

KATEGORIE 8 — MEERES- UND SCHIFFSTECHNIK**8A Systeme, Ausrüstung und Bestandteile**

8A001 Tauchfahrzeuge und Überwasserfahrzeuge wie folgt:

Anmerkung: Zur Erfassung von Ausrüstung für Tauchfahrzeuge: siehe

- Kategorie 6 für Sensoren,
- Kategorien 7 und 8 für Navigationsausrüstung,
- Kategorie 8A für Unterwasserausrüstung.

- a) bemannte, gefesselte Tauchfahrzeuge, konstruiert für Betriebstauchtiefen größer als 1 000 m;
- b) bemannte, ungefesselte Tauchfahrzeuge mit einer der folgenden Eigenschaften:
 1. konstruiert für ‚autonomen Betrieb‘ und mit allen folgenden Eigenschaften:
 - a) Hubkraft größer/gleich 10 % ihres Gewichts in Luft und
 - b) Hubkraft größer/gleich 15 kN,
 2. konstruiert für den Betrieb in Wassertiefen größer als 1 000 m oder
 3. mit allen folgenden Eigenschaften:
 - a) konstruiert für kontinuierlichen ‚autonomen Betrieb‘ größer/gleich 10 Stunden und
 - b) ‚Reichweite‘ größer/gleich 25 nautische Meilen;

Technische Anmerkungen:

1. Im Sinne von Unternummer 8A001b bedeutet ‚autonomer Betrieb‘ vollständig untergetaucht, ohne Schnorchel, alle Systeme in Betrieb und mit der für die sichere dynamische Tiefensteuerung mittels Tiefenrudern geringst-nötigen Geschwindigkeit, ohne Unterstützung durch ein Versorgungsschiff oder eine Versorgungsbasis auf der Meeresoberfläche, dem Meeresboden oder an der Küste und mit einem Antriebssystem für den Unter- oder Überwassereinsatz.
2. Im Sinne von Unternummer 8A001b bedeutet ‚Reichweite‘ die Hälfte der größten Entfernung, die ein Tauch-fahrzeug im ‚autonomen Betrieb‘ zurücklegen kann.

8A001 (Fortsetzung)

- c) unbemannte, gefesselte Tauchfahrzeuge, konstruiert für den Einsatz in Tiefen größer als 1 000 m und mit einer der folgenden Eigenschaften:
1. konstruiert zur Bewegung mit eigenem Antrieb unter Nutzung von Antriebsmotoren oder Strahlrudern (thrusters), die von Unternummer 8A002a2 erfasst sind, oder
 2. Datenübertragung über Lichtwellenleiter;
- d) unbemannte, ungefesselte Tauchfahrzeuge mit einer der folgenden Eigenschaften:
1. konstruiert zur Ermittlung des Kurses relativ zu einem beliebigen geografischen Bezugspunkt ohne Echtzeitunterstützung durch eine Bedienperson,
 2. akustische Daten- oder Steuerübertragung oder
 3. optische Daten- oder Steuerungsübertragung über mehr als 1 000 m;
- e) Hochseebergungssysteme mit einer Hubkraft größer als 5 MN zur Bergung von Objekten aus Tiefen größer als 250 m und mit einer der folgenden Ausrüstungen:
1. dynamische Positionierungssysteme, die es dem Fahrzeug ermöglichen, eine Position innerhalb von 20 m von einem Punkt zu halten, der vom Navigationssystem vorgegeben wird, oder
 2. Systeme für die Meeresbodennavigation und für die Integration von Navigationsdaten für Tiefen größer als 1 000 m und mit einer Positionierungs„genauigkeit“ bis 10 m Abstand von einem vorgegebenen Punkt;
- f) nicht belegt,
- g) nicht belegt,
- h) nicht belegt,
- i) nicht belegt,

8A002 Meeres- und schiffstechnische Systeme, Ausrüstung und Bestandteile wie folgt:

Anmerkung: Unterwasser-Kommunikationssysteme: siehe Kategorie 5, Teil 1 – Telekommunikation.

- a) Systeme, Ausrüstung und Bestandteile, besonders konstruiert oder geändert für Tauchfahrzeuge und konstruiert für den Einsatz in Tiefen größer als 1 000 m, wie folgt:
1. Druckgehäuse oder Druckkörper mit einem maximalen Innendurchmesser der Kammer größer als 1,5 m,
 2. Gleichstrom-Antriebsmotoren oder -Strahlruder,
 3. Versorgungskabel und Steckverbinder hierfür, die mit Lichtwellenleitern und Verstärkungselementen aus synthetischem Material ausgerüstet sind,
 4. Bestandteile, hergestellt aus Werkstoff, der von Nummer 8C001 erfasst wird;
- Technische Anmerkung:
- Der Kontrollzweck der Unternummer 8A002a4 darf nicht unterlaufen werden durch die Ausfuhr von ‚syntaktischem Schaum‘, erfasst von Nummer 8C001, wenn eine Zwischenstufe der Herstellung erreicht wurde und noch nicht die endgültige Form des Bestandteiles vorliegt.*
- b) Systeme, besonders konstruiert oder geändert zur automatischen Bewegungssteuerung, für von Nummer 8A001 erfasste Tauchfahrzeuge, die Navigationsdaten verwenden und über eine Rückkopplungs-Servo-Steuerung verfügen, um
1. es dem Fahrzeug zu ermöglichen, sich innerhalb eines Abstands von 10 m von einem vorher bestimmten Punkt in der Wassersäule zu bewegen,
 2. die Position des Fahrzeugs innerhalb eines Abstands von 10 m von einem vorher bestimmten Punkt in der Wassersäule zu halten oder
 3. die Position des Fahrzeugs innerhalb eines Abstands von 10 m zu halten, während es einem Kabel auf oder unter dem Meeresboden folgt;
- c) Faseroptische Druckkörper-Durchführungen;

8A002 (Fortsetzung)

- d) Unterwasser-Beobachtungssysteme, besonders konstruiert oder geändert für ferngesteuerte Operationen mit einem Tauchfahrzeug, die Verfahren verwenden, welche die Rückstreuungseffekte auf ein Minimum reduzieren, einschließlich Beleuchtungseinrichtungen mit Entfernungsgattern (range-gated illuminators) oder „Laser“-Systemen;
- e) nicht belegt,
- f) nicht belegt,
- g) Beleuchtungssysteme wie folgt, besonders konstruiert oder geändert für den Unterwassereinsatz:
1. Stroboskopleuchten mit einer Lichtausgangsenergie größer als 300 J pro Blitz und einer Blitzfolgegeschwindigkeit von mehr als 5 Blitzen pro Sekunde,
 2. Argon-Bogenlampen-Systeme, besonders konstruiert für den Einsatz in Wassertiefen größer als 1 000 m;
- h) „Roboter“, besonders konstruiert für den Unterwassereinsatz, die durch einen anwendungsspezifischen Rechner gesteuert werden, und mit einer der folgenden Eigenschaften:
1. Einsatz von Systemen, die den „Roboter“ mit Informationen von Sensoren steuern, welche die auf ein externes Objekt ausgeübte Kraft oder das auf ein solches Objekt ausgeübte Drehmoment, die Entfernung von einem externen Objekt oder den Tastsinn zwischen dem „Roboter“ und einem externen Objekt messen, oder
 2. fähig zur Ausübung einer Kraft größer/gleich 250 N oder eines Drehmoments größer/gleich 250 Nm und mit Bauteilen versehen, die Legierungen auf Titanbasis oder „Verbundwerkstoffe“ aus „faser- oder fadenförmigen Materialien“ enthalten;
- i) ferngesteuerte Gelenkmanipulatoren, besonders konstruiert oder geändert für den Einsatz mit Tauchfahrzeugen und mit einer der folgenden Eigenschaften:
1. Einsatz von Systemen, die den Manipulator mit Informationen von Sensoren steuern, welche eine der folgenden Größen messen:
 - a) die auf ein externes Objekt ausgeübte Kraft oder das auf ein solches Objekt ausgeübte Drehmoment oder
 - b) den Tastsinn zwischen dem Manipulator und einem externen Objekt oder
 2. Steuerung durch proportionale Master-Slave-Verfahren und mit größer/gleich 5 ‚Freiheitsgraden der Bewegung‘;
- Technische Anmerkung:
- Bei der Bestimmung der Anzahl der ‚Freiheitsgrade der Bewegung‘ werden nur Funktionen mit proportionaler Bewegungssteuerung gezählt, die Stellungsrückkoppelung verwenden.*
- j) außenluftunabhängige Energieversorgungsanlagen, besonders konstruiert für Unterwassereinsatz, wie folgt:
1. Brayton- oder Rankine-Prozess-Motoren als außenluftunabhängige Energieversorgungsanlagen mit einer der folgenden Eigenschaften:
 - a) Einsatz von chemischen Reinigungs- oder Absorber-Subsystemen, besonders konstruiert zur Beseitigung von Kohlendioxid, Kohlenmonoxid und Partikeln aus dem umgelaufenen Motorenabgas,
 - b) Einsatz von Systemen, besonders konstruiert zur Verwendung von monoatomarem Gas,
 - c) Einsatz von Einrichtungen oder Gehäusen, besonders konstruiert zur Unterwasser-Geräuschminderung von Frequenzen kleiner als 10 kHz, oder besonderem Befestigungszubehör zur Schockdämpfung oder
 - d) Einsatz von Systemen mit allen folgenden Eigenschaften:
 1. besonders konstruiert zur Verdichtung von Reaktionsstoffen oder zur Reformierung von Brennstoff,
 2. besonders konstruiert zum Speichern von Reaktionsstoffen und
 3. besonders konstruiert zum Abführen (discharge) der Reaktionsstoffe gegen einen Druck größer/gleich 100 kPa,

- 8A002 j) (Fortsetzung)
2. Diesel-Motoren als außenluftunabhängige Anlagen mit allen folgenden Eigenschaften:
 - a) Einsatz von chemischen Reinigungs- oder Absorber-Subsystemen, besonders konstruiert zur Beseitigung von Kohlendioxid, Kohlenmonoxid und Partikeln aus dem umgelaufenen Motorenabgas,
 - b) Einsatz von Systemen, besonders konstruiert zur Verwendung von monoatomarem Gas,
 - c) Einsatz von Einrichtungen oder Gehäusen, besonders konstruiert zur Unterwasser-Geräuschminderung von Frequenzen kleiner als 10 kHz, oder besonderem Befestigungszubehör zur Schockdämpfung und
 - d) Einsatz von besonders konstruierten Abgassystemen, die Verbrennungsprodukte nicht kontinuierlich auslassen,
 3. „Brennstoffzellen“ zur außenluftunabhängigen Energieerzeugung mit einer Leistung größer als 2 kW und mit einer der folgenden Eigenschaften:
 - a) Einsatz von Einrichtungen oder Gehäusen, besonders konstruiert zur Unterwasser-Geräuschminderung von Frequenzen kleiner als 10 kHz, oder besonderem Befestigungszubehör zur Schockdämpfung oder
 - b) Einsatz von Systemen mit allen folgenden Eigenschaften:
 1. besonders konstruiert zur Verdichtung von Reaktionsstoffen oder zur Reformierung von Brennstoff,
 2. besonders konstruiert zum Speichern von Reaktionsstoffen und
 3. besonders konstruiert zum Abführen (discharge) der Reaktionsstoffe gegen einen Druck größer/gleich 100 kPa,
 4. Stirling-Prozess-Motoren als außenluftunabhängige Energieversorgungsanlagen mit allen folgenden Eigenschaften:
 - a) Einsatz von Einrichtungen oder Gehäusen, besonders konstruiert zur Unterwasser-Geräuschminderung von Frequenzen kleiner als 10 kHz, oder besonderem Befestigungszubehör zur Schockdämpfung und
 - b) Einsatz von besonders konstruierten Abgassystemen zum Abführen (discharge) von Verbrennungsprodukten gegen einen Druck größer/gleich 100 kPa;
 - k) nicht belegt,
 - l) nicht belegt,
 - m) nicht belegt,
 - n) nicht belegt,
 - o) Propeller, Leistungsübertragungssysteme, Energieerzeugungssysteme und Geräuschminderungssysteme wie folgt:
 1. nicht belegt,
 2. Wasserschraubenpropeller, Energieerzeugungssysteme oder -übertragungssysteme, konstruiert für den Einsatz auf Schiffen, wie folgt:
 - a) Verstellpropeller und Nabenbaugruppen mit einer Leistung größer als 30 MW,
 - b) innenflüssigkeitsgekühlte elektrische Antriebsmaschinen mit einer Ausgangsleistung größer als 2,5 MW,
 - c) elektrische Antriebsmaschinen mit „Supraleitung“ oder Permanentmagneten mit einer Leistung größer als 0,1 MW,
 - d) Leistungsübertragungs-Wellensysteme für Übertragungsleistungen von mehr als 2 MW, die Bestandteile aus „Verbundwerkstoff“ enthalten,
 - e) belüftete oder basisbelüftete Propellersysteme mit einer Leistung größer als 2,5 MW,

8A002

o) (Fortsetzung)

3. Geräuschminderungssysteme, konstruiert für den Einsatz auf Schiffen größer/gleich 1 000 Tonnen Wasserverdrängung, wie folgt:

- a) Geräuschminderungssysteme, die bei Frequenzen kleiner als 500 Hz dämpfend wirken und aus zusammengesetzten, schalldämpfenden Halterungen für die akustische Isolation von Dieselmotoren, Dieselmotorsets, Gasturbinen, Gasturbinen-Generatorssets, Antriebsmotoren oder Antriebsunterstützungssystemen bestehen, besonders konstruiert für die Isolierung gegen Schall oder Vibration und mit einer Zwischenmasse größer als 30 % der Masse der Ausrüstung, die darauf montiert werden soll,
- b) ‚Aktive Geräuschminderungs- oder -tilgungs-Systeme‘ oder Magnetlager, besonders konstruiert für Leistungsübertragungssysteme;

Technische Anmerkung:

‚Aktive Geräuschminderungs- oder -tilgungs-Systeme‘ enthalten elektronische Steuerungen, welche aktiv die Vibration der Ausrüstung durch die Erzeugung von Anti-Geräusch- oder Anti-Vibrationssignalen direkt an der Entstehungsstelle verringern können.

p) Wasserstrahlantriebssysteme mit allen folgenden Eigenschaften:

1. Leistung größer als 2,5 MW und
2. Verwendung divergierender Düsen und strömungsbeeinflussender Leitschaufeln, um die Antriebswirkung zu verstärken oder die durch den Antrieb erzeugten, unter Wasser ausgestrahlten Geräusche zu vermindern;

q) Tauch- oder Unterwasserschwimmgeräte, wie folgt

1. mit geschlossener Atemlufterneuerung oder
2. mit halbgeschlossener Atemlufterneuerung;

Anmerkung: Unternummer 8A002q erfasst nicht einzelne Geräte, wenn diese von ihren Benutzern zum persönlichen Gebrauch mitgeführt werden.

Anmerkung: Für Einrichtungen und Geräte, besonders konstruiert für militärische Zwecke, siehe Liste für Waffen, Munition und Rüstungsmaterial.

r) Akustiksysteme zur Taucherabwehr, besonders konstruiert oder geändert, um Taucher zu stören, mit einem Schalldruckpegel größer/gleich 190 dB (bezogen auf 1 µPa in 1 m Entfernung) mit Frequenzen von kleiner/gleich 200 Hz.

Anmerkung 1: Unternummer 8A002r erfasst nicht Systeme zur Taucherabwehr, die auf Unterwasser-Sprengkörpern, Schallkanonen (air guns) oder entzündlichen Quellen (combustible sources) basieren.

Anmerkung 2: Unternummer 8A002r schließt Akustiksysteme zur Taucherabwehr ein, die Quellen mit Funkenstrecken verwenden, auch bekannt als Plasma-Schall-Quellen.

8B**Prüf-, Test- und Herstellungseinrichtungen**

8B001

Wasserumlaufkanäle (water tunnels) mit einem Hintergrundgeräuschpegel kleiner als 100 dB (bezogen auf 1 µPa, 1 Hz) im Frequenzbereich von 0 bis 500 Hz, konstruiert für die Messung akustischer Felder, die durch die Wasserströmung um Modelle von Antriebssystemen erzeugt werden.

8C**Werkstoffe und Materialien**

8C001

‚Syntaktischer Schaum‘, konstruiert für den Einsatz unter Wasser und mit allen folgenden Eigenschaften:

Anmerkung: Siehe auch Unternummer 8A002a4.

- a) konstruiert für Wassertiefen größer als 1 000 m und
- b) mit einer Dichte kleiner als 561 kg/m³.

8C001 (Fortsetzung)

Technische Anmerkung:

„Syntaktischer Schaum“ besteht aus Hohlkugeln aus Kunststoff oder Glas, die in eine Harz-„Matrix“ eingebettet sind.

8D Datenverarbeitungsprogramme (Software)

8D001 „Software“, besonders entwickelt oder geändert für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ der von Nummer 8A, 8B oder 8C erfassten Ausrüstung, Werkstoffe oder Materialien.

8D002 Spezifische „Software“, besonders entwickelt oder geändert für die „Entwicklung“, „Herstellung“, Reparatur, Überholung oder Wiederaufarbeitung (re-machining) von Propellern, besonders konstruiert für die Geräuschminderung unter Wasser.

8E Technologie

8E001 „Technologie“ entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung“ oder „Herstellung“ von Ausrüstung, Werkstoffen oder Materialien, die von Nummer 8A, 8B oder 8C erfasst werden.

8E002 Sonstige „Technologie“ wie folgt:

- a) „Technologie“ für die „Entwicklung“, „Herstellung“, Reparatur, Überholung oder Wiederaufarbeitung (re-machining) von Propellern, besonders konstruiert für die Geräuschminderung unter Wasser;
- b) „Technologie“ für die Überholung oder Wiederaufarbeitung von Ausrüstung, die von Nummer 8A001, Unternummer 8A002b, 8A002j, 8A002o oder 8A002p erfasst wird.
- c) „Technologie“ entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung“ oder „Herstellung“ von Geräten mit einer der folgenden Eigenschaften:
 1. Oberflächeneffektfahrzeuge (vollständig mit Schürzen ausgerüstete Fahrzeuge) mit allen folgenden Eigenschaften:
 - a) konzipierte Höchstgeschwindigkeit, voll beladen, größer als 30 Knoten bei signifikanten Wellenhöhen größer/gleich 1,25 m,
 - b) Luftkissendruck größer als 3 830 Pa und
 - c) Verdrängungsverhältnis des leeren zum voll beladenen Schiff kleiner als 0,70;
 2. Oberflächeneffektfahrzeuge (mit festen Seitenwänden) mit einer konzipierten Höchstgeschwindigkeit, voll beladen, größer als 40 Knoten bei signifikanten Wellenhöhen größer/gleich 3,25 m;
 3. Tragflügelboote mit automatisch gesteuerten, aktiven Tragflügelsystemen mit einer konzipierten Höchstgeschwindigkeit, voll beladen, größer/gleich 40 Knoten bei signifikanten Wellenhöhen größer/gleich 3,25 m; oder
 4. „SWATH“- (Small-Waterplane-Area-Twin-Hull-) Schiffe (Fahrzeuge mit kleiner Wasserlinienfläche) mit einer der folgenden Eigenschaften:
 - a) Verdrängung, voll beladen, größer als 500 t mit einer konzipierten Höchstgeschwindigkeit, voll beladen, größer als 35 Knoten bei signifikanten Wellenhöhen größer/gleich 3,25 m oder
 - b) Verdrängung, voll beladen, größer als 1 500 t mit einer konzipierten Höchstgeschwindigkeit, voll beladen, größer als 25 Knoten bei signifikanten Wellenhöhen größer/gleich 4 m.

Technische Anmerkung:

Ein „SWATH“-Schiff ist durch folgende Formel definiert: Wasserlinienfläche bei einem konzipierten Tiefgang kleiner als $2 \times (\text{verdrängtes Volumen bei einem konzipierten Tiefgang})^{2/3}$.