheinwerfer dürfen außer Betrieb gesetzt und mit Klebeband überklebt werden. Sie dürfen in Übereinstimmung mit diesem Artikel durch andere Scheinwerfer ersetzt werden.

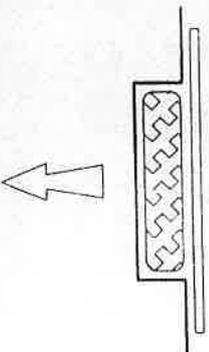
Die Montage eines Rückwärtscheinwerfers ist erlaubt, vorausgesetzt, daß er nur bei Lage des Gangschalthebels in Rückwärtsangabe funktioniert und das die diesbezüglichen gesetzlichen Vorschriften erfüllt sind.

Zusätzliche Sicherungen im Stromkreis sind erlaubt.

#### 6.8

##### Kraftstoffkreislauf

Wenn der Originalkraftstoffbehälter mit einer elektrischen Pumpe und einem in- nenliegenden Filter ausgestattet ist, darf bei Benutzung eines FT3-Kraftstoffbehälters ein Filter und eine Pumpe, mit identischen Eigenschaften wie die der



Zeichnung 5

homologierten, außerhalb des Kraftstoffbehälters angebracht werden. Diese Teile müssen in angemessener Weise geschützt werden.  
Die Einfüllöffnungen dürfen nicht in den Schreben angebracht werden.  
Die Kraftstoffleitungen müssen durch Leitungen aus dem Flugzeugbau ersetzt werden, falls ein FT3-Kraftstoffbehälter benutzt wird, wobei die Führung dieser Leitungen freigestellt ist. Sollte der se-

6.9

renmäßige Kraftstoffbehälter benutzt werden, ist dies freigestellt.  
Das Gesamtvolumen der Kraftstoffbehälter darf das in Position 401 d des Homologationsblattes der Gruppe A angegebene Volumen nicht überschreiten.  
**Wagenheber**  
Der Wagenheber ist freigestellt, vorausgesetzt, daß seine Aufnahmepunkte am Fahrzeug nicht geändert werden.

1996

**Besondere Bestimmungen für die Gruppe A\***

**1. DEFINITION**

Tourenwagen mit großen Produktionszahlen

**bei anderen Wettbewerben:**

- bis 1000 ccm 670 kg
- über 1000 bis 1300 ccm 760 kg
- über 1300 bis 1600 ccm 850 kg
- über 1600 bis 2000 ccm 930 kg

**2.**

**HOMOLOGATION**

Die Mindeststückzahl für Tourenwagen beträgt 2500 identische Fahrzeuge, produziert in 12 aufeinanderfolgenden Monaten.

**3. Anzahl der SITZE**

Die Tourenwagen müssen mindestens 4 Sitze haben.

**4.2**

Mindestgewicht ist das tatsächliche

Mindestgewicht des Fahrzeugs ohne Fahrer, Beifahrer und deren Ausrüstung. Zu keinem Zeitpunkt der Veranstaltung darf das Fahrzeug weniger als das in diesem Artikel festgelegte Mindestgewicht wiegen. Außer bei Rallyes dürfen die Technischen Kommissare im Zweifelsfall die Behälter für Verbrauchsstoffigkeiten entleeren, um das Gewicht zu überprüfen.

**4.**

**Gewicht**

Für Gruppe-A-Fahrzeuge sind in Abhängigkeit vom Hubraum folgende Mindestgewichte je nach Hubraum vorgeschrieben:

**bei Rallyes:**

- bis 1000 ccm 700 kg
- über 1000 bis 1300 ccm 790 kg
- über 1300 bis 1600 ccm 880 kg
- über 1600 bis 2000 ccm 960 kg
- über 2000 bis 2500 ccm 1060 kg
- über 2500 bis 3000 ccm 1140 kg
- über 3000 bis 3500 ccm 1230 kg
- über 3500 bis 4000 ccm 1310 kg
- über 4000 bis 4500 ccm 1400 kg
- über 4500 bis 5000 ccm 1500 kg
- über 5000 bis 5500 ccm 1590 kg
- über 5500 ccm 1680 kg

Es ist statthaft, unter Beachtung des Art. 252.2.2 der „Allgemeinen Bestimmungen für die Gruppen N, A und B“ das Fahrzeuggewicht durch Ballast zu ergänzen.

**ONS-Bemerkung:**  
Die ONS-Sonderbestimmungen der Gruppe N finden Sie im chamoisfarbenen Teil (Techn. Bestimmungen der ONS-Gruppen).

\* s. a. „Erläuterungen und Klarstellungen zu technischen Bestimmungen“ im weißen Teil

**5. Erlaubte ÄNDERUNGEN und ERGÄNZUNGEN**

**Allgemeines**

Unabhängig von den Teilen, für die der vorliegende Artikel die Freiheit von Änderungen vorsieht, können die mechanischen Originalteile, die für den Antrieb und die Aufhängung notwendig sind, sowie die für ihr normales Funktionieren notwendigen Zubehörteile -ausgenommen Teile der Lenkung und der Bremsen-, die sämtlich vom Hersteller für die Serienfertigung vorgesehenen Bearbeitungsvorgänge durchlaufen haben, Gegenstand aller Vorgänge zur Verbesserung durch Nachbehandlung oder Materialabnahme sein; sie dürfen jedoch nicht ausgetauscht werden. Mit anderen Worten: Unter der Bedingung, daß es jederzeit möglich ist die Herkunft der Serienreihe eindeutig festzustellen, dürfen diese gerichtet, ausgewuchtet, angepaßt, verkleinert oder in ihrer Form durch Bearbeitung verändert werden. Nur chemische und thermische Behandlungen sind zusätzlich zu obigen Ausführungen erlaubt.

Die oben beschriebenen Veränderungen dürfen jedoch nur vorgenommen werden, wenn die im Homologationsblatt angegebenen Gewichte und Abmessungen eingehalten werden.

**Mütter, Bolzen, Schrauben:** Am kompletten Fahrzeug kann jede Mutter, jeder Bolzen oder jede Schraube durch eine andere Mutter, einen anderen Bolzen oder eine andere Schraube ersetzt werden und kann jede Art von Verschleißmechanismus haben (Scheibe, selbstsichernde Mutter usw.).

Hinzufügung von Material und Teilen: Jedes Hinzufügen oder der Auftrag von Material bzw. Teilen ist verboten, wenn es nicht ausdrücklich durch einen Artikel dieses Reglements zugelassen ist. Enternies Material darf nicht wiederverwendet werden. Die

Wiederherstellung der Karosserieform und der Geometrie des Chassis in Folge eines Unfalls ist durch Auftrag der zur Reparatur notwendigen Materialien (Karosserespachtel, Schweiß- und Auftragsmaterial, usw.) zulässig; andere Teile, die abgenutzt oder beschädigt sind, können nicht durch Hinzufügung oder Auftrag von Material repariert werden, es sei denn, ein Artikel dieses Reglements würde es zulassen.

**Motor**

**5.1**

**Zylinderblock und Zylinderkopf:**

Es ist erlaubt, am Zylinderblock und -kopf unbenutzte Öffnungen zu verschließen, wenn der einzige Zweck dieser Maßnahme der Verschuß dieser Öffnungen ist.

Ein Autohohlen um max. 0,6 mm im Verhältnis zur Originalbohrung ist erlaubt, wenn dieses nicht zur Überschreitung der Grenze der Hubraumklasse führt.

Das Ausbuchsen des Motors ist unter den gleichen Bedingungen wie beim Autohohlen erlaubt, wobei das Material der Buchsen freigestellt ist.

Der Zylinderblock und der Zylinderkopf dürfen geplant werden.

Bei Rotationskolbenmotoren (Wankel) sind die Abmessungen der Einlaß- und Auslaßöffnungen im Motorblock freigestellt. Die Einlaß- und Auslaßöffnungen des Krümmers dürfen nicht geändert werden.

5.1.2 **Verdichtungsverhältnis:** frei.

5.1.3 **Zylinderkopffichtung:** frei.

5.1.4 **Kolben:**

Die Kolben sowie auch die Kolbenringe, Kolbenbolzen und deren Sicherungsvorrichtungen sind freigestellt.

5.1.5 **Pleuel, Kurbelwelle:**

Abgesehen von den Änderungen, die durch den Paragraphen „Allgemeines“ erlaubt sind, ist eine zusätzliche

mechanische Behandlung, die von dem Serienproduktionsstiel abweicht, an der Kurbelwelle und den Pleueln erlaubt.

**Lager:**

Fabrikat und Material sind frei; Typ und Dimensionen müssen jedoch dem Original entsprechen.

**5.1.7**

**Schwungrad:**

Das Schwungrad darf, wie im Art. 255.5 beschrieben, verändert werden, unter der Voraussetzung, daß das ursprüngliche Schwungrad noch erkennbar bleibt.

**5.1.8**

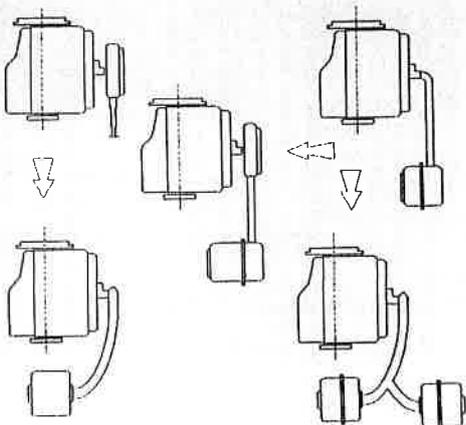
**Gemischaubereitung:**

Die Zeichnungen I und II der Gruppe A/B-Homologationsplattens müssen berücksichtigt werden.

Die Gasbetätigung (Gasgestänge, Gaszug) und deren Anschlagstopp sind freigestellt.

Der Luftfilter, das Filtergehäuse und der Luftberuhigungsraum sind freigestellt.

Der Luftfilter darf zusammen mit dem Filtergehäuse entfernt werden, in dem Motorraum verlegt werden oder durch einen anderen ersetzt werden (siehe Zeichnung).



Die Leitung zwischen Luftfilter und Vergaser oder Luftmeßvorrichtung (Einspritzung) ist freigestellt.

Ebenso ist die Leitung zwischen der Luftmeßvorrichtung und dem Einlaßkrümmer oder Aufladungssystem freigestellt.

Der Lufteinlaß darf mit einem Grill versehen werden.

Teile der Abgasanlage dürfen entfernt werden, wenn dadurch die Luftzufuhr nicht erhöht wird.

**G-DUPRÉ MOTORSPORT**

- Aufbau, Verkauf und Vermietung von Tourenwagen für Rund-, Langstrecke, Berg und Rallye
- Sportmotorenbau für alle Gruppen und Klassen
- Sportfahrwerke und Teile aus Sonderwerkstoffen
- Anpassung der Motorelektronik auf eigenem Prüfstand

**Anspruchvolles Tuning mit Profil**

**G-DUPRÉ MOTORSPORT**  
 20-52  
 Untereisenstr. 20-52  
 60578 Schiffweiler  
 Tel. 06821-692299  
 Fax

Kraftstoffpumpen sind freigestellt. Sie dürfen nicht im Fahrgasraum installiert sein, es sei denn, dies ist die Originalanordnung. In diesem Fall müssen sie ausreichend geschützt werden.

Kraftstofffilter mit einem maximalen Volumen von 0,5 Liter dürfen in den Kraftstoffkreislauf hinzugefügt werden.

Die Originalwärmetauscher und Intercooler, oder jede andere Vorrichtung, die die gleiche Funktion erfüllt, müssen belassen und an ihrem ursprünglichen Einbauport verbleiben, was bedeutet, daß deren Befestigungsvorrichtungen und Positionen original bleiben müssen.

Die Leitungen zwischen der Aufbaudungsvorrichtung, dem Intercooler und dem Ansaugkrümmer sind freigestellt; jedoch muß ihre einzige Funktion sein, Luft zu kanalisieren.

Im Fall des Luft/Wasser-Intercoolers können die Schläuche zur Verbindung des Intercoolers mit seinem Kühler freigestellt werden; ihre einzige Funktion ist jedoch auf das Leiten von Wasser beschränkt.

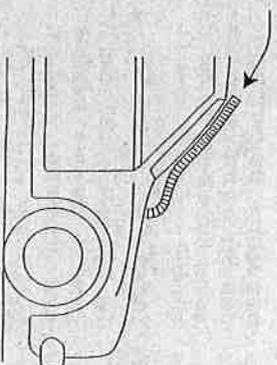
Eine Wassereinspritzung muß homologiert sein und darf nicht verändert werden.

Die Verwendung jeder anderen Substanz oder Vorrichtung, um die Temperatur des Gemisches zu reduzieren, ist verboten.

Die Innenabmessungen der Kanäle in den Kammern sind bei Rotationskolbenmotoren und Zweitaktmotoren freigestellt.

Die Antriebscheibe eines G-Typ-Kompressors (G-Lader) ist freigestellt.

Nur für Rallyes in Afrika: Es ist erlaubt, eine Öffnung mit einem Durchmesser von maximal 10 cm in der Motorhaube einzubringen, um den Motor mit Luft zu versorgen und dort ein Rohr mit einem Innendurchmesser von maximal 10 cm einzuführen (siehe nachfolgende Zeichnung).



5.1.8.1. Vergaser:

Die Vergaser sind freigestellt. Jedoch müssen die ursprüngliche Vergaseranzahl sowie ihr Funktionsprinzip beibehalten werden. Sie müssen an ihrem ursprünglichen Einbauport verbleiben. Außerdem müssen Durchmesser und die Anzahl der Drosselklappen gemäß Homologation beibehalten werden.

5.1.8.2 Einspritzung:

Das Originalsystem und dessen Typ, welcher im Homologationsblatt des Fahrzeugs spezifiziert ist (z. B. K-Jetronic) muß ebenso wie der Antriebsart beibehalten werden.

Teile der Einspritzanlage, die die dem Motor zugeführte Kraftstoffmenge regulieren, dürfen geändert werden, jedoch nicht der Durchmesser des Einlasses an der Drosselklappe.

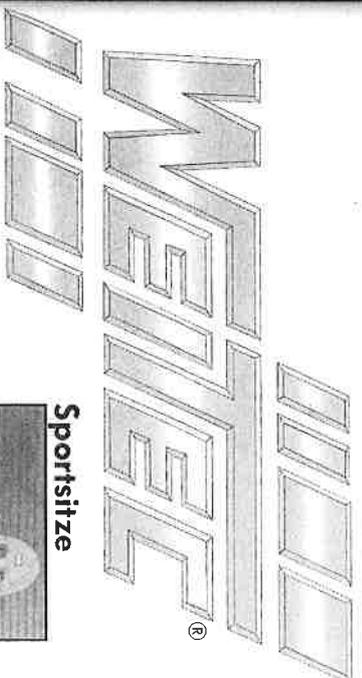
Die Meßvorrichtung für die Luft ist freigestellt.

Mit Ausnahme der Anzahl, der Position, der Einbaueinheit und des Funktionsprinzips sind die Einspritzdüsen freigestellt.

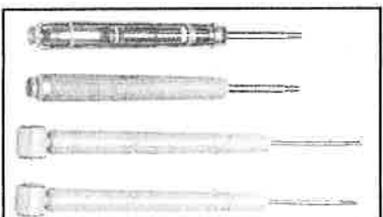
Die Kraftstoff-Zuleitungen sind freigestellt.

Die Elektronikbox ist freigestellt, solange sie nicht mehr Meßwerte (Input, Output) verarbeiten kann.

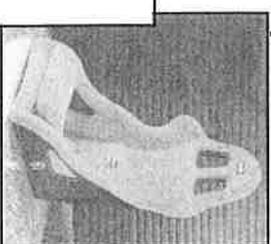
Der Kraftstoffdruckregler ist freigestellt.



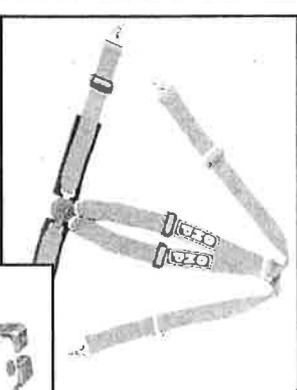
Sportdämpfer



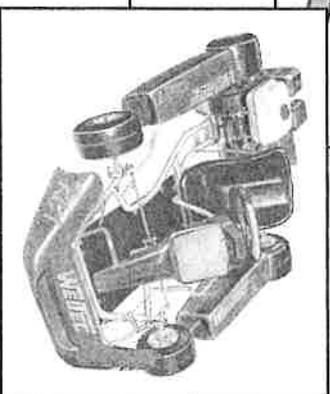
Sportsitze



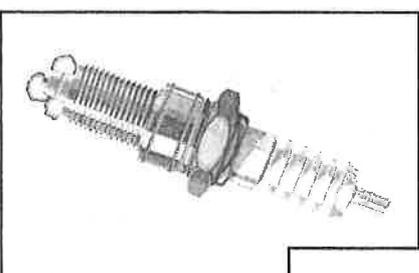
Gurte



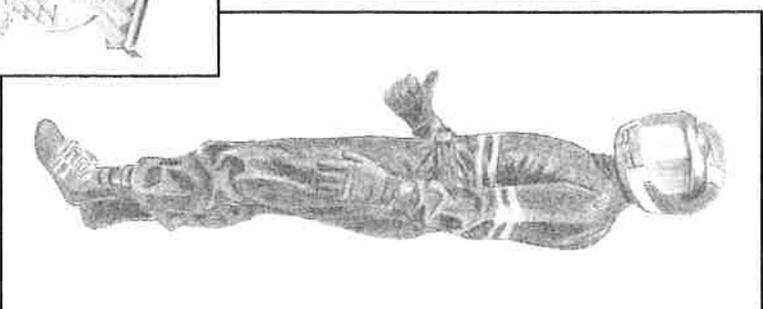
Kart-Sport



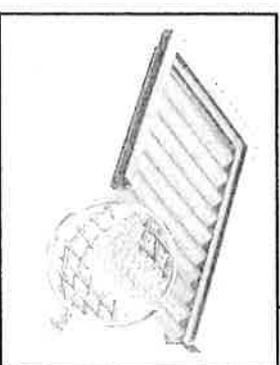
Tuning-Kits



Fahrerbekleidung



Sportluftfilter



... und vieles mehr!



Info-Hotline 051 43/98 80-10

5.1.8.3 Einschränkungen in Rallyes:

Die Zylinderanzahl ist auf 6 begrenzt.  
Der Hubraum für Saugmotoren ist wie folgt limitiert:

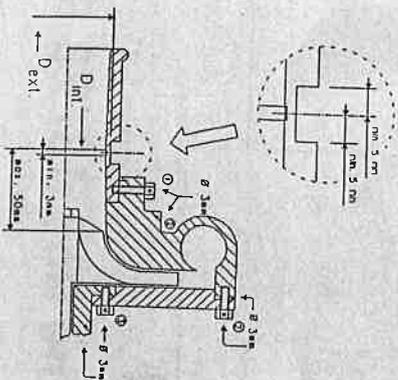
- maximal 3 Liter für Motoren mit zwei Ventilen pro Zylinder
- maximal 2,5 Liter für Motoren mit mehr als zwei Ventilen pro Zylinder.

Der effektive Hubraum der aufgeladenen Motoren ist auf maximal 2500 ccm begrenzt.

Das Aufladesystem muß mit dem des homologierten Motors übereinstimmen.

Alle Fahrzeuge mit aufgeladenen Motoren müssen mit einem Luftbegrenzer versehen sein, der am Kompressorgehäuse befestigt ist. Die gesamte Luft, die zur Versorgung des Motors notwendig ist, muß durch diesen Luftbegrenzer geführt werden, der den nachfolgenden Bestimmungen entsprechen muß:

Der innere Durchmesser des Luftflusses des Kompressors darf maximal **34 mm** betragen. Er muß über eine Mindeststanz von 3 mm aufrechterhalten sein, gemessen stromabwärts von einer Ebene senkrecht zur Symmetrieachse, die sich maximal 50 mm stromaufwärts zu einer Ebene durch die äußere obere Kante (stromaufwärts) der Kompressorschauflin befinden muß (siehe Zeichnung).



314 >

Der Durchmesser muß jederzeit eingehalten werden, unabhängig von den Temperaturbedingungen.

Der äußere Durchmesser des Luftbegrenzers muß an seinem engsten Punkt unter 40 mm liegen. Dieser Wert muß über eine Distanz von 5 mm auf jeder Seite eingehalten werden.

Die Befestigung des Luftbegrenzers am Turbolader muß so durchgeführt werden, daß zwei Schrauben komplett vom Kompressorgehäuse oder vom Luftbegrenzer entfernt werden müssen, um den Luftbegrenzer vom Kompressor zu entfernen. Eine Befestigung mit einer Nadel- bzw. Madenschraube ist nicht zulässig.

Ausschließlich zum Zwecke der Montage des Luftbegrenzers ist es erlaubt, Material am Kompressorgehäuse zu entfernen oder hinzuzufügen.

Die Köpfe der Schrauben müssen gebohrt sein, so daß eine Verplömbung möglich ist.

Der Luftbegrenzer muß aus einem einzigen Material gefertigt sein und darf ausschließlich zum Zwecke der Befestigung und Verplömbung gebohrt sein. Die Anbringung muß möglich sein zwischen den Befestigungsschrauben, zwischen dem Luftbegrenzer (oder der Befestigung Luftbegrenzer/Kompressorgehäuse), dem Kompressorgehäuse (oder der Gehäuse/Flansch-Befestigung) und dem Turbinengehäuse (oder der Gehäuse/Flansch-Befestigung) (siehe Art. 254.6.1, Zeichnung 3).

Im Falle eines Motors mit zwei parallelen Verdichtern muß jeder Verdichter mit einem Luftbegrenzer mit einem max. inneren Durchmesser von 24 mm und einem max. äußeren Durchmesser von 30 mm unter den oben beschriebenen Bedingungen ausgeführt, versehen werden.

Dieser Luftbegrenzer, der für Rallyes und die Europäische Bergmeisterschaft vorgeschrieben ist, ist für andere Veranstaltungen nicht verboten.

5.1.9

wenn ein Bewerber beschließt, diesen zu benutzen.

*Nockenwelle(n):*

Mit Ausnahme der Anzahl und der Anzahl der Lager sind die Nockenwellen freigestellt. Steuerzeiten sind frei.

Material, Typ und Abmessungen der Riemenscheiben, Ketten und Antriebsriemen der Nockenwelle sind freigestellt. Das Material des Antriebes und der Getriebeträder der Nockenwelle ist freigestellt. Der Verlauf und die Anzahl der Riemen und Ketten ist frei.

Die Führungen und Spanner, die zu diesen Riemen oder Ketten gehören, sind ebenfalls freigestellt, sowie deren Abdeckungen.

5.1.10

*Ventile:*

Material und Form sind frei, aber die charakteristischen Maße (die im Homologationsblatt angegeben sind) sowie die einzelnen Winkel der Ventillachsen müssen eingehalten werden. Der Ventihub ist freigestellt.

Bei Rotationskolbenmotoren sind bezüglich der Zylinderkopftöffnungen (Innenseite des Motors) nur die Abmessungen zu beachten, die im Homologationsblatt angegeben sind.

Federeller, Keile und Führungen (auch wenn sie im Originalmodell nicht vorhanden sind) unterliegen keiner Einschränkung. Es ist erlaubt, Unterlegscheiben unter den Federn anzubringen.

Das Material der Ventilsitze ist freigestellt.

5.1.11

*Kipphebel und Stöße:*

Kipphebel dürfen nur gemäß dem vorstehenden Artikel 5 (Allgemeines) verändert werden. Stöße sind freigestellt, vorausgesetzt, sie sind mit den Originalen austauschbar.

Es ist erlaubt, Unterlegscheiben zu benutzen, um sie einzustellen.

5.1.12

*Zündung:*

Die Zündspule(n), der Kondensator, der Verteiler, der Unterbrecher und die Zündkerzen sind frei, sofern das ursprüngliche, vom Hersteller für das Modell vorgesehene Zündsystem (Batterie, Zündspulen- oder Magnetzündung) beibehalten wird.

Die Montage eines elektronischen Zündsystems, auch ohne mechanische Unterbrecher, ist unter der Voraussetzung freigestellt, daß kein mechanisches Teil außer den oben genannten verändert oder ausgetauscht wird. Ausgenommen hiervon sind Kurbelwelle, Schwungrad oder die Kurbelwellenriemenscheibe, für die Änderungen auf die notwendigsten Hinzufügungen begrenzt sind.

Unter den gleichen Bedingungen ist es erlaubt, eine elektronische Zündung durch eine mechanische zu ersetzen. Die Anzahl der Zündkerzen muß beibehalten werden. Die Anzahl der Zündspulen ist frei.

5.1.13

*Kühlung:*

Vorausgesetzt, daß er am ursprünglichen Einbauport verbleibt, ist der Kühler und seine Befestigung freigestellt. Dies gilt auch für die Verbindungen zwischen Kühler und Motor. Eine Kühlerjalousie/-abdeckung darf angebracht werden.

Der Ventilator und sein Antriebssystem dürfen frei ausgetauscht oder entfernt werden. Es ist erlaubt einen weiteren Ventilator für diese Funktion hinzuzufügen.

Das Thermostat ist freigestellt.

Die Abmessungen und das Material des Gebläses/des Ventilators sowie ihre Anzahl sind frei.

Ein Sammelbehälter für das Kühlwasser ist erlaubt. Der Verschlußdeckel des Kühlers darf verriegelt werden.

Einrichtungen zur Wassereinspritzung können abgeschaltet (abgetrennt) werden, dürfen aber nicht entfernt werden.

Der Ausgleichsbehälter darf geändert werden; falls original keiner existiert, darf einer hinzugefügt werden.

5.1.14 *Schmierung:*

Ölkühler, Öl-/Wasser-Wärmeaustauscher, Leitungen, Thermostat, Ölwanne und Ansaugfilter sind frei, jedoch darf die Karosserie nicht verändert werden.

Das Montieren eines Ölkühlers außerhalb der Karosserie ist jedoch nur unterhalb einer gedachten horizontalen Ebene durch die Radnaben erlaubt, und zwar so, daß er aus dem Gesamtumfang des Wagens von oben gesehen und so, wie er an der Startlinie steht, nicht herausragt und ohne Änderung der Karosserie.

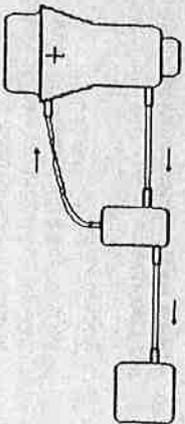
Die so vorgenommene Anbringung eines Ölkühlers darf nicht zu einer zusätzlichen aerodynamischen Verkeilung führen. Alle Lufteinlässe dürfen nur den Zweck erfüllen, die Hauptluft für den Ölkühler zu führen und keinen aerodynamischen Effekt bewirken.

Der Öldruck darf durch Änderung der Feder des Überdruckventils erhöht werden.

Wenn das Schmierungssystem eine offene Gehäuse-Entlüftung aufweist, muß es so ausgerüstet sein, daß das hochsteigende Öl in einen Sammler läuft.

Dieser Ölsammler muß für Motoren bis 2000 ccm Hubraum ein Mindestfassungsvermögen von 2 Litern und für Motoren von über 2000 ccm ein solches von 3 Litern haben. Dieser Behälter muß aus durchsichtigem Material sein oder ein Sichtfenster aufweisen.

Ein Luft/Öl-Abscheider darf außerhalb des Motors gemäß folgender Zeich-



nung eingebaut werden (max. Kapazität 1 Liter).

Das Öl muß allein durch seine Schwerkraft vom Öl-Catchtank zum Motor zurückfließen.

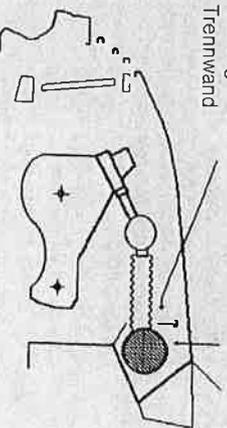
Ein Ventilator zur Kühlung des Motors darf eingebaut werden, jedoch darf er keinen aerodynamischen Einfluß haben.

5.1.15 *Motor: Aufhängung – Einbauweise:*

Die Aufhängungen sind, mit Ausnahme ihrer Anzahl, frei, vorausgesetzt, daß die Neigung und die Lage des Motors im Motorraum nicht verändert werden und daß Art. 5.7.1 und 5 „Allgemeines“ eingehalten werden. Die Motoraufhängung darf mit dem Motor und der Karosserie verschweißt werden; ihre Position ist freigestellt.

Nur bei Rallyes ist es erlaubt, einen Teil der Trennwand, die sich im Motorraum befindet, für die Anbringung von einem oder mehreren Luftfiltern oder für den Lufteinlaß auszuschnitten. Solche Ausschnitte müssen jedoch ausschließlich auf jene Teile beschränkt sein, die für diese Installation notwendig sind (siehe Zeichnung).

Öffnung in der Trennwand



Falls der Lufteinlaß zur Belüftung des Fahrgastraums im selben Bereich wie der Lufteinlaß für den Motor liegt, müssen diese aus Feuerschutzgründen gegeneinander isoliert werden.

5.1.16 *Abgasanlage:*

Die Zeichnungen III und IV des Gruppe-A/B-Homologationsblattes müssen berücksichtigt werden.

Die Abgasanlage ist stromabwärts ab Krümmerausritt freigestellt, vorausgesetzt, daß die in den einzelnen Ländern, durch die der Wettbewerb führt, vorgeschriebenen Geräuschbegrenzungen nicht überschritten werden, wenn es sich um einen Wettbewerb auf öffentlichen Straßen handelt. Der Abgasauslaß muß sich innerhalb des Fahrzeugumrisses befinden (siehe Art. 252.3.6).

Bei Fahrzeugen mit Turbomotoren darf die Abgasanlage erst hinter dem Turbolader verändert werden.

5.1.17

Bei Rotationskolbenmotoren (Wanke), sind die Abmessungen der Kanäle im Krümmer frei, vorausgesetzt, daß die Originalabmessungen der Einlässe der Auslaßkrümmer eingehalten werden. ärmeschutzschilde dürfen am Auslaßkrümmer, am Turbolader und an der Abgasanlage angebracht werden, sofern sie nur die Funktion des Wärmeschutzes erfüllen.

Riemenscheiben, Antriebsriemen und Ketten für Hilfsanlagen außerhalb des Motors:

Riemenscheiben, Antriebsriemen und Ketten für Motorhilfsanlagen sind frei in Material, Typ und Abmessungen. Der Verlauf und die Anzahl der Riemen und Ketten ist frei.

5.1.18

*Dichtungen:* frei.

5.1.19

*Motorfedern:*

Die Federn sind freigestellt, jedoch muß das ursprüngliche Funktionsprinzip beibehalten werden.



**VW/AUDI-TUNING**

Im Hitzefeld 3 72414 Rangendingen  
Tel. 07471/82518 Fax 07471/8057

- Rennmotoren
- Rennsportzubehör
- CNC-Fertigung
- Motorleistungsprüfstand
- Aluminiumschweißen
- Spezialteile

5.1.20 **Anlasser:**

Er muß beibehalten werden, jedoch sind die Marke und der Typ festgelegt.

5.1.21 **Turboladerdruck:**

Der Druck darf im Rahmen der Art. 255.5.1.19 und 255.5 geändert werden.

Die Verbindung zwischen Gehäuse und Druckregelventil kann einstellbar gemacht werden, auch wenn dies ursprünglich nicht so ist.

Das originale Arbeitsprinzip des Druckregelventils darf geändert und einstellbar gemacht werden, jedoch muß das System beibehalten werden. Ein mechanisches System muß mechanisch, ein elektrisches System muß elektrisch bleiben usw.

5.2 **Kraftübertragung**

5.2.1 **Kupplung:**

Die Kupplung ist freigestellt. Das homologierte Kupplungsgehäuse und der Typ der Kupplungsfunktion müssen jedoch beibehalten werden.

5.2.2 **Schalgeberbe:**

Eine zusätzliche Schmier- und Kühlvorrichtung ist erlaubt (Umwälzpumpe, Kühler und Lufteinlässe unter dem Fahrzeug), unter denselben Bedingungen wie in Art. 5.1.14., jedoch muß das ursprüngliche Schmier-System beibehalten werden.

Jedoch darf ein Getriebe, das als Zusatzteil mit Ölpumpe homologiert ist, ohne diese Pumpe benutzt werden.

Ein Ventilator zur Kühlung des Getriebes darf eingebaut werden, jedoch darf er keinen aerodynamischen Einfluß haben.

Es ist erlaubt, die Zahnräder des zusätzlichen Getriebes des Homologationsblattes zu ändern, unter der Bedingung, daß die Angaben dieses Blattes eingehalten werden.

5.3.3

**Stabilisator:**

Vom Hersteller homologierte Stabilisatoren dürfen ersetzt oder entfernt werden, vorausgesetzt, daß ihre Befestigungspunkte am Fahrgestell unverändert bleiben.

Diese Verankerungspunkte dürfen für die Befestigung von Verstärkungsstreben benutzt werden.

5.3.4 Die Gelenke dürfen aus einem anderen Material wie ursprünglich bestehen.

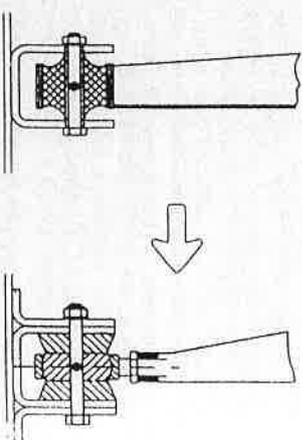
Die Befestigungspunkte der Aufhängung an der Karosserie oder dem Fahrgestell dürfen verändert werden:

- durch Verwendung von Uniball-Gelenken.

Der Originallenker darf abgeschnitten und eine neue Halterung für das Uniballgelenk darf angeschweißt werden. Im Bereich des Uniballgelenkes dürfen Verstärkungen angebracht werden.

- durch Verwendung einer Schraube mit größerem Durchmesser,
- durch die Verstärkung des Verankerungspunktes durch Hinzuftigung von Material.

Die Drehachse der Gelenkverfestigung darf nicht geändert werden (siehe nachfolgende Zeichnung).



5.3.5

**Federn:**

Material und Abmessungen der Hauptfedern sind frei, aber nicht deren Typ.

Die Getriebeaufhängungen sind freigestellt, jedoch nicht ihre Anzahl.

Es dürfen verwendet werden:

- das serienmäßige Gehäuse mit serienmäßigen Übersetzungen oder eines der zwei Sets der zusätzlichen Übersetzungen

- eines der zusätzlichen Gehäuse mit einem der zusätzlichen Sets von Übersetzungen.

5.2.3 **Achsgeltriebe und Differential:**

Es ist erlaubt, ein Differential mit begrenztem Schlupf einzubauen, unter der Voraussetzung, daß es in das ursprüngliche Gehäuse montiert werden kann, ohne andere Veränderungen als die in den „Allgemeinen Bedingungen“ (Art. 255.5) vorgesehenen. Das Blockieren des ursprünglichen Differentials ist auch erlaubt.

Das Originalprinzip der Schmierung der Hinterachse muß beibehalten werden. Eine zusätzliche Schmier- und Kühlvorrichtung ist jedoch erlaubt (Umwälzpumpe, Kühler und Lufteinlässe unter dem Fahrzeug), unter denselben Bedingungen wie in Art. 255.5.14.

Die Aufhängung des Achsgeltriebes (Differential) ist freigestellt.

5.3 **Radaufhängung**

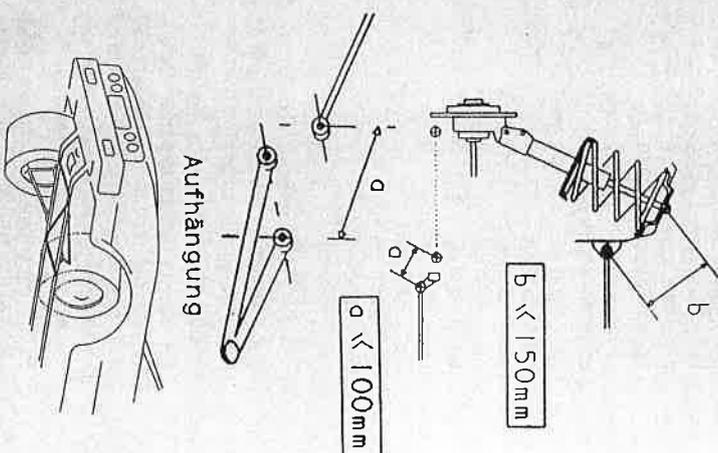
Die Position der Drehachse der Befestigungspunkte der Aufhängung an den Radträgern und an der Karosserie (oder am Chassis) muß beibehalten werden.

Im Falle einer ölpneumatischen Radaufhängung sind Leitungen und Ventile, welche mit den Kugeln (pneumatischer Teil) verbunden sind, freigestellt.

5.3.1

Verstärkungsstreben dürfen an den Befestigungspunkten der Aufhängung am Fahrzeugaufbau oder am Fahrgestell derselben Achse auf beiden Seiten der Fahrzeuglängsachse montiert werden. Die Entfernung zwischen einem Befestigungspunkt der Aufhän-

gung und einem Verankerungspunkt der Strebe darf 100 mm (a) nicht überschreiten, es sei denn, es handelt sich um eine mit der Überrollvorrichtung homologierte Querstrebe oder um eine obere Strebe, die an einer McPherson-Aufhängung oder ähnlichen befestigt wird. Im letztgenannten Fall beträgt die maximale Entfernung zwischen einem Verankerungspunkt der Strebe und dem oberen Gelenkpunkt 150 mm (b). Siehe Zeichnung:



**Aufhängung**

Abgesehen von diesen Punkten darf die Strebe nicht am Fahrzeugaufbau oder mechanischen Teilen befestigt sein.

5.3.2 Verstärkungen der Befestigungspunkte von Radaufhängungsteilen und des Fahrgestes durch Hinzuftigung von Material sind erlaubt.

Die Federaufnahmen dürfen auch durch Materialhinzufügung ein- oder verstellbar gemacht werden.

Es ist erlaubt, eine Schraubenfeder durch zwei oder mehrere, konzentrische oder hintereinandergeschaltete Federn gleichen Typs zu ersetzen, vorausgesetzt, daß sie ohne Änderungen, die über diesen Artikel hinausgehen, gegen die Originalleeder austauschbar sind.

5.3.6

**Stoßdämpfer:**  
Die Marke der Stoßdämpfer ist freigestellt, aber nicht die Anzahl, der Typ (Teleskopstoßdämpfer, Hebelstoßdämpfer, etc.), das Prinzip (Hydraulik, Reibung, gemischt, etc.) und auch nicht die Halterung.

Gasdruckstoßdämpfer sind vom Airbeisprinzip her als Hydraulikdämpfer zu betrachten.

Bei einem Austausch des Dämpfungselements an einer Mc-Pherson-Aufhängung oder an einer Aufhängung mit identischer Funktionsweise, müssen, mit Ausnahme des Dämpferlements und der Federaufnahme, die neuen Teile den ursprünglichen mechanisch gleichwertig sein.

5.4

**Räder und Reifen**

Die kompletten Räder (komplettes Rad = Radschüssel + Felge + Reifen) sind freigestellt, vorausgesetzt, sie können in der ursprünglichen Karosserie untergebracht werden, d. h. daß der obere Teil des kompletten Rades, der senkrecht über der Radmitte liegt, von der Karosserie überdeckt sein muß, wenn die Messung senkrecht durchgeführt wird.

Radbefestigungen mit Bolzen können durch Befestigungen mit Schrauben und Muttern ersetzt werden.

Die Benutzung von Reifen, die für Motorräder vorgesehen sind, ist verboten.

In keinem Fall darf die Breite der Felgen-Reifen-Einheit, in Relation zum Hohlraum des Fahrzeuges, die folgenden Maße überschreiten:

<i>Für Rallyes:</i>	
bis 1000 ccm	6,5"
bis 1300 ccm	7 "
bis 1600 ccm	7,5"
bis 2000 ccm	8,5"
bis 2500 ccm	9 "
bis 3000 ccm	9 "
bis 3500 ccm	9 "
bis 4000 ccm	9 "
bis 4500 ccm	9 "
bis 5000 ccm	9 "
über 5000 ccm	10 "

*andere Wettbewerbsarten:*

bis 1000 ccm	6,5"
bis 1300 ccm	7 "
bis 1600 ccm	7,5"
bis 2000 ccm	8,5"
bis 2500 ccm	9 "
bis 3000 ccm	9 "
bis 3500 ccm	10 "
bis 4000 ccm	10 "
bis 4500 ccm	11 "
bis 5000 ccm	11 "
über 5000 ccm	12 "

Der Felgendurchmesser kann um 2" zur Originalgröße vergrößert oder verkleinert werden.

Bei Rallyes beträgt der max. Durchmesser des kompletten Rades 650 mm, nicht eingeschlossen dabei sind Spikes, falls Spikes-Reifen verwendet werden.

Es ist nicht erforderlich, daß alle Räder den gleichen Durchmesser aufweisen. Sollte das Rad mit einer Zentralbefestigung montiert sein, so muß während der Dauer der Veranstaltung eine Sicherheitsfeder an der Mutter angebracht sein, die nach jedem Radwechsel wieder angebracht werden muß.

Die Federn müssen „Daylo“ rot lackiert sein. Ersatzfedern müssen jederzeit zur Verfügung stehen.

5.5

**Bremssystem**

5.5.1

**Bremsebeläge:**

Das Material und die Art der Befestigung (z. B. genietet oder geklebt) sind freigestellt, vorausgesetzt, die Abmessungen der Bremsebeläge bleiben unverändert.

5.5.2

**Servobremsen, Bremskraftregler (Druckbegrenzer) Antiblockiervorrichtungen:**

Servobremsen dürfen stillgelegt und entfernt werden. Bremskraftregler und Antiblockiervorrichtungen dürfen stillgelegt jedoch nicht entfernt werden. Die Einstellvorrichtung ist frei. Der Bremskraftregler darf nicht vom ursprünglichen Einbauport (Fahrgestraum, Motorraum, außerhalb) entfernt werden.

5.5.3

**Bremsenkühlung:**

Vorder- und Hinterradbremsen: Die Schutzbleche dürfen entfernt oder verändert werden, aber ohne Materialzusatz.

Es ist nur eine flexible Leitung, die die Luft zu den Bremsen jedes Rades leitet, erlaubt, wobei ihr innerer Querschnitt in einen Kreis mit einem Durchmesser von 10 cm passen muß.

Diese Luftführungen dürfen von oben gesehen nicht den Umriß des Fahrzeuges überragen.

5.5.4

**Bremsscheiben:**

Als Nachbehandlung ist nur Nachschleifen erlaubt.

5.5.5

Die Handbremsvorrichtung darf ausgebaut werden, aber nur für Rennen auf geschlossenen Rennstrecken (Rundstrecke, Bergrennen und Slalom).

5.5.6

**Hydraulikleitungen:**

Hydraulikleitungen dürfen durch Leitungen ersetzt werden, die der Luftfahrtnorm entsprechen.

5.6

**Lenkung**

Die Lenkhilfe darf stillgelegt, jedoch nicht ausgebaut werden.

5.7

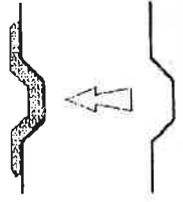
**Karosserie – Fahrgestell**

5.7.1

**Erleichterungen und Verstärkungen:**

Die Verstärkung der abgefederten Teile der Karosserie und des Fahrgestells ist erlaubt, wenn es sich um Material handelt, daß der ursprünglichen Form folgt und mit ihr in Berührung ist.

Verstärkungen durch Verbundmaterialien sind, gleich welche Dicke, in Übereinstimmung mit diesem Artikel und entsprechend folgender Zeichnung erlaubt.



Unter dem Fahrzeugboden, im Motorraum, im Kofferraum und in den Radkästen darf Schalldämmmaterial entfernt werden.

Unbenutzte Halterungen (z. B. für Ersatzrad), die sich an der Karosserie/Chassis befinden, dürfen entfernt werden, außer es handelt sich um Halterungen für mechanische Teile, die nicht versetzt oder entfernt werden dürfen.

Es ist erlaubt, Öffnungen im Cockpit, im Motorraum, im Kofferraum und den Kotflügeln mit Blech oder Plastikmaterial zu schließen. Dabei darf geschweißt, geklebt oder genietet werden.

Die anderen Öffnungen in der Karosserie dürfen nur mit Kiebbeband verschlossen werden.

5.7.2

**Karosserie – außen**

5.7.2.1

**Stoßfänger:** Die Hörner dürfen entfernt werden.

- 5.7.2.2 *Radabdeckungen und Radzierblenden:* Radabdeckungen dürfen entfernt werden. Radzierblenden hingegen müssen entfernt werden.
- 5.7.2.3 *Scheibenwischer:* Motor, Position, Anzahl der Blätter und Mechanismen sind frei, aber es muß auf der Windschutzscheibe mindestens ein Scheibenwischer vorhanden sein.
- Es ist erlaubt, Scheinwerferwaschanlagen zu entfernen.
- Das Volumen des Wasserbehälters der Scheibenwaschanlage darf vergrößert und der Behälter darf in den Fahrgastraum verlegt werden, sofern Art. 252.7.3 beachtet wird.
- 5.7.2.4 Außenliegende *Zierleisten* dürfen entfernt werden.
- Alle Teile, die der äußeren Kontur der Karosserie folgen und weniger als 25 mm hoch sind, werden als *Zierleisten* angesehen.
- 5.7.2.5 Die *Stützpunkte für den Wagenheber* dürfen verlegt und verstärkt werden; ihre Anzahl darf erhöht werden.
- 5.7.2.6 Eine *Schutzvorrichtung* für die Scheinwerfer darf angebracht werden, jedoch nur zum Schutz deren Gläser und ohne die Aerodynamik des Fahrzeuges zu beeinflussen.
- 5.7.2.7 In Anbetracht der unterschiedlichen polizeilichen Bestimmungen in den verschiedenen Ländern, sind Anbringungsart und Ausführung der *amtlichen Kennzeichen* frei.
- 5.7.2.8 Amtliche Kennzeichen dürfen entfernt werden, jedoch nicht ihre Beleuchtung.
- 5.7.2.9 Zusätzliche *Befestigungsvorrichtungen für die Windschutzscheibe* und die Seitenscheiben sind erlaubt, vorausgesetzt, die aerodynamischen Eigenschaften des Fahrzeuges werden dadurch nicht verbessert.
- 5.7.2.10 Nur bei Rallyes ist die Anbringung von *Unterbodenschutzvorrichtungen* erlaubt, vorausgesetzt, daß diese aus-

- schließlich einen Schutz darstellen, die Bodenfreiheit nicht beeinträchtigen, demontierbar sind, und die ausschließlich und speziell dazu konstruiert sind, die folgenden Teile zu schützen: Motor, Kühler, Radaufhängung, Getriebe, Kraftstoffbehälter, Antriebsstrang, Abgasanlage und Feuerlöschbehälter.
- 5.7.2.11 Es ist zulässig, den *Kofflühelrand* aus Stahlblech umzubördeln oder die Kunststoffränder der Kofflühel zu kürzen, wenn sie im Inneren der Radausparrung überstehen.
- Geräuschdämpfende Kunststoffteile dürfen aus dem Inneren der Radhäuser entfernt werden.
- Diese Plastikteile dürfen auch durch Aluminiumteile gleicher Form ersetzt werden.
- Wie Aluminiumteile dürfen auch schützende Kunststoffteile in die Kofflühel montiert werden.
- 5.7.2.12 Demontierbare pneumatische *Wagenheber* dürfen verwendet werden, jedoch ohne die Prüfluftflasche an Bord (nur bei Rundstreckenrennen).
- 5.7.2.13 *Schützen* sind verboten. Alle nicht homologierten Mittel oder Konstruktionen, die dazu bestimmt sind, den Raum zwischen dem aufgetragten Teil des Fahrzeuges und der Fahrbahn ganz oder teilweise auszufüllen, sind unter allen Umständen verboten.
- Keine Schutzvorrichtung, die nach Art. 255.5.7.2.10 erlaubt ist, darf eine Rolle in der Aerodynamik des Fahrzeuges spielen.
- 5.7.2.14 Es ist erlaubt, vorhandene *Aufhängungen/Verbindungen* zwischen Karosserie und Chassis zu entfernen oder zu ersetzen, jedoch ist es nicht erlaubt den Anbringungsart zu ändern oder welche hinzuzufügen.
- 5.7.2.15 Die *Außenspiegel* sind freigestellt, jedoch müssen es wirkliche Rückspiegel sein. Darüber hinaus muß der Außenspiegel auf der Fahrerseite, wenn

er geändert oder ausgetauscht wurde, eine Spiegelfläche von mindestens 90 cm<sup>2</sup> aufweisen.

5.7.3 Fahrgastraum  
5.7.3.1 *Size:*

Die Sitze der Insassen und deren Befestigungen sind freigestellt, vorausgesetzt, sie entsprechen dem Art. 253.16; die Sitze müssen aber eine Kopfstütze haben.

Die Verschiebung des Vordersitzes nach hinten ist nur bis zu einer, an einem Punkt der Vorderkante des hinteren Sitzes, gedachten senkrechten Ebene erlaubt. Der hierbei verbindliche Maßpunkt am Vordersitz wird durch die Höhe der Rückenlehne ohne Kopfstütze gebildet, und falls die Kopfstütze im Sitz integriert ist, durch den hintersten Punkt der Schulterpartie des Fahrers.

Der Beifahrersitz sowie die hinteren Sitze (einschl. Rückenlehne) dürfen ausgebaut werden.

5.7.3.2

Falls der *Kraftstoffbehälter* im Kofferraum untergebracht ist und die hinteren Sitze ausgebaut worden, muß eine feuerfeste, flammen- und flüssigkeitsdichte Wand den Fahrgastraum vom Kraftstoffbehälter trennen.

Bei 2-Volumen-Fahrzeugen ist es erlaubt, eine Trennwand aus transparenten, nicht brennbarem Plastik zwischen Fahrgastraum und Kraftstoffbehälteranordnung zu benutzen.

5.7.3.3

*Armaturenbrett:*  
Verkleidungsstücke, die unterhalb des Armaturenbrettes liegen und nicht Bestandteil desselben sind, dürfen entfernt werden.



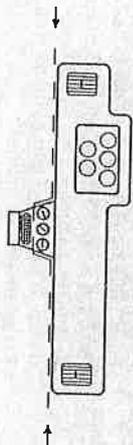
**KFZ-HOCHLEISTUNGSMECHANIK  
ENTWICKLUNG · HERSTELLUNG · WARTUNG**

- Ihr kompetenter Partner mit langjähriger Motorsportfährung
- Fahrzeugaufbau · Wettbewerbsinsätze · Koordination
- Zeitarbeit · Mitarbeit an Ihren Projekten vor Ort

**DK Automobiltechnik Kissel GmbH**

SCHILLERSTRASSE 2B und 3 · 67454 HASSLOCH · Fax (0 63 24) 8 22 83 · ☎ (0 63 24) 5 80 04

Es ist erlaubt den Teil der Mittelkonsole zu entfernen, der weder die Heizung noch die Instrumente trägt (siehe Zeichnung).



5.7.3.4 Türen – Seitenverkleidung:

Es ist erlaubt, das Schalldämmmaterial der Türen zu entfernen unter der Bedingung, daß sich dadurch das Aussehen der Türen nicht verändert. Im Falle eines zweitürigen Fahrzeuges gelten für die Verkleidungen unterhalb der hinteren Seitenscheiben die gleichen Bestimmungen wie vorgenannt.

Elektrische Fensterheber dürfen durch manuelle ersetzt werden.

5.7.3.5 Boden:

Die Bodenmatten sind freigestellt.

5.7.3.6 Anderes Dämmmaterial und Verkleidung:

Anderes Dämmmaterial, außer dem unter Artikel 5.7.3.4 (Türen) und 5.7.3.3 (Armaturenbreit) aufgeführten, darf entfernt werden.

5.7.3.7 Heizungssystem:

Die ursprüngliche Heizung darf durch eine andere ersetzt werden, die auch vom Hersteller als Sonderausstattung geliefert wird.

Es ist erlaubt den Wasserzulauf des inneren Heizsystems zu schließen um das Eintreten von Wasser während eines Urfalls zu verhindern, vorausgesetzt, daß ein elektrisches Antischocksystem oder ähnliches zur Verfügung steht.

5.7.3.8 Klimaanlage:

Die Klimaanlage kann eingebaut oder entfernt werden, die Heizung muß jedoch gewährleistet bleiben.

5.7.3.9 Lenkrad:

Das Lenkrad ist frei, die Diebstahlsicherung darf entfernt werden.

Das Lenkrad darf wahlweise links oder rechts angebracht sein, vorausgesetzt daß es sich dabei nur um die Umkehrung der Betätigung der gelenkten Räder handelt, wie es wahlweise vom Hersteller, ohne weitere Veränderungen, geliefert wird.

5.7.3.10 Der Einbau einer Überrollvorrichtung ist erlaubt (siehe Art. 253.8).

5.7.3.11 In einem Zwei-Volumenfahrzeug ist es erlaubt, die hintere Abgefälsche (Hutablage) zu entfernen.

5.7.3.12 Luftleitungen:

Luftleitungen dürfen nur dann durch den Fahrgastraum verlaufen, wenn sie der Belüftung des Fahrgastraumes dienen.

5.7.3.13 Innen-Rückspiegel:

Falls zwei wirkungsvolle Außenrückspiegel (einer an jeder Seite) vorhanden sind, ist der Innenrückspiegel freigestellt.

5.7.4

Zusätzliches Zubehör:

Ohne Einschränkungen ist alles Zubehör erlaubt, das keinerlei Einfluß auf das Fahrverhalten des Wagens ausübt, z. B. Zubehör, das der Verschönerung und Bequemlichkeit im Wageninneren dient (Beleuchtung, Heizung, Radio, usw.); Dieses Zubehör darf keinesfalls, auch nicht indirekt, Einfluß auf die Motorleistung, Lenkung, Kraftübertragung, Bremsen oder Straßenlage ausüben. Die Aufgabe aller Bedienungsorgane muß diejenige bleiben, die vom Hersteller vorgesehen ist. Erlaubt ist, sie anzupassen, um sie nützlicher oder besser erreichbar zu machen, z. B. Verlängern des Handbremshebels, zusätzlicher Belag auf dem Bremspedal usw.

Folgendes ist erlaubt:

1. Die originale Windschutzscheibe kann durch eine Verbundglas-

scheibe ersetzt werden, die mit einer Heizungs- und Entrostungs-einrichtung versehen ist.

2. Meßinstrumente, wie z. B. Tachometer etc, dürfen eingebaut oder ersetzt werden und möglicherweise andere Funktionen erfüllen. Solche Installationen dürfen keinerlei Risiko darstellen. Der Tachometer darf jedoch nicht entfernt werden, wenn die zusätzlichen Regelungen der Veranstatlung dies verbieten.

3. Die Hupe kann ausgetauscht oder durch eine zusätzliche ergänzt werden, eventuell zur Bedienung durch den Beifahrer.

Die Hupe ist auf geschlossenen Strecken nicht vorgeschrieben.

4. Die elektrische Schalter können ausgetauscht werden, sei es in Bezug auf ihren Zweck, ihren Anbringungsort oder bei zusätzlichen Zubehörteilen ihre Anzahl.

5. Eine Fly-off-Handbremse darf eingebaut werden.

6. Das/die Ersatzrad/räder muß/rüsssen nicht mitgeführt werden. Falls vorhanden, muß ein Ersatzrad fest angebracht sein und darf nicht in dem, für den Fahrer und den Beifahrer (wenn er an Bord ist), vorgesehenen Raum untergebracht sein. Das Aussehen der Karosserie darf dadurch nicht verändert werden.

7. Zusätzliche Abgefälsche im Handschuhkasten und die Anbringung weiterer Taschen in den Türen sind erlaubt, sofern sie an der Original-Verkleidung angebracht werden.

8. Die Trennwände können durch zusätzliche Isolierplatten zum Schutz der Insassen gegen Feuergefahr verstärkt werden.

9. Es ist erlaubt die Gelenke der Getriebebeschaltung zu ändern.

5.8 Elektrische Anlage

Die Nennspannung der elektrischen Anlage und der Zündanlage muß beibehalten werden.

5.8.2 Es ist erlaubt, im Stromkreis Relais oder Sicherungen hinzuzufügen, längere oder zusätzliche Kabel zu benutzen.

Die elektrischen Kabel und deren Hüllen sind frei.

5.8.3 Die Batterien sind nach Marke und Kapazität freigestellt. Sie müssen sicher befestigt und Kurzschluß- und auslauf-sicher abgedeckt sein.

Die vom Hersteller vorgesehene Anzahl von Batterien muß beibehalten werden.

Für den Fall, daß die Batterie von ihrem ursprünglichen Platz verlegt wird, muß die Befestigung an der Karosserie aus einem Metallsitz und zwei Metallbügel mit Isolierbeschichtung bestehen, das ganze ist mittels Schrauben und Muttern am Boden zu befestigen.

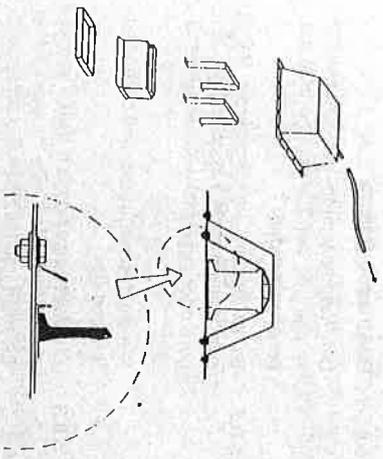
Zur Befestigung dieser Bügel sind Schrauben mit einem Durchmesser von mindestens 10 mm zu verwenden. Zwischen den einzelnen Schrauben und dem Karosserieblech sind Unterlegscheiben von mindestens 3 mm Dicke und 20 cm<sup>2</sup> Oberfläche vorzusehen.

Die Batterie muß mit einer ausstuf-sicheren Kunststoffumhüllung mit eigener Befestigung abgedeckt sein. Ihr Platz ist frei; es ist auch erlaubt, die Batterie im Fahrgastraum unterzubringen, jedoch ausschließlich hinter den Vordersitzen.

In diesem Fall muß die Schutzhülle eine Lüftungsförnung mit Austritt nach außerhalb des Fahrgastraumes haben (siehe nachfolgende Zeichnung).

5.8.4 Lichtmaschine und Spannungsregler:

Sie sind freigestellt, aber weder die Einbaulage noch das Antriebssystem



der Lichtmaschine dürfen verändert werden. Der Spannungsregler darf verlegt werden, aber nicht in den Fahrgastraum, wenn dies ursprünglich nicht vorgesehen ist.

5.8.5 **Beleuchtungseinrichtungen:**

Alle Beleuchtungseinrichtungen und Leuchten müssen den gesetzlichen Bestimmungen des Landes, in dem die Veranstaltung stattfindet, oder dem internationalen Abkommen für den Straßenverkehr entsprechen.

Es ist gestattet, unter Berücksichtigung dieser Einschränkung, die Lage der Blink- und Positionleuchten zu verändern, aber die Originalöffnungen müssen verschlossen sein.

Das Fabrikat der Beleuchtungseinrichtung ist freigestellt.

Die zur serienmäßigen Ausrüstung gehörende Beleuchtungseinrichtung muß die vom Hersteller vorgesehene Ausführung sein. Die Funktionsweise muß unverändert so bleiben, wie dies vom Hersteller für das betroffene Modell vorgesehen ist.

Die Originalscheinwerfer können durch andere mit den gleichen Beleuchtungsfunktionen ersetzt werden; vorausgesetzt, daß die Karosserie nicht ausgetauscht wird und die Originalöffnung völlig abgedeckt wurde. Das Betätigungssystem und die Betä-

tigungsart für versenkbare Scheinwerfer dürfen geändert werden.

Bezüglich der Scheinwerferstrahlungsfläche, des Scheinwerfer spiegels und der Glühlampen besteht völlige Freiheit.

Zusätzliche Scheinwerfer sind erlaubt, wenn die Gesamtzahl 8 (nach SVZO nur 6) nicht überschritten wird (Park- und Begrenzungsleuchten nicht eingeschlossen) und die Anzahl gerade ist. Sie können in die Frontseite der Karosserie oder in den Kühlergrill eingelassen werden, jedoch müssen die hierfür geschaffenen Öffnungen durch die Scheinwerfer vollständig ausgefüllt sein.

Die Originalscheinwerfer dürfen außer Betrieb gesetzt und mit Klebeband bedeckt werden.

Es ist erlaubt, einen Peckscheinwerfer durch zwei Rundscheinwerfer, montiert auf einem Träger, oder umgekehrt, zu ersetzen, wenn sie innerhalb der Austrittsfläche untergebracht sind und diese voll ausfüllen.

Die Montage eines Rückfahrcheinwerfers, falls notwendig in die Karosserie eingelassen, ist erlaubt, vorausgesetzt, daß er nur bei Lage des Gangschalthebels in Rückwärtsgangstellung funktioniert und daß die diesbezüglichen gesetzlichen Vorschriften erfüllt sind.

Wenn eine neue Kennzeichenbefestigung inkl. Beleuchtung vorhanden ist, darf das Originalsystem (Befestigung + Beleuchtung) entfernt werden.

Außer bei Rallyes ist eine Kennzeichenbeleuchtung nicht vorgeschrieben.

Die Durchführungsbestimmungen einer Veranstaltung können Ausnahmen zu diesen Regelungen schaffen.

**Kraftstoffbehälter**

Das Fassungsvermögen der Kraftstoffbehälter darf in Abhängigkeit vom

Hubraum folgende Grenzen nicht überschreiten:

Fahrzeuge	bis	700 ccm	60 l
über 700 ccm bis 1000 ccm			70 l
über 1000 ccm bis 1300 ccm			80 l
über 1300 ccm bis 1600 ccm			90 l
über 1600 ccm bis 2000 ccm			100 l
über 2000 ccm bis 2500 ccm			110 l
über 2500 ccm			120 l

5.9.2

Der Kraftstoffbehälter darf durch einen von der FIA homologierten Sicherheits-Kraftstoffbehälter (Spezifikation FT 3) oder durch einen anderen, vom Hersteller homologierten, Kraftstoffbehälter ersetzt werden. In diesem Fall ist die Anzahl der Kraftstoffbehälter freigestellt und sie müssen innerhalb des Kofferraums oder im originalen Einbauort untergebracht sein.

Die Gestaltung von Sammelkraftstoffbehältern mit einem Fassungsvermögen von weniger als einem Liter ist freigestellt.

Auch können verschiedene homologierte Kraftstoffbehälter (einschl. Serien-Kraftstoffbehälter) und FT3-Kraftstoffbehälter untereinander kombiniert werden, unter der Bedingung, daß ihr Gesamtliter nicht die, in Art. 5.9.1, festgelegten Grenzen überschreitet.

Der Anbringungsort des Original-Kraftstoffbehälters darf nur bei Fahrzeugen, in denen der Kraftstoffbehälter sich ursprünglich im Fahrgastraum oder in der Nähe der Insassen befindet, verändert werden. In diesem Fall ist es erlaubt, eine flussigkeitsdichte Trennwand zwischen Insassen und Kraftstoffbehälter einzubauen oder den Kraftstoffbehälter in den Kofferraum zu verlegen und nötigenfalls die Anschlußvorrichtungen zu verändern (Einfüllöffnung, Benzinpumpe, Kraftstoffleitungen).

In keinem Fall darf die Verlegung des Kraftstoffbehälters zu anderen Erleichterungen oder Verstärkungen führen, als zu denen, die im Art. 255.5.7.1 aufgeführt sind. Jedoch darf die an der ursprünglichen Stelle des Kraftstoffbehälters entstehende Lücke durch eine Abdeckung verschlossen werden.

Die Einfüllstutzen können in den Schreiben untergebracht sein.

Es ist erlaubt, in den Kraftstoffkreislauf einen Kühler mit einer maximalen Kapazität von 1 Liter einzubauen.

Der Einbau eines Kraftstoffbehälters mit größerem Fassungsvermögen kann von ASN in Abstimmung mit der FIA erlaubt werden für Veranstaltungen, die in Ländern mit besonderen geographischen Gegebenheiten stattfinden (z. B. Wüste oder Tropenlandschaft).

5.9.3