

Anordnung vom 28. Juni 2024 zur Änderung der Anordnung vom 31. März 2011 über die technische Regelung gemäß dem Dekret Nr. 2009-643 vom 9. Juni 2009 über Genehmigungen, die gemäß dem Gesetz Nr. 2008-518 vom 3. Juni 2008 über den Weltraumeinsatz erteilt wurden

NOR: ECOI2413938A

ELI: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2024/6/28/ECOI2413938A/jo/texte>

Amtsblatt der Französischen Republik Nr. 0152 vom 29. Juni 2024

Text Nr. 13

Der Minister für Wirtschaft, Finanzen und industrielle und digitale Souveränität,
Gestützt auf die Richtlinie (EU) 2015/1535 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. September 2015 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft (kodifizierter Text);

Gestützt auf das Gesetz Nr. 2008-518 vom 3. Juni 2008 über den Weltraumeinsatz, insbesondere auf die Artikel 2 und 3 dieses Gesetzes,

Gestützt auf das Dekret Nr. 2009-643 vom 9. Juni 2009, i. d. g. F., über die nach dem Gesetz vom 3. Juni 2008 über den Weltraumeinsatz erteilten Genehmigungen, insbesondere auf Artikel 1 dieses Gesetzes;

Gestützt auf die Anordnung vom 31. März 2011, i. d. g. F., über die technische Regelung gemäß dem Dekret Nr. 2009-643 vom 9. Juni 2009 über Genehmigungen, die gemäß dem Gesetz Nr. 2008-518 vom 3. Juni 2008 über den Weltraumeinsatz erteilt wurden;

Gestützt auf die Anordnung vom 23. Februar 2022 über die Zusammensetzung der drei Teile der Akte genannt in Artikel 1 des Dekrets Nr. 2009-643 vom 9. Juni 2009 über Genehmigungen, die gemäß dem Gesetz Nr. 2008-518 vom 3. Juni 2008, i. d. g. F., erteilt wurden;

Gestützt auf die Notifizierung Nr. 2023/668/FR, die am 30. November 2023 an die Europäische Kommission übermittelt wurde,

Erlässt hiermit:

Artikel 1.

Die oben genannte Anordnung vom 31. März 2011 wird gemäß den Artikeln 2 bis 52 dieser Anordnung geändert.

Artikel 2

Artikel 1 wird wie folgt geändert:

1. In Absatz 2 werden nach dem Wort: „Ordnung“ die folgenden Worte eingefügt: „zusätzlich zu den in Artikel 1 des genannten Gesetzes vom 3. Juni 2008 über den Weltraumeinsatz definierten Begriffsbestimmungen“:

2. Nach Absatz 4 wird folgender Absatz eingefügt:

„Konstellation“: eine Gruppe von Weltraumgegenständen, die aus mindestens zehn für eine gemeinsame Mission arbeitenden Weltraumgegenständen besteht und die Gegenstand eines vordefinierten Plans für den Einsatz in der Umlaufbahn ist. Siehe auch Megakonstellationen;“

3. In Absatz 5 werden nach dem Wort: „Start“ die folgenden Worte eingefügt: „oder Wiedereintritt“;

4. Nach Absatz 6 werden zwei Absätze mit folgendem Wortlaut eingefügt:

„Startbehälter“: Vorrichtung, die ein oder mehrere Weltraumgegenstände im Rahmen eines Mehrfachstarts trägt und sie in die von dem/den Kunden gewünschten Umlaufbahnen freigibt. Eine solche Vorrichtung mit oder ohne Antrieb, die nach der Trennung von der Trägerrakete ein oder mehrere Weltraumgegenstände freigibt, unterliegt den in Teil 3 dieser Anordnung festgelegten Orbitalanforderungen;

„Hinweis: eine Vorrichtung ohne Antrieb, die Weltraumgegenstände ohne Trennung oder vor der Trennung von der Trägerrakete freigibt, unterliegt den Anforderungen an die Elemente der Trägerrakete, die in Teil 2 dieser Anordnung aufgeführt sind.“;

5. In Absatz 7:

a) Nach dem Wort: „Start“ die folgenden Worte eingefügt: „oder Wiedereintritt“;

b) wird folgender Absatz eingefügt:

„Hinweis: Die bordseitige Neutralisierungseinrichtung kann über externe oder autonome Mittel ferngesteuert werden.“;

6. Nach Absatz 8 werden drei Absätze mit folgendem Wortlaut eingefügt:

„Stufe“: Ein Element einer Trägerrakete, mit oder ohne Antrieb, das dazu bestimmt ist, sich am Ende seiner Hauptmission zu lösen;

„Hinweis 1: eine Orbitalstufe entspricht einer separaten Stufe im Orbit

„Hinweis 2: eine Nutzlastverkleidung bildet eine Stufe.“;

7. Nach Absatz 10 werden zwei Absätze mit folgendem Wortlaut eingefügt:

„Trägerrakete“: ein Fahrzeug mit eigenem Antrieb, das dazu bestimmt ist, Weltraumgegenstände in eine Umlaufbahn zu bringen;

„Wiederverwendbare Trägerrakete“: eine Trägerrakete, von der alle oder ein Teil der Elemente einer Rückgewinnungsphase auf der Erde unterzogen werden, um bei einem späteren Startvorgang wiederverwendet zu werden;

8. Nach Absatz 11 werden zwei Absätze mit folgendem Wortlaut eingefügt:

„Megakonstellation: eine Konstellation, die mindestens einhundert Weltraumgegenstände umfasst;

„Mission eines Weltraumgegenstands“: dies bezeichnet für jeden Weltraumgegenstand alle Aufgaben oder Funktionen, die während der Betriebsphase der Operation ausgeführt werden, um diesen Gegenstand zu steuern;“

9. In Absatz 12 werden:

a) Nach dem Wort: „Starter“ folgende Worte eingefügt: „oder Wiedereintrittskörper“;

b) Nach dem Wort: „Startfahrzeug“ werden folgende Worte eingefügt: „oder Wiedereintritt“;

10. Absatz 13 wird gestrichen.

11. Nach Absatz 15 wird folgender Absatz eingefügt:

„Rückgewinnungsphase“: während der Startphase, beginnend mit der Trennung des wiederverwendbaren Elements von der Haupttrakete und endend mit der Immobilisierung dieses Elements auf der Erde;“

12. In Absatz 17 werden nach dem Wort: „Weltraumobjekt“ folgende Worte eingefügt: „oder eine Gruppe koordinierter Weltraumgegenstände“;

13. In Absatz 27 werden:

- a) das Wort: „vordefiniert“ durch das Wort: „vorher festgelegt“ ersetzt;
 - b) Die Worte: „auf dem Boden“ durch folgende Worte ersetzt: „auf der Erde“;
 - c) Folgender Satz wird eingefügt:
 „ Ein kontrollierter Wiedereintritt kann entweder durch präzise Rückführung oder durch Anvisieren eines begrenzten Gebiets mit einem gewissen Maß an Vertrauen erfolgen;“
14. Nach Absatz 27 werden drei Absätze mit folgendem Wortlaut eingefügt:
 „ Hinweis:

„-Beispiele für präzise Rückführungen: wiederverwendbare Stufen von Trägerraketen, Weltraumgegenstände usw.

„-Beispiel für Wiedereintritt in einem begrenzten Gebiet mit einem gewissen Maß an Vertrauen: kontrollierter Wiedereintritt von Orbitalstufen bei verbrauchbaren Trägerraketen.“

15. In Absatz 28 wird:

- a) das Wort: „vordefiniert“ durch das Wort: „vorher festgelegt“;
- b) Die Worte: „auf dem Boden“ durch folgende Worte ersetzt: „auf der Erde“;

16. Absatz 29 wird gestrichen;

17. Nach Absatz 31 werden folgende Bestimmungen eingefügt:

'-, „On-Orbit Servicing“: Tätigkeiten, die von einem Servicefahrzeug erbracht werden und die eine Rendezvous- und/oder Annäherungsphase und/oder Kontaktphase mit einem Zielobjekt erfordern, wie z. B.: Inspektion, Einfangen, Ankoppeln, Umlaufbahntransfer, Reparatur, Montage, Flüssigkeitstransfer, Abkoppeln. In diesem Zusammenhang gelten folgende Begriffsbestimmungen:

'-, „Betreiber eines Servicefahrzeugs“: ein Unternehmen, das die Dienstleistungen im Orbit durchführt;

'-, „Servicefahrzeug“: ein Weltraumgegenstand, der Dienstleistungen im Orbit ausführt;

'-, „Zielobjekt“: ein Weltraumgegenstand (einschließlich Weltraummüll), der vom Servicefahrzeug bedient wird;

'-, „Verbund“: eine Einheit bestehend aus dem Servicefahrzeug und dem Zielobjekt nach dem Einfangen;

'-, „Einfangen“: eine Aktivität zwecks der Herstellung einer physikalischen Verbindung zwischen zwei Weltraumgegenständen;

'-, „Nahbereich“: Volumen um das Zielobjekt, in dem eine Reihe von Orbitalmanövern, die von den relativen Positionen, Geschwindigkeiten und Lagen der beiden Objekte diktiert werden, es ermöglichen, das Servicefahrzeug in unmittelbarer Nähe des Zielobjekts zu halten;

'-, „Rendezvousphase“: eine Phase, in der zwei Weltraumgegenstände durch eine Reihe von Orbitalmanövern zu einem definierten und geplanten Zeitpunkt und Ort absichtlich in den Nahbereich gebracht werden;

'-, „Annäherungsphase“: eine Reihe von Orbitalmanövern im Nahbereich zur Positionierung und zum Halten eines Fahrzeugs für die Dauer der Mission in der nahen Umgebung des Zielobjekts gemäß einer geplanten und festgelegten Flugbahn;

'-, „Kontaktphase“: eine Phase, die aus den folgenden 3 Schritten besteht:

- „1. Die endgültige Bewegung des Servicefahrzeugs in Richtung des Zielobjekts über den Umkehrgrenzpunkt hinaus, bis der Kontakt hergestellt ist;
- „2. Einfangen des Zielobjekts;
- „3. Stabilisierung des Verbunds;

'-, „Angekoppelte Phase“: eine Phase, in der die beiden Gegenstände einen Verbund bilden.

'-, „Trennungs- und Entfernungsphase“: eine Reihe von Manövern, die die physische Trennung (mechanische, elektrostatische oder auf andere Weise) des Zielobjekts und des Servicefahrzeugs und die Entfernung des Servicefahrzeugs aus dem Nahbereich heraus gewährleisten;

'-, „Parkzone“: ein Wartebereich außerhalb des Nahbereichs zur Aufrechterhaltung eines konstanten relativen Abstands vom Zielobjekt, in dem das Servicefahrzeug wartet, bevor Manöver eingeleitet werden, die es in den Nahbereich bringen;

'-, „Umkehrgrenzpunkt“: der Zeitpunkt in der Annäherungsphase, ab dem Rückzugsmanöver ausgeschlossen sind;

'-, „Korridor“: das Volumen, in dem sich das Servicefahrzeug unter Berücksichtigung der normalen Dispersionen bewegen kann;

18. In Absatz 32 wird:

a) das Wort: „Stationen“ durch das Wort: „Systeme“ ersetzt;

b) Nach den Worten: „des Nachverfolgungsvorgangs“ werden folgende Worte eingefügt: „(Funknetze und Satelliten)“;

19. Nach dem letzten Absatz wird folgender Absatz eingefügt:

„ Wiedereintrittskörper“; ein Weltraumgegenstand, der nicht Bestandteil eines Startfahrzeugs ist und dazu bestimmt ist, am Ende einer orbitalen oder suborbitalen Flugphase auf der Erde zu landen.

Artikel 3

Artikel 2 Absatz 3 wird wie folgt geändert:

a) In Buchstabe a) werden nach dem Wort: „Startvorgang“ die folgenden Worte eingefügt: „von Startfahrzeug“;

b) In Buchstabe b) wird das Wort: „unbemannt“ durch die Worte „oder einer Gruppe unbemannter koordinierter Weltraumgegenstände“ ersetzt.

Artikel 4

Am Ende der Überschrift von Teil II werden folgende Worte eingefügt: „und Rückgabe der Trägerelemente auf die Erde“.

Artikel 5

Am Ende von Artikel 3 werden folgende Worte eingefügt: „oder gegebenenfalls bis zu ihrer Wiedererlangung“.

Artikel 6

Artikel 13 wird wie folgt geändert:

1. Absatz 1 lautet wie folgt:

„Technische und organisatorische Fakten.“;

2. Am Ende von Absatz 2 werden folgende Worte eingefügt: „sowie vom Fortgang ihrer Behandlung bis zu ihrer Schließung“.

Artikel 7

Artikel 14 wird wie folgt geändert:

1. Am Ende von Absatz 1 werden folgende Worte eingefügt: „im Zusammenhang mit Entwicklungs- und Betriebstätigkeiten“;

2. In Nummer 2 werden nach den Worten: „Nationales Zentrum für Weltraumstudien“ folgende Worte eingefügt: „des Betriebs“.

Artikel 8

Artikel 15 wird wie folgt geändert:

1. In Nummer 1 wird das Wort: „einige“ durch das Wort: „alle“ ersetzt;

2. Nummer 3 wird zu Nummer 4;

3. Nummer 3 wird wie folgt wieder eingefügt:

„3. Für den Fall, dass es sich bei dem Startbetreiber um eine andere juristische Person als den Trägerraketenanbieter handelt, ist der Startbetreiber dafür verantwortlich, die Anwendung der in den Artikeln 11 und 12 dieser Anordnung beschriebenen Bestimmungen durch den Trägerraketenanbieter sicherzustellen.“

Artikel 9

Artikel 16 wird wie folgt geändert:

1. In Nummer 1:

a) In Unterabsatz 1 wird das Wort: „achtet“ durch folgende Worte ersetzt: „sind zu achten“;

b) Buchstaben f) bis h) werden zu g) bis i);

c) Buchstabe f) wird wie folgt wieder eingefügt:

f) Er muss gegebenenfalls einen Aufbereitungsplan für wiederverwendbare Trägerraketenelemente nach dem Flug berücksichtigen;

2. Am Ende von Absatz 2 Unterabsatz 6 werden folgende Worte eingefügt: „gegebenenfalls einschließlich der Rückgewinnungsphase“;

3. In Absatz 3 Unterabsatz 1 Buchstabe d) werden die Worte: „Umsetzung am Boden“ durch folgende Worte ersetzt: In Bezug auf die Umsetzungsvorgänge im Zusammenhang

mit der Vorbereitung des Starts“;

4. Es wird Absatz 4 mit folgendem Wortlaut eingefügt:

„4. Für ein wiederverwendbares Trägerraketenelement gelten die Bestimmungen 1 bis 3 dieses Artikels für den gesamten Lebenszyklus.

Artikel 10

Artikel 17 wird wie folgt geändert:

1. In Absatz 2 wird das Wort: „Startfahrzeug“ durch das Wort: „Trägerrakete“ ersetzt;

2. Absätze 4 bis 6 und 7 bis 11 werden entsprechend zu Absätzen 6 bis 8 bzw. 10 bis 14;

3. Absätze 4 und 5 werden somit wieder eingefügt:

„4. Sicherstellen, dass die Lasttrennsysteme mit den Startfahrzeugumgebungen kompatibel sind;

‘5. Gegebenenfalls bei einem wiederverwendbaren Trägerraketenelement die Einhaltung des in Artikel 16 Absatz 1 dieser Anordnung genannten Plans für die Aufbereitung nach dem Flug im Hinblick auf seine Weiterverwendung sicherstellen;

4. In Artikel 7, in der Fassung geändert durch Absatz 2 dieses Artikels wird:

a) Nach dem Wort: „Konfiguration“ das Wort: „qualifiziert,“ eingeführt;

b) Nach dem Wort: „Durchführung“ werden die Worte: „und gegebenenfalls Revalidierung nach dem Flug“ eingeführt;

5. Absatz 9 wird somit wieder eingefügt:

‘9. Sicherstellen, dass keine Kollisionsgefahr zwischen der Trägerrakete und ihren Satelliten sowie zwischen verschiedenen Satelliten besteht, bis die Satelliten manövrierfähig werden oder höchstens fünf Tage nach dem Ende der Außerdienststellungsphase des Startfahrzeugs;

6. In Artikel 14, in der Fassung geändert durch Absatz 2 dieses Artikels:

a) werden in Absatz 1:

- die Worte: „an Bord automatisch“ durch die Worte: „an Bord“ ersetzt;

- am Ende werden folgende Worte eingefügt: „und gegebenenfalls wiederverwendbare Stufen“;

b) In Absatz 2 wird nach den Worten: „simulierte Flugbahnen“ folgendes Wort eingefügt: „einschließlich“;

c) In Absatz 3 werden nach dem Wort: „Fallout“ folgende Worte eingefügt: „von Trümmern“;

d) Im letzten Absatz werden die Worte: „des Fluges, mit dem das Startfahrzeug neutralisiert werden kann“ durch die Worte: „zur Auslösung der Neutralisierung des Startfahrzeugs und gegebenenfalls der wiederverwendbaren Stufen“.

Artikel 11

Artikel 18 wird wie folgt geändert:

1. In Absatz 1 wird nach dem Wort: „Mittel“ das folgende Wort eingefügt: „an Bord“;

2. In Absatz 5 wird das Wort: „gefährlich“ wird durch folgende Worte: „und gefährliche Rückgewinnungsphase“ ersetzt;

3. In Absatz 8 werden:

a) Die Worte „an Bord automatisch“ durch folgende Worte: „an Bord“ ersetzt;
b) Die Worte: „tangential zu den Hoheitsgewässern des ersten Staates, der entlang der nominalen Flugbahn angetroffen wird“ werden durch die Worte: „der sich ganz oder teilweise in einem Gebiet unter der Souveränität eines Staates entlang seiner nominalen Flugbahn, einschließlich seiner Hoheitsgewässer, befindet“;

c) Der Verweis: „17-11“ wird durch folgenden Verweis ersetzt: „17-14“;

4. Nach Absatz 8 werden zwei Absätze mit folgendem Wortlaut eingefügt:

„ Die Neutralisierung des Startfahrzeugs kann durch einen Fernauftrag oder automatisch durch ein autonomes Sicherungssystem ausgelöst werden. In diesem zweiten Fall müssen die Definitionselemente und die Ergebnisse von Validierungstests, einschließlich des Nachweises des ordnungsgemäßen Funktionierens des autonomen Sicherungssystems in allen anormalen Flugfällen, dem Nationalen Zentrum für Weltraumforschung mitgeteilt werden.

„ Im Falle eines autonomen Neutralisierungssystems wird eine vorläufige Konformitätsakte dem Nationalen Zentrum für Weltraumforschung gemäß Artikel 11 Absatz 1 des genannten Dekrets vom 9. Juni 2009 und Teil 4 dieser Anordnung vorgelegt.

5. Im letzten Absatz wird nach dem Wort: „Orbit“ folgendes Wort: ', in“ eingefügt.

Artikel 12

Artikel 19 wird wie folgt geändert:

1. In Absatz 1 wird das Wort: „des Abschnitts“ durch folgende Worte: „während des Fluges, größere Fluganomalien und“

2. In Absatz 2 wird:

a) Am Anfang Folgendes eingefügt: „1.“;

b) In Satz 1 wird das Wort: „Startfahrzeug“ durch das Wort „Trägerrakete“ ersetzt;

3. Es wird Absatz 2 mit folgendem Wortlaut eingefügt:

„2. Im Falle einer größeren Fluganomalie, die die Risikobeurteilung und die damit verbundenen Maßnahmen zur Risikominderung in Frage stellt, muss der Startbetreiber eine Untersuchungskommission organisieren, um unter Einbeziehung von Experten des Nationalen Zentrums für Weltraumforschung die Ursachen der aufgetretenen Anomalie zu analysieren und die zu ergreifenden Korrekturmaßnahmen für die Rückkehr zum Flug zu ermitteln.

„ Am Ende der Untersuchung und vor der Rückkehr zum Flug muss der Startbetreiber dem Nationalen Zentrum für Weltraumforschung, insbesondere den nach Artikel 7 des genannten Gesetzes vom 3. Juni 2008 ermächtigten Vertretern des betreffenden Nationalen Zentrums für Weltraumforschung, Folgendes vorlegen:

die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen;

die Empfehlungen der Untersuchungskommission und den sich daraus ergebenden Aktionsplan;

und zudem folgende Dokumente zur Verfügung stellen:

Bericht der Untersuchungskommission;
Nachweise, aus denen hervorgeht, dass die Empfehlungen der Untersuchungskommission berücksichtigt wurden;
„- gegebenenfalls die Aktualisierung der Dokumente gemäß den Artikeln 4 bis 10 der Anordnung vom 23. Februar 2022, von der in Absatz 1 dieses Artikels die Rede ist.“

Artikel 13

Artikel 20 wird wie folgt geändert:

1. In Nummer 1:

a) In Buchstabe a:

- am Ende von Unterabsatz 1 werden folgende Worte eingefügt: „(ausgenommen die Rückgewinnungsphase von wiederverwendbaren Trägerraketenelementen)“;
- In Unterabsatz 2 werden die Worte: „Startphase“ durch folgende Worte ersetzt: „Flugphase zwischen dem Start und dem Abschießen des Startfahrzeugs in die Umlaufbahn“;

B) In Buchstabe b:

- am Ende von Unterabsatz 1 werden folgende Worte eingefügt: „(ausgenommen die Rückgewinnungsphase von wiederverwendbaren Trägerraketenelementen)“;
- b) In Unterabsatz 2 Satz 1 wird das Wort: „der Rückkehr“ durch die Worte: „zwischen dem Abschießen des Startfahrzeugs in die Umlaufbahn und der Rückkehr auf die Erde“ und das Wort: „das Element“ wird durch folgende Worte: „jedes Element“ ersetzt;
- in Satz 1 des letzten Unterabsatzes werden die Worte: „unmöglich“ durch die Worte: „hinreichend begründet, wenn der Betreiber nicht in der Lage ist“ und die Worte: „von oben vorgesehen“ durch die Worte: „wovon in Artikel 21 Absatz 5 die Rede ist“;

c) Folgender Buchstabe c) wird eingefügt:

b) Risiko für die Rückgewinnungsphase von wiederverwendbaren Trägerraketenelementen:

$2 \cdot 10^{-5}$ für die Rückgewinnungsphase jedes Elements der Trägerrakete, das wiederverwendet werden soll.

„ Im Falle einer wiederverwendbaren Stufe in der Umlaufbahn führt der Startbetreiber einen kontrollierten Wiedereintritt vor Ort gemäß Artikel 21 Absätze 1 und 5 und Artikel 23 Absatz 2 dieser Anordnung durch.

„ Im Falle einer wiederverwendbaren Stufe, die sich nicht in der Umlaufbahn befindet, führt der Startbetreiber die Rückgewinnungsphase vor Ort gemäß Artikel 23 Absatz 2 dieser Anordnung durch.“;

2. In Nummer 2:

a) In Unterabsatz 2 werden nach den Worten: „in die Umlaufbahn gebrachten“ folgende Worte eingefügt: ', Rückgewinnungsphase einer wiederverwendbaren Stufe“;

b) In Unterabsatz 4:

- die Worte: „beim Wiedereintritt oder“ werden gestrichen.
- am Ende werden folgende Worte eingefügt: „der Rückkehr eines beliebigen Elements der Trägerrakete zur Erde“;

c) Die folgenden Worte werden am Ende von Unterabsatz 6 eingefügt: „gegebenenfalls auch während der Rückgewinnungsphase“;

3. In Absatz 3 werden nach dem Wort: „vorgeschrieben“ folgende Worte eingefügt: „insbesondere für die Sonderfälle der Schifffahrts- und Flugrouten“.

Artikel 14

Artikel 21 wird wie folgt geändert:

1. In Absatz 2 wird das Wort: „System“ durch das Wort: „Fahrzeug“ ersetzt;

2. In Absatz 1 letzter Unterabsatz:

a) In Satz 1 wird das Wort: „Pulver“ durch folgende Worte ersetzt: „Fest- oder Hybridtreibstoffe“;

b) In Satz 2 werden die Worte: „in der geschützten Region B“ durch folgende Worte ersetzt: „in den geschützten Regionen A und B“;

c) Der letzte Satz wird gestrichen;

3. In Nummer 3:

a) In Unterabsatz 1 Satz 1 werden die Worte: „des Weltraumgegenstandes“ durch die Worte: „Trägerraketenelements bzw. der Trägerraketenelemente“;

b) Unterabsatz 1 Satz 2 nach den Worten: „die Strukturen“ werden die Worte: „Passivierungsvorgänge gemäß Nummer 4 dieses Artikels,“ eingefügt;

c) Unterabsatz 2 lautet wie folgt:

„ Wenn eine umlaufende Trägerraketenstufe ihren kontrollierten Wiedereintritt nicht wie vorgesehen durchführen kann, muss die Passivierung sicher und kontrolliert erfolgen.“;

4. In Nummer 4:

a) Am Ende von Unterabsatz 1 ist Folgendes einzufügen: „alle ihre Elemente passiviert werden“;

b) In Unterabsatz 2 werden die Worte: „Erschöpfung aller Energiereserven an Bord“ durch die Worte; „ihre Erschöpfung“ ersetzt;

c) Am Ende des letzten Unterabsatzes werden folgende Worte eingefügt: „oder alle unmittelbar von diesen Energieerzeugungsanlagen versorgten Ausrüstungen müssen in einen Zustand versetzt sein, in dem sie kein Risiko der Erzeugung von Trümmern darstellen“;

d) Folgender Unterabsatz wird eingefügt:

„- am Ende der Außerdienststellungsphase muss sich die Trägerrakete in einem stabilen Zustand mit minimaler interner Energie befinden.“;

5. In Nummer 5:

a) am Anfang von Unterabsatz 2 wird das Wort: „a)“ gestrichen;

b) In Unterabsatz 3:

- wird das Wort am Satzanfang: „b)“ wird gestrichen.
- nach dem Wort: „außergewöhnlichen“ werden die Worte: „hinreichend begründeten Fällen,“ eingefügt;
- das Wort: „es“ wird durch folgendes Wort ersetzt: „Trägerrakete“;
- das Wort: „vorzugsweise“ wird gestrichen.
- die Worte: „oder, wenn dies nicht der Fall ist, indem es in eine Umlaufbahn gelegt wird, deren Perigee in einem Zeitraum von 100 Jahren nach Beendigung des Vorgangs über die geschützte Region A liegt“ gestrichen.
- folgender Satz wird eingefügt: „ Der Startbetreiber muss auch nachweisen, dass er die erforderlichen Mittel verwendet, um die Dauer der Passage der Komponenten der Trägerrakete durch die geschützte Region A zu minimieren, wobei diese Dauer höchstens 25 Jahre nach der Außerdienststellung betragen darf.“;

c) die Buchstaben c) und d) werden aufgehoben;

6. In Nummer 6:

a) In Unterabsatz 2:

- wird das Wort am Satzanfang: „a)“ gestrichen;
- nach dem zweimaligen Vorkommen des Wortes: „Bestandteile“ wird folgendes Wort eingefügt: „in die Umlaufbahn gebracht“;
- das Wort: „Betrieb“ wird durch folgendes Wort ersetzt: „Außerdienststellungsphase“;

b) Am Anfang des letzten Unterabsatzes Folgendes: „b)“ wird gestrichen.

7. Nummer 7 wird zu Nummer 8;

8. Nummer 7 wird wie folgt wieder eingefügt:

„7. Sonderfall von Missionen zu Lagrange-Punkten oder mit Librationsbahnen
 „ Der Startbetreiber verwendet alle erforderlichen Mittel, um sicherzustellen, dass die Komponenten der Trägerrakete nicht innerhalb von 100 Jahren nach Ende der Außerdienststellungsphase in die geschützte Region B oder in die geschützte Region A zurückkehren. Zu diesem Zweck muss der Betreiber die erforderlichen Mittel ergreifen, um ein Manöver durchzuführen, um eine Geschwindigkeitssteigerung durch die Trägerrakete auszulösen oder zu erzeugen. Darüber hinaus muss die Nichtdurchquerung geschützter Regionen nach bestem Stand der Technik der Methoden zur Berechnung von Umlaufbahnen nachgewiesen werden.“;

9. In Absatz 8, geändert durch Absatz 7 dieses Artikels:

a) Viermaliges Vorkommen des Wortes: „Manöver“ wird durch das Wort: „Einsätze“ ersetzt;

b) Verweise: „5 und 6“ werden durch den Verweis: „5, 6 und 7“ ersetzt;

c) Folgender Absatz 9 wird eingefügt:

„9. Die absichtliche Fragmentierung von Trägerraketenelementen ist verboten.“

Artikel 15

In Artikel 22 Absatz 2 wird das Wort: „mit“ durch die Worte: „zwischen Trägerraketenelementen, einschließlich eingeführter Satelliten, und“.

Artikel 16

Am Ende der Überschrift von Teil 2 Titel II Kapitel III Abschnitt 4 wird Folgendes eingefügt: „und die Rückgewinnung wiederverwendbarer Trägerraketenelemente“.

Artikel 17

Artikel 23 wird wie folgt geändert:

1. Absatz 1 Unterabsatz 1 wird wie folgt geändert:

a) Die Worte „des Treibstoffelements“ werden durch Worte: „der Komponente(n) der Trägerrakete“;

b) Die Worte: „als Teil von“ wird durch folgende Worte ersetzt: „und unterliegt“;

c) Das Wort: „Hoheitsgewässer“ wird durch das Wort: „Hoheitsmeer“ ersetzt;

2. Die Absätze 2 und 3 werden entsprechend zu Absätzen 3 und 4;

3. Nummer 2 wird wie folgt wieder eingefügt:

„2. Für den Fall, dass die Trägerrakete Elemente enthält, die einer Rückführung vor Ort unterliegen, muss der Startbetreiber die für diesen Standort geltenden Vorschriften einhalten.

„ Im Falle einer Rückführung zu einem anderen Standort als dem Raumfahrtzentrum Guyana muss der Betreiber die nach Artikel 27 Absatz 2 dieser Anordnung angeforderten Informationen übermitteln.

„ Im spezifischen Fall der Rückführung von Trägerraketenelementen an einen abgelegenen Landeplatz auf See (z. B. Lastkahn oder Schiff) darf sich eine Falloutzone mit einer Wahrscheinlichkeit von 99,999 % nicht mit dem Hoheitsgebiet eines Staates überschneiden. Bei Überschneidungen mit dem Hoheitsmeer eines Staates muss die Zustimmung dieses Staates eingeholt werden.

4. In Absatz 3 werden in der Fassung, die sich aus Absatz 2 ergibt, nach den Worten „(hauptsächlich Seeschiene)“ folgende Worte eingefügt: „oder Luftverkehr“;

5. Am Ende von Absatz 4 Unterabsatz 1 in der Fassung, die sich aus Absatz 2 ergibt, werden folgende Worte eingefügt: „in Verbindung mit den Behörden am Start- und/oder Rückkehrplatz“;

6. Der letzte Unterabsatz wird gestrichen.

Artikel 18

Artikel 24 wird wie folgt geändert:

1. Am Anfang von Absatz 1 werden folgende Worte eingefügt: „ Schwimmende Objekte,“;

2. In Nummer 1:

a) Im Satz 1 werden nach den Worten: „zum Zeitpunkt der Entstehung“ folgende Worte eingefügt: „eines schwimmenden Objekts oder“;

b) Im Satz 2 werden nach dem Wort: „Wracks“ die Worte: „und schwimmende Objekte“ eingefügt;

c) Am Ende von Satz 2 werden folgende Worte eingefügt: „oder eine dauerhafte Gefahr an der Seeküste“;

3. Absatz 2 Satz 1 wird wie folgt geändert:

a) Nach dem Wort: „geborgen“ werden folgende Worte eingefügt: „aus einer Zone“;

b) Die Worte: „bei der Trennung“ werden durch die Worte: „nach der Trennung“ ersetzt;
c) Die Worte: „aber muss bei vorzeitiger Trennung oder Deckbruch funktionieren“ werden gestrichen.

4. Absatz 3 wird mit folgendem Wortlaut eingefügt:

„3. Wenn Stufen vor Ort zurückgewonnen werden, muss ihre Neutralisierungsvorrichtung zu einem Zeitpunkt während der Rückgewinnungsphase deaktiviert werden, um das Risiko eines Opfers am Boden zu minimieren. Der Betreiber muss diesen Zeitpunkt bestimmen und diese Wahl begründen.

„ Es muss möglich sein, die Neutralisierungsvorrichtung vor jeder Handhabung auf der Erde in Sicherheit zu bringen.

Artikel 19

Am Anfang von Teil 2 Titel II Kapitel III Abschnitt 5 wird folgender Artikel 24-1 eingefügt:

„ Artikel 24-1 - Cybersicherheit

„ Der Startbetreiber muss einen Cybersicherheitsansatz und die daraus resultierenden Sicherheitsmaßnahmen anwenden, um sich vor böswilligen Cyberangriffen, die ein Risiko für die Einhaltung dieser Vorschriften darstellen können, zu schützen.

„ Die Elemente, die diesen Ansatz rechtfertigen, und eine Zusammenfassung der getroffenen Sicherheitsmaßnahmen werden dem Nationalen Zentrum für Weltraumforschung übermittelt.

Artikel 20

Artikel 25 Absatz 2 wird wie folgt geändert:

1. Das Wort: „Werkstoffe“ wird durch das Wort: „Stoffe“ ersetzt;

2. Das Wort: das Wort „entspricht“ wird durch die Worte: „muss entsprechen“ ersetzt;

3. Am Ende werden folgende Worte eingefügt: „und belegt seine Anwendung im Plan für nukleare Sicherheit gemäß Artikel 9 der Anordnung vom 23. Februar 2022 über die Zusammensetzung der drei Teile der Akte, von der in Artikel 1 des Dekrets Nr. 2009-643 vom 9. Juni 2009 über Genehmigungen, die gemäß dem Gesetz Nr. 2008-518 vom 3. Juni 2008 über Raumfahrtaktionen in seiner geänderten Fassung, erteilt werden, die Rede ist

Artikel 21

Artikel 27 wird wie folgt geändert:

1. Am Anfang wird folgender Absatz eingefügt:

„ Startplatz;

2. In Absatz 2 Unterabsatz 2 wird das Wort: „Boden“ gestrichen;

3. Am Ende werden ein Unterabsatz und ein Absatz mit folgendem Wortlaut eingefügt:

es müssen Maßnahmen zur Cybersicherheit getroffen werden, um sicherzustellen, dass

keine unbefugten oder nicht authentifizierten Fernsteuerungen, die eine Gefahr für die Einhaltung dieser Vorschriften darstellen, an Bord empfangen und ausgeführt werden können.

„3. Der verwendete Startplatz muss über die notwendigen Mittel zur Gewährleistung der Sicherheit von Personen, Gütern, öffentlicher Gesundheit und Umwelt während des Einsatzes der Trägerrakete oder im Falle eines Unfalls verfügen.

Artikel 22

Am Ende der Überschrift von Teil III werden folgende Worte eingefügt: „oder einer Gruppe koordinierter Weltraumgegenstände“.

Artikel 23

Am Anfang von Artikel 28 wird folgender Absatz eingefügt:

„ Die Bestimmungen dieses Teils gelten für die Kontrolle und Rückkehr aller Weltraumgegenstände, einschließlich derjenigen, die Teil einer Gruppe koordinierter Weltraumgegenstände sind.

Artikel 24

Artikel 35 wird wie folgt geändert:

1. In Absatz 2 Unterabsatz 1 wird das Wort: „Es“ wird durch folgende Worte ersetzt:

„ Der Betreiber“;

2. Absatz 3 lautet wie folgt:

„3. Folgende Informationen muss der Betreiber zum Ende des Weltraumeinsatzes aufbewahren:

„- Definition der verwendeten Materialien;

Beschreibung und Begründung der Bestandteile des Weltraumgegenstands oder der Gruppe koordinierter Weltraumgegenstände, die für den Schutz von Personen, Gütern, öffentlicher Gesundheit und Umwelt von entscheidender Bedeutung sind, insbesondere in Bezug auf die Erzeugung von Weltraummüll.

„ Am Ende des Weltraumeinsatzes, nach der Außerdienststellung oder im Falle der Übertragung der Verantwortung auf einen anderen Betreiber, werden diese Elemente dem Nationalen Zentrum für Weltraumforschung mit einer Beschreibung des erreichten Zustands übermittelt.

Artikel 25

Artikel 37 wird wie folgt geändert:

1. Absatz 2 Satz 1 wird wie folgt geändert:

a) Die Worte „Schlüsselpunkte“ werden durch folgende Worte ersetzt: „technische Überprüfungen“;

b) Nach dem Wort: „Betreiber“ werden die Worte „vor dem Start“ eingefügt;

2. In Absatz 2 Satz 2 werden die Worte: „Schlüsselpunkte“ durch folgende Worte ersetzt: „Überprüfungen“.

Artikel 26

Nach Artikel 38 werden die Artikel 38-1 und 38-2 mit folgendem Wortlaut eingefügt:

„ Artikel 38-1 - Inspektionsplan für die Kontrolle während der Phase in der Umlaufbahn
„ Der Betreiber erstellt einen Plan zur Überwachung der Umsetzung der Bestimmungen dieser Anordnung für die Kontrolle während der Phase in der Umlaufbahn. Dieser Inspektionsplan sieht mindestens einmal jährlich Informationsbesprechungen mit dem Nationalen Zentrum für Weltraumforschung vor, insbesondere:

„- nach der anfänglichen Positionierungsphase;

„- am Ende der Übertragung der Kontrolle über den Weltraumgegenstand oder die Gruppe koordinierter Weltraumgegenstände auf einen anderen Betreiber;

„- vor Beginn der Manöver zur Außerdienststellung;

„- am Ende der Außerdienststellung;

Für den Dienstbetrieb in der Umlaufbahn, am Ende des Abschlusses einer Dienstleistung.

„ Diese Informationsbesprechungen müssen je nach der betreffenden Phase das Ergebnis der durchgeführten Operationen oder die Verfügbarkeit des Fahrzeugs für die Einleitung künftiger Einsätze enthalten, insbesondere mit folgenden Angaben:

„- der Status von Anomalien sowie die Bord- und Orbitalkonfiguration;

„- der Status zum Nachweis der Fähigkeit des Weltraumgegenstands zur Durchführung der Außerdienststellung (Manöver und Passivierung);

„- die Verfügbarkeit der erforderlichen Energieressourcen (insbesondere die Verwaltung von Kraftstoffen) für die Manöver der Außerdienststellung;

„- die Bewertung der durchgeführten Manöver zur Vermeidung anderer Weltraumgegenstände und zur Abstimmung mit anderen Betreibern;

„- der Status der Mittel am Boden.

„ Artikel 38-2 - Validierung der Verfahren

„ Die Verfahren zur Kontrolle eines Weltraumgegenstands sind vom Betreiber vor dem Start zu prüfen und zu validieren, mit Ausnahme von Störfällen, die keine sofortige Reaktion des Betreibers erfordern, und Verfahren zum Ende der Lebensdauer, wenn nachgewiesen wird, dass kein Risiko einer notfallmäßigen Außerdienststellung besteht.

„ Die Betriebsabläufe, die die Inspektionsverfahren für den Weltraumgegenstand miteinander verknüpfen, müssen vom Betreiber vor dem Start für die kritischen Phasen

der Mission getestet und validiert werden (Einsatzvorgänge, Außerdienststellung, kritische Operationen in der Umlaufbahn usw.).“

Artikel 27

In der Überschrift von Teil 3 Titel II Kapitel III werden die Worte: „Spezifisch gemeinsam mit der Steuerung in der Umlaufbahn und Rückkehr eines Weltraumgegenstandes zur Erde“ durch die Worte: „Allgemeine technische Anforderungen für die Kontrollen in der Umlaufbahn“.

Artikel 28

Am Anfang von Kapitel III wird Abschnitt 1 mit folgender Überschrift eingefügt:
„ ANFORDERUNGEN AN DIE DURCHFÜHRUNG VON OPERATIONEN

Artikel 29

Artikel 39 wird wie folgt geändert:

1. In Absatz 2 wird:

- a) Das Wort „Gegenstand“ werden durch folgendes Wort ersetzt: das Weltraumsystem;
- b) Die Worte: „sein Status“ wird durch folgende Worte ersetzt: „der Status von dem Weltraumgegenstand“;
- c) Die Worte: „insbesondere für die Anwendung der Artikel 47 und 48 dieser Anordnung erforderlich ist“ werden wie folgt ersetzt: „mit folgenden Zielen: “;

2. Am Ende werden zwei Absätze mit folgendem Wortlaut eingefügt:

Gewährleistung der Vermeidung von Kollisionen in der Umlaufbahn;
Gewährleistung der Fähigkeit, die Außerdienststellung oder eine andere Operation, die die Integrität des Objekts wahren soll, durchzuführen.

Artikel 30

Nach Artikel 39 werden Artikel 39-1 bis 39-4 mit folgendem Wortlaut eingefügt:

„ Artikel 39-1 - Kennzeichnung von Weltraumgegenständen

„ Weltraumsysteme müssen so ausgelegt, hergestellt und eingesetzt werden und ihre Aufgabe derart definiert werden, dass jeder Weltraumgegenstand so schnell wie möglich und spätestens 3 Tage nach dem Start für Weltraumüberwachungssysteme eindeutig erkennbar ist.

„ Artikel 39-2 - Kraftstoffmanagement

„ Die vor dem Start berechnete Wahrscheinlichkeit, dass zu jedem Zeitpunkt während der Mission bis zur Einleitung der Außerdienststellung die für die erfolgreiche Durchführung

der Manöver am Ende der Lebensdauer notwendigen Kraftstoffe zur Verfügung stehen, muss mindestens 0,99 betragen.

„ Artikel 39-3 - Cybersicherheit

„ Der Betreiber muss einen Cybersicherheitsplan erstellen, der sicherstellen soll, dass keine unbefugten oder nicht authentifizierten Fernsteuerungen, die eine Gefahr für die Einhaltung dieser Vorschriften darstellen, an Bord empfangen und ausgeführt werden können.

„ Artikel 39-4 - Dienst in der Umlaufbahn für ein Fahrzeug, dessen Kontrolle bereits genehmigt wurde

„ Ein Betreiber, der einen Dienst in der Umlaufbahn nutzen möchte, muss sicherstellen und nachweisen, dass das Servicefahrzeug den spezifischen Anforderungen in Kapitel V entspricht.

Artikel 31

Nach Artikel 39-4, der in Artikel 30 dieser Anordnung niedergelegt ist, wird Abschnitt 2 eingefügt: „ VERHINDERUNG VON FRAGMENTIERUNGEN

Artikel 32

Artikel 40 wird wie folgt geändert:

1. Absatz 1 wird gestrichen;

2. In Nummer 1:

a) Unterabsatz 1 wird durch zwei Unterabsätze mit folgendem Wortlaut ersetzt:

„ Absichtliche Freisetzung von Trümmern

„ Vom Betreiber eingesetzte Weltraumsysteme sind so auszulegen, herzustellen und einzusetzen, dass bei Nennbetrieb keine Trümmer entstehen.“;

b) In Unterabsatz 4:

- in Satz 1 wird das Wort: „Pulver“ durch folgende Worte ersetzt: „Fest- oder Hybridtreibstoffe“; - in Satz 2 werden die Worte: „in der geschützten Region B“ durch folgende Worte ersetzt: „in den geschützten Regionen A und B“;

- der letzte Satz wird gestrichen;

c) Im letzten Unterabsatz wird das Wort: „Antrieb“ durch das Wort: „Dienstleistung“ ersetzt;

3. In Nummer 2:

a) Unterabsatz 1 wird durch zwei Unterabsätze mit folgendem Wortlaut ersetzt:

„ Zufälliger Zerfall

b) „Die Wahrscheinlichkeit eines zufälligen Zerfalls eines beliebigen

Weltraumgegenstands muss geringer sein als 10^{-3} bis zum Ende der Außerdienststellung des Weltraumgegenstands“;

4. In Nummer 3:

a) Unterabsatz 1 wird durch zwei Unterabsätze mit folgendem Wortlaut ersetzt:

„ Passivierung

„ Jeder Weltraumgegenstand muss so ausgelegt, hergestellt und eingesetzt werden, dass er am Ende der Außerdienststellungsphase: “;

b) am Ende von Unterabsatz 3 wird Folgendes eingefügt: „“ oder alle Energieerzeugungsanlagen an Bord dauerhaft deaktiviert sind oder alle unmittelbar von diesen Energieerzeugungsanlagen versorgten Ausrüstungen in einem Zustand sind, in dem sie kein Risiko der Erzeugung von Trümmern darstellen“;

5. Absätze 4 bis 7 werden aufgehoben.

Artikel 33

Nach Artikel 40 werden die Artikel 40-1 und 40-2 mit folgendem Wortlaut eingefügt:

„ Artikel 40-1 - Absichtliche Zerstörung.

„1. Der Bediener muss die absichtliche Zerstörung von Raumobjekten im Orbit vermeiden.

„2. Beabsichtigt der Betreiber, eine absichtliche Zerstörung vorzunehmen, so teilt er dem Weltrauminister diese Notwendigkeit mit. Diese Zerstörungen können nur in Höhen stattfinden, die niedrig genug sind, um die Lebensdauer der erzeugten Fragmente im Orbit zu begrenzen.

„ Artikel 40-2 - Geräte zur aktiven Beseitigung von Trümmern

„ Jeder Weltraumgegenstand muss so ausgelegt, hergestellt und eingesetzt werden, dass er nach seiner Außerdienststellung möglichst einfach durch ein Servicefahrzeug vom Typ RAD (Retrait Actif de Débris – Aktive Trümmerbeseitigung) erfasst oder eingefangen werden kann.

Artikel 34

Nach Artikel 40-2 wird, wie in Artikel 33 dieser Anordnung festgelegt, ein Abschnitt mit folgender Überschrift eingefügt:

„ VERMEIDUNG VON KOLLISIONEN

Artikel 35

Artikel 41 wird wie folgt geändert:

1. Am Ende von Absatz 1 werden folgende Worte eingefügt: „mit bewohnten Objekten“;

2. In Absatz 2 wird:

a) Nach dem Wort: „ Systeme“ folgendes Wort eingefügt: „Weltraum“;

b) Das Wort: „zufällig“ wird gestrichen;

c) Die Worte: „und geostationäre Umlaufsatelliten“ werden gestrichen.

Artikel 36

Nach Artikel 41 werden Artikel 41-1 bis 41-7 mit folgendem Wortlaut eingefügt:

„ Artikel 41-1 - Antikollisionsfähigkeit

„ Weltraumsysteme manövrierfähiger Gegenstände müssen über die operative Fähigkeit verfügen, ein Kollisionsrisiko zu erkennen und zu bewältigen, indem sie entweder selbst ein ferngesteuertes oder autonomes Ausweichmanöver mit dem sekundären Objekt durchführen, oder indem sie sich mit dem Kontrollzentrum des sekundären Objekts koordinieren, wenn dieses kontrolliert wird, um zu entscheiden, welches oder welche der Objekte ein solches Manöver durchführen wird/werden. Die Flugbahn nach dem Manöver muss das anfängliche Risiko einer Kollision erheblich verringern.

„ Artikel 41-2 - Verfügbarkeit von Antikollisionsmanövern

„ Weltraumsysteme manövrierfähiger Gegenstände müssen so ausgelegt und eingesetzt werden, dass sie innerhalb von höchstens 5 Tagen nach dem Start oder im Falle eines Mehrfachstarts mehrerer Satelliten desselben Betreibers so bald wie möglich nach ihrem Start für die Durchführung eines Antikollisionsmanövers zur Verfügung stehen, indem eine Strategie vorgelegt wird, die den Zeitraum der Nichtverfügbarkeit der Antikollisionsfähigkeit minimiert.

„ Artikel 41-3 - Wahrscheinlichkeit einer Kollision mit einem Weltraumgegenstand

„ Die vor dem Start für die gesamte Lebensdauer des Weltraumeinsatzes berechnete Eintrittswahrscheinlichkeit einer zufälligen Kollision mit einem Weltraumgegenstand, der größer als 1 cm ist, muss so weit wie möglich beurteilt und verringert werden. Darüber hinaus muss diese Schätzung für einen in Region A operierenden Weltraumgegenstand die Phase der Rückkehr zur Erde umfassen.

„ Artikel 41-4 - Vermeidung von Kollisionen bei der Trennung von einer Trägerrakete oder einem Startbehälter

„ Während der Trennung des Weltraumgegenstands von der Trägerrakete oder dem Startbehälter, von wo aus er gestartet wird:

„1. Muss der Betreiber, der den gestarteten Weltraumgegenstand kontrolliert, sicherstellen, dass der Betreiber der Trägerrakete oder des Startbehälters Folgendes garantiert:

„,- dass sich jeder Gegenstand, der gestartet wird, auf einer Flugbahn befindet, die für mindestens 5 Tage nach dem Start nicht zu einer Kollision führt, weder mit der Trägerrakete oder dem Startbehälter, noch mit den anderen gestarteten Gegenständen, oder bis der Weltraumgegenstand in der Lage ist, Antikollisionsmanöver durchzuführen;

„,- dass sich jeder der gestarteten Gegenstände auf einer Flugbahn befindet, die für mindestens 3 Tage nach dem Start nicht zu einer Kollision mit bemannten Objekten führt, oder bis der Weltraumgegenstand in der Lage ist, Antikollisionsmanöver durchzuführen;

„2. Muss der Betreiber, der den Startbehälter, der einen oder mehrere andere Weltraumgegenstände startet, kontrolliert, sicherstellen:

dass sich jeder dieser Gegenstände auf einer Flugbahn befindet, die für mindestens 5 Tage nach dem Start nicht zu einer Kollision führt, weder der Gegenstände untereinander noch mit den anderen gestarteten Gegenständen, oder bis der Weltraumgegenstand in der Lage ist, Antikollisionsmanöver durchzuführen;
dass sich jeder der gestarteten Gegenstände auf einer Flugbahn befindet, die für mindestens 3 Tage nach dem Start nicht zu einer Kollision mit bemannten Objekten führt, oder bis der Weltraumgegenstand in der Lage ist, Antikollisionsmanöver durchzuführen.

„ Artikel 41-5 - Koordination im Falle einer Kollisionswarnung zwischen zwei Betreibern, die manövrierfähige Weltraumgegenstände steuern
„ Im Falle einer bekannten Kollisionswarnung zwischen zwei manövrierfähigen Weltraumgegenständen muss sich der unter diese Anordnung fallende Betreiber mit dem anderen Betreiber koordinieren, um über eine Manövrierstrategie zu entscheiden, die zu einem Manöver von mindestens einem der beiden Gegenstände führt.

„ Artikel 41-6 - Schwellenwert für die Auslösung von Antikollisionsmanövern
„ Bei einer Kollisionswarnung betreffend einen katalogisierten Weltraumgegenstand haben die Maßnahmen zur Vermeidung der Kollision Vorrang vor der Mission. Der Schwellenwert für die Kollisionswahrscheinlichkeit, ab dem der Betreiber Maßnahmen zur Kollisionsvermeidung einleiten muss, muss im Betriebskonzept festgelegt und seine Relevanz begründet werden.

„ Artikel 41-7 - Datenaustausch
„ Der Betreiber muss frühestens nach dem Start durch die Trägerrakete und innerhalb von höchstens 3 Tagen mit jedem relevanten Akteur oder Unternehmen die notwendigen aktuellen Informationen teilen, um die Risiken einer Kollision mit den katalogisierten Weltraumgegenständen, auf die er stoßen kann, zu überwachen. Diese Informationen müssen mindestens Folgendes enthalten:

„- Ephemeriden, die aus Mitteln zur Wiederherstellung der eigenen Umlaufbahn oder aus Weltraumüberwachungssystemen stammen;

„- Manövrierplan;

„- Kovarianzen.“

Artikel 37

Nach Artikel 41-7, der in Artikel 36 dieser Anordnung niedergelegt ist, wird Abschnitt 4 eingefügt: „ Verhinderung der Sättigung von Umlaufbahnen“, der Artikel 41-8 bis 41-14 mit folgendem Wortlaut umfasst:

„ Artikel 41-8 - Verpflichtung zur Außerdienststellung

„1. Die Weltraumsysteme müssen so ausgelegt, hergestellt und eingesetzt werden, dass sie am Ende ihrer Betriebsphase außer Dienst gestellt werden können, durch:

Befreiung von der Anziehungskraft der Erde;

Wiedereintritt in die Atmosphäre, unabhängig davon, ob kontrolliert oder nicht;

Eine Friedhofsbahn zwischen der geschützten Region A und der geschützten Region B;

Eine Friedhofsbahn über die geschützte Region B.

„2. Im Falle von Weltraumgegenständen, die sich während ihrer Betriebsphase in einer Umlaufbahn befinden, die zu der geschützten Region A gehört oder sie durchquert, ist nur eine Freisetzung aus der Betriebsumlaufbahn durch einen Wiedereintritt in die Atmosphäre zulässig.

„3. Im Falle von Weltraumgegenständen, die sich während ihrer Betriebsphase in einer Umlaufbahn befinden, die zu der geschützten Region B gehört oder sie durchquert: wenn die vom Weltraumgegenstand nach der Außerdienststellung angezielte Friedhofsbahn eine Exzentrizität von weniger als 0,1 aufweist, muss sie sich oberhalb der geschützten Region B befinden.

„ Artikel 41-9 - Maximale Umlaufzeit vor dem Wiedereintritt in die Atmosphäre

„ Für den Fall, dass die Außerdienststellung eines Weltraumgegenstands zum Wiedereintritt in die Atmosphäre führt, darf die Restdauer in der Umlaufbahn folgende Zeiten nicht überschreiten:

„- drei Jahre für Systeme mit einer Betriebsphase von weniger als 1 Jahr; oder das Dreifache der Betriebsphase und in jedem Fall 25 Jahre.

„ Diese Restdauer in der Umlaufbahn wird berücksichtigt, sobald keine Manövrierfähigkeit mehr besteht.

„ Gemäß diesem Artikel wird die Betriebsphase so verstanden, dass sie mit der Übernahme der Kontrolle über den betreffenden Gegenstand durch den ursprünglichen Betreiber beginnt.

„ Artikel 41-10 - Merkmale einer Friedhofsbahn zwischen der geschützten Region A und der geschützten Region B

„ Eine Friedhofsbahn zwischen der geschützten Region A und der geschützten Region B muss so beschaffen sein, dass der Weltraumgegenstand infolge natürlicher Störungen und damit verbundener Unsicherheiten innerhalb von hundert Jahren nach Ende der Außerdienststellung nicht in die geschützte Region A, die geschützte Region B zurückkehrt oder die Betriebsumlaufbahnen der bereits zwischen diesen beiden Regionen vorhandenen Konstellationen stört.

„ Artikel 41-11 - Merkmale einer Friedhofsbahn über der geschützten Region B
„ Eine Friedhofsbahn über der geschützten Region B muss so sein, dass das Weltraumgegenstand unter der Einwirkung natürlicher Störungen innerhalb von hundert Jahren nach Beendigung des Einsatzes nicht in die geschützte Region B zurückkehrt.

„ Artikel 41-12 - Zuverlässigkeit der Außerdienststellung
„ Die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Außerdienststellung (einschließlich der Passivierungsvorgänge und der Manöver zur Außerdienststellung) muss 0,9 oder mehr betragen.

„ Artikel 41-13 - Begrenzung der Umlaufbahn von nicht manövrierfähigen Weltraumgegenständen
„ Systeme, die nicht mit einem Antriebselement für Umlaufbahnänderungen ausgestattet sind, müssen für Umlaufbahnen mit einer Erdferne von weniger als 600 km ausgelegt, hergestellt und eingesetzt werden.

„ Artikel 41-14 - Funkemissionen
„ Der Betreiber muss die geltenden Funkfrequenzvorschriften von seiner Betriebsumlaufbahn aus einhalten und sich während des Fluges mit anderen Betreibern abstimmen, um Störungen der Radiofrequenzen zu vermeiden.

Artikel 38

Nach Artikel 41-14, der in Artikel 37 dieser Anordnung niedergelegt ist, wird Abschnitt 5 eingefügt: „Besondere Risiken“.

Artikel 39

Artikel 42 Absatz 2 wird wie folgt geändert:

1. Das Wort: „Werkstoffe“ wird durch das Wort: „Stoffe“ ersetzt;
2. Das Wort: „entspricht“ wird durch die Worte: „muss entsprechen“ ersetzt;
3. Am Ende werden folgende Worte eingefügt: „und belegt seine Anwendung im Plan für nukleare Sicherheit gemäß Artikel 17 der Anordnung vom 23. Februar 2022 über die Zusammensetzung der drei Teile der Akte, von der in Artikel 1 des Dekrets Nr. 2009-643 vom 9. Juni 2009 über Genehmigungen, die gemäß dem Gesetz Nr. 2008-518 vom 3. Juni 2008 über Raumfahrtaktionen in seiner geänderten Fassung, erteilt werden, die Rede ist

Artikel 40

Am Ende von Artikel 43 wird folgender Satz eingefügt:

„ Der Betreiber begründet seine Anwendung im Planetenschutzplan gemäß Artikel 17 der vorgenannten Anordnung vom 23. Februar 2022.

Artikel 41

Artikel 45 wird wie folgt geändert:

1. Absatz 2 wird gestrichen.
2. Am Anfang des letzten Absatzes wird das Wort: „2.“ gestrichen;
3. Im letzten Absatz wird das Wort: „die Personen“ gestrichen.

Artikel 42

Artikel 46 wird wie folgt geändert:

1. Absätze 1 bis 3 werden entsprechend zu Absätzen 2 bis 4;
2. Nach Absatz 1 wird Nummer 1 wie folgt wieder eingefügt:
„1. Der Betreiber muss nachweisen, dass keine Gefahr einer Kollision in der Umlaufbahn mit bemannten Stationen durch die Deorbitalisierung und Rückkehr zur Erde besteht.“;
3. In Absatz 3 wird in der Fassung, die sich aus Absatz 1 dieses Artikels ergibt, folgender Unterabsatz eingefügt:
„Für den Fall, dass sich eine Falloutzone in einer Region befindet, die durch den starken Schiffs- oder Luftverkehr oder durch das Vorhandensein stationärer und besetzter Bohrinseln gekennzeichnet ist, muss eine besondere Analyse gemäß Artikel 15 der oben genannten Anordnung vom 23. Februar 2022 durchgeführt werden.“

Artikel 43

Nach Artikel 46 wird Artikel 46-1 mit folgendem Wortlaut eingefügt:

„ Artikel 46-1 - Kontrollierter Wiedereintritt vor Ort

„ Im Falle des Einsatzes eines Weltraumgegenstands, der an einem französischen oder ausländischen Standort, für diesen Zweck bestimmt ist, einen kontrollierten Wiedereintritt durchführt, muss dieser Gegenstand so ausgelegt, hergestellt und eingesetzt werden, dass er mit den Systemen und Verfahren des betreffenden Landeplatzes kompatibel ist. Die Landung an dem betreffenden Standort darf nur erfolgen, wenn die für den Landeplatz zuständigen Behörden eine Genehmigung erhalten haben.

„ Wenn der Gegenstand, der an den Standort zurückkehrt, zuvor von einem Servicemodul getrennt wurde, muss das Risiko von Opfern, das durch den Fallout seiner Fragmente verursacht wird, weniger als $1E-10-4$ betragen, einschließlich für den orbitalen Verbund bei Nichttrennung.

„ Für einen Gegenstand, der an den Standort zurückkehrt, muss der Betreiber nachweisen, dass das Risiko von Opfern am Boden weniger als $2E-10-5$ beträgt.

„ Für die Rückführungs- und Landephase muss der Betreiber die Fehler identifizieren, die zu anormalen Situationen führen, durch die das Orbitalfahrzeug unsicher wird, insbesondere in den folgenden Fällen:

Verlassen des vordefinierten Wiedereintrittskorridors;

gefährliche Fallout- und Rückgewinnungsphase der Elemente, die sich lösen sollen;
„- anormales Landeverhalten der Flugsteuerung.

„ Der Betreiber muss qualitativ und quantitativ ableiten, ob an Bord Mittel erforderlich sind, die es ermöglichen, das Fahrzeug in der Umlaufbahn zu neutralisieren, bevor festgestellt wird, dass sich der Aufprallstandort ganz oder teilweise in einem Gebiet befindet, das der Souveränität eines Staates unterliegt, der entlang der nominalen Flugbahn des Fahrzeugs liegt, einschließlich seiner Hoheitsgewässer.

Artikel 44

Artikel 47 wird an das Ende von Teil 3 Titel II Kapitel IV übertragen.

Artikel 45

Am Ende von Teil 3 Titel II werden folgende Kapitel V bis VII eingefügt:

„ Kapitel V

„ SPEZIFISCHE TECHNISCHE ANFORDERUNGEN FÜR DEN DIENST IN DER UMLAUFBAHN

„ Abschnitt 1

„ ANFORDERUNGEN FÜR ALLE PHASEN

„ Artikel 47-1 - Einsammeln der erzeugten Trümmer

„ Für den Fall, dass der Dienstbetrieb in der Umlaufbahn die Integrität des Zielobjekts untergraben würde, muss der Betreiber von Servicefahrzeugen unter Beachtung der anderen Bestimmungen dieses Kapitels absichtlich erzeugte Trümmer, deren größte Abmessung 1 mm oder mehr beträgt, einsammeln, damit sie nicht in den Weltraum freigesetzt werden.

„ Artikel 47-2 - Überleben und Kollision

„ Die Bordsysteme des Servicefahrzeugs müssen so ausgelegt und eingesetzt werden, dass die Überlebensfähigkeit des Servicefahrzeugs nicht zu einer Kollision mit dem Zielobjekt führt.

„ Artikel 47-3 - Kompatibilität des Zielobjekts

„ Das Servicefahrzeug muss zeigen, dass sein Design und sein Betriebskonzept mit den Systemen des Zielobjekts oder, wenn es sich um Weltraummüll handelt, mit dem Zustand des Zielobjekts kompatibel sind.

„ Artikel 47-4 - Auswirkungen einer Mission auf Dritte
„ Der Dienstbetrieb in der Umlaufbahn muss ohne Beeinträchtigung oder Störung des Betriebs von Dritten, die nicht an diesem Betrieb beteiligt sind, durchgeführt werden.

„ Abschnitt 2
„ ANFORDERUNGEN IM NAHBEREICH

„ Artikel 47-5 - Volumen und Korridore im Nahbereich
„ Der Betreiber von Servicefahrzeugen muss im Nahbereich die Volumen um das Zielobjekt herum definieren, in denen das Servicefahrzeug betrieben werden kann, sowie die Volumen, in die es nicht eindringen darf.
„ Insbesondere muss der Betreiber von Servicefahrzeugen Annäherungskorridore festlegen.
„ Die Systeme des Servicefahrzeugs müssen so ausgelegt, hergestellt und eingesetzt werden, dass jedes Verlassen dieser Korridore kontinuierlich überwacht wird und zu einer Rückfalllösung führt, die es ermöglicht, das Servicefahrzeug in einen Zustand oder eine Dynamik zu bringen, die die Sicherheit und Integrität beider Objekte nicht beeinträchtigt.

„ Artikel 47-6 - Go-/NoGo-Kriterien
„ Der Betreiber von Servicefahrzeugen legt im Betriebskonzept für die Zwecke der Annäherungsphase und zur Einleitung der Trennung die Bereitschafts- oder Transitpunkte fest, für die die erwarteten Mindestkonfigurationen an Bord und am Boden (Zustände) und die absolute und relative Orbitalkonfiguration (Position, Geschwindigkeit, Einstellung, Winkelgeschwindigkeit) für jedes Objekt im Voraus festgelegt werden, sodass die Operationen fortgesetzt oder abgebrochen werden können. Diese Prüfpunkte sind obligatorisch, um die verschiedenen Volumen des Nahbereichs einzutragen.

„ Artikel 47-7 - Koordinierung der Kontrollzentren
„ Kontrollzentren für Servicefahrzeuge und Zielobjekte müssen vollständig nach folgenden Grundsätzen koordiniert werden:

„- gemeinsame Nutzung aller Daten und Fernmessungen, die für die Sicherheit des Betriebs erforderlich sind;
Identifizierung – für jede Phase – des Kontrollzentrums (für das Servicefahrzeug oder Zielobjekt) mit Entscheidungsbefugnis für gemeinsame Operationen im Nahbereich, auch in der angekoppelten Phase, und des Kontrollzentrums, die den Verbund in der angekoppelten Phase kontrolliert.

„ Die vorstehende Bestimmung gilt nicht für den Fall, dass es sich bei dem Zielobjekt um Weltraummüll handelt.

„ Artikel 47-8 - Bord-Boden-Kommunikation

„ Die kontinuierliche Bord-Boden-Kommunikation und -Überwachung ist so durchzuführen, dass die kritischen Phasen des Dienstbetriebs in der Umlaufbahn so sicher wie möglich sind.

„ Die Kontaktphase bis zum Einfang, die in der angekoppelten Phase als kritisch erachteten Operationen und die Trennung müssen unter kontinuierlicher Fernmessung/Fernsteuerung durchgeführt werden.

„ Im Nahbereich und während der Annäherungs- und Entfernungsphasen ist eine kontinuierliche Fernmessungs-/Fernsteuerungssichtbarkeit nicht erforderlich, wenn ein Betriebskonzept mit ausreichender Autonomie im Hinblick auf die Betriebssicherheit nachgewiesen wird.

„ Artikel 47-9 - Sicherung der Dienstkommunikationen in der Umlaufbahn

„ Die Bord- und Bodensysteme des Servicefahrzeugs müssen so ausgelegt, hergestellt und eingesetzt werden, dass die Bord/Boden- und Bord/Bord-Verbindungen gesichert sind und somit gegen jede Beschädigung, die die Sicherheit des Betriebs gefährden könnte, widerstandsfähig sind.

„ Artikel 47-10 - Inspektion der Umgebung

„ Der Betreiber des Servicefahrzeugs muss für alle Vorgänge im Nahbereich sicherstellen, dass sich nur die am laufenden Betrieb beteiligten Objekte in seiner Nähe befinden, um mögliche Kollisionen zu vermeiden. Das Betriebskonzept definiert somit die Sicherheitszone, in der die Anwesenheit eines Dritten zum Nichtstart oder Abbruch der laufenden Operation führt.

„ Artikel 47-11 - Ausweichfähigkeit in Notsituationen

„ Im Nahbereich, während der Annäherungsphase und nach der Trennung, müssen die Bordsysteme des Servicefahrzeugs in der Lage sein, das Risiko einer Kollision zwischen dem Servicefahrzeug und dem Zielobjekt in Echtzeit zu bewerten.

„ Diese Systeme müssen in der Lage sein, autonom ein Ausweichmanöver auszulösen, das die Fahrzeuge innerhalb eines Zeithorizonts, der mit der vollständigen Übernahme der kombinierten Mission vereinbar ist, auf relative Bahnen bringen muss, die sich nicht kreuzen und die erforderliche Sicherheit gewährleisten.

„ Artikel 47-12 - Prüfungen des ordnungsgemäßen Funktionierens des Servicefahrzeugs

„ Der Betreiber eines Servicefahrzeugs muss Prüfungen auf das ordnungsgemäße Funktionieren der für den Dienstbetrieb in der Umlaufbahn erforderlichen Ausrüstung und deren Sicherheit durchführen, mit Ausnahme von nicht umkehrbaren Operationen, zumindest bevor er den ersten Dienst startet, und unter Bedingungen, die keine Gefahr für andere Weltraumgegenstände darstellen.

„ Artikel 47-13 - Verhinderung des Düseneffekts

„ Für den Nahbereich muss das Servicefahrzeug so ausgelegt, hergestellt und eingesetzt werden, dass es keine Verschlechterung durch Kontamination des Zielobjekts durch die Düseneffekte seiner Triebwerke verursacht.

Die vorstehende Bestimmung gilt nicht für den Fall, dass es sich bei dem Zielobjekt um Weltraummüll handelt.

„ Abschnitt 3

„ ANFORDERUNGEN AN DIE ANNÄHERUNGS- UND KONTAKTPHASEN

„ Artikel 47-14 - Qualifizierung der Konzepte der Annäherung und des Ankoppelns

„ Jedes neue Konzept oder jede neue Technologie der Annäherung, des Ankoppelns oder des Abkoppelns eines Servicefahrzeugs muss qualifiziert werden. Die Qualifikation muss Folgendes umfassen:

„- in jedem Fall eine Demonstration am Boden;

für den Fall, dass die Repräsentativität der Demonstration am Boden gegenüber den inhärenten Gefahren des Betriebs nicht gerechtfertigt ist, eine Demonstration im Flug durch erfolgreiches Ankoppeln an ein Zielobjekt in einer Umlaufbahn mit einer Erdferne von weniger als 600 km über der Region B oder zwischen den Regionen A und B.

„ Artikel 47-15 - Inspektion vor dem Ankoppeln

„ Vor jedem Ankoppeln an ein Zielobjekt muss eine vorherige Fluginspektion des genannten Zielobjekts und, wenn möglich, des Servicefahrzeugs stattfinden, um sicherzustellen, dass keine bestimmten mechanischen Störungen dazu führen können, dass das Ankoppeln fehlschlägt oder die relative Navigation gestört wird. Das Servicefahrzeug muss in einer Warte- oder Parkzone warten, bis die Fortsetzung des Einsatzes durch die Auswertung der Inspektion genehmigt wird.

„ Artikel 47-16 - Sicherheitsleistung in der Annäherungsphase

„ Die Systeme eines Servicefahrzeugs müssen so ausgelegt, hergestellt und eingesetzt werden, dass in der Annäherungsphase die Wahrscheinlichkeit einer Verletzung der in den Betriebskonzepten für Annäherung und Ankoppeln festgelegten Flugkorridore und damit die Wahrscheinlichkeit einer Kollision zwischen den beiden Fahrzeugen weniger als 1 % pro Annäherung und weniger als 5 % über die gesamte Umlaufbahnlebensdauer des Servicefahrzeugs beträgt.

„ Artikel 47-17 - Elektrostatische und elektromagnetische Verträglichkeit beim Kontakt

„ Das Servicefahrzeug muss mit den erforderlichen Schutzvorrichtungen ausgelegt und hergestellt werden, sodass es während der Kontaktphase keine Schäden durch ESD (elektrostatische Entladungen) und EMV (elektromagnetische Verträglichkeit) verursachen kann.

„ Abschnitt 4

„ ANFORDERUNGEN IN DER ANGEKOPPELTEN PHASE

„ Artikel 47-18 - Inspektion des Verbunds in der angekoppelten Phase

„ Der Verbund muss in Bezug auf Lage und Umlaufbahn überprüft werden können, um seine Antikollisionsfähigkeit zu gewährleisten.

„ Im Rahmen einer gemeinsamen Operation zweier getrennter Unternehmen, muss das für die Kontrolle des Verbunds zuständige Unternehmen identifiziert werden.

„ Dieses Unternehmen ist gegebenenfalls für die Antikollisionsmanöver zuständig. Es muss alle erforderlichen Maßnahmen treffen, um die Einhaltung der Bestimmungen zu gewährleisten, die in Teil 3 Titel II Kapitel III Abschnitt 3 dieser Anordnung vorgeschrieben sind.

„ Abschnitt 5

„ Anforderungen für die Trennungs- und Entfernungsphase

„ Artikel 47-19 - Zuverlässigkeit in Bezug auf die Trennung

„ Die berechnete Erfolgswahrscheinlichkeit der nominalen Trennung und Entfernung des Servicefahrzeugs aus dem Nahbereich muss bewertet und maximiert werden

„ Artikel 47-20 - Integrität des Zielobjekts zum Zeitpunkt der Trennung

„ Die Systeme eines Servicefahrzeugs müssen so ausgelegt, hergestellt und eingesetzt werden, dass bei der Trennung des Verbunds das Servicefahrzeug nicht dauerhaft die lebenswichtigen funktionellen Fähigkeiten des Zielobjekts insbesondere seine Fähigkeit zur Lageregelung und Außerdienststellung beeinträchtigt.

„ Die vorstehende Bestimmung gilt nicht für den Fall, dass es sich bei dem Zielobjekt um Weltraummüll handelt.

„ Artikel 47-21 - Trennungsdynamik

„ Die Systeme eines Servicefahrzeugs und des Zielobjekts müssen so ausgelegt, hergestellt und eingesetzt werden, dass die Trennung es den beiden Objekten ermöglicht, sich auf einer Bahn zu entfernen, deren Drift innerhalb eines Zeithorizonts, der mit der Durchführung eines Kollisionsvermeidungsmanövers vereinbar ist, kein Kollisionsrisiko zwischen ihnen erzeugt.

„ Kapitel VI

„ SPEZIFISCHE TECHNISCHE ANFORDERUNGEN AN KONSTELLATIONEN

„ Artikel 48-1 - Wahrscheinlichkeit der Außerdienststellung von Satelliten in einer Konstellation

„ Jeder Satellit in einer Konstellation muss eine Erfolgswahrscheinlichkeit für die Außerdienststellung (einschließlich Passivierungsvorgänge und der Manöver zur Außerdienststellung) aufweisen, die folgende Regel erfüllt:

Für eine Konstellation mit einer Anzahl (N) von Satelliten von weniger als 50:

$P > 0,9 + N \times 0,001$;

Für eine Konstellation mit einer Anzahl (N) von Satelliten von 50 oder mehr: $P > 0,95$.

„ wobei N die Anzahl der Satelliten in der Konstellation ist und N größer oder gleich 10 ist.

„ Artikel 48-2 - Wahrscheinlichkeit von Opfern am Boden

„ Das quantitative Sicherungsziel einschließlich aller Rückführungen von Megakonstellationsatelliten zur Erde, ausgedrückt als die höchstzulässige Wahrscheinlichkeit von mindestens einem Opfer (Kollektivrisiko), beträgt $1E-10-2$.

„ Artikel 48-3 - Einbeziehung von Rückmeldungen

„ Alle Rückmeldungen nach dem Ausfall eines Satelliten, der zu einer im Einsatz befindlichen Konstellation gehört, während des Fluges und generell nach jedem technischen Vorfall oder Ereignis, das die Bedingungen des Weltraumeinsatzes, wie er genehmigt wurde, beeinträchtigt, müssen beim Start der nachfolgenden Satelliten berücksichtigt werden.

„ Artikel 48-4 - Kollisionen innerhalb der Konstellation nach Außerdienststellung

„ Die Außerdienststellung von Satelliten einer Konstellation muss so erfolgen, dass ein Kollisionsrisiko innerhalb der Konstellation von weniger als 10^{-3} bis zu ihrem Wiedereintritt in die Atmosphäre oder für 100 Jahre in der für Konstellationen außerhalb der Region A zugelassenen Friedhofszone gewährleistet ist.

„ Artikel 48-5 - Antikollisionsfähigkeit für Megakonstellationen

„ Jeder Satellit in einer Megakonstellation muss über ein bordseitiges Antriebssystem verfügen, um Antikollisionsmanöver effizient und fristgerecht bis zum Ende seiner Außerdienststellung durchführen zu können.

„ Artikel 48-6 - Wesentliche Systemtests vor Erreichen der Betriebsumlaufbahn für Megakonstellationen

„ Bevor ein Satellit einer Megakonstellation seine Betriebsumlaufbahn erreicht, müssen von einer Zwischenumlaufbahn aus Gesundheitstests an den Teilsystemen seiner Plattform, die für die Außerdienststellung erforderlich sind, durchgeführt werden.

„ Für Satelliten, die in der Region A betrieben werden, muss diese Zwischenumlaufbahn einen natürlichen Wiedereintritt innerhalb von weniger als 5 Jahren ermöglichen und eine Erdferne haben, die niedriger ist als die Erdnähe der Betriebsumlaufbahn.

„ Artikel 48-7 - Maximale Zeit für die Außerdienststellung von Satelliten von Megakonstellationen

„ Für jeden Satelliten in einer Megakonstellation, die in der Region A betrieben wird, ist die maximale Präsenz in der Umlaufbahn nach der Außerdienststellung begrenzt auf:

„- 5 Jahre für Megakonstellationen mit einer Gesamtzahl von Satelliten von weniger als 1 000;

2 Jahre für Megakonstellationen mit einer Gesamtzahl von Satelliten von 1000 oder mehr.

„ Artikel 48-8 - Trennung der Ebenen innerhalb einer Konstellation

„ Die Geometrie einer Konstellation muss definiert werden, um eine ausreichende Trennung zwischen den Satelliten dieser Konstellation und eine Robustheit gegen das Kollisionsrisiko zu gewährleisten.

„ Artikel 48-9 - Trennung zwischen Megakonstellationen

„ Die Geometrie einer Megakonstellation darf sich nicht mit der Geometrie einer anderen Megakonstellation, die sich bereits in einer Umlaufbahn befindet, überschneiden, indem sie eine angemessene radiale Trennung gewährleistet, bis zum Beginn der Außerdienststellung der Megakonstellation.

„ Ist es gerechtfertigter Weise nicht möglich, eine angemessene radiale Trennung zu gewährleisten, muss der Betreiber die Robustheit hinsichtlich des Kollisionsrisikos zwischen seinen Satelliten und denen der anderen Megakonstellation nachweisen.

„ Artikel 48-10 - Begrenzung der optischen Störungen von Megakonstellationsatelliten

„ Jeder Megakonstellationsatellit muss so ausgelegt, hergestellt und eingesetzt werden, dass er eine scheinbare Größe von 7 oder mehr erreicht, um optische Störungen für astronomische Beobachtungen vom Boden oder aus dem Weltraum zu begrenzen.

„ Kapitel VII

„ VERLÄNGERUNG DER MISSION

„ Artikel 49-1 - Bedingungen für die Verlängerung einer Mission

„ Im Falle der Absicht, die Mission über die ursprünglich genehmigte Dauer hinaus zu verlängern, muss der Betreiber nachweisen, dass diese Verlängerung der Mission die Einhaltung der betrieblichen Bestimmungen in Teil 3 dieser Anordnung nicht in Frage stellt.

„ Darüber hinaus müssen im Rahmen der Risikobeurteilung die für die Verlängerung der Mission spezifischen gefürchteten Ereignisse identifiziert und kontrolliert werden.

„ Der Beitrag eines Servicefahrzeugs während dieser Missionsverlängerung anhand der Bestimmungen dieser Anordnung zu beurteilen.

Artikel 46

Mit Ausnahme des Artikels 47 wird Titel III von Teil III aufgehoben.

Artikel 47

Artikel 50 wird wie folgt geändert:

1. Am Anfang wird folgender Absatz eingefügt:
„Geltungsbereich der vorläufigen Konformität.“;
2. Am Ende von Absatz 3 werden folgende Worte eingefügt: „oder eine Gruppe koordinierter Weltraumgegenstände“;
3. In Absatz 5 wird das Wort: „Weltraumgegenstand“ durch das Wort: „Trägerrakete“ ersetzt;
4. Der letzte Absatz lautet wie folgt:

das autonome Neutralisierungssystem einer Trägerrakete

Artikel 48

Am Anfang von Artikel 51 wird folgender Absatz eingefügt:
„Möglichkeiten der vorläufigen Konformität“.

Artikel 49

Artikel 52 Absatz 1 Unterabsatz 2 wird gestrichen.

Artikel 50

Artikel 54 wird wie folgt geändert:

1. Am Anfang wird folgender Absatz eingefügt:
„Leitfaden für bewährte Verfahren.“;
2. In Nummer 1:
 - a) In Unterabsatz 1 werden die Worte: „Es wird ein Leitfaden für bewährte Verfahren erstellt“ durch: „Es werden zwei Leitfäden für bewährte Verfahren erstellt, einer für Trägerraketen und einer für Satelliten“;
 - b) In Unterabsatz 2:

- in Satz 1 werden die Worte „dieser Leitfaden stützt sich“ durch die Worte: „diese Leitfäden werden sich stützen“ ersetzt;
- in Satz 2 werden die Worte: „Sie stützen sich“ werden durch Worte: „Sie werden sich stützen“ ersetzt;
- im letzten Satz werden die Worte: „dieser Leitfaden“ durch folgende Worte ersetzt:
„diese Leitfäden“;

3. In Nummer 2:

a) In Unterabsatz 1 werden die Worte: „dieser Leitfaden“ durch folgende Worte ersetzt: „diese Leitfäden“;

b) In Unterabsatz 2 wird das Wort „von“ durch das Wort „von einem“ ersetzt.

Artikel 51

Am Anfang von Teil 6 wird Artikel 55 wie folgt wieder eingefügt:

„ Artikel 55 - Übergangsbestimmungen

„ In Bezug auf Operationen zur Kontrolle und Rückführung eines Weltraumgegenstands oder einer Gruppe koordinierter Weltraumgegenstände gelten folgende Übergangsbestimmungen:

„1. Für Weltraumgegenstände oder Gruppen von Weltraumgegenständen, für die der Genehmigungsantrag gemäß Artikel 2 des vorgenannten Gesetzes vom 3. Juni 2008 zwischen dem 1. April 2024 und dem 31. Dezember 2026 gestellt wird:

„a) in Bezug auf die Bestimmungen der Artikel 41-12 (Zuverlässigkeit der Außerdienststellung) und 48-1 (Wahrscheinlichkeit der Außerdienststellung von Satelliten in einer Konstellation) ist für einzelne Satelliten eine Wahrscheinlichkeit der erfolgreichen Außerdienststellung von 0,85 erforderlich, und für jeden Satelliten in einer Konstellation gilt folgende Regel (wobei N die Anzahl der Satelliten in der Konstellation ist):

Für eine Konstellation mit einer Anzahl (N) von Satelliten von weniger als 50:

$P > 0,85 + N \times 0,001$;

Für eine Konstellation mit einer Anzahl (N) von Satelliten von 50 oder mehr: $P > 0,90$.

„b) in Bezug auf die Bestimmungen von Artikel 41-2 dieser Anordnung (Verfügbarkeit von Antikollisionsmanövern) ist der Betreiber verpflichtet, eine Strategie vorzulegen, die den Zeitraum der Nichtverfügbarkeit der Antikollisionsfähigkeit minimiert;

„c) in Bezug auf die Bestimmungen von Artikel 41-7 dieser Anordnung (Datenaustausch) muss der Betreiber eines nicht manövrierfähigen Gegenstands oder einer Gruppe von Gegenständen unter Berücksichtigung der Definition des Weltraumgegenstands oder der Gruppe koordinierter Weltraumgegenstände die bestmögliche Strategie umsetzen;

„d) in Bezug auf die Bestimmungen von Artikel 41-9 dieser Anordnung (Maximale Umlaufzeit vor dem Wiedereintritt in die Atmosphäre) muss der Betreiber die bestmögliche Strategie umsetzen, um das Ziel des Artikels innerhalb von 25 Jahren für den Wiedereintritt in die Atmosphäre zu erreichen;

„2. Für Weltraumgegenstände oder Gruppen von Weltraumgegenständen, für die der Genehmigungsantrag gemäß Artikel 2 des vorgenannten Gesetzes vom 3. Juni 2008 zwischen dem 1. April 2024 und dem 31. Dezember 2028 gestellt wird:

„a) In Bezug auf die Bestimmungen von Artikel 39-1 dieser Anordnung (Kennzeichnung von Weltraumgegenständen) ist Kennzeichnung innerhalb einer Woche für das Manövrieren von in Clustern gestarteten Gegenständen akzeptabel, und die

Erkennbarkeit von nicht manövrierfähigen Gegenständen innerhalb von 3 Tagen wird als akzeptabel erachtet;

„b) In Bezug auf die Bestimmungen von Artikel 48-4 (Kollisionen innerhalb der Konstellation nach Außerdienststellung) muss der Betreiber eine Analyse vorlegen, in der die Strategie für die Außerdienststellung beschrieben wird, um das Risiko einer Kollision innerhalb der Konstellation nach Außerdienststellung zu begrenzen;

„c) In Bezug auf die Bestimmungen von Artikel 48-10 dieser Anordnung (Begrenzung der optischen Störungen von Megakonstellationssatelliten) muss der Betreiber die optischen Störungen von Megakonstellationssatelliten so gering wie möglich halten, um Störungen für astronomische Beobachtungen zu begrenzen;

„d) Die Bestimmungen von Artikel 40-2 dieser Anordnung (Geräte für die aktive Beseitigung von Trümmern) finden nicht Anwendung.

Artikel 52

Nach Artikel 55 wird gemäß Artikel 51 dieser Anordnung folgender Artikel 55-1 eingefügt:

„ Artikel 55-1. - Die Bestimmungen dieser Anordnung in der Fassung, die sich aus der Anordnung vom 28. Juni 2024 zur Änderung der Anordnung vom 31. März 2011 über technische Vorschriften gemäß dem Dekret Nr. 2009-643 vom 9. Juni 2009 über Genehmigungen, die gemäß dem Gesetz Nr. 2008-518 vom 3. Juni 2008 über den Weltraumbetrieb erteilt wurden, ergibt, gelten für Genehmigungsanträge, die am oder nach dem 1. Juli 2024 gestellt werden.“

Artikel 53

Diese Anordnung wird im Amtsblatt der Französischen Republik veröffentlicht.

Geschehen am 28. Juni 2024.

Bruno Le Maire