

ABSCHNITT F: BETRIEBSVORSCHRIFTEN

Version:	Ausgabe 08
Status:	VERÖFFENTLICHT
Datum:	04.05.2026
Datum der WMSC-Genehmigung:	07.05.2026

KONVENTION:

- Schwarzer Text: Text unverändert gegenüber dem FIA-Formel-1-Reglement 2026 – Abschnitt F [Operativ] – Ausgabe 07
- Pinkfarbener Text: Änderungen im Hinblick auf das FIA-Formel-1-Reglement 2026 – Abschnitt F [Operativ] – Ausgabe 07, genehmigt von der WMSC am 07.05.26
- [Roter Text]: Informationen zu den geltenden Governance-Regeln und dem zuständigen Beratungsausschuss
- [Orangefarbener Text]: Referenzinformationen zu relevanten FIA F1-Dokumenten
- [Grüner Text]: Kommentare / Erläuterungen / Hinweise auf weitere Arbeiten: unverbindlich und nicht bindend

ARTIKEL F1: UNGÜLTIG	3
ARTIKEL F2: UNGÜLTIG	4
ARTIKEL F3: DIE AKTIVITÄTSAUSZEIT DER WETTBEWERBER	5
F3.1 Stillstandszeiten der F1-Teamfabrik	5
F3.2 Werksstillstandszeiten der Hersteller von Stromversorgungseinheiten	6
ARTIKEL F4: EINSCHRÄNKUNGEN FÜR AERODYNAMISCHE TESTS (ATR)	8
F4.1 Allgemeine Bedingungen	8
F4.2 Eingeschränkte Windkanaltests (RWTT)	9
F4.3 RWTT Zulässige Technologie	10
F4.4 Eingeschränkte CFD-Simulationen (RCFD)	12
F4.5 Ausnahmen von den Beschränkungen für aerodynamische Prüfungen (ATR)	15
F4.6 Grenzwerte, Meldepflichten, Inspektion und Prüfung	16
ARTIKEL F5: EINSCHRÄNKUNGEN BEIM PRÜFSTAND FÜR DIE LEISTUNGSEINHEIT	19
F5.1 Prüfstände für Leistungseinheiten	19
F5.2 Betriebsbeschränkungen für Leistungselektronik-Prüfstände	23
F5.3 Aktivitäten am Prüfstand für Antriebseinheiten, die Antriebseinheitenhersteller und Formel-1-Teams betreffen	26
ARTIKEL F6: UNGÜLTIG	30
ANHANG F1: DEFINITIONEN	31
TEIL A: ALLGEMEINE DEFINITIONEN	31
TEIL B: GEMÄSS DEN BESTIMMUNGEN DES PU-GOVERNANCE-VEREINBARUNGEN GENEHMIGTE DEFINITIONEN	31

ANHANG F2: GENEHMIGTE ÄNDERUNGEN AN ABSCHNITT F FÜR DIE NACHFOLGENDEN JAHRE	32
Änderungen für 2027	32
Änderungen für 2028	32
Änderungen für 2029	32

ABSCHNITT F: BETRIEBSVORSCHRIFTEN

F0

ARTIKEL F1: UNGÜLTIG

F3

ABSCHNITT F: BETRIEBSVORSCHRIFTEN

F0

ARTIKEL F2: UNGÜLTIG

F4

ARTIKEL F3: DIE AKTIVITÄTSAUSZEIT DER WETTBEWERBER

F3.1 Stillstandszeiten der F1-Teamfabrik

*Beratungsausschuss: TAC**Governance: F1-Kommission / WMSC*

F3.1.1 Alle Formel-1-Teams müssen zwei Abschaltphasen einhalten:

a. Der erste Zeitraum umfasst vierzehn (14) aufeinanderfolgende Kalendertage in den Monaten Juli und/oder August. Liegen zwischen zwei aufeinanderfolgenden Wettbewerben in diesem Zeitraum nur siebzehn (17) Tage, ist eine Ruhepause von dreizehn (13) aufeinanderfolgenden Kalendertagen einzuhalten. In jedem Fall müssen die Formel-1-Teams die FIA innerhalb von dreißig (30) Tagen nach Beginn der Meisterschaft über ihre geplante Ruhepause informieren.

b. Der zweite Zeitraum von neun (9) aufeinanderfolgenden Kalendertagen, beginnend am 24. Dezember.

F3.1.2 Während der Stillstandszeiten darf kein Formel-1-Team oder ein mit einem Formel-1-Team verbundenes Unternehmen die folgenden Tätigkeiten für oder im Namen des Formel-1-Teams ausführen oder einen Drittanbieter damit beauftragen:

a. Betrieb oder Nutzung eines Windkanals, außer in den in Artikel F3.1.4 ausdrücklich gestatteten Fällen.

b. Betrieb oder Nutzung von Computerressourcen für CFD-Simulationen, außer in den in Artikel F3.1.4 ausdrücklich gestatteten Fällen.

c. Herstellung oder Entwicklung von Windkanalteilen, Autoteilen, Testteilen oder Werkzeugen.

d. Vormontage von Autoteilen oder Montage von Autos.

e. Jegliche Arbeitstätigkeit eines Mitarbeiters, Beraters oder Subunternehmers, der mit der Konstruktion, Entwicklung oder Produktion befasst ist (ausgenommen jegliche Arbeitstätigkeit, die unmittelbar nach den Stillstandszeiten auf der Rennstrecke in Vorbereitung auf den Wettbewerb durchgeführt wird).

F3.1.3 Jedes F1-Team muss seine Lieferanten über die Termine seiner Stillstandszeiten informieren und darf keine Vereinbarungen oder Absprachen treffen, die darauf abzielen, das Verbot der oben genannten Aktivitäten zu umgehen.

F3.1.4 Während der Abschaltzeiten gelten die folgenden Aktivitäten nicht als Verstoß gegen die oben genannten Bestimmungen:

a. Reparaturen, die mit Zustimmung der FIA an einem Fahrzeug durchgeführt wurden, das während des Wettbewerbs vor der Stilllegungsperiode schwer beschädigt wurde.

b. Die Montage und Wartung von fahrbereiten oder statischen Ausstellungsfahrzeugen, wobei keines davon Folgendes beinhalten darf: Herstellung, Montage oder Wartung von aktuellen Autoteilen.

c. Der Betrieb und die Nutzung eines Windkanals, sofern dies für Projekte erfolgt, die keinen direkten Bezug zur Formel 1 haben, oder für oder im Auftrag eines Formel-1-Teams, das sich zu diesem Zeitpunkt nicht innerhalb seiner... während eigener Stillstandszeiten oder zum Zwecke der Wartung oder Änderung der Anlage (unter Ausschluss jeglicher Aktivität, die in Anhang 7 der Sportordnung als eingeschränkte Windkanaltests definiert ist).

d. Der Betrieb und die Nutzung eines Computers für CFD-Simulationen, sofern dies für Projekte ohne direkten Bezug zur Formel 1 oder für oder im Auftrag eines F1-Teams erfolgt, das sich zu diesem Zeitpunkt nicht in seiner eigenen Abschaltphase befindet, oder zum Zwecke der System- oder Softwareaktualisierung oder -wartung (jedoch nicht für Aktivitäten, die als methodische Entwicklung angesehen werden können oder in Artikel F4 dieser Betriebsordnung als eingeschränkte CFD-Simulationen definiert sind).

- e. Jede Tätigkeit, deren einziger Zweck die Unterstützung von Projekten ist, die in keinem Zusammenhang mit der Formel 1 stehen, vorbehaltlich der vorherigen schriftlichen Genehmigung der FIA.
- f. Jede Tätigkeit, deren einziger Zweck die Instandhaltung der Fabrikanlagen ist.
- g. Jede Tätigkeit, deren einziger Zweck die Wartung von Werks-IT-Netzwerken und zugehörigen Diensten ist.
Systeme.
- h. Alle Tätigkeiten im Zusammenhang mit dem Be- und Entladen sowie der Vorbereitung von Seefracht, mit Ausnahme von
von Fahrzeugkomponenten oder Baugruppen.
- i. Jede Aktivität, deren einziger Zweck das Wohlbefinden oder die Unterhaltung der Mitarbeiter ist.
- j. Während der in F3.1.1.b. beschriebenen Stillstandsperiode darf keine Tätigkeit ausgeübt werden, deren einziger Zweck darin besteht, genaue Bestandsmengen für finanzielle Zwecke durch Zählen von Bestandsgegenständen zu ermitteln und bei der diese Gegenstände nach dem Vorgang an denselben physischen Ort zurückkehren, an dem sie sich vor Beginn des Stillstands befanden.

F3.2 Werksstillstandszeiten der Hersteller von Stromversorgungseinheiten

Beratungsausschuss: PUAC

Governance: Governance-Vereinbarung der PU-Hersteller / WMSC

F3.2.1 Alle PU-Hersteller müssen zwei Stillstandszeiten einhalten:

- a. Der erste Zeitraum umfasst vierzehn (14) aufeinanderfolgende Kalendertage in den Monaten Juli und/oder August. Liegen zwischen zwei aufeinanderfolgenden Ereignissen in diesem Zeitraum nur siebzehn (17) Tage, ist eine Stillhaltefrist von dreizehn (13) aufeinanderfolgenden Kalendertagen einzuhalten.
- b. Der zweite Zeitraum, ausschließlich ab 2023, von neun (9) aufeinanderfolgenden Kalendertagen, beginnend am 24. Dezember.

F3.2.2 Für den Zeitraum 2022-2025 müssen die Stilllegungszeiten für PU-Hersteller, die Antriebseinheiten für die Meisterschaften 2022-2025 homologiert haben, zwischen den beiden Antriebseinheitenprogrammen (2022-2025 und 2026-2030) übereinstimmen.

F3.2.3 Wenn ein PU-Hersteller oder ein mit einem PU-Hersteller verbundenes Unternehmen Fabriken in Ländern unterhält, in denen das Gesetz Falls Gewerkschaften eine abweichende Schließungswoche vorschreiben, können diese Betriebe eine der zwei Wochen der in Artikel F3.1.1a. festgelegten Stillstandsperiode durch die lokal festgelegte Woche ersetzen. Ihre zweite, in Artikel F3.1.1b. festgelegte Stillstandsperiode beginnt dann spätestens am 31. Dezember. Betroffene PU-Hersteller müssen der FIA erklären, dass es den betreffenden Mitarbeitern während dieser Zeiträume nicht gestattet ist, in einem Land zu arbeiten, das nicht stillgelegt ist.

F3.2.4 Für jedes Jahr müssen die Hersteller von Antriebseinheiten die FIA innerhalb von dreißig (30) Tagen nach Beginn der Meisterschaft des jeweiligen Jahres über ihre geplanten Stillstandszeiten informieren.

F3.2.5 Während der Stillstandszeiten darf kein Hersteller von Verarbeitungsanlagen oder ein mit einem Hersteller von Verarbeitungsanlagen verbundenes Unternehmen die folgenden Tätigkeiten für oder im Namen der Verarbeitungsanlage selbst ausführen oder einen Dritten damit beauftragen. Hersteller:

- a. Jegliche Arbeitstätigkeit eines Mitarbeiters, Beraters oder Subunternehmers, der mit der Planung befasst ist, Entwicklung oder Produktion (ausgenommen Arbeiten, die unmittelbar nach den Stillstandszeiten auf der Rennstrecke in Vorbereitung auf die Veranstaltung durchgeführt werden).

- b. Betrieb oder Nutzung von Prüfständen, außer wie in Artikel F3.2.6 ausdrücklich gestattet. Während der Stillstandszeiten dürfen weder die Belegungs- noch die Betriebszeiten erhöht werden, noch dürfen die uneingeschränkten Prüfstandzeiten für Projekte im Zusammenhang mit der Formel 1 erhöht werden.
- c. Betrieb oder Nutzung von Computerressourcen für Simulationen, außer in den ausdrücklich genehmigten Fällen. gemäß Artikel F3.2.6.
- d. Produktion oder Entwicklung von Antriebseinheitenteilen, Testteilen, Autoteilen oder Werkzeugen.
- e. Unterbaugruppe von Antriebseinheitenteilen oder Montage von Antriebseinheiten.

F3.2.6

Während der Abschaltzeiten gelten die folgenden Aktivitäten nicht als Verstoß gegen die oben genannten Bestimmungen:

- a. Die Montage oder Wartung (jedoch nicht die Herstellung) von Antriebseinheiten für Showcars.
- b. Arbeiten an Testeinrichtungen oder Computerressourcen zum Zwecke der Wartung oder Änderungen an der Anlage (unter Ausschluss jeglicher Tätigkeit, die in Artikel F5 dieser Betriebsordnung als eingeschränkte Leistungsaggregatprüfung definiert ist).
- c. Jede Tätigkeit, deren einziger Zweck die Unterstützung von Projekten ist, die in keinem Zusammenhang mit der Formel 1 stehen, vorbehaltlich der schriftlichen Genehmigung der FIA.
- d. Jede Tätigkeit, deren einziger Zweck die Instandhaltung der Fabrikanlagen ist.
- e. Jede Tätigkeit, deren einziger Zweck die Wartung der werkseigenen IT-Netzwerke und zugehöriger Systeme ist. Systeme.
- f. Sämtliche Tätigkeiten im Zusammenhang mit dem Be- und Entladen sowie der Vorbereitung von Seefracht, mit Ausnahme von Komponenten oder Baugruppen von Antriebseinheiten.
- g. Jede Aktivität, deren einziger Zweck das Wohlbefinden oder die Unterhaltung der Mitarbeiter ist.
- h. Das Laden und/oder der Ausgleich eines Energiespeichers mit ES-Zellen darf mit Zustimmung der FIA erfolgen. Der dabei verwendete Gleichstrom ist beim Laden der ES-Zellen auf 5 A und beim Ausgleich auf maximal 0,1 C begrenzt. Diese Tätigkeit darf nicht an einem dafür vorgesehenen Prüfstand durchgeführt werden und darf von maximal zwei Personen ausgeübt werden.
- i. Nur während der in F3.2.1.b. beschriebenen Stillstandsperiode, sofern es sich um eine Tätigkeit handelt, deren einziger Zweck darin besteht, genaue Bestandsmengen für finanzielle Zwecke durch Zählen von Inventargegenständen zu ermitteln und diese Gegenstände nach dem Vorgang an denselben physischen Ort zurückzubringen, an dem sie sich vor Beginn des Stillstands befanden.

F3.2.7

Jeder Hersteller von Energieaggregaten muss seine Lieferanten über die Termine seiner Stillstandszeiten informieren und darf keine Vereinbarungen oder Absprachen treffen, die darauf abzielen, das Verbot der oben genannten Aktivitäten zu umgehen.

F3.2.8

Für den Zeitraum bis zwölf Monate nach Bestätigung des Markteintritts durch die FIA gelten die Bestimmungen dieses Artikels 2 nicht für neue PU-Hersteller im Sinne von Anhang A7 des Reglements.

ARTIKEL F4: EINSCHRÄNKUNGEN FÜR AERODYNAMISCHE TESTS (ATR)

*Beratungsausschuss: TAC**Governance: F1-Kommission / WMSC***F4.1 Allgemeine Bedingungen****F4.1.1** Die ATR und die Definitionen und Regeln, die für aerodynamische Tests gelten, lauten wie folgt:**F4.1.2** Bei eingeschränkten aerodynamischen Tests handelt es sich um Tests, die von einem Formel-1-Team oder einem Partnerunternehmen eines Formel-1-Teams und/oder von einem Vertragspartner eines Formel-1-Teams oder eines Partnerunternehmens eines Formel-1-Teams oder einer externen Einrichtung, die im Auftrag eines Formel-1-Teams oder für eigene Zwecke arbeitet, durchgeführt werden und anschließend einem Formel-1-Team die Ergebnisse ihrer Arbeit in einer Testumgebung oder einer numerischen Simulation einer Darstellung eines Formel-1-Autos oder einer Unterkomponente zur Verfügung stellen, um Kräfte, Verschiebungen, Drücke oder die Richtung der Luftströmung zu messen, zu beobachten oder daraus abzuleiten, die direkt oder indirekt aus der einfallenden Luftströmung resultieren.**F4.1.3** Eine dreidimensionale Darstellung eines Formel-1-Fahrzeugs oder einer Komponente, die eingeschränkten aerodynamischen Tests unterliegt, ob physikalisch oder digital definiert, gilt im Sinne dieses Artikels als eingeschränkte aerodynamische Testgeometrie (RATG) und darf, außer in den in diesem Artikel ausdrücklich gestatteten Fällen, weder ergänzt, entfernt, verändert noch modifiziert werden. Um zu verhindern, dass Methoden für eingeschränkte aerodynamische Tests die im ATR festgelegten Beschränkungen hinsichtlich Anzahl oder Art der zulässigen RATGs umgehen, gilt Folgendes:

- a. Zweck eines RATG (Remote Analysis Group) ist die aerodynamische Bewertung einer einzelnen neuen Geometrie, wobei die aerodynamische Abhängigkeit im gesamten simulierten Strömungsfeld erhalten bleibt. Jegliche Versuche, aerodynamisch unabhängige Ergebnisse für Unterkomponenten eines RATG abzuleiten, sei es in der anfänglichen Simulation oder im Test oder durch nachträgliche Änderungen der Simulations- oder Testbedingungen, sind nicht zulässig. Ebenso wenig ist es zulässig, mithilfe von Randbedingungen oder Ähnlichem auf die Wirkung der Kombination von RATGs zu schließen, ohne ein weiteres RATG zu erzeugen. Die Verwendung von Randbedingungen ist nicht zulässig, um die Wirkung einer von der ursprünglichen Geometrie abweichenden Geometrie auf das Fluid zu simulieren.
RATG im Einsatz.
- b. Enthält die Darstellung Karosserieflächen auf beiden Seiten der Fahrzeugmittelebene, müssen diese symmetrisch zu dieser Ebene sein, mit Ausnahme der in Artikel C3.15 des Technischen Reglements definierten Radkarosserie. Geringfügige Ausnahmen sind zulässig für Teile, die direkt mit der Kühlung des Antriebsaggregats zusammenhängen, oder für Änderungen der Fahrzeuglage gemäß den Abschnitten F4.3.4 (Roll- und Lenkverhalten) und F4.4.
- c. Ausgenommen sind die zulässigen Freiheitsgrade für RWTT und Änderungen an RCFDs, der Austausch eines Teils eines RATG durch eine Nicht-F1-Fahrzeuggeometrie oder die Platzierung einer physikalischen oder rechnerischen Randbedingung oder Solver-Einstellung, die simuliert oder zu simulieren versucht.
Eine Änderung dieses RATG wird als neues RATG betrachtet.
- d. Abschnitte (oder Teilmodelle) eines RATG, der für RCFDs verwendet wird, können erstellt werden, indem Geometrie aus dem übergeordneten RATG entfernt und Randbedingungen für Geschwindigkeits- oder Druckprofile, die vollständig aus demselben RATG generiert wurden, angewendet werden, um das Strömungsfeld der entfernten Geometrie nachzubilden. Dies gilt nicht als neues RATG, sofern die Geometrie innerhalb des Abschnitts mit der des übergeordneten RATG identisch ist.
Ausnahmsweise können stromabwärts gelegene Abschnitte des RATG durch eine von der FIA für diesen Zweck genehmigte Geometrie ersetzt werden.

- e. Abschnitte (oder Teilmodelle) eines RATG, die für RCFDs verwendet und durch Entfernen von Geometrie aus einem übergeordneten RATG erstellt wurden, dürfen nachträglich nicht geometrisch verändert werden, ohne als neues RATG zu gelten. Jegliche Randbedingungen für Geschwindigkeits- oder Druckprofile, die während der Erstellung des Abschnitts (oder Teilmodells) hinzugefügt und zur Nachbildung des Strömungsfelds der entfernten Geometrie verwendet wurden, dürfen nicht durch andere Randbedingungen oder Profile als die des übergeordneten RATG ersetzt werden, ohne dass ein neues RATG entsteht.
- F. Enthält die Darstellung Flächen, die Komponenten mehrerer Formel-1-Fahrzeuge repräsentieren, so gilt dies als die entsprechende Anzahl an RATGs. Unter Ausschluss der zulässigen Freiheitsgrade für RWTT und Änderungen an RCFDs wird jede nachfolgende Änderung der relativen Position der Formel-1-Fahrzeugdarstellungen als neue RATGs betrachtet, deren Anzahl der Anzahl der Formel-1-Fahrzeugdarstellungen entspricht.
- g. Ein RATG-Basiswert ist ein Referenzwert, der von Zeit zu Zeit ausgewählt wird und zum Vergleich dient. Zwecke.

F4.1.4 Eine aerodynamische Testperiode (ATP) ist ein Zeitraum von mehreren aufeinanderfolgenden Kalenderwochen zur Bewertung der in diesem Artikel festgelegten Grenzwerte. Sobald eine ATP endet, beginnt eine neue, ohne dass dazwischen Lücken entstehen.

Es wird jährlich 6 ATPs geben. Die Termine dieser Zeiträume sind wie folgt:

- Periode 1 beginnt am 1. Januar und endet am Ende der 9. Woche.
- Die Perioden 2, 3 und 5 dauern jeweils genau 8 Wochen.
- Periode 4 dauert 10 Wochen und umfasst die in Artikel [Artikelnummer einfügen] beschriebene Sommer-Werksstilllegung. F3.1.1.
- Periode 6 endet am 31. Dezember.

Gemäß der obigen Definition wird davon ausgegangen, dass die Wochen montags beginnen und Woche 1 die erste Woche mit vier oder mehr Tagen im Kalenderjahr ist.

In Ausnahmefällen kann die FIA diese ATP nach eigenem Ermessen entsprechend Änderungen oder Ereignissen, die diese Beschränkungen voraussichtlich beeinflussen werden, überarbeiten.

F4.1.5 Im Kontext dieses Artikels haben die Begriffe Karosserie und Federung dieselbe Bedeutung, wie in Artikel C3 und Artikel C10 der Technischen Vorschriften vorgesehen.

Sämtliche Daten, die im Rahmen eingeschränkter aerodynamischer Tests erhoben wurden, dürfen nur dem Formel-1-Team zur Verfügung stehen, das sie im Rahmen der ihm zur Verfügung stehenden eingeschränkten aerodynamischen Tests gemäß den geltenden Bestimmungen erhoben hat. Beschränkungen in diesem Artikel.

F4.2 Eingeschränkte Windkanaltests (RWTT)

F4.2.1 RWTT darf nur in Windkanälen durchgeführt werden, die vom F1-Team bei der FIA nominiert wurden. Jedes F1-Team darf innerhalb eines Zeitraums von zwölf Monaten nur einen Windkanal nominieren und dies der FIA schriftlich mitteilen. Neueinsteiger müssen die Nominierung spätestens sieben Tage nach ihrem offiziellen Beitritt zur F1-Mannschaft vornehmen. Eine erneute Nominierung ist für mindestens zwölf Monate nicht möglich. Die Nominierung muss den Standort der Anlage, die eindeutige Kennung des Windkanals sowie den Maßstab des verwendeten Modells und des RATG enthalten. Die FIA kann nach eigenem Ermessen auch frühere oder vorübergehende Nominierungen in Betracht ziehen, falls ein bereits von einem F1-Team nominiertes Windkanal längere Zeit ausfällt.

Wenn eine andere Anlage genutzt oder die bestehende Anlage – außer im Rahmen routinemäßiger Wartungsarbeiten oder eines Austauschs – geändert oder modernisiert wird, muss der FIA innerhalb eines Monats nach der Änderung oder zum Zeitpunkt der Einreichung des Berichts über den Testzeitraum (je nachdem, welcher Zeitpunkt früher liegt) eine neue Erklärung vorgelegt werden.

Zur Klarstellung: Jede RWTT, die im Auftrag oder zum Vorteil des F1-Teams von einem Partnerunternehmen, einem Vertragspartner des F1-Teams oder eines Partnerunternehmens des F1-Teams oder einer externen Einrichtung, die im Auftrag des F1-Teams oder für eigene Zwecke arbeitet und anschließend die Ergebnisse ihrer Arbeit einem F1-Team zur Verfügung stellt, durchgeführt wird, muss in dem vom F1-Team benannten Windkanal stattfinden.

F4.2.2 Die Grenzwerte für RWTT sind die Anzahl der RWTT-Durchläufe, die Nutzungsdauer des Windkanals und die Einschaltzeit des Windkanals.

- a. Während des RWTT wird jedes Mal ein einzelner Lauf als begonnen betrachtet, wenn die Windkanal-Luftgeschwindigkeit steigt über 5 m/s und endet, sobald sie danach wieder unter 5 m/s fällt.
- b. Während des RWTT muss der RATG fixiert bleiben, sobald die Luftgeschwindigkeit im Windkanal 5 m/s überschreitet. unverändert, bis die Luftgeschwindigkeit im Windkanal wieder unter 1 m/s sinkt.
- c. Zwischen den RWTT-Läufen sind Detailänderungen am RATG und am Modell zulässig.

F4.2.3 Die Windlaufzeit ist definiert als die Summe der Stunden über die ATP, in denen die Luftgeschwindigkeit im Windkanal für RWTT 15 m/s überschreitet.

F4.2.4 Während des RWTT beginnt die erste Belegungsschicht, sobald die Windkanalgeschwindigkeit an einem Kalendertag erstmals über 5 m/s liegt, und endet zu einem vom Formel-1-Team festgelegten Zeitpunkt, wenn die Windkanalgeschwindigkeit am selben Kalendertag unter 5 m/s fällt. Eine zweite Belegungsschicht beginnt, sobald die Windkanalgeschwindigkeit nach dem Ende der ersten Belegungsschicht (am selben Kalendertag) wieder über 5 m/s liegt, und endet entweder, wenn die Windkanalgeschwindigkeit am selben Kalendertag zum letzten Mal unter 5 m/s fällt, oder, falls noch ein Lauf läuft, mit dem Ende des Kalendertages. Pro Kalendertag dürfen maximal zwei Belegungsschichten durchgeführt werden.

F4.2.5 Im Falle eines nachgewiesenen Ausfalls des Windkanals oder anderer Fälle höherer Gewalt wird die FIA nach eigenem Ermessen erwägen, die Nutzung zusätzlicher Kapazitäten zu gestatten, um den dadurch entstehenden Ausfall zu kompensieren.

F4.2.6 Um Missverständnisse auszuschließen, unterliegen alle RWTT-Tests, die für das F1-Team von einem Mitarbeiter des F1-Teams und/oder von einem Vertragspartner des F1-Teams oder eines Mitarbeiters des F1-Teams oder von einer externen Einrichtung, die im Auftrag des F1-Teams oder für eigene Zwecke arbeitet und die Ergebnisse ihrer Arbeit anschließend dem F1-Team während eines ATP zur Verfügung stellt, denselben Beschränkungen, als ob die Tests vom F1-Team selbst durchgeführt würden.

F4.3 RWTT Zulässige Technologie

Während der RWTT gelten folgende Einschränkungen:

F4.3.1 Zulässig sind ausschließlich Windkanäle, die Luft unter Atmosphärendruck als Testmedium verwenden. Abgesehen von Drehungen des RATG und des Modells bzw. der Grundebene um die Gierachse sind Konstruktionen, die gekrümmte Strömungsverhältnisse relativ zum RATG erzeugen sollen, nicht zulässig. Bei Windkanälen mit geschlossenem Querschnitt ist die Anpassung der vertikalen Wände und der Decke zur Verbesserung der Strömungsgleichmäßigkeit zulässig. Partikel

Zulässig sind Bild-Velocimetrie-Systeme, bei denen die Windkanalluft ein Strömungsvisualisierungsmedium transportiert.

- F4.3.2** RWTTs dürfen nicht mit einem maßstabsgetreuen Modell und einem RATG durchgeführt werden, deren Größe mehr als 60 % der Originalgröße beträgt. Ebenso wenig dürfen sie bei einer relativ zum maßstabsgetreuen Modell und RATG gemessenen Windkanal-Luftgeschwindigkeit von 50 m/s durchgeführt werden. Darüber hinaus muss die Änderungsrate der relativ zum maßstabsgetreuen Modell und RATG gemessenen Windkanal-Luftgeschwindigkeit während eingeschränkter Windkanalversuche weniger als $4,5 \text{ m/s}^2$ betragen. Die Änderungsrate der Windkanal-Luftgeschwindigkeit wird als Ableitung der Windkanal-Luftgeschwindigkeit definiert und mithilfe eines gleitenden Mittelwertfilters mit einer Periode von 0,5 Sekunden geglättet. Dieser Filter ist auf jeden Messwert zentriert und wird während jeder Anstiegs- und Abfallphase der Windkanal-Luftgeschwindigkeit angewendet. Diese Phasen sind definiert als die Zeiträume, in denen die Windkanal-Luftgeschwindigkeit während eines Versuchs zwischen 15 m/s und 95 % der maximalen Windkanal-Luftgeschwindigkeit variiert.
- F4.3.3** Pro Lauf darf nur ein Modell und RATG verwendet werden. Pro Formel-1-Team sind maximal zwei Modelle und ein Modellwechsel pro 24-Stunden-Zeitraum zulässig. Zur Klarstellung: Ein Modell in diesem Kontext ist durch seine zugrundeliegende Struktur, Motoren und Sensoren definiert.
- F4.3.4** Die einzigen zulässigen Freiheitsgrade des Modells und von RATG während eines RWTT-Laufs sind:
- a. Radrotation um die Radachse
 - b. Änderungen der Fahrzeughöhe und des Rollwinkels relativ zur Bodenebene und zugehörige Gelenke der Elemente, die die RATG-Aufhängung darstellen
 - c. Änderungen der auf die Räder wirkenden Last über die Elemente der RATG-Aufhängung
 - d. Lenkung der Vorderräder
 - e. Änderungen des Gierwinkels relativ zur einfallenden Luftströmung und/oder zur Bodenebene
 - f. Simulation unterschiedlicher Abgasströmungen
 - g. Einstellung der Klappenwinkel der verstellbaren Bereiche der Vorderflügelprofile (wie definiert) (gemäß C3.10.10 der Technischen Vorschriften 2026)
 - h. Anpassung der Inzidenz des RW-Lappens (gemäß Definition in C3.11.6 der Technischen Richtlinie 2026) (Vorschriften)
 - i. Justierung oder Betrieb von Sensoren
 - j. Anwendung von Flüssigkeiten zur Strömungsvisualisierung
- F4.3.5** Änderungen der Lage des Modells und des RATG erfolgen möglicherweise nicht mit einer Geschwindigkeit, die Änderungen der Fahrzeughöhe an der Vorder- oder Hinterachse erfordert, die größer sind als das skalenäquivalente von 0,033 m/s beim Formel-1-Auto in Originalgröße, und/oder eine Drehung um die Gier- oder Rollachse mit einer Geschwindigkeit von mehr als 1,0 Grad/s.
- F4.3.6** Werden für den Rad-Rad-Test nicht-starre Windkanalreifen verwendet, dürfen diese ausschließlich vom beauftragten Reifenlieferanten hergestellt werden. Vorrichtungen, die die Reifenform während des Rad-Rad-Tests aktiv verändern, außer durch die auf die Aufstandsfläche wirkenden vertikalen und lateralen Kräfte, sind nicht zulässig. Die Reifendruckregelung ist erlaubt, jedoch darf das gesamte Rad nur ein einziges, festes internes Gasvolumen aufweisen. Systeme, die die Windkanalreifen direkt oder indirekt mit Schmierstoff benetzen, um die Reibung an den Aufstandsflächen zu reduzieren, sind zulässig.

F4.4 Eingeschränkte CFD-Simulationen (RCFD)

RCFDs sind CFD-Simulationen (Computational Fluid Dynamics), die von einem Formel-1-Team oder einem verbundenen Unternehmen bzw. von einem Auftragnehmer eines Formel-1-Teams oder eines verbundenen Unternehmens oder von einer externen Stelle im Auftrag eines Formel-1-Teams oder für eigene Zwecke durchgeführt werden und deren Ergebnisse anschließend einem Formel-1-Team zur Verfügung gestellt werden. Diese Simulationen betreffen gasförmige Strömungen in einem Formel-1-Rennwagen und gelten nicht als Antriebssimulationen. Simulationen von Strömungen innerhalb der Kühl- oder Schmiersysteme des Antriebs, von Luft, Luft-Kraftstoff-Gemischen, Verbrennungsprozessen oder Verbrennungsprodukten, beginnend an den Lufteinlasskanälen des Antriebs, durch den Antriebsstrang hindurch und endend am Auspuffendrohr, gelten hingegen als Antriebssimulationen.

Um Missverständnisse auszuschließen: Jede CFD-Simulation (mit Ausnahme der oben definierten Antriebseinheitssimulation), die einem Formel-1-Team oder einem mit ihm verbundenen Unternehmen Informationen über gasförmige Strömungen an einem Formel-1-Rennwagen liefert – sei es direkt, über einen Auftragnehmer oder über ein externes Unternehmen, das im Auftrag des Teams oder für eigene Zwecke arbeitet und die Ergebnisse anschließend an das Team weitergibt –, gilt als RCFD-Simulation. Beispielsweise sind auch CFD-Simulationen, die in anderen Maßstäben als 1:1 oder mit nicht-gasförmigen Fluiden durchgeführt werden, RCFD-Simulationen, da sie Informationen über gasförmige Strömungen am Formel-1-Rennwagen in Originalgröße liefern.

F4.4.1 RCFDs bezieht sich auf die Vorverarbeitung, den Solver-Teil oder Teile des Simulationsprozesses und die Nachbearbeitung der Simulationsergebnisse.

- a. Unter Vorverarbeitung versteht man die Vernetzung, Zerlegung und Einrichtung der Simulation.
- b. Unter Solver versteht man das Programm oder die Programme, die die Lösung der Gleichungen berechnen, welche die Strömung beschreiben, einschließlich jeglicher Erweiterung der Simulation oder Simulationen, die zusätzliche numerische Berechnungen beinhalten (zum Beispiel, aber nicht ausschließlich, adjungierte Berechnungen).
- c. Die Nachbearbeitung umfasst die Erzeugung von Darstellungen der Strömungslösung, die eine numerische Verarbeitung erfordern, beispielsweise die Berechnung von Druckbeiwerten, Geschwindigkeit, Schubspannung, Strömungslinien oder Wirbelstärke. Die Erstellung von Videos oder Bildern, die diese Informationen visualisieren, sowie jegliche Form oder Anwendung von maschinellem Lernen, Deep Learning oder künstlicher Intelligenz (KI) auf Basis von Simulationsergebnissen fallen ebenfalls unter diese Definition.

Während oder vor RCFDs sind am RATG nur folgende Änderungen zulässig: die Fahrzeuglage (Fahrzeughöhe, Roll-, Gier- und Lenkwinkel sowie zugehörige Reifenform bzw. Aufstandsfläche), die Klappenwinkel der verstellbaren Bereiche der Vorderflügelprofile (gemäß C3.10.10 des Technischen Reglements 2026) und der Anstellwinkel der RW-Klappe (gemäß C3.11.6 des Technischen Reglements 2026). Verursacht eine Lageänderung eine Überschneidung zwischen dem Bodenaufbau bzw. der Bodenplatte und der simulierten Bodenebene, ist eine lokale Kürzung ausschließlich am Bodenaufbau bzw. der Bodenplatte zulässig. Diese Kürzung muss minimal sein, um die Überschneidung zu beseitigen, von unten sichtbar sein und zwischen $XF=400$ und $XR=0$ liegen. Zur Klarstellung: Sollten während einer Phase oder einer Unterbrechung des Prozesses weitere Änderungen am RATG vorgenommen werden, gelten die Bestimmungen des Technischen Reglements 2026. Bei Änderungen wie Morphing oder dem Hinzufügen oder Ersetzen von Randbedingungen mit dem Ziel, eine alternative Geometrie zu erzeugen, muss jedes Mal ein neuer RATG gezählt werden.

Änderungen an Teilen, die als LTC, TRC oder OSC klassifiziert sind und vollständig innerhalb des in Artikel C3.14.2 definierten Trommelvolumens und der in Artikel C3.14.4 der Technischen Vorschriften definierten Schaufel liegen und außerhalb von $YW=0$ liegen und ausschließlich der Kühlung dienen, sind zulässig.

Änderungen an der Auflösung und Art des Oberflächen- und Volumennetzes sind zulässig, sofern sie dem Zweck dienen, genau dieselbe Geometrie mit einer Toleranz von 0,5 mm auf ein 1:1-Auto skaliert aufzulösen und zu lösen, sowie die Ausdehnung des Fernfeldbereichs, die Änderung der Simulation zwischen Windkanal- und Rennstreckenumgebung, die Initialisierung, die Randbedingungen, die Solver-Einstellungen und die Methodik.

Keine dieser Modifikationen darf dazu genutzt werden, die Anforderungen der ATR zu umgehen, indem auf andere Weise eine Änderung der RATG herbeigeführt wird. Im Sinne der ATR gilt ein Bereich von mehr als 1 m Entfernung von jedem Teil des Formel-1-Wagens oder dessen Unterkomponente, skaliert auf ein 1:1-Modell, als „Fernfeld“.

Ein RATG kann in RCFDs mit Geometrie nur auf einer Seite der Fahrzeugmittelebene unter Verwendung einer symmetrischen Randbedingung auf dieser Ebene oder mit Geometrie auf beiden Seiten der Fahrzeugmittelebene unter Beachtung der geometrischen Symmetrieanforderungen von Artikel F4.1.3 verwendet werden. Der Wechsel zwischen diesen beiden Darstellungen gilt nicht als neues RATG.

Die Hinzufügung von nicht-gasförmigen Rechenregionen (einschließlich, aber nicht beschränkt auf gekoppelte Strukturlöserelemente und konjugierte Wärmeübertragungs-Festkörpermodelle) wird nicht als Änderung des RATG betrachtet, vorausgesetzt, dass während oder vor den RCFDs keine geometrischen Änderungen am RATG selbst vorgenommen werden.

Die Berechnungskomponente(n) aller RCFD-Simulationen darf/müssen ausschließlich auf einer Rechenressource mit homogenen Prozessoren durchgeführt werden, die vom jeweiligen Formel-1-Team der FIA benannt wurde. Jedes Formel-1-Team muss der FIA schriftlich die für die Berechnungskomponente(n) der RCFD-Simulationen verwendeten Rechenressourcen melden. Gleitkomma-, Festkomma- und Ganzzahloperationen der Berechnungskomponente(n) der RCFD-Simulationen dürfen ausschließlich auf diesen CPU-Kernen ausgeführt und nicht ausgelagert werden. Ab dem 1. Januar 2028 wird eine Regelung eingeführt, die die Nutzung von GPU-Kernen erlaubt.

F4.4.2 Die Meldung einer Rechenressource durch das Formel-1-Team an die FIA muss Folgendes enthalten:

- a. Die Computer- oder Cluster-Identifikation, Hersteller, Modell und Standort sowie die Hersteller, Name und vollständige, eindeutige Modellnummer der Verarbeitungseinheiten.
- b. Anzahl der Prozessorkerne in der Rechenressource.
- c. Prozessorgeschwindigkeit, bei der jede Verarbeitungseinheit so konfiguriert ist, dass sie mit 100% CPU-Auslastung (CCF) läuft. Um ein absichtliches Untertakten zu verhindern, darf dieser Wert nicht niedriger sein als die vom Hersteller angegebene Standard- oder Basistaktfrequenz.

Jede Spezifikation der deklarierten Rechenressourcen muss allen F1-Teams nicht-exklusiv zur Verfügung stehen.

F4.4.3 Wird die Rechenressource geändert oder aufgerüstet, muss der FIA innerhalb eines Monats nach der Änderung oder zum Zeitpunkt der Einreichung des Testberichts (je nachdem, welcher Zeitpunkt früher liegt) eine neue Meldung übermittelt werden. Solche Änderungen können unter anderem Änderungen der Hardware-Spezifikationen, das Hinzufügen oder Entfernen von Prozessoren oder die Verlegung von Teilen der Rechenressource umfassen.

F4.4.4 Der für die Lösung der RCFDs benötigte Rechenaufwand wird in Mega Allocation Unit Stunden (MAUh) gemessen und wie folgt berechnet.

$$AUh = (NCU * NSS * CCF) / 3600$$

Wo:

Auh = Die Gesamtzahl der für einen CFD-Solverlauf zugewiesenen Einheitsstunden. Eine zugewiesene Einheitsstunde

Eine Zuteilungseinheit (MAUh) entspricht der Nutzung einer Ressourceneinheit pro Stunde ($1 \times \text{MAUh} = 1.000.000 \times \text{AUh}$). Eine Zuteilungseinheit pro Stunde entspricht einer Kernstunde auf einem physischen CPU-Kern.

CCF = Maximale Taktfrequenz der Verarbeitungseinheit in Gigahertz, die während des CFD-Solverlaufs erreicht wurde. Dies ist die theoretisch maximal erreichbare Frequenz während des Laufs, basierend auf einer der folgenden Bedingungen:

- a. Der Standard- oder Basistaktfrequenzwert des Prozessorherstellers
Spezifikation (falls Übertaktung oder erweiterte Modi im Testlauf nicht verwendet werden).
- b. Der maximale Frequenzwert für „Turbo“, „HPC“ oder andere erweiterte Betriebsmodi.
- c. Der maximale übertaktete Frequenzwert.

NCU = Anzahl der für den Solverlauf verwendeten Prozessorkerne. Die Auswirkungen von Multithreading, Gleichzeitig auf demselben physischen Kern ausgeführte Threads werden ignoriert.

NSS = Anzahl der während des Laufs verstrichenen Sekunden (Solver-Wanduhr). Nachrichtenübermittlungszeit während des Laufs. Die Berechnung muss ebenfalls enthalten sein.

Alle für die Überprüfung dieser Berechnung erforderlichen Informationen, einschließlich des CCF-Werts, müssen in der Ausgabe des Laufs vorhanden sein.

F4.4.5

Nicht-RCFDs können von einem F1-Team hergestellt werden, sofern folgende Bedingungen erfüllt sind:

- a. Sie wurden von der FIA angefordert und verwenden ein zuvor simuliertes RATG, und dass diese
Die Simulationen werden gemäß den Vorgaben der FIA durchgeführt und die Ergebnisse der FIA zur Verfügung gestellt; oder
- b. Sie verwenden ein einzigartiges RATG, das vor mehr als 30 Monaten in CFD simuliert wurde und ist
zum Zweck der Optimierung der CFD-Methodik; oder
- c. Sie verwenden eine von der FIA zugelassene CAD-Geometrie, die allen Formel-1-Teams auf faire Weise zur Verfügung gestellt wird.
auf transparenter Basis und dienen der Optimierung der CFD-Methodik; oder
- d. Vorbehaltlich Ziffer e. und ausschließlich zum Zweck der Mitwirkung an der Entwicklung künftiger Regelungen verwenden sie eine von der FIA zu diesem Zweck bereitgestellte, genehmigte Geometrie oder als Grundlage für die Modifizierung eine einzigartige RATG, die vor weniger als 30 Monaten in CFD simuliert wurde.
- e. Nicht-RCFDs für zukünftige Verordnungen sind an die vollständige Liste und die Details aller dieser Nicht-RCFDs gebunden.
RCFDs (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Geometrien, Ausrichtungen, Strömungsbedingungen) werden von der FIA vor Beginn jeglicher Arbeiten genehmigt, und vollständige Berichte über die Ergebnisse werden allen F1-Teams über die FIA zur Verfügung gestellt, ohne dass teamspezifisches geistiges Eigentum weitergegeben wird.
- f. Sie werden ausschließlich unter Verwendung der oben beschriebenen benannten Rechenressourcen oder, nur für den Zweck von a., unter Verwendung alternativer, vorübergehend der FIA benannter Rechenressourcen durchgeführt.
- g. Die von RATG oder der FIA genehmigte Geometrie darf weder verändert, ergänzt, entfernt noch transformiert oder modifiziert werden.
Ausnahmen hiervon sind zulässig, wenn Elemente der RATG- oder FIA-genehmigten Geometrie durch Randbedingungen ersetzt werden, um eine CFD-Submodellierungsmethodik zu entwickeln, sofern dadurch keine Modifikation der RATG- oder FIA-genehmigten Geometrie simuliert wird oder wenn Geometrieänderungen von der FIA für die Entwicklung zukünftiger Reglements ausdrücklich genehmigt wurden.

Um Missverständnisse auszuschließen, gelten alle Nicht-RCFDs, die im Namen oder zum Vorteil des Formel-1-Teams von einem verbundenen Unternehmen, einem Vertragspartner des Formel-1-Teams oder eines verbundenen Unternehmens des Formel-1-Teams oder einem externen Dritten durchgeführt werden.

Eine Organisation, die im Auftrag des F1-Teams oder für eigene Zwecke arbeitet und anschließend die Ergebnisse ihrer Arbeit an ein F1-Team weitergibt, muss ebenfalls alle unter F4.4.5 genannten Anforderungen erfüllen.

F4.4.6 Bei Nicht-RCFDs mit einem einzigartigen RATG, das vor mehr als 30 Monaten in einer CFD-Simulation ermittelt wurde, oder bei Nicht-RCFDs mit einer FIA-zugelassenen Geometrie sind Geometrieänderungen (z. B. in CAD-Bereinigungs- oder Vernetzungssoftware) zulässig, die ausschließlich dazu dienen, die zuvor in der CFD-Simulation ermittelte oder im FIA-zugelassenen CAD-Modell bzw. der Liste dargestellte Geometrie exakt zu reproduzieren (mit einer Toleranz von 1,5 mm, skaliert auf ein Fahrzeug im Maßstab 1:1). Diese Toleranz dient lediglich dazu, unbeabsichtigte und zufällige Änderungen der Geometriedetails aufgrund von Software- und Prozessänderungen auszugleichen. Zur Klarstellung: Statische Änderungen der Fahrzeuglage (Fahrzeughöhe, Wank-, Gier- und Lenkwinkel sowie zugehörige Reifenform bzw. Aufstandsfläche) und der Klappenwinkel der verstellbaren Bereiche der Frontflügelprofile (gemäß C3.10.10 des Technischen Reglements) oder des Anstellwinkels der RW-Klappe (gemäß C3.11.6 des Technischen Reglements) sind zulässig. Darüber hinaus kann die FIA bei Verwendung einer von der FIA genehmigten Geometrie zusätzliche Änderungen der Karosserie („aktive Aerodynamik“) genehmigen, die in den von der FIA genehmigten CAD-Dateien und der zugehörigen Dokumentation klar gekennzeichnet werden.

F4.4.7 Änderungen an der Auflösung und Art des Oberflächen- und Volumennetzes sowie an der Ausdehnung des Fernfeldbereichs, einschließlich des Wechsels der Simulation zwischen Windkanal- und Teststreckenumgebung, sind erlaubt.

F4.4.8 Die Grenzwerte für RCFDs werden regelmäßig überarbeitet, um den Fortschritten bei CFD-Simulationen Rechnung zu tragen.

F4.5 **Ausnahmen von den Beschränkungen für aerodynamische Prüfungen (ATR)**

F4.5.1 Aerodynamische Tests, die von einem Formel-1-Auto bei einem Wettbewerb oder während Streckentests im Sinne von Artikel B11 des Sportlichen Reglements durchgeführt werden, gelten nicht als eingeschränkte aerodynamische Tests.

F4.5.2 Windkanalversuche, die ausschließlich der Entwicklung von Wärmetauschern für Antriebseinheiten dienen, die Wärme an die Luft abgeben, oder den Betrieb der Antriebseinheit von den Lufteinlasskanälen über die Antriebseinheit bis zum Austritt des Abgasrohrs, gelten nicht als eingeschränkte aerodynamische Prüfungen, sofern während des Versuchs keine direkte oder indirekte Messung der aerodynamischen Kräfte erfolgt. Druck- und Durchflussmessungen innerhalb eines Kanals gelten in diesem Zusammenhang nicht als Messungen der aerodynamischen Kräfte.

F4.5.3 Stationäre und dynamische Motorenprüfstandarbeiten mit einem Formel-1-Wagen oder einer Komponente werden nicht als eingeschränkte aerodynamische Tests angesehen, sofern folgende Bedingungen erfüllt sind:

- a. Die im Test verwendete Karosserie weist keine Frontflügelbaugruppe (wie in Artikel C3.10 der Technischen Regelung beschrieben) oder Heckflügelbaugruppe (wie in Artikel C3.11 der Technischen Regelung beschrieben) auf.
- b. Keine Geräte, die zur direkten oder indirekten Messung von aerodynamischen Kräften oder Strömungsfeldern entwickelt wurden.
Die entsprechenden Merkmale sind in der verwendeten Anlage installiert.
- c. Sensoren am Fahrzeug oder an Bauteilen, die Verschiebungen, Drücke oder die Strömungsrichtung des externen Luftstroms messen können, der direkt oder indirekt durch den einfallenden Luftstrom verursacht wird, dürfen nicht protokolliert werden.
Protokolldateien müssen bei Bedarf während der unabhängigen Prüfung verfügbar sein.

d. Der aus dem Abgassystem austretende Gasstrom wird vor dem Testen vom Testbereich weggeleitet.

Auswirkungen auf Karosserieteile (mit Ausnahme des Auspuffs selbst).

F4.5.4

Windkanalversuche ausschließlich zur Entwicklung von Bremssystemen (Artikel C11 des Technischen Reglements), Rädern und Reifen (Artikel C10 des Technischen Reglements) sowie zur Entwicklung und Kalibrierung von Druckmessgeräten (wie Pitot-Rohren, Mehrrichtungssonden und Kiel-Rohren), sofern diese Versuche nicht gleichzeitig andere Tests durchführen oder in irgendeiner Weise zufällige Daten liefern.

Kenntnisse über die Leistungsfähigkeit oder Belastbarkeit von Karosserieteilen oder -systemen werden nicht als eingeschränkte aerodynamische Prüfung anerkannt. Radkarosserieteile dürfen ausschließlich für Windkanaltests zur Entwicklung von Bremssystemen, Rädern und Reifen verwendet werden.

F4.5.5

Windkanalversuche, bei denen ein RATG ausschließlich zum Zweck der Konditionierung der Windkanalinfrastruktur oder der Entwicklung der Windkanalinfrastruktur (einschließlich aller ihrer Teilsysteme wie Rollenbahn, Modellbewegungssystem, Kraftwaage, Windkanalmodell-Rückgrat, Sensoren usw.) und der dazugehörigen Methodik verwendet wird, können durchgeführt werden und werden nicht auf die Anzahl der Läufe, die Windlaufzeit und die Belegungsdauer angerechnet, sofern die Versuche eine der folgenden Einschränkungen erfüllen:

a. Die Front- und Heckflügelgruppe des RATG müssen für die Dauer der Tests aus dem Windkanal entfernt werden. Alternativ kann eine oder können beide Flügelgruppen am Modell verbleiben. In diesem Fall muss jede verbleibende Flügelgruppe mit einer von der FIA für diesen Zweck zugelassenen Abdeckung versehen werden. Die Front- und Heckflügelgruppe gelten als Karosserieteile gemäß Artikel C3.10 bzw. C3.11 des Technischen Reglements.

b. Es wird ein RATG verwendet, das älter als 12 Monate ist, oder es handelt sich um eine von der FIA für diesen Zweck zugelassene CAD-Geometrie, und es werden keine Änderungen an diesem zuvor getesteten RATG oder der von der FIA zugelassenen Geometrie vorgenommen.

Im Rahmen eines Audits können die F1-Teams aufgefordert werden, die Einhaltung der durchgeführten Tests durch die Vorlage von entsprechenden Daten nachzuweisen.

Um Missverständnisse auszuschließen: Jegliche Windkanalversuche zur Entwicklung von Karosserieteilen, die nicht oben erwähnt wurden, fallen auch ohne Messung der aerodynamischen Kräfte unter die Definition von eingeschränkten aerodynamischen Tests.

F4.6

Grenzwerte, Meldepflichten, Inspektion und Prüfung

F4.6.1

Die Grenzwerte für RWTT und RCFDs sind in den nachstehenden Tabellen aufgeführt:

a. P ist die Endplatzierung des F1-Teams in der Konstrukteursmeisterschaft des Vorjahres für die ersten 3 Aerodynamik-Testperioden oder die Platzierung in der aktuellen Konstrukteursmeisterschaft am Ende des letzten Tages der dritten Aerodynamik-Testperiode für die letzten 3 Aerodynamik-Testperioden.

b. C ist der Koeffizient (in Prozent angegeben), mit dem die verschiedenen Parameter multipliziert werden müssen, um die individuellen RWTT- und RCFD-Grenzwerte für jedes F1-Team zu ermitteln. Bei RWTT-Läufen und RATGs wird das Ergebnis der Multiplikation auf die nächste ganze Zahl aufgerundet.

Windkanalgrenzen für C=100%:		
RWTT-Läufe	#	320

CFD-Grenzwerte für C=100%:		
3D neue RATGs werden zur Lösung verwendet oder einen Teil aller RCFDs lösen	#	2000

RWTT Wind On Zeit	Std.	80
RWTT-Belegungsstunden	400	

Berechnung zur Lösung eines Teils oder von Teilen aller RCFDs	MAUh 6	
---	--------	--

Koeffizient C als Funktion der Meisterschaftsplatzierung, P											
Champions Hütte Klassifizierungen An	P 1		2	3	4	5	6	7	8	9	10+ oder Neues Team
Wert von C %	70 75 80 85 90 95 100 105									110 115	

F4.6.2 Falls eine Änderung der ATR-Grenzwerte für ein F1-Team nach Beginn eines ATP erforderlich wird, wird die Änderung anteilig entsprechend der verbleibenden Zeit im ATP angewendet, während der die Änderung erfolgt.

Nach eigenem Ermessen und auf Antrag des F1-Teams kann die FIA gestatten, dass eine Über- oder Unterauslastung der verfügbaren eingeschränkten Aerodynamiktests im ATP, in dem die Änderung vorgenommen wurde, auf den nachfolgenden ATP verteilt wird.

F4.6.3 Sollte die am Ende des letzten Tages der dritten Aerodynamik-Testperiode festgelegte Meisterschaftsreihenfolge aufgrund von Änderungen der Ergebnisse eines oder mehrerer Wettbewerbe und damit einhergehender Anpassungen der für bestimmte Formel-1-Teams geltenden Grenzwerte geändert werden, verpflichtet die FIA die Formel-1-Teams, die eingeschränkten Aerodynamik-Tests ab Beginn der nächsten ATP an die geänderten Grenzwerte anzupassen. Die FIA kann nach eigenem Ermessen eine Über- oder Unterauslastung der verfügbaren eingeschränkten Aerodynamik-Tests in der ATP, in der die Änderung erfolgte, anordnen oder gestatten, sodass diese bis zum Jahresende ausgeglichen oder verrechnet wird.

F4.6.4 Jedes Formel-1-Team muss der FIA innerhalb von 14 Tagen nach Ende des vorangegangenen ATP die Daten zu seinen RWTT- und RCFD-Werten melden. Die Daten müssen im von der FIA vorgegebenen Format übermittelt werden; Einzelheiten hierzu finden sich in den Leitliniendokumenten (GD).

F4.6.5 Digitale Windkanalbilddateien in Farbe und mit ausreichend freiem Sichtfeld des Windkanal-Arbeitsbereichs, das das gesamte Modell umfasst, müssen aufgezeichnet, mit anderen gesammelten Daten referenziert und eine Kopie mit einem eindeutigen Zeitstempel mit einer Genauigkeit von mindestens einer Sekunde gespeichert werden.

Beginn jedes einzelnen Laufs.

Sollte die FIA die Bilder zu einem beliebigen Zeitpunkt zur Einsichtnahme benötigen, müssen diese von ausreichender Qualität sein, um beispielsweise die Montage des Frontflügels (gemäß Artikel C3.10 des Technischen Reglements) und des Heckflügels (gemäß Artikel C3.11 des Technischen Reglements) überprüfen zu können. Bei anderen Läufen, die im Sinne dieses Artikels nicht als RWTT (Road-Wheel Test) gelten, beispielsweise mit einem älter als zwölf Monate alten RATG (Road-Wheel Test) oder mit den zugelassenen Flügelabdeckungen, müssen die Bilder ebenfalls eine klare visuelle Referenz bieten, um die Überprüfung dieses Testaspekts zu erleichtern.

- F4.6.6** Um zu ermöglichen, dass RCFDs über das Ende eines ATP hinaus fortgesetzt werden, kann ein RATG, das zum Lösen oder Lösen von Teilen von RCFDs in einem ATP verwendet wird, in jedem nachfolgenden ATP unter den Anforderungen der Artikel F4.1 und F4.4 verwendet werden, ohne erneut gezählt zu werden.
- F4.6.7** Das vollständige Oberflächennetz, das dem Solverteiler bzw. den Solverteilen jedes RCFD und jedes Nicht-RCFD, das eine Darstellung eines Formel-1-Fahrzeugs enthält, unterliegt, muss mindestens 24 Monate lang oder bis zur Genehmigung einer früheren Löschung durch die FIA aufgezeichnet und gespeichert werden. Es muss mit allen Daten zu den RCFDs und Nicht-RCFDs verknüpft sein, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Daten zur Lösungsüberwachung und alle Randbedingungen für Geschwindigkeits- und Druckprofile, die auf das Fernfeld oder die Domänengrenzen angewendet werden, und klar und eindeutig identifizierbar sein. Anhand dieser Daten müssen alle Änderungen am RATG nachvollziehbar sein und jede einzelne, damit generierte Strömungslösung identifiziert werden können. Es muss möglich sein, die RCFDs zurückzuverfolgen, die zur Generierung von Geschwindigkeits- oder Druckprofilen verwendet wurden, welche als Randbedingungen in nachfolgenden Abschnitten oder Teilmodellen des RATG angewendet wurden, die nicht als neue RATGs gezählt wurden.
- F4.6.8** Für jedes RATG, das der RWTT unterliegt oder auf die maximal zulässige Anzahl neuer RATGs für RCFDs in einem beliebigen ATP angerechnet wird, muss zu Beginn der Simulation oder des Tests eine korrekte Beschreibung mit einer klaren Beschreibung aufgezeichnet werden, aus der die Art der zu bewertenden Änderungen leicht ersichtlich ist. Diese Beschreibungen sind Bestandteil des gemäß Artikel F4.6.4 geforderten Berichts.
- F4.6.9** Um die von den Formel-1-Teams genutzten Einrichtungen für eingeschränkte aerodynamische Tests zu überprüfen und die einheitliche Anwendung der in diesem Artikel festgelegten Beschränkungen sicherzustellen, wird die FIA regelmäßig unabhängige Vergleichsprüfungen der Windkanal- und CFD-Aktivitäten durchführen lassen. Die aus diesen Prüfungen resultierenden Empfehlungen werden in diesen Artikel einfließen.
- F4.6.10** Die Nichteinhaltung der im Rahmen des ATR festgelegten Limits durch ein Formel-1-Team führt nach freiem Ermessen der FIA zu einer Reduzierung der Limits für nachfolgende ATP(s) dieses Teams, mindestens jedoch um das Zehnfache des Betrags, um den das jeweilige Limit überschritten wurde. Weitere geeignete Maßnahmen bleiben vorbehalten. (Beispiel: Führt ein Formel-1-Team im Rahmen eines ATP 325 eingeschränkte Windkanalläufe statt maximal 320 durch, sind diesem Team im nächsten ATP nur noch 270 eingeschränkte Windkanalläufe gestattet.)

ARTIKEL F5: EINSCHRÄNKUNGEN BEIM PRÜFSTAND FÜR DIE LEISTUNGSEINHEIT

*Beratungsausschuss: PUAC**Governance: Governance-Vereinbarung der PU-Hersteller / WMSC***F5.1 Prüfstände für Leistungseinheiten**

F5.1.1 Die eingeschränkte Prüfung von Leistungselektronikkomponenten darf nur unter Verwendung von Prüfständen gemäß den Artikeln F5.1.2, F5.1.3, F5.1.4, F5.1.5, F5.1.6 und F5.1.7 durchgeführt werden, die zusammenfassend als „**Leistungselektronik-Prüfstände (PUTBs)**“ bezeichnet werden.

F5.1.2 Einzylinder-Dynamometer

Ein **Einzylinder-Dynamometer** ist eine Prüfstandszelle, in der ein gezündeter Einzylindermotor, wie er beispielsweise in der Formel 1 vorkommt, getestet werden kann. Neben den Prüfstandskomponenten kann dieser Prüfstand unter anderem folgende Antriebs- und Fahrzeugkomponenten umfassen:

- Die in der Spalte „PU ELEMENT“ der Tabelle 1 von Anhang C4 des Technischen Dokuments als „ICE“ aufgeführten Elemente. Vorschriften
- Die Kupplung, das Schwungrad und das Kupplungsbetätigungssystem.
- Kraftstoffe, Motoröle und PU-bezogene Flüssigkeiten mit Ausnahme von Kraftstoffen und Motorölen.
- Das FIA-Standard-Steuergerät
- Die Lambdasonden gemäß den technischen Vorschriften.

Ein Einzylinder-Dynamometer muss aus einem einzigen mechanischen Eingangsmotor/Dämpfer bestehen, entweder direkt oder über ein Prüfstandsgetriebe mit der Abtriebswelle des Einzylinder-Verbrennungsmotors verbunden.

F5.1.3 Antriebsaggregat-Dynamometer

Ein „**Antriebseinheiten-Dynamometer**“ ist eine Prüfstandszelle, in der ein laufender Mehrzylindermotor mit oder ohne ERS-System (elektronisches Schubregelungssystem) getestet werden kann, der repräsentativ für eine Formel-1-Antriebseinheit ist. Neben den Prüfstandskomponenten kann er folgende Antriebseinheiten- und Fahrzeugkomponenten umfassen, ist aber nicht darauf beschränkt:

- Artikel, die in der Spalte „PU ELEMENT“ als „ICE“, „EXH“, „TC“, „MGUK“, „ES“ oder „PU-CE“ aufgeführt sind. Tabelle 1 des Anhangs C4 der Technischen Vorschriften.
- Die Kupplung, das Schwungrad und das Kupplungsbetätigungssystem.
- Kraftstoffe, Motoröle und PU-bezogene Flüssigkeiten mit Ausnahme von Kraftstoffen und Motorölen.
- Sekundäre Ladeluftkühler.
- Der PU-Einlass stromaufwärts des Kompressoreinlasses bis einschließlich des Luftfilters.
- Das FIA-Standard-Steuergerät.
- Niederdrucksystem stromabwärts und einschließlich des in Artikel spezifizierten Abreißventils C6.2.3 der Technischen Vorschriften.
- Der regulierbare Kraftstoffdurchflussmesser (FFM).
- Ladedruckmessgeräte.
- Die in den Technischen Vorschriften geforderten Lambdasonden.

k. die am Verbrennungsmotor montierte Hydraulikpumpe, die ausschließlich an einen Prüfstandsschaltkreis zur Emulation von Hydraulische Last.

l. Bis zu zwölf M12-Bolzen dienen zur Verbindung des Verbrennungsmotors mit der Überlebenszelle oder dem Getriebegehäuse.

m. Zusätzliche Ausrüstung, die für diesen Prüfstand benötigt wird, liegt im alleinigen Ermessen der FIA.

Ein Leistungsprüfstand-Dynamometer muss aus einem einzelnen mechanischen Eingangsmotor/Dämpfer bestehen, der entweder direkt oder über ein Prüfstandsgetriebe mit der Abtriebswelle des Verbrennungsmotors verbunden ist. Zwei identische mechanische Eingangsmotoren/Dämpfer, die mittels eines Prüfstands-Verteilergetriebes gekoppelt sind und eine einzige Verbindung zur Abtriebswelle des Verbrennungsmotors aufweisen, gelten als dieser Anforderung entsprechend.

F5.1.4

Antriebsstrang-Dynamometer

Ein „**Antriebsstrang-Dynamometer**“ ist eine Prüfstandszelle, in der eine Antriebseinheit, ein Formel-1-Getriebe und bestimmte Fahrzeugkomponenten gemeinsam getestet werden können. Zusätzlich zu den Prüfstandskomponenten kann sie folgende Antriebseinheit und Fahrzeugkomponenten umfassen, ist aber nicht darauf beschränkt:

a. Alle in Artikel F5.1.3 dieses Anhangs aufgeführten Gegenstände.

b. Das Getriebe eines Formel-1-Rennwagens.

c. Antriebswellen und alle mit ihrem Betrieb verbundenen Komponenten (wie Gelenke, Schmierfett und Gehäuse).

d. Wärmetauscher für Getriebeöl und zugehöriges Zubehör (einschließlich, aber nicht beschränkt auf (nicht beschränkt auf Gehäuse, Rohre, Schläuche, Halterungen, Winkel und Befestigungselemente).

e. Wärmetauscher und das dazugehörige Zubehör (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Gehäuse, Rohre, Rohre, Schläuche, Halterungen, Winkel und Befestigungselemente).

f. Eine Darstellung der Oberflächen des Chassis hinter Xpu = -900.

g. Karosserieteile oder detailgetreue Darstellungen von Karosserieteilen im Zusammenhang mit dem Lufteinlass und -auslass von Wärmetauschern und dem Kompressoreinlass, sofern dies ausschließlich dazu dient, den Luftstrom in oder aus Wärmetauschern oder dem Kompressoreinlass darzustellen.

h. Karosserie oder detailgetreue Darstellung der Karosserie und der Hitzeschilder hinter Xpu = -760 bzw. der hintersten Fläche der Sitzlehnenwand, ausschließlich zur Darstellung der Leistung Thermische Umgebung der Anlage.

i. Kraftstoffsystem ausgenommen Kraftstofftank, der eine Spezifikation aufweisen muss, die nicht verwendet werden kann auf ein aktuelles Auto.

j. Auspuffendrohr.

k. Hydraulische Komponenten, die in den Nummern 63 (Verbrennungsmotor-Hydraulikpumpe) und 66 (Hydrauliksystem ausgenommen Servoventil(e) und Aktuator(en)) der Tabelle 1 von Anhang C4 der Technischen Vorschriften aufgeführt sind.

l. Zusätzliche Ausrüstung, die für diesen Prüfstand benötigt wird, liegt im alleinigen Ermessen der FIA.

m. Position 75 (Wagenwebstühle) der Tabelle 1 des Anhangs C4 der Technischen Vorschriften.

Ein Antriebsstrang-Dynamometer muss aus zwei identischen mechanischen Einzelantriebsmotoren/-dämpfern bestehen. Alternativ kann anstelle von Punkt b. oben ein Prüfstand-Teilgetriebe verwendet werden, das zwei Dyno-Motoren/-dämpfer mit einer einzigen Verbrennungsmotor-Abtriebswelle verbindet.

Ein Antriebsstrang-Dynamometer kann auch im Besitz des „Werks“-Formel-1-Teams sein, das vom Antriebseinheitenhersteller mit diesen ausgestattet wurde.

F5.1.5 Kompletter Fahrzeugdynamometer

Ein Komplettfahrzeug-Prüfstand ist eine Prü fzelle, in der Antriebseinheit und Fahrzeug gemeinsam getestet werden, außer unter den Bestimmungen von F5.1.9.d unten, um die Antriebseinheit und die Fahrzeugsysteme zu prüfen. Einzelne Komponenten dürfen nur entfernt oder ausgetauscht werden, um die Montage des Fahrzeugs auf dem Prüfstand und einen zuverlässigen Betrieb zu ermöglichen. Dies bedarf der vorherigen Genehmigung der FIA.

Ein vollständiger Fahrzeugdynamometer muss aus mindestens zwei einzelnen mechanischen Eingangsmotoren/Stoßdämpfern bestehen und kann bis zu einen für jedes Rad des Fahrzeugs haben.

Ein vollständiger Fahrzeugdynamometer kann auch im Besitz des „Werks“-Formel-1-Teams sein, das vom Antriebseinheitenhersteller mit diesen ausgestattet wird.

Falls ein Formel-1-Team, das kein Werksteam ist, eine Full-Car-Dynamometeranlage mietet oder besitzt und sich entscheidet, diese Anlage ausschließlich für die in Artikel F5.3.1.a genannten Zwecke zu nutzen, kann diese Anlage vorbehaltlich der vorherigen Genehmigung durch die FIA während maximal vier separater Zeiträume von jeweils bis zu drei Wochen pro Kalenderjahr zusätzlich zu dem Full-Car-Dynamometer genutzt werden, das der jeweilige PU-Hersteller bereits gemäß Artikel F5.1.9.d angemeldet hat.

F5.1.6 ES-Testbench

Ein ES-Prüfstand ist eine Prü fzelle, die ausschließlich elektrische Tests an einem ES oder einer ES-Zellenanordnung durchführen kann, die eine Gesamtenergiemenge von mehr als 4 MJ speichern oder eine Gleichspannung von mehr als 100 V liefern kann. Die zu prü fende Einheit muss an ein Dyno-Batterietestgerät angeschlossen sein, das den ES oder die ES-Zellenanordnung dynamisch entladen und laden kann. Der Prüfstand kann sich innerhalb des ESME oder eines Dyno-Umwelt- bzw. Sicherheitsgehäuses befinden.

F5.1.7 ERS-Prüfstände

Ein ERS-Prüfstand ist eine Prü feinrichtung, die mit einem elektrischen Gleichstrom von mehr als 10 A testen kann:

- Der Energiespeicher (ES) und die MGU-K gleichzeitig oder
- Die MGU-K und die MGU-K-Steuereinheit (CU-K) gleichzeitig oder
- Die MGU-K-Steuereinheit (CU-K) und der Energiespeicher (ES) gleichzeitig oder
- Die MGU-K und die MGU-K-Steuereinheit (CU-K) und der Energiespeicher (ES) gleichzeitig

Es darf jeweils nur ein Element (MGU-K, CU-K, ES) innerhalb der Testeinrichtung installiert und/oder betrieben werden.

Jegliche Prüfung der oben genannten Komponenten im Rahmen eines Antriebsstrang-Dynamometers, eines Antriebsaggregat-Dynamometers oder eines kompletten Fahrzeug-Dynamometers wird nicht als ERS-Prüfstand betrachtet.

Ein PU-Hersteller kann außerdem über einen zusätzlichen Prüfstand verfügen, um den Energiespeicher isoliert zu testen (einen ES-Prüfstand).

F5.1.8 Anforderungen an alle PUTBs

Für alle PUTBs gelten folgende zusätzliche Anforderungen:

- Jede PUTB muss mit einem Prü fzellendruck innerhalb von +/-10 mbar des Umgebungsdrucks betrieben werden. Methoden zur Simulation eines reduzierten Umgebungsdrucks am Lufteinlass oder an den Abluftauslässen sind jedoch zulässig.

b. Jede PUTB muss räumlich stationär sein. Außerdem müssen die Abtriebswellen des Motors oder der MGU-K ...
horizontal

c. Es dürfen keine Kraftaktuatoren oder Federungswegaktuatoren auf den/die/das einwirken.
PUTB und alle PU-Elemente oder Fahrzeugkomponenten, die getestet werden.

Prüfstandeinrichtungen, die einen der in diesem Artikel aufgeführten PUTBs so nachbilden, dass die Bestimmungen dieses Artikels umgangen werden, sind nicht zulässig. Jegliche Funktionalität oder zusätzliche Testelemente, die ein PU-Hersteller für einen der PUTBs benötigt, müssen von der FIA nach eigenem Ermessen genehmigt werden und werden (im Falle der Genehmigung) allen PU-Herstellern mitgeteilt.

F5.1.9 Beschränkungen der Anzahl von Leistungselektronik-Prüfständen und Erklärung

Bevor sie für eingeschränkte Leistungsaggregattests verwendet werden können, muss jeder PU-Hersteller bis zum 1. Dezember des Vorjahres eine Erklärung an die FIA über jedes PUTB übermitteln, das für die Entwicklung des PU verwendet werden soll.

Diese PUTBs dürfen maximal Folgendes umfassen:

- a. Drei Einzylinder-Dynamometer
- b. Drei Leistungsaggregat-Dynamometer
- c. Ein Antriebsstrang-Dynamometer
- d. Ein vollständiger Fahrzeugdynamometer

Wenn ein PU-Hersteller keine andere Prüfstandzelle gemäß Buchstabe c) oben als Antriebsstrang-Dynamometer deklariert, kann dieser Vollfahrzeug-Dynamometer auch als Antriebsstrang-Dynamometer gemäß Artikel F5.1.4 verwendet werden.

e. Zwei ERS-Prüfstände

f. Ein ES-Teststand

Diese Erklärung muss folgende Informationen enthalten:

- PUTB Name und ID
- Standort und Eigentumsverhältnisse
- Nutzungsplan
- Beschreibung seiner Funktionsweise

PU-Hersteller, die auch ein PU-Programm für 2022 haben, müssen Einzelheiten zu den für das PU-Programm 2022 verwendeten PUTBs angeben, auch wenn diese nicht für die PU-Entwicklung 2026 vorgesehen sind.

Um Missverständnisse auszuschließen, sei darauf hingewiesen, dass die oben genannte Einreichung für alle PUTBs erforderlich ist, einschließlich solcher, die sich im Besitz eines Lieferanten oder einer anderen juristischen Person befinden.

Ein bestehender oder potenzieller Kraftstoff-/Öllieferant eines PU-Herstellers darf keinen Triebwerksprüfstand für die Entwicklung des 2026 PU oder die Entwicklung von Kraftstoff und/oder Öl für das 2026 PU betreiben, mit Ausnahme eines Einzylinder-Dynamometers ausschließlich für die Entwicklung von Kraftstoff und/oder Öl, vorausgesetzt, es handelt sich um eines der Einzylinder-Dynamometer, die der Triebwerkshersteller gemäß F5.1.9.a oben bei der FIA gemeldet hat.

Um Missverständnisse auszuschließen: Benennt der Hersteller einer Nutzfahrzeuganlage (PU) einen Einzylinder-Prüfstand eines bestehenden oder potenziellen Kraftstoff-/Öllieferanten als einen seiner drei zulässigen Prüfstände, kann dieser mit jedem beliebigen Motortyp verwendet werden. Der Motor darf ausschließlich unter Verwendung von Informationen aus veröffentlichten Vorschriften und dem geistigen Eigentum des bestehenden oder potenziellen Kraftstoff-/Öllieferanten hergestellt werden und darf kein geistiges Eigentum des PU-Herstellers enthalten, außer in den im Anhang der Vorschriften festgelegten Fällen.

A7 Artikel 2.2.1b.

Darüber hinaus muss der PU-Hersteller sicherstellen, dass sein bestehender oder potenzieller Kraftstoff-/Öllieferant ihm auf Verlangen der FIA vollen Zugriff auf Motordaten, Motorkonstruktion, geistiges Eigentum am Motor (IP) und Inspektionsrechte gewährt.

Alle anderen Prüfstände, die möglicherweise ähnliche Vorteile bieten, müssen ebenfalls angegeben werden.

Der PU-Hersteller kann die verwendeten PUTBs (Pumpenpumpen-Behälter) innerhalb eines Kalenderjahres jederzeit ändern (gemäß den in den Artikeln F5.1.2, F5.1.3, F5.1.4, F5.1.5, F5.1.6 und F5.1.7 für jeden PUTB-Typ festgelegten Beschränkungen), um die Inbetriebnahme oder Stilllegung von PUTBs, eine Standortverlegung oder höhere Gewalt zu ermöglichen. Solche Änderungen der gemeldeten PUTBs müssen zuvor mit der FIA (Futures Industry Agency) abgestimmt und eine aktualisierte Meldung eingereicht werden, um sicherzustellen, dass kein Wettbewerbsvorteil erlangt wird und die in den Artikeln F5.1.2, F5.1.3, F5.1.4, F5.1.5, F5.1.6 und F5.1.7 festgelegten Beschränkungen gewahrt bleiben.

Einzelheiten zum Verfahren für die Meldung von PUTBs finden sich im entsprechenden [FIA-F1-DOC](#).

F5.2 Betriebsbeschränkungen für Leistungselektronik-Prüfstände

F5.2.1 Testzeiträume und Leistungsbeurteilungszeiträume

Die Nutzung von PUTBs ist jährlich begrenzt (gemäß Artikel F5.2.7) und wird darüber hinaus durch fünf Testperioden von jeweils zehn Arbeitswochen geregelt. Der Kalender wird von der FIA am Ende des Vorjahres veröffentlicht.

Die Leistung der Verbrennungsmotoren jedes Herstellers wird im Rahmen von Wettbewerben über festgelegte Zeiträume pro Jahr gemessen. Diese Messzeiträume sind in Artikel 4 von Anhang C5 des Technischen Reglements beschrieben. Anhand dieser Messungen wird festgestellt, ob der Hersteller die Kriterien für „Zusätzliche Entwicklungs- und Modernisierungsmöglichkeiten“ erfüllt.

(ADUO) Die Ergebnisse werden dann die PUTB-Grenzwerte modifizieren und gemäß Artikel F5.2.3 angewendet.
F5.2.7.

F5.2.2 PUTB-Nutzungsüberwachung

Die Hersteller von Power Units (PUs) sind verpflichtet, die Aktivitäten ihrer PUTBs mithilfe von FIA-zugelassener Hard- und Software detailliert zu überwachen und zu dokumentieren. Einzelheiten zu dieser Software und Hardware finden sich im entsprechenden [FIA-F1-Dokument](#).

Alle Arbeiten, die für die *PU 2022* (definiert in Anhang F1B) durchgeführt werden, gelten als Arbeiten für die *PU 2026* und unterliegen daher den Bestimmungen des Artikels F5, es sei denn, der PU-Hersteller kann der FIA nachweisen, dass die Arbeiten ausschließlich für die Entwicklung der *PU 2022 durchgeführt wurden*.

Die FIA wird Richtlinien zu den zu erfüllenden Kriterien und den nachzuweisenden Informationen veröffentlichen. Zu diesen Informationen können Parameter der Antriebseinheit (z. B. Kraftstoffdurchfluss, Drehzahl, Leistung) und eine detaillierte Beschreibung der vollständigen Stückliste der Antriebseinheit für 2022 gehören.

Elemente, die getestet werden. Diese Hinweise finden Sie in den Leitliniendokumenten (GD).

In allen Fällen und für jeden PUTB müssen alle 10 Minuten fortlaufend Fotos aufgenommen werden, die den Inhalt des PUTB deutlich zeigen. Diese Fotos müssen mindestens 2 Jahre lang aufbewahrt werden. Außerdem müssen Aufzeichnungen zur Bauteilidentifizierung aufbewahrt werden, damit die FIA die Definition des Power Unit Test Bench und den Zweck der Prüfung bestätigen kann.

Um die von den Herstellern von Antriebseinheiten eingesetzte Hardware zu überprüfen und um die einheitliche Anwendung der in diesem Artikel F5 festgelegten Beschränkungen zu gewährleisten, wird die FIA von Zeit zu Zeit Benchmark-Inspektionen der Aktivitäten von Antriebseinheiten-Prüfständen durchführen lassen.

Die Aktivitätsaufzeichnungen des PUTB für das Jahr N müssen bis zum Ende des Jahres N+2 aufbewahrt werden.

F5.2.3 PUTB-Nutzungsdeklarationen

Spätestens 16 Kalendertage nach Ende des jeweiligen Testzeitraums muss jeder PU-Hersteller eine Erklärung über die im gerade abgelaufenen Zeitraum durchgeführten Tests einreichen.

Spätestens zwei Kalendermonate nach der Bestätigung der ADUO-Genehmigung durch die FIA im Anschluss an jeden ADUO-Leistungsbewertungszeitraum müssen PU-Hersteller, denen gemäß F5.2.1 zusätzliche PUTB-Betriebsstunden im Rahmen von ADUO gewährt wurden, eine Erklärung zur Aufteilung dieser Betriebsstunden zwischen dem laufenden Kalenderjahr N und dem Kalenderjahr N+1 einreichen. Diese Erklärung ist verbindlich. Die FIA kann nach eigenem Ermessen Anträge auf Änderung dieser Aufteilung aus Gründen höherer Gewalt, beispielsweise im Falle eines Schadens für einen PU-Hersteller, prüfen.

schwerwiegendes und nachgewiesenes PUTB-Versagen.

Einzelheiten zu diesen Deklarationsformaten und allen erforderlichen Angaben finden Sie hier:
gefunden im entsprechenden [FIA-F1-DOC](#).

F5.2.4 Eingeschränkte PUTB-Tests

Unter eingeschränkten PUTB-Tests versteht man alle Tests, die von einem PU-Hersteller, einer mit diesem PU-Hersteller verbundenen Partei oder einem Vertreter oder Unterauftragnehmer des PU-Herstellers oder einer seiner verbundenen Parteien in einer Testumgebung eines vollständigen oder unvollständigen PU durchgeführt werden, wobei jedoch immer der Motor oder das ERS enthalten sein muss, um das von dieser Baugruppe erzeugte Drehmoment oder Parameter im Zusammenhang mit der Funktion dieser Baugruppe zu messen.

Die eingeschränkten PUTB-Tests unterliegen den PUTB-Betriebszeiten und den PUTB-Belegungszeiten, die im Folgenden definiert sind.

F5.2.5 Öffnungszeiten der PUTB

Bei jedem Leistungsprüfstand, Antriebsstrangprüfstand und Fahrzeugprüfstand entspricht die Prüfstandsbetriebszeit der Zeit, in der die Motordrehzahl 7500 U/min übersteigt.

Während eines jeden Testzeitraums wird die Gesamtsumme der Betriebsstunden aller dieser PUTBs als „**ICE-Betriebsstunden**“ für diesen Zeitraum betrachtet.

Um Missverständnisse auszuschließen, wird Folgendes nicht auf die definierten ICE-Betriebszeiten angerechnet.
über:

- Betrieb eines Verbrennungsmotors, d. h. jegliche Aktivität an einem PUTB ohne Zündung und ohne positive Ergebnisse.
Drehmoment für die gesamte aufgezeichnete Aktivität.
- Einzylinder-Dynamometerprüfung.

F5.2.6 PUTB-Belegungsstunden

Die Belegungsstunden der Prüfstände werden für jeden PUTB separat gezählt, und die kumulierte Gesamtsumme wird für die in Artikel F5.2.7 definierten Grenzwerte berücksichtigt.

Bei jedem Leistungsprüfstand, Antriebsstrangprüfstand oder Fahrzeugprüfstand beginnt die Zählung der Betriebsstunden, wenn die Drehzahl zum ersten Mal an einem Kalendertag 1000 U/min überschreitet, und endet, wenn sie zum letzten Mal am selben Kalendertag unter 1000 U/min fällt.

Betrieb eines ICE-Fahrzeugs, d. h. jede Aktivität an einem PUTB ohne Zündung, bei der während der gesamten aufgezeichneten Aktivität kein positives Drehmoment auftritt, die innerhalb desselben Kalendertages, aber außerhalb des oben angegebenen Zeitintervalls durchgeführt wird, wird nicht zu den Belegungsstunden dieser PUTBs gezählt.

In jedem Testzeitraum beträgt die Gesamtsumme der Belegungsstunden jedes einzelnen PUTB als die „**ICE-Belegungsstunden**“ für diesen Zeitraum betrachtet werden.

Wenn ein PUTB-Test Mitternacht überschreitet, werden die Belegungsstunden des Testplatzes gestoppt und ab Mitternacht wieder neu inkrementiert.

F5.2.7 Einschränkungen bei eingeschränkten PUTB-Tests

Die Grenzwerte für die PUTB-Testung für die PU 2026 werden jedes Jahr in den folgenden Tabellen zusammengefasst: Tabelle 1. Basisgrenzwerte

Betriebsstunden (Jahr/N)	(2022)	(2023)	(2024)	(2025)	2026	2027	2028	2029	2030					
	N-4	N-3	N-2	N-1	N	N+1	N+2	N+3	N+4					
PU-Grenze 2026 - ICE	300		5430 *		710	635	560	485	410					

* Diese Grenzwerte sind über die drei Jahre N-3, N-2, N-1 kumulativ. Für den Zeitraum N-3, N-2, N-1 gelten für jedes Jahr individuelle Grenzwerte für die Betriebsstunden von Verbrennungsmotoren und die Belegungsstunden von Verbrennungsmotoren in Höhe von 40 % der gesamten kumulierten Grenzwerte für diese drei Jahre.

Tabelle 2. Betriebszeiten von ADUO

Delta-Leistungsindex im Vergleich zum besten Performer über einen ADUO-Zeitraum	<2 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %	≥10 %	—
Zusätzliche Betriebsstunden genehmigt pro ADUO-Zeitraum (Stunden)	0		70		110		150		190		230	

Es gelten außerdem die folgenden Bestimmungen und Erläuterungen:

- Für ICE-Tests wird die Grenze in ICE-Belegungsstunden durch die folgende Formel definiert:
- $[\text{ICE-Belegungsstunden}] = [\text{ICE-Betriebsstunden}] \times 8$
- Für die ERS-Prüfstände und den ES-Prüfstand gibt es keine Belegungs- oder Betriebszeiten.
Grenzen.
- Hersteller von Energieerzeugungsanlagen, die die in Artikel 4 von Anhang C5 der Technischen Vorschriften definierten Kriterien für „Zusätzliche Entwicklungs- und Modernisierungsmöglichkeiten“ (ADUO) erfüllen, erhalten für jeden der drei ADUO-Leistungsbewertungszeiträume die in Tabelle 2 angegebene Anzahl zusätzlicher Betriebsstunden. Diese Stunden sind kumulativ und ergeben, aufgeteilt auf die Jahre N und N+1 gemäß der unter F5.2.3 eingereichten Erklärung und addiert zu den in Tabelle 1 angegebenen Basisstunden, die insgesamt verfügbaren Betriebsstunden für das Jahr.

- i. Die im Rahmen von ADUO gewährten zusätzlichen Betriebsstunden können erst nach der Erklärung genutzt werden.
Die in F5.2.3 geforderte Regelung wurde von der FIA genehmigt.
 - ii. Alle zusätzlichen Betriebsstunden, die dem Jahr N zugerechnet werden und in diesem Jahr nicht genutzt werden.
Kann nicht auf das Jahr N+1 übertragen werden.
- e. Für einen PU-Hersteller, der im Jahr 2026 Antriebseinheiten homologiert, gilt N = 2026 usw. Neue PU-Hersteller, die beabsichtigen, im Jahr N, jedoch in jedem Fall nach 2026, erstmals Antriebseinheiten zu homologieren, erhalten die in den Spalten N-4, N-3, N-2, N-1 und N für jedes dieser Jahre vor dem Jahr der ersten Homologation einer Antriebseinheit in der Formel-1-Weltmeisterschaft angegebenen Betriebsstunden.
- f. Ab Beginn des Jahres N gelten für jeden Berichtszeitraum gemäß Artikel F5.2.1 individuelle Betriebsstunden- und Belegungsgrenzen für Verbrennungsmotoren in Höhe von 24 % der jährlichen Höchstgrenze.
das galt für die PUM zum Beginn des Berichtszeitraums.

F5.2.8 Uneingeschränkte PUTB-Tests

Die folgenden Aktivitäten können teilweise oder vollständig von den eingeschränkten PUTB-Tests ausgenommen werden.
über:

FIA-Projekt: Aktivitäten auf einem Antriebsaggregat- oder Antriebsstrang-Dynamometer, die im Rahmen eines genehmigten FIA-Projekts gemäß der Definition in den Finanzvorschriften für Antriebsaggregate und nach alleinigem Ermessen der FIA speziell genehmigt wurden, vorausgesetzt, dass diese Tests nicht dazu dienen, einen Nutzen für die Entwicklung des Antriebsaggregats zu erzielen, außer minimalen und zufälligen Informationen, die während des Tests durch den Betrieb des Antriebsaggregats gemäß der FIA-Projektgenehmigung gesammelt werden.

F5.2.9 PU-Prüfung 2022

Ergänzend zu den Bestimmungen von Artikel F5.2.2 und um Missverständnisse auszuschließen, werden die PUTB-Testbeschränkungen für die PU 2022 in der Sportordnung 2022-2025 festgelegt; etwaige in dieser Sportordnung enthaltene Definitionen, Kriterien und Leitlinien gelten nicht für die PU 2026, wenn sie den hierin enthaltenen Definitionen widersprechen.

Es bleibt jedoch die Verantwortung des PU-Herstellers, die FIA davon zu überzeugen, dass jede PU des Jahres 2022 Die Arbeit trägt in keiner Weise zum PU-Programm 2026 bei.

F5.3 Aktivitäten am Prüfstand für Antriebseinheiten, die Antriebseinheitenhersteller und Formel-1-Teams betreffen

Allgemeine Grundsätze

F5.3.1 Ziel aller Bestimmungen, die die Aktivitäten des PUTB betreffen, ist es sicherzustellen, dass kein F1-Team oder PU-Hersteller im Hinblick auf die Behandlung durch das Sportliche Reglement, das Technische Reglement, das Finanzreglement für F1-Teams, das Finanzreglement für PU-Hersteller und das Betriebsreglement einen Wettbewerbsvorteil oder -nachteil gegenüber anderen F1-Teams oder PU-Herstellern hat.

Genauer gesagt:

- a. Die Werks-F1-Teams und die Kunden-F1-Teams sollen gleiche oder sehr ähnliche Testmöglichkeiten hinsichtlich der Entwicklung von Fahrwerkskomponenten haben, die auf einem PUTB getestet werden müssen.
- b. PU-Hersteller mit einer höheren Anzahl von F1-Kundenteams, an die sie PUs liefern, haben hinsichtlich der in Artikel F5.2.7 genannten Prüfstandsstundengrenzen keinen Vorteil, wenn

im Vergleich zu PU-Herstellern mit einer geringeren Anzahl von F1-Kundenteams, an die sie PUs liefern.

- c. Die Formel-1-Teams der Kunden sollen die Möglichkeit haben, einen Kraftstoff zu verwenden, der von einem anderen Kraftstofflieferanten geliefert wird.

Der Kraftstofflieferant ist auch Lieferant des Formel-1-Werksteams, das dieselben Antriebseinheiten verwendet. Die für diesen Kraftstoff erforderlichen Tests dürfen dem betreffenden Antriebseinheitenhersteller weder Vor- noch Nachteile verschaffen.

Die oben genannten Grundsätze beziehen sich ausschließlich auf den Wettbewerbsvorteil oder -nachteil, der einem PU-Hersteller oder einem F1-Team durch die Teilnahme an PUTB-Aktivitäten entstehen könnte, und nicht auf etwaige kommerzielle Vereinbarungen zwischen PU-Herstellern und F1-Teams zur Durchführung von PUTB-Aktivitäten.

Es wird anerkannt, dass die oben genannten Ziele nicht immer vollständig erreicht werden können. Die FIA, die Motorenhersteller und die Formel-1-Teams werden in konstruktiven Gesprächen über mögliche Änderungen des Reglements verhandeln, sollte sich herausstellen, dass diese Ziele nicht erreicht werden.

F5.3.2

Hinsichtlich der Aktivitäten, die zur Prüfung und Entwicklung einer PU durchgeführt werden, gelten die folgenden PUTB-Aktivitäten als solche, die „ausschließlich dem Zweck dienen, Leistungseinheiten auf Leistung und Zuverlässigkeit zu prüfen“:

- a. Die Durchführung von Prüfungen an einem Einzylinder-Dynamometer;
- b. Die Durchführung von Tests auf einem Antriebsstrangprüfstand, einem Antriebsaggregatprüfstand oder einem ERS-Prüfstand, vorausgesetzt, die Spezifikation der für den Betrieb des Prüfstands verwendeten Fahrzeugkomponenten entspricht den Anforderungen.

Der Test lautet:

- i. der gleichen Spezifikation, die zuletzt im vorangegangenen Kalenderjahr verwendet wurde oder
- ii. einer Spezifikation, die vor der zuletzt im vorangegangenen Kalenderjahr verwendeten Spezifikation verwendet wurde oder
- iii. von höchstens zwei zusätzlichen Spezifikationen, die während des Kalenderjahres zulässig sind.
nur im Jahr nach ausdrücklicher Genehmigung der FIA;
- c. Die Durchführung von Tests auf einem Antriebsaggregat-Dynamometer, einem Antriebsstrang-Dynamometer oder einem ERS.
Testumgebung, in der:
- i. die Spezifikation einer der für die Durchführung des Tests verwendeten Fahrgestellkomponenten über das in den Unterabschnitten (b)(i), (ii) und (iii) dieser Definition Zulässige hinaus geändert wurde;
Und
- ii. Die Spezifikation einer der für die Durchführung des Tests verwendeten Komponenten der Antriebseinheit entspricht weder der Spezifikation, die zuletzt im vorangegangenen Kalenderjahr verwendet wurde, noch einer Spezifikation, die vor der zuletzt im vorangegangenen Kalenderjahr verwendeten Spezifikation verwendet wurde, noch einer Spezifikation, die homologiert ist oder der gegenüber der FIA zufriedenstellend nachgewiesen werden kann, dass sie zur Homologation vorgesehen ist.

Nur für die Zwecke dieses Unterabsatzes (c) gilt das Kriterium „Ausschließlicher Zweck der Prüfung von Leistungseinheiten auf Leistung und Zuverlässigkeit“ nur und ausschließlich in Bezug auf die Materialkosten der eingebauten und geprüften Komponenten der Leistungseinheit als erfüllt.

F5.3.3

Zusätzliche PUTB-Testmöglichkeiten für Kunden-F1-Teams

Zur Klarstellung: Die Bestimmungen dieses Artikels F5.3.3 beziehen sich auf Wettbewerber, die eine bestimmte Antriebseinheit verwenden, aber nicht gemäß Artikel 1.2.1 von Anhang A7 des Reglements als „Werks-/Factory“-F1-Team nominiert sind.

F5.3.3.1 Stellt ein PU-Hersteller PUs für den Einsatz während der Meisterschaften 2026–2030 Kundenteilnehmern zur Verfügung, die eigene Fahrzeugkomponenten entwickeln, werden pro Kalenderjahr und pro zusätzlichem Kundenteilnehmer 45 zusätzliche Betriebsstunden und anteilige Belegungsstunden zugeteilt. Dieses Kontingent darf nur in maximal sechs separaten Zeiträumen von jeweils bis zu drei Wochen für PUTB-Tests in Kombination mit einer PU auf einem Antriebsaggregat-, Antriebsstrang- oder Fahrzeugprüfstand gemäß Artikel F5.1.3 genutzt werden.

F5.1.4 und F5.1.5 vorbehaltlich einer Vereinbarung mit dem PU-Lieferanten und der FIA.

Die gemäß diesem Artikel genehmigten zusätzlichen PUTB-Tests sind die einzigen PUTB-Tests, bei denen ein PUM proprietäre Fahrzeugkomponenten, Software oder Einstellungen eines Kunden-F1-Teams verwenden darf. Fahrzeugkomponenten, Software oder Einstellungen, die für andere PUTB-Tests verwendet werden, die nicht unter diese genehmigten zusätzlichen Betriebsstunden fallen, müssen vom Werks-F1-Team stammen.

Ausnahmsweise kann die FIA im Falle schwerwiegender und nachgewiesener Sicherheits- oder Zuverlässigkeitsprobleme, die direkt auf die Auswirkungen der Software oder Einstellungen von Fahrzeugkomponenten eines Kunden-Formel-1-Teams auf die Antriebseinheit zurückzuführen sind, nach eigenem Ermessen einem Leistungsprüfer die Genehmigung erteilen, weitere Leistungsprüfstandtests mit Fahrzeugkomponenten, Software oder Einstellungen eines Kunden-Formel-1-Teams durchzuführen, indem die in diesem Artikel festgelegte Stundenzahl erhöht wird.

Solche Tests werden nur aus einem oder mehreren der folgenden Gründe durchgeführt:

- a. Für die Antriebseinheit und den Antriebsstrang-Leistungsprüfstand: Genehmigung (Unterzeichnung) des F1-Teams Komponenten getestet
- b. Für den kompletten Fahrzeugprüfstand: Bestätigung und Einrichtung der gesamten Fahrzeugsysteme
- c. Für die drei PUTB-Typen: Bewertung der Auswirkungen der Komponenten des F1-Teams auf die Leistung und Zuverlässigkeit der PU.

Damit PUTB-Tests, die gemäß den Bestimmungen dieses Artikels durchgeführt werden, nicht auf die in Artikel F5.2.7 für den PU-Hersteller festgelegten Grenzwerte angerechnet werden, muss der PU-Hersteller der FIA zur Zufriedenheit nachweisen können, dass keine PU-Entwicklungsaktivitäten in Verbindung mit diesen durchgeführt werden.

Tests.

F5.3.3.2 Falls ein PU-Hersteller PUs für den Einsatz während der Formel-1-Weltmeisterschaft 2026-2030 an ein Kundenteam liefert, das einen Liefervertrag mit einem alternativen Kraftstofflieferanten abschließen möchte, der das Werksteam des PU-Herstellers beliefert, sind die folgenden zusätzlichen PUTB-Tests außerhalb der in Artikel F5.2.7 definierten verfügbaren PUTB-Stunden zulässig:

- a. Bis zu 120 zusätzliche Betriebsstunden pro Jahr auf einem Leistungsprüfstand
- b. Für diese Arbeit werden bis zu 50 Betriebsstunden pro Jahr auf einem Einzylinder-Dynamometer akzeptiert. Zur Überwachung dieser Tätigkeit muss ein von der FIA zugelassenes Überwachungssystem gemäß Artikel F5.2.2 installiert sein.

Für diesen Artikel gelten folgende zusätzliche Bestimmungen:

- c. Die Bestimmungen dieses Artikels dienen ausschließlich dazu, den Formel-1-Teams die Suche nach alternativen Kraftstofflieferanten zu ermöglichen. Es wird unter keinen Umständen akzeptiert, dass eine solche alternative Kraftstoffversorgung so organisiert ist, dass die Testmöglichkeiten für die Kraftstoffpumpe (PUTB) des Kraftstoffpumpenherstellers oder seines Hauptkraftstofflieferanten direkt oder indirekt erhöht werden. Die gemäß diesem Artikel durchgeführten PUTB-Tests werden nicht auf die in Artikel F5.2.7 für die Kraftstoffpumpe festgelegten Grenzwerte angerechnet.

Der Hersteller der Antriebseinheit (PU) muss der FIA zur Zufriedenheit nachweisen können, dass im Zusammenhang mit diesen Tests keine Entwicklungsaktivitäten an der Antriebseinheit durchgeführt werden, außer solchen, die unbedingt erforderlich sind, um die Antriebseinheit auf die Eigenschaften des verwendeten Kraftstoffs abzustimmen.

- d. Es werden keine zusätzlichen PUTB-Stunden gewährt, wenn der alternative Kraftstofflieferant auch Motoröl an das betreffende F1-Team liefert.
- e. Wenn mehrere Formel-1-Teams, die dieselbe Antriebseinheit (PU) verwenden, eine Vereinbarung mit demselben alternativen Kraftstofflieferanten abschließen, werden die in diesem Artikel festgelegten zusätzlichen PUTB-Stunden aufgeteilt zwischen diesen F1-Kundenteams.
- f. Um Missverständnisse auszuschließen, sollte das „Werks-/Fabrik“-Formel-1-Team des PU-Herstellers
Bei einem Wechsel des Kraftstofflieferanten werden keine zusätzlichen PUTB-Stunden zugeteilt.

ABSCHNITT F: BETRIEBSVORSCHRIFTEN

F0

ARTIKEL F6: UNGÜLTIG

F30

ANHANG F1: DEFINITIONEN

TEIL A: ALLGEMEINE DEFINITIONEN

Beratungsausschuss: TAC

Governance: F1-Kommission / WMSC

„**Beschränkungen für aerodynamische Tests (ATR)**“ bezeichnet die geltenden Maßnahmen, die die aerodynamischen Entwicklungsaktivitäten der *Formel-1-Teams* im Hinblick auf Windkanaltests und CFD-Simulationen einschränken. Diese Maßnahmen dienen der Kostenkontrolle und der Begrenzung des Umfangs der Aktivitäten, die die *Formel-1-Teams* zur Entwicklung der Aerodynamik ihrer *Formel-1-Rennwagen* durchführen.

Beratungsausschuss: FAC

Governance: F1-Kommission / WMSC

TEIL B: GEMÄSS DEN BESTIMMUNGEN DES PU-GOVERNANCE-VEREINBARUNGEN GENEHMIGTE DEFINITIONEN

Beratungsausschuss: PUAC

Governance: Governance-Vereinbarung der PU-Hersteller / WMSC

Der **Begriff „Antriebseinheit“** hat die in den während des jeweiligen Berichtszeitraums geltenden technischen Vorschriften festgelegte Bedeutung.

Der **Begriff „Antriebsstrang-Dynamometer“** hat die in den während des jeweiligen Berichtszeitraums geltenden Betriebsvorschriften festgelegte Bedeutung.

Der **Begriff „Stromversorgungsbereich“** hat die in den während des jeweiligen Berichtszeitraums geltenden Betriebsvorschriften festgelegte Bedeutung.

Der **Begriff „Kraftwerksdynamometer“** hat die in den während des jeweiligen Berichtszeitraums geltenden Betriebsvorschriften festgelegte Bedeutung.

Der **Begriff „Einzyylinder-Dynamometer“** hat die in den während des jeweiligen Berichtszeitraums geltenden Betriebsvorschriften festgelegte Bedeutung.

„**2022 PU**“: Antriebseinheit, die den technischen Vorschriften 2022–2025 entspricht

„**2026 PU**“: Antriebseinheit in Entwicklung, die den Technischen Vorschriften 2026-2030 entsprechen soll, einschließlich aller vorbereitenden Komponenten oder Arbeiten, die zu diesem Endziel führen.

ABSCHNITT F: BETRIEBSVORSCHRIFTEN

F0

ANHANG F2: GENEHMIGTE ÄNDERUNGEN AN ABSCHNITT F FÜR DIE NACHFOLGENDEN JAHRE

Änderungen für 2027

- Keine

Änderungen für 2028

- Keine

Änderungen für 2029

- Keine