

Technisches Reglement.

Motor: In der Formel 1 sind seit 2006 nur noch V8-Zylinder-Motoren mit 90 Grad Zylinderwinkel und 4 Ventilen (jeweils 2 Einlass- und 2 Auslassventile) pro Zylinder erlaubt. Der maximale Hubraum beträgt 2.400 Kubikzentimeter, die maximale Drehzahl 18.000 Umdrehungen pro Minute. Es ist ein Mindestgewicht von 95 kg vorgeschrieben. Eine Aufladung der Motoren ist verboten. Es sind nur 8 Triebwerke pro Fahrer und Saison zulässig. Beim Tausch einzelner Teile dürfen nur Baugruppen aus definierten Listen getauscht werden. Bei einem außerplanmäßigen Motorwechsel an einem Rennwochenende wird der Fahrer in der Startaufstellung um 10 Plätze nach hinten versetzt. Wird der Motor erst nach dem Qualifying getauscht, muss der Fahrer sogar vom Ende der Startaufstellung losfahren. Sollten an einem Rennwochenende bei einem Fahrer 2-mal die Motoren gewechselt werden, so wird der Pilot auch beim folgenden Grand Prix in der Startaufstellung um 10 Plätze nach hinten versetzt. Die Weiterentwicklung unterliegt den Motorenregeln für die Jahre 2008 bis 2012. Seit 2009, ist es erlaubt, das Energie-Rückgewinnungssystem KERS (Kinetic Energy Recovery System) einzusetzen, das maximal 60 kW/82 PS Leistung für eine Dauer von 6,6 Sekunden pro Runde einspeisen darf. Allerdings wollen die Formel 1-Teams aus Kostengründen 2010 auf diese Technologie verzichten.

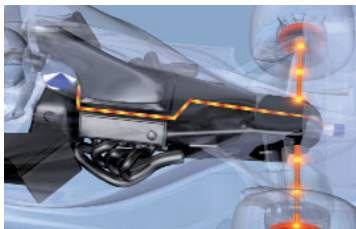
Getriebe: Ein Formel 1-Auto darf maximal 7 Vorwärtsgänge haben. Ein Rückwärtsgang ist vorgeschrieben. Die Zahnräder im Getriebe müssen aus Stahl gefertigt sein.

Gewicht: Ein Formel 1-Auto muss inklusive Fahrer, in voller Rennmontur, mit Öl und Bremsflüssigkeit zu jedem Zeitpunkt auf der Strecke mindestens 620 kg wiegen.

Abmessungen: Die Chassiswände müssen mindestens 3,5 mm dick sein, wobei 2,5 mm auf einen Mantel aus DuPont™ Kevlar® Markenfaser entfallen¹. Die Länge des F1-Rennwagens ist dem Konstrukteur überlassen. Die maximale Breite des Frontflügels und damit des ganzen Boliden, darf 1,80 m nicht überschreiten. Der Frontflügel muss so stabil sein, dass er sich im Fahrtwind nicht verformt. Die maximale Breite des Heckflügels, der nicht mehr als 2 Flügелеlemente aufweisen darf, ist auf 0,75 m begrenzt. Die maximale Höhe des Autos, gemessen vom tiefsten Punkt, ist auf 0,95 m beschränkt.

Antrieb: Maximal 2 Räder dürfen angetrieben werden, automatische oder stufenlose Getriebe sind verboten. Bis zu 7 Gänge sind zugelassen, ein Rückwärtsgang ist Vorschrift. Für 4 aufeinanderfolgende Veranstaltungen darf jeder Fahrer nur ein Getriebe verwenden. Bei Zuwiderhandlung wird der Fahrer bei der jeweiligen Veranstaltung in der Startaufstellung um 5 Plätze nach hinten versetzt. Das seit 2009 erlaubte KERS muss an einem beliebigen Punkt vor dem Differenzial ins Antriebssystem integriert sein.

¹ DuPont™, KEVLAR® and NOMEX® are trademarks or registered trademarks of DuPont™ or its affiliates.



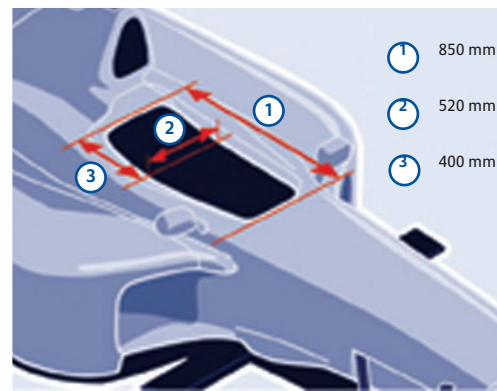
Das Kinetic Energy Recovery System (KERS).

Bremsen: Bei den Bremsen verlangt das Reglement 2 getrennte, voneinander unabhängige hydraulische Bremskreisläufe, die über ein Pedal angesprochen werden. Ein Kreislauf muss die Bremsen der Vorderachse, der andere die Bremsen der Hinterachse bedienen. Die Bremssättel müssen aus einer Aluminiumlegierung bestehen. Pro Rad ist maximal ein Sattel mit 6 Kolben und 2 Belägen sowie eine Bremsscheibe gestattet. Die Bremsscheiben dürfen maximal 28 mm dick sein und einen Durchmesser von 278 mm haben. Ein Antiblockiersystem ist ebenso verboten wie eine Kühlung durch Flüssigkeiten. Zudem darf die Bremskraftverteilung während des Bremsvorgangs nicht verändert werden.

Aufhängung: Während der Fahrt darf die Geometrie der Fahrwerksaufhängung nicht verändert werden. Zugelassen sind ausschließlich gefederte Aufhängungen, die auf Änderungen der durch die Räder übertragenen Lasten reagieren.

Cockpit: Der Einstieg ins Cockpit wurde in den vergangenen Jahren immer größer. Mittlerweile beträgt das Maß in der Länge 850 mm, wobei die Breite im hinteren Bereich auf einer Länge von 400 mm auf 520 mm festgeschrieben ist. Danach darf sich die Fahrerplatzöffnung um jeweils 12 Grad auf beiden Seiten verjüngen. Die seitlichen Cockpitwände müssen auf den hinteren 375 mm mit einer Neigung von mindestens 16 Grad zum Heck hin ansteigen. Der Cockpitrand muss mit einem Energie absorbierenden, mindestens 100 mm dicken Material umschäumt sein. Von den Fahrern wird nicht nur beim Einsteigen Gelenkigkeit verlangt, sondern auch beim Aussteigen. Innerhalb von 5 Sekunden müssen sie ihren Arbeitsplatz verlassen können. Maximal 5 weitere Sekunden dürfen vergehen, bis sie das Lenkrad wieder auf die Lenksäule gesteckt haben.

Räder/Reifen: Ein Formel 1-Rennwagen muss über 4 Reifen verfügen. Die Hinterräder müssen zwischen 365 und 380 mm breit sein, die Vorderräder zwischen 305 und 355 mm. Der maximale Raddurchmesser beträgt für Trockenreifen 660 und für Regenreifen 670 mm. Seit 2009 sind wieder Slicks vorgeschrieben, die nicht geschnitten, mit Rillen versehen oder chemisch behandelt werden dürfen. Pro Rennwochenende stehen 2 unterschiedlich harte Slick-Mischungen, die beide vom Fahrer im Rennen benutzt werden müssen, zur Verfügung. Die weicheren Optionsreifen sind farbig markiert. Ferner gibt es Regen- und Extremwetterreifen. Einheitsreifenlieferant Bridgestone hat angekündigt, für 2010 etwas schmalere Vorderreifen zu liefern. Damit die Räder bei einem Unfall nicht wegfliegen können, wird jeder Radträger mit einem oder 2 Kabeln gesichert. Die Top-10 des Zeittrainings müssen im Rennen mit den Reifen starten, mit denen sie im dritten Qualifying ihre schnellste Zeit gefahren sind.



Sicherer Arbeitsplatz: Der Schutz des Fahrers im Cockpit wurde weiter verbessert.

Fahrersitz: Der gesamte Sitz ist eine Einheit und speziell auf den jeweiligen Fahrer zugeschnitten. Die Piloten können samt diesem sogenannten Rettungssitz aus dem Auto geborgen werden. Wenn der Fahrer normal im Fahrzeug sitzt, dürfen die Sohlen seiner Füße nicht über den Mittelpunkt der Vorderachse herausragen.

Crashtests: Es wird zwischen dynamischen und statischen Crashtests unterschieden, die von der FIA vorgeschrieben und definiert sind. Da die Autos wegen des Tankverbotes mit mehr Benzin (etwa 230 statt 100 Liter) starten, hat die FIA für 2010 die Crashtests verschärft. Damit sollen trotz des höheren Gewichtes mindestens dieselben Standards wie 2009 erreicht werden.



Harte Schale: Für Monocoque und Nase sind Crashtests Pflicht.

Dynamische Crashtests: Dieser Aufpralltest wird frontal, seitlich und im Heckbereich durchgeführt. Der frontale dynamische Crashtest erfolgt mit einer Geschwindigkeit von 15 m pro Sekunde, der seitliche mit 10 m pro Sekunde und der im Heckbereich mit einer Aufprallgeschwindigkeit von 11 m pro Sekunde. Das Gewicht des Testchassis beträgt dabei inklusive eines 75 kg schweren Dummys 780 kg. Die maximale Belastung, gemessen an der Brust des Dummys, darf nicht länger als 3 Millisekunden 60 G (ungefähr das 60-fache des Körpergewichts) betragen. Ein 4. dynamischer Test betrifft die Lenksäule, die bei einem simulierten Frontalaufprall brechen muss, damit sie den Fahrer nicht verletzt. Dabei darf eine Masse von 8 kg, bei einer Aufprallgeschwindigkeit von 7 m pro Sekunde, eine Verzögerung von 80 G nicht länger als 3 Millisekunden bewirken. Die Sicherheitszelle darf bei keinem der dynamischen Tests beschädigt werden. Außerdem muss der Schnellverschluss des Lenkrads voll funktionstüchtig bleiben.

Statische Crashtests: Neben den dynamischen Crashtests werden auch statische Crashtests durchgeführt. Diese erfolgen am Boden unterhalb des Benzintanks, an der Seite der Nasenbefestigung sowie seitlich auf der Höhe der Beine des Fahrers und des Sitzes. Diese Tests gelten als bestanden, wenn weder Struktur und Sicherheitszelle noch Getriebe Schaden nehmen. Außerdem wird der Überrollbügel in 3 Richtungen belastet: seitlich mit 5 Tonnen, in Längsrichtung mit 6 Tonnen und vertikal mit 9 Tonnen. Die Deformation darf nicht mehr als 50 mm betragen. 2007 erfolgte außerdem eine Änderung der Regeln für den Seitenaufprall. Diese fordern eine zusätzliche, am Chassis befestigte Seitenschutzplatte. Diese Platte muss eine Mindestdicke von 6,2 mm haben und aus 16 Lagen Zylon sowie 2 Lagen Karbon bestehen.

Unterboden: Um den Ansaugeffekt und damit die Kurvengeschwindigkeiten zu reduzieren, muss am Unterboden eine Platte, zum Beispiel aus Holz oder Kunststoff, befestigt sein. Diese Skid Block genannte Platte, die auch eine Schutzfunktion hat, beginnt 33 cm hinter dem Mittelpunkt der Vorderachse und reicht bis zum Mittelpunkt der Hinterachse. Sie muss 30 cm breit und 10 mm dick sein. Maximale Abriebtoleranz: 1 mm.

Sicherheitsausrüstung: Jedes Auto muss mit einem Feuerlöschsystem ausgerüstet sein, das sich in das Cockpit und den Motorraum entleert. Vorgeschrieben sind auch 3 Hauptschalter im Cockpit und auf beiden Seiten des Überrollbügels, mit denen die Zündung, die Benzinpumpen und das Rücklicht ausgeschaltet werden können. Ferner muss jedes Auto mit Sicherheitsgurten, 2 Rückspiegeln und einer Rückleuchte ausgestattet sein. Im Cockpit verlangt die FIA verschiedene Polster als Schutz für den Kopf und die Beine des Fahrers. Ein Unfalldatenschreiber (Accident Data Recorder/ADR) zeichnet wichtige Fahrwerte auf. Damit verbunden ist ein medizinisches Warnsystem. Es gibt Helfern am Unfallort eine direkte Anzeige darüber, wie gravierend der Unfall gewesen ist. Weiterhin gibt eine Anzeige mit roten, blauen und gelben Lämpchen im Cockpit dem Fahrer Informationen über die aktuelle Streckenbeflagung.



Aus einem Guss: Der Williams-Cosworth FW32.