

Verordnung über die Aus-, Ein- und Durchfuhr zivil und militärisch verwendbarer Güter sowie besonderer militärischer Güter (Güterkontrollverordnung, GKV)

vom 25. Juni 1997 (Stand am 13. Februar 2001)

Der Schweizerische Bundesrat,

gestützt auf die Artikel 2 Absatz 2, 11 und 22 Absatz 1 des Güterkontrollgesetzes vom 13. Dezember 1996¹,

verordnet:

1. Kapitel: Allgemeine Bestimmungen

Art. 1 Geltungsbereich

¹ Diese Verordnung regelt die Ausfuhr, Einfuhr und Durchfuhr zivil und militärisch verwendbarer Güter und besonderer militärischer Güter, die Gegenstand völkerrechtlich nicht verbindlicher internationaler Kontrollmassnahmen sind.

² Die zivil und militärisch verwendbaren Güter der Industrieliste der Vereinbarung von Wassenaar (WA), des Raketentechnologie-Kontrollregimes (MTCR), der Dualuse-Güterliste der Gruppe der Nuklearlieferländer (NSG) und der Australiengruppe (AG) sind in Anhang 2 aufgeführt.

³ Die besonderen militärischen Güter der Munitionsliste der Vereinbarung von Wassenaar sind in Anhang 3 aufgeführt.

⁴ Die Verordnung gilt für das schweizerische Zollgebiet, die schweizerischen Zolllager und die schweizerischen Zollausschlussgebiete.

Art. 2 Begriffe

¹ In dieser Verordnung bedeuten:

- a. *Entwicklung*: alle Stufen vor der Serienfertigung, namentlich Design, Forschung, Analyse, Erarbeitung der Konzepte, Zusammenbau und Test von Prototypen, Erarbeitung der Pilotherstellungspläne und der Designdaten, Verfahren zur Umsetzung der Designdaten ins Produkt, Konfigurationsplanung, Integrationsplanung, Layouts;
- b. *Herstellung*: alle Fabrikationsstufen; namentlich Produktgestaltung, Fertigung, Integration, Zusammenbau, Kontrolle, Prüfung (Test), Qualitätssicherung;

AS 1997 1704

¹ SR 946.202

- c. *Verwendung*: Betrieb, Aufbau (einschliesslich Vor-Ort-Aufbau), Wartung (Test), Reparatur, Überholung, Wiederaufarbeitung;
- d. *Technologie*: spezifische, allgemein nicht zugängliche oder nicht der wissenschaftlichen Grundlagenforschung dienende Informationen in Form von technischen Daten oder technischer Unterstützung, die für Entwicklung, Herstellung oder Verwendung erforderlich sind;
- e. *Technische Daten*: Konstruktionszeichnungen, Pläne, Diagramme, Modelle, Formeln, technische Entwürfe und Spezifikationen, Handbücher und Anleitungen einschliesslich derjenigen auf Datenträgern;
- f. *Technische Unterstützung*: Anweisungen, Vermittlung von Fähigkeiten und Betriebskenntnissen, Schulung, Beratung usw.;
- g. *Güterwert*: Preis oder Wert gemäss Artikel 9 der Verordnung vom 5. Dezember 1988² über die Statistik des Aussenhandels.

² Weitere Begriffe sind in Anhang 1 umschrieben.

2. Kapitel: Ausfuhr

1. Abschnitt: Einzelbewilligung

Art. 3 Bewilligungspflicht

¹ Wer Güter der Anhänge 2 und 3 ausführen will, braucht für jedes Bestimmungsland eine Ausfuhrbewilligung des Staatssekretariats für Wirtschaft (seco)³.

² Ebenfalls eine Ausfuhrbewilligung ist für ein Gut erforderlich, das nicht in den Anhängen 2 und 3 aufgeführt ist, jedoch darin aufgeführte Bestandteile enthält, die zu den Hauptelementen des Gutes gehören oder die insgesamt mehr als 25 Prozent des Güterwertes ausmachen. Anlagen gelten nicht als Güter im Sinne dieser Bestimmung.

Art. 4 Meldepflicht

¹ Die geplante Ausfuhr von Gütern, die nicht der Bewilligungspflicht nach Artikel 3 unterstehen, ist dem seco schriftlich zu melden, wenn:

- a. der Exporteur weiss, dass diese Güter ganz oder teilweise für die Entwicklung, die Herstellung oder die Verwendung von nuklearen, biologischen oder chemischen Waffen (ABC-Waffen) oder von Trägersystemen für den Einsatz von ABC-Waffen oder für den Bau von Anlagen für ABC-Waffen oder deren Trägersysteme bestimmt sind oder bestimmt sein könnten;
- b. der Exporteur vom seco davon unterrichtet worden ist, dass die Güter ganz oder teilweise für einen der in Buchstabe a genannten Zwecke bestimmt sein könnten.

² SR 632.14

³ Ausdruck gemäss Art. 21 Ziff. 11 der V vom 17. Nov. 1999, in Kraft seit 1. Juli 1999 (AS 2000 187). Diese Änd. ist im ganzen Erlass berücksichtigt.

² Die Meldepflicht gemäss Absatz 1 besteht auch für Güter der Anhänge 2 und 3, für die bereits eine Ausfuhrbewilligung erteilt worden ist oder für die Erleichterungen oder Ausnahmen von der Bewilligungspflicht vorgesehen sind.

³ In den 14 Tagen, die der Meldung folgen, dürfen die Güter nur mit Zustimmung des seco ausgeführt werden. Das seco überprüft, ob die Ausfuhr mit Artikel 7 des Kriegsmaterialgesetzes vom 13. Dezember 1996⁴ vereinbar ist. Reicht die Frist von 14 Tagen nicht aus, kann es ein vorläufiges Ausfuhrverbot oder andere vorsorgliche Massnahmen anordnen.

Art. 5 Voraussetzungen für die Erteilung einer Einzelbewilligung

¹ Einzelbewilligungen werden natürlichen oder juristischen Personen mit Wohnsitz bzw. Niederlassung im schweizerischen Zollgebiet oder in einem der schweizerischen Zollausschlussgebiete erteilt.

² Das seco kann namentlich folgende Unterlagen verlangen:

- a. Firmenprofile;
- b. Auftragsbestätigung, Kaufvertrag oder Faktura an den Kunden;
- c. Verwendungserklärungen des Exporteurs;
- d. Einfuhrzertifikate des Empfangsstaates;
- e. Endverbleibserklärungen des Empfängers.

Art. 6 Verweigerung der Einzelbewilligung

¹ Die Einzelbewilligung wird verweigert, wenn Grund zur Annahme besteht, dass die Güter, die ausgeführt werden sollen:

- a. zur Entwicklung, zur Herstellung oder zum Gebrauch von biologischen oder chemischen Waffen (BC-Waffen) verwendet werden;
- b. zur Entwicklung, zur Herstellung oder zum Gebrauch von nuklearen Waffen (A-Waffen) oder von unbemannten Flugkörpern für den Einsatz von ABC-Waffen verwendet werden und der Weiterverbreitung solcher Waffen dienen; oder
- c. zur konventionellen Aufrüstung eines Staates beitragen, der durch sein Verhalten die regionale oder globale Sicherheit gefährdet.

² Die Einzelbewilligung für besondere militärische Güter wird zudem verweigert, wenn die Vereinten Nationen oder Staaten, die sich zusammen mit der Schweiz an internationalen Exportkontrollmassnahmen beteiligen, die Ausfuhr solcher Güter verbieten und sich an diesen Verboten die wichtigsten Handelspartner der Schweiz beteiligen.

³ Die Wiederausfuhr eines eingeführten Gutes kann auch verweigert werden, wenn das Ursprungsland dem seco mitteilt, dass es für die Wiederausfuhr sein Einverständnis verlangt und dieses nicht vorliegt.

⁴ SR 514.51

Art. 7 Verbot der Übertragung und Gültigkeitsdauer

¹ Einzelbewilligungen sind nicht übertragbar.

² Sie sind zwölf Monate gültig und können um höchstens sechs Monate verlängert werden.

2. Abschnitt: Generalausfuhrbewilligungen**Art. 8** Ordentliche Generalausfuhrbewilligung

Für die Ausfuhr nach Staaten, die sich an allen von der Schweiz unterstützten völkerrechtlich nicht verbindlichen internationalen Kontrollmassnahmen beteiligen (Staatenliste des Anhangs 4), kann das seco für Güter der Anhänge 2 und 3, die in der Spalte «Erleichterungen» mit «Anh. 4 OGB» bezeichnet sind, eine ordentliche Generalausfuhrbewilligung (OGB) erteilen.

Art. 9 Ausserordentliche Generalausfuhrbewilligung

Für die Ausfuhr von Gütern der Anhänge 2 und 3 nach anderen Staaten als denjenigen nach Anhang 4 kann das seco eine ausserordentliche Generalausfuhrbewilligung (AGB) erteilen.

Art. 10 Voraussetzungen für die Erteilung einer Generalausfuhrbewilligung

¹ Die OGB kann natürlichen oder juristischen Personen erteilt werden, die:

- a. in einem schweizerischen oder liechtensteinischen Handelsregister eingetragen sind;
- b. eine ordnungsgemässe Abwicklung grenzüberschreitender Geschäfte gewährleisten.

² Für die AGB muss die natürliche oder juristische Person zusätzlich eine zuverlässige firmeninterne Kontrolle bei der Ausfuhr von kontrollpflichtigen Gütern gewährleisten.⁵

³ Das seco kann Auskunft über den Endverbleib der Güter verlangen, die mit einer OGB oder einer AGB ausgeführt werden.

Art. 11 Verweigerung der Generalausfuhrbewilligung

Die OGB und die AGB werden verweigert, wenn:

- a. ein Verweigerungsgrund nach Artikel 6 vorliegt; oder
- b. die natürliche oder juristische Person oder deren Organe in den zwei Jahren vor der Einreichung des Gesuches rechtskräftig verurteilt worden sind wegen Widerhandlungen gegen:

⁵ Fassung gemäss Ziff. I der V vom 25. August 1999, im Kraft seit 1. Okt. 1999 (AS 1999 2471).

1. das Güterkontrollgesetz vom 13. Dezember 1996⁶;
2. Aus-, Ein- oder Durchfuhrbestimmungen des Kriegsmaterialgesetzes vom 13. Dezember 1996⁷, des Bundesgesetzes vom 25. Juni 1982⁸ über aussenwirtschaftliche Massnahmen oder des Atomgesetzes vom 23. Dezember 1959⁹; oder
3. die Verordnung vom 12. Februar 1992¹⁰ über die Aus- und Durchfuhr von Waren und Technologien im Bereich der ABC-Waffen und Raketen.

Art. 12 Verbot der Übertragung und Gültigkeitsdauer

¹ Generalausfuhrbewilligungen sind nicht übertragbar.

² Sie sind zwei Jahre gültig.

3. Abschnitt: Besondere Bestimmungen

Art. 13 Ausnahmen von der Ausfuhrbewilligungspflicht

¹ Für die Ausfuhr von Gütern des Anhangs 2, die in der Spalte «Erleichterungen» als «Anh. 4 frei» bezeichnet sind, ist nach Staaten des Anhangs 4 keine Bewilligung erforderlich.

² Keine Bewilligung ist erforderlich für:

- a. die Ausfuhr von Gütern des Anhangs 2, wenn der Güterwert der Sendungen nicht höher ist als der in Spalte «Erleichterungen» aufgeführte Wert; Ausfuhr dürfen zur Umgehung der Bewilligungspflicht nicht aufgeteilt werden;
- b. Personen, die ihre Waffen oder ihre Munition für den Jagd- oder Schiesssport im Ausland benötigen und sie wieder einführen.¹¹

Art. 14¹² Lieferungen an diplomatische oder konsularische Vertretungen

Als Ausfuhr gilt auch die Lieferung an ausländische diplomatische oder konsularische Vertretungen sowie an internationale Organisationen in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein.

⁶ SR 946.202

⁷ SR 514.51

⁸ SR 946.201

⁹ SR 732.0

¹⁰ [AS 1992 409, 1994 1328 Art. 13 Ziff. 2, 1995 5654, 1997 506]

¹¹ Fassung gemäss Ziff. I der V vom 25. August 1999, im Kraft seit 1. Okt. 1999 (AS 1999 2471).

¹² Fassung gemäss Ziff. I der V vom 25. August 1999, im Kraft seit 1. Okt. 1999 (AS 1999 2471).

Art. 15 Lieferungen an Zollager

Für die Lieferung von Gütern der Anhänge 2 und 3 an Zollager ist eine Einzelbewilligung erforderlich.

4. Abschnitt: Verfahren**Art. 16** Gesuche von grundsätzlicher Tragweite

¹ Über Ausfuhrgesuche von grundsätzlicher, insbesondere politischer Tragweite und Gesuche um ausserordentliche Generalausfuhrbewilligungen entscheidet das seco im Einvernehmen mit den zuständigen Stellen des Eidgenössischen Departements für auswärtige Angelegenheiten, des Eidgenössischen Departementes für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport¹³ und des Eidgenössischen Departementes für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation¹⁴ sowie nach Anhörung des Eidgenössischen Justiz- und Polizeidepartementes.

² Kommt keine Einigung zustande, entscheidet auf Antrag des Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartementes der Bundesrat.

Art. 17 Zuzug von Experten zur technischen Beratung

¹ Das seco kann zur technischen Beratung andere Bundesbehörden, den Verein Schweizerischer Maschinen-Industrieller (VSM), die Schweizerische Gesellschaft für chemische Industrie (SGCI) oder andere fachkundige Organisationen sowie Experten beiziehen.

² Das Personal der fachkundigen Organisationen und die Experten sind zur Wahrung des Amtsgeheimnisses im Sinne von Artikel 320 des Strafgesetzbuches¹⁵ verpflichtet.

5. Abschnitt: Pflichten des Exporteurs**Art. 18** Hinweis auf internationale Exportkontrollen

Wer Güter aufgrund einer OGB oder einer AGB ausführt oder wer Güter ausführt, für die nach Artikel 13 Absatz 1 keine Bewilligung erforderlich ist, muss Geschäftspapiere wie Auftragsbestätigungen und Fakturen, die sich auf die Ausfuhr beziehen, mit dem folgenden oder einem inhaltlich gleichwertigen Hinweis versehen: «Diese Güter unterliegen internationalen Exportkontrollen.»

¹³ Bezeichnung gemäss nicht veröffentlichtem BRB vom 19. Dez. 1997.

¹⁴ Bezeichnung gemäss nicht veröffentlichtem BRB vom 19. Dez. 1997.

¹⁵ SR 311.0

Art. 19 Angabe der Bewilligungsnummer bei der Ausfuhr

Wer Güter mit einer Bewilligung ausführt, hat auf dem Verzollungsantrag die Bewilligungsnummer anzugeben. Handelt es sich um eine Einzelbewilligung, so ist diese zusammen mit dem Abfertigungsantrag dem Abfertigungszollamt zur Löschung beziehungsweise dem Kontrollzollamt zur Begutachtung vorzulegen. Handelt es sich um eine Generalausfuhrbewilligung, so muss auf der Zolldeklaration die Nummer der Bewilligung (OGB Nr. bzw. AGB Nr.) angebracht werden:

Art. 20 Nachweis der bewilligungsfreien Ausfuhr

¹ Wer Güter ausführt, die unter die Zolltarifkapitel¹⁶ 28–29, 30 (nur die Tarifnummern 3002.1000/9000), 34, 36–40, 54–56, 59, 62, 65 (nur die Tarifnummer 6506.1000), 68–76, 79, 81–90 und 93 fallen, jedoch nicht der Ausfuhrbewilligungspflicht nach Artikel 3 unterliegen, muss auf der Ausfuhrdeklaration den Vermerk «bewilligungsfrei» anbringen.

² Auf Verlangen des seco muss mit entsprechenden Unterlagen jederzeit nachgewiesen werden, dass der Export zu Recht bewilligungsfrei erfolgt ist. Die Nachweispflicht erlischt fünf Jahre nach der zollamtlichen Abfertigung.

Art. 21 Aufbewahrung der Unterlagen

Alle für die Ausfuhr wesentlichen Unterlagen sind während fünf Jahren vom Datum der zollamtlichen Abfertigung an aufzubewahren und den zuständigen Behörden auf Verlangen auszuhändigen.

3. Kapitel: Einfuhr und Durchfuhr**1. Abschnitt: Einfuhr****Art. 22** Einfuhrzertifikat

¹ Das seco stellt für die Einfuhr von Gütern auf schriftliches Gesuch des Importeurs hin ein amtliches Einfuhrzertifikat aus, wenn:¹⁷

- a. dies vom Lieferstaat der Güter ausdrücklich verlangt wird; und
- b. der Gesuchsteller im schweizerischen Zollgebiet niedergelassen und in einem schweizerischen oder liechtensteinischen Handelsregister eingetragen ist.

² Es kann die Ausstellung von Einfuhrzertifikaten von der Vorlage von Nachweisen über die beabsichtigte Einfuhr (Bestellkopien, usw.) sowie über die Endverwendung der Güter abhängig machen.

³ Es überwacht die Einfuhr von Gütern, für die es ein Einfuhrzertifikat ausgestellt hat.

¹⁶ SR **632.10** Anhang

¹⁷ Fassung gemäss Ziff. I der V vom 25. August 1999, im Kraft seit 1. Okt. 1999 (AS **1999** 2471).

Art. 23 Auflagen

¹ Der Importeur muss die Güter, für die ein Einfuhrzertifikat ausgestellt worden ist, innert sechs Monaten nach der Ausstellung des Einfuhrzertifikates einführen. Diese Frist kann auf ein schriftlich begründetes Gesuch verlängert werden.

² Er muss dem seco die erfolgte Einfuhr mit den Originalzollquittungen und den entsprechenden Fakturen des Lieferanten nachweisen. Der Nachweis ist umgehend nach dem Eingang der Originalzollquittungen zu erbringen. Temporäre Einfuhren mit Carnet ATA oder Freipass stellen keine Einfuhrverzollungen dar.

Art. 24 Nicht oder nur teilweise beanspruchte Einfuhrzertifikate

¹ Werden Güter, für die ein Einfuhrzertifikat ausgestellt worden ist, nicht in die Schweiz eingeführt, ist das Einfuhrzertifikat dem seco zurückzugeben.

² Ist das Einfuhrzertifikat von der ausländischen Behörde nicht mehr erhältlich oder wird nur ein Teil der gemeldeten Güter eingeführt, so muss dies der Importeur vor dem Ablauf der Frist zur Einfuhr der Güter dem seco schriftlich melden.

2. Abschnitt: Durchfuhr**Art. 25** Überwachung und beschränktes Durchfuhrverbot

¹ Die Zollorgane können Güter der Anhänge 2 und 3 anlässlich der Durchfuhr für Abklärungen anhalten.

² Soweit das Ursprungsland die Ausfuhr von Gütern der Anhänge 2 und 3 beschränkt, ist deren Durchfuhr verboten, wenn die verfassungsberechtigte Person nicht nachweisen kann, dass die Güter nach den Vorschriften des Ursprungslandes rechtmässig nach dem neuen Bestimmungsland versandt worden sind.

³ Der Nachweis über den rechtmässigen Versand nach dem neuen Bestimmungsland ist beim Eintritt der Güter in das schweizerische Zollgebiet zu erbringen. In begründeten Fällen kann eine Nachfrist gewährt werden.

⁴ Besteht Grund zur Annahme, dass eine Durchfuhr den von der Schweiz unterstützten internationalen Kontrollmassnahmen widerspricht, so verbietet das seco die Durchfuhr.

⁵ Der Durchfuhr gleichgestellt ist die Auslagerung aus einem Zollager.

4. Kapitel: Kontrolle und Verwaltungsmassnahmen**Art. 26** Kontrolle

¹ Das seco führt die Kontrollen durch.

² Die Kontrolle an der Grenze ist Sache der Zollorgane.

Art. 27 Verwaltungsmassnahmen

¹ Bewilligungen werden widerrufen, wenn sich nach ihrer Erteilung die Verhältnisse so geändert haben, dass die Voraussetzung für die Verweigerung nach Artikel 6 oder 11 erfüllt sind.

² Wer die an die Bewilligungen und Einfuhrzertifikate geknüpften Bedingungen und Auflagen oder die gestützt auf das Güterkontrollgesetz vom 13. Dezember 1996¹⁸ erlassenen Vorschriften oder Verfügungen nicht einhält, dem kann das seco die erteilten Ausfuhrbewilligungen und Einfuhrzertifikate entziehen, nicht verlängern beziehungsweise erneuern oder für eine bestimmte Zeit weitere Ausfuhrbewilligungen und Einfuhrzertifikate verweigern.

5. Kapitel: Schlussbestimmungen**Art. 28** Aufhebung bisherigen Rechts

Es werden aufgehoben:

- a. die Verordnung vom 12. Februar 1992¹⁹ über die Aus- und Durchfuhr von Waren und Technologien im Bereich der ABC-Waffen und Raketen;
- b. die Verordnung vom 7. März 1983²⁰ über den Warenverkehr mit dem Ausland;
- c. die Verordnung vom 7. März 1983²¹ über die Überwachung der Einfuhr;
- d. die Verordnung des EMD vom 20. November 1991²² über die Bezeichnung bewilligungspflichtiger chemischer Substanzen; und
- e. die Verordnung des EMD vom 28. Juni 1993²³ über die bewilligungspflichtigen biologischen Agenzien.

Art. 29 Änderung bisherigen Rechts

Die Verordnung vom 22. Dezember 1993²⁴ über die Güterausfuhr und die Güterdurchfuhr wird wie folgt geändert:

Inhaltsverzeichnis des Anhangs

...

Teil I

...

¹⁸ SR 946.202

¹⁹ [AS 1992 409, 1994 1328 Art. 13 Ziff. 2, 1995 5654, 1997 506]

²⁰ [AS 1983 358, 1991 32]

²¹ [AS 1983 361, 1994 1328 Art. 13 Ziff.1, 1995 5650]

²² [AS 1992 213, 1997 17 Art. 38 Ziff. 1]

²³ [AS 1993 2268]

²⁴ SR 946.221. Die hiernach aufgeführten Änd. sind eingefügt in der genannten V.

Teil II und Teil III

Aufgehoben

Art. 30 Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. Oktober 1997 in Kraft.

Begriffsbestimmungen

Hinweise auf die entsprechende(n) Kategorie(n) befinden sich am linken Seitenrand.

- 1 *Abschrecken aus der Schmelze* (splat quenching):
ein Verfahren, bei dem der Strom einer Metallschmelze zur *schnellen Erstarrung* auf einen Abschreckblock aufprallt, wobei ein flockiges Erzeugnis entsteht.
Anmerkung:
Schnelle Erstarrung (solidify rapidly) ist die Erstarrung geschmolzenen Materials bei Abkühlungsraten grösser als 1000 K/s.
- 6 *Abstimmbaar* (tunable):
die Fähigkeit eines *Lasers*, eine Ausgangsstrahlung mit jeder beliebigen Wellenlänge über den Bereich von mehreren *Laserübergängen* zu erzeugen. Ein *Laser*, der verschiedene auswählbare Linien mit diskreten Wellenlängen innerhalb eines *Laserübergangs* erzeugt, gilt nicht als *abstimmbaar*.
- 2 *Adaptive Steuerung* (adaptive control):
ein Steuerungssystem, das die Gegebenheiten berücksichtigt, die sich während des Arbeitsganges ergeben (Bezug: ISO 2806–1980).
- ML 8 *Additive* (additives)
Stoffe, die bei der Zubereitung von Sprengstoffen verwendet werden, um deren Eigenschaften zu verbessern.
- 6 *Aktives Bildelement* (active pixel):
- 8 das kleinste Einzelelement einer Halbleiter-Matrix (Sensor), das eine photoelektrische Übertragungsfunktion hat, wenn es Licht (elektromagnetischer Strahlung) ausgesetzt ist.
- 7 *Aktives Flugsteuerungssystem* (active flight control system):
Funktionseinheit zur Vermeidung unerwünschter *Luftfahrzeug-* und *Flugkörperbewegungen* oder unerwünschter *Strukturbelastungen* durch die autonome Verarbeitung der von mehreren Sensoren gelieferten Signale und die Bereitstellung der erforderlichen Steuerbefehle für die automatische Steuerung.
- 2 *Alle verfügbaren Kompensationen* (all compensation available):
alle dem Hersteller zur Verfügung stehenden Massnahmen zur Minimierung aller systematischer Positionsfehler für die betreffende Werkzeugmaschine sind berücksichtigt.
- ATA *Allgemein zugänglich* (in the public domain):

²⁵ Fassung gemäss Ziff. I der V des EVD vom 31. Aug. 1999, in Kraft seit 1. Jan. 2000 (AS 1999 3148).

- ATM bezieht sich auf *Technologie* oder *Software*, die ohne Beschränkung ihrer weiteren Verbreitung erhältlich ist (Copyright-Beschränkungen heben die allgemeine Zugänglichkeit nicht auf).
- 6 *Anwenderzugängliche Programmierbarkeit* (user-accessible programmability):
die Möglichkeit für den Anwender, *Programme* einzufügen, zu ändern oder auszutauschen durch andere Massnahmen als durch
- a. eine physikalische Veränderung der Verdrahtung oder von Verbindungen oder
 - b. das Setzen von Funktionsbedienelementen einschliesslich Parametereingaben.
- 6 *Äquivalente Dichte* (equivalent density):
die Masse einer Optik pro Einheit der optischen Fläche, die auf die optisch wirksame Oberfläche projiziert wird.
- 5 *Asymmetrischer Algorithmus* (asymmetric algorithm):
ein kryptographischer Algorithmus, der für die Verschlüsselung und die Entschlüsselung unterschiedliche, mathematisch miteinander verknüpfte Schlüssel verwendet.
Anmerkung:
«Eine übliche Anwendung asymmetrischer Algorithmen ist das Schlüsselmanagement.»
- 5 *Asynchronous Transfer Mode (ATM)*:
ein Transfervorgang, bei dem die Information in Zellen aufgliedert ist; es arbeitet insoweit asynchron, als die Weiterleitung der Zellen von der gewünschten oder momentanen Bitrate abhängig ist (CCITT-Empfehlung L.113).
- 5 *ATM*:
siehe Asynchronous Transfer Mode.
- 2 *Auflösung* (resolution):
das kleinste Inkrement einer Messeinrichtung, bei digitalen Geräten das kleinste bedeutsame Bit.
(Bezug: ANSI B-89.1.12).
- 6 *Automatische Zielverfolgung* (automatic target tracking):
ein Verarbeitungsverfahren, bei dem automatisch ein extrapolierter Wert der wahrscheinlichsten Position des Ziels in Echtzeit ermittelt und ausgegeben wird.
- 2 *Bahnsteuerung* (contouring control):
zwei oder mehr *numerisch gesteuerte* Bewegungen, die nach Befehlen ausgeführt werden, welche die nächste benötigte Position und die zum Er-

reichen dieser Position benötigten Vorschubgeschwindigkeiten vorgeben. Diese Vorschubgeschwindigkeiten werden im Verhältnis zueinander so geändert, dass eine gewünschte Bahn erzeugt wird (Bezug: ISO/DIS 2806–1980).

1 *Band* (tape):

ein Material aus geflochtenen oder in eine Richtung verlaufenden *Einzel-fäden* (monofilaments), *Litzen*, *Faserbündeln* (rovings), *Seilen* oder *Gar-nen* usw., die normalerweise mit Harz imprägniert sind.

Anmerkung:

Litze (strand):

ein Bündel von typischerweise mehr als 200 *Einzel-fäden* (monofilaments), die an-nähernd parallel verlaufen.

4 *Bildverarbeitung* (image enhancement):

Verarbeitung von aussen abgeleiteter informationstragender Bilddaten durch Algorithmen wie Zeitkompression, Filterung, Auszug, Auswahl, Korrelation, Konvolution oder Transformation zwischen Bereichen (z. B. Fast-Fourier-Transformation oder Walsh-Transformation). Dazu gehören keine Algorithmen, die nur lineare oder Drehtransformation eines einzel-nen Bildes verwenden wie Translation, Merkmalauszug, Bilderfassung oder Falschfarbendarstellung.

ML 7 *Biokatalysatoren* (biocatalysts)

Enzyme oder andere biologische Verbindungen, die spezifische chemische Kampfstoffe binden und deren Abbau beschleunigen.

Anmerkung:

Enzyme (enzymes):

Biokatalysatoren für spezifische chemische oder biochemische Reaktionen.

ML 7 *Biopolymere* (biopolymers)

biologische Makromoleküle wie folgt:

a. *Enzyme*,

b. *monoklonale*, *polyklonale* oder *antiidiotypische Antikörper*,

c. besonders entwickelte oder besonders verarbeitete *Rezeptoren*.

Anmerkung:

Enzyme (enzymes):

Biokatalysatoren für spezifische chemische oder biochemische Reaktionen. *Mono-klonale Antikörper* (monoclonal antibodies): Proteine, die spezifisch an eine Anti-gen-Bindungsstelle binden und durch einen einzigen Klon von Zellen erzeugt wer-den. *Polyklonale Antikörper* (polyclonal antibodies): eine Mischung von Proteinen, die sich an ein bestimmtes Antigen binden und durch mehr als ein Klon von Zellen erzeugt werden. *Antiidiotypische Antikörper* (anti-idiotypic antibodies): Antikörper, die spezifisch an die Antigen-Bindungsstelle anderer Antikörper binden.

Rezeptoren (receptors):

biologische makromolekulare Strukturen, die Liganden bilden können, deren Bin-dung physiologische Funktionen beeinflussen.

4 *CE*:

siehe *Rechenelement*.

- 7 *CEP-Wert* (Kreisfehlerwahrscheinlichkeit) (CEP-Circular Error Probability):
ein Mass für die Genauigkeit; der Wert wird als der Radius des bei einer spezifischen Entfernung auf das Ziel zentrierten Kreises definiert, innerhalb dessen die Nutzlasten in 50 Prozent der Fälle auftreffen.
- 6 *Chemischer Laser* (chemical laser):
ein *Laser*, bei dem die angeregten Elemente durch die Ausgangsenergie einer chemischen Reaktion erzeugt werden.
- 3 *CTP*:
4 siehe zusammengesetzte theoretische Verarbeitungsrate (*composite theoretical performance*).
- 5 *Datenübertragungsrate* (data signalling rate):
die Bitrate entsprechend ITU-Empfehlung 53–36, wobei zu berücksichtigen ist, dass für nichtbinäre Modulation «Baud» und «Bit pro Sekunde» nicht gleich sind. Bits für die Kodierung, Prüfung und Synchronisierung sind einzubeziehen.
Anmerkungen:
1. Bei der Bestimmung der *Datenübertragungsrate* sind Kanäle für Service und Überwachung auszunehmen.
2. Es ist die höchste Übertragungsrate in einer Richtung, d. h. die höchste Rate entweder in Sende- oder Empfangsrichtung, anzunehmen.
- 1, 2, *Diffusionsschweissen* (diffusion bonding):
9 Molekulares Zusammenfügen von mindestens zwei verschiedenen Metallen im festen Zustand zu einem Stück mit einer Festigkeit der Schweissverbindung, die der des schwächsten Werkstoffs entspricht.
- 5 *Digitale Übertragungsrate* (digital transfer rate):
die gesamte Informationsbitrate, die direkt über ein beliebiges Medium übertragen wird (siehe auch gesamte digitale *Übertragungsrate*).
- 4 *Digitalrechner* (digital computer):
5 Geräte, die alle folgenden Operationen in Form einer oder mehrerer diskreter Variablen ausführen können:
a. Daten aufnehmen,
b. Daten oder Befehle in einem festen oder veränderbaren (beschreibbaren) Speicher speichern,
c. Daten durch eine gespeicherte und veränderbare Befehlsfolge verarbeiten und
d. Daten ausgeben.
Anmerkung:
Veränderungen einer gespeicherten Befehlsfolge schliessen den Austausch von festprogrammierten Speichervorrichtungen mit ein, nicht aber physische Veränderungen der Verdrahtung oder von Verbindungen.
- 7 *Drehmomentausgleichs- oder Richtungssteuerungssysteme mit regelbarer Zirkulation* (circulation-controlled anti-torque or circulation controlled direction control systems):

Systeme, bei denen Luft über aerodynamische Oberflächen geblasen wird, um die von den Oberflächen erzeugten Luftkräfte zu erhöhen oder zu steuern.

- 4 *Dreidimensionale (3-D) Vektorrates* (three dimensional vector rate):
Anzahl von Vektoren, die je Sekunde erzeugt werden, aus Polygonzügen mit 10 Bildelementen (Pixeln), die auf Überschreiten des Darstellungsbereichs getestet (clip tested) und zufällig orientiert (randomly oriented) sind, mit einer X-Y-Z-Koordinatendarstellung im Festkomma- oder Gleitkommaformat (es ist die Darstellung zu nehmen, welche die höchste 3-D Vektorrates ergibt).
- 7 *Driftrate* (Kreisel) (drift rate [gyro]):
Abweichung des Kreiselausgangssignals vom Sollwert als Funktion der Zeit. Die Abweichung besteht aus statistisch verteilten und systematischen Komponenten und wird als äquivalente Winkelverschiebung pro Zeiteinheit in Bezug auf den Inertialraum ausgedrückt.
- 2 *Druckmessgeräte* (pressure transducers):
Geräte, die Druckmessungen in elektrische Signale umwandeln.
- 5 *Dynamisch adaptive Leitweglenkung* (dynamic adaptive routing):
automatische Verkehrsumleitung, basierend auf Erkennung und Auswertung des momentanen aktuellen Netzzustandes.
Anmerkung:
Hierzu gehören keine Verkehrsleitungsentscheidungen, die auf vorher festgelegter Information beruhen.
- 3 *Dynamische Signalanalytoren* (dynamic signal analysers):
Signalanalytoren, die digitale Abtast- und Umsetzungsverfahren verwenden, um eine Fourier-Spektren-Darstellung der vorhandenen Wellenform einschliesslich Amplituden- und Phaseninformation zu liefern.
Anmerkung:
siehe auch *Signalanalytoren*.
- 3 *Echtzeit-Bandbreite* (real-time bandwidth):
bei *dynamischen Signalanalytoren* die grösste Frequenzbandbreite, die der Analytoren zur Anzeige oder Massenspeicherung ausgeben kann, ohne bei der Analyse der Eingabedaten eine Unstetigkeit zu verursachen. Bei Analytoren mit mehr als einem Kanal wird für die Berechnung die Kanalanzahl verwendet, welche die grösste *Echtzeitbandbreite* ergibt.
- 2, 4, *Echtzeitverarbeitung* (real-time processing):
6, 7 Verarbeitung von Daten durch ein Rechnersystem, das in Abhängigkeit der verfügbaren Mittel eine bestimmte Leistung innerhalb einer garantierten Antwortzeit als Reaktion auf ein äusseres Ereignis erbringt, unabhängig von der aktuellen Systemauslastung.
- 1 *Effektives Gramm* (effective gramme):
von *besonderem spaltbaren Material* ist:

- a. für Plutonium und Uran-233 die Isotopen-Masse in Gramm;
- b. für angereichertes Uran mit weniger als 1 Prozent U-235 die Uran-Masse in Gramm multipliziert mit dem Quadrat seiner Anreicherung (in dezimaler Schreibweise);
- c. für angereichertes Uran mit weniger als 1 Prozent U-235 die Uran-Masse in Gramm multipliziert mit 0,0001;

3 *Einstellzeit* (settling time):

die Zeit, welche der Ausgang beim Umschalten zwischen zwei beliebigen Werten benötigt, um bis auf ein halbes Bit den Endwert zu erreichen.

1 *Einzelfaden* (monofilament):

die kleinste Unterteilung einer Faser, normalerweise mit einem Durchmesser von einigen µm.

3, 4, *Elektronische Baugruppe* (electronic assembly):

5 eine Anzahl elektronischer Bauelemente (d. h. *Schaltungselemente*, *diskrete Bauelemente*, integrierte Schaltungen u. ä.), die miteinander verbunden sind, um eine bestimmte Funktion oder mehrere bestimmte Funktionen zu erfüllen. Die *elektronische Baugruppe* ist als Ganzes austauschbar und normalerweise demontierbar.

Anmerkungen:

1. *Schaltungselement* (circuit element):
eine einzelne aktive oder passive Funktionseinheit einer elektronischen Schaltung, z. B. eine Diode, ein Transistor, ein Widerstand, ein Kondensator.
2. *Diskretes Bauelement* (discrete component):
ein in einem eigenen Gehäuse befindliches Schaltungselement mit eigenen äusseren Anschlüssen.

5 *Elektronisch phasengesteuerte Antennengruppen*

6 (*electronically steerable phased array antenna*):

eine Antenne, deren Strahl durch Phasenkopplung gebildet wird, d. h. die Strahlungsrichtung wird durch die komplexen Erregungskoeffizienten der Strahlerelemente gesteuert. Die Strahlungsrichtung beim Senden und beim Empfang kann durch ein elektrisches Signal im Azimut und/oder Höhenwinkel verändert werden.

2 *End-Effektoren* (end-effectors):

ML 17 umfassen Greifer, *aktive Werkzeugeinheiten* und alle anderen Werkzeuge, die am Anschlussflansch am Ende des *Roboter*-Greifarms bzw. der -Greifarme angebaut sind.

Anmerkung:

Aktive Werkzeugeinheit (active tooling unit):
eine Einrichtung, die dem Werkzeug Bewegungskraft, Prozessenergie oder Sensorsignale zuführt.

6 *Erfassungsbereich* (instrumented range):

der spezifizierte Sichtanzeigebereich eines Radargeräts, in dem Ziele eindeutig dargestellt werden.

- 4 *Expertensysteme* (expert systems):
- 7 Systeme, die Ergebnisse durch Anwendungen von Regeln auf Daten erzielen, die unabhängig von einem *Programm* gespeichert sind, mit einer der folgenden Fähigkeiten:
- automatische Modifikation des vom Benutzer eingegebenen *Quellcodes*,
 - Bereitstellung von Kenntnissen zu Problemklassen in quasi-natürlicher Sprache; oder
 - Erwerb des zur systemeigenen Weiterentwicklung nötigen Wissens (symbolisches Training).
- ML 7 *Expressions-Vektoren* (expression vectors)
- Träger (z. B. Plasmide oder Viren), die zum Einbringen genetischen Materials in Gastzellen eingesetzt werden.
- 7 *FADEC*:
- 9 *siehe Volldigitale Triebwerksregelung* (full authority digital engine control).
- 1 *Faserbündel* (roving):
- ein Bündel von typischerweise 12–120 annähernd parallel verlaufenden *Litzen*.
- Anmerkung:
Litze (strand):
ein Bündel von typischerweise mehr als 200 *Einzelfäden* (monofilaments), die annähernd parallel verlaufen.
- 1 *Faser- oder fadenförmige Materialien* (fibrous or filamentary materials):
- 8 umfassen:
- endlose *Einzelfäden* (monofilaments),
 - endlose *Garne* und *Faserbündel* (rovings),
 - Bänder*, Webwaren, regellos geschichtete Matten und Flechtwaren,
 - geschnittene Fasern, Stapelfasern und zusammenhängende Oberflächenvliese,
 - frei gewachsene Mikrokristalle (Whiskers), monokristallin oder polykristallin, in jeder Länge,
 - Pulpe aus aromatischen Polyamiden.
- 4 *Fehlertoleranz* (fault tolerance):
- die Fähigkeit eines Rechnersystems, nach beliebiger Fehlfunktion einer beliebigen Hardware- oder *Software*komponente ohne menschlichen Eingriff mit einer bestimmten Leistung weiterzuarbeiten, die eine Aufrechterhaltung des Betriebs, die Datenintegrität und die Wiederherstellung der vollen Funktionsfähigkeit innerhalb einer bestimmten Zeit garantiert.
- 5 *Fest* (fixed):
- die Codier- oder Kompressions-Algorithmen sind nicht durch externe Parameter (z. B.: kryptografische oder Schlüssel-Variable) beeinflussbar und können nicht durch den Anwender geändert werden.

- 1, 3, *Flugkörper* (missiles):
- 5, 6, vollständige Raketensysteme und unbemannte Luftfahrzeugsysteme, die
7, 9 eine Nutzlast von mindestens 500 kg über eine Reichweite von mindestens 300 km verbringen können.
- Anmerkung:
Diese Definition bezieht sich auf *Flugkörper*, die in Positionen mit den Kennungen 101 bis 199 (Anhang 2) genannt sind.
- 7 *Flugwegoptimierung* (Flight path optimization):
ein Verfahren, mittels dessen Abweichungen von einem vierdimensionalen (Raum und Zeit) gewünschten Flugweg auf der Grundlage einer Maximierung der Leistung oder Effektivität für Einsätze minimiert werden.
- 6 *Focal plane array*:
Eine lineare oder zweidimensionale planare Schicht aus einzelnen Detektorelementen bzw. die Kombination aus mehreren solchen Schichten, die in der fokalen Ebene arbeitet. Die Detektorelemente können sowohl mit als auch ohne Ausleseelektronik sein.
- Anmerkung:
Diese Definition beschreibt keine schichtweise Anordnung (Stack) von einzelnen Detektorelementen oder beliebige Detektoren mit zwei, drei oder vier Elementen, vorausgesetzt, sie arbeiten nicht nach dem «Time-delay-and-integration»-Prinzip.
- 6 *Frequenzsprung* (*Radar*) (radar frequency agility):
jedes Verfahren, bei dem die Trägerfrequenz eines Impulsradarsenders in pseudozufälliger Folge zwischen einzelnen Radarimpulsen oder Gruppen von Radarimpulsen um einen Betrag verändert wird, der gleich oder grösser als die Bandbreite des Radarimpulses ist.
- 5 *Frequenzsprungverfahren* (frequency agility or frequency hopping):
ein Verfahren des *gespreizten Spektrums*. Dabei wird die Übertragungsfrequenz eines einzelnen Nachrichtenkanals durch die Steuerung in diskreten Stufen geändert.
- 3 *Frequenz-Synthesizer* (frequency synthesizer):
ungeachtet der im Einzelfall benutzten Technik jede Art von Frequenzquelle oder Messender, die an einem oder mehreren Ausgängen eine Vielfalt gleichzeitig oder abwechselnd vorhandener Ausgangsfrequenzen liefert, die durch eine kleinere Anzahl von Normal- oder Steuerfrequenzen geregelt, von ihr abgeleitet oder von ihr gesteuert sind.
- 3 *Frequenzumschaltzeit* (frequency switching time):
5 die maximal benötigte Zeit (d. h. Verzögerung) eines Signals bei der Umschaltung von einer gewählten Ausgangsfrequenz zu einer anderen gewählten Ausgangsfrequenz zur Erreichung einer der folgenden Eigenschaften:
a. einer Frequenz innerhalb von 100 Hz der Endfrequenz oder
b. eines Ausgangspegels innerhalb von 1 dB des Endausgangspegels.

- 1 *Für den Kriegsgebrauch* (adapted for use in war):
- ML 7 jede Änderung oder zielgerichtete Auslese (z. B. Änderung der Reinheit, Lagerbeständigkeit, Virulenz, Verbreitungsmerkmale oder Widerstandsfähigkeit gegen UV-Strahlung), die für die Steigerung der Wirksamkeit bei der Aussergefachtsetzung von Menschen oder Tieren, der Schädigung von Ausrüstung oder Vernichtung von Ernten oder der Umwelt ausgeführt wird.
- 1 *Garn* (yarn):
ein Bündel von verdrehten *Litzen*.
Anmerkung:
Litze (strand):
ein Bündel von typischerweise mehr als 200 *Einzelfäden* (monofilaments), die annähernd parallel verlaufen.
- 1 *Gaszerstäubung* (gas atomisation):
ein Verfahren, bei dem der Strom einer Metalllegierungsschmelze durch einen Hochdruck-Gasstrom zu Tröpfchen mit einem Durchmesser kleiner/gleich 500 µm zerstäubt wird.
- 2 *Genauigkeit* (accuracy):
- 6 die maximale positive oder negative Abweichung eines angezeigten Wertes von einem anerkannten Richtmass oder dem wahren Wert. Sie wird gewöhnlich als Ungenauigkeit (Positionsunsicherheit, Messunsicherheit) gemessen.
- 6 *Geographisch verteilt* (geographically dispersed):
Sensoren gelten als geographisch verteilt, wenn der Abstand zwischen jedem Sensor mehr als 1500 m in jeder Richtung beträgt. Mobile Sensoren gelten grundsätzlich als *geographisch verteilt*.
- 5 *Gesamte digitale Übertragungsrate* (total digital transfer rate):
die Anzahl Bits einschliesslich der für Leitungscodierung, Overhead usw. pro Zeiteinheit, die zwischen korrespondierenden Geräten in einem digitalen Übertragungssystem übertragen wird (siehe auch *digitale Übertragungsrate*).
- 3 *Gesamtstromdichte* (overall current density):
die Gesamtzahl der Amperewindungen in der Spule (das ist die Summe der Windungen multipliziert mit dem maximalen Strom, der in jeder Windung fliesst), geteilt durch die gesamte Querschnittfläche der Spule (einschliesslich der supraleitenden Drähte, der metallischen Matrizen, in denen die supraleitenden Drähte eingebettet sind, des Ummantelungsmaterials, aller Kühlkanäle u. ä.).
- 5 *Gespreiztes-Spektrum-Verfahren* (spread spectrum):
die Technik, bei der die Energie in einem relativ engen Nachrichtenkanal über ein wesentlich breiteres Spektrum verteilt wird.

- 6 *Gespreiztes Spektrum (Radar)* (radar spread spectrum):
jedes Modulationsverfahren, um die Bandbreite des relativ schmalbandigen Spektrums eines Signals durch Zufalls- oder Pseudozufallscodierung zu verbreitern.
- 6 *Gütegeschalteter Laser* (Q-switched laser):
ein *Laser*, bei dem die Energie in der Besetzungsinversion oder im optischen Resonator gespeichert und nachfolgend in einem Puls emittiert wird.
- 4 *Hauptbestandteil* (principal element):
ein Bestandteil, dessen Austauschwert mehr als 35% des Gesamtwertes für das vollständige System beträgt. Bestandteilwert ist der vom Systemhersteller oder -integrator für den Bestandteil gezahlte Preis. Gesamtwert ist der übliche internationale Verkaufspreis an unverbundene Käufer im Zeitpunkt der Fertigstellung oder Lieferung.
- 4 *Hauptspeicher* (main storage):
Primärspeicher für Daten oder Befehle zum schnellen Zugriff durch eine Zentraleinheit. Er besteht aus dem internen Speicher eines *Digitalrechners* und jeder Art von hierarchischer Erweiterung wie Pufferspeicher (cache) oder zusätzliche Speicher mit nicht-sequentiellm Direktzugriff.
- 7 *Hauptsteuerung* (primary flight control):
Steuerorgane zum Stabilisieren oder Manövrieren eines *Luftfahrzeugs* unter Verwendung von Kraft/Momenterzeugern, d. h. aerodynamischer Steuerflächen oder Schubvektorsteuerung.
- 2 *Heissisostatisches Verdichten* (hot isostatic densification):
ein Verfahren, bei dem ein Gussstück bei Temperaturen grösser als +102 °C (375 K) in einer geschlossenen Kammer über ein Medium (Gas, Flüssigkeit, Feststoffteilchen, usw.) gleichmässig in allen Richtungen so mit Druck beaufschlagt wird, dass Hohlräume im Innern des Gussstücks verkleinert oder beseitigt werden.
- 9 *Herstellungsanlagen* (production facilities):
Ausrüstung und besonders entwickelte *Software* hierfür, eingebaut in Anlagen für die *Entwicklung* oder für eine oder mehrere Phasen der *Herstellung*.
Anmerkung:
Diese Definition bezieht sich auf *Herstellungsanlagen*, die in Positionen mit den Kennungen 101 bis 199 (Anhang 2) genannt sind.
- 9 *Herstellungsausrüstung* (production equipment):
Werkzeuge, Schablonen, werkzeughührende Vorrichtungen, Dorne, Gussformen, Gesenke, Spann- und Ausrichtungsvorrichtungen, Prüfeinrichtungen sowie andere Einrichtungen und Bestandteile hierfür, besonders konstruiert oder geändert für die *Entwicklung* oder für eine oder mehrere Phasen der *Herstellung*.

Anmerkung:

Diese Definition bezieht sich auf *Herstellungsausrüstung*, die in Positionen mit den Kennungen 101 bis 199 (Anhang 2) genannt ist.

- 4 *Hybridrechner* (hybrid computer):
Geräte, die alle folgenden Operationen ausführen können:
- Daten aufnehmen,
 - Daten sowohl in analoger als auch in digitaler Darstellung verarbeiten und
 - Daten ausgeben.
- 2 *Hydrostatisches Umformen mit direkter Druckbeaufschlagung* (direct acting hydraulic pressing):
ein Umformverfahren, bei dem ein flüssigkeitsgefülltes, elastisches Kissen in unmittelbarem Kontakt mit dem Werkstück steht.
- 1 *Immunotoxin* (immunotoxin):
ein Konjugat eines zellspezifischen monoklonalen Antikörpers und eines Toxins oder einer *Toxinuntereinheit*, das selektiv erkrankte Zellen befällt.
- 1 *Impfstoff* (vaccine):
ein Arzneimittel, das dazu bestimmt ist, eine schützende Immunreaktion bei Menschen oder Tieren zur Verhütung einer Krankheit hervorzurufen.
- 6 *Impulskompression* (pulse compression):
die Codierung und Verarbeitung eines Radarimpulses grosser Impulsbreite mit dem Resultat eines Impulses geringerer Breite und höherer Auflösung unter Beibehaltung der Vorteile hoher Impulsenergie.
- 4 *Informationssicherheit* (information security):
- 5 sämtliche Mittel und Funktionen, welche die Zugriffsmöglichkeit, die Vertraulichkeit oder Unversehrtheit von Information oder Kommunikation sichern, ausgenommen die Mittel und Funktionen zur Absicherung gegen Funktionsstörungen. Eingeschlossen sind: *Kryptotechnik*, *Kryptoanalyse*, Schutz gegen kompromittierende Abstrahlung und Rechnersicherheit.
- Anmerkung:
Kryptoanalyse (cryptoanalysis):
die Analyse eines Kryptosystems oder seiner Eingänge und Ausgänge, um vertrauliche variable oder sensitive Daten einschliesslich Klartext abzuleiten (ISO 7498-2-1988 (E), Paragraph 3.3.18).
- 9 *Innenbeschichtung* (interior lining):
geeignet für die Nahtstelle zwischen dem Festtreibstoff und dem Gehäuse oder der Isolierschicht; normalerweise eine flüssige Dispersion auf Polymerbasis aus feuerfestem oder isolierendem Material, z. B. kohlenstoffgefülltes Hydroxyl Terminated Polybutadiene (HTPB) oder ein anderes Polymer mit Aushärtungszusatz, mit dem das Gehäuseinnere durch Besprühen oder Aufziehen beschichtet wird.

- 3 *Integrierte Hybrid-Schaltung* (hybrid integrated circuit):
jede Kombination aus integrierten Schaltungen oder integrierter Schaltung mit *Schaltungselementen* oder *diskreten Bauelementen*, die miteinander verbunden sind, um eine bestimmte Funktion oder mehrere bestimmte Funktionen zu erfüllen, mit allen folgenden Eigenschaften:
1. mit mindestens einem Bauelement ohne eigenes Gehäuse,
 2. miteinander verbunden unter Verwendung typischer IC-Herstellungsverfahren,
 3. als Ganzes austauschbar und
 4. üblicherweise nicht zerlegbar.
- Anmerkungen:
1. *Schaltungselement* (circuit element): eine unteilbare aktive oder passive Funktionseinheit einer elektronischen Schaltung, z. B. eine Diode, ein Transistor, ein Widerstand, ein Kondensator.
 2. *Diskretes Bauelement* (discrete component): ein in einem eigenen Gehäuse befindliches Schaltungselement mit eigenen äusseren Anschlüssen.
- 3 *Integrierte Multichip-Schaltung* (multichip integrated circuit):
zwei oder mehrere *monolithisch integrierte Schaltungen*, die auf ein gemeinsames *Substrat* aufgebracht sind.
- 3 *Integrierte optische Schaltung* (optical integrated circuit):
eine monolithisch integrierte Schaltung oder eine integrierte *Hybrid-Schaltung* mit einem oder mehreren integrierten Elementen, die als Fotosensor oder Fotosender oder zur Durchführung einer optischen oder elektrooptischen Funktion oder mehrerer optischer oder elektrooptischer Funktionen konstruiert sind.
- 3 *Integrierte Schichtschaltung* (film type integrated circuit):
eine Anordnung von *Schaltungselementen* und metallischen Leitverbindungen, die durch Abscheiden einer dicken oder dünnen Schicht auf einem isolierenden *Substrat* gebildet wird.
- Anmerkung:
Schaltungselement (circuit element):
eine einzelne aktive oder passive Funktionseinheit einer elektronischen Schaltung, z. B. eine Diode, ein Transistor, ein Widerstand, ein Kondensator.
- 6 *Intrinsische Magnetfeldgradientenmesser* (intrinsic magnetic gradiometers):
Geräte zur Messung der räumlichen Veränderung der Magnetfelder von Quellen ausserhalb des Geräts. Ein Magnetfeldgradientenmesser besteht aus mehreren *Magnetometern* sowie zugehörigen Elektronikschaltungen, deren Ausgangssignal ein Mass für den Magnetfeldgradienten ist (siehe auch *Magnetfeldgradientenmesser*).
- 1 *Isolierte lebende Kulturen* (isolated live cultures):
schliessen lebende Kulturen in gefrorener Form und als Trockenpräparat ein.
- 9 *Isolierung* (insulation):
für die Bestandteile eines Raketenmotors (d. h. Gehäuse, Düseneinlass, Gehäusedeckel); schliesst gehärtetes oder halbgehärtetes Gummiverbund-

material ein, das isolierendes oder feuerfestes Material enthält, und kann auch zur Spannungsentlastung eingebracht sein.

- 2 *Isostatische Pressen* (isostatic presses):
haben eine geschlossene Druckkammer, in der über verschiedene Medien (Gas, Flüssigkeit, Feststoffteilchen) ein in allen Richtungen gleicher, auf Werkstück oder Werkstoff wirkender Druck erzeugt wird.
- 1 *Kohlenstofffaser-Preform* (carbon fibre preform):
eine geregelte Anordnung unbeschichteter oder beschichteter Fasern für die Errichtung der Rahmenkonstruktion von einem Teil, bevor die *Matrix* zur Bildung eines *Verbundwerkstoffs* eingefügt wird.
- 2 *Kombinierter Schwenkrundtisch* (compound rotary table):
ein Tisch, mit dem ein Werkstück in zwei nicht parallelen Achsen gedreht und geschwenkt werden kann, wobei die Achsen simultan durch eine *Bahnsteuerung* koordiniert werden können.
- 5 *Kommunikationskanalsteuerung* (communications channel controller):
physikalische Schnittstelle zur Steuerung des Ablaufs von synchronen oder asynchronen digitalen Datenströmen. Es handelt sich um eine Baugruppe, die in Rechner oder in Telekommunikationseinrichtungen integriert werden kann, um Kommunikation zu ermöglichen.
- 1, 3, 6 *Kritische Temperatur* (auch als *Sprungtemperatur bezeichnet*) (critical temperature or transition temperature):
die Temperatur, bei der ein speziell *supraleitendes* Material den Widerstand gegen den Gleichstromfluss vollständig verliert.
- 5 *Kryptotechnik* (cryptography):
die Technik der Prinzipien, Mittel und Methoden zur Transformation von Daten, um ihren Informationsinhalt unkenntlich zu machen, ihre unbemerkte Änderung oder ihren unerlaubten Gebrauch zu verhindern. Kryptotechnik beschränkt sich auf die Transformation von Informationen unter Benutzung eines oder mehrerer *geheimer Parameter* (z. B. Schlüssel-Variable) oder des zugehörigen Schlüsselmanagements.
Anmerkung:
Geheimer Parameter (secret parameter): eine Konstante oder ein Schlüssel, der vor anderen geheim gehalten wird oder nur innerhalb einer Gruppe bekannt ist.
- 2, 3, 5 *Laser* (laser):
6, 7, 8, eine Anordnung von Bauteilen zum Erzeugen von räumlich und zeitlich
9, ML 5, kohärentem Licht, das durch stimulierte Emission von Strahlung verstärkt
ML 19 wird.
Anmerkung:
siehe auch: Chemische Laser, Gütegeschaltete Laser,
Super-High Power Laser,
Transfer-Laser.

- 7 *Leistungsmanagement* (power management):
verändert die auf das Höhenmessersignal übertragene Leistung so, dass die erhaltene Leistung in der *Luftfahrzeug*-Höhe stets die geringstnötige zur Bestimmung der Höhe ist.
- 2 *Linearität* (linearity):
die maximale Abweichung der Ist-Kennlinie (Mittelwert der oberen und unteren Messwerte), in positiver oder negativer Richtung, von einer Geraden, die so gelegt ist, dass die grössten Abweichungen ausgeglichen und so klein wie möglich gehalten werden.
- 4 *Local Area Network*:
Datenkommunikationssystem mit allen folgenden Eigenschaften:
a. es erlaubt die direkte Kommunikation einer beliebigen Anzahl unabhängiger *Datengeräte* miteinander und
b. beschränkt auf einen engen geographischen Bereich (z. B. Bürohaus, Fabrik, Universitätsgelände, Warenhaus).
Anmerkung:
Datengerät (data device):
Geräte, die digitale Datenfolgen senden oder empfangen können.
- 1, 7, 9, *Luftfahrzeug* (aircraft):
ML 8 Ein Fluggerät mit feststehenden, schwenkbaren oder rotierenden (Hub-
ML 9 schrauber) Tragflächen, mit Kipprotoren oder Kippflügeln (siehe auch
ML 10 *zivile Luftfahrzeuge*).
- 6 *Magnetfeldgradientenmesser* (magnetic gradiometers):
Geräte zur Messung des Gradienten eines Magnetfelds, die einen einzelnen Magnetfeldgradienten-Messwertaufnehmer sowie zugehörige Elektronikschaltungen enthalten und ein zum gemessenen Magnetfeldgradienten proportionales Ausgangssignal liefern (siehe auch *intrinsische Magnetfeldgradientenmesser*).
- 6 *Magnetometer* (magnetometers):
Geräte zur Messung der Magnetfelder von Quellen ausserhalb des Geräts. Ein Magnetometer besteht aus einem einzelnen Magnetfeld-Messwertaufnehmer sowie zugehörigen Elektronikschaltungen und liefert ein zum gemessenen Magnetfeld proportionales Ausgangssignal.
- 1, 2 *Matrix* (matrix):
8, 9 eine im Wesentlichen einheitliche Phase, die den Raum zwischen Partikeln, Whiskern oder Fasern füllt.
- 1 *Mechanisches Legieren* (mechanical alloying):
ein Legierungsverfahren, das sich aus der Bindung, Zerschlagung und Wiederbindung elementarer und Vorlegierungspulver durch mechanischen Aufprall ergibt. Nichtmetallische Teilchen können durch Zugabe des geeigneten Pulvers in die Legierung eingebracht werden.

- 4 *Mehrfachdatenstromverarbeitung* (multi-data-stream processing):
Mikroprogramm- oder Rechnerarchitektur-Technik zur simultanen Verarbeitung von mindestens zwei Datenfolgen unter der Steuerung mindestens einer Befehlsfolge wie:
- SIMD (single instruction multiple data) für z. B. Vektor- oder Array-Rechner,
 - MSIMD (multiple single instruction multiple data),
 - MIMD (multiple instruction multiple data) einschliesslich straff (tightly), eng (closely) oder lose (loosely) gekoppelter Architekturen oder
 - strukturierte Anordnungen (Datenfelder) von Recheneinheiten einschliesslich systolischer Array-Rechner.
- Anmerkung:
Mikroprogramm (microprogramme):
eine in einem speziellen Speicherbereich dauerhaft gespeicherte Folge von elementaren Befehlen, deren Ausführung durch das Einbringen des Referenzbefehls in ein Befehlsregister eingeleitet wird.
- 5 *Mehrstufige Sicherheit* (multilevel security):
ein System, das Informationen mit unterschiedlichen Vertraulichkeitsstufen enthält und simultanen Zugriff von Anwendern unterschiedlicher Sicherheitsermächtigungen (Benutzergruppen) erlaubt, aber verhindert, dass Anwender Zugang zu Informationen erhalten, für die sie nicht autorisiert sind.
- Anmerkung:
Mehrstufige Sicherheit betrifft Rechnersicherheit, nicht aber Rechnerzuverlässigkeit, die sich auf die Verhinderung von Fehlern oder generelles menschliches Versagen bezieht.
- 2 *Messunsicherheit* (measurement uncertainty):
die Kenngrösse, die angibt, in welchem Bereich um den angegebenen Wert der richtige Wert der Messgrösse mit einer statistischen Sicherheit von 95% (Bezug: VDI/VDE 2617) (Bezug: ISO 10360-2) liegt. Sie umfasst die nicht korrigierten systematischen Abweichungen, die nicht korrigierte Umkehrspanne und die zufälligen Abweichungen.
- 3 *Mikrocomputer* (microcomputer microcircuit):
eine *monolithisch integrierte Schaltung* oder *integrierte Multichip-Schaltung* mit einer arithmetischen Logikeinheit (ALU), die geeignet ist, allgemeine Befehle aus einem internen Speicher zur Abarbeitung von Daten, die in dem internen Speicher enthalten sind, auszuführen.
- Anmerkung:
Der interne Speicher kann durch einen externen Speicher erweitert werden.
- 1 *Mikroorganismen* (microorganisms):
- 2 Bakterien, Viren, Mycoplasma, Rickettsiae, Chlamydiae oder Pilze in natürlicher, adaptierter oder modifizierter Form entweder in Form *isolierter lebender Kulturen* oder als Material, das gezielt mit solchen Kulturen geimpft oder kontaminiert wurde.

- 3 *Mikroprozessor* (microprocessor microcircuit):
eine monolithisch integrierte Schaltung oder integrierte Multichip-Schaltung mit einer arithmetischen Logikeinheit (ALU), die geeignet ist, eine Reihe allgemeiner Befehle von einem externen Speicher auszuführen.
Anmerkungen:
1. Der *Mikroprozessor* enthält üblicherweise keinen anwenderzugänglichen Speicher als integralen Bestandteil, es kann jedoch auf dem Chip vorhandener Speicherplatz zur Erfüllung seiner Logikfunktionen genutzt werden.
2. Diese Definition schliesst auch Chipsets ein, die entwickelt wurden, um zusammengeschaltet wie ein *Mikroprozessor* zu arbeiten.
- ML 4 *Militärische Pyrotechnika* (military pyrotechnics)
- ML 8 Mischungen aus festen oder flüssigen Treibstoffen mit Sauerstoffträgern, die nach dem Anzünden eine energetische chemische Reaktion durchlaufen, um spezifische Zeitverzögerungen oder Wärmemengen, Lärm Rauch, Nebel, Licht oder Infrarotstrahlung zu erzeugen. Zu den militärischen Pyrotechnika zählt auch die Untergruppe der Pyrophoren, die keine Sauerstoffträger enthalten, sich an der Luft aber spontan entzünden.
- ML 8 *Militärische Sprengstoffe* (military explosives)
feste, flüssige oder gasförmige Stoffe oder Stoffgemische, die erforderlich sind, um bei ihrer Verwendung als Primärladungen, Verstärker- oder Hauptladungen in Gefechtsköpfen, Geschossen und anderen militärischen Einsatzarten Detonationen herbeizuführen.
- 6 *Miteinander verbundene Radarsensoren* (interconnected radar sensors):
zwei oder mehrere Radarsensoren, die miteinander Daten in Echtzeit austauschen können.
- 3 *Momentan-Bandbreite* (instantaneous bandwidth):
5 die Bandbreite, bei der die Ausgangsleistung innerhalb einer Toleranz von
7 3 dB konstant bleibt, ohne dass andere Funktionsparameter angepasst werden müssen.
- 6 *Monolithische Substrate* (substrate blanks):
monolithische Verbindungen mit Abmessungen, die geeignet sind zur Herstellung optischer Bauteile wie Spiegel oder Linsen.
- 3 *Monolithisch integrierte Schaltung* (monolithic integrated circuit):
eine Kombination aus passiven oder aktiven *Schaltungselementen* oder aus beiden, die
a. durch Diffusions-, Implantations- oder Abscheidungsverfahren in oder auf einem einzelnen Halbleiter-Substrat, einem sogenannten Chip, gebildet sind,
b. unteilbar miteinander verbunden sind und
c. eine oder mehrere Funktionen einer Schaltung ausführen.
Anmerkung:
Schaltungselement (circuit element): eine einzelne aktive oder passive Funktionseinheit einer elektronischen Schaltung, z. B. eine Diode, ein Transistor, ein Widerstand, ein Kondensator.

- 6 *Monospektrale Bildsensoren* (monospectral imaging sensors)
können Bilddaten von einem diskreten Spektralband erfassen.
- 6 *Multispektrale Bildsensoren* (multispectral imaging sensors):
können Bilddaten von zwei oder mehreren diskreten Spektralbändern gleichzeitig oder seriell erfassen. Sensoren mit mehr als zwanzig diskreten Spektralbändern werden auch als hyperspektrale Bildsensoren bezeichnet.
- 4 *Netzzugangssteuerung* (network access controller):
physikalische Schnittstelle zu einem dezentralen Netzwerk. Hierbei wird ein gemeinsames Übertragungsmedium eingesetzt, das überall mit derselben *digitalen Übertragungsrate* arbeitet und beliebige Übermittlung durch das Netz bietet (z. B. «Token» oder «Carrier sense»). Es werden voneinander unabhängige Datenpakete oder Datengruppen, die entsprechend adressiert sind, angenommen (z. B. IEEE 802). Die Netzzugangssteuerung ist eine Baugruppe, die in Rechnern oder Telekommunikationseinrichtungen integriert sein kann, um diesen Telekommunikationszugang zu verschaffen.
- 4 *Neuronaler Rechner* (neural computer):
Rechengerät, konstruiert oder geändert zur Nachahmung des Verhaltens eines oder mehrerer Neuronen, d. h. ein Rechengerät, das durch seine Hardwareeigenschaften geeignet ist, die Gewichtungen und Anzahl von Verbindungen einer Vielzahl von Recheneinheiten in Abhängigkeit von verarbeiteten Daten zu regulieren.
- ML 17 *Nuklearer Reaktor* (nuclear reactor)
umfasst grundsätzlich die im Innern des Reaktorbehälters befindlichen oder unmittelbar damit verbundenen Teile, die Ausrüstung, die das Energieniveau im Reaktorkern steuert, und die Bestandteile, die in der Regel das Primärkühlmittel des Reaktorkerns enthalten, damit unmittelbar in Berührung kommen oder es steuern.
- 7 *Nullpunkt (Beschleunigungsmesser)* (bias [accelerometer]):
das von einem Beschleunigungsmesser ohne vorhandene Beschleunigung ausgegebene Signal.
- 2 *Numerische Steuerung* (numerical control):
die automatische Steuerung eines Prozesses durch ein Gerät, das numerische Daten benutzt, die normalerweise während des Arbeitsgangs eingegeben werden (Bezug: ISO 2382).
- 4, 5, *Objektcode* (object code):
- 9 die maschinenlauffähige Form einer geeigneten Beschreibung einer oder mehrerer Prozesse (Quellcode/Quell-Programmiersprache), die durch ein Programmiersystem umgewandelt wurden.

- 7 *Optische Sensor-Arrays für Flugsteuerungszwecke* (Flight control optical sensor array):
miteinander verbundene optische Sensoren auf Laserbasis, die Echtzeit-Flugdaten für die bordseitige Verarbeitung liefern.
- 5 *Optische Vermittlung* (optical switching):
das Vermitteln oder Durchschalten optischer Signale ohne Umwandlung in elektrische Signale.
- 5 *Optische Verstärkung* (optical amplification):
eine Verstärkertechnik für die optische Kommunikation, die eine Verstärkung optischer Signale, die durch eine separate optische Quelle generiert werden, ohne Umwandlung in elektrische Signale erlaubt, z. B. durch Verwendung von optischen Halbleiterverstärkern, LWL-Luminiszenzverstärkern.
- 4 *Optischer Rechner* (optical computer):
Rechner, konstruiert oder geändert zur Darstellung von Daten durch Licht. Seine logischen Schaltungen basieren auf direkt gekoppelten Optoschalt-elementen.
- 5 *Personenbezogene Mikroprozessor-Karte* (personalized smart card):
eine Chip-Karte mit einer Mikroprozessor-/Mikrocomputerschaltung entsprechend ISO/IEC 7816, die vom Ausgebenden programmiert wurde und vom Anwender nicht geändert werden kann.
- 2, 4, *Programm* (programme):
5, 6 eine Folge von Befehlen zur Ausführung eines Prozesses in einer Form oder umsetzbar in eine Form, die von einem Elektronenrechner ausführbar ist.
- 4 *Prozess-Reaktionszeit* (Reaktionszeit auf eine globale Unterbrechung) (global interrupt latency time):
die Zeit, die ein Rechnersystem benötigt, um eine durch ein Ereignis verursachte Unterbrechung (interrupt) zu erkennen, die Unterbrechung zu bedienen und auf ein anderes speicherresidentes Programm (task) zur Bearbeitung dieser Unterbrechung umzuschalten.
- 6 *Pulsdauer* (pulse duration):
Dauer eines *Laser*-Pulses, gemessen als volle Halbwertsbreite des Intensitätsmaximums (FWHM).
- 1 *Pulverisierung* (comminution):
ein Verfahren, bei dem ein Material durch Zerbrechen, Zerstoßen oder Zerreiben zu Teilchen zerkleinert wird.
- 4, 5, *Quellcode oder Quell-Programmiersprache* (source code or source lan-
6, 7, guage):
9 geeignete Beschreibung eines oder mehrerer Prozesse, die durch ein Programmiersystem in maschinenablauffähigem Code (*Objectcode* oder *Object-Programmiersprache*) umgewandelt werden kann.

- 7 *Raumfahrzeuge* (spacecraft):
- 9 aktive und passive Satelliten und Raumsonden.
- 6 *Rauschpegel* (noise level):
ein Mass, basierend auf der spektralen Leistungsdichte eines elektrischen Signals. Der Spitze-Spitze-Wert des Rauschpegels ist gleich $S^2_{pp} = 8 N_0 (f_2 - f_1)$, wobei S_{pp} die Spitze-Spitze-Amplitude des Signals (z. B. in nT), N_0 die spektrale Leistungsdichte (z. B. Nanotesla²/Hz) und $(f_2 - f_1)$ die interessierende Bandbreite ist.
- 4 *Rechenelement* (computing element, CE):
kleinste rechnende Einheit, die ein arithmetisches oder logisches Ergebnis liefert.
- ML 7 *Reizstoffe* (riot control agents)
Stoffe, die vorübergehende Reizungen oder körperliche Behinderungen hervorrufen, die innerhalb weniger Minuten nach Beendigung der Einwirkung verschwinden. Es besteht keine bedeutsame Gefahr einer bleibenden Verletzung und medizinische Behandlung ist selten nötig.
- 2, 8 *Roboter* (robot):
- ML 17 ein Handhabungssystem, das bahn- oder punktgesteuert sein kann, Sensoren benutzen kann und alle folgenden Eigenschaften aufweist:
- multifunktional,
 - fähig, Material, Teile, Werkzeuge oder Spezialvorrichtungen durch veränderliche Bewegungen im dreidimensionalen Raum zu positionieren oder auszurichten,
 - mit drei oder mehr Regel- oder Stellantrieben, die Schrittmotoren einschliessen können, und
 - mit *anwenderzugänglicher Programmierbarkeit* durch Eingabe-/Wiedergabe-Verfahren (teach/playback) oder durch einen Elektronenrechner, der auch eine speicherprogrammierbare Steuerung sein kann, d. h. ohne mechanischen Eingriff.

Anmerkung:

Diese Definition umfasst nicht folgende Geräte:

- ausschliesslich hand- oder fernsteuerbare Handhabungssysteme.
- Handhabungssysteme mit festem Ablauf (Bewegungsautomaten), die mechanisch festgelegte Bewegungen ausführen. Das Programm wird durch feste Anschlüsse wie Stifte oder Nocken mechanisch begrenzt. Der Bewegungsablauf und die Wahl der Bahnen oder Winkel können mechanisch, elektronisch oder elektrisch nicht geändert werden.
- mechanisch gesteuerte Handhabungssysteme mit veränderlichem Ablauf (Bewegungsautomaten), die mechanisch festgelegte Bewegungen ausführen. Das Programm wird durch feste, aber verstellbare Anschlüsse wie Stifte und Nocken mechanisch begrenzt. Der Bewegungsablauf und die Wahl der Bahnen oder Winkel sind innerhalb des festgelegten Programmablaufs veränderbar. Veränderungen oder Modifikationen des Programmablaufs (z. B. durch Wechsel von Stiften oder Austausch von Nocken) in einer oder mehreren Bewegungsachsen werden nur durch mechanische Vorgänge ausgeführt.

4. nicht antriebsgeregelte Handhabungssysteme mit veränderlichem Ablauf (Bewegungsautomaten), die mechanisch festgelegte Bewegungen ausführen. Das Programm ist veränderbar, der Ablauf erfolgt aber nur nach dem Binärsignal von mechanisch festgelegten, elektrischen Binärgeräten oder verstellbaren Anschlägen.
5. Regalförderzeuge, die als Handhabungssysteme mit kartesischen Koordinaten bezeichnet werden und als wesentlicher Bestandteil vertikaler Lagereinrichtungen gefertigt und so konstruiert sind, dass sie Lagergut in die Lagereinrichtungen einbringen und aus diesen entnehmen.

1 *Rotationszerstäubung* (rotary atomization):

ein Verfahren, bei dem ein schmelzflüssiger Metallstrom oder eine Metallschmelze durch Zentrifugalkraft zu Tröpfchen mit einem Durchmesser kleiner/gleich 500 µm zerstäubt wird.

1 *Schmelzextraktion* (melt extraction):

ein Verfahren, bei dem zur schnellen Erstarrung und Extraktion eines streifenförmigen Legierungserzeugnisses ein kurzes Segment eines rotierenden Abschreckblockes in eine Metalllegierungsschmelze eingetaucht wird.

Anmerkung:

Schnelle Erstarrung (solidify rapidly) ist die Erstarrung geschmolzenen Materials bei Abkühlungsraten grösser als 1000 K/s.

1 *Schmelzspinnen* (melt spinning):

ein Verfahren, bei dem der Strom einer Metallschmelze zur *schnellen Erstarrung* auf einen rotierenden Abschreckblock aufprallt, wobei flockige, streifen- oder stäbchenförmige Erzeugnisse entstehen.

Anmerkung:

Schnelle Erstarrung (solidify rapidly) ist die Erstarrung geschmolzenen Materials bei Abkühlungsraten grösser als 1000 K/s.

2 *Schwenkspindel* (tilting spindle):

eine Werkzeugspindel, welche die Winkelposition ihrer Spindel-Mittellinie zu jeder anderen Achse während des Bearbeitungsvorgangs verändert.

1 *Seil* (tow):

ein Bündel von Einzelfäden (monofilaments), die normalerweise annähernd parallel verlaufen.

6 *SHPL*:

siehe *Super-High Power Laser*.

3 *Signalanalytoren* (signal analysers):

Geräte, die Hauptmerkmale der Einzelfrequenzanteile aus Mehrfrequenzsignalen messen und anzeigen können.

Anmerkung:

Siehe auch dynamische Signalanalytoren.

3, 4, *Signaldatenverarbeitung* (signal processing):

5, 6

die Verarbeitung von aussen kommender informationstragender Signale durch Algorithmen wie Zeitkompression, Filterung, Auszug, Auswahl, Korrelation, Konvolution oder Transformationen zwischen Bereichen (z.

- B. Fast-Fourier-Transformation oder Walsh-Transformation).
- 5 *Signalisierung über zentralen Zeichengabekanal* (common channel signalling):
ein Signalisierungsverfahren zwischen Vermittlungen, bei dem über einen einzelnen Kanal Signalisierungsinformationen für eine Vielzahl von Verbindungen oder Rufen und anderen Informationen, z. B. für die Netzwerksteuerung (Network Management), übermittelt werden, wobei adressierte Nachrichten (labelled messages) verwendet werden.
- 3 *Signallaufzeit des Grundgatters* (basic gate propagation delay time):
der Wert der Signallaufzeit, bezogen auf das Grundgatter, das in einer *Familie* von monolithisch integrierten *Schaltungen* verwendet wird. Für eine gegebene *Schaltungsfamilie* kann dieser Wert entweder als Signallaufzeit je typisches Grundgatter oder als typische Signallaufzeit je Gatter angegeben werden.
Anmerkung:
Die *Signallaufzeit des Grundgatters* ist nicht mit der Eingangs-/Ausgangsverzögerungszeit einer komplexen, *monolithisch integrierten Schaltung* zu verwechseln.
- 7 *Skalierungsfaktor (Kreisel oder Beschleunigungsmesser)* (scale factor [gyro or accelerometer]):
das Verhältnis zwischen einer Änderung der Ausgangsgrösse und der Änderung der zu messenden Grösse. Als Skalierungsfaktor wird im Allgemeinen die Steigung einer geraden Linie bezeichnet, die nach dem Verfahren der kleinsten Quadrate an die Ein- und Ausgangswerte angepasst werden kann, indem die Eingangsgrösse zyklisch über den Eingangsgrössenbereich verändert wird.
- ASA *Software* (software):
- 1 bis 9 eine Sammlung eines oder mehrerer *Programme* oder *Mikroprogramme*, die auf einem beliebigen greifbaren (Ausdrucks-)Medium fixiert sind.
Anmerkung:
Mikroprogramm (microprogramme):
eine in einem speziellen Speicherbereich dauerhaft gespeicherte Folge von elementaren Befehlen, deren Ausführung durch das Einbringen des Referenzbefehls in ein Befehlsregister eingeleitet wird.
- 2, 3, *Speicherprogrammierbar* (stored programm controlled):
- 5 eine Steuerung, die in einem elektronischen Speicher Befehle speichert, die ein Prozessor zur Ausführung von vorher festgelegten Funktionsabläufen verwenden kann.
Anmerkung:
Ausrüstung kann unabhängig davon *speicherprogrammierbar* sein, ohne Rücksicht, ob sich der elektronische Speicher innerhalb oder ausserhalb der Ausrüstung befindet.
- 1 *Spezifischer Modul* (specific modulus):
der Young'sche Modul gemessen in Pascal entsprechend N/m^2 , dividiert durch das spezifische Gewicht gemessen in N/m^3 , bei einer Temperatur von $296\text{ K} \pm 2\text{ K}$ ($23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$) und bei einer relativen Luftfeuchtigkeit

von $50\% \pm 5\%$.

- 1 *Spezifische Zugfestigkeit* (specific tensile strength):
Höchstfestigkeit gemessen in Pascal entsprechend N/m^2 , dividiert durch das spezifische Gewicht gemessen in N/m^3 , bei einer Temperatur von $296 K \pm 2 K$ ($23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$) und bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von $50\% \pm 5\%$.
- 6 *Spitzenleistung* (peak power):
Energie je Puls in Joule geteilt durch die Pulsdauer in Sekunden.
- 7 *Stabilität* (stability):
Die Standardabweichung (1 sigma) der Änderung eines bestimmten Parameters von seinem Kalibrierwert, der unter stabilen Temperaturbedingungen gemessen wurde. Die *Stabilität* kann als Funktion der Zeit ausgedrückt werden.
- 7 *Steuerungssysteme* (guidance set):
Systeme, die das Mess- und Berechnungsverfahren zur Ermittlung von Position und Geschwindigkeit (d. h. zur Navigation) eines *Flugkörpers* mit dem Verfahren integrieren, das für die Berechnung und Übertragung von Kommandos zu den Flugsteuerungssystemen des *Flugkörpers* eingesetzt wird, um die Flugbahn zu korrigieren.
- 3 *Substrat* (substrate):
ein Träger aus Basismaterial mit oder ohne Leiterbahnen, auf oder in dem *diskrete Bauelemente* oder integrierte Schaltungen oder beide angebracht werden können.
Anmerkung:
Diskretes Bauelement (discrete component):
in einem eigenen Gehäuse befindliches *Schaltungselement* mit eigenen äusseren Anschlüssen.
Schaltungselement (circuit element):
eine einzelne aktive oder passive Funktionseinheit einer elektronischen Schaltung, z. B. eine Diode, ein Transistor, ein Widerstand, ein Kondensator.
- 6 *Super-High Power Laser* (SHPL):
ein *Laser*, der eine Ausgangsleistung von mehr als 1 kJ über 50 ms oder eine mittlere oder eine Dauerstrich-Ausgangsleistung von mehr als 20 kW abgeben kann.
- 2 *Superlegierungen* (superalloys):
- 9 Legierungen auf der Basis von Nickel, Kobalt oder Eisen mit höheren Festigkeiten als denen in der AISI-300-Serie bei Temperaturen über 649 °C (922 K) unter schweren Umwelt- und Betriebsbedingungen.
- 1 *Superplastisches Umformen* (superplastic forming):
- 2 ein Warmumformverfahren für Metalle, deren im herkömmlichen Zugversuch bei Raumtemperatur ermittelte Bruchdehnung weniger als 20% beträgt; durch Wärmezufuhr werden Dehnungen erzielt, die mindestens das

Zweifache des vorgenannten Wertes betragen.

- ML 18 *Supraleitend* (superconductive)
- ML 20 Materialien (d. h. Metalle, Legierungen oder Verbindungen), die ihren elektrischen Widerstand vollständig verlieren können, d. h. sie können unbegrenzte elektrische Leitfähigkeit erreichen und sehr grosse elektrische Ströme ohne Joule'sche Erwärmung übertragen.
- Anmerkung:
Der *supraleitende* Zustand eines Materials ist jeweils gekennzeichnet durch eine *kritische Temperatur*, ein kritisches Magnetfeld, das eine Funktion der Temperatur ist, und eine kritische Stromdichte, die eine Funktion des Magnetfelds und der Temperatur ist.
- 5 *Symmetrischer Algorithmus* (symmetric algorithm):
ein kryptographischer Algorithmus, der für die Verschlüsselung und die Entschlüsselung den identischen Schlüssel verwendet.
- Anmerkung:
Eine übliche Anwendung symmetrischer Algorithmen ist die Gewährleistung der Vertraulichkeit von Daten.
- 6 *Systemzieldaten* (systems tracks):
die verarbeiteten, korrelierten und aktualisierten Informationen über die Flugpositionen von *Luftfahrzeugen*, die dem Personal einer Luftverkehrskontrollzentrale zur Verfügung gestellt werden. Bei diesen Informationen handelt es sich um mit Flugplanpositionen kombinierte Radarzieldaten.
- 4 *Systolischer Array-Rechner* (systolic array computer):
ein Rechner, bei dem Datenfluss und -modifikation durch den Benutzer auf der Ebene der Schaltungstechnik dynamisch gesteuert werden können.
- 7 *Teilnehmerstaat* (participating state):
- 9 Mitgliedsstaat des Wassenaar Arrangement.
- Anmerkung:
Mitgliedsstaaten des Wassenaar Arrangements sind zur Zeit folgende Länder: Argentinien, Australien, Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Japan, Kanada, Luxemburg, Neuseeland, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Russische Föderation, Schweden, Schweiz, Slowakische Republik, Spanien, Südkorea, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Ukraine, Vereinigtes Königreich, Vereinigte Staaten von Amerika.
- 1 *Toxine* (toxins):
- 2 Toxine in der Form gezielt isolierter Zubereitung oder Mischungen, unabhängig von ihrer Herstellungsart, mit Ausnahme von Toxinen als Kontaminanten anderer Materialien wie pathologische Präparate, Kulturpflanzen, Lebensmittel oder Mutterkulturen von *Mikroorganismen*.
- 1 *Toxinuntereinheit* (sub-unit toxin):
ein strukturell und funktional diskreter Bestandteil eines ganzen *Toxins*.
- ML 7 *Tränengase* (tear gases)
Gase, die vorübergehende Reizungen oder Behinderungen hervorrufen, die

innerhalb weniger Minuten nach Beendigung der Einwirkung verschwinden.

6 *Transfer-Laser* (transfer laser):

ein *Laser*, bei dem das *Laser*-Material durch den Energietransfer erregt wird, der durch Stoss eines Nicht-*Laser*-Atoms oder -Moleküls mit einem *Laser*-Atom oder -Molekül bewirkt wird.

4 *Übertragungsrate*:

5 siehe auch *Datenübertragungsrate*,
Digitale Übertragungsrate,
Gesamte digitale Übertragungsrate.

ATA *Unverzichtbar* (required):

ATM auf *Technologie* oder *Software* angewendet, bezieht sich ausschliesslich
1 bis 9 auf den Teil der *Technologie* oder *Software*, der besonders dafür verantwort-
lich ist, dass die erfassten Leistungsmerkmale, Charakteristiken oder
Funktionen erreicht oder überschritten werden. Diese *unverzichtbare*
Technologie oder *Software* kann auch für verschiedenartige Produkte ein-
setzbar sein.

1 *Vakuum-Zerstäubung* (vacuum atomisation):

ein Verfahren, bei dem der Strom einer Metallschmelze durch die schnelle
Abgabe eines verflüssigten Gases, das einem Vakuum ausgesetzt wird, zu
Tröpfchen mit einem Durchmesser kleiner/gleich 500 µm zerstäubt wird.

4 *Vektorrate* (vector rate):

siehe *Dreidimensionale Vektorrate*.

1, 2, *Verbundwerkstoff* (composite):

6, 8, eine *Matrix* und eine oder mehrere zusätzliche Phasen, die aus Partikeln,
9 Whiskern, Fasern oder beliebigen Kombinationen hiervon bestehen und
die zum Erreichen von bestimmten Eigenschaften eingebracht werden.

6 *Verformbare Spiegel* (deformable mirrors):

- a. Kontinuierlich verformbarer Spiegel (Einzelspiegel), dessen optisch wirksame Oberfläche dynamisch durch Drehmomente oder Kräfte verformt werden kann, um Verzerrungen der Form der optischen Welle, die auf den Spiegel auftritt, auszugleichen, oder
- b. Segmentierter Spiegel, aus mehreren Einzelementen bestehend, diese können jeweils für sich dynamisch durch Drehmomente oder Kräfte positioniert werden, um Verzerrungen der Form der optischen Welle, die auf den Gesamtspiegel auftritt, auszugleichen.

Verformbare Spiegel werden auch adaptive Spiegel genannt.

1 *Vermischt* (commingled):

Mischung von Filamenten aus thermoplastischen Fasern und Verstärkungsfasern zur Herstellung eines Gemischs von Verstärkungs- und *Matrix*-material in Form von Fasern.

- 7 *Verstellbare Blattprofilgeometrie* (variable geometry airfoils):
Verwendung von Klappen oder Trimmblechen an der Blatthinterkante oder an der Blattvorderkante, angebauten Vorflügeln oder einer beweglichen Blatt Nase, deren Position während des Fluges gesteuert werden kann.
- 7 *Vollautomatische Regelung eines Fluges* (total control of flight):
bedeutet eine automatisierte Regelung der Zustandsgrößen oder des Flugweges von *Flugzeugen* zur Erfüllung von Einsatzziele, die auf Echtzeitänderungen von Daten bezüglich Zielen, Gefahren oder anderer *Flugzeugen* anspricht.
- 7 *Volldigitale Triebwerksregelung (FADEC)* (full authority digital engine control):
ein elektronisches Regelungssystem für Gasturbinentriebwerke oder Triebwerke mit kombiniertem Arbeitszyklus unter Verwendung eines Digitalrechners zur Steuerung der Variablen, die für die Regelung des Triebwerksschubes oder der Triebwerkswellenleistung über den gesamten Betriebsbereich des Triebwerkes vom Beginn der Kraftstoffzumessung bis zum Absperrern des Kraftstoffes erforderlich sind.
- 1 *Vorher abgetrennt* (previously separated):
Material, das nach seiner Abtrennung durch einen Prozess hergestellt wurde, der zu einer Erhöhung der Konzentration des erfassten Isotops führt.
- ML 8 *Vorprodukte* (precursors)
spezielle Chemikalien, die für die Herstellung militärischer Sprengstoffe verwendet werden.
- 3, 6 *Weltraumgeeignet* (space qualified):
Produkte, die so konstruiert, gefertigt und geprüft wurden, dass sie die besonderen elektrischen, mechanischen oder umgebungsbedingten Anforderungen für die Verwendung beim Start und Einsatz von Satelliten oder Höhen-Flugsystemen, die in Höhen von 100 km und mehr operieren, erfüllen.
- 2 *Winkelpositionsabweichung* (angular position deviation):
die maximale Differenz zwischen der angezeigten Winkelposition und der richtigen Winkelposition, die mit Hilfe eines genauen Messverfahrens nach Drehung der Werkstückaufnahme eines Drehtisches aus einer Anfangsposition ermittelt wird (Bezug: VDI/VDE 2617, Blatt 4/Teil 4 «Drehtische auf Koordinatenmaschinen»).
- ATA *Wissenschaftliche Grundlagenforschung* (basic scientific research):
ATM Experimentelle oder theoretische Arbeiten zur Erlangung von neuen Erkenntnissen über grundlegende Prinzipien von Phänomenen oder Tatsachen, die nicht in erster Linie auf ein spezifisches praktisches Ziel oder einen spezifischen praktischen Zweck gerichtet sind.

- 6 *Zeitkonstante* (time constant):
die *Zeit*, gerechnet vom Beginn des Lichteinfalls, in welcher der Strom auf das $1-1/e$ -fache des Endwertes anwächst (das sind 63% des Endwertes).
- 1, 7, *Zivile Luftfahrzeuge* (civil aircraft):
9 sind solche *Luftfahrzeuge*, die mit genauer Bezeichnung in veröffentlichten Zulassungsverzeichnissen der zivilen Luftfahrtbehörde für den zivilen Verkehr auf Inlands- und Auslandsrouten oder für rechtmässige zivile Privat- oder Geschäftsflüge registriert sind (siehe auch *Luftfahrzeug*).
- ML 10
- 3 *Zusammengesetzte theoretische Verarbeitungsrate* (composite theoretical performance, CTP):
4 eine Masszahl für die Rechnerleistung, angegeben in Millionen theoretischer Operationen je Sekunde (Mtops) und berechnet durch die Summierung von *Rechenelementen CEs*.
Anmerkung:
siehe Anhang 2, Kategorie 4, Technische Anmerkung.

Liste der zivil und militärisch verwendbaren Güter

Inhaltsverzeichnis

Anmerkungen:

1. Alle nachstehenden neun Güterkategorien sind jeweils in folgende fünf Abschnitte unterteilt:
 - Abschnitt A: Ausrüstungen, Baugruppen, Bestandteile;
 - Abschnitt B: Prüf-, Kontroll- und Fertigungsausrüstungen;
 - Abschnitt C: Werkstoffe und Materialien;
 - Abschnitt D: Software;
 - Abschnitt E: Technologie.
2. Die Kontrollregimes sind in Spalte «Listen-Nr. (Regime)» wie folgt gekennzeichnet:
 - W = WA – Vereinbarung von Wassenaar (Nummernserie: 001–099)
 - M = MTCR – Raketentechnologie (Nummernserie: 101–199)
 - N = NSG – Nukleartechnologie (Nummernserie: 201–299)
 - A = AG – Australiengruppe (Nummernserie: 301–399)
3. A.4 = Staaten des Anhangs 4
T = Werttoleranz

Kategorie	Güterbezeichnung
–	Allgemeine Technologie- und Software-Anmerkung (ATA/ASA)
1	Werkstoffe, Chemikalien, Mikroorganismen und Toxine Verbundwerkstoffe, Metalllegierungen, Schmiermittel, Prepregs, Preforms, Faserwickel-, Bandlege-, Prepregmaschinen usw.
2	Werkstoffbearbeitung Werkzeug- und Messmaschinen, numerische Bahnsteuerungen für Werkzeugmaschinen, Funkenerosionsmaschinen (EDMs), Wälzlager, Roboter, heissisostatische Pressen, Beschichtungstechniken usw.
3	Allgemeine Elektronik Integrierte Schaltungen, Mikrowellenbauteile, Atomfrequenznormale, Ausrüstung für die Herstellung oder Prüfung von Halbleiterbauelementen usw.
4	Rechner Elektronen-, Hybrid-, Digitalrechner, optische Rechner, neuronale Rechner, systolische Array-Rechner sowie deren Baugruppen usw.

²⁶ Fassung gemäss Ziff. I der V des EVD vom 31. Aug. 1999 (AS 1999 3148), Bereinigt durch Ziff. II der V vom 20. Dez. 2000, in Kraft seit 1. Febr. 2001 (AS 2001 316).

Kategorie	Güterbezeichnung
-----------	------------------

5/Teil 1 Telekommunikation

Übertragungseinrichtungen (Funkgeräte usw.), speicherprogrammierbare Vermittlungseinrichtungen, Lichtwellenleiter, Vorformen aus Glas (Pre-forms) zur Herstellung von Lichtwellenleitern usw.

5/Teil 2 Informationssicherheit

Kryptotechnik

6 Sensoren und Laser

Akkustik, optische Sensoren und Spiegel, Hochgeschwindigkeitskameras, Laser, Magnetometer, Radar usw.

7 Luftfahrzeuge, Luftfahrtelektronik und Navigation

Trainingsflugzeuge, Navigationsausrüstungen, Empfangseinrichtungen für Satelliten-Navigationssysteme (GPS, GLONASS), Kompass, Funkpeilgeräte usw.

8 Meeres- und Schiffstechnik

Unterwasser- und Überwasserfahrzeuge, Unterwasserkameras, Unterwasserroboter, Schiffsschraubenpropeller, Wasserkanäle, syntaktischer Schaumstoff usw.

9 Antriebssysteme, Raumfahrzeuge

Raketen und Raketenantriebssysteme, Ausrüstung zur Herstellung von Gasturbinentriebwerken usw.

1. Allgemeine Technologie-Anmerkung (ATA)

(gültig im Zusammenhang mit Abschnitt E der Kategorien 1–9)

Die Kontrolle der Ausfuhr von *Technologie*, die für die *Entwicklung, Herstellung* oder *Verwendung* der von den Kategorien 1–9 erfassten Güter *unverzichtbar* ist, erfolgt entsprechend den Vorgaben der Kategorien 1–9.

Technologie, die für die *Entwicklung, Herstellung* oder *Verwendung* von erfassten Gütern *unverzichtbar* ist, bleibt auch dann erfasst, wenn sie für nicht erfasste Güter einsetzbar ist.

Nicht erfasst ist *Technologie*, die das unbedingt notwendige Minimum für Aufbau, Betrieb, Wartung und Reparatur derjenigen Güter darstellt, die nicht erfasst sind oder für die eine Ausfuhrgenehmigung erteilt wurde.

Anmerkung:

Hierdurch werden die von den Unternummern 1E002e, 1E002f, 8E002a und 8E002b erfassten Reparatur-*Technologien* nicht freigestellt.

Die Beschränkungen hinsichtlich der Ausfuhr von *Technologie* gelten nicht für *allgemein zugängliche* Informationen, *wissenschaftliche Grundlagenforschung* oder für die für Patentanmeldungen erforderlichen Informationen.

2. Allgemeine Software-Anmerkung (ASA)

(Soweit in Abschnitt D der Kategorien 1–9 *Software* erfasst wird, entfallen die Kontrollen, wenn nachstehende Voraussetzungen erfüllt sind.)

Die Abschnitte der Kategorien 1–9 dieser Liste erfassen keine *Software*, die entweder:

- a. frei erhältlich ist und
 1. im Einzelhandel ohne Einschränkungen mittels einer der folgenden Geschäftspraktiken verkauft wird:
 - a. Barverkauf;
 - b. Versandverkauf oder
 - c. Telefonverkauf
 - und
 2. dazu entwickelt ist, vom Benutzer ohne umfangreiche Unterstützung durch den Anbieter installiert zu werden,
- oder
- b. *allgemein zugänglich* ist.

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
1	Werkstoffe, Chemikalien, Mikroorganismen und Toxine	
1A	Systeme, Ausrüstung und Bestandteile	
1A001 (W)	Bauteile aus fluorierten Verbindungen wie folgt:	A.4 frei T: 5000
	a. Verschlüsse, Dichtungen, Dichtungsmassen oder Brennstoffblasen (fuel bladders), besonders konstruiert für <i>Luftfahrzeug-</i> und <i>Raumfahrtanwendungen</i> und zu über 50 Gew.-% aus einem der von Unternummer 1C009b oder 1C009c erfassten Werkstoff hergestellt;	
	b. piezoelektrische Polymere und Copolymere aus Vinylidenfluorid, erfasst von Unternummer 1C009a, mit allen folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> 1. in Form einer Plane oder einer Folie und 2. mit einer Dicke grösser als 200 µm; 	
	c. Verschlüsse, Dichtungen, Ventilsitze, Blasen oder Membrane aus Fluorelastomeren, die mindestens einen Vinylthermonomer enthalten, besonders konstruiert für <i>Luftfahrzeug-</i> und <i>Raumfahrt-</i> oder für «Flugkörper»-Anwendungen.	
	Technische Anmerkung: «Flugkörper» im Sinne von Unternummer 1A001c bedeutet vollständige Raketensysteme und unbemannte Luftfahrzeugsysteme.	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
1A002 (W, N)	<p>Verbundwerkstoff-Strukturen oder Lamine mit einer der folgenden Eigenschaften:</p> <p>Anmerkung: Siehe auch Nummern 1A202, 9A010 und 9A110.</p> <p>a. mit einer organischen <i>Matrix</i> und hergestellt aus von Unternummer 1C010c, 1C010d oder 1C010e erfassten Materialien oder</p> <p>b. mit einer Metall- oder Kohlenstoff-<i>Matrix</i> und hergestellt aus einem der folgenden Materialien:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>faser- oder fadenförmige Materialien</i> aus Kohlenstoff mit allen folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> a. <i>spezifischer Modul</i> grösser als $10,15 \times 10^6$ m und b. <i>spezifische Zugfestigkeit</i> grösser als $17,7 \times 10^4$ m oder 2. Werkstoffe, die von Unternummer 1C010c erfasst werden. <p>Anmerkung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nummer 1A002 erfasst nicht <i>Verbundwerkstoff</i>-Strukturen oder Lamine, hergestellt aus epoxyharzimprägnierten <i>faser- oder fadenförmigen Materialien</i> aus Kohlenstoff für die Reparatur von Luftfahrzeug-Strukturen oder Laminen, sofern sie nicht grösser sind als 1 m^2 2. Nummer 1A002 erfasst nicht Fertig- oder Halbfertigprodukte, besonders konstruiert für rein zivile Verwendungen wie folgt: <ol style="list-style-type: none"> a. Sportartikel, b. Automobilindustrie, c. Werkzeugmaschinenindustrie, d. medizinischer Bereich. 	A.4 OGB T: 1000
1A003 (W)	<p>Erzeugnisse aus von Unternummer 1C008a3 erfassten nichtfluorierten, polymeren Substanzen in Form von Folien, Planen, Bändern oder Streifen, mit einer der folgenden Eigenschaften:</p> <p>a. Dicke grösser als 0,254 mm oder</p> <p>b. beschichtet oder laminiert mit Kohlenstoff, Graphit, Metallen oder magnetischen Substanzen.</p> <p>Anmerkung: Nummer 1A003 erfasst nicht Erzeugnisse, die mit Kupfer beschichtet oder laminiert sind, konstruiert für die Herstellung von flexiblen gedruckten Schaltungen.</p>	A.4 frei T: 5000
1A004 (W)	<p>Schutz- und Nachweisausrüstung sowie Bestandteile, soweit nicht erfasst von Anhang 3, wie folgt:</p> <p>Anmerkung: Siehe auch Nummern 2B351 und 2B352.</p>	A.4 frei T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>a. Gasmasken, Filter und Ausrüstung zur Dekontamination, konstruiert oder modifiziert zur Abwehr von biologischen Agenzien oder radioaktiven Stoffen <i>für den Kriegsgebrauch</i> oder chemischen Kampfstoffen und besonders konstruierte Bestandteile hierfür;</p> <p>b. Schutzanzüge, Handschuhe und Schuhe, besonders konstruiert oder modifiziert zur Abwehr von biologischen Agenzien oder radioaktiven Stoffen <i>für den Kriegsgebrauch</i> oder chemischen Kampfstoffen;</p> <p>c. ABC-Nachweisausrüstung, besonders konstruiert oder modifiziert zur Feststellung oder Identifizierung von biologischen Agenzien oder radioaktiven Stoffen <i>für den Kriegsgebrauch</i> oder chemischen Kampfstoffen und besonders konstruierte Bestandteile hierfür.</p> <p>Anmerkung: Nummer 1A004 erfasst nicht:</p> <p>a. Strahlendosimeter für den persönlichen Gebrauch, b. Ausrüstung, die durch Konstruktion oder Funktion auf den Schutz gegen bestimmte Gefahren im gewerblichen Bereich, wie Bergbau, Steinbrüche, Landwirtschaft, Pharmazie, Medizin, Tierheilkunde, Umwelt oder Nahrungsmittelindustrie, begrenzt ist.</p>	
1A005 (W)	<p>Körperpanzer und besonders konstruierte Bestandteile hierfür, die nicht gemäss militärischen Standards bzw. Spezifikationen oder hierzu äquivalenten Leistungsanforderungen hergestellt sind.</p> <p>Anmerkungen:</p> <p>1. Nummer 1A005 erfasst nicht einzelne Körperschutzwesten und Zubehör hierfür, wenn diese von ihren Benutzern zu deren eigenem persönlichen Schutz mitgeführt werden.</p> <p>2. Nummer 1A005 erfasst nicht Körperpanzer, die nur zum frontalen Schutz gegen Splitter und Druckwellen von nichtmilitärischen Sprengkörpern konstruiert sind.</p> <p>Ergänzende Anmerkung: Siehe auch Anhang 3.</p>	A.4 frei T: 5000
1A102 (M)	<p>Resaturierte, pyrolysierte (d.h. Kohlenstoff-Kohlenstoff-)Werkstoffe, konstruiert für von Nummer 9A004 erfasste Trägerraketen oder von Nummer 9A104 erfasste Höhenforschungsraketen.</p>	A.4 OGB T: 1000
1A202 (N)	<p>Verbundwerkstoff-Strukturen, soweit nicht erfasst von Nummer 1A002, in Rohrform und mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <p>Anmerkung: Siehe auch Nummern 9A010 und 9A110.</p>	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	a. einem Innendurchmesser zwischen 75 mm und 400 mm und b. hergestellt aus beliebigen <i>faser- oder fadenförmigen Materialien</i> gemäss Unternummer 1C010a, 1C010b oder 1C210a oder aus Prepreg-Materialien aus Kohlenstoff gemäss Unternummer 1C210c.	
1A225 (N)	Platinierte Katalysatoren, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Förderung der Wasserstoffaustauschreaktion zwischen Wasserstoff und Wasser zur Tritiumrückgewinnung aus Schwerem Wasser oder zur Schwerwasserproduktion.	A.4 OGB T: 1000
1A226 (N)	Besonders hergerichtete Füllstoffe, die zur Trennung von Schwerem Wasser aus Wasser verwendet werden können, mit allen folgenden Eigenschaften: a. hergestellt aus Phosphorbronze-Geflecht, chemisch behandelt zur Verbesserung der Benetzbarkeit und b. konstruiert zur Verwendung in Vakuum-Destillationskolonnen.	A.4 OGB T: 1000
1A227 (N)	Strahlenschutzfenster hoher Dichte (z. B. Bleiglas) mit allen folgenden Eigenschaften, sowie besonders konstruierte Rahmen hierfür: a. mit einer Fläche grösser als 0,09 m ² auf der «aktivitätsfreien Seite», b. einer Dichte grösser als 3 g/cm ³ und c. einer Dicke grösser/gleich 100 mm. Technische Anmerkung: «aktivitätsfreien Seite» im Sinne der Nummer 1A227 bezeichnet die Sichtfläche des Fensters, die bei der Soll-Anwendung der niedrigsten Strahlung ausgesetzt ist.	A.4 OGB T: 1000
1B	Prüf-, Test- und Herstellungseinrichtungen	
1B001	Ausrüstung für die Herstellung der von Nummer 1A002 oder 1C010 erfassten Fasern, Prepregs, Preforms oder Verbundwerkstoffe wie folgt sowie besonders konstruierte Bestandteile und besonders konstruiertes Zubehör hierfür: Anmerkung: Siehe auch Nummern 1B101 und 1B201.	
(W, M) (N)	a. Faserwickelmaschinen, deren Bewegungen zum Positionieren, Wickeln und Aufrollen von Fäden in drei oder mehr Achsen koordiniert und programmiert sind, beson-	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	ders konstruiert für die Fertigung von <i>Verbundwerkstoff</i> -Strukturen oder Laminaten aus <i>faser- oder fadenförmigen Materialien</i> ;	
(W, M)	<p>b. Bandlegemaschinen oder Kabelplatzierungsmaschinen, deren Bewegungen zum Positionieren und Legen von Bändern, Kabeln oder Bahnen in zwei oder mehr Achsen koordiniert und programmiert sind, besonders konstruiert zur Fertigung von Luftfahrzeugzellen und «Flugkörper»-Strukturen aus <i>Verbundwerkstoffen</i>;</p> <p>Technische Anmerkung: «Flugkörper» im Sinne von Unternummer 1B001b bedeutet vollständige Raketensysteme und unbemannte Luftfahrzeugsysteme.</p>	A.4 OGB T: 1000
	<p>c. mehrfachgerichtete und mehrdimensionale Web- oder Flechtmaschinen einschliesslich Anpassungsteilen und Umbauteilsätzen zum Weben, Flechten oder Umspinnen von Fasern für die Fertigung von <i>Verbundwerkstoff</i>-Strukturen;</p> <p>Anmerkung: Unternummer 1B001c erfasst nicht Textilmaschinen, die nicht für die oben genannten Endverwendungen geändert worden sind.</p>	A.4 OGB T: 1000
(W, M)	<p>d. Ausrüstung, besonders konstruiert oder angepasst für die Herstellung von Verstärkungsfasern, wie folgt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ausrüstung für die Umwandlung von Polymerfasern (wie Polyacrylnitril, Rayon, Pech oder Polycarbosilan) in Kohlenstofffasern oder Siliciumcarbidfasern, einschliesslich besonderer Vorrichtungen zum Strecken der Faser während der Wärmebehandlung, 2. Ausrüstung für die chemische Beschichtung aus der Gasphase (CVD) mit Elementen oder Verbindungen auf erhitzte fadenförmige Substrate zur Fertigung von Siliciumcarbidfasern, 3. Ausrüstung für das Nassverspinnen hochtemperaturbeständiger Keramiken (z. B. Aluminiumoxid), 4. Ausrüstung für die Umwandlung durch Wärmebehandlung von aluminiumhaltigen Faser-Preforms in Aluminiumoxid-Fasern; 	A.4 OGB T: 1000
(W, M)	<p>e. Ausrüstung zur Herstellung der von Unternummer 1C010e erfassten Prepregs durch Heisserschmelzverfahren;</p>	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
(W)	f. Ausrüstung zur zerstörungsfreien dreidimensionalen Prüfung von Fehlern mittels Ultraschall- oder Röntgen-tomographie, besonders konstruiert für <i>Verbundwerkstoffe</i> .	A.4 frei T: 1000
1B002 (W, M)	Systeme und Bestandteile hierfür, besonders konstruiert zur Vermeidung von Verunreinigungen und besonders konstruiert für die Herstellung von Metalllegierungen, Metalllegierungspulver oder legierten Werkstoffen, die von Unternummer 1C002a2, 1C002b oder 1C002c erfasst werden.	A.4 OGB T: 1000
1B003 (W)	Werkzeuge, Matrizen, Formen oder Spannvorrichtungen für das <i>superplastische Umformen</i> oder <i>Diffusions-schweissen</i> von Titan oder Aluminium oder deren Legierungen, besonders konstruiert zur Fertigung von: a. Strukturen für die Luft- und Raumfahrt, b. Motoren für <i>Luftfahrzeuge</i> oder Raumfahrt oder c. besonders konstruierten Bauteilen für solche Strukturen oder Motoren.	A.4 frei T: 5000
1B101	Ausrüstung, die nicht von Nummer 1B001 erfasst wird, für die <i>Herstellung von Struktur-Verbundwerkstoffen</i>, wie folgt sowie ausschliesslich konstruierte Bestandteile und ausschliesslich konstruiertes Zubehör hierfür: Anmerkung: Von Nummer 1B101 erfasste Bestandteile und erfasstes Zubehör schliesst Gussformen, Dorne, Gesenke, Vorrichtungen und Werkzeuge zum Formpressen, Aushärten, Giessen, Sintern oder Kleben von <i>Verbundwerkstoff</i> -Strukturen und Laminaten sowie Erzeugnisse daraus ein. Ergänzende Anmerkung: Siehe auch Nummer 1B201.	
(M, N)	a. Faserwickelmaschinen, deren Bewegungen zum Positionieren, Wickeln und Aufrollen von Fäden in drei oder mehr Achsen koordiniert und programmiert werden können, konstruiert für die Fertigung von <i>Verbundwerkstoff</i> -Strukturen oder Laminaten aus <i>faser- oder fadenförmigen Materialien</i> und Steuereinrichtungen zum Koordinieren und Programmieren hierfür;	A.4 OGB T: 1000
(M)	b. Bandlegemaschinen, deren Bewegungen zum Positionieren und Legen von Bändern oder Bahnen in zwei oder mehr Achsen koordiniert und programmiert werden können, konstruiert zur Fertigung von Luftfahrzeugzellen und Flugkörperstrukturen aus <i>Verbundwerkstoffen</i> ;	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
(M)	c. Ausrüstung, konstruiert oder geändert für die <i>Herstellung von faser- oder fadenförmigen Materialien</i> , wie folgt: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ausrüstung für die Umwandlung von Polymerfasern (z. B. Polyacrylnitril, Rayon oder Polycarbosilan) einschliesslich besonderer Einrichtungen zum Strecken der Faser während der Wärmebehandlung, 2. Ausrüstung für die Beschichtung aus der Gasphase (VD) mit Elementen oder Verbindungen auf erhitzte fadenförmige Substrate, 3. Ausrüstung für das Nassverspinnen hochtemperaturbeständiger Keramiken (z. B. Aluminiumoxid); 	A.4 OGB T: 1000
(M)	d. Ausrüstung, konstruiert oder geändert zur speziellen Faseroberflächenbehandlung oder für die Herstellung von Prepregs oder Preforms, erfasst von Nummer 9A110. Anmerkung: Von Unternummer 1B101d erfasste Ausrüstung schliesst Rollen, Streckeinrichtungen, Beschichtungs- und Schneideinrichtungen sowie Stanzformen (clicker dies) ein.	A.4 OGB T: 1000
1B115 (M)	Ausrüstung für die <i>Herstellung, Handhabung oder Abnahmeprüfung von Flugkörpertreibstoffen oder Treibstoffzusätzen</i>, erfasst von Anhang 3, ML 8, Unternummer 1C011a, 1C011b oder Nummer 1C111, und besonders konstruierte Bestandteile hierfür. Anmerkungen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Nummer 1B115 schliesst nur solche Mischer ein, die für das Mischen im Vakuum im Bereich von 0 bis 13,326 kPa geeignet sind und eine Temperaturregelung der Mischkammer besitzen: <ol style="list-style-type: none"> a. Chargenmischer mit einer Kapazität grösser/gleich 110 l und mindestens einer exzentrischen Misch-/Knetwelle, b. Durchlaufmischer mit zwei oder mehreren Misch-/Knetwellen und der Möglichkeit zum Öffnen der Mischkammer. 2. Ausrüstung, besonders konstruiert für die Herstellung militärischer Güter: Siehe Anhang 3, ML 18. 3. Nummer 1B115 erfasst nicht Ausrüstung für die <i>Herstellung, Handhabung oder Abnahmeprüfung von Borcarbid</i>. 	A.4 OGB T: 1000
1B116 (M)	Düsen, ausschliesslich konstruiert zur Fertigung pyrolytisch erzeugter Materialien, die in einer Form, auf einem Dorn oder einem anderen Substrat aus Vorstufengasen abgeschieden werden, die in einem Temperaturbereich von 1573 K (1300 °C) bis 3173 K (2900 °C) und bei einem Druck von 130 Pa bis 20 kPa zerfallen.	A.4 OGB T: 1000
1B201 (N)	Faserwickelmaschinen, soweit nicht erfasst von Nummer 1B001 oder 1B101, und zugehörige Ausrüstung wie folgt:	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>a. Faserwickelmaschinen mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bewegungen zum Positionieren, Wickeln und Aufrollen von Fäden in zwei oder mehr Achsen koordiniert und programmiert; 2. besonders konstruiert für die Fertigung von <i>Verbundwerkstoff</i>-Strukturen oder Laminaten aus <i>faser- oder fadenförmigen Materialien</i>; 3. geeignet zum Wickeln zylindrischer Rotoren mit Durchmessern zwischen 75 mm und 400 mm und Längen grösser/gleich 600 mm; <p>b. Steuereinrichtungen zum Koordinieren und Programmieren von Faserwickelmaschinen, die von Unternehmernummer 1B201a erfasst werden;</p> <p>c. Präzisionsdorne für Faserwickelmaschinen, die von Unternehmernummer 1B201a erfasst werden.</p>	
1B225 (N)	Elektrolytische Zellen für die Erzeugung von Fluor mit einer Fertigungskapazität von mehr als 250 g Fluor je Stunde.	A.4 OGB T: 1000
1B226 (N)	Separatoren zur elektromagnetischen Isotopentrennung, konstruiert für den Betrieb mit einer oder mehreren Ionenquellen, die einen Gesamtstrahlstrom von grösser/gleich 50 mA liefern können, oder die mit solchen Ionenquellen ausgestattet sind.	A4. OGB T: 1000
	<p>Anmerkungen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nummer 1B226 schliesst Separatoren ein, die stabile Isotope anreichern können. 2. Nummer 1B226 schliesst Separatoren mit Ionenquellen und Kollektoren innerhalb und ausserhalb des magnetischen Feldes ein. 	
1B227 (N)	Konverter oder Ausrüstung für die Ammoniak-Synthese, bei der das Synthesegas (Stickstoff und Wasserstoff) einer Ammoniak-Wasserstoff-Hochdruck-Austauschkolonne entnommen und das synthetisierte Ammoniak in die Kolonne zurückgeführt wird.	A.4 OGB T: 1000
1B228 (N)	<p>Wasserstoff-Tiefemperaturdestillationskolonnen mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. konstruiert zum Einsatz bei Betriebstemperaturen kleiner/gleich 35 K (–238 °C), b. konstruiert zum Einsatz bei Betriebsdrücken von 0,5 bis 5 MPa, 	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
<p>c. hergestellt aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. rostfreien Stählen der Serie 300 mit niedrigem Schwefelgehalt und mit einer austenitischen Korngrössenzahl nach ASTM (oder einer gleichwertigen Norm) von 5 oder darüber oder 2. vergleichbaren tieftemperatur- und wasserstoffverträglichen Werkstoffen und <p>d. mit einem Innendurchmesser grösser/gleich 1 m und effektiven Längen grösser/gleich 5 m.</p>	<p>1B229 Wasser-Schwefelwasserstoff-Austauschkolonnen und interne Kontraktoren, wie folgt:</p>	<p>A.4 OGB T: 1000</p>
<p>a. Wasser-Schwefelwasserstoff-Austauschkolonnen mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Betrieb bei Nenndrücken grösser/gleich 2 MPa, 2. hergestellt aus kohlenstoffarmem Stahl mit einer austenitischen Korngrössenzahl nach ASTM (oder einer gleichwertigen Norm) von 5 oder darüber und 3. Durchmesser grösser/gleich 1,8 m, <p>b. «Interne Kontraktoren» für Wasser-Schwefelwasserstoff-Austauschkolonnen erfasst in Unternummer 1B229a.</p> <p>Technische Anmerkung: «Interne Kontraktoren» der Kolonnen sind segmentierte Böden mit einem effektiven Verbunddurchmesser grösser/gleich 1,8 m, konstruiert zur Erleichterung der Gegenstromextraktion und hergestellt aus rostfreien Stählen mit einem Kohlenstoffgehalt kleiner/gleich 0,03%. Hierbei kann es sich um Siebböden, Ventilböden, Glockenböden oder Turbogridböden handeln.</p>	<p>1B230 Umwälzpumpen für Kaliumamid-Katalysatoren (Kontaktmittel) in verdünnter oder konzentrierter Lösung in flüssigem Ammoniak (KNH₂/NH₃) mit allen folgenden Eigenschaften:</p>	<p>A.4 OGB T: 1000</p>
<p>a. hermetisch dicht,</p> <p>b. Leistung grösser als 8,5 m³/h,</p> <p>c. mit einer der folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. für konzentrierte Kaliumamidlösungen grösser/gleich 1 Prozent bei einem Arbeitsdruck von 1,5 bis 60 MPa oder 2. für verdünnte Kaliumamidlösungen kleiner als 1 Prozent bei einem Arbeitsdruck von 20 bis 60 MPa. 		

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
1B231 (N)	Tritium-Anlagen oder -Einrichtungen und Ausrüstung hierfür wie folgt: a. Anlagen oder Einrichtungen für die Herstellung, Rückgewinnung, Extraktion, Konzentration oder Handhabung von Tritium, b. Ausrüstung für Tritium-Anlagen oder -Einrichtungen wie folgt: 1. Wasserstoff- oder Helium-Kälteaggregate, die auf 23 K (-250 °C) oder weniger kühlen können, mit einer Wärmeabfuhrkapazität grösser als 150 W, 2. Wasserstoffisotopen-Speicher- und Reinigungssysteme mit Metallhydriden als Speicher- oder Reinigungsmedium.	A.4 OGB T: 1000
1B232 (N)	Expansionsturbinen oder Expansions-Kompressionsturbinen-Sätze, mit allen folgenden Eigenschaften: a. konstruiert für den Betrieb bei Ausgangstemperaturen kleiner/gleich 35 K (-238 °C) b. konstruiert für einen Wasserstoffgas-Durchsatz grösser/gleich 1000 kg/h.	A.4 OGB T: 1000
1B233 (N)	Anlagen oder Einrichtungen für die Lithium-Isotopentrennung und Ausrüstung hierfür, wie folgt: a. Anlagen oder Einrichtungen für die Trennung von Lithiumisotopen; b. Ausrüstung für die Trennung von Lithiumisotopen wie folgt: 1. Flüssig-flüssig-Füllkörper-Extraktions-Kolonnen, besonders konstruiert für Lithiumamalgamate, 2. Quecksilber- und/oder Lithium-Amalgampumpen, 3. Lithiumamalgam-Elektrolysezellen, 4. Verdampfer für konzentrierte Lithiumhydroxid-Lösung.	A.4 OGB T: 1000
1C	Werkstoffe und Materialien Technische Anmerkung: Metalle und Legierungen: Soweit in einzelnen Nummern nichts Gegenteiliges angegeben ist, umfassen im Sinne der Nummern 1C001 bis 1C012 die Begriffe Metalle und Legierungen folgende Roh- und Halbzeugformen: Rohformen: Anoden, Kugeln, Barren (einschliesslich Kerbbarren und Drahtbarren), Knüppel, Blöcke, Walzplatten, Briquets, Klumpen, Kathoden, Kristalle, Würfel, Kokillen, Körner, Granalien, Brammen, Kügelchen, Masseln, Pulver, Ronden, Schrot, Platten, Rohlinge, Schwamm, Stangen. Halbzeugformen (auch überzogen, plattiert, gebohrt oder ge-	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

stanzt):

- a. Geförmte oder bearbeitete Materialien, hergestellt durch Walzen, Ziehen, Strangpressen, Schmieden, Schlagstrangpressen, Pressen, Granulieren, Pulverisieren und Mahlen, wie folgt: Winkel, U-Profile, Ronden, Scheiben, Staub, Schuppen, Folien und Blattmetall, Schmiedestücke, Platten, Pulver, Press- und Stanzstücke, Bänder, Ringe, Stäbe (einschliesslich nicht umhüllter Schweissstäbe, Drahtstangen und Walzdraht), Profile aller Art, Formstücke, Bleche, Streifen, Rohre und Röhren (einschliesslich solcher mit runden, quadratischen oder sonstigen Querschnitten), gezogener oder stranggepresster Draht.
- b. Gussmaterialien, hergestellt durch Giessen in Sand, Kokillen, Formen aus Metall, Gips oder anderen Materialien, einschliesslich Druckguss, Sintererzeugnissen und pulvermetallurgischen Erzeugnissen.

Der Kontrollzweck darf nicht unterlaufen werden durch die Ausführung von nicht gelisteten angeblich fertigen Formen, die in Wirklichkeit aber Roh- oder Halbzeugformen darstellen.

1C001 (W, M) Werkstoffe, besonders entwickelt zum Gebrauch als Absorptionsmittel für elektromagnetische Wellen, oder eigenleitfähige Polymere wie folgt:

A.4 OGB
T: 1000

Anmerkung:

Siehe auch Nummer 1C101.

- a. Werkstoffe für die Absorption von Frequenzen grösser als 2×10^8 Hz und kleiner als 3×10^{12} Hz;

Anmerkung:

Unternummer 1C001a erfasst nicht:

- a. Absorptionsmittel (absorber) aus haarförmigen natürlichen oder synthetischen Fasern mit nichtmagnetischen Einlagerungen für die Absorption,
- b. Absorptionsmittel (absorber) mit nichtebener Einfallfläche, einschliesslich Pyramiden, Kegeln, Keilen und gefalteten Oberflächen, die keinen Magnetverlust haben,
- c. ebene Absorptionsmittel (absorber) mit allen folgenden Eigenschaften:
 - I. hergestellt aus einem der folgenden Materialien:
 - a. Schaumkunststoffen (biegsam oder nichtbiegsam) mit eingelagertem Kohlenstoff oder organischen Werkstoffen einschliesslich Bindemitteln, mit Rückstrahlung (Echo) grösser als 5% im Vergleich zu Metall über eine Bandbreite grösser als $\pm 15\%$ der Mittenfrequenz der einfallenden Energie und nicht geeignet, Temperaturen grösser als 450 K (177 °C) zu widerstehen, oder
 - b. keramischen Werkstoffen mit Rückstrahlung (Echo) grösser als 20% im Vergleich zu Metall über eine Bandbreite grösser als $\pm 15\%$ der Mittenfrequenz der einfallenden Energie und nicht geeignet, Temperaturen grösser als 800 K (527 °C) zu widerstehen,

Technische Anmerkung:

Probekörper für Absorptionstests gemäss Anmerkung 1c1 zu Unternummer 1C001a sollten ein Quadrat der Seitenlänge von mindestens 5 Wellenlängen (der Mittenfrequenz) bilden und in das Fernfeld des abstrahlenden Teils

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

gegeben werden.

2. Zugfestigkeit kleiner als 7×10^6 N/m² und

3. Druckfestigkeit kleiner als 14×10^6 N/m²,

d. ebene Absorptionsmittel aus gesintertem Ferrit mit allen folgenden Eigenschaften:

1. spezifische Dichte grösser als 4,4, und

2. maximale Betriebstemperatur 548 K (275 °C).

Ergänzende Anmerkung:

Für Absorptionszwecke benutzte magnetische Stoffe, die in Farben enthalten sind, bleiben von Unternummer 1C001a erfasst.

b. Werkstoffe für die Absorption von Frequenzen grösser als $1,5 \times 10^{14}$ Hz und kleiner als $3,7 \times 10^{14}$ Hz und nicht transparent für sichtbares Licht;

c. eigenleitfähige polymere Werkstoffe mit einer elektrischen Volumenleitfähigkeit grösser als 10 000 S/m (Siemens pro m) oder einem Schicht-/Oberflächenwiderstand kleiner als 100 Ohm/Flächenquadrat, auf der Grundlage eines oder mehrerer der folgenden Polymere:

1. Polyanilin,

2. Polypyrrol,

3. Polythiophen,

4. Polyphenylvinylen,

5. Polythienylvinylen.

Technische Anmerkung:

Die elektrische Volumenleitfähigkeit und der Schicht-/Oberflächenwiderstand werden gemäss ASTM D-527 oder vergleichbaren nationalen Verfahren bestimmt.

1C002 Metalllegierungen, Metalllegierungspulver oder legierte Werkstoffe, wie folgt:

Anmerkung:

Nummer 1C002 erfasst nicht Metalllegierungen, Metalllegierungspulver oder legierte Werkstoffe für die Beschichtung von Substraten.

Ergänzende Anmerkung:

Siehe auch Nummer 1C202.

a. Metalllegierungen wie folgt:

(W)

1. Nickel- oder Titanbasislegierungen in der Form von Aluminiden wie folgt, in Roh- oder Halbzeugformen:

A.4 frei
T:1000

a. Nickelaluminide mit einem Gehalt grösser/gleich 15 Gew.-% und kleiner/gleich 38 Gew.-% Aluminium und mindestens einem zusätzlichen Legierungselement,

b. Titanaluminide mit einem Gehalt grösser/gleich 10 Gew.-% Aluminium und mindestens einem zusätzlichen Legierungselement,

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	2. aus von Unternummer 1C002b erfasstem Metalllegierungspulver oder feinen Materialpartikeln wie folgt:	
(W)	a. Nickellegierungen mit: <ol style="list-style-type: none"> 1. einem Zeitstandskennwert grösser/gleich 10 000 Stunden bei 923 K (650 °C) und bei einer Belastung von 676 MPa oder 2. einer Ermüdung bei niedriger Lastspielzahl von 10 000 Zyklen oder mehr bei 823 K (550 °C) mit einer maximalen Belastung von 1095 MPa, 	A.4 frei T: 1000
(W)	b. Nioblegierungen mit: <ol style="list-style-type: none"> 1. einem Zeitstandskennwert grösser/gleich 10 000 Stunden bei 1073 K (800 °C) und bei einer Belastung von 400 MPa oder 2. einer Ermüdung bei niedriger Lastspielzahl von 10 000 Zyklen oder mehr bei 973 K (700 °C) mit einer maximalen Belastung von 700 MPa, 	A.4 frei T: 1000
(W)	c. Titanlegierungen mit: <ol style="list-style-type: none"> 1. einem Zeitstandskennwert grösser/gleich 10 000 Stunden bei 723 K (450 °C) und bei einer Belastung von 200 MPa oder 2. einer Ermüdung bei niedriger Lastspielzahl von 10 000 Zyklen oder mehr bei 723 K (450 °C) mit einer maximalen Belastung von 400 MPa, 	A.4 frei T: 1000
(W, N)	d. Aluminiumlegierungen mit einer Zugfestigkeit: <ol style="list-style-type: none"> 1. grösser/gleich 240 MPa bei 473 K (200 °C) oder 2. grösser/gleich 415 MPa bei 298 K (25 °C), 	A.4 OGB T: 1000
(W)	e. Magnesiumlegierungen mit einer Zugfestigkeit grösser/gleich 345 MPa und einer Korrosionsrate kleiner als 1 mm/Jahr in 3%iger wässriger Kochsalzlösung, gemessen unter Beachtung von ASTM-Standard G-31 oder vergleichbaren nationalen Verfahren;	A.4 frei T: 1000
	Technische Anmerkungen:	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die von Unternummer 1C002a erfassten Metalllegierungen sind solche, die einen höheren Gewichtsanteil des genannten Metalls enthalten als von jedem anderen Element. 2. Der Zeitstandskennwert wird gemäss ASTM-Standard E-139 oder vergleichbaren nationalen Verfahren ermittelt. 3. Die Ermüdung bei geringer Lastspielzahl wird gemäss ASTM-Standard E-606 «Recommended Practice for Constant-Amplitude Low-Cycle Fatigue Testing» oder vergleichbaren nationalen Verfahren ermittelt. Die Prüfung sollte axial erfolgen mit einem durchschnittlichen Spannungsverhältnis gleich 1 und einem Formfaktor K_t gleich 1. Das durchschnittliche Spannungsverhältnis wird als (maximale Beanspruchung – minimale Beanspruchung)/maximale Beanspruchung definiert. 	
(W)	b. Metalllegierungspulver oder feine Materialpartikel für	A.4 frei

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	die Herstellung der von Unternummer 1C002a erfassten Materialien wie folgt:	T: 1000
	1. hergestellt aus einem der folgenden Legierungs-Systeme:	
	Technische Anmerkung: X in den folgenden Formeln entspricht einem Legierungselement oder mehreren Legierungselementen.	
	a. Nickellegierungen (Ni-Al-X, Ni-X-Al), die sich für Turbinenmotorteile oder Bauteile eignen, die auf 10^9 Legierungspartikel weniger als 3 (während des Herstellprozesses eingeführte) nichtmetallische Partikel enthalten, die grösser als 100 μm sind, b. Nioblegierungen (Nb-Al-X oder Nb-X-Al, Nb-Si-X oder Nb-X-Si, Nb-Ti-X oder Nb-X-Ti), c. Titanlegierungen (Ti-Al-X oder Ti-X-Al), d. Aluminiumlegierungen (Al-Mg-X oder Al-X-Mg, Al-Zn-X oder Al-X-Zn, Al-Fe-X oder Al-X-Fe) oder e. Magnesiumlegierungen (Mg-Al-X oder Mg-X-Al) und	
	2. hergestellt unter kontrollierten Bedingungen mit einem der folgenden Verfahren:	
	a. <i>Vakuumzerstäubung</i> , b. <i>Schutzgaszerstäubung</i> , c. <i>Rotationszerstäubung</i> , d. <i>Abschrecken aus der Schmelze</i> (splat quenching), e. <i>Schmelzspinnen und Pulverisierung</i> , f. <i>Schmelzextraktion und Pulverisierung</i> oder g. <i>mechanisches Legieren</i> ;	
(W)	c. legierte Werkstoffe in Form von unzerkleinerten Flocken, Bändern oder dünnen Stäben, hergestellt unter kontrollierten Bedingungen mittels <i>Abschrecken aus der Schmelze</i> (splat quenching), <i>Schmelzspinnen</i> oder <i>Schmelzextraktion</i> , die bei der Fertigung der von Unternummer 1C002b erfassten Metalllegierungspulver oder feinen Materialpartikel verwendet werden.	A.4 frei T: 1000
1C003 (W)	Magnetische Metalle aller Typen und in jeder Form mit einer der folgenden Eigenschaften:	A.4 frei T: 1000
	a. Anfangsrelativpermeabilität (initial relative permeability) grösser/gleich 120 000 und Dicke kleiner/gleich 0,05 mm, Technische Anmerkung: Die Messung der Anfangspermeabilität muss an den vorstehend spezifizierten Materialien vorgenommen werden, die vollständig gegläht sind.	
	b. magnetostriktive Legierungen mit einer der folgenden Eigenschaften:	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sättigungsmagnetostriktion grösser als 5×10^{-4} oder 2. magnetomechanischer Kopplungsfaktor (k) grösser als 0,8 oder <p>c. Streifen aus amorphen oder nanokristallinen Legierungen mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Legierungen, die mindestens 75 Gew.-% Eisen, Kobalt oder Nickel enthalten, 2. eine magnetische Sättigungsinduktion (Bs) grösser/gleich 1,6 T und 3. mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> a. Streifendicke kleiner/gleich 0,02 mm oder b. spezifischer elektrischer Widerstand grösser/gleich 2×10^{-4} Ohm cm. <p>Technische Anmerkung: Unternummer 1C003c erfasst nur nanokristalline Materialien mit einer Korngrösse kleiner/gleich 50 nm, bestimmt durch Röntgenuntersuchungen.</p>	
1C004 (W)	<p>Uran-Titanlegierungen oder Wolframlegierungen mit einer Matrix auf Eisen-, Nickel- oder Kupferbasis mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Dichte grösser als 17,5 g/cm³, b. Elastizitätsgrenze grösser als 880 MPa, c. spezifische Zugfestigkeit grösser als 1270 MPa und d. Dehnung grösser als 8%. 	A.4 frei T: 1000
1C005 (W)	<p>Supraleitende Doppelleiter (composite conductors) mit einer Länge grösser als 100 m oder einer Masse grösser als 100 g wie folgt:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. <i>supraleitende</i> Multifilament-Doppelleiter (composite conductors), die ein Niob-Titan-Filament oder mehrere Niob-Titan-Filamente enthalten: <ol style="list-style-type: none"> 1. eingebettet in eine andere <i>Matrix</i> als eine <i>Matrix</i> aus Kupfer oder Kupferbasislegierungen oder 2. mit einem Flächenquerschnitt kleiner als $0,28 \times 10^{-4}$ mm² (d. h. 6 µm Durchmesser bei kreisrunden Filamenten); b. <i>supraleitende</i> Doppelleiter (composite conductors), die aus einem anderen <i>supraleitenden</i> Filament oder mehreren anderen <i>supraleitenden</i> Filamenten bestehen als aus Niob-Titan, mit allen folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>kritische Temperatur</i> bei einer magnetischen Induktion von Null grösser als 9,85 K (-263,31 °C) und kleiner als 24 K (-249,16 °C), 	A.4 frei T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

2. Flächenquerschnitt kleiner als $0,28 \times 10^{-4} \text{ mm}^2$ und
3. die Filamente verbleiben im *supraleitenden* Zustand bei einer Temperatur von 4,2 K ($-268,96 \text{ }^\circ\text{C}$), wenn sie einem magnetischen Feld ausgesetzt werden, das einer magnetischen Induktion von 12 Tesla entspricht.

1C006 Flüssigkeiten und Schmiermittel wie folgt:

(W)

A.4 frei
T: 1000

- a. hydraulische Flüssigkeiten, die als Hauptbestandteil eine der folgenden Verbindungen oder einen der folgenden Stoffe enthalten:

1. synthetische Sila-Kohlenwasserstofföle mit allen folgenden Eigenschaften:
 - a. Flammpunkt grösser als 477 K ($204 \text{ }^\circ\text{C}$),
 - b. Pourpoint kleiner/gleich 239 K ($-34 \text{ }^\circ\text{C}$),
 - c. Viskositätsindex grösser/gleich 75 und
 - d. Wärmebeständigkeit bei 616 K ($343 \text{ }^\circ\text{C}$) oder

Anmerkung:

Sila-Kohlenwasserstofföle im Sinne von Unternummer 1C006a1 enthalten ausschliesslich Silizium, Wasserstoff und Kohlenstoff.

2. Fluorchlorkohlenstoffe mit allen folgenden Eigenschaften:
 - a. kein Flammpunkt,
 - b. autogene Zündtemperatur grösser als 977 K ($704 \text{ }^\circ\text{C}$),
 - c. Pourpoint kleiner/gleich 219 K ($-54 \text{ }^\circ\text{C}$),
 - d. Viskositätsindex grösser/gleich 80 und
 - e. Siedepunkt grösser/gleich 473 K ($200 \text{ }^\circ\text{C}$);

Anmerkung:

Fluorchlorkohlenstoffe im Sinne von Unternummer 1C006a2 enthalten ausschliesslich Kohlenstoff, Fluor und Chlor.

- b. Schmiermittel, die als Hauptbestandteil eine der folgenden Verbindungen oder einen der folgenden Stoffe enthalten:
1. Phenylether, Alkylphenylether, Thioether oder deren Mischungen, die mehr als zwei Ether- oder Thioether-Funktionen enthalten, oder Mischungen hieraus oder
 2. fluorierte flüssige Silikone mit einer kinematischen Viskosität kleiner als $5000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (5000 Centistokes), gemessen bei 298 K ($25 \text{ }^\circ\text{C}$);
- c. Dämpfungs- oder Flotationsflüssigkeiten, die zu mindestens 85% aus einer oder mehreren der folgenden Ver-

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

bindungen oder einem oder mehreren der folgenden Stoffe bestehen, eine Reinheit grösser als 99,8% aufweisen und weniger als 25 Partikel grösser/gleich 200 µm pro 100 ml enthalten:

1. Dibromtetrafluorethan,
 2. Polychlortrifluorethylen (nur öl- oder wachsartige Modifikationen) oder
 3. Polybromtrifluorethylen;
- d. Elektronik Kühlflüssigkeiten auf Fluor-Kohlenstoff-Basis mit allen folgenden Eigenschaften:
1. mit einem Gehalt von 85 Gew.-% oder mehr einer der folgenden Stoffe, oder Mischungen daraus:
 - a. Monomere Formen der Perfluorpolyalkylethertriazine oder perfluoraliphatischen Ether,
 - b. Perfluoralkylamine,
 - c. Perfluorcycloalkane oder
 - d. Perfluoralkane,
 2. Dichte bei 298 K (25 °C) grösser/gleich 1,5 g/ml,
 3. in flüssigem Zustand bei 273 K (0 °C) und
 4. mit einem Gehalt von 60 Gew.-% oder mehr gebundenem Fluor.

Technische Anmerkung:

Im Sinne von Nummer 1C006 wird

- a. der Flammpunkt unter Anwendung des Cleveland-Verfahrens im offenen Tiegel gemäss ASTM-Standard D-92 oder vergleichbaren nationalen Verfahren bestimmt,
- b. der Pourpoint nach der im ASTM-Standard D-97 beschriebenen Methode oder vergleichbaren nationalen Verfahren ermittelt,
- c. der Viskositätsindex nach der im ASTM-Standard D-2270 beschriebenen Methode oder vergleichbaren nationalen Verfahren ermittelt,
- d. die Wärmebeständigkeit gemäss ASTM-Standard D-2160 (-85) oder nach folgendem Prüfverfahren oder vergleichbaren nationalen Verfahren ermittelt: 20 ml der zu prüfenden Flüssigkeit werden in ein 46 ml fassendes Gefäss aus rostfreiem US-Normstahl 317 eingefüllt, das je eine Kugel mit einem Nenn Durchmesser von 12,5 mm (0,5 Zoll) aus den US-Normstählen M10 (Werkzeugstahl) und SEA 52.100 (Chromstahl) sowie aus Schiffsbronze (60% Kupfer, 39% Zink und 0,75% Zinn) enthält. Das Gefäss wird mit Stickstoff gespült und bei atmosphärischem Druck dicht verschlossen. Danach wird die Temperatur auf 644 ± 6 K (371 ± 6 °C) erhöht und 6 Stunden lang konstant gehalten. Die Probe gilt als wärmebeständig, wenn nach dem oben beschriebenen Verfahren alle folgenden Bedingungen erfüllt sind:
 1. Gewichtsverlust jeder Kugel kleiner als 10 mg/mm² der Kugeloberfläche,
 2. Änderung der Viskosität gegenüber der bei 311 K (38 °C) ermittelten Anfangsviskosität kleiner als 25% und

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	3. Gesamtsäure- oder -basenzahl kleiner als 0,40, e. die autogene Zündtemperatur nach der im ASTM-Standard E-659 beschriebenen Methode oder vergleichbaren nationalen Verfahren ermittelt.	
1C007 (W, M)	Keramische Ausgangsmaterialien, keramische Nicht-Verbundwerkstoffe, Verbundwerkstoffe mit keramischer Matrix und keramische Vormaterialien wie folgt:	A.4 OGB T: 1000
	Anmerkung: Siehe auch Nummer 1C107.	
	a. Ausgangsmaterialien aus einfachen oder komplexen Boriden des Elements Titan, wobei die Summe der metallischen Verunreinigungen, ohne beigemischte Zusätze, weniger als 5000 ppm beträgt, die durchschnittliche Partikelgrösse kleiner/gleich 5 µm misst und nicht mehr als 10% der Partikel grösser als 10 µm sind;	
	b. keramische Nicht-Verbundwerkstoffe in Roh- oder Halbzeugformen aus Boriden des Elements Titan mit einer Dichte grösser/gleich 98% der theoretischen Dichte;	
	Anmerkung: Unternummer 1C007b erfasst nicht Schleifmittel.	
	c. Keramik-Keramik-Verbundwerkstoffe mit einer Glas- oder Oxid-Matrix und verstärkt mit Fasern, hergestellt aus einem der folgenden Systeme:	
	1. Si-N, 2. Si-C, 3. Si-Al-O-N oder 4. Si-O-N,	
	mit einer spezifischen Zugfestigkeit grösser als $12,7 \times 10^3$ m;	
	d. Keramik-Keramik-Verbundwerkstoffe mit einer kontinuierlichen metallischen Phase oder ohne diese, die fein dispergierte Partikel oder Phasen beliebiger Faser- oder Whiskermaterialien enthalten, wobei Carbide oder Nitride von Silizium, Zirkon oder Bor die Matrix bilden;	
	e. Vormaterialien (d. h. spezielle polymere oder metallorganische Verbindungen) zur Herstellung einer beliebigen Phase oder beliebiger Phasen der von Unternummer 1C007c erfassten Materialien, wie folgt:	
	1. Polydiorganosilane (zur Herstellung von Siliziumcarbid), 2. Polysilazane (zur Herstellung von Siliziumnitrid), 3. Polycarbosilazane (zur Herstellung von Keramikprodukten, die Silizium, Kohlenstoff und Stickstoff enthalten);	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

- f. Keramik-Keramik-*Verbundwerkstoffe* mit einer Oxid- oder Glas-*matrix* und verstärkt mit Endlosfasern aus einem der folgenden Systeme:
1. Al₂O₃ oder
 2. Si-C-N.

Anmerkung:

Unternummer 1C007f erfasst nicht *Verbundwerkstoffe*, die Fasern dieser Systeme mit einer Zugfestigkeit kleiner als 700 MPa bei 1273 K (1000 °C) oder einer Dauerstandzugfestigkeit grösser als 1% Kriechdehnung bei einer Belastung von 100 MPa bei 1273 K (1000 °C) über eine Zeitdauer von 100 Stunden enthalten.

1C008 Nichtfluorierte Polymere wie folgt:

A.4 frei

(W)

T: 1000

- a. 1. Bismaleimide,
2. aromatische Polyamidimide,
3. aromatische Polyimide,
4. aromatische Polyetherimide mit einer Glasübergangstemperatur (T_g) grösser als 513 K (240 °C), bestimmt nach der in ASTM D-3418 beschriebenen Methode mit dem Trockenverfahren;

Anmerkung:

Unternummer 1C008a erfasst keine nicht schmelzbaren, durch Pressen formbaren Pulver oder Pressteile.

- b. thermoplastische Flüssigkristall-Copolymere mit einer Wärmeformbeständigkeitstemperatur grösser als 523 K (250 °C), gemessen gemäss ASTM-Standard D-648, Methode A oder vergleichbaren nationalen Verfahren, mit einer Belastung von 1,82 N/mm² und folgender Zusammensetzung:
1. einer der folgenden Stoffe:
 - a. Phenylen, Biphenylen oder Naphthalin oder
 - b. Methyl, tertiär-butyl- oder phenyl-substituiertes Phenylen, Biphenylen oder Naphthalin und
 2. eine der folgenden Säuren:
 - a. Terephthalsäure,
 - b. 6-Hydroxy-2-Naphthoesäure oder
 - c. 4-Hydroxybenzoesäure;
- c. aromatische Polyetherketone wie folgt:
1. Polyetheretherketon (PEEK),
 2. Polyetherketonketon (PEKK),
 3. Polyetherketon (PEK),
 4. Polyetherketonetherketonketon (PEKEKK);
- d. aromatische Polyketone;

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	e. aromatische Polysulfide, wobei es sich bei der Arylengruppe um Biphenylen, Triphenylen oder Kombinationen hieraus handelt;	
	f. Polybiphenylenethersulfon.	
	Technische Anmerkung: Die Glasübergangstemperatur (T_g) für die von Nummer 1C008 erfassten Materialien wird bestimmt nach der in ASTM D-3418 beschriebenen Methode mit dem Trockenverfahren.	
1C009 (W)	Unverarbeitete fluorierte Verbindungen wie folgt:	A.4 frei T: 1000
	a. Copolymere des Vinylidenfluorids, die ungereckt zu mindestens 75% eine beta-kristalline Struktur aufweisen; b. fluorierte Polyimide, die mindestens 10 Gew.-% gebundenes Fluor enthalten; c. fluorierte Phosphazenen-Elastomere, die mindestens 30 Gew.-% gebundenes Fluor enthalten.	
1C010	Faser- oder fadenförmige Materialien, die in Verbundwerkstoff-Strukturen oder Laminaten mit organischer Matrix, Metall-Matrix oder Kohlenstoff-Matrix verwendet werden können, wie folgt:	
	Anmerkung: Siehe auch Nummer 1C210.	
(W, N)	a. organische <i>faser- oder fadenförmige Materialien</i> mit allen folgenden Eigenschaften: 1. <i>spezifischer Modul</i> grösser als $12,7 \times 10^6$ m und 2. <i>spezifische Zugfestigkeit</i> grösser als $23,5 \times 10^4$ m; Anmerkung: Unternummer 1C010a erfasst nicht Polyethylen.	A.4 OGB T: 1000
(W, N)	b. <i>faser- oder fadenförmige Kohlenstoffmaterialien</i> mit allen folgenden Eigenschaften: 1. <i>spezifischer Modul</i> grösser als $12,7 \times 10^6$ m und 2. <i>spezifische Zugfestigkeit</i> grösser als $23,5 \times 10^4$ m; Technische Anmerkung: Die Eigenschaften der in Unternummer 1C010b beschriebenen Materialien sollten gemäss den von der SACMA empfohlenen Methoden SRM 12 bis 17 oder entsprechenden nationalen Zugprüfungen untersucht werden (z. B. der japanische Industriestandard JIS-R-7601, Absatz 6.6.2.) und sich auf Chargenmittelwerte stützen. Anmerkung: Unternummer 1C010b erfasst nicht Gewebe, hergestellt aus <i>faser- oder fadenförmigen Materialien</i> , für die Reparatur von Luftfahrzeug-Strukturen oder Laminaten, bei dem die Grösse der Einzelmatten nicht grösser ist als 50 cm \times 90 cm.	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
(W)	<p>c. anorganische <i>faser- oder fadenförmige Materialien</i> mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>spezifischer Modul</i> grösser als $2,54 \times 10^6$ m und 2. Schmelz-, Zersetzungs- oder Sublimationspunkt grösser als 1922 K (1649 °C) in einer inerten Umgebung; <p>Anmerkung: Unternummer 1C010c erfasst nicht:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. diskontinuierliche, vielphasige, polykristalline Aluminiumoxidfasern als geschnittene Fasern oder regellos geschichtete Matten mit einem Siliziumoxidgehalt grösser/gleich 3 Gew.-% und einem <i>spezifischen Modul</i> kleiner als 10×10^6 m, 2. Fasern aus Molybdän und Molybdänlegierungen, 3. Borfasern, 4. diskontinuierliche Keramikfasern mit einem Schmelz-, Zersetzungs- oder Sublimationspunkt kleiner als 2043 K (1770 °C) in einer inerten Umgebung. 	A.4 OGB T: 1000
(W)	<p>d. <i>faser- oder fadenförmige Materialien</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. bestehend aus einem der folgenden Stoffe: <ol style="list-style-type: none"> a. von Unternummer 1C008a erfasste Polyetherimide oder b. von Unternummer 1C008b bis 1C008f erfasste Materialien oder 2. bestehend aus den von Unternummer 1C010d1a oder 1C010d1b erfassten Stoffen, auch <i>vermischt</i> (commingled) mit anderen von Unternummer 1C010a, 1C010b oder 1C010c erfassten Fasern; <p>e. harz imprägnierte oder pechimprägnierte Fasern (Prepregs), metall- oder kohlenstoffbeschichtete Fasern (Preforms) oder <i>Kohlenstofffaser-Preforms</i> wie folgt:</p>	A.4 OGB T: 1000
(W, N)	<ol style="list-style-type: none"> 1. hergestellt aus von Unternummer 1C010a, 1C010b oder 1C010c erfassten <i>faser- oder fadenförmigen Materialien</i>, 	A.4 OGB T: 1000
(W, M)	<ol style="list-style-type: none"> 2. hergestellt aus <i>faser- oder fadenförmigen Materialien</i> aus organischen Stoffen oder Kohlenstoff mit allen folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> a. <i>spezifische Zugfestigkeit</i> grösser als $17,7 \times 10^4$ m, b. <i>spezifischer Modul</i> grösser als $10,15 \times 10^6$ m, c. nicht erfasst von Unternummer 1C010a oder 1C010b und d. mit einer Glasübergangstemperatur (Tg) grösser als 383 K (110 °C) bei Imprägnierung mit von Nummer 1C008 oder Unternummer 1C009b erfassten Materialien oder mit einer Glasübergangstemperatur (Tg) grösser/gleich 418 K (145 °C) bei Imprägnierung mit Phenol- oder Epoxyharzen. 	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

Anmerkung:

Unternummer 1C010e erfasst nicht:

1. epoxyharzimprägnierte *Matrix* aus *faser- oder fadenförmigen Materialien* aus Kohlenstoff (Prepregs) für die Reparatur von Luftfahrzeug-Strukturen oder Laminaten, bei der die Grösse der Einzelmatte des Prepregs nicht grösser ist als 50 cm × 90 cm.
2. Prepregs, die mit Phenol- oder Epoxyharzen imprägniert sind, deren Glasübergangstemperatur (T_g) kleiner als 433 K (160 °C) und deren Aushärtungstemperatur kleiner als die Glasübergangstemperatur ist.

Technische Anmerkung:

Die Glasübergangstemperatur (T_g) für die in Unternummer 1C010e genannten Materialien wird bestimmt nach der in ASTM D-3418 beschriebenen Methode mit dem Trockenverfahren. Die Glasübergangstemperatur (T_g) für Phenol- oder Epoxyharze wird bestimmt nach der in ASTM D-4065 beschriebenen Methode bei einer Frequenz von 1 Hz und einer Aufheizrate von 2 K (°C) pro Minute mit dem Trockenverfahren.

1C011 Metalle und Verbindungen wie folgt:

A.4 OGB

(W, M)

Anmerkung:

T: 1000

Siehe auch Anhang 3 und Nummer 1C111.

- a. Metalle mit Partikelgrössen kleiner als 60 µm (kugelförmig, staubförmig, kugelähnlich, flockenförmig oder gemahlen), die mindestens zu 99% aus Zirkonium, Magnesium oder Legierungen dieser Metalle bestehen;

Anmerkung:

Die in Unternummer 1C011a aufgeführten Metalle und Legierungen werden auch dann erfasst, wenn sie in Aluminium, Magnesium, Zirkonium oder Beryllium eingekapselt sind.

- b. Bor oder Borcarbid mit einer Reinheit grösser/gleich 85% und einer Partikelgrösse kleiner/gleich 60 µm;

Anmerkung:

Die in Unternummer 1C011b aufgeführten Stoffe werden auch dann erfasst, wenn sie in Aluminium, Magnesium, Zirkonium oder Beryllium eingekapselt sind.

- c. Guanidinnitrat.

1C012 Materialien für nukleare Wärmequellen wie folgt:

A.4 OGB

(W)

- a. Plutonium in jeder Form, dessen Isotopenanteil an Plutonium-238 grösser als 50 Gew.-% ist;

T: keine

Anmerkung:

Unternummer 1C012a erfasst nicht:

1. Lieferungen mit einem Gehalt an Plutonium von kleiner/gleich 1 Gramm,
2. Lieferungen von kleiner/gleich drei *effektiven Gramm*, wenn in einer Fühlanordnung von Instrumenten enthalten.

- b. *vorher abgetrenntes* Neptunium in jeder Form.

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	Anmerkung: Unternummer 1C012b erfasst nicht Lieferungen mit einem Gehalt an Neptunium-237 kleiner/gleich 1 Gramm.	
1C101 (M)	Andere als die von Nummer 1C001 erfassten Werkstoffe und Geräte zur Verminderung von Messgrössen wie Radarreflexion, UV-/IR- Rückstrahlung und Schallsignatur, geeignet für <i>Flugkörper</i> und <i>Flugkörper-Subsysteme</i>.	A.4 OGB T: 1000
	Anmerkungen: 1. Nummer 1C101 schliesst Folgendes ein: a. Strukturwerkstoffe und Beschichtungen, ausschliesslich konstruiert für reduzierte Radarreflexion, b. Beschichtungen einschliesslich Farbanstrichen, ausschliesslich konstruiert für reduzierte oder speziell zugeschnittene Reflexion oder Emission im Mikrowellen-, IR- oder UV-Spektrum. 2. Nummer 1C101 erfasst nicht Materialien für die Verwendung zur Temperaturregelung von Satelliten.	
1C107 (M)	Keramik- oder Graphitmaterialien, die nicht von Nummer 1C007 erfasst werden, wie folgt:	A.4 OGB T: 1000
	a. feinkörnige, rekristallisierte Graphite mit einer Dichte grösser/gleich 1,72 g/cm ³ (gemessen bei 288 K [15 °C]) und einer Partikelgrösse kleiner als 100 µm oder pyrolytische oder faserverstärkte Graphite, geeignet für Raketendüsen oder Bugspitzen von Wiedereintrittskörpern; b. keramische <i>Verbundwerkstoffe</i> mit einer Dielektrizitätskonstanten kleiner als 6 bei Frequenzen von 100 Hz bis 10 000 MHz, auch geeignet für Radome, sowie maschinell bearbeitbare, mit Siliziumcarbid verstärkte, ungebrannte keramische Werkstoffe, geeignet für Bugspitzen.	
1C111 (M)	Treibstoffe und chemische Bestandteile für Treibstoffe, die nicht von Nummer 1C011 erfasst werden, wie folgt:	A.4 OGB T: 1000
	a. Treibstoffzusätze wie folgt: 1. kugelförmiges Aluminiumpulver, das nicht von Anhang 3 erfasst wird, aus Partikeln mit einem einheitlichen Durchmesser kleiner als 500 µm und einem Aluminiumgehalt von mindestens 97 Gew.-%, 2. metallische Treibstoffe, die nicht von Anhang 3 erfasst werden, mit Partikelgrössen kleiner als 500 µm (kugelförmig, atomisiert, staubförmig, flockenförmig oder gemahlen), die mindestens zu 97 Gew.-% aus einem der folgenden Elemente bestehen: a. Zirkonium, b. Beryllium, c. Bor,	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<ul style="list-style-type: none"> d. Magnesium oder e. Legierungen der Stoffe unter a. bis d., 3. Flüssigoxidatoren wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> a. Distickstofftrioxid, b. Stickstoffdioxid/Distickstofftetroxid, c. Distickstoffpentoxid; b. Polymere wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> 1. Carboxyl-terminiertes Polybutadien (CTPB), 2. Hydroxyl-terminiertes Polybutadien (HTPB), das nicht von Anhang 3 erfasst wird, 3. Polybutadien-Akrylsäure (PBAA), 4. Polybutadien-Akrylsäure-Acrylnitril (PBAN); c. andere Additive und Agenzien wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> 1. Butacen, 2. Triethylenglykoldinitrat (TEGDN), 3. 2-Nitrodiphenylamin, 4. Trimethyloethantrinitrat (TMETN), 5. Diethylenglykoldinitrat (DEGDN), 6. Ferrocenderivate, die nicht von Anhang 3 erfasst werden. 	
	<p>Anmerkung: Treibstoffe und chemische Treibstoffzusätze, die nicht von Nummer 1C111 erfasst werden: Siehe Anhang 3, Nummer ML 8.</p>	
1C116 (M, N)	<p>Martensitaushärtender Stahl (maraging steel) (im Allgemeinen mit hohem Nickel- und sehr geringem Kohlenstoffgehalt sowie gekennzeichnet durch die Verwendung von Substitutionselementen zur Ausscheidungshärtung) mit einer erreichbaren Zugfestigkeit grösser/gleich 1500 MPa, gemessen bei 293 K (20 °C), in Form von Blechen, Platten oder Rohren mit einer Wand-/Plattenstärke kleiner/gleich 5 mm.</p>	A.4 OGB T: 1000
	<p>Anmerkung: Siehe auch Nummer 1C216.</p>	
1C117 (M)	<p>Wolfram, Molybdän und Legierungen dieser Metalle in Form einheitlich kugelförmiger oder staubförmiger Partikel mit einer Partikelgrösse kleiner/gleich 500 µm und einer Reinheit von mindestens 97 Gew.-%, bestimmt für die Herstellung von Raketenmotorteilen, d. h. Hitzeschilden, Düsensubstraten, Düsenhälsen und Steuerflächen zur Schubvektorsteuerung.</p>	A.4 OGB T: 1000
1C202 (N)	<p>Legierungen, die nicht von Unternummer 1C002a2c oder 1C002a2d erfasst werden, wie folgt:</p>	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

- a. Aluminiumlegierungen mit allen folgenden Eigenschaften:
 1. erreichbare Zugfestigkeit grösser/gleich 460 Mpa bei 293 K (20 °C) und
 2. als Rohre oder massive zylindrische Formen (einschliesslich Schmiedestücken) mit einem Aussendurchmesser grösser als 75 mm;
- b. Titanlegierungen mit allen folgenden Eigenschaften:
 1. erreichbare Zugfestigkeit grösser/gleich 900 Mpa bei 293 K (20 °C) und
 2. als Rohre oder massive zylindrische Formen (einschliesslich Schmiedestücken) mit einem Aussendurchmesser grösser als 75 mm.

Technische Anmerkung:

Nummer 1C202 erfasst Legierungen vor und nach einer Wärmebehandlung.

1C210 (N)	Faser- oder fadenförmige Materialien oder Prepregs, die nicht von Unternummer 1C010a, 1C010b oder 1C010e erfasst werden, wie folgt:	A.4 OGB T: 1000
---------------------	--	--------------------

- a. *Faser- oder fadenförmige Materialien* aus Kohlenstoff oder Aramid mit einer der folgenden Eigenschaften:
 1. *spezifischer Modul* grösser/gleich $12,7 \times 10^6$ m oder
 2. *spezifische Zugfestigkeit* grösser/gleich 235×10^3 m;

Anmerkung:
Unternummer 1C210a erfasst nicht *faser- oder fadenförmige Materialien* aus Aramid mit einem Anteil eines Faseroberflächen-Modifiziermittels auf Ester-Basis grösser/gleich 0,25 Gew.-%;
- b. *Faser- oder fadenförmige Materialien* aus Glas mit allen folgenden Eigenschaften:
 1. *spezifischer Modul* grösser/gleich $3,18 \times 10^6$ m und
 2. *spezifische Zugfestigkeit* grösser/gleich $76,2 \times 10^3$ m;
- c. mit warmaushärtendem Harz imprägnierte endlose *Garne, Faserbündel* (rovings), *Seile* oder *Bänder* mit einer Breite kleiner/gleich 15 mm (Prepregs) aus *faser- oder fadenförmigen Materialien* aus Kohlenstoff oder Glas gemäss Unternummer 1C210a oder 1C210b.

Technische Anmerkung:

Das Harz bildet die *Matrix* des *Verbundwerkstoffs*.

Anmerkung:

In Nummer 1C210 sind die *faser- oder fadenförmigen Materialien* begrenzt auf endlose *Einzelfäden* (monofilaments), *Garne*, *Faserbündel* (rovings), *Seile* oder *Bänder*.

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
1C216 (N)	Martensitahärtender Stahl (maraging steel), der nicht von Nummer 1C116 erfasst wird, mit einer erreichbaren Zugfestigkeit grösser/gleich 2050 MPa bei 293 K (20 °C). Anmerkung: Nummer 1C216 erfasst nicht Teile, bei denen keine lineare Dimension 75 mm überschreitet. Technische Anmerkung: Nummer 1C216 erfasst martensitahärtenden Stahl vor und nach einer Wärmebehandlung.	A.4 OGB T: 1000
1C225 (N)	Bor, angereichert mit dem Bor-10 (¹⁰B)-Isotop über seine natürliche Isotopenhäufigkeit hinaus, wie folgt: elementares Bor, Verbindungen, borhaltige Mischungen, Erzeugnisse hieraus und Abfall und Schrott aus einem der Vorgenannten. Anmerkung: Borhaltige Mischungen im Sinne der Nummer 1C225 schliessen mit Bor belastete Materialien ein. Technische Anmerkung: Die natürliche Isotopenhäufigkeit von Bor-10 beträgt etwa 18,5 Gew.-% (20 Atom-%).	A.4 OGB T: 1000
1C226 (N)	Wolfram, Wolframcarbide und Legierungen mit einem Wolframanteil von mehr als 90 Gew.-%, mit allen folgenden Eigenschaften: a. in Formen mit hohlzylindrischer Symmetrie (einschliesslich Zylindersegmente) mit einem Innendurchmesser zwischen 100 mm und 300 mm und b. einer Masse über 20 kg. Anmerkung: Nummer 1C226 erfasst nicht Erzeugnisse, besonders konstruiert für die Verwendung als Gewichte oder Kollimatoren für Gammastrahlen.	A.4 OGB T: 1000
1C227 (N)	Calzium mit allen folgenden Eigenschaften: a. weniger als 1000 ppm an Gewicht an metallischen Verunreinigungen ausser Magnesium und b. weniger als 10 ppm an Gewicht Bor.	A.4 OGB T: 1000
1C228 (N)	Magnesium mit allen folgenden Eigenschaften: a. weniger als 200 ppm an Gewicht an metallischen Verunreinigungen ausser Calzium und b. weniger als 10 ppm an Gewicht Bor.	A.4 OGB T: 1000
1C229 (N)	Wismut mit allen folgenden Eigenschaften: a. Reinheit grösser (besser)/gleich 99,99% an Gewicht	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	oder besser und b. Silbergehalt kleiner als 10 ppm an Gewicht.	
1C230 (N)	Beryllium-Metall, Legierungen mit einem Berylliumanteil von mehr als 50 Gew.-%, Berylliumverbindungen, Erzeugnisse hieraus und Abfall und Schrott aus einem der vorgenannten.	A.4 OGB T: 1000
	Anmerkung: Nummer 1C230 erfasst nicht: a. Metallfenster für Röntgengeräte oder für Bohrlochmessgeräte, b. Oxidformteile in Fertig- oder Halbzeugformen, besonders konstruiert für Elektronikteile oder als Substrat für elektronische Schaltungen, c. Beryll (Silikat aus Beryllium und Aluminium) in Form von Smaragden oder Aquamarinen.	
1C231 (N)	Hafnium-Metall, Legierungen und Verbindungen mit einem Hafniumanteil von mehr als 60 Gew.-%, Erzeugnisse hieraus und Abfall und Schrott aus einem der Vorgenannten.	A.4 OGB T: 1000
1C232 (N)	Helium-3 (³He), Mischungen, die Helium-3 enthalten, oder Erzeugnisse oder Geräte, die einen der vorstehenden Stoffe enthalten.	A.4 OGB T: 1000
	Anmerkung: Nummer 1C232 erfasst nicht Erzeugnisse oder Geräte, die weniger als 1 g Helium-3 enthalten.	
1C233 (N)	Lithium, angereichert mit dem Lithium-6(⁶Li)-Isotop über seine natürliche Isotopenhäufigkeit hinaus, und Erzeugnisse oder Geräte, die angereichertes Lithium enthalten, wie folgt: elementares Lithium, Legierungen, Verbindungen, lithiumhaltige Mischungen, Erzeugnisse hieraus und Abfall und Schrott aus einem der Vorgenannten.	A.4 OGB T: 1000
	Anmerkung: Nummer 1C233 erfasst nicht Thermolumineszenz-Dosimeter. Technische Anmerkung: Die natürliche Isotopenhäufigkeit von Lithium-6 beträgt etwa 6,5 Gew.-% (7,5 Atom-%).	
1C234 (N)	Zirkonium mit einem Gewichtsanteil Hafnium kleiner als 2000 ppm bezogen auf den Zirkoniumanteil, wie folgt: Metall, Legierungen mit einem Zirkoniumanteil grösser als 50 Gew.-%, Verbindungen, Erzeugnisse hieraus und Abfall und Schrott aus einem der Vorgenannten.	A.4 OGB T: 1000
	Anmerkung: Nummer 1C234 erfasst nicht Zirkonium in Form von Folien mit einer Dicke kleiner/gleich 0,10 mm.	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
1C235 (N)	Tritium, Tritiumverbindungen, Mischungen mit einem Verhältnis der Anzahl der Tritiumatome zur Anzahl der Wasserstoffatome grösser als 1:1000 und Erzeugnisse oder Geräte, die eines der Vorgenannten enthalten. Anmerkung: Nummer 1C235 erfasst nicht Erzeugnisse oder Geräte mit weniger als $1,48 \times 10^3$ GBq (40 Ci) Tritium.	A.4 OGB T: 1000
1C236 (N)	Alphastrahlen emittierende Radionuklide mit einer Halbwertszeit grösser/gleich 10 Tage, jedoch kleiner als 200 Jahre, in folgenden Formen: a. als Element; b. Verbindungen mit einer Gesamt-Alphaaktivität grösser/gleich 37 GBq/kg (1 Ci/kg); c. Mischungen mit einer Gesamt-Alphaaktivität grösser/gleich 37 GBq/kg (1 Ci/kg); d. Erzeugnisse oder Geräte, die einen der vorgenannten Stoffe enthalten. Anmerkung: Nummer 1C236 erfasst nicht Erzeugnisse oder Geräte mit einer Alphaaktivität kleiner als 3,7 GBq (100 Millicurie).	A.4 OGB T: 1000
1C237 (N)	Radium-226 (²²⁶Ra), Radium-226-Legierungen, Radium-226-Verbindungen, Mischungen, die Radium-226 enthalten, Erzeugnisse hieraus und Erzeugnisse oder Geräte, die eines der Vorgenannten enthalten. Anmerkung: Nummer 1C237 erfasst nicht: a. medizinische Geräte, b. Erzeugnisse oder Geräte, die weniger als 0,37 Gbq (10 Millicurie) Radium-226 enthalten.	A.4 OGB T: 1000
1C238 (N)	Chlortrifluorid (Cl F3).	A.4 OGB T: 1000
1C239 (N)	Sprengstoffe, die nicht von Anhang 3 erfasst werden, mit einer Kristalldichte grösser als 1,8 g/cm³ und einer Detonationsgeschwindigkeit grösser als 8000 m/s oder Stoffe oder Mischungen, die diese Sprengstoffe mit mehr als 2 Gew.-% enthalten. Anmerkung: Siehe auch Anhang 3.	A.4 OGB T: 1000
1C240 (N)	Nickelpulver und poröses Nickelmetall, wie folgt: a. Nickelpulver mit allen folgenden Eigenschaften:	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
1C350 (A)	<p>1. Reinheitsgrad grösser/gleich 99,0 Gew.-% und</p> <p>2. mittlere Partikelgrösse kleiner als 10 µm gemäss ASTM-Standard B-330;</p> <p>b. poröses Nickelmetall, hergestellt aus den von Unternummer 1C240a erfassten Materialien;</p> <p>Anmerkung: Nummer 1C240 erfasst nicht: a. fadenförmiges Nickelpulver; b. einzelne Bleche aus porösem Nickel mit einer Fläche kleiner/gleich 1000 cm² je Blech.</p> <p>Technische Anmerkung: Unternummer 1C240b erstreckt sich auf das poröse Metall, das durch Verdichten und Sintern der von Unternummer 1C240a erfassten Materialien zu einem Metallmaterial mit feinen, über die ganze Struktur miteinander verbundenen Poren gewonnen wird.</p> <p>Chemikalien, die als Ausgangsstoffe für toxische Wirkstoffe verwendet werden können, wie folgt:</p> <p>Anmerkung: Ebenfalls erfasst werden Mischungen:</p> <p>a. die Anteile der Chemikalien 4, 23 und 29 der nachstehenden Liste enthalten, ohne Rücksicht auf deren Konzentration;</p> <p>b. die mindestens 30 Gewichtsprozent einer der übrigen Chemikalien der nachstehenden Liste enthalten.</p> <p>Nicht erfasst werden Mischungen, welche die nachstehend aufgeführten Chemikalien – mit Ausnahme der drei in Buchstabe a genannten Chemikalien – als übliche Zutaten enthalten und in Detailverpackungen für den persönlichen Gebrauch aufgemacht sind.</p> <p>Für den Transfer der nachstehend aufgeführten Chemikalien von und nach Nichtvertragsstaaten des Chemiewaffenübereinkommens vom 13. Januar 1993²⁷ gelten die Bestimmungen der Chemikalienkontrollverordnung vom 3. September 1997²⁸.</p> <p>Ergänzende Anmerkung: Siehe auch Anhang 3.</p> <p>1. Thiodiglykol (CAS-Nr. 111-48-8);</p> <p>2. Phosphoroxidchlorid (CAS-Nr. 10025-87-3);</p> <p>3. Methylphosphonsäuredimethylester (CAS-Nr. 756-79-6);</p> <p>4. Methylphosphonsäuredifluorid (CAS-Nr. 676-99-3)</p> <p>Anmerkung:</p>	<p>A.4 OGB T: keine</p>

²⁷ SR 0.515.08

²⁸ SR 946.202.21

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	Siehe auch Anhang 3, ML 7b;	
	5. Methylphosphonsäuredichlorid (CAS-Nr. 676-97-1);	
	6. Dimethylphosphit (CAS-Nr. 868-85-9);	
	7. Phosphortrichlorid (CAS-Nr. 7719-12-2);	
	8. Trimethylphosphit (CAS-Nr. 121-45-9);	
	9. Thionylchlorid (CAS-Nr. 7719-09-7);	
	10. 3-Hydroxy-1-methylpiperidin (CAS-Nr. 3554-74-3);	
	11. N,N-Diisopropyl-2-aminochlorethan (CAS-Nr. 96-79-7);	
	12. N,N-Diisopropyl-2-aminoethanthiol (CAS-Nr. 5842-07-9);	
	13. 3-Chinuclidinol (CAS-Nr. 1619-34-7);	
	14. Kaliumfluorid (CAS-Nr. 7789-23-3);	
	15. 2-Chlorethanol (CAS-Nr. 107-07-3);	
	16. Dimethylamin (CAS-Nr. 124-40-3);	
	17. Ethylphosphonsäurediethylester (CAS-Nr. 78-38-6);	
	18. N,N-Dimethylaminodiethylphosphat (CAS-Nr. 2404-03-7);	
	19. Diethylphosphit (CAS-Nr. 762-04-9);	
	20. Dimethylaminhydrochlorid (CAS-Nr. 506-59-2);	
	21. Ethylphosphonigsäuredichlorid (CAS-Nr. 1498-40-4);	
	22. Ethylphosphonsäuredichlorid (CAS-Nr. 1066-50-8);	
	23. Ethylphosphonsäuredifluorid (CAS-Nr. 753-98-0);	
	24. Fluorwasserstoff (CAS-Nr. 7664-39-3);	
	25. Methylbenzilat (CAS-Nr. 76-89-1);	
	26. Methylphosphonigsäuredichlorid (CAS-Nr. 676-83-5);	
	27. N,N-Diisopropyl-2-aminoethanol (CAS-Nr. 96-80-0);	
	28. Pinakolyalkohol (CAS-Nr. 464-07-3);	
	29. o-Ethyl-2-diisopropylaminoethylmethylphosphonit (CAS-Nr. 57856-11-8);	
	Anmerkung: Siehe auch Anhang 3, ML 7b;	
	30. Triethylphosphit (CAS-Nr. 122-52-1);	
	31. Arsenrichlorid (CAS-Nr. 7784-34-1);	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	32. Benzilsäure (CAS-Nr. 76-93-7);	
	33. Methylphosphonigsäurediethylester (CAS-Nr. 15715-41-0);	
	34. Ethylphosphonsäuredimethylester (CAS-Nr. 6163-75-3);	
	35. Ethylphosphonigsäuredifluorid (CAS-Nr. 430-78-4);	
	36. Methylphosphonigsäuredifluorid (CAS-Nr. 753-59-3);	
	37. 3-Chinuclidon (CAS-Nr. 3731-38-2);	
	38. Phosphorpentachlorid (CAS-Nr. 10026-13-8);	
	39. Pinakolon (CAS-Nr. 75-97-8);	
	40. Kaliumcyanid (CAS-Nr. 151-50-8);	
	41. Kaliumhydrogendifluorid (CAS-Nr. 7789-29-9);	
	42. Ammoniumhydrogendifluorid (CAS-Nr. 1341-49-7);	
	43. Natriumfluorid (CAS-Nr. 7681-49-4);	
	44. Natriumhydrogendifluorid (CAS-Nr. 1333-83-1);	
	45. Natriumcyanid (CAS-Nr. 143-33-9);	
	46. Triethanolamin (CAS-Nr. 102-71-6);	
	47. Phosphorpentasulfid (CAS-Nr. 1314-80-3);	
	48. Diisopropylamin (CAS-Nr. 108-18-9);	
	49. Diethylaminoethanol (CAS-Nr. 100-37-8);	
	50. Natriumsulfid (CAS-Nr. 1313-82-2);	
	51. Schwefelmonochlorid (CAS-Nr. 10025-67-9);	
	52. Schwefeldichlorid (CAS-Nr. 10545-99-0);	
	53. Triethanolamin-Hydrochlorid (CAS-Nr. 637-39-8);	
	54. N,N-Diisopropyl-2-aminochlorethan-Hydrochlorid (CAS-Nr. 4261-68-1).	
1C351 (A)	Human- und Tierpathogene Erreger sowie Toxine: a. Viren (natürlich, adaptiert oder modifiziert, entweder in Form <i>isolierter lebender Kulturen</i> oder als Material mit lebendem Material, das gezielt mit solchen Kulturen geimpft oder kontaminiert ist) wie folgt: <ol style="list-style-type: none"> 1. Chikungunya-Virus, 2. Haemorrhagisches Kongo-Krim-Fieber-Virus, 3. Dengue-Fiebervirus, 4. Eastern Equine Enzephalitis-Virus, 5. Ebola-Virus, 	A.4 OGB T: keine

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<ul style="list-style-type: none"> 6. Hantaan-Virus, 7. Junin-Virus, 8. Lassa-Virus, 9. Lymphozytäre Choriomeningitis-Virus, 10. Machupo-Virus, 11. Marburg-Virus, 12. Affenpockenvirus, 13. Rift Valley-Fieber-Virus, 14. Zeckenzephalitis-Virus (Virus der russischen Frühjahr/Sommerenzephalitis), 15. Variola-Virus, 16. Venezuelan Equine Enzephalitis-Virus, 17. Western Equine Enzephalitis-Virus, 18. Whitepox-Virus, 19. Gelbfieber-Virus, 20. Japan-B-Enzephalitis-Virus; 	
	b. Rickettsiae (natürlich, adaptiert oder modifiziert, entweder in Form <i>isolierter lebender Kulturen</i> oder als Material mit lebendem Material, das gezielt mit solchen Kulturen geimpft oder kontaminiert ist) wie folgt:	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Coxiella burnetii, 2. Bartonella quintana (Rochalimaea quintana, Rickettsia quintana), 3. Rickettsia prowasecki, 4. Rickettsia rickettsii; 	
	c. Bakterien (natürlich, adaptiert oder modifiziert, entweder in Form <i>isolierter lebender Kulturen</i> oder als Material mit lebendem Material, das gezielt mit solchen Kulturen geimpft oder kontaminiert ist) wie folgt:	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Bacillus anthracis, 2. Brucella abortus, 3. Brucella melitensis, 4. Brucella suis, 5. Chlamydia psittaci, 6. Clostridium botulinum, 7. Francisella tularensis, 8. Burkholderia mallei (Pseudomonas mallei), 9. Burkholderia pseudomallei (Pseudomonas pseudomallei), 10. Salmonella typhi, 11. Shigella dysenteriae, 12. Vibrio cholerae, 13. Yersinia pestis; 	
	d. <i>Toxine</i> wie folgt und deren <i>Toxinuntereinheiten</i> :	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clostridium-botulinum-Toxine, 2. Clostridium-perfringens-Toxine, 3. Conotoxin, 4. Ricin, 5. Saxitoxin, 6. Shiga-Toxin, 7. Staphylococcus-aureus-Toxine, 8. Tetrodotoxin, 9. Verotoxin, 10. Microcystin (Cyanoginosin), 11. Aflatoxine. 	

Anmerkung:

Nummer 1C351 erfasst keine *Impfstoffe* oder *Immunotoxine*.

1C352 Tierpathogene Erreger wie folgt:

(A)

- a. Viren (natürlich, adaptiert oder modifiziert, entweder in Form *isolierter lebender Kulturen* oder als Material mit lebendem Material, das gezielt mit solchen Kulturen geimpft oder kontaminiert ist) wie folgt:
1. Afrikanisches Schweinepest-Virus,
 2. Aviäre Influenza-Viren wie folgt:
 - a. uncharakterisiert oder
 - b. Viren mit hoher Pathogenität gemäss EU-Richtlinie 92/40/EWG (ABl. Nr. L 167 vom 22. 06. 1992, S. 1) wie folgt:
 1. Typ-A-Viren mit einem IVPI (intravenöser Pathogenitätsindex) in 6 Wochen alten Hühnern grösser als 1,2 oder
 2. Typ-A-Viren vom Subtyp H5 oder H7, für welche die Nukleotid-Sequenzierung an der Spaltstelle für Hämagglutinin multiple basische Aminosäuren aufweist,
 3. Bluetongue-Virus,
 4. Maul- und Klauenseuche-Virus,
 5. Ziegenpockenvirus,
 6. Aujeszky-Virus,
 7. Schweinepest-Virus (Hog cholera-Virus),
 8. Lyssa-Virus,
 9. Newcastle-Virus,
 10. Virus der Pest der kleinen Wiederkäuer,
 11. Schweine-Entero-Virus vom Typ 9 (Virus der vesikulären Schweinekrankheit),
 12. Rinderpest-Virus,
 13. Schafpocken-Virus,

A.4 OGB

T: keine

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	14. Teschen-Virus (Teschen/Talfan-Virus), 15. Vesikuläre Stomatitis-Virus;	
	b. <i>Mycoplasma mycoides</i> (natürlich, adaptiert oder modifiziert, entweder in Form <i>isolierter lebender Kulturen</i> oder als Material mit lebendem Material, das gezielt mit solchen <i>Mycoplasma mycoides</i> geimpft oder kontaminiert ist).	
	Anmerkung: Nummer 1C352 erfasst keine <i>Impfstoffe</i> .	
1C353 (A)	Genetisch modifizierte Mikroorganismen wie folgt:	A.4 OGB T: keine
	a. genetisch modifizierte <i>Mikroorganismen</i> oder genetische Elemente, die Nukleinsäuresequenzen enthalten, welche mit der Pathogenität der von Unternummer 1C351a bis 1C351c, Nummer 1C352 oder 1C354 erfassten Organismen assoziiert sind;	
	b. genetisch modifizierte <i>Mikroorganismen</i> oder genetische Elemente, die eine Nukleinsäuresequenz-Kodierung für eines der von Unternummer 1C351d erfassten <i>Toxine</i> oder deren <i>Toxinuntereinheiten</i> enthalten.	
1C354 (A)	Pflanzenpathogene Erreger wie folgt:	A.4 OGB T: keine
	a. Bakterien (natürlich, adaptiert oder modifiziert, entweder in Form <i>isolierter lebender Kulturen</i> oder als Material, das gezielt mit solchen Kulturen geimpft oder kontaminiert ist) wie folgt:	
	1. <i>Xanthomonas albilineans</i> , 2. <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>citri</i> , einschliesslich darauf zurückzuführender Stämme, wie <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>citri</i> Typen A, B, C, D, E oder anders klassifizierte wie <i>Xanthomonas citri</i> , <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>aurantifolia</i> oder <i>Xanthomonas</i> pv. <i>campestris</i> pv. <i>citromelo</i> ;	
	b. Pilze (natürlich, adaptiert oder modifiziert, entweder in Form <i>isolierter lebender Kulturen</i> oder als Material, das gezielt mit solchen Kulturen geimpft oder kontaminiert ist) wie folgt:	
	1. <i>Colletotrichum coffeanum</i> var. <i>virulans</i> (<i>Colletotrichum kahawae</i>), 2. <i>Cochliobolus miyabeanus</i> (<i>Helminthosporium oryzae</i>), 3. <i>Micricyclus ulei</i> (syn. <i>Dothidella ulei</i>), 4. <i>Puccinia graminis</i> (syn. <i>Puccinia graminis</i> f. sp. <i>tritici</i>), 5. <i>Puccinia striiformis</i> (syn. <i>Puccinia glumarum</i>),	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	6. Magnaporthe grisea (Pyricularia grisea/Pyricularia oryzae).	
1D	Datenverarbeitungsprogramme (Software)	
1D001 (W, N) (M)	Software, besonders entwickelt oder geändert für die Entwicklung, Herstellung oder Verwendung der von Nummer 1B001, 1B002 und 1B003 erfassten Ausrüstung.	A.4 OGB T: keine
1D002 (W)	Software für die Entwicklung von Laminaten oder Verbundwerkstoffen mit einer Matrix aus organischen Stoffen, Metallen oder Kohlenstoff.	A.4 OGB T: keine
1D101 (M)	Software, ausschliesslich entwickelt für die Verwendung der von Nummer 1B101 erfassten Ausrüstung.	A.4 OGB T: keine
1D103 (M)	Software, ausschliesslich entwickelt für die Analyse zur Reduktion von Messgrössen, wie z. B. Radarreflexion, Ultraviolett-/Infrarot-Rückstrahlung oder Schallsignatur.	A.4 OGB T: keine
1D201 (N)	Software, besonders entwickelt für die Verwendung der von Nummer 1B201 erfassten Ausrüstung.	A.4 OGB T: keine
1E	Technologie	
1E001 (W, M) (N,A)	Technologie entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die Entwicklung oder Herstellung von Ausrüstung oder Werkstoffen, die von Unternummer 1A001b, 1A001c, Nummer 1A002 bis 1A005, 1B oder 1C erfasst werden.	A.4 OGB T: keine
1E002 (W)	Technologie wie folgt:	
	a. <i>Technologie</i> für die <i>Entwicklung</i> oder <i>Herstellung</i> von Polybenzothiazolen oder Polybenzoxazolen;	A.4 frei T: keine
	b. <i>Technologie</i> für die <i>Entwicklung</i> oder <i>Herstellung</i> von (Per)fluor-elastomer-Verbindungen, die mindestens einen Vinylethermonomer enthalten;	A.4 frei T: keine
	c. <i>Technologie</i> für die <i>Entwicklung</i> oder <i>Herstellung</i> folgender Ausgangsmaterialien oder keramischer Materialien, die keine <i>Verbundwerkstoffe</i> sind:	A.4 frei T: keine
	1. Ausgangsmaterialien mit allen folgenden Eigenschaften:	
	a. eine der folgenden Zusammensetzungen:	
	1. einfache oder komplexe Oxide des Elements Zirkonium und komplexe Oxide der Elemente Silizium oder Aluminium,	
	2. einfache Nitride des Elements Bor (kubisch kri-	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>stalline Formen),</p> <p>3. einfache oder komplexe Carbide der Elemente Silizium oder Bor oder</p> <p>4. einfache oder komplexe Nitride des Elements Silizium,</p> <p>b. Summe der metallischen Verunreinigungen, ohne beigemischte Zusätze, kleiner als:</p> <p>1. 1000 ppm für einfache Oxide oder Carbide oder</p> <p>2. 5000 ppm für komplexe Verbindungen oder einfache Nitride und</p> <p>c. mit einer der folgenden Eigenschaften:</p> <p>1. durchschnittliche Partikelgrösse kleiner/gleich 5 µm und nicht mehr als 10% aller Partikel grösser als 10 µm oder</p> <p>Anmerkung: Für Zirkoniumoxid betragen die entsprechenden Grenzwerte 1 µm und 5 µm.</p> <p>2. mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <p>a. Plättchen mit einem Verhältnis Länge zu Dicke grösser als 5,</p> <p>b. Whiskers mit einem Verhältnis Länge zu Durchmesser grösser als 10 bei Durchmessern kleiner als 2 µm und</p> <p>c. kontinuierliche oder geschnittene Fasern mit einem Durchmesser kleiner als 10 µm,</p> <p>2. Keramikmaterialien, die keine <i>Verbundwerkstoffe</i> sind und die aus von Unternummer 1E002c1 erfassten Materialien bestehen;</p> <p>Anmerkung: Unternummer 1E002c2 erfasst nicht <i>Technologie</i> für die Entwicklung oder Herstellung von Schleifmitteln.</p>	
	d. <i>Technologie</i> für die <i>Herstellung</i> aromatischer Polyamidfasern;	A.4 frei T: keine
	e. <i>Technologie</i> für die Installation, Wartung oder Reparatur der von Nummer 1C001 erfassten Werkstoffe;	A.4 OGB T: keine
	f. <i>Technologie</i> für die Reparatur der von Nummer 1A002, Unternummer 1C007c oder 1C007d erfassten <i>Verbundwerkstoff</i> -Strukturen, Lamine oder Werkstoffe.	A.4 OGB T: keine
	<p>Anmerkung: Unternummer 1E002f erfasst nicht <i>Technologie</i> für die Reparatur von Strukturen <i>ziviler Luftfahrzeuge</i>, die <i>faser- oder fadenförmige Materialien</i> aus Kohlenstoff und Epoxyharzen verwenden entsprechend den Handbüchern des Luftfahrzeugherstellers.</p>	
1E101	<i>Technologie</i> entsprechend der Allgemeinen Technolo-	A.4 OGB

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
(M)	gie-Anmerkung für die Verwendung von Waren oder Software, erfasst von Nummer 1A102, 1B001, 1B101, 1B115, 1B116, 1C001, 1C101, 1C107, 1C111 bis 1C117, 1D101 oder 1D103.	T: keine
1E102 (M, N)	Technologie entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die <i>Entwicklung</i> von <i>Software</i> , erfasst von Nummer 1D001, 1D101 oder 1D103.	A.4 OGB T: keine
1E103 (M)	Technologie zur Temperatur-, Druck- und Atomsphärenregelung in Autoklaven oder Hydroklaven für die <i>Herstellung</i> von <i>Verbundwerkstoffen</i> oder von teilweise verarbeiteten <i>Verbundwerkstoffen</i> .	A.4 OGB T: keine
1E104 (M)	Technologie zur <i>Herstellung</i> pyrolytisch erzeugter Materialien, die in einer Form, auf einem Dorn oder einem anderen Substrat aus Vorstufengasen abgeschieden werden, die in einem Temperaturbereich von 1573 K (1300 °C) bis 3173 K (2900 °C) bei einem Druck von 130 Pa bis 20 kPa zerfallen. Anmerkung: Nummer 1E104 gilt auch für <i>Technologie</i> für die Bildung von Vorstufengasen, Durchflussraten sowie Prozesssteuerungsplänen und -parametern.	A.4 OGB T: keine
1E201 (N)	Technologie entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die <i>Verwendung</i> von Waren oder <i>Software</i> , erfasst von Nummer 1A002, 1A202 bis 1A227, 1B201 bis 1B233, Unternummer 1C002a2c, 1C002a2d, 1C010b, Nummer 1C202 bis 1C240 oder 1D201.	A.4 OGB T: keine
1E202 (N)	Technologie entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die <i>Entwicklung</i> oder <i>Herstellung</i> von Waren, erfasst von Nummer 1A202 bis 1A227.	A.4 OGB T: keine
1E203 (N)	Technologie entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die <i>Entwicklung</i> von <i>Software</i> , erfasst von Nummer 1D201.	A.4 OGB T: keine
2	Werkstoffbearbeitung	
2A	Systeme, Ausrüstung und Bestandteile Anmerkung zu Nummer 2A: Geräuscharme Lager: Siehe Anhang 3.	
2A001 (W)	Wälzlager und Lagersysteme wie folgt und Bestandteile hierfür: Anmerkung:	A.4 frei T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

Nummer 2A001 erfasst nicht Kugeln mit einer vom Hersteller spezifizierten Toleranz gemäss ISO 3290 Grad 5 oder schlechter.

- a. Kugellager und Rollenlager mit einer vom Hersteller spezifizierten Toleranz gemäss ABEC 7, ABEC 7P, ABEC 7T oder ISO-Norm Klasse 4 oder besser (oder vergleichbaren nationalen Normen) und mit Ringen, Kugeln oder Rollen aus Monel-Metall oder Beryllium;

Anmerkung:

Unternummer 2A001a erfasst nicht Kegelrollenlager.

- b. Andere Kugel- oder Rollenlager mit einer vom Hersteller spezifizierten Toleranz gemäss ABEC 9, ABEC 9P oder ISO-Norm Klasse 2 oder besser (oder vergleichbaren nationalen Normen);

Anmerkung:

Unternummer 2A001b erfasst nicht Kegelrollenlager.

- c. Aktive Magnetlagersysteme mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. Einsatz von Materialien mit einer magnetischen Flussdichte grösser/gleich 2,0 T und einer Streckgrenze grösser als 414 MPa,
2. Verwendung von vollelektromagnetischen 3D homopolar vormagnetisierten Konstruktionen für Aktuatoren oder
3. Verwendung von Hochtemperatur- (450 K [177 °C] und höher) Positionssensoren.

2A225 Tiegel aus Materialien, die gegen flüssige, geschmolzene Aktiniden-Metalle resistent sind, wie folgt:

(N)

A.4 OGB
T: 1000

- a. Tiegel mit allen folgenden Eigenschaften:
1. Fassungsvermögen von 150 cm³ bis 8000 cm³, und
 2. hergestellt aus oder ausgekleidet mit einem der folgenden Materialien der Reinheit grösser/gleich 98 Gew.-%:
 - a. Calciumfluorid (Ca F₂),
 - b. Calciummetazirkonat (Ca Zr O₃),
 - c. Cersulfid (Ce₂ S₃),
 - d. Erbiumoxid (Er₂ O₃),
 - e. Hafniumoxid (Hf O₂),
 - f. Magnesiumoxid (Mg O),
 - g. nitridhaltige Niob-Titan-Wolfram-Legierungen (etwa 50% Nb, 30% Ti, 20% W),
 - h. Yttriumoxid (Y₂ O₃) oder
 - i. Zirkondioxid (Zr O₂);
- b. Tiegel mit allen folgenden Eigenschaften:

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

1. Fassungsvermögen von 50 cm³ bis 2000 cm³ und
 2. hergestellt aus oder ausgekleidet mit Tantal der Reinheit grösser/gleich 99,9 Gew.-%;
- c. Tiegel mit allen folgenden Eigenschaften:
1. Fassungsvermögen von 50 cm³ bis 2000 cm³,
 2. hergestellt aus oder ausgekleidet mit Tantal der Reinheit grösser/gleich 98 Gew.-% und
 3. beschichtet mit Tantalkarbid, Tantalnitrid oder Tantalborid oder jeder Kombination hieraus.

2A226 Ventile mit allen folgenden Eigenschaften:

(N)

- a. Nennweite grösser/gleich 5 mm,
- b. mit Federbalgabdichtung, und
- c. ganz aus Aluminium, Aluminiumlegierungen, Nickel oder Nickellegierungen mit mehr als 60 Gew.-% Nickel hergestellt oder damit ausgekleidet.

A.4 OGB

T: 1000

Anmerkung:

Bei Ventilen mit unterschiedlichem Einlass- und Auslassdurchmesser bezieht sich die in Nummer 2A226 genannte Nennweite auf den kleineren der beiden Durchmesser.

2B Prüf-, Test- und Herstellungseinrichtungen

Technische Anmerkungen:

1. In der Summe der bahnsteuerungsfähigen Achsen werden zweite parallele bahnsteuerungsfähige Achsen nicht gezählt, z. B. die W-Achse in Horizontal-Bohrwerken oder ein zweiter Rundtisch, dessen Mittelpunktlinie parallel zu der des ersten Rundtisches verläuft.
Ergänzende Anmerkung:
Als Rundachsen werden auch solche Achsen bezeichnet, die nicht 360° drehen können. Eine Rundachse kann von Linearsystemen angetrieben werden, z. B. einer Schraube oder einem Zahnrad und einer Zahnstange.
2. Die Achsenbezeichnungen entsprechen der Internationalen Norm ISO 841, «Numerisch gesteuerte Maschinen – Achsen- und Bewegungsbezeichnungen».
3. Im Sinne der Nummern 2B001 bis 2B009 zählt eine *Schwenkspindel* als Rundachse.
4. Anstelle von individuellen Testprotokollen können für jedes Werkzeugmaschinenmodell amtliche Werte für die Positioniergenauigkeit herangezogen werden, die aus Messungen nach ISO 230/2 (1988) bzw. nach ISO 230/2 (1997).

Anmerkung:

Der amtliche Wert für die Positioniergenauigkeit bezeichnet den Genauigkeitswert, der von der zuständigen Bewilligungsstelle als repräsentativ für die Genauigkeit eines Maschinenmodells festgestellt wird.

Bestimmung der amtlichen Werte:

1. Auswahl von fünf Maschinen eines zu bewertenden Modells.

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Messung der Genauigkeiten entlang der Linearachse nach ISO 230/2 (1988) bzw. nach ISO 230/2 (1997). 3. Bestimmung der A-Werte für jede Achse jeder Maschine. Das Verfahren für die Berechnung des A-Wertes ist in der ISO-Norm beschrieben. 4. Bestimmung des Mittelwertes des A-Wertes für jede Achse. Dieser Mittelwert \bar{A}-Wert wird der amtliche Wert für jede Achse des Modells ($\bar{A}_x, \bar{A}_y, \dots$). 5. Da sich die Liste der Kategorie 2 auf jede Linearachse bezieht, gibt es für jede Linearachse einen entsprechenden amtlichen Wert. 6. Hat eine Achse eines Maschinenmodells, das nicht von den Unternehmern 2B001 bis 2B001c oder von Nummer 2B201 erfasst wird, einen amtlichen Wert für die Genauigkeit \bar{A} von 0,0060 mm gemäss ISO 230/2 (1988) bzw. 0,005 mm gemäss ISO 230/2 (1997) bei Schleifmaschinen und 0,0080 mm gemäss ISO 230/2 (1988) bzw. 0,0065 mm gemäss ISO 230/2 (1997) bei Fräs- und Drehmaschinen oder bessere Werte, ist der Hersteller aufgefordert, den Genauigkeitswert alle 18 Monate zu bestätigen. 	
2B001	<p>Werkzeugmaschinen wie folgt und eine beliebige Kombination von diesen, für das Abtragen (oder Schneiden) von Metallen, Keramiken oder <i>Verbundwerkstoffen</i>, die gemäss den technischen Spezifikationen des Herstellers mit elektronischen Geräten zur <i>numerischen Steuerung</i> ausgerüstet werden können:</p>	
	<p>Anmerkung: Siehe auch Nummer 2B201.</p>	
(W, N)	<p>a. Werkzeugmaschinen für Drehbearbeitung mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Positioniergenauigkeit mit <i>allen verfügbaren Kompensationen</i> von kleiner (besser) / gleich 6 μm nach ISO 230/2 (1988) bzw. 4,5 μm nach ISO 230/2 (1997) entlang einer Linearachse und 2. zwei oder mehr Achsen zur simultanen <i>Bahnsteuerung</i>; <p>Anmerkung: Unter Nummer 2B001a erfasst keine Drehmaschinen, besonders konstruiert für die Bearbeitung von Kontaktlinsen.</p>	<p>A.4 OGB T: 5000</p>
(W, N)	<p>b. Werkzeugmaschinen für Fräsbearbeitung mit einer der folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. a. Positioniergenauigkeit mit <i>allen verfügbaren Kompensationen</i> von kleiner (besser) / gleich 6 μm nach ISO 230/2 (1988) bzw. 4,5 μm nach ISO 230/2 (1997) entlang einer Linearachse und b. drei Achsen plus einer Rundachse zur simultanen <i>Bahnsteuerung</i>, 2. fünf oder mehr Achsen zur simultanen <i>Bahnsteuerung</i> oder 	<p>A.4 OGB T: 5000</p>

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	3. Positioniergenauigkeit für Lehrenbohrmaschinen, mit <i>allen verfügbaren Kompensationen</i> , von kleiner (besser) / gleich 4 µm nach ISO 230/2 (1988) bzw. 3 µm nach ISO 230/2 (1997) entlang einer Linearachse;	
(W, N)	c. Werkzeugmaschinen für Schleifbearbeitung mit einer der folgenden Eigenschaften: 1. a. Positioniergenauigkeit mit <i>allen verfügbaren Kompensationen</i> von kleiner (besser) / gleich 4 µm nach ISO 230/2 (1988) bzw. 3 µm nach ISO 230/2 (1997) entlang einer Linearachse und b. drei oder mehr Achsen zur simultanen <i>Bahnsteuerung</i> oder 2. fünf oder mehr Achsen zur simultanen <i>Bahnsteuerung</i> ; Anmerkung: Unternummer 2B001c erfasst nicht folgende Schleifmaschinen: 1. Aussenrund-, Innenrund-, Aussenrund-/Innenrund-Schleifmaschinen mit allen folgenden Merkmalen: a. Begrenzung auf Rundscheiben und b. maximaler Arbeitsbereich von 150 mm Aussendurchmesser oder Länge, 2. Maschinen, besonders konstruiert als Koordinatenschleifmaschinen, mit einer der folgenden Eigenschaften: a. die C-Achse wird verwendet, um die Schleifscheibe senkrecht zur Oberfläche zu halten, oder b. die A-Achse ist zum Schleifen von Trommelkurven bestimmt, 3. Werkzeugschleif- oder -schärfmaschinen, beschränkt auf die Herstellung von Werkzeugen, 4. Kurbelwellen- und Nockenwellenschleifmaschinen, 5. Flachsleifmaschinen.	A.4 OGB T: 5000
(W, N)	d. Funkenerosionsmaschinen (EDM) – Senkerodiermaschinen – mit zwei oder mehr Drehachsen, die für eine <i>Bahnsteuerung</i> simultan koordiniert werden können;	A.4 OGB T: 5000
(W)	e. Werkzeugmaschinen zum Abtragen von Metallen, Keramiken oder <i>Verbundwerkstoffen</i> 1. mittels a. Wasser oder anderen Flüssigkeitsstrahlen, einschliesslich solcher, die abrasive Zusätze enthalten, b. Elektronenstrahlen oder c. <i>Laserstrahlen</i> und 2. mit zwei oder mehr Drehachsen, welche a. für eine <i>Bahnsteuerung</i> simultan koordiniert werden können und b. eine Positioniergenauigkeit besser als 0,003° ha-	A.4 frei T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	ben;	
(W)	f. Tiefloch-Bohrmaschinen und Drehmaschinen, hergerichtet zum Tieflochbohren, mit einer maximalen Bohrtiefe über 5000 mm und besonders konstruierte Bestandteile hierfür.	A.4 OGB T: 5000
2B003 (W)	Numerisch gesteuerte oder manuell bedienbare Werkzeugmaschinen und besonders konstruierte Bestandteile, Steuerungen und Zubehör hierfür, besonders konstruiert für Schabradbearbeitung, Feinbearbeitung, Schleifen oder Honen von gehärteten ($R_c = 40$ oder mehr) geradeverzahnten, schrägverzahnten und pfeilverzahnten Rädern mit einem Teilkreisdurchmesser grösser als 1250 mm und einer Zahnbreite von 15% oder mehr des Teilkreisdurchmessers, feinbearbeitet mit einer Qualität AGMA 14 oder besser (entsprechend ISO 1328 Klasse 3).	A.4 OGB T: 5000
2B004 (W, M) (N)	Heiss-Isostatische Pressen mit allen folgenden Eigenschaften und besonders konstruierte Bestandteile und Zubehör hierfür: Anmerkung: Siehe auch Nummern 2B104 und 2B204. a. mit geregelter thermischer Umgebung innerhalb des geschlossenen Kammerraums und Innendurchmesser (lichte Weite) des Kammerraums von 406 mm oder mehr und b. mit einer der folgenden Eigenschaften: 1. maximaler Arbeitsdruck grösser als 207 MPa, 2. geregelter thermischer Umgebung grösser als 1773 K (1500 °C) oder 3. mit einer Einrichtung zum Imprägnieren mit Kohlenwasserstoffen und zur Entfernung entstehender gasförmiger Reaktionsprodukte. Technische Anmerkung: Die lichte Weite des Kammerraums bezieht sich auf die Kammer, in der sowohl die Arbeitstemperatur als auch der Arbeitsdruck erreicht werden, und schliesst Spannvorrichtungen nicht mit ein. Sie ist die Abmessung der kleineren Kammer, entweder die lichte Weite der Druckkammer oder die lichte Weite der isolierten Ofenkammer, je nachdem, welche der beiden Kammern sich innerhalb der anderen befindet. Ergänzende Anmerkung: Für besonders konstruierte Formen, Gesenke und Werkzeuge siehe Nummer 1B003, 9B009 und Anhang 3.	A.4 OGB T: 1000
2B005 (W)	Ausrüstung, besonders konstruiert für die Abscheidung, Bearbeitung und Verfahrenskontrolle von anorgani-	A.4 frei T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

schen Auflageschichten, sonstigen Schichten und oberflächenverändernden Schichten, wie folgt, auf *Substrate* für nichtelektronische Anwendungen durch Verfahren, die in der nach Unternummer 2E003f aufgeführten Tabelle nebst zugehörigen Anmerkungen dargestellt sind, und besonders konstruierte Bauteile zur automatischen Handhabung, Positionierung, Bewegung und Regelung hierfür:

- a. *speicherprogrammierbare* Herstellungsausrüstung für die chemische Beschichtung aus der Gasphase (CVD = chemical vapour deposition) mit allen folgenden Eigenschaften:
 1. Verwendung eines für eine der folgenden Beschichtungsarten abgeänderten Verfahrens:
 - a. CVD-Beschichten bei pulsierendem Druck,
 - b. thermische Beschichtung mit geregelter Keimbildung (CNTD = controlled nucleation thermal decomposition) oder
 - c. plasmaverstärktes oder -unterstütztes CVD-Beschichten und
 2. mit einer der folgenden Eigenschaften:
 - a. mit rotierenden Hochvakuumdichtungen (Druck kleiner/gleich 0,01 Pa) oder
 - b. mit Schichtdickenüberwachung in der Anlage;
- b. *speicherprogrammierbare* Herstellungsausrüstung für die Ionenimplantation mit Strahlströmen grösser/gleich 5 mA;
- c. *speicherprogrammierbare* Herstellungsausrüstung für die physikalische Beschichtung aus der Dampfphase (PVD = physical vapour deposition) mittels Elektronenstrahl (EB-PVD) mit einer Stromversorgungsanlage von mehr als 80 kW Nennleistung und mit einer der folgenden Eigenschaften:
 1. mit eingebautem *Laser*-Regelsystem für den Stand des Flüssigkeitsbads, das die Zufuhrgeschwindigkeit des Schichtwerkstoffs genau regelt, oder
 2. mit eingebautem Monitor zur rechnergesteuerten Überwachung der Abscheiderate bei einer Schicht aus zwei oder mehreren Elementen, wobei das Verfahren auf dem Prinzip der Fotolumineszenz der inionisierten Atome im Dampfstrahl beruht;
- d. *speicherprogrammierbare* Herstellungsausrüstung für das Plasmaspritzen mit einer der folgenden Eigenschaften:
 1. Betrieb in geregelter Schutzgasatmosphäre bei verrin-

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>gertem Druck (kleiner/gleich 10 kPa, gemessen oberhalb des Spritzdüsenaustritts und innerhalb eines Umkreises von 300 mm um den Austritt) in einer Vakuumkammer, in welcher der Druck vor dem Spritzvorgang auf 0,01 Pa reduziert werden kann oder</p> <p>2. mit Schichtdickenüberwachung in der Anlage;</p> <p>e. <i>speicherprogrammierbare</i> Herstellungsausrüstung für die Kathodenzerstäubungs-(Sputter-)Beschichtung, geeignet für Stromdichten von 0,1 mA/mm² oder höher bei einer Beschichtungsrate grösser/gleich 15 µm/h;</p> <p>f. <i>speicherprogrammierbare</i> Herstellungsausrüstung für die Bogenentladungs-Kathodenzerstäubungs-Beschichtung (cathodic arc deposition), die über ein Gitter aus Elektromagneten zur Steuerung des Auftreffpunkts des Lichtbogens auf der Kathode verfügt;</p> <p>g. <i>speicherprogrammierbare</i> Herstellungsausrüstung zur Ionenplattierung, die in der Anlage die Messung einer der folgenden Eigenschaften ermöglicht:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Schichtdicke auf dem <i>Substrat</i> und Abscheidegeschwindigkeit oder 2. optische Eigenschaften. 	
	<p>Anmerkung: Nummer 2B005 erfasst nicht Ausrüstung für chemische Beschichtung aus der Gasphase, Bogenentladungs-Kathodenzerstäubungs-Beschichtung, Kathodenzerstäubungs-Beschichtung, Ionenplattierung oder Ionenimplantation, besonders konstruiert für Schneidwerkzeuge oder für Werkzeuge zur spanenden Bearbeitung.</p>	
2B006 (W, N)	<p>Koordinatenmessmaschinen oder -geräte wie folgt:</p> <p>a. rechnergesteuerte, <i>numerisch gesteuerte</i> oder <i>speicherprogrammierbare</i> Koordinatenmessmaschinen, mit einer dreidimensionalen (volumetrisch) Längen-Messunsicherheit kleiner (besser)/gleich $(1,7 + L/1000)$ µm (L ist die Messlänge in mm), geprüft entsprechend ISO 10360-2;</p> <p>Anmerkung: Siehe auch Nummer 2B206.</p>	A.4 OGB T: 5000
(W, N)	<p>b. Linear- und Winkelmesseinrichtungen wie folgt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. lineare Messgeräte mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> a. berührungslose Messsysteme mit einer <i>Auflösung</i> kleiner (besser)/gleich 0,2 µm in einem Messbereich bis 0,2 mm, b. Linearspannungs-Differenzialtransformatoren mit 	A.4 OGB T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

allen folgenden Eigenschaften:

1. *Linearität* kleiner (besser)/gleich 0,1% innerhalb eines Messbereichs bis zu 5 mm und
2. *Drift* kleiner (besser)/gleich 0,1% pro Tag bei Standardumgebungstemperatur im Prüfraum ± 1 K oder

c. Messsysteme mit allen folgenden Eigenschaften:

1. sie enthalten einen *Laser*,
2. sie behalten über mindestens 12 Stunden über einen Temperaturbereich von ± 1 K um eine Standardtemperatur und bei einem Standarddruck alle folgenden Eigenschaften bei:

a. *Auflösung* von $\pm 0,1$ μm oder besser über den vollen Messbereich und

b. *Messunsicherheit* kleiner (besser)/gleich $(0,2 + L/2000)$ μm (Messlänge L in mm),

Anmerkung:

Unternummer 2B006b1 erfasst keine Interferometersysteme ohne geschlossene oder offene Regelkreise, die einen *Laser* für die Messung von Verfahrbewegungsfehlern von Werkzeugmaschinen, Messmaschinen oder ähnlichen Geräten enthalten.

2. Winkelmessgeräte mit einer *Winkelpositionsabweichung* kleiner (besser)/gleich 0,00025 Grad;

Anmerkung:

Unternummer 2B006b2 erfasst nicht optische Geräte, z. B. Autokollimatoren, die ausgeblendetes Licht benutzen, um die Winkelverstellung eines Spiegels festzustellen.

(W) c. Ausrüstung zur Messung von Oberflächenunebenheiten mittels optischer Streuung als eine Funktion des Winkels mit einer Empfindlichkeit kleiner (besser)/gleich 0,5 nm.

A.4 frei
T: 5000

Anmerkungen:

1. Werkzeugmaschinen, die auch als Messmaschinen verwendet werden können, werden erfasst, wenn sie die für Werkzeugmaschinen- oder Messmaschinenfunktionen festgelegten Kriterien erreichen oder überschreiten.
2. Eine in Nummer 2B006 genannte Maschine wird erfasst, wenn sie die Erfassungsschwelle innerhalb ihres Arbeitsbereiches überschreitet.

2B007 Roboter mit einer der folgenden Eigenschaften sowie besonders konstruierte Steuerungen und Endeffektoren hierfür:

Anmerkung:

Siehe auch Nummer 2B207.

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
(W)	a. geeignet zur Verarbeitung oder Auswertung von vollständigen dreidimensionalen Bilddaten in Echtzeit, um <i>Programme</i> und numerische Programmdateien zu erzeugen oder zu verändern, Anmerkung: Die Begrenzung der Bildauswertung schliesst nicht die Annäherung an die dritte Dimension durch Wahl eines bestimmten Blickwinkels oder eine begrenzte Grauwert-Interpretation zur Wahrnehmung von Tiefe und Struktur für die jeweils vorgesehenen Aufgaben ein ($2^{1/2}$ D).	A.4 frei T: 5000
(W, N)	b. besonders konstruiert zur Erfüllung nationaler Sicherheitsvorschriften für explosionsgefährliche Munitions- Umgebungen,	A.4 OGB T: 1000
(W, N)	c. besonders konstruiert oder ausgelegt als strahlungsgestärkt, um ohne Funktionseinbusse einer Strahlendosis von 5×10^3 Gy (Si) standhalten zu können oder Technische Anmerkung: Der Ausdruck Gy (Silizium) bezieht sich auf die in Joules pro Kilogramm ausgedrückte Energie, die von einer ionisierender Strahlung ausgesetzten Probe von nicht abgeschirmtem Silizium absorbiert wird.	A.4 OGB T: 1000
(W)	d. besonders konstruiert für Betriebsfähigkeit in Höhen über 30 000 m.	A.4 frei T: 5000
2B008 (W, N)	Baugruppen, Baueinheiten oder Einsätze, besonders konstruiert für Werkzeugmaschinen oder von Nummer 2B006 oder 2B007 erfasste Ausrüstung, wie folgt:	A.4 OGB T: 1000
	a. lineare Positions-Rückmeldeeinheiten (z. B. induktive Geber, Massskalen, Infrarot-Systeme oder <i>Laser-Systeme</i>) mit einer Gesamtgenauigkeit besser als $[800 + (600 \times L \times 10^{-3})]$ nm (L ist die nutzbare Länge in mm); Anmerkung: <i>Laser-Systeme</i> : Siehe auch Anmerkung zu Unternummer 2B006b1.	
	b. Winkel-Positions-Rückmeldeeinheiten (z. B. induktive Geber, Massskalen, Infrarot-Systeme oder <i>Laser-Systeme</i>) mit einer Genauigkeit besser als $\pm 0,00025$ Grad; Anmerkung: <i>Laser-Systeme</i> : Siehe auch Anmerkung zu Unternummer 2B006b1.	
	c. <i>Kombinierte Schwenk-Rundtische</i> und <i>Schwenkspindeln</i> , die nach Spezifikation des Herstellers Werkzeugmaschinen auf oder über das in Nummer 2B angegebene Niveau verbessern können.	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
2B009 (W, N)	Drück- und Fließdrückmaschinen, die nach der technischen Beschreibung des Herstellers mit <i>numerischen Steuerungen</i> oder Rechnersteuerungen ausgerüstet werden können und mit allen folgenden Eigenschaften:	A.4 OGB T: 5000
	<p>Anmerkung: Siehe auch Nummern 2B109 und 2B209.</p> <p>a. mit zwei oder mehr Achsen, bei denen mindestens zwei simultan für die <i>Bahnsteuerung</i> koordiniert werden können und</p> <p>b. mit einer Supportkraft grösser als 60 kN.</p>	
	<p>Technische Anmerkung: Maschinen mit kombinierter Drück- und Fließdrückfunktion werden im Sinne von Nummer 2B009 als Fließdrückmaschinen betrachtet.</p>	
2B104 (M, N)	Ausrüstung und Prozesssteuerungen, konstruiert oder geändert zur Verdichtung und Pyrolyse von Struktur-Verbundwerkstoffen für Raketendüsen und Bugspitzen von Wiedereintrittskörpern.	A.4 OGB T: 1000
	<p>Anmerkung: Nummer 2B104 schliesst nur die folgenden <i>isostatischen Pressen</i> und Öfen ein:</p> <p>a. <i>Isostatische Pressen</i>, die nicht von Nummer 2B004 erfasst werden, mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. maximaler Arbeitsdruck grösser/gleich 69 MPa, 2. konstruiert, um eine geregelte thermische Umgebung grösser/gleich 873 K (600 °C) zu erreichen und aufrechtzuerhalten und 3. lichte Weite des Kammerraums (Innendurchmesser) grösser/gleich 254 mm, <p>b. Öfen zur chemischen Beschichtung aus der Gasphase (CVD), konstruiert oder geändert für die Verdichtung von Kohlenstoff-Kohlenstoff-<i>Verbundwerkstoffen</i>.</p>	
2B109 (M, N)	Fließdrückmaschinen, die nicht von Nummer 2B009 erfasst werden, und ausschliesslich konstruierte Bestandteile hierfür, die:	A.4 OGB T: 5000
	<p>Anmerkung: Siehe auch Nummer 2B209.</p> <p>a. nach der technischen Spezifikation des Herstellers mit einer <i>numerischen Steuerung</i> oder einer Rechnersteuerung ausgerüstet werden können, auch wenn sie zum Zeitpunkt der Lieferung nicht damit ausgestattet sind und</p> <p>b. über mehr als zwei Achsen verfügen, die simultan für die <i>Bahnsteuerung</i> koordiniert werden können.</p>	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>Technische Anmerkungen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Maschinen mit kombinierter Fließdruck- und Drückfunktion werden im Sinne von Nummer 2B109 als Fließdruckmaschinen betrachtet. 2. Nummer 2B109 erfasst nur Maschinen, die zur Herstellung von Antriebskomponenten und -ausrüstung (z. B. Motorgehäuse) für von Nummer 9A005, Unternummer 9A007a oder 9A105a erfasste Systeme geeignet sind. 	
2B116 (M, N)	<p>Vibrationsprüfsysteme, Ausrüstung und Bestandteile hierfür, wie folgt:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Vibrationsprüfsysteme mit Rückkopplungs- oder Closed-Loop-Technik mit integrierter digitaler Steuerung, geeignet für Vibrationsbeanspruchungen des Prüflings mit grösser/gleich 10 g* rms im gesamten Frequenzbereich zwischen 20 Hz und 2000 Hz und bei Übertragungskräften grösser/gleich 50 kN, gemessen am «Prüftisch»; b. Digitale Steuerungen in Verbindung mit ausschliesslich für Vibrationsprüfung entwickelter <i>Software</i>, mit einer <i>Echtzeit-Bandbreite</i> grösser/gleich 5 kHz und konstruiert zum Einsatz in den von Unternummer 2B116a erfassten Systemen; c. Schwingerreger (Shaker units) mit oder ohne zugehörige Verstärker, geeignet für Übertragungskräfte von grösser/gleich 50 kN, gemessen am «Prüftisch», und geeignet für die von Unternummer 2B116a erfassten Systeme; d. Prüflingshaltevorrichtungen und Elektronikeinheiten, konstruiert um mehrere Schwingerreger zu einem Schwingerregersystem, das Übertragungskräfte grösser/gleich 50 kN, gemessen am «Prüftisch», erzeugen kann, zusammenzufassen, und geeignet für die von Unternummer 2B116a erfassten Systeme. <p>Anmerkung: Ein «Prüftisch» im Sinne von Nummer 2B116 ist ein flacher Tisch oder eine flache Oberfläche ohne Aufnahmen oder Halterungen.</p>	A.4 OGB T: 1000
2B201 (N)	<p>Werkzeugmaschinen, die nicht von Nummer 2B001 erfasst werden, wie folgt für das Abtragen oder Schneiden von Metallen, Keramiken oder <i>Verbundwerkstoffen</i>, die gemäss den technischen Spezifikationen des Herstellers mit elektronischen Geräten zur simultanen <i>Bahnsteuerung</i> in zwei oder mehr Achsen ausgerüstet werden</p>	A.4 OGB T: 5000

* Erdbeschleunigung (9,81m/sec²)

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

können:

a. Werkzeugmaschinen für Fräsbearbeitung mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. Positioniergenauigkeit mit allen verfügbaren Kompensationen von kleiner (besser)/gleich als 6 µm nach ISO 230/2 (1988) bzw. 4,5 µm nach ISO 230/2 (1997) entlang einer Linearachse oder
2. zwei oder mehr bahnsteuerfähigen Rundachsen;

Anmerkung:

Unternummer 2B201a erfasst keine Fräsmaschinen mit allen folgenden Eigenschaften:

- a. Verfahrweg der X-Achse grösser als 2000 mm und
- b. Gesamtpositioniergenauigkeit der X-Achse grösser (schlechter) als 30 µm.

b. Werkzeugmaschinen für Schleifbearbeitung mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. Positioniergenauigkeit mit *allen verfügbaren Kompensationen* von kleiner (besser)/gleich 4 µm nach ISO 230/2 (1988) bzw. 3 µm nach ISO 230/2 (1997) entlang einer Linearachse oder
2. zwei oder mehr bahnsteuerfähige Rundachsen.

Anmerkung:

Unternummer 2B201b erfasst nicht folgende Schleifmaschinen:

- a. Aussen-, Innen- und Aussen-/Innen-Rund-Schleifmaschinen mit allen folgenden Eigenschaften:
 1. Begrenzung auf Rundscheifen,
 2. maximaler Arbeitsbereich von 150 mm Aussendurchmesser oder Länge,
 3. nur zwei Achsen, die simultan für eine *Bahnsteuerung* koordiniert werden können und
 4. keine bahnsteuerfähige C-Achse,
- b. Koordinatenschleifmaschinen, beschränkt auf die Achsen X, Y, C und A, wobei die C-Achse verwendet wird, um die Schleifscheibe senkrecht zur Arbeitsoberfläche zu halten, und die A-Achse zum Schleifen von Trommelkurven bestimmt ist,
- c. Werkzeugschleif- oder -schärfmaschinen mit *Software*, besonders entwickelt für die Herstellung von Werkzeugen,
- d. Kurbelwellen- und Nockenwellen-Schleifmaschinen.

2B204 *Isostatische Pressen, die nicht von Nummer 2B004 oder 2B104 erfasst werden, und zugehörige Ausrüstung, wie folgt:*

A.4 OGB
T: 1000

a. *Isostatische Pressen*, mit allen folgenden Eigenschaften:

1. einem maximalen Arbeitsdruck grösser/gleich 69 MPa und
2. einer Druckkammer mit einer lichten Weite (Innen-

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

durchmesser) grösser als 152 mm;

- b. besonders konstruierte Gesenke, Formen oder Steuerungen für *isostatische Pressen*, erfasst von 2B204a.

Technische Anmerkung:

In Nummer 2B204 bezieht sich die lichte Weite des Kammer-raums auf die Kammer, in der sowohl die Arbeitstemperatur als auch der Arbeitsdruck erreicht werden, und schliesst Spannvorrichtungen nicht mit ein. Sie ist die Abmessung der kleineren Kammer, entweder die lichte Weite der Druckkammer oder die lichte Weite der isolierten Ofenkammer, je nachdem, welche der beiden Kammern sich innerhalb der anderen befindet.

2B206 **Koordinatenmessmaschinen, -geräte oder Systeme, die**
(N) **nicht von Nummer 2B006 erfasst werden, wie folgt:**

A.4 OGB
T: 5000

- a. Rechnergesteuerte oder numerisch gesteuerte Koordinatenmessmaschinen mit allen folgenden Eigenschaften:
1. zwei oder mehr Achsen und
 2. eine eindimensionale Längen-*Messunsicherheit* kleiner (besser)/gleich $(1,25 + L/1000) \mu\text{m}$, gemessen mit einem Prüfmittel mit einer Genauigkeit kleiner (besser) als $0,2 \mu\text{m}$ (L ist die Länge in mm) (Ref. VDI/ VDE 2617 Teil 1 und Teil 2);
- b. Systeme zum simultanen Messen von Linear- und Winkelkoordinaten von Halbkugeln mit allen folgenden Eigenschaften:
1. *Messunsicherheit* in jeder Achse kleiner (besser)/gleich $3,5 \mu\text{m}$ auf 5 mm und
 2. *Winkelpositionsabweichung* kleiner/gleich $0,02^\circ$.

Anmerkungen:

1. Werkzeugmaschinen, die auch als Messmaschinen verwendet werden können, werden erfasst, wenn sie die für Werkzeugmaschinen- oder Messmaschinenfunktionen festgelegten Kriterien erreichen oder überschreiten.
2. Eine in Nummer 2B206 genannte Maschine wird erfasst, wenn sie die Erfassungsschwelle innerhalb ihres Arbeitsbereiches überschreitet.

Technische Anmerkungen:

1. Das Prüfmittel, das bei der Bestimmung der *Messunsicherheit* eines Längenmesssystems verwendet wird, soll dem in VDI/VDE 2617 Teil 2, 3 und 4 beschriebenen entsprechen.
2. Alle Parameter für die Messwerte unter 2B206 lassen positive und negative Abweichungen zu, d.h. sie stellen nicht die gesamte Bandbreite dar.

2B207 **Roboter, Endeffektoren und Steuerungen, die nicht von**
(N) **Nummer 2B007 erfasst werden, wie folgt:**

A.4 OGB
T: 1000

- a. *Roboter* oder *Endeffektoren*, besonders konstruiert zur Einhaltung nationaler Sicherheitsnormen für die Hand-

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>habung hochexplosiver Stoffe (z. B. Einhaltung elektrischer Kenndaten bei hochexplosiven Stoffen),</p> <p>b. besonders konstruierte Steuerungen für einen der <i>Roboter</i> oder <i>Endeffektoren</i>, erfasst von Unternummer 2B207a.</p>	
2B209 (N)	<p>Fließdrückmaschinen und Drückmaschinen mit Fließdrückfunktion, die nicht von Nummer 2B009 oder 2B109 erfasst werden, und Dorne, wie folgt:</p> <p>a. Maschinen, mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. drei oder mehr Rollen (Drückrollen oder Führungsrollen) und 2. nach der technischen Spezifikation des Herstellers mit <i>numerischer Steuerung</i> oder Rechnersteuerung ausgerüstet; <p>b. Dorne zum Formen von zylindrischen Rotoren mit einem Innendurchmesser zwischen 75 mm und 400 mm.</p>	A.4 OGB T: 5000
	<p>Anmerkung: Unternummer 2B209a schliesst Maschinen ein, die nur eine einzige Rolle zur Verformung des Metalls und zwei Hilfsrollen aufweisen, die den Dorn abstützen, am Verformungsprozess aber nicht direkt beteiligt sind.</p>	
2B225 (N)	<p>Fernlenk-Manipulatoren, die für ferngesteuerte Tätigkeiten bei radiochemischen Trennprozessen oder in Heissen Zellen eingesetzt werden können, mit einer der folgenden Eigenschaften:</p> <p>a. Eignung zur Durchdringung der Wand einer Heissen Zelle mit einer Dicke grösser/gleich 0,6 m (Durch-die-Wand-Modifikation) oder</p> <p>b. Eignung zur Überbrückung der Wand einer Heissen Zelle mit einer Dicke grösser/gleich 0,6 m (Über-die-Wand-Modifikation).</p>	A.4 OGB T:1000
	<p>Technische Anmerkung: Fernlenk-Manipulatoren ermöglichen die Übertragung der Bewegungen einer Bedienungsperson auf einen ferngelenkten Funktionsarm und eine Endhalterung. Sie können über Master-Slave-Steuerung, Steuerknüppel oder Tastatur bedient werden.</p>	
2B226 (N)	<p>Mit kontrollierter Atmosphäre (Vakuum oder Schutzgas) betriebene Induktionsöfen und Netzgeräte hierfür, wie folgt:</p> <p>Anmerkung: Siehe auch 3B.</p> <p>a. Öfen mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. geeignet für Betriebstemperaturen grösser 1123 K (850° C), 2. ausgerüstet mit Induktionsspulen mit einem Innen- 	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

durchmesser kleiner/gleich 600 mm und
3. konstruiert für Eingangsleistungen grösser/gleich 5 kW;

- b. Netzgeräte, besonders konstruiert für von Nummer 2B226a erfasste Öfen, mit einer angegebenen Ausgangsleistung grösser/gleich 5 kW.

Anmerkung:

Unternummer 2B226a erfasst keine Öfen zur Bearbeitung von Halbleiterwafern.

2B227 (N)	Vakuum- oder Schutzgas-Metallschmelz- und Metallgiessöfen und zugehörige Ausrüstung, wie folgt:	A.4 OGB T: 1000
---------------------	--	--------------------

- a. Lichtbogenöfen (Schmelz-, Umschmelz- und Giessöfen) mit allen folgenden Eigenschaften:
1. Abschmelzelektrodenvolumen zwischen 1000 cm³ und 20 000 cm³ und
 2. geeignet für den Betrieb bei Schmelztemperaturen über 1973 K (1700 °C);
- b. Elektronenstrahlschmelzöfen und Plasma-Schmelz- oder Plasma-Zerstäubungsschmelzöfen mit allen folgenden Eigenschaften:
1. Leistung grösser/gleich 50 kW und
 2. geeignet für den Betrieb bei Schmelztemperaturen über 1473 K (1200 °C).
- c. Rechnersteuerungs- und Überwachungssysteme besonders entwickelt für von Unternummer 2B227a oder 2B227b erfasste Öfen.

2B228 (N)	Rotorfertigungs- und Rotormontageausrüstung, Rotorrichtausrüstung, Dorne zur Sickenformung und Gesenke hierfür, wie folgt:	A.4 OGB T: 1000
---------------------	---	--------------------

- a. Rotormontageausrüstung für den Zusammenbau von Gaszentrifugenteilrohren, Scheiben und Enddeckeln;
- Anmerkung:
Unternummer 2B228a schliesst Präzisionsdorne, Haltevorrichtungen und Einschrumpfvorrichtungen ein.
- b. Rotorrichtausrüstung zum Ausrichten von Zentrifugenteilrohren auf eine gemeinsame Achse;
- Technische Anmerkung:
Im Sinne von Unternummer 2B228b besteht diese Ausrüstung üblicherweise aus Präzisionsmesssonden, die mit einem Rechner verbunden sind, der die Funktion, z. B. der pneumatisch betriebenen Backen zum Ausrichten der Teilrohre, steuert.
- c. Dorne zur Sickenformung und Gesenke zur Herstellung

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>von Einfachsicken.</p> <p>Technische Anmerkung: Sicken gemäss Unternummer 2B228c besitzen alle folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Innendurchmesser zwischen 75 mm und 400 mm, 2. Länge grösser/gleich 12,7 mm, 3. Sickenhöhe grösser als 2 mm und 4. hergestellt aus hochfesten Aluminiumlegierungen, martensitischhärtendem Stahl oder hochfesten <i>faser- oder fadenförmigen Materialien</i>. 	
2B229 (N)	<p>Rotierende Mehrebenenauswuchtmaschinen, festinstalliert oder beweglich, horizontal oder vertikal, wie folgt:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Rotierende Mehrebenenauswuchtmaschinen, konstruiert zum Auswuchten von flexiblen Rotoren mit einer Länge grösser/gleich 600 mm, mit allen folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> 1. Rotor- oder Zapfen-Durchmesser grösser/gleich 75 mm, 2. Tragfähigkeit von 0,9 bis 23 kg und 3. nutzbare Auswuchtdrehzahl grösser als 5000 U/min; b. Rotierende Mehrebenenauswuchtmaschinen, konstruiert zum Auswuchten von hohlzylindrischen Rotorbauteilen, mit allen folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> 1. Aufnahme-Durchmesser grösser/gleich 75 mm, 2. Tragfähigkeit von 0,9 bis 23 kg, 3. Eignung zum Auswuchten für eine Restunwucht kleiner (besser)/gleich 0,01 kgmm/kg pro Auswuchtebene und 4. Riemenantriebsausführung. 	A.4 OGB T: 5000
2B230 (N)	<p>Druckmessgeräte, geeignet zum Messen von Absolutdrücken im Bereich von 0 bis 13 kPa, mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Drucksensoren, die aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen, Nickel, Nickellegierungen mit mehr als 60 Gew.-% Nickel, hergestellt oder damit geschützt sind und b. mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> 1. Messbereich kleiner als 13 kPa und Messgenauigkeit kleiner (besser) als $\pm 1\%$ vom Skalenendwert oder 2. Messbereich grösser/gleich 13 kPa und Messgenauigkeit kleiner (besser) als ± 130 Pa. <p>Technische Anmerkung: Messgenauigkeit im Sinne der Nummer 2B230 schliesst Nichtlinearität, Hysterese und Reproduzierbarkeit bei Umgebungs-</p>	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	temperatur ein.	
2B231 (N)	Vakuumpumpen mit allen folgenden Eigenschaften: a. Ansaugdurchmesser grösser/gleich 380 mm, b. Saugvermögen grösser/gleich 15 m ³ /s und c. geeignet zur Erzeugung eines Endvakuumdrucks kleiner als 13 mPa. Technische Anmerkungen: 1. Das Saugvermögen wird am Messpunkt mit Stickstoffgas oder Luft bestimmt. 2. Der Endvakuumdruck wird an der geschlossenen Saugseite der Pumpe bestimmt.	A.4 OGB T: 1000
2B232 (N)	Mehrkammer-Leichtgaskanonen oder andere Hochgeschwindigkeitsbeschleunigungssysteme (spulenartige, elektromagnetische und elektrothermische Typen und andere fortgeschrittene Systeme), die Projektilen auf Geschwindigkeiten grösser/gleich 2 km/s beschleunigen können.	A.4 OGB T: 1000
2B350 (A)	Chemische Herstellungseinrichtungen und Apparate wie folgt: a. Reaktionsbehälter oder Reaktoren, mit oder ohne Rührer, mit einem inneren (geometrischen) Gesamtvolumen grösser als 0,1 m ³ (100 l) und kleiner als 20 m ³ (20 000 l), bei denen die medienberührenden Flächen ganz aus einem der folgenden Werkstoffe bestehen: 1. Legierungen mit mehr als 25 Gew.-% Nickel und 20 Gew.-% Chrom, 2. Fluorpolymere, 3. Glas oder Email, 4. Nickel oder Nickel-Legierungen mit mehr als 40 Gew.-% Nickel, 5. Tantal oder Tantal-Legierungen, 6. Titan oder Titan-Legierungen oder 7. Zirkonium oder Zirkonium-Legierungen; b. Rührer für die Verwendung in Reaktionskesseln oder Reaktoren, bei denen die medienberührenden Flächen ganz aus einem der folgenden Werkstoffe bestehen: 1. Legierungen mit mehr als 25 Gew.-% Nickel und 20 Gew.-% Chrom, 2. Fluorpolymere, 3. Glas oder Email, 4. Nickel oder Nickel-Legierungen mit mehr als 40 Gew.-% Nickel, 5. Tantal oder Tantal-Legierungen,	A.4 OGB T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<ul style="list-style-type: none">6. Titan oder Titan-Legierungen oder7. Zirkonium oder Zirkonium-Legierungen;	
	<ul style="list-style-type: none">c. Lagertanks, Container oder Vorlagen mit einem inneren (geometrischen) Gesamtvolumen grösser als 0,1 m³ (100 l), bei denen die medienberührenden Flächen ganz aus einem der folgenden Werkstoffe bestehen:<ul style="list-style-type: none">Legierungen mit mehr als 25 Gew.-% Nickel und 20 Gew.-% Chrom,2. Fluorpolymere,3. Glas oder Email,4. Nickel oder Nickel-Legierungen mit mehr als 40 Gew.-% Nickel,5. Tantal oder Tantal-Legierungen,6. Titan oder Titan-Legierungen oder7. Zirkonium oder Zirkonium-Legierungen;d. Wärmetauscher oder Kondensatoren mit einer Wärmeaustauschfläche kleiner als 20 m², bei denen die medienberührenden Flächen ganz aus einem der folgenden Werkstoffe bestehen:<ul style="list-style-type: none">1. Legierungen mit mehr als 25 Gew.-% Nickel und 20 Gew.-% Chrom,2. Fluorpolymere,3. Glas oder Email,4. Grafit,5. Nickel oder Nickel-Legierungen mit mehr als 40 Gew.-% Nickel,6. Tantal oder Tantal-Legierungen,7. Titan oder Titan-Legierungen oder8. Zirkonium oder Zirkonium-Legierungen;e. Destillations- oder Absorptionskolonnen mit einem inneren Durchmesser grösser als 0,1 m, bei denen die medienberührenden Flächen ganz aus einem der folgenden Werkstoffe bestehen:<ul style="list-style-type: none">1. Legierungen mit mehr als 25 Gew.-% Nickel und 20 Gew.-% Chrom,2. Fluorpolymere,3. Glas oder Email,4. Grafit,5. Nickel oder Nickel-Legierungen mit mehr als 40 Gew.-% Nickel,6. Tantal oder Tantal-Legierungen,7. Titan oder Titan-Legierungen oder8. Zirkonium oder Zirkonium-Legierungen;f. fernbedienbare Abfülleinrichtungen, bei denen die me-	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

dienberührenden Flächen ganz aus einem der folgenden Werkstoffe bestehen:

1. Legierungen mit mehr als 25 Gew.-% Nickel und 20 Gew.-% Chrom oder
2. Nickel oder Nickel-Legierungen mit mehr als 40 Gew.-% Nickel;

g. Ventile mit Mehrfachdichtung und Leckdetektor-Anschluss, Faltenbalgventile, Rückschlagventile oder Membranventile, bei denen die medienberührenden Flächen ganz aus einem der folgenden Werkstoffe bestehen:

1. Legierungen mit mehr als 25 Gew.-% Nickel und 20 Gew.-% Chrom,
2. Fluorpolymere,
3. Glas oder Email,
4. Nickel oder Nickel-Legierungen mit mehr als 40 Gew.-% Nickel,
5. Tantal oder Tantal-Legierungen,
6. Titan oder Titan-Legierungen oder
7. Zirkonium oder Zirkonium-Legierungen;

h. Mehrwandige Rohre mit Leckdetektor-Anschluss, bei denen die medienberührenden Flächen ganz aus einem der folgenden Werkstoffe bestehen:

1. Legierungen mit mehr als 25 Gew.-% Nickel und 20 Gew.-% Chrom,
2. Fluorpolymere,
3. Glas oder Email,
4. Grafit,
5. Nickel oder Nickel-Legierungen mit mehr als 40 Gew.-% Nickel,
6. Tantal oder Tantal-Legierungen,
7. Titan oder Titan-Legierungen oder
8. Zirkonium oder Zirkonium-Legierungen;

i. Pumpen mit Mehrfachdichtung, Spaltrohrumpumpen, Magnetkupplungspumpen, Faltenbalgpumpen oder Membranpumpen mit einer vom Hersteller angegebenen maximalen Förderleistung grösser als 0,6 m³/h oder Vakuumpumpen mit einer vom Hersteller angegebenen maximalen Förderleistung grösser als 5 m³/h (jeweils unter Standard-Bedingungen von 273 K [0 °C] und 101,3 kPa), bei denen die medienberührenden Flächen ganz aus einem der folgenden Werkstoffe bestehen:

1. Legierungen mit mehr als 25 Gew.-% Nickel und 20 Gew.-% Chrom,

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Keramik, 3. Ferrosiliziumguss, 4. Fluorpolymere, 5. Glas oder Email, 6. Grafit, 7. Nickel oder Nickel-Legierungen mit mehr als 40 Gew.-% Nickel, 8. Tantal oder Tantal-Legierungen, 9. Titan oder Titan-Legierungen oder 10. Zirkonium oder Zirkonium-Legierungen; 	
	<p>j. Verbrennungseinrichtungen, entwickelt zur Vernichtung der in Nummer 1C350 genannten Substanzen, mit besonders entwickelten Abfall-Zuführungssystemen, speziellen Handhabungseinrichtungen und einer durchschnittlichen Brennraumtemperatur grösser als 1273 K (1000 °C), wobei die medienberührenden Flächen des Zuführungssystems ganz aus einem der folgenden Werkstoffe bestehen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Legierungen mit mehr als 25 Gew.-% Nickel und 20 Gew.-% Chrom, 2. Keramik oder 3. Nickel oder Nickel-Legierungen mit mehr als 40 Gew.-% Nickel. 	
2B351 (A)	Systeme zur Feststellung oder Überwachung toxischer Gase wie folgt, sowie dafür bestimmte Detektoren:	A.4 frei T: 5000
	<ol style="list-style-type: none"> a. entwickelt für den kontinuierlichen Betrieb und verwendbar für die Detektion von chemischen Kampfstoffen oder den in Nummer 1C350 genannten Substanzen unterhalb einer Konzentration von 0,3 mg/m³ oder b. entwickelt für die Detektion cholinesterase-hemmender Wirkung. 	
2B352 (A)	Ausrüstung, geeignet zur Handhabung biologischer Stoffe, wie folgt:	A.4 frei T: 5000
	<ol style="list-style-type: none"> a. Vollständige biologische Sicherheitsbereiche, ausgestattet nach den Richtlinien für die Sicherheitsstufen P3 oder P4; Technische Anmerkung: Die Sicherheitsstufen P3 oder P4 (BL3, BL4, L3, L4) entsprechen der Definition im WHO-Handbuch «Laboratory Biosafety» (Genf, 1993, 2. Auflage). b. Fermenter, geeignet zur Kultivierung pathogener <i>Mikroorganismen</i> oder Viren oder geeignet zur Erzeugung von <i>Toxinen</i>, ohne Aerosolfreisetzung, mit einer Ge- 	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

samtkapazität grösser/gleich 100 l;

Technische Anmerkung:

Fermenter schliessen Bioreaktoren, Chemostate und kontinuierliche Fermentationssysteme ein.

- c. Zentrifugalseparatoren, geeignet zur kontinuierlichen Trennung ohne Aerosolfreisetzung, mit allen folgenden Eigenschaften:
1. Durchflussrate grösser als 100 l/h,
 2. Bestandteile aus poliertem Edelstahl oder Titan,
 3. Doppel- oder Mehrfachdichtung im Dampfsterilisationsbereich und
 4. geeignet zur in-situ Sterilisation im geschlossenen Zustand;
- Technische Anmerkung:
Zentrifugalseparatoren schliessen Dekanter ein.
- d. Kreuzstromfilter (Crossflow), geeignet zur kontinuierlichen Trennung ohne Aerosolfreisetzung, mit allen folgenden Eigenschaften:
1. Filterfläche grösser/gleich 5 m² und
 2. geeignet zur in-situ-Sterilisation;
- e. Dampfsterilisierbare Gefriertrocknungsanlagen mit einer Eiskapazität des Kondensators grösser als 50 und kleiner als 1000 kg in 24 Stunden;
- f. Ausrüstung, die mit P3- oder P4-Sicherheitsbereichen verbunden oder darin enthalten ist, wie folgt:
1. fremdbelüftete Voll- oder Halbschutzanzüge,
 2. biologische Sicherheitswerkbänke der Klasse III oder Isolatoren mit ähnlichen Leistungsmerkmalen;
- Anmerkung:
Die in Unternummer 2B352f2 genannten Isolatoren schliessen flexible Isolatoren, Trockenkästen (dry boxes), Kästen für anaerobe Arbeiten, Handschuh-Arbeitskästen und Hauben mit laminarer Strömung ein.
- g. Aerosolprüfkammern mit einem Volumen grösser/gleich 1 m³, konstruiert für Aerosoleignungsprüfungen von *Mikroorganismen* oder *Toxinen*.

2C Werkstoffe und Materialien

nicht belegt

2D Datenverarbeitungsprogramme (Software)

2D001 (W, N) (M)	Software, andere als von Nummer 2D002 erfasst, besonders entwickelt oder geändert für die Entwicklung, Herstellung oder Verwendung von Ausrüstung, die von	A.4 OGB T: keine
-------------------------------	---	---------------------

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	Nummer 2A001 oder 2B001 bis 2B009 erfasst wird.	
2D002	Software für elektronische Bauteile, auch wenn sie in einem elektronischen Bauteil oder System dauerhaft gespeichert ist, die solche Bauteile oder Systeme zu Funktionen einer numerischen Steuerung mit einer der folgenden Eigenschaften befähigt:	
(W, N)	a. mehr als vier interpolierende Achsen können simultan zur <i>Bahnsteuerung</i> koordiniert werden oder	A.4 OGB T: keine
(W)	b. <i>Echtzeitverarbeitung</i> von Daten, um die Werkzeugbahn, den Vorschub und die Hauptspindelwerte während der Werkstückbearbeitung durch eine der folgenden Fähigkeiten zu verändern: 1. automatische Erzeugung und Veränderung von <i>Teilprogrammen</i> für die Bearbeitung in zwei oder mehr Achsen mit Hilfe von Messzyklen und Zugriff zu <i>Teilprogramm-Quelldaten</i> oder 2. <i>adaptive Steuerung</i> unter Zugrundelegung von mehr als einer gemessenen physikalischen Variablen sowie eines mathematischen Modells (Strategie), um einen oder mehrere Maschinenbefehle zur Prozessoptimierung zu modifizieren.	A.4 frei T: keine
	Anmerkung: Nummer 2D002 erfasst keine <i>Software</i> , besonders entwickelt oder geändert zur Verwendung in nicht von Kategorie 2 erfassten Werkzeugmaschinen.	
2D101 (M)	Software, ausschliesslich entwickelt für die Verwendung von Ausrüstung, erfasst von Nummer 2B104, 2B109 oder 2B116.	A.4 OGB T: keine
	Anmerkung: Siehe auch Nummer 9D004.	
2D201 (N)	Software, besonders entwickelt für die Verwendung von Ausrüstung, erfasst von Nummer 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B227 oder 2B229.	A.4 OGB T: keine
2D202 (N)	Software, besonders entwickelt oder geändert für die Entwicklung, Herstellung oder Verwendung von Ausrüstung, erfasst von Nummer 2B201.	A.4 OGB T: keine
2E	Technologie	
2E001 (W, M) (N, A)	Technologie entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die Entwicklung von Ausrüstung oder Software, die von Nummer 2A, 2B oder 2D erfasst wird.	A.4 OGB T: keine
2E002 (W, M)	Technologie entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die Herstellung von Ausrüstung, die	A.4 OGB T: keine

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
(N, A)	von Nummer 2A oder 2B erfasst wird.	
2E003	Technologie wie folgt:	A.4 frei
(W)	<p>a. <i>Technologie</i> für die <i>Entwicklung</i> von interaktiver Grafik als integraler Bestandteil <i>numerischer Steuerungen</i> zur Vorbereitung oder Änderung von <i>Teileprogrammen</i>;</p> <p>b. <i>Technologie</i> für metallbearbeitende Fertigungsverfahren wie folgt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Technologie</i> für den Entwurf von Werkzeugen, Gesenken oder Spannvorrichtungen, besonders entwickelt für eines der folgenden Verfahren: <ol style="list-style-type: none"> a. <i>superplastisches Umformen</i>, b. <i>Diffusionsschweissen</i> oder c. <i>hydrostatisches Umformen mit direkter Druckbeaufschlagung</i>, 2. technische Daten, d. h. Verfahrensbeschreibungen oder Parameter, wie folgt, für die Verfahrenssteuerung: <ol style="list-style-type: none"> a. <i>superplastisches Umformen</i> von Aluminium-, Titan- oder <i>Superlegierungen</i>: <ol style="list-style-type: none"> 1. Oberflächenbehandlung, 2. Dehngeschwindigkeit, 3. Temperatur, 4. Druck, b. <i>Diffusionsschweissen</i> von <i>Superlegierungen</i> oder Titanlegierungen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Oberflächenbehandlung, 2. Temperatur, 3. Druck, c. <i>hydrostatisches Umformen mit direkter Druckbeaufschlagung</i> von Aluminium- oder Titanlegierungen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Druck, 2. Dauer des Arbeitsvorgangs, d. heissisostatisches Verdichten von Titan-, Aluminium- oder <i>Superlegierungen</i>: <ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatur, 2. Druck, 3. Dauer des Arbeitsvorgangs; c. <i>Technologie</i> für die <i>Entwicklung</i> oder <i>Herstellung</i> von hydraulischen Streckziehpressen und dazugehörigen Formwerkzeugen zur Fertigung von Bauelementen für <i>Flugzeugzellen</i>; d. <i>Technologie</i> für die <i>Entwicklung</i> von Generatoren für die Erstellung von Steuerbefehlen für Werkzeugmaschi- 	T: keine

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	nen (z. B. <i>Teileprogramme</i>) aus Konstruktionsdaten innerhalb der <i>numerischen Steuerungen</i> ;	
	e. <i>Technologie</i> für die <i>Entwicklung</i> von Integrations- <i>Software</i> zum Einfügen von <i>Expertensystemen</i> in <i>numerische Steuerungen</i> zur weitgehenden Unterstützung von Entscheidungen im maschinennahen Bereich;	
	f. <i>Technologie</i> für das Aufbringen von anorganischen Auflageschichten oder anorganischen oberflächenverändernden Schichten (gemäss Spalte 3 der nachstehenden Tabelle) auf <i>Substrate</i> für nichtelektronische Anwendungen (gemäss Spalte 2 der nachstehenden Tabelle) durch die in Spalte 1 der nachstehenden Tabelle aufgeführten und in der Technischen Anmerkung definierten Verfahren. Anmerkung: Tabelle und Technische Anmerkung folgen nach Nummer 2E301.	
2E101 (M, N)	<i>Technologie</i> entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die Verwendung von Ausrüstung oder Software, erfasst von Nummer 2B004, 2B104, 2B109, 2B116 oder 2D101.	A.4 OGB T: keine
2E201 (N)	<i>Technologie</i> entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die Verwendung von Ausrüstung oder Software, erfasst von Nummer 2A225, 2A226, 2B001, 2B006, Unternummer 2B007b oder 2B007c, Nummer 2B008, 2B009, 2B201 bis 2B232, 2D201 oder 2D202.	A.4 OGB T: keine
2E301 (A)	<i>Technologie</i> entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die Verwendung von Waren, erfasst von Nummer 2B350 bis 2B352.	A.4 OGB T: keine

Tabelle – Abscheidungsverfahren (siehe Unternummer 2E003 f)

(Die in Klammern gesetzten Ziffern verweisen auf nachstehende Anmerkungen zu dieser Tabelle.)

1. Beschichtungsverfahren (1)	2. Substrat	3. Schichten
A) Chemische Beschichtung aus der Gasphase (CVD-Beschichten)	<i>Superlegierungen</i> Keramik (19) und Glas mit Silicide	Aluminide für Innenbeschichtungen

1. Beschichtungsverfahren (1)	2. Substrat	3. Schichten
	niedriger Wärmeausdehnung (14)	Carbide Dielektrische Schichten (15) Diamant Diamantartiger Kohlenstoff (17)
	Kohlenstoff-Kohlenstoff-, Keramik- und Metall- <i>Matrix-Verbundwerkstoffe</i>	Silicide Carbide Hochschmelzende Metalle Mischschichten daraus (4) Dielektrische Schichten (15) Aluminide Legierte Aluminide (2) Bornitrid
	Gesintertes Wolframcarbid (16), Silicium Carbid (18)	Carbide Wolfram Mischschichten daraus (4) Dielektrische Schichten (15)
	Molybdän und Molybdänlegierungen Beryllium und Berylliumlegierungen	Dielektrische Schichten (15) Dielektrische Schichten (15) Diamant Diamantartiger Kohlenstoff (17)
	Werkstoffe für Sensorenfenster (9)	Dielektrische Schichten (15) Diamant Diamantartiger Kohlenstoff (17)

B) Physikalische Beschichtung aus der Gasphase (PVD-Beschichten) durch thermisches Verdampfen (TE-PVD)

1. PVD-Beschichten mittels Elektronenstrahl (EB-PVD)

Superlegierungen

Legierte Silicide
Legierte Aluminide (2)
MCrAlX (5)
Modifiziertes Zirkoniumdioxid (12)
Silicide

1. Beschichtungsverfahren (1)	2. Substrat	3. Schichten
		Aluminide Mischschichten daraus (4)
	Keramik (19) und Glas mit niedriger Wärmeaus- dehnung (14)	Dielektrische Schichten (15)
	Korrosionsbeständiger Stahl (7)	MCrAlX (5) Modifiziertes Zirkonium- dioxid (12) Mischschichten daraus (4)
	Kohlenstoff-Kohlenstoff-, Keramik- und Metall- <i>Matrix-Verbundwerk- stoffe</i>	Silicide Carbide Hochschmelzende Metalle Mischschichten daraus (4) Dielektrische Schichten (15)
	Gesintertes Wolfram- carbid (16), Silicium- carbid (18)	Bornitrid Carbide Wolfram Mischschichten daraus (4) Dielektrische Schichten (15)
	Molybdän und Molybdänlegierungen	Dielektrische Schichten (15)
	Beryllium und Berylliumlegierungen	Dielektrische Schichten (15) Boride Beryllium
	Werkstoffe für Sensoren- fenster (9)	Dielektrische Schichten (15)
	Titanlegierungen (13)	Boride Nitride
B) 2. Ionenunterstütztes PVD-Beschichten mittels Wider- standsheizung (PVD) (Ionenplattieren)	Keramik (19) und Glas mit niedriger Wärmeausdeh- nung (14)	Dielektrische Schichten (15) Diamantartiger Kohlenstoff (17)
	Kohlenstoff-Kohlenstoff-, Keramik- und Metall- <i>Matrix-Verbundwerkstoffe</i>	Dielektrische Schichten (15)
	Gesintertes Wolframcarbid (16), Siliciumcarbid	Dielektrische Schichten (15)
	Molybdän und Molybdän- legierungen	Dielektrische Schichten (15)

1. Beschichtungsverfahren (1)	2. Substrat	3. Schichten
	Beryllium und Berylliumlegierungen Werkstoffe für Sensorenfenster (9)	Dielektrische Schichten (15) Dielektrische Schichten (15)
B) 3. PVD-Beschichten: Laser-Verdampfung	Keramik (19) und Glas mit niedriger Wärmeausdehnung (14) Kohlenstoff-Kohlenstoff-, Keramik- und Metall- <i>Matrix-Verbundwerkstoffe</i> Gesintertes Wolframcarbid (16), Siliciumcarbid Molybdän und Molybdänlegierungen Beryllium und Berylliumlegierungen Werkstoffe für Sensorenfenster (9)	Silicide Dielektrische Schichten (15) Diamantartiger Kohlenstoff (17) Dielektrische Schichten (15) Dielektrische Schichten (15) Dielektrische Schichten (15) Dielektrische Schichten (15) Dielektrische Schichten (15) Diamantartiger Kohlenstoff (17)
B) 4. Physikalische Abscheidung aus der Gasphase (PVD): Kathodenzerstäubung durch Bogenentladung (Arc-Verdampfen)	<i>Superlegierungen</i> Polymere (11) und <i>Verbundwerkstoffe</i> mit organischer <i>Matrix</i>	Legierte Silicide Legierte Aluminide (2) MCrAlX (5) Boride Carbide Nitride Diamantartiger Kohlenstoff (17)
C) Pack-Beschichten [Pack-Beschichten ohne direkten Pulverkontakt (out-of-pack) (10): Siehe oben unter A]	Kohlenstoff-Kohlenstoff-, Keramik- und Metall- <i>Matrix-Verbundwerkstoffe</i> Titanlegierungen (13)	Silicide Carbide Mischschichten daraus (4) Silicide Aluminide

1. Beschichtungsverfahren (1)	2. Substrat	3. Schichten
	Hochschmelzende Metalle und Legierungen (8)	Legierte Aluminide (2) Silicide Oxide
D) Plasmaspritzen	Superlegierungen	MCrAlX (5) Modifiziertes Zirkoniumdioxid (12) Mischschichten daraus (4) Nickel-Grafit-Einlaufbeläge Ni-Cr-Al-haltige Einlaufbeläge Al-Si-Polyester-Einlaufbeläge Legierte Aluminide (2)
	Aluminiumlegierungen (6)	MCrAlX (5) Modifiziertes Zirkoniumdioxid (12) Silicide Mischschichten daraus (4)
	Hochschmelzende Metalle und Legierungen (8)	Aluminide Silicide Carbide
	Korrosionsbeständiger Stahl (7)	MCrAlX (5) Modifiziertes Zirkoniumdioxid (12) Mischschichten daraus (4)
	Titanlegierungen (13)	Carbide Aluminide Legierte Aluminide (2) Nickel-Grafit-Einlaufbeläge Ni-Cr-Al-haltige Einlaufbeläge Al-Si-Polyester-Einlaufbeläge Polyester
E) Schlickerbeschichten	Hochschmelzende Metalle und Legierungen (8)	Aufgeschmolzene Silicide Aufgeschmolzene Aluminide, ausgenommen für Widerstandsheizelemente
	Kohlenstoff-Kohlenstoff-, Keramik- und Metall- <i>Matrix-Verbundwerkstoffe</i>	Silicide Carbide Mischschichten daraus (4)
F) Kathodenzerstäubungs-	<i>Superlegierungen</i>	Legierte Silicide

1. Beschichtungsverfahren (1)	2. Substrat	3. Schichten
beschichtung (Sputtern/Aufstäuben)		Legierte Aluminide (2) Mit Edelmetallen modifizierte Aluminide (3) MCrAlX (5) Modifiziertes Zirkoniumdioxid (12) Platin Mischschichten daraus (4)
	Keramik und Glas mit niedriger Wärmeausdehnung (14)	Silicide Platin Mischschichten daraus (4) Dielektrische Schichten (15) Diamantartiger Kohlenstoff (17)
	Titanlegierungen (13)	Boride Nitride Oxide Silicide Aluminide Legierte Aluminide (2) Carbide
	Kohlenstoff-Kohlenstoff-, Keramik- und Metall- <i>Matrix-Verbundwerkstoffe</i>	Silicide Carbide Hochschmelzende Metalle Mischschichten daraus (4) Dielektrische Schichten (15) Bornitrid
	Gesintertes Wolframcarbid (16), Siliciumcarbid (18)	Carbide Wolfram Mischschichten daraus (4) Dielektrische Schichten (15) Bornitrid
	Molybdän und Molybdänlegierungen Beryllium und Berylliumlegierungen	Dielektrische Schichten (15) Boride Dielektrische Schichten (15) Beryllium
	Werkstoffe für Sensorenfenster (9)	Dielektrische Schichten (15) Diamantartiger Kohlenstoff (17)
	Hochschmelzende Metalle und Legierungen (8)	Aluminide Silicide Oxide Carbide

1. Beschichtungsverfahren (1)	2. Substrat	3. Schichten
G) Ionenimplantation	Hochwarmfeste Lagerstähle	Zusatz von Chrom, Tantal oder Niob (Colum- bium)
	Titanlegierungen (13)	Boride Nitride
	Beryllium und Berylliumlegierungen	Boride
	Gesintertes Wolframcarid (16)	Carbide Nitride

Anmerkungen zur Tabelle – Abscheidungsverfahren:

- Die «Beschichtungsverfahren» schliessen das Ausbessern und Erneuern von Schichten ebenso ein wie die Originalbeschichtung.
- «Legierte Aluminid»-Beschichtung schliesst das Beschichten nach Einzel- oder Mehrschrittverfahren ein, bei denen ein oder mehrere Elemente vor oder während des Aufbringens der Aluminid-Schicht abgeschieden werden, selbst wenn diese Elemente nach einem anderen Beschichtungsverfahren aufgebracht werden. Es schliesst jedoch nicht die mehrfache Anwendung von Einzelschritt-Packbeschichtungsverfahren zur Erzielung von legierten Aluminidschichten ein.
- «Mit Edelmetallen modifizierte Aluminid»-Beschichtung schliesst die Mehrschrittbeschichtungen ein, bei denen das Edelmetall oder die Edelmetalle vor der Aluminidschicht durch ein anderes Beschichtungsverfahren aufgebracht wird/werden.
- Der Ausdruck «Mischungen hiervon» schliesst infiltrierten Werkstoff, abgestufte Zusammensetzungen, Simultanabscheidungen und Mehrschichten-Abscheidungen ein. Sie werden durch Anwendung eines oder mehrerer der in der Tabelle aufgeführten Beschichtungsverfahren hergestellt.
- «MCrAlX» bezieht sich auf eine Beschichtungslegierung, bei der «M» für Cobalt, Eisen, Nickel oder Kombinationen aus diesen Elementen und «X» für Hafnium, Yttrium, Silicium, Tantal in jeder gewünschten Menge oder für sonstige beabsichtigte Zusätze über 0,01 Masseprozent in unterschiedlichen Verhältnissen und Mischungen steht, ausgenommen
 - CoCrAlY-Schichten, die weniger als 22 Masseprozent Chrom, weniger als 7 Masseprozent Aluminium und weniger als 2 Masseprozent Yttrium enthalten,
 - CoCrAlY-Schichten, die 22 bis 24 Masseprozent Chrom, 10 bis 12 Masseprozent Aluminium und 0,5 bis 0,7 Masseprozent Yttrium enthalten, oder
 - NiCrAlY-Schichten, die 21 bis 23 Masseprozent Chrom, 10 bis 12 Masseprozent Aluminium und 0,9 bis 1,1 Masseprozent Yttrium enthalten.
- «Aluminiumlegierungen» beziehen sich auf Legierungen mit einer Zugfestigkeit von 190 MPa oder mehr, gemessen bei einer Temperatur von 293 K (20 °C).
- «Korrosionsbeständige Stähle» beziehen sich auf Stähle der AISI-Nummernreihe 300 (AISI = American Iron and Steel Institute) oder Stähle vergleichbarer nationaler Normen.
- «Hochschmelzende Metalle und Legierungen» schliessen die folgenden Metalle und ihre Legierungen ein: Niob (Columbium), Molybdän, Wolfram und Tantal.
- «Werkstoffe für Sensorenfenster» wie folgt: Aluminiumoxid, Silicium, Germanium, Zinksulfid, Zinkselenid, Galliumarsenid, Diamant, Galliumphosphid, Saphir und die folgenden Metallhalogenide: Werkstoffe für Sensorenfenster mit einem Durchmesser von mehr als 40 mm bei Zirkoniumfluorid und Hafniumfluorid.
- Kategorie 2 erfasst nicht die *Technologie* für das Pack-Beschichten im Einzelschrittverfahren von massiven Turbinenschaufelblättern.
- Polymere wie folgt: Polyimid, Polyester, Polysulfid, Polycarbonate und Polyurethane.
- «Modifiziertes Zirkoniumdioxid» bezieht sich auf Zirkoniumdioxid mit Zusätzen von anderen Metalloxiden (z. B. Calciumoxid, Magnesiumoxid, Yttriumoxid, Hafniumoxid, Seltenerdoxide) zur Stabilisierung bestimmter Kristallphasen und Phasenzusammensetzungen. Wärmedämmschichten aus Zirkoniumdioxid, das durch Mischung oder Ver-

schmelzung mit Calciumoxid oder Magnesiumoxid modifiziert wurde, werden nicht erfasst.

13. «Titanlegierungen» beziehen sich auf in der Luft- und Raumfahrt verwendete Legierungen, die über eine Zugfestigkeit von 900 MPa oder mehr verfügen, gemessen bei einer Temperatur von 293 K (20 °C).
14. «Glas mit niedriger Wärmeausdehnung» bezieht sich auf Glas mit einem Wärmeausdehnungskoeffizienten von $1 \times 10^{-7} \text{ K}^{-1}$ oder weniger, gemessen bei einer Temperatur von 293 K (20 °C).
15. «Dielektrische Schichten» sind Mehrfachschichten aus Isolierstoffen, wobei die Interferenzerscheinungen eines Schichtsystems, das aus Werkstoffen mit unterschiedlichem Brechungsindex besteht, zur Reflexion, Transmission oder Absorption von Wellen verschiedener Längenbereiche verwendet werden. «Dielektrische Schichten» bestehen aus mehr als vier dielektrischen Lagen oder mehr als vier Dielektrikum/Metall-Verbundwerkstofflagen.
16. «Gesintertes Wolframcarbid» bezieht sich nicht auf Werkstoffe für Schneid- und Formwerkzeuge aus Wolframcarbid/(Cobalt, Nickel), Titancarbid/(Cobalt, Nickel), Chromcarbid/Nickel-Chrom und Chromcarbid/Nickel.
17. *Technologie*, besonders entwickelt zum Abscheiden von diamantartigem Kohlenstoff auf den folgenden Gegenständen unterliegt nicht der Ausführgenehmigungspflicht: Festplatten und Festplattenköpfe, Polycarbonat-Brillengläser, Ausrüstung für die Herstellung von Einwegartikeln, Bäckereiausrüstung, Ventile für Wasserhähne, Lautsprechermembranen, Teile für Automobilmotoren, spangebende Werkzeuge, Stanz- und Presswerkzeuge, für Kameras und Teleskope entwickelte hochwertige Linsen, Ausrüstung für Büroautomation, Mikrophone oder medizinische Geräte.
18. «Siliziumcarbid» schliesst nicht Materialien für spanende und umformende Werkzeuge ein.
19. Keramiksubstrate, wie sie in dieser Position benutzt werden, beinhalten nicht Keramikmaterialien mit einem Anteil grösser/gleich 5 Gew.-% an Lehm oder Bindemittel als separater Bestandteil oder als Kombination.

Technische Anmerkung zur Tabelle – Abscheidungsverfahren:

Die in Spalte 1 der Tabelle angegebenen Verfahren sind wie folgt definiert:

- a. Chemische Beschichtung aus der Gasphase (CVD-Beschichten) ist ein Verfahren zum Aufbringen von Auflageschichten oder oberflächenverändernden Schichten, bei dem ein Metall, eine Legierung, ein *Verbundwerkstoff*, ein Dielektrikum oder Keramik auf einem erhitzten *Substrat* abgeschieden wird. Gasförmige Reaktanten werden im oberflächennahen Bereich eines *Substrats* zersetzt oder verbunden, wobei der gewünschte Schichtstoff als Element, Legierung oder Verbindung auf dem *Substrat* abgeschieden wird. Die für die Zersetzung oder chemische Reaktion benötigte Energie wird entweder durch die Hitze des *Substrats*, durch die elektrische Entladung in einem Glimmlichtplasma oder durch *Laserstrahlen* geliefert.

Anmerkungen:

1. Das CVD-Beschichten schliesst folgende Verfahren ein: Abscheidung mittels gerichtetem Gasfluss ohne direkten Pulverkontakt des *Substrats* (out of pack), CVD-Beschichten mit pulsierendem Druck, thermische Zersetzung mit geregelter Keimbildung (CNTD), plasmaverstärktes oder -unterstütztes CVD-Beschichten.
 2. Pack-Beschichten bedeutet, dass ein *Substrat* in ein Pulvergemisch eingebettet wird.
 3. Die beim Out-of-Pack-Verfahren verwendeten gasförmigen Reaktanten werden mit denselben Hauptreaktionen und Parametern erzeugt wie beim Pack-Beschichten, mit der Ausnahme, dass das zu beschichtende *Substrat* keinen Kontakt mit dem Pulvergemisch hat.
- b. Physikalische Beschichtung aus der Gasphase durch thermisches Verdampfen (TE-PVD = thermal evaporation physical vapour deposition) ist ein Beschichtungsverfahren zur Herstellung von Auflageschichten in einem Vakuum bei einem Druck von weniger als 0,1 Pa, wobei Wärmeenergie zum Verdampfen des Schichtwerkstoffes eingesetzt wird. Bei diesem Verfahren wird das dampfförmige Beschichtungsmaterial durch Kondensation oder Abscheidung auf entsprechend positionierten *Substraten* aufgebracht. Die Zufuhr von Gasen in die Vakuumkammer während des Beschichtungs Vorgangs zum Zwecke der Synthese von zusammengesetzten Schichten ist eine übliche Variante dieses

Verfahrens.

Die Verwendung von Ionen- oder Elektronenstrahlen oder von Plasma zur Einleitung oder Förderung des Abscheidungs Vorgangs ist ebenfalls eine übliche Variante dieses Verfahrens. Der Einsatz von Monitoren zur Messung der optischen Eigenschaften und der Schichtdicke während des Beschichtungsvorgangs kann ein Merkmal dieser Verfahren sein.

Spezifische TE-PVD-Verfahren sind folgende:

1. Beim PVD-Beschichten mittels Elektronenstrahl wird das Beschichtungsmaterial mittels Elektronenstrahl erhitzt und verdampft.
2. Beim PVD-Beschichten mittels Widerstandsheizung werden Heizquellen mit elektrischem Widerstand verwendet, mit denen ein kontrollierter und gleichmässiger Fluss aus verdampftem Beschichtungsmaterial erzeugt wird.
3. Bei der *Laser*-Verdampfung werden zum Verdampfen des Beschichtungsmaterials *Impulslaser* oder *Dauerstrich-Laser* verwendet.
4. Bei der Kathodenzerstäubung durch Bogenentladung (Arc-Verdampfen) wird eine selbstverzehrende Kathode verwendet, die aus dem Beschichtungsmaterial besteht. Dabei wird durch den Momentkontakt einer geerdeten Zündelektrode auf der Kathodenoberfläche eine Lichtbogenentladung ausgelöst. Durch die kontrollierte Bewegung des Lichtbogens wird die Kathodenoberfläche abgetragen, wobei ein hochionisiertes Plasma entsteht. Als Anode kann entweder ein am Rande der Kathode über einen Isolator angebrachter Kegel oder die Kammer selbst verwendet werden. Bei nicht geradliniger Abscheidung wird an das *Substrat* eine Vorspannung angelegt.

Anmerkung:

Diese Definition beinhaltet nicht die Kathodenzerstäubungsabscheidung mit unkontrollierter Bogenentladung und *Substraten* ohne Vorspannung.

5. Ionenplattieren ist eine spezielle Variante eines allgemeinen TE-PVD-Verfahrens, bei dem ein Plasma oder eine Ionenquelle zur Ionisierung des Beschichtungsmaterials verwendet und an das *Substrat* eine negative Vorspannung angelegt wird, um die Abscheidung des Beschichtungsmaterials aus dem Plasma zu fördern. Die Einbringung von reaktiven Stoffen, die Verdampfung von Feststoffen im Reaktionsbehälter und der Einsatz von Monitoren zur Messung der optischen Eigenschaften und der Schichtdicke während des Beschichtungsvorgangs sind übliche Varianten dieses Verfahrens.
- c. Pack-Beschichten ist ein Verfahren zur Herstellung von oberflächenverändernden Schichten oder Auflageschichten, bei dem das *Substrat* in ein Pulvergemisch eingebettet wird, das aus folgenden Stoffen besteht:
1. den Metallpulvern, die abgeschieden werden sollen (normalerweise Aluminium, Chrom, Silicium oder Gemische daraus),
 2. einem Aktivator (normalerweise ein Halogenid) und
 3. einem inerten Pulver, in der Regel Aluminiumoxid.
- Das *Substrat* und das Pulvergemisch befinden sich in einer Retorte, die auf eine Temperatur zwischen 1030 K (757 °C) und 1375 K (1102 °C) erhitzt wird, wobei die Haltezeit ausreichend bemessen sein muss, um die Beschichtung abzuschneiden.
- d. Plasmaspritzen ist ein Verfahren zur Herstellung von Auflageschichten, wobei mit einer Plasmaspritzpistole, die ein Plasma erzeugt und regelt, Spritzwerkstoffe in Pulver- oder Drahtform aufgenommen, aufgeschmolzen und auf die Oberfläche des *Substrats* geschleudert werden. Dabei entsteht auf dem *Substrat* eine homogene, gut haftende Schicht. Plasmaspritzen bezieht sich auf Niederdruckplasmaspritzen oder Hochgeschwindigkeitsplasmaspritzen.
- Anmerkungen:
1. Niederdruck bezeichnet einen Druck unterhalb des normalen Atmosphärendrucks.
 2. Hochgeschwindigkeit bezieht sich auf eine Gasgeschwindigkeit am Düsenaustritt von mehr als 750 m/s bei einer Temperatur von 293 K (20 °C) und einem Druck von 0,1 MPa.
- e. Schlickerbeschichten (Aufbringen von Schichten durch Aufschlänmen) ist ein Verfahren zur Herstellung von oberflächenverändernden Schichten oder Auflageschichten, bei dem ein Metall- oder Keramikpulver zusammen mit einem organischen Binder in einer Flüssigkeit suspendiert und durch Aufspritzen, Tauchen oder Aufpinseln auf ein *Substrat* aufgebracht wird. Die gewünschte Schicht wird anschliessend durch Luft- oder Ofentrocknung und Wärmebehandlung gebildet.

- f. Kathodenzerstäubungsbeschichtung (Sputtern/Aufstäuben) ist ein Verfahren zur Herstellung von Auflageschichten, das auf dem Prinzip der Impulsübertragung beruht. Dabei werden positiv geladene Ionen mit Hilfe eines elektrischen Feldes auf die Oberfläche eines Targets (Beschichtungsmaterial) geschossen. Die Bewegungsenergie der auftreffenden Ionen reicht aus, um Atome aus der Oberfläche des Targets herauszulösen, die sich auf einem entsprechend angebrachten *Substrat* niederschlagen.
Anmerkungen:
1. Die Tabelle bezieht sich ausschliesslich auf das Abscheiden mittels Trioden- oder Magnetronanlagen oder reaktivem Aufstäuben, wodurch die Haftfestigkeit der Schicht und die Beschichtungsrate erhöht werden, sowie auf das beschleunigte Aufstäuben mittels einer am Target anliegenden HF-Spannung, wodurch nichtmetallische Schichtwerkstoffe zerstäubt werden können.
 2. Ionenstrahlen mit niedriger Energie (weniger als 5 keV) können verwendet werden, um die Abscheidung zu aktivieren.
- g. Ionenimplantation ist ein oberflächenveränderndes Beschichtungsverfahren, bei dem das zu legierende Element ionisiert, durch ein Spannungsgefälle beschleunigt und in die Oberfläche des *Substrats* implantiert wird. Dies schliesst Verfahren ein, bei denen neben der Ionenimplantation gleichzeitig das PVD-Beschichten mittels Elektronenstrahl und das Sputtern/Aufstäuben zur Anwendung kommen.

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

3 Allgemeine Elektronik

3A Systeme, Ausrüstung und Bestandteile

Anmerkungen zu Nummer 3A:

1. Die Erfassung der in den Nummern 3A001 oder 3A002 – ohne die Unternummern 3A001a3 bis 3A001a10 oder 3A001a12 – beschriebenen Ausrüstung, Baugruppen und Bauelemente, die besonders konstruiert sind oder dieselben Funktionsmerkmale wie andere Waren aufweisen, richtet sich nach deren Erfassungsstatus.
2. Die Erfassung der in den Unternummern 3A001a3 bis 3A001a9 oder 3A001a12 beschriebenen integrierten Schaltungen, die festprogrammiert sind oder für eine bestimmte Funktion entwickelt wurden, richtet sich nach dem Erfassungsstatus der Waren, in denen sie verwendet werden.

Ergänzende Anmerkungen:

1. Wenn der Hersteller oder Ausführer den Erfassungsstatus der anderen für die Endbenutzung vorgesehenen Ware nicht festlegen kann, richtet sich die Erfassung der integrierten Schaltungen nach den Unternummern 3A001a3 bis 3A001a9 oder 3A001a12.
2. Ist die integrierte Schaltung aus Silizium und ein *Mikrocomputer* oder Mikrocontroller gemäss Unternummer 3A001a3 mit einer Datenwortlänge von kleiner/gleich 8 bit, gelten die Grenzwerte von Unternummer 3A001a3.

3A001 Elektronische Bauelemente und Baugruppen wie folgt:

- a. integrierte Schaltungen für allgemeine Anwendungen wie folgt:

Anmerkungen:

1. Die Erfassung von (fertigen oder noch nicht fertigen) Wa-

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>fern, deren Funktion festliegt, richtet sich nach den Parametern von Unternummer 3A001a.</p> <p>2. Zu den integrierten Schaltungen gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>monolithisch integrierte Schaltungen,</i> – <i>integrierte Hybrid-Schaltungen,</i> – <i>integrierte Multichip-Schaltungen,</i> – <i>integrierte Schichtschaltungen</i> einschliesslich integrierter Schaltungen in SOS-Technologie, – <i>integrierte optische Schaltungen.</i> 	
(W, N)	<p>1. integrierte Schaltungen, entwickelt oder ausgelegt für eine der folgenden Strahlungsfestigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Gesamtdosis grösser/gleich 5×10^3 Gy (Si) oder b. Dosisrate grösser/gleich 5×10^6 Gy (Si)/s, 	A.4 OGB T: 1000
(W)	<p>2. <i>Mikroprozessoren, Mikrocomputer, Mikrocontroller, elektrisch löschbare programmierbare Festwertspeicher (EEPROMs), Flash-Speicher, statische Speicher (SRAMs), aus einem Verbindungshalbleiter hergestellte integrierte Speicherschaltungen, Analog-Digital-Wandler, Digital-Analog-Wandler, elektro-optische oder integrierte optische Schaltungen</i> für die <i>Signaldatenverarbeitung, anwenderprogrammierbare Gate-Arrays, anwenderprogrammierbare Logic-Arrays, integrierte Schaltungen für neuronale Netze, kundenspezifische integrierte Schaltungen, deren Funktion oder deren Erfassungsstatus in Bezug auf die Endbenutzergeräte unbekannt ist, oder FFT-Prozessoren (Fast Fourier Transform) mit einer der folgenden Eigenschaften:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a. ausgelegt für eine Betriebstemperatur über 398 K (+125 °C), b. ausgelegt für eine Betriebstemperatur unter 218 K (– 55 °C) oder c. ausgelegt für einen Bereich von 218 K (– 55 °C) bis 398 K (+125 °C), <p>Anmerkung: Unternummer 3A001a2 gilt nicht für integrierte Schaltungen, die in zivilen Kraftfahrzeugen oder Eisenbahnzügen verwendet werden.</p>	A.4 frei T: 1000
(W)	<p>3. <i>Mikroprozessoren, Mikrocomputer</i> und Mikrocontroller mit einer der folgenden Eigenschaften:</p> <p>Anmerkung: Unternummer 3A001a3 schliesst digitale Signal-Prozessoren, Vektorprozessoren und Coprozessoren ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. mit einer <i>zusammengesetzten theoretischen Verarbeitungsrate CTP</i> von grösser/gleich 3500 Mtops (Millionen theoretischer Operationen je Sekunde) und einer arithmetisch-logischen Einheit (ALU) 	A.4 frei T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	mit einer Zugriffsbreite von grösser/gleich 32 bit, b. hergestellt aus einem Verbindungshalbleiter und mit einer Taktfrequenz grösser als 40 MHz oder c. entwickelt für Parallelrechner, mit mehr als einem Daten- oder Befehlsbus oder mehr als einer Kom- munikationsschnittstelle mit einer Übertragungs- rate grösser als 2,5 MByte/s,	
(W)	4. Speicherschaltungen aus einem Verbindungshalbleiter,	A.4 frei T: 1000
(W, M)	5. Analog-Digital- und Digital-Analog- Wandlerschaltungen wie folgt: a. Analog-Digital-Wandler mit einer der folgenden Eigenschaften: 1. Auflösung grösser/gleich 8 bit, aber kleiner als 12 bit, mit einer Wandlungszeit bei maximaler Auflösung kleiner als 10 ns, 2. Auflösung von 12 bit mit einer Wandlungszeit bei maximaler Auflösung kleiner als 200 ns oder 3. Auflösung grösser als 12 bit mit einer Wandlungs- zeit bei maximaler Auflösung kleiner als 2 μ s, b. Digital-Analog-Wandler mit einer Auflösung grösser/gleich 12 bit und einer <i>Einstellzeit</i> (settling time) kleiner als 10 ns,	A.4 OGB T: 1000
(W)	6. elektrooptische oder <i>integrierte optische Schaltungen</i> , entwickelt für die <i>Signaldatenverarbeitung</i> mit allen folgenden Eigenschaften: a. mit einer oder mehreren internen <i>Laser-Diode(n)</i> , b. mit einem oder mehreren internen lichtempfindlichen Element(en) und c. mit optischen Strahlführungselementen,	A.4 frei T: 1000
(W)	7. anwenderprogrammierbare Gate-Arrays (FPGA) mit einer der folgenden Eigenschaften: a. nutzbares Gatteräquivalent (equivalent usable gate count) grösser als 30 000 (Gatter mit zwei Eingän- gen) oder b. typische <i>Signallaufzeit des Grundgatters</i> (basic gate propagation delay time) kleiner als 0,4 ns,	A.4 frei T: 1000
(W)	8. anwenderprogrammierbare Logic-Arrays mit einer der folgenden Eigenschaften: a. nutzbares Gatteräquivalent (equivalent usable gate count) grösser als 30 000 (Gatter mit zwei Eingän- gen) oder b. Umschalt-Frequenz (toggle frequency) grösser als 133 MHz,	A.4 frei T: 1000
(W)	9. integrierte Schaltungen für neuronale Netze,	A.4 frei

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
(W)	10. kundenspezifische integrierte Schaltungen, deren Funktion unbekannt ist oder deren Erfassungsstatus in bezug auf die Endbenutzergeräte dem Hersteller nicht bekannt ist, mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> a. mehr als 208 Anschlüsse, b. typische <i>Signallaufzeit des Grundgatters</i> (basic gate propagation delay time) kleiner als 0,35 ns oder c. Betriebsfrequenz grösser als 3 GHz, 	T: 1000 A.4 frei T: 1000
(W)	11. andere als die in den Unternummern 3A001a3 bis 3A001a10 oder 3A001a12 beschriebenen digitalen integrierten Schaltungen, die auf einem Verbindungshalbleiter basieren und eine der folgenden Eigenschaften aufweisen: <ol style="list-style-type: none"> a. Gatteräquivalent (equivalent gate count) grösser als 300 (Gatter mit zwei Eingängen) oder b. Umschalt-Frequenz (toggle frequency) grösser als 1,2 GHz, 	A.4 frei T: 1000
(W)	12. FFT-Prozessoren (Fast Fourier Transform) mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> a. ausgelegt für eine komplexe FFT mit 1024 Punkten in weniger als 1 ms, b. ausgelegt für eine komplexe FFT mit n Punkten (n ungleich 1024) in weniger als $n \times \log_2 n / 10$ 240 ms oder c. FFT-Butterfly-Berechnungsdurchsatz von mehr als 5,12 MHz; 	A.4 frei T: 1000
(W)	b. Mikro- oder Millimeterwellenbauelemente oder -baugruppen wie folgt: <ol style="list-style-type: none"> 1. elektronische Vakuumröhren und Kathoden wie folgt: <p data-bbox="351 1139 863 1246">Anmerkung: Unternummer 3A001b1 erfasst nicht Röhren, die für den Betrieb in den von ITU standardisierten Bändern der zivilen Nachrichtentechnik bei Frequenzen kleiner/gleich 31 GHz entwickelt oder ausgelegt sind.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Wanderfeldröhren für Impuls- oder Dauerstrichbetrieb wie folgt: <ol style="list-style-type: none"> 1. Betriebsfrequenz grösser als 31 GHz, 2. mit einem Kathodenheizelement, das eine Einschaltzeit von weniger als 3 Sekunden bis zum Erreichen der HF-Nennleistung ermöglicht, 3. hohlraumgekoppelte oder davon abgeleitete 	A.4 frei T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

- Röhren, mit einer *Momentan-Bandbreite* grösser als 7% der nominalen Betriebsfrequenz und einer Spitzenleistung grösser als 2,5 kW,
4. Wendelröhren oder davon abgeleitete Röhren mit einer der folgenden Eigenschaften:
 - a. *Momentan-Bandbreite* grösser als eine Oktave und Produkt der mittleren Leistung (in Kilowatt) und der Frequenz (in Gigahertz) grösser als 0,5,
 - b. *Momentan-Bandbreite* kleiner/gleich eine Oktave und Produkt der mittleren Leistung (in Kilowatt) und der Frequenz (in Gigahertz) grösser als 1 oder
 - c. *weltraumgeeignet*,
 - b. Cross-Field-Verstärkerrohren mit einem Verstärkungsfaktor grösser als 17 dB,
 - c. getränkte (impregnated) Kathoden, entwickelt für elektronische Röhren mit einer der folgenden Eigenschaften:
 1. Einschaltzeit bis zum Erreichen der Nennemission kleiner als drei Sekunden oder
 2. Erzeugung einer Stromdichte grösser als 5 A/cm² bei kontinuierlicher Emission und Nenn-Betriebsbedingungen,
 2. integrierte Mikrowellschaltungen oder Module mit allen folgenden Eigenschaften:
 - a. mit monolithisch integrierten Schaltungen; und
 - b. Betrieb bei Frequenzen grösser als 3 GHz.

Anmerkung:
 Unternummer 3A001b2 erfasst nicht Schaltungen oder Module, konstruiert oder ausgelegt für Geräte, die in den von ITU standardisierten internationalen Fernmeldebändern bei Frequenzen kleiner/gleich 31 GHz betrieben werden.
 3. Mikrowellentransistoren, die für den Betrieb bei Frequenzen grösser als 31 GHz ausgelegt sind,
 4. Halbleitermikrowellenverstärker mit einer der folgenden Eigenschaften:
 - a. Betriebsfrequenz grösser als 10,5 GHz und *Momentan-Bandbreite* grösser als eine halbe Oktave oder
 - b. Betriebsfrequenz grösser als 31 GHz,
 5. elektronisch oder magnetisch abstimmbare Bandpassfilter oder Bandsperfilter mit mehr als fünf abstimmbaren Resonatoren, die in weniger als 10 µs über einen Frequenzbereich im Verhältnis 1,5:1 (f_{\max}/f_{\min}) abgestimmt werden können, mit einer der

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. mit einer Durchlassbandbreite grösser als 0,5% der Mittenfrequenz oder b. mit einer Sperrbandbreite kleiner als 0,5% der Mittenfrequenz, <ol style="list-style-type: none"> 6. Mikrowellenbaugruppen, die bei Frequenzen grösser als 31 GHz betrieben werden können, 7. Mischer und Umsetzer, entwickelt um den Frequenzbereich von Ausrüstung gemäss Unternummer 3A002c, 3A002e oder 3A002f über die dort genannten Grenzwerte hinaus zu erweitern, 8. Mikrowellenleistungsverstärker mit von Unternummer 3A001b erfassten Röhren und allen folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> a. Betriebsfrequenz grösser als 3 GHz, b. mittlere Ausgangsleistungsdichte grösser als 80 W/kg und c. Volumen kleiner als 400 cm³; 	
	<p>Anmerkung: Unternummer 3A001b8 erfasst nicht Ausrüstung, konstruiert oder ausgelegt für den Einsatz in den von ITU standardisierten, internationalen Fernmeldebändern.</p>	
(W)	<ol style="list-style-type: none"> c. Akustikwellenvorrichtungen wie folgt und besonders konstruierte Bestandteile hierfür: <ol style="list-style-type: none"> 1. Vorrichtungen mit akustischen Oberflächenwellen (surface acoustic waves) und mit akustischen oberflächennahen Volumenwellen (surface skimming [shallow bulk] acoustic waves), d. h. <i>Signaldatenverarbeitungs</i>-Vorrichtungen, die akustisch-mechanische Schwingungen (elastic waves) in Werkstoffen verwenden, mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> a. Trägerfrequenz grösser als 2,5 GHz, b. Trägerfrequenz grösser als 1 GHz und kleiner/gleich 2,5 GHz und mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> 1. Frequenz-Nebenkeulendämpfung grösser als 55 dB, 2. Produkt aus maximaler Verzögerungszeit (in Mikrosekunden) und Bandbreite (in Megahertz) grösser als 100, 3. Bandbreite grösser als 250 MHz oder 4. dispergierende Verzögerung grösser als 10 µs oder c. Trägerfrequenz kleiner/gleich 1 GHz und mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> 1. Produkt aus maximaler Verzögerungszeit (in 	<p>A.4 frei T: 5000</p>

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>Mikrosekunden) und Bandbreite (in Megahertz) grösser als 100,</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. dispergierende Verzögerung grösser als 10 μs oder 3. Frequenz-Nebenkeulendämpfung grösser als 55 dB und Bandbreite grösser als 50 MHz, <p>2. akustische Volumenwellenvorrichtungen, d. h. <i>Signaldatenverarbeitungs</i>-Vorrichtungen, die akustisch-mechanische Schwingungen verwenden, mit denen die unmittelbare Aufbereitung von Signalen bei einer Frequenz grösser als 1 GHz möglich ist,</p> <p>3. akustisch-optische <i>Signaldatenverarbeitungs</i>-Vorrichtungen, die die Wechselwirkung zwischen Schallwellen (Volumen- oder Oberflächenwellen) und Lichtwellen ausnutzen und die eine unmittelbare Aufbereitung von Signalen oder Bildern ermöglichen einschliesslich Spektralanalyse, Korrelation oder Konvolution (Faltung);</p>	
(W)	<p>d. elektronische Bauelemente oder Schaltungen, die Bauteile aus <i>supraleitenden</i> Werkstoffen enthalten, besonders konstruiert für den Betrieb bei Temperaturen unter der <i>kritischen Temperatur</i> von wenigstens einem ihrer <i>supraleitenden</i> Bestandteile mit einer der folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. elektromagnetische Verstärkung <ol style="list-style-type: none"> a. bei Frequenzen kleiner/gleich 31 GHz mit einer Rauschzahl kleiner als 0,5 dB oder b. bei Frequenzen grösser als 31 GHz, 2. Stromschalter für digitale Schaltungen mit <i>supraleitenden</i> Gattern mit einem Produkt aus Laufzeit pro Gatter (in Sekunden) und Verlustleistung je Gatter (in Watt) kleiner als 10^{-14} J oder 3. Frequenzselektion bei allen Frequenzen mit Resonanzkreisen, die Güte-Faktoren von mehr als 10 000 aufweisen; 	A.4 frei T: 5000
(W)	<p>e. hochenergie-technische Geräte wie folgt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Batterien und photovoltaische Generatoren (photovoltaic arrays) wie folgt: Anmerkung: Unternummer 3A001e1 erfasst nicht Batterien, deren Volumen kleiner/gleich 27 cm^3 ist (wie z. B. C-Zellen, UM-2, R 14 oder sogenannte Babyzellen). a. Primärzellen und Batterien, die über eine «Energiedichte» grösser als 480 Wh/kg verfügen und für den Betrieb in einem Temperaturbereich von unter 	A.4 frei T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	243 K (–30 °C) bis über 343 K (70 °C) ausgelegt sind,	
	b. wiederaufladbare Zellen und Batterien, die nach 75 Ladungs-/Entladungszyklen bei einem Entladungsstrom gleich C/5 Stunden (wobei C die Nennkapazität in Ampèrestunden ist) in einem Temperaturbereich von unter 253 K (–20 °C) bis über 333 K (60 °C) über eine «Energiedichte» grösser als 150 Wh/kg verfügen, Technische Anmerkung: Die «Energiedichte» errechnet sich durch Multiplikation der Durchschnittsleistung in Watt (durchschnittliche Spannung in Volt mal durchschnittlicher Strom in Ampère) mit der Dauer der Entladung in Stunden bis auf 75% der Leerlaufspannung und dividiert durch die gesamte Masse der Zelle (oder Batterie) in Kilogramm.	
	c. <i>weltraumgeeignete</i> (space qualified) und strahlungsfeste Solargeneratoren mit einer spezifischen Leistung grösser als 160 W/m ² bei einer Betriebstemperatur von 301 K (28 °C) und bei einer Beleuchtung mit 1 kW/m ² durch einen Wolframglühfaden von 2800 K (2527 °C),	
(W, N)	2. Hochenergie-Speicherkondensatoren wie folgt: Anmerkung: Siehe auch Unternummer 3A201a.	A.4 OGB T: 1000
	a. Kondensatoren mit einer Folgefrequenz kleiner als 10 Hz (single shot capacitors) mit allen folgenden Eigenschaften:	
	1. Nennspannung grösser/gleich 5 kV, 2. Energiedichte grösser/gleich 250 J/kg und 3. Gesamtenergie grösser/gleich 25 kJ,	
	b. Kondensatoren mit einer Folgefrequenz grösser/gleich 10 Hz (repetition rated capacitors) mit allen folgenden Eigenschaften:	
	1. Nennspannung grösser/gleich 5 kV, 2. Energiedichte grösser/gleich 50 J/kg, 3. Gesamtenergie grösser/gleich 100 J und 4. Lebensdauer grösser/gleich 10 000 Ladungs/Entladungszyklen,	
(W, N)	3. <i>supraleitende</i> Elektromagnete oder Zylinderspulen, besonders konstruiert, um in weniger als einer Sekunde vollständig geladen oder entladen zu werden, mit allen folgenden Eigenschaften: Anmerkung: Unternummer 3A001e3 erfasst nicht <i>supraleitende</i> Elektromagnete oder Zylinderspulen, besonders konstruiert für me-	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>dizinische Gerätschaften für Magnetresonanzbilderzeugung (Magnetic Resonance Imaging). Ergänzende Anmerkung: Siehe auch Unternummer 3A201b.</p>	
	<p>a. Energieabgabe während der ersten Sekunde der Entladung grösser als 10 kJ, b. innerer Durchmesser der stromführenden Windungen grösser als 250 mm und c. spezifiziert für eine magnetische Induktion grösser als 8 Tesla oder eine <i>Gesamtstromdichte</i> (overall current density) in der Windung grösser als 300 A/mm²;</p>	
(W)	<p>f. Absolut-Drehwinkelgeber mit einer der folgenden Eigenschaften: 1. Auflösung besser als 1 zu 265 000 vom Skalenendwert (Auflösung 18 bit) oder 2. Genauigkeit kleiner (besser) als $\pm 2,5$ Bogensekunden.</p>	A.4 frei T: 5000
3A002 (W)	Elektronische Ausrüstung für allgemeine Zwecke wie folgt:	
	<p>a. Aufzeichnungsgeräte wie folgt und besonders entwickelte Test-Magnetbänder hierfür: 1. analoge Messmagnetbandgeräte einschliesslich solcher, welche die Aufnahme digitaler Signale gestatten, z. B. mit einem «high density digital recording (HDDR) module», mit einer der folgenden Eigenschaften: a. Bandbreite grösser als 4 MHz je elektronischem Kanal oder je Spur, b. Bandbreite grösser als 2 MHz je elektronischem Kanal oder je Spur und mit mehr als 42 Spuren oder c. Zeitfehler gegenüber der Zeitbasis (time displacement [base] error), gemessen in Übereinstimmung mit den zutreffenden IRIG- oder EIA-Normen, kleiner als $\pm 0,1$ μs,</p>	A.4 frei T: 5000
	<p>Anmerkung: Analoge Magnetbandgeräte, besonders konstruiert für zivile Videoanwendungen, werden nicht als Messmagnetbandgeräte im Sinne von Unternummer 3A002a1 betrachtet.</p>	
	<p>2. digitale Videomagnetbandgeräte mit einer höchsten Bit-Übertragungsrate (der digitalen Schnittstelle) grösser als 360 Mio bit/s,</p>	
	<p>Anmerkung: Unternummer 3A002a2 erfasst nicht digitale Videomagnet-</p>	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	bandgeräte, besonders konstruiert für Fernsehaufzeichnungen mit einem Signalformat, das ein komprimiertes Signalformat enthalten kann, genormt oder empfohlen von ITU, IEC, SMPTE, EBU oder IEEE für zivile Fernsehanwendungen.	
	3. digitale Mess-/Datenaufzeichnungsmagnetbandgeräte mit Schrägschriftverfahren oder Festkopffverfahren mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> a. maximale Übertragungsrate über die digitale Schnittstelle grösser als 175 Mio bit/s oder b. weltraumgeeignet, 	
	Anmerkung: Unternummer 3A002a3 erfasst nicht Analogmagnetbandgeräte, die mit einer Umsetzelektronik für digitale Aufzeichnungen hoher Dichte (HDDR) ausgestattet und so konfiguriert sind, dass sie nur digitale Daten aufzeichnen können.	
	4. Einrichtungen mit einer maximalen Übertragungsrate über die digitale Schnittstelle grösser als 175 Mio bit/s, konstruiert, um digitale Videobandgeräte als digitale Messmagnetbandgeräte einsetzen zu können,	
	5. Signal-Digitalisierer (waveform digitisers) und Transientenrekorder mit allen folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> a. Digitalisierungsrate grösser/gleich 200×10^6 Abtastwerte (samples) pro Sekunde und einer Auflösung von 10 bit oder mehr und b. kontinuierlicher Datendurchlauf von 2 Gbit/s oder mehr; 	
	Technische Anmerkung: Für solche Geräte mit einer parallelen Bus-Architektur ist der kontinuierliche Datendurchlauf die höchste Wortgeschwindigkeit (word rate) multipliziert mit der Anzahl der Bit pro Wort. Der kontinuierliche Datendurchlauf ist der schnellste Datenfluss (data rate), den das Gerät ohne Informationsverlust und bei gleichbleibender Abtastrate und A/D-Wandlung an den Massenspeicher ausgeben kann.	
	b. <i>Elektronische Frequenz-Synthesizer-Baugruppen</i> mit einer <i>Frequenzumschaltzeit</i> für das Umschalten von einer gewählten Frequenz zu einer anderen kleiner als 1 ms;	A.4 frei T: 5000
	c. <i>Signalanalytoren</i> wie folgt: <ol style="list-style-type: none"> 1. Signalanalytoren, geeignet zur Analyse von Frequenzen grösser als 31 GHz, 2. dynamische Signalanalytoren mit einer Echtzeitbandbreite grösser als 25,6 kHz; 	A.4 frei T: 5000
	Anmerkung: Unternummer 3A002c2 erfasst nicht <i>dynamische Signalanalytoren</i> , die nur konstante prozentuale Bandbreitenfilter verwenden (auch bekannt als Oktaven- oder Teiloktavenfilter).	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>d. mit Frequenzsynthese arbeitende Signalgeneratoren, die Ausgangsfrequenzen erzeugen, deren Genauigkeit sowie Kurz- und Langzeitstabilität von der geräteeigenen Normalfrequenz gesteuert, abgeleitet oder geregelt werden, und die eine der folgenden Eigenschaften aufweisen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. grösste, durch Frequenzsynthese erzeugte Ausgangsfrequenz über 31 GHz, 2. <i>Frequenzumschaltzeit</i> für das Umschalten von einer gewählten Frequenz zu einer anderen kleiner als 1 ms oder 3. Phasenrauschen im Einseitenband (SSB) besser als $-(126+20 \log_{10} F - 20 \log_{10} f)$ in dBc/Hz, wobei F für den Abstand von der Betriebsfrequenz (in Hertz) und f für die Betriebsfrequenz (in Megahertz) steht; <p>Anmerkung: Unter Nummer 3A002d erfasst nicht Geräte, in denen die Ausgangsfrequenz entweder durch Addition oder Subtraktion von zwei oder mehreren quarzgesteuerten Oszillatorfrequenzen oder durch Addition oder Subtraktion und darauf folgende Multiplikation des Ergebnisses erzeugt wird.</p>	A.4 frei T: 5000
	e. Netzwerkanalysatoren mit einer höchsten Betriebsfrequenz grösser als 40 GHz;	A.4 frei T: 5000
	<p>f. Mikrowellenmessempfänger mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. höchste Betriebsfrequenz grösser als 40 GHz und 2. geeignet zur gleichzeitigen Messung von Amplitude und Phase; 	A.4 frei T: 5000
	<p>g. Atomfrequenznormale mit einer der folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Langzeitstabilität (Alterung) kleiner (besser) als 1×10^{-11} pro Monat oder 2. weltraumgeeignet. <p>Anmerkung: Unter Nummer 3A002g1 erfasst nicht Rubidiumnormale, die nicht <i>weltraumgeeignet</i> sind.</p>	A.4 OGB T: 5000
3A101	Elektronische Ausrüstung, Geräte und Komponenten, die nicht von Nummer 3A001 erfasst werden, wie folgt:	
(M)	a. Analog-Digital-Wandler, geeignet für <i>Flugkörper</i> , besonders robust konstruiert (ruggedized), um militärischen Spezifikationen zu genügen;	A.4 OGB T: 1000
(M)	b. Beschleuniger, geeignet zur Erzeugung elektromagnetischer Strahlung, erzeugt durch Bremsstrahlung mit Elektronenenergien grösser/gleich 2 MeV, und Systeme,	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	die solche Beschleuniger enthalten.	
	Anmerkung: Unternummer 3A101b erfasst nicht Ausrüstung, besonders konstruiert für medizinische Zwecke.	
	3A201 Elektronische Ausrüstung, die nicht von Nummer 3A001 erfasst wird, wie folgt:	
(N)	a. Kondensatoren mit einer der folgenden Kombinationen von Eigenschaften: 1. a. Betriebsspannung grösser als 1,4 kV, b. gespeicherte Energie grösser als 10 J, c. Kapazität grösser als 0,5 µF und d. Reiheninduktivität kleiner als 50 nH; oder 2. a. Betriebsspannung grösser als 750 V, b. Kapazität grösser als 0,25 µF und c. Reiheninduktivität kleiner als 10 nH;	A.4 OGB T: 1000
(N)	b. Supraleitende Solenoid-Elektromagnete mit allen folgenden Eigenschaften: 1. geeignet zum Aufbau magnetischer Felder grösser als 2 Tesla (20 kGauss), 2. Verhältnis Länge/innerer Durchmesser grösser als 2, 3. Innendurchmesser grösser als 300 mm und 4. Gleichmässigkeit des Magnetfeldes im Bereich der innen liegenden 50% des inneren Volumens besser als 1%;	A.4 OGB T: 1000
	Anmerkung: Unternummer 3A201b erfasst nicht Magnete, die besonders konstruiert sind für medizinische NMR-Bildsysteme (nuclear magnetic resonance imaging systems) und als Teile davon exportiert werden. Dabei ist es nicht notwendig, dass alle Teile in einer Lieferung zusammengefasst sind. Jedoch muss aus den Ausfuhr-Dokumenten jeder Einzellieferung eindeutig hervorgehen, dass es sich um Teile der Gesamtlieferung handelt.	
(N)	c. Röntgenblitzgeneratoren oder gepulste Elektronenbeschleuniger mit einer der folgenden Kombinationen von Eigenschaften: 1. a. Spitzenelektronenenergie des Beschleunigers grösser/gleich 500 keV und kleiner als 25 MeV und b. ein «Gütefaktor» K grösser/gleich 0,25; oder 2. a. Spitzenelektronenenergie des Beschleunigers grösser/gleich 25 MeV und b. «Spitzenleistung» grösser als 50 MW;	A.4 OGB T: 1000
	Anmerkung: Unternummer 3A201c erfasst nicht Beschleuniger als Bestandteile von Geräten, die für die Anwendungsgebiete ausserhalb der Elektronen- oder Röntgenbestrahlung (z. B. Elektro-	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>nenmikroskopie) oder für medizinische Zwecke entwickelt wurden.</p> <p>Technische Anmerkungen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Im Sinne von Unternummer 3A201c ist der «Gütefaktor» K definiert als: $K = 1,7 \times 10^3 \times V_{2,65} \times Q$ $V = \text{Spitzenelektronenenergie in MeV}$ Bei einer Dauer des Strahlpulses kleiner/gleich 1 μs ist Q die gesamte beschleunigte Ladung in Coulomb. Falls die Dauer grösser ist als 1 μs, ist Q die maximale beschleunigte Ladung in 1 μs. $Q = \text{Integral des Strahlstromes } i \text{ in Ampere über der Dauer } t \text{ in Sekunden bis zum kleineren Wert von } 1 \mu\text{s} \text{ oder der Dauer des Strahlpulses.}$ 2. «Spitzenleistung» = Produkt aus Spitzenpotenzial in Volt und Spitzenstrahlstrom in Ampere. 3. Im Sinne von Unternummer 3A201c ist bei Beschleunigern, die auf Hohlraumresonatoren basieren (microwave accelerating cavities), die Dauer des Strahlpulses der kleinere Wert von 1 μs oder der Dauer des Strahlbündels, das durch einen Modulatorimpuls erzeugt wird, 4. Bei Beschleunigern, die auf Hohlraumresonatoren basieren, ist der Spitzenstrahlstrom der Durchschnittsstrom während der Dauer eines Strahlbündels. 	
3A225 (N)	<p>Frequenzumwandler oder Generatoren mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mehrphasenausgang mit einer Leistung grösser/gleich 40 W, b. Frequenzbereich von 600 Hz bis 2000 Hz, c. Klirrfaktor kleiner (besser) als 10% und d. Frequenzstabilisierung kleiner (besser) als 0,1%. <p>Technische Anmerkung: Frequenzumwandler im Sinne von Nummer 3A225 werden auch als Konverter oder Inverter bezeichnet.</p>	A.4 OGB T: 1000
3A226 (N)	<p>Hochenergie-Gleichstromversorgungsgeräte mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Erzeugung von 100 V oder mehr im Dauerbetrieb über einen Zeitraum von 8 h mit einem Ausgangsstrom grösser/gleich 500 A und b. Strom- oder Spannungsregelung kleiner (besser) als 0,1% über einen Zeitraum von 8 h. 	A.4 OGB T: 1000
3A227 (N)	<p>Hochspannungs-Gleichstromversorgungsgeräte mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Erzeugung von 20 kV oder mehr im Dauerbetrieb über einen Zeitraum von 8 h mit einem Ausgangsstrom grösser/gleich 1 A und 	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	b. Strom- oder Spannungsregelung kleiner (besser) als 0,1% über einen Zeitraum von 8 h.	
3A228 (N)	<p data-bbox="300 316 557 341">Schaltelemente wie folgt:</p> <p data-bbox="300 352 893 427">a. Kaltkathodenröhren mit oder ohne Gasfüllung, die wie Schaltfunkenstrecken funktionieren, mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <ol data-bbox="325 432 893 592" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="325 432 613 458">1. drei oder mehr Elektroden, <li data-bbox="325 461 893 509">2. spezifizierte Anodenspitzenspannung grösser/gleich 2,5 kV, <li data-bbox="325 512 893 560">3. spezifizierter Anodenspitzenstrom grösser/gleich 100 A und <li data-bbox="325 563 773 588">4. Zündverzögerungszeit kleiner/gleich 10 µs; <p data-bbox="325 596 893 660">Anmerkung: Nummer 3A228 schliesst gasgefüllte Krytrons und Vakuum-Sprytrons ein.</p> <p data-bbox="300 676 893 724">b. getriggerte Schaltfunkenstrecken mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <ol data-bbox="325 729 893 777" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="325 729 807 754">1. Zündverzögerungszeit kleiner/gleich 15 µs und <li data-bbox="325 758 893 783">2. spezifiziert für Spitzenströme grösser/gleich 500 A; <p data-bbox="300 794 893 842">c. Module oder Baugruppen zum schnellen Schalten mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <ol data-bbox="325 847 893 954" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="325 847 893 873">1. spezifizierte Anodenspitzenspannung grösser als 2 kV, <li data-bbox="325 876 893 924">2. spezifizierter Anodenspitzenstrom grösser/gleich 500 A und <li data-bbox="325 927 669 952">3. Einschaltzeit kleiner/gleich 1 µs. 	A.4 OGB T: 1000
3A229 (N)	<p data-bbox="300 962 893 1015">Zündvorrichtungen und gleichwertige Hochstrom-Impulsgeneratoren wie folgt:</p> <p data-bbox="300 1023 893 1070">Anmerkung: Siehe auch ML 3, Anhang 3.</p> <p data-bbox="300 1082 893 1161">a. Zündvorrichtungen für Explosivstoffdetonatoren, entwickelt zur gleichzeitigen Zündung mehrerer von Nummer 3A232 erfassten Detonatoren;</p> <p data-bbox="300 1173 893 1220">b. modulare elektrische Impulsgeneratoren (Impulsgeber), mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <ol data-bbox="325 1225 893 1433" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="325 1225 893 1273">1. konstruiert für beweglichen oder besonders robusten (ruggedized) Einsatz, <li data-bbox="325 1276 591 1302">2. staubdichte Ausführung, <li data-bbox="325 1305 703 1331">3. Energieabgabe in weniger als 15 µs, <li data-bbox="325 1334 680 1359">4. Ausgangsstrom grösser als 100 A, <li data-bbox="325 1362 893 1410">5. «Anstiegszeit» kleiner als 10 µs bei Lasten kleiner als 40 Ohm, <li data-bbox="325 1414 725 1439">6. keine Abmessung grösser als 25,4 cm, 	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	7. Gewicht kleiner als 25 kg und 8. spezifiziert für einen erweiterten Temperaturbereich zwischen 223 K (-50 °C) und 373 K (100 °C) oder luftfahrttauglich. Anmerkung: Unternummer 3A229b schliesst Xenon-Blitzlampentreiber ein. Technische Anmerkung: Die «Anstiegszeit» ist definiert als das Zeitintervall von 10% bis 90% der Stromamplitude beim Treiben einer ohmschen Last.	
3A230 (N)	Hochgeschwindigkeits-Impulsgeneratoren mit allen folgenden Eigenschaften: a. Ausgangsspannung grösser als 6 V an einer ohmschen Last kleiner als 55 Ohm und b. «Impulsanstiegszeit» kleiner als 500 ps. Technische Anmerkung: «Impulsanstiegszeit» im Sinne von Nummer 3A230 ist das Zeitintervall, in dem die Spannungsamplitude zwischen 10% und 90% des Maximalwertes beträgt.	A.4 OGB T: 1000
3A231 (N)	Neutronengeneratorsysteme einschliesslich Neutronengeneratorröhren mit allen folgenden Eigenschaften: a. konstruiert für den Betrieb ohne äusseres Vakuumsystem und b. mit elektrostatischer Beschleunigung zur Auslösung einer Tritium-Deuterium-Kernreaktion.	A.4 OGB T: 1000
3A232 (N)	Detonatoren und Mehrfachzündersysteme wie folgt: Anmerkung: Siehe auch ML 3, Anhang 3. a. elektrisch betriebene Detonatoren wie folgt: 1. Brückenzünder (EB), 2. Brückenzünderdraht (EBW), 3. Slapperzünder, 4. Folienzünder (EFI); b. Vorrichtungen mit einzelnen oder mehreren Detonatoren zum annähernd gleichzeitigen Zünden explosiver Oberflächen grösser als 5000 mm ² , mit nur einem Zündsignal und mit einer maximalen zeitlichen Abweichung vom ursprünglichen Zündsignal über der gesamten zu zündenden Oberfläche kleiner als 2,5 µs. Anmerkung: Nummer 3A232 erfasst keine Detonatoren, die nur Initialsprengstoffe, wie z. B. Bleiazid, verwenden. Technische Anmerkung: Die von Nummer 3A232 erfassten Detonatoren basieren auf einem elektrischen Leiter (Brücke, Drahtbrücke, Folien), der explo-	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>sionsartig verdampft, wenn ein schneller Hochstromimpuls angelegt wird. Ausser bei den Slapperzündern wird durch den explodierenden Leiter die chemische Detonation im Material, wie z. B. PETN (Pentaerythrittrinitrat), in Gang gesetzt. Bei den Slapperzündern wird durch den explodierenden Leiter ein Zündhammer getrieben, der bei Aufschlag auf eine Zündmasse die chemische Detonation startet. Bei einigen Ausführungen wird der Zündhammer magnetisch angetrieben. Der Begriff Folienzünder kann sich sowohl auf Brückenzünder als auch auf Slapperzünder beziehen. Der Begriff Detonator wird auch anstelle von Zünder verwendet.</p>	
3A233 (N)	<p>Massenspektrometer für die Messung von Ionen einer Atommasse grösser/gleich 230 amu (atomic mass units) mit einer Auflösung besser als 2 amu bei 230 amu oder grösser, und Ionenquellen hierfür wie folgt:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. induktiv gekoppelte Plasma-Massenspektrometer (ICP/MS); b. Glühentladungs-Massenspektrometer (GDMS); c. Thermoionisations-Massenspektrometer (TIMS); d. Elektronenstoss-Massenspektrometer mit einer Quellenkammer, hergestellt aus UF₆-resistenten Werkstoffen, damit ausgekleidet oder plattiert; e. Molekularstrahl-Massenspektrometer mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> 1. mit einer Quellenkammer, hergestellt aus rostfreiem Stahl oder Molybdän, damit ausgekleidet oder plattiert und mit einer Kühlfalle, die auf 193 K (-80 °C) oder weniger kühlen kann oder 2. mit einer Quellenkammer, hergestellt aus UF₆-resistenten Werkstoffen, damit ausgekleidet oder plattiert; f. Massenspektrometer, ausgestattet mit einer Mikrofluorierungs-Ionenquelle, konstruiert zur Verwendung mit Aktiniden oder Aktinidenfluoriden. 	A.4 OGB T: 1000
3B	Prüf-, Test- und Herstellungseinrichtungen	
3B001 (W)	<p>Ausrüstung für die Fertigung von Halbleiterbauelementen oder -materialien wie folgt sowie besonders konstruierte Bestandteile und besonders konstruiertes Zubehör hierfür:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Speicherprogrammierbare</i> Epitaxieausrüstung wie folgt: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ausrüstung, geeignet zur Herstellung einer gleichmässigen Schichtdicke mit einer Abweichung von weniger als ± 2,5% auf einer Strecke grösser/gleich 75 mm, 	A.4 frei T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	2. MOCVD (Metal Organic Chemical Vapour Deposition)-Reaktoren, besonders konstruiert für das Kristallwachstum von Verbindungshalbleitern aus der chemischen Reaktion zwischen Substanzen (Materialien, Werkstoffen), die von Nummer 3C003 oder 3C004 erfasst werden, 3. Molekularstrahlepitaxie-Ausrüstung, die Gas- oder Feststoffquellen verwendet;	
	b. <i>Speicherprogrammierbare</i> Ausrüstung, konstruiert für Ionenimplantation, mit einer der folgenden Eigenschaften: 1. Elektronenenergie (Beschleunigungsspannung) grösser als 1 MeV, 2. besonders konstruiert und optimiert, um bei einer Elektronenenergie (Beschleunigungsspannung) kleiner als 2 keV zu arbeiten, 3. mit Direktschreibbetrieb oder 4. mit der Fähigkeit, Sauerstoff mit hoher Energie in ein erhitztes Halbleitersubstrat zu implantieren;	A.4 OGB T: 5000
	c. <i>Speicherprogrammierbare</i> Ausrüstung zum anisotropen Trockenätzen im Plasma wie folgt: 1. Ausrüstung mit Kassettenbetrieb und Ladeschleusen und mit einer der folgenden Eigenschaften: a. magnetische Plasmafeldbegrenzung (magnetic confinement) oder b. Elektronenzyklotronresonanz (ECR); 2. Ausrüstung, besonders konstruiert für die von Unter- nummer 3B001e erfasste Ausrüstung und mit einer der folgenden Eigenschaften: a. magnetische Plasmafeldbegrenzung (magnetic confinement) oder b. Elektronenzyklotronresonanz (ECR);	A.4 frei T: 5000
	d. <i>Speicherprogrammierbare</i> Ausrüstung für plasmaunterstützte chemische Abscheidung (PECVD) wie folgt: 1. Ausrüstung mit Kassettenbetrieb und Ladeschleusen und mit einer der folgenden Eigenschaften: a. magnetische Plasmafeldbegrenzung (magnetic confinement) oder b. Elektronenzyklotronresonanz (ECR); 2. Ausrüstung, besonders konstruiert für die von Unter- nummer 3B001e erfasste Ausrüstung und mit einer der folgenden Eigenschaften: a. magnetische Plasmafeldbegrenzung (magnetic confinement) oder	A.4 frei T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	b. Elektronenzyklotronresonanz (ECR);	
	e. <i>Speicherprogrammierbare</i> zentrale Waferhandling-systeme für das automatische Beladen von Mehrkam-mersystemen mit allen folgenden Eigenschaften: 1. Schnittstellen für Waferein- und -ausgabe, an die mehr als zwei Halbleiterprozessgeräte angeschlossen werden können und 2. entwickelt, um ein integrales System zur sequentiellen multiplen Waferverarbeitung innerhalb einer ge-schlossenen Vakuumumgebung aufbauen zu können;	A.4 frei T: 5000
	Anmerkung: Unternummer 3B001e erfasst nicht automatische Roboter-systeme für das Waferhandling, die nicht für den Betrieb in ei-ner Vakuumumgebung ausgelegt sind.	
	f. <i>Speicherprogrammierbare</i> Lithografieanlagen wie folgt: 1. «Step-and-repeat»- (direct step on wafer) oder «step-and-scan»- (scanner) Justier- und Belichtungsanlagen für die Waferfertigung, die lichteoptische oder rönt-gentechnische Verfahren verwenden, mit einer der folgenden Eigenschaften: a. Wellenlänge der Lichtquelle kleiner als 350 nm oder b. geeignet, «kleinste auflösbare Strukturbreiten» von kleiner/gleich 0,5 µm zu erzeugen,	A.4 frei T: 5000
	Technische Anmerkung: Die «kleinste auflösbare Strukturbreite» KAS wird berech-net nach der Formel:	
	$KAS = \frac{\text{Lambda} \times K}{NA}$	
	mit:	
	Lambda = Wellenlänge der Belichtungsquelle (in µm)	
	K = 0,7	
	NA = numerische Apertur	
	2. Anlagen, besonders konstruiert für die Maskenher-stellung oder die Herstellung von Halbleiterbauele-menten, die abgelenkte, fokussierte Elektronenstrah-len, Ionenstrahlen oder <i>Laser</i> strahlen verwenden, mit einer der folgenden Eigenschaften: a. Auflösungsvermögen kleiner als 0,2 µm, b. Fähigkeit, Strukturen mit Abmessungen kleiner als 1 µm zu erzeugen oder c. Justiergenauigkeit (overlay accuracy) besser als ± 0,20 µm (3 Sigma);	
	g. Masken oder Reticles, entwickelt für von Nummer 3A001 erfasste integrierte Schaltungen;	A.4 frei T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
3B002 (W)	h. Multilayer-Masken mit einer phasenverschiebenden Schicht.	A.4 frei T: 5000
	Speicherprogrammierbare Prüfgeräte, besonders konstruiert für das Testen von fertigen oder unfertigen Halbleiterbauelementen wie folgt, sowie besonders konstruierte Bestandteile und besonders konstruiertes Zubehör hierfür:	A.4 frei T: 5000
	a. zum Prüfen der S-Parameter von Transistoren bei Frequenzen grösser als 31 GHz;	
	b. zum Prüfen von integrierten Schaltungen mit Wahrheitstabellen (truth tables) bei einer Testmusterrate grösser als 60 Mhz;	
	Anmerkung: Unternummer 3B002b erfasst nicht Prüfgeräte, besonders konstruiert für die Prüfung von	
	1. <i>Elektronischen Baugruppen</i> oder einer Klasse von <i>elektronischen Baugruppen</i> für die Haushalts- oder Unterhaltungselektronik, 2. nicht erfassten elektronischen Bauteilen, <i>elektronischen Baugruppen</i> oder integrierten Schaltungen.	
	c. zum Prüfen von integrierten Mikrowellenschaltungen bei Frequenzen grösser als 3 Ghz;	
	Anmerkung: Unternummer 3B002c erfasst nicht Prüfgeräte, besonders konstruiert zur Prüfung von integrierten Mikrowellenschaltungen, die für Geräte entwickelt oder ausgelegt sind, die nur in den von ITU standardisierten internationalen Fernmeldebändern bei Frequenzen kleiner/gleich 31 GHz betrieben werden.	
	d. Elektronenstrahlssysteme, entwickelt für den Betrieb bei oder unter 3 keV, oder <i>Laser</i> strahlssysteme zur berührungsfreien Prüfung von Halbleiterbauelementen im eingeschalteten Zustand mit allen folgenden Eigenschaften:	
	1. Stroboskopbetrieb entweder mittels Strahlaustastung (beam-blanking) oder Pulsbetrieb des Detektors (detector strobing) und	
	2. Elektronenspektrometer zur Spannungsmessung mit einer Auflösung kleiner als 0,5 V.	
	Anmerkung: Unternummer 3B002d erfasst nicht Rasterelektronenmikroskope, ausgenommen solche, die für die berührungsfreie Prüfung von Halbleiterbauelementen im eingeschalteten Zustand besonders ausgelegt und ausgerüstet sind.	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
3C	Werkstoffe und Materialien	
3C001 (W)	Hetero-epitaxiale Werkstoffe aus einem Substrat, das mehrere Epitaxieschichten aus einem der folgenden Materialien enthält:	A.4 frei T: 5000
	<ul style="list-style-type: none"> a. Silizium, b. Germanium oder c. III/V-Verbindungen von Gallium oder Indium. 	
	<p>Technische Anmerkung: III/V-Verbindungen sind polykristalline, binäre oder komplexe monokristalline Produkte, die aus den Elementen der Gruppen IIIA und VA des Mendelejffschen Periodensystems (z. B. Galliumarsenid, Galliumaluminiumarsenid, Indiumphosphid) bestehen.</p>	
3C002 (W)	Photoresists wie folgt und Substrate, die mit erfassten Photoresists beschichtet sind:	A.4 frei T: 5000
	<ul style="list-style-type: none"> a. Positiv-Photoresists, entwickelt für die Halbleiter-Lithografie, besonders eingestellt (optimiert) für den Einsatz bei Wellenlängen kleiner als 350 nm; b. alle Photoresists, entwickelt zur Verwendung mit Elektronen- oder Ionenstrahlen mit einer Empfindlichkeit besser/gleich 0,01 $\mu\text{Cb}/\text{mm}^2$; c. alle Photoresists, entwickelt zur Verwendung mit Röntgenstrahlen mit einer Empfindlichkeit besser/gleich 2,5 mJ/mm^2; d. alle Photoresists, optimiert für Oberflächen-Belichtungstechnologien einschliesslich «silylierter» Photoresists (silylated resists). 	
	<p>Technische Anmerkung: «Silylation»-Techniken sind Verfahren, bei denen Oxydation innerhalb der Resistschicht zur Verbesserung der Nass- und Trockenentwicklung angewendet wird.</p>	
3C003 (W)	Organisch-anorganische Verbindungen wie folgt:	A.4 frei T: 5000
	<ul style="list-style-type: none"> a. Metallorganische Verbindungen aus Aluminium, Gallium oder Indium mit einer Reinheit (bezogen auf das Metall) grösser als 99,999%; b. Organische Arsen-, Antimon- oder Phosphorverbindungen mit einer Reinheit (bezogen auf das anorganische Element) grösser als 99,999%. 	
	<p>Anmerkung: Nummer 3C003 erfasst nur Verbindungen, deren metallisches, halbmimetallisches oder nichtmetallisches Element direkt an das Kohlenstoffatom im organischen Teil des Moleküls gebunden ist.</p>	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
3C004 (W)	Phosphor-, Arsen- oder Antimonhydride mit einer Reinheit grösser als 99,999%, auch verdünnt in Inertgasen oder Wasserstoff. Anmerkung: Nummer 3C004 erfasst nicht Hydride, die 20 Molprozent oder mehr Inertgase oder Wasserstoff enthalten.	A.4 frei T: 5000
3D	Datenverarbeitungsprogramme (Software)	
3D001 (W)	Software, besonders entwickelt für die Entwicklung oder Herstellung von Ausrüstung, die von den Unternummern 3A001b bis 3A002g oder Nummer 3B erfasst wird.	A.4 OGB T: keine
3D002 (W)	Software, besonders entwickelt für die Verwendung der von Nummer 3B erfassten speicherprogrammierbaren Ausrüstung.	A.4 frei T: keine
3D003 (W)	Software, entwickelt für den computergestützten Entwurf (CAD) zur Fertigung von Halbleiterbauelementen oder integrierten Schaltungen mit einer der folgenden Eigenschaften: a. Entwurfsregeln oder Regeln zur Überprüfung des Schaltungsentwurfs, b. Simulation der physikalischen Eigenschaften von entworfenen Schaltungen oder c. «Simulatoren der lithografischen Bearbeitung» in der Entwurfsphase. Technische Anmerkung: Ein «Simulator der lithografischen Bearbeitung» ist ein <i>Software</i> -Paket für die Entwurfsphase, bei dem die Schrittfolge in Bezug auf die Lithografie, das Ätzen und die Abscheidung festgelegt werden, um die Maskenmuster in die spezifischen topografischen Muster für die Leiterbahnen, dielektrischen Werkstoffe oder Halbleiterwerkstoffe umzusetzen. Anmerkung: Nummer 3D003 erfasst nicht <i>Software</i> , besonders entwickelt für die Schaltplaneingabe, die Logiksimulation, das Platzieren und die Anordnung der elektrischen Verbindungen, die Layout-Überprüfung oder die Erstellung des PG(Pattern Generation)-Bandes. Ergänzende Anmerkung: Die Bibliotheken, die Entwurfsattribute oder die zugehörigen Daten zum Entwurf von Halbleiterbauelementen oder integrierten Schaltungen gelten als <i>Technologie</i> .	A.4 frei T: keine
3D101 (M)	Software, ausschliesslich entwickelt für die Verwendung der von Unternummer 3A101b erfassten Ausrüstung.	A.4 OGB T: keine

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
3E	<i>Technologie</i>	
3E001 (W, M) (N)	<i>Technologie</i> entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die <i>Entwicklung</i> oder <i>Herstellung</i> von <i>Ausrüstung</i> oder <i>Werkstoffen</i>, die von Nummer 3A, 3B oder 3C erfasst werden.	A.4 OGB T: keine
	<p>Anmerkung: Nummer 3E001 erfasst nicht <i>Technologie</i> für die <i>Entwicklung</i> oder <i>Herstellung</i> von</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mikrowellentransistoren, die bei Frequenzen unter 31 GHz arbeiten, b. integrierten Schaltungen, die von den Unternummern 3A001a3 bis 3A001a12 erfasst werden und folgende Merkmale aufweisen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Verwendung einer <i>Technologie</i> mit minimalen Strukturweiten grösser/gleich 0,7 µm und 2. keine «Multilayer-Strukturen». <p>Ergänzende Anmerkung: Der Begriff «Multilayer-Strukturen» in Anmerkung b2 zu Nummer 3E001 schliesst nicht Bauelemente mit höchstens zwei Metallisierungsschichten und zwei Polysiliziumschichten ein.</p> 	
3E002 (W)	<i>Technologie</i> wie folgt für die <i>Entwicklung</i> oder <i>Herstellung</i> von:	A.4 frei T: keine
	<ol style="list-style-type: none"> a. mikroelektronischen Vakuumbaulementen; b. Halbleiterbaulementen mit heterogener Struktur, z. B. HEMTs (high electron mobility transistors), HBTs (hetero-bipolar transistors), «quantum well devices» oder «super lattice devices»; c. <i>supraleitenden</i> elektronischen Bauelementen; d. Substraten mit Diamantfilmen für elektronische Bauelemente, e. Substraten aus «silicon-on-insulator» (SOI) für integrierte Schaltungen, wobei der Isolator aus Siliziumdioxid besteht; f. Substraten aus Siliziumkarbid für elektronische Bauelemente. 	
3E101 (M)	<i>Technologie</i> entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die <i>Verwendung</i> von <i>Ausrüstung</i> oder <i>Software</i>, erfasst von Unternummer 3A001a1, 3A001a2, Nummer 3A101 oder 3D101.	A.4 OGB T: keine
3E102 (M)	<i>Technologie</i> entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die <i>Entwicklung</i> von <i>Software</i>, erfasst von Nummer 3D101.	A.4 OGB T: keine

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
3E201 (N)	Technologie entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die Verwendung von Ausrüstung, erfasst von Unternummer 3A001e2, 3A001e3, Nummer 3A201, 3A225 bis 3A233.	A.4 OGB T: keine

4 Rechner

Anmerkungen zu Kategorie 4:

1. Rechner, verwandte Geräte und *Software* für Telekommunikations- oder *Local Area Network*-Funktionen sind auch nach den Leistungsmerkmalen der Kategorie 5, Teil 1 – Telekommunikation, zu bewerten.

Ergänzende Anmerkungen:

1. Steuereinheiten, die Bussysteme oder Kanäle von Zentraleinheiten, *Hauptspeicher* oder Plattensteuerungen direkt verbinden, gelten nicht als Telekommunikationsgeräte im Sinne der Kategorie 5, Teil 1 – Telekommunikation.
2. Die Erfassung von *Software*, besonders entwickelt für die Paketvermittlung, richtet sich nach der Nummer 5D001 – Telekommunikation.
2. Rechner, verwandte Geräte und *Software* mit kryptografischen, kryptoanalytischen, einstufigen, mehrstufigen Sicherheits- oder einstufigen Teilnehmerabgrenzungs-Funktionen oder mit einer Begrenzung elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) sind auch nach den Leistungsmerkmalen der Kategorie 5, Teil 2 – *Informationssicherheit*, zu bewerten.

4A Systeme, Ausrüstung und Bestandteile

4A001 Elektronische Rechner und verwandte Geräte wie folgt sowie *elektronische Baugruppen* und besonders konstruierte Bestandteile hierfür:

Anmerkung:

Siehe auch Nummer 4A101.

- | | | |
|--------|--|----------------------------|
| (W, M) | <p>a. besonders konstruiert für eine der folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ausgelegt für den Betrieb bei Umgebungstemperaturen unterhalb 228 K (–45 °C) oder oberhalb 358 K (+85 °C), oder <p>Anmerkung:
Unternummer 4A001a1 gilt nicht für Rechner, besonders konstruiert zur Verwendung in zivilen Kraftfahrzeugen oder Eisenbahnzügen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. unempfindlich gegen Strahlungsbelastungen (radiation-hardened), die höher sind als einer der folgenden Grenzwerte: <ol style="list-style-type: none"> a. Gesamtstrahlungs-dosis 5×10^3 Gy (Si), b. kritische Strahlungs-dosisleistung 5×10^6 Gy (Si)/s, oder | <p>A.4 OGB
T: 5000</p> |
|--------|--|----------------------------|

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	c. Einzelereignis-Grenzwerte (SEU) 1×10^{-7} Fehler/bit/Tag;	
(W)	b. mit Eigenschaften oder Funktionen, welche die Grenzwerte der Kategorie 5, Teil 2 - <i>Informationssicherheit</i> , überschreiten. Anmerkung: Unternummer 4A001b erfasst nicht elektronische Rechner und verwandte Geräte, wenn diese von ihrem Benutzer zum persönlichen Gebrauch mitgeführt werden.	A.4 OGB T: 5000
4A002 (W)	Hybridrechner wie folgt sowie elektronische Baugruppen und besonders konstruierte Bestandteile hierfür: Anmerkung: Siehe auch Nummer 4A102. a. mit von Nummer 4A003 erfassten <i>Digitalrechnern</i> ; b. mit Analog/Digital-Wandlern, die alle folgenden Eigenschaften haben: 1. 32 oder mehr Kanäle und 2. Auflösung grösser/gleich 14 bit (ohne Vorzeichen) bei Wandlungsraten grösser/gleich 200 000 Wandlungen/s.	A.4 frei T: 5000
4A003 (W)	Digitalrechner, elektronische Baugruppen und verwandte Geräte wie folgt sowie besonders konstruierte Bestandteile hierfür: Anmerkungen: 1. Nummer 4A003 schliesst folgendes ein: a. Vektorrechner, b. Array-Rechner, c. digitale Signaldatenverarbeitungsrechner, d. Logikrechner, e. Geräte, entwickelt für <i>Bildverarbeitung</i> , f. Geräte, entwickelt für <i>Signaldatenverarbeitung</i> . 2. Die Erfassung von in Nummer 4A003 beschriebenen <i>Digitalrechnern</i> und verwandten Geräten richtet sich nach dem Erfassungsstatus anderer Geräte oder Systeme, sofern a. die <i>Digitalrechner</i> oder die verwandten Geräte wesentlich sind für die Funktion der anderen Geräte oder Systeme, b. die <i>Digitalrechner</i> oder verwandten Geräte nicht einen <i>Hauptbestandteil</i> der anderen Geräte oder Systeme darstellen und <i>Ergänzende Anmerkungen:</i> 1. Die Erfassung von Geräten zur <i>Signaldatenverarbeitung</i> oder <i>Bildverarbeitung</i> , besonders konstruiert für andere Einrichtungen unter Einhaltung der Funktionsgrenzwerte dieser anderen Einrichtungen, wird durch den Erfassungsstatus der anderen Einrichtungen auch dann bestimmt, wenn das Kriterium des <i>Hauptbestandteils</i> nicht mehr erfüllt ist. 2. Die Erfassung von <i>Digitalrechnern</i> oder verwandten Geräten für Telekommunikationseinrichtungen richtet sich nach Kategorie 5, Teil 1 – Telekommunikation.	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	c. die Technologie für die Digitalrechner oder verwandten Geräte von Nummer 4E geregelt wird.	
	a. konstruiert oder geändert für Systeme mit <i>Fehlertoleranz</i> ;	A.4 frei T: 5000
	<p>Anmerkung: Im Sinne von Unternummer 4A003a gelten <i>Digitalrechner</i> und verwandte Geräte nicht als konstruiert oder geändert für <i>Fehlertoleranz</i>, wenn sie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fehlererkennungs- oder Fehlerkorrekturalgorithmen im <i>Hauptspeicher</i> verwenden, 2. die gegenseitige Verbindung von zwei <i>Digitalrechnern</i> so verwenden, dass bei Ausfall der aktiven Zentraleinheit eine mitlaufende Zentraleinheit die Aufgaben des Systems fortführen kann, 3. die gegenseitige Verbindung von zwei Zentraleinheiten über Datenkanäle oder gemeinsame Speicher so verwenden, dass eine mitlaufende Zentraleinheit so lange andere Aufgaben ausführen kann, bis die aktive Zentraleinheit ausfällt; dann übernimmt die mitlaufende Zentraleinheit, um die Aufgaben des Systems fortzuführen, oder 4. die Synchronisierung von zwei Zentraleinheiten mittels <i>Software</i> so verwenden, dass die mitlaufende Zentraleinheit erkennt, wenn die aktive Zentraleinheit ausfällt, um dann die Aufgaben der ausgefallenen Zentraleinheit zu übernehmen. 	
	b. <i>Digitalrechner</i> mit einer <i>zusammengesetzten theoretischen Verarbeitungsrate CTP</i> von mehr als 6500 Mtops (Millionen theoretischer Operationen je Sekunde);	A.4 OGB T: 1000
	c. <i>elektronische Baugruppen</i> , besonders konstruiert oder geändert zur Steigerung der Rechenleistung durch Zusammenschalten von <i>Rechenelementen CE</i> s, so dass die <i>zusammengesetzte theoretische Verarbeitungsrate CTP</i> den Grenzwert von Unternummer 4A003b überschreiten kann;	A.4 OGB T: 1000
	<p>Anmerkungen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Unternummer 4A003c gilt nur für <i>elektronische Baugruppen</i> und programmierbare Zusammenschaltungen von <i>Rechenelementen CE</i>s, welche die Grenzwerte der Unternummer 4A003b nicht überschreiten, soweit sie als einzelne <i>elektronische Baugruppen</i> geliefert werden. Unternummer 4A003c gilt nicht für <i>elektronische Baugruppen</i>, die aufgrund ihrer Konstruktion auf eine Verwendung als von Unternummer 4A003d oder 4A003e erfasste verwandte Geräte beschränkt sind. 2. Unternummer 4A003c erfasst keine <i>elektronischen Baugruppen</i>, besonders konstruiert für Produkte oder Produktfamilien, deren Maximalkonfiguration den Grenzwert der Unternummer 4A003b nicht überschreitet. 	
	d. Grafikbeschleuniger und Grafik-Coprozessoren mit einer <i>dreidimensionalen (3-D) Vektorrate</i> grösser als 3 000 000 Vektoren/s;	A.4 frei T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	e. Geräte für Analog/Digital-Umwandlungen, welche die Grenzwerte der Unternummer 3A001a5 überschreiten;	A.4 frei T: 5000
	f. nicht belegt;	
	g. Geräte, besonders konstruiert für die externe Vernetzung von <i>Digitalrechnern</i> oder verwandten Geräten, die eine Kommunikation mit Datenraten über 80 MByte/s erlauben. Anmerkung: Unternummer 4A003g erfasst keine Geräte zur internen Vernetzung (z. B. Rückwandplatinen, Bussysteme) oder passives Netzwerkzubehör, <i>Netz Zugangssteuerungen</i> oder <i>Kommunikationskanalsteuerungen</i> .	A.4 frei T: 5000
4A004 (W)	Rechner wie folgt und besonders konstruierte, verwandte Geräte, <i>elektronische Baugruppen</i> und Bauteile hierfür: a. <i>systolische Array-Rechner</i> ; b. <i>neuronale Rechner</i> ; c. <i>optische Rechner</i> .	A.4 frei T: 5000
4A101 (M)	Analogrechner, <i>Digitalrechner</i> oder digitale Differentialanalysatoren, die nicht von Unternummer 4A001a1 erfasst werden, besonders robust (<i>ruggedized</i>) und konstruiert oder geändert zur Verwendung in von Nummer 9A004 erfassten Trägerraketen oder von Nummer 9A104 erfassten Höhenforschungsraketen.	A.4 OGB T: 5000
4A102 (M)	<i>Hybridrechner</i>, ausschliesslich konstruiert für die Modellbildung, Simulation oder Integrationsplanung der von Nummer 9A004 erfassten Trägerraketen oder von Nummer 9A104 erfassten Höhenforschungsraketen. Anmerkung: Nummer 4A102 erfasst nur Ausrüstung in Verbindung mit der von Nummer 7D103 oder 9D103 erfassten <i>Software</i> .	A.4 OGB T: 5000
4B	Prüf-, Test- und Herstellungseinrichtung nicht belegt	
4C	Werkstoffe und Materialien nicht belegt	
4D	Datenverarbeitungsprogramme (<i>Software</i>) Anmerkung: Der Erfassungsstatus von <i>Software</i> für die <i>Entwicklung, Herstellung</i> oder <i>Verwendung</i> von in anderen Kategorien beschriebenen Einrichtungen wird in den zutreffenden Kategorien geregelt. Die Erfassung von <i>Software</i> für die in Kategorie 4 beschriebenen Einrichtungen richtet sich nach Nummer 4D.	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
4D001 (W)	Software, besonders entwickelt oder geändert für die Entwicklung, Herstellung oder Verwendung von Einrichtungen oder Software, die von Nummer 4A001 bis 4A004 oder 4D erfasst werden.	A.4 OGB T: keine
4D002 (W)	Software, besonders entwickelt oder geändert zur Unterstützung der Technologie, die von Nummer 4E erfasst wird.	A.4 frei T: keine
4D003 (W)	Software wie folgt: a. <i>Quellcodes</i> von Betriebssystem-Software, Software-Entwicklungswerkzeugen und Compilern, besonders entwickelt für Geräte zur <i>Mehrfachdatenstromverarbeitung</i> ; b. <i>Expertensysteme</i> oder <i>Software</i> für <i>Expertensysteme</i> zur Wissensauswertung (inference engines) mit beiden folgenden Eigenschaften: 1. zeitabhängige Regeln und 2. Elementarfunktionen (primitives) zur Behandlung von Zeitcharakteristika der Regeln und Tatsachen; c. <i>Software</i> mit Eigenschaften oder Funktionen, die die Grenzwerte der Kategorie 5, Teil 2 - <i>Informationssicherheit</i> , überschreiten; Anmerkung: Unternummer 4D003c erfasst nicht Software, wenn diese von ihrem Benutzer zum persönlichen Gebrauch mitgeführt wird. d. Betriebssysteme, besonders konstruiert für Rechner zur <i>Echtzeitverarbeitung</i> , die eine <i>Prozess-Reaktionszeit</i> (global interrupt latency time) kleiner als 20 µs gewährleisten.	A.4 frei T: keine
4E	Technologie	
4E001 (W, M)	Technologie entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die Entwicklung, Herstellung oder Verwendung von Einrichtungen oder Software, die von Nummer 4A oder 4D erfasst werden.	A.4 OGB T: keine

Technische Anmerkung zur *zusammengesetzten theoretischen Verarbeitungsrate CTP* (Composite Theoretical Performance)

Abkürzungen:

CE	<i>Rechelement</i> (i. d. R. eine arithmetische oder logische Einheit)
FP	Gleitkomma
XP	Festkomma
t	Ausführungszeit eines Befehls (in Mikrosekunden)
XOR	exklusive ODER-Verknüpfung
CPU	Zentraleinheit
TP	theoretische Verarbeitungsrate (eines einzelnen <i>Rechelements</i> <i>CEs</i>) (in Mtops, Millionen theoretischer Operationen je Sekunde)
CTP	<i>zusammengesetzte theoretische Verarbeitungsrate</i> (in Mtops, Millionen theoretischer Operationen je Sekunde) von mehreren <i>Rechelementen</i> <i>CEs</i>
R	effektive Verarbeitungsrate
WL	Wortlänge (in Bit)
L	Wortlängen-Normierung
×	Multiplikation

Die *zusammengesetzte theoretische Verarbeitungsrate CTP* ist eine Masszahl für die Rechnerleistung, angegeben in Millionen theoretischer Operationen je Sekunde (Mtops). Zur Berechnung der *zusammengesetzten theoretischen Verarbeitungsrate CTP* eines Systems mit *Rechelementen* *Ces* sind folgende drei prinzipielle Schritte erforderlich:

1. Berechnung der effektiven Verarbeitungsrate R für jedes *Rechelement* *CE*.
2. Berechnung der theoretischen Verarbeitungsrate TP durch Verknüpfung der effektiven Verarbeitungsrate R und der zugehörigen Wortlängen-Normierung L je *Rechelement* *CE*.
3. Enthält ein System mehr als ein *Rechelement* *CE*, so sind zur Berechnung der *zusammengesetzten theoretischen Verarbeitungsrate CTP* die einzelnen theoretischen Verarbeitungsraten TP zu aggregieren.

Technische Anmerkungen:

1. Für Zusammenschaltungen mehrerer *Rechelemente* *CEs*, die sowohl gemeinsamen Speicher als auch lokalen (keinen gemeinsamen) Speicher besitzen, ist die Berechnung der *zusammengesetzten theoretischen Verarbeitungsrate CTP* in zwei Schritten nacheinander durchzuführen:
 - a. es ist die *zusammengesetzte theoretische Verarbeitungsrate CTP* der Zusammenschaltung (Gruppen) der *Rechelemente* *Ces* mit gemeinsamem Speicher und dann
 - b. die *zusammengesetzte theoretische Verarbeitungsrate CTP* der Gruppen unter Verwendung der Rechenvorschrift für mehrere parallel arbeitende *Rechelemente* *CEs*, ohne einen gemeinsamen Speicher zu berechnen.
2. *Rechelemente* *CEs*, deren Funktion beschränkt ist auf Ein-/Ausgabe und periphere Funktionen (z. B. Festplatten-, Kommunikations- und Bildschirm-Steuereinheiten), sind nicht in die *CTP*-Berechnung mit einzubeziehen.

Schritt 1:

Berechnung der effektiven Verarbeitungsrate R verschiedener *Rechelemente* *CEs*:

Ergänzende Anmerkung:

Jedes *Rechelement* *CE* muss unabhängig von den anderen berechnet werden.

Rechelement CE	Effektive Verarbeitungsrate R
mit Festkommabefehlen:	$R_{xp} = \frac{1}{3 \times t_{xp \text{ add}}}$ <p>Ist kein Additionsbefehl vorhanden, so ist die Ausführungszeit des schnellsten Multiplikationsbefehls zu verwenden:</p> $R_{xp} = \frac{1}{t_{xp \text{ mult}}}$ <p>Ist weder ein Additions- noch ein Multiplikationsbefehl vorhanden, so ist die Ausführungszeit des schnellsten arithmetischen Befehls zu verwenden:</p> $R_{xp} = \frac{1}{3 \times t_{xp}}$ <p>Siehe Anmerkungen X und Z.</p>
mit Gleitkommabefehlen:	$R_{fp} = \max \left[\frac{1}{t_{fp \text{ add}}}, \frac{1}{t_{fp \text{ mult}}} \right]$ <p>Siehe Anmerkungen X und Y.</p>
mit Festkomma- und Gleitkommabefehlen:	sowohl R_{xp} als auch R_{fp} sind zu berechnen.
mit nur logischen Befehlen (keine arithmetischen Befehle vorhanden):	$R = \frac{1}{3 \times t_{log}}$ <p>t_{log} ist die Ausführungszeit des schnellsten XOR-Befehls. Ist kein XOR-Befehl vorhanden, so ist die Ausführungszeit des schnellsten logischen Befehls zu verwenden.</p> <p>Siehe Anmerkungen X und Z.</p>
ohne die spezifizierten arithmetischen oder logischen Befehle (spezielle Rechelemente CE):	$R = R' \times WL/64$ <p>R' ist die Anzahl der Rechenoperationen je Sekunde. WL ist die Anzahl der Bits, die miteinander logisch verknüpft werden. 64 ist eine Konstante zur Normalisierung, bezogen auf Operationen mit einer Wortlänge von 64 bit.</p>

Schritt 2:

Berechnung der theoretischen Verarbeitungsrate TP unter Berücksichtigung der Wortlänge WL:

Die effektive Verarbeitungsrate R (oder R') ist wie folgt durch die Wortlänge WL zu normalisieren:

$$TP = R \times (1/3 + WL/96)$$

Ergänzende Anmerkung:

Die Wortlänge WL entspricht der Länge der Operanden in Bits. Verwendet ein Befehl Operanden unterschiedlicher Länge, so ist die grösste Wortlänge zu benutzen.

Bei der Berechnung der *zusammengesetzten theoretischen Verarbeitungsrate CTP* ist die Kombination einer arithmetisch logischen Einheit ALU zur Berechnung der Mantisse mit einer ALU zur Berechnung des Exponenten einer Gleitkommazahl in einem Gleitkommprozessor oder einer Gleitkommaeinheit als ein einziges *Rechenelement CE* mit einer Wortlänge WL entsprechend der Anzahl der Datenbits in der Datendarstellung (typisch 32 oder 64 bit) zu betrachten.

Die Normalisierung der effektiven Verarbeitungsrate R (oder R') ist nicht für spezielle *Rechenelemente CEs* ohne XOR-Befehle anzuwenden. Hier gilt $TP = R$.

Die grösstmögliche theoretische Verarbeitungsrate TP ergibt sich aus:

- R_{xp} = *Rechenelement CE* mit Festkommaarithmetik,
- R_{fp} = *Rechenelement CE* mit Gleitkommaarithmetik,
- R_{xp} und R_{fp} = *Rechenelement CE* mit Fest- und Gleitkommaarithmetik,
- R_{fp}
- R = *Rechenelement CE* mit nur logischen Befehlen (keine arithmetischen Befehle) und
- R = *Rechenelement CE* ohne die spezifizierten arithmetischen oder logischen Befehle.

Schritt 3:

Berechnung der *zusammengesetzten theoretischen Verarbeitungsrate CTP* zusammengesetzter *Rechenelemente CEs*, einschliesslich Rechenwerke CPUs:

- a. Für ein Rechenwerk mit nur einem *Rechenelement CE* gilt
 $CTP = TP$

Ergänzende Anmerkung:

Für *Rechenelemente CEs* mit Fest- und Gleitkommaarithmetik gilt $TP = \max(TP_{xp}; TP_{fp})$.

- b. Für Systeme mit mehreren simultan arbeitenden *Rechenelementen CEs*:

Anmerkung 1:

Für Zusammenschaltungen, in denen nicht alle *Rechenelemente CEs* simultan arbeiten, ist diejenige mögliche Kombination simultan arbeitender *Rechenelemente CEs* auszuwählen, die den höchsten *CTP*-Wert ergibt. Die zum Gesamtergebnis beitragende höchste erreichbare theoretische Verarbeitungsrate jedes *Rechenelements CEs* ist zu ermitteln, ehe die *zusammengesetzte theoretische Verarbeitungsrate CTP* des Systems berechnet wird.

Ergänzende Anmerkung:

Um die möglichen Kombinationen von gleichzeitig arbeitenden *Rechenelementen CEs* zu bestimmen, soll eine Befehlssequenz erstellt werden, die Operationen in mehreren *Rechenelementen CEs* in Gang setzt, beginnend mit dem «langsamsten» *Rechenelement CE* (das *Rechenelement CE*, das die grösste Anzahl von Instruktionszyklen für die Ausführung der Operation benötigt) und endend mit dem «schnellsten» *Rechenelement CE*. Während jedes Zyklus der Befehlssequenz ist jede Kombination von *Rechenelementen CEs*, die arbeitet, eine mögliche Kombination. Die Befehlssequenz muss alle hardware- und/oder architekturbedingten Einschränkungen für überlappende Operationen berücksichtigen.

Anmerkung 2:

Ein einzelner integrierter Schaltkreis oder eine Platine kann mehrere *Rechenelemente CEs* enthalten.

Anmerkung 3:

Es ist von simultan arbeitenden *Rechenelementen CEs* auszugehen, wenn der Hersteller in seinen Handbüchern oder Datenblättern die parallele oder simultane Verarbeitung von Befehlen angibt.

Anmerkung 4:

Eine Aggregation der *CTP*-Werte einzelner *Rechenelemente CEs* ist nicht vorzunehmen bei

Kombinationen von *Rechenelementen CE*s, die verbunden oder vernetzt sind über: *Lokal Area Networks* (LANs), Weitverkehrsnetze (WANs), Systeme, die über gemeinsame I/O-Verbindungen vernetzt sind, Systeme mit gemeinsamen I/O-Steuereinheiten und alle Systeme, bei denen die Kommunikationsverbindung ausschliesslich durch *Software* implementiert ist.

Anmerkung 5:

Eine Aggregation der *CTP*-Werte ist vorzunehmen bei mehreren *Rechenelementen CE*s, wenn diese besonders konstruiert sind, um die Rechenleistung durch Zusammenschaltung zu erhöhen, sie gleichzeitig arbeiten und einen gemeinsamen Speicher besitzen. Ebenfalls aggregiert werden müssen Speicher/*Rechenelement*-Kombinationen, die gleichzeitig arbeiten und besonders konstruierte Hardware zur Parallelverarbeitung benutzen. Diese Aggregation ist nicht für *elektronische Baugruppen* gemäss Unternummer 4A003c anzuwenden, wenn diese als Einzelbaugruppen exportiert werden.

$$CTP = TP_1 + C_2 \times TP_2 + \dots + C_n \times TP_n,$$

wobei TP_1 der höchste aller TP -Werte und C_i ein durch den Grad der Kopplung der *Rechenelemente CE*s bestimmter Faktor ist wie folgt:

1. Für mehrere parallel arbeitende *Rechenelemente CE*s mit einem gemeinsamen Speicher:

$$C_2 = C_3 = C_4 = \dots = C_n = 0,75$$

Anmerkung:

*Rechenelemente CE*s haben einen gemeinsamen Speicher, falls sie zu mindestens einem gemeinsamen Segment eines Halbleiterspeichers zugreifen können. Der Speicher kann aus Pufferspeicher, Hauptspeicher oder anderem internem Speicher bestehen. Periphere Speichergeräte wie Plattenspeicher, Magnetbandspeicher oder «RAM disk» sind ausgeschlossen.

2. Für parallel arbeitende *Rechenelemente CE*s oder Rechenwerke ohne einen gemeinsamen Speicher, die über einen oder mehrere Datenkanäle verbunden sind:

$$\begin{aligned} C_i &= 0,75 \times k_i \quad (i = 2, \dots, 32) \quad (\text{siehe unten}) \\ &= 0,60 \times k_i \quad (i = 33, \dots, 64) \\ &= 0,45 \times k_i \quad (i = 65, \dots, 256) \\ &= 0,30 \times k_i \quad (i > 256) \end{aligned}$$

Der Wert von C_i bezieht sich auf die Anzahl der *Rechenelemente CE*s und nicht auf die Anzahl der Knoten mit:

$$k_i = \min(S_i/K_r, 1) \text{ und}$$

K_r = Normalisierungsfaktor auf 20 MByte/s.

S_i = Summe der höchsten Datenraten in MByte/s aller Datenkanäle, die mit dem i -ten *Rechenelement CE* oder Rechenwerk verbunden sind.

Bei der Berechnung von C_i für ein Rechenwerk bestimmt die laufende Nummer des ersten *Rechenelementes CE* den richtigen Grenzwert für C_i .

Beispiel:

In einer Zusammenschaltung von Rechenwerken, die jeweils aus 3 *Rechenelementen CE*s bestehen, enthält das 22. Rechenwerk die *Rechenelemente CE*s Nr. 64, 65 und 66. Der richtige C_i -Wert für dieses Rechenwerk ist 0,60.

Die Zusammenschaltung (von *Rechenelementen CE*s oder Rechenwerken) sollte in der Reihenfolge vom schnellsten zum langsamsten geschehen, d. h. $TP_1 \geq TP_2 \geq TP_3 \geq \dots \geq TP_n$ und im Falle von $TP_i = TP_{i+1}$ vom grössten zum kleinsten C_i , d. h. $C_i \geq C_{i+1}$.

Anmerkung:

Der k_i -Faktor wird nicht auf die *Rechenelemente CE*s Nr. 2 bis Nr. 12 angewendet, wenn die TP des *Rechenelementes CE* oder des Rechenwerks grösser als 50 Mtops ist, d. h. C_i für die *Rechenelemente CE*s 2 bis 12 ist dann 0,75.

Anmerkung W:

Für ein *Rechenelement CE* in Fließbandtechnik (pipelined *CE*), das in einer seiner sequentiellen Funktionseinheiten bis zu einem Befehl pro Zyklus ausführen kann, nachdem das Fließband (pipeline) gefüllt ist, kann eine Verarbeitungsrate für *Rechenelemente CEs* in Fließbandtechnik eingeführt werden. Die effektive Verarbeitungsrate R für ein derartiges *Rechenelement CE* ist die grössere der beiden Verarbeitungsrate für den Fließband- (pipeline-) und den Nicht-Fließband-Betrieb des *Rechenelementes CE*.

Anmerkung X:

Für ein *Rechenelement CE*, das mehrere gleichartige arithmetische Operationen während eines Maschinenzylusses ausführt (z. B. zwei Additionen je Zyklus oder zwei identische logische Operationen pro Zyklus) ergibt sich die Ausführungszeit t wie folgt:

$$t = \frac{\text{Zykluszeit}}{\text{Anzahl der identischen Operationen je Zyklus}}$$

Rechenelemente CEs, die verschiedenartige arithmetische oder logische Operationen in einem Maschinenzyklus ausführen, sind als mehrere selbstständige simultan arbeitende *Rechenelemente CEs* zu behandeln (z. B., führt ein *Rechenelement CE* in demselben Zyklus einen Additions- und einen Multiplikationsbefehl aus, so ist diese Operation als in zwei *Rechenelementen CEs* ausgeführt anzusehen. Das erste *Rechenelement CE* führt in einem Zyklus den Additionsbefehl und das zweite in einem Zyklus den Multiplikationsbefehl aus). Kann ein *Rechenelement CE* sowohl skalare Operationen als auch Vektoroperationen ausführen, so ist die kürzere Ausführungszeit zu verwenden.

Anmerkung Y:

Sind in einem *Rechenelement CE* keine Gleitkomma-Additions- oder Gleitkomma-Multiplikationsbefehle vorhanden, hingegen Divisionsbefehle, so gilt:

$$R_{fp} = \frac{1}{t_{fp \text{ div}}}$$

Wenn in einem Gleitkomma-*Rechenelement CE* der Reziprok-Befehl implementiert ist, jedoch weder die Addition noch die Multiplikation oder Division implementiert ist, dann gilt:

$$R_{fp} = \frac{1}{t_{fp \text{ reziprok}}}$$

Sind keine der angegebenen Befehle vorhanden, so ist die effektive Verarbeitungsrate R für Gleitkomma-Operationen gleich Null zu setzen.

Anmerkung Z:

Durch einfache logische Operationen werden von einem Befehl nicht mehr als zwei Operanden bestimmter Länge miteinander verknüpft. Durch komplexe logische Operationen werden von einem Befehl mehrere Verknüpfungen ausgeführt, um ein oder mehrere Ergebnisse aus zwei oder mehreren Operanden zu erzeugen. Die Verarbeitungsrate sind für alle im System vorhandenen Operandenlängen zu ermitteln, und zwar unter Berücksichtigung der schnellsten Befehlsausführungszeit je Operandenlänge, sowohl für Operationen in Fließbandtechnik (pipelined operations), wenn vorhanden, als auch für sequentielle Befehle, basierend auf:

1. Register-Register-Operationen oder Operationen in Fliessbandtechnik (pipelined operations). Sehr kurze Befehlsausführungszeiten für Operationen mit vorab festgelegtem Operand oder bestimmten Operanden (z. B. eine Multiplikation mit 0 und 1) können ausser Betracht bleiben. Sind keine Register-Register-Operationen vorhanden, so ist mit 2. fortzufahren.
 2. Register-Speicher- oder Speicher-Register-Operationen. Sind keine Register-Speicher- oder Speicher-Register-Operationen vorhanden, so ist mit 3. fortzufahren.
 3. Speicher-Speicher-Operationen.
- In jedem der vorstehenden Fälle ist die vom Hersteller angegebene kürzeste Befehlsausführungszeit anzuwenden.

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

5 Telekommunikation und Informationssicherheit

Teil 1 – Telekommunikation

Anmerkungen zu Kategorie 5, Teil 1:

1. Die Erfassung von Bauteilen, *Lasern*, Test- und *Herstellungseinrichtungen*, und *Software* hierfür, die für Telekommunikationseinrichtungen oder -systeme besonders entwickelt sind, richtet sich nach Kategorie 5, Teil 1.
2. *Digitalrechner*, verwandte Geräte (Peripherie) oder *Software*, soweit notwendig für den Betrieb und die Unterstützung von in dieser Kategorie beschriebenen Telekommunikationsgeräten, gelten als besonders entwickelte Bestandteile, sofern sie standardmässig vom Hersteller vorgesehene Typen sind. Dies schliesst Betriebs-, Verwaltungs-, Wartungs-, Entwicklungs- oder Gebühren-(Billing-) Computer-Systeme ein.

5A1 Systeme, Ausrüstung und Bestandteile

- 5A001** a. Jede Art von Telekommunikationsgeräten mit einer der A.4 frei
(W) folgenden Eigenschaften, Funktionen oder einem der T: 5000
folgenden Leistungsmerkmale:
1. besonders entwickelt, um transienten Störstrahlungen oder elektromagnetischen Impulsen, erzeugt durch eine Kernexplosion, zu widerstehen,
 2. besonders geschützt, um Gamma-, Neutronen- oder Ionen-Strahlung zu widerstehen, oder
 3. besonders entwickelt für den Betrieb unter 218 K (–55 °C) oder über 397 K (124 °C);

Anmerkung:

Unternummer 5A001a3 gilt nur für elektronische Geräte.

Anmerkung:

Unternummern 5A001a2 und 5A001a3 erfassen nicht Geräte,

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	entwickelt oder geändert für den Einsatz in Satelliten.	
	b. Telekommunikationsübertragungseinrichtungen und -systeme sowie besonders entwickelte Bestandteile und besonders entwickeltes Zubehör hierfür mit einer der folgenden Eigenschaften, Funktionen oder einem der folgenden Leistungsmerkmale:	
	1. Unterwasser-Kommunikationssysteme mit einer der folgenden Eigenschaften:	A.4 frei T: 5000
	a. akustische Trägerfrequenz ausserhalb des Bereichs von 20 kHz bis 60 kHz,	
	b. elektromagnetische Trägerfrequenz kleiner als 30 kHz, oder	
	c. elektronische Strahlsteuerungstechniken,	
	2. Funkgeräte für den Einsatz im Bereich 1,5 MHz bis 87,5 MHz mit einer der folgenden Eigenschaften:	A.4 frei T: 5000
	a. Einsatz von adaptiven Verfahren, die ein Störsignal grösser als 15 dB kompensieren, oder	
	b. mit allen folgenden Eigenschaften:	
	1. automatische Vorwahl und Auswahl der Frequenzen und der <i>gesamten digitalen Übertragungsraten</i> pro Kanal zur Optimierung der Übertragung und	
	2. ausgestattet mit einem Linear-Leistungsverstärker mit der Fähigkeit, gleichzeitig Mehrfachsignale mit einer Ausgangsleistung grösser/gleich 1 kW im Frequenzbereich 1,5 MHz bis 30 MHz oder grösser/gleich 250 W im Frequenzbereich 30 MHz bis 87,5 MHz abzugeben, bei einer <i>Momentan-Bandbreite</i> grösser/gleich einer Oktave und mit einem Oberwellen- und Klirrateil besser als -80 dB,	
	3. Funkgeräte, die <i>Gespreiztes-Spektrum-Verfahren</i> oder <i>Frequenzsprungverfahren</i> einsetzen, mit einer der folgenden Eigenschaften:	A.4 OGB T: 5000
	a. anwenderprogrammierbare Spreizungs-Codes oder	
	b. eine gesamte gesendete Bandbreite mit 100-facher oder mehr als 100-facher Bandbreite eines beliebigen einzelnen Informationskanals und mit mehr als 50 kHz Bandbreite,	
	Anmerkung:	
	Unternummer 5A001b3b erfasst nicht zellulare Funkausrüstung für den Einsatz in zivilen Frequenzbändern.	
	Anmerkung:	
	Unternummer 5A001b3 erfasst keine Geräte entwickelt für eine Ausgangsleistung (Sendeleistung) von kleiner/gleich 1,0 W.	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
4.	digitale Funkempfänger mit allen folgenden Eigenschaften: a. mit mehr als 1000 Kanälen, b. <i>Frequenzumschaltzeit</i> kleiner als 1 ms, c. automatisches Absuchen eines Teils des elektromagnetischen Spektrums und d. Identifizierung der empfangenen Signale oder des Sendertyps, oder Anmerkung: Unternummer 5A001b4 erfasst nicht zellulare Funkausrüstung für den Einsatz in zivilen Frequenzbändern.	A.4 OGB T: 1000
5.	Funktionen der digitalen <i>Signaldatenverarbeitung</i> , die eine Sprach-Codierung mit einer Übertragungsrate von weniger als 2400 bit/s erlaubt;	A.4 frei T: 5000
c.	Lichtwellenleiterkabel, Lichtwellenleiter und Zubehör hierfür, wie folgt:	A.4 frei T: 5000
1.	Lichtwellenleiter von mehr als 500 m Länge mit einer vom Hersteller spezifizierten Prüf-Zugfestigkeit grösser/gleich 2×10^9 N/m ² , Technische Anmerkung: Prüf-Zugfestigkeit (proof test): eine an den Produktionsprozess gekoppelte oder davon unabhängige Fertigungsprüfung, bei der die vorgeschriebene Zugbeanspruchung dynamisch auf eine Länge des Lichtwellenleiters von 0,5 bis 3 m und mit einer Geschwindigkeit von 2 bis 5 m/s beim Durchzug zwischen Antriebsrollen von ca. 15 cm Durchmesser aufgebracht wird. Die Umgebungstemperatur muss dabei nominell 293 K (20 °C) und die relative Feuchte 40% betragen. Ergänzende Anmerkung: Vergleichbare nationale Normen können zum Messen der Prüf-Zugfestigkeit verwendet werden.	
2.	Lichtwellenleiterkabel und Zubehör, entwickelt für Unterwasserbetrieb; Anmerkung: Unternummer 5A001c2 erfasst nicht Standard-Kabel für die zivile Telekommunikation sowie Zubehör.	
Ergänzende Anmerkungen:		
1.	Unterwasser-Versorgungskabel und -Steckverbinder hierfür: siehe Unternummer 8A002a3	
2.	Faseroptische Schiffskörper-Durchführungen oder -Steckverbinder: siehe Unternummer 8A002c.	
d.	<i>Elektronisch phasengesteuerte Antennengruppen</i> für Frequenzen über 31 GHz. Anmerkung: Unternummer 5A001d erfasst nicht <i>elektronisch phasengesteuerte Antennengruppen</i> für Instrumenten-Landesysteme gemäss ICAO-Empfehlungen (Mikrowellen-Landesysteme – MLS –).	A.4 frei T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
5A101 (M)	Fernmess- und Fernsteuerungsausrüstung, geeignet für Flugkörper Anmerkung: Nummer 5A101 erfasst nicht Geräte, die besonders für die Fernsteuerung von Modell-Flugzeugen, -Booten oder -Fahrzeugen konstruiert sind und eine elektrische Feldstärke kleiner/gleich 200 $\mu\text{V/m}$ in einer Entfernung von 500 m erzeugen.	A.4 OGB T: 1000
5B1	Prüf-, Test- und Herstellungseinrichtungen	
5B001 (W)	<p>a. Einrichtungen und besonders konstruierte Bestandteile sowie besonders konstruiertes Zubehör hierfür, besonders entwickelt für die <i>Entwicklung, Herstellung</i> oder <i>Verwendung</i> von Einrichtungen, Funktionen oder Leistungsmerkmalen, die von Nummer 5A001, 5B001, 5D001 oder 5E001 erfasst werden.</p> <p>Anmerkung: Nummer 5B001a erfasst nicht Ausrüstung zur Charakterisierung von Lichtwellenleitern, die keine Halbleiter-Laser enthalten.</p> <p>b. Einrichtungen und besonders konstruierte Bestandteile sowie besonders konstruiertes Zubehör hierfür, besonders entwickelt für die <i>Entwicklung</i> von Telekommunikationsübertragungseinrichtungen oder <i>speicherprogrammierbaren</i> Vermittlungseinrichtungen wie folgt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verwendung von digitalen Techniken, einschliesslich <i>Asynchronous Transfer Mode</i> (ATM)-Verfahren, entwickelt für eine <i>gesamte digitale Übertragungsrate</i> grösser als 1,5 Gbit/s, 2. Verwendung von <i>Lasern</i> mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> a. Übertragungswellenlänge grösser als 1750 nm, b. Einsatz optischer Verstärkung, c. Einsatz von heterodynem oder homodynem optischen Techniken, oder d. Bandbreite grösser als 2,5 GHz bei Einsatz analoger Techniken, <p>Anmerkung: Unternummer 5B001b2d erfasst nicht Ausrüstung besonders entwickelt für die <i>Entwicklung</i> kommerzieller TV-Systeme.</p> 3. Optische Vermittlung, 4. Funkgeräte mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> a. Quadratur-Amplituden-Modulation (QAM) höher als Stufe 128, oder b. Ein- oder Ausgangsfrequenzen grösser als 31 GHz, oder 	A.4 frei T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

Anmerkung:

Unternummer 5B001b4b erfasst keine Ausrüstung besonders entwickelt für die *Entwicklung* von Geräten, die für den Betrieb in von ITU festgelegten Frequenzbändern entwickelt oder geändert sind.

5. *Signalisierung über zentralen Zeichengabekanal* bei nicht-assoziiertes oder quasi-assoziiertes Betriebsweise.

5C1 Werkstoffe und Materialien

nicht belegt

5D1 Datenverarbeitungsprogramme (*Software*)

- | | | |
|---------------------|--|----------------------|
| 5D001
(W) | a. <i>Software</i> , besonders entwickelt oder geändert für die <i>Entwicklung, Herstellung</i> oder <i>Verwendung</i> der von Nummer 5A001 oder 5B001 erfassten Einrichtungen, Funktionen oder Leistungsmerkmale; | A.4 OGB
T: keine |
| | b. <i>Software</i> , besonders entwickelt oder geändert für die Unterstützung der von Nummer 5E001 erfassten <i>Technologie</i> ; | A.4 OGB
T: keine |
| | c. <i>Software</i> wie folgt: | A.4 frei
T: keine |
| | 1. <i>Software</i> , besonders entwickelt oder geändert zur Erzielung der von Nummer 5A001 oder 5B001 erfassten Eigenschaften, Funktionen oder Leistungsmerkmale, | |
| | 2. <i>Software</i> , die die Rückgewinnung des <i>Quellcodes</i> (source code) der von Nummer 5D001 erfassten Telekommunikations <i>software</i> ermöglicht, | |
| | 3. <i>Software</i> , besonders entwickelt für <i>dynamisch adaptive Leitweglenkung</i> (dynamic adaptive routing), ausser in maschinenausführbarem Code. | |
| | d. <i>Software</i> besonders entwickelt oder geändert für die <i>Entwicklung</i> einer der folgenden Telekommunikationsübertragungseinrichtungen oder <i>speicherprogrammierbaren</i> Vermittlungseinrichtungen wie folgt: | |
| | 1. Verwendung von digitalen Techniken, einschliesslich <i>Asynchronous Transfer Mode</i> (ATM)-Verfahren, entwickelt für eine <i>gesamte digitale Übertragungsrates</i> grösser als 1,5 Gbit/s, | |
| | 2. Verwendung von <i>Lasern</i> mit einer der folgenden Eigenschaften: | |
| | a. Übertragungswellenlänge grösser als 1750 nm, oder | |
| | b. Bandbreite grösser als 2,5 GHz bei Einsatz analoger Techniken, | |

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

Anmerkung:

Unternummer 5D001d2b erfasst keine *Software*, die besonders entwickelt oder geändert ist für die *Entwicklung* von kommerziellen TV-Systemen.

3. Optische Vermittlung, oder
4. Funkgeräte mit einer der folgenden Eigenschaften:
 - a. Quadratur-Amplituden-Modulation (QAM) höher als Stufe 128, oder
 - b. Ein- oder Ausgangsfrequenzen grösser als 31 GHz.

Anmerkung:

Unternummer 5D001d4b erfasst keine *Software*, besonders entwickelt oder geändert für die *Entwicklung* von Geräten, die für den Betrieb in den von ITU festgelegten Frequenzbändern entwickelt oder geändert sind.

5E1 *Technologie*

5E001
(W)

- a. *Technologie* entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die *Entwicklung, Herstellung* oder *Verwendung* (ausser Betrieb) von Einrichtungen, Funktionen oder Leistungsmerkmalen oder *Software*, die von Nummer 5A001, 5B001 oder 5D001 erfasst werden;
- b. *Technologie* wie folgt:
 1. *unverzichtbare Technologie* für die *Entwicklung* oder *Herstellung* von Telekommunikationseinrichtungen, besonders entwickelt zur Verwendung in Satelliten,
 2. *Technologie* für die *Entwicklung* oder *Verwendung* von *Laser-Kommunikationstechniken* mit der Fähigkeit, Signale automatisch zu erfassen und zu verfolgen und Kommunikationsverbindungen durch die Exoatmosphäre oder durch Wasser zu gewährleisten,
 3. *Technologie* für die *Entwicklung* von digitalen, zellularen Mobilfunksystemen,
 4. *Technologie* für die *Entwicklung* von *Gespreiztespektrum-Verfahren* oder *Frequenzsprungverfahren*.
- c. *Technologie* entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die *Entwicklung* oder *Herstellung* von Telekommunikationsübertragungseinrichtungen oder *speicherprogrammierbaren* Vermittlungseinrichtungen mit einer der folgenden Funktionen oder Leistungsmerkmalen:
 1. Verwendung von digitalen Techniken, einschliesslich *Asynchronous Transfer Mode* (ATM)-Verfahren, entwickelt für eine *gesamte digitale Übertragungsrate* grösser als 1,5 Gbit/s,

A.4 OGB
T: keine

A.4 frei
T: keine

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

2. Verwendung von *Lasern* mit einer der folgenden Eigenschaften:
 - a. Übertragungswellenlänge grösser als 1750 nm,
 - b. Einsatz *optischer Verstärkung* unter Verwendung Praseodym-dotierter Fluoridfaserverstärker (PDFFA),
 - c. Einsatz von heterodynen oder homodynen optischen Techniken,
 - d. Einsatz von Wellenlängen-Multiplex-Techniken, sofern die Anzahl der optischen Trägerwellen pro optischem Fenster grösser als 8 ist, oder
 - e. Bandbreite grösser als 2,5 GHz beim Einsatz von analogen Techniken,

Anmerkung:
 Unternummer 5E001c2e erfasst keine *Technologie* für *Entwicklung* oder *Herstellung* kommerzieller TV-Systeme.
3. Einsatz von optischer Vermittlung
4. Funkgeräte mit einer der folgenden Eigenschaften:
 - a. Quadratur-Amplituden-Modulation (QAM) höher als Stufe 128, oder
 - b. Ein- oder Ausgangsfrequenzen grösser als 31 GHz, oder

Anmerkung:
 Unternummer 5E001c4b erfasst keine *Technologie* für die *Entwicklung* oder *Herstellung* von Geräten, die für den Betrieb in den von ITU festgelegten Frequenzbändern entwickelt oder geändert sind.
5. *Signalisierung über zentralen Zeichengabekanal* bei nicht-assoziierter oder quasi-assoziierter Betriebsweise.

5E101 (M) Technologie entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die Entwicklung, Herstellung oder Verwendung von Ausrüstung, erfasst von Nummer 5A101.

A.4 OGB
T: keine

Teil 2 – Informationssicherheit

Anmerkungen zu Kategorie 5, Teil 2:

1. Die Erfassung von Einrichtungen, *Software*, Systemen, anwenderspezifischen *elektronischen Baugruppen*, Modulen, integrierten Schaltungen, Bauteilen oder Funktionen der *Informationssicherheit* richtet sich nach Kategorie 5, Teil 2 auch dann, wenn es sich um Komponenten oder *elektronische Baugruppen* anderer Einrichtungen handelt.
2. Die Kategorie 5, Teil 2 erfasst keine Güter, wenn diese von ihrem Benutzer für den persönlichen Gebrauch mitgeführt werden.

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

3. Kryptotechnik-Anmerkung:

Die Nummern 5A002a und 5D002 erfassen keine Güter, die alle folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- a. Die Güter sind frei erhältlich und werden im Einzelhandel ohne Einschränkungen mittels einer der folgenden Geschäftspraktiken verkauft:
 1. Barverkauf;
 2. Versandverkauf;
 3. Verkauf über elektronische Medien oder
 4. Telefonverkauf;
- b. Die kryptografische Funktionalität der Güter kann nicht mit einfachen Mitteln durch den Benutzer geändert werden;
- c. Die Güter sind entwickelt, um vom Benutzer ohne umfangreiche Unterstützung durch den Anbieter installiert zu werden;
- d. Die Güter enthalten keinen *symmetrischen Algorithmus* mit einer Schlüssellänge von mehr als 64 bit; und
- e. Um die Übereinstimmung mit den unter a. bis d. beschriebenen Voraussetzungen feststellen zu können, sind detaillierte technische Beschreibungen der Güter vorzuhalten und auf Verlangen der Bewilligungsstelle vorzulegen.

Technische Anmerkung:

Der in der Kategorie 5, Teil 2 verwendete Begriff der Schlüssellänge schliesst Paritätsbits nicht mit ein.

5A2 Systeme, Ausrüstung und Bestandteile

5A002
(W)

- a. Systeme, Geräte, anwenderspezifische *elektronische Baugruppen*, Module und integrierte Schaltungen für *Informationssicherheit*, wie folgt und andere besonders entwickelte Bestandteile hierfür:

A.4 OGB
T: 5000

Anmerkung:

Bezüglich der Erfassung von GPS- oder GLONASS-Empfangseinrichtungen mit Kryptotechnik siehe Nummer 7A005.

1. entwickelt oder geändert zum Einsatz von *Kryptotechnik* unter Verwendung digitaler Verfahren, soweit es sich nicht um Authentisierung oder Digitale Signatur handelt, mit einer der folgenden Eigenschaften:

Technische Anmerkungen:

1. Funktionen der Authentisierung und Digitalen Signatur schliessen zugehörige Schlüsselmanagementfunktionen ein.
2. Der Begriff der Authentisierung schliesst alle Elemente der Zugangskontrolle ein, welche nicht die Verschlüsselung von Dateien oder Texten ermöglichen, mit Ausnahme derer, die im direkten Zusammenhang mit dem Schutz von Passwörtern, persönlicher Identifikationsnummern (PINs) oder vergleichbarer Daten stehen und den unbefugten Zugriff verhindern.
3. Der Begriff *Kryptotechnik* beinhaltet nicht *feste* Datenkompressions- oder Kodierungstechniken.

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

Anmerkung:

Die Unternummer 5A002a1 schliesst Einrichtungen, entwickelt oder geändert zum Einsatz analoger *Kryptotechnik* ein, wenn deren Funktion auf der Verwendung digitaler Verfahren beruht.

- a. Verwendung *symmetrischer Algorithmen* mit einer Schlüssellänge grösser 56 bit, oder
- b. Verwendung *asymmetrischer Algorithmen*, deren Sicherheit auf einem der folgenden Probleme beruht:
 1. Faktorisierung ganzer Zahlen, die grösser als 2^{512} sind (z. B. RSA-Verfahren),
 2. Berechnung des diskreten Logarithmus in der Multiplikationsgruppe eines endlichen Körpers mit mehr als 2^{512} Elementen (z. B. Diffie-Hellman-Verfahren über $\mathbb{Z}/p\mathbb{Z}$), oder
 3. Berechnung des diskreten Logarithmus in anderen Gruppen, als den unter 5A002a1b2 aufgeführten mit grösserer Ordnung als 2^{112} (z. B. Diffie-Hellman-Verfahren über einer elliptischen Kurve),
2. entwickelt oder geändert zur Ausführung kryptoanalytischer Funktionen,
3. nicht belegt,
4. besonders entwickelt oder geändert, um kompromittierende Abstrahlung von Informationssignalen über das Mass hinaus zu unterdrücken, das aus Gründen des Gesundheitsschutzes, der Sicherheit oder der Einhaltung von Standards zur Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) erforderlich ist,
5. entwickelt oder geändert, um Kryptotechniken zur Erzeugung eines Spreizungscodes für Systeme mit *Gespreiztem-Spektrum-Verfahren* oder eines Sprungcodes für Systeme mit *Frequenzsprungverfahren* zu verwenden,
6. entwickelt oder geändert, um eingestufte oder einstuftbare *mehrstufige Sicherheit* oder Teilnehmerabgrenzungen auf einer höheren Ebene als Klasse B2 von TCSEC (Trusted Computer System Evaluation Criteria) oder einer vergleichbaren Norm zu ermöglichen,
7. Kommunikations-Kabelsysteme, entwickelt oder geändert, um unter Einsatz von mechanischen, elektrischen oder elektronischen Mitteln heimliches Eindringen zu erkennen.

Anmerkung:

Unternummer 5A002a erfasst nicht:

- a. *personenbezogene Mikroprozessor-Karten* (personalized smart

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>cards), deren kryptografische Funktionalität beschränkt ist auf die Verwendung in Geräten oder Systemen, die gemäss Anmerkungen b. bis f. dieser Anmerkung von der Erfassung ausgenommen sind,</p> <p>Anmerkung: Falls eine <i>personenbezogene Mikroprozessor-Karte</i> über verschiedene Funktionen verfügt, ist jede einzelne Funktion hinsichtlich der Erfassung zu prüfen,</p> <p>b. Rundfunkempfänger, Pay-TV oder ähnliche eingeschränkte Fernseheinrichtungen für den allgemeinen Gebrauch ohne digitale Verschlüsselungsfunktionen, ausgenommen derer, die ausschliesslich für die Übermittlung von Zahlungs- bzw. programmbezogenen Informationen an den Dienstanbieter benutzt werden,</p> <p>c. Einrichtungen, deren kryptografische Funktionalität nicht anderweitig zugänglich ist und die für folgende Anwendungen sowohl besonders entwickelt als auch beschränkt sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ausführung kopiergeschützter Software, 2. Zugriff auf: <ol style="list-style-type: none"> a. kopiergeschützte und nur mit Leseberechtigung versehene Medien (read-only media), oder b. in verschlüsselter Form gespeicherte Informationen (z. B. in Verbindung mit dem Schutz von Urheberrechten), wenn die entsprechenden Medien in jeweils identischer Form zum Verkauf im Einzelhandel angeboten werden, oder 3. Einmaliges Kopieren (one-time copying) kopiergeschützter Audio/Video-Daten, <p>d. Kryptoeinrichtungen, besonders entwickelt für den Bankgebrauch oder Geldtransaktionen, soweit sie nur für diese Anwendungen einsetzbar sind,</p> <p>Technische Anmerkung: Der in der Anmerkung d) zur Unternummer 5A002a verwendete Begriff Geldtransaktionen schliesst auch die Erfassung und den Einzug von Gebühren sowie Kreditfunktionen ein,</p> <p>e. tragbare oder mobile Funktelefone für zivilen Einsatz, z. B. für den Einsatz in kommerziellen, zivilen, zellularen Funksystemen, die Verschlüsselung enthalten, jedoch ohne End-zu-End-Verschlüsselung,</p> <p>f. Ausrüstung für schnurlose Telefone, die keine Möglichkeit der End-zu-End-Verschlüsselung bieten und deren maximal erzielbare einfache Reichweite (das ist die Reichweite zwischen Terminal und Basistation ohne Massnahmen zur Reichweiterehöhung) nach Angaben des Herstellers kleiner ist als 400m.</p>	
5B2	Prüf-, Test- und Herstellungseinrichtungen	
5B002 (W)	<p>a. Einrichtungen, besonders entwickelt für</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. die <i>Entwicklung</i> von Geräten oder Funktionen, die von Nummer 5A002, 5B002, 5D002 oder 5E002 erfasst werden, einschliesslich entsprechender Mess- und Prüfeinrichtungen, 	A.4 OGB T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

2. die *Herstellung* von Geräten oder Funktionen, die von Nummer 5A002, 5B002, 5D002 oder 5E002 erfasst werden, einschliesslich entsprechender Mess-, Prüf-, Reparatur- oder *Herstellungseinrichtungen*;

b. Messeinrichtungen, besonders entwickelt, um *Informationssicherheits-Funktionen*, die von Nummer 5A002 oder 5D002 erfasst werden, auszuwerten und zu bestätigen.

5C2 Werkstoffe und Materialien

nicht belegt

5D2 Datenverarbeitungsprogramme (*Software*)

5D002 a. *Software*, besonders entwickelt oder geändert für die *Entwicklung, Herstellung* oder *Verwendung* von Einrichtungen oder *Software*, die von Nummer 5A002, 5B002 oder 5D002 erfasst werden; A.4 OGB
(W) T: keine

b. *Software*, besonders entwickelt oder geändert zur Unterstützung der von Nummer 5E002 erfassten *Technologie*;

c. *Software* wie folgt:

1. *Software*, die die Eigenschaften der von Nummer 5A002 oder 5B002 erfassten Geräte besitzt oder deren Funktionen ausführt oder simuliert,

2. *Software* zur Zertifizierung der von Unternummer 5D002c1 erfassten *Software*,

Anmerkung:

Nummer 5D002 erfasst nicht:

a. *Software*, erforderlich für die *Verwendung* von Einrichtungen, die gemäss der Anmerkung zu Nummer 5A002 von der Erfassung ausgenommen sind,

b. *Software*, die Funktionen von Einrichtungen bereitstellt, die gemäss der Anmerkung zu Nummer 5A002 von der Erfassung ausgenommen sind.

5E2 Technologie

5E002 *Technologie* entsprechend der **Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die Entwicklung, Herstellung oder Verwendung von Einrichtungen oder Software, die von Nummer 5A002, 5B002 oder 5D002 erfasst werden.** A.4 OGB
(W) T: keine

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

6 Sensoren und *Laser*

6A Systeme, Ausrüstung und Bestandteile

6A001 Akustik

(W)

a. Marine-Akustiksysteme, -Ausrüstung und besonders konstruierte Bestandteile hierfür wie folgt:

1. aktive (Sende- oder Sende-/Empfangs-) Systeme, Ausrüstung und besonders konstruierte Bestandteile hierfür wie folgt:

Anmerkung:

Unternummer 6A001a1 erfasst nicht:

- a. akustische Tiefenmesser, die in vertikaler Richtung unter dem Geräteträger betrieben werden, keinen grösseren selektiven Abtastwinkel als $\pm 20^\circ$ haben und begrenzt sind auf das Messen der Wassertiefe, der Entfernung von unter der Wasseroberfläche oder im Boden befindlichen Objekten oder auf die Fischortung,
- b. akustische Baken wie folgt:
 1. akustische Notfall-Baken,
 2. Pinger, besonders konstruiert für das Wiederauffinden einer Unterwasser-Position oder die Rückkehr zu dieser.

a. Fächer-Echolotsysteme, entwickelt zum Erstellen topografischer Meeresbodenkarten mit allen folgenden Eigenschaften:

A.4 frei
T: 5000

1. entwickelt für selektive Messungen innerhalb eines Abtastwinkels grösser als 20° von der Vertikalen,
2. entwickelt für die Messung von Tiefen grösser als 600 m unter der Wasseroberfläche und
3. entwickelt zur Gewährleistung einer der folgenden Eigenschaften:
 - a. Verwendung von mehrfachen Strahlkeulen, deren einzelne Keulenbreite kleiner als $1,9^\circ$ ist oder
 - b. Messgenauigkeit besser als 0,3% der Wassertiefe über den gesamten Messwinkel, gemittelt über die Einzelmessungen innerhalb des Messwinkels,

b. Objekterfassungs- oder Lokalisierungssysteme mit einer der folgenden Eigenschaften:

A.4 OGB
T: 5000

1. Sendefrequenz kleiner als 10 kHz,
2. Schalldruckpegel grösser als 224 dB (bezogen auf $1 \mu\text{Pa}$ in 1 m Entfernung) für Geräte mit Betriebsfrequenzen grösser/gleich 10 kHz und kleiner/gleich 24 kHz,

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

3. Schalldruckpegel grösser als 235 dB (bezogen auf 1 μ Pa in 1 m Entfernung) für Geräte mit Betriebsfrequenzen grösser als 24 kHz und kleiner/gleich 30 kHz,
4. mit Strahlkeulen, deren Keulenbreite in jeder Achse kleiner als 1° ist, und mit einer Betriebsfrequenz kleiner als 100 kHz,
5. konstruiert zum Betrieb mit einem eindeutigen Anzeigenbereich grösser als 5120 m oder
6. konstruiert, um während des Normalbetriebs Drücken in Tiefen grösser als 1000 m standzuhalten, und mit Wandlern mit einer der folgenden Eigenschaften:
 - a. mit dynamischem Druckausgleich oder
 - b. mit anderen Wandlungselementen als Blei-Zirkon-Titanat,
- c. Akustikprojektoren einschliesslich Wandlern mit piezoelektrischen, magnetostriktiven, elektrostriktiven, elektrodynamischen oder hydraulischen Bauteilen, die einzeln oder in einer konstruierten Zusammensetzung arbeiten und eine der folgenden Eigenschaften haben:

A.4 frei
T: 5000

Anmerkungen:

1. Die Erfassung von Akustikprojektoren einschliesslich Wandlern, besonders entwickelt für andere Geräte, richtet sich nach der Erfassung der anderen Geräte.
2. Unternummer 6A001a1c erfasst nicht elektronische Geräuschquellen, ausschliesslich für Anwendungen mit vertikaler Richtwirkung, mechanische (z. B. «air gun» oder «vapour-shock gun») oder chemische (z. B. Verwendung von Explosivstoffen) Geräuschquellen.
1. momentan (pulsförmig) abgestrahlte «Schalleistungsdichte» grösser als 0,01 mW/mm² je Hz bei Geräten, die mit Frequenzen unter 10 kHz arbeiten,
2. kontinuierlich (Dauerstrich) abgestrahlte «Schalleistungsdichte» grösser als 0,001 mW/mm² je Hz bei Geräten, die mit Frequenzen unter 10 kHz arbeiten,

Technische Anmerkung:

«Schalleistungsdichte» wird wie folgt bestimmt:
Schallausgangsleistung geteilt durch das Produkt aus der Grösse der Abstrahlfläche und der Arbeitsfrequenz.

3. konstruiert, um während des Normalbetriebs Drücken in Tiefen grösser als 1000 m standzuhalten oder

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>4. Nebenkeulenunterdrückung grösser als 22 dB,</p> <p>d. Akustiksysteme, -ausrüstung und besonders konstruierte Bestandteile zur Ermittlung der Position von Überwasserschiffen oder Unterwasserfahrzeugen, mit einer der folgenden Eigenschaften:</p> <p>Anmerkung: Unternummer 6A001a1d schliesst ein:</p> <p>a. Ausrüstung, die kohärente <i>Signaldatenverarbeitung</i> zwischen zwei oder mehreren Baken und der auf einem Überwasserschiff oder Unterwasserfahrzeug befindlichen Hydrophoneinheit verwendet,</p> <p>b. Ausrüstung, die automatisch Ausbreitungsgeschwindigkeitsfehler in der Berechnung eines Punkts berichtigen kann.</p> <p>1. konstruiert zum Betrieb bei Reichweiten grösser als 1000 m mit einer Positionsgenauigkeit besser (kleiner) als 10 m rms bei einer Messung mit einer Reichweite von 1000 m oder</p> <p>2. konstruiert, um Drücken in Tiefen grösser als 1000 m standzuhalten,</p>	A.4 frei T: 5000
	<p>2. passive Systeme oder Geräte (Empfangssysteme, unabhängig ob in der normalen Anwendung mit einer separaten aktiven Ausrüstung in Zusammenhang stehend oder nicht) und besonders konstruierte Bestandteile hierfür wie folgt:</p> <p>a. Hydrophone (Wandler) mit einer der folgenden Eigenschaften:</p> <p>1. mit kontinuierlichen, flexiblen Sensoren oder mit Anordnungen diskreter Sensoren mit einem Durchmesser oder einer Länge kleiner als 20 mm und mit einem Abstand zwischen den Elementen kleiner als 20 mm,</p> <p>2. mit einem der folgenden Sensor-Elemente:</p> <p>a. Lichtwellenleiter,</p> <p>b. piezoelektrische Polymere oder</p> <p>c. flexible piezoelektrische Keramik-Werkstoffe,</p> <p>3. «Hydrophonempfindlichkeit» besser als -180 dB bei jeder Tiefe ohne Beschleunigungskompensation,</p> <p>4. «Hydrophonempfindlichkeit» besser als -186 dB mit Beschleunigungskompensation, wenn konstruiert für Normalbetrieb in Tiefen kleiner/gleich 35 m,</p> <p>5. «Hydrophonempfindlichkeit» besser als -192 dB mit Beschleunigungskompensation, wenn konstruiert für Normalbetrieb in Tiefen grösser als 35 m,</p>	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

6. «Hydrophonempfindlichkeit» besser als -204 dB, wenn konstruiert für Normalbetrieb in Tiefen grösser als 100 m oder
7. konstruiert für Betrieb in Tiefen grösser als 1000 m,

Technische Anmerkung:

Die «Hydrophonempfindlichkeit» eines Hydrophons wird definiert als $20 \times \log_{10}$ des Effektivwerts (rms) der Ausgangsspannung, bezogen auf 1 V, wenn sich der Hydrophonsensor ohne einen Vorverstärker in einem ebenen Schallwellenfeld mit effektivem Schalldruck von 1 Mikropascal befindet.

Beispiel: Ein Hydrophon mit einer Empfindlichkeit von -160 dB (Bezugseinheit 1 V je Mikropascal) würde in einem solchen Feld eine Ausgangsspannung von 10^{-8} V abgeben, während ein Hydrophon mit einer Empfindlichkeit von -180 dB eine Ausgangsspannung von nur 10^{-9} V abgeben würde. Somit ist -160 dB besser als -180 dB.

- b. akustische Schlepp-Hydrophonanordnungen mit einer der folgenden Eigenschaften:
 1. mit einem Abstand zwischen den einzelnen Hydrophongruppen kleiner als $12,5$ m,
 2. mit einem Abstand zwischen den einzelnen Hydrophongruppen grösser/gleich $12,5$ m und kleiner als 25 m und entwickelt oder «änderungsfähig» für Normalbetrieb in Tiefen grösser als 35 m,

Technische Anmerkung:

«Änderungsfähig» im Sinne von Unternummer 6A001a2b2 bedeutet, dass Vorkehrungen bestehen, die eine Veränderung der Verdrahtung oder von Verbindungen ermöglichen, um den Abstand zwischen den einzelnen Hydrophongruppen oder die Begrenzung der Betriebstauchtiefe zu ändern. Diese Vorkehrungen sind: Zusatzverdrahtung von mehr als 10% der Anzahl der Kabeladern, Blöcke zur Einstellung des Abstands zwischen den einzelnen Hydrophongruppen oder interne Mittel zur Begrenzung der Betriebstauchtiefe, die einstellbar sind oder die mehr als eine Gruppe von Hydrophonen steuern.

3. mit einem Abstand zwischen den einzelnen Hydrophongruppen grösser/gleich 25 m und entwickelt für Normalbetrieb in Tiefen grösser als 100 m,
4. mit Steuerkurssensoren, erfasst von Unternummer 6A001a2d,
5. mit Schlauchanordnungen mit Strukturverstärkung in Längsrichtung,

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
		<ul style="list-style-type: none">6. mit einem Durchmesser der fertig montierten Schlauchanordnung kleiner als 40 mm,7. mit gebündelten (multiplexed) Signalen der Hydrophone einer Gruppe, entwickelt für den Betrieb in Tiefen grösser als 35 m oder mit einer einstellbaren oder entfernbareren Tiefenmesseinrichtung, um in Tiefen grösser als 35 m arbeiten zu können oder8. mit Hydrophoneigenschaften gemäss Unternummer 6A001a2a,
	c.	Daten-Verarbeitungs-ausrüstung, besonders konstruiert für akustische Schlepp-Hydrophananordnungen, mit <i>anwenderzugänglicher Programmierbarkeit</i> und Verarbeitung und Korrelation im Zeit- oder Frequenzbereich einschliesslich Spektralanalyse, digitaler Filterung und Strahlformung unter Verwendung der schnellen Fourier-Transformation (FFT) oder anderer Transformationen oder Verfahren,
	d.	Steuerkurssensoren mit allen folgenden Eigenschaften: <ul style="list-style-type: none">1. Genauigkeit besser als $\pm 0,5^\circ$ und2. mit einer der folgenden Eigenschaften:<ul style="list-style-type: none">a. entwickelt zur Integration in eine Schlauchanordnung und für Betrieb in Tiefen grösser als 35 m oder mit einer einstellbaren oder entfernbareren Tiefenmesseinrichtung, um in Tiefen grösser als 35 m arbeiten zu können oderb. entwickelt, um ausserhalb der Schlauchanordnung angebracht werden zu können, und mit einer Sensoreinheit, die bei einem Rollwinkel von 360° in Tiefen grösser als 35 m betrieben werden kann,
	e.	Flachwasser-Messkabelsysteme (bottom or bay cable systems) mit einer der folgenden Eigenschaften: <ul style="list-style-type: none">1. mit eingebauten Hydrophonen, erfasst von Unternummer 6A001a2a,2. Einsatz von gebündelten (multiplexed) Signalen der Hydrophone einer Gruppe, entwickelt für den Betrieb in Tiefen grösser als 35 m oder mit einer einstellbaren oder entfernbareren Tiefenmesseinrichtung, um in Tiefen grösser als 35 m arbeiten zu können;

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	f. Daten-Verarbeitungsausrüstung, besonders konstruiert für Flachwasser-Messkabelsysteme, mit <i>anwenderzugänglicher Programmierbarkeit</i> und Verarbeitung und Korrelation im Zeit- oder Frequenzbereich einschliesslich Spektralanalyse, digitaler Filterung und Strahlformung unter Verwendung der schnellen Fourier-Transformation (FFT) oder anderer Transformationen oder Verfahren;	
	b. Sonar-Korrelationsausrüstung zur Messung der horizontalen Geschwindigkeit des Geräteträgers in Bezug zum Meeresboden bei Entfernungen zwischen Träger und Meeresboden grösser als 500 m.	A.4 frei T: 5000
6A002 (W)	Optische Sensoren Anmerkung: Siehe auch Nummer 6A102.	A.4 OGB T: 1000
	a. Optische Detektoren wie folgt:	
	Anmerkung: Unternummer 6A002a erfasst nicht optoelektronische Bauelemente aus Germanium oder Silizium.	
	1. <i>weltraumgeeignete</i> Detektoren wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="230 778 745 991">a. <i>weltraumgeeignete</i> Detektoren mit allen folgenden Eigenschaften: <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="255 834 745 911">1. Spitzenempfindlichkeit innerhalb eines Wellenlängenbereichs grösser als 10 nm und kleiner/gleich 300 nm und <li data-bbox="255 919 745 991">2. Empfindlichkeit kleiner als 0,1% bezogen auf die Spitzenempfindlichkeit bei einer Wellenlänge grösser als 400 nm, <li data-bbox="230 999 745 1150">b. <i>weltraumgeeignete</i> Detektoren mit allen folgenden Eigenschaften: <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="255 1046 745 1123">1. Spitzenempfindlichkeit innerhalb des Wellenlängenbereichs von grösser als 900 nm und kleiner/gleich 1200 nm und <li data-bbox="255 1131 745 1150">2. Ansprechzeitkonstante kleiner/ gleich 95 ns oder <li data-bbox="230 1158 745 1254">c. <i>weltraumgeeignete</i> Detektoren mit einer Spitzenempfindlichkeit innerhalb des Wellenlängenbereichs von grösser als 1200 nm und kleiner/gleich 30 000 nm, 	
	2. Bildverstärkerröhren und besonders konstruierte Bestandteile hierfür wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="230 1318 745 1444">a. Bildverstärkerröhren mit allen folgenden Eigenschaften: <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="255 1366 745 1444">1. Spitzenempfindlichkeit innerhalb des Wellenlängenbereichs von grösser als 400 nm und kleiner/gleich 1050 nm, 	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

2. Mikrokanalanode zur elektronischen Bildverstärkung mit einem Lochabstand (Lochmitte zu Lochmitte) kleiner/gleich 15 µm und
3. Fotokathoden wie folgt:
 - a. S-20, S-25 oder multialkalische Fotokathode mit einer Lichtempfindlichkeit (luminous sensitivity) von mehr als 240 µA/lm,
 - b. GaAs- oder GaInAs-Fotokathode,
 - c. andere III-V Verbindungshalbleiter-Fotokathoden,

Anmerkung:

Unternummer 6A002a2a3c erfasst keine Verbindungshalbleiter-Fotokathoden mit einer maximalen Strahlungsempfindlichkeit (radiant sensitivity) von kleiner/gleich 10 mA/W.

- b. besonders konstruierte Bauteile wie folgt:
 1. Mikrokanalanoden mit einem Lochabstand (Lochmitte zu Lochmitte) kleiner/gleich 15 µm,
 2. GaAs- oder GaInAs-Fotokathoden,
 3. andere III-V Verbindungshalbleiter-Fotokathoden,

Anmerkung:

Unternummer 6A002a2b3 erfasst keine Verbindungshalbleiter-Fotokathoden mit einer maximalen Strahlungsempfindlichkeit (radiant sensitivity) von kleiner/gleich 10 mA/W.

3. nicht *weltraumgeeignete Focal-plane-arrays* wie folgt:

Technische Anmerkung:

Detektorarrays mit mehreren Elementen in Zeilenanordnung oder zweidimensionaler Anordnung gelten als *Focal-plane-arrays*.

Anmerkungen:

1. Unternummer 6A002a3 schliesst fotoleitende und photovoltaische Anordnungen (arrays) ein.
2. Unternummer 6A002a3 erfasst nicht *Focal-plane-arrays* aus Silizium, gekapselte, aus maximal 16 Elementen bestehende fotoleitende Zellen oder pyroelektrische Detektoren, die eines der folgenden Materialien verwenden:
 - a. Bleisulfid,
 - b. Triglycinsulfat und Varianten,
 - c. Bleilanthanzirkoniumtitanat und Varianten,
 - d. Lithiumtantalat,
 - e. Polyvinylidenfluorid und Varianten,
 - f. Strontiumbariumniobat und Varianten,
 - g. Bleiselenid.
- a. nicht *weltraumgeeignete Focal-plane-arrays* mit allen folgenden Eigenschaften:
 1. bestehend aus Einzelelementen mit einer Spit-

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

- zenempfindlichkeit innerhalb des Wellenlängenbereichs grösser als 900 nm und kleiner/gleich 1050 nm und
2. Ansprechzeitkonstante kleiner als 0,5 ns,
- b. nicht *weltraumgeeignete Focal-plane-arrays* mit allen folgenden Eigenschaften:
1. bestehend aus Einzelementen mit einer Spitzenempfindlichkeit innerhalb des Wellenlängenbereichs grösser als 1050 nm und kleiner/gleich 1200 nm und
 2. Ansprechzeitkonstante kleiner/ gleich 95 ns,
- c. nicht *weltraumgeeignete Focal-plane-arrays*, bestehend aus Einzelementen mit einer Spitzenempfindlichkeit innerhalb des Wellenlängenbereichs grösser als 1200 nm und kleiner/gleich 30 000 nm;
- b. *monospektrale Bildsensoren* und *multispektrale Bildsensoren*, entwickelt für die Fernerkennung, mit einer der folgenden Eigenschaften:
1. momentaner Bildfeldwinkel (IFOV, Instantaneous Field Of View) kleiner als 200 μ rad oder
 2. spezifiziert für Betrieb im Wellenlängenbereich grösser als 400 nm und kleiner/gleich 30 000 nm und mit allen folgenden Eigenschaften:
 - a. Ausgabe von Bilddaten in Digitalformat und
 - b. mit einer der folgenden Eigenschaften:
 1. weltraumgeeignet oder
 2. entwickelt für Luftfahrtbetrieb, Verwendung anderer als Silizium-Detektoren und mit einem momentanen Bildfeldwinkel (IFOV) kleiner als 2,5 mrad;
- c. Ausrüstung zur «direkten Bildwandlung» für das sichtbare oder Infrarotspektrum mit einer der folgenden Eigenschaften:
1. mit eingebauten Bildverstärkerröhren, erfasst von Unternummer 6A002a2a oder
 2. mit eingebauten *Focal-plane-arrays*, erfasst von Unternummer 6A002a3;
- Technische Anmerkung:
«Direkte Bildwandlung» bezieht sich auf Bildausrüstung, die im sichtbaren oder Infrarotspektrum arbeitet und einem Beobachter ein sichtbares Bild ohne Umwandlung in ein elektronisches Signal für TV-Bildschirme liefert. Dabei kann das Bild nicht fotografisch, elektronisch oder durch andere Mittel aufgezeichnet oder gespeichert werden.
Anmerkung:

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>Unternummer 6A002c erfasst nicht folgende Ausrüstung, wenn sie andere als GaAs- oder GaInAs-Fotokathoden enthält:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. industrielle oder zivile Einbruch-Alarmanlagen, Bewegungsmelder und Zählsysteme für den Verkehr und für industrielle Anwendungen, b. medizinische Geräte, c. industrielle Geräte zum Prüfen, Sortieren oder Analysieren von Werkstoffeigenschaften, d. Flammenwächter für industrielle Öfen, e. Geräte, besonders entwickelt zum Einsatz in Laboratorien. <p>d. Teile für optische Sensoren wie folgt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>weltraumgeeignete</i> kryogenische Kühler, 2. nicht <i>weltraumgeeignete</i> kryogenische Kühler mit einer Kühlerausgangstemperatur unter 218 K (−55 °C) wie folgt: <ol style="list-style-type: none"> a. geschlossener Kühlmittelkreislauf mit einer spezifizierten mittleren Zeit bis zum Ausfall (MTTF, Mean Time To Failure) oder mit einer mittleren Zeit zwischen zwei Ausfällen (MTBF, Mean Time Between Failures) grösser als 2500 Stunden, b. selbstregelnde Joule-Thomson-Miniaturkühler für Bohrungsdurchmesser kleiner als 8 mm, 3. optische Fasern für Sensorzwecke, besonders gefertigt, entweder durch die Zusammensetzung oder die Struktur, oder durch Beschichtung so verändert, dass sie akustisch, thermisch, trägheitsmässig, elektromagnetisch oder gegen ionisierende Strahlung empfindlich sind; <p>e. <i>weltraumgeeignete Focal-plane-arrays</i> mit mehr als 2048 Elementen pro Array und einer Spitzenempfindlichkeit im Wellenlängenbereich grösser als 300 nm und kleiner/gleich 900 nm.</p>	
6A003 (W, N)	<p>Kameras</p> <p>Anmerkung: Kameras, besonders konstruiert oder geändert für Unterwassereinsatz: siehe Unternummer 8A002d und 8A002e. Ergänzende Anmerkung: Siehe auch Nummer 6A203.</p> <p>a. Kameraausrüstung wie folgt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hochgeschwindigkeitsfilmkameras für die Filmformate von 8 mm bis 16 mm, bei denen der Film während der Aufzeichnungsdauer kontinuierlich transportiert wird und die mehr als 13 150 Einzelbilder pro Sekunde aufnehmen können, <p>Anmerkung: Unternummer 6A003a1 erfasst nicht Filmkameras, konstru-</p>	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

iert für zivile Zwecke.

2. mechanische Hochgeschwindigkeitskameras mit stillstehendem Film, die mehr als 1 Million Einzelbilder pro Sekunde mit der vollen Bildhöhe im 35-mm-Bildformat aufnehmen können oder proportional höhere Aufnahmegeschwindigkeiten für geringere Bildhöhen oder proportional niedrigere Aufnahmegeschwindigkeiten für grössere Bildhöhen ermöglichen,
 3. mechanische oder elektronische Streakkameras mit Aufzeichnungsgeschwindigkeiten grösser als 10 mm/μs,
 4. elektronische Bildkameras mit einer Aufzeichnungsgeschwindigkeit grösser als 1 Million Einzelbilder pro Sekunde,
 5. elektronische Kameras mit allen folgenden Eigenschaften:
 - a. elektronische Verschlussgeschwindigkeit (Ausblendfähigkeit) kleiner als 1 μs pro Vollbild und
 - b. Ausgabezeit, die eine Bildgeschwindigkeit grösser als 125 Vollbilder pro Sekunde ermöglicht;
- b. Bildkameras wie folgt:
- Anmerkung:
 Unternummer 6A003b erfasst nicht Fernseh- oder Videokameras, besonders konstruiert für Fernseh-Rundfunk-Einsatz.
1. Videokameras mit Halbleitersensoren und mit einer der folgenden Eigenschaften:
 - a. mehr als 4×10^6 *aktive Bildelemente* (active pixels) je Halbleiter-Sensor-Anordnung für Monochrom-Kameras (Schwarzweisskameras),
 - b. mehr als 4×10^6 *aktive Bildelemente* je Halbleiter-Sensor-Anordnung für Farbkameras mit drei Halbleiter-Sensor-Anordnungen oder
 - c. mehr als 12×10^6 *aktive Bildelemente* für Halbleiter-Farbkameras mit einer Halbleiter-Sensor-Anordnung,
 2. Abtastkameras und Abtastkamerasysteme mit allen folgenden Eigenschaften:
 - a. mit linearen Sensor-Anordnungen (linear detector arrays) mit mehr als 8192 Elementen je Anordnung und
 - b. mit mechanischer Abtastung in einer Richtung,
 3. Bildkameras mit eingebauten Bildverstärkern, die von Unternummer 6A002a2a erfasst werden,
 4. Bildkameras mit eingebauten *Focal-plane-arrays*, die von Unternummer 6A002a3 erfasst werden.

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

Anmerkung:

Unternummer 6A003b4 erfasst nicht Bildkameras mit linearen *Focal-Plane-Arrays* mit zwölf Elementen oder weniger, sofern keine zeitlich verschobene Signalintegration (time-delay-and-integration) im Element selbst vorgenommen wird, konstruiert für eines der folgenden:

- a. industrielle oder zivile Einbruch-Alarmanlagen, Bewegungsmelder und Zählsysteme für den Verkehr oder für industrielle Anwendungen,
- b. industrielle Ausrüstung für Inspektion oder Überwachung des Wärmefflusses in Gebäuden, Ausrüstung oder industriellen Prozessen,
- c. industrielle Ausrüstung zum Prüfen, Sortieren oder Analysieren von Werkstoffeigenschaften,
- d. Ausrüstung, besonders konstruiert für den Einsatz in Laboratorien oder
- e. medizinische Ausrüstung.

6A004 Optik

(W)

- | | |
|--|---------------------|
| a. Optische Spiegel (Reflektoren) wie folgt: | A.4 frei
T: 5000 |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>verformbare Spiegel</i> mit kontinuierlichen oder aus mehreren Elementen bestehenden Oberflächen und besonders entwickelte Bauteile hierfür, die in der Lage sind, Teile der Oberfläche dynamisch mit einer Frequenz grösser als 100 Hz zu positionieren, 2. monolithische Leichtspiegel mit einer mittleren <i>äquivalenten Dichte</i> kleiner als 30 kg/m² und einem Gesamtgewicht grösser als 10 kg, 3. <i>Verbundwerkstoff-</i> oder Schaumstoffstrukturen für Leichtspiegel mit einer mittleren <i>äquivalenten Dichte</i> kleiner als 30 kg/m² und einem Gesamtgewicht grösser als 2 kg, 4. strahlenkende Spiegel (beam steering mirrors) mit einem Durchmesser oder einer Hauptachsenlänge grösser als 100 mm, die eine Ebenheit (flatness) kleiner (besser)/ gleich $\lambda/2$ (λ entspricht 633 nm) bewahren, und einer Regelbandbreite grösser als 100 Hz; | |
| b. optische Elemente aus Zinkselenid (ZnSe) oder Zinksulfid (ZnS) mit einer Transmissionswellenlänge im Bereich von grösser als 3000 nm bis 25 000 nm und mit einer der folgenden Eigenschaften: | A.4 frei
T: 5000 |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Volumen grösser als 100 cm³ oder 2. Durchmesser oder Hauptachsenlänge grösser als 80 mm und Dicke (Tiefe) grösser als 20 mm; | |
| c. <i>weltraumgeeignete</i> Bauteile für optische Systeme wie folgt: | A.4 OGB
T: 5000 |

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gewichtsreduzierung auf weniger als 20% der <i>äquivalenten Dichte</i> eines massiven Werkstücks gleicher Blendenöffnung und Dicke, 2. Unbearbeitete Substrate, bearbeitete Substrate mit Oberflächenbeschichtungen (eine oder mehrere Schichten, metallisch oder dielektrisch, elektrisch leitend, halbleitend oder nichtleitend) oder mit Schutzfilmen, 3. Segmente oder Baugruppen von Spiegeln, entwickelt für den Zusammenbau im Weltraum zu einem optischen System, dessen Sammelblendenöffnung der einer Einzeloptik mit einem Durchmesser grösser/gleich 1 m entspricht, 4. hergestellt aus <i>Verbundwerkstoffen</i> mit einem linearen thermischen Ausdehnungskoeffizienten kleiner/gleich 5×10^{-6} in jeder Koordinatenrichtung; 	A.4 OGB T: 5000	
<ol style="list-style-type: none"> d. Steuereinrichtungen für optische Elemente wie folgt: <ol style="list-style-type: none"> 1. besonders entwickelt, um die Oberflächenform (surface figure) oder -ausrichtung der von Unternummer 6A004c1 oder 6A004c3 erfassten <i>weltraumgeeigneten</i> Bauteile beizubehalten, 2. mit Steuer-, Verfolgungs-, Stabilisierungs- oder Resonatoreinstellbandbreiten grösser/gleich 100 Hz und mit einer Genauigkeit von 10 μrad oder besser, 3. kardanische Aufhängungen mit allen folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> a. maximaler Schwenkbereich grösser als 5°, b. Bandbreite grösser/gleich 100 Hz, c. Winkelfehler kleiner/gleich 200 μrad und d. mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> 1. Hauptachsenlänge oder Durchmesser grösser als 0,15 m und kleiner/gleich 1 m und Winkelbeschleunigungen grösser als 2 rad/s² oder 2. Hauptachsenlänge oder Durchmesser grösser als 1 m und Winkelbeschleunigungen grösser als 0,5 rad/s², 4. besonders entwickelt für die Beibehaltung der Justierung von Gruppenstrahler-Spiegelsystemen (auch mit Phasenkopplung zwischen Segmenten), die aus Spiegeln mit einem Segmentdurchmesser oder einer Hauptachsenlänge grösser/gleich 1 m bestehen. 		

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

6A005 Laser, Bauteile und optische Ausrüstung wie folgt:

Anmerkungen:

1. Gepulste *Laser* schliessen solche ein, die im Dauerstrichbetrieb mit überlagerten Pulsen arbeiten.
 2. Impulserregte *Laser* schliessen solche ein, die im kontinuierlich angeregten Betrieb mit überlagerten Erregungsimpulsen arbeiten.
 3. Der Erfassungsstatus von Raman-*Lasern* richtet sich nach den Parametern der Pump-*Laser*quelle. Eine Pump-*Laser*quelle kann jeder der nachstehend beschriebenen *Laser* sein.
- Ergänzende Anmerkung: Siehe auch Nummer 6A205.

a. *Gaslaser* wie folgt:

- | | | |
|--------|--|---------------------|
| (W) | 1. Excimer- <i>Laser</i> mit einer der folgenden Eigenschaften:
a. Ausgangswellenlänge kleiner/gleich 150 nm und
1. Ausgangsenergie grösser als 50 mJ je Puls oder
2. mittlere oder CW-Ausgangsleistung grösser als 1 W, | A.4 frei
T: 5000 |
| (W) | b. Ausgangswellenlänge grösser als 150 nm und kleiner/gleich 190 nm und
1. Ausgangsenergie grösser als 1,5 J je Puls oder
2. mittlere oder CW-Ausgangsleistung grösser als 120 W, | A.4 frei
T: 5000 |
| (W, N) | c. Ausgangswellenlänge grösser als 190 nm und kleiner/gleich 360 nm und
1. Ausgangsenergie grösser als 10 J je Puls oder
2. mittlere oder CW-Ausgangsleistung grösser als 500 W, | A.4 OGB
T: 1000 |
| (W) | d. Ausgangswellenlänge grösser als 360 nm und
1. Ausgangsenergie grösser als 1,5 J je Puls oder
2. mittlere oder CW-Ausgangsleistung grösser als 30 W,

Anmerkung:
Für Eximer- <i>Laser</i> , besonders konstruiert für Lithografie-Ausrüstung, siehe Nummer 3B001. | A.4 frei
T: 5000 |
| | 2. Metaldampf- <i>Laser</i> wie folgt: | |
| (W, N) | a. Kupfer(Cu)- <i>Laser</i> mit einer mittleren oder CW-Ausgangsleistung grösser als 20 W, | A.4 OGB
T: 1000 |
| (W) | b. Gold(Au)- <i>Laser</i> mit einer mittleren oder CW-Ausgangsleistung grösser als 5 W, | A.4 frei
T: 5000 |
| (W) | c. Natrium(Na)- <i>Laser</i> mit einer Ausgangsleistung grösser als 5 W, | A.4 frei
T: 5000 |
| (W) | d. Barium(Ba)- <i>Laser</i> mit einer mittleren oder CW-Ausgangsleistung grösser als 2 W, | A.4 frei
T: 5000 |
| (W) | 3. CO- <i>Laser</i> mit einer der folgenden Eigenschaften:
a. Ausgangsenergie grösser als 2 J je Puls und <i>Spitzenleistung</i> grösser als 5 kW oder | A.4 frei
T: 5000 |

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	b. mittlere oder CW-Ausgangsleistung grösser als 5 kW,	
(W)	4. CO ₂ - <i>Laser</i> mit einer der folgenden Eigenschaften: a. CW-Ausgangsleistung grösser als 15 kW, b. gepulste Ausgangsstrahlung mit einer <i>Pulsdauer</i> grösser als 10 µs und einer 1. mittleren Ausgangsleistung grösser als 10 kW oder 2. gepulsten <i>Spitzenleistung</i> grösser als 100 kW oder c. gepulste Ausgangsstrahlung mit einer <i>Pulsdauer</i> kleiner/gleich 10 µs und einer 1. Pulsenergie grösser als 5 J je Puls oder 2. mittleren Ausgangsleistung grösser als 2,5 kW,	A.4 frei T: 5000
(W)	5. <i>chemische Laser</i> wie folgt: a. Wasserstoff-Fluorid(HF)- <i>Laser</i> , b. Deuteriumfluorid(DF)- <i>Laser</i> , c. <i>Transfer-Laser</i> wie folgt: 1. Sauerstoff-Jod(O ₂ -J)- <i>Laser</i> , 2. Deuteriumfluorid-Kohlendioxid (DF-CO ₂)- <i>Laser</i> ,	A.4 frei T: 5000
(W)	6. Kryptonionen- oder Argonionen- <i>Laser</i> , mit einer der folgenden Eigenschaften: a. Ausgangsenergie grösser als 1,5 J je Puls und gepulste <i>Spitzenleistung</i> grösser als 50 W oder b. mittlere oder CW-Ausgangsleistung grösser als 50 W,	A.4 frei T: 5000
(W)	7. andere Gas- <i>Laser</i> mit einer der folgenden Eigenschaften: Anmerkung: Unternummer 6A005a7 erfasst keine Stickstofflaser. a. Ausgangswellenlänge kleiner/gleich 150 nm und 1. Ausgangsenergie grösser als 50 mJ je Puls und gepulste <i>Spitzenleistung</i> grösser als 1 W oder 2. mittlere oder CW-Ausgangsleistung grösser als 1 W, b. Ausgangswellenlänge grösser als 150 nm und kleiner/gleich 800 nm und 1. Ausgangsenergie grösser als 1,5 J je Puls und gepulste <i>Spitzenleistung</i> grösser als 30 W oder 2. mittlere oder CW-Ausgangsleistung grösser als 30 W, c. Ausgangswellenlänge grösser als 800 nm und kleiner/gleich 1400 nm und 1. Ausgangsenergie grösser als 0,25 J je Puls und gepulste <i>Spitzenleistung</i> grösser als 10 W oder	A.4 frei T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	2. mittlere oder CW-Ausgangsleistung grösser als 10 W, d. Ausgangswellenlänge grösser als 1400 nm und mittlere oder CW-Ausgangsleistung grösser als 1 W;	
(W)	b. Halbleiter- <i>Laser</i> mit einer Wellenlänge kleiner als 950 nm oder grösser als 2000 nm, wie folgt: <ol style="list-style-type: none"> 1. Einzelne Halbleiter-<i>Laser</i>, die im «single-transverse-mode» arbeiten, mit einer mittleren oder CW-Ausgangsleistung grösser als 100 mW. 2. Einzelne Halbleiter-<i>Laser</i>, die im «multi-transverse-mode» arbeiten, oder Arrays aus einzelnen Halbleiter-<i>Lasern</i>, mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> a. Ausgangsenergie grösser als 500µJ je Puls und einer gepulsten Spitzenleistung grösser als 10 W oder b. mittlere oder CW-Ausgangsleistung grösser als 10 W. 	A.4 frei T: 5000
	Technische Anmerkung: Halbleiter- <i>Laser</i> werden gewöhnlich als <i>Laser-Dioden</i> bezeichnet. Anmerkungen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Unternummer 6A005b schliesst Halbleiter-<i>Laser</i> mit faser-optischen Anschlussstücken (fibre optic pigtails) ein. 2. Die Erfassung von Halbleiter-<i>Lasern</i>, besonders konstruiert für andere Einrichtungen, richtet sich nach dem Erfassungstatus der anderen Einrichtungen. 	
	c. Festkörper- <i>Laser</i> wie folgt: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>abstimmbare Laser</i> mit einer der folgenden Eigenschaften: 	
	Anmerkung: Unternummer 6A005c1 schliesst Titan-Saphir (Ti:Al ₂ O ₃)- <i>Laser</i> , Thulium-YAG (Tm:YAG)- <i>Laser</i> , Thulium-YSGG (Tm:YSSG)- <i>Laser</i> , Alexandrit (Cr:BeAl ₂ O ₄)- <i>Laser</i> und Farbmitten (colour centre) <i>Laser</i> ein.	
(W)	a. Ausgangswellenlänge kleiner als 600 nm und <ol style="list-style-type: none"> 1. Ausgangsenergie grösser als 50 mJ je Puls und gepulste <i>Spitzenleistung</i> grösser als 1 W oder 2. mittlere oder CW-Ausgangsleistung grösser als 1 W, 	A.4 frei T: 5000
(W, N)	b. Ausgangswellenlänge grösser/gleich 600 nm und kleiner/gleich 1400 nm und <ol style="list-style-type: none"> 1. Ausgangsenergie grösser als 1 J je Puls und gepulste <i>Spitzenleistung</i> grösser als 20 W oder 2. mittlere oder CW-Ausgangsleistung grösser als 20 W oder 	A.4 OGB T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
(W)	<p>c. Ausgangswellenlänge grösser als 1400 nm und</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ausgangsenergie grösser als 50 mJ je Puls und gepulste <i>Spitzenleistung</i> grösser als 1 W oder 2. mittlere oder CW-Ausgangsleistung grösser als 1 W, <p>2. nicht <i>abstimmbare Laser</i> wie folgt:</p> <p>Anmerkung: Unternummer 6A005c2 schliesst nach dem Prinzip der Atomtransition arbeitende Festkörperlaser ein.</p>	A.4 frei T: 5000
(W)	<p>a. Neodym-Glas-Laser wie folgt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>gütegeschaltete Laser</i> mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> a. Ausgangsenergie je Impuls grösser als 20 J und kleiner/gleich 50 J und mittlere Ausgangsleistung grösser als 10 W oder b. Ausgangsenergie je Impuls grösser als 50 J, 2. nicht <i>gütegeschaltete Laser</i> mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> a. Ausgangsenergie je Impuls grösser als 50 J und kleiner/gleich 100 J und mittlere Ausgangsleistung grösser als 20 W oder b. Ausgangsenergie grösser als 100 J je Impuls, <p>b. Neodym-dotierte (andere als Glas) <i>Laser</i> mit einer Ausgangswellenlänge grösser als 1000 nm und kleiner/gleich 1100 nm wie folgt:</p> <p>Anmerkung: Neodym-dotierte (andere als Glas) <i>Laser</i>, bei denen die Ausgangswellenlänge nicht zwischen 1000 nm und 1100 nm liegt: siehe Unternummer 6A005c2c.</p>	A.4 frei T: 5000
(W)	<p>1. pulserregte, modengekoppelte und <i>gütegeschaltete Laser</i> mit einer <i>Pulsdauer</i> kleiner als 1 ns und einer der folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Spitzenleistung</i> grösser als 5 GW, b. mittlere Ausgangsleistung grösser als 10 W oder <p>c. Pulsenergie grösser als 0,1 J,</p>	A.4 frei T: 5000
(W, N)	<p>2. pulserregte, <i>gütegeschaltete Laser</i> mit einer <i>Pulsdauer</i> grösser/gleich 1 ns und einer der folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Ausgangsstrahlung im transversalen Single-Mode-Betrieb (single transverse mode) mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Spitzenleistung</i> grösser als 100 MW, 2. mittlere Ausgangsleistung grösser als 20 W oder 3. Pulsenergie grösser als 2 J oder 	A.4 frei T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
(W)	b. Ausgangsstrahlung im transversalen Multi-Modebetrieb (multiple transverse mode) mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Spitzenleistung</i> grösser als 400 MW, 2. mittlere Ausgangsleistung grösser als 2 kW oder 3. Pulsenergie grösser als 2 J, 3. pulserregte, nicht <i>gütegeschaltete Laser</i> mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> a. Ausgangsstrahlung im transversalen Single-Mode-Betrieb (single transverse mode) mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Spitzenleistung</i> grösser als 500 kW oder 2. mittlere Ausgangsleistung grösser als 150 W oder b. Ausgangsstrahlung im transversalen Multi-Mode-Betrieb (multiple transverse mode) mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Spitzenleistung</i> grösser als 1 MW oder 2. mittlere Ausgangsleistung grösser als 2 kW, 	A.4 frei T: 5000
(W)	4. kontinuierlich angeregte <i>Laser</i> mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> a. Ausgangsstrahlung im transversalen Single-Mode-Betrieb (single transverse mode) mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Spitzenleistung</i> grösser als 500 kW oder 2. mittlere oder CW-Ausgangsleistung grösser als 150 W oder b. Ausgangsstrahlung im transversalen Multi-Mode-Betrieb (multiple transverse mode) mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Spitzenleistung</i> grösser als 1 MW oder 2. mittlere oder CW-Ausgangsleistung grösser als 2 kW, 	A.4 frei T: 5000
(W)	c. andere nicht <i>abstimmbare Laser</i> mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> 1. Wellenlänge kleiner als 150 nm und mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> a. Ausgangsenergie grösser als 50 mJ je Puls und gepulste <i>Spitzenleistung</i> grösser als 1 W oder b. mittlere oder CW-Ausgangsleistung grösser als 1 W, 	A.4 frei T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	2. Wellenlänge grösser/gleich 150 nm und kleiner/gleich 800 nm und mit einer der folgenden Eigenschaften:	
(W)	a. Ausgangsenergie grösser als 1,5 J je Puls und gepulste <i>Spitzenleistung</i> grösser als 30 W oder	A.4 frei T: 5000
(W, N)	b. mittlere oder CW-Ausgangsleistung grösser als 30 W,	A.4 OGB T: 5000
(W)	3. Wellenlänge grösser als 800 nm und kleiner/gleich 1400 nm wie folgt:	A.4 frei T: 5000
	a. <i>gütegeschaltete Laser</i> mit einer der folgenden Eigenschaften:	
	1. Ausgangsenergie grösser als 0,5 J je Puls und gepulste <i>Spitzenleistung</i> grösser als 50 W oder	
	2. mittlere Ausgangsleistung grösser als	
	a. 10 W für <i>Laser</i> im transversalen Single-Mode-Betrieb oder	
	b. 30 W für <i>Laser</i> im transversalen Multi-Mode-Betrieb	
	b. nicht <i>gütegeschaltete Laser</i> mit einer der folgenden Eigenschaften:	
	1. Ausgangsenergie grösser als 2 J je Puls und gepulste <i>Spitzenleistung</i> grösser als 50 W oder	
	2. mittlere oder CW-Ausgangsleistung grösser als 50 W oder	
(W)	4. Wellenlänge grösser als 1400 nm und mit einer der folgenden Eigenschaften:	A.4 frei T: 5000
	a. Ausgangsenergie grösser als 100 mJ je Puls und gepulste <i>Spitzenleistung</i> grösser als 1 W oder	
	b. mittlere oder CW-Ausgangsleistung grösser als 1 W;	
(W)	d. Farbstoff-(Dye-) und andere Flüssigkeits- <i>Laser</i> mit einer der folgenden Eigenschaften:	A.4 frei T: 5000
	1. Wellenlänge kleiner als 150 nm und mit einer der folgenden Eigenschaften:	
	a. Ausgangsenergie grösser als 50 mJ je Puls und gepulste <i>Spitzenleistung</i> grösser als 1 W oder	
	b. mittlere oder CW-Ausgangsleistung grösser als 1 W,	
	2. Wellenlänge grösser/gleich 150 nm und kleiner/gleich 800 nm und mit einer der folgenden Eigenschaften:	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<ul style="list-style-type: none"> a. Ausgangsenergie grösser als 1,5 J je Puls und gepulste <i>Spitzenleistung</i> grösser als 20 W, b. mittlere oder CW-Ausgangsleistung grösser als 20 W oder c. gepulster Oszillator im longitudinalen Single-Mode-Betrieb (single longitudinal mode) mit einer mittleren Ausgangsleistung grösser als 1 W und einer Pulswiederholfrequenz grösser als 1 kHz, wenn die <i>Pulsdauer</i> kleiner als 100 ns ist, <p>3. Wellenlänge grösser als 800 nm und kleiner/gleich 1400 nm und mit einer der folgenden Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Ausgangsenergie grösser als 0,5 J je Puls und gepulste <i>Spitzenleistung</i> grösser als 10 W oder b. mittlere oder CW-Ausgangsleistung grösser als 10 W oder <p>4. Wellenlänge grösser als 1400 nm und mit einer der folgenden Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Ausgangsenergie grösser als 100 mJ je Puls und gepulste <i>Spitzenleistung</i> grösser als 1 W oder b. mittlere oder CW-Ausgangsleistung grösser als 1 W; 	
(W)	<p>e. Bauteile wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. gekühlte Spiegel mit «aktiver Kühlung» oder mit Kühlung durch Wärmeübertragungsrohre (heat pipe), Technische Anmerkung: «Aktive Kühlung» ist ein Kühlverfahren für optische Bauteile, bei dem strömende Medien im oberflächennahen Bereich (allgemein weniger als 1 mm unter der optischen Oberfläche) des optischen Bauteils verwendet werden, um Wärme von der Optik abzuleiten. 2. optische Spiegel und vollkommen oder teilweise lichtdurchlässige optische oder elektrooptische Bauteile, besonders konstruiert für die Verwendung in Verbindung mit von Nummer 6A005 erfassten <i>Lasern</i>; 	A.4 frei T: 5000
(W)	<p>f. optische Ausrüstung wie folgt:</p> <p>Anmerkung: Optische Elemente mit gemeinsamer Blende (shared aperture optical elements), geeignet zum Einsatz in Verbindung mit <i>Super-High Power Lasern</i> (SHPL): Siehe Anhang 3, Unternummer ML23d.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Ausrüstung zur Messung dynamischer Wellenfronten (Phasenlage), die in der Lage ist, mindestens 50 Positionen einer Wellenfront zu messen mit einer der folgenden Eigenschaften: 	A.4 frei T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

- a. Bildwechselfrequenz grösser/gleich 100 Hz und Phasendiskriminierung von mindestens 5 % der Wellenlänge des Signals oder
- b. Bildwechselfrequenz grösser/gleich 1000 Hz und Phasendiskriminierung von mindestens 20 % der Wellenlänge des Signals,
2. Ausrüstung zur Diagnose von Strahlführungs-Winkelfehlern kleiner/gleich 10 μrad an *Super-High Power Lasern* (SHPL),
3. optische Ausrüstung und Bauteile, besonders entwickelt für ein *Super-High Power Laser*-System mit Gruppenstrahlern (phased array SHPL-system) zur kohärenten Strahlzusammenführung, mit einer Genauigkeit von $\lambda/10$ der ausgelegten Wellenlänge oder 0,1 μm , wobei der kleinere Wert zählt,
4. Projektionsteleskope, besonders konstruiert für die Verwendung mit *Super-High Power Lasern* (SHPL).

6A006 (W) Magnetometer, Magnetfeldgradientenmesser, intrinsische Magnetfeldgradientenmesser und Kompensations-systeme sowie besonders konstruierte Bestandteile hierfür wie folgt:

Anmerkung:

Nummer 6A006 erfasst keine Ausrüstung, besonders konstruiert für biomagnetische Messungen im Rahmen medizinischer Diagnose.

- a. *Magnetometer* auf der Basis von *supraleitenden*, optisch gepumpten oder Kernpräzessions (Proton/Overhauser)-Verfahren mit einem *Rauschpegel* (Empfindlichkeit) kleiner (besser) als $0,05 \text{ nTrms}/\sqrt{\text{Hz}}$; A.4 frei
T: 5000
- b. *Induktionsspulen-Magnetometer* mit einem *Rauschpegel* (Empfindlichkeit) kleiner (besser) als einer der folgenden Werte: A.4 frei
T: 5000
 1. $0,05 \text{ nTrms}/\sqrt{\text{Hz}}$ bei Frequenzen kleiner als 1 Hz,
 2. $1 \text{ pTrms}/\sqrt{\text{Hz}}$ bei Frequenzen grösser/gleich 1 Hz und kleiner/gleich 10 Hz oder
 3. $0,1 \text{ pTrms}/\sqrt{\text{Hz}}$ bei Frequenzen grösser als 10 Hz;
- c. *Lichtwellenleiter-Magnetometer* mit einem *Rauschpegel* (Empfindlichkeit) kleiner (besser) als $1 \text{ nTrms}/\sqrt{\text{Hz}}$; A.4 frei
T: 5000
- d. *Magnetfeldgradientenmesser* mit mehreren *Magnetometern*, die von Unternummer 6A006a, 6A006b oder 6A006c erfasst werden; A.4 frei
T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
e.	<i>intrinsische Magnetfeldgradientenmesser</i> auf Lichtwellenleiterbasis mit einem <i>Rauschpegel</i> (Empfindlichkeit) des Magnetfeldgradienten kleiner (besser) als 0,3 nT/m rms/ $\sqrt{\text{Hz}}$;	A.4 frei T: 5000
f.	<i>intrinsische Magnetfeldgradientenmesser</i> , die auf der Basis anderer als der Lichtwellenleitertechnik arbeiten, mit einem <i>Rauschpegel</i> (Empfindlichkeit) des Magnetfeldgradienten kleiner (besser) als 15 pT/m rms/ $\sqrt{\text{Hz}}$;	A.4 frei T: 5000
g.	Magnetfeld-Kompensationssysteme für Magnetfeld-Sensoren, die für Betrieb auf mobilen Plattformen konstruiert wurden;	A.4 OGB T: 5000
h.	<i>supraleitende</i> elektromagnetische Sensoren, die Bauteile aus <i>supraleitenden</i> Materialien enthalten, mit allen folgenden Eigenschaften:	A.4 OGB T: 5000
	<ol style="list-style-type: none"> 1. konstruiert zum Betrieb mindestens eines ihrer <i>supraleitenden</i> Bestandteile bei Temperaturen unterhalb der <i>kritischen Temperatur</i> (einschliesslich Josephson-Elementen und SQUIDs [super-conductive quantum interference devices]), 2. konstruiert zum Erkennen von Änderungen des elektromagnetischen Felds bei Frequenzen kleiner/gleich 1 kHz und 3. mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> a. mit Dünnsfilm-SQUIDs, deren kleinste Strukturabmessung kleiner ist als 2 μm, und mit zugehörigen Ein- und Ausgangskopplungsschaltungen, b. konstruiert zum Betrieb mit einer Magnetfeldänderungsgeschwindigkeit von mehr als 1×10^6 magnetischen Flussquanten pro Sekunde, c. konstruiert zum Betrieb ohne magnetische Abschirmung innerhalb des Erdmagnetfelds oder d. mit einem Temperaturkoeffizienten kleiner (weniger) als 0,1 magnetische Flussquanten/K. 	
6A007	Schwerkraftmesser (Gravimeter) und Schwerkraftgradientenmesser (gravity gradiometers) wie folgt:	
	Anmerkung: Siehe auch Nummer 6A107.	
(W)	a. Schwerkraftmesser, konstruiert oder geändert für die Verwendung an Land mit einer statischen Genauigkeit kleiner (besser) als 10 μgal ;	A.4 frei T: 5000
	Anmerkung: Unternummer 6A007a erfasst nicht Landgravimeter mit Quarzelement (Worden-Prinzip).	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
(W, M)	b. Schwerkraftmesser, konstruiert für mobile Plattformen, mit allen folgenden Eigenschaften: 1. statische Genauigkeit kleiner (besser) als 0,7 mgal und 2. Betriebsgenauigkeit kleiner (besser) als 0,7 mgal bei einer Zeit kleiner als 2 min bis zur Stabilisierung des Messwerts bei jeder Kombination von manuellen Kompensationsmassnahmen und dynamischen Einflüssen;	A.4 OGB T: 1000
(W, M)	c. Schwerkraftgradientenmesser.	A.4 OGB T: 1000
6A008 (W, M)	Radarsysteme, -geräte und Baugruppen mit einer der folgenden Eigenschaften sowie besonders konstruierte Bestandteile hierfür: Anmerkung: Nummer 6A008 erfasst nicht: a. Sekundär-Überwachungsradarsysteme (SSR, Secondary Surveillance Radar), b. Fahrzeug-Radarsysteme zum Kollisionsschutz, c. Überwachungs- und Anzeigeräte für die Flugsicherung mit einer Auflösung von maximal 12 Elementen pro mm, d. Meteorologische (Wetter-)Radarsysteme. Ergänzende Anmerkung: Siehe auch Nummer 6A108. a. mit einer Betriebsfrequenz von 40 bis 230 GHz und einer mittleren Ausgangsleistung grösser als 100 mW, b. über mehr als $\pm 6,25\%$ der «nominalen Betriebsfrequenz» abstimmbare Bandbreite, Technische Anmerkung: Die «nominale Betriebsfrequenz» entspricht der Hälfte der Summe der höchsten plus der niedrigsten spezifizierten Betriebsfrequenz. c. Möglichkeit zum gleichzeitigen Betrieb auf mehr als zwei Trägerfrequenzen, d. Radar mit künstlicher Apertur (SAR, Synthetic-Aperture Radar), inverser künstlicher Apertur (ISAR, Inverse-Synthetic-Aperture Radar) oder als Seitensicht-Luftfahrzeug-Bordradarsystem (SLAR, Side Looking Airborne Radar), e. mit <i>elektronisch phasengesteuerten Antennengruppen</i> (phased array antennae), f. Möglichkeit zur autonomen Zielhöhenmessung,	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

Anmerkung:

Unternummer 6A008f erfasst nicht Präzisionsanflug-Radarsysteme (PAR, Precision Approach Radar) gemäss den ICAO-Normen.

- g. besonders entwickelt für Betrieb in Luftfahrzeugen (Montage in Ballons oder Flugzeugzellen) und mit Verarbeitung von Doppler-Signalen zur Bewegtzilerkennung,
- h. Verarbeitung von Radarsignalen unter Anwendung einer der folgenden Verfahren:
 1. *gespreiztes Spektrum (Radar)* oder
 2. *Frequenzsprung (Radar)*,
- i. vorgesehen für Bodenbetrieb mit einem maximalen *Erfassungsbereich* grösser als 185 km,

Anmerkung:
Unternummer 6A008i erfasst nicht:

 - a. Radarsysteme zur Überwachung von Fischereigeieten,
 - b. Bodenradarsysteme, besonders konstruiert für die Strecken(enroute) Flugsicherung, mit allen folgenden Eigenschaften:
 1. maximaler Erfassungsbereich kleiner/gleich 500 km,
 2. so konfiguriert, dass die Radarzieldaten nur in einer Richtung an eine oder mehrere zivile Flugsicherungszentralen übermittelt werden können,
 3. keine Fernsteuerungsmöglichkeiten der Abtastgeschwindigkeit durch die Flugsicherungszentrale zur Luftraumüberwachung von Streckenflügen und
 4. fest installiert,
 - c. Wetterballon-Verfolgungsradare.
- j. *Laser-* oder *Lichtradar (LIDAR, Light Detection And Ranging)* mit einer der folgenden Eigenschaften:
 1. *weltraumgeeignet* oder
 2. Verwendung von kohärenten Überlagerungsverfahren (heterodyn oder homodyn) und einer Winkelauflösung kleiner (besser) als 20 μ rad,

Anmerkung:
Unternummer 6A008j erfasst nicht Lichtradar (LIDAR), besonders entwickelt für die Landvermessung oder für meteorologische Beobachtung, einschliesslich Luftschadstoffmessung.
- k. mit Subsystemen für die *Signaldatenverarbeitung*, die *Impulskompression* anwenden, mit einer der folgenden Eigenschaften:
 1. *Impulskompressions-Verhältnis* grösser als 150 oder
 2. *Impulsbreite* kleiner als 200 ns oder
- l. mit Subsystemen für die Datenverarbeitung mit einer der folgenden Eigenschaften:

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>1. <i>automatische Zielverfolgung</i>, bei der während jeder Antennenumdrehung die wahrscheinliche Zielposition vor dem Zeitpunkt des nächsten Zieldurchgangs der Antennenkeule geliefert wird,</p> <p>Anmerkung: Unternummer 6A00811 erfasst nicht die Kollisionswarnmöglichkeit in Flugsicherungssystemen, Marine- oder Hafensradar.</p> <p>2. Berechnung der Zielgeschwindigkeit aus den Signalen von Primärradarsystemen, die mit nichtperiodischer (variabler) Abtastung arbeiten,</p> <p>3. Aufbereitung für automatische Mustererkennung (Gewinnung von Merkmalen) und Vergleich mit in Datenbanken gespeicherten Zielmerkmalen (Signal- oder Bilddaten) zur Identifizierung oder Klassifizierung von Zielen oder</p> <p>4. Überlagerung und Korrelation oder Verknüpfung von Zieldaten von zwei oder mehreren <i>geografisch verteilten</i> und <i>miteinander verbundenen Radarsensoren</i> zur Verbesserung der Unterscheidung von Zielen.</p> <p>Anmerkung: Unternummer 6A00814 erfasst nicht Systeme, Geräte und Baugruppen, die für die Überwachung des Schiffsverkehrs verwendet werden.</p>	
6A102 (M)	<p>Strahlungsfeste «Detektoren», die nicht von Nummer 6A002 erfasst werden, zum Schutz gegen atomare Detonationswirkungen (z. B. elektromagnetischer Impuls [EMP], Röntgenstrahlung, kombinierte Druck- und Wärmewirkung) und geeignet für <i>Flugkörper</i>, konstruiert oder ausgelegt, um einer Gesamtstrahlungsdosis von grösser/gleich 5×10^5 Rad (Silizium) zu widerstehen.</p> <p>Technische Anmerkung: Im Sinne von Nummer 6A102 ist ein «Detektor» definiert als eine mechanische, elektrische, optische oder chemische Vorrichtung, die automatisch identifiziert, aufzeichnet oder ein Signal registriert, wie z. B. Änderungen von Umgebungstemperatur oder -druck, elektromagnetische Signale oder die Strahlung eines radioaktiven Materials.</p>	A.4 OGB T: 1000
6A107 (M)	<p>Schwerkraftmesser (Gravimeter) und Bestandteile für Schwerkraftmesser und für Schwerkraftgradientenmesser (gravity gradiometers) wie folgt:</p>	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>a. Schwerkraftmesser, die nicht von Unternummer 6A007b erfasst werden, konstruiert oder geändert für die Verwendung in Luftfahrzeugen oder auf See, mit einer statischen Genauigkeit oder Betriebsgenauigkeit kleiner (besser)/gleich 0,7 mgal bei einer Zeit kleiner/gleich 2 min bis zur Stabilisierung des Messwerts;</p> <p>b. ausschliesslich konstruierte Bestandteile für die von Unternummer 6A007b oder 6A107a erfassten Schwerkraftmesser oder die von Unternummer 6A007c erfassten Schwerkraftgradientenmesser.</p>	
6A108	Radarsysteme und Bahnverfolgungssysteme, die nicht von Nummer 6A008 erfasst werden, wie folgt:	
(M)	a. Radarsysteme und Laserradarsysteme, konstruiert oder geändert zur Verwendung in von Nummer 9A004 erfassten Trägerraketen oder von Nummer 9A104 erfassten Höhenforschungsraketen;	A.4 OGB T: 1000
(M)	<p>b. Präzisionsbahnverfolgungssysteme, geeignet für <i>Flugkörper</i>, wie folgt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verfolgungssysteme mit einem Code-Umsetzer in Verbindung mit Boden- oder Luftreferenzsystemen oder Navigationssatellitensystemen, zur Echtzeitmessung von Flugposition und Geschwindigkeit, 2. Vermessungsradare (range instrumentation radars) einschliesslich zugehöriger optischer/Infrarot-Zielverfolgungsgeräte mit allen folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> a. Winkelauflösung kleiner (besser) als 3 mrad (0,5 mils), b. Reichweite grösser/gleich 30 km mit einer Entfernungsauflösung besser als 10 m rms und c. Geschwindigkeitsauflösung besser als 3 m/s. 	A.4 OGB T: 1000
6A202 (N)	Fotoelektronenvervielfacherröhren mit allen folgenden Eigenschaften:	A.4 OGB T: 1000
	<p>a. einer Fotokathodenfläche grösser als 20 cm² und</p> <p>b. einer Pulsanstiegszeit an der Anode kleiner als 1 ns.</p>	
6A203 (N)	Kameras und Bestandteile, die nicht von Nummer 6A003 erfasst werden, wie folgt:	A.4 OGB T: 1000
	<p>a. mechanische Drehspiegelkameras wie folgt und besonders konstruierte Bestandteile hierfür:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bildkameras mit einer Aufnahmegeschwindigkeit grösser als 225 000 Einzelbilder/s; 	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

2. Streackkameras mit Aufzeichnungsgeschwindigkeiten grösser als 0,5 mm/ μ s;

Anmerkung:

Im Sinne von Unternummer 6A203a schliessen besonders konstruierte Bestandteile solcher Kameras deren Elektronikbaugruppen zur Synchronisation und Rotationsbaugruppen, bestehend aus Antriebsturbinen, Spiegeln und Lagern, ein.

- b. elektronische Streackkameras, elektronische Bildkameras, Elektronenröhren und Vorrichtungen wie folgt:

1. elektronische Streackkameras mit einer Zeitauflösung kleiner/gleich 50 ns;
2. Streak-Elektronenröhren für Kameras, die von Unternummer 6A203b1 erfasst werden,
3. elektronische Bildkameras (oder Bildkameras mit elektronischem Verschluss) mit einer Bildbelichtungszeit kleiner/gleich 50 ns,
4. Aufnahmeröhren und Halbleiter-Bildsensoren für die Verwendung in Kameras, die von Unternummer 6A203b3 erfasst werden, wie folgt:
 - a. Nahfokusbildverstärkerröhren mit kleiner Brennweite, die eine Fotokathode haben, die auf einem durchsichtigen leitfähigen Belag aufgebracht ist, zur Verkleinerung des Fotokathoden-Flächenwiderstands,
 - b. Gate-SIT (silicon intensifier target)-Vidicon-Röhren, bei denen ein schnelles System das Steuern der Fotoelektronen von der Fotokathode ermöglicht, ehe sie auf die SIT-Platte auftreffen,
 - c. elektrooptische Kerr- oder Pockels-Zellen-Verschlüsse,
 - d. andere Bildröhren und Halbleiter-Bildsensoren, die eine Schnellbild-Abtastzeit kleiner als 50 ns haben und besonders konstruiert sind für Kameras, die von Unternummer 6A203b3 erfasst werden;

- c. strahlungsfeste TV-Kameras oder Linsen hierfür, besonders konstruiert oder ausgelegt als unempfindlich gegen Strahlungsbelastungen grösser als 50×10^3 Gy (Silizium) (5×10^6 Rad (Silizium)) ohne betriebsbedingten Qualitätsverlust.

Technische Anmerkung:

Der Ausdruck Gy (Silizium) bezieht sich auf die in Joules pro Kilogramm ausgedrückte Energie, die von einer ionisierender Strahlung ausgesetzten Probe von nicht abgeschirmtem Silizium absorbiert wird.

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
6A205 (N)	<p>Laser, Laserverstärker und Oszillatoren, die nicht von Nummer 6A005 erfasst werden, wie folgt:</p> <p>a. Argonionen-<i>Laser</i> mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. einer Betriebswellenlänge grösser/gleich 400 nm und kleiner/gleich 515 nm 2. einer mittleren Ausgangsleistung grösser als 40 W und; <p>b. abstimmbare, gepulste Farbstoff-(Dye-)Oszillatoren für Single-Mode-Betrieb mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. einer Wellenlänge grösser/gleich 300 nm und kleiner/gleich 800 nm, 2. einer mittleren Ausgangsleistung grösser als 1 W, 3. einer Pulsfrequenz grösser als 1 kHz und 4. einer Pulsdauer kleiner als 100 ns; <p>c. abstimmbare, gepulste Farbstoff-(Dye-)Laserverstärker und -Oszillatoren mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. einer Wellenlänge grösser/gleich 300 nm und kleiner/gleich 800 nm, 2. einer mittleren Ausgangsleistung grösser als 30 W, 3. einer Pulsfrequenz grösser als 1 kHz und 4. einer Pulsdauer kleiner als 100 ns; <p>Anmerkung: Unternummer 6A205c erfasst nicht Single-Mode-Oszillatoren</p> <p>d. gepulste CO₂-<i>Laser</i> mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. einer Betriebswellenlänge grösser/gleich 9000 nm und kleiner/gleich 11 000 nm, 2. einer Pulsfrequenz grösser als 250 Hz, 3. einer mittleren Ausgangsleistung grösser als 500 W und 4. einer Pulsdauer kleiner als 200 ns; <p>e. Para-Wasserstoff-Raman-Shifter, entwickelt für Ausgangswellenlängen von 16 µm und eine Pulsfrequenz grösser als 250 Hz;</p> <p>f. pulserregte, gütegeschaltete neodymdotierte (andere als Glas) <i>Laser</i> mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ausgangswellenlänge grösser als 1000 nm und kleiner/gleich 1100 nm, 2. Pulsdauer grösser/gleich 1 ns und 3. mittlere Leistung in Multi-Mode-Betrieb (multiple-transverse mode) grösser als 50 W. 	A.4 OGB T: 1000
6A225 (N)	<p>Interferometer zum Messen von Geschwindigkeiten grösser als 1 km/s in Zeitintervallen kleiner als 10 µs.</p>	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	Anmerkung: Nummer 6A225 schliesst Interferometer zum Messen von Geschwindigkeiten ein, wie z.B. VISAR's (Velocity interferometer systems for any reflector) und DLI's (Doppler Laser Interferometer).	
6A226 (N)	Drucksensoren wie folgt: a. Manganin-Sensorelemente für Drücke grösser als 10 GPa; b. Quarz-Messwertaufnehmer für Drücke grösser als 10 GPa.	A.4 OGB T: 1000
6B	Prüf-, Test- und Herstellungseinrichtungen	
6B004 (W)	Optik a. Ausrüstung zur Messung des absoluten Reflexionsgrads mit einer Genauigkeit von $\pm 0,1$ % des tatsächlichen Reflexionsgrads; b. Ausrüstung, mit Ausnahme von Ausrüstung zur optischen Vermessung des Oberflächenstreuungseffekts, mit einem Messfenster grösser als 10 cm, besonders konstruiert für die berührungslose Vermessung von nichtplanaren Oberflächen mit einer <i>Genauigkeit</i> kleiner/gleich 2 nm bezogen auf das Referenzprofil. Anmerkung: Unternummer 6B004b erfasst nicht Mikroskope.	A.4 frei T: 5000
6B007 (W)	Gravimeter Ausrüstung für die Herstellung, Justierung und Kalibrierung von Landgravimetern mit einer statischen Genauigkeit besser als 0,1 mgal.	A.4 frei T: 5000
6B008 (W)	Radar Impulsradarmerkmale zur Bestimmung des Rückstrahlquerschnitts mit einer Sendeimpulsbreite kleiner/gleich 100 ns und besonders konstruierte Bestandteile hierfür. Anmerkung: Siehe auch Nummer 6B108.	A.4 OGB T: 1000
6B108 (M)	Messsysteme, die nicht von Nummer 6B008 erfasst werden, ausschliesslich konstruiert zur Bestimmung von Radarrückstrahlquerschnitten, geeignet für <i>Flugkörper</i> und <i>Flugkörper</i>-Subsysteme.	A.4 OGB T: 1000
6C	Werkstoffe und Materialien	
6C002	Optische Sensormaterialien wie folgt:	A.4 frei

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
(W)	a. Tellur (Te) mit einem Reinheitsgrad von 99,9995% oder grösser; b. Einkristalle aus CdZnTe mit einem Gewichtsanteil an Zink von weniger als 6%, oder Einkristalle aus CdTe oder HgCdTe jeden Reinheitsgrades einschliesslich hieraus gefertigter epitaktischer Wafer.	T: 5000
6C004	Optische Materialien wie folgt:	A.4 frei
(W)	a. Durch CVD-Verfahren mit Zinkselenid (ZnSe) oder Zinksulfid (ZnS) bedampfte <i>monolithische Substrate</i> mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> 1. Volumen grösser als 100 cm³ oder 2. Durchmesser grösser als 80 mm und mit einer Dicke grösser/gleich 20 mm; b. birnenförmige Rohkristalle (boules) der folgenden elektrooptischen Materialien: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kaliumtitanarsenat (KTA), 2. Silbergalliumselenid (AgGaSe₂), 3. Thalliumarsenselenid (Tl₃AsSe₃, auch als TAS bezeichnet); c. Materialien für nichtlineare Optik mit allen folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> 1. Suszeptibilität dritter Ordnung (Chi 3) grösser/gleich 10⁻⁶ m²/V² und 2. Ansprechzeit kleiner als 1 ms; d. <i>monolithische Substrate</i> aus abgedichtetem Siliciumkarbid oder Be/Be mit einem Durchmesser oder einer Hauptachsenlänge grösser als 300 mm; e. optisches Glas einschliesslich geschmolzenen Quarzes, Phosphatglas, Fluorphosphatglas und Schwermetallfluoride (ZrF ₄ und HfF ₄) mit allen folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> 1. einer OH-Ionen-Konzentration kleiner als 5 ppm, 2. einem Reinheitsgrad integrierter metallischer Bestandteile besser als 1 ppm und 3. hoher Homogenität (Varianz des Brechungsindex) kleiner als 5 × 10⁻⁶; f. synthetische Diamanten mit einer Absorption kleiner als 10 ⁻⁵ cm ⁻¹ bei einer Wellenlänge grösser als 200 nm und kleiner/gleich 14 000 nm.	T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
d. Radar	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Software</i> (Anwendungsprogramme) für Flugsicherungszwecke, die auf Universalrechnern in Flugsicherungszentralen verwendet wird und über eine der folgenden Funktionen verfügt: <ol style="list-style-type: none"> a. Möglichkeit zur gleichzeitigen Verarbeitung und Darstellung von mehr als 150 Systemzieldaten oder b. Möglichkeit zur Übernahme von Radarzieldaten von mehr als vier Primärradarsystemen, 2. <i>Software</i> für die Konstruktion oder Herstellung von Antennenkuppeln (Radome), die <ol style="list-style-type: none"> a. besonders konstruiert sind zum Schutz der von Unternummer 6A008e erfassten Antennen mit <i>elektronisch phasengesteuerten Antennengruppen</i> und b. ein Antennen-Strahlungsdiagramm erzielen, bei dem der «mittlere Nebenkeulenpegel» mehr als 40 dB unter dem Spitzenwert des Hauptkeulenpegels liegt. 	A.4 frei T: keine
6D102 (M)	<i>Software, ausschliesslich entwickelt für die Verwendung der von Nummer 6A108 erfassten Waren.</i>	A.4 OGB T: keine
6D103 (M)	<i>Software für die Verarbeitung von Daten, die während des Fluges aufgezeichnet und durch von Unternummer 6A108b erfasste Systeme gewonnen wurden, zur nachträglichen Bestimmung der Position eines Flugkörpers auf seiner Flugbahn.</i>	A.4 OGB T: keine
6E	<i>Technologie</i>	
6E001 (W, M) (N)	<i>Technologie entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die Entwicklung von Ausrüstung, Werkstoffen oder Software, die von Nummer 6A, 6B, 6C oder 6D erfasst werden.</i>	A.4 OGB T: keine
6E002 (W, M) (N)	<i>Technologie entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die Herstellung von Ausrüstung oder Werkstoffen, die von Nummer 6A, 6B oder 6C erfasst werden.</i>	A.4 OGB T: keine
6E003	Technologie wie folgt:	A.4 frei

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
(W)	<p>a. 1. <i>Technologie</i> für die optische Beschichtung und Oberflächenbehandlung, die erforderlich ist, um für optische Beschichtungen von Gegenständen mit einem Durchmesser oder einer Hauptachsenlänge grösser/gleich 500 mm eine Gleichförmigkeit besser/gleich 99,5% und einen Gesamtverlust (durch Absorption und Streuung) kleiner als 5×10^{-3} zu erreichen,</p> <p>Anmerkung: Siehe auch Unternummer 2E003f.</p> <p>2. <i>Technologie</i> für die Herstellung optischer Gegenstände mit Verfahren zum Einpunkt-Diamantdrehen (SPDT, Single-Point Diamond Turning), mit denen auf nichtplanaren Oberflächen mit einer Fläche von mehr als 0,5 m² effektive Oberflächengenauigkeiten von besser als 10 nm rms erreicht werden;</p> <p>b. <i>Technologie</i>, die <i>unverzichtbar</i> ist für die <i>Entwicklung, Herstellung</i> oder <i>Verwendung</i> besonders entwickelter Diagnosegeräte oder Targets in Einrichtungen zum Testen von <i>Super-High Power Lasern</i> (SHPL) oder zum Testen oder Auswerten von durch SHPL-Strahlen bestrahlten Werkstoffen;</p> <p>c. <i>Technologie</i>, die <i>unverzichtbar</i> ist für die <i>Entwicklung</i> oder <i>Herstellung</i> von <i>Luftspalt-Magnetometern</i> (fluxgate magnetometers) oder <i>Luftspalt-Magnetometer-Systemen</i> mit einer der folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rauschpegel kleiner (besser) als 50 pTrms/$\sqrt{\text{Hz}}$ bei Frequenzen kleiner als 1 Hz oder 2. Rauschpegel kleiner (besser) als 1 pTrms/$\sqrt{\text{Hz}}$ bei Frequenzen grösser/gleich 1 Hz. 	T: keine
6E101 (M)	<p><i>Technologie</i> entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die Verwendung von Ausrüstung oder Software, die von Nummer 6A002, Unternummer 6A007b, 6A007c, Nummer 6A008, 6A102, 6A107, 6A108, 6B108, 6D102 oder 6D103 erfasst wird.</p> <p>Anmerkung: Nummer 6E101 erfasst <i>Technologie</i> für Ausrüstung, die von Nummer 6A008 erfasst wird, nur sofern sie für Anwendungen in Luftfahrzeugen entwickelt wurde und in <i>Flugkörpern</i> verwendet werden kann.</p>	A.4 OGB T: keine

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
6E201 (N)	Technologie entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die Verwendung von Ausrüstung, erfasst von Nummer 6A003, Unternummer 6A005a1c, 6A005a2a, 6A005c1b, 6A005c2c2, 6A005c2d2b oder Nummer 6A202 bis 6A226.	A.4 OGB T: keine
7	Luftfahrzeuge, Luftfahrtelektronik und Navigation	
7A	Systeme, Ausrüstung und Bestandteile	
	Anmerkungen: 1. Autopiloten für Unterwasserfahrzeuge: Siehe Kategorie 8. Raddargeräte: Siehe Kategorie 6. 2. Trägheitsnavigationsgeräte für Schiffe oder Tauchfahrzeuge: Siehe Anhang 3.	
7A001 (W, M)	Beschleunigungsmesser, konstruiert für den Einsatz in Trägheitsnavigationsystemen oder Lenksystemen, mit einer der folgenden Eigenschaften und besonders konstruierte Bestandteile hierfür: Anmerkung: Siehe auch Nummer 7A101.	A.4 OGB T: 1000
	a. <i>Nullpunkt-Stabilität</i> (bias stability) kleiner (besser) als 130 μg^* über ein Jahr, bezogen auf einen festen Kalibrierwert, b. <i>Stabilität des Skalierungsfaktors</i> kleiner (besser) als 130 ppm über ein Jahr, bezogen auf einen festen Kalibrierwert oder c. spezifiziert zum Betrieb bei linearen Beschleunigungswerten grösser als 100 g^* .	
7A002 (W, M)	Kreisel mit einer der folgenden Eigenschaften und besonders konstruierte Bestandteile hierfür: Anmerkung: Siehe auch Nummer 7A102.	A.4 OGB T: 1000
	a. <i>Stabilität der Driftrate</i> , gemessen in einer 1 g^* -Umgebung über einen Zeitraum von drei Monaten bezogen auf einen festen Kalibrierwert, von: 1. kleiner (besser) als 0,1 $^\circ$ /h, spezifiziert zum Betrieb bei linearen Beschleunigungspegeln kleiner als 10 g^* oder	
* * * *	g = Erdbeschleunigung (9,81 m/sec^2) g = Erdbeschleunigung (9,81 m/sec^2) g = Erdbeschleunigung (9,81 m/sec^2) g = Erdbeschleunigung (9,81 m/sec^2)	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

2. kleiner (besser) als 0,5°/h, spezifiziert zum Betrieb bei linearen Beschleunigungspegeln im Bereich von 10 g* bis 100 g* oder

b. spezifiziert zum Betrieb bei linearen Beschleunigungswerten grösser als 100 g*.

7A003 (W, M) Trägheitsnavigationssysteme (kardanisch oder «strap-down») und Trägheitsgeräte, konstruiert für Lageregelung, Lenkung oder Steuerung von Luftfahrzeugen, Land- oder Raumfahrzeugen, mit einer der folgenden Eigenschaften und besonders konstruierte Bestandteile hierfür:

A.4 OGB
T: 1000

Anmerkung: Siehe auch Nummer 7A103.

a. Navigationsfehler (trägheitsfrei) kleiner/gleich 0,8 nautische Meilen/h (CEP-Wert [Circular Error Probable] von 50 %) nach normaler Ausrichtung oder

Anmerkung:

Die in Unternummer 7A003a genannten Parameter müssen unter einer der folgenden Umgebungsbedingungen eingehalten werden:

1. Zufallsverteilte Vibration (input random vibration) mit einer Gesamtstärke von 7,7 g* rms in der ersten halben Stunde und einer Gesamttestzeit von 1,5 Stunden in allen drei Achsen mit folgenden Schwingungseigenschaften:

a. Konstante spektrale Leistungsdichte (power spectral density, PSD) von 0,04 g²/Hz im Frequenzbereich 15 Hz bis 1000 Hz und

b. Spektrale Leistungsdichte von 0,04 g²/Hz bei 1000 Hz auf 0,01 g²/Hz bei 2000 Hz abfallend oder

2. Roll- und Gierrate grösser/gleich 2,62 rad/s (150°/s) oder
3. Nationale Prüfbedingungen equivalent den in 1. und 2. beschriebenen Bedingungen.

b. spezifiziert zum Betrieb bei linearen Beschleunigungswerten grösser als 10 g*.

Anmerkung:

Nummer 7A003 erfasst keine Trägheitsnavigationssysteme, die für den Einsatz in *zivilen Luftfahrzeugen* von einer Zivilluftfahrtbehörde in einem *Teilnehmerstaat* zugelassen sind.

* g = Erdbeschleunigung (9,81 m/sec²)
* g = Erdbeschleunigung (9,81 m/sec²)

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
7A004 (W, M)	Astro-Kreiselkompass und andere Vorrichtungen, die Position oder Orientierung durch automatisches Verfolgen von Himmelskörpern oder Satelliten bestimmen, mit einer Azimutgenauigkeit kleiner (besser)/gleich 5 Bogensekunden.	A.4 OGB T: 1000
	Anmerkung: Siehe auch Nummer 7A104.	
7A005 (W, M)	Empfangseinrichtungen für weltweite Satelliten-Navigationssysteme (GPS oder GLONASS), mit einer der folgenden Eigenschaften, und besonders konstruierte Bestandteile hierfür:	A.4 OGB T: 1000
	Anmerkung: Siehe auch Nummer 7A105.	
	a. Verwendung von Entschlüsselungsverfahren oder b. Verwendung einer null-steuernden (null-steerable) Antenne.	
7A006 (W, M)	Luftfahrzeughöhenmesser mit Betriebsfrequenzen ausserhalb des Frequenzbereichs von 4,2 bis 4,4 GHz und mit einer der folgenden Eigenschaften:	A.4 OGB T: 1000
	Anmerkung: Siehe auch Nummer 7A106.	
	a. <i>Leistungsmanagement</i> oder b. Anwendung von Phasensprungmodulation (PSK).	
7A007 (W)	Funkpeilgeräte mit Betriebsfrequenzen über 30 MHz und mit allen folgenden Eigenschaften und besonders konstruierte Bestandteile hierfür:	A.4 frei T: 5000
	a. <i>Momentan-Bandbreite</i> grösser/gleich 1 MHz, b. Parallele Verarbeitung von mehr als 100 Frequenzkanälen und c. Verarbeitungsgeschwindigkeit von mehr als 1000 Funkpeilwerten pro Sekunde und pro Frequenzkanal.	
7A099 (W)	Luftfahrzeuge, besonders konstruiert oder abgeändert für militärische Ausbildung, die über höchstens zwei Aufhängepunkte verfügen sowie besonders konstruierte Bestandteile hierfür.	A.4 OGB T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
7A101 (M)	<p>Beschleunigungsmesser, die nicht von Nummer 7A001 erfasst werden, konstruiert für den Einsatz in Trägheitsnavigationssystemen oder Lenksystemen jeder Art, mit einem Ansprechschwellwert kleiner/gleich 0,05 g* oder einem Linearitätsfehler innerhalb von 0,25% des vollen Messbereichs, und ausschliesslich konstruierte Bestandteile hierfür.</p> <p>Anmerkung: Nummer 7A101 erfasst nicht für Arbeiten an Bohrlöchern bestimmte Beschleunigungsmesser, konstruiert als Sensoren zur Messung während des Bohrvorgangs.</p>	A.4 OGB T: 1000
7A102 (M)	<p>Jede Art von Kreisel, die nicht von Nummer 7A002 erfasst werden, geeignet für <i>Flugkörper</i> mit einer Nenn-Stabilität der <i>Driftrate</i> kleiner (besser) als 0,5°/h (1 Sigma oder rms) in einer 1 g* Umgebung und ausschliesslich konstruierte Bestandteile hierfür.</p>	A.4 OGB T: 1000
7A103 (M)	<p>Navigationsausrüstung und -systeme, die nicht von Nummer 7A003 erfasst werden, wie folgt, sowie ausschliesslich konstruierte Bestandteile hierfür:</p> <p>a. Trägheits- oder sonstige Geräte, die von Nummer 7A001, 7A002, 7A101 oder 7A102 erfasste Beschleunigungsmesser oder Kreisel verwenden, und Systeme, in denen solche Geräte eingebaut sind;</p> <p>Anmerkung: Unternummer 7A103a erfasst keine Ausrüstung, die von Nummer 7A001 erfasste Beschleunigungsmesser enthält, sofern diese Beschleunigungsmesser für Arbeiten an Bohrlöchern bestimmt und als MWD (Measurement While Drilling)-Sensoren zur Messung während des Bohrvorgangs besonders konstruiert sind.</p> <p>b. Integrierte Fluginstrumentensysteme, die Stabilisierungskreisel oder Autopiloten enthalten, konstruiert oder geändert zur Verwendung in von Nummer 9A004 erfassten Trägerraketen oder von Nummer 9A104 erfassten Höhenforschungsraketen.</p>	A.4 OGB T: 1000
7A104 (M)	<p>Astro-Kreiselkompass und andere Vorrichtungen, die nicht von Nummer 7A004 erfasst werden, die Position oder Orientierung durch automatisches Verfolgen von Himmelskörpern oder Satelliten bestimmen, sowie ausschliesslich konstruierte Bestandteile hierfür.</p>	A.4 OGB T: 1000

* g = Erdbeschleunigung (9,81 m/sec²)

* g = Erdbeschleunigung (9,81 m/sec²)

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
7A105 (M)	<p>GPS-Empfangseinrichtungen (GPS = Global Positioning System) oder ähnliche Satellitenempfangseinrichtungen, die nicht von Nummer 7A005 erfasst werden, konstruiert oder geändert zur Verwendung in von Nummer 9A004 erfassten Trägerraketen oder von Nummer 9A104 erfassten Höhenforschungsraketen, die Navigationsdaten unter allen folgenden Betriebsbedingungen ermitteln:</p> <p>a. bei Geschwindigkeiten über 515 m/s und</p> <p>b. in Höhen über 18 km.</p>	A.4 OGB T: 1000
7A106 (M)	<p>Höhenmesser, die nicht von Nummer 7A006 erfasst werden, die nach dem Radar- oder Laser-Radarprinzip arbeiten, konstruiert oder geändert zur Verwendung in von Nummer 9A004 erfassten Trägerraketen oder von Nummer 9A104 erfassten Höhenforschungsraketen.</p>	A.4 OGB T: 1000
7A115 (M)	<p>Passive Sensoren zur Ermittlung von Peilwinkeln zu spezifischen elektromagnetischen Quellen (Peilgeräte) oder Geländecharakteristiken, konstruiert oder geändert zur Verwendung in von Nummer 9A004 erfassten Trägerraketen oder von Nummer 9A104 erfassten Höhenforschungsraketen.</p> <p>Anmerkung: Nummer 7A115 schliesst Sensoren für folgende Ausrüstung ein:</p> <p>a. Ausrüstung für die Darstellung von Geländeconturen, b. Bildsensorausrüstung, c. Interferometerausrüstung.</p>	A.4 OGB T: 1000
7A116 (M)	<p>Flugsteuerungssysteme wie folgt, konstruiert oder geändert zur Verwendung in von Nummer 9A004 erfassten Trägerraketen oder von Nummer 9A104 erfassten Höhenforschungsraketen:</p> <p>a. Hydraulische, mechanische, optronische oder elektro-mechanische Flugsteuerungssysteme einschliesslich «fly-by-wire»-Systemen;</p> <p>b. Ausrüstung zur Fluglageregelung.</p>	A.4 OGB T: 1000
7A117 (M)	<p>Steuerungssysteme, geeignet für Flugkörper, mit einer erreichbaren Systemgenauigkeit kleiner/gleich 3,33% der Reichweite (z. B. ein CEP-Wert kleiner/gleich 10 km bei einer Reichweite von 300 km).</p>	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
7B	Prüf-, Test- und Herstellungseinrichtungen	
7B001 (W, M)	Prüf-, Kalibrier- oder Justiereinrichtungen, besonders konstruiert für die von Nummer 7A erfasste Ausrüstung.	A.4 OGB T: 1000
	<p>Anmerkung: Nummer 7B001 erfasst nicht Ausrüstung für Wartung und Inspektion der Instandhaltungsstufe I oder der Instandhaltungsstufe II.</p> <p>Technische Anmerkungen:</p> <p>1. Instandhaltungsstufe I: Der Ausfall einer Einheit eines Trägheitsnavigationssystems wird im Luftfahrzeug durch entsprechende Anzeigen an der Überwachungs- und Anzeigeeinheit oder durch Statusmeldungen vom entsprechenden Subsystem gemeldet. Anhand des Wartungshandbuchs kann die Ausfallsursache bis auf die Ebene der defekten auswechselbaren Einheit (LRU) lokalisiert werden. Die defekte LRU wird dann vom Bedienpersonal ausgetauscht.</p> <p>2. Instandhaltungsstufe II: Die defekte LRU wird an die Reparaturwerkstatt (die des Herstellers oder die der für die Durchführung der Instandhaltungsstufe II zuständigen Stelle) geschickt. Dort wird die defekte LRU mit entsprechenden Hilfsmitteln geprüft, um die für den Ausfall verantwortliche wechselbare Baugruppe (SRA) zu lokalisieren. Die defekte SRA wird anschliessend durch eine funktionierende Einheit ersetzt. Die defekte SRA (oder auch die komplette LRU) wird dann zur Instandsetzung an den Hersteller eingeschickt.</p> <p>Ergänzende Anmerkung: Wartung der Instandhaltungsstufe II schliesst nicht den Ausbau erfasster Beschleunigungsmesser oder Kreiselensoren aus einer SRA ein.</p>	
7B002 (W, M)	Ausrüstung wie folgt, besonders konstruiert für die Charakterisierung von Spiegeln für Ringlaser-Kreisel:	A.4 OGB T: 1000
	<p>Anmerkung: Siehe auch Nummer 7B102.</p> <p>a. Streustrahlungsmesser mit einer Messgenauigkeit kleiner (besser)/gleich 10 ppm;</p> <p>b. Profilmesser mit einer Messgenauigkeit kleiner (besser)/gleich 0,5 nm.</p>	
7B003 (W, M)	Einrichtungen, besonders konstruiert für die Herstellung der von Nummer 7A erfassten Ausrüstung.	A.4 OGB T: 1000
	<p>Anmerkung: Nummer 7B003 schliesst folgende Ausrüstung ein:</p> <p>a. Prüfstände für Kreiselabstimmung,</p> <p>b. dynamische Auswuchtvorrichtungen für Kreisel,</p> <p>c. Kreisel-Einlaufprüfstände und -Motorprüfstände,</p> <p>d. Vorrichtungen zum Evakuieren und Füllen von Kreiseln,</p> <p>e. Zentrifugalvorrichtungen für Kreiselager,</p>	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	c. <i>Software</i> (nur <i>Quellcode</i>) für integrierte Luftfahrt-elektronik- oder Flugkontrollsysteme, die Sensordaten kombinieren und wissensbasierte <i>Expertensysteme</i> verwenden;	A.4 OGB T: keine
	d. <i>Software</i> (nur <i>Quellcode</i>) für die <i>Entwicklung</i> von: <ol style="list-style-type: none"> 1. digitalen Flugsteuerungssystemen zur <i>vollautomatischen Regelung eines Fluges</i>, 2. integrierten Antriebs- und Flugregelsystemen, 3. Flugregelsystemen mit drahtgebundener («fly-by-wire») oder lichtleitergebundener («fly-by-light») Steuerung, 4. fehlertoleranten oder selbstrekonfigurierenden <i>aktiven Flugsteuerungssystemen</i>, 5. automatischen Luftfahrzeugpeilanlagen, 6. Luftwertesystemen auf der Basis statischer Oberflächenwerte oder 7. nach dem Rasterverfahren arbeitenden «Head-up-displays» oder dreidimensionalen Anzeigen; 	A.4 OGB T: keine
	e. <i>Software</i> für den computergestützten Entwurf (CAD), besonders entwickelt für die <i>Entwicklung</i> von <i>aktiven Flugsteuerungssystemen</i> , mehrachsigen drahtgebundenen («fly-by-wire») oder lichtleitergebundenen («fly-by-light») Hubschraubersteuerungen oder <i>Drehmomentausgleichs- oder Richtungssteuerungssystemen mit regelbarer Zirkulation</i> , deren <i>Technologie</i> von Unternummer 7E004b, 7E004c1 oder 7E004c2 erfasst wird.	A.4 frei T: keine
7D101 (M)	<i>Software, ausschliesslich entwickelt für die Verwendung der von Nummer 7A001 bis 7A006, 7A101 bis 7A106, 7A115, 7B002, 7B003, 7B102 oder 7B103 erfassten Ausrüstung.</i>	A.4 OGB T: keine
7D102 (M)	<i>Software für die Integration der von Nummer 7A003 oder 7A103 erfassten Ausrüstung (Integrationssoftware).</i>	A.4 OGB T: keine
7D103 (M)	<i>Software, ausschliesslich entwickelt für die Modelldarstellung oder Simulation von Steuerungssystemen, die von Nummer 7A117 erfasst werden, oder für deren Integrationsplanung in von Nummer 9A004 erfasste Träger raketen oder von Nummer 9A104 erfasste Höhenforschungsraketen.</i>	A.4 OGB T: keine

Anmerkung:

Von Nummer 7D103 erfasste *Software* bleibt erfasst, wenn sie mit der von Nummer 4A102 erfassten Hardwareausrüstung kombiniert wird.

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
7E	<i>Technologie</i>	
7E001 (W, M)	<i>Technologie</i> entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die <i>Entwicklung</i> von Ausrüstung oder <i>Software</i>, die von Nummer 7A, 7B oder 7D erfasst wird.	A.4 OGB T: keine
7E002 (W, M)	<i>Technologie</i> entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die <i>Herstellung</i> von Ausrüstung, die von Nummer 7A oder 7B erfasst wird.	A.4 OGB T: keine
7E003 (W, M)	<i>Technologie</i> entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die <i>Reparatur, Überholung oder Wartung</i> von Ausrüstung, die von den Nummern 7A001 bis 7A004 sowie 7A099 erfasst wird.	A.4 OGB T: keine
	Anmerkung: Nummer 7E003 erfasst nicht Wartungstechnologie, die in unmittelbarem Zusammenhang mit der Kalibrierung, dem Entfernen oder dem Auswechseln beschädigter oder nicht mehr instandsetzbarer auswechselbarer Einheiten (LRU) und auswechselbarer Baugruppen (SRA) eines <i>zivilen Luftfahrzeugs</i> gemäss Definition in der Wartung der Instandhaltungsstufe I oder der Wartung der Instandhaltungsstufe II steht (siehe Technische Anmerkungen zu Nummer 7B001).	
7E004	<i>Technologie</i> wie folgt:	
	a. <i>Technologie</i> für die <i>Entwicklung</i> oder <i>Herstellung</i> von:	
(W)	1. automatischen Luftfahrzeugpeilanlagen mit Betriebsfrequenzen grösser als 5 MHz,	A.4 frei T: keine
(W)	2. Luftwertesystemen, die ausschliesslich auf der Basis statischer Oberflächenwerte arbeiten, d. h., die konventionelle Luftwertesensoren unnötig machen,	A.4 frei T: keine
(W)	3. nach dem Rasterverfahren arbeitenden «Head-up-displays» oder dreidimensionalen Anzeigen für <i>Luftfahrzeuge</i> ,	A.4 frei T: keine
(W, M)	4. Trägheitsnavigationssystemen oder Astro-Kreiselkompassen, die von Nummer 7A001 oder 7A002 erfasste Beschleunigungsmesser oder Kreisel enthalten,	A.4 OGB T: keine
(W)	5. elektrischen Stellmotoren (elektromechanische, elektrohydrostatische und in Stelleinheiten integrierte Stellmotoren), besonders konstruiert zur <i>Hauptsteuerung</i> (primary flight control),	A.4 frei T: keine
(W)	6. <i>optischen Sensor-Arrays</i> für <i>Flugsteuerungszwecke</i> (flight control optical sensor array), besonders konstruiert zur Realisierung von <i>aktiven Flugsteuerungssystemen</i> ;	A.4 frei T: keine

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	b. <i>Technologie</i> für die <i>Entwicklung</i> von <i>aktiven Flugsteuerungssystemen</i> (einschliesslich «fly-by-wire» oder «fly-by-light») wie folgt:	
(W)	1. Konfigurationsentwurf für die Verknüpfung zwischen mehreren mikroelektronischen Datenverarbeitungselementen (Bordcomputern), um eine <i>Echtzeitverarbeitung</i> zur Durchführung der Flugregelung zu erreichen,	A.4 frei T: keine
(W)	2. Kompensation der Flugregelung hinsichtlich Einbauart der Sensoren und dynamischer Zellenbelastung, d. h. Kompensation von Schwingungen in der Umgebung der Sensoren oder von Veränderungen der Lage der Sensoren zum Flugzeugschwerpunkt,	A.4 frei T: keine
(W)	3. elektronische Überwachung von Datenredundanz oder Systemredundanz für Fehlererkennung, Fehlerbewertung, Fehlerlokalisierung oder Neukonfiguration,	A.4 frei T: keine
	Anmerkung: Unternummer 7E004b3 erfasst nicht die <i>Technologie</i> zur Entwicklung physikalischer (mechanischer, elektrischer, hydraulischer) Redundanz.	
(W)	4. Flugsteuerungen, die während des Fluges eine Neukonfiguration der Widerstandsgrösse des Steuergefühls erlauben, um eine autonome Steuerung von Luftfahrzeugen in Echtzeit zu erreichen,	A.4 frei T: keine
(W, M)	5. Integration digitaler Flugregelungs-, Navigations- und Antriebssteuerdaten in ein digitales Flugmanagementsystem zur <i>vollautomatischen Regelung eines Fluges</i> .	A.4 OGB T: keine
	Anmerkung: Unternummer 7E004b5 erfasst nicht: 1. <i>Technologie</i> für die <i>Entwicklung</i> der Integration von digitalen Flugsteuerungs-, Navigations- und Triebwerkssteuerungsdaten in ein digitales Flugmanagementsystem zur <i>Flugwegoptimierung</i> . 2. <i>Technologie</i> für die <i>Entwicklung</i> von <i>Luftfahrzeug-Fluginstrumentensystemen</i> , die ausschliesslich für Navigation und Landeanflüge mit VOR, DME, ILS oder MLS integriert wurden.	
(W)	6. vollautomatische digitale Flugsteuerungssysteme oder mit mehreren Sensoren ausgerüstete vollautomatische Flugführungssysteme, die wissenschaftsgetriebene <i>Expertensysteme</i> beinhalten;	A.4 frei T: keine
	Anmerkung: <i>Technologie</i> für <i>FADEC</i> (full authority digital engine control): Siehe Unternummer 9E003a9.	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
(W)	c. <i>Technologie</i> für die <i>Entwicklung</i> von Hubschrauber-systemen wie folgt: 1. mehrachsige «fly-by-wire»- oder «fly-by-light»-Steuerungen für Hubschrauber, bei denen mindestens zwei der folgenden Funktionen in einem Steuerungselement zusammengefasst sind: a. kollektive Steuerung, b. zyklische Steuerung, c. Giersteuerung, 2. <i>Drehmomentausgleichs- oder Richtungssteuerungssysteme mit regelbarer Zirkulation</i> , 3. Rotorblätter mit <i>verstellbarer Blattprofilgeometrie</i> , die in Systemen mit individueller Blattansteuerung verwendet werden.	A.4 frei T: keine
7E101 (M)	<i>Technologie</i> entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die Verwendung von Ausrüstung oder Software, erfasst von Nummer 7A001 bis 7A006, 7A101 bis 7A106, 7A115 bis 7A117, 7B002, 7B003, 7B102, 7B103 oder 7D101 bis 7D103.	A.4 OGB T: keine
7E102 (M)	<i>Technologie</i> zum Schutz flugelektronischer und elektrischer Bauteile gegen elektromagnetische Impulse (EMP) und elektromagnetische Störungen (EMI) durch externe Quellen wie folgt: a. <i>Entwurfstechnologie</i> für Abschirmungsvorrichtungen; b. <i>Entwurfstechnologie</i> für die Auslegung von gehärteten elektrischen Schaltkreisen und gehärteten Bauteilen; c. <i>Entwurfstechnologie</i> für die Ermittlung von Härtingkriterien für Unternummer 7E102a oder 7E102b.	A.4 OGB T: keine
7E104 (M)	<i>Technologie</i> für die Integration von Flugsteuerungs-, Lenk- und Antriebsdaten in ein Flugmanagementsystem zur Flugbahnoptimierung.	A.4 OGB T: keine
8	Meeres- und Schiffstechnik	
8A	Systeme, Ausrüstung und Bestandteile	
8A001 (W)	Tauchfahrzeuge und Überwasserfahrzeuge wie folgt: Anmerkung: Wegen der Erfassung von Ausrüstung für Tauchfahrzeuge siehe Kategorie 5, Teil 2 – <i>Informationssicherheit</i> für verschlüsselte Nachrichtengeräte, Kategorie 6 für Sensoren, Kategorien 7 und 8 für Navigationsausrüstung, Nummer 8A für Unterwasserausrüstung.	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
a.	bemannte, gefesselte Tauchfahrzeuge, konstruiert für Betriebstautiefen grösser als 1000 m;	A.4 frei T: 5000
b.	bemannte, ungefesselte Tauchfahrzeuge mit einer der folgenden Eigenschaften:	A.4 OGB T: 1000
	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 1000 m oder	
	3. mit allen folgenden Eigenschaften:	
	a. konstruiert für eine Besetzung grösser/gleich vier Personen,	
	b. konstruiert für «autonomen Betrieb» grösser/gleich 10 Stunden,	
	c. «Reichweite» grösser/gleich 25 Nautische Meilen und	
	d. Länge kleiner/gleich 21 m;	
	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 geringstnötigen 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 Tauchfahrzeug zurücklegen kann.	
c.	unbemannte, gefesselte Tauchfahrzeuge, konstruiert für den Einsatz in Tiefen grösser als 1000 m, mit einer der folgenden Eigenschaften:	A.4 OGB T: 5000
	1. konstruiert zur Bewegung mit eigenem Antrieb unter Nutzung von Antriebsmotoren oder Strahlrudern (thrusters), die von Unternummer 8A002a2 erfasst werden oder	
	2. mit einer Datenübertragung über Lichtwellenleiter;	
d.	unbemannte, ungefesselte Tauchfahrzeuge mit einer der folgenden Eigenschaften:	A.4 OGB T: 1000
	1. konstruiert zur Ermittlung des Kurses relativ zu einem beliebigen geografischen Bezugspunkt ohne Echtzeitunterstützung durch eine Bedienperson,	
	2. mit einer akustischen Daten- oder Steuerübertragung oder	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	3. mit einem Lichtwellenleiter-Daten- oder Steuerungsübertragungskabel länger als 1000 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 1000 m mit einer Positionierungsgenauigkeit bis 10 m Abstand von einem vorgegebenen Punkt;	A.4 frei T: 5000
	f. Oberflächeneffektfahrzeuge (vollständig mit Schürzen ausgerüstete Fahrzeuge) mit allen folgenden Eigenschaften: 1. konzipierte Höchstgeschwindigkeit, voll beladen, grösser als 30 Knoten bei signifikanten Wellenhöhen grösser/gleich 1,25 m (Seegang 3), 2. Luftkissendruck grösser als 3830 Pa und 3. Verdrängungsverhältnis des leeren zum vollbeladenen Schiff kleiner als 0,7;	A.4 frei T: 5000
	g. Oberflächeneffektfahrzeuge (mit festen Seitenwänden) mit einer konzipierten Höchstgeschwindigkeit, voll beladen, grösser als 40 Knoten bei signifikanten Wellenhöhen grösser/gleich 3,25 m (Seegang 5);	A.4 frei T: 5000
	h. Tragflügelboote mit automatisch gesteuerten aktiven Tragflügelsystemen mit einer konzipierten Höchstgeschwindigkeit, voll beladen, grösser/gleich 40 Knoten bei signifikanten Wellenhöhen grösser/gleich 3,25 m (Seegang 5);	A.4 frei T: 5000
	i. «SWATH»-(Small Waterplane Area Twin-Hull)-Schiffe (Fahrzeuge mit kleiner Wasserlinienfläche) mit einer der folgenden Eigenschaften: 1. 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 (Seegang 5) oder 2. Verdrängung, voll beladen, grösser als 1500 t mit einer konzipierten Höchstgeschwindigkeit, voll beladen, grösser als 25 Knoten bei signifikanten Wellenhöhen grösser/gleich 4 m (Seegang 6).	A.4 frei T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

Technische Anmerkung:
Ein «SWATH-Schiff» ist durch folgende Formel definiert:
Wasserlinienfläche bei einem konzipierten Tiefgang kleiner
als $2 \times$ (verdrängtes Volumen bei einem konzipierten Tief-
gang) $^{2/3}$.

8A002 Systeme und Ausrüstung wie folgt:

(W)

Anmerkung:

Unterwasserkommunikationssysteme: Siehe Kategorie 5, Teil 1 –
Telekommunikation.

- | | |
|---|---------------------|
| a. Systeme oder Ausrüstung, besonders konstruiert oder geändert für Tauchfahrzeuge, die für den Einsatz in Tiefen grösser als 1000 m konstruiert sind, wie folgt: | A.4 frei
T: 5000 |
| 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; | |
| 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 | A.4 OGB
T: 5000 |
| 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. Schiffskörper-Durchführungen oder -Steckverbinder für Lichtwellenleiter; | A.4 frei
T: 5000 |
| d. Unterwasser-Beobachtungssysteme wie folgt: | A.4 frei
T: 5000 |
| 1. Fernsehsysteme und Fernsehkameras wie folgt: | |
| a. Fernsehsysteme (die Kamera, Überwachungs- und Signalübertragungseinrichtungen enthalten) mit einer «Grenzauflösung» von mehr als 800 Linien, gemessen in Luft, und besonders konstruiert oder geändert für ferngesteuerte Operationen mit einem Tauchfahrzeug, | |

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>b. Unterwasser-Fernsehkameras mit einer «Grenzauflösung» von mehr als 1100 Linien, gemessen in Luft,</p> <p>c. Restlichtverstärkende Fernsehkameras, besonders konstruiert oder geändert für den Unterwassereinsatz, mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mit von Unternummer 6A002a2a erfassten Bildverstärkerröhren und 2. mit mehr als 150 000 <i>aktiven Bildelementen</i> pro Halbleitersensoranordnung, <p>Technische Anmerkung: «Grenzauflösung» bedeutet beim Fernsehen ein Mass für die horizontale Auflösung, die normalerweise ausgedrückt wird als die maximale Anzahl von Linien pro Bildhöhe, die auf einem Testbild unterschieden werden können nach IEEE-Standard 208/1960 oder einer vergleichbaren Norm.</p> <p>2. Systeme, 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 <i>Laser</i>-Systemen;</p>	
	<p>e. fotografische Stehbildkameras, besonders konstruiert oder geändert für den Unterwassereinsatz in Wassertiefen grösser als 150 m, mit Filmbreiten grösser/gleich 35 mm und einer der folgenden Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Markieren des Films mit Daten, die von einer Datenquelle ausserhalb der Kamera geliefert werden, 2. automatische Angleichung der Brennweite, 3. automatische Kompensationssteuerung, besonders konstruiert für den Einsatz von Unterwasserkameragehäusen in Tiefen grösser als 1000 m; 	A.4 frei T: 5000
	<p>f. elektronische Abbildungssysteme, besonders konstruiert oder geändert für den Unterwassereinsatz, die mehr als 50 belichtete Aufnahmen digital speichern können;</p>	A.4 frei T: 5000
	<p>g. Beleuchtungssysteme wie folgt, besonders konstruiert oder geändert für den Unterwassereinsatz:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 1000 m; 	A.4 frei T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
h.	<p><i>Roboter</i>, besonders konstruiert für den Unterwassereinsatz, die durch einen anwendungsspezifischen, speicherprogrammierbaren Rechner gesteuert werden, mit einer der folgenden Eigenschaften:</p>	A.4 OGB T: 5000
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einsatz von Systemen, die den <i>Roboter</i> 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 <i>Roboter</i> 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 <i>Verbundwerkstoffe</i> aus <i>faser- oder fadenförmigen Materialien</i> enthalten; 	
i.	<p>ferngesteuerte Gelenkmanipulatoren, besonders konstruiert oder geändert für den Einsatz mit Tauchfahrzeugen, mit einer der folgenden Eigenschaften:</p>	A.4 frei T: 5000
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einsatz von Systemen, die den Manipulator mit Informationen von Sensoren steuern, welche die auf ein externes Objekt ausgeübte Kraft oder das auf ein solches Objekt ausgeübte Drehmoment oder den Tastsinn zwischen dem Manipulator und einem externen Objekt messen oder 2. Steuerung durch proportionale Master-Slave-Verfahren oder durch einen anwendungsspezifischen, speicherprogrammierbaren Rechner und mit grösser/gleich 5 Freiheitsgraden der Bewegung; <p>Anmerkung: Bei der Bestimmung der Anzahl der Freiheitsgrade werden nur Funktionen mit Proportionalsteuerung gezählt, die Stellungsrückkoppelung oder einen anwendungsspezifischen, speicherprogrammierbaren Rechner verwenden.</p>	
j.	<p>aussenluftunabhängige Energieversorgungsanlagen, besonders konstruiert für Unterwassereinsatz, wie folgt:</p>	A.4 OGB T: 5000
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brayton- oder Rankine-Prozess-Motoren als aussenluftunabhängige Energieversorgungsanlagen mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> a. Einsatz von chemischen Reinigungs- oder Absorber-Systemen, besonders konstruiert zur Beseitigung von Kohlendioxid, Kohlenmonoxid und Partikeln aus dem zurückgeführten Motorenabgas, b. Einsatz von Systemen, besonders konstruiert zur Verwendung von monoatomarem Gas, 	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<ul style="list-style-type: none">c. Einsatz von Einrichtungen oder Gehäusen, besonders konstruiert zur Unterwasser-Geräuschminderung von Frequenzen kleiner als 10 kHz, oder besonderem Befestigungszubehör zur Schockdämpfung oderd. Einsatz von Systemen, besonders konstruiert<ul style="list-style-type: none">1. zur Verdichtung von Reaktionsstoffen oder zur Reformierung von Brennstoff,2. zum Speichern von Reaktionsstoffen und3. zum Abführen (discharge) der Reaktionsstoffe gegen einen Druck grösser/gleich 100 kPa,	
	2. Diesel-Motoren als aussenluftunabhängige Anlagen mit allen folgenden Eigenschaften: <ul style="list-style-type: none">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 undd. Einsatz von besonders konstruierten Abgassystemen, die Verbrennungsprodukte nicht kontinuierlich auslassen,	
	3. Brennstoffzellen zur aussenluftunabhängigen Energieerzeugung mit einer Leistung grösser als 2 kW mit einer der folgenden Eigenschaften: <ul style="list-style-type: none">a. Einsatz von Einrichtungen oder Gehäusen, besonders konstruiert zur Unterwasser-Geräuschminderung von Frequenzen kleiner als 10 kHz, oder besonderem Befestigungszubehör zur Schockdämpfung oderb. Einsatz von Systemen, besonders konstruiert<ul style="list-style-type: none">1. zur Verdichtung von Reaktionsstoffen oder zur Reformierung von Brennstoff,2. zum Speichern von Reaktionsstoffen und3. zum Abführen (discharge) der Reaktionsstoffe gegen einen Druck grösser/gleich 100 kPa,	
	4. Stirling-Prozess-Motoren als aussenluftunabhängige Energieversorgungsanlagen mit allen folgenden Eigenschaften:	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	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. flexible Schürzen, Abdichtungen und Schürzenfinger mit einer der folgenden Eigenschaften: 1. konstruiert für Luftkissendrucke grösser/gleich 3830 Pa, für den Einsatz bei signifikanten Wellenhöhen grösser/gleich 1,25 m (Seegang 3) und besonders konstruiert für Oberflächeneffektfahrzeuge (Fahrzeugvarianten, die voll mit Schürzen ausgerüstet sind), die von Unternummer 8A001f erfasst werden oder 2. konstruiert für Luftkissendrucke grösser/gleich 6224 Pa, für den Einsatz bei signifikanten Wellenhöhen grösser/gleich 3,25 m (Seegang 5) und besonders konstruiert für Oberflächeneffektfahrzeuge (mit festen Seitenwänden), die von Unternummer 8A001g erfasst werden;	A.4 frei T: 5000
	l. Hubgebläse mit einer Leistung grösser als 400 kW, besonders konstruiert für Oberflächeneffektfahrzeuge, die von Unternummer 8A001f oder 8A001g erfasst werden;	A.4 frei T: 5000
	m. vollgetauchte, unterkavitierende oder superkavitierende Tragflügel, besonders konstruiert für Boote, die von Unternummer 8A001h erfasst werden;	A.4 frei T: 5000
	n. aktive Systeme, besonders konstruiert oder geändert für die automatische Steuerung der Stabilität von Fahrzeugen, die von Unternummer 8A001f, 8A001g, 8A001h oder 8A001i erfasst werden;	A.4 frei T: 5000
	o. Propeller, Leistungsübertragungssysteme, Energieerzeugungssysteme und Geräuschminderungssysteme wie folgt:	A.4 frei T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
1. Wasserschraubenpropeller oder Leistungsübertragungssysteme wie folgt, besonders konstruiert für Oberflächeneffektfahrzeuge (sowohl mit Schürzen als auch mit festen Seitenwänden), Tragflügelboote oder SWATH-(Small Waterplane Area Twin-Hull)-Schiffe, die von Unternummer 8A001f, 8A001g, 8A001h oder 8A001i erfasst werden: <ol style="list-style-type: none"> a. superkavitierende, superbelüftete, teilgetauchte oder die Oberfläche durchstossende Propeller mit einer Leistung grösser als 7,5 MW, b. gegenläufige Propellersysteme mit einer Leistung grösser als 15 MW, c. Systeme mit Anwendung von Pre-Swirl- oder Post-Swirl-Techniken zur Glättung der Propelleranströmung, d. Hochleistungsuntersetzungsgetriebe in Leichtbauweise (K-Faktor grösser als 300), e. Leistungsübertragungs-Wellensysteme für Übertragungsleistungen von mehr als 1 MW, die Bestandteile aus <i>Verbundwerkstoff</i> enthalten, 	A.4 frei T: 5000	
2. Wasserschraubenpropeller, Energieerzeugungssysteme oder -übertragungssysteme, konstruiert für den Einsatz auf Schiffen, wie folgt: <ol style="list-style-type: none"> 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 <i>Supraleitung</i> oder Permanentmagneten mit einer Leistung grösser als 0,1 MW, d. Leistungsübertragungs-Wellensysteme mit einer Übertragungsleistung grösser als 2 MW, die Bestandteile aus <i>Verbundwerkstoff</i> enthalten, e. belüftete oder basisbelüftete Propellersysteme mit einer Leistung grösser als 2,5 MW, 	A.4 OGB T: 1000	
3. Geräuschminderungssysteme, konstruiert für den Einsatz auf Schiffen grösser/gleich 1000 Tonnen Wasserverdrängung, wie folgt: <ol style="list-style-type: none"> a. Geräuschminderungssysteme, die bei Frequenzen kleiner als 500 Hz dämpfend wirken und aus zusammengesetzten, schalldämpfenden Halterungen für die akustische Isolation von Dieselmotoren, 		

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>Dieselmotorsets, Gasturbinen, Gasturbinen-Generatorsets, Antriebsmotoren oder Antriebsunteretzungsgetrieben bestehen, besonders konstruiert für die Isolierung gegen Schall oder Vibration, mit einer Zwischenmasse grösser als 30% der Masse der Ausrüstung, die darauf montiert werden soll,</p> <p>b. aktive Geräuschkinderungs- oder -tilgungs-Systeme oder Magnetlager, besonders konstruiert für Leistungübertragungssysteme, die elektronische Steuerungen enthalten, welche aktiv die Vibration der Ausrüstung durch die Erzeugung von Anti-Geräusch- oder Anti-Vibrationssignalen direkt an der Entstehungsstelle verringern können;</p>	
	<p>p. Wasserstrahlantriebssysteme mit einer Leistung grösser als 2,5 MW, die divergierende Düsen und strömungseinflussende Leitschaufeln ausnutzen, um die Antriebswirkung zu verstärken oder die durch den Antrieb erzeugten, unter Wasser ausgestrahlten Geräusche zu vermindern;</p>	A.4 OGB T: 5000
	<p>q. Unabhängige Tauch- der Unterwasserschwimmgeräte mit geschlossener oder halbgeschlossener Atemlufterneuerung.</p>	A.4 frei T: 5000
8B	Prüf-, Test- und Herstellungseinrichtungen	
8B001 (W)	Wasserumlauf tanks (water tunnels) mit einem Hintergrundgeräuschpegel kleiner als 100 dB (bezogen auf 1 Pa, 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.	A.4 frei T: 5000
8C	Werkstoffe und Materialien	
8C001 (W)	«Syntaktischer Schaum», konstruiert für den Einsatz unter Wasser, mit allen folgenden Eigenschaften:	A.4 frei T: 5000
	<p>a. konstruiert für Wassertiefen grösser als 1000 m und</p> <p>b. mit einer Dichte kleiner als 561 kg/m³.</p>	
	<p>Technische Anmerkung: «Syntaktischer Schaum» besteht aus Hohlkugeln aus Kunststoff oder Glas, die in eine Harzmatrix eingebettet sind.</p>	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
8D	Datenverarbeitungsprogramme (<i>Software</i>)	
8D001 (W)	<i>Software</i>, besonders entwickelt oder geändert für die <i>Entwicklung, Herstellung oder Verwendung</i> der von Nummer 8A, 8B oder 8C erfassten Ausrüstung oder Werkstoffe.	A.4 OGB T: keine
8D002 (W)	Spezifische <i>Software</i>, besonders entwickelt oder geändert für die <i>Entwicklung, Herstellung, Reparatur, Überholung oder Wiederaufarbeitung (remachining)</i> von Propellern, besonders konstruiert für die Geräuschminderung unter Wasser.	A.4 OGB T: keine
8E	<i>Technologie</i>	
8E001 (W)	<i>Technologie</i> entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die <i>Entwicklung oder Herstellung</i> von Ausrüstung oder Werkstoffen, die von Nummer 8A, 8B oder 8C erfasst werden.	A.4 OGB T: keine
8E002 (W)	<i>Technologie</i> wie folgt:	
	a. <i>Technologie</i> für die <i>Entwicklung, Herstellung, Reparatur, Überholung oder Wiederaufarbeitung (remachining)</i> von Propellern, besonders konstruiert für die Geräuschminderung unter Wasser;	A.4 OGB T: keine
	b. <i>Technologie</i> für die Überholung oder Wiederaufarbeitung von Ausrüstung, die von Nummer 8A001, Unter- nummer 8A002b, 8A002j, 8A002o oder 8A002p erfasst wird.	A.4 frei T: keine
9	Antriebssysteme, Raumfahrzeuge und zugehörige Ausrüstung	
9A	Systeme, Ausrüstung und Bestandteile	
	Anmerkung: Gegen Neutronenstrahlung oder kurzzeitige ionisierende Strahlung konstruierte oder ausgelegte Antriebssysteme: Siehe Anhang 3.	
9A001 (W, M)	Gasturbinenflugtriebwerke, die von Unternummer 9E003a erfasste <i>Technologien</i> enthalten, wie folgt:	A.4 OGB T: 5000
	Anmerkung: Siehe auch Nummer 9A101.	
	a. nicht zugelassen für die spezifischen <i>Zivilluftfahrzeuge</i> , für die sie bestimmt sind;	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>b. zur zivilen Verwendung von keiner Zivilluftfahrtbehörde eines <i>Teilnehmerstaates</i> zugelassen;</p> <p>c. entwickelt für Reisegeschwindigkeiten grösser als Mach 1,2 für mehr als 30 Minuten.</p>	
9A002 (W)	<p>«Schiffsgasturbinen» mit einer ISO-Standardnennleistung bei Dauerbetrieb grösser/gleich 24 245 kW und einem spezifischen Kraftstoffverbrauch kleiner als 0,219 kg/kWh in jedem Punkt des Leistungsbereichs von 35% bis 100%, sowie besonders entwickelte Baugruppen und Bestandteile hierfür.</p> <p>Anmerkung: Der Begriff «Schiffsgasturbinen» schliesst diejenigen Industriegasturbinen oder aus Flugtriebwerken abgeleiteten Gasturbinen ein, die für den Schiffsantrieb oder die Stromerzeugung an Bord angepasst wurden.</p>	A.4 frei T: 5000
9A003 (W)	<p>Besonders entwickelte Baugruppen und Bestandteile, die von Unternummer 9E003a erfasste Technologien enthalten, für folgende Gasturbinenantriebssysteme:</p> <p>a. erfasst von Nummer 9A001;</p> <p>b. entwicklungs- oder fertigungsmässige Herkunft ist entweder ein Nicht-<i>Teilnehmerstaat</i> oder dem Hersteller unbekannt.</p>	A.4 frei T: 5000
9A004 (W, M)	<p>Trägerraketen (für Raumfahrzeuge) oder Raumfahrzeuge.</p> <p>Anmerkung: 1. Nummer 9A004 erfasst nicht Nutzlasten. 2. Zum Erfassungsstatus von Erzeugnissen, die in den Nutzlasten von <i>Raumfahrzeugen</i> enthalten sind: Siehe die zutreffenden Kategorien.</p> <p>Ergänzende Anmerkung: Siehe auch Nummer 9A104.</p>	A.4 OGB T: 5000
9A005 (W, M)	<p>Flüssigkeitsraketenantriebssysteme, die eines der von Nummer 9A006 erfassten Systeme oder Bestandteile enthalten.</p> <p>Anmerkung: Siehe auch Nummern 9A105 und 9A119.</p>	A.4 OGB T: 5000
9A006 (W)	<p>Systeme und Bestandteile, besonders konstruiert für Flüssigkeitsraketenantriebssysteme, wie folgt:</p> <p>Anmerkung: Siehe auch Nummern 9A106 und 9A108.</p> <p>a. Kryogenkühler, Leichtbau-Dewar-Gefässe, kryogene Wärmeleitrohre oder kryogene Systeme, besonders konstruiert zur Verwendung in Trägerraketen, die Verluste an kryogener Flüssigkeit auf weniger als 30% pro Jahr beschränken können;</p>	A.4 frei T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
(W)	b. kryogene Behälter oder Tiefkühlssysteme mit geschlossenem Kreislauf, die Temperaturen kleiner/gleich 100 K (-173 °C) aufrechterhalten können, für <i>Lufffahrzeuge</i> mit Dauerfluggeschwindigkeiten grösser als Mach 3, Trägerraketen oder <i>Raumfahrzeuge</i> ;	A.4 frei T: 5000
(W)	c. Lager- oder Umfüllsysteme für pastenförmigen Wasserstoff (slush hydrogen);	A.4 frei T: 5000
(W, M)	d. Hochdruckturbopumpen (über 17,5 MPa), Pumpenbestandteile oder zugehörige Gaserzeuger- oder Antriebssysteme der Entspannungsturbine;	A.4 OGB T: 5000
(W, M)	e. Hochdruckbrennkammern (über 10,6 MPa) und zugehörige Düsen;	A.4 OGB T: 5000
(W)	f. Treibstofflagersysteme, die mit dem Prinzip der kapillaren Einlagerung oder der Druckförderung mit elastischen Bälgen (positive expulsion) arbeiten;	A.4 frei T: 5000
(W)	g. Einspritzdüsen für flüssige Treibstoffe mit einer Austrittsöffnung kleiner als 0,381 mm im Durchmesser (bzw. mit einer Fläche kleiner als $1,14 \times 10^{-3}\text{ cm}^2$ für nicht kreisförmige Austrittsöffnungen), besonders konstruiert für Flüssigkeitsraketenantriebssysteme;	A.4 frei T: 5000
(W)	h. aus einem Stück gefertigte Brennkammern oder Austrittsdüsen aus kohlenstofffaserverstärktem Kohlenstoff mit einer Dichte grösser als $1,4\text{ g/cm}^3$ und einer Zugfestigkeit grösser als 48 MPa.	A.4 frei T: 5000
9A007 (W, M)	Feststoffraketenantriebssysteme mit einer der folgenden Eigenschaften:	A.4 OGB T: 1000
	Anmerkung: Siehe auch Nummer 9A119.	
	a. Gesamtimpuls grösser als 1,1 MNs,	
	b. massenspezifischer Impuls grösser/gleich 2,4 kNs/ kg bei auf atmosphärische Bedingungen in Meereshöhe entspannter Düsenströmung für einen auf 7 MPa korrigierten Brennkammerdruck,	
	c. Stufenmassenanteile grösser als 88% und Festtreibstoffanteile grösser als 86%,	
	d. mit einem der von Nummer 9A008 erfassten Bestandteile oder	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>e. Einsatz von Isolierungs- und Klebesystemen für Festtreibstoffe, die eine direkt mit dem Motor verklebte Konstruktion verwenden, um eine «feste mechanische Verbindung» oder eine Sperrschicht gegen chemischen Austausch zwischen Festtreibstoff und Gehäuse-Isolationsmaterial zu gewährleisten.</p> <p>Technische Anmerkung: Eine «feste mechanische Verbindung» im Sinne von Unter- nummer 9A007e weist eine Haftfestigkeit von mindestens der Festigkeit des Treibstoffs auf.</p>	
9A008	Bestandteile wie folgt, besonders konstruiert für Feststoffraketenantriebssysteme:	
	Anmerkung: Siehe auch Nummer 9A108.	
(W, M)	<p>a. Isolierungs- und Klebesysteme für Festtreibstoffe, die Zwischenlager (liner) verwenden, um eine «feste mechanische Verbindung» oder eine Sperrschicht gegen chemischen Austausch zwischen Festtreibstoff und Gehäuse-Isolationsmaterial zu gewährleisten;</p> <p>Technische Anmerkung: Eine «feste mechanische Verbindung» im Sinne von Unter- nummer 9A008a weist eine Haftfestigkeit von mindestens der Festigkeit des Treibstoffs auf.</p>	A.4 OGB T: 1000
(W, M)	<p>b. Motorgehäuse aus fasergewickeltem <i>Verbundwerkstoff</i> mit einem Durchmesser grösser als 0,61 m oder einem «strukturellen Wirkungsgrad (PV/W)» grösser als 25 km;</p> <p>Technische Anmerkung: Der «strukturelle Wirkungsgrad (PV/W)» ist gleich dem Berstdruck (P) mal dem Behältervolumen (V) geteilt durch das Gesamtgewicht (W) des Druckbehälters.</p>	A.4 OGB T: 1000
(W, M)	<p>c. Schubdüsen für den Schubbereich grösser als 45 kN oder mit Düsenhalserosionsraten kleiner als 0,075 mm/s;</p>	A.4 OGB T: 1000
(W, M)	<p>d. Schubvektorsteuersysteme mittels Schwenkdüsen oder Sekundäreinspritzung, die für eines der folgenden geeignet sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bewegungen in alle Richtungen von mehr als $\pm 5^\circ$, 2. Winkelgeschwindigkeiten grösser/gleich $20^\circ/\text{s}$ oder 3. Winkelbeschleunigungen grösser/gleich $40^\circ/\text{s}^2$. 	A.4 OGB T: 1000
9A009	Hybridraketenantriebssysteme mit:	A.4 OGB
(W, M)	<p>Anmerkung: Siehe auch Nummern 9A109 und 9A119.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. einem Gesamtimpuls grösser als 1,1 MNs oder b. einem Schub grösser als 220 kN bei Entspannung gegen Vakuum. 	T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
9A010 (W, M)	Besonders konstruierte Bestandteile, Systeme und Strukturbauteile für Trägerraketen, Trägerraketenantriebssysteme oder <i>Raumfahrzeuge</i> wie folgt: Anmerkung: Siehe auch Nummern 1A002 und 9A110. a. Bestandteile und Strukturbauteile mit einem Gewicht grösser als 10 kg, besonders konstruiert für Trägerraketen, die aus von Nummer 1C007 oder 1C010 erfassten <i>Verbundwerkstoffen</i> mit Metall- <i>Matrix</i> , aus organischen <i>Verbundwerkstoffen</i> , aus <i>Verbundwerkstoffen</i> mit keramischer <i>Matrix</i> oder aus intermetallisch verstärkten Werkstoffen hergestellt sind; Anmerkung: Die Gewichtsbeschränkung ist nicht relevant für Bugspitzen. b. Bestandteile und Strukturbauteile, besonders konstruiert für von Nummer 9A005 bis 9A009 erfasste Trägerraketenantriebssysteme, die aus von Nummer 1C007 oder 1C010 erfassten <i>Verbundwerkstoffen</i> mit Metall- <i>Matrix</i> , aus organischen <i>Verbundwerkstoffen</i> , aus <i>Verbundwerkstoffen</i> mit keramischer <i>Matrix</i> oder aus intermetallisch verstärkten Werkstoffen hergestellt sind; c. Strukturbestandteile und einzelne Systeme, besonders konstruiert zur aktiven Kontrolle des dynamischen Verhaltens oder der Formänderungen von <i>Raumfahrzeugstrukturen</i> ; d. Gepulste Flüssigraketenantriebwerke mit einem Verhältnis von Schub zu Gewicht grösser/gleich 1 kN/kg und einer Ansprechzeit (Zeit, die erforderlich ist, um 90% des Gesamtschubs nach dem Start zu erreichen) kleiner als 30 ms.	A.4 OGB T: 1000
9A011 (W, M)	Staustrahltriebwerke, Staustrahltriebwerke mit Überschallverbrennung oder Triebwerke mit Kombinationsantrieb sowie besonders konstruierte Bestandteile hierfür. Anmerkung: Siehe auch Nummern 9A111 und 9A118.	A.4 OGB T: 1000
9A101 (M)	Kleine, treibstoffeffiziente Turbojet- und Turbofan-Triebwerke (einschliesslich Turbo-Compound-Triebwerken) mit geringem Gewicht, die nicht von Nummer 9A001 erfasst werden, geeignet für <i>Flugkörper</i>, wie folgt: a. Triebwerke mit allen folgenden Eigenschaften:	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	1. Maximalschub grösser als 1000 N (erreicht in nicht eingebautem Zustand), ausser zivil zugelassene Triebwerke mit einem Maximalschub von grösser als 8890 N (erreicht in nicht eingebautem Zustand), und 2. Spezifischer Treibstoffverbrauch kleiner/gleich 0,13 kg/N/h (Meereshöhe und Standardbedingungen) oder b. Triebwerke, konstruiert oder geändert für <i>Flugkörper</i> .	
9A104 (M)	Höhenforschungsraketen (sounding rockets), geeignet für eine Reichweite von mindestens 300 km. Anmerkung: Siehe auch Nummer 9A004.	A.4 OGB T: 1000
9A105 (M)	Flüssigkeitsraketenantriebwerke wie folgt: Anmerkung: Siehe auch Nummer 9A119. a. Flüssigkeitsraketenantriebwerke, die nicht von Nummer 9A005 erfasst werden, mit einem Gesamtimpuls grösser/gleich 1,1 MNs, geeignet für <i>Flugkörper</i> ; b. Flüssigkeitsraketenantriebwerke, die nicht von Nummer 9A005 oder Unternummer 9A105a erfasst werden, mit einem Gesamtimpuls grösser/gleich 0,841 MNs, geeignet für vollständige Raketensysteme oder unbemannte Luftfahrzeuge mit einer Reichweite von mindestens 300 km.	A.4 OGB T: 1000
9A106 (M)	Systeme oder Bestandteile, die nicht von Nummer 9A006 erfasst werden, geeignet für <i>Flugkörper</i>, wie folgt, ausschliesslich konstruiert für Flüssigkeitsraketenantriebssysteme: a. Auskleidungen für Brennkammern; b. Raketendüsen; c. Schubvektorsteuerungs-Subsysteme; Technische Anmerkung: Unternummer 9A106c schliesst Ausrüstung ein, die in folgenden Verfahren zur Schubvektorsteuerung Verwendung findet: 1. flexible Düse, 2. Flüssig- oder Sekundärgaseinspritzung, 3. bewegliches Triebwerk oder bewegliche Düse, 4. Ablenkung des Abgasstroms (Strahlschaufeln oder Sonden) oder 5. Verwendung von Schubklappen.	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>d. Regelungssysteme für Flüssig- oder Suspensionstreibstoffe (einschliesslich Oxidatoren), konstruiert oder geändert für den Betrieb in Vibrationsumgebungen von mehr als 10 g^{rms} zwischen 20 Hz und 2000 Hz sowie ausschliesslich konstruierte Bestandteile hierfür.</p> <p>Anmerkung: Unternummer 9A106d erfasst nur folgende Servoventile und Pumpen:</p> <p>a. Servoventile, konstruiert für einen Durchfluss grösser/gleich 24 l/min bei einem absoluten Druck grösser/gleich 7 MPa und einer Stellzeit kleiner als 100 ms,</p> <p>b. Pumpen für Flüssigtreibstoff mit einer Drehzahl grösser/gleich 8000 U/min oder einem Pumpendruck grösser/gleich 7 MPa.</p>	
9A107 (M)	<p>Feststoffraketenriebwerke, die nicht von Nummer 9A007 erfasst werden, mit einem Gesamtimpuls grösser/gleich 0,841 MNs, geeignet für vollständige Raketensysteme oder unbemannte Luftfahrzeuge mit einer Reichweite von mindestens 300 km.</p> <p>Anmerkung: Siehe auch Nummer 9A119.</p>	A.4 OGB T: 1000
9A108 (M)	<p>Bestandteile, die nicht von Nummer 9A008 erfasst werden, geeignet für <i>Flugkörper</i>, wie folgt, ausschliesslich konstruiert für Feststoffraketenantriebssysteme:</p> <p>a. Raketenmotorgehäuse, deren <i>Innenbeschichtung</i> und <i>Isolierung</i>;</p> <p>b. Raketendüsen;</p> <p>c. Schubvektorsteuerungs-Subsysteme.</p> <p>Technische Anmerkung: Unternummer 9A108c schliesst Ausrüstung ein, die in folgenden Verfahren zur Schubvektorsteuerung Verwendung findet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. flexible Düse, 2. Flüssig- oder Sekundärgaseinspritzung, 3. bewegliches Triebwerk oder bewegliche Düse, 4. Ablenkung des Abgasstroms (Strahlschaufeln oder Sonden) oder 5. Verwendung von Schubklappen. 	A.4 OGB T: 1000
9A109 (M)	<p>Hybridraketenmotoren, die nicht von Nummer 9A009 erfasst werden, geeignet für <i>Flugkörper</i>, sowie ausschliesslich konstruierte Bestandteile hierfür.</p> <p>Anmerkung: Siehe auch Nummer 9A119.</p>	A.4 OGB T: 1000

* g = Erdbeschleunigung (9,81 m/sec²)

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
9A110 (M)	<p>Verbundwerkstoff-Strukturen, Lamine und Erzeugnisse hieraus, die nicht von Nummer 9A010 erfasst werden, ausschliesslich konstruiert zur Verwendung in von Nummer 9A004 erfassten Trägerraketen oder von Nummer 9A104 erfassten Höhenforschungsraketen, oder in Subsystemen, erfasst von Nummer 9A005, 9A007, Unternummer 9A105a, Nummer 9A106 bis 9A108, 9A116 oder 9A119, und harzimprägnierte Faser-Prepregs und metallbeschichtete Faser-Preforms hierfür, hergestellt aus organischer Matrix oder Metallmatrix unter Verwendung einer Faser- oder Fadenverstärkung mit einer spezifischen Zugfestigkeit grösser als $7,62 \times 10^4$ m und einem spezifischen Modul grösser als $3,18 \times 10^6$ m.</p> <p>Anmerkung: Nummer 9A110 erfasst nur harzimprägnierte Faser-Prepregs mit solchen Harzen, die nach dem Aushärten eine Glasübergangstemperatur (T_g) von 418 K (145 °C) erreichen (bestimmt nach ASTM D 4065 oder vergleichbaren nationalen Standards). Ergänzende Anmerkung: Siehe auch Nummern 1A002, 1C010 und 1C210.</p>	A.4 OGB T: 1000
9A111 (M)	<p>Pulsostrahltriebwerke, geeignet für Flugkörper, und ausschliesslich konstruierte Bestandteile hierfür.</p> <p>Anmerkung: Siehe auch Nummern 9A011 und 9A118.</p>	A.4 OGB T: 1000
9A115 (M)	<p>Startausrüstung, konstruiert oder geändert für von Nummer 9A004 erfasste Trägerraketen oder von Nummer 9A104 erfasste Höhenforschungsraketen, wie folgt:</p> <p>a. Geräte und Vorrichtungen für die Handhabung, Kontrolle, Aktivierung oder den Start;</p> <p>b. Fahrzeuge für Transport, Handhabung, Kontrolle, Aktivierung oder den Start.</p>	A.4 OGB T: 1000
9A116 (M)	<p>Wiedereintrittsfahrzeuge, geeignet für Flugkörper, sowie dafür konstruierte oder abgeänderte Ausrüstung wie folgt:</p> <p>a. Wiedereintrittsfahrzeuge;</p> <p>b. Hitzeschilde und Bestandteile hierfür, hergestellt aus Keramik oder wärmeableitendem Material;</p> <p>c. Kühlkörper und Bestandteile hierfür, hergestellt aus leichtem Material mit hoher Wärmekapazität;</p> <p>d. Elektronische Ausrüstung, ausschliesslich konstruiert für Wiedereintrittsfahrzeuge.</p>	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
9A117 (M)	Stufungsmechanismen, Trennmechanismen und Stufenverbindungen, geeignet für <i>Flugkörper</i>.	A.4 OGB T: 1000
9A118 (M)	Vorrichtungen zur Verbrennungsregelung für Triebwerke, geeignet für von Nummer 9A011 oder 9A111 erfasste <i>Flugkörper</i>.	A.4 OGB T: 1000
9A119 (M)	Einzelne Raketentufen, die nicht von Nummer 9A005, 9A007, 9A009, 9A105, 9A107 oder 9A109 erfasst werden, geeignet für vollständige Raketensysteme oder unbemannte Luftfahrzeuge mit einer Reichweite von mindestens 300 km.	A.4 OGB T: 1000
9B	Prüf-, Test- und Herstellungseinrichtungen	
9B001 (W)	Besonders konstruierte Ausrüstung, Werkzeuge und Vorrichtungen wie folgt für die Herstellung oder Vermessung von Gasturbinenlaufschaufeln, -leitschaufeln oder gegossenen Deckbändern (tip shroud castings):	
	a. Ausrüstung zum Giessen mit gerichteter Erstarrung oder mit monokristalliner Erstarrung;	A.4 frei T: 5000
	b. Keramikkerne oder -schalen;	A.4 OGB T: 5000
	c. Herstellungsausrüstung oder -werkzeuge für Keramikkerne;	A.4 frei T: 5000
	d. Ausrüstung zum Herstellen von Wachsmodellen für Keramikschalen.	A.4 frei T: 5000
9B002 (W)	On-line (Echtzeit-)Überwachungssysteme, Instrumentierung (einschl. Sensoren) oder Ausrüstung für die automatische Datenerfassung und -verarbeitung, besonders konstruiert für die <i>Entwicklung</i> von Gasturbinentriebwerken, -baugruppen oder -bestandteilen, die von Unternummer 9E003a erfasste <i>Technologien</i> enthalten.	A.4 frei T: 5000
9B003 (W)	Besonders konstruierte Ausrüstung für die <i>Herstellung</i> oder Prüfung von Gasturbinenbürstendichtungen, die für Schaufelspitzen-geschwindigkeiten grösser als 335 m/s und für Betriebstemperaturen grösser als 773 K (500 °C) ausgelegt sind, und besonders konstruierte Bestandteile oder besonders konstruiertes Zubehör hierfür.	A.4 frei T: 5000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
9B004 (W)	Werkzeuge, Matrizen oder Vorrichtungen für das Fügen im festen Zustand (solid state joining) von Gasturbinenbauteilen, die in Unternummer 9E003a3 oder 9E003a6 beschrieben werden, aus Superlegierungen, Titan oder intermetallischen Verbindungen.	A.4 frei T: 5000
9B005 (W, M)	On-line (Echtzeit-)Überwachungssysteme, Instrumentierung (einschl. Sensoren) oder automatische Datenerfassungs- und -verarbeitungsgeräte, besonders konstruiert für die Verwendung an einem der folgenden Windkanäle oder einer der folgenden Einrichtungen: Anmerkung: Siehe auch Nummer 9B105.	A.4 OGB T: 1000
	<p>a. Windkanäle für Geschwindigkeiten grösser/gleich Mach 1,2, ausgenommen, besonders für Unterrichtszwecke konstruierte Kanäle mit einer «Abmessung des Messquerschnitts» (quer gemessen) kleiner als 250 mm, Technische Anmerkung: Unter «Abmessung des Messquerschnitts» werden in Unternummer 9B005a der Durchmesser des Kreises, die Seitenlänge des Quadrats oder die längste Seite des Rechtecks an der grössten Ausdehnung des Messquerschnitts verstanden.</p> <p>b. Einrichtungen zur Simulierung von Strömungsverhältnissen bei Geschwindigkeiten grösser als Mach 5, einschliesslich Lichtbogenwindkanälen, Plasmalichtbogenkanälen, Stosswellenrohren, Stosswellenkanälen, Gaskanälen und Leichtgaskanonen, oder</p> <p>c. Windkanäle oder Einrichtungen, ausgenommen solche mit zweidimensionalen Querschnitten, mit denen Strömungsverhältnisse mit einer Reynoldszahl grösser als 25×10^6 simuliert werden können.</p>	
9B006 (W, M)	Besonders konstruierte akustische Schwingungsprüfausrüstung, mit der Schalldruckpegel grösser/gleich 160 dB (bezogen auf 20 µPa) mit einem Nennausgang grösser/gleich 4 kW bei einer Prüftemperatur grösser als 1273 K (1000 °C) erzeugt werden können, sowie besonders konstruierte Messwertgeber, Dehnungsmessstreifen, Beschleunigungsmesser, Thermoelemente oder Quarzheizelemente hierfür. Anmerkung: Siehe auch Nummer 9B106.	A.4 OGB T: 1000

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
9B007 (W)	Besonders konstruierte Ausrüstung zur Prüfung der Integrität von Raketenmotoren mit Hilfe anderer zerstörungsfreier Prüfverfahren (ZfP) als planares Röntgen oder grundlegende physikalische oder chemische Analysen.	A.4 frei T: 5000
9B008 (W)	Besonders konstruierte Messwertgeber für die direkte Messung der Wandreibung von Prüfströmungen mit einer Staupunktemperatur grösser als 833 K (560 °C).	A.4 frei T: 5000
9B009 (W)	Werkzeuge, besonders konstruiert für die Fertigung von pulvermetallurgischen Turbinenrotorkomponenten, die bei einem Spannungsniveau grösser/gleich 60% der Zugfestigkeit und Metalltemperaturen grösser/gleich 873 K (600 °C) betrieben werden können.	A.4 frei T: 5000
9B105 (M)	Windkanäle für Strömungsgeschwindigkeiten grösser/gleich Mach 0,9, geeignet für <i>Flugkörper</i> und deren Subsysteme. Anmerkung: Siehe auch Nummer 9B005.	A.4 OGB T: 1000
9B106 (M)	Umweltprüfkammern und schalltote Räume wie folgt: a. Umweltprüfkammern für die Simulation folgender Flugbedingungen: 1. Vibrationsumgebungen grösser/gleich 10 g* rms zwischen 20 Hz und 2000 Hz und bei Übertragungskräften grösser/gleich 5 kN und entweder 2. Höhe grösser/gleich 15 000 m oder 3. Temperaturbereich von mindestens 223 K (-50 °C) bis 398 K (+125 °C); b. schalltote Räume für die Simulation folgender Flugbedingungen: 1. akustische Umgebungsbedingungen mit einem Gesamt-Schalldruckpegel grösser/gleich 140 dB (bezogen auf 20 µPa) oder mit einer Nennausgangsleistung grösser/gleich 4 kW und entweder 2. Höhe grösser/gleich 15 000 m oder 3. Temperaturbereich von mindestens 223 K (-50 °C) bis 398 K (+125 °C).	A.4 OGB T: 1000
9B115 (M)	Ausschliesslich konstruierte <i>Herstellungsausrüstung</i> für die von Nummer 9A005 bis 9A009, 9A011, 9A101, 9A105 bis 9A109, 9A111 oder 9A116 bis 9A119 erfassten Systeme, Subsysteme oder Bestandteile.	A.4 OGB T: 1000

* g = Erdbeschleunigung (9,81 m/sec²)

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
9B116 (M)	Ausschliesslich konstruierte <i>Herstellungsanlagen</i> für die von Nummer 9A004 erfassten Trägerraketen oder von den Nummern 9A005 bis 9A009, 9A011, 9A101, 9A104 bis 9A109, 9A111 oder 9A116 bis 9A119 erfassten Systeme, Subsysteme oder Bestandteile.	A.4 OGB T: 1000
9B117 (M)	Prüfstände für den Test von Raketenmotoren oder von Feststoff- oder Flüssigkeitsraketen mit einer der folgenden Eigenschaften: a. ausgelegt für einen Schub grösser als 90 kN oder b. gleichzeitige Messung der drei Schubkomponenten.	A.4 OGB T: 1000
9C	Werkstoffe und Materialien nicht belegt	
9D	Datenverarbeitungsprogramme (<i>Software</i>)	
9D001 (W, M)	<i>Software</i>, besonders entwickelt oder geändert für die Entwicklung von Ausrüstung oder <i>Technologie</i>, die von Nummer 9A, 9B oder 9E003 erfasst wird.	A.4 OGB T: keine
9D002 (W, M)	<i>Software</i>, besonders entwickelt oder geändert für die <i>Herstellung</i> von Ausrüstung, die von Nummer 9A oder 9B erfasst wird.	A.4 OGB T: keine
9D003 (W)	<i>Software</i>, besonders entwickelt oder geändert für die <i>Verwendung</i> von <i>volldigitalen Triebwerksregelungen (FADEC = Full Authority Digital Electronic Engine Control)</i> für Antriebssysteme, die von Nummer 9A erfasst werden, oder für Ausrüstung, die von Nummer 9B erfasst wird, wie folgt: a. <i>Software</i> in digitalen elektronischen Reglern für Antriebssysteme, Luft- und Raumfahrtprüfeinrichtungen oder Prüfeinrichtungen für luftatmende Flugtriebwerke; b. fehlertolerante <i>Software</i> , die in <i>FADEC</i> -Systemen für Antriebssysteme und zugehörige Prüfeinrichtungen verwendet wird.	A.4 frei T: keine
9D004 (W)	<i>Software</i> wie folgt: a. <i>Software</i> für zwei- oder dreidimensionale viskose Strömung, die für die gezielte Modellierung der Triebwerkströmung nötig und mit Windkanal- oder Flugprüfdaten validiert ist;	A.4 OGB T: keine

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
(W, M)	b. <i>Software</i> für die Prüfung von Gasturbinenflugtriebwerken, -baugruppen oder -bestandteilen, die besonders entwickelt ist, Daten in Echtzeit zu erfassen, zu verarbeiten und zu analysieren mit während des Prüfvorgangs selbsttätiger Regelung einschliesslich dynamischer Einstellungen an Prüflingen oder Prüfbedingungen;	A.4 OGB T: keine
(W)	c. <i>Software</i> , besonders entwickelt für die Steuerung des Vorgangs beim Giessen mit gerichteter Erstarrung und mit monokristalliner Erstarrung;	A.4 OGB T: keine
(W)	d. <i>Software</i> in der Form von <i>Quellcode</i> , <i>Objektcode</i> oder Maschinencode, die für die <i>Verwendung</i> aktiver Ausgleichssysteme für die Spaltregelung von Laufschaufelspitzen nötig ist.	A.4 frei T: keine
	Anmerkung: Unternummer 9D004d erfasst nicht Software, die in nicht erfasseter Ausrüstung integriert ist oder die für Wartungstätigkeiten im Zusammenhang mit der Kalibrierung, Instandsetzung oder Aktualisierung des aktiven Spaltregelungssystems nötig ist.	
9D101 (M)	<i>Software</i>, ausschliesslich entwickelt für die Verwendung von Ausrüstung, erfasst von Nummer 9B105, 9B106, 9B116 oder 9B117.	A.4 OGB T: keine
9D103 (M)	<i>Software</i>, ausschliesslich entwickelt für die Modellbildung, Simulation oder Integrationsplanung der von Nummer 9A004 erfassten Trägerraketen oder von Nummer 9A104 erfassten Höhenforschungsraketen oder von Subsystemen, erfasst von Nummer 9A005, 9A007, Unternummer 9A105a, Nummer 9A106, 9A108, 9A116 oder 9A119.	A.4 OGB T: keine
	Anmerkung: Die von Nummer 9D103 erfasste <i>Software</i> bleibt erfasst, auch wenn sie mit der von Nummer 4A102 erfassten Hardwareausrüstung kombiniert wird.	
9E	<i>Technologie</i>	
	Anmerkung: Von Nummer 9E001 bis 9E003 erfasste <i>Entwicklungs-</i> oder <i>Herstellungs-Technologie</i> für Gasturbinentriebwerke bleibt erfasst, wenn sie als <i>Verwendungs-Technologie</i> für Instandsetzung, Modernisierung und Überholung verwendet wird. Von der Erfassung ausgenommen sind: technische Daten, Zeichnungen oder Dokumentation für Wartungstätigkeiten, die unmittelbar mit der Kalibrierung, dem Ausbau oder Austausch von beschädigten oder nicht betriebsfähigen, am Einsatzstützpunkt ersetzbaren Teilen (LRUs) verbunden sind, einschliesslich des Austausches ganzer Triebwerke oder Triebwerkmodule.	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
9E001 (W, M)	Technologie entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die <i>Entwicklung</i> von Ausrüstung oder <i>Software</i> , die von Unternummer 9A001c, Nummer 9A004 bis 9A011, 9B oder 9D erfasst wird.	A.4 OGB T: keine
9E002 (W, M)	Technologie entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die <i>Herstellung</i> von Ausrüstung, die von Unternummer 9A001c, Nummer 9A004 bis 9A011 oder 9B erfasst wird. Anmerkung: <i>Technologie</i> für die Instandsetzung von erfassten Strukturen, Laminaten oder Werkstoffen: Siehe Unternummer 1E002f.	A.4 OGB T: keine
9E003 (W)	Technologie wie folgt: a. <i>Technologie</i> , die <i>unverzichtbar</i> ist für die <i>Entwicklung</i> oder <i>Herstellung</i> von einem der folgenden Gasturbinen-triebwerkbestandteile oder -systeme: 1. Gasturbinenlaufschaufeln, -leitschaufeln oder Deckbänder (tip shrouds) aus gerichtet erstarrten (DS) oder Einkristall (SC)-Legierungen, die bei 1273 K (1000 °C) und einer Spannung von 200 MPa eine Zeitstandfestigkeit (in der kristallografischen Orientierung 001) von mehr als 400 Stunden aufweisen, wobei die mittleren Materialkennwerte zu Grunde gelegt werden, 2. Mehrfachdombrennkammern mit einer mittleren Brenneraustrittstemperatur grösser als 1813 K (1540 °C) oder Brennkammern mit thermisch entkoppelten Flammrohren (combustion liner), nichtmetallischen Flammrohren oder nichtmetallischen Ummanntungen, 3. aus organischen <i>Verbundwerkstoffen</i> gefertigte Bestandteile für Betriebstemperaturen grösser als 588 K (315 °C), oder Bestandteile aus <i>Verbundwerkstoffen</i> mit Metall- <i>Matrix</i> , Werkstoffen mit Keramik- <i>Matrix</i> und intermetallischen oder intermetallisch verstärkten Werkstoffen, die von Nummer 1A002 oder 1C007 erfasst werden, 4. ungekühlte Turbinenlaufschaufeln, -leitschaufeln, Deckbänder (tip shrouds) oder andere Bestandteile, die für den Betrieb bei Gastemperaturen im Schaufelkanal grösser/gleich 1323 K (1050 °C) ausgelegt sind,	A.4 OGB T: keine A.4 OGB T: keine A.4 OGB T: keine A.4 OGB T: keine

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
5.	gekühlte Turbinenschaufeln, -leitschaufeln oder Deckbänder (tip shrouds), andere als die in Unter- nummer 9E003a1 beschriebenen, die Gasttemperatu- ren im Schaufelkanal grösser/gleich 1643 K (1370 °C) ausgesetzt sind,	A.4 OGB T: keine
6.	durch Fügen im festen Zustand (solid state joining) verbundene Schaufelblatt/Scheiben-Kombinationen,	A.4 frei T: keine
7.	Gasturbinentriebwerksbestandteile, bei denen von Unter Nummer 2E003b erfasste <i>Diffusionsschweiss- Technologie</i> verwendet wird,	A.4 frei T: keine
8.	schadenstolerante rotierende Bestandteile von Gas- turbinentriebwerken, bei denen von Unter Nummer 1C002b erfasste pulvermetallurgische Werkstoffe verwendet werden,	A.4 OGB T: keine
9.	<i>FADEC</i> (Full Authority Digital Electronic Engine Control) für Gasturbinentriebwerke und Kombina- tionsantriebe sowie zugehörige Diagnosebauteile, Sensoren und besonders entwickelte Bestandteile,	A.4 OGB T: keine
10.	Strömungskanäle mit veränderlicher Geometrie und zugehörige Regelsysteme für a. Gasgeneratorturbinen, b. Fans oder Arbeitsturbinen, c. Schubdüsen, Anmerkung:	A.4 frei T: keine
1.	Strömungskanäle mit veränderlicher Geometrie und zu- gehörige Regelsysteme in Unter Nummer 9E003a10 schliessen Eintrittsleitschaufeln, verstellbare Fans, ver- stellbare Leitkränze oder Abblasventile für Verdichter nicht ein.	
2.	Unter Nummer 9E003a10 erfasst nicht Entwicklungs- oder Herstellungs-Technologie für Strömungskanäle mit ver- änderlicher Geometrie für Umkehrschub.	
11.	Laufschaufelspitzen-Spaltregelsysteme mit aktiver Gehäuseausgleichs- <i>Technologie</i> , die auf Auslegungs- und Entwicklungsdaten beschränkt ist oder	A.4 frei T: keine
12.	hohle Fanlaufschaufeln grosser Profiltiefe ohne ge- genseitige Abstützung der Schaufeln;	A.4 frei T: keine
b.	<i>Technologie</i> , die <i>unverzichtbar</i> ist für die <i>Entwicklung</i> oder <i>Herstellung</i> von:	A.4 frei T: keine
1.	Flugmodellen für Windkanäle mit nicht störend auf den Luftstrom wirkenden Sensoren, die Daten von den Sensoren zum Datenerfassungssystem übertragen können, oder	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	2. Propellerblättern und Propfanblättern aus <i>Verbundwerkstoffen</i> , die mehr als 2000 kW bei Flugeschwindigkeiten grösser als Mach 0,55 aufnehmen können;	
	<p>c. <i>Technologie</i>, die <i>unverzichtbar</i> ist für die <i>Entwicklung</i> oder <i>Herstellung</i> von Bestandteilen für Gasturbinen-triebwerke unter Verwendung von <i>Laser</i>-, Wasserstrahl-, elektrochemischen oder funkenerosiven Bohrverfahren zur Herstellung von Löchern mit einer der folgenden Kombinationen von Eigenschaften:</p> <p>1. Mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <p>a. Tiefen grösser als das 4-fache ihres Durchmessers,</p> <p>b. Durchmesser kleiner als 0,76 mm und</p> <p>c. Bohrwinkel kleiner/gleich 25° oder</p> <p>2. Mit allen folgenden Eigenschaften:</p> <p>a. Tiefen grösser als das 5-fache ihres Durchmessers,</p> <p>b. Durchmesser kleiner als 0,4 mm und</p> <p>c. Bohrwinkel über 25°;</p> <p>Technische Anmerkung: Im Sinne von Unternummer 9E003c wird der Bohrwinkel von einer Ebene aus gemessen, die tangential zur Schaufelblattoberfläche an dem Punkt verläuft, an dem die Mittellinie der Bohrung in die Blattoberfläche eintritt.</p>	A.4 frei T: keine
	<p>d. <i>Technologie</i>, die <i>unverzichtbar</i> ist für:</p> <p>1. <i>Entwicklung</i> von Leistungsübertragungssystemen für Hubschrauber oder Schwenkrotor- oder Kippflügel-Luftfahrzeuge oder</p> <p>2. <i>Herstellung</i> von Leistungsübertragungssystemen für Hubschrauber oder Schwenkrotor- oder Kippflügel-Luftfahrzeuge;</p>	A.4 frei T: keine
	<p>e. 1. <i>Technologie</i> für die <i>Entwicklung</i> oder <i>Herstellung</i> von Dieselmotor-Antriebssystemen für Landfahrzeuge mit allen folgenden technischen Daten:</p> <p>a. «Boxvolumen» kleiner/gleich 1,2 m³,</p> <p>b. Gesamtleistung grösser als 750 kW, basierend auf 80/1269/EEC, ISO 2534 oder gleichwertigen nationalen Normen und</p> <p>c. Leistungsdichte grösser als 700 kW/m³ «Boxvolumen»,</p>	A.4 frei T: keine
	<p>Technische Anmerkung: Das «Boxvolumen» wird als das Produkt aus drei wie folgt gemessenen, aufeinander senkrecht stehenden Abmessungen definiert: Länge: die Länge der Kurbelwelle von der Motorstirnseite bis zur Flanschfläche des Schwungrads, Breite: die grösste der folgenden Abmessungen:</p>	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
		<ul style="list-style-type: none"> a. das Aussenmass zwischen den Ventildeckeln, b. das Mass zwischen den Aussenkanten der Zylinderköpfe oder c. der Durchmesser des Schwungradgehäuses,
	Höhe:	<ul style="list-style-type: none"> die grössere der folgenden Abmessungen: a. das Mass zwischen der Kurbelwellen-Mittellinie und der Oberkante des Ventildeckels (oder Zylinderkopfes) zuzüglich des doppelten Hubs oder b. der Durchmesser des Schwungradgehäuses.
	2. <i>Technologie</i> , die <i>unverzichtbar</i> ist für die <i>Herstellung</i> von besonders entwickelten Bestandteilen wie folgt für Hochleistungsdieselmotoren:	
	a. <i>Technologie</i> , die <i>unverzichtbar</i> ist für die <i>Herstellung</i> von Motorensystemen, bei denen für alle folgenden Bauteile keramische Werkstoffe verwendet werden, die von Nummer 1C007 erfasst werden:	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Zylinderlaufbuchsen, 2. Kolben, 3. Zylinderköpfe und 4. ein oder mehrere weitere Bauteile (einschl. Auslassöffnungen, Turboladern, Ventilführungen, Ventilbaugruppen oder isolierter Kraftstoffeinspritzdüsen),
	b. <i>Technologie</i> , die <i>unverzichtbar</i> ist für die <i>Herstellung</i> von Turboladersystemen mit Einstufenkompressoren mit allen folgenden Eigenschaften:	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Betrieb bei Druckverhältnissen von 4:1 oder höher, 2. Massendurchsatz im Bereich von 30 bis 130 kg/min und 3. Veränderbarkeit des Strömungsquerschnitts innerhalb des Kompressor- oder Turbinenbereichs,
	c. <i>Technologie</i> , die <i>unverzichtbar</i> ist für die <i>Herstellung</i> von Kraftstoffeinspritzsystemen, die eine besonders konstruierte Eignung zur Verwendung verschiedener Kraftstoffe (z. B. Diesel- oder Düsenkraftstoff) aufweisen, die den Viskositätsbereich von Dieseldieselkraftstoff (2,5 cSt bei 310,8 K (37,8 °C)) bis zu Benzin (0,5 cSt bei 310,8 K (37,8 °C)) abdecken, mit allen folgenden Eigenschaften:	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Einspritzmenge grösser als 230 mm³ pro Einspritzung pro Zylinder und

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>2. Einsatz von besonders konstruierten elektronischen Regeleinrichtungen zum automatischen Umschalten der Drehzahlreglercharakteristiken in Abhängigkeit von den Kraftstoffeigenschaften, um eine gleichbleibende Drehmomentcharakteristik mit Hilfe geeigneter Sensoren zu erzielen,</p>	
	<p>3. <i>Technologie, die unverzichtbar</i> ist für die <i>Entwicklung oder Herstellung</i> von «Hochleistungsdieselmotoren» mit Fest-, Gasphasen- oder Flüssigfilmschmierung (auch in Kombination) der Zylinderwand für den Betrieb bei Temperaturen grösser als 723 K (450 °C), die an der Zylinderwand an der oberen Grenze des Wegs des obersten Kolbenringes gemessen werden.</p>	
	<p>Technische Anmerkung: «Hochleistungsdieselmotoren» sind Dieselmotoren mit einem mittleren, spezifischen Effektivdruck grösser/gleich 1,8 MPa bei einer Drehzahl von 2300 min⁻¹, sofern die Nenndrehzahl mindestens 2300 min⁻¹ beträgt.</p>	
9E101 (M)	<p>Technologie entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die Entwicklung oder Herstellung von Ausrüstung, die von Nummer 9A101, 9A104 bis 9A111 oder 9A115 bis 9A119 erfasst wird.</p>	A.4 OGB T: keine
9E102 (M)	<p>Technologie entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die Verwendung der von Nummer 9A004 erfassten Trägerraketen oder der von Nummer 9A005 bis 9A011, 9A101, 9A104 bis 9A111, 9A115 bis 9A119, 9B105, 9B106, 9B115 bis 9B117, 9D101 oder 9D103 erfassten Güter.</p>	A.4 OGB T: keine

Liste der besonderen militärischen Güter

Anmerkung:

Von den in diesem Anhang aufgeführten Gütern fallen die folgenden unter den Geltungsbereich des Bundesgesetzes vom 13. Dezember 1996³⁰ über das Kriegsmaterial:

- a. Waffen, Waffensysteme, Munition sowie militärische Sprengmittel;
- b. Ausrüstungsgegenstände, die spezifisch für den Kampfeinsatz oder für die Gefechtsführung konzipiert oder abgeändert worden sind und die in der Regel nicht auch für zivile Zwecke verwendbar sind.

Ebenfalls unter den Geltungsbereich des Kriegsmaterialgesetzes fallen nachfolgend aufgeführte Einzelteile und Baugruppen, auch teilweise bearbeitete, sofern erkennbar ist, dass diese Teile in derselben Ausführung nicht auch für zivile Zwecke verwendbar sind.

In Zweifelsfällen erteilt das Staatssekretariat für Wirtschaft (seco) Auskunft.

Inhaltsverzeichnis

Listen-Nr.	Güterbezeichnung
–	Allgemeine Technologie-Anmerkung (ATM) für besondere militärische Güter
–	Allgemeine Software-Anmerkung (ASA)
ML 1	Feuerwaffen
ML 2	Geschütze, Haubitzen, Kanonen, Mörser usw.
ML 3	Munition für die in ML 1, 2 oder 12 erfassten Waffen
ML 4	Bomben, Torpedos, Raketen, Flugkörper
ML 5	Feuerleitsysteme
ML 6	Fahrzeuge
ML 7	Toxische Wirkstoffe, Reizstoffe, zugehörige Ausrüstung, Substanzen, Materialien und Technologie
ML 8	Spreng- und Treibstoffe für militärische Zwecke
ML 9	Kriegsschiffe, Spezialausrüstung für die Marine
ML 10	Bemannte und unbemannte Luftfahrzeuge, Bordausrüstung, Fallschirme, für militärische Zwecke
ML 11	Elektronische Ausrüstung für militärische Zwecke, die nicht von anderen in Anhang 3 aufgeführten Nummern erfasst werden (z. B. Ausrüstung für elektronische Gegenmassnahmen [ECM] und Schutzmassnahmen [ECCM], Identifizierungs-, Authentisierungs- und Kennungsladegeräte sowie Schlüsselmanagement)
ML 12	Waffensysteme mit hoher kinetischer Energie
ML 13	Spezialpanzer- oder Schutzausrüstungen
ML 14	Spezialisierte Ausrüstung für die militärische Ausbildung (Simulatoren, Drohnen, Waffenübungsgeräte, Zieldarstellungsausrüstung usw.)

²⁹ Fassung gemäss Ziff. I der V des EVD vom 31. Aug. 1999, in Kraft seit 1. Jan. 2000 (AS 1999 3148).

³⁰ SR 514.51

Listen-Nr.	Güterbezeichnung
ML 15	Bildausrüstung (z. B. Infrarot-, Bildverstärkungs- und Wärmebildausrüstung) oder Ausrüstung für Gegenmassnahmen (ECM) und zum Schutz von Gegenmassnahmen (ECCM) für militärische Zwecke
ML 16	Schmiedestücke, Gussstücke und andere unfertige Erzeugnisse
ML 17	Verschiedene Ausrüstungsgegenstände, Materialien und Bibliotheken
ML 18	Ausrüstung und Technologie für die Herstellung der in Anhang 3 erfassten Gütern
ML 19	Strahlenwaffensysteme (z. B. Lasersysteme)
ML 20	Kryogenische und supraleitende Ausrüstung
ML 21	Software
ML 22	Technologie

1. Allgemeine Technologie-Anmerkung (ATM) für besondere militärische Güter

(gültig im Zusammenhang mit den relevanten Listenpositionen im Anhang 3)

Die Erfassung von *Technologie*, die für die *Entwicklung*, *Herstellung* oder *Verwendung* der vom Anhang 3 erfassten Güter *unverzichtbar* ist, erfolgt entsprechend den Vorgaben in den Listenpositionen.

Technologie, die für die *Entwicklung*, *Herstellung* oder *Verwendung* von erfassten Gütern *unverzichtbar* ist, bleibt auch dann erfasst, wenn sie für nicht erfasste Güter einsetzbar ist.

Nicht erfasst ist *Technologie*, die das unbedingt notwendige Minimum für Aufbau, Betrieb, Wartung und Reparatur derjenigen Güter darstellt, die nicht erfasst sind oder für die eine Ausfuhrgenehmigung erteilt wurde.

Die Beschränkungen hinsichtlich der Ausfuhr von *Technologie* gelten nicht für *allgemein zugängliche* Informationen, *wissenschaftliche Grundlagenforschung* oder für die für Patentanmeldungen *erforderlichen Informationen*.

2. Allgemeine Software-Anmerkung (ASA) für besondere militärische Güter

Es gilt die im Anhang 2 enthaltene Allgemeine Software Anmerkung (ASA)

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

Liste der besonderen militärischen Güter

Anmerkung:

Durch *kursive Schrift* gekennzeichnete Begriffe: Siehe Begriffsbestimmungen (Anhang 1).

ML 1	Feuerwaffen und Zubehör wie folgt sowie besonders konstruierte Bestandteile hierfür:	A.4 OGB T: keine
-------------	---	---------------------

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>a. eindeutig erkennbare Jagd- und Sportwaffen, die in derselben Ausführung nicht auch Kampfwaffen sind;</p> <p>b. Einzellader und Vorderlader;</p> <p>c. Faustfeuerwaffen und Repetiergewehre für Randfeuermunition;</p> <p>d. alte Waffen, für die keine verwendbare Munition mehr hergestellt wird oder im öffentlichen Handel erhältlich sind;</p> <p>Anmerkung: Unternummer ML 1d erfasst nicht folgende Waffen;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Musketen, Gewehre und Karabiner, die vor 1938 hergestellt wurden; 2. Nachbildungen von Musketen, Gewehren und Karabinern, deren Originale vor 1890 hergestellt wurden; 3. Revolver, Pistolen und Maschinenwaffen, die vor 1890 hergestellt wurden, und ihre Nachbildungen. <p>Anmerkung: Unter Nummern ML 1a bis ML 1d erfassen nicht für Exeziermunition besonders konstruierte Waffen, die keine von Nummer ML 3 erfasste Munition verschossen können.</p>	
ML 2	<p>Bewaffnung oder Waffen, andere als von ML 1 erfasst, mit einem Kaliber grösser als 12,7 mm, Werfer und Zubehör wie folgt sowie besonders konstruierte Bestandteile hierfür:</p> <p>a. Geschütze, Haubitzen, Kanonen, Mörser, Panzerabwehrwaffen, Einrichtungen zum Abfeuern von Geschossen und Raketen, militärische Flammenwerfer, rückstossfreie Waffen und Tarnvorrichtungen (signature reduction devices) hierfür;</p> <p>Anmerkung: Unternummer ML 2a schliesst Injektoren, Messgeräte, Speichertanks und besonders konstruierte Bestandteile für den Einsatz von flüssigen Treibladungen für einen der von Unternummer ML 2a erfassten Ausrüstungsgegenstände ein.</p> <p>b. militärische Nebel- und Gaswerfer, militärische pyrotechnische Werfer oder Generatoren.</p> <p>Anmerkung: Unternummer ML 2b erfasst nicht Signalpistolen.</p> <p>c. Waffenzielgeräte, besonders konstruiert für die von Unternummer ML 2a erfassten Waffen.</p>	<p>A.4 OGB T: keine</p>
ML 3	<p>Munition für die von Nummer ML 1, ML 2 oder ML 12 erfassten Waffen sowie besonders konstruierte Bestandteile hierfür:</p>	<p>A.4 OGB T: keine</p>

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

Anmerkungen:

1. Besonders konstruierte Bestandteile schliessen ein:
 - a. Metall- oder Kunststoffbestandteile, z. B. Ambosse in Zündhütchen, Geschossmäntel, Patronengurtglieder, Führungsringe und andere Munitionsbestandteile aus Metall;
 - b. Sicherungseinrichtungen, Zünder, Sensoren und Anzündvorrichtungen;
 - c. Stromquellen für die einmalige Abgabe einer hohen Leistung;
 - d. abbrennbare Hülsen für Treibladungen;
 - e. Submunition einschliesslich Bomblets, Minelets und endphasengelenkter Geschosse.
2. Nummer ML 3 erfasst nicht Munition ohne Geschoss (Manöver-, Signalmunition) und Exerziermunition mit gelochter Pulverkammer.

ML 4	Bomben, Torpedos, Raketen, Flugkörper sowie zugehörige Ausrüstung und Zubehör wie folgt, besonders konstruiert für militärische Zwecke, und besonders konstruierte Bestandteile hierfür:	A.4 OGB T: keine
-------------	---	---------------------

- a. Bomben, Torpedos, Granaten, Rauch- und Nebelbüchsen, Raketen, Minen, Flugkörper, Wasserbomben, Sprengkörper-Ladungen, -Vorrichtungen und Zubehör, *militärische Pyrotechnika*, Leuchtpatronen und Darstellungsmunition (d. h. Ausrüstung, welche die Eigenschaften einer der von Unternummer ML 4a erfassten Waren simuliert);

Anmerkung:

Unternummer ML 4a schliesst ein:

1. Rauch- und Nebelgranaten, Feuerbomben, Brandbomben und Sprengkörper;
2. Antriebsdüsen für Flugkörper und Bugspitzen für Wiedereintrittskörper.

- b. Ausrüstung, besonders konstruiert für das Handhaben, Überwachen, Scharfmachen, Stromversorgen bei einmaliger Abgabe einer hohen Leistung, Abfeuern, Legen, Räumen, Ausstossen, Täuschen, Stören, Zünden oder Orten der von Unternummer ML 4a erfassten Waren.

Anmerkung:

Unternummer ML 4b schliesst ein:

1. fahrbare Gasverflüssigungsanlagen mit einer Produktionskapazität von mindestens 1000 kg Flüssiggas pro Tag;
2. schwimmfähige elektrisch leitende Kabel zum Räumen magnetischer Minen.

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
ML 5	<p>Feuerleiteinrichtungen, zugehörige Überwachungs- und Alarmerungsausrüstung sowie verwandte Systeme und Ausrüstung für Gegenmassnahmen wie folgt, besonders konstruiert für militärische Zwecke, sowie besonders konstruierte Bestandteile und besonders konstruiertes Zubehör hierfür:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Waffenzielgeräte, Bombenzielrechner, Rohrmaschinenrichtgeräte und Waffensteuersysteme; b. Zielerfassungs-, Zielzuordnungs-, Zielentfernungsmess-, Zielüberwachungs- oder Zielverfolgungssysteme, Ortungs-, Datenverknüpfungs(data fusion)-, Erkennungs- oder Identifizierungs-Vorrichtungen und Ausrüstung zur Sensorintegration (sensor integration equipment); c. Ausrüstung für Gegenmassnahmen gegen die von den Unternehmern ML 5a und ML 5b erfasste Ausrüstung. d. Prüf- oder Justierausrüstung, besonders konstruiert für die Instandsetzung oder Wartung der von Unternehmern ML 5a oder ML 5b erfassten Ausrüstung. 	A.4 OGB T: keine
ML 6	<p>Landfahrzeuge und Bestandteile hierfür, besonders konstruiert oder geändert für militärische Zwecke.</p> <p>Technische Anmerkung: «Landfahrzeuge» im Sinne der Nummer ML 6 schliessen auch Anhänger ein.</p> <p>Anmerkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Nummer ML 6 schliesst ein: <ul style="list-style-type: none"> a. Panzer und andere militärische bewaffnete Fahrzeuge und militärische Fahrzeuge, ausgestattet mit Lafetten oder Ausrüstung zum Minenlegen oder zum Starten der von Nummer ML 4 erfassten Waffen; b. gepanzerte Fahrzeuge; c. amphibische und tiefwatfähige Fahrzeuge; d. Bergungsfahrzeuge und Fahrzeuge zum Befördern und Schleppen von Munition oder Waffensystemen und zugehörige Ladesysteme. 2. Die Änderung eines Landfahrzeuges für militärische Zwecke bedeutet eine bauliche, elektrische oder mechanische Änderung, die ein oder mehrere besonders konstruierte militärische Bestandteile betrifft. Solche Bestandteile schliessen ein: <ul style="list-style-type: none"> a. Luftreifendecken in beschussfester oder bei abgelassener Luftfahrtauglicher Spezialbauart; b. Reifendruck-Regelvorrichtungen, die aus dem Inneren des fahrenden Fahrzeuges bedient werden können; c. Panzerschutz von wichtigen Teilen (z. B. Kraftstofftanks oder Fahrzeugkabinen); d. besondere Verstärkungen für die Aufnahme von Waffen; e. Mehrfarben-Tarnlackierung des Fahrzeuges. 3. Nummer ML 6 erfasst keine zivilen Sonderschutzlimousinen und Werttransporter mit Schutzpanzerung. 	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
4.	Nummer ML 6 erfasst nicht die folgenden militärischen Bestandteile: a. Beleuchtungseinrichtungen einschliesslich Tarnbeleuchtung, b. Gewehr- bzw. Waffenhalterungen, c. Tarnnetzhalterungen, d. NATO-Kupplungen, e. Dachluken, rund, mit schwenk- oder klappbarem Deckel.	
ML 7	Chemische oder biologische Agenzien, <i>Reizstoffe</i>, radioaktive Stoffe, zugehörige Ausrüstung, Bestandteile, Materialien und <i>Technologie</i> wie folgt:	A.4 OGB T: keine
	Anmerkung: Die CAS-Nummern sind nur beispielhaft. Sie umfassen nicht alle Chemikalien und Mischungen, die von Nummer ML 7 erfasst werden.	
a.	Biologische Agenzien und radioaktive Stoffe <i>für den Kriegsgebrauch</i> (zur Aussergefechtsetzung von Menschen oder Tieren, zur Funktionsbeeinträchtigung von Geräten oder zur Vernichtung von Ernten oder der Umwelt) und chemische Kampfstoffe;	
	Anmerkung: Die Ausfuhr der Güter unter ML 7a <i>für den Kriegsgebrauch</i> ist gemäss Art. 7 des Bundesgesetzes vom 13. Dezember 1996 ³¹ über das Kriegsmaterial verboten.	
b.	Komponenten für Binärkampfstoffe und Schlüsselprodukte wie folgt: 1. Alkyl(Me, Et, n-Pr oder i-Pr)-phosphonsäuredifluoride, wie: DF: Methylphosphonsäuredifluorid (CAS-Nr. 676-99-3); 2. O-Alkyl(H oder $\leq C_{10}$ einschliesslich Cycloalkyl)-O-2-Dialkyl(Me, Et, n-Pr oder i-Pr)aminoethylalkyl(Me, Et, n-Pr oder i-Pr)phosphonite und entsprechende alkylierte und protonierte Salze, wie: QL: O-Ethyl-O-2-diisopropylaminoethylmethylphosphonit (CAS-Nr. 57856-11-8); 3. Chlor-Sarin: O-Isopropylmethyl-phosphonochlorid (CAS-Nr. 1445-76-7); 4. Chlor-Soman: O-Pinakolylmethyl-phosphonochlorid (CAS-Nr. 7040-57-5);	
c.	<i>Tränengase</i> und andere <i>Reizstoffe</i> zur Bekämpfung von Unruhen einschliesslich: 1. CA: Brombenzylcyanid (CAS-Nr. 5798-79-8); 2. CS: o-Chlorbenzylidenmalonsäuredinitril (CAS-Nr. 2698-41-1);	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	3. CN: ω -Chloracetophenon (CAS-Nr. 532-27-4);	
	4. CR: Dibenz(b,f)-1,4-oxazepin (CAS-Nr. 257-07-8);	
	d. Ausrüstung, besonders konstruiert oder modifiziert zum Ausbringen der von Unternummer ML 7a erfassten Stoffe oder Agenzien und besonders konstruierte Bestandteile hierfür;	
	Anmerkung: Die Ausfuhr der Güter unter ML 7d für den Kriegsgebrauch ist gemäss Artikel 7 des Bundesgesetzes vom 13. Dezember 1996 ³² über das Kriegsmaterial verboten.	
	e. Ausrüstung, besonders konstruiert zur Abwehr der von Unternummer ML 7a erfassten Materialien und besonders konstruierte Bestandteile hierfür;	
	Anmerkung: Unternummer ML 7e schliesst Schutzkleidung ein. Ergänzende Anmerkung: Zivilschutzmasken und Schutzausrüstung: Siehe Anhang 2, Nummer 1A004	
	f. Ausrüstung, besonders konstruiert zur Feststellung oder Identifizierung der von Unternummer ML 7a erfassten Materialien und besonders konstruierte Bestandteile hierfür;	
	Anmerkung: Unternummer ML 7f erfasst nicht Strahlendosimeter für den persönlichen Gebrauch. Ergänzende Anmerkung: Zivilschutzmasken und Schutzausrüstung: Siehe Anhang 2, Nummer 1A004.	
	g. <i>Biopolymere</i> , besonders entwickelt oder aufgebaut für die Feststellung oder Identifizierung der von Unternummer ML 7a erfassten chemischen Kampfstoffe und spezifische Zellkulturen zu ihrer Herstellung;	
	h. <i>Biokatalysatoren</i> für die Dekontamination und den Abbau chemischer Kampfstoffe und biologische Systeme hierfür, wie folgt:	
	1. <i>Biokatalysatoren</i> , besonders entwickelt für die Dekontamination und den Abbau der von Unternummer ML 7a erfassten chemischen Kampfstoffe, die durch gezielte Laborauslese oder genetische Manipulation biologischer Systeme erzeugt werden;	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

2. biologische Systeme wie folgt: *Expressions-Vektoren*, Viren oder Zellkulturen, die eine spezifische genetische Information zur Herstellung der von Unternummer ML 7h1 erfassten *Biokatalysatoren* enthalten;
- i. *Technologie* wie folgt:
 1. *Technologie* für die *Entwicklung, Herstellung oder Verwendung* der von Unternummer ML 7a bis ML 7f erfassten toxischen Wirkstoffe, zugehörigen Ausrüstung oder Bestandteile;
 2. *Technologie* für die *Entwicklung, Herstellung oder Verwendung* der von Unternummer ML 7g erfassten *Biopolymere* oder spezifischen Zellkulturen;
 3. *Technologie*, ausschliesslich bestimmt für die Inkorporation der von Unternummer ML 7h1 erfassten *Biokatalysatoren* in militärische Trägersubstanzen oder militärische Materialien.

Anmerkung:

1. Unternummer ML 7a schliesst die folgenden chemischen Kampfstoffe ein:
 - a. Nervenkampfstoffe:
 1. O-Alkyl(\leq C10 einschliesslich Cycloalkyl)alkyl-(Me, Et, n-Pr oder i-Pr)-phosphonofluoride, wie:
Sarin: O-Isopropylmethylphosphonofluorid (CAS-Nr. 107-44-8); und
Soman: O-Pinakolylmethylphosphonofluorid (CAS-Nr. 96-64-0);
 2. O-Alkyl(\leq C10 einschliesslich Cycloalkyl)N,N-dialkyl(Me, Et, n-Pr oder i-Pr)-phosphoramido-cyanide, wie:
Tabun: O-Ethyl-N,N-dimethylphosphoramidocyanid (CAS-Nr. 77-81-6);
 3. O-Alkyl(H oder \leq C10 einschliesslich Cycloalkyl)-S-2-dialkyl(Me, Et, n-Pr oder i-Pr)phosphonothiolate sowie entsprechende alkylierte und protonierte Salze, wie:
VX: O-Ethyl-S-2-diisopropylaminoethyl-methylphosphonothiolat (CAS-Nr. 50782-69-9);
 - b. Hautkampfstoffe:
 1. Schwefelloste, wie:
2-Chlorethylchlormethylsulfid (CAS-Nr. 2625-76-5);
Bis(2-chlorethyl)-sulfid (CAS-Nr. 505-60-2);
Bis(2-chlorethylthio)-methan (CAS-Nr. 63869-13-6);
1,2-Bis-(2-chlorethylthio)-ethan (CAS-Nr. 3563-36-8);
Bis-1,3-(2-chlorethylthio)-n-propan (CAS-Nr. 63905-10-2);
Bis-1,4-(2-chlorethylthio)-n-butan (CAS-Nr. 142868-93-7);
Bis-1,5-(2-chlorethylthio)-n-pentan (CAS-Nr. 142868-94-8);

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	Bis-(2-chlorethylthiomethyl)-ether CAS-Nr. 63918-90-1); Bis-(2-chlorethylthioethyl)-ether (CAS-Nr. 63918-89-8);	
	2. Lewisite, wie: 2-Chlorvinylchlorarsin (CAS-Nr. 541-25-3), Bis(2-chlorvinyl)-chlorarsin (CAS-Nr. 40334-69-8); Tris(2-chlorvinyl)-arsin (CAS-Nr. 40334-70-1);	
	3. Stickstofflose, wie: HN1: N-Ethyl-bis(2-chlorethyl)-amin (CAS-Nr. 538-07-8); HN2: N-Methyl-bis(2-chlorethyl)-amin (CAS-Nr. 51-75-2); HN3: Tris-(2-chlorethyl)-amin (CAS-Nr. 555-77-1);	
	c. Psychokampfstoffe, wie: BZ: 3-Chinuclidinylbenzilat (CAS-Nr. 6581-06-2);	
	d. Entlaubungsmittel, wie: 1. Butyl-(2-Chlor-4-Fluorphenoxy)-acetat (LNF); 2. 2,4,5-trichlorphenoxyessigsäure gemischt mit 2,4-dichlorphenoxyessigsäure (Agent Orange);	
	2. Unternummer ML 7e schliesst Luftreinigungsanlagen ein, besonders konstruiert oder hergerichtet zum Filtern von radioaktiven, biologischen und chemischen Stoffen;	
	3. Unternehmern ML 7a und ML 7c erfassen nicht:	
	a. Chlorcyan; b. Cyanwasserstoffsäure; c. Chlor; d. Carbonylchlorid (Phosgen); e. Perchlorameisensäuremethylester (Diphosgen); f. Bromessigsäureethylester; g. Xylylbromide; h. Benzylbromid; i. Benzyljodid; j. Bromaceton; k. Bromcyan; l. Brommethylethylketon; m. Chloraceton; n. Jodessigsäureethylester; o. Jodaceton; p. Chlorpikrin;	
	4. Unternehmern ML 7g, ML 7h2 und ML 7i3 erfassen nur spezifische <i>Technologie</i> , Zellkulturen und biologische Systeme. <i>Technologie</i> , Zellkulturen und biologische Systeme für zivile Zwecke, z. B. für Landwirtschaft, Pharmazie, Medizin, Tierheilkunde, Umwelt und Nahrungsmittelindustrie, werden nicht erfasst.	
	5. Unternummer ML 7c erfasst nicht einzeln abgepackte <i>Tränengase</i> oder andere <i>Reizstoffe</i> für persönliche Selbstverteidigungszwecke.	
	6. Unternehmern ML 7d, ML 7e und ML 7f erfassen Ausrüstung, besonders konstruiert oder modifiziert für militärische Zwecke (d. h. die Ausrüstung erfüllt Mil-Standard).	
	7. Siehe auch Anhang 2, Nummer 1A004	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
8.	Ausgangsstoffe für die Herstellung toxischer Wirkstoffe: Siehe Anhang 2, Nummer 1C350.	
9.	Zugehörige biologische Wirkstoffe: Siehe Anhang 2, Nummern 1C351 bis 1C354. Die dort genannten biologischen Wirkstoffe werden nur dann von Unternummer ML 7a erfasst, wenn diese dem Begriff «für den Krieggebrauch» entsprechen.	
ML 8	Militärische Explosivstoffe und Brennstoffe, einschliesslich Treibstoffe, und zugehörige Stoffe wie folgt:	A.4 OGB T : keine
a.	Stoffe wie folgt und Mischungen daraus:	
1.	kugelförmiges Aluminiumpulver (CAS-Nr. 7429-90-5) mit einer Partikelgrösse kleiner/gleich 60 µm, hergestellt aus Material mit einem Aluminiumgehalt von mindestens 99%;	
2.	metallische Brennstoffe in Partikelform (kugelförmig, staubförmig, flockenförmig oder gemahlen), hergestellt aus Material, das zu mindestens 99% aus einem der folgenden Materialien besteht:	
a.	Metalle und Mischungen daraus:	
1.	Beryllium (CAS-Nr. 7440-41-7) mit einer Partikelgrösse kleiner als 60 µm;	
2.	Eisenpulver (CAS-Nr. 7439-89-6) mit einer Partikelgrösse kleiner/gleich 3 µm, hergestellt durch Reduktion von Eisenoxid mit Wasserstoff;	
b.	Mischungen, die einen der folgenden Stoffe enthalten:	
1.	Zirkonium (CAS-Nr. 7440-67-7), Magnesium (CAS-Nr. 7439-95-4) und Legierungen dieser Metalle mit Partikelgrössen kleiner als 60 µm;	
2.	Bor (CAS-Nr. 7440-42-8) oder Borcarbid (CAS-Nr. 12069-32-8) mit einer Reinheit grösser/gleich 85 % und einer Partikelgrösse kleiner als 60 µm;	
3.	Perchlorate, Chlorate und Chromate, die mit Metallpulver oder anderen energiereichen Brennstoffen gemischt sind;	
4.	Nitroguanidin (NQ) (CAS-Nr. 556-88-7);	
5.	Verbindungen, die aus Fluor und einem oder mehreren der folgenden Elemente zusammengesetzt sind: sonstige Halogene, Sauerstoff, Stickstoff;	
6.	Carborane, Decaboran (CAS-Nr. 17702-41-9), Pentaboran und Derivate daraus;	
7.	Oktogen (Cyclotetramethylentetranitramin [HMX]) (CAS-Nr. 2691-41-0);	
8.	Hexanitrostilben (HNS) (CAS-Nr. 20062-22-0);	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	9. Diaminotrinitrobenzol (DATB) (CAS-Nr. 1630-08-6);	
	10. Triaminotrinitrobenzol (TATB) (CAS-Nr. 3058-38-6);	
	11. Triaminoguanidinnitrat (TAGN) (CAS-Nr. 4000-16-2);	
	12. Titansubhydrid mit der stöchiometrischen Zusammen- setzung TiH 0,65–1,68;	
	13. Dinitroglycoluril (DNGU, DINGU) (CAS-Nr. 55510- 04-8), Tetranitroglycoluril (TNGU, SORGUYL) (CAS-Nr. 55510-03-7);	
	14. Tetranitrobenzotriazolobenzotriazol (TACOT) (CAS- Nr. 25243-36-1);	
	15. Diaminohexanitrodiphenyl (DIPAM) (CAS-Nr. 17215-44-0);	
	16. Picrylaminodinitropyridin (PYX) (CAS-Nr. 38082-89-2),	
	17. 3-Nitro-1,2,4,-triazol-5-on (NTO oder ONTA) (CAS- Nr. 932-64-9);	
	18. Hydrazin (CAS-Nr. 302-01-2) mit einer Mindestkon- zentration von 70 %, Hydrazinnitrat (CAS-Nr. 37836- 27-4), Hydrazinperchlorat (CAS-Nr. 27978-54-7), unsymmetrisches Dimethylhydrazin (CAS-Nr. 57-14- 7), Monomethylhydrazin (CAS-Nr. 60-34-4) und symmetrisches Dimethylhydrazin (CAS-Nr. 540-73- 8);	
	19. Ammoniumperchlorat (CAS-Nr. 7790-98-9);	
	20. Cyclotrimethylenetrinitramin (RDX) (CAS 121–82– 4); Cyclonit; T4; Hexahydro-1,3,5-trinitro-1,3,5- triazin; 1,3,5-trinitro-1,3,5-triaza-cyclohexan (Hexo- gen);	
	21. Hydroxylammoniumnitrat (HAN) (CAS-Nr. 13465- 08-2), Hydroxylammoniumperchlorat (HAP) (CAS-Nr. 15588-62-2);	
	22. 2-(5-Cyanotetrazolato) pentaaminko- balt(III)perchlorat (CP) (CAS-Nr. 70247-32-4);	
	23. Cis-bis (5-nitrotetrazolato) tetraaminko- balt(III)perchlorat (BNCP);	
	24. 7-Amino-4,6-dinitrobenzofurazan-1-oxid (ADNBF) (CAS-Nr. 97096-78-1), Amino-dinitrobenzo-furozan;	
	25. 5,7-Diamino-4,6-dinitrobenzofurazan-1-oxid (CL-14) (CAS-Nr. 117907-74-1) oder Diamino-dinitrobenzo- furozan;	
	26. 2,4,6-Trinitro-2,4,6-triaza-cyclo-hexanon (K-6 oder Keto-RDX) (CAS-Nr. 115029-35-1);	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	27. 2,4,6,8-Tetranitro-2,4,6,8-tetraaza-bicyclo-3,3,0-octanon-3 (CAS-Nr. 130256-72-3) (Tetranitrosemigly-couril, K55 oder keto-bicyclisches HMX);	
	28. 1,1,3-Trinitroazetidin (TNAZ) (CAS-Nr. 97645-24-4);	
	29. 1,4,5,8-Tetranitro-1,4,5,8-tetraazadecalin (TNAD) (CAS-Nr. 135877-16-6);	
	30. Hexanitrohexaazaisowurtzitan (CAS-Nr. 135285-90-4) (CL-20 oder HNIW) und dessen Clathrate;	
	31. Polynitrocubane mit mehr als vier Nitrogruppen;	
	32. Ammoniumdinitramid (ADN oder SR12) (CAS-Nr. 140456-78-6);	
	33. Trinitrophenylmethylnitramin (Tetryl) (CAS-Nr. 479-45-8);	
	b. Explosivstoffe und Treibstoffe, welche die folgenden Leistungsparameter erfüllen:	
	1. Explosivstoffe mit einer Detonationsgeschwindigkeit grösser als 8700 m/s oder einem Detonationsdruck grösser als 34 GPa (340 kbar);	
	2. andere in Nummer ML 8 nicht genannte organische Explosivstoffe, die einen Detonationsdruck grösser/gleich 25 GPa (250 kbar) ergeben und bei Temperaturen grösser/gleich 250 °C (523 K) für die Dauer von 5 min oder länger stabil bleiben;	
	3. andere in Nummer ML 8 nicht aufgeführte Feststofftreibmittel der UN-Klasse 1.1 mit einem theoretisch erreichbaren spezifischen Impuls (bei Standardbedingungen) von mehr als 250 s bei metallfreien oder mehr als 270 s bei aluminiumhaltigen Mischungen;	
	4. andere Feststofftreibmittel der UN-Klasse 1.3 mit einem theoretisch erreichbaren spezifischen Impuls von mehr als 230 s bei halogenfreien, 250 s bei metallfreien und 266 s bei metallhaltigen Mischungen;	
	5. andere in Nummer ML 8 nicht aufgeführte Schiesspulver mit einer Kraftkonstante grösser als 1200 kJ/kg;	
	6. andere in Nummer ML 8 nicht aufgeführte Explosivstoffe, Treibstoffe oder pyrotechnische Stoffe, die eine stabile gleichförmige Abbrandgeschwindigkeit von mehr als 38 mm/s bei 6,89 MPa (68,9 bar) und 21 °C (294 K) aufweisen; oder	
	7. elastomermodifizierte gegossene zweibasige Treibmittel (EMCDB), die bei -40 °C (233 K) eine Dehnungsfähigkeit von mehr als 5 % bei grösster Beanspruchung aufweisen;	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

c. *militärische Pyrotechnika*;

d. andere Stoffe wie folgt:

1. *Luftfahrzeug*-Treibstoffe, besonders konstruiert für militärische Zwecke;
2. militärische Materialien, die für die Verwendung in Flammenwerfern oder Brandbomben besonders entwickelte Verdicker für Kohlenwasserstoff-Brennstoffe enthalten, wie Metallstearate oder Palmitate (Oktal) (CAS-Nr. 637-12-7) und M1,M2,M3-Verdicker;
3. flüssige Oxidationsmittel, die aus inhibierter rauchender Salpetersäure (IRFNA) oder Sauerstoffdifluorid bestehen oder diese Stoffe enthalten;

e. *Additive* und *Vorprodukte* wie folgt:

1. Azidomethylmethyloxetan (AMMO) und -Polymere;
2. basisches Kupfersalicylat (CAS-Nr. 62320-94-9); Bleisalicylat (CAS-Nr. 15748-73-9);
3. Bis-(2,2-dinitropropyl)formal (CAS-Nr. 5917-61-3) oder Bis-(2,2-dinitropropyl)acetal (CAS-Nr. 5108-69-0);
4. Bis(2-fluoro-2,2-dinitroethyl)formal (FEFO) (CAS-Nr. 17003-79-1);
5. Bis-(2-hydroxyethyl)glycolamid (BHEGA) (CAS-Nr. 17409-41-5);
6. Bis(2-methylaziridinyl)-methylaminophosphinoxid (Methyl BAPO) (CAS-Nr. 85068-72-0);
7. Bis(azidomethyl)oxethan und dessen Polymere (CAS-Nr. 17607-20-4);
8. Bis(chlormethyl)oxethan (BCMO) (CAS-Nr. 142173-26-0);
9. Butadiennitroxid (BNO);
10. Butantrioltrinitrat (BTTN) (CAS-Nr. 6659-60-5);
11. Catocen (CAS-Nr. 37206-42-1)(2,2-Bis-ethylferrocenylpropan); Ferrocencarbonsäuren, N-Butylferrocen (CAS-Nr. 319904-29-7), Butacen (CAS-Nr. 125856-62-4) und andere verwandte polymere Ferrocenderivate;
12. Dinitroazetidin-t-butylsalz;
13. energetisch wirksame Monomere, energetisch wirksame Plastifiziermittel und energetisch wirksame Polymere, die Nitro-, Azido-, Nitrat-, Nitraza- oder Difluoramino-gruppen enthalten;
14. PPF-1: Poly-2,2,3,3,4,4-Hexafluoropentan-1,5-diol-formal;

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
15.	FPF-3: Poly-2,4,4,5,5,6,6-heptafluoro-2-trifluoromethyl-3-oxaheptan-1,7-diol-formal;	
16.	Glycidylazidpolymer (GAP) (CAS-Nr. 143178-24-9) und dessen Derivate;	
17.	Hexabenzylhexaazaisowurtzitan (HBIW) (CAS-Nr. 124782-15-6);	
18.	Hydroxylterminiertes Polybutadien (HTPB) mit einer Hydroxylfunktionalität grösser/gleich 2,2 und kleiner/gleich 2,4, einem Hydroxylwert kleiner als 0,77 meq/g und einer Viskosität bei 30 °C (303 K) kleiner als 47 Poise (CAS-Nr. 69102-90-5);	
19.	superfeines Eisenoxid (Fe ₂ O ₃ Hämatit) mit einer spezifischen Oberfläche grösser als 250 m ² /g und einer durchschnittlichen Partikelgrösse kleiner/gleich 0,003 µm (CAS-Nr. 1309-37-1);	
20.	Blei-Beta-Resorcyilat (CAS-Nr. 20936-32-7);	
21.	Bleistannat (CAS-Nr. 12036-31-6) , Bleimaleat (CAS-Nr. 19136-34-6), Bleicitrat (CAS-Nr. 14450-60-3);	
22.	Blei-Kupfer-Chelate von Beta-Resorcyilat und/oder Salicylat (CAS-Nr. 68411-07-4);	
23.	Nitratomethylmethyloxethan oder Poly-(3-nitratomethyl-3-methyloxethan) (Poly-NIMMO, NMMO) (CAS-Nr. 84051-81-0);	
24.	3-Nitraza-1,5-pentan-diisocyanat (CAS-Nr. 7406-61-9);	
25.	N-Methyl-p-Nitroanilin (CAS-Nr. 100-15-2);	
26.	metallorganische Kupplungsreagentien, insbesondere Titan-IV-Verbindungen:	
	a. 2,2-[Bis-2-propenolat-methyl-butanolattris(dioctyl)phosphat-O] (LICA 12) (CAS-Nr. 103850-22-2);	
	b. [(2-Propenolat-1)methyl-N-propenolatomethyl]butanolat-1-tris(dioctyl)-pyrophosphat (KR3538);	
	c. [(2-Propenolat-1)methyl-N-propenolatomethyl]butanolat-1-tris(dioctyl)phosphat;	
27.	Polycyanodifluoraminoethylenoxid (PCDE);	
28.	polyfunktionelle Aziridinamide mit Isophthal-, Trimesin-, Butylenimintrimesamidisocyanur-(BITA) oder Trime-thyladipin-Grundstrukturen und 2-Methyl- oder 2-Ethylsubstituenten am Aziridinring;	
29.	Polyglycidylnitrat oder Poly(Nitratomethyloxiran), (Poly-GLYN, PGN) (CAS-Nr. 27814-48-8);	
30.	Polynitroorthocarbonate;	
31.	Propylenimid, 2-Methylaziridin (CAS-Nr. 75-55-8);	
32.	Tetraacetyldibenzylhexaazaisowurtzitan (TAIW);	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	33. Tetraethylenpentaaminacrylnitril (TEPAN) (CAS-Nr. 68412-45-3), cyanethyliertes Polyamin und seine Salze;	
	34. Tetraethylenpentaaminacrylnitrilglycidol (TEPANOL) (CAS-Nr. 68412-46-4), cyanethylierte Polyamin-Addukte mit Glycidol und seinen Salzen;	
	35. Triphenylwismut (TPB) (CAS-Nr. 603-33-8);	
	36. Tris-1-(2-methyl)aziridinylphosphinoxid (MAPO) (CAS-Nr. 57-39-6), Bis(2-methylaziridinyl)-2-(2-hydroxypropanoxy)-propylamino-phosphinoxid (BOBBA 8) und andere MAPO-Derivate;	
	37. 1,2,3-Tris [(1,2-bis-difluoramino)ethoxy]propan (TVOPA) (CAS-Nr. 53159-39-0);	
	38. 1,3,5-Trichlorbenzol (CAS-Nr. 108-70-3);	
	39. 1,2,4-Butantriol (1,2,4-Trihydroxybutan);	
	40. 1,3,5,7 Tetraacetyl-1-3,5,7-tetraazacyclooktan (TAT) (CAS-Nr. 41378-98-7);	
	41. 1,4,5,8-Tetraazadekalin (CAS-Nr. 5409-42-7);	
	42. niedermolekulares (Molekulargewichte kleiner als 10 000) Polyepichlorhydrin mit funktionellen Alkoholgruppen und Polyepichlorhydrindiol.	
	Anmerkungen:	
	1. Explosiv- und Treibstoffe für militärische Zwecke, welche die in den Unternehmern ML 8a1 und ML 8a2 aufgeführten Metalle und Legierungen enthalten, werden auch dann erfasst, wenn die Metalle und Legierungen in Aluminium, Magnesium, Zirkonium oder Beryllium eingekapselt sind. Siehe auch Anhang 2, Nummer 1C011.	
	2. Nummer ML 8 erfasst nicht Bor und Borcarbid, das mit Bor-10 angereichert ist (Bor-10-Gehalt grösser als 20 Gewichtsprozent des Gesamt-Borgehalts).	
	3. <i>Luftfahrzeug</i> -Treibstoffe, die von Unternummer ML 8d1 erfasst werden, sind Fertigprodukte und nicht deren Einzelkomponenten.	
	4. Nummer ML 8 erfasst nicht Perforatoren, besonders konstruiert für die Erdölexploration.	
	5. Nummer ML 8 erfasst die nachstehend aufgeführten Stoffe nur dann, wenn sie als Verbindungen oder Mischungen mit <i>militärischen Explosivstoffen</i> oder Metallpulvern vorliegen, d. h., sie werden nicht erfasst, wenn sie in reiner Form oder als Mischungen untereinander vorliegen:	
	a. Ammoniumpikrat;	
	b. Schwarzpulver;	
	c. Hexanitrodiphenylamin;	
	d. Difluoramin (HNF2);	
	e. Nitrostärke;	
	f. Kaliumnitrat;	
	g. Tetratronaphthalin;	
	h. Trinitroanisol;	
	i. Trinitronaphthalin;	
	j. Trinitroxylol;	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<ul style="list-style-type: none"> k. rauchende Salpetersäure, nicht inhibiert und nicht angereichert; l. Acetylen; m. Propan; n. flüssiger Sauerstoff; o. Wasserstoffperoxid in Konzentrationen von weniger als 85 Prozent; p. Mischmetall; q. N-Pyrrolidinon, 1-Methyl-2-pyrrolidinon; r. Dioctylmaleat; s. Ethylhexylacrylat; t. Triethylaluminium (TEA), Trimethylaluminium (TMA) und sonstige pyrophore Metallalkyle der Elemente Lithium, Natrium, Magnesium, Zink und Bor sowie Metallaryle derselben Elemente; u. Nitrozellulose; v. Nitroglycerin (Glycerinnitrat); w. 2,4,6-Trinitrotoluol (TNT); x. Ethylendiamindinitrat (EDDN); y. Pentaerythritetranitrat (PETN); aa. Bleiazid, normales und basisches Bleistyphnat und sonstige Anzündler oder Anzündermischungen, die Azide oder komplexe Azide enthalten; bb. Triethylenglykoldinitrat (TEGDN); cc. 2,4,6-Trinitroresorcin (Styphninsäure); dd. Diethyldiphenylharnstoff, Dimethyldiphenylharnstoff, Methylthyldiphenylharnstoff (Centralite); ee. N,N-Diphenylharnstoff (unsymmetrischer Diphenylharnstoff); ff. Methyl-N,N-Diphenylharnstoff (unsymmetrischer Methyl-diphenylharnstoff); gg. Ethyl-N,N-Diphenylharnstoff (unsymmetrischer Ethyl-diphenylharnstoff); hh. 2-Nitrodiphenylamin (2-NDPA); ii. 4-Nitrodiphenylamin (4-NDPA); jj. 2,2-Dinitropropanol; kk. Chlortrifluorid. 	
ML 9	Kriegsschiffe, Marine-Spezialausrüstung und Zubehör wie folgt sowie Bestandteile hierfür, besonders konstruiert für militärische Zwecke:	A.4 OGB T: keine
	<ul style="list-style-type: none"> a. Kampfschiffe oder Schiffe, besonders konstruiert oder besonders geändert für Angriffs- oder Verteidigungshandlungen (über oder unter Wasser), auch wenn für nichtmilitärische Zwecke umgebaut, und ungeachtet ihres derzeitigen Reparaturzustands oder ihrer Betriebsfähigkeit oder ob sie Waffeneinsatzsysteme oder Panzerungen enthalten, sowie Schiffskörper oder Teile von Schiffskörpern für solche Schiffe; b. Motoren wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> 1. Dieselmotoren, besonders konstruiert für U-Boote, mit allen folgenden Eigenschaften: 	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<ul style="list-style-type: none"> a. Leistung grösser/gleich 1,12 MW und b. Drehzahl grösser/gleich 700 U/min; 2. Elektromotoren, besonders konstruiert für U-Boote, mit allen folgenden Eigenschaften: <ul style="list-style-type: none"> a. Leistung grösser als 0,75 MW; b. schnell umsteuerbar; c. flüssigkeitsgekühlt; und d. vollständig gekapselt; 3. nichtmagnetische Dieselmotoren mit einer Leistung grösser/gleich 37,3 kW und mit einem nichtmagnetischen Anteil von mehr als 75 % des Gesamtgewichts; c. Unterwasserortungsgeräte, besonders konstruiert für militärische Zwecke, und Steuereinrichtungen hierfür; d. U-Boot- und Torpedonetze; e. Lenk- und Navigationsausrüstung, besonders konstruiert für militärische Zwecke; f. Schiffskörperdurchführungen und -steckverbinder, besonders konstruiert für militärische Zwecke, die das Zusammenwirken mit Ausrüstung ausserhalb eines Schiffes ermöglichen; 	
	<p>Anmerkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Unternummer ML9f schliesst Steckverbinder für Schiffe in Einzelleiter-, Mehrfachleiter-, Koaxial- und Hohlleiterausführung sowie Schiffskörperdurchführungen ein, die jeweils unbeeinflusst bleiben von (eventuellem) Leckwasser von aussen und die geforderten Merkmale in Meerestiefen von mehr als 100 m beibehalten, sowie faseroptische Steckverbinder und optische Schiffskörperdurchführungen, besonders konstruiert für den Durchgang von Laserstrahlen, unabhängig von der Wassertiefe. 2. Die Unternummer ML 9f umfasst nicht übliche Schiffskörperdurchführungen für Antriebswellen und Ruderschäfte. <p>g. geräuscharme Lager, besonders konstruiert für militärische Zwecke, mit aerodynamischer/aerostatischer Schmierung oder magnetischer Aufhängung, aktiv kontrollierter Signatur- oder Schwingungsunterdrückung, und Ausrüstung, die solche Lager enthält.</p>	
ML 10	<p><i>Luftfahrzeuge, unbemannte Luftfahrzeuge, Triebwerke, Luftfahrzeug-Ausrüstung, Zusatzausrüstung und Bestandteile, besonders konstruiert oder geändert für militärische Zwecke, wie folgt:</i></p>	<p>A.4 OGB T: keine</p>
	<ul style="list-style-type: none"> a. Kampfflugzeuge und -hubschrauber und besonders konstruierte Bestandteile hierfür; 	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	b. andere <i>Luftfahrzeuge</i> , besonders konstruiert oder geändert für militärische Zwecke, einschliesslich militärischer Aufklärung, militärischen Angriffs, militärischer Ausbildung, Beförderung und Luftlandung von Truppen oder militärischer Ausrüstung, logistische Unterstützung sowie besonders konstruierte Bestandteile hierfür; Anmerkung: Siehe auch Anhang 2, Nummer 7A099.	
	c. Triebwerke, besonders konstruiert oder geändert für militärische Zwecke, und besonders konstruierte Bestandteile hierfür;	
	d. unbemannte Luftfahrzeuge und zugehörige Ausrüstung, besonders konstruiert oder geändert für militärische Zwecke, wie folgt, sowie besonders konstruierte Bestandteile hierfür:	
	1. unbemannte Luftfahrzeuge einschliesslich ferngelenkter Flugkörper (remotely piloted air vehicles – RPVs –) und autonome programmierbare Fahrzeuge, 2. zugehörige Startgeräte und unterstützende Bodengeräte, 3. zugehörige Ausrüstung für die Steuerung;	
	e. Bordausrüstung einschliesslich der Einrichtungen für Luftbetankung, besonders konstruiert für die Verwendung in den von Unternummer ML 10a oder ML 10b erfassten <i>Luftfahrzeugen</i> oder in den von Unternummer ML 10c erfassten Triebwerken, und besonders konstruierte Bestandteile hierfür;	
	f. Tankwagen und Ausrüstung zum Druckbetanken, besonders konstruierte Ausrüstung zur Erleichterung von Operationen in begrenzten Abschnitten und Bodengeräten, besonders entwickelt für die von Unternummer ML 10a oder ML 10b erfassten <i>Luftfahrzeuge</i> oder für die von Unternummer ML 10c erfassten Triebwerke;	
	g. nach dem Überdruckprinzip arbeitende Atemgeräte und Überdruckanzüge für einzelne Körperteile zur Verwendung in <i>Luftfahrzeugen</i> , Anti-g-Anzüge, militärische Sturzhelme und Schutzmasken, Geräte zum Umwandeln von flüssigem in gasförmigen Sauerstoff für <i>Luftfahrzeuge</i> oder Flugkörper, katapult- und patronenbetätigte Einrichtungen zum Notausstieg der Besatzung aus <i>Luftfahrzeugen</i> ;	
	h. Fallschirme für Kampftruppen oder zum Absetzen von Lasten oder Bremsschirme für <i>Luftfahrzeuge</i> wie folgt:	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
ML 11	<p>Elektronische Ausrüstung, soweit nicht anderweitig von Anhang 3 erfasst, besonders konstruiert für militärische Zwecke, und besonders konstruierte Bestandteile hierfür.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fallschirme für <ol style="list-style-type: none"> a. Punktziel-Absprung von Einzelkämpfern; b. Absprung von Fallschirmjägern; 2. Lastenfallschirme; 3. Para-Gleiter, Bremsschirme, Steuerschirme zur Stabilisierung und Steuerung der Fluglage fallender Körper (z. B. Rettungskapseln, Schleudersitze, Bomben); 4. Steuerschirme für die Verwendung in Schleudersitzsystemen zur Steuerung des Entfaltungs- und Füllungsablaufs von Notfallschirmen; 5. Bergungsfallschirme für Lenkflugkörper, Drohnen und <i>Raumfahrzeuge</i>; 6. Landeanflugsbremsschirme und Landebremsschirme; 7. andere militärische Fallschirme; <p>i. automatische Lenksysteme für Fallschirmlasten, für militärische Zwecke besonders konstruierte oder besonders geänderte Geräte für das gesteuerte Entfalten bei Absprüngen aus beliebiger Höhe einschliesslich Sauerstoffgeräten.</p> <p>Anmerkungen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Unternummer ML 10b erfasst nicht <i>Luftfahrzeuge</i>, oder Varianten dieser <i>Luftfahrzeuge</i>, besonders konstruiert für militärische Zwecke, die: <ol style="list-style-type: none"> a. nicht für eine militärische Verwendung konfiguriert sind (mit höchstens zwei Aufhängevorrichtungen) und die nicht mit technischen Ausrüstungen oder Zusatzeinrichtungen versehen sind, die für militärische Zwecke besonders konstruiert oder geändert sind; und b. von einer Zivilluftfahrtbehörde eines <i>Teilnehmerstaates</i> für die zivile Verwendung zugelassen sind. 2. Unternummer ML 10c erfasst nicht: <ol style="list-style-type: none"> a. Triebwerke, konstruiert oder geändert für militärische Zwecke, die von einer Zivilluftfahrtbehörde eines <i>Teilnehmerstaates</i> für die Verwendung in zivilen <i>Luftfahrzeugen</i> zugelassen sind, sowie deren besonders konstruierte Bestandteile, b. Kolbentriebwerke oder deren besonders konstruierte Bestandteile. 3. Die Erfassung in Unternummern ML 10b und ML 10c von besonders konstruierten Bestandteilen und zugehöriger Ausrüstung für nichtmilitärische <i>Luftfahrzeuge</i> oder Triebwerke, die für militärische Zwecke geändert sind, erstreckt sich nur auf solche militärischen Bestandteile und zugehörige militärische Ausrüstung, die für die Änderung für militärische Zwecke nötig sind. 	A.4 OGB T: keine

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

Anmerkung:

Nummer ML 11 schliesst folgende Ausrüstung ein:

- a. Ausrüstung für elektronische Gegenmassnahmen (ECM) und elektronische Schutzmassnahmen (ECCM), einschliesslich elektronischer Ausrüstung zum Stören und Gegenstören, d. h. Geräte, konstruiert, um in Radar- oder Funkgeräten Störsignale oder verfälschende Signale zu erzeugen oder auf andere Weise den Empfang, den Betrieb oder die Wirksamkeit gegnerischer Empfänger einschliesslich der Geräte für Gegenmassnahmen zu stören;
- b. schnell abstimmbare Röhren (frequency agile tubes);
- c. elektronische Systeme oder Ausrüstung, konstruiert entweder für die Überwachung und Beobachtung des elektromagnetischen Spektrums für Zwecke des militärischen Nachrichtensens bzw. der militärischen Sicherheit oder um derartigen Überwachungs- und Beobachtungsmassnahmen entgegenzuwirken;
- d. Ausrüstung für Unterwassergegenmassnahmen einschliesslich akustischer und magnetischer Störung und Täuschung, die in Sonarempfängern Störsignale oder verfälschende Signale erzeugen;
- e. Geräte zum Schutz der Datenverarbeitung, Datensicherungsgeräte und Geräte zur Sicherung der Datenübertragung und Zeichengabe, die Verschlüsselungsverfahren verwenden,
- f. Identifizierungs-, Authentisierungs- und Kennungsladegeräte (keyloader) sowie Schlüssel-Management, -Generierungs- und -Verteilungsausrüstung.

ML 12 Waffensysteme mit hoher kinetischer Energie (high velocity kinetic energy weapon systems) und zugehörige Ausrüstung wie folgt sowie besonders konstruierte Bestandteile hierfür:

A.4 OGB
T: keine

- a. Waffensysteme mit hoher kinetischer Energie (kinetic energy weapon systems), besonders konstruiert für die Vernichtung oder Abwehr (Unterbrechung des Einsatzes) eines gegnerischen Objekts;
- b. besonders konstruierte Mess- und Auswertungsvorrichtungen sowie Versuchsmodelle einschliesslich Diagnoseinstrumentierungen und Diagnoseobjekten für die dynamische Prüfung von Geschossen und Systemen mit hoher kinetischer Energie.

Anmerkungen:

1. Nummer ML 12 schliesst folgende Ausrüstung ein, sofern sie besonders konstruiert ist für Waffensysteme mit hoher kinetischer Energie:
 - a. Startantriebssysteme, die Massen grösser als 0,1 g auf Geschwindigkeiten über 1,6 km/s in den Betriebsarten Einzelfeuer oder Schnellfeuer beschleunigen können;

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<ul style="list-style-type: none"> b. Ausrüstung für die Erzeugung von Primärenergie, Elektroschutz (electric armour), Energiespeicherung, Kontrolle des Wärmehaushalts und Klimatisierung, Schaltvorrichtungen und Ausrüstung für die Handhabung von Treibstoffen, elektrische Schnittstellen zwischen Stromversorgung, Geschütz und anderen elektrischen Richtfunktionen des Turms; c. Zielerfassungs-, Zielverfolgungs-, Feuerleitsysteme und Systeme zur Wirkungsermittlung; d. Zielsuch-, Zielansteuerungssysteme und Systeme zur Umlenkung des Vortriebs (seitliche Beschleunigung) für Geschosse. <p>2. Nummer ML 12 erfasst Systeme, die eine der folgenden Antriebsarten verwenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. elektromagnetisch; b. elektrothermisch; c. Plasmaantrieb; d. Leichtgasantrieb; oder e. chemisch (sofern in Kombination mit den zu a bis d aufgeführten Antriebsarten verwendet). <p>3. Nummer ML 12 erfasst nicht die Technologie für die magnetische Induktion zum Dauerantrieb ziviler Transporteinrichtungen.</p> <p>4. Waffen, die Unterkalibermunition verwenden oder allein mit chemischem Antrieb arbeiten, und Munition hierfür: Siehe Nummern ML 1, ML 2, ML 3 und ML 4.</p>	
ML 13	<p>Spezialpanzer- oder Schutzausrüstung und Konstruktionen sowie Bestandteile wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Panzerplatten wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> 1. hergestellt, um einen militärischen Standard oder eine militärische Spezifikation zu erfüllen; oder 2. geeignet für militärische Zwecke; b. Konstruktionen aus metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen oder Kombinationen hieraus, besonders konstruiert, um militärische Systeme beschussfest zu machen; c. militärische Helme; d. Körperpanzer (z. B. Panzerwesten, Panzeranzüge), die gemäss militärischen Standards bzw. Spezifikationen oder hierzu gleichwertigen Leistungsanforderungen hergestellt sind, und besonders konstruierte Bestandteile hierfür. <p>Anmerkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Unternummer ML 13b schliesst Werkstoffe ein, besonders konstruiert zur Bildung einer explosionsreaktiven Panzerung oder zum Bau militärischer Unterstände (shelters); 2. Unternummer ML 13c erfasst nicht herkömmliche Stahlhelme, die weder mit Zusatzgeräten ausgerüstet noch für die Ausrüstung mit Zusatzgeräten geändert oder konstruiert sind; 	A.4 OGB T: keine

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>3. Unternummer ML 13d erfasst nicht einzelne Körperschutzwesten und Zubehör hierfür, wenn diese von ihren Benutzern zu deren eigenem persönlichen Schutz mitgeführt werden. Ergänzende Anmerkung: Siehe auch Anhang 2, Nummer 1A005.</p>	
ML 14	<p>Spezialisierte Ausrüstung für die militärische Ausbildung oder für die Simulation militärischer Szenarien sowie besonders konstruierte Bestandteile und besonders konstruiertes Zubehör hierfür.</p> <p>Technische Anmerkung: Der Begriff spezialisierte Ausrüstung für die militärische Ausbildung schliesst militärische Ausführungen von folgender Ausrüstung ein: Angriffssimulatoren; Einsatzflug-Übungsgeräte; Radar-Zielübungsgeräte; Radar-Zielgeneratoren; Feuerleit-Übungsgeräte; Übungsgeräte für die U-Boot-Bekämpfung; Flugsimulatoren, einschliesslich der für das Training von Piloten oder Astronauten ausgelegten Zentrifugen; Radartrainer; Instrumentenflug-Übungsgeräte; Navigations-Übungsgeräte; Übungsgeräte für den Flugkörperstart; Zieldarstellungsgaräte; Drohnen; Waffen-Übungsgeräte; Geräte für Übungen mit unbemannten Luftfahrzeugen; bewegliche Übungsgeräte. Anmerkung: Nummer ML 14 schliesst Systeme zur Bilderzeugung (image generating) oder zum Dialog mit der Umgebung für Simulatoren ein, sofern sie für militärische Zwecke besonders konstruiert oder besonders geändert sind.</p>	<p>A.4 OGB T: keine</p>
ML 15	<p>Bildausrüstung oder Ausrüstung für Gegenmassnahmen, besonders konstruiert für militärische Zwecke, wie folgt, sowie besonders konstruierte Bestandteile und besonders konstruiertes Zubehör hierfür:</p> <p>a. Aufzeichnungsgeräte und Bildverarbeitungs-ausrüstung; b. Kameras, fotografische Ausrüstung und Filmverarbeitungs-ausrüstung; c. Bildverstärkerausrüstung; d. Infrarot- oder Wärmebild-Ausrüstung; e. Kartenbildradar-Sensorausrüstung;</p>	<p>A.4 OGB T: keine</p>

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
f.	<p>Ausrüstung für Gegenmassnahmen (ECM) und zum Schutz vor Gegenmassnahmen (ECCM) für die von den Unternehmern ML 15a bis ML 15e erfasste Ausrüstung.</p> <p>Anmerkung: Unternehmer ML 15f schliesst Ausrüstung ein, konstruiert zur Beeinträchtigung des Betriebs oder der Wirksamkeit militärischer Bildsysteme oder zur Reduzierung solcher Beeinträchtigungen auf ein Minimum.</p> <p>Anmerkungen: 1. Der Begriff «besonders konstruierte Bestandteile» schliesst folgende Einrichtungen ein, sofern sie für militärische Zwecke besonders konstruiert sind: a. IR-Bildwandlerröhren; b. Bildverstärkerröhren (andere als solche der ersten Generation); c. Mikrokanalplatten; d. Restlichtfernsehkameraröhren; e. Detektorgruppen (einschliesslich elektronischer Kopplungs- oder Ausgabesysteme); f. pyroelektrische Fernsehkameraröhren; g. Kühler für Bildsysteme; h. photochrome oder elektrooptische elektrisch ausgelöste Verschlüsse mit einer Verschlussgeschwindigkeit kleiner als 100 µs, ausgenommen Verschlüsse, die ein wesentlicher Teil einer Hochgeschwindigkeitskamera sind, i. faseroptische Bildinverter; j. Verbindungshalbleiter-Fotokathoden. 2. Nummer ML 15 erfasst nicht Bildverstärkerröhren der ersten Generation oder Ausrüstung, besonders konstruiert für den Einsatz von Bildverstärkerröhren der ersten Generation. Ergänzende Anmerkung: Zur Erfassung von Waffenzielgeräten mit Bildverstärkerröhren der ersten Generation: Siehe Unternehmern ML 1d, ML 2c und ML 5a. Ergänzende Anmerkung: Siehe auch Anhang 2, Unternehmern 6A002a2 und 6A002b.</p>	
ML 16	<p>Schmiedestücke, Gussstücke und andere unfertige Erzeugnisse, deren Verwendung in einer erfassten Ware anhand von Materialzusammensetzung, Geometrie oder Funktion bestimmt werden kann und die für eine der von Nummern ML 1, ML 2, ML 3, ML 4, ML 6, ML 9, ML 10, ML 12 oder ML 19 erfassten Waren besonders konstruiert sind.</p>	<p>A.4 OGB T: keine</p>
ML 17	<p>Verschiedene Ausrüstungsgegenstände, Materialien und Bibliotheken wie folgt sowie besonders konstruierte Bestandteile hierfür:</p> <p>a. unabhängige Tauch- und Unterwasserschwimmgeräte wie folgt:</p>	<p>A.4 OGB T: keine</p>

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atemgeräte mit geschlossener und halbgeschlossener Atemlufterneuerung, besonders konstruiert für militärische Zwecke (z. B. besondere amagnetische Konstruktion); 2. besonders konstruierte Bestandteile zur Umrüstung von Geräten mit offenem Kreislauf in solche für militärische Zwecke; 3. Gegenstände, ausschliesslich konstruiert für die militärische Verwendung mit von Unternummer ML 17a erfassten Geräten; 	
	b. Bauausrüstung, besonders konstruiert für militärische Zwecke;	
	c. Halterungen (fittings), Beschichtungen und Behandlungen für die Unterdrückung von Signaturen, besonders konstruiert für militärische Zwecke;	
	d. Ausrüstung für technische Betreuung, besonders konstruiert für den Einsatz in einer Kampfzone;	
	e. <i>Roboter</i> , <i>Robotersteuerungen</i> und <i>Roboter-Endeffektoren</i> mit einer der folgenden Eigenschaften: <ol style="list-style-type: none"> 1. besonders konstruiert für militärische Zwecke; 2. ausgestattet mit Mitteln zum Schutz der Hydraulikleitungen gegen Beschädigungen von aussen durch umherfliegende Munitionssplitter (z. B. selbstdichtende Leitungen) und konstruiert für die Verwendung von Hydraulikflüssigkeiten mit einem Flammpunkt über 839 K (566 °C) oder 3. besonders konstruiert oder ausgelegt für einen Einsatz in einer EMP-Umgebung (EMP = elektromagnetischer Puls); 	
	f. Bibliotheken (parametrische technische Datenbanken), besonders entwickelt für militärische Zwecke in Verbindung mit Ausrüstung, die von Anhang 3 erfasst wird;	
	g. Nukleare Energieerzeugungs- oder Antriebsausrüstung, einschliesslich <i>Kernreaktoren</i> , besonders konstruiert für militärische Zwecke, sowie besonders für militärische Zwecke konstruierte oder geänderte Bestandteile;	
	h. Ausrüstung und Material, beschichtet oder behandelt für die Unterdrückung von Signaturen, besonders konstruiert für militärische Zwecke, soweit nicht anderweitig von Anhang 3 erfasst;	

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
------------------------	------------------	-----------------

Anmerkung:

Unternummer ML 17h erfasst nicht einzelne Erzeugnisse aus vorgenanntem Material einschliesslich Bekleidung, wenn diese von ihren Benutzern zu deren eigenem persönlichem Gebrauch mitgeführt werden.

- i. Simulatoren, besonders konstruiert für militärische *Kernreaktoren*;
- j. mobile Reparaturwerkstätten, besonders konstruiert zur Wartung militärischer Ausrüstung;
- k. mobile Stromerzeugeraggregate, besonders konstruiert für militärische Zwecke;
- l. Container, besonders konstruiert für militärische Zwecke.

Technische Anmerkung:

«Besonders konstruiert für militärische Zwecke» im Sinne von Unternummer ML 17l ist die Ausstattung mit einer der folgenden militärspezifischen Eigenschaften:

- a. Schutz gegen EMP (EMP = elektromagnetischer Puls),
- b. ABC-Schutz,
- c. Beschichtung zur Signaturunterdrückung (Infrarot oder Radar) oder
- d. ballistischer Schutz.

Technische Anmerkung:

«Bibliothek» (parametrische technische Datenbank) im Sinne von Nummer ML 17 ist eine Sammlung technischer Informationen militärischer Natur, deren Ausnutzung die Leistungsfähigkeit militärischer Ausrüstung oder Systeme erhöhen kann.

ML 18 Ausrüstung und *Technologie* für die Herstellung der in Anhang 3 genannten Waren wie folgt:

A.4 OGB
T: keine

- a. besonders konstruierte oder besonders geänderte Ausrüstung für die *Herstellung* der von Anhang 3 erfassten Waren und besonders konstruierte Bestandteile hierfür;
- b. besonders konstruierte Umweltprüfeinrichtungen für die Zulassungs- und Eignungsprüfung der von Anhang 3 erfassten Waren und besonders konstruierte Ausrüstung hierfür;
- c. spezifische *Technologie* für die *Herstellung* der von Anhang 3 erfassten Waren, auch wenn die Ausrüstung, bei der diese *Technologie* angewendet wird, nicht erfasst wird;
- d. spezifische *Technologie* für Konstruktion, Bestandteilmontage, Betrieb, Wartung und Instandsetzung vollständiger *Herstellungsanlagen*, auch wenn die Bestandteile selbst nicht erfasst werden.

Anmerkungen:

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
1.	Unternehmern ML 18a und ML 18b schliessen folgende Ausrüstung ein:	<ul style="list-style-type: none"> a. kontinuierlich arbeitende Nitrieranlagen; b. Prüfzentrifugen mit einer der folgenden Eigenschaften: <ul style="list-style-type: none"> 1. Antrieb durch einen oder mehrere Motoren mit einer Gesamtnennleistung grösser als 298 kW; 2. Nutzlast grösser/gleich 113 kg; oder 3. Ausübung einer Zentrifugalbeschleunigung von mindestens 8 g auf eine Nutzlast grösser/gleich 91 kg (g = Erdbeschleunigung [9,81 m/sec²]); c. Trockenpressen; d. Schneckenstrangpressen, besonders konstruiert oder geändert für militärische Treibstoffe; e. Schneidmaschinen zum Ablängen stranggepresster Treibstoffe; f. Dragierkessel (Taufmischer) mit Durchmessern grösser/gleich 1,85 m und einem Produktionsvermögen grösser als 227 kg; g. Stetigmischer für Festtreibstoffe; h. Strahlmühlen (fluid energy mills) zum Zerkleinern oder Mahlen der Bestandteile von militärischen Treibstoffen; i. Ausrüstung zur Erzeugung von Kugelform mit einheitlicher Partikelgrösse bei den in Unter Nummer ML 8a1 aufgeführten Metallpulvern; j. Konvektionsströmungskonverter (convection current converters) für die Konversion der in Unter Nummer ML 8a6 aufgeführten Stoffe.
2.	a. Der Begriff «in Anhang 3 genannte Waren» schliesst ein:	<ul style="list-style-type: none"> 1. Waren, die nicht erfasst sind, weil sie geringere als die spezifizierten Konzentrationen haben, wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> a. Hydrazin (siehe Unter Nummer ML 8a18); b. <i>militärische Explosivstoffe</i> (siehe Nummer ML 8). 2. <i>supraleitende</i> Werkstoffe, die gemäss Anhang 2, Nummer 1C005 von der Erfassung ausgenommen sind, <i>supraleitende</i> Elektromagnete, die gemäss Anhang 2, Unter Nummer 3A001e3 von der Erfassung ausgenommen sind, <i>supraleitende</i> elektrische Ausrüstung, die gemäss Unter Nummer ML 20b von der Erfassung ausgenommen ist; 3. metallische Treibstoffe und Oxidationsmittel, die in laminarer Form aus der Dampfphase abgeschieden sind (siehe Unter Nummer ML 8a2);
	b. Der Begriff «in Anhang 3 genannte Waren» schliesst nicht ein:	<ul style="list-style-type: none"> 1. Signalpistolen (siehe Unter Nummer ML 2b); 2. Stoffe, die gemäss Anmerkung 3 zu Nummer ML 7 von der Erfassung ausgenommen sind; 3. Strahlendosimeter für den persönlichen Gebrauch und Arbeitsschutzmasken gegen bestimmte Gefahren im gewerblichen Bereich (siehe Unter Nummer ML 7f); 4. Acetylen, Propan, flüssigen Sauerstoff, Difluoramin (HNF₂), rauchende Salpetersäure und Kaliumnitratpulver (siehe Anmerkung 5 zu Nummer ML 8); 5. Flugtriebwerke, die gemäss Nummer ML 10 von der Erfassung ausgenommen sind;

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<ol style="list-style-type: none"> 6. herkömmliche Stahlhelme, die weder mit Zusatzgeräten ausgerüstet noch für die Ausrüstung mit Zusatzgeräten geändert oder konstruiert sind (siehe Anmerkung 2 zu Nummer ML 13); 7. Ausrüstung, die mit nicht erfassten industriellen Maschinen versehen ist, wie nicht anderweitig genannte Beschichtungseinrichtungen und Geräte zum Giessen von Kunststoffen; 8. Musketen, Gewehre und Karabiner, die vor 1938 hergestellt wurden, Nachbildungen von Musketen, Gewehren und Karabinern, deren Originale vor 1890 hergestellt wurden, Revolver, Pistolen und Maschinenwaffen, die vor 1890 hergestellt wurden, und ihre Nachbildungen (hierdurch wird nicht die Ausfuhr von Technologie oder Herstellungsausrüstung für übliche Schusswaffen freigestellt, auch wenn sie zur Herstellung von Nachbildungen von antiken Schusswaffen eingesetzt wird). <p>3. Unternummer ML 18d erfasst keine Technologie für zivile Zwecke, z. B. für Landwirtschaft, Pharmazie, Medizin, Tierheilkunde, Umwelt und Nahrungsmittelindustrie (siehe Anmerkung 5 zu Nummer ML 7).</p>	
ML 19	<p>Strahlenwaffen-Systeme, zugehörige Ausrüstung, Ausrüstung für Gegenmassnahmen oder Versuchsmodelle wie folgt und besonders konstruierte Bestandteile hierfür:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Laser</i>-Systeme, besonders konstruiert für die Vernichtung oder Abwehr (Unterbrechung des Einsatzes) eines gegnerischen Objekts; b. Teilchenstrahl-Systeme, geeignet für die Vernichtung oder Abwehr (Unterbrechung des Einsatzes) eines gegnerischen Objekts; c. energiereiche Hochfrequenzsysteme, geeignet für die Vernichtung oder Abwehr (Unterbrechung des Einsatzes) eines gegnerischen Objekts; d. Ausrüstung, besonders konstruiert für die Entdeckung, Identifizierung oder Abwehr der von Unternummern ML 19a, ML 19b oder 19c erfassten Systeme; e. physische Versuchsmodelle und zugehörige Dokumentation für die von Nummer ML 19 erfassten Systeme, Ausrüstung und Bestandteile. f. Dauerstrich- oder gepulste <i>Laser</i>-Systeme, besonders konstruiert, um eine dauerhafte Erblindung bei einer Beobachtung ohne vergrössernde Optik zu verursachen, d.h. bei einer Beobachtung mit unbewaffnetem Auge oder mit korrigierender Sehhilfe. <p>Anmerkungen:</p>	<p>A.4 OGB T: keine</p>

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
1.	<p>Von Nummer ML 19 erfasste Strahlenwaffen schliessen Systeme ein, deren Leistungsfähigkeit bestimmt wird durch den kontrollierten Einsatz von</p> <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Lasern</i> mit einer Dauerstrich- oder Impulsenergie, die eine mit herkömmlicher Munition vergleichbare Vernichtungswirkung erreichen; b. Teilchenbeschleunigern, die einen geladenen oder ungeladenen Strahl mit Vernichtungswirkung aussenden; c. Hochfrequenzsendern mit hoher Impulsenergie oder hoher Durchschnittsenergie, die ein ausreichend starkes Feld erzeugen, um elektronische Schaltungen in einem entfernt liegenden Ziel ausser Betrieb zu setzen. <p>Nummer ML 19 schliesst folgende Ausrüstung ein, sofern sie besonders konstruiert ist für Strahlenwaffensysteme:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Geräte für die Erzeugung von Primärenergie, Energiespeicher, Schaltvorrichtungen, Geräte für die Energiekonditionierung und Geräte für die Handhabung von Treibstoffen; b. Zielerfassungs- und Zielverfolgungssysteme; c. Systeme für die Auswertung der Schadenswirkung, Zerstörung oder Einsatzunterbrechung; d. Geräte für die Strahlenlenkung, -ausbreitung und -ausrichtung; e. Geräte für die rasche Strahlschwenkung zur schnellen Bekämpfung von Mehrfachzielen; f. anpassungsfähige Optiken oder Phasenkonjugatoren (phase conjugators); g. Strominjektoren für negative Wasserstoffionenstrahlen; h. <i>weltraumgeeignete</i> Beschleuniger-Bestandteile (accelerator components); i. negative Ionenstrahl-Ausweitungs-Ausrüstung (negative ion beam funnelling equipment); j. Ausrüstung zur Steuerung und Schwenkung eines energiereichen Ionenstrahls; k. <i>weltraumgeeignete</i> Folien zur Neutralisierung von negativen Wasserstoffisotopenstrahlen. 	
ML 20	<p>Kryogenische (Tieftemperatur-) und <i>supraleitende</i> Ausrüstung wie folgt sowie besonders konstruierte Bestandteile und besonders konstruiertes Zubehör hierfür:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Ausrüstung, besonders konstruiert oder ausgelegt für den Einbau in ein militärisches Land-, See-, Luft- oder Raumfahrzeug, und fähig, während der Fahrt eine Temperatur kleiner als 103 K (–170 °C) zu erzeugen oder aufrechtzuerhalten; <p>Anmerkung: Unternummer ML 20a schliesst mobile Systeme ein, die Zubehör und Bestandteile enthalten oder verwenden, die aus nicht-metallischen oder nicht elektrisch leitenden Werkstoffen, z. B. aus Kunststoffen oder epoxidharz imprägnierten Werkstoffen, hergestellt sind.</p>	A.4 OGB T: keine

Listen-Nr. (Regime)	Güterbezeichnung	Erleichterungen
	<p>b. <i>supraleitende</i> elektrische Ausrüstung (rotierende Maschinen und Transformatoren), besonders konstruiert oder besonders ausgelegt für den Einbau in ein militärisches Land-, See-, Luft- oder Raumfahrzeug und betriebsfähig während der Fahrt.</p> <p>Anmerkung: Unternummer ML 20b erfasst nicht hybride, homopolare Gleichstromgeneratoren mit einem einpoligen, normal ausgelegten Metallanker, der in einem Magnetfeld rotiert, das mit Hilfe <i>supraleitender</i> Wicklungen erzeugt wird, vorausgesetzt, dass diese Wicklungen die einzige <i>supraleitende</i> Baugruppe im Generator sind.</p>	
ML 21	<p>Software wie folgt:</p> <p>a. <i>Software</i>, besonders entwickelt oder geändert für die <i>Entwicklung, Herstellung</i> oder <i>Verwendung</i> von Ausrüstung oder Werkstoffen, die von Anhang 3 erfasst werden;</p> <p>b. <i>Software</i> wie folgt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Software</i>, besonders entwickelt für: <ol style="list-style-type: none"> a. Modellierung, Simulation oder Auswertung militärischer Waffensysteme; b. <i>Entwicklung, Überwachung, Wartung</i> oder <i>Umrüstung</i> (updating) von in militärischen Waffensystemen integrierter <i>Software</i>; c. Modellierung oder Simulation militärischer Operationsszenarien, sofern nicht von Nummer ML 14 erfasst; d. Anwendungen im Rahmen von Führungs-, Informations- und Aufklärungssystemen (C³I); 2. <i>Software</i> für die Ermittlung der Wirkung herkömmlicher, atomarer, chemischer oder biologischer Kampfmittel. 	<p>A.4 OGB T: keine</p>
ML 22	<p>Technologie, die nicht von Nummer ML 7 oder ML 18 erfasst wird, entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für militärische Güter für die <i>Entwicklung, Herstellung</i> oder <i>Verwendung</i> von Gütern, die von Anhang 3 erfasst werden.</p> <p>Anmerkung: Nummer ML 22 erfasst nicht <i>Technologie</i>-Information, deren Weitergabe im Rahmen von Angebotsverfahren unbedingt erforderlich ist.</p>	<p>A.4 OGB T: keine</p>

Liste der Länder nach Artikel 8 und 13:

Argentinien
Australien
Belgien
Dänemark
Deutschland
Finnland
Frankreich
Griechenland
Grossbritannien
Irland
Italien
Japan
Kanada
Luxemburg
Neuseeland
Niederlande
Norwegen
Österreich
Polen
Portugal
Schweden
Spanien
Tschechische Republik
Ungarn
Vereinigte Staaten von Amerika

³³ Fassung gemäss Ziff. I der V des EVD vom 31. Aug. 1999, in Kraft seit 1. Jan. 2000 (AS 1999 3148).

Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen

**Abkürzungen, für die eine Definition vorliegt:
siehe Begriffsbestimmungen**

ABEC	Qualitätsnorm des Verbandes der amerikanischen Wälzlagerhersteller (Annular Bearing Engineers Committee)
ABEC	Qualitätsnorm des Verbandes der amerikanischen Wälzlagerhersteller (Annular Bearing Engineers Committee)
AGMA	Qualitätsnorm des Verbandes der amerikanischen Getriebehersteller (American Gear Manufacturers' Association)
AHRS	Lage- und Kurs-Referenzsystem (attitude and heading reference systems)
ALU	Arithmetisch-Logische Einheit (arithmetic logic unit)
ATC	Luftverkehrskontrolle (air traffic control)
AVLIS	Isotopentrennung nach dem atomaren Laserverfahren (Atomic Vapour Laser Isotope Separation)
C ³ I	Führung, Information und Aufklärung (command, communications, control & intelligence)
CAD	Rechnerunterstützter Entwurf (computer-aided-design)
CAS	Chemical Abstracts Service
CDU	Bedienungs- und Anzeigeeinheit (control and display unit)
CEP	CEP-Wert (circular error probable)
CNTD	Thermische Zersetzung mit geregelter Keimbildung (controlled nucleation thermal deposition)
CRISLA	Laserangeregtes chemisches Verfahren (Chemical Reaction by Isotope Selective Laser Activation)
CVD	Chemische Beschichtung aus der Gasphase (chemical vapour deposition)
CW	Chemische Kampfführung (chemical warfare)
CW (für Laser)	Dauerstrich (continuous wave)
DEW	Waffensysteme mit gerichteter Energie (directed energy weapon systems)
DME	Entfernungsmesseinrichtung (distance measuring equipment)
DS	Gerichtete Erstarrung (directionally solidified)
EB-PVD	Physikalische Beschichtung aus der Gasphase durch thermisches Verdampfen (electron beam physical vapour deposition)
EBU	European Broadcasting Union
ECM	Elektrochemische Abtragung (electro-chemical machining)
ECR	Elektronenzyklotronresonanz (electron cyclotron resonance)
EDM	Funkerosionsmaschinen (electrical discharge machines)
EEPROMS	Elektrisch programmierbarer und löscharer Festwertspeicher (electrically erasable programmable read only memory)
EIA	Verband der Elektronikindustrie (Electronic Industries Association)
EMC	Elektromagnetische Verträglichkeit (electromagnetic compatibility)
FFT	Schnelle Fouriertransformation (Fast Fourier Transform)
GLONASS	Globales Satellitennavigationssystem (global navigation satellite

	system)
GPS	Globales Positionierungssystem (global positioning system)
HBT	Hetero-Bipolartransistor (hetero-bipolar transistors)
HDDR	Digitale Aufzeichnung hoher Dichte (high density digital recording)
HEMT	Transistor auf der Basis hoher Elektronenbeweglichkeit (high electron mobility transistors)
ICAO	Internationale zivile Luftfahrtorganisation (International Civil Aviation Organisation)
IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
IFOV	Momentaner Bildfeldwinkel (instantaneous-field-of-view)
ILS	Instrumentenlandesystem (instrument landing system)
IRIG	Ausschuss zur Normung von Aufzeichnungsmethoden (inter-range instrumentation group)
ISAR	Radar mit inverser künstlicher Apertur (inverse synthetic aperture radar)
ISO	Internationale Organisation für Standardisierung (International Organization for Standardization)
ITU	Internationale Fernmeldeunion (International Telecommunication Union)
JIS	Japanischer Industriestandard (Japanese Industrial Standard)
JT	Joule-Thomson (Joule-Thomson)
LIDAR	Laser- oder Lichtradar (light detection and ranging)
LRU	Auswechselbare Einheit (line replaceable unit)
MAC	Datensicherungscode (message authentication code)
Mach	Verhältnis der Geschwindigkeit eines Objektes zu der von Schall [nach Ernst Mach] (ratio of speed of an object to speed of sound [after Ernst Mach])
MLIS	Isotopentrennung nach dem molekularen Laserverfahren (Molecular Laser Isotope Separation)
MLS	Mikrowellenlandesystem (microwave landing systems)
MOCVD	CVD-Verfahren auf der Basis metallorganischer Verbindungen (metal organic chemical vapour deposition)
MRI	Magnetresonanzbilderzeugung (magnetic resonance imaging)
MTBF	Mittlere ausfallfreie Zeit (mean-time-between-failures)
Mtops	Millionen theoretischer Operationen pro Sekunde (million theoretical operations per second)
MTTF	Mittlere Zeit bis zum beobachteten Fehler (mean-time-to-failure)
NBC	ABC (Nuclear, Biological and Chemical)
NDT	Zerstörungsfreier Test (non-destructive test)
PAR	Präzisionsanflugradar (precision approach radar)
PIN	Persönliche Identifikationsnummer (personal identification number)
ppm	Entspricht 1×10^{-6} (parts per million)
PSD	Spektrale Leistungsdichte (power spectral density)
QAM	Quadratur-Amplituden-Modulation (quadrature-amplitude-modulation)

RF	Hochfrequenz (radio frequency)
RPV	Ferngesteuerte Flugobjekte (remotely piloted air vehicles)
SACMA	Qualitätsnorm des Verbandes der amerikanischen Hersteller von modernen Verbundwerkstoffen (Suppliers of Advanced Composite Materials Association)
SAR	Radar mit künstlicher Apertur (synthetic aperture radar)
SC	Einkristall [monokristallin] (single crystal)
SLAR	Seitensicht-Luftfahrzeug-Bordradarsystem (sidelooking airborne radar)
SMPTE	Society of Motion Picture & Television Engineers
SRA	Auswechselbare Baugruppe (shop replaceable assembly)
SRAM	Statischer Schreib-Lese-Speicher (static random access memory)
SRM	Ausschuss zur Normung von Materialprüfmethoden (SACMA Recommended Methods)
SSB	Einseitenband (single sideband)
SSR	Sekundärüberwachungsradar (secondary surveillance radar)
TCSEC	Amerikanische Beurteilungsnorm für die Informationssicherheit von Rechnersystemen (trusted computer system evaluation criteria)
TIR	Gesamtmessuhrausschlag (total indicated reading)
UTS	Zugfestigkeit (ultimate tensile strength)
VOR	UKW-Drehfunkfeuer (very high frequency omni-directional range)
YAG	Yttrium-Aluminium-Granat (yttrium/aluminum garnet)

Stichwortverzeichnis

Das Stichwortverzeichnis soll eine praktische Hilfe für den Benutzer sein, gehört aber nicht zum Text der Ausfuhrliste und hat keine rechtliche Verbindlichkeit. Etwaige Unvollständigkeiten des Stichwortverzeichnisses können die unterlassene Beantragung einer erforderlichen Ausfuhrgenehmigung unter keinen Umständen rechtfertigen.

Zeichenerklärung:

DEF = Fundstelle ist in den Begriffsbestimmungen

Anmerkung:

Vorschläge oder Anmerkungen zum Stichwortverzeichnis senden Sie bitte an
Staatssekretariat für Wirtschaft (seco)

Industrieprodukte

Effingerstrasse 1

3003 Bern

Stichwort	Index
1,1,3-Trinitroazetidin (TNAZ)	ML 8a
1,2-Bis-(2-chlorethylthio)-ethan	ML 7
1,2,3-Tris [(1,2-bis-difluoramino)ethoxy]propan (TVOPA)	ML 8e
1,2,4-Butantriol	ML 8e
1,2,4-Trihydroxybutan	ML 8e
1,3,5-Trichlorbenzol	ML 8e
1,3,5,7-Tetraacetyl-1-3,5,7-tetraazacyclooktan (TAT)	ML 8e
1,4,5,8-Tetraazadecalinalin	ML 8e
1,4,5,8-Tetranitro-1,4,5,8-tetraazadecalinalin (TNAD)	ML 8a
[(2-Propenolat-1)methyl-N-propenolatomethyl] butanolat-1-tris(dioctyl)phosphat	ML 8e
[(2-Propenolat-1)methyl-N-propenolatomethyl] butanolat-1-tris(dioctyl)-pyrophosphat (KR3538)	ML 8e
2-(5-Cyanotetrazolato) pentaaminkobalt(III)perchlorat (CP)	ML 8a
2-Chlorethanol	1C350
2-Chlorethylchlormethylsulfid	ML 7
2-Chlorvinylchlorarsin	ML 7
2-Methylaziridin	ML 8e
2-Nitrodiphenylamin	1C111c
2,2-[Bis-2-propenolat-methyl-butanolattris(dioctyl)-phosphat-O] (LICA 12)	ML 8e
2,2-Bis-ethylferrocenylpropan	ML 8e
2,4,5-trichlorphenoxyessigsäure gemischt mit 2,4-dichlorphenoxyessigsäure	ML 7
2,4,6,8-Tetranitro-2,4,6,8-tetraaza-bicyclo-3,3,0-octanon-3	ML 8a
2,4,6-Trinitro-2,4,6-triaza-cyclo-hexanon (K-6 oder Keto-RDX)	ML 8a
3-Chinuclidinol	1C350
3-Chinuclidinylbenzilat	ML 7
3-Chinuclidon	1C350
3-Hydroxy-1-methylpiperidin	1C350
3-Nitrazo-1,5-pentan-diisocyanat	ML 8e
3-Nitro-1,2,4,-triazol-5-on (NTO oder ONTA)	ML 8a
5,7-Diamino-4,6-dinitrobenzofurazan-1-oxid (CL-14)	ML 8a
7-Amino-4,6-dinitrobenzofurazan-1-oxid (ADNBF)	ML 8a
Abbildungssysteme, elektronische	8A002f
ABC-Ausrüstung	1A004

Stichwort	Index
Abfülleinrichtungen, fernbedienbare	2B350f
Abgassysteme	8A002j
Absolut-Drehwinkelgeber	3A001f
Absorber	1C001, 1C101
Absorber-Systeme	8A002j
Absorptionskolonnen	2B350e
Absorptionsmittel f. elektromagn. Wellen	1C001, 1C101
Abstimmbare Laser	6A005c
Abstrahlungsunterdrückung	5A002a
Abtastkameras	6A003b
Abtastkamerasysteme	6A003b
Adaptive Steuerung	2D002b, DEF
Adaptive Steuerung, Software für	2D002b
Additive	ML 8e, DEF
Additive für Treibstoffe	1C111c
Aerosolprüfkammern	2B352g
Affenpockenvirus	1C351a
Afrikanisches Schweinepest-Virus	1C352a
Agent Orange	ML 7
Agenzien	1A004, 1C111c, ML 7a, ML 7d, ML 7e, ML 7f, ML 7g 1A004, ML 7a
Agenzien, biologische	7D002
AHRS-Systeme, Software für	6A003b, 8A002d, DEF
Aktives Bildelement	7D003d, 7D003e, 7E004a, 7E004b, DEF
Aktives Flugsteuerungssystem	6A001
Akustik	6D003a
Akustik, Software für	6E001, 6E002
Akustik, Technologie für	6A001a
Akustik-Wandler	6A001a
Akustikprojektoren	6A001a
Akustiksysteme	6A001a
Akustikwellenvorrichtungen	3A001c
Alexandrit	6C005b
Alexandrit(Cr:BeAl ₂ O ₄)-Laser	6A005c
Algorithmen, symmetrische, asymmetrische	Anmerkung zu Kat. 5, Teil 2, 5A002a
Alkylphenylether	1C006b
Alkyl(Me, Et, n-Pr oder i-Pr)-phosphonsäuredio-fluoride	ML 7b
Allgemeine Elektronik	3
Alphastrahler	1C236
Aluminid-Beschichtung, Technologie	2E003f
Aluminide	1C002a
Aluminium	2B230, 3C003a
Aluminiumlegierungen	1C002a, 1C002b, 1C202a, 2B228c, 2B230
Aluminiumoxidfasern	1C010c
Aluminiumpulver	ML 8a, 1C111a
Amalgamelektrolysezellen	1B233b
Amalgampumpen	1B233b
Amino-dinitrobenzo-furoxan	ML 8a
Ammoniak-Synthese	1B227
Ammoniumdinitramid (ADN oder SR12)	ML 8a
Ammoniumhydrogendifluorid	1C350
Ammoniumperchlorat	ML 8a
Analog-Digital-Umwandlung	4A003e
Analog-Digital-Wandler	3A001a, 3A101a, 4A002b

Stichwort	Index
Analogmagnetbandgeräte	3A002a
Analogrechner	4A001, 4A101
Angereichertes Uran	DEF
Angriffssimulatoren	ML 14
Anhängefahrzeuge	ML 6
Anhänger, amphibische	ML 6
Anisotropes Trockenätzen, Ausrüstung für	3B001c
Anlagenteile für chem. Herstellungseinrichtungen	2B350
Anordnungen, fotovoltaische	6A002a
Anorganische Auflageschichten, Ausrüstg.	2B005
Antennen, phasengesteuerte	5A001d, 6A008e
Antennengruppen, phasengesteuerte	5A001d, 6A008e
Antennenkuppeln, Software zur Konstruktion von	6D003d
Anti-g-Anzüge	ML 10g
Antiidiotypische Antikörper	DEF
Antimonhydride	3C004
Antimonverbindungen, organische	3C003b
Antriebe	9
Antriebe, Software für	9D
Antriebe, Technologie für	9E
Antriebsausrüstung, Herstellungsausrüstung	9B115
Antriebsdaten, Technologie für Integration	7E104
Antriebsdüsen für Flugkörper	ML 4a
Antriebsmaschinen, elektrische	8A002o
Antriebssysteme	9A
Antriebssysteme für Flugkörper	9A005, 9A007, 9A009, 9A105, 9A107, 9A109
Antriebssysteme, Software für	7D003d, 9D001, 9D002, 9D003, 9D103
Anwenderzugängliche Programmierbarkeit	6A001a, DEF
Apparate für Chemieanlagen	2B350
Aramid	1C210a
Arbeitsschutzmasken	ML 18
Arc-Verdampfen, Technologie	2E003f
Argon-Bogenlampen-Systeme	8A002g
Argonionen-Laser	6A005a, 6A205a
Array-Rechner	4A003, 4A004a
Arrays	6A002a
Arsenhydride	3C004
Arsenichlorid	1C350
Arsenverbindungen, organische	3C003b
Artillerietransporter	ML 6
Astro-Kreiselkompass	7A004, 7A104
Astro-Kreiselkompass, Technologie für	7E001, 7E002, 7E003, 7E004a, 7E101
Asynchronous Transfer Mode (ATM)	5D001d, 5E001c, DEF
Atemgeräte	ML 10g, ML 17a
Atemlufterneuerung, Unterwasserschwimmgeräte mit	8A002q
ATM (Asynchronous Transfer Mode)-Verfahren	5B001b
Atomfrequenznormale	3A002g
Aufklärungssoftware, militärische	ML 21b
Auflageschichten, Technologie	2E003f
Aufnahmeröhren	6A203b
Aufzeichnungsgeräte	ML 15a, 3A002a
Aujeszký-Virus	1C352a
Ausgangsmaterialien, keramische	1C007
Ausgangsmaterialien, Technologie für	1E002c

Stichwort	Index
Ausgangsstoffe	ML 7, 1C350
Ausgangsstoffe für toxische Wirkstoffe	ML 7, 1C350
Ausrüstung für biologische Stoffe	2B352
Ausrüstung für militärische Ausbildung	ML 14
Ausrüstung für militärische Zwecke	ML 17
Ausrüstung für toxische Gase	2B351
Aussen-/Innenrund-Schleifmaschinen	2B001c
Aussenluftunabhängige Energieanlagen	8A002j
Austauschkolonnen	1B229, 1B233
Austrittsdüsen für Raketenantriebssysteme	9A006h
Auswertungsvorrichtungen, militärische	ML 12b
Auswuchtmaschinen, rotierende Mehrebenen	2B229, 2D201
Auswuchtvorrichtungen für Kreisel	7B003b
Authentisierung	5A002a
Authentisierungsgeräte	ML 11
Autoklaven, Technologie	1E103
Autokollimatoren	2B006b
Automatische Vorwahl und Auswahl der Frequenzen	5A001b2
Automatische Zielverfolgung	6A008l, DEF
Autopiloten	7A103b
Aviare Influenza Virus	1C352a
Azidomethylmethyloxetan (AMMO) und -Polymere	ML 8e
Aziridinamide, polyfunktionelle	ML 8e
Bacillus anthracis	1C351c
Bahnsteuerung	2B001a, 2B001b, 2B001c, 2B001d, 2B001e, 2B009a, 2B109, 2B201, 2D002a, DEF
Bahnsteuerung, Software für	2D001, 2D002a
Bahnverfolgungssysteme	6A008, 6A108
Bakterien	1C351c, 1C352b, 1C353, 1C354a
Bandbreite	5A001b3
Bandbreitenfilter	3A002c
Bandlegemaschinen	1B001b, 1B101b
Bandlegemaschinen, Software für	1D001b, 1D101b
Bandpassfilter	3A001b
Bandsperfilter	3A001b
Bankautomaten, Kryptoeinrichtungen für	5A002
Bankgeräte, Kryptoeinrichtungen für	5A002
Barium(Ba)-Laser	6A005a
Bartonella quintana	1C351b
Barverkauf	Anmerkung zu Kat. 5, Teil 2
Batterien	3A001e
Bauausrüstung für militärische Zwecke	ML 17b
Beleuchtungseinrichtungen	8A002d
Beleuchtungssysteme, Unterwassereinsatz	8A002g
Benzilsäure	1C350
Bergungsfahrzeuge	ML 6
Bergungsfallschirme	ML 10h
Bergungssysteme, Hochsee	8A001e
Beryllium	ML 8a, 1C111a, 1C230, 6C004d
Berylliumverbindungen	1C230
Beschichtung mittels Elektronenstrahl (PVD)	2B005c
Beschichtungsausrüstung (CVD)	1B001d, 1B101c, 2B005a, 2B104, 3B001d, 2E003f
Beschichtungsausrüstung (VD)	1B101c

Stichwort	Index
Beschichtungseinrichtungen	ML 18
Beschleuniger	3A101b, 3A201c
Beschleuniger-Bestandteile, weltraumgeeignet	ML 19
Beschleunigungsmesser	7A001, 7A101, 7A103a
Beschleunigungsmesser, Achsenjustierung	7B003f
Beschleunigungsmesser, Technologie für	7E001, 7E002, 7E003, 7E004a, 7E101
Betriebssystem-Software in Quellcode	4D003a
Betriebssysteme zur Echtzeitverarbeitung	4D003d
Bewaffnung	ML 2
Bewegungsmelder	6A002c
Bewegungssteuerung für Tauchfahrzeuge	8A002b
Bibliotheken	ML 17, ML 17f
Bildausrüstung	6A002c
Bildausrüstung für militärische Zwecke	ML 15
Bilderzeugung für militärische Zwecke	ML 14
Bildinverter	ML 15
Bildkameras	6A003b, 6A203a, 6A203b, 6A203c
Bildkameras, elektronische	6A003a, 6A203b
Bildkameras, mechanische	6A203a
Bildröhren	6A203b
Bildsensorausrüstung	7A115
Bildsensoren	6A203b
Bildsensoren, monospektrale	6A002b
Bildsensoren, multispektrale	6A002b
Bildverarbeitung	4A003, DEF
Bildverarbeitung, Geräte für	4A003
Bildverarbeitungs-ausrüstung	ML 15a
Bildverstärkerausrüstung	ML 15c
Bildverstärkerröhren	ML 15, 6A002a, 6A002c, 6A203b, 8A002d
Bildwandlung, Ausrüstung zur	6A002c
Bildwandlung, direkte	6A002c
Binärkampfstoffe	ML 7b
Biokatalysatoren	ML 7h, DEF
Biokatalysatoren, Technologie für	ML 7i
Biologische Sicherheitsbereiche	2B352a
Biologische Stoffe, Ausrüstung für	2B352
Biologische Systeme	ML 7, ML 7h
Biopolymere	ML 7g, DEF
Biopolymere, Technologie für	ML 7i
Bioreaktoren	2B352b
Biphenylen	1C008b, 1C008e
Bis-1,3-(2-chlorethylthio)-n-propan	ML 7
Bis-1,4-(2-chlorethylthio)-n-butan	ML 7
Bis-1,5-(2-chlorethylthio)-n-pentan	ML 7
Bis(2-chlorethyl)-sulfid	ML 7
Bis(2-chlorethylthio)-methan	ML 7
Bis-(2-chlorethylthiomethyl)-ether	ML 7
Bis-(2-chlorethylthioethyl)-ether	ML 7
Bis(2-chlorovinyl)-chlorarsin	ML 7
Bis(2-fluoro-2,2-dinitroethyl)formal (FEFO)	ML 8e
Bis-(2-hydroxyethyl)glycolamid (BHEGA)	ML 8e
Bis(2-methylaziridinyl)-2-(2-hydroxypropanoxy)-propyl-aminophosphinoxid (BOBBA 8)	ML 8e

Stichwort	Index
Bis(2-methylaziridinyl)-methylaminophosphin-oxid (Methyl BAPO)	ML 8e
Bis-(2,2-dinitropropyl)acetal	ML 8e
Bis-(2,2-dinitropropyl)formal	ML 8e
Bis(azidomethyl)oxethan und dessen Polymere	ML 8e
Bis(chlormethyl)oxethan (BCMO)	ML 8e
Bismaleimide	1C008a
Blei-Beta-Resorcylat	ML 8e
Blei-Kupfer-Chelate	ML 8e
Blei-Zirkon-Titanat	6A001a
Bleiglas, Strahlenschutzfenster	1A227
Bleicitrat	ML 8e
Bleilanthanzirkoniumtitanat	6A002a
Bleimalcat	ML 8e
Bleisalicylat	ML 8e
Bleiselenid	6A002a
Bleistannat	ML 8e
Bleisulfid	6A002a
Bluetongue-Virus	1C352a
Bodenfahrzeuge für den Start von Flugkörpern	9A115
Bodengeräte	ML 10d, ML 10f
Bogenentladungs-Beschichtung, Ausrüstung	2B005f
Bomben	ML 4, ML 4a
Bombenzielrechner	ML 5a
Bombelets	ML 3
Bor und Borverbindungen	ML 8a, 1C011b, 1C111, 1C225
Borcarbid	ML 8a, 1C011b
Bordausrüstung	ML 10e
Bordwaffen-Steuersysteme	ML 5a
Borfasern	1C010c
Boules	6C004b
Brandbomben	ML 4a, ML 8d
Brayton-Motor	8A002j
Bremsschirme	ML 10h
Brennkammern für Raketenantriebssysteme	9A006h
Brennkammern, Auskleidungen für	9A106a
Brennkammern, Technologie für	9E001, 9E002, 9E003a, 9E101, 9E102
Brennstoffblasen	1A001a
Brennstoffe, militärisch	ML 8, ML 8a
Brennstoffzellen	8A002j
Bridge	5A001b
Brombenzylcyanid	ML 7c
Brucella abortus	1C351c
Brucella melitensis	1C351c
Brucella suis	1C351c
Brückenzünder	3A232a, 3A232
Brückenzünderdraht	3A232a
Bugspitzen	1C107b, 9A010a
Bugspitzen für Wiedereintrittskörper	ML 4a, 1C107, 2B104
Burkholderia mallei	1C351c
Burkholderia pseudomallei	1C351c
Butacen	ML 8e, 1C111c
Butadiennitriloxid (BNO)	ML 8e
Butantrioltrinitrat (BTTN)	ML 8e
CAD-Software	3D003, 7D003e

Stichwort	Index
CAD-Software zur Fertigung von Halbleiterbauelementen	3D003
Calzium	1C227
Calziumfluorid	2A225a
Calziummetazirkonat	2A225a
Carborane	ML 8a
Carboxyl-terminiertes Polybutadien	1C111b
Catocen	ML 8e
CdHgTe-Einkristalle	6C002b
CdTe-Einkristalle	6C002b
CdZnTe-Einkristalle	6C002b
CE, Rechenelement	4, 4A003c, 4A003c, DEF
CEP-Wert, Circular Error Probability	7A003a, 7A117, DEF
Cersulfid	2A225a
Chargenmischer	1B115
Chemieanlagen, Teile für	2B350
Chemikalien	1C350
Chemische Beschichtung (CVD), Ausrüstung	1B001d, 1B101d, 2B005a, 2B104, 3B001d
Chemische Beschichtung (CVD), Technologie	2E001, 2E002, 2E003f
Chemische Herstellungseinrichtungen	2B350
Chemische Kampfführung, Ausgangsstoffe für die	1C350
Chemische Kampfstoffe	ML 7, ML 7a, ML 7g, ML 7h, 1A004
Chemische Kampfstoffe, Verbrennungseinrichtungen	2B350j
Chemische Laser	6A005a
Chemostate	2B352b
Chiffriergeräte (s.a. Kryptotechnik)	5A002
Chikungunya-Virus	1C351a
Chlamydia psittaci	1C351c
Chlortrifluorid	1C238
Chlor-Sarin	ML 7b
Chlor-Soman	ML 7b
Chlorate, mit Metallpulver gemischt	ML 8a
Chromate, mit Metallpulver gemischt	ML 8a
Cis-bis(5-nitrotetrazolato)tetraaminkobalt(III)-perchlorat (BNCP)	ML 8a
Closed-Loop-Testausrüstung	2B116a
Clostridium botulinum	1C351c
Clostridium-botulinum-Toxine	1C351d
Clostridium-perfringens-Toxine	1C351d
CNTD (thermische Zersetzung mit geregelter Keimbildung)	2B005a
CO-Laser	6A005a
CO ₂ -Laser	6A005a, 6A205d
Cochliobolus miyabeanus	1C354b
CoCrAlY-Schichten	2E003f
CoCrAlY-Schichten, Technologie	2E003f
Code-Wandler (Transcoder)	5A001b
Colletotrichum coffeanum var. virulans	1C354b
Colour centre-Laser	6A005c
Common channel signalling	DEF
Compiler	4D003a
Computer (s.a. Digitalrechner)	4A001, 4A002a, 4A003, 4A003a, 4A003b, 4A003g, 4A101, 5
Conotoxin	1C351d
Container für Chemieanlagen	2B350c

Stichwort	Index
Container für militärische Zwecke	ML 171
Copolymere, piezoelektrische	1A001b
Coprozessoren	3A001a
Coxiella burnetii	1C351b
Cross-Field-Verstärkerröhren	3A001b
CTP, Berechnung	4
CTP, Composite Theoretical Performance	3A001a, 4, 4A003b, 4A003c, DEF
CVD-Beschichten, Ausrüstung	1B001d, 1B101d, 2B005a, 2B104, 3B001d
CVD-Beschichten, Technologie	2E003f
Cyanwasserstoff	ML7
Cyclotetramethylen-tetranitramin (HMX)	ML 8a
Cyclotrimethylen-trinitramin (RDX)	ML 8a
Dämpfungsflüssigkeiten	1C006c
Darstellungsmunition	ML 4a
Daten-Verarbeitungsausrüstung, Akustik	6A001a
Datenbanken für militärische Zwecke	ML 17f
Datenbus	3A001a
Datengerät	DEF
Datenkompressionstechniken	5A002a
Datensicherungsgeräte	ML 11
Datenübertragungsrate	5A001b, 5A001c, DEF
Datenverarbeitung, Radar	6A008l
Decaboran	ML 8a
Deckbänder	9B001
Deckbänder, Technologie für	9E001, 9E002, 9E003a
Dekontamination, Ausrüstung für	ML 7h, 1A004
Dengue-Fiebertivirus	1C351a
Destillationskolonnen	2B350e
Destillationskolonnen, Füllstoffe-	1A226
Destillationskolonnen, Tieftemperatur-	1B228
Detektorelemente	6A002a
Detektoren	6A102
Detektoren, optische	6A002a, 6A102
Detektoren, pyroelektrische	6A002a
Detektoren, strahlungsfeste	6A002, 6A102
Detektorgruppen	ML 15
Detonatoren	3A229, 3A232
Deuteriumfluorid(DF)-Laser	6A005a
Deuteriumfluorid-Kohlendioxid-Laser	6A005a
Dewar-Gefäße	9A006a
Diagnose	6A006
Diagnoseausrüstung für Optik	6A005f
Diamanten, synthetische	6C004f
Diamino-dinitrobenzo-furozan	ML 8a
Diaminohexanitrodiphenyl (DIPAM)	ML 8a
Diaminotrinitrobenzol (DATB)	ML 8a
Dibenz(b,f)-1,4-oxazepin	ML 7c
Dibromtetrafluorethan	1C006c
Dichtungen für Luftfahrzeuge	1A001a, 1A001c
Dichtungen, Gasturbinenbürsten-	9B003
Dichtungen, Mehrfach-	2B350g, 2B350i, 2B352c
Diesel-Motoren	8A002j, 8A002o
Dieselmotor-Antriebssysteme, Technologie	9E003e
Dieselmotoren für U-Boote	ML 9b
Dieselmotoren, nichtmagnetische	ML 9b

Stichwort	Index
Diethylaminoethanol	1C350
Diethylenglykoldinitrat	1C111c
Diethylphosphit	1C350
Differentialanalysatoren	4A101
Diffusionsschweissen	1B003, 2E003b, 9E003a, DEF
Diffusionsschweissen, Ausrüstung für	1B003
Diffusionsschweissen, Technologie für	2E001, 2E003b, 9E003a
Digital-Analog-Wandler	3A001a, 4A002b
Digitale Funkempfänger	5A001b
Digitale Signatur	5A002a
Digitale Übertragungsrate	5A001b, 5A001c, DEF
Digitalrechner	4A001, 4A002a, 4A003, 4A003a, 4A003b, 4A003g, 4A101, 5, DEF
Diisopropylamin	1C350
Dimethylamin	1C350
Dimethylaminhydrochlorid	1C350
Dimethylhydrazin, symmetrisches	ML 8a
Dimethylhydrazin, unsymmetrisches	ML 8a
Dimethylphosphit	1C350
Dinitroazetidin-t-butylsalz	ML 8e
Dinitroglycoluril (DNGU, DINGU)	ML 8a
Diskretes Bauelement	DEF
Distickstoffpentoxid	1C111a
Distickstoffetroxid	1C111a
Distickstofftrioxid	1C111a
Doppelleiter, supraleitende	1C005
Doppler-Laser-Interferometer	6A225
Dorne	1B101, 1B201, 2B209, 2B228
Dragierkessel	ML 18
Drehmaschinen	2B001a, 2B001f
Drehmomentausgleichssysteme	7D003e, 7E004c, DEF
Drehmomentcharakteristik	9E003e
Drehspiegelkameras	6A203a
Drehzahlreglercharakteristiken	9E003e
Dreidimensionale (3-D) Vektorräte	4A003d, DEF
Driftrate (Gyroskop)	7A002a, 7A102, DEF
Drohnen	ML 10h, ML 14
Druckbetanken, Ausrüstung zum	ML 10f
Druckgehäuse	8A002a
Druckkörper	8A002a
Drückmaschinen	2B009, 2B209
Druckmessgeräte	2B230
Drucksensoren	2B230, 6A226
Dünnsfilm-SQUIDS	6A006h
Durchlaufmischer	1B115
Düsen f. pyrolyt. erzeugte Materialien	1B116
Düsen für Hochdruckbrennkammern	9A006e
Düsen für Raketenantriebe	1C107a, 9A006e, 9A008c, 9A106b, 9A108b
Dynamisch adaptive Leitweglenkung	5B001b, 5E001b, DEF
Dynamisch adaptive Leitweglenkung, Software für	5D001c
Dynamisch adaptive Leitweglenkung, Technologie für	5E001b
Dynamische Signalanalysatoren	3A002c, DEF
Eastern Equine Enzephalitis-Virus	1C351a
Ebola-Virus	1C351a

Stichwort	Index
Echolotsysteme, Fächer-	6A001a
Echtzeit-Bandbreite	3A002c, DEF
Echtzeit-Betriebssysteme	4D003d
Echtzeit-Überwachungssysteme	9B002
Echtzeit-Überwachungssysteme, Windkanäle	9B005
Echtzeitverarbeitung	2D002b, 4D003d, 6D003a, 7E004b, DEF
Echtzeitverarbeitung, Software für	2D002, 4D003d, 6D003a
EEPROMs	3A001a
Effektives Gramm	1C012a, DEF
Eigenleitfähige Polymere	1C001
Einbruch-Alarmanlagen	6A002c
Einkristallaufschauflern, Technologie für	9E003a
Einmaliges Kopieren (one-time copying)	5A002a
Einsatzflug-Übungsgeräte	ML 14
Einschrumpfvorrichtungen	2B228a
Einspritzdüsen für Raketenantriebssysteme	9A006g
Einzelstrich-Packbeschichtung, Technol.	2E003f
Eisenoxid, superfeines (Fe ₂ O ₃ Hämatit)	ML 8e
Eisenpulver	ML 8a
Elektrolysezellen, Lithiumamalgam	1B233b
Elektrolytische Zellen für Fluorherzeug.	1B225
Elektromagnete, supraleitende	3A001e, 3A201b
Elektromagnetische Signaturen	1C001, 1C101
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	5A002a
Elektromotoren für U-Boote	ML 9b
Elektronenbeschleuniger	3A201c
Elektronenröhren	6A203b
Elektronenspektrometer	3B002d
Elektronenstoss-Massenspektrometer	3A233d
Elektronenstrahlöfen	2B227b, 2D201
Elektronenstrahlsysteme	3B002d
Elektronenzyklotronresonanz	3B001c, 3B001d
Elektronik, allgemeine	3
Elektronik, allgemeine, Software für	3D
Elektronik, allgemeine, Technologie für	3E
Elektronikkühlflüssigkeit	1C006d
Elektronisch phasengesteuerte Antennengruppen	5A001d, 6A008e, 6D003d, DEF
Elektronische Ausrüstung, militärische	ML 11
Elektronische Bauelemente, Software für	3D001, 3D002
Elektronische Baugruppen	3A001, 3B002b, 4, 4A001, 4A002, 4A003, 4A003c, 4A004, 5, 5A002a, DEF
Elektronische Rechner	4A001
Elektronische Rechner, Baugruppen für	4A001
Elektronische Rechner, verwandte Geräte	4A001
Elektronische Schaltungen	3A001a
Elektronische Streak-Kameras	6A003a, 6A203b
EMI, Technologie für	7E102
EMP, Technologie für	7E102
EMP-Umgebung	ML 17e
Empfangssysteme, Akustik	6A001a
End-Effektoren	ML 17e, 2B007, 2B207, DEF
End-zu-End-Verschlüsselung	5A002a
Endgeräte-Schnittstellen	4A003f, DEF
Energieerzeugung	8A002j

Stichwort	Index
Energieerzeugungsausrüstung, nuklear	ML 17g
Energieerzeugungssysteme	8A002o
Energiespeicher	ML 19
Energieübertragungssysteme	8A002o
Energieversorgungsanlagen	8A002j
Entlaubungsmittel	ML 7
Entschlüsselung, digitale	5A002
Entwicklungssoftware, militärische	ML 21a
Entwicklungstechnologie	1E001, 1E002, 1E102, 1E202, 1E203, 2E001, 2E003, 3E001, 3E002, 3E102, 4E001, 5E001, 5E002, 5E101, 6E001, 6E003, 7E001, 7E004, 8E001, 8E002a, 9E001, 9E003, 9E101
Entwicklungstechnologie, militärisch	ML 7i, ML 22
Epitaktischer Wafer	6C002b
Epitaxieausrüstung	3B001a
Erbiumoxid	2A225a
Erkennungs-Vorrichtungen	ML 5b
Erreger, human- und tierpathogene	1C351
Erreger, pflanzenpathogene	1C354
Erreger, tierpathogene	1C351, 1C352
Erzeugnisse, unfertige	ML 16
Ethylphosphonigsäuredichlorid	1C350
Ethylphosphonigsäuredifluorid	1C350
Ethylphosphonsäuredichlorid	1C350
Ethylphosphonsäurediethylester	1C350
Ethylphosphonsäuredifluorid	ML 7b, 1C350
Ethylphosphonsäuredimethylester	1C350
Excimer-Laser	6A005a
Exerziermunition	ML 3
Expansions-Kompressionsturbinen	1B232
Expansionsturbinen	1B232
Expertensysteme	4D003b, 7D003c, 7E004b, DEF
Expertensysteme, Technologie	2E003e
Explosionsgefährliche Umgebung	2B007b, 2B207
Explosivstoffdetonatoren	3A229a
Explosivstoffe	ML 18, 1C239
Explosivstoffe, militärische	ML 8, ML 18
Expressions-Vektoren	ML 7h, DEF
Extraktions-Kolonnen	1B233b
Extraktoren	1B229
Fächer-Echolotsysteme	6A001a
FADEC	7E004b, 9D003, 9E003a
FADEC, fehlertolerante Software für	9D003b
FADEC, Software für	9D003
FADEC, Technologie für	9E003a
Fadenförmige Materialien	1A002b, 1A202, 1C010, 1C210
Fadenförmige Materialien, Ausrüstung	1B101c
Fahrzeug-Radarsysteme	6A008
Fahrzeuge für militärische Zwecke	ML 6
Fahrzeuge, amphibisch	ML 6
Fahrzeuge, autonome	ML 10d

Stichwort	Index
Fahrzeuge, bewaffnet	ML 6
Fahrzeuge, gepanzert	ML 6
Fahrzeuge, tiefwatfähig	ML 6
Faksimile-Geräte	5A002a
Faktorisierung	5A002a1b
Fallschirme	ML 10h
Fallschirmlasten, Lenksysteme für	ML 10i
Faltenbalgpumpen	2B350i
Faltenbalgventile	2B350g
Fanlaufschaufeln, Technologie für	9E003a
Farbmitten-Laser	6A005c
Farbstoff-(Dye-)-Laser	6A005d
Farbstoff-(Dye-)-Laserverstärker	6A205c
Farbstoff-(Dye-)-Oszillatoren	6A205b
Faser- oder fadenförmige Materialien	1A002b, 1A202, 1B001a, 1B101a, 1B101c, 1B201, 1C010, 1C210, 8A002h, DEF 9A110
Faser-Preforms	9A110
Faser-Prepregs	9A110
Faserförmige Materialien	1A002b, 1A202, 1C010, 1C210
Faserförmige Materialien, Ausrüstung	1B101c
Fasern, Herstellungsausrüstung	1B001
Faseroberflächenbehandlung	1B101d
Faserwickelmaschinen	1B001a, 1B101a, 1B201, 1B901
Faserwickelmaschinen, Software für	1D001, 1D101, 1D201
Faserwickelmaschinen, Steuereinrichtung	1B001a, 1B101a, 1B201, 1B901
Fast Fourier Transformation	3A001a, 6A001a
Federbalgventile	2A226
Fehlertoleranz	4A003a, DEF
Fermentationssysteme	2B352b
Fermenter	2B352b
Fernlenk-Manipulatoren	2B225
Fernmessausrüstung für Flugkörper	5A101
Fernsehleinrichtungen, Pay-TV	5A002
Fernsehgeräte, zivile	3A001c
Fernsehkameraröhren	ML 15
Fernsehkameras	8A002d
Fernsehsysteme	8A002d
Fernsteuerungsausrüstung für Flugkörper	5A101
Ferrocencarbonsäuren	ML 8e
Ferrocenderivate, polymere	1C111c
Festkörper-Laser	6A005c
Festkörperverbinden, Werkzeuge für	9B004
Feststoffraketenantriebssysteme	9A007, 9A107
Feststoffraketenantriebssysteme, Teile	9A008, 9A108
Feststofftreibmittel	ML 8b
Festtreibstoffanteil	9A007c
Festwertspeicher	3A001a
Feuerbomben	ML 4a
Feuerleit-Übungsgeräte	ML 14
Feuerleiteinrichtungen	ML 5
Feuerleitsysteme	ML 12
FFT-Prozessoren (Fast Fourier Transform)	3A001a
Filamente, supraleitende	1C005

Stichwort	Index
Filmkameras	6A003a, 6A203
Filmverarbeitungs-ausrüstung	ML 15b
Filter, Kreuzstrom-	2B352d
Flachwasser-Messkabelsysteme	6A001a, 6D003a
Flammenwächter	6A002c
Flammenwerfer	ML 2a, ML 8d
Flechtmaschinen	1B001c
Fliessdrückmaschinen	2B009, 2B109, 2B209
Fliessdrückmaschinen, Software für	2D001, 2D101, 2D201
Flotationsflüssigkeiten	1C006c
Flug-Managementsystem, Technologie für	7E104
Flugbahnoptimierung, Technologie für	7E104
Fluginstrumentensysteme	7A103b
Flugkontrollsysteme, Software für	7D003c
Flugkörper	ML 4, ML 4a, ML 4a, ML 10d, ML 10g, 1C101, 3A101a, 5A101, 6A102, 6A108b, 6B108, 6D103, 6E101, 7A102, 7A117, 9A101, 9A105a, 9A106, 9A108, 9A109, 9A111, 9A116, 9A117, 9A118, 9B105, DEF
Flugkörper	1A001c, 1B001b
Flugkörper, Herstellungsanlagen	9B116
Flugkörper, Herstellungs-ausrüstung	9B115
Flugkörper, Simulationssoftware für	9D103
Flugkörpertreibstoffe, Ausrüstung	1B115
Fluglagereferenzsysteme	7D002
Fluglageregelung, Ausrüstung zur	7A116b
Flugmodelle, Technologie für	9E003b
Flugregelsysteme, Software für	7D003d
Flugsicherungszwecke, Software für	6D003d
Flugsimulatoren	ML 14
Flugsteuerungssysteme	7A116
Flugsteuerungssysteme, CAD-Software für	7D003e
Flugsteuerungssysteme, Software für	7D003d
Flugsteuerungssysteme, Technologie für	7E004a, 7E004b
Flugtriebwerke	ML 18, 9A
Flugtriebwerke, Gasturbinen	9A001, 9A101
Flugwegoptimierung	7E004b, DEF
Fluorchlorkohlenstoffe	1C006a
Fluorelastomer-Verbindg., Technologie	1E002b
Fluorelastomere	1A001c
Fluorglas	6C004e
Fluoridfaserverstärker (PDFFA)	5E001
Fluorierte flüssige Silikone	1C006b
Fluorierte Phosphazene-Elastomere	1C009c
Fluorierte Polyimide	1C009b
Fluorierte Verbindungen	1C009
Fluorierte Verbindungen, Bauteile aus	1A001
Fluorophosphatglas	6C004e
Fluorwasserstoff	1C350
Flüssigkeiten und Schmiermittel	1C006
Flüssigkeits-Laser	6A005d
Flüssigkeitsraketenantriebssyst., Teile	9A006, 9A106

Stichwort	Index
Flüssigkeitsraketenantriebssysteme	9A005, 9A006, 9A010d, 9A105
Flüssigkeitsraketentriebwerke	9A005, 9A105a, 9A106
Flüssigkristall-Copolymer	1C008b
Flüssigoxidatoren	1C111a
Fly Cutting Maschinen	2B002b
Fly-by-Light-Systeme, Technologie für	7E004b, 7E004c
Fly-by-Wire-Systeme	7A116a
Fly-by-Wire-Systeme, Technologie für	7E004b, 7E004c
Focal-plane-arrays	6A002a, 6A002c, 6A002e, 6A003b, DEF
Folienzünder	3A232a, 3A232
Formen für Luft- und Raumfahrt	1B003
Fotokathoden, multialkalische	6A002a
Fotovoltaisch Generatoren	3A001e
FPGA (field programmable gate array)	3A001a
Francisella tularensis	1C351c
Fräsmaschinen	2B001b, 2B201a
Frequenz-Synthesizer	3A002b, DEF
Frequenz-Synthesizer-Baugruppen	3A002b
Frequenzselektion	3A001d
Frequenzsprung (Radar)	6A008h, DEF
Frequenzsprungverfahren	5A001b, 5A002a, 5E001b, DEF
Frequenzsprungverfahren, Technologie für	5E001b
Frequenzsynthese	3A002d
Frequenzumschaltzeit	3A002b, 3A002d, 5A001b4, DEF
Frequenzumwandler	3A225
Führungsinformationssysteme	ML 21b
Führungsringe	ML 3
Füllkörperaustauschkolonnen	1B233b
Füllstoffe aus Phosphorbronze-Geflecht	1A226
Funkempfänger, digitale	5A001b4
Funkerosionsmaschinen	2B001d
Funkgeräte	ML 11, 5A001b
Funkgeräte, Software für	5D001d
Funkpeilgeräte	7A007
Funksysteme, zellulare	5A002a
Funktelefone, mobile	5A002
Funktionsarm	2B225
GaAs-Fotokathoden	6A002a, 6A002c
GaInAs-Fotokathoden	6A002a, 6A002c
Gallium	3C001c, 3C003a
Gas-Laser	6A005a
Gasentladungs-Laser	6A005a
Gaskanäle	9B005b
Gaslaser	6A005a
Gasmasken	1A004
Gasturbinenantriebssysteme	9A003
Gasturbinenbürstendichtungen	9B003
Gasturbinenflugtriebwerke	9A001, 9A101
Gasturbinenflugtriebwerke, Prüfsoftware	9D004b
Gasturbinenleitschaufeln, Ausrüstung für	9B001
Gasturbinenschaufeln, Ausrüstung für	9B001
Gasturbinenschaufeln, Technologie für	9E003a
Gasturbinenschaufeln, Werkzeuge für	9B001

Stichwort	Index
Gasturbinentriebwerke	9B002
Gasturbinentriebwerke, Technologie für	9E003a
Gasturbinentriebwerksteile, Technologie	9E003c
Gasverflüssigungsanlagen, fahrbare	ML 4b
Gaswerfer	ML 2b
Gaszerstäubung	1C002b, DEF
Gate-Arrays	3A001a
Gate-SIT-Vidicon-Röhren	6A203b
Gatter	3A001a, 3A001d
Gefriertrocknungsanlagen	2B352e
Gegenmassnahmen, Ausrüstung für	ML 5, ML 5c, ML 11, ML 15, ML 15f, ML 19
Gegenstromextraktoren	1B229
Gehäuse-Isolationsmaterial	9A007e
Gehäuseausgleichs-Technologie	9E003a
Geheimer Parameter	DEF
Gelbfieber-Virus	1C351a
Geldtransaktionen	5A002a
Gelenkmanipulatoren	8A002i
Generatoren	3A225
Generatoren, fotovoltaisch	3A001e
Generatoren, militärische pyrotechnische	ML 2b
Genetisch modifizierte Mikroorganismen	1C353
Geräuschminderungssysteme für Schiffe	8A002j, 8A002o
Germanium	3C001b
Gesamte digitale Übertragungsrate	5B001b, DEF
Gesamtstrahlungsdosis	4A001a
Gesamtstromdichte	3A001e, DEF
Geschosse	ML 3
Geschossmäntel	ML 3
Geschütze	ML 2a
Geschütze, selbstfahrende	ML 6
Gesenke	2B004, 2B204, 2B228c, 2E003b
Gespreiztes Spektrum	5A001b, 5A002a, 5E001b, DEF
Gespreiztes Spektrum (Radar)	6A008h, DEF
Gespreiztes-Spektrum-Verfahren, Technologie für	5D001b
Gewehre	ML 1a, ML 18
Giessausrüstung, gerichtete Erstarrung	9B001a
Giessausrüstung, monokristall. Erstarrung	9B001a
Giessöfen	2B227a, 2D201
Gleichstrom-Antriebsmotoren	8A002a
Gleichstromversorgungsgeräte, Hochenergie	3A226
Gleichstromversorgungsgeräte, Hochspannungs-	3A227
Glockenböden	1B229
GLONASS	5A002, 7A005, 7A105
Glühentladungs-Massenspektrometer	7D003b
Glycidylazidpolymer (GAP) und dessen Derivate	3A233b
Gold(Au)-Laser	ML 8e
GPS = Global Positioning System	6A005a
	5A002, 7A005, 7A105, 7D003b
GPS-Empfangseinrichtungen	7A005, 7A105
Grafik-Coprozessoren	4A003d
Grafikbeschleuniger	4A003d
Granaten	ML 4a

Stichwort	Index
Graphite	1C107, 1C107a
Graphitmaterialien für Flugkörper	1C107
Gravimeter	6A007, 6A107, 6B007
Gravimeter, Software für	6D003c
Gravimeter, Technologie für	6E001, 6E002
Grundmaterial, kristallines für Laser	6C005
Guanidinnitrat	1C011c
Gussstücke	ML 16
Gütesgeschalteter Laser	6A005c, 6A205f, DEF
Haemorrhagisches Kongo-Krim-Fieber-Virus	1C351a
Hafnium	1C231
Hafniumfluoridglas	6C004e
Hafniumoxid	2A225a
Halbleiter-Bildsensoren	6A002, 6A203b
Halbleiter-Farbkameras	6A003b
Halbleiter-Laser	6A005b
Halbleiterbauelemente, Ausrüstung für	3B
Halbleiterbauelemente, Herstellungsanlagen	3B001
Halbleiterbauelemente, Technologie für	3E002b
Halbleitermikrowellenverstärker	3A001b
Halbleiterwafer	2B226
Haltevorrichtungen	2B228a
Handfeuerwaffen	ML 1, ML 1e
Hantaan-Virus	1C351a
Haubitzen	ML 2a
Hauptbestandteil	4A003, DEF
Hauptkampfstoffe	ML 7
Hauptspeicher	4, 4A003a, DEF
Hauptsteuerung	7E004a, DEF
Hautkampfstoffe	ML 7
HDDR, high density digital recording	3A002a
Head-up-displays, Software für	7D003d
Head-up-displays, Technologie für	7E004a
Heiss-Isostatische Pressen	2B004
Heiss-Isostatische Pressen, Software für	2D001, 2D201
Heissisostatisches Verdichten, Technolog.	2E003b, DEF
Heisserschmelz-Verfahren	1B001e
Helium	1C232
Helium-Kälteaggregat	1B231
Helme, militärische	ML 13c
Herstellung	DEF
Herstellungsanlagen	9B116, DEF
Herstellungsanlagen für Antriebssysteme	9B116
Herstellungsanlagen, milit., Technologie	ML 7, ML 18d, ML 22
Herstellungsausrüstung	1B115, 2B005
Herstellungsausrüstung	9B115, DEF
Herstellungsausrüstung für Antriebssysteme	9B115
Herstellungsausrüstung, Informationssich.	5B002
Herstellungsausrüstung, militärische	ML 18a
Herstellungseinrichtungen, chemische	2B350
Herstellungseinrichtungen, Telekomm.	5B001
Herstellungssoftware, militärische	ML 21a

Stichwort	Index
Herstellungstechnologie	1E001, 1E002, 2E003, 3E001, 3E002, 4E001, 5E001, 5E002, 5E101, 6E002, 6E003, 7E002, 7E004, 8E001, 8E002a, 9E002, 9E003, 9E101 ML 18, ML 22
Herstellungstechnologie, militärische	ML 18, ML 22
Hetero-epitaxiale Werkstoffe	3C001
Heterodyne Techniken	5B001b2
Hexabenzylhexaazaisowurtzitan (HBIW)	ML 8e
Hexanitrohexaazaisowurtzitan (CL-20 oder HNIW)	ML 8a
Hexanitrostilben (HNS)	ML 8a
Hexogen	ML 8a
Hitzeschilde für Flugkörper	9A116b
Hochdruckbrennkammern	9A006e
Hochdruckturbo-pumpen	9A006d
Hochenergie-Gleichstromversorgungsgeräte	3A226
Hochenergie-Speicherkondensatoren	3A001e, 3A201a
Hochfrequenzsender, militärische	ML 19
Hochfrequenzsysteme, energiereiche	ML 19c
Hochgeschwindigkeits-Impuls-generatoren	3A230
Hochgeschwindigkeitsbeschleunigungssysteme	2B232
Hochgeschwindigkeitsfilmkameras	6A003a, 6A203
Hochgeschwindigkeitskameras	ML 15
Hochgeschwindigkeitskameras, mechanische	6A003a
Hochgeschwindigkeitsplasmaspritzen	2E003f
Hochleistungsdieselmotoren, Technologie	9E003e
Hochseebergungssysteme	8A001e
Hochspannungs-Gleichstromversorgungsger.	3A227
Hochstrom-Impuls-generatoren	3A230
Höhenforschungsraketen	9A104, 9D101
Höhenmesser, Luftfahrzeug-	7A006, 7A106
Hohlleiter	3A001b
Homodyne Techniken	5B001b2
Hubgebläse für Oberflächeneffektfahrzeuge	8A002l
Hubschrauber, Technologie für	9E003d
Hubschraubersteuerungen, Software für	7D003e
Hubschraubersysteme, Technologie für	7E004c
Hülsen für Treibladungen	ML 3
Humanpathogene Erreger	1C351
Hybrid-Schaltungen	3A001a
Hybridraketenantriebssysteme	9A009
Hybridraketenmotoren	9A009, 9A109
Hybridrechner	4A002, 4A102, DEF
Hydraulische Flüssigkeiten	1C006a
Hydraulische Streckziehpressen, Technol.	2E003c
Hydrazin	ML 8a
Hydrazinnitrat	ML 8a
Hydrazinperchlorat	ML 8a
Hydride	3C004
Hydroklaven, Technologie	1E103
Hydrophone	6A001a
Hydrophoneinheit	6A001a
Hydrostatisches Umformen, Technologie	2E003b
Hydroxyl-terminiertes Polybutadien (HTPB)	ML 8e, 1C111b
Hydroxylammoniumnitrat (HAN)	ML 8a
Hydroxylammoniumperchlorat (HAP)	ML 8a

Stichwort	Index
Identifikationsnummer (PIN)	5A002a
Identifizierungs-Vorrichtungen	ML 5, ML 7f
Identifizierungsgeräte	ML 11
Immunotoxin	1C351, DEF
Impfstoff	1C351, 1C352, DEF
Impulsgeneratoren	3A229b, 3A230
Impulskompression	6A008k, DEF
Impulsradarsysteme, Messgeräte für	6B008, 6B108
Indium	3C001c, 3C003a
Induktionsöfen	2B226
Induktionsspulen	2B226
Induktionsspulen-Magnetometer	6A006b
Inertgase	3C004
Informationskanal	5A001b
Informationssicherheit	4, 4A001b, 4D003c, 5, 5A002, 5A002a, 5B002b, DEF
Informationssicherheit, Ausrüstung für	4A001b, 5A002
Informationssicherheit, Software für	4D003c, 5D002
Informationssicherheit, Technologie für	5E002
Informationssicherheitsfunktionen	5B002b
Informationssoftware, militärische	ML 21b
Infrarot-Ausrüstung	ML 15d, 6A002, 6A108b
Injektoren	ML 2a
Innenrundscheifmaschinen	2B001c
Instrumenten-Landesysteme	5A001e
Instrumentenflug-Übungsgeräte	ML 14
Instrumentierung	9B002, 9B005
Integrations-Software, Technologie	2E003e
Integrationssoftware f. Navigationssyst.	7D102
Integrierte Hybrid-Schaltung	3A001a, DEF
Integrierte Multichip-Schaltung	3A001a, DEF
Integrierte optische Schaltung	3A001a, 3A001a, DEF
Integrierte Schaltungen	3A, 3A001a, 3A001b, 3A001d
Integrierte Schichtschaltung	3A001a, DEF
Interaktive Graphiken, Technologie	2E003a
Interferometer	2B006b, 6A225, 7A115
Interferometerausrüstung	7A115
Interferometersysteme	2B006b
Intrinsische Magnetfeldgradientenmesser	6A006, 6A006e, 6A006f, DEF
Inverter	3A225
Ionen-Laser	6A005a
Ionenimplantation, Ausrüstung zur	2B005b, 3B001b
Ionenimplantation, Technologie	2E001, 2E002, 2E003, 3E001
Ionenplattieranlagen	2B005g
Ionenplattieren, Technologie	2E001, 2E002, 2E003f
Ionenquellen	1B226, 3A233
Ionenstrahl-Ausweitungs-Ausrüstung	ML 19
IR-Bildwandlerrohren	ML 15
IR-Signatur	1C001, 1C101
ISAR (Radar mit inverser künstlicher Apertur)	6A008d
ISAR (Inverse-Synthetic-Aperture Radar)	6A008d
ISDN	5E001b, DEF
ISDN, Technologie für	5E001b
Isolierte lebende Kulturen	1C351, 1C352, 1C354
Isolierung	8A002o
Isolierungssysteme für Festtreibstoffe	9A008a

Stichwort	Index
Isostatische Pressen	2B004, 2B104, 2B204, DEF
Isotopentrennung, elektromagnetische	1B226
Jagd Waffen	ML 1
Japan-B-Enzephalitis-Virus	1C351a
Josephson-Elemente	6A006h
Joule-Thomson-Miniaturkühler	6A002d
Junin-Virus	1C351a
Justiereinrichtungen für Luftfahrtelekt.	7B001
Kabel, Lichtwellenleiter-	5A001d, 5B001, 5C001, 5E001b
Kabel, schwimmfähige	ML 4b
Kabelplatzierungsmaschinen	1B001b
Kabelplatzierungsmaschinen, Software für	1D001
Kadmiumtellurid	6C002b
Kadmiumzinktellurid	6C002b
Kalibriereinrichtungen für Luftfahrtelekt.	7B001
Kaliumamid-Katalysatoren	1B230
Kaliumcyanid	1C350
Kaliumfluorid	1C350
Kaliumhydrogendifluorid	1C350
Kaliumtitanarsenat	6C004b
Kalkkathodenröhren	3A228a
Kameraausrüstung	6A003a, 6A203
Kameras	ML 15b, 6A003, 6A203, 8A002d, 8A002e
Kameras für Unterwassereinsatz	8A002d, 8A002e
Kameras, elektronische	6A003a, 6A203b
Kameras, Technologie für	6E001, 6E002, 6E201, 8E001
Kampfflugzeuge	ML 10a
Kampfhubschrauber	ML 10a
Kampfschiffe	ML 9a
Kampfstoffe, chemische	ML 7, ML 7a, ML 7g, ML 7h, 1A004
Kanonen	ML 2a
Karabiner	ML 1a, ML 18
Kardanische Aufhängung	6A004d
Kartenbildradar-Sensorausrüstung	ML 15e
Katalysatoren zur Schwerewasserproduktion	1A225
Katalysatoren zur Tritiumrückgewinnung	1A225
Katalysatoren, platinierter	1A225
Kathoden	3A001b
Kathodenheizelemente	3A001b
Kathodenzerstäubung, Technologie	2E003f
Kathodenzerstäubungsbeschichtung	2E003f
Kathodenzerstäubungsbeschichtung, Ausrüst.	2B005e
Kegelrollenlager	2A001
Kennungs Ladegeräte	ML 11
Keramik-Keramik-Verbundwerkstoffe	1C007c, 1C007d, 1C007f
Keramiken	2B001
Keramikfasern	1C010c
Keramikkern	9B001b, 9B001c
Keramikmaterialien für Flugkörper	1C107
Keramikmaterialien, Technologie für	1E002c
Keramikschaalen	9B001b, 9B001d
Keramische Ausgangsmaterialien	1C007, 1C107
Keramische Nicht-Verbundwerkstoffe	1C007

Stichwort	Index
Keramische Werkstoffe für Bugspitzen	1C107
Kernreaktoren	ML 17g, ML 17i, DEF
Kerr-Zellen-Verschlüsse	6A203b
Kfz-Elektronik	3A001a
Kippflügel-Luftfahrzeuge, Technologie	9E003d
Klebesysteme für Festreibstoffe	9A007e, 9A008a
Klimakammern	9B106a
Kodierung, Einrichtungen mit	5A002
Kodierungstechniken	5A002a
Kohlenmonoxyd	8A002j
Kohlenstoff	1C006a
Kohlenstoff-Kohlenstoff-Werkstoffe	1A102
Kohlenstoff-Matrix	1A002b, 1C010
Kohlenstoffaser-Preforms	1C010e, DEF
Kohlenstoffasern	1B001d, 1B101d
Kohlenstoffmaterialien	1C010b
Kohlenwasserstoff-Brennstoffe	ML 8d
Kohlenwasserstofföle, synthetische	1C006a
Kolben, keramische, Technologie für	9E003e
Kolbentriebwerke	ML 10
Kollektoren	1B226
Kombinationsantriebe	9A011
Kombinierter Schwenkrundtisch	2B008c, DEF
Kommunikations-Kabelsysteme	5A002a
Kommunikations-Schnittstellen	3A001a, 4A003f, 4A003g
Kommunikationskanalsteuerungen	DEF
Kompasse, Astro-Kreisel	7A004, 7A104
Kompensationssysteme	6A006
Kondensatoren	3A001e, 3A201a
Kondensatoren für Chemieanlagen	2B350d
Konvektionsströmungskonverter	ML 18
Konverter	3A225
Konverter für die Ammoniak-Synthese	1B227
Koordinatenmessmaschinen oder -geräte	2B006, 2B206
Koordinatenmessmaschinen, Software für	2D001, 2D201
Koordinatenschleifmaschinen	2B001c
Kopieren, einmaliges (one-time copying)	5A002a
Körperpanzer	ML 13d, 1A005
Körperpanzer, Technologie für	1E001
Körperschutzwesten	ML 13d, 1A005
Kraftstoffeinspritzsysteme, Technologie	9E003e
Kreisel	7A002, 7A102, 7A103a, 7B003
Kreisel für Flugkörper	7A102
Kreisel-Einlaufprüfstände	7B003c
Kreisel-Motorprüfstände	7B003c
Kreiselkompass, Astro-	7A004, 7A104
Kreiselsensoren	7B001
Kreuzstromfilter	2B352d
Kriegsschiffe	ML 9
Kritische Temperatur	1C005b, 3A001d, 6A006h, DEF
Kryogene Behälter	9A006b
Kryogene Systeme	9A006a
Kryogene Wärmeleitrohre	9A006a
Kryogenische Ausrüstung	ML 20
Kryogenische Kühler	6A002d

Stichwort	Index
Kryogenkühler	9A006a
Krypto-Software	5A002, 5D002
Kryptoanalytische Funktionen	5A002a
Kryptoeinrichtungen	5A002, 5A002
Kryptonionen-Laser	6A005a
Kryptographische Funktionalität	Anmerkung zu Kat. 5, Teil 2, 5A002 5A002, 5A002a, DEF
Kryptotechnik	5A002a
Kryptotechnik, analoge	5A002a
Kryptotechnik, digitale	5A002a
Krytrons	3A228a
Kugel- oder Rollenlager, andere	2A001
Kugelförmiges Aluminiumpulver	ML 8a, 1C111a
Kugellager	2A001b
Kühler für Bildsysteme	ML 15
Kühler, kryogenische	6A002d
Kühlkörper für Wiedereintrittsfahrzeuge	9A116c
Kundenspezifische integrierte Schaltungen	3A001a
Kupfer(Cu)-Laser	6A005a
Kupfersalicylat, basisches	ML 8e
Kupplungsreagentien, metallorganische	ML 8e
Ladestreifen	ML 1d
Lafetten	ML 6
Lager, geräuscharme	ML 9g
Lagersysteme für Wasserstoff	9A006c
Lagersysteme	2A001
Lagersysteme, Software für	2D001
Lagertanks	2B350c
Laminare	1A002, 1A202, 1C010, 1C010b, 9A110
Laminare, Software für	1D002
Landeanflugbremschirme	ML 10h
Landbremschirme	ML 10h
Landfahrzeuge für militärische Zwecke	ML 6
Landgravimeter	6A007a, 6B007
Landgravimeter, Ausrüstung für	6B007
Laser	ML 19a, 2B001e, 2B005c, 2B006b, 2B008a, 2B008b, 2E003f, 3A001a, 3B001f, 3B002d, 5, 5B001b, 5E001b, 6A005, 6A008j, 6A108a, 6A205, 6C005, 6E003b, 7A106, 7B002, 7B102, 8A002d, 9E003c, DEF
Laser, abstimmbare	6A005c
Laser, chemische	6A005a
Laser, gepulste	6A005
Laser, gütegeschaltete	6A005c, 6A205f
Laser, impulserregte	6A005
Laser, kontinuierlich angeregte	6A005c
Laser, militärische	ML 19
Laser, neodym-dotierte	6A005c
Laser, nichtabstimmbare	6A005c
Laser, nichtgütegeschaltete	6A005c
Laser, Software für	6D001
Laser, Technologie für	6E001, 6E002, 6E003b, 6E201

Stichwort	Index
Laser-Dioden	3A001a, 6A005b
Laser-Kommunikationstechniken, Technologie für	5E001b
Laser-Radar-Höhenmesser	7A106
Laser-Systeme	ML 19a
Laser-Verdampfung, Technologie	2E003f
Laserradar	6A008j, 6A108a
Laserstrahlssysteme	3B002d
Laserverstärker	6A205
Lassa-Virus	1C351a
Lastenfallschirme	ML 10h
Laufschaufelspitzen-Spaltregel., Technol.	9E003a
Lebende Kulturen, isolierte	1C351, 1C352, 1C354
Legieren, mechanisches	1C002b
Legierte Aluminid-Beschichtung, Technol.	2E003f
Legierte Werkstoffe	1C002, 1C202
Legierte Werkstoffe, Herstellung	1B002
Legierungen, amorph	1C003c
Legierungen, magnetostriktive	1C003b
Legierungen, nanokristalline	1C003c
Leichtbau-Dewar-Gefäße	9A006a
Leichtgaskanonen	2B232, 9B005b
Leichtspiegel, monolithische	6A004a
Leistungsmanagement	7A006a, DEF
Leistungsübertragungs-Wellensysteme	8A002o
Leistungsübertragungssysteme	8A002o
Leistungsübertragungssysteme, Technologie	8E001, 8E002b, 9E003d
Leistungsverstärker	5A001b
Leitungen, selbstdichtende	ML 17e
Leitweglenkung, dynamisch adaptive	5B001b, 5D001c3, 5E001b
Lenkaurüstung	ML 9e
Lenkdaten, Technologie für Integration	7E104
Lenkflugkörper	ML 10h
Lenksysteme	7A001, 7A101
Lenksysteme für Fallschirmlasten	ML 10i
Leuchtpatronen	ML 4a
Lewisite	ML 7
Lichtbogenöfen	2B227a, 2D201
Lichtbogenwindkanäle	9B005b
Lichtradar	6A008j
Lichtwellenleiter	5A001c, 5B001, 5C001, 5E001b, 6A001a, 6A006, 8A001, 8A002
Lichtwellenleiter, Herstellungseinrichtungen für	5B001
Lichtwellenleiter, Technologie für	5E001b
Lichtwellenleiter-Magnetometer	6A006c
Lichtwellenleiterkabel	5A001c
Lichtwellenleiterkabel für Unterwasserbetrieb	5A001c
LIDAR	6A008j
Linear-Leistungsverstärker	5A001b
Linearität	2B006b, DEF
Linearmesseinrichtungen	2B006b
Lithium	1C233
Lithium-6	1C233
Lithium-Amalgampumpen	1B233b
Lithiumamalgame	1B233b
Lithiumisotopen-Trennung, Ausrüstung	1B233
Lithiumtantalat	6A002a

Stichwort	Index
Lithographieanlagen	3B001f
Local Area Network	4, 4A003f, DEF
Logic-Arrays	3A001a
Logikrechner	4A003
Lokalisierungssysteme	6A001a
Luftbetankung	ML 10e
Luftfahrtelektronik	7
Luftfahrtelektronik, Prüfeinrichtungen	7B
Luftfahrtelektronik, Reparaturtechnologie	7E003
Luftfahrtelektronik, Software für	7D
Luftfahrtelektronik, Technologie für	7E
Luftfahrtelektronik, Testeinrichtungen	7B
Luftfahrtelektronik, Überholungstechnologie	7E003
Luftfahrtelektronik, Wartungstechnologie	7E003
Luftfahrtelektroniksysteme, Software für	7D003c
Luftfahrzeug-Ausrüstung	ML 10
Luftfahrzeug-Strukturen	1A002, 1C010b, 1C010e
Luftfahrzeug-Treibstoffe	ML 8, ML 8d
Luftfahrzeuge	ML 10, 1A001a, 1A001c, 1B003b, 7A003, 7A099, 7E004a, 9A006b, 9E003d, DEF
Luftfahrzeughöhenmesser	7A006, 7A106
Luftfahrzeugpeilanlagen, Software für	7D003d
Luftfahrzeugpeilanlagen, Technologie für	7E004a
Luftfahrzeugzellen	1B101b
Luftreferenzsysteme	6A108b
Luftreifendecken, beschussfeste	ML 6
Luftreinigungsanlagen	ML 7
Luftspalt-Magnetometer, Technologie für	6E003c
Luftwertesysteme	7E004a
Luftwertesysteme, Software für	7D003d
Lyphozytäre Choriomeningitis-Virus	1C351a
Lyssa-Virus	1C352a
Machupo-Virus	1C351a
Magnaporthie grisea	1C354b
Magnesium	ML 8a, 1C011a, 1C111a, 1C228
Magnesiumlegierungen	ML 8a, 1C002a, 1C002b
Magnesiumoxid	2A225a
Magnetband-Aufzeichnungsgeräte	3A002a
Magnete	3A201b
Magnetfeld-Kompensationssysteme	6A006g
Magnetfeld-Kompensationssysteme, Software für	6D003b
Magnetfeldgradientenmesser	6A006, 6A006d, DEF
Magnetfeldgradientenmesser, intrinsische	6A006, 6A006e, 6A006f
Magnetische Metalle	1C003
Magnetkupplungspumpen	2B350i
Magnetlager	8A002o
Magnetlagersysteme, aktive	2A001c
Magnetometer	6A006, 6D003b, 6E003c, DEF
Magnetometer, Software für	6D003b
Magnetometer, Technologie für	6E001, 6E002, 6E003c
Magnetostriktive Legierungen	1C003b
Mangan-Sensorelemente	6A226a
Manipulatoren	2B225, 8A002i
Manövermunition	ML 3

Stichwort	Index
MAPO-Derivate	ML 8e
Marburg-Virus	1C351a
Marine-Akustiksysteme	6A001a
Marine-Spezialausrüstung	ML 9
Martensitahärtender Stahl	1C116, 1C216
Maschinen mit Fließ- und Drückfunktion	2B109, 2B209
Maschinengewehre	ML 1
Maschinenpistolen	ML 1
Maschinenwaffen	ML 1, ML 18
Masken für integrierte Schaltungen	3B001g
Maskenherstellungsanlagen	3B001f
Massenspektrometer	3A233, 2B351
Materialpartikel, feine	1C002a, 1C002b, 1C002c
Matrix	1A002a, 1A002b, 1C004, 1C005a, 1C007, 1C007c, 1C007d, 1C010, 1C010e, 1C210, 1D002, 2E003f, 8C001, 9A010a, 9A010b, 9A110, 9E003a, DEF
Matrix, organische	1A002a
Matrizen für Luft- und Raumfahrt	1B003
Maul-und-Klauenseuche-Virus	1C352a
Mechanische Kameras	6A003a, 6A203
Mechanisches Legieren	1C002b, DEF
Medienzugriffseinheit	5A001b, DEF
Meerestechnik	8
Meerestechnik, Software für	8D
Meerestechnik, Technologie für	8E
Mehrebenenauswuchsmaschinen	2B229, 2D201
Mehrfachdatenstromverarbeitung	4D003a, DEF
Mehrfachdatenstromverarbeitung, Technol.	4E001
Mehrfachdombrennkammern	9A003
Mehrfachdombrennkammern, Technologie für	9E003a
Mehrfachsignale	5A001b
Mehrfachzündersysteme	3A232
Mehrkammer-Leichtgaskanonen	2B232
Mehrschichten-Abscheidungen, Technologie	2E003f
Mehrstufige Sicherheit	5A002a, DEF
Mehrstufige Sicherheit, Ausrüstung für	5A002a
Membranpumpen	2B350i
Membranventile	2B350g
Mess-/Datenaufzeichnungsmagnetbandgeräte	3A002a
Messeinrichtungen, Informationssicherheit	5B002b
Messgeräte	ML 2a, ML 11, 2B006, 2B206, 2B230, 3A002e, 3A002f, 6A225, 6B008, 6B108
Messgeräte für Oberflächenunebenheiten	2B006c
Messgeräte, lineare	2B006b
Messgeräte, militärische	ML 11
Messgeräte, Optik	6B004
Messinstrumente mit Lasern	2B006b
Messmagnetbandgeräte	3A002a
Messmaschinen	2B006b
Messsonden	2B228b
Messsysteme für Radarrückstrahlung	6B008, 6B108
Messsysteme, berührungslose	2B006b

Stichwort	Index
Messvorrichtungen, militärische	ML 12b
Messwertgeber	9B008
Metall, Partikel	1C011
Metall-Matrix	1A002b, 1C010, 2E003f, 9A010a, 9A010b, 9E003a
Metallbearb. Fertigungsverfahren, Technol.	2E003b
Metallbeschichtete Faser-Preforms	9A110
Metalldampf-Laser	6A005a
Metalle, magnetische	1C003
Metalllegierungen	1C002, 1C002, 1C003, 1C004, 1C111a, 1C116, 1C117, 1C202, 1C226, 1C230, 1C231, 1C233, 1C234
Metalllegierungen, Herstellungsausrüstung	1B002
Metalllegierungen, Technologie	1E001
Metalllegierungspulver	1C002, 1C002b, 1C002c, 1C011, 1C111a
Metalllegierungspulver, Herstellung	1B002
Metallgiessöfen	2B227
Metallische Brennstoffe	ML 8
Metallische Treibstoffe	ML 18, 1C011, 1C111
Metallische Treibstoffzusätze	1C011, 1C111a
Metallorganische Kupplungsreagentien	ML 8e
Metallorganische Verbindungen	3C003a
Metallschmelzöfen	2B227, 2D201
Methylbenzilat	1C350
Methylphosphonigsäuredichlorid	ML 7b, 1C350
Methylphosphonigsäurediethylester	1C350
Methylphosphonigsäuredifluorid	1C350
Methylphosphonsäuredichlorid	1C350
Methylphosphonsäuredifluorid	1C350, ML 7b
Methylphosphonsäuredimethylester	1C350
Methylphosphorsäuredifluorid	1C350
Microryclus ulei	1C354b
Microcystin	1C351d
Mikrocomputer	3A, 3A001a, DEF
Mikrocontroller	3A001a
Mikrofluorierungs-Ionenquelle	3A233f
Mikrokanalanoden	6A002a
Mikrokanalplatten	ML 15
Mikroorganismen	1C353, 2B352b, 2B352g, DEF
Mikroorganismen, genetisch modifiziert	1C353
Mikroprogramm	DEF
Mikroprozessor	3A001a, DEF
Mikroprozessor-Karten mit Kryptotechnik	5A002
Mikroprozessor-Karten, personenbezogene	5A002a
Mikrowellen-Landesysteme	5A001d
Mikrowellenbauteile	3A001b
Mikrowellenmessempfänger	3A002f
Mikrowellenschaltungen	3A001b
Mikrowellenschaltungen, Prüfgeräte für	3B002c
Mikrowellentransistoren	3A001b
Mikrowellenverstärker	3A001b
Militärische Brennstoffe	ML 8
Militärische Explosivstoffe	ML 8, ML 8b, ML 18, DEF
Militärische Pyrotechnika	ML 4a, ML 8c, DEF
Militärische Sprengstoffe	ML 8, ML 8b, ML 18

Stichwort	Index
Millimeterwellenbauteile	3A001b
Minelets	ML 3
Minen	ML 4a, ML 4b
Minenlegen, Ausrüstung zum	ML 6
Mischer zur Frequenzbereichserweiterung	3A001b
Mit den Isotopen 235 oder 233 anger. Uran	DEF
Miteinander verbundene Radarsensoren	6A0081, DEF
Mobile Funktelefone	5A002a
Mobilfunkeinrichtungen mit Kryptobetrieb	5A002
Mobilfunkeinrichtungen, Software für	5D001c
Mobilfunksysteme, Technologie für	5E001b
MOCVD-Reaktoren	3B001a
Modellierungssoftware, militärische	ML 21b
Molekularstrahl-Epitaxie	3B001a
Molekularstrahl-Epitaxie, Ausrüstung für	3B001a
Molekularstrahl-Massenspektrometer	3A233e
Molybdän	1C010c, 1C117
Molybdänlegierungen	1C010c
Momentan-Bandbreite	3A001b, 5A001b, 7A007a, DEF
Monoklonale Antikörper	DEF
Monolithisch integrierte Schaltung	3A001a, 3A001b, DEF
Monolithische Leichtspiegel	6A004a
Monolithische Substrate	6C004a, 6C004d, DEF
Monomere, energetisch wirksame	ML 8e
Monomethylhydrazin	ML 8a
Monospektrale Bildsensoren	6A002b
Mörser	ML 2a
Motoren	ML 9b, 8A002
Motorenabgas	8A002j
Motorgehäuse aus Verbundwerkstoff	9A008b
Multichip-Schaltungen	3A001a
Multifilament-Doppelleiter	1C005a
Multilayer-Masken	3B001h
Multilayer-Technologie	3E001
Multiplex, Wellenlängen-	5E001c
Multispektrale Bildsensoren	6A002b, DEF
Mündungsfeuerdämpfer	ML 1d
Munition	ML 3
Munitionstransporter	ML 6
Mycoplasma mycoides	1C352b
N-Butylferrocen	ML 8e
N-Ethyl-bis(2-chlorethyl)-amin	ML 7
N-Methyl-bis(2-chlorethyl)-amin	ML 7
N-Methyl-p-Nitroanilin	ML 8e
N,N-Diisopropyl-2-aminochlorethan	1C350
N,N-Diisopropyl-2-aminochlorethan-Hydrochlorid	1C350
N,N-Diisopropyl-2-aminoethanol	1C350
N,N-Diisopropyl-2-aminoethanthiol	1C350
N,N-Dimethylaminodiethylphosphat	1C350
Nabenbaugruppen	8A002o
Nachweisausrüstung	1A004
Nahfokusbildverstärkerröhren	6A203b
Nanokristalline Legierungen	1C003c
Naphthalin	1C008b
Natrium(Na)-Laser	6A005a
Natriumcyanid	1C350

Stichwort	Index
Natriumfluorid	1C350
Natriumhydrogendifluorid	1C350
Natriumsulfid	1C350
Navigation	7
Navigation, Prüfeinrichtungen für	7B
Navigation, Software für	7D
Navigation, Technologie für	7E
Navigation, Testeinrichtungen für	7B
Navigations-Übungsgeräte	ML 14
Navigationsausrüstung	ML 9e, 7A003, 7A103, 8A001, 8A001e
Navigationssysteme	7A003, 7A103
Navigationssysteme, Integrationssoftware	7D102
Nebelbüchsen	ML 4a
Nebelgranaten	ML 4a
Nebelwerfer	ML 2b
Neodym-Glas-Laser	6A005c
Neodymdotierte Laser	6A005c, 6A205f
Neptunium-237	1C012b
Nervenkampfstoffe	ML 7
Network-Schnittstellen	4A003f
Netzsteuerung, Technologie für	5E001b
Netzübergang	5A001b, DEF
Netzwerkanalysatoren	3A002e
Netzwerke, neuronale	3A001a
Netzzugangssteuerungen	4A003f, 5A001b, 5A001c, DEF
Neuronale Netze, integrierte Schaltungen für	3A001a
Neuronale Rechner	4A004b, DEF
Neutronengeneratorröhren	3A231
Neutronengeneratorsysteme	3A231
Newcastle-Virus	1C352a
Nicht-Verbundwerkstoffe, keramische	1C007
Nichtfluorierte Polymere	1C008
Nichtfluorierte polymere Substanzen	1A003
Nickel	2B230
Nickel-Aluminide	1C002a
Nickellegierungen	1C002a, 1C002b, 2B230
Nickelmetall	1C240
Nickelpulver	1C240
NiCrAlY-Schichten, Technologie	2E003f
Niederdruckplasmaspritzen, Technologie	2E003f
Nioblegierungen	1C002a, 1C002b, 2A225a
Nitratomethylmethyloxethan	ML 8e
Nitridhaltige Niob-Titan-Wolfram-Legierungen	2A225a
Nitrieranlagen	ML 18
Nitroguanidin	ML 8a
Notfallschirme	ML 10h
Nukleare Antriebsausrüstung	ML 17g
Nukleare Energieerzeugungsausrüstung	ML 17g
Nukleare Wärmequellen	1C012
Nullpunkt (Beschleunigungsmesser)	7A001a, DEF
Numerische Steuerung	2B, 2B001, 2B002, 2B003, 2B006a, 2B009, 2B109a, 2B209, 2D002, 2E003, DEF
Numerische Steuerungen für Werkzeugmasch.	2B001, 2B201
Numerische Steuerungen, Software für	2D001, 2D002

Stichwort	Index
o-Alkyl($\leq C_{10}$ einschliesslich Cycloalkyl)-alkyl-(Me, Et, n-Pr oder i-Pr)-phosphonofluoride	ML 7
o-Alkyl($\leq C_{10}$ einschliesslich Cycloalkyl)-N,N-dialkyl-(Me, Et, n-Pr oder i-Pr)-phosphoramido-cyanide	ML 7
o-Alkyl(H oder $\leq C_{10}$ einschliesslich Cycloalkyl)-S-2-dialkyl (Me, Et, n-Pr oder i-Pr)-phosphonothiolate	ML 7
o-Alkyl(H oder $\leq C_{10}$ einschliesslich Cycloalkyl)-O-2-dialkyl (Me, Et, n-Pr oder i-Pr)aminoethylalkyl-(Me, Et, n-Pr oder i-Pr)phosphonite	ML 7b
o-Chlorbenzylidenmalonsäuredinitril	ML 7c
o-Ethyl-2-diisopropylaminoethylmethylphosphonit	1C350, ML 7b
o-Ethyl-N,N-dimethylphosphoramidocyanid	ML 7
o-Ethyl-S-2-diisopropylaminoethyl-methyl-phosphonothiolat	ML 7
o-Isopropylmethyl-phosphonochlorid	ML 7b
o-Isopropylmethylphosphonofluorid	ML 7
o-Pinakolylmethyl-phosphonochlorid	ML 7b
o-Pinakolylmethylphosphonofluorid	ML 7
Oberflächeneffektfahrzeuge	8A001f, 8A001g, 8A002k, 8A002l, 8A002o
Objektcode	9D004d, DEF
Objekterfassungssysteme	6A001a
Öfen	2B226, 2B227, 2D201
Öfen zur chemischen Beschichtung (CVD)	2B104
Öfen, Vakuum	2B226, 2B227, 2D201
Ofensysteme	2B226, 2B227, 2D201
Oktogen	ML 8a
On-line-Überwachungssysteme	9B002
On-line-Überwachungssysteme, Windkanäle	9B005
Optik	6A004
Optik, Materialien	6C004
Optik, Messgeräte	6B004
Optik, Technologie für	6E001, 6E002, 6E003a
Optiken, anpassungsfähige	ML 19
Optische Ausrüstung	6A005f
Optische Beschichtung, Technologie für	6E003a
Optische Detektoren	6A002a, 6A102
Optische Elemente	6A004b, 6A004c, 6A004d, 6A005
Optische Fasern	5A001c1
Optische Fasern für Sensorzwecke	6A002d3
Optische Rechner	4A004c, DEF
Optische Sensor-Arrays für Flugsteuerungszwecke	7E004a, DEF
Optische Sensoren	6A002, 6A102, 6C002
Optische Sensoren, Werkstoffe	6C002
Optische Spiegel	6A004a
Optische Systeme, Bauelemente	6A004c
Optische Techniken	5B001b
Optische Vermittlung	5B001b, 5E001a, 5E001c, DEF
Optische Vermittlung, Software für	5D001d
Optische Verstärkung	5B001b, 5E001c, DEF
Organisch-anorganische Verbindungen	3C003
Ortungs-Vorrichtungen	ML 5b
Oszillatoren	6A205, 6A205c
Out-of-Pack-Verfahren, Technologie	2E003f
Oxidationsmittel	ML 18

Stichwort	Index
Oxidationsmittel, flüssige	ML 8d
Oxidatoren	9A106d
Oxidformteile	1C230b
Pack-Beschichten, Technologie	2E003f
Panzer	ML 6
Panzerabwehrwaffen	ML 2a
Panzeranzüge	ML 13d
Panzerplatten	ML 13a
Panzerung	ML 13
Panzerwesten	ML 13d
Para-Gleiter	ML 10h
Para-Wasserstoff-Raman-Shifter	6A205e
Parallelprozessoren	3A001a
Passwörter	5A002a
Pathogene Erreger	1C351, 1C352, 1C353a, 1C354
Patronen	ML 3
Patronengurtglieder	ML 3
Pay-TV	5A002
PDFFA	5E001c2
PECVD, Ausrüstung für	3B001d
Peilanlagen, Software für	7D003d
Peilanlagen, Technologie für	7E004a
Pentaboran	ML 8a
Perchlorate, mit Metallpulver gemischt	ML 8a
Perfluorelastomer-Verbindg., Technologie	1E002b
Permanentmagneten	8A002o
Personenbezogene Mikroprozessor-Karten	5A002a, DEF
Personenschutzrüstung	ML 13
Pflanzenpathogene Erreger, Bakterien oder Pilze	1C354
Phasengesteuerte Antennengruppen	5A001e, 6A008e
Phasenkonjugatoren	ML 19
Phenylen	1C008b
Phenylether	1C006b
Phosgen	ML 7
Phosphatglas	6C004e
Phosphazene-Elastomere, fluorierte	1C009c
Phosphorbronze-Geflecht, Füllstoffe aus	1A226
Phosphorhydride	3C004
Phosphoroxidchlorid	1C350
Phosphorpentachlorid	1C350
Phosphorpentasulfid	1C350
Phosphortrichlorid	1C350
Phosphorverbindungen, organische	3C003b
Fotoelektronenvervielfacherröhren	6A202
Photoresists	3C002
Physikalische Beschichtung	2B005c
Physikalische Beschichtung, (TE-PVD)	2E003f
Picrylaminodinitropyridin (PYX)	ML 8a
Pilze, pflanzenpathogene Erreger	1C354b
PIN, Identifikationsnummer	5A002a
Pinakolon	1C350
Pinakolyalkohol	1C350
Pistolen	ML 1, ML 18
Planlaufabweichung	2B002a, 2B002b, DEF
Plasma-Massenspektrometer	3A233a
Plasma-Schmelz-Öfen	2B227b, 2D201

Stichwort	Index
Plasma-Zerstäubungsschmelzöfen	2B227b, 2D201
Plasmaantrieb	ML 12
Plasmalichtbogenkanäle	9B005b
Plasmaspritzen, Herstellungsausrüstung	2B005d
Plasmaspritzen, Technologie	2E003f
Plastifiziermittel, energetisch wirksame	ML 8e
Platinierte Katalysatoren	1A225
Plutonium	1C012a
Plutonium-238	1C012a
Pockels-Zellen-Verschlüsse	6A203b
Poly-2,2,3,3,4,4-Hexafluoropentan-1,5-diol-formal	ML 8e
Poly-2,4,4,5,5,6,6-heptafluoro-2-trifluoromethyl-3-oxaheptan-1,7-diol-formal	ML 8e
Poly-(3-nitratomethyl-3-methyloxethan)	ML 8e
Polyacrylnitril	1B001d, 1B101c
Polyamin, cyanethyliertes	ML 8e
Polyamin-Addukte, cyanethylierte	ML 8e
Polyamidfasern, Technologie für	1E002d
Polyamidimide	1C008a
Polyanilin	1C001c
Polybenzothiazolen, Technologie	1E002a
Polybenzoxazolen, Technologie	1E002a
Polybiphenylenersulfon	1C008f
Polybromtrifluorethylen	1C006c
Polybutadien, hydroxylterminiertes (HTPB)	ML 8e
Polybutadien-Akrylsäure	1C111b
Polybutadien-Akrylsäure-Akrylnitril	1C111b
Polycarbosilan	1B001d, 1B101c
Polycarbosilazane	1C007e
Polychlortrifluorethylen	1C006c
Polycyanodifluoraminoethylenoxid (PCDE)	ML 8e
Polydiorganosilane	1C007e
Polyepichlorhydrin, niedermolekulares	ML 8e
Polyepichlorhydrindiol	ML 8e
Polyetheretherketon	1C008c
Polyetherimide	1C008a, 1C010d
Polyetherketon	1C008c
Polyetherketone, aromatische	1C008c
Polyetherketonetherketonketon	1C008c
Polyetherketonketon	1C008c
Polyethylen	1C010a
Polyfunktionelle Aziridinamide	ML 8e
Polyglycidynitrat	ML 8e
Polyimide	1C008a
Polyimide, fluorierte	1C009b
Polyketone, aromatische	1C008d
Polyklonale Antikörper	DEF
Polymere	1C001, 1C111b
Polymere Substanzen, nichtfluorierte	1A003
Polymere Werkstoffe	1C001c
Polymere, energetisch wirksame	ML 8e
Polymere, nichtfluorierte	1C008
Polymere, piezoelektrische	1A001b
Polymerfasern	1B001d, 1B101c
Poly(Nitratomethyloxiran)	ML 8e
Polynitrocubane mit mehr als vier Nitrogruppen	ML 8a
Polynitroorthocarbonate	ML 8e

Stichwort	Index
Polyphenylenvinylen	1C001c
Polypyrrol	1C001c
Polysilazane	1C007e
Polysulfide, aromatische	1C008e
Polythienylenvinylen	1C001c
Polythiophen	1C001c
Polyvinylidenfluorid	6A002a
Positions-Rückmeldeeinheiten, lineare	2B008a
Positionsbestimmung, Ausrüstung zur	7A005, 7A105
Positionsbestimmung, Software zur	6D103
Positiv-Fotoresists	3C002a
Post-Swirl-Technik Systeme	8A002o
Praseodym-dotierter Fluoridfaserverstärker (PDFFA)	5E001c
Präzisionsanflug-Radarsysteme	6A008f
Präzisionsbahnverfolgungssysteme	6A108b
Präzisionsdorne	1B201, 2B228a
Präzisionsmesssonden	2B228b
Pre-Swirl-Technik Systeme	8A002o
Preforms	1C010e, 9A110
Preforms, Herstellungsausrüstung	1B001, 1B101d
Prepregs	1C010e, 1C210, 9A110
Prepregs, Herstellungsausrüstung	1B001, 1B101d
Pressen	ML 18, 2B004, 2B104, 2B204
Pressen, isostatische	2B004, 2B104, 2B204
Primärzellen	3A001e
Profilmesser	7B002b
Projektionsteleskope	6A005f
Propeller	8A002o
Propeller, Software für die Geräuschminderung bei	8D002
Propeller, Technologie für die Geräuschminderung bei	8E002a
Propellerblätter, Technologie für	9E003b
Propellersysteme	8A002o
Propfanblätter, Technologie für	9E003b
Propylenimid	ML 8e
Prozess-Reaktionszeit	4D003d, DEF
Prozesssteuerungen zur Pyrolyse	2B104
Prozesssteuerungen zur Verdichtung	2B104
Prüfausrüstung, Informationssicherheit	5B002
Prüfeinrichtungen f. Luftfahrtelektronik	7B
Prüfeinrichtungen für Navigation	7B
Prüfgeräte für Halbleiterbauelemente	3B002
Prüfgeräte für integrierte Schaltungen	3B002b
Prüfgeräte für Telekomm.-Einrichtungen	5B001
Prüfkammern, Aerosol-	2B352g
Prüfstände für Kreislabstimmung	7B003a
Prüfstände für Raketen und -motore	9B117
Prüfzentrifugen	ML 18
Pseudomonas mallei	1C351c
Pseudomonas pseudomallei	1C351c
Psychokampfstoffe	ML 7
Puccinia graminis	1C354b
Puccinia striiformis	1C354b
Pulsdauer	6A005a, 6A005c, 6A005d, DEF
Pulsostrahltriebwerke	9A111
Pulsostrahltriebwerke, Bestandteile für	9A111

Stichwort	Index
Pulverisierung	1C002b, DEF
Pump-Laserquellen	6A005
Pumpen	1B230, 1B233b, 2B231, 2B350i, 9A006d, 9A106d
Pumpen für Chemieanlagen	2B350i
Pumpen für Flüssigtreibstoff	9A106d
Pumpen mit Mehrfachdichtung	2B350i
Pumpen, Amalgam-	1B233b
Pumpen, Faltbalg	2B350i
Pumpen, Hochdruckturbo-	9A006d
Pumpen, Lithium-Amalgam	1B233b
Pumpen, Magnetkupplungs-	2B350i
Pumpen, Membran	2B350i
Pumpen, Quecksilber-Amalgam	1B233b
Pumpen, Spaltrohrmotor	2B350i
Pumpen, Vakuum-	2B231, 2B350i
Pumpenbestandteile	9A006d
PVD-Beschichten, Technologie	2E003f
Pyrolyseausrüstung	2B104
Pyrolyseausrüstung, Software für	2D101
Pyrolysierte Kohlenstoff-Kohlenstoff-Werkstoffe	1A102
Pyrolytisch erzeugte Materialien, Technol.	1E104
Pyrotechnika, militärische	ML 4a, ML 8c
QAM-Techniken, Entwicklungstechnologie	5E001b
Quadratur-Amplituden-Modulation (QAM)	5B001b4
Quadratur-Amplituden-Modulation (QAM), Software für	5D001d
Quarz-Messwertaufnehmer	6A226b
Quecksilber-Amalgampumpen	1B233b
Quell-Programmiersprache	4D003a, 5D001c, 6D003a, 7D002, 7D003b, 7D003c, 7D003d, 9D004d, DEF
Quellcode	4D003a, 5D001c, 6D003a, 7D002, 7D003b, 7D003c, 7D003d, 9D004d, DEF
Radar mit inverser künstlicher Apertur (ISAR)	6A008d
Radar mit künstlicher Apertur (SAR)	6A008d
Radar, -geräte, -systeme	ML 5, ML 11, 6A008, 6A108, 6A108
Radar, Software für	6D001, 6D002, 6D003d, 6D102
Radar-Höhenmesser	7A006, 7A106
Radar-Zielgeneratoren	ML 14
Radar-Zielübungsgeräte	ML 14
Radarreflexion	1C101
Radartrainer	ML 14
Radioaktive Stoffe	ML 7, ML 7a, 1A004
Radionuklide	1C236
Radium-226	1C237
Radome, Software für	6D003d
Raketen	ML 2a, ML 4, ML 4a, 1A001, 1B001b, 1C107a, 1C117, 9A004, 9A005, 9A006, 9A007, 9A008, 9A009, 9A010, 9A104, 9A105, 9A106, 9A107, 9A108, 9A109, 9A119, 9B007, 9B117
Raketenantriebssysteme, Bestandteile	9A006, 9A008, 9A106, 9A108

Stichwort	Index
Raketenantriebssysteme, Feststoff- Raketenantriebssysteme, Flüssigkeits-	9A007, 9A107 9A005, 9A006, 9A010d, 9A105, 9A106 9A009, 9A109
Raketenantriebssysteme, Hybrid- Raketendüsen	1C107a, 2B104, 9A006e, 9A008c, 9A106b, 9A108b 9B007, 9B117 9A108a 9A115a
Raketenmotoren, Prüfausrüstung Raketenmotorgehäuse Raketenstartausrüstung Raketenstufen	9A005, 9A007, 9A009, 9A105, 9A107, 9A109, 9A119 1A102
Raketensysteme, Werkstoffe Raketentriebwerke	9A005, 9A006, 9A007, 9A009, 9A010d, 9A105, 9A107, 9A109 6A005 8A002j 3B002d ML 4a 1A001a, 1A001c ML 10h, 7A003, 9, 9A004, 9A006, 9A010, DEF 9D 9E 6A006b, 6A006c, 6A006e, 6A006f, DEF 5A002a 2B350a 2B350a 4, 4A003c, DEF 4, 4A001, 4A002, 4A003, 4A004, 4A101, 4A102 4A001, 4A002, 4A003, 4A004 4A002, 4A102 4A004b 4A004c 4A001, 4A101 4D 4A004a 4E 7B102 6A004a 2B006b 9A106d 9A106d ML 6 1B231b ML 7, ML 7c, DEF ML 17j 1A102 3A001b ML 15 3B001g ML 10h ML 1, ML 18 5A001b 1C351d
Raman-Laser Rankine-Prozess-Motor Rasterelektronenmikroskope Rauchbüchsen Raumfahrtanwendungen Raumfahrzeuge	
Raumfahrzeuge, Software für Raumfahrzeuge, Technologie für Rauschpegel	
Read-only media Reaktionsbehälter Reaktoren für Chemieanlagen Rechenelement Rechner	
Rechner, Baugruppen für Rechner, Hybrid Rechner, neuronale Rechner, optische Rechner, ruggedized Rechner, Software Rechner, systolische Array Rechner, Technologie Reflektometer für Ringlaserkreisel Reflektoren (Optische Spiegel) Regelkreise Regelungssysteme für Flüssigtreibstoffe Regelungssysteme, Suspensionstreibstoffe Reifendruck-Regelvorrichtungen Reinigungssysteme, Wasserstoffisotopen Reizstoffe Reparaturwerkstätten, mobile Resaturierte, pyrolysierte Werkstoffe Resonatoren Restlichtfernsehkameraröhren Reticles Rettungskapseln Revolver Richtfunkausrüstung Ricin	

Stichwort	Index
Rickettsia prowasecki	1C351b
Rickettsia quintana	1C351b
Rickettsia rickettsii	1C351b
Rickettsiae	1C351b
Rift-Valley-Fieber-Virus	1C351a
Rinderpest-Virus	1C352a
Ringlaser-Kreisell, Charakterisierung	7B002, 7B102
Roboter	ML 17e, 2B007, 2B207, 8A002h, DEF
Roboter für Unterwassereinsatz	8A002h
Roboter, Software für	2D001, 2D201
Roboter, strahlungsgehärtet	2B007c
Roboter-Endeffektoren	ML 17e, 2B007, 2B207
Robotersteuerungen	ML 17e, 2B007, 2B207
Rohkristalle, birnenförmige	6C004b
Rohre, mehrwandige, für Chemieanlagen	2B350h
Röhren	3A001b, 3A001e
Röhren, schnell abstimmbare	ML 11
Rohrwaffen-Lafetten	ML 1d
Rohrwaffenrichtgeräte	ML 5a
Rollenlager	2A001
Röntgenblitzgeneratoren	3A201c
Röntgentomographie	1B001f
Rotationszerstäubung	1C002b, DEF
Rotorbauteile	2B229b
Rotoren	2B209, 2B229a
Rotorfertigungsausrüstung	2B228
Rotormontageausrüstung	2B228a
Rotorrüchtausrüstung	2B228b
Rotorteile	2B228b
RPVs (remotely piloted air vehicles)	ML 10d
RSA-Verfahren	5A002a
Rückkopplungs-Servosteuerung	8A002b
Rückkopplungs-Testausrüstung	2B116a
Rückschlagventile	2B350g
Rührer	2B350a, 2B350b
Rundfunkempfänger	5A002a
Rundlaufabweichung	2B002a, 2B002b, DEF
Salmonella typhi	1C351c
Saphire, titandotierte	6C005a
SAR (Radar mit künstlicher Apertur)	6A008d
SAR, Synthetic-Aperture Radar	6A008d
Sarin	ML 7
Satellitenempfangseinrichtungen	7A005, 7A105
Satellitenfunk	5A001b
Satellitenkommunikation, Technologie	5E001b
Sauerstoff-Jod(O ₂ -J)-Laser	6A005a
Sauerstoffgeräte	ML 10i
Saxitoxin	1C351d
Schafpocken-Virus	1C352a
Schalldämpfer	ML 1d
Schalltote Räume	9B106b
Schaltelemente	3A228
Schaltfunkenstrecken	3A228
Schaltungen	3A001b
Schaltungselement	DEF
Schaukelblatt/Scheiben, Technologie für	9E003a

Stichwort	Index
Schaufelkanal	9E003a
Schaum, syntaktischer	8C001
Schiesspulver	ML 8b
Schiffe	ML 9a, ML 9f, 8A001, 8A002
Schiffsgasturbinen	9A002
Schiffskörper	ML 9a
Schiffskörper-Durchführungen	ML 9f, 5A001c, 8A002c
Schiffstechnik	8
Schiffstechnik, Software für	8D
Schiffstechnik, Technologie für	8E
Schleifmaschinen	2B001c, 2B201b
Schleifmittel	1C007b
Schlepp-Hydrophonanordnungen	6A001a
Schleudersitze	ML 10h
Schleudersitzsysteme	ML 10h
Schlickerbeschichten, Technologie für	2E003f
Schlüssellänge	Anmerkung zu Kat. 5, Teil 2
Schmelzextraktion	1C002b, 1C002c, DEF
Schmelzöfen	2B227, 2D201
Schmelzspinnen	1C002b, 1C002c, DEF
Schmiedestücke	ML 16
Schmiermittel	1C006b
Schneckenstrangpressen	ML 18
Schneideinrichtungen	1B101d
Schneidmaschinen	ML 18
Schnurlose Telefone	5A002a
Schubdüsen	9A008c
Schubdüsen, Technologie für	9E003a
Schubvektorsteuersysteme	9A008d
Schubvektorsteuerungs-Subsysteme	9A106c, 9A108c
Schürzen, flexible	8A002k
Schürzenfinger	8A002k
Schutzanzüge	1A004b
Schutzanzüge, fremdbelüftete	2B352f
Schutzrüstung	ML 13, 1A004
Schutzrüstung, Technologie für	1E001
Schutzgas-Induktionsöfen	2B226
Schutzgas-Metallschmelz-Öfen	2B227, 2D201
Schutzgasöfen	2B226, 2B227
Schutzgaszerstäubung	1C002b
Schutzkleidung	ML 7e
Schutzmasken	ML 10g,
Schwarzpulver	ML 8
Schwefeldichlorid	1C350
Schwefellose	ML 7
Schwefelmonochlorid	1C350
Schwefelwasserstoff-Wasser-Austauschverfahren	1B229
Schweine-Enterovirus vom Typ 9	1C352a
Schweinepest-Virus	1C352a
Schwenk-Rundtische	2B008c
Schwenkdüsen	9A008d
Schwenkrotor-Luftfahrzeuge, Technologie	9E003d
Schwenkspindel	2B, 2B008c, DEF
Schweres Wasser, Trennanlagen	1A226
Schwerkraftgradientenmesser	6A007c, 6A107
Schwerkraftgradientenmesser, Software für	6D003c
Schwerkraftmesser	6A007

Stichwort	Index
Schwerkraftmesser, Bestandteile für	6A107
Schwerkraftmesser, Herstellungsausrüstung für	6B007
Schwerkraftmesser, Software für	6D003c
Schwermetallfluoride	6C004e
Schwerwasserproduktion, Katalysatoren	1A225
Schwingererger für Vibrationsprüfung	2B116c
Schwingungsprüfausrüstung, akustische	9B006
Seitensicht-Luftfahrzeug-Bordradarsystem (SLAR)	6A008d
Sekundär-Überwachungsradarsysteme	6A008
Sende-/Empfangs-Systeme, Akustik	6A001a
Senkerodiermaschinen	2B001d
Sensor-Elemente, Akustik	6A001a
Sensorausrüstung, passive	7A115
Sensoren	6A001a, 6A002, 6A003, 6A006, 6A226, 7A115 6A002, 6A102, 6C002
Sensoren, optische	6A002d
Sensoren, optische, Teile für	6D, 7D101
Sensoren, Software für	6A006h
Sensoren, supraleitende elektromagn.	6E, 7E101
Sensoren, Technologie für	1B226
Separatoren	1B226
Separatoren zur Isotopentrennung	9A106d
Servoventile	1C351d
Shiga-Toxin	1C351c
Shigella dysenteriae	6A005f, 6E003b, DEF
SHPL, Super-High Power Laser	5A002a
Sicherheit, mehrstufige	2B352a
Sicherheitsbereiche	2B352f
Sicherheitswerkbänke	ML 3
Sicherungseinrichtungen	1B229
Siebböden	3A002a
Signal-Digitalisierer	3A001a
Signal-Prozessoren	3A002c, DEF
Signalanalysatoren	3A001a, 3A001c, 4A003, 5A001b, 5D001, 6A001, DEF
Signaldatenverarbeitung	6A001a
Signaldatenverarbeitung, Akustik	5A001b
Signaldatenverarbeitung, digitale	6A008k
Signaldatenverarbeitung, Radar	3A001c
Signaldatenverarbeitungs-Vorrichtungen	4A003
Signaldatenverarbeitungsrechner	3A002d
Signalgeneratoren	5B001b, 5E001c, DEF
Signalisierung über zentralen Zeichengabekanal	5A001c
Signalisierungssysteme	3A001a, DEF
Signallaufzeit des Grundgatters	ML 3
Signalmunition	8A002d
Signalübertragungseinrichtungen	ML 17c, ML 17 h, 1C001, 1C101
Signaturen	5A002a
Signaturen, digitale	1C006a
Sila-Kohlenwasserstofföle	6C004b
Silbergalliumselenid	3C001a
Silicium	6C004d
Siliciumcarbid	1B001d
Siliciumcarbidfasern	1C006b
Silikone	3C001a
Silizium	

Stichwort	Index
Siliziumkarbid	6C004d
Siliziumkarbidfasern	1B001d
Silylierte Photoresists	3C002d
Simulationssoftware	5D002c
Simulationssoftware für Steuerungssysteme	7D103
Simulationssoftware, militärische	ML 21b
Simulatoren für militärische Kernreaktoren	ML 17i
Single-Mode-Oszillatoren	6A205c
Skalierungsfaktor	7A001b, DEF
Slapperzündler	3A232a
SLAR (Seitensicht-Luftfahrzeug-Bordradarsystem)	6A008d
SLAR, Side Looking Airborne Radar	6A008d
Smart cards	5A002
Software	siehe Abschnitt D in jeder Kategorie, DEF
Software für Akustik	6D003a
Software für allgemeine Elektronik	3D
Software für Antriebe	9D
Software für die Geräuschminderung von Propellern	8D002
Software für die Werkstoffbearbeitung	2D
Software für dynamische adaptive Leitweglenkung	5D001c
Software für Hochleistungswerkstoffe	1D
Software für Informationssicherheit	4D003c, 5D002
Software für Laser	6D001
Software für Luftfahrtelektronik	7D
Software für Meerestechnik	8D
Software für militärische Waffensysteme	ML 21b
Software für militärische Zwecke	ML 21
Software für Mobilfunkeinrichtungen	5D001c
Software für Radar	6D001, 6D002, 6D003, 6D102
Software für Rechner	4D
Software für Schiffstechnik	8D
Software für Sensoren	6D, 7D101
Software für Telekommunikationssysteme	5D
Software für Trägheitsnavigation	7D002, 7D003b
Software für Transportausrüstung	9D
Software zur Positionsbestimmung	6D103
Software zur Verringerung des Navigationsfehlers	7D003a
Software-Entwicklungswerkzeuge	4D003a
Softwareentwicklung, Technologie	1E102, 1E203
Solargeneratoren	3A001e
Solarzellen, weltraumgeeignet	3A001e
Solenoid-Elektromagnete, supraleitende	3A201b
Soman	ML 7
Sonar-Korrelationsausrüstung	6A001b
Sonarausrüstung	6A001
Spaltrohrmotorpumpen	2B350i
Spannvorrichtungen	1B003
Speicher, (SRAM)	3A001a
Speicher Kondensatoren, Hochenergie-	3A001e, 3A201a
Speicherprogrammierbar	2B005, 3B001, 3B002, 3D002, DEF
Speicherprogrammierbare Vermittlungseinrichtungen	5B001b
Speicherschaltungen	3A001a
Speichersysteme für Wasserstoffisotopen	1B231b
Speichertanks für flüssige Treibladungen	ML 2a
Spektralanalyse	3A001c

Stichwort	Index
Spektrometer zur Halbleiterprüfung	3B002d
Spektrum, gespreiztes	5A001b, 5A002a, 5E001b
Spezial-Tankfahrzeuge	ML 6
Spezialpanzerausrüstung	ML 13
Spezifische Zugfestigkeit	1A002b, 1C010, 1C210, DEF
Spezifischer Modul	1A002b, 1C010, 1C210, DEF
Spiegel mit kardanischer Aufhängung	6A004d
Spiegel, gekühlte, Bauteile für	6A005e
Spiegel, optische (Reflektoren)	6A004a
Spiegel, optische, Bauteile für	6A005e
Spiegel, Steuereinrichtungen für	6A004d
Spiegel, strahlenkende	6A004a
Spiegel, verformbare	6A004a
Spiegel, weltraumgeeignet	6A004c
Spitzenleistung	6A005, DEF
Sportwaffen	ML 1
Sprach-Codierung	5A001b
Spreizungscode	5A001b, 5A002a
Sprengkörper	ML 4a
Sprengkörper-Ladungen	ML 4a
Sprengstoffe	ML 18, 1C239
Sprengstoffe, militärische	ML 8, ML 8, ML 8b, ML 18
Sprytrons, Vakuum	3A228a
Sputterbeschichtung, Ausrüstung	2B005e
Sputtern/Aufstäuben, Technologie	2E003f
SQUIDS	6A006h
SRAM	3A001a
SSR (Sekundär-Überwachungsradarsysteme)	6A008
SSR, Secondary Surveillance Radar	6A008
Stabilisierungskreisel	7A103b
Stabilität	7A001a, 7A001b, 7A002a, 7A102, DEF
Stahl, martensitaushärtender	1C116, 1C216
Stahlhelme	ML 13, ML 18
Stanzformen	1B101d
Staphylococcus-aureus-Toxine	1C351d
Startantriebssysteme	ML 12
Startausrüstung für Flugkörper	9A115
Starteinrichtungen	ML 6
Startgeräte	ML 10d
Staustrahltriebwerke	9A011
Stealth-Technologie	1A002, 1C001, 1C001a, 1C101, 1C107
Steckverbinder	5A001c, 8A002a, 8A002c
Steckverbinder für Schiffe	ML 9f
Stehbildkameras	8A002e
Stellmotorentechnologie für Flugsteuerungen	7E004a
Step-and-repeat-Belichtungsanlagen	3B001f
Stetigmischer	ML 18
Steuerbefehlsgeneratoren, Technologie	2E003d
Steuereinrichtung für optische Elemente	6A004d
Steuereinrichtungen	ML 9c
Steuereinrichtungen f. Faserwickelmaschine	1B001a, 1B101a, 1B201, 1B901
Steuerkursreferenzsysteme	7D002
Steuerkurssensoren	6A001a
Steuerschirme	ML 10h

Stichwort	Index
Steuerungen	2B003, 2B004, 2B009, 2B109, 2B116, 2B204
Steuerungen für Roboter	2B007, 2B207
Steuerungen, digit., f. Vibrationsprüfung	2B116b
Steuerungsausrüstung	ML 10d
Steuerungssysteme für Flugkörper	7A117, 7D103, DEF
Steuerungssysteme, Herstellungsanlagen	7B103
Steuerungssysteme, Software für	7D103
Stickstoffdioxid/Distickstofftetroxid	1C111a
Stickstofflaser	6A005a
Stickstofflose	ML 7
Stirling-Prozess-Motor	8A002j
Störstrahlung	5A001a
Stosswellenkanäle	9B005b
Stosswellenrohre	9B005b
Strahlausbreitung	ML 19
Strahlausrichtung	ML 19
Strahlendosimeter	ML 7f, ML 18
Strahlenschutzfenster	1A227
Strahlenwaffen	ML 19
Strahlenwaffen-Systeme	ML 19, ML 19
Strahlführungselemente, optische	3A001a
Strahlenkende Spiegel	6A004a
Strahlenkung	ML 19
Strahlmühlen	ML 18
Strahlruder	8A002a
Strahlsteuerungstechniken	5A001b
Strahlungsbelastung	4A001a
Strahlungsdosisleistung, kritische	4A001a
Strahlungsfeste Detektoren	6A002, 6A102
Strahlungsfeste integrierte Schaltungen	3A001a
Strahlungsfeste Sensoren	6A002
Strahlungsfeste TV-Kameras	6A203c
Strahlungsfestigkeit	3A001a
Strahlungsgehärtete Roboter	2B007c
Strangpressen	1C
Streak-Elektronenröhren	6A203b
Streakkameras	6A003a, 6A203a, 6A203b
Streckeinrichtungen	1B101d
Streckziehpressen, Technologie	2E003c
Streustrahlungsmesser	7B002a
Stroboskopleuchten	8A002g
Stromerzeugungsaggregate, mobile	ML 17k
Strominjektoren	ML 19
Stromquellen für hohe Leistungen	ML 3, ML 4b
Stromschalter	3A001d
Strömungskanäle, Technologie für	9E003a
Strontiumbariumniobat	6A002a
Stufenverbindungen für Flugkörper	9A117
Stufungsmechanismen für Flugkörper	9A117
Sturzhelme	ML 10g
Submunition	ML 3
Substrat	3B001b, 3C001, 3C002, DEF
Substrate mit Photoresists	3C002
Substrate, monolithische	6C004a, 6C004d
Super-High-Power-Laser	6A005f, 6E003b, DEF
Superkavitierende Propeller	8A002o

Stichwort	Index
Superkavitierende Tragflügel	8A002m
Superlegierungen	2E003b, 2E003f, 9B004, DEF
Superplastisches Umformen, Ausrüstung	1B003, 2E003b
Superplastisches Verformen, Technologie	2E003b
Supraleitend	ML 18, ML 20, 1C005, 3A001d, 3A001e, 3A201b, 3E002c, 6A006a, 6A006h, 8A002o, DEF
Supraleitende Ausrüstung	ML 20
Supraleitende Bauelemente	3A001d
Supraleitende Bauelemente, Technologie	3E001, 3E002c
Supraleitende Doppelleiter	1C005
Supraleitende Elektromagnete	3A001e, 3A201b
Supraleitende Filamente	1C005b
Supraleitende Schaltungen	3A001d
Supraleitende Solenoid-Elektromagnete	3A201b
Supraleitende Werkstoffe	ML 18, 3A001d
Supraleitende Zylinderspulen	3A001e
SWATH-Schiff	8A001i, 8A002o
Symmetrische Algorithmen	Anmerkung zu Kat. 5, Teil 2, 5002a
Syntaktischer Schaum	8C001
Synthetische Diamanten	6C004f
Systeme, automatische Bewegungssteuerung	8A002b
Systemzieldaten	6D003d, DEF
Systolischer Array-Rechner	4A004a, DEF
Tabun	ML 7
Tankwagen	ML 10f
Tauchfahrzeuge	8A001, 8A001a, 8A001b, 8A001c, 8A001d, 8A002a, 8A002b
Tauchfahrzeuge, bemannte, gefesselte	8A001a
Tauchfahrzeuge, bemannte, ungefesselte	8A001b
Tauchfahrzeuge, unbemannte, gefesselte	8A001c
Tauchfahrzeuge, unbemannte, ungefesselte	8A001d
Tauchgeräte	ML 17a, 8A002q
Taumelmischer	ML 18
TCSEC-Kriterien (Trusted Computer System Evaluation Criteria)	5A002a
TE-PVD-Beschichten, Technologie	2E003f
Technologie	siehe Abschnitt E in jeder Kategorie, DEF
Technologie für allgemeine Elektronik	3E
Technologie für Antriebe	9E
Technologie für die Geräuschminderung von Propellern	8E002a
Technologie für die Werkstoffbearbeitung	2E
Technologie für Fernmessausrüstung	5E001, 5E101
Technologie für Fernsteuerungsausrüstung	5E001, 5E101
Technologie für Hochleistungswerkstoffe	1E
Technologie für Informationssicherheit	5E002
Technologie für Luftfahrtelektronik	7E
Technologie für Meerestechnik	8E
Technologie für militärische Zwecke	ML 7, ML 18, ML 22
Technologie für Navigation	7E
Technologie für Rechner	4E
Technologie für Schiffstechnik	8E
Technologie für Sensoren	6E, 7E101

Stichwort	Index
Technologie für Telekommunikationssysteme	5E001
Technologie für toxische Wirkstoffe	ML 7i
Technologie für Transportausrüstung	9E
Teilchenbeschleuniger	ML 19
Teilchenstrahl-Systeme	ML 19b
Teilmantelgeschoss	ML 3
Teilnehmerstaat	ML 10b, ML 10c, 7A003, 9A001b, 9A003b, DEF
Teiloktavenfilter	3A002c
Telefone, schnurlose	5A002a
Telefonverkauf	Anmerkung zu Kat. 5, Teil 2
Telekommunikation	5
Telekommunikationseinrichtungen zur Verwendung in Satelliten, Technologie für	5E001b
Telekommunikations-, Entwicklungseinrichtungen	5B001
Telekommunikations-, Herstellungseinrichtungen	5B001
Telekommunikations-, Verwendungseinrichtungen	5B001
Telekommunikationsgeräte	5A001a
Telekommunikationssoftware	5D001
Telekommunikationssysteme, Technologie	5E001
Telekommunikationsübertragungseinrichtungen	5A001b
Telekommunikationsübertragungssysteme	5A001b
Tellur	6C002a
Terephthalsäure	1C008b
Teschen-Virus	1C352a
Test-Magnetbänder	3A002a
Testanlagen für Raketen	9B117
Testanlagen für Raketenmotoren	9B117
Testeinrichtungen für Luftfahrtelektron.	7B
Testeinrichtungen für Navigation	7B
Tetraacetyltdibenzylhexaazaisowurtzitan (TAIW)	ML 8e
Tetraethylenpentaaminacrylnitril (TEPAN)	ML 8e
Tetraethylenpentaaminacrylnitrilglycidol (TEPANOL)	ML 8e
Tetranitrobenzotriazolobenzotriazol (TACOT)	ML 8a
Tetranitroglycoluril (TNGU, SORGUYL)	ML 8a
Tetrodotoxin	1C351d
Textilmaschinen	1B001c
Thalliumarsenselenid	6C004b
Thermoionisations-Massenspektrometer	3A233c
Thermolumineszens-Dosimeter	1C233
Thermoplastische Flüssigkristall-Copolymere	1C008b
Thiodiglykol	1C350
Thioether	1C006b
Thionylchlorid	1C350
Thulium-YAG(Tm:YAG)-Laser	6A005c
Thulium-YSGG(Tm:YSGG)-Laser	6A005c
Tiefenmesser, akustische	6A001a
Tiefkühlsysteme	9A006b
Tieflochbohrmaschinen	2B001f
Tieflochdrehmaschinen	2B001f
Tieftemperatur-Ausrüstung	ML 20
Tieftemperaturdestillationskolonnen	1B228
Tiegel	2A225
Tierpathogene Erreger	1C351, 1C352
Titan-IV-Verbindungen	ML 8e
Titan-Aluminide	1C002a
Titan-Saphir(Ti:Al ₂ O ₃)-Laser	6A005c

Stichwort	Index
Titanbasislegierungen	1C002a
Titanlegierungen	1C002a, 1C002b, 1C202b, 2A225a
Titansubhydrid	ML 8a
Torpedonetze	ML 9d
Torpedos	ML 4, ML 4a
Toxine	1C351, 1C351d, 1C353b, 2B352b, 2B352g, DEF 1C351d, 1C353b, DEF
Toxinuntereinheit	2B351
Toxische Gase	2B351
Toxische Gase, Ausrüstung für	ML 7, 1C350
Toxische Wirkstoffe	ML 7i
Toxische Wirkstoffe, Technologie für	5A001b
Trägerfrequenz	9A004
Trägerraketen	9A010, 9A110
Trägerraketen, Bestandteile	9A010
Trägerraketen, Strukturen	9A010
Trägerraketen, Systeme	9A010
Trägerraketenantriebssysteme, Teile	9A010, 9A110
Tragflügel	8A002m
Tragflügelboote	8A001h, 8A002o
Trägheitsgeräte	7A003, 7A103a
Trägheitsnavigationsgeräte, Software für	7D001, 7D002, 7D003b, 7D101, 7D102
Trägheitsnavigationssysteme	7A001, 7A003, 7A101, 7A103
Trägheitsnavigationssysteme, Software für	7D001, 7D002, 7D003b
Trägheitsnavigationssysteme, Technologie	7E001, 7E002, 7E003, 7E004a, 7E101
Tränengase	ML 7, ML 7c, DEF
Transcoder	5A001b
Transfer-Laser	6A005a, DEF
Transientenrekorder	3A002a
Transportausrüstung	9
Transportausrüstung, Software für	9D
Transportausrüstung, Technologie für	9E
Treibladungen, flüssige	ML 2a
Treibmittel, zweibasige	ML 8b
Treibstoffe	1C011, 1C111
Treibstoffe, militärische	ML 8, ML 8b, ML 18
Treibstofflagersysteme	9A006f
Treibstoffregelungssysteme	9A106d
Treibstoffzusätze, Herstellungsausr.	1B115
Treibstoffzusätze, metallische	1C011, 1C111a
Trennmechanismen für Flugkörper	9A117
Triaminoguanidinnitrat (TAGN)	ML 8a
Triaminotrinitrobenzol (TATB)	ML 8a
Triebwerke	ML 10, ML 10c, 9A001, 9A010, 9A011, 9A101, 9A105, 9A107, 9A111, 9A118
Triethanolamin	1C350
Triethanolamin-Hydrochlorid	1C350
Triethylglykoldinitrat	1C111c
Triethylphosphit	1C350
Triglycinsulfat	6A002a
Trimethylphosphit	1C350
Trinitrophenylmethylnitramin (Tetryl)	ML 8a
Triphenylen	1C008e

Stichwort	Index
Triphenylwismut (TPB)	ML 8e
Tris-1-(2-methyl)aziridinylphosphinoxid (MAPO)	ML 8e
Tris-(2-chlorethyl)-amin	ML 7
Tris(2-chlorvinyl)-arsin	ML 7
Tritium	1C235
Tritium, Herstellungsausrüstung	1B231a
Tritium, Rückgewinnungsausrüstung	1B231a
Tritium-Anlagen	1B231
Tritiumerzeugnisse	1C235
Tritiumrückgewinnung, Katalysatoren für	1A225
Tritiumverbindungen	1C235
Trockenätzen im Plasma	3B001c
Trockenpressen	ML 18
Turbinenrotorkomponenten, Werkzeuge für	9B009
Turbinenschaufeln, Technologie für	9E003a
Turbo-Compound-Triebwerke	9A001, 9A101
Turbofan-Triebwerke	9A001, 9A101
Turbogridböden	1B229
Turbojet-Triebwerke	9A001, 9A101
Turboladersysteme, Technologie für	9E003e
TV-Kameras, strahlungsfeste	6A203c
U-Boote	ML 9b, 8A001, 8A002
U-Bootnetze	ML 9d
Überdruckanzüge	ML 10g
Übertragungsrate, digitale	5B001b, DEF
Übertragungsrate, gesamte, digitale	5A001b2, 5B001b, DEF
Überwachungssysteme	2B227, 2D201, 9B002, 9B005
Überwachungssysteme für toxische Gase	2B351
Überwasserfahrzeuge	8A001
Übungsgeräte für die U-Boot-Bekämpfung	ML 14
Übungsgeräte für Flugkörperstarts	ML 14
UF ₆ -resistente Werkstoffe	3A233d
Ultraschalltomographie	1B001f
Umfüllsysteme für Wasserstoff	9A006c
Umsetzer zur Frequenzbereichserweiterung	3A001b
Umwälzpumpen für Kaliumamid-Katalysator	1B230
Umweltprüfeinrichtungen, für militärische Waren	ML 18b
Umweltprüfkammern	9B106
Unterdrückung der Signatur	ML 17c, ML 17h
Unterkavitierende Tragflügel	8A002m
Unterstände, militärische	ML 13b
Unterstützungssoftware für Technologie	5D002b
Unterwasser-Beobachtungssysteme	8A002d
Unterwasser-Fernsehkameras	8A002d
Unterwasser-Geräuschminderung, Geräte zur	8A002j
Unterwasser-Kommunikationssysteme	5A001b1, 8A002
Unterwasserausrüstung	8A001
Unterwassergegenmassnahmen, Ausrüstung	ML 11
Unterwasserortungsgeräte	ML 9c, 6A001
Unterwasserschwimmgeräte	ML 17a, 8A002q
Uran-Titanlegierungen	1C004
Urheberrechte	5A002a
UV-Signatur	1C001, 1C101
Vakuum-Destillationskolonnen	1A226
Vakuum-Induktionsöfen	2B226
Vakuum-Sprytrons	3A228a
Vakuum-Zerstäubung	1C002b, DEF

Stichwort	Index
Vakuumbaulemente, Technologie für	3E002a
Vakuuöfen	2B226, 2B227, 2D201
Vakuumpumpen	2B231, 2B350i
Vakuümrohren	3A001b, 3A228
Vakuumerstäubung	1C002b, DEF
Variola-Virus	1C351a
Vektorprozessoren	3A001a
Vektorrate	4A003d, DEF
Vektorrechner	4A003
Venezuelan Equine Enzephalitis-Virus	1C351a
Ventilböden	1B229
Ventile	2A226, 2B350g, 9A106d
Ventile mit Federbalgabdichtung	2A226
Ventile mit Mehrfachdichtung	2B350g
Ventile, Faltenbalg	2B350g
Ventile, Membran	2B350g
Ventile, Servo-, für Treibstoff	9A106d
Verbindungen, fluorierte	1C009
Verbindungen, fluorierte, Bauteile	1A001
Verbindungen, metallorganische	3C003a
Verbindungen, organisch-anorganische	3C003
Verbindungshalbleiter	3A001a
Verbindungshalbleiter-Fotokathoden	ML 15, 6A002a
Verbrennungseinrichtungen für chem. Kampfstoffe	2B350j
Verbrennungsregelung für Triebwerke	9A118
Verbundwerkstoff-Strukturen	1A002, 1A202, 1B001a, 1B001c, 1B101, 1B201, 1B901, 1C010, 6A004a 9A110
Verbundwerkstoff-Strukturen für Raumfahrzeuge	1A002, 1A202, 1B001, 1B101, 1B201, 1B901, 1C007, 1C010, 1C107b, 1C210, 1D002, 1E002c, 1E103, 2B001, 2B104, 2B201, 2E003f, 6A004, 8A002h, 8A002o, 9A008b, 9A010, 9A110, 9E003, DEF
Verbundwerkstoff-Strukturen für Flugkörperadome	1C107b
Verbundwerkstoffe in Rohrform	1A202
Verbundwerkstoffe, Herstellungsausrüst.	1B001, 1B101, 1B201
Verbundwerkstoffe, Software	1D002
Verbundwerkstoffe, Technologie für	1E001
Verdampfer für Lithiumhydroxidlösung	1B233
Verdichtungs-ausrüstung	2B104
Verdicker	ML 8d
Verfolgungssysteme	6A008, 6A108b
Verformbare Spiegel	6A004a, DEF
Vermessungsradare	6A008, 6A108b
Vermittlung, optische	5B001b3, 5E001c
Vermittlungseinrichtungen, speicherprogrammierbare	5B001b
Vernetzung von Rechnern	4A003g
Verotoxin	1C351d
Versandverkauf	Anmerkung zu Kat. 5, Teil 2
Verkauf über elektronische Medien	Anmerkung zu Kat. 5, Teil 2
Verschlüsse für Luftfahrzeuge	1A001a, 1A001c
Verschlüsselungsverfahren	ML 11, 5A002
Versorgungskabel für Tauchfahrzeuge	8A002a

Stichwort	Index
Verstärker	3A001b
Verstärker, regenerative	5A001b
Verstärkung, optische	5B001b, 5E001c
Verstärkungsfasern, Herstellungsausrüst.	1B001d
Verstellbare Blattprofilgeometrie	7E004c, DEF
Verstellpropeller	8A002o
Versuchsmodelle, physische	ML 19e
Verteilungs-Schlüsselgeräte	ML 11
Verwendungssoftware, militärische	ML 21a
Verwendungstechnologie, Ausrüstung	1E101, 2E101, 2E201, 2E101
Verwendungstechnologie, militärische	ML 7i, ML 22
Vesikuläre Stomatitis-Virus	1C352a
Vibrationsprüfausrüstung	2B116
Vibrationsprüfsysteme	2B116
Vibrationsprüfsysteme, Software für	2D101
Vibrio cholerae	1C351c
Videobandgeräte	3A002a
Videokameras	6A003b
Videokameras mit Halbleitersensoren	6A003b
Videomagnetbandgeräte	3A002a
Vidicon-Röhren	6A203b
Vinylidenfluorid	1A001b, 1C009a
Viren	ML 7h, 1C351a, 1C352a
Virus der Pest der kleinen Wiederkäuer	1C352a
Virus der russischen Frühjahr-/Sommerenzephalitis	1C351a
Viskose Strömung, Software für	9D004a
Vollautomatische Regelung eines Fluges	7D003d, 7E004b, DEF
Volldigitale Triebwerksregelung (FADEC)	7E004b, 9D003, DEF
Volldigitale Triebwerksregelung, Software für	9D003
Volumenwellenvorrichtungen, akustische	3A001c
Vormaterialien	1C007e
Vormaterialien, keramische	1C007
Vorprodukte	ML 8e, DEF
Vorwahl, automatische	5A001b
w-Chloracetophenon	ML 7c
Wafer	3A001a
Wafer, epitaktische	6C002b
Wafer, Mehrprozessverarbeitung	3B001e
Waferfertigung	3B001f
Waferhandlingsysteme	3B001e
Waffen für Exerziermunition	ML 1d
Waffen für hülsenlose Munition	ML 1c
Waffen für Randfeuer-Hülsenpatronen	ML 1c
Waffen grösseren Kalibers	ML 2
Waffen mit glattem Lauf	ML 1b
Waffen, rückstossfreie	ML 2a
Waffen-Übungsgeräte	ML 14
Waffensteuersysteme	ML 5a
Waffensysteme, hohe kinetische Energie	ML 12, ML 12a
Waffensysteme, Software für	ML 21b
Waffenzielgeräte	ML 5a
Wälzlager	2A001
Wälzlager-Systeme	2A001
Wanderfeldröhren	3A001b
Wandler	6A001a
Wandlerschaltungen	3A001a
Wandlungselemente	6A001a

Stichwort	Index
Wärmebild-Ausrüstung	ML 15d
Wärmeleitrohre	9A006a
Wärmequellen, nukleare	1C012
Wärmetauscher	2B350d
Wasser-Schwefelwasserstoff-Austauschkolonnen	1B229
Wasserbomben	ML 4a
Wasserschraubenpropeller	8A002o
Wasserstoff-Fluorid(HF)-Laser	6A005a
Wasserstoff-Kälteaggregate	1B231b
Wasserstoffionenstrahlen	ML 19
Wasserstoffisotopen-Reinigungssysteme	1B231b
Wasserstoffisotopen-Speichersysteme	1B231b
Wasserstoffisotopenstrahlen	ML 19
Wasserstrahlantriebssysteme	8A002p
Wasserumlauf tanks, Prüfeinrichtungen für	8B001
Webmaschinen	1B001c
Wellenlängen-Multiplex-Techniken	5E001c2
Weltraumgeeignet	ML 19, 3A001, 3A002a, 6A002, 6A004, 6A008, DEF 3A001, 6A004c
Weltraumgeeignete Bauteile	6A002a
Weltraumgeeignete Detektoren	3A002a, 3A002g, 6A008j
Weltraumgeeignete Geräte	3A001b
Wendelröhren	ML 2
Werfer	ML 2b
Werfer, pyrotechnische	2
Werkstoffbearbeitung	2D
Werkstoffbearbeitung, Software	2E
Werkstoffbearbeitung, Technologie	1
Werkstoffe	1D
Werkstoffe, Software für	1E
Werkstoffe, Technologie für	2B, 2B001, 2B201
Werkzeugmaschinen	2B001b, 2B201a
Werkzeugmaschinen für Fräsbearbeitung	2B001c, 2B201b
Werkzeugmaschinen für Schleifbearbeitung	2B008
Werkzeugmaschinen, Baueinheiten für	2B008
Werkzeugmaschinen, Baugruppen für	2B008
Werkzeugmaschinen, Einsätze für	2B003
Werkzeugmaschinen, Zahnradbearbeitung	2B001c
Werkzeugschärfmaschinen	2B001c
Werkzeugschleifmaschinen	1C351a
Western Equine Enzephalitis-Virus	6A008
Wetterradarsysteme	1C351a
Whitepox-Virus	9A116
Wiedereintrittsfahrzeuge für Flugkörper	9A116d
Wiedereintrittsfahrzeuge, elektronische Ausrüstung für	9B115
Wiedereintrittsfahrzeuge, Herstellungsausrüstung	ML 4a, 1C107a, 2B104
Wiedereintrittskörper	9B005, 9B105
Windkanäle	2B008b
Winkel-Positions-Rückmeldeeinheiten	2B006b, 2B206b
Winkelmesseinrichtungen	2B006b, 2B206b
Winkelmessgeräte	2B006b, 2B206b, DEF
Winkelpositionsabweichung	ML 7
Wirkstoffe, toxische	1C229
Wismut	1C117, 1C226
Wolfram	1C226
Wolframcarbid	1C004, 1C226, 2A225a
Wolframlegierungen	

Stichwort	Index
Xanthomonas albilineans	1C354a
Xanthomonas campestris	1C354a
Xanthomonas citri	1C354a
Xenon-Blitzlampentreiber	3A229b
Yersinia pestis	1C351c
Yttriumoxid	2A225a
Zeckenenzephalitis-Virus	1C351a
Zeichengabekanal, zentraler (CCS)	5B001b, 5E001c
Zeitkonstante	6A002a, DEF
Zellkulturen	ML 7, ML 7g, ML 7h
Zellkulturen, Technologie für	ML 7i
Zelluläre Funksysteme	5A002a
Zentraleinheiten	4, 4A003a
Zentrifugalseparatoren	2B352c
Zentrifugalvorrichtung für Kreiselager	7B003e
Zerstörungsfreie Prüfverfahren	1B001f, 9B007
Zertifizierungssoftware	5D002c
Ziegenpockenvirus	1C352a
Zielansteuerungssysteme	ML 12
Zieldarstellungsgeräte	ML 14
Zielentfernungsmesssysteme	ML 5b
Zielerfassungssysteme	ML 5b, ML 19, ML 12
Zielsuchsysteme	ML 12
Zielüberwachungssysteme	ML 5b
Zielverfolgungssysteme	ML 5b, ML 12, ML 19, 6A008l, 6A108b
Zielzuordnungssysteme	ML 5b
Zinkselenid	6C004a
Zinksulfid	6C004a
Zirkondioxid	2A225a
Zirkonium	ML 8a, 1C011a, 1C111a, 1C234
Zirkoniumfluoridglas	6C004e
Zirkoniumlegierungen	ML 8a, 1C234
Zirkoniumverbindungen	1C234
Zivile Luftfahrzeuge	ML 10, 1E002f, 7A003, 7A099, 7E003, 9A001a, DEF
Zugangskontrolle	5A002a
Zugmaschinen	ML 6
Zünder	ML 3, 3A232a, 3A232b
Zündhammer	3A232
Zündhütchen	ML 3
Zündvorrichtungen	3A229
Zusammenges. theor. Verarbeitungsrate	3A001a, 4, 4A003b, 4A003c, DEF
Zusatzausrüstung für Luftfahrzeuge	ML 10
Zylinderköpfe, keramische, Technologie	9E003e
Zylinderlaufbuchsen, keramische, Technologie	9E003e
Zylinderspulen, supraleitende	3A001e