

**ART. 8 SICHERHEITSSTRUKTUR****8.1 Allgemeines:**

Die Montage einer Sicherheitsstruktur ist obligatorisch. Sie kann entweder:

a) Gemäss den Anforderungen der nachfolgenden Artikeln gebaut sein (ab Artikel 253-8.2);

b) Von einer ASN in Anwendung des Homologationsreglements für Sicherheitsstrukturen homologiert oder zertifiziert sein;

Den Technischen Kommissaren des Wettbewerbs muss eine authentische Kopie des von der ASN genehmigten und von qualifizierten, den Hersteller vertretenden Technikern unterzeichneten Homologationsdokuments oder Zertifikats vorgelegt werden.

Alle durch eine ASN neu homologierten oder zertifizierten und ab dem 01.01.2003 verkauften Käfige müssen einzeln identifiziert werden, indem der Hersteller eine, weder kopierbare noch versetzbare Identifikationsplakette anbringt (z.B. eingelassene Markierung, Gravur, selbstzerstörender Aufkleber).

Die Identifikationsplakette muss den Namen des Herstellers, die Homologationsnummer der ASN und die einmalige Seriennummer des Herstellers tragen.

Ein Zertifikat, das die gleichen Nummern trägt, muss im Fahrzeug mitgeführt und den Technischen Kommissaren des Wettbewerbs vorgelegt werden.

c) Von der FIA in Anwendung des Homologationsreglements für Sicherheitsstrukturen homologiert sein.

Sie muss in einem Nachtrag (VO) zum Homologationsblatt des von der FIA homologierten Fahrzeugs beschrieben sein.

Alle homologierten und ab dem 01.01.1997 verkauften Strukturen müssen sichtbar die Herstelleridentifikation und eine Seriennummer aufweisen.

Das Homologationsblatt der Struktur muss präzisieren wie und wo diese Informationen angegeben sind und die Käufer müssen ein entsprechendes, nummeriertes Zertifikat erhalten.

Für die folgenden Fahrzeugen muss die Struktur zwingend von der FIA homologiert sein:

Variante VR5, Variante Kit Super 1600, Variante Kit Super 2000, Variante Kit Super 2000 Rallye, Variante World Rally Car.

Jegliche Änderung einer homologierten oder zertifizierten Sicherheitsstruktur ist verboten.

Als Änderung gilt jede durch Bearbeitung, Schweißung auf der Sicherheitsstruktur aufgeführte Aktion, welche eine permanente Änderung des Materials oder der Armaturenstruktur zur Folge hat.

Jegliche Reparatur einer homologierten oder zertifizierten, nach einem Unfall beschädigten Sicherheitsstruktur muss durch den Strukturhersteller oder mit seiner Einwilligung ausgeführt werden.

Das teilweise oder vollständige Verchromen der Struktur ist verboten.

Die Rohre der Überrollstruktur dürfen nicht für die Leitung von Flüssigkeiten oder was auch immer benützt werden.

Die Sicherheitsstrukturen dürfen das Ein- und Aussteigen des Fahrers und Beifahrers nicht behindern.

**ART. 8 ARMATURE DE SECURITE****8.1 Généralités:**

Le montage d'une armature de sécurité est obligatoire.

Elle peut être soit:

a) Construite selon les exigences des articles ci-dessous (à partir de l'Article 253-8.2);

b) Homologuée ou Certifiée par une ASN conformément au règlement d'homologation pour armature de sécurité; Une copie authentique du document d'homologation ou du certificat, approuvé par l'ASN et signé par des techniciens qualifiés représentant le constructeur, doit être présentée aux commissaires techniques de la compétition.

Toute nouvelle cage homologuée ou certifiée par une ASN et vendue à partir du 01.01.2003, doit être identifiée individuellement par l'apposition par le constructeur d'une plaque d'identification, ne pouvant être copiée ni déplacée (exemple: encastrement, gravage, autocollant auto destructible).

La plaque d'identification doit porter le nom du constructeur, le numéro d'homologation ou de certification de la fiche d'homologation ou du certificat de l'ASN et le numéro de série unique du constructeur.

Un certificat portant les mêmes numéros doit être à bord et être présenté aux commissaires techniques de la compétition.

c) Homologuée par la FIA conformément au règlement d'homologation pour armature de sécurité.

Elle doit faire l'objet d'une extension (VO) de la fiche d'homologation du véhicule homologuée par la FIA.

Toutes les armatures homologuées et vendues à partir du 01.01.1997 doivent porter visiblement l'identification du constructeur et un numéro de série.

La fiche d'homologation de l'armature doit préciser où et comment sont indiquées ces informations, et les acheteurs doivent recevoir un certificat numéroté correspondant.

Pour les voitures suivantes, l'armature doit obligatoirement être homologuée par la FIA:

Variante VR5, Variante Kit Super 1600, Variante Kit Super 2000, Variante Kit Super 2000 Rallye, Variante World Rally Car.

Toute modification d'une armature de sécurité homologuée ou certifiée est interdite.

Est considérée comme modification toute opération effectuée sur l'armature par usinage, soudure, qui entraîne une modification permanente du matériau ou de la structure de l'armature.

Toute réparation d'une armature de sécurité homologuée ou certifiée, endommagée à la suite d'un accident doit être effectuée par le constructeur de l'armature ou avec l'approbation de celui-ci.

Le chromage de toute ou partie de l'armature est interdit.

Les tubes des armatures de sécurité ne doivent pas véhiculer de fluide ou quoi que ce soit d'autre.

Les armatures de sécurité ne doivent pas gêner l'entrée et la sortie du pilote et du co-pilote.

Im Innern des Fahrgastraums ist die Führung der folgenden Elementen zwischen den seitlichen Karosseriehöhlen und der Sicherheitsstruktur verboten:

- Elektrische Kabel
- Leitungen für Flüssigkeiten (ausser Scheibenwischerflüssigkeit)
- Leitungen des Feuerlöschsystems

Die Verstrebungen dürfen in dem für die Insassen reservierten Raum eindringen, indem sie durch das Armaturenbrett, die Verkleidungen und die hinteren Sitze geführt werden.

Die hinteren Sitze dürfen umgeklappt werden.

**8.2 Definitionen:****8.2.1 Sicherheitsstruktur:**

Im Innenraum nahe der Karosserie angebrachte Multirohrstruktur, die dafür konzipiert ist, eine Verformung der Karosserie (des Chassis) bei einem Unfall zu beschränken.

**8.2.2 Überrollbügel:**

Einen Spant bildende Rohrstruktur mit zwei Verankerungsfüssen.

**8.2.3 Hauptbügel (Skizze 253-1):**

Querstehender und ungefähr vertikaler (maximale Neigung +/- 10° zur Senkrechten) einteiliger rohrförmiger Bügel, quer zur Wagenlängsachse und unmittelbar hinter den Vordersitzen angebracht.

Die Achse des Rohres muss eine einzige Ebene bilden.

**8.2.4 Vorderbügel (Skizze 253-1):**

Identisch zum Hauptbügel, dessen Form jedoch den Windschutzscheibenpfosten und dem oberen Rand der Windschutzscheibe folgt.

**8.2.5 Seitenbügel (Skizze 253-2):**

Einteiliger rohrförmiger, auf der rechten und auf der linken Seite des Fahrzeugs, ungefähr längsgehend und ungefähr vertikal angebrachter Bügel, dessen Vorderpfosten den Windschutzscheibenpfosten folgt und dessen hinterer Pfosten ungefähr vertikal und unmittelbar hinter den Vordersitzen angebracht ist. Der Hinterpfosten muss seitlich gesehen geradlinig sein.

**8.2.6 Seitlicher Halbbügel (Skizze 253-3):**

Identisch zum Seitenbügel, jedoch ohne hinteren Pfosten.

**8.2.7 Längsstrebe:**

Einteiliges Rohr, ungefähr längs, das die oberen Teile des Vorderbügels und des Hauptbügels verbindet.

**8.2.8 Querstrebe:**

Einteiliges Rohr, ungefähr quer, das die oberen Teile der seitlichen Halbbügel oder der Seitenbügel verbindet.

**8.2.9 Diagonalstrebe:**

Querrohr, das

- entweder eine der oberen Ecken des Hauptbügels, oder ein der oberen Endstücke der Querstrebe im Fall eines Seitenbügels, mit dem gegenüberliegenden unteren Verankerungsfuss des Bügels verbindet
- oder das obere Endstück einer hinteren Abstützstrebe mit dem unteren Verankerungsfuss der anderen hinteren Abstützstrebe verbindet.

**8.2.10 Lösbare Verstrebung:**

Verstrebung einer Sicherheitsstruktur, die abnehmbar sein muss.

**8.2.11 Strukturverstärkung:**

An der Sicherheitsstruktur hinzugefügte Verstärkungsstrebe, um ihren Widerstand zu verbessern.

À l'intérieur de l'habitacle, le passage des éléments suivants entre les longerons de coque latéraux et l'armature de sécurité est interdit:

- Câbles de électriques
- Canalisations véhiculant des fluides (sauf liquide de lave glace)
- Canalisations du système d'extinction

Les entretoises peuvent épiétrer sur l'espace réservé aux occupants en traversant le tableau de bord, les garnitures et les sièges arrière.

Les sièges arrière peuvent être rabattus.

**8.2 Définitions:****8.2.1 Armature de sécurité:**

Structure multi-tubulaire installée dans l'habitacle au plus près de la coque dont la fonction est de limiter les déformations de la coque (châssis) en cas d'accident.

**8.2.2 Arceau de sécurité:**

Structure tubulaire formant un couple, avec deux pieds d'ancrage.

**8.2.3 Arceau principal (Dessin 253-1):**

Arceau tubulaire monopiece transversal et sensiblement vertical (inclinaison maximale +/- 10° par rapport à la verticale) situé en travers du véhicule immédiatement derrière les sièges avant.

L'axe du tube doit être contenu dans un seul plan.

**8.2.4 Arceau avant (Dessin 253-1):**

Identique à l'arceau principal, mais dont la forme suit les montants du pare-brise et le bord supérieur du pare-brise.

**8.2.5 Arceau latéral (Dessin 253-2):**

Arceau tubulaire monopiece sensiblement longitudinal et sensiblement vertical situé du côté droit et du côté gauche du véhicule, dont le montant avant suit le montant du pare-brise et le montant arrière est sensiblement vertical et situé immédiatement derrière les sièges avant.

Le montant arrière doit être rectiligne en vue de côté.

**8.2.6 Demi-arceau latéral (Dessin 253-3):**

Identique à l'arceau latéral mais sans montant arrière.

**8.2.7 Entretoise longitudinale:**

Tube monopiece sensiblement longitudinal reliant les parties supérieures de l'arceau avant et de l'arceau principal.

**8.2.8 Entretoise transversale:**

Tube monopiece sensiblement transversal reliant les parties supérieures des demi-arceaux latéraux ou des arceaux latéraux.

**8.2.9 Entretoise diagonale:**

Tube transversal reliant

- soit l'un des coins supérieurs de l'arceau principal, ou l'une des extrémités de l'entretoise transversale dans le cas d'un arceau latéral, au pied d'ancrage inférieur opposé de l'arceau
- ou l'extrémité supérieure d'une jambe de force arrière au pied d'ancrage inférieur de l'autre jambe de force arrière.

**8.2.10 Entretoise amovible:**

Entretoise d'une armature de sécurité devant pouvoir être enlevée.

**8.2.11 Renfort d'armature:**

Entretoise ajoutée à l'armature de sécurité afin d'améliorer la résistance.

**8.2.12 Verankerungsfuss:**

Am Ende eines Bügelrohres geschweisste Platte, die dessen Verschraubung auf der Karosserie/Chassis, normalerweise auf einer Verstärkungsplatte, ermöglicht.

Diese Platte kann zusätzlich zu den Bolzen auf die Karosserie/das Chassis geschweisst sein.

**8.2.13 Verstärkungsplatte:**

Metallplatte, die auf der Karosserie/Chassis unter einem Verankerungsfuss des Bügels befestigt ist, um die Belastung besser auf die Karosserie/Chassis zu verteilen.

**8.2.14 Versteifung (Skizze 253-34):**

Winkel- oder Verbindungsversteifung, die aus in U-Form gebogenen Blechen mit einer Mindestwandstärke von 1.0 mm besteht (siehe Skizze 253-34).

Die Endstücke der Versteifung (Punkt E) müssen sich in einem Abstand von zwei bis viermal dem Aussendurchmesser des grösseren der angefügten Rohre, vom oberen Rand des Winkels (Punkt S) befinden.

Ein Ausschnitt ist am oberen Punkt der Winkel gestattet wobei sein Radius (R) nicht grösser als 1.5 Mal der Aussendurchmesser des grösseren der verbundenen Rohre sein darf.

Die flachen Seiten der Versteifung können ein Loch aufweisen, dessen Durchmesser nicht grösser sein darf als der Aussendurchmesser des grösseren der verbundenen Rohre.

**8.2.12 Pied d'ancrage:**

Plaque soudée à l'extrémité d'un tube d'arceau permettant son boulonnage sur la coque/châssis, généralement sur une plaque de renfort.

Cette plaque peut être soudée à la coque/châssis en supplément des boulons.

**8.2.13 Plaque de renfort:**

Plaque métallique fixée à la coque/châssis sous un pied d'ancrage de l'arceau pour mieux répartir la charge sur la coque/châssis.

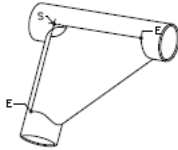
**8.2.14 Gousset (Dessin 253-34):**

Renfort de coude ou de jonction en tôles pliées en forme de U (Dessin 253-34) dont l'épaisseur ne doit pas être inférieure à 1.0 mm.

Les extrémités du gousset (point E) doivent être situées à une distance comprise entre 2 et 4 fois le diamètre extérieur du plus gros des tubes joints, par rapport au sommet de l'angle (point S).

Une découpe est autorisée au sommet de l'angle mais son rayon (R) ne doit pas être supérieur à 1.5 fois le diamètre extérieur du plus gros des tubes joints.

Les faces planes du gousset peuvent comporter un trou dont le diamètre ne doit pas être supérieur au diamètre extérieur du plus gros des tubes joints.



Dessin/Skizze 253-34

**8.3 Spezifikationen****8.3.1 Grundstruktur:**

Die Grundstruktur muss in einer der folgenden Arten zusammengestellt sein:

– 1 Hauptbügel + 1 Vorderbügel + 2 Längsstreben + 2 hintere Abstützstreben + 6 Verankerungsfüsse (Skizze 253-1)

oder

– 2 Seitenbügel + 2 Querstreben + 2 hintere Abstützstreben + 6 Verankerungsfüsse (Skizze 253-2)

oder

– 1 Hauptbügel + 2 seitliche Hauptbügel + 1 Querstrebe + 2 hintere Abstützstreben + 6 Verankerungsfüsse (Skizze 253-3)

**8.3 Spécifications****8.3.1 Structure de base:**

La structure de base doit être composée de l'une des façons suivantes:

– 1 arceau principal + 1 arceau avant + 2 entretoises longitudinales + 2 jambes de force arrière + 6 pieds d'ancrage (Dessin 253-1)

ou

– 2 arceaux latéraux + 2 entretoises transversales + 2 jambes de force arrière + 6 pieds d'ancrage (Dessin 253-2)

ou

– 1 arceau principal + 2 demi-arceau latéraux + 1 entretoise transversale + 2 jambes de force arrière + 6 pieds d'ancrage (Dessin 253-3)



Dessin/Skizze 253-1



Dessin/Skizze 253-2



Dessin/Skizze 253-3

Der senkrechte Teil des Hauptbügels muss so nah an den inneren Konturen der Karosserie als möglich verlaufen und nur einen Bogen mit seinem unteren senkrechten Teil aufweisen. Der Vorderpfosten eines Vorder- oder Seitenbügels muss den Windschutzscheibenpfosten so nahe wie möglich folgen und eine einzige Krümmung mit dem unteren senkrechten Teil aufweisen.

Die Verbindungen der Querstreben auf den Seitenbügeln, die Verbindungen der Längsstreben auf dem Vorder- und Hauptbügel, sowie die Verbindung eines seitlichen Halbbügels auf dem Hauptbügel müssen sich auf der Dachebene befinden. In jedem Fall dürfen sich nicht mehr als 4 lösbare Verbindungen auf der Dachebene befinden.

Die hinteren Abstützstreben müssen nahe am Dach und in unmittelbarer Nähe der oberen äusseren Ecken des Hauptbügels, auf beiden Seiten des Wagens, gegebenenfalls mittels lösbaren Verbindungen befestigt werden.

Sie müssen einen Winkel von mindestens 30° mit der Vertikale bilden, gegen hinten führen, gerade sein und so nah als möglich an den seitlichen Innenwänden der Karosserie liegen.

**8.3.2 Gestaltung:**

Nach Festlegung der Grundstruktur muss diese mit obligatorische Verstrebungen und Verstärkungen (siehe Artikel 253.8.3.2.1) vervollständigt werden, zu welchen fakultative Verstrebungen und Verstärkungen (siehe Artikel 253.8.3.2.2) hinzugefügt werden dürfen.

Ausser wenn explizit zugelassen und ausser wenn lösbare Verstrebungen gemäss Artikel 253.8.3.2.4 verwendet werden, müssen alle Verstrebungen und Rohrverstärkungen einteilig sein.

**8.3.2.1 Obligatorische Verstrebungen und Verstärkungen:****8.3.2.1.1 Diagonalestrebe:**

*Vor dem 01/01/2002 homologierte Fahrzeuge:*

Die Struktur muss eine der gemäss den Skizzen 253-4, 253-5 und 253-6 definierten Diagonalestreben beinhalten. Die Lage der Diagonalestrebe kann umgekehrt sein.

Bei der Skizze 253-6 darf die Distanz zwischen den beiden Verankerungen auf der Karosserie/Chassis nicht mehr als 300 mm betragen.

Die Streben müssen gerade sein und dürfen abnehmbar sein. Das obere Endstück der Diagonalestrebe muss mit dem Hauptbügel weniger als 100 mm von dessen Verbindung mit der hinteren Abstützstrebe entfernt, oder mit der hinteren Abstützstrebe weniger als 100 mm von ihrer Verbindung mit dem Hauptbügel entfernt verbunden sein (siehe Skizze 253-52 für die Messung).

Das untere Endstück der Diagonalestrebe muss weniger als 100 mm vom Verankerungsfuss entfernt mit dem Hauptbügel oder mit der hinteren Abstützstrebe verbunden sein (ausser bei der Skizze 253-6).

*Ab dem 01/01/2002 homologierte Fahrzeuge:*

Die Struktur muss zwei Diagonalestreben des Hauptbügels gemäss Skizze 253-7 beinhalten.

Die Streben müssen gerade sein und dürfen abnehmbar sein. Das untere Endstück der Diagonalestrebe muss weniger als 100 mm vom Verankerungsfuss entfernt mit dem Hauptbügel verbunden sein (ausser bei der Skizze 253-52).

La partie verticale de l'arceau principal doit être aussi près du contour intérieur de la coque que possible et ne comporter qu'un seul coude avec sa partie verticale inférieure.

Le montant avant d'un arceau avant ou latéral doit suivre les montants du pare-brise au plus près et ne comporter qu'un seul coude avec sa partie verticale inférieure.

Les connexions des entretoises transversales aux arceaux latéraux, les connexions des entretoises longitudinales aux arceaux avant et principal, ainsi que la connexion d'un demi-arceau latéral à l'arceau principal doivent se situer au niveau du toit.

Dans tous les cas, il ne doit pas y avoir plus de 4 connexions démontables au niveau du toit.

Les jambes de force arrière doivent être fixées près du pavillon et près des angles supérieurs extérieurs de l'arceau principal, des deux côtés de la voiture, éventuellement au moyen de connexions démontables.

Elles doivent former un angle d'au moins 30° avec la verticale, être dirigées vers l'arrière, être rectilignes et aussi près que possible des panneaux intérieurs latéraux de la coque.

**8.3.2 Conception:**

Une fois la structure de base définie, elle doit être complétée par des entretoise et renforts obligatoires (voir article 253.8.3.2.1), auxquelles peuvent être ajoutées des entretoises et renforts facultatifs (voir article 253.8.3.2.2).

Sauf explicitement autorisé et sauf si des connexions démontables sont utilisées conformément à l'Article 253.8.3.2.4, toutes les entretoises renforts tubulaires doivent être monopieces.

**8.3.2.1 Entretoises et renforts obligatoires:****8.3.2.1.1 Entretoise diagonale:**

*Voitures homologuées avant le 01/01/2002:*

L'armature doit comporter une des entretoises diagonales définies par les Dessins 253-4, 253-5 et 253-6. L'orientation de la diagonale peut être inversée.

Dans le cas du Dessin 253-6, la distance entre les deux ancrages sur la coque/châssis ne doit pas être supérieure à 300 mm.

Les entretoises doivent être rectilignes et peuvent être amovibles.

L'extrémité supérieure de la diagonale doit rejoindre l'arceau principal à moins de 100 mm de sa jonction avec la jambe de force arrière, ou la jambe de force arrière à moins de 100 mm de sa jonction avec l'arceau principal (voir Dessin 253-52 pour la mesure).

L'extrémité inférieure de la diagonale doit rejoindre l'arceau principal ou la jambe de force arrière à moins de 100 mm du pied d'ancrage (excepté dans le cas du Dessin 253-6).

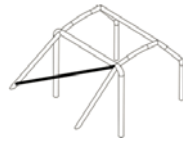
*Voitures homologuées à partir du 01/01/2002:*

L'armature doit comporter deux entretoises diagonales d'arceau principal conformément au Dessin 253-7.

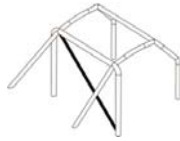
Les entretoises doivent être rectilignes et peuvent être amovibles.

L'extrémité inférieure de la diagonale doit rejoindre l'arceau principal à moins de 100 mm du pied d'ancrage (voir Dessin 253-52 pour la mesure).

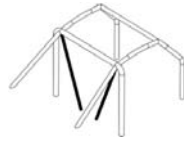
Das obere Endstück der Diagonalstrebe muss mit dem Hauptbügel weniger als 100 mm von dessen Verbindung mit der hinteren Abstützstrebe entfernt verbunden sein.



Dessin/Skizze 253-4



Dessin/Skizze 253-5



Dessin/Skizze 253-6



Dessin/Skizze 253-7

### 8.3.2.1.2 Türstreben:

Eine oder mehrere Längsstreben müssen auf beiden Fahrzeugseiten gemäss Skizzen 253-8, 253-9, 253-10, 253-11 eingebaut werden (Skizzen 253-9, 253-10 und 253-11 für ab dem 01/01/2007 homologierte Fahrzeuge).

Die Skizzen können miteinander kombiniert werden. Die Gestaltung muss auf beiden Seiten identisch sein. Sie können demontierbar sein.

Der Seitenschutz muss möglichst hoch angebracht sein, aber sein oberer Befestigungspunkt darf nicht höher liegen als in der Mitte der Türöffnung, von deren Basis aus gemessen. Wenn sich diese oberen Befestigungspunkte vor oder hinter der Türöffnung befinden, bleibt diese Höhenbegrenzung für den entsprechenden Schnittpunkt der Strebe und der Türöffnung gültig.

Im Falle eines X-förmigen Schutzes (Skizze 253-9) ist es empfohlen, die unteren Befestigungspunkte der Streben direkt auf dem Längsholm der Karosserie (Chassis) zu befestigen und dass mindestens eine der Streben des «X» einteilig ist.

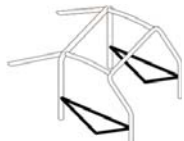
Die Verbindung der Türstreben mit der Verstärkung des Windschutzscheibenpfostens ist gestattet. Für Wettbewerbe ohne Beifahrer können die Streben auch nur auf der Fahrerseite montiert werden und es ist nicht obligatorisch, dass die Gestaltung auf beiden Seiten identisch ist.



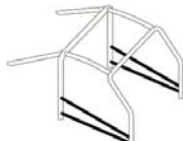
Dessin/Skizze 253-8



Dessin/Skizze 253-9



Dessin/Skizze 253-10



Dessin/Skizze 253-11

### 8.3.2.1.3 Dachverstärkung:

Nur für ab dem 01/01/2005 homologierte Fahrzeuge:

Die oberste Partie der Überrollstruktur muss einer der Skizzen 253-12, 253-13 und 253-14 entsprechen.

Die Verstärkungen dürfen die Krümmung des Daches folgen. Für Wettbewerbe ohne Beifahrer, jedoch nur bei der Skizze 253-12, genügt eine einzige Diagonalstrebe aber ihre vordere Befestigung muss sich auf der Fahrerseite befinden.

L'extrémité supérieure de la diagonale doit rejoindre l'arceau principal à moins de 100 mm de sa jonction avec la jambe de force arrière.

### 8.3.2.1.2 Entretoises de portières:

Une ou plusieurs entretoises longitudinales doivent être montées de chaque côté du véhicule conformément aux Dessins 253-8, 253-9, 253-10 et 253-11 (Dessins 253-9, 253-10 et 253-11 pour les voitures homologuées à partir du 01.01.2007).

Les dessins peuvent être combinés entre eux. La conception doit être identique des deux côtés. Elles peuvent être amovibles.

La protection latérale doit être aussi haute que possible mais son point supérieur de fixation ne doit pas être plus haut que la moitié de la hauteur de l'ouverture de porte mesurée depuis sa base.

Si ces points d'attache supérieurs sont situés en avant ou en arrière de l'ouverture de porte, cette limitation de hauteur demeure valable pour l'intersection correspondante de l'entretoise et de l'ouverture de porte.

Dans le cas d'une protection en «X» (Dessin 253-9), il est conseillé que les points d'attache inférieurs des entretoises soient fixés directement sur le longeron longitudinal de la coque(châssis) et qu'au moins une des branches du «X» soit monobloc.

La connexion des entretoises de portière au renfort de montant de pare-brise (Dessin 253-15) est autorisée.

Pour les compétitions sans copilote, les entretoises peuvent être montées uniquement du côté pilote et il n'est pas obligatoire que la conception soit identique des deux côtés.

### 8.3.2.1.3 Renfort de toit:

Voitures homologuées à partir du 01/01/2005 uniquement:

La partie supérieure de l'armature de sécurité doit être conforme à l'un des Dessins 253-12, 253-13 et 253-14. Les renforts peuvent suivre la courbure du toit.

Pour les compétitions sans copilote, dans le cas du Dessin 253-12 uniquement, une seule entretoise diagonale peut être montée mais sa connexion avant doit être du côté du pilote.

Die Endstücke der Verstärkungen müssen sich weniger als 100 mm von den Verbindungen zwischen Bügeln und Streben entfernt befinden (nicht anwendbar für die Spitze des durch die Verstärkungen der Skizzen 253-13 und 253-14 gebildeten V).

Verbindung der Rohre an der Spitze des V: Wenn die Rohre nicht zusammen sind, dürfen sie auf der Höhe ihrer Verbindungen mit dem Bügel oder der Querverstrebung nicht mehr als 100 mm auseinander sein.



Dessin/Skizze 253-12



Dessin/Skizze 253-13



Dessin/Skizze 253-14

### 8.3.2.1.4 Verstärkung der Windschutzscheibenpfosten:

Nur für ab dem 01/01/2006 homologierte Fahrzeuge:

Sie muss auf jeder Seite des Vorderbügels montiert sein, wenn das Mass «A» (Skizze 253-15) grösser ist als 200 mm. Sie kann gebogen sein sofern sie seitlich gesehen geradlinig ist und der Bogenwinkel nicht mehr als 20° beträgt.

Ihr oberes Endstück der Diagonalstrebe muss sich weniger als 100 mm von der Verbindung zwischen dem Vorderbügel (seitlich) und der Längsstrebe (quer) entfernt befinden (siehe Skizze 253-52 für die Messung).

Ihr unteres Endstück muss sich weniger als 100 mm vom vorderen Verankerungsfuss des Vorderbügels (seitlich) entfernt befinden.

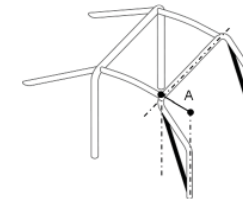
### 8.3.2.1.4 Renfort de montant de pare-brise:

Voitures homologuées à partir du 01/01/2006 uniquement:

Il doit être monté de chaque côté de l'arceau avant si la cote «A» est supérieure à 200 mm (Dessin 253-15).

Il peut être courbé à condition qu'il soit rectiligne en vue de côté et que l'angle du coude ne dépasse pas 20°.

Son extrémité supérieure doit se trouver à moins de 100 mm de la jonction entre l'arceau avant (latéral) et l'entretoise longitudinale (transversale) (voir Dessin 253-52 pour la mesure). Son extrémité inférieure doit se trouver à moins de 100 mm du pied d'ancrage (avant) de l'arceau avant (latéral).



Dessin/Skizze 253-15

### 8.3.2.1.5 Winkel- und Verbindungsverstärkungen:

Die Verbindungen zwischen:

- den Diagonalstreben des Hauptbügels,
- den Dachverstärkungen (Gestaltung der Skizze 253-12 und nur für ab dem 01/01/2007 homologierte Fahrzeuge),
- die Türverstreben (Gestaltung der Skizze 253-9),
- den Türverstreben und der Verstärkung des Windschutzscheibenpfostens (Skizze 253-15)

müssen durch mindestens 2 Versteifungen gemäss Artikel 253.8.2.14 verstärkt werden.

Wenn die Türstreben und die Verstärkung des Windschutzscheibenpfostens sich nicht auf der gleichen Ebene befinden, darf die Verstärkung aus mechanisch geschweissten Blechen bestehen, wenn die Masse gemäss Artikel 253.8.2.14 eingehalten werden.

### 8.3.2.1.5 Renfort d'angles et de jonctions:

Les jonctions entre:

- les entretoises diagonales de l'arceau principal,
- les renforts de toit (configuration de Dessin 253-12 et uniquement pour les voitures homologuées à partir du 01/01/2007),
- les entretoises de portières (config. du Dessin 253-9),
- les entretoises de portière et le renfort du montant de pare-brise (Dessin 253-15)

doivent être renforcées par un minimum de 2 goussets conformes à l'article 253.8.2.14.

Si les entretoises de portière et le renfort du montant de pare-brise ne sont pas situés dans le même plan, le renfort peut être constitué de tôles mécano-soudées à condition de respecter les dimensions de l'Article 253.8.2.14.

**8.3.2.2 Fakultative Verstrebungen und Verstärkungen:**

Ausgenommen andere Angaben des Artikels 253.8.2.3.1, sind die in den Skizzen 253-12 bis 253-21 und 253-23 bis 253-33 aufgeführten Verstrebungen und Verstärkungen fakultativ und dürfen vom Hersteller frei eingebaut werden.

Sie müssen entweder verschweisst oder mittels lösbaren Verbindungen montiert sein.

Alle oben erwähnten Verstrebungen und Verstärkungen dürfen getrennt verwendet oder untereinander kombiniert werden.

**8.3.2.2.1 Dachverstärkung** (Skizzen 253-12 bis 253-14):

Fakultativ nur für vor dem 01/01/2005 homologierte Fahrzeuge.

Für Wettbewerbe ohne Beifahrer, jedoch nur bei der Skizze 253-12, genügt eine einzige Diagonalstrebe aber ihre vordere Befestigung muss sich auf der Fahrerseite befinden.

**8.3.2.2.2 Verstärkung des Windschutzscheibenpfostens** (Skizze 253-15):

Fakultativ nur für vor dem 01/01/2006 homologierte Fahrzeuge. Diese Verstärkung kann gebogen sein sofern sie seitlich gesehen geradlinig ist und der Bogenwinkel nicht mehr als 20° beträgt.

**8.3.2.2.3 Diagonalestreben der hinteren Abstützstreben** (Skizze 253-21):

Die Gestaltung der Skizze 253-21 kann durch diese der Skizze 253-22 ersetzt werden, wenn eine Dachverstärkung gemäss Skizze 253-14 verwendet wird.

Für die ab dem 01.01.2014 homologierten Fahrzeuge ist die Anwendung der Skizze 253-22 obligatorisch, wenn eine Dachverstärkung gemäss Skizze 253-14 verwendet wird.

**8.3.2.2.4 Verankerungspunkte der vorderen Aufhängung** (Skizze 253-25):

Die Verlängerungen müssen mit den Verankerungspunkten der vorderen Aufhängungen verbunden sein.

**8.3.2.2.5 Querstreben** (Skizzen 253-26 bis 253-30):

Die auf dem Hauptbügel oder zwischen den hinteren Abstützstreben montierten Querstreben können für die Befestigung der Sicherheitsgurte gemäss Artikel 253.6.2 verwendet werden (Verwendung von lösbaren Verbindungen verboten).

Für die Streben gemäss Skizzen 253-26 und 253-27 muss der Winkel zwischen der mittleren Abstützstrebe und der Senkrechten mindestens 30° betragen.

Die am Vorderbügel befestigte Querstrebe darf nicht im den für die Insassen reservierten Raum eindringen.

Sie darf so hoch wie möglich angebracht sein, jedoch darf ihre Unterkante nicht über den Oberteil des Armaturenbretts liegen.

Für ab dem 01/01/2007 homologierte Fahrzeuge, darf sie nicht unterhalb der Lenksäule angebracht sein.

**8.3.2.2.6 Winkel- und Verbindungsverstärkungen** (Skizzen 253-31 bis 253-34):

Die Verstärkungen müssen entweder aus Rohren oder aus in U-Form gebogenen Blechen gemäss Artikel 253.8.2.14 bestehen.

Die Wandstärke der Verstärkungskomponenten darf nicht geringer sein als 1,0 mm.

Die Endstücke der Rohrverstärkungen dürfen sich nicht tiefer oder weiter als die Mitte der Streben auf welchen sie befestigt sind, befinden, ausser was jene der Vorderbügelverbindung anbelangt, welche bis zur Verbindung Türstrebe/Vorderbügel führen dürfen.

**8.3.2.2 Entroises et renfort facultatifs:**

Sauf autre indication de l'article 253.8.3.2.1, les entroises et renforts représentés sur les Dessins 253-12 à 253-21 et 253-23 à 253-33 sont facultatifs et peuvent être installés au gré du fabricant.

Ils doivent être soit soudés ou installés au moyen de connexions démontables.

Toutes les entroises et renforts mentionnés ci-dessus peuvent être utilisés séparément ou combinés entre eux.

**8.3.2.2.1 Renfort de toit** (Dessins 253-12 à 253-14):

Uniquement facultatifs pour les voitures homologuées avant le 01/01/2005.

Pour les compétitions sans copilote, dans le cas du Dessin 253-12 uniquement, une seule entretoise diagonale peut être montée mais sa connexion avant doit être du côté du pilote.

**8.3.2.2.2 Renfort de montant de pare-brise** (Dessin 253-15):

Uniquement facultatif pour les voitures homologuées avant le 01/01/2006.

Ce renfort peut être soudé à condition qu'il soit rectiligne en vue de côté et que l'angle du coude ne dépasse pas 20°.

**8.3.2.2.3 Diagonales de jambes de force arrière** (Dessin 253-21):

La configuration du Dessin 253-21 peut être remplacée par celle du Dessin 253-22 si un renfort de toit conforme au Dessin 253-14 est utilisé.

Pour les voitures homologuées à partir du 01.01.2014, la configuration du Dessin 253-22 est obligatoire si un renfort de toit conforme du Dessin 253-14 est utilisé.

**8.3.2.2.4 Points d'ancrage de suspension avant** (Dessin 253-25):

Les extensions doivent être reliées aux points d'ancrage supérieurs des suspensions avant.

**8.3.2.2.5 Entroises transversales** (Dessins 253-26 à 253-30):

Les entroises transversales installées sur l'arceau principal ou entre les jambes de force arrière peuvent servir à la fixation des harnais de sécurité conformément à l'Article 253.6.2 (utilisation des connexions démontables interdites).

Pour les entroises représentées par les Dessins 253-26 et 253-27, l'angle entre la jambe de force centrale et la verticale doit être d'au moins 30°.

L'entretoise transversale fixée à l'arceau avant ne doit pas empiéter sur l'espace réservé aux occupants.

Elle peut être placée aussi haut que possible mais son bord inférieur ne doit pas dépasser la partie supérieure du tableau de bord.

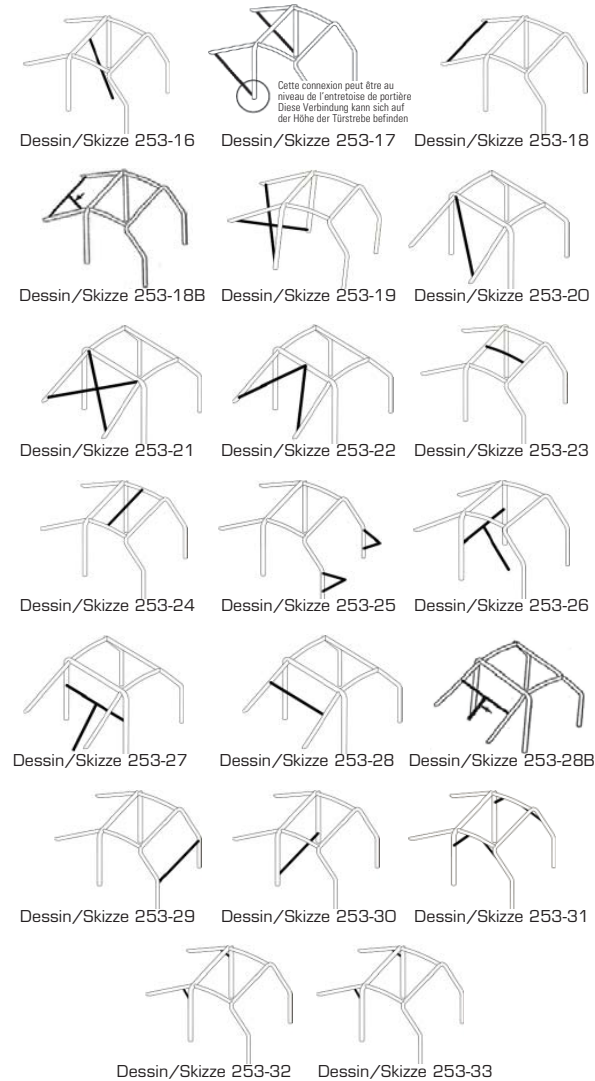
Pour les voitures homologuées à partir du 01/01/2007, elle ne doit pas être située en dessous de la colonne de direction.

**8.3.2.2.6 Renfort d'angles ou de jonctions** (Dessins 253-31 à 253-34):

Les renforts doivent être constitués soit de tubes soit de tôles pliées en forme de U conformes à l'article 253.8.2.14.

L'épaisseur des composants constituant un renfort ne doit pas être inférieure à 1,0 mm.

Les extrémités des renforts tubulaires ne doivent pas être situées plus bas ou plus loin que le milieu des entroises sur lesquelles ils sont fixés, sauf en ce qui concerne ceux de la jonction de l'arceau avant qui peuvent rejoindre la jonction de l'entretoise de portière/arceau avant.



Dessin/Skizze 253-16

Dessin/Skizze 253-17

Dessin/Skizze 253-18

Dessin/Skizze 253-18B

Dessin/Skizze 253-19

Dessin/Skizze 253-20

Dessin/Skizze 253-21

Dessin/Skizze 253-22

Dessin/Skizze 253-23

Dessin/Skizze 253-24

Dessin/Skizze 253-25

Dessin/Skizze 253-26

Dessin/Skizze 253-27

Dessin/Skizze 253-28

Dessin/Skizze 253-28B

Dessin/Skizze 253-29

Dessin/Skizze 253-30

Dessin/Skizze 253-31

Dessin/Skizze 253-32

Dessin/Skizze 253-33

**8.3.2.3 Mindestgestaltung der Sicherheitsstruktur:**

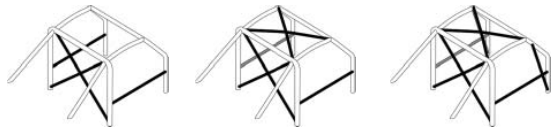
Die Mindestgestaltung einer Sicherheitsstruktur wird wie folgt definiert:

**8.3.2.3 Configuration minimale de l'armature de sécurité:**

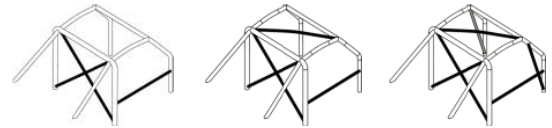
La configuration minimale d'une armature de sécurité est définie de la façon suivante:

Homologierte Fahrzeuge Voitures homologuées	Mit Beifahrer Avec copilote	Ohne Beifahrer Sans copilote
zwischen dem 01/01/2002 und dem 31/12/2004 entre le 01/01/2002 et le 31/12/2004	Skizze/Dessin 253-35A	Skizze/Dessin 253-36A oder symmetrisch / ou symétrique
zwischen dem 01/01/2005 und dem 31/12/2005 entre le 01/01/2005 et le 31/12/2005	Skizze/Dessin 253-35B	Skizze 253-36B oder symmetrisch / ou symétrique
ab dem 31/12/2004 à partir du 31/12/2004	Skizze/Dessin 253-35C	Skizze 253-36C oder symmetrisch / ou symétrique

Die Türstreben und die Dachverstärkung können gemäss den Skizzen 253.8.3.2.1.2 und 253.8.3.2.1.3 unterschiedlich sein. Les entretoises de portières et le renfort de toit peuvent différer conformément aux articles 253.8.3.2.1.2 et 253.8.3.2.1.3.



Dessin/Skizze 253-35A Dessin/Skizze 253-35B Dessin/Skizze 253-35C



Dessin/Skizze 253-36A Dessin/Skizze 253-36B Dessin/Skizze 253-36C

**8.3.2.4 Lösbare Verstrebungen:**

Werden in der Konstruktion der Sicherheitsstruktur demontierbare Streben verwendet, müssen die verwendeten lösbaren Verbindungen von einem durch die FIA anerkannten Typ sein (siehe Skizzen 253-37 bis 253-47).

Einmal zusammengesetzt dürfen sie nicht verschweisst werden. Die Bolzen und Muttern müssen mindestens der Qualität 8.8 gemäss ISO-Norm entsprechen.

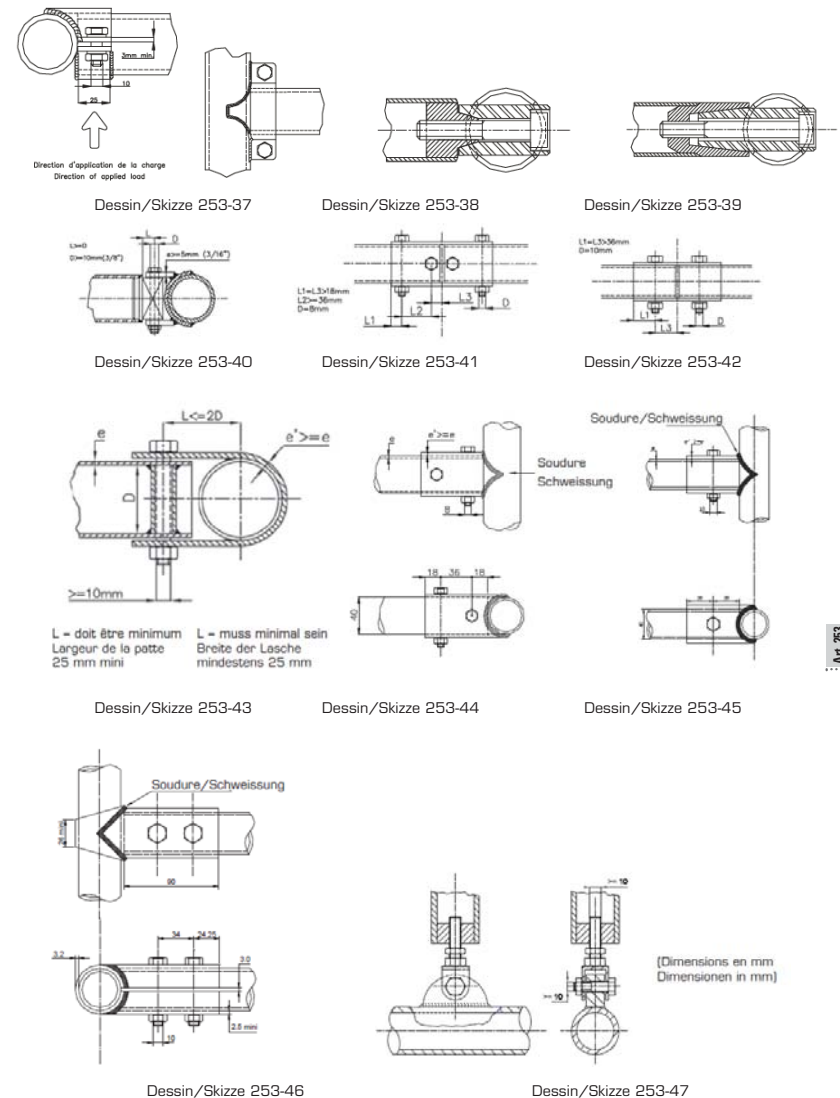
Die den Skizzen 253-37, 253-40, 253-43, 253-46 et 253-47 entsprechenden lösbaren Verbindungen sind der Befestigung der im Artikel 253.8.3.2.2 beschriebenen fakultativen Streben und Verstärkungen vorbehalten und sind für die Verbindung des Hauptbügels, des Vorderbügels, der seitlichen Halbbügel und der Seitenbügel verboten.

**8.3.2.4 Entretoises amovibles:**

Au cas où des entretoises amovibles sont utilisées dans la construction de l'armature de sécurité, les connexions démontables utilisées doivent être conformes à un type approuvé par la FIA (Dessins 253-37 à 253-47).

Elles ne peuvent être soudées une fois assemblées. Les vis et les écrous doivent avoir une qualité minimale de 8.8 (norme ISO).

Les connexions démontables conformes aux Dessins 253-37, 253-40, 253-43, 253-46 et 253-47 sont réservées à la fixation des entretoises et des renforts facultatifs décrits à l'article 253.8.3.2.2 et sont interdites pour relier les parties supérieures de l'arceau principal, de l'arceau avant, des demi-arceaux latéraux et des arceaux latéraux.



**8.3.2.5 Zusätzliche Vorschriften:**

Die vollständigen Sicherheitskäfige müssen in Längsrichtung gänzlich zwischen den Befestigungspunkten der vorderen und hinteren, die vertikalen Kräften aufnehmenden Aufhängelemente (Federn und Stossdämpfer) Platz finden. Zusätzliche, über diese Grenzen hinaus ragende Verstärkungen sind zwischen der Sicherheitsstruktur und der Befestigungspunkten des hinteren Querstabilisators an der Karosserie/Chassis gestattet.

Jeder dieser Befestigungspunkte kann mit der Sicherheitsstruktur durch ein einziges Rohr der Masse 30x1,5 mm verbunden sein.

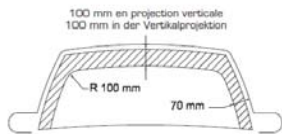
*Für ab dem 01/01/2002 homologierte Fahrzeuge:*

In der Frontalprojektion dürfen die Winkel- und Verbindungsverstärkungen der oberen Bügelwinkel einzig durch die in der Skizze 253-48 beschriebene Windschutzscheibenfläche sichtbar sein.

*Für alle nach dem 01/01/2000 homologierten Sicherheitsstrukturen von Fahrzeugen «Superproduktion» und «Super 2000» sowie für alle nach dem 01/01/2001 homologierten Sicherheitsstrukturen von Rallyewagen:*

Die Position der Strukturverstärkungen in der Türöffnung muss die folgenden Kriterien berücksichtigen (Skizze 253-49):

- Die Dimension A darf minimal 300 mm betragen
- Die Dimension B darf maximal 250 mm betragen
- Die Dimension C darf maximal 300 mm betragen
- Die Dimension E darf nicht mehr als die Hälfte der Höhe der Türöffnung (H) betragen.



Dessin/Skizze 253-48

**8.3.2.5 Contraintes supplémentaires:**

Les cages de sécurité complètes doivent être entièrement comprises, longitudinalement, entre les fixations des éléments de suspension avant et arrière portant les charges verticales (ressorts et amortisseurs).

Des renforts supplémentaires dépassant ces limites sont autorisés entre l'armature de sécurité et les points d'ancrage à la coque/châssis de la barre antiroulis arrière.

Chacun de ces points d'ancrage peut être relié à l'armature de sécurité par un tube unique de dimensions 30 x 1,5 mm.

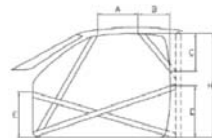
*Pour les voitures homologuées à partir du 01/01/2002:*

En projection frontale, les renforts d'angle et de jonction des angles supérieurs de l'arceau avant doivent être uniquement visibles à travers la surface du pare-brise décrite par le Dessin 253-48.

*Pour toutes les armatures de sécurité des voitures «Super Production» et «Super 2000» homologuées à partir du 01/01/2000 et pour toutes les armatures de sécurité des voitures de rallye homologuées à partir du 01/01/2001:*

L'emprise des renforts d'armature dans l'ouverture de porte doit respecter les critères suivants (Dessin 253-49):

- La dimension A doit être de 300 mm minimum
- La dimension B doit être de 250 mm maximum
- La dimension C doit être de 300 mm maximum
- La dimension E ne doit pas être supérieure à la moitié de la hauteur de l'ouverture de porte (H).



Dessin/Skizze 253-49

**8.3.2.6 Verankerung der Sicherheitsstrukturen an der Karosserie/Chassis:**

Die Verankerungspunkte sind mindestens:

- eine für jeden Pfosten des Vorderbügels;
- eine für jeden Pfosten des Seitenbügels oder seitlichen Halbbugels;
- eine für jeden Pfosten des Hauptbügels;
- eine für jede hintere Abstützstrebe.

Um eine wirksame Befestigung an der Karosserie zu erreichen, kann die innere Verkleidung um die Überrollkäfige und um ihre Verankerungspunkte durch Ausschneiden oder Verformung abgeändert werden.

Diese Änderung gestattet nicht, komplette Teile der Verkleidung zu entfernen.

Wenn für den Einbau einer Sicherheitsstruktur notwendig, kann der Sicherungskasten versetzt werden.

*Verankerungspunkte des Vorderbügels, des Hauptbügels der Seitenbügel und der seitlichen Halbbugel:*

Jeder Verankerungspunkt muss eine Verstärkungsplatte von mindestens 3 mm Stärke beinhalten.

**8.3.2.6 Ancrage des armatures de sécurité à la coque/châssis:**

Les points d'ancrage minimum sont :

- un pour chaque montant de l'arceau avant ;
- un pour chaque montant des arceaux latéraux ou demi-latéraux ;
- un pour chaque montant de l'arceau principal;
- un pour chaque jambe de force arrière.

Pour parvenir à une fixation efficace sur la coque, la garniture intérieure d'origine peut être modifiée autour des cages de sécurité et de leurs ancrages par découpage ou par déformation.

Cette modification ne permet pas d'enlever des parties complètes de garniture ou de revêtement.

Si nécessaire, la boîte à fusibles peut être déplacée pour permettre le montage d'une armature de sécurité.

*Points d'ancrage de l'arceau avant, de l'arceau principal, des arceaux latéraux ou demi-latéraux:*

Chaque point d'ancrage doit inclure une plaque de renfort d'une épaisseur minimale de 3 mm.

Jeder Verankerungspunkt muss mit mindestens 3 Bolzen auf einer mit der Karosserie verschweissten Stahl-Verstärkungsplatte von mindestens 3 mm Stärke und mindestens 120 cm<sup>2</sup> Fläche befestigt sein.

*Für ab dem 01/01/2007 homologierte Fahrzeuge* muss die Fläche von 120 cm<sup>2</sup> die Kontaktfläche zwischen der Verstärkungsplatte und der Karosserie entsprechen.

Beispiele gemäss Skizzen 253-50 bis 253-56.

Für die Skizze 253-52 muss die Verstärkungsplatte nicht unbedingt mit dem Chassis verschweisst sein.

Bei der Skizze 253-54 können die Seiten des Verankerungspunktes durch eine geschweisste Platte geschlossen werden. Die Befestigungen müssen selbstsichernd oder mit Sicherungsringen ausgerüstet sein.

Der Winkel zwischen 2 Bolzen (gemessen zur Achse des Rohres auf Höhe des Fusses, siehe Skizze 253-50) darf nicht kleiner als 60 Grad sein.

*Verankerungspunkte der hinteren Abstützstreben:*

Jede hintere Abstützstrebe muss mindestens durch 2 M8-Bolzen auf Verankerungsfüsse mit einer Mindestfläche von 60 cm<sup>2</sup> (Skizze 253-57) befestigt sein, oder durch einen einzigen, mit doppeltem Schereffekt arbeitenden Bolzen (Skizze 253-58) sofern dieser den entsprechenden Querschnitt und die entsprechende Festigkeit aufweist und unter der Bedingung, dass eine Hülse in der Abstützstrebe verschweisst wird.

*Es handelt sich um Mindestanforderungen.*

Zusätzlich können Zusatzbefestigungen verwendet werden, die Bügelfüsse können auf den Verstärkungsplatten verschweisst werden, die Sicherheitsstruktur (wie im Artikel 253.8.3.1 definiert) kann an der Karosserie/Chassis verschweisst werden.

*Sonderfall:*

Bei Karosserien/Chassis aus einem anderen Material als Stahl ist jegliches Schweißen zwischen der Struktur und der Karosserie/Chassis verboten. Gestattet ist nur das Kleben der Verstärkungsplatte auf der Karosserie/Chassis.

Chaque pied d'ancrage doit être fixé par au moins 3 boulons sur une plaque de renfort en acier soudée à la coque, d'une épaisseur minimale de 3 mm et d'une surface minimale de 120 cm<sup>2</sup>.

*Pour les voitures homologuées à partir du 01/01/2007,* la surface de 120 cm<sup>2</sup> doit être la surface de contact entre la plaque de renfort et la coque.

Exemples suivant les Dessins 253-50 à 253-56.

Pour le Dessin 253-52, la plaque de renfort ne doit pas nécessairement être soudée à la coque.

Dans le cas du Dessin 253-54, les côtés du point d'ancrage peuvent être refermés par une plaque soudée.

Les boulons de fixation doivent avoir au minimum le diamètre M8 et une qualité minimale de 8.8 (norme ISO).

Les fixations doivent être auto-bloquantes ou équipées de rondelles-freins.

L'angle entre 2 boulons (mesuré par rapport à l'axe du tube au niveau du pied cf. dessin 253-50) ne doit pas être inférieur à 60 degrés.

*Points d'ancrage des jambes de force arrière:*

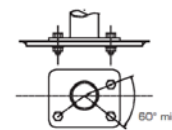
Chaque jambe de force arrière doit être fixée par un minimum de 2 boulons M8 avec des pieds d'ancrage d'une surface minimale de 60 cm<sup>2</sup> (Dessin 253-57), ou fixée par un seul boulon en double cisaillement (Dessin 253-58), sous réserve qu'il soit de section et de résistance adéquates et à condition qu'un manchon soit soudé dans la jambe de force.

*Ces exigences sont des minima.*

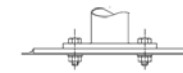
En complément, des fixations supplémentaires peuvent être utilisées, les plaques d'appui des pieds d'arceaux peuvent être soudés aux plaques de renfort, l'armature de sécurité (telle que définie par l'article 253.8.3.1) peut être soudée à la coque/châssis.

*Cas particulier:*

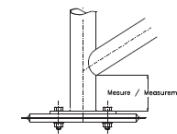
Pour les coques/châssis d'un matériau autre que l'acier, toute soudure entre l'armature et la coque/châssis est interdite, seul le collage de la plaque de renfort sur la coque/châssis est autorisé.



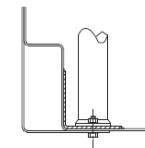
Dessin/Skizze 253-50



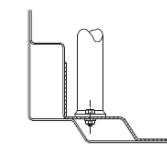
Dessin/Skizze 253-51



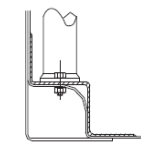
Dessin/Skizze 253-52



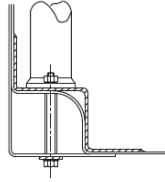
Dessin/Skizze 253-53



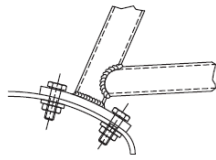
Dessin/Skizze 253-54



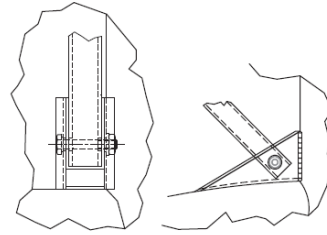
Dessin/Skizze 253-55



Dessin/Skizze 253-56



Dessin/Skizze 253-57



Dessin/Skizze 253-58

**8.3.3 Rohr-Spezifikationen:**

Gestattet sind nur Rohre mit rundem Querschnitt. Spezifikationen der verwendeten Rohre:

**8.3.3 Spécifications des tubes:**

Seuls les tubes de section circulaire sont autorisés. Spécifications des tubes utilisés:

Material Matériau	Mindest-Zugfestigkeit Résistance minimum à la traction	Mindestmasse Dimensions minimum (mm)	Verwendung Utilisation
Unlegierter Kohlenstoffstahl (vgl. nachstehend) kaltgezogen, ohne Schweißnaht mit höchstens 0,3 % Kohlenstoffanteil.  <i>Acier au carbone non allié (voir ci-dessous) étiré à froid sans soudure contenant au maximum 0,3% de carbone.</i>	350 N/mm <sup>2</sup>	45 x 2.5 (1.75" x 0.095") oder/ou 50 x 2.0 (2.0" x 0.083")	Hauptbügel (Skizze 253-1 und 253-3) oder Seitenbügel und hintere Querstrebe (Skizze 253-2). <i>Arceau principal (Dessins 253-1 et 253-3) ou arceaux latéraux et entretoise transversale arrière (Dessin 253-2).</i>
		38 x 2.5 (1.5" x 0.095") oder/ou 40 x 2.0 (1.6" x 0.083")	Seitliche Halbbügel und andere Teile der Sicherheitsarmatur (ausser bei gegenteiligen Angaben der oben stehenden Artikel) <i>Demi-arceaux latéraux et autres parties de l'armature de sécurité (sauf indications contraires des articles ci-dessus)</i>

*Note:* Für einen nichtlegierten Stahl darf der Mangengehalt höchstens 1,7% und der Gehalt für andere Zusätze höchstens 0,6% betragen.

Bei der Wahl des Stahls muss auf bestmögliche Qualität im Hinblick auf Dehnbarkeit und Schweißbarkeit geachtet werden.

Die Krümmung muss kalt, mit einem Krümmungsradius (gemessen an der Rohrachse) von mindestens dem dreifachen Rohrdurchmesser erfolgen.

Wenn das Rohr dabei oval wird, muss das Verhältnis zwischen dem kleinen und dem grossen Durchmesser mindestens 0,9 betragen.

Bei der Krümmung muss die Fläche gleichmässig sein und darf keine Wellen oder Risse aufweisen.

**8.3.4 Durchführung von Schweißungen:**

Sie müssen auf dem ganzen Umfang des Rohres ausgeführt werden.

Alle Schweißungen müssen beste Qualität darstellen und die Schweißstellen völlig durchdrungen sein (vorzugsweise Lichtbogenschweißung unter Schutzgas).

Obwohl eine gutaussehende Schweißnaht nicht unbedingt für erstklassige Qualität bürgt, ist eine schlecht aussehende Naht niemals das Zeichen guter Arbeit.

*Note:* Pour un acier non allié, la teneur maximale des éléments d'addition doit être de 1,7% pour le manganèse et de 0,6 % pour les autres éléments.

En choisissant l'acier, il faudra faire attention à obtenir de bonnes qualités d'élongation et une aptitude correcte à la soudure.

Le cintrage doit être effectué à froid avec un rayon de courbure (mesuré à l'axe du tube) d'au moins trois fois le diamètre du tube.

Si le tube est ovalisé pendant cette opération, le rapport entre le petit et le grand diamètre doit être d'au moins 0.9.

La surface au niveau des cintrages doit être uniforme et dépourvue d'ondulations ou de fissures.

**8.3.4 Indications pour la soudure:**

Elles doivent être faites sur tout le périmètre du tube.

Toutes les soudures doivent être de la meilleure qualité possible et d'une pénétration totale (de préférence soudure à l'arc sous gaz protecteur).

Bien qu'une belle apparence extérieure ne soit pas nécessairement une garantie de la qualité des soudures, les soudures de mauvaise apparence ne sont jamais le signe d'un bon travail.

Bei Verwendung von wärmetechnisch behandeltem Stahl müssen die vom Hersteller erteilten Sonderinstruktionen eingehalten werden (Spezialelektroden, Schutzgasschweißung).

**8.3.5 Schutzverkleidung:**

Dort wo der Körper der Insassen auf die Sicherheitsstruktur stossen könnte, muss eine feuerfeste Verkleidung als Schutz angebracht werden.

**Alle in der Skizze 253-68 markierten Strukturrohre und alle Dachverstärkungen müssen mit den der FIA Norm 8857-2001 Typ A entsprechenden Verkleidungen (siehe Technische Liste n°23) ausgerüstet sein.**

**Jede Verkleidung muss so befestigt werden, dass sie gegenüber des Rohres nicht beweglich ist.**

**Anwendung:** Für alle Kategorien.

**Für die Wettbewerbe ohne Beifahrer sind die Verkleidungen nur fahrerseitig vorgeschrieben.**

Lors de l'utilisation des aciers traités thermiquement, les indications spéciales des fabricants doivent être respectées (électrodes spéciales, soudure sous gaz protecteur).

**8.3.5 Garniture de protection:**

Aux endroits où le corps des occupants pourrait entrer en contact avec l'armature de sécurité, une garniture ignifugeante doit être utilisée comme protection.

**Tous les tubes de l'armature identifiés sur le dessin 253-68 et tous les renforts de toit doivent être équipés de garnitures conformes à la norme FIA 8857-2001 type A (voir liste technique n°23).**

**Chaque garniture doit être fixée de façon telle qu'elle ne soit pas mobile par rapport au tube.**

**Application:** Pour toutes les catégories.

**Pour les compétitions sans copilote, les garnitures sont obligatoires uniquement du côté du pilote.**



Dessin/Skizze 253-68