



Rat der  
Europäischen Union

058375/EU XXVI. GP  
Eingelangt am 18/03/19

Brüssel, den 18. März 2019  
(OR. en)

7586/19  
ADD 1

AVIATION 59  
DELACT 75

## ÜBERMITTLUNGSVERMERK

Absender:	Herr Jordi AYET PUIGARNAU, Direktor, im Auftrag des Generalsekretärs der Europäischen Kommission
Eingangsdatum:	12. März 2019
Empfänger:	Herr Jeppe TRANHOLM-MIKKELSEN, Generalsekretär des Rates der Europäischen Union
Nr. Komm.dok.:	C(2019) 1821 final - Annex
Betr.:	ANHANG zur DELEGIERTEN VERORDNUNG (EU) .../... DER KOMMISSION vom 12.3.2019 über unbemannte Luftfahrzeugsysteme und Drittlandbetreiber unbemannter Luftfahrzeugsysteme

Die Delegationen erhalten in der Anlage das Dokument C(2019) 1821 final - Annex.

Anl.: C(2019) 1821 final - Annex

7586/19 ADD 1

/cat

TREE.2A

DE



EUROPÄISCHE  
KOMMISSION

Brüssel, den 12.3.2019  
C(2019) 1821 final

ANNEX

**ANHANG**

**zur Delegierten Verordnung der Kommission über unbemannte Luftfahrzeugsysteme  
und Drittlandbetreiber unbemannter Luftfahrzeugsysteme**

**Delegierte Verordnung der Kommission**

[...]

**DE**

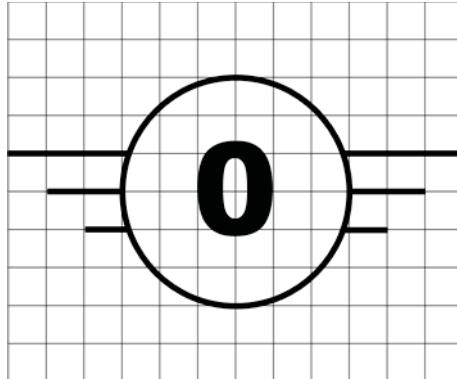
**DE**

## ANHANG

### Teil 1

#### Anforderungen an ein unbemanntes Luftfahrzeugsystem der Klasse C0

Ein UAS der Klasse C0 ist mit folgendem Klassen-Identifizierungskennzeichen auf dem UA gekennzeichnet:



Ein UAS der Klasse C0 muss folgenden Kriterien genügen:

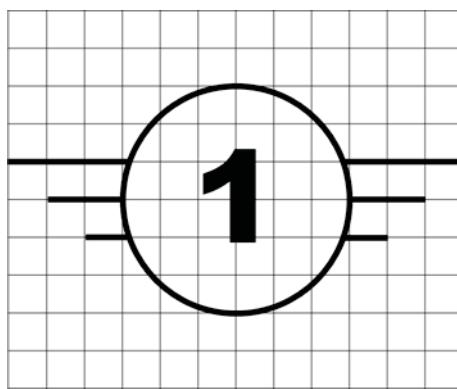
- (1) Es hat eine MTOM, einschließlich Nutzlast, von weniger als 250 g.
- (2) Es hat eine Höchstgeschwindigkeit im Horizontalflug von 19 m/s.
- (3) Seine maximal erreichbare Höhe liegt bei 120 m über dem Startpunkt.
- (4) Es ist durch einen Fernpiloten, der den Herstelleranweisungen folgt, in Hinblick auf Stabilität, Manövrierbarkeit und Datenübertragungsleistung soweit erforderlich unter allen anzunehmenden Betriebsbedingungen, auch bei einem Versagen eines oder gegebenenfalls mehrerer Systeme, sicher steuerbar.
- (5) Es ist so konstruiert und gebaut, dass die Gefahr der Verletzung von Menschen während des Betriebs minimiert wird und scharfe Kanten vermieden werden, sofern dies nach guten Konstruktions- und Herstellungsgesichtspunkten technisch nicht unvermeidbar ist. Sofern das UAS mit Propellern ausgerüstet ist, ist es so zu konstruieren, dass die Gefahr einer von den Propellerblättern ausgehenden Verletzung begrenzt wird.
- (6) Es wird mit elektrischem Strom mit einer Nennspannung von höchstens 24 V Gleichstrom oder der gleichwertigen Wechselstromspannung betrieben. Seine zugänglichen Teile dürfen 24 V Gleichstrom oder die gleichwertige Wechselstromspannung nicht überschreiten. Die innere Spannung darf 24 V Gleichstrom oder die gleichwertige Wechselstromspannung nicht überschreiten, es sei denn, es ist sichergestellt, dass die Kombination aus Stromspannung und Stromstärke nicht zu einem Risiko oder gesundheitsgefährdenden Stromschlag führt, auch wenn das UAS beschädigt ist.
- (7) Wenn es mit einem „Follow-me“-Modus ausgestattet und diese Funktion eingeschaltet ist, darf es sich in einer Entfernung vom Fernpiloten von höchstens 50 m befinden und dem Fernpiloten muss es möglich sein, die Kontrolle über das UA zurückzuerlangen.
- (8) Es wird mit einem Benutzerhandbuch in Verkehr gebracht, das Folgendes enthält:

- (a) die Merkmale des UA, einschließlich, jedoch nicht begrenzt auf:
    - die UA-Klasse,
    - die UA-Masse (mit einer Beschreibung der Bezugskonfiguration) und höchstzulässige Startmasse (MTOM),
    - die allgemeinen Merkmale der zulässigen Nutzlasten unter Angabe der Masse, der Abmessungen, Schnittstellen zum UA und sonstiger etwaiger Einschränkungen,
    - die Bedieneinheit und die Software zur Fernsteuerung des UA,
    - eine Beschreibung des Verhaltens des UA im Falle eines Verlustes der Datenübertragung,
  - (b) klare Betriebsanweisungen,
  - (c) betriebliche Einschränkungen (einschließlich, jedoch nicht begrenzt auf meteorologische Bedingungen, Bedingungen für den Tag-/Nachtbetrieb etc.) sowie
  - (d) eine geeignete Beschreibung aller Risiken im Zusammenhang mit dem UAS-Betrieb, angepasst an das Alter des Nutzers.
- (9) Ihm liegt ein Informationsblatt der Agentur der Europäischen Union für Flugsicherheit (EASA) über die geltenden Beschränkungen und Auflagen gemäß der Durchführungsverordnung (EU) ... bei.
- (10) Die Nummern 4, 5 und 6 gelten nicht für UAS, bei denen es sich um Spielzeug im Sinne der Richtlinie 2009/48/EG über die Sicherheit von Spielzeug handelt.

## Teil 2

### Anforderungen an ein unbemanntes Luftfahrzeugsystem der Klasse C1

Ein UAS der Klasse C1 ist mit folgendem Klassen-Identifizierungskennzeichen auf dem UA gekennzeichnet:



Ein UAS der Klasse C1 muss folgenden Kriterien genügen:

- (1) Es muss aus Materialien hergestellt sein und die Leistung und physischen Merkmale haben, die gewährleisten, dass bei einem Aufprall mit seiner Endgeschwindigkeit auf einen menschlichen Kopf die auf diesen übertragene Energie unter 80 J liegt oder alternativ die MTOM einschließlich der Nutzlast unter 900 g liegt.

- (2) Es hat eine Höchstgeschwindigkeit im Horizontalflug von 19 m/s.
- (3) Es hat eine maximal erreichbare Höhe von 120 m über dem Startpunkt oder ist mit einem System ausgestattet, dass die Höhe über der Oberfläche oder über dem Startpunkt auf 120 m oder auf einen Wert begrenzt, der vom Fernpiloten eingestellt werden kann. Ist der Wert einstellbar, müssen dem Fernpiloten während des Flugs klare Angaben zur Höhe des UA über der Oberfläche oder dem Startpunkt geliefert werden.
- (4) Es ist durch einen Fernpiloten, der den Herstelleranweisungen folgt, in Hinblick auf Stabilität, Manövrierbarkeit und Datenübertragungsleistung soweit erforderlich unter allen anzunehmenden Betriebsbedingungen, auch bei einem Versagen eines oder gegebenenfalls mehrerer Systeme, sicher steuerbar.
- (5) Es verfügt über die erforderliche mechanische Festigkeit, einschließlich eines notwendigen Sicherheitsfaktors, sowie gegebenenfalls über die Stabilität, um Belastungen zu widerstehen, denen es während der Nutzung ausgesetzt sein kann, ohne dass es zu Brüchen oder Deformierungen kommt, die seinen sicheren Flug beeinträchtigen könnten.
- (6) Es ist so konstruiert und gebaut, dass die Gefahr der Verletzung von Menschen während des Betriebs minimiert wird und scharfe Kanten vermieden werden, sofern dies nach guten Konstruktions- und Herstellungsgesichtspunkten technisch nicht unvermeidbar ist. Sofern das UAS mit Propellern ausgerüstet ist, ist es so zu konstruieren, dass die Gefahr einer von den Propellerblättern ausgehenden Verletzung begrenzt wird.
- (7) Bei Verlust der Datenübertragung verfügt das UA über eine zuverlässige und berechenbare Funktion für die Wiederherstellung der Datenübertragung oder die Beendigung des Flugs, bei der die Auswirkungen auf Dritte in der Luft oder am Boden verringert werden.
- (8) Sofern es sich nicht um einen Starrflügler handelt, hat es einen garantierten, nach Teil 13 bestimmten A-bewerteten Schallleistungspegel  $L_{WA}$ , der die in Teil 15 festgelegten Pegel nicht überschreitet.
- (9) Angaben zum garantierten A-bewerteten Schallleistungspegel sind auf dem UA und/oder seiner Verpackung nach Teil 14 anzubringen, sofern es sich nicht um einen Starrflügler handelt.
- (10) Es wird mit elektrischem Strom mit einer Nennspannung von höchstens 24 V Gleichstrom oder mit der gleichwertigen Wechselstromspannung betrieben. Seine zugänglichen Teile dürfen 24 V Gleichstrom oder die gleichwertige Wechselstromspannung nicht überschreiten. Die innere Spannung darf 24 V Gleichstrom oder die gleichwertige Wechselstromspannung nicht überschreiten, es sei denn, es ist sichergestellt, dass die Kombination aus Stromspannung und Stromstärke nicht zu einem Risiko oder gesundheitsgefährdenden Stromschlag führt, auch wenn das UAS beschädigt ist.
- (11) Es verfügt über eine eindeutige physische Seriennummer nach ANSI/CTA-2063 *Small Unmanned Aerial Systems Serial Numbers*.
- (12) Es verfügt über eine direkte Fernidentifizierung,
  - (a) die das Heraufladen der UAS-Betreibernummer nach Artikel 14 der Durchführungsverordnung (EU) .../... und die ausschließliche Befolgung des vom Registrierungssystem vorgesehenen Prozesses ermöglicht.

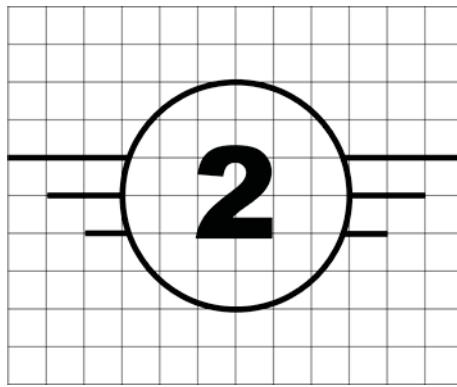
- (b) die gewährleistet, dass während der gesamten Flugdauer die folgenden Daten des UA unter Verwendung eines offenen und dokumentierten Übertragungsprotokolls in Echtzeit direkt und regelmäßig so übermittelt werden, dass sie innerhalb des Sendebereichs von vorhandenen Mobilfunkgeräten direkt empfangen werden können:
- i) die UAS-Betreibernummer,
  - ii) eine eindeutige physische Seriennummer des UA nach der Norm ANSI/CTA-2063,
  - iii) die geografische Position des UA und seine Höhe über der Oberfläche oder dem Startpunkt,
  - iv) der Streckenverlauf, gemessen im Uhrzeigersinn vom geografischen Norden, sowie die Geschwindigkeit über Grund des UA und
  - v) die geografische Position des Fernpiloten oder, falls nicht verfügbar, des Startpunkts.
- (c) die gewährleistet, dass der Nutzer die in Buchstabe b Ziffern ii, iii, iv und v genannten Daten nicht verändern kann.
- (13) Es muss mit einem Geo-Sensibilisierungssystem ausgestattet sein, das folgende Leistungen bietet:
- (a) eine Schnittstelle nach Artikel 15 der Durchführungsverordnung (EU) .../..., mit der Daten, die Informationen zu Luftraumbeschränkungen enthalten, geladen und aktualisiert und – abhängig von den geografischen Zonen – mit der Position und Höhe des UA abgeglichen werden können, wobei gewährleistet sein muss, dass der Vorgang des Ladens und Aktualisierens dieser Daten die Integrität und Validität des UA nicht beeinträchtigt;
  - (b) einen Warnhinweis an den Fernpiloten, sobald eine mögliche Verletzung von Luftraumbeschränkungen erkannt wird, sowie
  - (c) Informationen an den Fernpiloten über den Status des UA sowie einen Warnhinweis, sobald die Positionierungs- oder Navigationssysteme des UA die ordnungsgemäße Funktionsweise des Geo-Sensibilisierungssystems nicht gewährleisten können;
- (14) Verfügt das UA über eine Funktion, die seinen Zugang zu bestimmten Luftraumbereichen oder -bändern beschränkt, muss diese Funktion reibungslos mit den Flugsteuerungssystemen des UA interagieren, ohne dessen Flugsicherheit zu beeinträchtigen. Darüber hinaus muss der Fernpilot klare Angaben erhalten, sobald diese Funktion das UA daran hindert, in diese Luftraumbereiche oder -bänder hineinzufliegen.
- (15) Sobald die Batterie des UA oder der Steuereinheit einen niedrigen Ladezustand erreicht hat, muss der Fernpilot rechtzeitig einen klaren Warnhinweis erhalten, so dass er genügend Zeit hat, das UA sicher zu landen.
- (16) Es muss mit Lichtern ausgerüstet sein, für
- (a) die Steuerbarkeit des UA,
  - (b) die Unterscheidbarkeit des UA bei Nacht – die Anordnung der Lichter muss es einer Person am Boden ermöglichen, das UA von einem bemannten Luftfahrzeug unterscheiden zu können.

- (17) Wenn es mit einem „Follow-me“-Modus ausgestattet und diese Funktion eingeschaltet ist, darf es sich in einer Entfernung vom Fernpiloten von höchstens 50 m befinden und dem Fernpiloten muss es möglich sein, die Kontrolle über das UA zurückzuerlangen.
- (18) Es wird mit einem Benutzerhandbuch in Verkehr gebracht, das Folgendes enthält:
- (a) die Merkmale des UA, einschließlich, jedoch nicht begrenzt auf:
    - die UA-Klasse,
    - die UA-Masse (mit einer Beschreibung der Bezugskonfiguration) und höchstzulässige Startmasse (MTOM),
    - die allgemeinen Merkmale der zulässigen Nutzlasten unter Angabe der Masse, der Abmessungen, Schnittstellen mit dem UA und sonstiger etwaiger Einschränkungen,
    - die Bedieneinheit und die Software zur Fernsteuerung des UA,
    - die Referenz des Übertragungsprotokolls, das für die direkte Aussendung der Signale für die Fernidentifizierung verwendet wird,
    - den Schallleistungspegel
    - eine Beschreibung des Verhaltens des UA im Falle eines Verlustes der Datenübertragung,
  - (b) klare Betriebsanweisungen,
  - (c) Verfahren für das Laden von Luftraumbeschränkungen,
  - (d) Instandhaltungsanweisungen,
  - (e) Verfahren für die Fehlersuche,
  - (f) betriebliche Einschränkungen (einschließlich, jedoch nicht begrenzt auf meteorologische Bedingungen, Bedingungen für den Tag-/Nachtbetrieb etc.) sowie
  - (g) eine geeignete Beschreibung aller mit dem UAS-Betrieb zusammenhängenden Risiken.
- (19) Ihm liegt ein Informationsblatt der EASA über die geltenden Beschränkungen und Auflagen nach EU-Recht bei.

### Teil 3

## Anforderungen an ein unbemanntes Luftfahrzeugsystem der Klasse C2

Ein UAS der Klasse C2 ist mit folgendem Klassen-Identifizierungskennzeichen auf dem UA gekennzeichnet:



Ein UAS der Klasse C2 muss folgenden Kriterien genügen:

- (1) Es hat eine MTOM, einschließlich Nutzlast, von weniger als 4 kg.
- (2) Es hat eine maximal erreichbare Höhe von 120 m über dem Startpunkt oder ist mit einem System ausgestattet, dass die Höhe über der Oberfläche oder über dem Startpunkt auf 120 m oder auf einen Wert begrenzt, der vom Fernpiloten eingestellt werden kann. Ist der Wert einstellbar, müssen dem Fernpiloten während des Flugs klare Angaben zur Höhe des UA über der Oberfläche oder dem Startpunkt geliefert werden.
- (3) Es ist durch einen Fernpiloten mit einer ausreichenden Befähigung nach der Durchführungsverordnung (EU) .../..., der den Herstelleranweisungen folgt, in Hinblick auf Stabilität, Manövrierbarkeit und Datenübertragungsleistung soweit erforderlich unter allen anzunehmenden Betriebsbedingungen, auch bei einem Versagen eines oder gegebenenfalls mehrerer Systeme, sicher steuerbar.
- (4) Es verfügt über die erforderliche mechanische Festigkeit, einschließlich eines notwendigen Sicherheitsfaktors, sowie gegebenenfalls über die Stabilität, um Belastungen zu widerstehen, denen es während der Nutzung ausgesetzt sein kann, ohne dass es zu Brüchen oder Deformierungen kommt, die seinen sicheren Flug beeinträchtigen könnten.
- (5) Im Fall eines gefesselten UA verfügt es über eine Leinenlänge von unter 50 m mit einer mechanischen Festigkeit von weniger als
  - (a) dem Zehnfachen des Gewichts des Luftfahrzeugs bei höchstzulässiger Masse, wenn es sich um ein Luftfahrzeug schwerer als Luft handelt;
  - (b) dem Vierfachen der Kraft, die vom maximalen statischen Schub kombiniert mit der aerodynamischen Kraft der höchstzulässigen Windgeschwindigkeit im Flug ausgeübt wird, wenn es sich um ein Luftfahrzeug leichter als Luft handelt.
- (6) Es ist so konstruiert und gebaut, dass die Gefahr der Verletzung von Menschen während des Betriebs minimiert wird und scharfe Kanten vermieden werden, sofern dies nach guten Konstruktions- und Herstellungsgesichtspunkten technisch nicht unvermeidbar ist. Sofern das UAS mit Propellern ausgerüstet ist, ist es so zu konstruieren, dass die Gefahr einer von den Propellerblättern ausgehenden Verletzung begrenzt wird.
- (7) Bei Verlust der Datenübertragung verfügt das UA, sofern nicht gefesselt, über eine zuverlässige und berechenbare Funktion für die Wiederherstellung der Datenverbindung oder die Beendigung des Flugs, bei der die Auswirkungen auf Dritte in der Luft oder am Boden verringert werden.

- (8) Sofern nicht gefesselt, muss es mit einer Datenverbindung, gesichert gegen den unbefugten Zugang zu den Befehls- und Steuerungsfunktionen, ausgerüstet sein.
- (9) Sofern es sich nicht um einen Starrflügler handelt, muss das UA mit einem Langsamflugmodus ausgerüstet sein, der vom Fernpiloten eingestellt werden kann und die Reisegeschwindigkeit auf höchstens 3 m/s beschränkt.
- (10) Sofern es sich nicht um einen Starrflügler handelt, hat es einen garantierten, nach Teil 13 bestimmten A-bewerteten Schallleistungspegel  $L_{WA}$ , der die in Teil 15 festgelegten Pegel nicht überschreitet.
- (11) Angaben zum garantierten A-bewerteten Schallleistungspegel sind auf dem UA und/oder seiner Verpackung nach Teil 14 anzubringen, sofern es sich nicht um einen Starrflügler handelt.
- (12) Es wird mit elektrischem Strom mit einer Nennspannung von höchstens 48 V Gleichstrom oder mit der gleichwertigen Wechselstromspannung betrieben. Seine zugänglichen Teile dürfen 48 V Gleichstrom oder die gleichwertige Wechselstromspannung nicht überschreiten. Die innere Spannung darf 48 V Gleichstrom oder die gleichwertige Wechselstromspannung nicht überschreiten, es sei denn, es ist sichergestellt, dass die Kombination aus Stromspannung und Stromstärke nicht zu einem Risiko oder gesundheitsgefährdenden Stromschlag führt, auch wenn das UAS beschädigt ist.
- (13) Es verfügt über eine eindeutige physische Seriennummer nach ANSI/CTA-2063 *Small Unmanned Aerial Systems Serial Numbers*.
- (14) Sofern nicht gefesselt, verfügt es über eine direkte Fernidentifizierung,
  - (a) die das Heraufladen der UAS-Betreibernummer nach Artikel 14 der Durchführungsverordnung (EU) .../... und die ausschließliche Befolgung des vom Registrierungssystem vorgesehenen Prozesses ermöglicht,
  - (b) die gewährleistet, dass während der gesamten Flugdauer die folgenden Daten des UA unter Verwendung eines offenen und dokumentierten Übertragungsprotokolls in Echtzeit direkt und regelmäßig so übermittelt werden, dass sie innerhalb des Sendebereichs von vorhandenen Mobilfunkgeräten direkt empfangen werden können:
    - i) die UAS-Betreibernummer,
    - ii) eine eindeutige physische Seriennummer des UA nach der Norm ANSI/CTA-2063,
    - iii) die geografische Position des UA und seine Höhe über der Oberfläche oder dem Startpunkt,
    - iv) der Streckenverlauf, gemessen im Uhrzeigersinn vom geografischen Norden, sowie die Geschwindigkeit über Grund des UA und
    - v) die geografische Position des Fernpiloten;
  - (c) die gewährleistet, dass der Nutzer die in Buchstabe b Ziffern ii, iii, iv und v genannten Daten nicht verändern kann.
- (15) Es muss mit einer Geo-Sensibilisierungsfunktion ausgestattet sein, die folgende Leistungen bietet:
  - (a) eine Schnittstelle nach Artikel 15 der Durchführungsverordnung (EU) .../..., mit der Daten, die Informationen zu Luftraumbeschränkungen enthalten, geladen

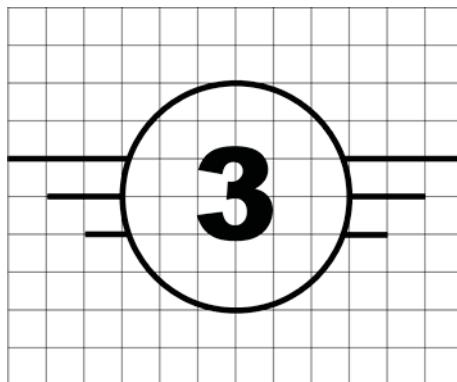
- und aktualisiert und – abhängig von den geografischen Zonen – mit der Position und Höhe des UA abgeglichen werden können, wobei gewährleistet sein muss, dass der Vorgang des Ladens und Aktualisierens dieser Daten die Integrität und Validität des UA nicht beeinträchtigt;
- (b) einen Warnhinweis an den Fernpiloten, sobald eine mögliche Verletzung von Luftraumbeschränkungen erkannt wird, sowie
  - (c) Informationen an den Fernpiloten über den Status des UA sowie einen Warnhinweis, sobald die Positionierungs- oder Navigationssysteme des UA die ordnungsgemäße Funktionsweise des Geo-Sensibilisierungssystems nicht gewährleisten können;
- (16) Verfügt das UA über eine Funktion, die seinen Zugang zu bestimmten Luftraumbereichen oder -bändern beschränkt, muss diese Funktion reibungslos mit den Flugsteuerungssystemen des UA interagieren, ohne dessen Flugsicherheit zu beeinträchtigen. Darüber hinaus muss der Fernpilot klare Angaben erhalten, sobald diese Funktion das UA daran hindert, in diese Luftraumbereiche oder -bänder hineinzufliegen.
- (17) Sobald die Batterie des UA oder der Steuereinheit einen niedrigen Ladezustand erreicht hat, muss der Fernpilot rechtzeitig einen klaren Warnhinweis erhalten, so dass er genügend Zeit hat, das UA sicher zu landen.
- (18) Es muss mit Lichtern ausgerüstet sein, für
  - (1) die Steuerbarkeit des UA,
  - (2) die Unterscheidbarkeit des UA bei Nacht – die Anordnung der Lichter muss es einer Person am Boden ermöglichen, das UA von einem bemannten Luftfahrzeug unterscheiden zu können.
- (19) Es wird mit einem Benutzerhandbuch in Verkehr gebracht, das Folgendes enthält:
- (a) die Merkmale des UA, einschließlich, jedoch nicht begrenzt auf:
    - die UA-Klasse,
    - die UA-Masse (mit einer Beschreibung der Bezugskonfiguration) und höchstzulässige Startmasse (MTOM),
    - die allgemeinen Merkmale der zulässigen Nutzlasten unter Angabe der Masse, der Abmessungen, Schnittstellen zum UA und sonstiger etwaiger Einschränkungen,
    - die Bedieneinheit und die Software zur Fernsteuerung des UA,
    - die Referenz des Übertragungsprotokolls, das für die direkte Aussendung der Signale für die Fernidentifizierung verwendet wird,
    - den Schallleistungspegel
    - eine Beschreibung des Verhaltens des UA im Falle eines Verlustes der Datenübertragung,
  - (b) klare Betriebsanweisungen,
  - (c) Verfahren für das Laden von Luftraumbeschränkungen,
  - (d) Instandhaltungsanweisungen,
  - (e) Verfahren für die Fehlersuche,

- (f) betriebliche Einschränkungen (einschließlich, jedoch nicht begrenzt auf meteorologische Bedingungen, Bedingungen für den Tag-/Nachtbetrieb etc.) sowie
  - (g) eine geeignete Beschreibung aller mit dem UAS-Betrieb zusammenhängenden Risiken.
- (20) Ihm liegt ein Informationsblatt der EASA über die geltenden Beschränkungen und Auflagen nach EU-Recht bei.

## Teil 4

### Anforderungen an ein unbemanntes Luftfahrzeugsystem der Klasse C3

Ein UAS der Klasse C3 ist mit folgendem Klassen-Identifizierungskennzeichen auf dem UA gekennzeichnet:



Ein UAS der Klasse C3 muss folgenden Kriterien genügen:

- (1) Es hat eine MTOM, einschließlich Nutzlast, von weniger als 25 kg und eine maximale charakteristische Abmessung von weniger als 3 m;
- (2) Es hat eine maximal erreichbare Höhe von 120 m über dem Startpunkt oder ist mit einem System ausgestattet, dass die Höhe über der Oberfläche oder über dem Startpunkt auf 120 m oder auf einen Wert begrenzt, der vom Fernpiloten eingestellt werden kann. Ist der Wert einstellbar, müssen dem Fernpiloten während des Flugs klare Angaben zur Höhe des UA über der Oberfläche oder dem Startpunkt geliefert werden.
- (3) Es ist durch einen Fernpiloten mit einer ausreichenden Befähigung nach der Durchführungsverordnung (EU) .../..., der den Herstelleranweisungen folgt, in Hinblick auf Stabilität, Manövriertbarkeit und Datenübertragungsleistung soweit erforderlich unter allen anzunehmenden Betriebsbedingungen, auch bei einem Versagen eines oder gegebenenfalls mehrerer Systeme, sicher steuerbar.
- (4) Im Fall eines gefesselten UA verfügt es über eine Leinenlänge von unter 50 m mit einer mechanischen Festigkeit von weniger als
  - (a) dem Zehnfachen des Gewichts des Luftfahrzeugs bei höchstzulässiger Masse, wenn es sich um ein Luftfahrzeug schwerer als Luft handelt;
  - (b) dem Vierfachen der Kraft, die vom maximalen statischen Schub kombiniert mit der aerodynamischen Kraft der höchstzulässigen Windgeschwindigkeit im Flug ausgeübt wird, wenn es sich um ein Luftfahrzeug leichter als Luft handelt.

- (5) Bei Verlust der Datenübertragung verfügt das UA, sofern nicht gefesselt, über eine zuverlässige und berechenbare Funktion für die Wiederherstellung der Datenverbindung oder die Beendigung des Flugs, bei der die Auswirkungen auf Dritte in der Luft oder am Boden verringert werden.
- (6) Angaben zum garantierten, nach Teil 13 bestimmten A-bewerteten Schallleistungspegel  $L_{WA}$  sind auf dem UA und/oder seiner Verpackung nach Teil 14 anzubringen, sofern es sich nicht um einen Starrflügler handelt.
- (7) Es wird mit elektrischem Strom mit einer Nennspannung von höchstens 48 V Gleichstrom oder mit der gleichwertigen Wechselstromspannung betrieben. Seine zugänglichen Teile dürfen 48 V Gleichstrom oder die gleichwertige Wechselstromspannung nicht überschreiten. Die innere Spannung darf 48 V Gleichstrom oder die gleichwertige Wechselstromspannung nicht überschreiten, es sei denn, es ist sichergestellt, dass die Kombination aus Stromspannung und Stromstärke nicht zu einem Risiko oder gesundheitsgefährdenden Stromschlag führt, auch wenn das UAS beschädigt ist.
- (8) Es verfügt über eine eindeutige physische Seriennummer nach ANSI/CTA-2063 *Small Unmanned Aerial Systems Serial Numbers*.
- (9) Sofern nicht gefesselt, verfügt es über eine direkte Fernidentifizierung,
- (a) die das Heraufladen der UAS-Betreibernummer nach Artikel 14 der Durchführungsverordnung (EU) .../... und die ausschließliche Befolgung des vom Registrierungssystem vorgesehenen Prozesses ermöglicht,
  - (b) die gewährleistet, dass während der gesamten Flugdauer die folgenden Daten des UA unter Verwendung eines offenen und dokumentierten Übertragungsprotokolls in Echtzeit direkt und regelmäßig so übermittelt werden, dass sie innerhalb des Sendebereichs von vorhandenen Mobilfunkgeräten direkt empfangen werden können:
    - i) die UAS-Betreibernummer,
    - ii) eine eindeutige physische Seriennummer des UA nach der Norm ANSI/CTA-2063,
    - iii) die geografische Position des UA und seine Höhe über der Oberfläche oder dem Startpunkt,
    - iv) der Streckenverlauf, gemessen im Uhrzeigersinn vom geografischen Norden, sowie die Geschwindigkeit über Grund des UA und
    - v) die geografische Position des Fernpiloten;
  - (c) die gewährleistet, dass der Nutzer die in Buchstabe b Ziffern ii, iii, iv und v genannten Daten nicht verändern kann.
- (10) Es muss mit einer Geo-Sensibilisierungsfunktion ausgestattet sein, die folgende Leistungen bietet:
- (a) eine Schnittstelle nach Artikel 15 der Durchführungsverordnung (EU) .../..., mit der Daten, die Informationen zu Luftraumbeschränkungen enthalten, geladen und aktualisiert und – abhängig von den geografischen Zonen – mit der Position und Höhe des UA abgeglichen werden können, wobei gewährleistet sein muss, dass der Vorgang des Ladens und Aktualisierens dieser Daten die Integrität und Validität des UA nicht beeinträchtigt,

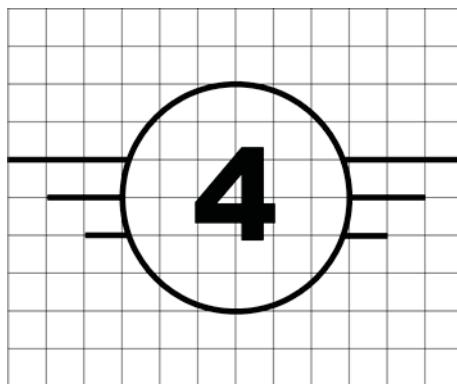
- (b) einen Warnhinweis an den Fernpiloten, sobald eine mögliche Verletzung von Luftraumbeschränkungen erkannt wird, und
  - (c) Informationen an den Fernpiloten über den Status des UA sowie einen Warnhinweis, sobald die Positionierungs- oder Navigationssysteme des UA die ordnungsgemäße Funktionsweise des Geo-Sensibilisierungssystems nicht gewährleisten können;
- (11) Verfügt das UA über eine Funktion, die seinen Zugang zu bestimmten Luftraumbereichen oder -bändern beschränkt, muss diese Funktion reibungslos mit den Flugsteuerungssystemen des UA interagieren, ohne dessen Flugsicherheit zu beeinträchtigen. Darüber hinaus muss der Fernpilot klare Angaben erhalten, sobald diese Funktion das UA daran hindert, in diese Luftraumbereiche oder -bänder hineinzufliegen.
- (12) Sofern nicht gefesselt, muss es mit einer Datenverbindung, gesichert gegen den unbefugten Zugang zu den Befehls- und Steuerungsfunktionen, ausgerüstet sein.
- (13) Sobald die Batterie des UA oder der Steuereinheit einen niedrigen Ladezustand erreicht hat, muss der Fernpilot rechtzeitig einen klaren Warnhinweis erhalten, so dass er genügend Zeit hat, das UA sicher zu landen.
- (14) Es muss mit Lichtern ausgerüstet sein, für
  - (1) die Steuerbarkeit des UA,
  - (2) die Unterscheidbarkeit des UA bei Nacht – die Anordnung der Lichter muss es einer Person am Boden ermöglichen, das UA von einem bemannten Luftfahrzeug unterscheiden zu können.
- (15) Es wird mit einem Benutzerhandbuch in Verkehr gebracht, das Folgendes enthält:
- (a) die Merkmale des UA, einschließlich, jedoch nicht begrenzt auf:
    - die UA-Klasse,
    - die UA-Masse (mit einer Beschreibung der Bezugskonfiguration) und höchstzulässige Startmasse (MTOM),
    - die allgemeinen Merkmale der zulässigen Nutzlasten unter Angabe der Masse, der Abmessungen, Schnittstellen zum UA und sonstiger etwaiger Einschränkungen,
    - die Bedieneinheit und die Software zur Fernsteuerung des UA,
    - die Referenz des Übertragungsprotokolls, das für die direkte Aussendung der Signale für die Fernidentifizierung verwendet wird,
    - den Schallleistungspegel
    - eine Beschreibung des Verhaltens des UA im Falle eines Verlustes der Datenübertragung,
  - (b) klare Betriebsanweisungen,
  - (c) Verfahren für das Laden von Luftraumbeschränkungen,
  - (d) Instandhaltungsanweisungen,
  - (e) Verfahren für die Fehlersuche,

- (f) betriebliche Einschränkungen (einschließlich, jedoch nicht begrenzt auf meteorologische Bedingungen, Bedingungen für den Tag-/Nachtbetrieb etc.) sowie
  - (g) eine geeignete Beschreibung aller mit dem UAS-Betrieb zusammenhängenden Risiken.
- (16) Ihm liegt ein Informationsblatt der EASA über die geltenden Beschränkungen und Auflagen nach EU-Recht bei.

## Teil 5

### Anforderungen an ein unbemanntes Luftfahrzeugsystem der Klasse C4

Ein UAS der Klasse C4 ist mit folgendem Kennzeichen sichtbar gekennzeichnet:



Ein UAS der Klasse C4 muss folgenden Kriterien genügen:

- (1) Es hat eine MTOM, einschließlich Nutzlast, von weniger als 25 kg.
- (2) Es ist durch einen Fernpiloten, der den Herstelleranweisungen folgt, soweit erforderlich unter allen anzunehmenden Betriebsbedingungen, auch bei einem Versagen eines oder gegebenenfalls mehrerer Systeme, sicher steuer- und manövrierbar.
- (3) Es verfügt über keine automatischen Steuerungsmodi, außer der Unterstützung der Flugstabilisierung, die keine direkte Auswirkung auf die Flugbahn hat, und der Unterstützung bei Verlust der Datenverbindung, sofern eine festgelegte feste Position der Flugsteuerung im Fall des Verlustes der Datenverbindung verfügbar ist.
- (4) Es wird mit einem Benutzerhandbuch in Verkehr gebracht, das Folgendes enthält:
  - (a) die Merkmale des UA, einschließlich, jedoch nicht begrenzt auf:
    - die UA-Klasse,
    - die UA-Masse (mit einer Beschreibung der Bezugskonfiguration) und höchstzulässige Startmasse (MTOM),
    - die allgemeinen Merkmale der zulässigen Nutzlasten unter Angabe der Masse, der Abmessungen, Schnittstellen zum UA und sonstiger etwaiger Einschränkungen,
    - die Bedieneinheit und die Software zur Fernsteuerung des UA,

- eine Beschreibung des Verhaltens des UA im Falle eines Verlustes der Datenübertragung,
- (b) klare Betriebsanweisungen,
- (c) Instandhaltungsanweisungen,
- (d) Verfahren für die Fehlersuche,
- (e) betriebliche Einschränkungen (einschließlich, jedoch nicht begrenzt auf meteorologische Bedingungen, Bedingungen für den Tag-/Nachtbetrieb etc.) sowie
- (f) eine geeignete Beschreibung aller mit dem UAS-Betrieb zusammenhängenden Risiken.
- (5) Ihm liegt ein Informationsblatt der EASA über die geltenden Beschränkungen und Auflagen nach EU-Recht bei.

## Teil 6

### Anforderungen an das Zusatzgerät für die direkte Fernidentifizierung

Ein Zusatzgerät für die direkte Fernidentifizierung muss folgenden Anforderungen genügen:

- (1) Es ermöglicht das Heraufladen der UAS-Betreibernummer nach Artikel 14 der Durchführungsverordnung (EU) .../... und die ausschließliche Befolgung des vom Registrierungssystem vorgesehenen Prozesses.
- (2) Es verfügt über eine eindeutige physische Seriennummer nach ANSI/CTA-2063 *Small Unmanned Aerial Systems Serial Numbers* (Seriennummern von kleinen unbemannten Flugsystemen), die auf dem Zusatzgerät und seiner Verpackung oder auf seinem Benutzerhandbuch lesbar angebracht ist.
- (3) Es gewährleistet, dass während der gesamten Flugdauer die folgenden Daten des UA unter Verwendung eines offenen und dokumentierten Übertragungsprotokolls in Echtzeit direkt und regelmäßig so übermittelt werden, dass sie innerhalb des Sendebereichs von vorhandenen Mobilfunkgeräten direkt empfangen werden können:
  - i) die UAS-Betreibernummer,
  - ii) eine eindeutige physische Seriennummer des Zusatzgeräts nach der Norm ANSI/CTA-2063.
  - iii) die geografische Position des UA und seine Höhe über der Oberfläche oder dem Startpunkt,
  - iv) der Streckenverlauf, gemessen im Uhrzeigersinn vom geografischen Norden, sowie die Geschwindigkeit über Grund des UA und
  - v) die geografische Position des Fernpiloten oder, falls nicht verfügbar, des Startpunkts.
- (4) Es gewährleistet, dass der Nutzer die in Absatz 3 Ziffern ii, iii, iv und v genannten Daten nicht verändern kann.

- (5) Es wird mit einem Benutzerhandbuch in Verkehr gebracht, das die Referenz des Übertragungsprotokolls, das für die Aussendung der Signale für die direkte Fernidentifizierung verwendet wird, enthält sowie
- eine Beschreibung für die Anbringung am UA;
  - eine Beschreibung für das Heraufladen der UAS-Betreibernummer;

## Teil 7

### Konformitätsbewertung Modul A – Interne Fertigungskontrolle

1. Bei der internen Fertigungskontrolle handelt es sich um das Konformitätsbewertungsverfahren, mit dem der Hersteller die in den Nummern 2, 3 und 4 dieses Teils genannten Verpflichtungen erfüllt sowie gewährleistet und auf eigene Verantwortung erklärt, dass das betreffende Erzeugnis die für dieses Erzeugnis jeweils geltenden Anforderungen erfüllt, die in den Teilen 1, 5 oder 6 festgelegt sind.

2. Technische Unterlagen

Der Hersteller erstellt die technischen Unterlagen nach Artikel 17.

3. Herstellung

Der Hersteller trifft alle erforderlichen Maßnahmen, damit der Fertigungsprozess und dessen Überwachung die Konformität der hergestellten Erzeugnisse mit den in Nummer 2 dieses Teils genannten technischen Unterlagen und mit den für die jeweilige Erzeugnisse geltenden und in den Teilen 1, 5 und 6 festgelegten Anforderungen gewährleisten.

4. CE-Kennzeichnung und EU-Konformitätserklärung

- Nach Artikel 15 und 16 bringt der Hersteller die CE-Kennzeichnung und gegebenenfalls das Identifizierungskennzeichen der UA-Klasse auf jedem einzelnen Erzeugnis an, das den für das jeweiligen Erzeugnis geltenden Anforderungen genügt, die in den Teilen 1, 5 und 6 festgelegt sind.
- Der Hersteller stellt für ein Muster eines Erzeugnisses eine schriftliche Konformitätserklärung aus und hält sie zusammen mit den technischen Unterlagen zehn Jahre lang nach dem Inverkehrbringen des Erzeugnisses für die nationalen Behörden bereit. Aus der Konformitätserklärung muss hervorgehen, für welches Erzeugnis sie ausgestellt wurde.

Ein Exemplar der EU-Konformitätserklärung wird den zuständigen Behörden auf Verlangen zur Verfügung gestellt.

5. Bevollmächtigter

Die in Nummer 4 genannten Verpflichtungen des Herstellers können von seinem Bevollmächtigten in seinem Auftrag und unter seiner Verantwortung erfüllt werden, falls sie im Auftrag festgelegt sind.

## Teil 8

### Konformitätsbewertung nach Modul B (EU-Baumusterprüfung) und Modul C (Konformität mit dem Baumuster auf Grundlage

# **der internen Fertigungskontrolle) nach Anhang II des Beschlusses Nr. 768/2008/EG**

Wenn auf diesen Teil verwiesen wird, folgt das Konformitätsbewertungsverfahren den Modulen B (EU-Baumusterprüfung) und C (Konformität mit dem Baumuster auf Grundlage der internen Fertigungskontrolle) dieses Teils.

## **Modul B**

### **EU-Baumusterprüfung**

1. Bei der EU-Baumusterprüfung handelt es sich um den Teil eines Konformitätsbewertungsverfahrens, bei dem eine notifizierte Stelle die technische Konstruktion eines Erzeugnisses untersucht, prüft und bescheinigt, dass es die grundlegenden Anforderungen nach den Teilen 1 bis 6 erfüllt.
2. Die EU-Baumusterprüfung ist anhand einer Bewertung der Eignung der technischen Konstruktion des Erzeugnisses mittels Prüfung der in Nummer 3 genannten technischen Unterlagen und zusätzlichen Nachweise sowie mittels Prüfung von für die geplante Produktion repräsentativen Mustern eines oder mehrerer wichtiger Teile des Erzeugnisses (Kombination aus Bau- und Konstruktionsmuster) durchzuführen.
3. Der Antrag auf EU-Baumusterprüfung ist vom Hersteller bei einer einzigen notifizierten Stelle seiner Wahl einzureichen.

Der Antrag muss Folgendes enthalten:

- (1) den Namen und die Anschrift des Herstellers sowie, wenn der Antrag vom Bevollmächtigten eingereicht wird, auch dessen Namen und Anschrift,
- (2) eine schriftliche Erklärung, dass derselbe Antrag bei keiner anderen notifizierten Stelle eingereicht worden ist,
- (3) die technischen Unterlagen. Anhand dieser technischen Unterlagen, die eine geeignete Risikoanalyse und -bewertung enthalten müssen, muss es möglich sein, die Konformität des Erzeugnisses mit den geltenden Anforderungen dieser Verordnung zu bewerten. Je nach Sachlage müssen die technischen Unterlagen die in Artikel 17 genannten Elemente enthalten;
- (4) für die jeweilige Produktion repräsentative Muster. Die notifizierte Stelle kann weitere Muster anfordern, wenn es für die Durchführung des Prüfprogramms notwendig ist;
- (5) die zusätzlichen Nachweise für die Eignung der für die technische Konstruktion gewählten Lösung. In diesen zusätzlichen Nachweisen müssen alle Unterlagen vermerkt sein, nach denen vorgegangen wurde, insbesondere wenn die einschlägigen harmonisierten Normen und/oder technischen Spezifikationen nicht in vollem Umfang angewandt worden sind. Die zusätzlichen Nachweise umfassen erforderlichenfalls die Ergebnisse von Prüfungen, die gemäß anderen einschlägigen technischen Spezifikationen von einem geeigneten Labor des Herstellers oder von einem anderen Prüflabor in seinem Auftrag und unter seiner Verantwortung durchgeführt wurden.

4. Die notifizierte Stelle

Bezogen auf das Erzeugnis:

- (1) prüft die technischen Unterlagen und zusätzlichen Nachweise auf die Eignung der technischen Konstruktion.

bezogen auf das/die Muster:

- (2) prüft, ob das/die Muster in Übereinstimmung mit den technischen Unterlagen hergestellt wurde/n, welche Teile nach den geltenden Vorschriften der einschlägigen harmonisierten Normen und/oder technischen Spezifikationen konstruiert wurden und welche Teile ohne Anwendung der einschlägigen Vorschriften dieser Normen konstruiert wurden;
- (3) führt geeignete Untersuchungen und Prüfungen durch bzw. veranlasst diese, um festzustellen, ob die Lösungen aus den einschlägigen harmonisierten Normen und/oder technischen Spezifikationen korrekt angewandt worden sind, sofern der Hersteller sich für ihre Anwendung entschieden hat;
- (4) führt geeignete Untersuchungen und Prüfungen durch bzw. veranlasst diese, um festzustellen, ob die vom Hersteller gewählten Lösungen die entsprechenden grundlegenden Anforderungen der Rechtsvorschrift erfüllen, falls er die Lösungen aus den einschlägigen harmonisierten Normen und/oder den technischen Spezifikationen nicht angewandt hat;
- (5) trifft mit dem Hersteller Vereinbarungen über den Ort der Untersuchungen und Prüfungen.

5. Die notifizierte Stelle erstellt einen Bericht über die Beurteilung der nach Nummer 4 ausgeführten Tätigkeiten und die dabei erzielten Ergebnisse. Unbeschadet ihrer Pflichten nach Nummer 8 veröffentlicht die notifizierte Stelle den Inhalt dieses Berichts oder Teile davon nur mit Zustimmung des Herstellers.
6. Entspricht das Baumuster den Anforderungen dieser Verordnung, stellt die notifizierte Stelle dem Hersteller eine EU-Baumusterprüfbescheinigung aus. Diese Bescheinigung enthält den Namen und die Anschrift des Herstellers, die Ergebnisse der Prüfung, die Aspekte der grundlegenden Anforderungen, auf die sich die Prüfung bezieht, etwaige Bedingungen für ihre Gültigkeit und die für die Identifizierung des zugelassenen Baumusters erforderlichen Angaben. Der Bescheinigung können ein oder mehrere Anhänge beigefügt werden.

Die EU-Bescheinigung und ihre Anhänge enthalten alle zweckdienlichen Angaben, anhand derer sich die Konformität der hergestellten Erzeugnisse mit dem geprüften Baumuster beurteilen und gegebenenfalls eine Kontrolle nach ihrer Inbetriebnahme durchführen lässt.

Entspricht das Baumuster nicht den geltenden Anforderungen dieser Verordnung, verweigert die notifizierte Stelle die Ausstellung einer EU-Baumusterprüfbescheinigung und unterrichtet den Antragsteller darüber, wobei sie ihre Weigerung ausführlich begründet.

7. Die notifizierte Stelle hält sich über alle Änderungen des allgemein anerkannten Stands der Technik auf dem Laufenden und entscheidet, sofern diese Änderungen darauf schließen lassen, dass das zugelassene Baumuster nicht mehr den geltenden Anforderungen dieser Verordnung entspricht, ob weitere Untersuchungen nötig sind. Ist dies der Fall, setzt die notifizierte Stelle den Hersteller davon in Kenntnis.

Der Hersteller unterrichtet die notifizierte Stelle, der die technischen Unterlagen zur EU-Baumusterprüfbescheinigung vorliegen, über alle Änderungen an dem zugelassenen Baumuster, die die Übereinstimmung des Erzeugnisses mit den

grundlegenden Anforderungen dieser Verordnung oder den Bedingungen für die Gültigkeit dieser Bescheinigung beeinträchtigen können. Derartige Änderungen erfordern eine Zusatzgenehmigung in Form einer Ergänzung der ursprünglichen EU-Baumusterprüfbescheinigung.

8. Jede notifizierte Stelle unterrichtet ihre notifizierende Behörde über die EU-Baumusterprüfbescheinigungen und/oder etwaige Ergänzungen dazu, die sie ausgestellt oder zurückgenommen hat, und übermittelt ihrer notifizierenden Behörde in regelmäßigen Abständen oder auf Verlangen eine Aufstellung aller Bescheinigungen und/oder Ergänzungen dazu, die sie verweigert, ausgesetzt oder auf andere Art eingeschränkt hat.

Jede notifizierte Stelle unterrichtet die übrigen notifizierten Stellen über die EU-Baumusterprüfbescheinigungen und/oder etwaige Ergänzungen dazu, die sie verweigert, zurückgenommen, ausgesetzt oder auf andere Weise eingeschränkt hat, und teilt ihnen, wenn sie dazu aufgefordert wird, alle von ihr ausgestellten Bescheinigungen und/oder Ergänzungen dazu mit.

Auf Verlangen erhalten die Kommission, die Mitgliedstaaten und die anderen notifizierten Stellen ein Exemplar der EU-Baumusterprüfbescheinigungen und/oder ihrer Ergänzungen. Die Kommission und die Mitgliedstaaten erhalten auf begründetes Verlangen ein Exemplar der technischen Unterlagen und der Ergebnisse der durch die notifizierte Stelle vorgenommenen Prüfungen.

Die notifizierte Stelle bewahrt ein Exemplar der EU-Baumusterprüfbescheinigung samt Anhängen und Ergänzungen sowie des technischen Dossiers einschließlich der vom Hersteller eingereichten Unterlagen zehn Jahre ab der Bewertung des Erzeugnisses oder bis zum Ende der Gültigkeitsdauer dieser Bescheinigung auf.

9. Der Hersteller hält ein Exemplar der EU-Baumusterprüfbescheinigung samt Anhängen und Ergänzungen zusammen mit den technischen Unterlagen zehn Jahre lang nach dem Inverkehrbringen des Erzeugnisses für die nationalen Behörden bereit.
10. Der Bevollmächtigte des Herstellers kann den in Nummer 3 genannten Antrag einreichen und die in den Nummern 7 und 9 genannten Pflichten erfüllen, falls sie im Auftrag festgelegt sind.

## Modul C

### Konformität mit dem Baumuster auf der Grundlage einer internen Fertigungskontrolle

1. Bei der Konformität mit der Bauart auf der Grundlage einer internen Fertigungskontrolle handelt es sich um den Teil eines Konformitätsbewertungsverfahrens, bei dem der Hersteller die in den Nummern 2 und 3 genannten Pflichten erfüllt sowie gewährleistet und erklärt, dass die betreffenden Erzeugnisse der in der EU-Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Bauart entsprechen und den für sie geltenden Anforderungen dieser Verordnung genügen.
2. Herstellung

Der Hersteller trifft alle erforderlichen Maßnahmen, damit der Fertigungsprozess und seine Überwachung die Konformität der hergestellten Erzeugnisse mit der in der EU-Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen zugelassenen Bauart und mit den für sie geltenden Anforderungen in den Teilen 1 bis 6 gewährleisten.

3. CE-Kennzeichnung und EU-Konformitätserklärung
  - (1) Nach den Artikeln 15 und 16 bringt der Hersteller die CE-Kennzeichnung und gegebenenfalls das Identifizierungskennzeichen der UA-Klasse auf jedem einzelnen Erzeugnis an, das mit dem in der EU-Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Muster übereinstimmt und den für das jeweilige Erzeugnis geltenden Anforderungen genügt, die in den Teilen 1 bis 6 festgelegt sind.
  - (2) Der Hersteller stellt für jedes Muster eines Erzeugnisses eine schriftliche EU-Konformitätserklärung aus und hält sie zehn Jahre lang nach dem Inverkehrbringen des Erzeugnisses für die nationalen Behörden bereit. Aus der EU-Konformitätserklärung muss klar hervorgehen, für welches Muster eines Erzeugnisses sie ausgestellt wurde.

Ein Exemplar der EU-Konformitätserklärung wird den zuständigen Behörden auf Verlangen zur Verfügung gestellt.

4. Bevollmächtigter

Die in Nummer 3 genannten Verpflichtungen des Herstellers können von seinem Bevollmächtigten in seinem Auftrag und unter seiner Verantwortung erfüllt werden, falls sie im Auftrag festgelegt sind.

## Teil 9

### Konformitätsbewertung nach Modul H – Konformität auf der Grundlage einer umfassenden Qualitätssicherung gemäß Anhang II des Beschlusses Nr. 768/2008/EG

1. Bei der Konformität auf der Grundlage einer umfassenden Qualitätssicherung handelt es sich um das Konformitätsbewertungsverfahren, mit dem der Hersteller die in den Nummern 2 und 5 genannten Verpflichtungen erfüllt sowie auf eigene Verantwortung gewährleistet und erklärt, dass das betreffende Erzeugnis den geltenden Anforderungen genügt, die in den Teilen 1 bis 6 festgelegt sind.

2. Herstellung

Der Hersteller betreibt ein zugelassenes Qualitätssicherungssystem für Entwicklung, Herstellung, Endabnahme und Prüfung der betreffenden Erzeugnisse nach Nummer 3 und unterliegt der Überwachung nach Nummer 4.

3. Qualitätssicherungssystem:

- (1) Der Hersteller beantragt bei einer notifizierten Stelle seiner Wahl die Bewertung seines Qualitätssicherungssystems für die betreffenden Erzeugnisse.

Der Antrag muss Folgendes enthalten:

- (a) den Namen und die Anschrift des Herstellers sowie, wenn der Antrag vom Bevollmächtigten eingereicht wird, auch dessen Namen und Anschrift;
  - (b) die technischen Unterlagen für jedes Baumuster des zu fertigenden Erzeugnisses; die technischen Unterlagen enthalten gegebenenfalls die in Teil 10 aufgeführten Elemente;
  - (c) die Dokumentation zum Qualitätssicherungssystem,

- (d) eine schriftliche Erklärung, dass derselbe Antrag bei keiner anderen notifizierten Stelle eingereicht worden ist.
- (2) Das Qualitätssicherungssystem muss die Übereinstimmung des Erzeugnisses mit den entsprechenden Anforderungen dieser Verordnung gewährleisten.

Alle vom Hersteller berücksichtigten Elemente, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch und ordnungsgemäß in Form schriftlicher Grundsätze, Verfahren und Anweisungen zusammenzustellen. Diese Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem müssen eine einheitliche Auslegung der Qualitätssicherungsprogramme, -pläne, -handbücher und -berichte ermöglichen.

Die Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem müssen insbesondere eine angemessene Beschreibung folgender Punkte enthalten:

- (a) Qualitätsziele sowie organisatorischer Aufbau, Zuständigkeiten und Befugnisse des Managements in Bezug auf Konstruktion und Qualität der Erzeugnisse;
  - (b) technische Konstruktionsspezifikationen, einschließlich der angewandten Normen, sowie — wenn die einschlägigen harmonisierten Normen nicht vollständig angewandt werden — die Mittel, mit denen gewährleistet werden soll, dass die Anforderungen dieser Verordnung erfüllt werden;
  - (c) Techniken zur Steuerung der Entwicklung und Prüfung des Konstruktionsergebnisses, Verfahren und systematische Maßnahmen, die bei der Konstruktion der zur betreffenden Art von Erzeugnissen gehörenden Erzeugnisse angewandt werden;
  - (d) entsprechende Fertigungs-, Qualitätskontroll- und Qualitätssicherungsverfahren, angewandte Verfahren und systematische Maßnahmen;
  - (e) Prüfungen und Erprobungen, die vor, während und nach der Fertigung durchgeführt werden, sowie deren Häufigkeit;
  - (f) die qualitätsbezogenen Aufzeichnungen, beispielsweise Prüfberichte, Prüf- und Eichdaten oder Berichte über die Qualifikation oder Zulassung der in diesem Bereich beschäftigten Mitarbeiter;
  - (g) Mittel, mit denen die Verwirklichung der angestrebten Konstruktions- und Produktqualität und die wirksame Arbeitsweise des Qualitätssicherungssystems überwacht werden können.
- (3) Die notifizierte Stelle bewertet das Qualitätssicherungssystem, um festzustellen, ob es die unter Nummer 3 Absatz 2 genannten Anforderungen erfüllt.

Sie vermutet bei den Elementen des Qualitätssicherungssystems eine Konformität mit diesen Anforderungen, die die entsprechenden Spezifikationen der einschlägigen harmonisierten Norm erfüllen.

Zusätzlich zur Erfahrung mit Qualitätsmanagementsystemen verfügt mindestens ein Mitglied des Auditteams über Erfahrung mit der Bewertung in dem einschlägigen Bereich und der betreffenden Technologie des Erzeugnisses sowie über Kenntnisse der geltenden Anforderungen dieser Verordnung. Das Audit umfasst auch einen Kontrollbesuch des Herstellerwerks. Das Auditteam

überprüft die unter Nummer 3 Absatz 1 Buchstabe b genannten technischen Unterlagen, um sich zu vergewissern, dass der Hersteller in der Lage ist, die einschlägigen Anforderungen dieser Verordnung zu erkennen und die erforderlichen Prüfungen durchzuführen, damit die Konformität der Erzeugnisse mit diesen Anforderungen gewährleistet ist.

Die Entscheidung wird dem Hersteller oder seinem Bevollmächtigten mitgeteilt.

Die Mitteilung enthält die Ergebnisse des Audits und die Begründung der Bewertungsentscheidung.

- (4) Der Hersteller verpflichtet sich, die mit dem zugelassenen Qualitätssicherungssystem verbundenen Pflichten zu erfüllen und dafür zu sorgen, dass das System stets sachgemäß und effizient betrieben wird.

Der Hersteller hält die notifizierte Stelle, die das Qualitätssicherungssystem zugelassen hat, über alle geplanten Änderungen des Qualitätssicherungssystems auf dem Laufenden.

- (5) Die notifizierte Stelle beurteilt die geplanten Änderungen und entscheidet, ob das geänderte Qualitätssicherungssystem noch die in Nummer 3 Absatz 2 genannten Anforderungen erfüllt oder ob eine erneute Bewertung erforderlich ist.

Sie gibt dem Hersteller ihre Entscheidung bekannt. Die Mitteilung enthält die Ergebnisse der Prüfung und die Begründung der Bewertungsentscheidung.

#### 4. Überwachung unter der Verantwortung der notifizierten Stelle

- (1) Die Überwachung soll gewährleisten, dass der Hersteller seine Verpflichtungen aus dem zugelassenen Qualitätssicherungssystem ordnungsgemäß erfüllt.
- (2) Der Hersteller gewährt der notifizierten Stelle für die Bewertung Zugang zu den Konstruktions-, Herstellungs-, Abnahme-, Prüf- und Lagereinrichtungen und stellt ihr alle erforderlichen Unterlagen zur Verfügung, insbesondere
  - (a) die Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem,
  - (b) die vom Qualitätssicherungssystem für den Konstruktionsbereich vorgesehenen Qualitätsberichte wie Ergebnisse von Analysen, Berechnungen, Prüfungen usw.,
  - (c) die vom Qualitätssicherungssystem für den Fertigungsbereich vorgesehenen Qualitätsberichte wie Prüfberichte, Prüfdaten, Eichdaten, Berichte über die Qualifikation des Personals usw.
- (3) Die notifizierte Stelle führt regelmäßig Audits durch, um sicherzustellen, dass der Hersteller das Qualitätssicherungssystem aufrechterhält und anwendet, und übermittelt ihm einen Bericht über das Audit.
- (4) Darüber hinaus kann die notifizierte Stelle dem Hersteller unangemeldete Besuche abstatte. Während dieser Besichtigungen kann die notifizierte Stelle erforderlichenfalls UA- oder UAS-Prüfungen durchführen oder durchführen lassen, um das ordnungsgemäße Funktionieren des Qualitätssicherungssystems zu prüfen. Sie übergibt dem Hersteller einen Bericht über den Besuch und im Falle von Prüfungen einen Prüfbericht.

#### 5. CE-Kennzeichnung und EU-Konformitätserklärung

- (1) Nach Artikel 15 und 16 bringt der Hersteller die CE-Kennzeichnung und gegebenenfalls das Identifizierungskennzeichen der UAS-Klasse sowie, unter Verantwortung der nach Nummer 3 Absatz 1 dieses Teils notifizierten Stelle deren Kennnummer auf jedem einzelnen Erzeugnis an, das den für das jeweiligen Erzeugnis geltenden Anforderungen genügt.
- (2) Der Hersteller stellt für jedes Muster eines Erzeugnisses eine schriftliche EU-Konformitätserklärung aus und hält sie zehn Jahre lang nach dem Inverkehrbringen des Erzeugnisses für die nationalen Behörden bereit. Aus der EU-Konformitätserklärung muss hervorgehen, für welche Art von Erzeugnis sie ausgestellt wurde.

Ein Exemplar der EU-Konformitätserklärung wird den zuständigen Behörden auf Verlangen zur Verfügung gestellt.

6. Der Hersteller hält zehn Jahre lang nach dem Inverkehrbringen des Erzeugnisses für die einzelstaatlichen Behörden folgende Unterlagen bereit:
  - (1) die technischen Unterlagen nach Nummer 3 Absatz 1,
  - (2) die Unterlagen zu dem Qualitätssicherungssystem nach Nummer 3 Absatz 1,
  - (3) die Änderung nach Nummer 3 Absatz 5 in ihrer genehmigten Form,
  - (4) die Entscheidungen und Berichte der notifizierten Stelle nach Nummer 3 Absatz 5 und Nummer 4 Absätze 3 und 4.

7. Jede notifizierte Stelle unterrichtet ihre notifizierenden Behörden über die Zulassungen für Qualitätssicherungssysteme, die sie ausgestellt oder zurückgezogen hat, und übermittelt ihren notifizierenden Behörden in regelmäßigen Abständen oder auf Verlangen eine Aufstellung aller Zulassungen für Qualitätssysteme, die sie verweigert, ausgesetzt oder auf andere Art eingeschränkt hat.

Jede notifizierte Stelle unterrichtet die anderen notifizierten Stellen über Zulassungen von Qualitätssicherungssystemen, die sie verweigert, ausgesetzt oder zurückgenommen hat, und auf Verlangen über Zulassungen von Qualitätssicherungssystemen, die sie erteilt hat.

#### 8. Bevollmächtigter

Die unter Nummer 3 Absätze 1 und 5 sowie Nummern 5 und 6 genannten Pflichten des Herstellers können von seinem Bevollmächtigten in seinem Auftrag und unter seiner Verantwortung erfüllt werden, falls sie im Auftrag festgelegt sind.

## Teil 10 Inhalt der technischen Unterlagen

Der Hersteller erstellt die technischen Unterlagen. Anhand dieser Unterlagen muss es möglich sein, die Konformität des Erzeugnisses mit den geltenden Anforderungen zu bewerten.

Je nach Sachlage müssen die technischen Unterlagen mindestens die folgenden Elemente enthalten:

1. eine vollständige Beschreibung des Erzeugnisses, einschließlich
  - (a) Fotografien oder Illustrationen, aus denen äußere Merkmale, Kennzeichnungen und innerer Aufbau hervorgehen,

- (b) der verwendeten Versionen der Software und Firmware entsprechend den Anforderungen dieser Verordnung,
  - (c) Nutzerinformationen und Installationsanweisungen,
2. Entwürfe, Fertigungszeichnungen und -pläne von Bauteilen, Baugruppen, Schaltkreisen und ähnlichen maßgeblichen Elementen,
  3. Beschreibungen und Erläuterungen, die zum Verständnis dieser Zeichnungen und Pläne sowie der Funktionsweise des Erzeugnisses erforderlich sind,
  4. einer Aufstellung darüber, welche harmonisierten Normen, deren Verweise im *Amtsblatt der Europäischen Union* veröffentlicht wurden, vollständig oder in Teilen angewandt worden sind, und, wenn diese harmonisierten Normen nicht angewandt wurden, eine Beschreibung der Lösungen, mit denen den grundlegenden Anforderungen des Artikels 4 dieser Verordnung entsprochen wurde, einschließlich einer Aufstellung darüber, welche sonstigen einschlägigen technischen Spezifikationen angewandt worden sind. Im Fall von teilweise angewandten harmonisierten Normen sind die Teile, die angewandt wurden, in den technischen Unterlagen anzugeben;
  5. ein Exemplar der EU-Konformitätserklärung,
  6. ein Exemplar der von der beteiligten notifizierten Stelle ausgestellten EU-Baumusterprüfbescheinigung und ihrer Anhänge, falls das Konformitätsbewertungsmodul in Teil 8 angewandt wurde;
  7. die Ergebnisse der Konstruktionsberechnungen, Prüfungen und ähnliche maßgebliche Elemente,
  8. Prüfberichte,
  9. Kopien der Unterlagen, die der Hersteller einer gegebenenfalls beteiligten notifizierten Stelle übermittelt hat,
  10. die zusätzlichen Nachweise für die Eignung der für die technische Konstruktion gewählten Lösung. In diesen zusätzlichen Nachweisen müssen alle Unterlagen vermerkt sein, nach denen vorgegangen wurde, insbesondere wenn die einschlägigen harmonisierten Normen und/oder technischen Spezifikationen nicht in vollem Umfang angewandt worden sind. Die zusätzlichen Nachweise umfassen erforderlichenfalls die Ergebnisse von Prüfungen, die von einem geeigneten Labor des Herstellers oder von einem anderen Prüflabor in seinem Auftrag und unter seiner Verantwortung durchgeführt wurden;
  11. Anschriften der Fertigungs- und Lagerorte.

## **Teil 11** **EU-Konformitätserklärung**

1. Das Erzeugnis (Nummer des Baumusters, der Charge oder der Serie).
2. Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten.
3. Diese Konformitätserklärung wird unter der alleinigen Verantwortung des Herstellers ausgestellt.

4. Gegenstand der Erklärung [Bezeichnung des Erzeugnisses zwecks Rückverfolgbarkeit; ggf. einschließlich einer Farabbildung in ausreichender Auflösung, wenn dies zur Identifizierung des Erzeugnisses notwendig ist].
5. Gegenstand der vorstehend genannten Erklärung ist ein UAS der Klasse .... [für das UAS die Nummer der Klasse nach den Teilen 1 bis 5 dieses Anhangs angeben].
6. Der garantierte Schallleistungspegel für diese UAS-Ausrüstung beträgt .... dB(A) [nur für UAS der Klassen 1 bis 3, die keine Starrflügler sind]
7. Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:
  - [Verweis auf diese Verordnung und den für die Klasse des Erzeugnisses relevanten Anhang eintragen];
  - gegebenenfalls weitere Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union.
8. Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen, die zugrundegelegt wurden, oder Angabe sonstiger technischer Spezifikationen, in Bezug auf die die Konformität erklärt wird. Bei den Verweisen sind die Kennnummern, Versionen und gegebenenfalls das Ausgabedatum anzugeben.
9. Falls zutreffend — Die notifizierte Stelle ... [Name, Kennnummer] hat ... [Beschreibung ihrer Mitwirkung] ... und folgende EU-Baumusterprüfbescheinigung ausgestellt:
10. Falls vorhanden — Beschreibung des Zubehörs und der Komponenten einschließlich Software, die den bestimmungsgemäßen Betrieb des unbemannten Luftfahrzeugsystems ermöglichen und von der EU-Konformitätserklärung erfasst werden:
11. Zusatzinformationen:

Unterzeichnet für und im Namen von: ...

[Ort und Datum der Ausstellung]:

[Name, Funktion] [Unterschrift]:

## Teil 12

### Vereinfachte EU-Konformitätserklärung

Die vereinfachte EU-Konformitätserklärung nach Artikel 14 Absatz 3 hat folgenden Wortlaut:

- [Name des Hersteller] erklärt hiermit, dass das UAS [Identifizierung des UAS: Baumuster- oder Seriennummer] ein UAS der Klasse ... ... ist [Nummer der Klasse des Erzeugnisses nach den Teilen 1 bis 5 dieses Anhangs angeben] und einen garantierten Schallleistungspegel von .... dB(A) hat [nur für UAS der Klassen 1 bis 3, die keine Starrflügler sind]
- und in Einklang steht mit den Verordnungen [alle Verordnungen, mit denen das Erzeugnis in Einklang steht, aufführen].
- Die vollständige EU-Konformitätserklärung kann auf folgender Website abgerufen werden: [Internetadresse]

## Teil 13

### Geräuschprüf vorschriften

In diesem Teil werden die Verfahren zur Messung des Fluglärms festgelegt, die zur Bestimmung des A-bewerteten Schallleistungspegels der UA der Klassen 1, 2 und 3 zu verwenden sind.

Festgelegt werden die Grundnorm für die Geräuschemissionen und die detaillierte Prüfvorschrift für die Messung des Schalldruckpegels auf einer Messfläche, die die Geräuschquelle umschließt, sowie für die Berechnung des von der Geräuschquelle erzeugten Schallleistungspegels.

#### **1. GRUNDNORM FÜR GERÄUSCHEMISSIONEN**

Für die Bestimmung des A-bewerteten Schallleistungspegels  $L_{WA}$  der UA findet die Norm EN ISO 3744:2010 als Grundnorm für Geräuschemissionen vorbehaltlich folgender Ergänzungen Anwendung:

#### **2. AUFBAU- UND BEFESTIGUNGSBEDINGUNGEN**

##### *Prüfbereich:*

Das UA schwebt über einer reflektierenden (akustisch harten) Ebene. Das UA muss sich in einem ausreichenden Abstand zu reflektierenden Wänden oder Decken oder sonstigen reflektierenden Gegenständen befinden, sodass die Anforderungen von Anhang A der EN ISO 3744:2010 auf der Messoberfläche erfüllt sind.

##### *Aufbau der Geräuschquelle:*

Das UA muss 0,5 m über der reflektierenden Ebene schweben. Die Konfiguration des UA (Propeller, Zubehör, Einstellung) entspricht der Konfiguration des UA, wie es in Verkehr gebracht wird.

##### *Schallmessfläche und Anordnung der Mikrofone:*

Das UA ist vollständig von einer halbkugelförmigen Messfläche gemäß Nummer 7.2.3 der EN ISO 3744:2010 umhüllt.

Die Anzahl und Position der Mikrofone ist in Anhang F der EN ISO 3744:2010 festgelegt.

Der Ursprung der Messfläche liegt im Punkt O auf der Grundebene direkt unter dem UA.

#### **3. BETRIEBSBEDINGUNGEN WÄHREND DER PRÜFUNG**

Die Geräuschmessungen sind 0,5 m über dem Ursprung der Messhalbkugel (Punkt O) bei MTOM und mit einer vollständig geladenen Batterie des UA durchzuführen, während das UA in einer lateral und vertikal stabilen Position fliegt.

Wird das UA mit Zubehör, das an ihm befestigt wird, in Verkehr gebracht, ist es in allen möglichen UA-Konfigurationen mit und ohne diesem Zubehör zu prüfen.

#### **4. BERECHNUNG DES ZEITLICH GEMITTELTEN MESSFLÄCHEN-SCHALLDRUCKPEGELS**

Der A-bewertete zeitlich gemittelte Oberflächen-Schalldruckpegel ist für jede UA-Konfiguration mindestens dreimal zu bestimmen. Weichen mindestens zwei der bestimmten Werte um nicht mehr als 1 dB voneinander ab, sind keine weiteren Messungen notwendig. Andernfalls sind die Messungen so lange fortzusetzen, bis zwei Werte um nicht mehr als 1 dB voneinander abweichen. Der zur Berechnung des Schallleistungspegels einer UA-Konfiguration zu verwendende zeitlich gemittelte Oberflächen-Schalldruckpegel ist das arithmetische Mittel der beiden höchsten Werte, die um nicht mehr als 1 dB voneinander abweichen.

#### **5. IN DEN BERICHT AUFZUNEHMENDE DATEN**

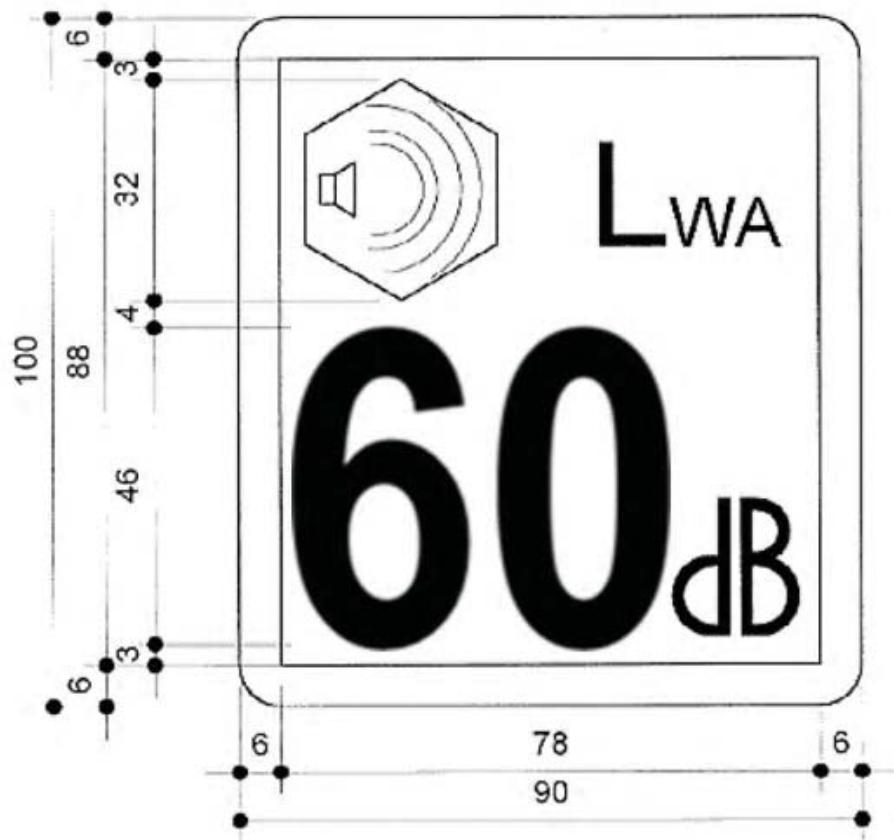
In den Bericht sind die zur Identifizierung der geprüften Geräuschquelle notwendigen technischen Daten sowie die Prüfvorschrift und die Akustik-Daten anzugeben.

Der in dem Bericht festzuhalrende A-bewertete Schallleistungspegel ist der höchste Wert der unterschiedlichen geprüften UA-Konfigurationen, gerundet auf ganze Zahlen (bei unter 0,5 ist auf die niedrigere ganze Zahl abzurunden, ab 0,5 auf die nächsthöhere ganze Zahl aufzurunden).

### **Teil 14**

### **Kennzeichnung des garantierten Schallleistungspegels**

Die Kennzeichnung des garantierten Schallleistungspegels muss aus dem Zahlenwert des garantierten Schallleistungspegels in dB, dem Zeichen  $L_{WA}$  und einem Piktogramm in folgender Form bestehen:



Bei Verkleinerung der Kennzeichnung je nach Größe des Geräts müssen die sich aus der obigen Zeichnung ergebenden Proportionen eingehalten werden. Die Höhe der Kennzeichnung sollte jedoch, soweit möglich, mindestens 20 mm betragen.

## Teil 15

### **Maximaler Schallleistungspegel je UA-Klasse (einschließlich Übergangszeiträumen)**

UA-Klasse	MTOM $m$ in Gramm	Maximaler Schallleistungspegel $L_WA$ in dB		
		ab Inkrafttreten	Ab 2 Jahren nach Inkrafttreten	Ab 4 Jahren nach Inkrafttreten
C1	$250 \leq m < 900$	85	83	81
C2	$900 \leq m < 4000$	$85 + 18,5 \lg \frac{m}{900}$	$83 + 18,5 \lg \frac{m}{900}$	$81 + 18,5 \lg \frac{m}{900}$

Dabei ist ‚lg‘ die Basis 10 des Logarithmus.