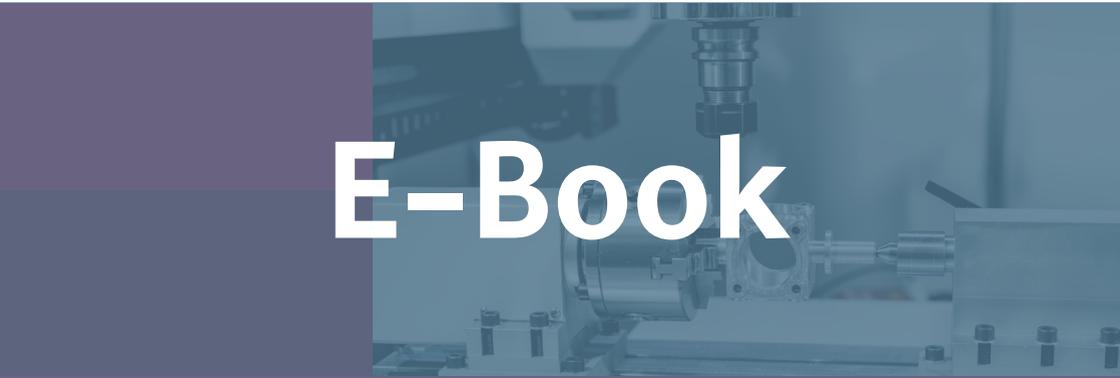


Reguvis Fachmedien

Sammlung Güterlisten

- **Anhänge der Dual-Use-VO,
Anti-Folter-VO und Feuerwaffen-VO,**
- **Ausfuhrliste**
- **Umschlüsselungsverzeichnis**

Ausgabe 2023



E-Book

Sammlung Güterlisten

Sammlung Güterlisten

- Anhänge der Dual-Use-VO, Anti-Folter-VO und Feuerwaffen-VO
- Ausfuhrliste
- Umschlüsselungsverzeichnis

Ausgabe 2023

 Reguvis

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Reguvis Fachmedien GmbH
Amsterdamer Straße 192 · 50735 Köln
www.reguvis.de

Beratung und Bestellung:

Gerburg Brandt
Tel.: +49 221 97668-173
Fax: +49 221 97668-232
E-Mail: aussenwirtschaft@reguvis.de

ISBN (Print): 978-3-8462-1359-9
ISBN (E-Book): 978-3-8462-1360-5

© 2023 Reguvis Fachmedien GmbH, Köln

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk einschließlich seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Dies gilt auch für die fotomechanische Vervielfältigung (Fotokopie/Mikrokopie) und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Hinsichtlich der in diesem Werk ggf. enthaltenen Texte von Normen weisen wir darauf hin, dass rechtsverbindlich allein die amtlich verkündeten Texte sind.

Herstellung: Günter Fabritius
Produktmanagement: Selina Nuß
Satz: Online Cross Media GmbH, Dortmund
Druck und buchbinderische Verarbeitung:
Appel & Klinger Druck und Medien GmbH, Schneckenlohe
Titelabbildung: © nordroden – stock.adobe.com
Printed in Germany

Vorwort

Mit der aktuellen Ausgabe der Sammlung Güterlisten erhalten Sie die jeweiligen Texte der Güterlisten auf dem neuesten Stand.

Zu den Güterlisten zählen:

- die Anhänge der Dual-Use-Verordnung,
- die Anhänge der Anti-Folter-Verordnung
- der Anhang I der Feuerwaffen-Verordnung
- die Ausfuhrliste und
- als Arbeitshilfe das Umschlüsselungsverzeichnis.

Ebenso gehören Anhänge diverser Embargoverordnungen zu den Güterlisten. Diese können aufgrund des Umfangs und der häufigen Aktualisierungszyklen hier nicht aufgenommen werden.

Die Anhänge I und IV der novellierten Dual-Use-Verordnung (EU) 2021/821 des Rates über eine Unionsregelung für die Kontrolle der Ausfuhr, der Vermittlung, der technischen Unterstützung, der Durchfuhr und der Verbringung betreffend Güter mit doppeltem Verwendungszweck wurden mit der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 2023/996 vom 23. Februar 2023 (EU-Dual-Use-VO) neu gefasst und sind am 26.05.2023 in Kraft getreten.

Als zusätzliche Arbeitshilfen sind ein Überblick über die Änderungen im Anhang I durch die Delegierte Verordnung (EU) 2023/996 der Kommission sowie das gemeinsame Stichwortverzeichnis des Anhang I der EU-Dual-Use-VO und der Ausfuhrliste Teil dieser Ausgabe 2023 der Sammlung Güterlisten.

Mit Verordnung (EU) 2019/125 wurde eine Neufassung der Anti-Folter-Verordnung veröffentlicht. Dieser kodifizierte Text fasst die bisherige Verordnung (EG) Nr. 1236/2005 nebst allen Änderungs- und Durchführungsverordnungen zusammen. Die Anhänge der Verordnung sind Teil dieser Textsammlung. Die am 8. Februar 2021 veröffentlichte Verordnung (EU) 2021/139 (ABl. (EU) 2021, Nr. L 43/5) enthält eine erneute Änderung der Anhänge I und V, welche ebenfalls enthalten ist.

Die am 24. Dezember 2022 in Kraft getretene Ausfuhrliste bestimmt als Anlage zur Außenwirtschaftsverordnung den Umfang der nationalen Genehmigungspflichten für Rüstungsgüter sowie Dual-Use-Güter und ist in zwei Teile unterteilt. Teil I Abschnitt A und B der Ausfuhrliste benennt die Güter, für die die Beschränkungen der Außenwirtschaftsverordnung gelten. Abschnitt A der Ausfuhrliste enthält eine Liste für Waffen, Munition und Rüstungsmaterial. Abschnitt B enthält eine Liste national erfasster Dual-Use-Güter. Teil II der Ausfuhrliste nennt die Waren pflanzlichen Ursprungs, auf die sich die in § 10 AWV angeordneten Beschränkungen beziehen.

Das vorliegende Umschlüsselungsverzeichnis berücksichtigt den Stand der Ausfuhrliste durch die Neunzehnte Verordnung zur Änderung der Außen-

Vorwort

wirtschaftsverordnung vom 21. Dezember 2022 (BANz AT 23.12.2022 V1) sowie den Stand des Anhang I der EU-Dual-Use-VO durch die Verordnung (EU) 2023/966 vom 23. Februar 2023 (ABl. [EU] 2023, Nr. L138/1).

Reguvis Fachmedien

Im Juli 2023

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 2021/821 (Dual-Use-VO)	11
2. Änderungsüberblick Anhang I EU-Dual-Use-VO	337
3. Stichwortverzeichnis Anhang I EU-Dual-Use-VO und Ausfuhrliste .	339
4. Anhang IV der Verordnung (EU) Nr. 2021/821 (Dual-Use-VO)	435
5. Anhang II der Verordnung (EU) Nr. 2019/125 (Anti-Folter-VO)	449
6. Anhang III der Verordnung (EU) Nr. 2019/125 (Anti-Folter-VO) . . .	452
7. Anhang IV der Verordnung (EU) Nr. 2019/125 (Anti-Folter-VO) . . .	457
8. Anhang V der Verordnung (EU) Nr. 2019/125 (Anti-Folter-VO)	458
9. Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 258/2012 (Feuerwaffen-VO)	463
10. Ausfuhrliste	467
11. Umschlüsselungsverzeichnis	535

Anhänge I und IV der EU-Dual-Use-Verordnung

VERORDNUNG (EU) 2021/821 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS
UND DES RATES vom 20. Mai 2021 über eine Unionsregelung für die
Kontrolle der Ausfuhr, der Vermittlung, der technischen Unterstützung
der Durchfuhr und der Verbringung betreffend Güter mit doppeltem
Verwendungszweck (Neufassung)
[ABl. (EU) 2021, Nr. L 206/1]

Zuletzt geändert durch delegierte Verordnung (EU) 2023/996
der Kommission vom 23. Februar 2023 zur Änderung der Verordnung (EU)
2021/821 des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf
die Liste der Güter mit doppeltem Verwendungszweck
[ABl. (EU) 2023, L 138/1]

ANHANG I LISTE DER GÜTER MIT DOPPELTEM VERWENDUNGSZWECK GEMÄß ARTIKEL 3 DIESER VERORDNUNG

Mit der Liste der Güter mit doppeltem Verwendungszweck im vorliegenden Anhang werden die international vereinbarten Kontrollen für Dual-Use-Güter – einschließlich der Australischen Gruppe¹, des Trägertechnologie-Kontrollregimes (MTCR)², der Nuclear Suppliers Group (NSG)³, des Wassenaar-Arrangements⁴ und des Chemiewaffen-Übereinkommens (CWÜ)⁵ – umgesetzt.

-
- 1 <https://www.australiagroup.net/>
 - 2 <http://mtrc.info/>
 - 3 <http://www.nuclearsuppliersgroup.org/>
 - 4 <http://www.wassenaar.org/>
 - 5 <https://www.opcw.org/chemical-weapons-convention>

Anhang I

INHALT

Teil I	Allgemeine Anmerkungen, Abkürzungen und Begriffsbestimmungen
Teil II – Kategorie 0	Kerntechnische Materialien, Anlagen und Ausrüstung
Teil III – Kategorie 1	Besondere Werkstoffe und Materialien und zugehörige Ausrüstung
Teil IV – Kategorie 2	Werkstoffbearbeitung
Teil V – Kategorie 3	Allgemeine Elektronik
Teil VI – Kategorie 4	Rechner
Teil VII – Kategorie 5	Telekommunikation und „Informationssicherheit“
Teil VIII – Kategorie 6	Sensoren und Laser
Teil IX – Kategorie 7	Luftfahrtelektronik und Navigation
Teil X – Kategorie 8	Meeres- und Schiffstechnik
Teil XI – Kategorie 9	Luftfahrt, Raumfahrt und Antriebe

TEIL I – Allgemeine Anmerkungen, Abkürzungen und Begriffsbestimmungen

ALLGEMEINE ANMERKUNGEN ZU ANHANG I

1. Für die Kontrolle von Gütern, die für militärische Zwecke entwickelt oder geändert sind, gelten die entsprechenden Kontrolllisten für militärische Güter, die von den einzelnen EU-Mitgliedstaaten geführt werden. Bei den in Anhang I verwendeten Verweisen mit dem Hinweis „SIEHE AUCH LISTE FÜR WAFFEN, MUNITION UND RÜSTUNGSMATERIAL“ sind die genannten Listen gemeint.
2. Der Zweck der in diesem Anhang angegebenen Kontrollen darf nicht dadurch unterlaufen werden, dass nicht erfasste Güter (einschließlich Anlagen) mit einem oder mehreren erfassten Bestandteilen ausgeführt werden, wenn das (die) erfasste(n) Bestandteil(e) ein Hauptelement des Gutes ist (sind) und leicht entfernt oder für andere Zwecke verwendet werden kann (können).

Anmerkung:

Bei der Beurteilung, ob das (die) erfasste(n) Bestandteil(e) ein Hauptelement bildet (bilden), müssen Menge, Wert und eingesetztes technologisches Know-how sowie andere besondere Bedingungen berücksichtigt werden.

3. Die von diesem Anhang erfassten Güter umfassen sowohl neue als auch gebrachte Güter.
4. Chemikalien werden in einigen Fällen mit Namen und CAS-Nummer (CAS = Chemical Abstract Service) aufgeführt. Diese Liste erfasst Chemikalien mit gleichen Strukturformeln (einschließlich Hydraten) unabhängig von Namen oder CAS-Nummer. CAS-Nummern werden angegeben, um die Bestimmung einer Chemikalie oder Mischung unabhängig von ihrer Benennung zu erleichtern. CAS-Nummern können nicht als einziges Identifikationskriterium verwendet werden, da verschiedene Formen einer erfassten Chemikalie verschiedene CAS-Nummern haben und Mischungen, die eine erfasste Chemikalie enthalten, ebenfalls verschiedene CAS-Nummern haben können.

NUKLEARTECHNOLOGIE-ANMERKUNG (NTA)

(Gültig im Zusammenhang mit Gattung E der Kategorie 0)

Die Kontrolle der Ausfuhr von „Technologie“, die direkt mit den von Kategorie 0 erfassten Gütern in Verbindung steht, erfolgt entsprechend den Vorgaben der Kategorie 0.

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

Mit einer Genehmigung der Ausfuhr von Gütern wird auch die Ausfuhr der „Technologie“ an denselben Endverwender genehmigt, die für Aufbau, Betrieb, Wartung und Reparatur der jeweiligen Güter unbedingt erforderlich ist.

Die Beschränkungen hinsichtlich der Ausfuhr von „Technologie“ gelten nicht für „allgemein zugängliche“ Informationen oder „wissenschaftliche Grundlagenforschung“.

Anhang I

ALLGEMEINE TECHNOLOGIE-ANMERKUNG (ATA)

(Gültig im Zusammenhang mit Gattung E der Kategorien 1 bis 9)

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

NUKLEARSOFTWARE-ANMERKUNG (NSA)

(Soweit in Gattung D der Kategorie 0 „Software“ erfasst wird, entfallen die Kontrollen, wenn nachstehende Voraussetzungen erfüllt sind.)

Gattung D der Kategorie 0 erfasst nicht „Software“, die den unbedingt notwendigen „Objektcode“ für Aufbau, Betrieb, Wartung oder Reparatur derjenigen Güter darstellt, für die eine Ausfuhrgenehmigung erteilt wurde.

Mit einer Genehmigung der Ausfuhr von Gütern wird auch die Ausfuhr des „Objektcodes“, der für Aufbau, Betrieb, Wartung oder Reparatur der jeweiligen Güter unbedingt erforderlich ist, an denselben Endverwender genehmigt.

Anmerkung:

Die Nuklearsoftware-Anmerkung stellt keine „Software“ frei, die von Kategorie 5, Teil 2 („Informationssicherheit“) erfasst wird.

ALLGEMEINE SOFTWARE-ANMERKUNG (ASA)

(Soweit in Gattung D der Kategorien 1 bis 9 „Software“ erfasst wird, entfallen die Kontrollen, wenn nachstehende Voraussetzungen erfüllt sind.)

Die Gattungen der Kategorien 1 bis 9 dieser Liste erfassen keine „Software“, auf die eines der Folgenden zutrifft:

- a. sie ist frei erhältlich und
 1. wird im Einzelhandel ohne Einschränkungen mittels einer der folgenden Geschäftspraktiken verkauft:
 - a. Barverkauf,
 - b. Versandverkauf,
 - c. Verkauf über elektronische Medien oder
 - d. Telefonverkauf und

2. sie wurde so konzipiert, dass der Benutzer sie ohne umfangreiche Unterstützung durch den Anbieter installieren kann.

Anmerkung:

Buchstabe a der Allgemeinen Software-Anmerkung stellt keine „Software“ frei, die von Kategorie 5, Teil 2 („Informationssicherheit“) erfasst wird.

- b. sie ist „allgemein zugänglich“ oder
 c. der „Objektcode“ stellt das unbedingt notwendige Minimum für Aufbau, Betrieb, Wartung oder Reparatur derjenigen Güter dar, für die eine Ausfuhrgenehmigung erteilt wurde.

Anmerkung:

Buchstabe c der Allgemeinen Software-Anmerkung stellt keine „Software“ frei, die von Kategorie 5, Teil 2 („Informationssicherheit“) erfasst wird.

ALLGEMEINE ANMERKUNG „INFORMATIONSSICHERHEIT“ (AAI)

Güter oder Funktionen der „Informationssicherheit“ sollten vor dem Hintergrund der Vorschriften in Kategorie 5, Teil 2 betrachtet werden, selbst wenn es sich um Komponenten, „Software“ oder Funktionen anderer Güter handelt.

REDAKTIONELLE GEPFLOGENHEITEN IM AMTSBLATT DER EUROPÄISCHEN UNION

Gemäß den Interinstitutionellen Regeln für Veröffentlichungen gilt für deutsche Texte im *Amtsblatt der Europäischen Union*:

- Vielstellige Dezimalzahlen sollten vom Dezimalkomma aus der besseren Übersicht wegen in Dreiergruppen mittels halbem Festabstand gegliedert werden.
- Dezimalstellen werden nicht gegliedert.

Der in diesem Anhang enthaltene Text folgt den oben beschriebenen Gepflogenheiten.

VERZEICHNIS DER VERWENDETEN ABKÜRZUNGEN

Für Abkürzungen, die als definierte Begriffe verwendet werden, siehe ‚Begriffsbestimmungen‘.

ABKÜRZUNGEN

ABEC	Qualitätsnorm des Verbandes der amerikanischen Wälzlagerhersteller (Annular Bearing Engineers Committee)
ABMA	Qualitätsnorm des Verbandes der amerikanischen Lagerhersteller (American Bearing Manufacturers Association)
ADC	Analog-Digital-Wandler (Analogue-to-Digital Converter)
AGMA	Qualitätsnorm des Verbandes der amerikanischen Getriebehersteller (American Gear Manufacturers' Association)
AHRS	Lage- und Kurs-Referenzsystem (Attitude and Heading Reference Systems)
AISI	American Iron and Steel Institute

Anhang I

ABKÜRZUNGEN

ALE	Atomlagenepitaxie (Atomic Layer Epitaxy)
ALU	Arithmetisch-logische Einheit (Arithmetic Logic Unit)
ANSI	American National Standards Institute
APP	Angepasste Spitzenleistung (Adjusted Peak Performance)
APU	Hilfstriebwerk (Auxiliary Power Unit)
ASTM	American Society for Testing and Materials (Amerikanische Gesellschaft für Materialprüfung)
ATC	Flugsicherung (Air Traffic Control)
BJT	Bipolartransistor (Bipolar Junction Transistors)
BPP	Strahlparameterprodukt (Beam Parameter Product)
BSC	Base Station Controller
CAD	Rechnergestützter Entwurf (Computer-Aided-Design)
CAS	Chemical Abstracts Service
CCD	Ladungsgekoppeltes Bauelement (Charge Coupled Device)
CDU	Control and Display Unit
CEP	CEP-Wert (Circular Error Probable)
CMM	Koordinatenmessmaschine (Coordinate Measuring Machine)
CMOS	Komplementärer Metall-Oxid-Halbleiter (Complementary Metal Oxide Semiconductor)
CNTD	Thermische Zersetzung mit geregelter Keimbildung (Controlled Nucleation Thermal Deposition)
CPLD	Komplexer programmierbarer Logikschaltkreis (Complex Programmable Logic Device)
CPU	Zentraleinheit (Central Processing Unit)
CVD	Chemische Beschichtung aus der Gasphase (Chemical Vapour Deposition)
CW	Chemische Kampfstoffe (Chemical Warfare)
CW (für Laser)	Dauerstrich (Continuous Wave)
DAC	Digital-Analog-Wandler (Digital-to-Analogue Converter)
DANL	Angezeigter mittlerer Rauschpegel (Displayed Average Noise Level)
DBRN	Datenbankgestütztes Navigationssystem (Data-Base Referenced Navigation)
DDS	Direkter digitaler Synthesizer (Direct Digital Synthesizer)
DMA	Dynamisch-mechanische Analyse

ABKÜRZUNGEN

DME	Entfernungsmesseinrichtung (Distance Measuring Equipment)
DMOSFET	Diffundierter Metall-Oxid-Halbleiter-Feldeffekttransistor (Diffused Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor)
DS	Gerichtete Erstarrung (Directionally Solidified)
EB	Brückenzünder (Exploding Bridge)
EB-PVD	Physikalische Beschichtung aus der Gasphase durch thermisches Verdampfen (Electron Beam Physical Vapour Deposition)
EBW	Brückenzünderdraht (Exploding bridge wire)
ECAD	Electronic Computer-Aided Design
ECM	Elektrochemisches Abtragen (Electro-chemical machining)
EDM	Funkenerosionsmaschinen (Electrical Discharge Machines)
EFI	Folienzünder (Exploding Foil Initiators)
EIRP	Äquivalente isotrope Strahlungsleistung (Effective Isotropic Radiated Power)
EMP	Elektromagnetischer Impuls (Electromagnetic Pulse)
ENOB	Effektive Anzahl von Bits (Effective Number of Bits)
ERF	Elektorrheologische Endbearbeitung (Electrorheological Finishing)
ERP	Effektive Strahlungsleistung (Effective Radiated Power)
ESD	Elektrostatistische Entladung (Electrostatic Discharge)
ETO	ETO-Thyristor (Emitter-Turn-Off-Thyristor)
ETT	Elektrisch gesteuerter Thyristor (Electrical Triggering Thyristor)
EU	Europäische Union (European Union)
EUV	Extrem-Ultraviolet
FADEC	Volldigitale Triebwerksregelung (Full Authority Digital Engine Control)
FFT	Schnelle Fouriertransformation (Fast Fourier Transform)
FPGA	Field Programmable Gate Array
FPIC	Field Programmable Interconnect
FPLA	Field Programmable Logic Array
FPO	Gleitkomma-Operation (Floating Point Operation)
FWHM	Halbwertsbreite (Full-Width Half-Maximum)
GAAFET	Gate-All-Around-Feldeffekttransistor (Gate-All-Around Field-Effect Transistor)

Anhang I

ABKÜRZUNGEN

GLONASS	Globales Satellitennavigationssystem (Global Navigation Satellite System)
GNSS	Globales Satellitennavigationssystem (Global Navigation Satellite System)
GPS	Globales Positionierungssystem (Global Positioning System)
GSM	Global System for Mobile Communications
GTO	GTO-Thyristor (Gate Turn-off Thyristor)
HBT	Hetero-Bipolartransistor (Hetero-Bipolar Transistors)
HDMI	High-Definition Multimedia Interface
HEMT	Transistor auf der Basis hoher Elektronenbeweglichkeit (High Electron Mobility Transistors)
ICAO	Internationale Zivilluftfahrt-Organisation (International Civil Aviation Organization)
IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission (International Electrotechnical Commission)
IED	Unkonventionelle Spreng- und Brandvorrichtung (Improvised Explosive Device)
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
IFOV	Momentaner Bildfeldwinkel (Instantaneous-Field-Of-View)
IGBT	Bipolartransistor mit isolierter Gate-Elektrode (Insulated Gate Bipolar Transistor)
IGCT	IGC-Thyristor (Integrated Gate Commutated Thyristor)
IHO	Internationale Hydrografische Organisation
ILS	Instrumentenlandesystem (Instrument Landing System)
IMU	Trägheitsmessgerät (Inertial Measurement Unit)
INS	Trägheitsnavigationssystem (Inertial Navigation System)
IP	Internetprotokoll
IRS	Trägheitsreferenzsystem (Inertial Reference System)
IRU	Trägheitsreferenzgerät (Inertial Reference Unit)
ISA	Internationale Normatmosphäre (International Standard Atmosphere)
ISAR	Radar mit inverser künstlicher Apertur (Inverse Synthetic Aperture Radar)
ISO	Internationale Organisation für Normung (International Organization for Standardization)

ABKÜRZUNGEN

ITU	Internationale Fernmeldeunion (International Telecommunication Union)
JT	Joule-Thomson
LIDAR	Laser- oder Lichtradar (Light Detection and Ranging)
LIDT	Laserinduzierte Zerstörschwelle (Laser Induced Damage Threshold)
LOA	Länge über alles (Length Overall)
LRU	Auswechselbare Einheit (Line Replaceable Unit)
LTT	Fotothyristor (Light Triggering Thyristor)
MLS	Mikrowellenlandesystem (Microwave Landing Systems)
MMIC	Monolithisch integrierte Mikrowellenschaltung (Monolithic Microwave Integrated Circuit)
MOCVD	CVD-Verfahren auf der Basis metallorganischer Verbindungen (Metal Organic Chemical Vapour Deposition)
MOSFET	Metall-Oxid-Halbleiter-Feldeffekttransistor (Metal-Oxide-Semiconductor Field Effect Transistor)
MPM	Mikrowellenleistungsmodul (Microwave Power Module)
MRF	Magnetorheologische Endbearbeitung (Magnetorheological Finishing)
KAS	Kleinste auflösbare Strukturbreite (Minimum Resolvable Feature size)
MRI	Magnetresonanzbildgebung (Magnetic Resonance Imaging)
MTBF	Mittlere ausfallfreie Zeit (Mean-Time-Between-Failures)
MTTF	Mittlere Zeit bis zum beobachteten Fehler (Mean-Time-To-Failure)
NA	Numerische Apertur (Numerical Aperture)
ZfP	Zerstörungsfreie Prüfung (Non-Destructive Test)
NEQ	Nettoexplosivstoffmasse (Net Explosive Quantity)
NIJ	Nationales Justizinstitut (National Institute of Justice)
OAM	Betrieb, Verwaltung oder Wartung (Operations, Administration or Maintenance)
OSI	Open Systems Interconnection
PAI	Polyamidimide (Polyamide-imides)
PAR	Präzisionsanflugradar (Precision Approach Radar)
PCL	Passives Lokalisierungssystem (Passive Coherent Location)
PDK	Process Design Kit

Anhang I

ABKÜRZUNGEN

PIN	Persönliche Identifikationsnummer (Personal Identification Number)
PMR	Privater mobiler Sprechfunk (Private Mobile Radio)
PVD	Physikalische Beschichtung aus der Gasphase (Physical Vapour Deposition)
ppm	Entspricht 1×10^{-6} (parts per million)
QAM	Quadratur-Amplituden-Modulation (Quadrature-Amplitude-Modulation)
QE	Quantenausbeute (Quantum Efficiency)
RAP	Reaktives Atomplasma (Reactive Atom Plasmas)
RF	Hochfrequenz (Radio Frequency)
rms	Quadratisches Mittel (Root Mean Square)
RNC	Radio Network Controller
RNSS	Regionales Satellitennavigationssystem (Regional Navigation Satellite System)
ROIC	Integrierte Ausleseschaltung (Read-out Integrated Circuit)
S-FIL	Nano-Imprint-Lithografie im Step-and-Flash-Imprint-Verfahren (Step and Flash Imprint Lithography)
SAR	Radar mit künstlicher Apertur (Synthetic Aperture Radar)
SAS	Sonar mit künstlicher Apertur (Synthetic Aperture Sonar)
SC	Einkristall [monokristallin] (Single Crystal)
SCR	Gesteuerter Silizium-Gleichrichter (Silicon Controlled Rectifier)
SFDR	Störungsfreier Dynamikbereich (Spurious Free Dynamic Range)
SHPL	Höchstleistungslaser (Super High Powered Laser)
SLAR	Seitensicht-Luftfahrzeug-Bordradarsystem (Sidelooking Airborne Radar)
SOI	Silizium-auf-Isolator (Silicon-on-Insulator)
SQUID	Supraleitende Quanteninterferenzeinheit (Superconducting Quantum Interference Device)
SRA	Auswechselbare Baugruppe (Shop Replaceable Assembly)
SRAM	Statischer Schreib-Lese-Speicher (Static Random Access Memory)
SSB	Einseitenband (Single Sideband)
SSR	Sekundärüberwachungsradar (Secondary Surveillance Radar)
SSS	Sonar mit seitlicher Abtastung (Side Scan Sonar)

ABKÜRZUNGEN

TIR	Gesamtmesshrausschlag (Total indicated reading)
TVR	Maximale Nennempfindlichkeit für Spannungsspeisung (Transmitting Voltage Response)
u	Atomare Masseneinheit (Atomic mass unit)
UPR	Einseitige Wiederholgenauigkeit der Positionierung (Unidirectional Positioning Repeatability)
UTS	Zugfestigkeit (Ultimate Tensile Strength)
UV	Ultraviolett
VJFET	Vertikal-Sperrschicht-Feldeffekttransistor (Vertical Junction Field Effect Transistor)
VOR	UKW-Drehfunkfeuer (Very High Frequency Omni-directional Range)
WHO	Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization)
WLAN	Wireless Local Area Network

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Begriffe in ‚einfachen Anführungszeichen‘ werden in einer Technischen Anmerkung zu dem entsprechenden Eintrag erläutert.

Begriffe in „doppelten Anführungszeichen“ werden in folgenden Begriffsbestimmungen erläutert:

Anmerkung:

Der Bezug zur Kategorie steht in Klammern nach dem definierten Begriff.

„Genauigkeit“ (2 3 6 7 8) (accuracy): 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.

„Aktives Flugsteuerungssystem“ (7) (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.

„Aktives Bildelement“ (6) (active pixel): das kleinste Einzelelement einer Halbleiter-Matrix (Sensor), das eine fotoelektrische Übertragungsfunktion hat, wenn es Licht (elektromagnetischer Strahlung) ausgesetzt ist.

„Angepasste Spitzenleistung“ (4) (adjusted peak performance): ein Parameter, der beschreibt, mit welcher Leistung ein „Digitalrechner“ Gleitkomma-Additionen und Multiplikationen mit einer Wortlänge von 64 Bit oder mehr ausführen kann und eine Maßzahl für die Rechnerleistung, angegeben in gewichteten Teraflops (WT), d. h. in Einheiten von 10^{12} angepassten Gleitkomma-Operationen pro Sekunde.

Anhang I

Anmerkung:

Siehe Kategorie 4, Technische Anmerkung.

„Luftfahrzeug“ (1 6 7 9) (aircraft): ein Fluggerät mit feststehenden, schwenkbaren oder rotierenden (Hubschrauber) Tragflächen, mit Kipprotoren oder Kippflügeln.

Anmerkung:

Siehe auch „zivile Luftfahrzeuge“.

„Luftschiff“ (9) (airship): ein triebwerkgetriebenes Luftfahrzeug, dessen Auftrieb durch ein Traggas aufrechterhalten wird, das leichter als Luft ist (in der Regel Helium, früher Wasserstoff).

„Alle verfügbaren Kompensationen“ (2) (all compensations available): alle dem Hersteller zur Verfügung stehenden Maßnahmen zur Minimierung aller systematischen Positionsfehler für die betreffende Werkzeugmaschine oder Messfehler für die betreffende Koordinatenmessmaschine sind berücksichtigt.

„Von der ITU zugewiesen“ (3 5) (allocated by the ITU): die Zuweisung von Frequenzbändern in Übereinstimmung mit der aktuellen Ausgabe der ITU Radio Regulations für primäre, zugelassene und sekundäre Funkdienste.

Anmerkung:

Zusätzliche und alternative Zuweisungen sind nicht eingeschlossen.

„Winkelpositionsabweichung“ (2) (angular position deviation): die maximale Differenz zwischen der angezeigten Winkelposition und der richtigen Winkelposition, die mithilfe eines genauen Messverfahrens nach Drehung der Werkstückaufnahme eines Drehtisches aus einer Anfangsposition ermittelt wird.

„Angle random walk“ (7): der Winkelfehler, der sich über die Zeit aufbaut, bedingt durch das der Drehrate überlagerte weiße Rauschen (IEEE STD 528-2001).

„APP“ (4): siehe „angepasste Spitzenleistung“ (adjusted peak performance).

„Asymmetrischer Algorithmus“ (5) (asymmetric algorithm): ein kryptografischer Algorithmus, der für die Verschlüsselung und die Entschlüsselung unterschiedliche, mathematisch miteinander verknüpfte Schlüssel verwendet.

Anmerkung:

Eine übliche Anwendung asymmetrischer Algorithmen ist das Schlüsselmanagement.

„Authentisierung“ (5) (authentication): die Überprüfung der Identität eines Nutzers, Prozesses oder Geräts, meist als Voraussetzung für die Gewährung des Zugriffs auf die Ressourcen eines Informationssystems. Dies umfasst auch die Überprüfung von Ursprung oder Inhalt einer Nachricht oder einer anderen Information sowie alle Aspekte der Zugriffskontrolle, sofern eine Verschlüsselung von Dateien oder Text ausschließlich unmittelbar zum Schutz von Passwörtern, persönlichen Identifikationsnummern (PINs) oder ähnlichen Daten zur Verhinderung von unberechtigtem Zugriff vorliegt.

„Mittlere Ausgangsleistung“ (6) (average output power): die gesamte Ausgangsenergie eines „Lasers“, in Joule, geteilt durch die Zeitspanne, in der eine Reihe aufeinanderfolgender Pulse ausgesendet wird, in Sekunden. Bei einer Reihe von in regelmäßigen Abständen ausgesendeten Pulsen entspricht sie der gesamten „Laser“-

Ausgangsleistung eines einzelnen Pulses, in Joule, multipliziert mit der Pulsfrequenz des „Lasers“ in Hertz.

„Signallaufzeit des Grundgatters“ (3) (basic gate propagation delay time): der Wert der Signallaufzeit, bezogen auf das Grundgatter, welches in einer „monolithisch integrierten Schaltung“ verwendet wird. Für eine ‚Familie‘ von „monolithisch integrierten Schaltungen“ kann dieser Wert entweder als Signallaufzeit je typisches Grundgatter in dieser ‚Familie‘ oder als typische Signallaufzeit je Gatter in dieser ‚Familie‘ angegeben werden.

Anmerkung 1:

Die „Signallaufzeit des Grundgatters“ ist nicht mit der Eingangs-/Ausgangsverzögerungszeit einer komplexen, „monolithisch integrierten Schaltung“ zu verwechseln.

Anmerkung 2:

Eine ‚Familie‘ besteht aus allen integrierten Schaltungen, bei denen alle folgenden Eigenschaften bei ihren Herstellmethoden und -regeln sowie Spezifikationen angewendet worden sind, ausgenommen ihre speziellen Funktionen:

- a. gemeinsame Hard- und Softwarearchitektur,
- b. gemeinsame Entwurfs- und Prozess-Technologie und
- c. gemeinsame Grundcharakteristiken.

„Wissenschaftliche Grundlagenforschung“ (ATA NTA) (basic scientific research): experimentelle oder theoretische Arbeiten hauptsächlich 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.

„Nullpunkt“ (Beschleunigungsmesser) (7) (bias (accelerometer)): der Durchschnitt des über eine bestimmte Zeit und bei bestimmten Betriebsbedingungen gemessenen Beschleunigungsmesser-Ausgangswertes, der keine Wechselbeziehung mit der Eingangsbeschleunigung oder Rotation aufweist. „Nullpunkt“ („Bias“) wird in g oder in Meter pro Sekunde im Quadrat (g oder m/s²) ausgedrückt (IEEE Std 528-2001) (Micro g entspricht 1×10^{-6} g).

„Nullpunkt“ (Kreisel) (7) (bias (gyro)): der Durchschnitt des über eine bestimmte Zeit und bei bestimmten Betriebsbedingungen gemessenen Kreisel-Ausgangswertes, der keine Wechselbeziehung mit der Eingangsrotation oder Beschleunigung aufweist. „Nullpunkt“ („Gyro“) hat typischerweise die Benennung Grad pro Stunde (°/h) (IEEE Std 528-2001).

„Biologische Agentzien“ (1) (biological agents): Pathogene oder Toxine, ausgewählt oder geändert (z. B. Änderung der Reinheit, Lagerbeständigkeit, Virulenz, Verbreitungsmerkmale oder Widerstandsfähigkeit gegen UV-Strahlung) für die Außergefachtsetzung von Menschen oder Tieren, die Funktionsbeeinträchtigung von Ausrüstung, die Vernichtung von Ernten oder die Schädigung der Umwelt.

„Planlaufabweichung“ (2) (camming): die axiale Verlagerung bei einer Umdrehung der Hauptspindel, gemessen senkrecht zur Stirnfläche der Spindel in der Nähe des Umfangs der Stirnfläche (Bezug: ISO 230/1 1986, paragraph 5.63).

Anhang I

„CEP-Wert“ (7) (Kreisfehlerwahrscheinlichkeit) (CEP – circular error probable) in einer kreisförmigen Normalverteilung: Radius eines Kreises, in dem sich 50 % der ausgeführten Einzelmessungen befinden, oder Radius eines Kreises, in dem die Wahrscheinlichkeit, dass sie sich dort befinden, bei 50 % liegt.

„Chemischer Laser“ (6) (chemical laser): ein „Laser“, bei dem die angeregten Elemente durch die Ausgangsenergie einer chemischen Reaktion erzeugt werden.

„Mischungen von Chemikalien“ (1) (chemical mixture): ein festes, flüssiges oder gasförmiges Produkt, zusammengesetzt aus zwei oder mehreren Komponenten, die unter den Bedingungen, unter denen die Mischung gelagert wird, nicht miteinander reagieren.

„Drehmomentausgleichs- oder Richtungssteuerungssysteme mit regelbarer Zirkulation“ (7) (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.

„Zivile Luftfahrzeuge“ (1 3 4 7) (civil aircraft): solche „Luftfahrzeuge“, die mit genauer Bezeichnung in veröffentlichten Zulassungsverzeichnissen der zivilen Luftfahrtbehörden eines oder mehrerer Mitgliedstaaten der EU oder Teilnehmerstaaten des Wassenaar-Arrangements für den zivilen Verkehr auf Inlands- und Auslandsrouten oder für rechtmäßige zivile Privat- oder Geschäftsflüge registriert sind.

Anmerkung:

Siehe auch „Luftfahrzeug“.

„Kommunikationskanalsteuerung“ (4) (communications channel controller): physikalische Schnittstelle zur Steuerung des Ablaufs von synchronen oder asynchronen digitalen Datenströmen. Die Netzzugangssteuerung ist eine Baugruppe, die in Rechnern oder Telekommunikationseinrichtungen integriert sein kann, um diesen Telekommunikationszugang zu verschaffen.

„Kompensationssysteme“ (6) (compensation systems): bestehen aus dem primären skalaren Sensor und einem oder mehreren Referenzsensoren (z. B. Vektor„magnetometer“) zusammen mit Software, die das Bewegungsrauschen (rigid body rotation noise) der Plattform reduziert.

„Verbundwerkstoff“ (1 2 6 8 9) (composite): eine „Matrix“ und eine oder mehrere zusätzliche Phasen, die aus Partikeln, Whiskern, Fasern oder beliebigen Kombinationen hiervon bestehen und die zum Erreichen von bestimmten Eigenschaften eingebracht werden.

„III/V-Verbindungen“ (3 6) (III/V compounds): polykristalline, binäre oder komplexe monokristalline Produkte, die aus den Elementen der Gruppen IIIA und VA des Mendelejeffschen Periodensystems (z. B. Galliumarsenid, Galliumaluminiumarsenid, Indiumphosphid) bestehen.

„Bahnsteuerung“ (2) (contouring control): zwei oder mehr „numerisch gesteuerte“ Bewegungen, die nach Befehlen ausgeführt werden, welche die nächste benötigte Position und die zum Erreichen dieser Position benötigten Vorschubgeschwindigkeiten vorgeben. Diese Vorschubgeschwindigkeiten werden im Verhältnis zueinander so geändert, dass eine gewünschte Bahn erzeugt wird (Bezug: ISO/DIS 2806 - 1980).

„Kritische Temperatur“ (auch als Sprungtemperatur bezeichnet) (1 3 5) (critical temperature (or transition temperature)) eines speziellen „supraleitenden“ Materials ist die Temperatur, bei der das Material den Widerstand gegen den Gleichstromfluss vollständig verliert.

„Kryptografische Freischaltung“ (5) (cryptographic activation): jedes Verfahren, das die kryptografischen Fähigkeiten eines Guts mittels eines vom Hersteller des Guts implementierten Mechanismus spezifisch einschaltet oder aktiviert, sofern dieser Mechanismus eindeutig verbunden ist mit

1. einem einzigen Exemplar des Guts oder
2. einem Kunden für mehrere Exemplare des Guts.

Technische Anmerkungen:

1. Verfahren oder Mechanismen zur „kryptografischen Freischaltung“ können sowohl als Hardware, „Software“ oder „Technologie“ implementiert werden.
2. Mechanismen zur „kryptografischen Freischaltung“ können zum Beispiel auf einer Seriennummer basierende Lizenzschlüssel oder eine Methode zur Authentisierung wie ein digitales Zertifikat sein.

„Kryptotechnik“ (5) (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 Schlüssel-Managements.

Anmerkungen:

1. Der Begriff „Kryptotechnik“ beinhaltet nicht „feste“ Datenkompressions- oder Codierungstechniken.
2. „Kryptotechnik“ beinhaltet die Entschlüsselung.

Technische Anmerkungen:

1. ‚Geheimer Parameter‘ (secret parameter): eine Konstante oder ein Schlüssel, der vor anderen geheim gehalten wird oder nur innerhalb einer Gruppe bekannt ist.
2. ‚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.

„Dauerstrichlaser“ (6) (CW laser): ein „Laser“, der eine nominell konstante Ausgangsenergie für mehr als 0,25 Sekunden liefert.

„Reaktion auf Cybervorfälle“ (cyber incident response) (4): der Vorgang des Austausches der erforderlichen Informationen über einen Cybersicherheitsvorfall mit Einzelpersonen oder Organisationen, die für die Durchführung oder Koordinierung von Maßnahmen zur Bewältigung des Cybersicherheitsvorfalls zuständig sind.

„Datenbankgestützte Navigationssysteme“ (7) (Data-Based Referenced Navigation, „DBRN“): Systeme, die verschiedene Quellen von vorher gemessenen geophysikalischen Daten kombinieren, um exakte Navigationsdaten unter veränderlichen Bedingungen bereitzustellen. Solche Datenquellen schließen Tiefseekarten, Sternenkarten, Gravitationskarten, Magnetismuskarten oder digitale 3-D-Geländekarten ein.

Anhang I

„Abgereichertes Uran“ (0) (depleted uranium): Uran, dessen Gehalt an ^{235}U -Isotopen so verringert wurde, dass er geringer ist als bei natürlichem Uran.

„Entwicklung“ (ATA NTA 0 bis 9) (development): schließt alle Stufen vor der Serienfertigung ein, z. B. Konstruktion, Forschung, Analyse, Konzepte, Zusammenbau und Test von Prototypen, Pilotserienpläne, Konstruktionsdaten, Verfahren zur Umsetzung der Konstruktionsdaten ins Produkt, Konfigurationsplanung, Integrationsplanung, Layout.

„Diffusionsschweißen“ (1 2) (diffusion bonding): Festkörperschweißen von mindestens zwei verschiedenen Werkstücken aus Metall zu einem Stück mit einer Festigkeit der Schweißverbindung, die der des schwächsten Werkstoffs entspricht, wobei der wesentliche Mechanismus in der Interdiffusion von Atomen über die Fügeflächen besteht.

„Digitalrechner“ (4 5) (digital computer): 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.

„Digitale Übertragungsrate“ (Def.) (digital transfer rate): die gesamte Informationsbitrate, die direkt über ein beliebiges Medium übertragen wird.

Anmerkung:

Siehe auch „gesamte digitale Übertragungsrate“.

„Driftrate“ (Kreisel) (7) (drift rate (gyro)): die Komponente des Kreiselausgangs, die funktional unabhängig von der Einwirkung einer Drehung ist. Sie wird als angular rate ausgedrückt (IEEE STD 528-2001).

„Effektives Gramm“ (0 1) (effective gramme): von „besonderem spaltbarem Material“:

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

„Elektronische Baugruppe“ (2 3 4) (electronic assembly): 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.

Anmerkung 1:

„Schaltungselement“ (circuit element): eine einzelne aktive oder passive Funktionseinheit einer elektronischen Schaltung, z. B. eine Diode, ein Transistor, ein Widerstand, ein Kondensator.

Anmerkung 2:

„Diskretes Bauelement“ (discrete component): ein in einem eigenen Gehäuse befindliches „Schaltungselement“ mit eigenen äußeren Anschlüssen.

„Energetische Materialien“ (1) (energetic materials): Substanzen oder Mischungen, die durch eine chemische Reaktion Energie freisetzen, welche für die beabsichtigte Verwendung benötigt wird. „Explosivstoffe“, „Pyrotechnika“ und „Treibstoffe“ sind Untergruppen von energetischen Materialien.

„Endeffektoren“ (2) (end-effectors): 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.

„Äquivalente Dichte“ (6) (equivalent density): die Masse einer Optik pro Einheit der optischen Fläche, die auf die optisch wirksame Oberfläche projiziert wird.

„Gleichwertige Standards“ (1) (equivalent standards): vergleichbare nationale oder internationale Standards, die von einem oder mehreren EU-Mitgliedstaaten oder Teilnehmerstaaten des Wassenaar-Arrangements anerkannt und auf den betreffenden Eintrag anwendbar sind.

„Explosivstoffe“ (1) (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 Einsatzarten Detonationen herbeizuführen.

„FADEC-System“ (9) (FADEC systems — Full Authority Digital Engine Control Systems): ein digitales elektronisches Regelungssystem für Gasturbinentriebwerke, das in der Lage ist, vom geforderten Triebwerksstart bis zur geforderten Triebwerksabstellung das Triebwerk über den gesamten Betriebsbereich autonom zu regeln, sowohl unter normalen Betriebsbedingungen als auch im Störfall.

„Faser- oder fadenförmige Materialien“ (0 1 8 9) (fibrous or filamentary materials): umfassen

- a. endlose „Einzelfäden“ (monofilaments),
- b. endlose „Garne“ und „Faserbündel“ (rovings),
- c. „Bänder“, Webwaren, regellos geschichtete Matten und Flechtwaren,
- d. geschnittene Fasern, Stapelfasern und zusammenhängende Oberflächenvliese,
- e. frei gewachsene Mikrokristalle (Whiskers), monokristallin oder polykristallin, in jeder Länge,
- f. Pulpe aus aromatischen Polyamiden.

Anhang I

„Integrierte Schichtschaltung“ (3) (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.

„Fly-by-light-System“ (7): ein primäres digitales Flugsteuerungssystem, das ein „Luftfahrzeug“ während des Fluges mithilfe von Feedback steuert, bei dem die Befehle an die Steuerflächen/Aktuatoren optische Signale sind.

„Fly-by-wire-System“ (7): ein primäres digitales Flugsteuerungssystem, das ein „Luftfahrzeug“ während des Fluges mithilfe von Feedback steuert, bei dem die Befehle an die Steuerflächen/Aktuatoren elektrische Signale sind.

„Focal-plane-array“ (6 8): 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.

„Normierte Bandbreite“ (3 5) (fractional bandwidth): die „Momentan-Bandbreite“ geteilt durch die Mittenfrequenz, angegeben in Prozent.

„Frequenzsprungverfahren“ (5 6) (frequency hopping): ein Verfahren des „gespreizten Spektrums“. Dabei wird die Übertragungsfrequenz eines einzelnen Nachrichtenkanals durch eine zufällige oder pseudozufällige Folge von diskreten Stufen geändert.

„Frequenzumschaltzeit“ (3) (frequency switching time): die benötigte Zeit (d. h. Verzögerung) eines Signals bei der Umschaltung von einer gewählten Ausgangsfrequenz bis zum Erreichen der folgenden Frequenz oder des folgenden Frequenzbereichs:

- a. ± 100 Hz einer gewählten Endfrequenz von weniger als 1 GHz oder
- b. $\pm 0,1$ Teile je Million (ppm) einer gewählten Endfrequenz gleich oder größer als 1 GHz.

„Brennstoffzelle“ (8) (fuel cell): eine elektrochemische Einrichtung, die durch den Verbrauch von Brennstoff aus einer externen Quelle chemische Energie direkt in elektrischen Gleichstrom umwandelt.

„Schmelzbar“ (1) (fusible): die Eigenschaft, unter Einfluss von Hitze, Strahlung, Katalysatoren usw. vernetzt oder weiter polymerisiert (gehärtet) werden zu können oder ohne Pyrolyse (Verkohlen) schmelzen zu können.

„Gate-All-Around-Feldeffekttransistor“ (3) (Gate-All-Around Field-Effect Transistor, „GAAFET“): ein Bauelement mit einem oder mehreren Halbleiter-Leitungskanalelementen und einer gemeinsamen Gate-Struktur, die alle Halbleiter-Leitungskanalelemente umgibt und den Strom in ihnen steuert.

Anmerkung:

Diese Definition schließt Nanosheet- oder Nanodraht-Feldeffekttransistoren und Transistoren mit umgebendem Gate sowie andere „GAAFET“-Halbleiterkanalelementstrukturen ein.

„Hard selectors“ (5): Daten oder Datensätze, die sich auf eine Einzelperson beziehen (z. B. Nachname, Vorname, E-Mail-Adresse, Postadresse, Telefonnummer oder Zugehörigkeit zu bestimmten Gruppen).

„Steuerungssysteme“ (7) (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.

„Integrierte Hybrid-Schaltung“ (3) (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:

- a. mit mindestens einem Bauelement ohne eigenes Gehäuse,
- b. miteinander verbunden unter Verwendung typischer IC-Herstellungsverfahren,
- c. als Ganzes austauschbar und
- d. üblicherweise nicht zerlegbar.

Anmerkung 1:

‚Schaltungselement‘ (circuit element): eine einzelne aktive oder passive Funktionseinheit einer elektronischen Schaltung, z. B. eine Diode, ein Transistor, ein Widerstand, ein Kondensator.

Anmerkung 2:

‚Diskretes Bauelement‘ (discrete component): ein in einem eigenen Gehäuse befindliches ‚Schaltungselement‘ mit eigenen äußeren Anschlüssen.

„Bildverarbeitung“ (4) (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 einzelnen Bildes verwenden wie Translation, Merkmalauszug, Bilderfassung oder Falschfarbendarstellung.

„Immunotoxin“ (1) (immunotoxin): ein Konjugat eines zellspezifischen monoklonalen Antikörpers und eines „Toxins“ oder einer „Toxinuntereinheit“, das selektiv erkrankte Zellen befällt.

„Allgemein zugänglich“ (ASA ATA NTA) (in the public domain): bezieht sich auf „Technologie“ oder „Software“, die ohne Beschränkung ihrer weiteren Verbreitung erhältlich ist (Copyright-Beschränkungen heben die allgemeine Zugänglichkeit nicht auf).

„Informationssicherheit“ (ASA AISA (Allgemeine Informationssicherheits-Anmerkung) 5) (information security): sämtliche Mittel und Funktionen, die die Zugriffsmög-

Anhang I

lichkeit, die Vertraulichkeit oder Unversehrtheit von Information oder Kommunikation sichern, ausgenommen die Mittel und Funktionen zur Absicherung gegen Funktionsstörungen. Eingeschlossen sind: „Kryptotechnik“, „kryptografische Freischaltung“, „Kryptoanalyse“, Schutz gegen kompromittierende Abstrahlung und Rechensicherheit.

Technische Anmerkung:

„Kryptoanalyse“ (*cryptanalysis*): die Analyse eines Kryptosystems oder seiner Eingänge und Ausgänge, um vertrauliche variable oder sensitive Daten einschließlich Klartext abzuleiten.

„Momentan-Bandbreite“ (3 5 7) (instantaneous bandwidth): die Bandbreite, bei der die Ausgangsleistung innerhalb einer Toleranz von 3 dB konstant bleibt, ohne dass andere Funktionsparameter angepasst werden müssen.

„Isolierung“ (9) (insulation): für die Bestandteile eines Raketenmotors (d. h. Gehäuse, Düseninlass, Gehäusedeckel); schließt gehärtetes oder halbgehärtetes Gummiverbundmaterial ein, das isolierendes oder feuerfestes Material enthält. Es kann auch zur Spannungsentlastung eingebracht sein.

„Innenbeschichtung“ (9) (interior lining): geeignet für die Nahtstelle zwischen dem Festreibstoff und dem Gehäuse oder der Isolierschicht. Normalerweise eine flüssige Dispersion auf Polymerbasis aus feuerfestem oder isolierendem Material, z. B. kohlenstoffgefülltes Hydroxyl-terminiertes Polybutadien (HTPB) oder ein anderes Polymer mit Aushärtungszusatz, mit dem das Gehäuseinnere durch Besprühen oder Aufziehen beschichtet wird.

„Interleaved Analogue-Digital Converter (ADC)“ (3): Wandler-schaltungen, die mehrere ADC-Einheiten enthalten, welche jeweils denselben Analogeingang zu unterschiedlichen Zeitpunkten abtasten, sodass man, wenn die Ausgänge zusammengefasst (aggregated) werden, eine effektive Abtastung und eine Wandlung bei einer höheren Abtastrate (sampling rate) erhält.

„Intrinsische Magnetfeldgradientenmesser“ (6) (intrinsic magnetic gradiometers): Geräte zur Messung des Gradienten eines Magnetfelds, die einen einzelnen Magnetfeldgradienten-Messwertempfänger sowie zugehörige Elektronikschaltungen enthalten und ein zum gemessenen Magnetfeldgradienten proportionales Ausgangssignal liefern.

Anmerkung:

Siehe auch „Magnetfeldgradientenmesser“.

„Intrusion-Software“ (4 5) (intrusion software): „Software“, besonders entwickelt oder geändert, um die Erkennung durch ‚Überwachungsinstrumente‘ zu vermeiden, oder ‚Schutzmaßnahmen‘ eines Rechners oder eines netzfähigen Gerätes zu umgehen, und die eine der folgenden Operationen ausführen kann:

- a. Extraktion von Daten oder Informationen aus einem Rechner oder einem netzfähigen Gerät oder Veränderung von System- oder Benutzerdaten oder
- b. Veränderung des Standard-Ausführungspfades eines Programms oder Prozesses, um die Ausführung externer Befehle zu ermöglichen.

Anmerkungen:

1. „Intrusion-Software“ erfasst nicht Folgendes:
 - a. Hypervisoren, Fehlersuchprogramme oder Tools für Software Reverse Engineering (SRE),
 - b. „Software“ für das digitale Rechtemanagement (DRM) oder
 - c. „Software“, entwickelt zur Installation durch Hersteller, Administratoren oder Benutzer zu Ortungs- und Wiederauffindungszwecken.
2. Netzfähige Geräte schließen mobile Geräte und intelligente Zähler ein.

Technische Anmerkungen:

1. Überwachungsinstrumente: „Software“ oder Hardware-Geräte, die Systemverhalten oder auf einem Gerät laufende Prozesse überwachen. Dies beinhaltet Antiviren (AV)-Produkte, End Point Security Products, Personal Security Products (PSP), Intrusion Detection Systems (IDS), Intrusion-Prevention-Systems (IPS) oder Firewalls.
2. „Schutzmaßnahmen“: zur Gewährleistung der sicheren Code-Ausführung entwickelte Techniken, wie Data Execution Prevention (DEP), Address Space Layout Randomisation (ASLR) oder Sandboxing.

„Isolierte lebende Kulturen“ (1) (isolated live cultures): schließen lebende Kulturen in gefrorener Form und als Trockenpräparat ein.

„Isostatische Pressen“ (2) (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.

„Laser“ (0 1 2 3 5 6 7 8 9) (laser): ein Gerät zum Erzeugen von räumlich und zeitlich kohärentem Licht durch Verstärkung mithilfe der stimulierten Emission von Strahlung.

Anmerkung:

Siehe auch „Chemische Laser“

„Dauerstrichlaser“

„Gepulste Laser“

„Super-High-Power Laser“

„Bibliothek“ (1) (library) (parametrische technische Datenbank): eine Sammlung technischer Informationen, deren Nutzung die Leistungsfähigkeit der betreffenden Systeme, Ausrüstung oder Bauteile erhöhen kann.

„Luftfahrtgerät nach dem Prinzip leichter-als-Luft“ (9) (lighter-than-air-vehicles): Ballone und „Luftschiffe“, deren Auftrieb auf der Verwendung von Heißluft oder Gasen mit einer geringeren Dichte als die der Umgebungsluft, wie Helium oder Wasserstoff, beruht.

„Linearität“ (2) (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.

„Local Area Network“ (4 5) (local area network): ein Datenkommunikationssystem mit allen folgenden Eigenschaften:

Anhang I

- a. es erlaubt die direkte Kommunikation einer beliebigen Anzahl unabhängiger ‚Datengeräte‘ miteinander und
- b. es ist beschränkt auf einen engen geografischen Bereich (z. B. Bürohaus, Fabrik, Universitätsgelände, Warenhaus).

Anmerkung:

„Datengerät“ (data device): Geräte, die digitale Datenfolgen senden oder empfangen können.

„Magnetfeldgradientenmesser“ (6) (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.

Anmerkung:

Siehe auch „Intrinsische Magnetfeldgradientenmesser“.

„Magnetometer“ (6) (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.

„UF₆-resistente Werkstoffe“ (0) (materials resistant to corrosion by UF₆): umfassen Kupfer, Kupferlegierungen, rostfreien Stahl, Aluminium, Aluminiumoxid, Aluminiumlegierungen, Nickel und Nickellegierungen mit mindestens 60 Gew.-% Nickel und Fluorkohlenwasserstoff-Polymere.

„Matrix“ (1 2 8 9) (matrix): eine im Wesentlichen einheitliche Phase, die den Raum zwischen Partikeln, Whiskern oder Fasern füllt.

„Messunsicherheit“ (2) (measurement uncertainty): die Kenngröße, die angibt, in welchem Bereich um den angegebenen Wert der richtige Wert der Messgröße mit einer statistischen Sicherheit von 95 % liegt. Sie umfasst die nicht korrigierten, systematischen Abweichungen, die nicht korrigierte Umkehrspanne und die zufälligen Abweichungen (Bezug: ISO 10360-2).

„Mikrocomputer“ (3) (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.

„Mikroprozessor“ (3) (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.

Anmerkung 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.

Anmerkung 2:

Diese Definition schließt auch Chipsets ein, die entwickelt wurden, um zusammengesetzt wie ein „Mikroprozessor“ zu arbeiten.

„Mikroorganismen“ (1 2) (microorganisms): 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.

„Flugkörper“ (1 2 3 6 7 9) (missiles): vollständige Raketensysteme und unbemannte Luftfahrzeugsysteme, die eine Nutzlast von mindestens 500 kg über eine Reichweite von mindestens 300 km verbringen können.

„Einzelfaden“ (1) (monofilament): die kleinste Unterteilung einer Faser, normalerweise mit einem Durchmesser von einigen μm .

„Monolithisch integrierte Schaltung“ (3) (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.

„Monolithisch integrierte Mikrowellenschaltung“ („MMIC“) (3 5): eine „monolithisch integrierte Schaltung“, die bei Frequenzen im Mikrowellen- oder Millimeterbereich arbeitet.

„Monospektrale Bildsensoren“ (6) (monospectral imaging sensors): können Bilddaten von einem diskreten Spektralband erfassen.

„Integrierte Multichip-Schaltung“ (3) (multichip integrated circuit): zwei oder mehrere „monolithisch integrierte Schaltungen“, die auf ein gemeinsames „Substrat“ aufgebracht sind.

„Mehrkanal-Analog-Digital-Wandler (Multiple channel Analogue-to-Digital Converter, ADC)“ (3): Wandler, die mehr als einen ADC enthalten und so konstruiert sind, dass jeder ADC einen separaten Analogeingang hat.

„Multispektrale Bildsensoren“ (6) (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.

„Natürliches Uran“ (0) (natural uranium): Uran mit einer natürlich vorkommenden Mischung von Isotopen.

„Netzzugangssteuerung“ (4) (network access controller): physikalische Schnittstelle zu einem dezentralen Netzwerk. Hierbei wird ein gemeinsames Übertragungsmedium eingesetzt, das überall mit derselben „digitalen Übertragungsrate“ arbeitet und belie-

Anhang I

bige 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.

„Kernreaktor“ (0) (nuclear reactor): ein vollständiger Reaktor, geeignet für den Betrieb mit einer kontrollierten, sich selbst erhaltenden Kernspaltungs-Kettenreaktion. Ein „Kernreaktor“ umfasst alle Bauteile im Inneren des Reaktorbehälters oder die mit dem Reaktorbehälter direkt verbundenen Bauteile, die Einrichtungen für die Steuerung des Leistungspegels des Reaktorkerns und die Bestandteile, die üblicherweise das Primärkühlmittel des Reaktorkerns enthalten und damit in unmittelbarem Kontakt kommen oder es steuern.

„Numerische Steuerung“ (2) (numerical control): die automatische Steuerung eines Prozesses durch ein Gerät, das numerische Daten benutzt, die normalerweise während des Arbeitsgangs eingegeben werden (Bezug: ISO 2382:2015).

„Objektcode“ (ASA) (object code): die maschinenlauffähige Form einer geeigneten Beschreibung eines oder mehrerer Prozesse („Quellcode“ oder Quell-Programmiersprache), die durch ein Programmiersystem übersetzt wurde.

„Betrieb, Verwaltung oder Wartung“ (5) (Operations, Administration or Maintenance („OAM“)): die Durchführung einer oder mehrerer der folgenden Aufgaben:

- a. Einrichtung oder Verwaltung von:
 1. Konten oder Privilegien von Nutzern oder Administratoren,
 2. Einstellungen eines Guts oder
 3. Authentisierungsdaten zur Unterstützung bei den Aufgaben nach Buchstabe a Nummer 1 oder 2.
- b. Überwachung oder Verwaltung der Betriebsbedingungen oder der Leistung eines Guts oder
- c. Verwaltung von Protokollen oder Prüfungsdaten zur Unterstützung bei einer der Aufgaben nach Buchstabe a oder b.

Anmerkung:

„OAM“ umfasst nicht die folgenden Aufgaben oder die dazugehörigen Schlüsselmanagement-Funktionen:

- a. Bereitstellung oder Erweiterung (Upgrade) einer kryptografischen Funktion, die nicht direkt mit der Einrichtung oder Verwaltung von Authentisierungsdaten zur Unterstützung der Aufgaben nach Buchstabe a Nummer 1 oder 2 zusammenhängt, oder
- b. Ausführung einer kryptografischen Funktion auf der Weiterleitungs- oder auf der Datenebene eines Guts.

„Integrierte optische Schaltung“ (3) (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.

„Optische Vermittlung“ (5) (optical switching): das Vermitteln oder Durchschalten optischer Signale ohne Umwandlung in elektrische Signale.

„Gesamtstromdichte“ (3) (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.).

„Teilnehmerstaat“ (7 9) (participating state): Mitgliedstaat des Wassenaar-Arrangements (siehe www.wassenaar.org).

„Spitzenleistung“ (6) (peak power): die höchste Leistung, die während der „Pulsdauer“ erzielt wird.

„Personal Area Network“ (5) (personal area network): ein Datenkommunikationssystem mit allen folgenden Eigenschaften:

- Es erlaubt die direkte Kommunikation einer beliebigen Anzahl unabhängiger oder miteinander verbundener ‚Datengeräte‘ miteinander und
- es ist auf die Kommunikation zwischen Geräten in der unmittelbaren Nähe einer Einzelperson oder eines Geräte-Controllers (z. B. einzelner Raum, Büro oder Kraftfahrzeug) beschränkt.

Technische Anmerkungen:

- „Datengerät“ (data device): Geräte, die digitale Datenfolgen senden oder empfangen können.
- Das „Local Area Network“ reicht über den geografischen Bereich des „Personal Area Network“ hinaus.

„Vorher abgetrennt“ (1) (previously separated): Material, das nach seiner Abtrennung durch einen Prozess hergestellt wurde, der zu einer Erhöhung der Konzentration des erfassten Isotops führt.

„Hauptbestandteil“ (4) (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.

„Herstellung“ (ATA NTA 0 bis 9) (production): schließt alle Fabrikationsstufen ein, z. B. Fertigungsvorbereitung, Fertigung, Integration, Zusammenbau, Kontrolle, Prüfung (Test), Qualitätssicherung.

„Herstellungsausrüstung“ (1 7 9) (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“.

„Herstellungsanlagen“ (7 9) (production facilities): „Herstellungsausrüstung“ und besonders entwickelte „Software“ hierfür, eingebaut in Anlagen für die „Entwicklung“ oder für eine oder mehrere Phasen der „Herstellung“.

Anhang I

„Programm“ (6) (program): eine Folge von Befehlen zur Ausführung eines Prozesses in einer Form oder umsetzbar in eine Form, die von einem elektronischen Rechner ausführbar ist.

„Impulskompression“ (6) (pulse compression): die Codierung und Verarbeitung eines Radarimpulses großer Impulsbreite mit dem Resultat eines Impulses geringerer Breite unter Beibehaltung der Vorteile hoher Impulsenergie.

„Pulsdauer“ (6) (pulse duration): die Dauer eines „Laser“-Pulses, d. h. das Zeitintervall zwischen den Punkten halber Intensität an der Vorderflanke und der Rückflanke eines Pulses.

„Gepulster Laser“ (6) (pulsed laser): ein „Laser“, bei dem die „Pulsdauer“ kleiner/gleich 0,25 Sekunden beträgt.

„Quantenkryptografie“ (5) (quantum cryptography): eine Familie von Verfahren zum Austausch von geheimen Schlüsseln für die „Kryptotechnik“, die auf der Messung von quantenmechanischen Eigenschaften eines physikalischen Systems beruhen (einschließlich solcher physikalischer Eigenschaften, die direkt durch Quantenoptik, Quantenfeldtheorie oder Quantenelektrodynamik bestimmt werden).

„Frequenzsprung (Radar)“ (6) (radar frequency agility): jedes Verfahren, bei dem die Trägerfrequenz eines Impulsradarsenders in pseudo-zufälliger Folge zwischen einzelnen Radarimpulsen oder Gruppen von Radarimpulsen um einen Betrag verändert wird, der gleich der oder größer als die Bandbreite des Radarimpulses ist.

„Gespreiztes Spektrum (Radar)“ (6) (radar spread spectrum, spread spectrum radar): jedes Modulationsverfahren, um die Bandbreite des relativ schmalbandigen Spektrums eines Signals durch Zufalls- oder Pseudozufallscodierung zu verbreitern.

„Strahlungsempfindlichkeit“ (6) (radiant sensitivity): Strahlungsempfindlichkeit (mA/W) = $0,807 \times \text{Wellenlänge (nm)} \times \text{Quantenausbeute}$.

Technische Anmerkung:

Quantenausbeute (quantum efficiency, QE) wird üblicherweise in Prozent ausgedrückt, jedoch soll für die o. g. Formel die Quantenausbeute als eine Dezimalzahl kleiner Eins dargestellt werden, z. B. 78 % entspricht 0,78.

„Echtzeitverarbeitung“ (6) (real time processing): 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.

„Wiederholbarkeit“ (7) (repeatability): der Grad der Übereinstimmung derselben Messgröße über wiederholte Messungen bei gleichen Bedingungen, wenn zwischen den Messungen Änderungen dieser Bedingungen oder Stillstandszeiten auftreten (Referenz: IEEE Standard 528-2001 (1-Sigma-Standardabweichung)).

„Unverzichtbar“ (ATA 3 5 6 7 9) (required): bezieht sich – auf „Technologie“ angewendet – ausschließlich auf den Teil der „Technologie“, der besonders dafür verantwortlich ist, dass die erfassten Leistungsmerkmale, Charakteristiken oder Funktionen erreicht oder überschritten werden. Diese „unverzichtbare“ „Technologie“ kann auch für verschiedenartige Produkte einsetzbar sein.

„Reizstoffe“ (1) (riot control agent): Stoffe, die, unter den zu erwartenden Bedingungen bei einem Einsatz zur Bekämpfung von Unruhen, beim Menschen spontan Reizungen der Sinnesorgane oder Handlungsunfähigkeit verursachende Wirkungen hervorrufen, welche innerhalb kurzer Zeit nach Beendigung der Exposition verschwinden.

Technische Anmerkung:

Tränengase sind eine Untermenge von „Reizstoffen“.

„Roboter“ (2 8) (robot): ein Handhabungssystem, das bahn- oder punktgesteuert sein kann, Sensoren benutzen kann und alle folgenden Eigenschaften aufweist:

- a. multifunktional,
- b. fähig, Material, Teile, Werkzeuge oder Spezialvorrichtungen durch veränderliche Bewegungen im dreidimensionalen Raum zu positionieren oder auszurichten,
- c. mit drei oder mehr Regel- oder Stellantrieben, die Schrittmotoren einschließen können, und
- d. 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:

1. *ausschließlich hand- oder fernsteuerbare Handhabungssysteme,*
2. *Handhabungssysteme mit festem Ablauf (Bewegungsautomaten), die mechanisch festgelegte Bewegungen ausführen. Das Programm wird durch feste Anschläge wie Stifte oder Nocken mechanisch begrenzt. Der Bewegungsablauf und die Wahl der Bahnen oder Winkel können mechanisch, elektronisch oder elektrisch nicht geändert werden,*
3. *mechanisch gesteuerte Handhabungssysteme mit veränderlichem Ablauf (Bewegungsautomaten), die mechanisch festgelegte Bewegungen ausführen. Das Programm wird durch feste, aber verstellbare Anschläge 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. *Handhabungssysteme mit festem 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.*

„Faserbündel“ (1) (roving): ein Bündel von typischerweise 12-120 annähernd parallel verlaufenden ‚Litzen‘.

Anhang I

Anmerkung:

„Litze“ (strand): ein Bündel von typischerweise mehr als 200 „Einzelfäden“ (monofilaments), die annähernd parallel verlaufen.

„Rundlaufabweichung“ (2) (run-out): die radiale Verlagerung bei einer Umdrehung der Hauptspindel, gemessen senkrecht zur Spindelachse auf der zu prüfenden inneren und äußeren Oberfläche der Spindel (Bezug: ISO 230-1:1986, Nr. 5.61).

„Abtastrate“ (3) (sample rate oder sampling rate) bei einem Analog-Digital-Wandler (ADC): die Höchstzahl der abgetasteten Signale, die im Analogeingang in einem Zeitraum von einer Sekunde gemessen werden, außer bei ADCs mit Übertastung (oversampling). Bei ADCs mit Übertastung gilt als „Abtastrate“ die Ausgaberate an Ausgabewörtern. Die Abtastrate kann auch als Abtastfrequenz, Samplingrate, Samplerrate, Samplingfrequenz oder Wandlungsrate bezeichnet werden und wird normalerweise in Megasamples pro Sekunde (MSPS), Gigasamples pro Sekunde (GSPS) oder in Hertz (Hz) angegeben.

„Satellitenavigationssystem“ (Satellite navigation system (5 7)): ein System aus Bodenstationen, einer Konstellation von Satelliten und Empfängern, das es ermöglicht, Empfängerstandorte anhand der von den Satelliten empfangenen Signale zu berechnen. Es umfasst globale Satellitennavigationssysteme (GNSS) und regionale Satellitennavigationssysteme (RNSS).

„Skalierungsfaktor“ (Kreisel oder Beschleunigungsmesser) (7) (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.

„Signalanalytoren“ (3) (signal analysers): Geräte, die Hauptmerkmale der Einzelfrequenzanteile aus Mehrfrequenzsignalen messen und anzeigen können.

„Signaldatenverarbeitung“ (3 4 5 6) (signal processing): 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).

„Software“ (ASA 0 bis 9) (software): eine Sammlung eines oder mehrerer „Programme“ oder „Mikroprogramme“, die auf einem beliebigen greifbaren (Ausdrucks-)Medium fixiert sind

Anmerkung:

„Mikroprogramm“ (microprogram): eine in einem speziellen Speicherbereich dauerhaft gespeicherte Folge von elementaren Befehlen, deren Ausführung durch das Einbringen des Referenzbefehls in ein Befehlsregister eingeleitet wird.

„Quellcode“ (oder Quell-Programmiersprache)“ (6 7 9) (source code or source language): geeignete Beschreibung eines oder mehrerer Prozesse, die durch ein Programmsystem in maschinenablauffähigen Code („Objectcode“ oder Object-Programmiersprache) umgewandelt werden kann.

„Raumfahrzeuge“ (9) (spacecraft): aktive und passive Satelliten und Raumsonden.

„Raumfahrzeug-Plattform“ (9) (spacecraft bus): Ausrüstung, die die Support-Infrastruktur des „Raumfahrzeugs“ bereitstellt und die „Raumfahrzeug-Nutzlast“ aufnimmt.

„Raumfahrzeug-Nutzlast“ (9) (spacecraft payload): an der „Raumfahrzeug-Plattform“ angebrachte Ausrüstung zur Durchführung einer Weltraummission (z. B. Kommunikation, Beobachtung, wissenschaftliche Mission).

„Weltraumgeeignet“ (3 6 7) (space qualified): konstruiert oder gefertigt oder nach erfolgreicher Erprobung als geeignet befunden für den Einsatz in Höhen von mehr als 100 km über der Erdoberfläche.

Anmerkung:

Wird für einen konkreten Gegenstand durch Erprobung festgestellt, dass er „weltraumgeeignet“ ist, so bedeutet dies nicht, dass andere Gegenstände desselben Fertigungsloses oder derselben Modellreihe „weltraumgeeignet“ sind, es sei denn, sie wurden einzeln erprobt.

„Besonderes spaltbares Material“ (0) (special fissile material): Plutonium-239, Uran-233, „mit den Isotopen 235 oder 233 angereichertes Uran“ und jedes Material, das die vorgenannten Stoffe enthält.

„Spezifischer Modul“ (0 1 9) (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 $296 \text{ K} \pm 2 \text{ K}$ ($23 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$) und bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von $50 \% \pm 5 \%$.

„Spezifische Zugfestigkeit“ (0 1 9) (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 $296 \text{ K} \pm 2 \text{ K}$ ($23 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$) und bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von $50 \% \pm 5 \%$.

„Rotationsmassenkreisel“ (7) (spinning mass gyros) sind Kreisel, die eine ständig rotierende Masse verwenden, um eine Winkelveränderung zu messen.

„Gespreiztes-Spektrum-Verfahren“ (5) (spread spectrum): die Technik, bei der die Energie in einem relativ engen Nachrichtenkanal über ein wesentlich breiteres Spektrum verteilt wird.

„Gespreiztes-Spektrum“-Radar (6) (Spread spectrum radar): siehe „Gespreiztes Spektrum (Radar)“.

„Stabilität“ (7) (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.

„(Nicht-)Vertragsstaaten des Chemiewaffenübereinkommens“ (1) (States (not) Party to the Chemical Weapons Convention): solche Staaten, für die das Übereinkommen über das Verbot der Entwicklung, Herstellung, Lagerung und des Einsatzes chemischer Waffen (nicht) in Kraft getreten ist (siehe www.opcw.org).

„Stationärer Betriebszustand“ (9) (steady state mode): beschreibt den Betriebszustand eines Triebwerks, in dem die Triebwerksparameter, wie Schub/Leistung, Drehzahl pro

Anhang I

Minute und andere, keine nennenswerten Schwankungen aufweisen und die Umgebungstemperatur und der Druck am Triebwerkseinlass konstant sind.

„Suborbitales Fahrzeug“ (9) (suborbital craft): ein Fahrzeug mit einer Hülle für die Beförderung von Personen oder Fracht, das dazu bestimmt ist,

- a. oberhalb der Stratosphäre betrieben zu werden;
- b. eine nichtorbitale Flugbahn auszuführen und
- c. wieder auf der Erde zu landen, wobei die Insassen unversehrt bzw. die Ladung unbeschädigt bleibt.

„Substrat“ (3) (substrate): ein Träger aus Basismaterial mit oder ohne Leiterbahnen, auf oder in dem ‚diskrete Bauelemente‘ oder integrierte Schaltungen oder beide angebracht werden können.

Anmerkung 1:

‚Diskretes Bauelement‘ (discrete component): ein in einem eigenen Gehäuse befindliches ‚Schaltungselement‘ mit eigenen äußeren Anschlüssen.

Anmerkung 2:

‚Schaltungselement‘ (circuit element): eine einzelne aktive oder passive Funktionseinheit einer elektronischen Schaltung, z. B. eine Diode, ein Transistor, ein Widerstand, ein Kondensator.

„Substratrohlinge“ (3 6) (substrate blanks): monolithisches Material mit Abmessungen, die geeignet sind zur Herstellung optischer Bauteile wie Spiegel oder Linsen.

„Toxinuntereinheit“ (1) (sub-unit of toxin): ein strukturell und funktional diskreter Bestandteil eines ganzen „Toxins“.

„Superlegierungen“ (2 9) (superalloys): Legierungen auf der Basis von Nickel, Kobalt oder Eisen mit einer Lebenszeit bis zum Spannungsbruch von über 1 000 Stunden bei 400 MPa und einer erreichbaren Zugfestigkeit von über 850 MPa bei mindestens 922 K (649 °C).

„Supraleitend“ (1 3 5 6 8) (superconductive): 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 Joulesche 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.

„Höchstleistungslaser“ (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.

„Superplastisches Umformen“ (1 2) (superplastic forming): 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.

„Symmetrischer Algorithmus“ (5) (symmetric algorithm): ein kryptografischer 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.

„Band“ (1) (tape): ein Material aus geflochtenen oder in eine Richtung verlaufenden „Einzelfäden“ (monofilaments), „Litzen“, „Faserbündeln“ (rovings), „Seilen“ oder „Garnen“ usw., die normalerweise mit Harz imprägniert sind.

Anmerkung:

„Litze“ (strand): ein Bündel von typischerweise mehr als 200 „Einzelfäden“ (monofilaments), die annähernd parallel verlaufen.

„Technologie“ (ATA NTA 0 bis 9) (technology): spezifisches technisches Wissen, das für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ eines Produkts nötig ist. Das technische Wissen wird in der Form von ‚technischen Unterlagen‘ oder ‚technischer Unterstützung‘ verkörpert.

Anmerkung 1:

„Technische Unterstützung“ (technical assistance): kann verschiedenartig sein, z. B. Unterweisung, Vermittlung von Fertigkeiten, Schulung, Arbeitshilfe, Beratungsdienste, und kann auch die Weitergabe von ‚technischen Unterlagen‘ einbeziehen.

Anmerkung 2:

„Technische Unterlagen“ (technical data): können verschiedenartig sein, z. B. Blaupausen, Pläne, Diagramme, Modelle, Formeln, Tabellen, Konstruktionspläne und -spezifikationen, Beschreibungen und Anweisungen in Schriftform oder auf anderen Medien aufgezeichnet, wie Magnetplatten, Bänder oder Lesespeicher.

„Dreidimensional integrierte Schaltungen“ (3) (three dimensional integrated circuit): eine Anzahl zusammen integrierter Halbleiterchips oder Schichten aktiver Bauelemente, mit Kontaktdurchführungen durch das Halbleitermaterial, die mindestens einen Interposer, ein Substrat, einen Chip oder eine Schicht vollständig durchqueren, um die Bauelementschichten miteinander zu verbinden. Bei einem Interposer handelt es sich um eine Schnittstelle, die elektrische Anschlüsse ermöglicht.

„Schwenkspindel“ (2) (tilting spindle): eine Werkzeugspindel, die die Winkelposition ihrer Spindel-Mittellinie zu jeder anderen Achse während des Bearbeitungsvorgangs verändert.

„Zeitkonstante“ (6) (time constant): die Zeit, gerechnet vom Beginn des Lichteinfalls, in der der Strom auf das $(1-1/e)$ -fache des Endwertes anwächst (das sind 63 % des Endwertes).

„Zeit bis zur Stabilisierung des Messwerts“ (6) (time-to-steady-state registration) (auch bezeichnet als Ansprechzeit des Gravimeters): die Zeit, in der die Störeffekte plattforminduzierter Beschleunigungen (Hochfrequenzrauschen) reduziert werden.

„Deckband“ (9) (tip shroud): eine an der Innenseite eines Gasturbinentriebwerksgehäuses befestigte stationäre Ringkomponente (massiv oder segmentiert) oder eine Ein-

Anhang I

richtung an der äußeren Spitze einer Turbinenschaufel, die primär für eine Gasabdichtung zwischen den stationären und den rotierenden Komponenten sorgt.

„Vollautomatische Regelung eines Fluges“ (7) (total control of flight): bedeutet eine automatisierte Regelung der Zustandsgrößen oder des Flugweges von „Luftfahrzeugen“ zur Erfüllung von Einsatzzielen, die auf Echtzeitänderungen von Daten bezüglich Zielen, Gefahren oder anderer „Luftfahrzeuge“ anspricht.

„Gesamte digitale Übertragungsrate“ (5) (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.

Anmerkung:

Siehe auch „digitale Übertragungsrate“.

„Seil“ (1) (tow): ein Bündel von „Einzelfäden“ (monofilaments), die normalerweise annähernd parallel verlaufen.

„Toxine“ (1 2) (toxins): Toxine in der Form gezielt isolierter Zubereitungen oder Mischungen, unabhängig von ihrer Herstellungsart, mit Ausnahme von Toxinen als Kontaminanten anderer Materialien wie pathologische Präparate, Kulturpflanzen, Lebensmittel oder Mutterkulturen von „Mikroorganismen“.

„Abstimmbar“ (6) (tunable): die Fähigkeit eines „Lasers“, eine Ausgangsstrahlung mit jeder beliebigen Wellenlänge über den Bereich von mehreren „Laser“übergängen zu erzeugen. Ein „Laser“, der verschiedene auswählbare Linien mit diskreten Wellenlängen innerhalb eines „Laser“übergangs erzeugt, gilt nicht als abstimbar.

„Einseitige Wiederholgenauigkeit“ (2) (unidirectional positioning repeatability): der kleinere der Werte $R\uparrow$ und $R\downarrow$ (Anfahren in positiver und negativer Richtung) gemäß der Definition in Absatz 3.21 von ISO 230-2:2014 oder entsprechenden nationalen Normen einer bestimmten Werkzeugmaschinenachse.

„Unbemanntes Luftfahrzeug“ („UAV“) (9) (unmanned aerial vehicle (UAV)): Luftfahrzeug, das in der Lage ist, ohne Anwesenheit einer Person an Bord einen Flug zu beginnen und einen kontrollierten Flug beizubehalten und die Navigation durchzuführen.

„Mit den Isotopen 235 oder 233 angereichertes Uran“ (0) (uranium enriched in the isotopes 235 or 233): Uran, das die Isotope 235 oder 233 oder beide zusammen im Verhältnis zum Isotop 238 in einer größeren Menge enthält als natürliches Uran (Isotopenverhältnis im natürlichen Uran: 0,71 %).

„Verwendung“ (ATA NTA 0 bis 9) (use): Betrieb, Aufbau (einschließlich Vor-Ort-Aufbau), Wartung (Test), Reparatur, Überholung, Wiederaufarbeitung.

„Anwenderzugängliche Programmierbarkeit“ (6) (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.

„Impfstoff“ (1) (vaccine): ein Arzneimittel, das dazu bestimmt ist, eine schützende Immunreaktion bei Menschen oder Tieren zur Verhütung einer Erkrankung derjenigen, denen es verabreicht wurde, hervorzurufen, und das in einer Darreichungsform (phar-

maceutical formulation) von der zuständigen Behörde des Herstellungs- oder Verbrauchslandes für das Inverkehrbringen oder die klinische Prüfung genehmigt oder zugelassen wurde.

„Elektronische Vakuumbaulemente“ (3) (Vacuum electronic devices): elektronische Geräte, die auf der Wechselwirkung eines Elektronenstrahls mit einer elektromagnetischen Welle beruhen, die sich in einem Vakuumkreis ausbreitet, oder mit Radiofrequenz-Vakuumhohlraumresonatoren zusammenwirken. Zu „elektronischen Vakuumbaulementen“ gehören Klystrone, Wanderfeldröhren und davon abgeleitete Geräte.

„Offenlegung von Sicherheitslücken“ (4) (vulnerability disclosure): der Vorgang der Ermittlung, Meldung oder Mitteilung einer Sicherheitslücke an Einzelpersonen oder Organisationen oder der Analyse einer Sicherheitslücke mit Einzelpersonen oder Organisationen, die für die Durchführung oder Koordinierung von Maßnahmen zum Zwecke der Behebung der Sicherheitslücke zuständig sind.

„Garn“ (1) (yarn): ein Bündel von verdrehten ‚Litzen‘.

Anmerkung:

‚Litze‘ (strand): ein Bündel von typischerweise mehr als 200 „Einzelfäden“ (monofilaments), die annähernd parallel verlaufen.

TEIL II – KATEGORIE 0**KERNTECHNISCHE MATERIALIEN, ANLAGEN
UND AUSRÜSTUNG****0A****Systeme, Ausrüstung und Bestandteile****0A001**

„Kernreaktoren“ und besonders konstruierte oder hergerichtete Ausrüstung und Bestandteile hierfür wie folgt:

- a. „Kernreaktoren“;
- b. Metallbehälter oder wichtige vorgefertigte Teile hierfür, einschließlich des Reaktorbehälter-Deckels des Reaktordruckbehälters, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Aufnahme des Kerns eines „Kernreaktors“;
- c. Bedienungseinrichtungen, besonders konstruiert oder hergerichtet zum Be- und Entladen von Kernbrennstoff in einem „Kernreaktor“;
- d. Steuerstäbe, Trage- oder Aufhängevorrichtungen hierfür, Steuerstabantriebe und Stabführungsrohre besonders konstruiert oder hergerichtet für die Steuerung der Spaltprozesse in einem „Kernreaktor“;
- e. Druckrohre, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Aufnahme der Brennelemente und des Primärkühlmittels in einem „Kernreaktor“;
- f. Rohre (oder Rohrsysteme) aus Zirkoniummetall oder -legierungen, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Verwendung als Hüllrohre in einem „Kernreaktor“, in Mengen von mehr als 10 kg;

Anmerkung:

Zu Zirkoniumdruckrohren siehe 0A001e, zu Druckröhren siehe 0A001h.

- g. Pumpen oder Kompressoren, besonders konstruiert oder hergerichtet für den Kreislauf des Primärkühlmittels von „Kernreaktoren“;
- h. „innere Einbauten eines Kernreaktors“, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Verwendung in einem „Kernreaktor“, einschließlich Trägerkonstruktionen für den Reaktorkern, Brennelementkanäle, Druckröhren, thermische Abschirmungen, Leitbleche, Kerngitter- und Strömungsplatten,

Technische Anmerkung:

„Innere Einbauten eines Kernreaktors“ (nuclear reactor internals) im Sinne von Unternummer 0A001h sind Hauptstrukturen innerhalb des Reaktorbehälters mit einer oder mehreren Aufgaben wie z. B. Stützfunktion für den Kern, Aufrechterhaltung der Brennstoff-Anordnung, Führung des Primärkühlmittelflusses, Bereitstellung von Strahlungsabschirmungen für den Reaktorbehälter und Steuerung der Innenkern-Instrumentierung.

- i. Wärmetauscher wie folgt:
 1. Dampferzeuger, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Verwendung im Primär- oder Zwischenkühlkreislauf eines „Kernreaktors“;
 2. andere Wärmetauscher, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Verwendung im Primär- oder Zwischenkühlkreislauf eines „Kernreaktors“;

Anmerkung:

0A001i erfasst nicht Wärmeaustauscher für unterstützende Systeme des Reaktors, wie z. B. Notkühlssysteme oder Nachwärme-Kühlsysteme.

- j. Neutronendetektoren, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Bestimmung von Neutronenflusshöhen innerhalb des Kerns eines „Kernreaktors“;
- k. ‚externe thermische Abschirmungen‘, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Verwendung in einem „Kernreaktor“ zwecks Reduzierung des Wärmeverlusts sowie als Sicherheitshülle für den Reaktorbehälter.

Technische Anmerkung:

‚Externe thermische Abschirmungen‘ im Sinne von Unternummer 0A001k sind Hauptstrukturen, die am Reaktorbehälter angebracht sind, um den Wärmeverlust des Reaktors und die Temperatur in der Sicherheitshülle zu reduzieren.

0B Prüf-, Test- und Herstellungseinrichtungen

0B001

Anlagen für die Isotopentrennung von „natürlichem Uran“, „abgereichertem Uran“ oder „besonderem spaltbaren Material“ sowie besonders konstruierte oder hergerichtete Ausrüstung und Bestandteile hierfür, wie folgt:

- a. Anlagen, besonders konstruiert für die Isotopentrennung von „natürlichem Uran“, „abgereichertem Uran“ oder „besonderem spaltbaren Material“, wie folgt:
 1. Gaszentrifugen-Trennanlagen,
 2. Gasdiffusions-Trennanlagen,
 3. aerodynamische Trennanlagen,
 4. Trennanlagen durch chemischen Austausch,
 5. Trennanlagen durch Ionenaustausch,
 6. Isotopentrennanlagen nach dem atomaren „Laser“ verfahren,
 7. Isotopentrennanlagen nach dem molekularen „Laser“ verfahren,
 8. Plasmatrennanlagen,
 9. Trennanlagen nach dem elektromagnetischen Verfahren;
- b. Gaszentrifugen sowie Zentrifugensysteme und Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet für das Gaszentrifugen-Trennverfahren, wie folgt:

Anhang I

Technische Anmerkung:

„Hochfeste Materialien“ im Sinne von Unternummer 0B001b sind die folgenden Materialien:

1. martensitgehärteter Stahl (maraging steel) mit einer erreichbaren Zugfestigkeit größer/gleich 1,95 GPa,
 2. Aluminiumlegierungen mit einer erreichbaren Zugfestigkeit größer/gleich 0,46 GPa oder
 3. „faser- oder fadenförmige Materialien“ mit einem „spezifischen Modul“ größer als $3,18 \times 10^6$ m und einer „spezifischen Zugfestigkeit“ größer als $7,62 \times 10^4$ m.
1. Gaszentrifugen,
 2. vollständige Rotorsysteme,
 3. Rotorrohre mit einer Wandstärke kleiner/gleich 12 mm, einem Durchmesser zwischen 75 mm und 650 mm, hergestellt aus „hochfesten Materialien“,
 4. Ringe oder Sickenbänder mit einer Wandstärke kleiner/gleich 3 mm, einem Durchmesser zwischen 75 mm und 650 mm und konstruiert für die Verstärkung oder Verbindung der Rotorteile untereinander, hergestellt aus „hochfesten Materialien“,
 5. Leitbleche mit einem Durchmesser zwischen 75 mm und 650 mm zur Montage innerhalb der Rotorrohre, hergestellt aus „hochfesten Materialien“,
 6. obere und untere Deckel mit einem Durchmesser zwischen 75 mm und 650 mm als Rotorrohrenden, hergestellt aus „hochfesten Materialien“,
 7. magnetisch aufgehängte Lager wie folgt:
 - a. Lagerbaugruppen, bestehend aus einem Ringmagneten, der innerhalb eines Gehäuses aufgehängt ist, das aus „UF₆-resistenten Werkstoffen“ hergestellt oder mit solchen geschützt ist und ein Dämpfungsmedium enthält; der Magnet ist mit einem am Rotordeckel montierten Polstück oder einem zweiten Magneten gekoppelt,
 - b. aktive magnetische Lager, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Verwendung in Gaszentrifugen,
 8. besonders hergerichtete Lager, die ein halbkugelförmiges Gegenlager (pivot-cup) enthalten und auf einem Dämpfer montiert sind,
 9. Molekularpumpen aus Zylindern mit inneren spiralförmigen gepressten oder gefrästen Nuten und inneren Bohrungen,
 10. ringförmige Motorstatoren für mehrphasige Wechselstromhysteresemotoren (oder -reluktanzmotoren) für Synchronbetrieb unter Vakuumbedingungen im Frequenzbereich größer/gleich 600 Hz und mit einem Leistungsbereich größer/gleich 40 VA,
 11. Zentrifugenrezipienten oder Zentrifugengehäuse zur Aufnahme des Gesamrotors der Gaszentrifuge, bestehend aus einem starren Zylinder mit einer Wandstärke bis zu 30 mm mit präzisionsgefertigten Enden, die parallel zueinander und senkrecht zur Längsachse des Zylinders sind, mit einer Abweichung kleiner/gleich 0,05°,

12. Entnahmevorrichtungen, bestehend aus besonders konstruierten oder hergerichteten Rohren für die Entnahme von UF_6 -Gas aus dem Inneren des Zentrifugenrotors nach dem Pitot-Prinzip und anschließbar an das zentrale Gaserfassungssystem,
13. Frequenzumwandler (Konverter oder Inverter), besonders konstruiert oder hergerichtet für die Spannungsversorgung von Motorstatoren für die Gaszentrifugenanreicherung, mit allen folgenden Eigenschaften, und besonders konstruierte Bestandteile hierfür:
 - a. Mehrphasenausgang größer/gleich 600 Hz und
 - b. hohe Stabilität (mit Frequenzstabilisierung besser als 0,2 %),
14. Schnellschluss- und Regelventile wie folgt:
 - a. Schnellschlussventile, besonders konstruiert oder hergerichtet, um den UF_6 -Gasstrom für die Produktfraktion (angereichertes Uran)- und die Restfraktion („abgereichertes Uran“) innerhalb einer Gaszentrifuge zu regeln,
 - b. Faltenbalgventile (Schnellschluss- oder Regelventile), hergestellt aus oder geschützt mit „ UF_6 -resistenten Werkstoffen“ mit einem Innendurchmesser zwischen 10 mm und 160 mm, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Verwendung in Haupt- oder Nebensystemen von Gaszentrifugenanreicherungsanlagen,
- c. Ausrüstung und Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet für das Gasdiffusions-Trennverfahren, wie folgt:
 1. Gasdiffusionstrennwände aus porösen metallischen, polymeren oder keramischen „ UF_6 -resistenten Werkstoffen“ mit einer Porengröße von 10 nm bis 100 nm, einer Dicke kleiner/gleich 5 mm und, bei Röhrenform, mit einem Durchmesser kleiner/gleich 25 mm,
 2. Gasdiffusorgehäuse, hergestellt aus oder geschützt mit „ UF_6 -resistenten Werkstoffen“,
 3. Kompressoren oder Ventilatoren mit einem Ansaugvermögen größer/gleich 1 m^3/min UF_6 , einem Förderdruck bis zu 500 kPa und einem Druckverhältnis von kleiner/gleich 10:1, hergestellt aus oder geschützt mit „ UF_6 -resistenten Werkstoffen“,
 4. Wellendichtungen für Kompressoren oder Ventilatoren, erfasst von Unter- nummer 0B001c3, konstruiert für eine Einwärtsleckrate des Puffergases von weniger als 1 000 cm^3/min ,
 5. Wärmetauscher, hergestellt aus oder geschützt mit „ UF_6 -resistenten Werkstoffen“ und konstruiert für eine Leckrate von weniger als 10 Pa/h bei einem Druckunterschied von 100 kPa,
 6. Faltenbalgventile (manuell oder automatisch, Schnellschluss- oder Regelventile), hergestellt aus oder geschützt mit „ UF_6 -resistenten Werkstoffen“.
- d. Ausrüstung und Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet für das aerodynamische Trennverfahren, wie folgt:
 1. Trenndüsen mit schlitzförmigen, gekrümmten Kanälen mit einem Krümmungsradius kleiner als 1 mm, hergestellt aus „ UF_6 -resistenten Werkstoffen“,

Anhang I

- mit einem Trennblech innerhalb der Düse, welches das durch die Düse strömende Gas in zwei Ströme teilt,
2. zylindrische oder konische Rohre (Wirbelrohre), hergestellt aus oder geschützt mit „UF₆-resistenten Werkstoffen“, mit einem oder mehreren tangentialen Gaseinlässen,
 3. Kompressoren oder Ventilatoren, hergestellt aus oder geschützt mit „UF₆-resistenten Werkstoffen“, und Kompressorwellendichtungen hierfür,
 4. Wärmetauscher, hergestellt aus oder geschützt mit „UF₆-resistenten Werkstoffen“,
 5. Gehäuse für Trennelemente, hergestellt aus oder geschützt mit „UF₆-resistenten Werkstoffen“, entwickelt zur Aufnahme von Wirbelrohren oder Trenndüsen,
 6. Faltenbalgventile (manuell oder automatisch, Schnellschluss- oder Regelventile), hergestellt aus oder geschützt mit „UF₆-resistenten Werkstoffen“, mit einem Durchmesser von größer/gleich 40 mm,
 7. Prozesssysteme zur Trennung von UF₆ und Trägergas (Wasserstoff oder Helium) bis zu einem UF₆-Gehalt von kleiner/gleich 1 ppm, einschließlich:
 - a. Tieftemperatur-Wärmetauscher und -Trennanlagen, ausgelegt für Temperaturen kleiner/gleich 153 K (– 120 °C),
 - b. Tieftemperatur-Kühlgeräte, ausgelegt für Temperaturen kleiner/gleich 153 K (– 120 °C),
 - c. Trenndüsen oder Wirbelrohre zum Trennen von UF₆ und Trägergas,
 - d. UF₆-Kühlfallen, geeignet zum Ausfrieren von UF₆,
 - e. Ausrüstung und Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet für das Trennverfahren durch chemischen Austausch, wie folgt:
 1. Pulsationskolonnen für schnelle Flüssig-Flüssig-Extraktion mit Stufenverweilzeiten kleiner/gleich 30 s und resistent gegen konzentrierte Salzsäure (HCl) (z. B. hergestellt aus oder geschützt mit geeigneten Kunststoffmaterialien, wie Fluorkohlenwasserstoff-Polymere, oder Glas),
 2. Flüssig-Flüssig-Zentrifugalextraktoren mit Stufenverweilzeiten kleiner/gleich 30 s und resistent gegen konzentrierte Salzsäure (HCl) (z. B. hergestellt aus oder geschützt mit geeigneten Kunststoffmaterialien, wie Fluorkohlenwasserstoff-Polymere, oder Glas),
 3. elektrochemische Reduktionszellen, resistent gegen konzentrierte Salzsäure (HCl), entwickelt zur Reduktion von Uran von einer Valenzstufe zu einer anderen,
 4. Einspeiseausrüstung für elektrochemische Reduktionszellen zur Entnahme von U⁺⁴ aus dem organischen Materialstrom und Teile, die im Kontakt mit dem Prozessstrom stehen, hergestellt aus oder geschützt mit geeigneten Materialien (z. B. Glas, Fluorkohlenwasserstoff-Polymere, Polyphenylsulfat, Polyethersulfon und harzimpregniertes Grafit),
 5. Einspeise-Aufbereitungssysteme zur Herstellung hochreiner Uranchloridlösung, bestehend aus Lösemitteltrennungs-, Lösungsabscheidungs- und/oder

- Ionenaustauschapparatur für die Reinigung, sowie Elektrolysezellen zur Reduzierung von U^{+6} oder U^{+4} zu U^{+3} ,
6. Uranoxidationssysteme zur Oxidation von U^{+3} zu U^{+4} ,
- f. Ausrüstung und Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet für das Trennverfahren durch Ionenaustausch, wie folgt:
1. schnell reagierende Ionenaustauschharze, membranartig- oder porös-makrovernetzte Harze, in denen die aktiven chemischen Austauschgruppen auf eine Oberflächenschicht eines inaktiven porösen Trägermaterials begrenzt sind und andere zusammengesetzte Strukturen in geeigneter Form, einschließlich Teilchen oder Fasern mit Durchmessern kleiner/gleich 0,2 mm, resistent gegen konzentrierte Salzsäure, präpariert für eine Austauschhalbwertszeit von weniger als 10 s und geeignet für den Betrieb bei Temperaturen im Bereich von 373 K (100 °C) bis 473 K (200 °C),
 2. Ionenaustauschsäulen (zylindrisch) mit einem Durchmesser größer als 1 000 mm, hergestellt aus oder geschützt mit Materialien, die resistent sind gegen konzentrierte Salzsäure (z. B. Titan oder fluorkohlenwasserstoffhaltige Kunststoffe) und die geeignet sind zum Betrieb bei Temperaturen im Bereich von 373 K (100 °C) bis 473 K (200 °C) und Drücken oberhalb 0,7 MPa,
 3. Ionenaustausch-Rückflusssysteme (chemische oder elektrochemische Oxidations- oder Reduktionssysteme) zur Wiederaufbereitung der chemischen Reduktions- oder Oxidationsmittel, die in Anreicherungskaskaden nach dem Ionenaustauschverfahren benutzt werden,
- g. Ausrüstung und Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Laserisotopentrennung mit Isotopentrennanlagen nach dem atomaren Laserverfahren wie folgt:
1. Uranmetall-Verdampfungssysteme zur Verwendung in der Laseranreicherung, konstruiert für eine Ausgangsleistung von größer/gleich 1 kW auf das Target,
 2. Handhabungssysteme für flüssiges oder gasförmiges Uranmetall, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Handhabung von geschmolzenem Uran, geschmolzenen Uranlegierungen oder Uranmetалldampf zur Verwendung bei der Laseranreicherung sowie eigens hierfür konstruierte Bestandteile,
Anmerkung: SIEHE AUCH NUMMER 2A225.
 3. Produktfraktion(angereichertes Uran)- und Restfraktion(„abgereichertes Uran“-)Entnahmesysteme für die Entnahme von Uranmetall in flüssiger oder fester Form, hergestellt aus oder geschützt mit Materialien, die wärme- und korrosionsbeständig gegenüber Uranmetалldampf oder flüssigem Uran sind, wie yttriumoxid(Y_2O_3)-beschichteter Grafit oder Tantal,
 4. Behälter für Separatoren (zylindrische oder rechteckige Kessel) zur Aufnahme der Uranmetалldampfquelle, der Elektronenstrahlkanone und der Sammler für Produktfraktion(angereichertes Uran) und Restfraktion(„abgereichertes Uran“),

Anhang I

5. „Laser“ oder „Laser“ systeme, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Trennung von Uranisotopen mit einer Wellenlängenstabilisierung, geeignet für den Betrieb über längere Zeiträume,

Anmerkung: SIEHE AUCH NUMMERN 6A005 UND 6A205.

- h. Ausrüstung und Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Laserisotopentrennung mit Isotopentrennanlagen nach dem molekularen Laserverfahren wie folgt:

1. Überschallexpansionsdüsen zur Kühlung von Mischungen aus UF_6 und Trägergas auf Temperaturen kleiner/gleich 150 K (-123 °C), hergestellt aus „ UF_6 -resistenten Werkstoffen“,
2. Produktfraktion(angereichertes Uran)- und Restfraktion(„abgereichertes Uran“)-Entnahmesysteme, besonders konstruiert oder hergerichtet für das Sammeln von Uranmaterial oder -Restfraktion(„abgereichertem Uran“) nach der Bestrahlung mit Laser, hergestellt aus „ UF_6 -resistenten Werkstoffen“,
3. Kompressoren, hergestellt aus oder geschützt mit „ UF_6 -resistenten Werkstoffen“, und Kompressorwellendichtungen hierfür,
4. Ausrüstung zur Fluorierung von UF_5 (fest) zu UF_6 (gasförmig),
5. Prozesssysteme zur Trennung von UF_6 und Trägergas (z. B. Stickstoff, Argon oder andere Gase), einschließlich:
 - a. Tieftemperatur-Wärmetauscher und -Trennanlagen, ausgelegt für Temperaturen kleiner/gleich 153 K (- 120 °C),
 - b. Tieftemperatur-Kühlgeräte, ausgelegt für Temperaturen kleiner/gleich 153 K (- 120 °C),
 - c. UF_6 -Kühlfallen, geeignet zum Ausfrieren von UF_6 ,
6. „Laser“ oder „Laser“systeme, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Trennung von Uranisotopen mit einer Wellenlängenstabilisierung, geeignet für den Betrieb über längere Zeiträume,

Anmerkung: SIEHE AUCH NUMMERN 6A005 UND 6A205.

- i. Ausrüstung und Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet für das Plasmatrennverfahren, wie folgt:

1. Mikrowellenenergiequellen und -strahler zur Produktion oder Beschleunigung von Ionen mit einer Ausgangsfrequenz größer als 30 GHz und einer mittleren Ausgangsleistung größer als 50 kW,
2. Hochfrequenzanregungsspulen für Frequenzen größer als 100 kHz und geeignet für eine mittlere Ausgangsleistung größer als 40 kW,
3. Uranplasmaerzeugungssysteme,
4. nicht belegt,
5. Produktfraktion(angereichertes Uran)- und Restfraktion(„abgereichertes Uran“)-Entnahmesysteme für Uranmetall in fester Form, hergestellt aus oder geschützt mit Materialien, die wärme- und korrosionsbeständig gegenüber Uranmetalldampf sind, wie yttriumoxid(Y_2O_3)-beschichteter Grafit oder Tantal,

6. Separatorbehälter (zylindrisch) zur Aufnahme der Uranplasmaquelle, Hochfrequenzanregungsspulen und der Produktfraktion(angereichertes Uran)- und Restfraktion(„abgereichertes Uran“-)Entnahmesysteme und hergestellt aus geeigneten nichtmagnetischen Materialien (z. B. rostfreier Stahl),
- j. Ausrüstung und Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet für den Trennprozess nach dem elektromagnetischen Verfahren, wie folgt:
 1. Einzel- oder Mehrfach-Ionenquellen, bestehend aus Strahlquelle, Ionisierer und Strahlbeschleuniger, hergestellt aus geeigneten nichtmagnetischen Materialien (z. B. Grafit, rostfreier Stahl oder Kupfer) und geeignet zur Erzeugung eines Gesamtionenstroms größer/gleich 50 mA,
 2. Ionenkollektorplatten zum Aufsammeln von angereicherten oder abgereicherten Uranionenstrahlen, die zwei oder mehr Spalte einschließlich Sammelbehälter enthalten und hergestellt sind aus geeigneten nichtmagnetischen Materialien (z. B. Grafit oder rostfreier Stahl),
 3. Vakuumbehälter für elektromagnetische Uranseparatoren, hergestellt aus nichtmagnetischen Materialien (z. B. rostfreier Stahl) und konstruiert zum Betrieb bei Drücken kleiner/gleich 0,1 Pa,
 4. Magnetenpolstücke mit einem Durchmesser größer als 2 m,
 5. Hochspannungsversorgungen für Ionenquellen mit allen folgenden Eigenschaften:
 - a. geeignet für kontinuierlichen Betrieb,
 - b. Ausgangsspannung größer/gleich 20 000 V,
 - c. Ausgangsstrom größer/gleich 1 A und
 - d. Spannungsstabilisierung besser als 0,01 % über eine Zeitdauer von 8 Stunden,
Anmerkung: SIEHE AUCH NUMMER 3A227.
 6. Leistungsversorgungen für die Magnete (Hochleistung, Gleichstrom) mit allen folgenden Eigenschaften:
 - a. geeignet für kontinuierlichen Betrieb mit einem Ausgangsstrom größer/gleich 500 A bei einer Spannung größer/gleich 100 V und
 - b. Strom- oder Spannungsstabilisierung besser als 0,01 % über eine Zeitdauer von 8 Stunden.
Anmerkung: SIEHE AUCH NUMMER 3A226.

0B002

Zusatzsysteme, Ausrüstung und Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet für von Nummer 0B001 erfasste Anlagen zur Isotopentrennung, hergestellt aus oder geschützt mit „UF₆-resistenten Werkstoffen“, wie folgt:

- a. Speiseautoklaven, Öfen oder Systeme, mit denen UF₆ zum Anreicherungsort geleitet wird,

Anhang I

- b. Desublimatoren (Phasenübergang gasförmig-fest) oder Kühlfallen zur Entnahme von UF_6 aus dem Anreicherungsprozess und zur nachfolgenden Weiterleitung mittels Heizung,
- c. Produktfraktion(angereichertes Uran)- und Restfraktion(„abgereichertes Uran“-) Ausspeisesysteme zur Weiterleitung von UF_6 in Behälter,
- d. Verflüssigungs- oder Erstarrungsstationen zur Entnahme von UF_6 aus dem Anreicherungsprozess mittels Kompression, Kühlung und Umwandlung von UF_6 in die flüssige oder feste Form
- e. Rohr- und Verteilersysteme, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Führung von UF_6 innerhalb von Gasdiffusions-, Zentrifugen- oder aerodynamischen Kaskaden,
- f. Vakuumsysteme und -pumpen wie folgt:
 1. Vakuumverteiler, Vakuumsammelleitungen oder Vakuumpumpen mit einem Durchsatz von größer/gleich $5 \text{ m}^3/\text{min}$,
 2. Vakuumpumpen, besonders konstruiert zum Gebrauch in UF_6 -haltiger Atmosphäre, hergestellt aus oder geschützt mit „ UF_6 -resistenten Werkstoffen“, oder
 3. Vakuumsysteme, die aus Vakuumrohrleitungssystemen, Vakuumsammelleitungen und Vakuumpumpen bestehen und für den Einsatz in UF_6 -haltiger Atmosphäre konstruiert sind,
- g. UF_6 -Massenspektrometer/Ionenquellen, die Online-Proben aus dem UF_6 -Gasstrom entnehmen können, mit allen folgenden Eigenschaften:
 1. geeignet zur Messung von Ionen einer Atommasse größer/gleich 320 u mit einer Auflösung besser als 1/320,
 2. Ionenquellen, hergestellt aus oder beschichtet mit Nickel, Nickel-Kupferlegierungen mit einem Nickelgehalt von größer/gleich 60 Gew.-% oder Nickel-Chromlegierungen,
 3. Elektronenstoß-Ionenquellen und
 4. mit einem für die Isotopenanalyse geeigneten Kollektorsystem.

0B003

Anlagen zur Konversion von Uran und besonders konstruierte oder hergerichtete Ausrüstung hierfür, wie folgt:

- a. Systeme zur Umwandlung von Uranerzkonzentraten zu UO_3 ,
- b. Systeme zur Umwandlung von UO_3 zu UF_6 ,
- c. Systeme zur Umwandlung von UO_3 zu UO_2 ,
- d. Systeme zur Umwandlung von UO_2 zu UF_4 ,
- e. Systeme zur Umwandlung von UF_4 zu UF_6 ,
- f. Systeme zur Umwandlung von UF_4 zu Uranmetall,
- g. Systeme zur Umwandlung von UF_6 zu UO_2 ,
- h. Systeme zur Umwandlung von UF_6 zu UF_4 ,
- i. Systeme zur Umwandlung von UO_2 zu UCl_4 .

0B004

Anlagen zur Herstellung oder Konzentration von Schwerem Wasser, Deuterium oder Deuteriumverbindungen und besonders konstruierte oder hergerichtete Ausrüstung und Bestandteile hierfür, wie folgt:

- a. Anlagen zur Herstellung von Schwerem Wasser, Deuterium oder Deuteriumverbindungen wie folgt:
 1. Schwefelwasserstoff-Wasser-Austauschanlagen,
 2. Ammoniak-Wasserstoff-Austauschanlagen,
- b. Ausrüstung und Bestandteile wie folgt:
 1. Schwefelwasserstoff-Wasser-Austauschkolonnen mit Durchmessern größer/gleich 1,5 m, geeignet zum Betrieb bei Drücken größer/gleich 2 MPa,
 2. einstufige Niederdruck (d. h. 0,2 MPa)-Zentrifugalgebläse oder Kompressoren für die Umwälzung von Schwefelwasserstoffgas (d. h. Gas mit mehr als 70 Gew.-% Schwefelwasserstoff (H_2S)) mit einem Durchsatz größer/gleich $56 \text{ m}^3/\text{s}$ bei einem Ansaugdruck größer/gleich 1,8 MPa und ausgestattet mit Dichtungen, konstruiert zum Gebrauch bei feuchtem H_2S ,
 3. Ammoniak-Wasserstoff-Austauschkolonnen mit einer Höhe größer/gleich 35 m und Durchmessern von 1,5 m bis 2,5 m, geeignet zum Betrieb bei Drücken größer als 15 MPa,
 4. Kolonneneinrichtungen, einschließlich Stufenreaktoren und Stufenpumpen (einschließlich Tauchpumpen), zur Produktion von Schwerem Wasser nach dem Ammoniak-Wasserstoff-Austauschverfahren,
 5. Ammoniak-Cracker mit Betriebsdrücken größer/gleich 3 MPa zur Produktion von Schwerem Wasser nach dem Ammoniak-Wasserstoff-Austauschverfahren,
 6. Infrarot-Absorptionsanalysegeräte, geeignet zur laufenden (online) Messung des Wasserstoff-Deuterium-Verhältnisses bei Deuterium-Konzentrationen größer/gleich 90 Gew.-%,
 7. katalytische Verbrennungsanlagen zur Umwandlung von angereichertem Deuteriumgas zu Schwerem Wasser nach dem Ammoniak-Wasserstoff-Austauschverfahren,
 8. vollständige Systeme zur Anreicherung oder Reinigung (upgrade systems) von Schwerem Wasser oder Säulen hierfür, zur Anreicherung oder Reinigung von Schwerem Wasser auf Reaktorkonzentration,
 9. Konverter oder Ausrüstung für die Ammoniak-Synthese, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Produktion von Schwerem Wasser nach dem Ammoniak-Wasserstoff-Austauschverfahren.

0B005

Anlagen, besonders konstruiert für die Herstellung von „Kernreaktor“-Brennelementen, und besonders konstruierte oder hergerichtete Ausrüstung hierfür.

Anhang I

Technische Anmerkung:

Ausrüstung, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Herstellung von „Kernreaktor“-Brennelementen schließt Ausrüstung ein, die

1. üblicherweise mit dem Kernmaterial im Produktionsfluss in unmittelbaren Kontakt kommt oder dieses bearbeitet oder den Produktionsfluss steuert,
2. das Kernmaterial innerhalb der Umhüllung verschließt,
3. die Unversehrtheit der Umhüllung oder des Verschlusses prüft,
4. die Endbehandlung des umschlossenen Brennstoffs prüft oder
5. zum Zusammenbau von Reaktorelementen verwendet wird.

0B006

Anlagen für die Wiederaufarbeitung bestrahlter „Kernreaktor“-Brennelemente und besonders konstruierte oder hergerichtete Ausrüstung und Bestandteile hierfür.

Anmerkung:

Nummer 0B006 schließt ein:

- a. Anlagen für die Wiederaufarbeitung von bestrahlten „Kernreaktor“-Brennelementen, einschließlich Ausrüstung und Bestandteile, die üblicherweise mit dem bestrahlten Kernbrennstoff, den Hauptkernmaterialien und den Spaltprodukten der Prozessströme in direkten Kontakt kommen oder diese direkt steuern,
- b. Brennelement-Zerlegeausrüstung und -Zerhacker- oder -Schreddermaschinen, d. h. fernbediente Ausrüstung zum Zerschneiden, Zerhacken oder Abscheren von bestrahlten „Kernreaktor“-Brennelementen, -stäben oder -stabbündeln,
- c. Auflösetanks oder Auflösebehälter mit mechanischen Vorrichtungen, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Auflösung bestrahlten „Kernreaktor“-Brennstoffs, beständig gegen heiße, hochkorrosive Flüssigkeiten und geeignet, fernbedient befüllt, betrieben und gewartet zu werden,
- d. Lösungsextraktoren, wie Füllkörper- oder Pulsationskolonnen, Mischabsetzer oder Zentrifugalextraktoren, die den korrosiven Eigenschaften von Salpetersäure standhalten und besonders konstruiert oder hergerichtet sind zur Verwendung in Anlagen für die Wiederaufarbeitung von bestrahltem „natürlichen Uran“, „abgereicherten Uran“ oder „besonderen spaltbaren Material“,
- e. Aufbewahrungs- oder Lagerbehälter, besonders konstruiert, um Kritikalitätssicherheit zu gewährleisten und den korrosiven Eigenschaften von Salpetersäure standzuhalten,

Technische Anmerkung:

Aufbewahrungs- oder Lagerbehälter können folgende Eigenschaften besitzen:

1. Wände oder innere Strukturen mit einem Boräquivalent (berechnet für alle Anteile gemäß Anmerkung zu Nummer 0C004) von mindestens 2 %,
 2. einen Durchmesser kleiner/gleich 175 mm bei zylindrischen Behältern oder
 3. eine Breite kleiner/gleich 75 mm bei platten- oder ringförmigen Behältern.
- f. Neutronenmesseinrichtungen, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Integration in und zur Verwendung in automatischen Prozessleitsystemen in Wieder-

aufarbeitungsanlagen von bestrahltem „natürlichen Uran“, „abgereicherten Uran“ oder „besonderen spaltbaren Material“.

0B007

Anlagen zur Konversion von Plutonium und besonders konstruierte oder hergerichtete Ausrüstung hierfür, wie folgt:

- a. Systeme zur Umwandlung von Plutoniumnitrat in Plutoniumoxid,
- b. Systeme zur Herstellung von Plutoniummetall.

0C

Werkstoffe und Materialien

0C001

„Natürliches Uran“ oder „abgereichertes Uran“ oder Thorium als Metall, Legierung, chemische Verbindung oder Konzentrat, sowie jedes andere Material, das einen oder mehrere der vorstehend genannten Stoffe enthält.

Anmerkung:

Nummer 0C001 erfasst nicht:

- a. *Mengen bis zu vier Gramm „natürlichen Urans“ oder „abgereicherten Urans“, wenn es in einer Fühlordnung von Instrumenten enthalten ist,*
- b. *„abgereichertes Uran“, besonders hergestellt für folgende, nichtnukleare, zivile Verwendungszwecke:*
 1. *Abschirmungen,*
 2. *Verpackungen,*
 3. *Ballast mit einer Masse kleiner/gleich 100 kg,*
 4. *Ausgleichsgewichte mit einer Masse kleiner/gleich 100 kg,*
- c. *Legierungen mit weniger als 5 % Thorium,*
- d. *thoriumhaltige keramische Erzeugnisse, die für nichtnukleare Zwecke hergestellt wurden.*

0C002

„Besonderes spaltbares Material“.

Anmerkung:

Nummer 0C002 erfasst nicht Mengen bis zu vier „effektiven Gramm“, wenn diese in einer Fühlordnung von Instrumenten enthalten sind.

Anhang I

0C003

Deuterium, Schweres Wasser (Deuteriumoxid), andere Deuteriumverbindungen sowie Mischungen und Lösungen, in denen das Isotopenverhältnis von Deuterium zu Wasserstoff 1:5000 überschreitet.

0C004

Grafit mit einem Reinheitsgrad, der einem ‚Boräquivalent‘ kleiner als 5 ppm entspricht, mit einer Dichte von über 1,50 g/cm³ zur Verwendung in einem ‚Kernreaktor‘, in Mengen von mehr als 1 kg.

Anmerkung: SIEHE AUCH NUMMER 1C107.

Anmerkung 1:

Zum Zweck der Ausfuhrkontrolle entscheiden die zuständigen Behörden des EU-Mitgliedstaats, in dem der Ausführer niedergelassen ist, ob die Ausfuhren von Grafit mit den o. g. Spezifikationen für die Verwendung in einem ‚Kernreaktor‘ bestimmt sind. Nummer 0C004 erfasst nicht Grafit mit einem Reinheitsgrad besser als 5 ppm (parts per million) Boräquivalent und einer Dichte größer als 1,50 g/cm³, das nicht zur Verwendung in einem ‚Kernreaktor‘ bestimmt ist.

Anmerkung 2:

In Nummer 0C004 wird ‚Boräquivalent‘ (BÄ) definiert als Summe der BÄ_z für Verunreinigungen (ausgenommen BÄ_{Kohlenstoff}, da Kohlenstoff nicht als Verunreinigung angesehen wird) einschließlich Bor, wobei:

BÄ_Z (ppm) = UF × Konzentration des Elementes Z in ppm

mit UF als Umrechnungsfaktor = $\frac{\sigma_Z \times A_B}{\sigma_B \times A_Z}$

dabei bedeuten: s_B (sigma B) und s_Z (sigma Z) die Wirkungsquerschnitte (in Barn) für die Absorption thermischer Neutronen für Bor und das Element Z, A_B und A_Z die Atomgewichte der natürlich vorkommenden Elemente Bor und Z.

0C005

Besonders hergerichtete Verbindungen oder Pulver zur Herstellung von Gasdiffusionstrennwänden, resistent gegen UF₆ (z. B. Nickel oder Nickellegierungen, die 60 Gew.-% oder mehr Nickel enthalten, Aluminiumoxid und vollfluorierte Kohlenwasserstoff-Polymere), mit einer Reinheit von größer/gleich 99,9 Gew.-% und einer Korngröße kleiner als 10 µm gemäß ASTM-Standard B 330 sowie einer engen Kornverteilung.

0D

Datenverarbeitungsprogramme (Software)

0D001

„Software“, besonders entwickelt oder geändert für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Gütern, die von dieser Kategorie erfasst werden.

0E

Technologie

0E001

„Technologie“ entsprechend der Nukleartechnologie-Anmerkung für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Gütern, die von dieser Kategorie erfasst werden.

TEIL III – KATEGORIE 1

BESONDERE WERKSTOFFE UND MATERIALIEN UND ZUGEHÖRIGE AUSRÜSTUNG

1A

Systeme, Ausrüstung und Bestandteile

1A001

Bauteile aus fluoridierten Verbindungen wie folgt:

- a. Verschlüsse, Dichtungen, Dichtungsmassen oder Brennstoffblasen (fuel bladders), besonders konstruiert für „Luftfahrzeug“- und Raumfahrtanwendungen, zu über 50 Gew.-% aus einem der von Unternummer 1C009b oder 1C009c erfassten Werkstoffe oder Materialien hergestellt;
- b. nicht belegt,
- c. nicht belegt.

Anhang I

1A002

„Verbundwerkstoff“-Strukturen oder Lamine wie folgt:

Anmerkung: SIEHE AUCH NUMMERN 1A202, 9A010 und 9A110.

- a. hergestellt aus einem der folgenden Materialien:
 1. einer organischen „Matrix“ und „faser- oder fadenförmigen Materialien“, erfasst von Unternummer 1C010c oder 1C010d oder
 2. Prepregs oder Preforms erfasst von Unternummer 1C010e;
- b. hergestellt aus einer Metall- oder Kohlenstoff-„Matrix“ und aus einem der folgenden Materialien:
 1. „faser- oder fadenförmige Materialien“ aus Kohlenstoff mit allen folgenden Eigenschaften:
 - a. mit einem „spezifischen Modul“ größer als $10,15 \times 10^6$ m und
 - b. mit einer „spezifischen Zugfestigkeit“ größer als $17,7 \times 10^4$ m oder
 2. Werkstoffe oder Materialien, die von Unternummer 1C010c erfasst werden.

Anmerkung 1:

Nummer 1A002 erfasst nicht „Verbundwerkstoff“-Strukturen oder Lamine, hergestellt aus epoxidharz imprägnierten „faser- oder fadenförmigen Materialien“ aus Kohlenstoff für die Reparatur von „zivilen Luftfahrzeug“-Strukturen oder Laminen, mit allen folgenden Eigenschaften:

- a. Fläche nicht größer als 1 m^2 ;
- b. Länge nicht größer als $2,5 \text{ m}$ und
- c. Breite größer als 15 mm .

Anmerkung 2:

Nummer 1A002 erfasst nicht Halbfertigprodukte, besonders konstruiert für rein zivile Verwendungen wie folgt:

- a. Sportartikel,
- b. Automobilindustrie,
- c. Werkzeugmaschinenindustrie,
- d. medizinischer Bereich.

Anmerkung 3:

Unternummer 1A002b1 erfasst nicht Halbfertigprodukte mit höchstens zwei Dimensionen verflochtener Filamente, besonders konstruiert für Verwendungen wie folgt:

- a. Öfen zur Wärmebehandlung von Metallen,
- b. Ausrüstung zur Herstellung von Silizium-Rohkristallen.

Anmerkung 4:

Nummer 1A002 erfasst nicht Fertigprodukte, besonders konstruiert für eine definierte Verwendung.

Anmerkung 5:

Unternummer 1A002b1 erfasst nicht: mechanisch zerhackte, gemahlene oder geschnittene „faser- oder fadenförmige“ Kohlenstoff-, „Materialien“ mit einer Länge kleiner/gleich 25,0 mm.

1A003

Erzeugnisse aus nicht „schmelzbaren“ aromatischen Polyimiden, in Form von Folien, Planen, Bändern oder Streifen, mit einer der folgenden Eigenschaften:

- a. Dicke größer als 0,254 mm oder
- b. beschichtet oder laminiert mit Kohlenstoff, Grafit, Metallen oder magnetischen Substanzen.

Anmerkung:

Nummer 1A003 erfasst nicht Erzeugnisse, die mit Kupfer beschichtet oder laminiert sind, konstruiert für die Herstellung von elektronischen gedruckten Schaltungen.

Anmerkung:

Zu „schmelzbaren“ aromatischen Polyimiden in jeglicher Form siehe Unternummer 1C008a3.

1A004

Schutz- und Nachweisausrüstung sowie Bestandteile, nicht besonders konstruiert für militärische Zwecke, wie folgt:

Anmerkung: SIEHE AUCH LISTE FÜR WAFFEN, MUNITION UND RÜSTUNGSMATERIAL, NUMMERN 2B351 UND 2B352.

- a. Vollmasken, Filter und Ausrüstung zur Dekontamination hierfür, konstruiert oder modifiziert zur Abwehr eines der folgenden Agenzien, Materialien oder Stoffe, und besonders konstruierte Bestandteile hierfür:

Anmerkung:

Unternummer 1A004a schließt gebläseunterstützte Atemschutzsysteme (Powered Air Purifying Respirators – PAPR) ein, die zur Abwehr von in Unternummer 1A004a aufgeführten Agenzien oder Materialien konstruiert oder modifiziert sind.

Technische Anmerkung:

Im Sinne der Unternummer 1A004a:

1. werden Vollmasken auch als Gasmasken bezeichnet;
2. schließen Filter Filterpatronen ein.
 1. „biologische Agenzien“,
 2. „radioaktive Materialien“,
 3. chemische Kampfstoffe (CW) oder
 4. „Reizstoffe“, einschließlich:
 - a. α -Bromphenylacetonitril (Brombenzylcyanid) (CA) (CAS-Nr. 5798-79-8),

Anhang I

- b. [(2-Chlorphenyl)methylen]propandinitril, (o-Chlorbenzyliden-malonsäure-dinitril) (CS) (CAS-Nr. 2698-41-1),
 - c. 2-Chlor-1-phenylethanon, Phenylacetylchlorid (ω-Chloracetophenon) (CN) (CAS-Nr. 532-27-4),
 - d. Dibenz-(b,f)-1,4-oxazepin (CR) (CAS-Nr. 257-07-8),
 - e. 10-Chlor-5,10-dihydrophenarsazin (Phenarsazinchlorid) (Adamsit) (DM) (CAS-Nr. 578-94-9);
 - f. N-Nonanoylmorpholin (MPA) (CAS-Nr. 5299-64-9);
- b. Schutzanzüge, Handschuhe und Schuhe, besonders konstruiert oder modifiziert zur Abwehr eines der folgenden Agenzien, Materialien oder Stoffe:
1. „biologische Agenzien“,
 2. „radioaktive Materialien“ oder
 3. chemische Kampfstoffe (CW).
- c. Nachweisausrüstung, besonders konstruiert oder modifiziert zum Nachweis oder zur Identifizierung eines der folgenden Agenzien, Materialien oder Stoffe, und besonders konstruierte Bestandteile hierfür:
1. „biologische Agenzien“,
 2. „radioaktive Materialien“ oder
 3. chemische Kampfstoffe (CW).
- d. Elektronische Ausrüstung, konstruiert zum automatisierten Nachweis oder zur automatisierten Identifizierung von Rückständen von „Explosivstoffen“ unter Verwendung von Techniken der ‚Spurendetektion‘ (z. B. akustische Oberflächenwellen, Ionen-Mobilitäts-Spektrometrie, Differenzielle Mobilitäts-Spektrometrie, Massenspektrometrie).

Technische Anmerkung:

‚Spurendetektion‘ ist definiert als die Fähigkeit, weniger als 1 ppm gasförmige Stoffe oder 1 mg feste oder flüssige Stoffe zu erkennen.

Anmerkung 1:

Unternummer 1A004d erfasst nicht Ausrüstung, besonders konstruiert für den Einsatz in Laboratorien.

Anmerkung 2:

Unternummer 1A004d erfasst nicht kontaktlose Durchgangs-Sicherheitsschleusen.

Anmerkung:

Nummer 1A004 erfasst nicht:

- a. Strahlendosimeter für den persönlichen Gebrauch,
- b. Arbeitsschutzausrüstung, die durch Konstruktion oder Funktion auf den Schutz gegen bestimmte Gefahren im häuslichen Bereich oder im gewerblichen Bereich begrenzt ist, einschließlich:
 1. Bergbau,
 2. Steinbrüche,

3. Landwirtschaft,
4. Pharmazie,
5. Medizin,
6. Tierheilkunde,
7. Umwelt,
8. Abfallwirtschaft,
9. Nahrungsmittelindustrie.

Technische Anmerkungen:

1. Nummer 1A004 schließt Ausrüstungen und Bestandteile ein, die für den Nachweis oder die Abwehr von ‚radioaktiven Materialien‘, von ‚biologischen Agenzien‘, ‚chemischen Kampfstoffen (CW)‘, ‚Simulanzien (Simuli)‘ oder ‚Mitteln zur Bekämpfung von Unruhen (Reizstoffe)‘ identifiziert wurden, nach nationalen Standards erfolgreich getestet wurden oder sich in anderer Weise als wirksam erwiesen haben, auch wenn diese Ausrüstungen oder Bestandteile in zivilen Bereichen wie Bergbau, Steinbrüche, Landwirtschaft, Pharmazie, Medizin, Tierheilkunde, Umwelt, Abfallwirtschaft oder Nahrungsmittelindustrie verwendet werden.
2. ‚Simulanzien (Simuli)‘ sind Substanzen oder Materialien, die anstelle toxischer Agenzien (chemische oder biologische) für Ausbildungs-, Forschungs-, Test- oder Evaluierungszwecke verwendet werden.
3. ‚Radioaktive Materialien‘ im Sinne der Nummer 1A004 sind Materialien, ausgewählt oder geändert zur Steigerung ihrer Wirksamkeit bei der Außergefechtsetzung von Menschen oder Tieren, der Funktionsbeeinträchtigung von Ausrüstung, der Vernichtung von Ernten oder der Schädigung der Umwelt.

1A005

Körperpanzer und Bestandteile hierfür, wie folgt:

Anmerkung: SIEHE AUCH LISTE FÜR WAFFEN, MUNITION UND RÜSTUNGSMATERIAL.

- a. weichballistische Körperpanzer, nicht gemäß militärischen Standards bzw. Spezifikationen oder hierzu äquivalenten Anforderungen hergestellt, und besonders konstruierte Bestandteile hierfür;
- b. hartballistische Körperpanzer-Schutzplatten, die einen ballistischen Schutz kleiner/gleich Stufe IIIA (NIJ 0101.06, Juli 2008) oder „gleichwertiger Standards“ bewirken.

Anmerkung:

Zur Erfassung von ‚faser- oder fadenförmigen Materialien‘, die bei der Fertigung von Körperpanzern verwendet werden, siehe Nummer 1C010.

Anmerkung 1:

Nummer 1A005 erfasst nicht einzelne Körperpanzer, wenn diese von ihren Benutzern zu deren eigenem persönlichen Schutz mitgeführt werden.

Anhang I

Anmerkung 2:

Nummer 1A005 erfasst nicht Körperpanzer, die nur zum frontalen Schutz gegen Splitter und Druckwellen von nichtmilitärischen Sprengkörpern konstruiert sind.

Anmerkung 3:

Nummer 1A005 erfasst nicht Körperpanzer, die nur zum Schutz gegen Messer, Nägel, Nadeln oder stumpfe Traumata konstruiert sind.

1A006

Ausrüstung, besonders konstruiert oder geändert für das Unschädlichmachen von unkonventionellen Spreng- und Brandvorrichtungen (USBV), wie folgt, sowie besonders konstruierte Bestandteile und Zubehör hierfür:

Anmerkung: SIEHE AUCH LISTE FÜR WAFFEN, MUNITION UND RÜSTUNGSMATERIAL.

- a. fernbediente Fahrzeuge,
- b. ‚Disrupter‘.

Technische Anmerkung:

Im Sinne der Unternummer 1A006b sind ‚Disrupter‘ Geräte, besonders konstruiert, um Sprengkörper mittels Beschuss mit einem flüssigen, festen oder zerbrechlichen Projektil funktionsunfähig zu machen.

Anmerkung:

Nummer 1A006 erfasst nicht Ausrüstung, wenn diese von ihrem Benutzer mitgeführt wird.

1A007

Ausrüstung und Vorrichtungen, besonders konstruiert, um Ladungen und Vorrichtungen, die „energetische Materialien“ enthalten, elektrisch zu zünden, wie folgt:

Anmerkung: SIEHE AUCH LISTE FÜR WAFFEN, MUNITION UND RÜSTUNGSMATERIAL, NUMMERN 3A229 UND 3A232.

- a. Zündvorrichtungen für Explosivstoffdetonatoren, entwickelt zur Zündung der von Unternummer 1A007b erfassten Explosivstoffdetonatoren;
- b. elektrisch betriebene Detonatoren wie folgt:
 1. Brückenzünder (EB),
 2. Brückenzünderdraht (EBW),
 3. Slapperzünder,
 4. Folienzünder (EFI).

Technische Anmerkungen:

1. *Anstelle des Begriffes Detonator wird auch der Begriff Sprengzünder oder Initialzünder verwendet.*
2. *Die im Sinne der Unternummer 1A007b erfassten Detonatoren basieren auf einem elektrischen Leiter (Brücke, Drahtbrücke, Folien), der explosionsartig*

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 (Pentaerythrittetranitrat), 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.

1A008

Ladungen, Vorrichtungen und Bestandteile, wie folgt:

- a. ‚Hohlladungen‘ mit allen folgenden Eigenschaften:
 1. einer Nettoexplosivstoffmasse (NEM) über 90 g TNT-Äquivalent und
 2. einem Außendurchmesser der Einlage von größer/gleich 75 mm;
- b. Schneidladungen mit allen folgenden Eigenschaften und besonders konstruierte Bestandteile hierfür:
 1. einer Explosivstoffladung über 40 g/m und
 2. einer Breite von größer/gleich 10 mm;
- c. Sprengschnüre mit einer Explosivstoffladung über 64 g/m;
- d. Sprengschneider, die nicht von Unternummer 1A008b erfasst werden, und Trennwerkzeuge (severing tools) mit einer Nettoexplosivstoffmasse (NEM) über 3,5 kg TNT-Äquivalent.

Technische Anmerkung:

‚Hohlladungen‘ sind Sprengladungen, speziell geformt, um die Wirkung einer Explosivstoffdetonation zu konzentrieren und zu richten.

1A102

Resaturierte, pyrolysierte Kohlenstoff-Kohlenstoff-Komponenten, konstruiert für von Nummer 9A004 erfasste Trägerraketen oder von Nummer 9A104 erfasste Höhenforschungsraketen.

1A202

‚Verbundwerkstoff‘-Strukturen, soweit nicht erfasst von Nummer 1A002, in Rohrform und mit allen folgenden Eigenschaften:

Anmerkung: SIEHE AUCH NUMMERN 9A010 UND 9A110.

- a. Innendurchmesser zwischen 75 mm und 400 mm und
- b. hergestellt aus beliebigen „faser- oder fadenförmigen Materialien“ gemäß Unternummer 1C010a, 1C010b oder 1C210a oder aus Prepreg-Materialien aus Kohlenstoff gemäß Unternummer 1C210c.

Anhang I

1A225

Platinierter Katalysatoren, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Förderung der Wasserstoffaustauschreaktion zwischen Wasserstoff und Wasser zur Tritiumrückgewinnung aus Schwerem Wasser oder zur Schwerwasserproduktion.

1A226

Besonders hergerichtete Füllstoffe, die zur Trennung von Schwerem Wasser aus Wasser verwendet werden können, mit allen folgenden Eigenschaften:

- hergestellt aus Phosphorbronze-Geflecht, chemisch behandelt zur Verbesserung der Benetzbarkeit und
- konstruiert zur Verwendung in Vakuum-Destillationskolonnen.

1A227

Strahlenschutzfenster hoher Dichte (z. B. Bleiglas) mit allen folgenden Eigenschaften sowie besonders konstruierte Rahmen hierfür:

- Fläche größer als 0,09 m² auf der ‚aktivitätsfreien Seite‘,
- Dichte größer als 3 g/cm³ und
- Dicke größer/gleich 100 mm.

Technische Anmerkung:

‚Aktivitätsfreie Seite‘ im Sinne der Nummer 1A227 bezeichnet die Sichtfläche des Fensters, die bei der Soll-Anwendung der niedrigsten Strahlung ausgesetzt ist.

1B**Prüf-, Test- und Herstellungseinrichtungen****1B001**

Ausrüstung für die Herstellung oder Prüfung der von Nummer 1A002 erfassten ‚Verbundwerkstoff‘-Strukturen oder Lamine oder der von Nummer 1C010 erfassten ‚faser- oder fadenförmigen Materialien‘ wie folgt sowie besonders konstruierte Bestandteile und besonders konstruiertes Zubehör hierfür:

Anmerkung: SIEHE AUCH NUMMERN 1B101 UND 1B201.

- Faserwickelmaschinen, deren Bewegungen zum Positionieren, Wickeln und Aufrollen von Fäden in drei oder mehr ‚primären Servo-Positionier-Achsen‘ koordiniert und programmiert sind, besonders konstruiert für die Fertigung von ‚Verbundwerkstoff‘-Strukturen oder Laminaten aus ‚faser- oder fadenförmigen Materialien‘;
- ‚Bandlegemaschinen (tape-laying machines)‘, deren Bewegungen zum Positionieren und Legen von Bändern in fünf oder mehr ‚primären Servo-Positionier-Achsen‘ koordiniert und programmiert sind, besonders konstruiert zur Fertigung von Luftfahrzeugzellen und ‚Flugkörper‘-Strukturen aus ‚Verbundwerkstoffen‘;

Anmerkung:

„Flugkörper“ im Sinne der Unternummer 1B001b bedeutet vollständige Raketen-systeme und unbemannte Luftfahrzeugsysteme.

Technische Anmerkung:

Im Sinne der Unternummer 1B001b verfügen „Bandlegemaschinen (tape-laying machines)“ über die Fähigkeit, ein oder mehrere „Filamentbänder (filament bands)“ mit einer Breite größer 25,4 mm und kleiner/gleich 304,8 mm zu legen und während des Legeprozesses einzelne „Filamentband (filament band)“-Lagen zu schneiden und neu zu starten.

- c. mehrfachgerichtete und mehrdimensionale Web- oder Interlacing-Maschinen einschließlich Anpassungsteilen und Umbauteilsätzen, besonders konstruiert oder geändert zum Weben, Verflechten oder Spinnen von Fasern für „Verbundwerkstoffe“;

Technische Anmerkung:

Interlacing-Verfahren im Sinne von Unternummer 1B001c schließen Stricken und Wirken ein.

- d. Ausrüstung, besonders konstruiert oder angepasst für die Herstellung von Verstärkungsfasern, wie folgt:
1. Ausrüstung für die Umwandlung von Polymerfasern (wie Polyacrylnitril, Rayon, Pech oder Polycarbosilan) in Kohlenstofffasern oder Siliziumcarbidfasern, 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 erhitze fadenförmige Substrate zur Fertigung von Siliziumcarbidfasern,
 3. Ausrüstung für das Nassverspinnen hochtemperaturbeständiger Keramiken (z. B. Aluminiumoxid),
 4. Ausrüstung für die Umwandlung durch Wärmebehandlung von aluminiumhaltigen Faser-Preforms in Aluminiumoxid-Fasern;
- e. Ausrüstung zur Herstellung der von Unternummer 1C010e erfassten Prepregs durch Heißschmelz-Verfahren;
- f. Ausrüstung für die zerstörungsfreie Werkstoffprüfung, besonders konstruiert für „Verbundwerkstoffe“, wie folgt:
1. Röntgentomographiesysteme für die dreidimensionale Fehlerprüfung,
 2. numerisch gesteuerte Ultraschallprüfmaschinen, bei denen die Bewegungen zur Positionierung der Sender oder Empfänger simultan in vier oder mehr Achsen koordiniert und programmiert sind, um den dreidimensionalen Konturen des Prüflings zu folgen;
- g. „Faserlegemaschinen (tow-placement machines)“, deren Bewegungen zum Positionieren und Legen von Fasern (tows) in zwei oder mehr „primären Servo-Positionier-Achsen“ koordiniert und programmiert sind, besonders konstruiert zur Fertigung von Luftfahrzeugzellen oder „Flugkörper“-Strukturen aus „Verbundwerkstoffen“.

Anhang I

Technische Anmerkung:

Im Sinne der Unternummer 1B001g verfügen ,Faserlegemaschinen (tow-placement machines)‘ über die Fähigkeit, ein oder mehrere ,Filamentbänder (filament bands)‘ mit einer Breite kleiner/gleich 25,4 mm zu legen und während des Legeprozesses einzelne ,Filamentband (filament band)‘-Lagen zu schneiden und neu zu starten.

Technische Anmerkungen:

1. *Im Sinne der Nummer 1B001 steuern ,primäre Servo-Positionier-Achsen‘ nach Vorgaben eines Rechenprogramms die Position des Endeffektors (d. h. des Legekopfes) im Raum relativ zum Werkstück in der richtigen Winkellage und Ausrichtung, um das gewünschte Ergebnis zu erhalten.*
2. *Im Sinne der Nummer 1B001 ist ein ,Filamentband (filament band)‘ ein Band (tape), eine Faser (tow) oder ein Faden, vollständig oder teilweise harzprägniert, mit einer einheitlich durchgängigen Breite. Zu vollständig oder teilweise harzprägnierten Filamentbändern (filament bands)‘ zählen auch solche, die mit Trockenpulver beschichtet wurden, das bei Erwärmen anhaftet.*

1B002

Ausrüstung zur Herstellung von Metalllegierungspulver oder feine Materialpartikel und mit allen folgenden Eigenschaften:

- a. besonders konstruiert zur Vermeidung von Verunreinigungen und
- b. besonders konstruiert zur Verwendung in einem der in Unternummer 1C002c2 genannten Verfahren.

Anmerkung: SIEHE AUCH NUMMER 1B102.

1B003

Werkzeuge, Matrizen, Formen oder Spannvorrichtungen für das „superplastische Umformen“ oder „Diffusionsschweißen“ von Titan oder Aluminium oder deren Legierungen, besonders konstruiert zur Fertigung eines der folgenden Güter:

- a. Strukturen für die Luft- und Raumfahrt,
- b. Motoren für „Luftfahrzeuge“ oder Raumfahrt oder
- c. besonders konstruierte Bauteile für Strukturen, die von Unternummer 1B003a erfasst werden, oder für Motoren, die von Unternummer 1B003b erfasst werden.

1B101

Ausrüstung, die nicht von Nummer 1B001 erfasst wird, für die „Herstellung“ von Struktur-„Verbundwerkstoffen“ wie folgt sowie besonders konstruierte Bestandteile und besonders konstruiertes Zubehör hierfür:

Anmerkung: SIEHE AUCH NUMMER 1B201.

Anmerkung:

Von Nummer 1B101 erfasste Bestandteile und erfasstes Zubehör schließt Gussformen, Dorne, Gesenke, Vorrichtungen und Werkzeuge zum Formpressen, Aushärten, Gießen, Sintern oder Kleben von „Verbundwerkstoff“-Strukturen und Laminaten sowie Erzeugnisse daraus ein.

- a. Faserwickelmaschinen oder Faserlegemaschinen (fibre placement machines), deren Bewegungen zum Positionieren, Wickeln und Aufrollen von Fäden in drei oder mehr Achsen koordiniert und programmiert werden können, konstruiert für die Fertigung von „Verbundwerkstoff“-Strukturen oder Laminaten aus „faser- oder fadenförmigen Materialien“ und Steuereinrichtungen zum Koordinieren und Programmieren hierfür;
- b. Bandlegemaschinen (tape-laying machines), 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 „Flugkörper“-Strukturen aus „Verbundwerkstoffen“;
- c. Ausrüstung, konstruiert oder geändert für die „Herstellung“ von „faser- oder fadenförmigen Materialien“, wie folgt:
 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),
- d. Ausrüstung, konstruiert oder geändert zur speziellen Faseroberflächenbehandlung oder für die Herstellung von Prepregs oder Preforms, erfasst von Nummer 9C110.

Anmerkung:

Von Unternummer 1B101d erfasste Ausrüstung schließt Rollen, Streckeinrichtungen, Beschichtungs- und Schneideinrichtungen sowie Stanzformen (clicker dies) ein.

1B102

„Herstellungsausrüstung“ für Metallpulver, die nicht von Nummer 1B002 erfasst wird, und Bestandteile wie folgt:

Anmerkung: SIEHE AUCH UNTERNUMMER 1B115b.

- a. „Herstellungsausrüstung“ für Metallpulver, verwendbar zur „Herstellung“ von kugelförmigen, kugelhähnlichen oder atomisierten Materialien, die von Unternummer 1C011a, 1C011b, 1C111a1, 1C111a2 oder der Liste für Waffen, Munition und Rüstungsmaterial erfasst werden, in einer kontrollierten Umgebung;
- b. besonders konstruierte Bestandteile für „Herstellungsausrüstung“, die von Nummer 1B002 oder Unternummer 1B102a erfasst wird.

Anhang I

Anmerkung:

Nummer 1B102 schließt ein:

- a. *Plasmageneratoren (high frequency arc-jet), geeignet zur Erzeugung von gesputterten oder kugelförmigen Metallpulvern unter Argon-Wasser-Umgebung,*
- b. *Elektroburst-Ausrüstung, geeignet zur Erzeugung von gesputterten oder kugelförmigen Metallpulvern unter Argon-Wasser-Umgebung,*
- c. *Ausrüstung, geeignet zur „Herstellung“ von kugelförmigen Aluminiumpulvern durch Pulverisieren einer Schmelze unter Schutzgas (z. B. Stickstoff).*

1B115

Ausrüstung, die nicht von Nummer 1B002 oder 1B102 erfasst wird, für die „Herstellung“ von Treibstoffen oder Treibstoffzusätzen, wie folgt, und besonders konstruierte Bestandteile hierfür:

- a. „Herstellungsausrüstung“ für die „Herstellung“, Handhabung oder Abnahmeprüfung von Flüssigtreibstoffen oder Treibstoffzusätzen, die von Unternummer 1C011a, 1C011b, Nummer 1C111 oder der Liste für Waffen, Munition und Rüstungsmaterial erfasst werden;
- b. „Herstellungsausrüstung“ für die „Herstellung“, Handhabung, das Mischen, Aushärten, Gießen, Pressen, Bearbeiten, Extrudieren oder die Abnahmeprüfung von Festtreibstoffen oder Treibstoffzusätzen, die von Unternummer 1C011a, 1C011b, Nummer 1C111 oder der Liste für Waffen, Munition und Rüstungsmaterial erfasst werden.

Anmerkung:

Unternummer 1B115b erfasst nicht Chargenmischer, Durchlaufmischer oder Strahlmühlen. Für die Erfassung von Chargenmischern, Durchlaufmischern oder Strahlmühlen siehe Nummer 1B117, 1B118 oder 1B119.

Anmerkung 1:

Ausrüstung, besonders konstruiert für die „Herstellung“ militärischer Güter: siehe Liste für Waffen, Munition und Rüstungsmaterial.

Anmerkung 2:

Nummer 1B115 erfasst nicht Ausrüstung für die „Herstellung“, Handhabung oder Abnahmeprüfung von Borcarbid.

1B116

Düsen, besonders 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 1 573 K (1 300 °C) bis 3 173 K (2 900 °C) und bei einem Druck von 130 Pa bis 20 kPa zerfallen.

1B117

Chargenmischer mit allen folgenden Eigenschaften und besonders konstruierte Bestandteile hierfür:

- a. konstruiert oder geändert für das Mischen im Vakuum im Bereich von 0 bis 13,326 kPa;
- b. geeignet zur Temperaturregelung der Mischkammer;
- c. Gesamtfassungsvermögen größer/gleich 110 l und
- d. mindestens eine exzentrische ‚Misch-/Knetwelle‘.

Anmerkung:

Der Begriff ‚Misch-/Knetwelle‘ im Sinne der Unternummer 1B117d bezieht sich nicht auf Desagglomeratoren oder Messerspindeln.

1B118

Durchlaufmischer mit allen folgenden Eigenschaften und besonders konstruierte Bestandteile hierfür:

- a. konstruiert oder geändert für das Mischen im Vakuum im Bereich von 0 bis 13,326 kPa;
- b. geeignet zur Temperaturregelung der Mischkammer;
- c. mit einer der folgenden Eigenschaften:
 1. zwei oder mehrere Misch-/Knetwellen oder
 2. mit allen folgenden Eigenschaften:
 - a. eine einzige rotierende und oszillierende Welle mit Zähnen/Nocken und
 - b. Zähne/Nocken innen im Mischkammergehäuse.

1B119

Strahlmühlen (fluid energy mills), geeignet zum Zerkleinern oder Zermahlen von Materialien, die von Unternummer 1C011a, 1C011b, Nummer 1C111 oder der Liste für Waffen, Munition und Rüstungsmaterial erfasst werden, und besonders konstruierte Bestandteile hierfür.

1B201

Faserwickelmaschinen, soweit nicht erfasst von Nummer 1B001 oder 1B101, und zugehörige Ausrüstung wie folgt:

- a. Faserwickelmaschinen mit allen folgenden Eigenschaften:
 1. Bewegungen zum Positionieren, Wickeln und Aufrollen von Fäden in zwei oder mehr Achsen koordiniert und programmiert,
 2. besonders konstruiert für die Fertigung von Verbundwerkstoff-Strukturen oder Laminaten aus „faser- oder fadenförmigen Materialien“ und
 3. geeignet zum Wickeln zylindrischer Hülsen mit einem Innendurchmesser zwischen 75 mm und 650 mm und einer Länge größer/gleich 300 mm;

Anhang I

- b. Steuereinrichtungen zum Koordinieren und Programmieren von Faserwickelmaschinen, die von Unternummer 1B201a erfasst werden;
- c. Präzisionsdorne für Faserwickelmaschinen, die von Unternummer 1B201a erfasst werden.

1B225

Elektrolytische Zellen für die Erzeugung von Fluor mit einer Fertigungskapazität von mehr als 250 g Fluor je Stunde.

1B226

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.

Anmerkung:

Nummer 1B226 schließt Separatoren ein:

- a. die stabile Isotope anreichern können;
- b. mit Ionenquellen und Kollektoren innerhalb und außerhalb des magnetischen Feldes.

1B228

Wasserstoff-Tiefemperaturdestillationskolonnen mit allen folgenden Eigenschaften:

- a. konstruiert zum Einsatz bei Betriebstemperaturen kleiner/gleich 35 K (-238 °C),
- b. konstruiert zum Einsatz bei Betriebsdrücken von 0,5 bis 5 MPa,
- c. hergestellt aus:
 1. rostfreien Stählen der Serie 300 nach der Society of Automotive Engineers International (SAE) (Verband der Automobilingenieure) mit niedrigem Schwefelgehalt und mit einer austenitischen Korngrößenzahl nach ASTM (oder einer gleichwertigen Norm) von 5 oder darüber oder
 2. vergleichbaren tiefemperatur- und wasserstoff(H₂)-verträglichen Werkstoffen und
- d. mit einem Innendurchmesser größer/gleich 30 cm und ‚effektiven Längen‘ größer/gleich 4 m.

Technische Anmerkung:

‚Effektive Länge‘ im Sinne der Nummer 1B228 bedeutet die aktive Höhe des Füllstoffmaterials in einer Packungskolonne oder die aktive Höhe der internen Kontaktorenplatten in einer Plattenkolonne.

1B230

Umwälzpumpen, geeignet für Lösungen von konzentrierten oder verdünnten Kaliumamid-Katalysatoren (Kontaktmittel) in flüssigem Ammoniak (KNH_2/NH_3) mit allen folgenden Eigenschaften:

- a. hermetisch dicht,
- b. Leistung größer als $8,5 \text{ m}^3/\text{h}$ und
- c. mit einer der folgenden Eigenschaften:
 1. für konzentrierte Kaliumamidlösungen größer/gleich 1 % bei einem Arbeitsdruck von 1,5 bis 60 MPa oder
 2. für verdünnte Kaliumamidlösungen kleiner als 1 % bei einem Arbeitsdruck von 20 bis 60 MPa.

1B231

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 ($-250 \text{ }^\circ\text{C}$) oder weniger kühlen können, mit einer Wärmeabfuhrkapazität größer als 150 W;
 2. Wasserstoffisotopen-Speichersysteme oder Wasserstoffisotopen-Reinigungssysteme mit Metallhydriden als Speicher- oder Reinigungsmedium.

1B232

Expansionsturbinen oder Expansions-Kompressionsturbinen-Sätze, mit allen folgenden Eigenschaften:

- a. konstruiert zum Einsatz bei Ausgangstemperaturen kleiner/gleich 35 K ($-238 \text{ }^\circ\text{C}$) und
- b. konstruiert für einen Wasserstoffgas-Durchsatz größer/gleich 1 000 kg/h.

1B233

Anlagen oder Einrichtungen für die Lithium-Isotopentrennung und Systeme und Ausrüstung hierfür, wie folgt:

- a. Anlagen oder Einrichtungen für die Trennung von Lithiumisotopen;
- b. Ausrüstung für die Trennung von Lithiumisotopen auf der Grundlage des Lithium-Quecksilber-Amalgamverfahrens wie folgt:
 1. Flüssig-Flüssig-Extraktionskolonnen, besonders konstruiert für Lithiumamalgamate,
 2. Quecksilber- oder Lithium-Amalgampumpen,
 3. Lithiumamalgam-Elektrolysezellen,
 4. Verdampfer für konzentrierte Lithiumhydroxid-Lösung;

Anhang I

- c. Ionenaustauschsysteme, besonders konstruiert für die Lithium-Isotopentrennung, und besonders konstruierte Bestandteile hierfür;
- d. Chemische Austauschsysteme (Einsatz von Kronenether, Kryptanden oder Lariat-Ether), besonders konstruiert für die Lithium-Isotopentrennung, und besonders konstruierte Bestandteile hierfür.

1B234

Sprengstoff-Aufnahmebehälter, -kammern, -gefäße und ähnliche Aufnahmevorrichtungen, konstruiert für das Testen von Sprengstoffen oder Sprengkörpern, mit beiden folgenden Eigenschaften:

Anmerkung: SIEHE AUCH LISTE FÜR WAFFEN, MUNITION UND RÜSTUNGSMATERIAL.

- a. konstruiert für ein TNT- (Trinitrotoluol-) Äquivalent größer/gleich 2 kg und
- b. mit Konstruktionselementen oder -eigenschaften zur zeitversetzten oder Echtzeit-Übertragung von Diagnose- oder Messdaten.

1B235

Targeteinheiten und -bestandteile für die Herstellung von Tritium wie folgt:

- a. Targeteinheiten, mit Lithium-6-Isotop angereichertes Lithium enthaltend oder daraus bestehend, besonders konstruiert für die Herstellung von Tritium durch Bestrahlung, einschließlich des Einbringens in einen Kernreaktor;
- b. Bestandteile, besonders entwickelt für die von Unternummer 1B235a erfassten Targeteinheiten.

Technische Anmerkung:

Bestandteile, besonders konstruiert für Targeteinheiten zur Herstellung von Tritium, können Lithium-Pellets, Tritium-Getter und besonders beschichtete Oberflächen umfassen.

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, Kör-

ner, Granalien, Brammen, Kügelchen, Masseln, Pulver, Ronden, Schrot, Platten, Rohlinge, Schwamm, Stangen.

Halbzeugformen (auch überzogen, plattiert, gebohrt oder gestanzt):

- a. *Geformte 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 Ausfuhr von nicht gelisteten, angeblich fertigen Formen, die in Wirklichkeit aber Roh- oder Halbzeugformen darstellen.

1C001

Werkstoffe oder Materialien, besonders entwickelt zur Absorption elektromagnetischer Strahlung, oder eigenleitfähige Polymere wie folgt:

Anmerkung: SIEHE AUCH NUMMER 1C101.

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

Anmerkung 1:

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:*
 1. *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 ± 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 ± 15 % der Mittenfrequenz der einfallenden Energie und nicht geeignet, Temperaturen größer als 800 K (527 °C) zu widerstehen,*

Anhang I

Technische Anmerkung:

Probekörper für Absorptionstests gemäß Unternummer 1C001a Anmerkung: 1.c.1 sollten ein Quadrat der Seitenlänge von mindestens 5 Wellenlängen der Mittenfrequenz bilden und in das Fernfeld des abstrahlenden Teils gegeben werden.

2. Zugfestigkeit kleiner als $7 \times 10^6 \text{ N/m}^2$ und
 3. Druckfestigkeit kleiner als $14 \times 10^6 \text{ N/m}^2$
- 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) oder weniger;
- e. ebene Absorptionsmittel, die keinen Magnetverlust haben und aus ‚offenporigem Schaumkunststoff‘ mit einer Dichte kleiner/gleich $0,15 \text{ g/cm}^3$ hergestellt sind.

Technische Anmerkung:

‚Offenporiger Schaumkunststoff‘ ist ein flexibles und poröses Material, dessen innere Struktur zur Atmosphäre offen ist. ‚Offenporiger Schaumkunststoff‘ wird auch als retikulierter Schaumstoff bezeichnet.

Anmerkung 2:

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

- b. Werkstoffe oder Materialien, nicht transparent für sichtbares Licht und besonders konstruiert für die Absorption im nahen Infrarotbereich für Wellenlängen größer als 810 nm und kleiner als 2 000 nm (Frequenzen größer als 150 THz und kleiner als 370 THz);

Anmerkung:

Unternummer 1C001b erfasst nicht Materialien, besonders entwickelt oder formuliert für eine der folgenden Verwendungen:

- a. ‚Laser‘markierung von Polymeren oder
 - b. ‚Laser‘schweißen von Polymeren.
- c. eigenleitfähige polymere Werkstoffe oder Materialien 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. Polypyrrrol,
 3. Polythiophen,
 4. Polyphenylenvinyl oder
 5. Polythienylenvinyl.

Anmerkung:

Unternummer 1C001c erfasst nicht Materialien in flüssiger Form.

Technische Anmerkung:

Die ‚elektrische Volumenleitfähigkeit‘ und der ‚Schicht-/Oberflächenwiderstand‘ werden gemäß ASTM D-257 oder vergleichbaren nationalen Verfahren bestimmt.

1C002

Metalllegierungen, Metalllegierungspulver oder legierte Werkstoffe wie folgt:

Anmerkung: SIEHE AUCH NUMMER 1C202.

Anmerkung:

Nummer 1C002 erfasst nicht Metalllegierungen, Metalllegierungspulver oder legierte Werkstoffe, besonders formuliert für Beschichtungszwecke.

Technische Anmerkungen:

1. Die von Nummer 1C002 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 (Kt) gleich 1. Das durchschnittliche Spannungsverhältnis wird als (maximale Beanspruchung – minimale Beanspruchung)/maximale Beanspruchung definiert.
- a. Aluminide wie folgt:
1. Nickelaluminide mit einem Aluminiumgehalt größer/gleich 15 Gew.-% und kleiner/gleich 38 Gew.-% und mindestens einem zusätzlichen Legierungselement,
 2. Titanaluminide mit einem Aluminiumgehalt größer/gleich 10 Gew.-% und mindestens einem zusätzlichen Legierungselement;
- b. Metalllegierungen wie folgt, hergestellt aus von Unternummer 1C002c erfasstem Pulver oder von Unternummer 1C002c erfassten feinen Materialpartikeln:
1. Nickellegierungen mit einer der folgenden Eigenschaften:
 - a. ‚Zeitstandskennwert‘ größer/gleich 10 000 Stunden bei 923 K (650 °C) und bei einer Belastung von 676 MPa oder
 - b. ‚Ermüdung bei niedriger Lastspielzahl‘ von 10 000 Zyklen oder mehr bei 823 K (550 °C) bei einer maximalen Belastung von 1 095 MPa,
 2. Nioblegierungen mit einer der folgenden Eigenschaften:
 - a. ‚Zeitstandskennwert‘ größer/gleich 10 000 Stunden bei 1 073 K (800 °C) und bei einer Belastung von 400 MPa oder
 - b. ‚Ermüdung bei niedriger Lastspielzahl‘ von 10 000 Zyklen oder mehr bei 973 K (700 °C) bei einer maximalen Belastung von 700 MPa,

Anhang I

3. Titanlegierungen mit einer der folgenden Eigenschaften:
 - a. ‚Zeitstandskennwert‘ größer/gleich 10 000 Stunden bei 723 K (450 °C) und bei einer Belastung von 200 MPa oder
 - b. ‚Ermüdung bei niedriger Lastspielzahl‘ von 10 000 Zyklen oder mehr bei 723 K (450 °C) bei einer maximalen Belastung von 400 MPa,
4. Aluminiumlegierungen mit einer der folgenden Eigenschaften:
 - a. Zugfestigkeit größer/gleich 240 MPa bei 473 K (200 °C), oder
 - b. Zugfestigkeit größer/gleich 415 MPa bei 298 K (25 °C),
5. Magnesiumlegierungen mit allen folgenden Eigenschaften:
 - a. einer Zugfestigkeit größer/gleich 345 MPa und
 - b. einer Korrosionsrate kleiner als 1 mm/Jahr in 3 %iger, wässriger Kochsalzlösung, gemessen unter Beachtung von ASTM-Standard G-31 oder vergleichbaren nationalen Verfahren;
- c. Metallierungspulver oder feine Materialpartikel mit allen folgenden Eigenschaften:
 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 Herstellungsprozesses 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),
 2. hergestellt unter kontrollierten Bedingungen mit einem der folgenden Verfahren:
 - a. ‚Vakuumzerstäubung‘,
 - b. ‚Gaszerstäubung‘,
 - c. ‚Rotationszerstäubung‘,
 - d. ‚Abschrecken aus der Schmelze‘ (splat quenching),
 - e. ‚Schmelzspinnen‘ und ‚Pulverisierung‘,
 - f. ‚Schmelzextraktion‘ und ‚Pulverisierung‘,
 - g. ‚mechanisches Legieren‘ oder
 - h. ‚Plasmazerstäubung‘ und
 3. geeignet zur Herstellung der von Unternummer 1C002a oder 1C002b erfassten Materialien;

- d. legierte Werkstoffe mit allen folgenden Eigenschaften:
1. hergestellt aus einem der in Unternummer 1C002c1 erfassten Legierungs-Systeme,
 2. in Form von unzerkleinerten Flocken, Bändern oder dünnen Stäben und
 3. hergestellt unter kontrollierten Bedingungen mit einem der folgenden Verfahren:
 - a. ‚Abschrecken aus der Schmelze‘ (splat quenching),
 - b. ‚Schmelzspinnen‘ oder
 - c. ‚Schmelzextraktion‘.

Technische Anmerkungen:

1. ‚Vakuumzerstäubung‘: 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.
2. ‚Gaszerstäubung‘: ein Verfahren, bei dem der Strom einer Metalllegierungsschmelze durch einen Hochdruck-Gasstrom zu Tröpfchen mit einem Durchmesser kleiner/gleich 500 µm zerstäubt wird.
3. ‚Rotationszerstäubung‘: ein Verfahren, bei dem ein schmelzflüssiger Metallstrom oder eine Metallschmelze durch Zentrifugalkraft zu Tröpfchen mit einem Durchmesser kleiner/gleich 500 µm zerstäubt wird.
4. ‚Abschrecken aus der Schmelze‘: ein Verfahren, bei dem der Strom einer Metallschmelze zur ‚schnellen Erstarrung‘ auf einen Abschreck-Block aufprallt, wobei ein flockiges Erzeugnis entsteht.
5. ‚Schmelzspinnen‘: ein Verfahren, bei dem der Strom einer Metallschmelze zur ‚schnellen Erstarrung‘ auf einen rotierenden Abschreckblock aufprallt, wobei flockige, streifen- oder stäbchenförmige Erzeugnisse entstehen.
6. ‚Pulverisierung‘: ein Verfahren, bei dem ein Material durch Zerschneiden, Zerstoßen oder Zerreiben zu Teilchen zerkleinert wird.
7. ‚Schmelzextraktion‘: ein Verfahren, bei dem zur ‚schnellen Erstarrung‘ und Extraktion eines streifenförmigen Legierungserzeugnisses ein kurzes Segment eines rotierenden Abschreckblockes in eine Metalllegierungsschmelze eingetaucht wird.
8. ‚Mechanisches Legieren‘: ein Legierungsverfahren, das sich aus der Bindung, Zerschneidung und Wiederbindung elementarer und Vorlegierungspulver durch mechanischen Aufprall ergibt. Nichtmetallische Teilchen können durch Zugabe des geeigneten Pulvers in die Legierung eingebracht werden.
9. ‚Plasmazerstäubung‘: ein Verfahren, bei dem der Strom einer Metallschmelze oder festes Metall mit Plasmabrennern in Schutzgasumgebung zu Tröpfchen mit einem Durchmesser kleiner/gleich 500 µm zerstäubt wird.
10. ‚Schnelle Erstarrung‘: ein Verfahren mit Erstarrung geschmolzenen Materials bei Abkühlungsraten größer als 1 000 K/s.

Anhang I

1C003

Magnetische Metalle aller Typen und in jeder Form mit einer der folgenden Eigenschaften:

- a. Anfangsrelativpermeabilität (initial relative permeability) größer/gleich 120 000 und Dicke kleiner/gleich 0,05 mm;

Technische Anmerkung:

Die Messung der Anfangsrelativpermeabilität muss an vollständig geglühten Materialien vorgenommen werden.

- b. magnetostriktive Legierungen mit einer der folgenden Eigenschaften:
1. Sättigungsmagnetostriktion größer als 5×10^{-4} oder
 2. magnetomechanischer Kopplungsfaktor (k) größer als 0,8 oder
- c. Streifen aus amorphen oder ‚nanokristallinen‘ Legierungen mit allen folgenden Eigenschaften:
1. Legierungen, die mindestens 75 Gew.-% Eisen, Kobalt oder Nickel enthalten,
 2. magnetische Sättigungsinduktion (B_s) größer/gleich 1,6 Tesla und
 3. mit einer der folgenden Eigenschaften:
 - a. Streifendicke kleiner/gleich 0,02 mm oder
 - b. spezifischer elektrischer Widerstand größer/gleich 2×10^{-4} Ohm cm.

Technische Anmerkung:

Unternummer 1C003c erfasst nur ‚nanokristalline‘ Materialien mit einer Korngröße kleiner/gleich 50 nm, bestimmt durch Röntgenuntersuchungen.

1C004

Uran-Titanlegierungen oder Wolframlegierungen mit einer „Matrix“ auf Eisen-, Nickel- oder Kupferbasis mit allen folgenden Eigenschaften:

- a. Dichte größer als 17,5 g/cm³,
- b. Elastizitätsgrenze größer als 880 MPa,
- c. spezifische Zugfestigkeit größer als 1 270 MPa und
- d. Dehnung größer als 8 %.

1C005

„Supraleitende“ Doppelleiter (composite conductors) mit einer Länge größer als 100 m oder einer Masse größer als 100 g wie folgt:

- a. „supraleitende“ Doppelleiter (composite conductors), die ein Niob-Titan-, Filament‘ oder mehrere Niob-Titan-, Filamente‘ enthalten, mit allen folgenden Eigenschaften:
1. eingebettet in eine andere „Matrix“ als eine „Matrix“ aus Kupfer oder Kupferbasislegierungen und
 2. mit einem Flächenquerschnitt kleiner als $0,28 \times 10^{-4}$ mm² (d. h. 6 µm Durchmesser bei kreisrunden ‚Filamenten‘);