ANHANG 1

Güter zur militärischen und technologischen Stärkung oder zur Entwicklung des Verteidigungs- und Sicherheitssektors

Für diesen Anhang gelten die allgemeinen Anmerkungen, Akronyme und Abkürzungen sowie Begriffsbestimmungen der Anhänge zur Güterkontrollverordnung (GKV; SR 946.202.1). Nicht erfasste Güter, die einen oder mehrere der in diesem Anhang aufgeführten Bestandteile enthalten, sind nicht kontrollpflichtig (siehe auch Art. 3 Abs. 3 GKV).

Für diesen Anhang gelten die Begriffsbestimmungen des Anhangs 3 GKV.

Teil A

Kategorie I – Allgemeine Elektronik

X.A.I.001 Elektronische Geräte und Bestandteile.

a) „Mikroprozessoren“, „Mikrocomputer“ und Mikrocontroller mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. Leistungsgeschwindigkeit grösser/gleich 5 GigaFLOPS und arithmetische
   Logikeinheit mit einer Zugriffsbreite grösser/gleich 32 bit,

2. Taktfrequenz grösser als 25 MHz oder

3. mit mehr als einem Daten- oder Befehlsbus oder mehr als einer seriellen Kommunikationsschnittstelle für die direkte externe Zusammenschaltung paralleler „Mikroprozessoren“ mit einer Übertragungsrate von
   2,5 Mbyte/s,

b) Speicherschaltungen wie folgt:

1. Elektrisch programmierbare und löschbare Festwertspeicher (EEPROMs) mit Speicherkapazität von:

   a) mehr als 16 Mbit/s pro Paket für Flash-Speicher-Typen oder

   b) mehr als einem der folgenden Grenzwerte für alle anderen EEPROM-Typen:

   1. mehr als 1 Mbit pro Paket oder

   2. mehr als 256 kbit pro Paket und maximale Zugriffszeit kleiner als 80 ns,

2. Statische Schreib-Lese-Speicher (SRAM) mit Speicherkapazität von:

a) mehr als 1 Mbit pro Paket oder

b) mehr als 256 kbit pro Paket und maximale Zugriffszeit kleiner als 25 ns,

c) Analog-Digital-Wandler mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. Auflösung grösser/gleich 8 bit, aber kleiner als 12 bit, mit einer Ausgaberate grösser als 200 Megasamples pro Sekunde (MSPS),

2. Auflösung von 12 bit, mit einer Ausgaberate grösser als 105 Megasamples pro Sekunde (MSPS),

3. Auflösung grösser als 12 bit, aber kleiner/gleich 14 bit, mit einer Ausgaberate grösser als 10 Megasamples pro Sekunde (MSPS) oder

4. Auflösung grösser als 14 bit, mit einer Ausgaberate grösser als 2,5 Megasamples pro Sekunde (MSPS).

d) anwenderprogrammierbare Logikschaltkreise mit einer maximalen Anzahl einzelner digitaler Ein-/Ausgaben zwischen 200 und 700,

e) FFT-Prozessoren (Fast Fourier Transform), ausgelegt für eine komplexe FFT mit 1024 Punkten in weniger als 1 ms,

f) kundenspezifische integrierte Schaltungen, deren Funktion unbekannt ist oder deren Erfassungsstatus in Bezug auf die Endbenutzergeräte dem Hersteller nicht bekannt ist, mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. mehr als 144 Anschlüsse oder

2. typische „Signallaufzeit des Grundgatters“ (basic gate propagation delay time) kleiner als 0,4 ns;

g) „elektronische Vakuumbauelemente“ mit Wanderfeld, für Impuls- oder Dauerstrichbetrieb, wie folgt:

1. hohlraumgekoppelte oder davon abgeleitete Geräte,

2. Geräte, die auf Schaltungen mit Wendelwellenleitern, gefalteten Wellenleitern oder schlangenlinienförmigen Wellenleitern basieren, oder davon abgeleitete Geräte mit einer der folgenden Eigenschaften:

   a) „Momentan-Bandbreite“ grösser/gleich einer halben Oktave und Produkt der mittleren Leistung (in Kilowatt) und der Frequenz (in Gigahertz) grösser als 0,2 oder

   b) „Momentan-Bandbreite“ weniger als eine halbe Oktave und Produkt der mittleren Leistung (in Kilowatt) und der Frequenz (in Gigahertz) grösser als 0,4,

h) flexible Strahlführungselemente, ausgelegt für den Einsatz bei Frequenzen grösser als 40 GHz,

i) Vorrichtungen mit akustischen Oberflächenwellen (surface acoustic waves) und mit akustischen, oberflächennahen Volumenwellen (surface skimming [shallow bulk] acoustic waves), mit einer der folgenden Eigenschaften:

   1. Trägerfrequenz grösser als 1 GHz oder

   2. Trägerfrequenz kleiner/gleich 1 GHz und

      a) „Frequenz-Nebenkeulendämpfung“ grösser als 55 dB,

      b) Produkt aus maximaler Verzögerungszeit (in Mikrosekunden) und Bandbreite (in Megahertz) grösser als 100 oder

      c) dispergierende Verzögerung grösser als 10 µs.

      Technische Anmerkung: Im Sinne von Nummer X.A.I.001.i ist „Frequenz-Nebenkeulendämpfung“ der im Datenblatt angegebene Dämpfungshöchstwert.

j) „Zellen“ wie folgt:

1. „Primärzellen“ mit einer „Energiedichte“ kleiner/gleich 550 Wh/kg bei 293 K (20 °C),

2. „Sekundärzellen“ mit einer Energiedichte kleiner/gleich 350 Wh/kg bei 293 K (20°C),

Anmerkung: Unternummer X.A.I.001j erfasst nicht Batterien; dies schliesst auch Batterien, die aus einzelnen Zellen bestehen (single cell batteries), ein.

Technische Anmerkungen:

1. *Im Sinne von Unternummer X.A.I.001j wird die Energiedichte (Wh/kg) berechnet aus der Nominalspannung multipliziert mit der nominellen Kapazität (in Amperestunden - Ah) geteilt durch die Masse (in Kilogramm). Falls die nominelle Kapazität nicht angegeben ist, wird die Energiedichte berechnet aus der quadrierten Nominalspannung multipliziert mit der Entladedauer (in Stunden), dividiert durch die Entladelast (in Ohm) und die Masse (in Kilogramm).*

2. *Im Sinne von Unternummer X.A.I.001.j wird „Zelle“ definiert als ein elektrochemisches Bauelement, das über positive und negative Elektroden sowie über den Elektrolyten verfügt und eine Quelle für elektrische Energie ist. Sie ist die Grundeinheit einer Batterie.*

3. *Im Sinne der Unternummer X.A.I.001j1 wird „Primärzelle“ definiert als eine „Zelle“ die nicht durch irgendeine andere Quelle aufgeladen werden kann.*

4. *Im Sinne der Unternummer X.A.I.001j2 wird „Sekundärzelle“ definiert als eine „Zelle“ die durch eine externe elektrische Quelle aufgeladen werden kann.*

k) „supraleitende“ Elektromagnete oder Zylinderspulen, besonders konstruiert, um in weniger als einer Minute vollständig geladen oder entladen zu werden, mit allen folgenden Eigenschaften:

Anmerkung: Unternummer X.A.I.001k erfasst nicht „supraleitende“ Elektromagnete oder Zylinderspulen, besonders konstruiert für medizinisches Gerät für Magnetresonanzbilderzeugung (Magnetic Resonance Imaging).

1. Maximale Energieabgabe während der der Entladung geteilt durch die Dauer der Entladung von mehr als 500 kJ pro Minute,

2. innerer Durchmesser der Strom führenden Windungen grösser als 250 mm und

3. spezifiziert für eine magnetische Induktion grösser als 8 Tesla oder eine „Gesamtstromdichte“ (overall current density) in der Windung grösser als 300 A/mm^2.

l) Schaltkreise oder Systeme für die Speicherung elektromagnetischer Energie, die Bauteile aus „supraleitenden“ Werkstoffen enthalten, besonders konstruiert für den Betrieb bei Temperaturen unter der „kritischen Temperatur“ von wenigstens einem ihrer „supraleitenden“ Bestandteile und mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. Resonanzbetriebsfrequenz grösser als 1 MHz,

2. gespeicherte Energiedichte grösser/gleich 1 MJ/m^3 und

3. Entladezeit kleiner als 1 ms,

m) Wasserstoff-/Wasserstoff-Isotop-Thyratrone, keramisch-metallische Konstruktion und spezifiziert für Spitzenströme grösser/gleich 500A,

n) keramische Frequenzfilter,

o) „weltraumgeeignete“ Solarzellen, CIC-Baugruppen (cell-interconnectcoverglass assemblies), Solarpaneele und Solararrays, die nicht von

Unternummer 3A001e4([1]) erfasst werden,

p) Cermet-Trimmer,

q) SMD-(Surface Mounted Device)-Induktoren.

X.A.I.002 „Elektronische Baugruppen“, Module und Ausrüstung für allgemeine Zwecke.

a) Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste elektronische Prüfgeräte,

b) Digitale Mess-/Datenaufzeichnungsmagnetbandgeräte mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. maximale Übertragungsrate über die digitale Schnittstelle grösser als 60 Mbit/s und Einsatz von Schrägschriftverfahren,

2. maximale Übertragungsrate der digitalen Schnittstelle grösser als 120 Mbit/s und Einsatz von Festkopfverfahren oder

3. „weltraumgeeignet“,

c) Einrichtungen mit einer maximalen Übertragungsrate über die digitale Schnittstelle grösser als 60 Mbit/s, konstruiert, um digitale Videobandgeräte als digitale Messmagnetbandgeräte einsetzen zu können,

d) nichtmodulare analoge Oszilloskope mit einer Bandbreite grösser/gleich 1 GHz,

e) modulare analoge Oszilloskopsysteme mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. Grundgerät (Mainframe) mit einer Bandbreite grösser/gleich 1 GHz oder
2. Einschubmodule mit einer Einzelbandreite grösser/gleich 4 GHz,

f) analoge Sampling-Oszilloskope für die Analyse von periodischen Ereignissen mit einer effektiven Bandbreite grösser als 4 GHz,

---

[1] Siehe Anhang 2 GKV.

g) digitale Oszilloskope und Transientenrekorder mit A-/D-Wandlerverfahren, die geeignet sind zur Speicherung transienter Vorgänge durch sequentielle Abtastung einmaliger Eingangssignale in aufeinanderfolgenden Intervallen von weniger als 1 ns (mehr als 1 Gigasamples pro Sekunde (GSPS)), mit einer digitalen Auflösung von 8 Bit oder mehr und einer Speichermöglichkeit von 256 oder mehr Abtastwerten.

Anmerkung: Nummer X.A.I.002 erfasst die folgenden besonders konstruierten Bestandteile für analoge Oszilloskope:

1. Einschubmodule,

2. externe Verstärker,

3. Vorverstärker,

4. Sampling-Zusätze,

5. Kathodenstrahlröhren.

X.A.I.003 Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste spezifische Datenverarbeitungsausrüstung, wie folgt:

a) Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Frequenzumwandler und besonders konstruierte Bestandteile hierfür,

b) Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Massenspektrometer,

c) alle Röntgenblitzgeräte oder Bestandteile damit konstruierter gepulster Stromversorgungssysteme, einschliesslich Marx-Generatoren, impulsformende Hochleistungsnetze, Hochspannungskondensatoren und Trigger,

d) Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Signalverstärker,

e) elektronische Ausrüstung zur Generierung von Zeitverzögerung oder zur Messung von Zeitintervallen wie folgt:

1. Digitale Zeitverzögerungsgeneratoren mit einer Auflösung von 50 ns oder weniger innerhalb von Zeitintervallen von grösser/gleich 1 µs oder

2. Mehrkanal- (3 Kanäle oder mehr) oder modulare Zeitintervallmessgeräte und chronometrische Instrumente mit einer Auflösung von 50 ns oder weniger innerhalb von Zeitintervallen von grösser/gleich 1 µs,

f) chromatografische und spektroskopische Analyseinstrumente.

X.B.I.001 Ausrüstung für die Fertigung von Elektronikbauelementen oder -materialien wie folgt sowie besonders konstruierte Bestandteile und besonders konstruiertes Zubehör hierfür:

a) Ausrüstung, besonders konstruiert für die Herstellung von Elektronenröhren und optischen Elementen, sowie von Nummer 3A001([2]) oder X.A.I.001 erfasste besonders konstruierte Bestandteile hierfür,

b) Ausrüstung, besonders konstruiert für die Herstellung von Halbleiterbauelementen, integrierten Schaltungen und „elektronischen Baugruppen“, wie folgt, und Systeme, die solche Ausrüstung enthalten oder die Eigenschaften dieser Ausrüstung aufweisen:

Anmerkung: Unternummer X.B.I.001b erfasst auch Ausrüstung, die für die Herstellung anderer Vorrichtungen verwendet oder geändert wird, wie z. B. Bildsensoren, elektro-optische Geräte und Akustikwellenvorrichtungen.

[2] Siehe Anhang 2 GKV.

1. Ausrüstung für die Verarbeitung von Materialien für die Herstellung von Einrichtungen und Bestandteilen gemäss Unternummer X.B.I.001.b wie folgt:

Anmerkung: Nummer X.B.I.001 erfasst nicht Quarzofenrohre, Ofenauskleidungen, Paddles, Schiffchen (ausgenommen besonders konstruierte käfigförmige Schiffchen), Bubbler, Kassetten oder Tiegel besonders konstruiert für die von Unternummer X.B.I.001b1 erfasste Verarbeitungsausrüstung.

a) Ausrüstung zur Herstellung von polykristallinem Silicium und von Nummer 3C001 erfasster Materialien([3]),

b) Ausrüstung, besonders konstruiert für die Reinigung oder Verarbeitung von Halbleitermaterialien der Kategorien III/V und II/VI, erfasst von Nummer 3C001, 3C002, 3C003, 3C004 oder 3C005([4]), ausgenommen Kristallziehanlagen, für die die Unternummer X.B.I.001.b.1.c gilt,

c) Kristallzieher und -öfen wie folgt:

Anmerkung: Unternummer X.B.I.001b1c erfasst nicht Diffusions- und Oxidationsöfen.

1. Ausrüstung für das Glühen oder Rekristallisation mit Ausnahme von Öfen mit konstanter Temperatur mit hohem Energietransfer, die in der Lage sind, Halbleiterwafer bei einem Durchsatz von über 0,005 m^2 pro Minute zu verarbeiten,

2. „speicherprogrammgesteuerte“ Kristallziehanlagen mit einer der folgenden Eigenschaften:

[3] Siehe Anhang 2 GKV.
[4] Siehe Anhang 2 GKV.

a) wiederaufladbar ohne Austausch des Tiegelbehälters,

b) geeignet für den Betrieb bei Drücken grösser als 2,5 x 10^5 Pa oder

c) geeignet zum Ziehen von Kristallen mit einem Durchmesser grösser als 100 mm,

d) „speicherprogrammgesteuerte“ Epitaxie-Ausrüstung mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. geeignet zur Herstellung einer Siliziumschicht mit einer gleichmässigen Schichtdicke mit weniger als ± 2,5 % Abweichung auf einer Strecke von grösser/gleich 200 mm,

2. geeignet zur Erzeugung einer Schicht aus anderen Stoffen als Silizium mit einer gleichmässigen Dicke über den Wafer grösser/gleich ± 3,5 % oder

3. Rotation der einzelnen Wafer während der Verarbeitung,

e) Molekularstrahlepitaxie-Ausrüstung,

f) magnetisch verstärkte „Sputtering“-Ausrüstung mit besonders konstruierten integrierten Ladeschleusen, geeignet zur Übertragung von Wafern in einer isolierten Vakuumumgebung,

g) Ausrüstung besonders konstruiert für Ionenimplantation, ionen- oder photonenbeschleunigte Diffusion mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. Fähigkeit zur Erstellung von Testmustern,

2. Elektronenenergie (Beschleunigungsspannung) grösser als 200 keV,

3. optimiert, um bei einer Elektronenenergie

(Beschleunigungsspannung) kleiner als 10 keV zu arbeiten, oder

4. geeignet zur Implantation von Sauerstoff mit hoher Energie in ein erhitztes „Substrat“,

h) „speicherprogrammierbare“ Ausrüstung für den selektiven Materialabtrag (Ätzen) mittels anisotroper Trockenätzverfahren (z. B. Plasma), wie folgt:

1. „Chargen-Typen“ mit allen folgenden Eigenschaften:

a) Endpunkterfassung, ausgenommen optische Emissionsspektroskopien, oder

b) Arbeitsdruck (Ätzen) des Reaktors kleiner/gleich 26,66 Pa,

2. „Einzel-Wafer-Typen“ mit allen folgenden Eigenschaften:

a) Endpunkterfassung, ausgenommen optische Emissionsspektroskopien,

b) Arbeitsdruck (Ätzen) des Reaktors kleiner/gleich 26,66 Pa, oder

c) Wafer-Bearbeitung mit Kassettenbetrieb und Ladeschleusen,

Anmerkungen:

1. „Chargen-Typen“ bezieht sich auf Maschinen, die nicht für die Herstellung von Einzelwafern besonders konstruiert sind. Diese Maschinen können zwei oder mehr Wafer gleichzeitig unter Verwendung gemeinsamer Prozessparameter verarbeiten, z. B. HF-Nennleistung, Temperatur, Ätzgasart, Durchsatz.

2. *„Einzelwafer-Typen“ bezieht sich auf Maschinen, die für die Herstellung von Einzelwafern besonders konstruiert sind. Diese Maschinen können automatische Waferhandling-Techniken verwenden, um einen einzelnen Wafer in die Verarbeitungsanlage zu laden. Die Definition schliesst Geräte ein, die mehrere Wafer beladen und verarbeiten können, bei denen jedoch die Ätzparameter, z. B. RF-Leistung oder Endpunkt, für jeden einzelnen Wafer unabhängig bestimmt werden können.*

i) Ausrüstung für die „chemische Beschichtung aus der Gasphase“ (CVD), z. B. plasmaverstärktes CVD (PECVD) oder photonenverstärktes CVD, für die Herstellung von Halbleiterbauelementen, mit einer der folgenden Eigenschaften zum Beschichten von Oxiden, Nitriden, Metallen oder Polysilizium:

1. Ausrüstung zur „chemischen Beschichtung aus der Gasphase“ mit Betrieb unter 10^5 Pa oder

2. PECVD-Ausrüstung, die entweder unter 60 Pa arbeitet oder für automatische Waferbearbeitung mit Kassettenbetrieb und Ladeschleusen ausgelegt ist,

Anmerkung: Unternummer X.B.I.001b1i erfasst nicht Niederdrucksysteme zur „chemischen Beschichtung aus der Gasphase“ (LPCVD) oder reaktive „Sputtering“-Ausrüstung.

j) Elektronenstrahlsysteme, besonders konstruiert oder geändert für die Maskenherstellung oder die Verarbeitung von Halbleiterbauelementen mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. Ablenkung des Elektronenstrahls,

2. geformtes, nicht-Gausssches Strahlprofil,

3. Digital-Analog-Umwandlungsrate grösser als 3 MHz,

4. Digital-Analog-Umwandlungsgenauigkeit grösser als 12 bit oder

5. Präzision der Rückkopplungskontrolle für Ziel-zu-StrahlPosition von 1 µm oder feiner.

Anmerkung: Unternummer X.B.I.001b1j erfasst nicht Beschichtungssysteme mittels Elektronenstrahl oder Rasterelektronenmikroskope für allgemeine Zwecke.

k) Ausrüstung für die Oberflächenendbearbeitung zur Bearbeitung von Halbleiterwafern wie folgt:

1. Besonders konstruierte Ausrüstung für die Rückseitenbearbeitung von Wafern mit einem Durchmesser von mehr als 100 µm und deren anschliessendes Abtrennen oder

2. Besonders konstruierte Ausrüstung zur Erreichung einer Oberflächenrauheit der aktiven Oberfläche eines bearbeiteten Wafers mit einem 2-Sigma-Wert kleiner/gleich 2 µm, Gesamtmessuhrausschlag (Total indicated reading – TIR),

Anmerkung: Unternummer X.B.I.001b1k erfasst nicht einseitige Läpp- und Polierausrüstung für die WaferOberflächenbearbeitung.

l) Ausrüstung zur internen Vernetzung, darunter gemeinsame einfache oder mehrere besonders konstruierte Vakuumkammern zur Integration der von Nummer X.B.I.001 erfassten Ausrüstung in ein vollständiges System,

m) „speicherprogrammierbare“ Ausrüstung unter Einsatz von „Lasern“ für die Reparatur oder das Beschneiden „monolithisch integrierter Schaltungen“ mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. Positioniergenauigkeit feiner als ± 1 µm oder

2. Fokusgrösse (Schnittfugenbreite) kleiner als 3 µm.

Technische Anmerkung: Im Sinne von Unternummer X.B.I.001b1 bezeichnet „Kathodenzerstäubungsbeschichtung“ (Sputtern/Aufstäuben) (sputtering) ein Verfahren zur Herstellung von Auflageschichten. Dabei werden positiv geladene Ionen mithilfe eines elektrischen Feldes auf die Oberfläche eines Targets (Beschichtungsmaterial) geschossen. Die Bewegungsenergie der auftreffenden Ionen reicht aus, um Atome aus der Oberfläche des Targets herauszulösen, die sich auf dem Substrat niederschlagen. (Anmerkung: Sputtern mittels Trioden-, oder Magnetronanlagen oder mittels HF-Spannung zur Erhöhung der Haftfestigkeit der Schicht und der Beschichtungsrate sind übliche Varianten dieses Verfahrens.

2. Masken, Masken-Substrate, Ausrüstung zur Herstellung von Masken und Ausrüstung für die Bildübertragung zur Herstellung von Einrichtungen und Bestandteilen gemäss Nummer X.B.I.001 wie folgt:

Anmerkung: Der Begriff Masken bezieht sich auf Masken, die in der Elektronenstrahllithografie, der Röntgenlithografie und der UVLithografie sowie in der üblichen UV- und Fotolithografie im sichtbaren Spektrum verwendet werden.

a) Fertige Masken, Reticles und Konstruktionen, ausgenommen:

1. fertige Masken oder Reticles für die Herstellung von integrierten Schaltungen, die nicht von Nummer 3A001([5]) erfasst sind, oder

2. Masken oder Reticles, mit allen folgenden Eigenschaften:

a) ihre Konstruktion beruht auf Geometrien grösser/gleich 2,5 µm und

b) ihre Konstruktion enthält keine besonderen Merkmale zur Änderung des Verwendungszwecks durch Herstellungsausrüstung oder „Software“,

b) Masken-Substrate wie folgt:

1. hartoberflächenbeschichtete (z. B. Chrom, Silizium, Molybdän) „Substrate“ (z. B. Glas, Quarz, Saphir) für die Herstellung von Masken mit Abmessungen grösser als 125 mm x 125 mm oder

2. Substrate besonders konstruiert für Röntgenmasken,

c) Ausrüstung, ausgenommen Universalrechner, besonders konstruiert für das computergestützte Design (CAD) von Halbleiterbauelementen oder integrierten Schaltungen,

d) Ausrüstung oder Maschinen zur Herstellung von Masken oder Reticles, wie folgt:

1. Fotooptische Step-and-repeat-Kameras, geeignet zur Produktion von Anordnungen grösser als 100 mm x 100 mm oder geeignet zur einer einfachen Belichtung grösser als 6

[5] Siehe Anhang 2 GKV.

mm x 6 mm in der Bildebene (d. h. Brenn-)Ebene oder geeignet zur Erzeugung von Linienbreiten kleiner als 2,5 µm im
Fotolack auf dem „Substrat“,

2. Ausrüstung zur Herstellung von Masken- Reticles mit Ionen- „Laser“-Strahllithografie, geeignet für die Produktion von Linienbreiten kleiner als 2,5 µm, oder
3. Geräte oder Halter zum Ändern von Masken oder Reticles oder zum Hinzufügen von Pellicles zum Entfernen von Mängeln,

Anmerkung: Unternummern X.B.I.001b2d1 und b2d2 erfassen keine Ausrüstung zur Maskenherstellung nach fotooptischen Verfahren, die entweder vor dem 1. Januar 1980 im Handel erhältlich waren oder deren Leistung nicht besser ist als diese Geräte.

e) „speicherprogrammierbare“ Ausrüstung für die Kontrolle von Masken, Reticles oder Pellicles mit folgenden Eigenschaften:

1. Auflösung von 0,25 µm oder feiner und

2. Präzision von 0,75 µm oder feiner über eine Entfernung in einer oder zwei Koordinaten grösser/gleich 63,5 mm,

Anmerkung: Unternummer X.B.I.001b2e erfasst nicht Rasterelektronenmikroskope für allgemeine Anwendungen, ausser wenn besonders konstruiert und zur automatischen Musterprüfung instrumentiert.

f) Ausrüstung für die Justierung und Belichtung zur Waferproduktion unter Verwendung fotooptischer oder Röntgentechniken, z. B. Lithografie- Ausrüstung, einschliesslich sowohl Ausrüstung für Projektionsbildübertragung als auch Step-and-repeat (direct step

on wafer)- oder step-and-scan (scanner)-Ausrüstung, die eine der folgenden Funktionen ausführen kann:

Anmerkung: Unternummer X.B.I.001b2f erfasst nicht Ausrüstung für die Justierung und Belichtung fotooptischer Masken bei Kontakt- und Proximitybelichtung oder Ausrüstung für Kontaktbildübertragung.

1. Herstellung einer Strukturbreite von weniger als 2,5 µm,

2. Justierung mit einer Genauigkeit kleiner als ± 0,25 µm (3 Sigma),

3. Maschine-zu-Maschine-Overlay kleiner/gleich ± 0,3 µm oder

4. Wellenlänge der Lichtquelle kleiner als 400 nm,

g) Elektronenstrahl-, Ionenstrahl oder Röntgenstrahl-Ausrüstung für die Projektionsbildübertragung, geeignet zur Erzeugung von Strukturbreiten kleiner als 2,5 µm,

Anmerkung: Für Systeme mit fokussiertem abgelenkten Strahl (Direktschreibsysteme) siehe Unternummer X.B.I.001b1j.

h) Ausrüstung, die „Laser“ zur Direktschreibvorgängen auf Wafer verwendet, geeignet für die Erzeugung von Strukturbreiten kleiner als 2,5 µm.

3. Ausrüstung für den Zusammenbau integrierter Schaltungen, wie folgt:

a) „speicherprogrammgesteuerte“ Die-Bonder mit allen folgenden Eigenschaften:

1. besonders konstruiert für „integrierte Hybrid-Schaltungen“,

2. Positionierungverfahrweg der Stufe X-Y grösser als 37,5 x 37,5 mm und

3. Genauigkeit der Positionierung in der X-Y-Ebene feiner als ± 10 µm,

b) „speicherprogrammierbare“ Ausrüstung zur Herstellung mehrerer

Bindungen in einem einzigen Vorgang (z. B. Beam-Lead-Bonder, Chipträger-Verbindungen, Tape-Bonder),

c) halbautomatische oder automatische Hot-Cap-Versiegelungsvorrichtungen, bei denen die Kappe lokal auf eine höhere Temperatur als der Grundkörper des Pakets erhitzt wird, besonders konstruiert für von Nummer 3A001 erfasste keramische Mikroprozessorbaugruppen([6]) mit einem Durchsatz grösser/gleich ein Paket pro Minute.

Anmerkung: Unternummer X.B.I.001b3 erfasst keine Punktschweissgeräte im Widerstandsschweissverfahren für allgemeine Zwecke.

4. Luftfilter, die geeignet sind, eine Umgebungsluft zu generieren, die 10 oder weniger Partikel von 0,3 µm oder weniger pro 0,02832 m^3 enthält sowie dafür bestimmtes Filterzubehör.

Technische Anmerkung: Im Sinne von Nummer X.B.I.001 bezeichnet der Ausdruck „speicherprogrammierbar“ (stored program controlled) eine Steuerung, die in einem elektronischen Speicher Befehle speichert, die ein Prozessor zur Ausführung von vorher festgelegten Funktionsabläufen verwenden kann. Ausrüstung kann unabhängig davon „speicherprogrammierbar“ sein, ob sich der elektronische Speicher innerhalb oder ausserhalb der Ausrüstung befindet.

X.B.I.002 Ausrüstung für die Prüfung oder das Testen elektronischer Bestandteile, Werkstoffe und Materialien sowie besonders konstruierte Bestandteile und Zubehör hierfür.

---

[6] Siehe Anhang 2 GKV.

a) Ausrüstung, besonders konstruiert für die Prüfung oder das Testen von Elektronenröhren und optischen Elementen, sowie von Nummer 3A001([7]) oder

X.A.I.001 erfasste besonders konstruierte Bestandteile hierfür,

b) Ausrüstung, besonders konstruiert für die Prüfung oder das Testen von Halbleiterbauelementen, integrierten Schaltungen und „elektronischen Baugruppen", wie folgt, und Systeme, die solche Ausrüstung enthalten oder die Eigenschaften dieser Ausrüstung aufweisen:

Anmerkung: Unternummer X.B.I.002b erfasst auch Ausrüstung, die für die Prüfung oder das Testen anderer Vorrichtungen verwendet oder geändert wird, wie z.B. Bildsensoren, elektro-optische Geräte und Akustikwellenvorrichtungen.

1. „Speicherprogrammierbare" Prüfausrüstung für die automatische Erkennung von Mängeln, Fehlern oder Kontaminanten kleiner/gleich 0,6 µm in oder auf bearbeiteten Wafern, Substraten, ausgenommen gedruckte Schaltungen oder Chips, mit optischen Bildbeschaffungsverfahren für den Mustervergleich,

   Anmerkung: Unternummer X.B.I.002b1 erfasst nicht Rasterelektronenmikroskope für allgemeine Anwendungen, ausser wenn besonders konstruiert und zur automatischen Musterprüfung instrumentiert.

2. Besonders konstruierte „speicherprogrammierbare" Mess- und Analyseausrüstung, wie folgt:

   a) Besonders konstruiert für die Messung des Sauerstoff- oder Kohlenstoffgehalts in Halbleitermaterialien,

   b) Ausrüstung zur Messung der Linienbreite mit einer Auflösung von

[7] Siehe Anhang 2 GKV.

1 µm oder feiner,

c) besonders konstruierte Ebenheitsmesseinrichtungen, geeignet zur Messung von Abweichungen von der Ebenheit kleiner/gleich 10 µm mit einer Auflösung von 1 µm oder feiner,

3. „speicherprogrammierbare“ Wafertestausrüstung mit einer der folgenden Eigenschaften:

a) Positioniergenauigkeit feiner als 3,5 µm,

b) geeignet zum Testen von Geräten mit mehr als 68 Anschlüssen oder

c) geeignet zum Testen bei Frequenzen grösser als 1 GHz,

4. Prüfausrüstung, wie folgt:

a) „speicherprogrammierbare“ Ausrüstung, besonders konstruiert für das Testen von diskreten Halbleiterbauelementen und ungehäusten Chips, geeignet zum Testen bei Frequenzen grösser als 18 GHz,

Technische Anmerkung: Diskrete Halbleiterbauelemente umfassen Fotozellen und Solarzellen.

b) „speicherprogrammierbare“ Ausrüstung, besonders konstruiert für das Testen integrierter Schaltungen und „elektronischer Baugruppen“ hierfür, geeignet für Funktionsprüfungen:

1. bei einer „Testmusterrate“ grösser als 20 MHz oder

2. bei einer „Testmusterrate“ grösser als 10 MHz und kleiner/gleich 20 MHz und geeignet zum Testen von Gehäusen mit mehr als 68 Anschlüssen.

Anmerkungen: Unternummer X.B.I.002b4b erfasst nicht Prüfausrüstung, besonders konstruiert für das Testen von:

1. Speichern,

2. „Baugruppen“ oder einer Klasse von „elektronischen Baugruppen“ für die Haushalts- oder Unterhaltungs-Elektronik und

3. elektronischen Bestandteilen, „elektronischen Baugruppen“ und integrierten Schaltungen, die nicht von Nummer 3A001([8]) oder X.A.I.001 erfasst werden, sofern diese Prüfausrüstungen keine Rechenanlagen mit „anwenderzugänglicher Programmierbarkeit“ enthalten.

Technische Anmerkung: Im Sinne der Unternummer X.B.I.002b4b wird „Testmusterrate“ (pattern rate) definiert als die maximal mögliche Frequenz in der digitalen Betriebsart eines Testers. Sie entspricht daher der höchstmöglichen Datenrate, die ein Tester im nicht gemultiplexten Betrieb erreichen kann. Sie wird auch Testgeschwindigkeit, maximale Digitalfrequenz oder maximale digitale Geschwindigkeit genannt.

c) Ausrüstung, besonders konstruiert für die Bestimmung der Leistung von Focal-Plane-Arrays bei Wellenlängen grösser als 1200 nm, bei der „speicherprogrammierbare“ Messungen oder computergestützte Auswertungen verwendet werden, mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. Mit Lichtpunktabtastern mit einem Durchmesser kleiner als 0,12 mm,

2. konstruiert zur Messung lichtempfindlicher

[8] Siehe Anhang 2 GKV.

Leistungsparameter und zur Bewertung des Frequenzgangs, der Modulationsübertragungsfunktion, der Gleichmässigkeit der Ansprechempfindlichkeit oder des Rauschens, oder

3. konstruiert für die Bewertung von Arrays, geeignet zur Erstellung von Bildern mit mehr als 32 x 32 Zeilenelementen,

5. Elektronenstrahltestsysteme, konstruiert für den Betrieb bei oder unter 3 keV, oder „Laser“strahlsysteme, zur berührungsfreien Prüfung von Halbleiterbauelementen im eingeschalteten Zustand, mit einer der folgenden Eigenschaften:

a) stroboskopische Fähigkeit entweder mittels Strahlaustastung oder Pulsbetrieb des Detektors,

b) mit Elektronenspektrometer zur Spannungsmessung mit einer Auflösung kleiner als 0,5 V oder

c) mit elektrischen Prüfvorrichtungen für die Leistungsanalyse integrierter Schaltungen.

Anmerkung: Unternummer X.B.I.002b5 erfasst nicht Rasterelektronenmikroskope, ausgenommen solche, die für die berührungsfreie Prüfung von Halbleiterbauelementen im eingeschalteten Zustand besonders konstruiert und ausgerüstet sind.

6. „Speicherprogrammierbare“ multifunktionale fokussierte Ionenstrahlsysteme, besonders konstruiert für die Fertigung, Reparatur, Aufbauanalyse und Prüfung von Masken oder Halbleiterbauelementen und mit einer der folgenden Eigenschaften:

a) Präzision der Rückkopplungskontrolle für Ziel-zu-Strahl-Position von 1 µm oder feiner oder

b) Digital-Analog-Umwandlungsgenauigkeit grösser als 12 bit.

7. Partikelmesssysteme, die „Laser“ verwenden, konstruiert zum Messen von Partikelgrössen und -konzentrationen in der Luft, mit den beiden folgenden Eigenschaften:

   a) geeignet zur Messung von Partikelgrössen kleiner/gleich 0,2 µm bei einer Durchflussrate grösser/gleich 0,02832 m^3 pro Minute und

   b) geeignet zur Charakterisierung von reiner Luft der Klasse 10 oder besser.

Technische Anmerkung: Im Sinne von Nummer X.B.I.002 bezeichnet der Ausdruck „speicherprogrammierbar“ (stored program controlled) eine Steuerung, die in einem elektronischen Speicher Befehle speichert, die ein Prozessor zur Ausführung von vorher festgelegten Funktionsabläufen verwenden kann. Ausrüstung kann unabhängig davon „speicherprogrammierbar“ sein, ob sich der elektronische Speicher innerhalb oder ausserhalb der Ausrüstung befindet.

X.B.I.003 Ausrüstung für die Fertigung von gedruckten Schaltungen (PCB) sowie besonders konstruierte Bestandteile und besonders konstruiertes Zubehör hierfür, wie folgt:

a) Filmherstellungsausrüstung,

b) Lötmasken-Beschichtungsanlagen,

c) Fotoplotter-Ausrüstung,

d) Beschichtungs- oder Galvanisierungsanlagen,

e) Vakuumkammern und -pressen,

f) Rollenlaminatoren,

g) Justierausrüstung oder

h) Ätzausrüstung.

X.B.I.004 Automatische optische Prüfausrüstung zum Testen von gedruckten Schaltungen (PCB) auf der Grundlage optischer oder elektrischer Sensoren, die Qualitätsmängel hinsichtlich einer der folgenden Punkte erkennen können:

a) Abstände, Fläche, Volumen oder Höhe,

b) Billboarding,

c) Bauteile (vorhanden, nicht vorhanden, gedreht, versetzt, Polarität, schief),

d) Lot (Lötbrückenbildung, mangelhafte Lötfugen),

e) Verbindungen (unzureichende Paste, Abheben),

f) Tombstoning oder

g) elektrischer Test (Kurzschlüsse, geöffnete Kontakte, Widerstand, Kapazität, Leistung, Netzleistung).

X.C.I.001 Positiv-Fotoresists, konstruiert für die Halbleiter-Lithografie, besonders eingestellt (optimiert) für den Einsatz bei Wellenlängen zwischen 370 und 193 nm.

X.C.I.002 Chemikalien und Materialien der bei der Herstellung von gedruckten Schaltungen verwendeten Art wie folgt:

a) Druckschaltungs-Verbundsubstrate aus Glasfaser oder Baumwolle (z. B. FR-4, FR-2, FR-6, CEM-1, G-10 usw.),

b) Mehrschichtige Druckschaltungs-Substrate, die mindestens eine Schicht aus einem der folgenden Materialien enthalten:

1. Aluminium,

2. Polytetrafluorethylen (PTFE) oder

3. keramische Werkstoffe (z. B. Aluminiumoxid, Titanoxid usw.);

c) Ätzchemikalien

1. Eisenchlorid (CAS-Nr. 7705-08-0),

2. Kupferchlorid (CAS-Nr. 7447-39-4),

3. Ammoniumpersulfat (CAS-Nr. 7727-54-0),

4. Natriumpersulfat (CAS-Nr. 7775-27-1) oder

5. chemische Zubereitungen, besonders konzipiert zum Ätzen und eine der in den Unternummern X.C.I.002c1 bis X.C.I.002c4 erfassten Chemikalien enthaltend.

Anmerkung: Unternummer X.C.I.002.c erfasst nicht „Mischungen von Chemikalien", die eine oder mehrere der von Unternummer X.C.I.002.c. erfassten Chemikalien enthalten, in denen keine einzeln erfasste Chemikalie zu mehr als 10 Gew.-% in der Mischung enthalten ist.

d) Kupferfolie mit einer Mindestreinheit von 95 % und einer Dicke von weniger als 100µµm,

f) polymere Stoffe und Folien daraus mit einer Dicke von weniger als 0,5 mm, wie folgt:

1. aromatische Polyimide,

2. Parylene,

3. Benzocyclobuten (BCB) oder

4. Polybenzoxazole.

X.D.I.001 „Software", besonders entwickelt für die „Entwicklung", „Herstellung" oder „Verwendung" von elektronischen Bauelementen, oder Bestandteilen, die von Nummer X.A.I.001 erfasst werden, von elektronischer Ausrüstung für allgemeine Zwecke, die von Nummer X.A.I.002 erfasst wird, oder von Herstellungs- und

Testausrüstung, die von den Nummern X.B.I.001 und X.B.I.002 erfasst wird, oder „Software“, besonders entwickelt für die „Verwendung“ von Ausrüstung, die von den Unternummern 3B001g und 3B001h[9] erfasst wird.

X.D.I.002 „Software“, besonders entwickelt für die Prüfung, „Entwicklung“ oder „Herstellung“ von gedruckten Schaltungen.

X.E.I.001 „Technologie“ für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von elektronischen Bauelementen oder Bestandteilen, die von Nummer X.A.I.001 erfasst werden, von elektronischer Ausrüstung für allgemeine Zwecke, die von Nummer X.A.I.002 erfasst wird, von Herstellungs- und Testausrüstung, die von Nummer X.B.I.001 oder X.B.I.002 erfasst wird, oder von Werkstoffen und Materialien, die von Nummer X.C.I.001 erfasst werden.

X.E.I.002 „Technologie“ für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von gedruckten Schaltungen.

Kategorie II – Rechner

Anmerkung: Kategorie II erfasst keine Waren für den persönlichen Gebrauch natürlicher Personen.

X.A.II.001 Computer, „elektronische Baugruppen“ und verwandte Geräte, die nicht von Nummer 4A001 oder 4A003([10]) erfasst werden, und besonders konstruierte und Bestandteile hierfür.

Anmerkung: Die Erfassung von in Nummer X.A.II.001 beschriebenen „Digitalrechnern“ und verwandten Geräten richtet sich nach dem Erfassungsstatus anderer
Geräte oder Systeme, sofern

a) die „Digitalrechner“ oder die verwandten Geräte wesentlich sind für die

[9] Siehe Anhang 2 GKV.
[10] Siehe Anhang 2 GKV.

Funktion der anderen Geräte oder Systeme,

b) die „Digitalrechner“ oder verwandten Geräte nicht einen „Hauptbestandteil“ der anderen Geräte oder Systeme darstellen und

N.B.1: Die Erfassung von Geräten zur „Signaldatenverarbeitung“ oder „Bildverarbeitung“, besonders konstruiert für andere Einrichtungen unter Einhaltung der Funktionsgrenzwerte dieser anderen Einrichtungen, wird durch den Erfassungsstatus der anderen Einrichtungen auch dann bestimmt, wenn das Kriterium des „Hauptbestandteils“ nicht mehr erfüllt ist.

N.B.2: Die Erfassung von „Digitalrechnern“ oder verwandten Geräten für Telekommunikationseinrichtungen richtet sich nach Kategorie 5, Teil 1 (Telekommunikation)([10]).

c) die „Technologie“ für die „Digitalrechner“ oder verwandte Geräte von Nummer 4E([11]) geregelt wird.

a) Elektronische Rechner und verwandte Geräte sowie „elektronische Baugruppen“ und besonders konstruierte Bestandteile hierfür, ausgelegt für den Betrieb bei Umgebungstemperaturen oberhalb 343 K (70°C),

b) „Digitalrechner“, einschliesslich Geräten zur „Signaldatenverarbeitung“ oder „Bildverarbeitung“, mit einer „angepassten Spitzenleistung“ („APP“) grösser/gleich 0,0128 gewichtete TeraFLOPS (WT),

c) „Elektronische Baugruppen“, besonders konstruiert oder geändert zur Steigerung der Rechenleistung durch Zusammenschalten von Prozessoren, wie folgt:

---

[10] Siehe Anhang 2 GKV.
[11] Siehe Anhang 2 GKV.

1. konstruiert, um Konfigurationen von 16 oder mehr Prozessoren zusammenschalten zu können,

2. nicht belegt.

Anmerkung 1: Unternummer X.A.II.001c gilt nur für „elektronische Baugruppen“ und programmierbare Zusammenschaltungen mit einer „APP“, die die Grenzwerte der Unternummer X.A.II.001b nicht überschreitet, soweit sie als einzelne „elektronische Baugruppen“ geliefert werden. Sie gilt nicht für „elektronische Baugruppen“, die aufgrund ihrer Konstruktion auf eine Verwendung als von Unternummer X.A.II.001k erfasste verwandte Geräte beschränkt sind.

Anmerkung 2: Unternummer X.A.II.001c erfasst keine „elektronischen Baugruppen“, besonders konstruiert für Produkte oder Produktfamilien, deren Maximalkonfiguration die Grenzwerte der Unternummer X.A.II.001b nicht überschreitet.

d) nicht belegt,

e) nicht belegt,

f) Geräte zur „Signaldatenverarbeitung“ oder „Bildverarbeitung“, mit einer „angepassten Spitzenleistung“ („APP“) grösser/gleich 0,0128 gewichtete TeraFLOPS (WT),

g) nicht belegt,

h) nicht belegt,

i) Geräte mit „Endgeräte-Schnittstellen“, die die Grenzwerte der Nummer X.A.III.101 überschreiten,

Technische Anmerkung: Im Sinne von Unternummer X.A.II.001i bezeichnet der Ausdruck „Endgeräte-Schnittstellen“ Ausrüstung für den Ein- oder Austritt von Informationen im Telekommunikationssystem, beispielsweise Telefongeräte, Datengeräte, Computer usw.

j) Geräte, besonders konstruiert für die externe Vernetzung von „Digitalrechnern“ oder verwandten Geräten, die eine Kommunikation mit Datenraten über 80 MByte/s erlauben,

Anmerkung: Unternummer X.A.II.001j erfasst keine Geräte zur internen Vernetzung (z. B. Rückwandplatinen, Bussysteme), passives Netzwerkzubehör, „Netzzugangssteuerungen“ oder „Kommunikationskanalsteuerungen“.

Technische Anmerkung: Im Sinne von Unternummer X.A.II.001j wird „Kommunikationskanalsteuerung“ (communications channel controller) definiert als eine physikalische Schnittstelle zur Steuerung des Ablaufs von synchronen oder asynchronen digitalen Datenströmen. Es handelt sich um eine Baugruppe, die in Rechnern oder Telekommunikationseinrichtungen integriert sein kann, um diesen Telekommunikationszugang zu verschaffen.

k) Hybridrechner und „elektronische Baugruppen“ sowie besonders konstruierte Bestandteile hierfür, die Analog-Digital-Wandler enthalten und alle der folgenden Eigenschaften aufweisen:

1. 32 oder mehr Kanäle und

2. Auflösung grösser/gleich 14 bit (ohne Vorzeichen) bei Wandlungsraten grösser/gleich 200 000 Hz.

X.D.II.001 „Software“ zur Prüfung und Validierung von „Programmen“, „Software“, die die automatische Generierung von „Quellcodes“ ermöglicht, und Betriebssystem-„Software“, besonders entwickelt für Rechner zur „Echtzeitverarbeitung“.

a) „Software“ zur Prüfung und Validierung von „Programmen“ mit mathematischen und analytischen Verfahren, entwickelt oder geändert für „Programme“ mit mehr als 500 000 „Quellcode“-Befehlen,

b) „Software“, die die automatische Generierung von „Quellcodes“ aus Online-Daten von externen Sensoren ermöglicht, die in der Verordnung (EU) 2021/821 beschrieben sind, oder

c) Betriebssystem-„Software“, besonders entwickelt für Rechner zur „Echtzeitverarbeitung“, die eine „Prozess-Reaktionszeit“ (global interrupt latency time) kleiner als 20 µs gewährleisten.

Technische Anmerkung: Im Sinne von Unternummer X.D.II.001 wird „Prozess-Reaktionszeit“ (Reaktionszeit auf eine globale Unterbrechung) (global interrupt latency time) definiert als die Zeit, die ein Rechnersystem benötigt, um eine durch ein Ereignis verursachte Unterbrechung (interrupt) zu erkennen, die Unterbrechung zu bedienen und auf ein anderes speicher-residentes Programm (task) zur Bearbeitung dieser Unterbrechung umzuschalten.

X.D. II.002 „Software“, andere als von Nummer 4D001([12]) erfasst, besonders entwickelt oder geändert für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Ausrüstung, die von Nummer 4A101([13]) erfasst wird.

X.E. II.001 „Technologie“ für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Ausrüstung, die von Nummer X.A.II.001 erfasst wird, oder „Software“, die von Nummer X.D.II.001 oder X.D.II.002 erfasst wird.

X.E.II.002 „Technologie“ für die „Entwicklung“ oder „Herstellung“ von Geräten zur „Mehrfachstromverarbeitung“.

Technische Anmerkung: Im Sinne von Nummer X.E.II.002 wird „Mehrfachstromverarbeitung“ definiert als eine Mikroprogramm- oder Rechnerarchitektur-Technik zur simultanen Verarbeitung von mindestens zwei Datenfolgen unter der Steuerung mindestens einer Befehlsfolge, wie

1. SIMD (single instruction multiple data) für z. B. Vektor- oder Array-Rechner,

2. MSIMD (multiple single instruction multiple data),

3. MIMD (multiple instruction multiple data) einschliesslich straff (tightly), eng (closely) oder lose (loosely) gekoppelter Architekturen oder

---

[12] Siehe Anhang 2 GKV.
[13] Siehe Anhang 2 GKV.

4. strukturierte Anordnungen (Datenfelder) von Recheneinheiten einschliesslich systolischer Array-Rechner.

Kategorie III Teil 1 – Telekommunikation

Anmerkung: Kategorie III Teil 1 erfasst keine Waren für den persönlichen Gebrauch natürlicher Personen.

X.A.III.101 Telekommunikationsausrüstungen.

a) Jede Art von Telekommunikationseinrichtungen, die nicht von Unternummer 5A001a([14]) erfasst werden, besonders konstruiert für den Betrieb unter 219 K (-54 °C) oder über 397 K (124 °C).

b) Telekommunikationsübertragungseinrichtungen und -systeme sowie besonders entwickelte Bestandteile und besonders entwickeltes Zubehör hierfür mit einer der folgenden Eigenschaften, Funktionen oder einem der folgenden Leistungsmerkmale:

Anmerkung: Telekommunikationsübertragungseinrichtungen:

a) wie im Folgenden aufgelistet, oder Kombinationen hiervon:

1. Funkgeräte (z. B. Sender, Empfänger und Sendeempfänger),

2. Leitungsendgeräte,

3. Zwischenverstärker,

4. regenerative Verstärker,

5. Regeneratoren,

6. Code-Wandler (Transcoder),

[14] Siehe Anhang 2 GKV.

7. Multiplexgeräte (einschl. statistischer Multiplexer),

8. Modulatoren/Demodulatoren (Modems),

9. Transmultiplexer (siehe CCITT Rec. G701),

10. „speicherprogrammierbare" digitale Cross-connect-Einrichtungen,

11. „Netzübergänge" (Gateways) und Brücken,

12. „Medienzugriffseinheiten" sowie

b) entwickelt zur Verwendung in Ein- oder Mehrkanalkommunikation über einen der folgenden Wege:

1. Draht,

2. Koaxialkabel,

3. Lichtwellenleiterkabel,

4. Elektromagnetische Strahlung; oder

5. akustische Wellenausbreitung unter Wasser.

1. Verwendung von digitalen Techniken einschliesslich digitaler Verarbeitung von analogen Signalen und entwickelt für eine „digitale Übertragungsrate" am höchsten Multiplexpunkt grösser als 45 Mbit/s oder eine „gesamte digitale Übertragungsrate" grösser als 90 Mbit/s,

   Anmerkung: Unternummer X.A.III.101b1 erfasst keine Ausrüstung, besonders konstruiert zur Integration und zum Betrieb in Satellitensystemen für zivile Verwendung.

2. Modems mit einer „Datenübertragungsrate" grösser als 9600 bit pro Sekunde bei Übertragung über einen Kanal mit der „Bandbreite eines Sprachkanals",

3. „speicherprogrammierbare“ digitale Cross-connect-Einrichtungen mit einer „digitalen Übertragungsrate“ grösser als 8,5 Mbit/s pro Anschluss,

4. Geräte mit einer der folgenden Eigenschaften:

   a) „Netzzugangssteuerungen“ und das zugehörige gemeinsame Übertragungsmedium mit einer „digitalen Übertragungsrate“ grösser als 33 Mbit/s oder

   b) „Kommunikationskanalsteuerungen“ mit digitalem Ausgang mit einer „Datenübertragungsrate“ grösser als 64 000 bit/s pro Kanal,

   Anmerkung: Wenn nicht erfasste Geräte eine „Netzzugangssteuerung“ enthalten, dann dürfen sie keine Telekommunikationsschnittstellen haben, ausgenommen solche, die von Unternummer X.A.III.101b4 beschrieben, jedoch nicht erfasst werden.

5. Verwendung von „Lasern“ mit einer der folgenden Eigenschaften:

   a) Übertragungswellenlänge grösser als 1000 nm oder

   b) Bandbreite grösser als 45 MHz beim Einsatz von analogen Techniken,

   c) Einsatz von heterodynen oder homodynen optischen Techniken,

   d) Einsatz von Wellenlängen-Multiplex-Techniken oder

   e) Einsatz „optischer Verstärkung“,

6. Funkgeräte mit Eingangs- oder Ausgangsfrequenzen grösser als

   a) 31 GHz für Satellitenfunk oder

   b) 26,5 GHz für andere Anwendungen,

   Anmerkung: Unternummer X.A.III.101b6 erfasst keine Ausrüstung für zivile Verwendung, sofern diese auf von der Internationalen

Fernmeldeunion (ITU) festgelegten Frequenzen zwischen 26,5 GHz und 31 GHz eingesetzt werden.

7. Funkgeräte mit Einsatz eines der folgenden Verfahren:

   a) Quadratur-Amplituden-Modulation (QAM) höher als Stufe 4, sofern die „gesamte digitale Übertragungsrate“ grösser als 8,5 Mbit/s ist,

   b) Quadratur-Amplituden-Modulation (QAM) höher als Stufe 16, sofern die „gesamte digitale Übertragungsrate“ grösser als 8,5 Mbit/s ist,

   c) andere digitale Modulationsverfahren mit einer „spektralen Effektivität“ grösser als 3 bit/s/Hz oder

   d) adaptive Verfahren, die ein Störsignal grösser als 15 dB kompensieren, bei einer Betriebsfrequenz im Bereich 1,5 MHz bis 87,5 MHz.

   Anmerkungen:

   1. Unternummer X.A.III.101b7 erfasst keine Ausrüstung, besonders konstruiert zur Integration und zum Betrieb in Satellitensystemen für zivile Verwendung.

   2. Unternummer X.A.III.101b7 erfasst keine RichtfunkAusrüstung, die für den Betrieb in einem von der Internationalen Fernmeldeunion (ITU) festgelegten Frequenzband bestimmt ist, wie folgt:

   a) mit einer der folgenden Eigenschaften:

   1. Frequenz kleiner/gleich 960 MHz oder

2. mit einer „gesamten digitalen Übertragungsrate“ kleiner/gleich 8,5 Mbit/s sowie

b) mit einer „spektralen Effektivität“ kleiner/gleich 4 bit/s/Hz.

c) „speicherprogrammierbare“ Vermittlungseinrichtungen und zugehörige Signalisierungssysteme mit mindestens einer der folgenden Eigenschaften, Funktionen oder einem der folgenden Leistungsmerkmale sowie besonders konstruierte Bestandteile und besonders konstruiertes Zubehör hierfür:

Anmerkung: Statistische Multiplexer mit digitalem Ein- und Ausgang, die Vermittlungsfunktionen haben, werden als „speicherprogrammierbare“ Vermittlungen behandelt.

1. Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste „Datenvermittlungs“(Nachrichten)-Ausrüstung oder -Systeme, konstruiert für den „Paket-Übertragungsmodus“, elektronische Baugruppen und Bestandteile hierfür,

2. nicht belegt,

3. Leitweglenkung oder Vermittlung von „Datagram“-Paketen,

   Anmerkung: Unternummer X.A.III.101c3 erfasst nicht „Netzzugangssteuerungen“ oder Netze, die darauf beschränkt sind, ausschliesslich „Netzzugangssteuerungen“ zu verwenden.

4. nicht belegt,

5. mehrstufige Priorität und Bevorrechtigung bei Leitungsvermittlungen,

   Anmerkung: Unternummer X.A.III.101c5 erfasst nicht einstufige Bevorrechtigung.

6. automatisches Weiterleiten von Mobilfunk-Verbindungen von einer Mobilfunk-Vermittlung zur anderen oder die automatische Verbindung zu einer zentralen, mehreren Vermittlungen gemeinsamen Teilnehmer-Datenbank,

7. „speicherprogrammierbare“ digitale Cross-connect-Einrichtungen mit einer digitalen Übertragungsrate grösser als 8,5 Mbit/s pro Anschluss,

8. „Signalisierung über zentralen Zeichengabekanal“ bei entweder nichtassoziierter oder quasi-assoziierter Betriebsweise,

9. „dynamisch adaptive Leitweglenkung“,

10. Paketvermittlungen, Leitungsvermittlungen, Leitweglenkeinrichtungen (Router) mit Leitungsanschlüssen, die einen der folgenden Werte überschreiten:

    a) „Datenübertragungsrate“ von 64 000 bit/s pro Kanal bei einer „Kommunikationskanalsteuerung“ oder

    Anmerkung: Unternummer X.A.III.101c10a erfasst kein Multiplexen zu einem Summenbitstrom, nicht einzeln von Unternummer X.A.III.101b1 erfasst.

    b) „digitale Übertragungsrate“ von 33 Mbit/s bei einer „Netzzugangssteuerung“ und dem zugehörigen gemeinsamen Übertragungsmedium,

    Anmerkung: Unternummer X.A.III.101c10 erfasst keine Paketvermittlungen oder Leitweglenkeinrichtungen (Router) mit Leitungsanschlüssen, die die in Unternummer X.A.III.101c10 angegebenen Grenzwerte nicht überschreiten.

11. „optische Vermittlung“,

12. Einsatz von Verfahren mit „asynchronem Übertragungsmodus“ („ATM“),

d) Lichtwellenleiter und Lichtwellenleiterkabel von mehr als 50 m Länge, entwickelt für Singlemodebetrieb,

e) zentrale Netzsteuerung mit folgenden Merkmalen:

1. Sie empfängt Informationen von den Knoten (Vermittlungen) und

2. sie verarbeitet diese Daten zur Verkehrskontrolle ohne Bediener- (Operator)- Entscheidungen, sodass eine „dynamisch adaptive Leitweglenkung“ erfolgt,

Anmerkung 1: Unternummer X.A.III.101e erfasst keine Verkehrsleitungsentscheidungen, die auf vorher festgelegter Information beruhen.

Anmerkung 2: Unternummer X.A.III.101e beschränkt nicht die Verkehrssteuerung auf Basis von voraussagbaren statistischen Verkehrssituationen.

f) phasengesteuerte Antennen für Frequenzen über 10,5 GHz mit aktiven Elementen und verteilten Bestandteilen, entwickelt zur elektronischen Steuerung der Abstrahlcharakteristik und -bündelung, ausgenommen solche für
Instrumenten-Landesysteme gemäss den Empfehlungen der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO) (Mikrowellen-Landesysteme, MLS),

g) andere als von Anhang 2 GKV erfasste Mobilfunkausrüstung, „elektronische Baugruppen“ und Bestandteile hierfür oder

h) Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Richtfunk-Ausrüstung, konstruiert für die Nutzung bei Frequenzen grösser/gleich 19,7 GHz, und Bestandteile hierfür.

i) Videospiel-Controller, Gaming-Controller, Controller für Flugsimulatoren, Gamepads, Joysticks und andere Eingabeeinheiten für Videospielkonsolen oder Unterhaltungssysteme, kabelgebunden oder kabellos, oder

j) Funkfrequenzsysteme und -ausrüstungen, die nicht von den Anhängen zur GKV erfasst werden, Bestandteile und Zubehör, die besonders für eine der folgenden Funktionen konzipiert oder geändert sind:

1. Steuerung unbemannter Luftfahrzeuge (UAVs)

2. Vorsätzliche und selektive Überlagerung, Zurückzuweisung, Blockierung, Beeinträchtigung oder Irreführung von Funkfrequenzsignalen für die Steuerung von UAVs,

3. Verwendung der spezifischen Merkmale des von UAVs genutzten Funkfrequenzprotokolls, um deren Betrieb zu stören.

Technische Anmerkung: Solche Systeme und Ausrüstungen können Störsender, Protokollanalysatoren, Signalspoofer, Übernahmesysteme, Richtantennen, softwaredefinierte Funkplattformen (SDR-Plattformen), Module für die elektronische Kampfführung und zugehörige Steuersoftware oder Firmware, die speziell für Anwendungen zur Abwehr von unbemannten Luftfahrzeugen geeignet sind, umfassen.

Technische Anmerkung: Im Sinne von Nummer X.A.III.101 bezeichnet

1. *„Asynchroner Übertragungsmodus“ („ATM“) (asynchronous transfer mode) einen Übertragungsmodus, bei dem die Information in Zellen aufgegliedert ist; er arbeitet insoweit asynchron, als die Weiterleitung der Zellen von der gewünschten oder momentanen Bitrate abhängig ist.*

2. *„Bandbreite eines Sprachkanals“ (bandwidth of one voice channel) Datenübertragungseinrichtungen, die für den Einsatz in einem Sprachkanal von 3100 Hz entwickelt sind, entsprechend CCITT-Empfehlung G.151.*

3. *„Kommunikationskanalsteuerung“ (communications channel controller) eine physikalische Schnittstelle zur Steuerung des Ablaufs von synchronen oder asynchronen digitalen Datenströmen. Es handelt sich um eine Baugruppe, die*

in Rechnern oder Telekommunikationseinrichtungen integriert sein kann, um diesen Telekommunikationszugang zu verschaffen.

4. *„Datagram“ (datagram) ein selbstständiges, unabhängiges Datenpaket, das genügend Leitweginformationen enthält, um ohne Bezug auf früher ausgetauschte Leitungsinformationen zwischen dieser sendenden oder der empfangenden Datenstation und dem Netzwerk von der sendenden zur empfangenden Datenstation geleitet zu werden.*

5. *„Einzelpaket“ (fast select) eine Einrichtung, anwendbar bei virtueller Verbindung, die es einem Datenendgerät erlaubt, die Möglichkeit der Datenübertragung über die Grundfunktionen der virtuellen Verbindung hinaus in Rufaufbau- und Rufabbau-„Paketen“ zu erweitern.*

6. *„Netzübergang“ (gateway) die durch eine beliebige Kombination von Ausrüstung und „Software“ realisierte Funktion zur Durchführung der Wandlung von Konventionen zur Darstellung, Verarbeitung oder Übertragung von Informationen, die in einem System verwendet werden, in die entsprechenden, jedoch verschiedenen Konventionen eines anderen Systems.*

7. *„Diensteintegriertes digitales Nachrichtennetz“ (Integrated Services Digital Network – ISDN) ein einheitliches durchgehendes digitales Netz, in dem Daten aus allen Kommunikationsarten (z. B. Sprache, Text, Daten, Standbilder und bewegte Bilder) von einem Port (Endgerät) im Austausch (Switch) über eine Zugangsleitung zum und vom Teilnehmer übertragen werden.*

8. *„Paket“ (packet) eine Gruppe binärer Einheiten, die Daten und Rufüberwachungssignale enthält und als Gesamtheit übertragen wird. Die Daten, Rufüberwachungssignale und eventuelle Fehlerkontrollinformationen bilden ein festgelegtes Format.*

9. *„Signalisierung über zentralen Zeichengabekanal“ (common channel signalling) die Übertragung von Steuerinformationen (Signalisierung) über einen anderen als den für Nachrichten verwendeten Kanal. Der Signalisierungskanal steuert in der Regel mehrere Nachrichtenkanäle.*

10. „Datenübertragungsrate“ (data signalling rate) die Bitrate entsprechend ITU-Empfehlung 53-36, wobei zu berücksichtigen ist, dass für nichtbinäre Modulation „Baud“ und „Bit pro Sekunde“ nicht gleich sind. Bits für die Kodierung, Prüfung und Synchronisierung sind einzubeziehen.

11. „Dynamisch adaptive Leitweglenkung“ (dynamic adaptive routing) die automatische Verkehrsumleitung, basierend auf Erkennung und Auswertung des momentanen aktuellen Netzzustandes.

12. „Medienzugriffseinheit“ (Media access unit) ein Gerät, das eine oder mehrere Kommunikationsschnittstellen enthält (Netzzugangssteuerung, Kommunikationskanalsteuerung, Modem oder Rechner-Bus) um Terminaleinrichtungen an ein Netzwerk anschliessen zu können.

13. „Spektrale Effektivität“ ist der Quotient aus „digitaler Übertragungsrate“ in [Bit/s] und Bandbreite über 6 dB in Hz.

14. „Speicherprogrammierbar“ (stored program controlled) eine Steuerung, die in einem elektronischen Speicher Befehle speichert, die ein Prozessor zur Ausführung von vorher festgelegten Funktionsabläufen verwenden kann.

Anmerkung: Ausrüstung kann unabhängig davon „speicherprogrammierbar“ sein, ob sich der elektronische Speicher innerhalb oder ausserhalb der Ausrüstung befindet.

X.B.III.101 Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Prüfgeräte für Telekommunikationseinrichtungen.

X.C.III.101 Vorformen aus Glas oder anderen Werkstoffen, optimiert für die Fertigung der von Nummer X.A.III.101 erfassten Lichtwellenleiter.

X.D.III.101 „Software“, besonders entwickelt oder geändert für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ der von den Nummern X.A.III.101 und X.B.III.101 erfassten Ausrüstung, und Software für die dynamisch adaptive Leitweglenkung, wie folgt:

a) „Software“, besonders entwickelt für „dynamisch adaptive Leitweglenkung“, ausser in maschinenausführbarem Code.

b) nicht belegt.

X.E.III.101 „Technologie“ für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ der Ausrüstung, die von den Nummern X.A.III.101 und X.B.III.101 erfasst wird, oder „Software“, die von Nummer X.D.III.101 erfasst wird, und andere „Technologien“, wie folgt:

a) Spezifische „Technologie“ wie folgt:

1. „Technologie“, für die Verarbeitung und die Aufbringung von Beschichtungen (Ummantelung) auf Lichtwellenleiter, besonders konstruiert, um sie zum Unterwassereinsatz geeignet zu machen,

2. „Technologie“ für die „Entwicklung“ von Ausrüstung für „synchrone digitale Hierarchie“ („SDH“) oder „synchrones optisches Netz“ („SONET“).

Technische Anmerkung: Im Sinne von Nummer X.E.III.101 bezeichnet

1. „Synchrone digitale Hierarchie“ (synchronous digital hierarchy – SDH) eine digitale Hierarchie mit der Fähigkeit, verschiedene Arten digitalen Verkehrs unter Verwendung synchroner Übertragungsverfahren über unterschiedliche Medien zu kontrollieren, zu multiplexen und anzusteuern. Das Format basiert auf dem Synchronen Transportmodul (STM), das in den CCITT-Empfehlungen G.703, G.707, G.708, G.709 und anderen noch zu veröffentlichenden definiert ist. Die erste Stufe von „SDH“ beträgt 155,52 Mbit/s.

2. „Synchrones optisches Netz“ (synchronous optical network – SONET) ein Netz mit der Fähigkeit, verschiedene Arten digitalen Verkehrs unter Verwendung synchroner Übertragungsverfahren über Lichtwellenleiter zu kontrollieren, zu multiplexen und anzusteuern. Das Format ist die nordamerikanische Version von „SDH“ und verwendet ebenfalls das synchrone Transportmodul (STM). Jedoch wird das synchrone

Transportsignal (STS) als Basis-Transport-Modul mit einer Rate von 51,81 Mbit/s für die erste Stufe eingesetzt. Die SONETEmpfehlungen werden in die von „SDH“ eingebracht.

Kategorie III Teil 2 – Informationssicherheit

Anmerkung: Kategorie III Teil 2 erfasst keine Waren für den persönlichen Gebrauch natürlicher Personen.

X.A.III.201 Ausrüstung wie folgt:

a) nicht belegt,

b) nicht belegt,

c) im Einklang mit der Kryptotechnik-Anmerkung (Anmerkung 3 in Kategorie 5, Teil 2) als Verschlüsselungsgüter für den Massenmarkt klassifizierte Güter([15]).

X.D.III.201 „Software“ für „Informationssicherheit“ wie folgt:

Anmerkung: Dieser Eintrag erfasst nicht „Software“, entwickelt oder geändert zum Schutz gegen böswillige Computerbeeinträchtigungen, z. B. Viren, bei der die Verwendung von „Kryptotechnik“ auf Authentisierung, digitale Signaturen und/oder die Entschlüsselung von Daten oder Dateien beschränkt ist.

a) nicht belegt,

b) nicht belegt,

c) im Einklang mit der Kryptotechnik-Anmerkung (Anmerkung 3 in Kategorie 5, Teil 2) als Verschlüsselungs-„Software“ für den Massenmarkt klassifizierte „Software“([16]).

---

[15] Siehe Anhang 2 GKV.
[16] Siehe Anhang 2 GKV.

X.E.III.201 „Technologie“ für „Informationssicherheit“ gemäss der Allgemeinen TechnologieAnmerkung wie folgt:

a) nicht belegt,

b) Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste „Technologie“ für die „Verwendung“ von Massengütern, die von Unternummer X.A.III.201c erfasst werden, oder von „Software“ für den Massenmarkt, die von Unternummer X.D.III.201c erfasst wird.

Kategorie IV – Sensoren und Laser

X.A.IV.001 Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Marine- oder terrestrische Akustikausrüstung, geeignet zum Erfassen oder Lokalisieren von Objekten oder Merkmalen unter Wasser oder zur Positionierung von Überwasserschiffen oder Unterwasserfahrzeugen, sowie besonders konstruierte Bestandteile hierfür.

X.A.IV.002 Optische Sensoren wie folgt:

a) Bildverstärkerröhren und besonders konstruierte Bestandteile hierfür wie folgt:

1. Bildverstärkerröhren mit allen folgenden Eigenschaften:

a) Spitzenempfindlichkeit innerhalb des Wellenlängenbereichs grösser als 400 nm und kleiner/gleich 1050 nm,

b) Mikrokanalplatte zur elektronischen Bildverstärkung mit einem Lochabstand (Lochmitte zu Lochmitte) kleiner als 25 µm sowie

c) mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. eine S-20-, S-25- oder multialkalische Fotokathode
oder

2. eine GaAs- oder GaInAs-Fotokathode,

2. besonders konstruierte Mikrokanalplatten mit beiden der folgenden Eigenschaften:

a) 15 000 oder mehr Röhrchen je Platte sowie

b) Lochabstand (Lochmitte zu Lochmitte) kleiner als 25 µm.

b) Ausrüstung zur direkten Bildwandlung für das sichtbare oder Infrarotspektrum mit Bildverstärkerröhren mit den in Unternummer X.A.IV.002a1 aufgeführten Eigenschaften.

X.A.IV.003 Bildkameras wie folgt:

a) Bildkameras, die den Kriterien der Anmerkung 3 zu

Unternummer 6A003b4([17]) entsprechen,

b) nicht belegt. X.A.IV.004 Optik wie

folgt:

<u>Anmerkung</u>: Nummer X.A.IV.004 erfasst nicht optische Filter mit festen Luftspalten oder Lyot-Filter.

a) Optische Filter:

1. für Wellenlängen grösser als 250 nm, bestehend aus optisch wirksamen Beschichtungen in mehreren Schichten und mit einer der folgenden Eigenschaften:

a) Bandbreiten kleiner/gleich 1 nm volle Halbwertsbreite (Full Width Half Intensity – FWHI) und Spitzendurchlässigkeit grösser/gleich 90 % oder

b) Bandbreiten kleiner/gleich 0,1 nm FWHI und Spitzendurchlässigkeit grösser/gleich 50 %,

[17] Siehe Anhang 2 GKV.

2. für Wellenlängen grösser als 250 nm mit allen folgenden Eigenschaften:

a) abstimmbar über einen Spektralbereich grösser/gleich 500 nm,

b) optischer Bandpass mit einer momentanen Bandbreite kleiner/gleich 1,25 nm,

c) innerhalb von 0,1 ms auf eine Genauigkeit besser/gleich 1 nm innerhalb des abstimmbaren Spektralbereichs zurücksetzbare Wellenlänge sowie

d) Spitzendurchlässigkeit (single peak transmission) grösser/gleich 91 %,

3. optische Schalter (Filter) mit einem Sichtfeld grösser/gleich 30 und einer Ansprechzeit kleiner/gleich 1 ns,

b) „Fluoridfaser"-Kabel oder Lichtwellenleiter hierfür mit einer Dämpfung von weniger als 4 dB/km innerhalb des Wellenlängenbereichs grösser als 1000 nm bis 3 000 nm.

Technische Anmerkung: Im Sinne von Unternummer X.A.IV.004b bezeichnen „Fluoridfasern" (fluoride fibres) aus verschiedenen Fluoridverbindungen hergestellte Fasern.

X.A.IV.005 „Laser" wie folgt:

a) Kohlendioxid„laser" (CO_2-„Laser") mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. Dauerstrich-(CW)-Ausgangsleistung grösser als 10 kW,

2. gepulster Ausgang mit einer „Pulsdauer" grösser als 10 µs sowie

a) mittlere Ausgangsleistung grösser als 10 kW oder

b) gepulste „Spitzenleistung" grösser als 100 kW oder

3. gepulster Ausgang mit einer „Pulsdauer" kleiner/gleich 10 µs sowie

a) Pulsenergie pro Puls grösser als 5 J und „Spitzenleistung“ grösser als

2,5 kW oder

b) mittlere Ausgangsleistung grösser als 2,5 kW,

b) Halbleiterlaser wie folgt:

1. einzelne Halbleiter„laser“, die im transversalen Singlemodebetrieb arbeiten, mit einer der folgenden Eigenschaften:

a) mittlere Ausgangsleistung grösser als 100 mW oder

b) Übertragungswellenlänge grösser als 1050 nm,

2. einzelne Halbleiter„laser“, die im transversalen Multimodebetrieb arbeiten, oder Anordnungen einzelner Halbleiter„laser“ mit einer Wellenlänge grösser als 1 050 nm,

c) Rubin-„Laser“ mit einer Ausgangsenergie grösser als 20 J je Puls,

d) nicht „abstimmbare“ „gepulste Laser“ mit einer Ausgangswellenlänge grösser als 975 nm und kleiner/gleich 1150 nm und mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. „Pulsdauer“ grösser/gleich 1 ns und kleiner/gleich 1 µs und mit einer der folgenden Eigenschaften:

a) Ausgangsstrahlung im transversalen Singlemodebetrieb mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. „Gesamtwirkungsgrad“ grösser als 12 % und „mittlere Ausgangsleistung“ grösser als 10 W und Pulsfrequenz grösser als 1 kHz oder

2. „mittlere Ausgangsleistung“ grösser als 20 W, oder

b) Ausgangsstrahlung im transversalen Multimodebetrieb mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. „Gesamtwirkungsgrad“ grösser als 18 % und „mittlere Ausgangsleistung“ grösser als 30 W,

2. „Spitzenleistung“ grösser 200 MW oder

3. „mittlere Ausgangsleistung“ grösser als 50 W, oder

2. „Pulsdauer“ grösser als 1 µs und mit einer der folgenden Eigenschaften:

a) Ausgangsstrahlung im transversalen Singlemodebetrieb mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. „Gesamtwirkungsgrad“ grösser als 12 % und „mittlere Ausgangsleistung“ grösser als 10 W und Pulsfrequenz grösser als 1 kHz oder

2. „mittlere Ausgangsleistung“ grösser als 20 W, oder

b) Ausgangsstrahlung im transversalen Multimodebetrieb mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. „Gesamtwirkungsgrad“ grösser als 18 % und „mittlere Ausgangsleistung“ grösser als 30 W oder

2. „mittlere Ausgangsleistung“ grösser als 500 W,

e) nicht „abstimmbare“ „Dauerstrichlaser“ („CW-Laser“) mit einer Ausgangswellenlänge grösser als 975 nm und kleiner/gleich 1150 nm und mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. Ausgangsstrahlung im transversalen Singlemodebetrieb mit einer der folgenden Eigenschaften:

a) „Gesamtwirkungsgrad“ grösser als 12 % und „mittlere Ausgangsleistung“ grösser als 10 W und Pulsfrequenz grösser als 1 kHz oder

b) „mittlere Ausgangsleistung“ grösser als 50 W, oder

2. Ausgangsstrahlung im transversalen Multimodebetrieb mit einer der folgenden Eigenschaften:

a) „Gesamtwirkungsgrad“ grösser als 18 % und „mittlere Ausgangsleistung“ grösser als 30 W oder

b) „mittlere Ausgangsleistung“ grösser als 500 W,

Anmerkung: Unternummer X.A.IV.005e2b erfasst nicht Industrie„laser“ mit einer Ausgangsleistung im transversalen Multimodebetrieb kleiner/gleich 2 kW und einer Gesamtmasse grösser als 1200 kg. Im Sinne dieser Anmerkung schliesst Gesamtmasse alle Komponenten ein, die benötigt werden, um den „Laser“ zu betreiben, z. B. „Laser“, Stromversorgung, Kühlung. Nicht eingeschlossen sind jedoch externe Optiken für die Strahlformung und/oder Strahlführung.

f) nicht „abstimmbare“ „Laser“ mit einer Wellenlänge grösser als 1 400 nm und kleiner/gleich 1 555 nm und mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. Ausgangsenergie grösser als 100 mJ je Puls und gepulste „Spitzenleistung“ grösser als 1 W oder

2. mittlere oder CW-Ausgangsleistung grösser als 1 W,

g) Freie-Elektronen-„Laser“.

Technische Anmerkung: Im Sinne von Nummer X.A.IV.005 ergibt sich der „Gesamtwirkungsgrad“ (wall-plug efficiency) aus dem Verhältnis der Ausgangsleistung, bzw. mittleren Ausgangsleistung, eines „Lasers“ zur elektrischen Gesamtleistung, die nötig ist, um den „Laser“ zu betreiben.

Dies schliesst die Stromversorgung bzw. -anpassung und die Kühlung bzw. das thermische Management ein.

X.A.IV.006 „Magnetometer“, „supraleitende“ elektromagnetische Sensoren und besonders konstruierte Bestandteile hierfür, wie folgt:

a) Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste „Magnetometer“ mit einer „Empfindlichkeit“ kleiner (besser) als 1,0 nT (rms)/√Hz,

Technische Anmerkung: Im Sinne der Nummer X.A.IV.006.a bezeichnet „Empfindlichkeit“ (Rauschpegel) den quadratischen Mittelwert des geräteseitig begrenzten Grundrauschens, bei dem es sich um das kleinste messbare Signal handelt.

b) „supraleitende“ elektromagnetische Sensoren, Bestandteile aus „supraleitenden“ Werkstoffen oder Materialien:

1. konstruiert zum Betrieb mindestens eines ihrer „supraleitenden“ Bestandteile bei Temperaturen unterhalb der „kritischen Temperatur“ (einschliesslich Josephson-Elementen und SQUIDs [superconductive quantum interference devices]),

2. konstruiert zum Erkennen von Änderungen des elektromagnetischen Felds bei Frequenzen kleiner/gleich 1 kHz sowie

3. mit einer der folgenden Eigenschaften:

a) mit Dünnfilm-SQUIDs, deren kleinste Strukturabmessung kleiner ist als 2 µm, und mit zugehörigen Ein- und Ausgangskopplungsschaltungen,

b) konstruiert zum Betrieb mit einer Magnetfeldänderungsgeschwindigkeit von mehr als 1×10^6 magnetischen Flussquanten pro Sekunde,

c) konstruiert zum Betrieb ohne magnetische Abschirmung innerhalb des Erdmagnetfelds oder

d) mit einem Temperaturkoeffizienten kleiner (weniger) als 0,1 magnetische Flussquanten/K.

X.A.IV.007 Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Schwerkraftmesser (Gravimeter) für die Verwendung an Land, wie folgt:

a) mit einer statischen „Genauigkeit“ kleiner (besser) als 100 µGal oder

b) solche mit Quarzelement (Worden-Prinzip).

X.A.IV.008 Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Radarsysteme, -geräte und wichtige Bestandteile sowie besonders konstruierte Bestandteile hierfür, wie folgt:

a) Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Luftfahrzeug-Bordradarsysteme und besonders konstruierte Bestandteile hierfür,

b) „weltraumgeeignetes“ „Laser“- oder Lichtradar (LIDAR, Light Detection And Ranging), besonders konstruiert für die Landvermessung oder für meteorologische Beobachtung,

c) Millimeterwellen-Enhanced-Vision-Bildgebungssysteme für Radar, besonders konstruiert für Luftfahrzeuge mit rotierenden Tragflächen und mit allen folgenden Eigenschaften:

1. Betriebsfrequenz 94 GHz,
2. mittlere Ausgangsleistung kleiner als 20 mW,
3. Radarbündelbreite 1 Grad sowie
4. Betriebsbereich grösser/gleich 1500 m.

X.A.IV.009 Spezifische Datenverarbeitungsausrüstung wie folgt:

a) seismische Detektionsgeräte, die nicht von Unternummer X.A.IV.009c erfasst werden,

b) Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste strahlungsfeste TV-Kameras oder

c) seismische Detektionsgeräte, mit denen der Ursprung eines eingegangenen Signals erkannt, klassifiziert und bestimmt werden kann.

X.B.IV.001 Ausrüstung einschliesslich Werkzeugen, Formen, Halterungsvorrichtungen oder Lehren und andere besonders konstruierte Bestandteile und Zubehör hierfür, besonders entwickelt oder geändert für einen der folgenden Zwecke:

a) für die Herstellung oder Kontrolle von:

1. Wigglermagneten von Freie-Elektronen-„Lasern“,

2. Fotoinjektoren von Freie-Elektronen-„Lasern“,

b) zur Einstellung des Longitudinalmagnetfelds von Freie-Elektronen-„Lasern“ innerhalb der erforderlichen Toleranzen.

X.C.IV.001 Optische Fasern für Sensorzwecke, die strukturell so geändert sind, dass sie eine „Schwebungslänge“ kleiner als 500 mm aufweisen (hohe Doppelbrechung), oder nicht in Unternummer 6C002b() beschriebene optische Sensormaterialien mit einem Zinkgehalt grösser/gleich 6 %, ermittelt durch „Molenbruch“.
Technische Anmerkung: Im Sinne von Nummer X.C.IV.001 bezeichnet

1. *„Molenbruch“ (mole fraction) das Verhältnis der Mole von ZnTe zur Summe der Mole von CdTe und ZnTe, die im Kristall vorhanden sind.*

2. *„Schwebungslänge“ (beat length) die Entfernung, die zwei orthogonale, anfangs phasengleiche Polarisationssignale zurücklegen müssen, bis*

ihre Phasenverschiebung 2 π rad/s beträgt. X.C.IV.002 Optische Materialien wie folgt:

a) Material mit geringer optischer Absorption wie folgt:

1. Aus Fluoridmischungen bestehendes Material, das Bestandteile mit einer

Reinheit grösser/gleich 99,999 % enthält, oder

Anmerkung: Unternummer X.C.IV.002a1 erfasst Zirkon- oder Aluminiumfluoride und Variationen hiervon.

2. Fluoridglas-Mischungen, die aus den von Unternummer 6C004e1([18]) erfassten Mischungen bestehen,

b) „Lichtwellenleiter-Preforms“ aus Fluoridmischungen, die Bestandteile mit einer Reinheit grösser/gleich 99,999 % enthalten, besonders konstruiert zur Herstellung der von Unternummer X.A.IV.004b erfassten „Fluoridfasern“.

Technische Anmerkung: Im Sinne von Nummer X.C.IV.002 bezeichnet

1. „Fluoridfasern“ (fluoride fibres) aus Fluoridmischungen hergestellte Fasern.

2. „Lichtwellenleiter-Preforms“ (optical fibre preforms) Barren, Blöcke oder Stäbe aus Glas, Kunststoff oder anderen Materialien, die für die Verwendung in der Herstellung von Lichtwellenleitern besonders bearbeitet worden sind. Die Eigenschaften der Preform sind für die grundlegenden Parameter der gezogenen Lichtwellenleiter entscheidend.

X.D.IV.001 Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste „Software“, besonders entwickelt für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Gütern, die von Nummer 6A002, 6A003([21]), X.A.IV.001, X.A.IV.006, X.A.IV.007 oder X.A.IV.008 erfasst werden.

[18] Siehe Anhang 2 GKV.

X.D.IV.002 „Software“, besonders entwickelt für die „Entwicklung“ oder „Herstellung“ der von Nummer X.A.IV.002, X.A.IV.004 oder X.A.IV.005 erfassten Ausrüstung. X.D.IV.003

Sonstige „Software“ wie folgt:

a) „Software“ (Anwendungs„programme“) für Flugsicherungszwecke, die zur Verwendung auf Universalrechnern in Flugsicherungszentralen konzipiert ist und über die Fähigkeit zur automatischen Übergabe von Primärradar-Zieldaten von der Flugsicherungsleitzentrale an eine andere Flugsicherungszentrale verfügt (sofern diese Daten nicht mit den Daten von Sekundär-
Überwachungsradarsystemen (SSR, Secondary Surveillance Radar) korreliert sind).

b) „Software“, besonders entwickelt für seismische Detektionsgeräte in Unternummer X.A.IV.009c oder

c) „Quellcode“, besonders konstruiert für seismische Detektionsgeräte in Unternummer X.A.IV.009c.

X.E.IV.001 „Technologie“ für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Gütern, die von Nummer X.A.IV.001, X.A.IV.006, X.A.IV.007, X.A.IV.008 oder Unternummer X.A.IV.009c erfasst werden.

X.E.IV.002 „Technologie“ für die „Entwicklung“ oder „Herstellung“ von Ausrüstung, Werkstoffen oder „Software“, die von Nummer X.A.IV.002, X.A.IV.004 oder X.A.IV.005, X.B.IV.001, X.C.IV.001, X.C.IV.002 oder X.D.IV.003 erfasst werden.

X.E.IV.003 Sonstige „Technologie“ wie folgt:

a) Technologie für die Herstellung optischer Gegenstände für die Serienherstellung optischer Bestandteile mit einer Quote grösser als 10 m^2 Oberflächeninhalt pro Jahr auf einer einzelnen Spindel mit allen folgenden Eigenschaften:

1. Fläche grösser als 1 m^2 sowie

2. Oberflächenform grösser als λ/10 rms bei der vorgesehenen Wellenlänge,

b) „Technologie“ für optische Filter mit einer Bandbreite kleiner/gleich 10 nm, einem Bildfeldwinkel (FOV, Field Of View) grösser als 40° und einer Auflösung besser als 0,75 Linienpaare/mrad,

c) „Technologie“ für die „Entwicklung“ oder „Herstellung“ von Kameras, die von
Nummer X.A.IV.003 erfasst werden,

d) „Technologie“, die „unverzichtbar“ ist für die „Entwicklung“ oder „Herstellung“ von nicht-dreiachsigen Luftspalt-„Magnetometern“ (fluxgate magnetometers) oder nicht- dreiachsigen Luftspalt-„Magnetometer“-Systemen mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. „Rauschpegel“ kleiner (besser) als 0,05 nT (rms)√Hz bei Frequenzen kleiner als 1 Hz oder

2. „Empfindlichkeit“ kleiner (besser) als 1 x 10^{-3} nT (rms)√Hz bei Frequenzen grösser/gleich 1 Hz.

e) „Technologie“, die „unverzichtbar“ ist für die „Entwicklung“ oder „Herstellung“ von Infrarot-Hochkonversionsgeräten mit allen folgenden Eigenschaften:

1. Empfindlichkeit innerhalb des Wellenlängenbereichs grösser als 700 nm kleiner/gleich 1 500 nm sowie

2. Kombination aus Infrarot-Photodetektor, Licht emittierender Diode (OLED) und Nanokristall zur Umwandlung von infrarotem in sichtbares Licht.

Technische Anmerkung: Im Sinne der Nummer X.E.IV.003 bezeichnet „Empfindlichkeit“ (Rauschpegel) den quadratischen Mittelwert des geräteseitig begrenzten Grundrauschens, bei dem es sich um das kleinste messbare Signal handelt.

Kategorie V – Navigation und Luftfahrtelektronik

X.A. V.001 Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Bord-Kommunikationsausrüstung, sämtliche „Luftfahrzeug“-Trägheitsnavigationssysteme und sonstige Luftfahrtelektronikausrüstung, einschliesslich Bestandteilen.

Anmerkung 1: Nummer X.A.V.001 erfasst keine Kopfhörer oder Mikrofone.

Anmerkung 2: Nummer X.A.V.001 erfasst keine Waren für den persönlichen Gebrauch natürlicher Personen.

X.B.V.001 Sonstige Ausrüstung, besonders konstruiert für die Prüfung, das Testen oder die „Herstellung“ von Navigations- und Luftfahrtelektronikausrüstung.

X.D. V.001 Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste „Software“

für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Navigations-, Bordkommunikations- und anderer Luftfahrtelektronikausrüstung.

X.E.V.001 Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste „Technologie“ für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Navigations-, Bordkommunikations- und anderer Luftfahrtelektronikausrüstung.

Kategorie VI — Meeres- und Schiffstechnik

X.A.VI.001 Schiffe, Systeme oder Ausrüstung der Meeres- und Schiffstechnik und besonders konstruierte Bestandteile hierfür, sowie Bestandteile und Zubehör, wie folgt:

a) Unterwasser-Beobachtungssysteme wie folgt:

1. Fernsehsysteme (die Kamera, Beleuchtung, Überwachungs- und Signalübertragungseinrichtungen enthalten) mit einer Grenzauflösung von mehr als 500 Linien, gemessen in Luft, und besonders konstruiert oder geändert für ferngesteuerte Operationen mit einem Tauchfahrzeug, oder

2. Unterwasser-Fernsehkameras mit einer Grenzauflösung von mehr als

700 Linien, gemessen in Luft,

Technische Anmerkung: Grenzauflösung bedeutet beim Fernsehen ein Mass für die horizontale Auflösung, die normalerweise ausgedrückt wird als die maximale Anzahl von Linien pro Bildhöhe, die auf einem Testbild unterschieden werden können nach IEEE-Standard 208/1960 oder einer vergleichbaren Norm.

b) fotografische Stehbildkameras, besonders konstruiert oder geändert für den Unterwassereinsatz, mit Filmbreiten grösser/gleich 35 mm und Autofokus oder ferngesteuertem Fokus, besonders konstruiert für den Unterwassereinsatz,

c) Stroboskopleuchten, besonders konstruiert oder geändert für den Unterwassereinsatz, mit einer Lichtausgangsenergie grösser als 300 J pro Blitz,

d) Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Unterwasser-Kameraausrüstung,

e) Schiffsheizkessel, konstruiert für eine der folgenden Eigenschaften:

1. Wärmeabgaberate (bei maximaler Leistung) gleich oder mehr als 1966,4 kW/m^3 Brennvolumen oder

2. Verhältnis des erzeugten Dampfes in Kilogramm pro Stunde (bei maximaler Leistung) zum Trockengewicht des Kessels in Kilogramm von 37,6 oder mehr;

f) Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste (Über- oder Unterwasser-)Schiffe, einschliesslich aufblasbaren Booten, und besonders konstruierte Bestandteile hierfür,

Anmerkung: Unternummer X.A.VI.001f erfasst nicht Schiffe, die zur privaten Beförderung oder zur Beförderung von Personen oder Gütern aus dem oder durch das Zollgebiet der Union verwendet werden und sich zu diesem Zweck vorübergehend dort aufhalten.

g) Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Schiffsmotoren (sowohl Innen- als auch Aussenbordmotoren) und Unterseebootmotoren sowie besonders konstruierte Bestandteile hierfür,

h) Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Unterwasser- Atemgeräte (Tauchausrüstung) und zugehörige Ausrüstung,

i) Rettungswesten, Tauchzylinder, Tauchkompasse und Tauchcomputer,

Anmerkung: Unternummer X.A.VI.001i erfasst keine Waren für den persönlichen Gebrauch natürlicher Personen.

j) Unterwasserleuchten und Antriebsausrüstung, oder

Anmerkung: Unternummer X.A.VI.001j erfasst keine Waren für den persönlichen Gebrauch natürlicher Personen.

k) Luftkompressoren und Filtersysteme, besonders konstruiert zum Füllen von Atemluftflaschen,

X.D.VI.001 „Software“, besonders entwickelt oder geändert für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ der von Nummer X.A.VI.001 erfassten Ausrüstung.

X.D. VI.002 „Software“, besonders entwickelt für den Betrieb von unbemannten Tauchfahrzeugen, die in der Öl- und Gasindustrie verwendet werden.

X.E. VI.001 „Technologie“ für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ der von Nummer X.A.VI.001 erfassten Ausrüstung.

Kategorie VII – Luftfahrt, Raumfahrt und Antriebe

X.A.VII.001 Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Dieselmotoren und Zugmaschinen und besonders konstruierte Bestandteile hierfür:

a) Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Dieselmotoren für Lastkraftwagen, Zugmaschinen und Automobilanwendungen, mit einer Gesamtleistung grösser/gleich 298 kW,

b) Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Gelände-Zugmaschinen mit einer Transportkapazität grösser/gleich 9 Tonnen sowie wichtige Bestandteile und Zubehör hierfür,

c) Strassen-Sattelzugmaschinen mit hinteren Einzel- oder Doppelachsen, ausgelegt für 9 Tonnen oder mehr pro Achse sowie besonders konstruierte wichtige Bestandteile hierfür.

Anmerkung: Unternummer X.A.VII.001b und Unternummer X.A.VII.001c erfassen nicht Fahrzeuge, die zur privaten Beförderung oder zur Beförderung von Personen oder Gütern aus dem oder durch das Zollgebiet der Union verwendet werden und sich zu diesem Zweck vorübergehend dort aufhalten.

X.A.VII.002 Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Gasturbinentriebwerke sowie deren Bestandteile

a) nicht belegt.

b) nicht belegt.

c) Gasturbinenflugtriebwerke und besonders konstruierte Bestandteile hierfür,

d) nicht belegt,

e) Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Druckluft-Atemgeräte für Luftfahrzeuge und besonders konstruierte Bestandteile hierfür.

X.A.VII.003 Andere als in Nummer X.A.VII.002, von den Anhängen zur GKV erfasste Luftfahrzeugmotoren, wie folgt:

a) Hub- und Rotationskolbenverbrennungsmotoren oder

b) Elektromotoren

Technische Anmerkung: Im Sinne von Nummer X.A.VII.003 umfasst Luftfahrzeuge: Flugzeuge, unbemannte Luftfahrzeuge (UAV), Hubschrauber, Tragschrauber, hybride Luftfahrzeuge oder funkgesteuerte Modelle.

X.A.VII.004 Servomotoren mit einem Drehmoment-Gewichts-Verhältnis grösser/gleich 0,16.

*Technische Anmerkung: Das Drehmoment-Gewichts-Verhältnis wird unter Berücksichtigung des Drehmoments in kgf*cm und des Gewichts in g berechnet.*

X.A.VII.005 Startvorrichtungen für unbemannte Luftfahrzeuge (UAVs) und Teile davon, ausgenommen solche, die in der Gemeinsamen Militärgüterliste oder der Verordnung (EU) 2021/821 aufgeführt sind.

X.A.VII.006 Bodendienstgeräte für unbemannte Luftfahrzeuge (UAVs)

X.A.VII.007 Systeme für die ‚Flugbeendigung' und speziell konstruierte Komponenten hierfür.

Anmerkung: Für die Zwecke dieser Steuerung werden digitale und analoge Kommunikationsstandards für Flugbeendigungssysteme, einschliesslich verschlüsselter Betriebsarten, erfasst.

Technische Anmerkung:
1. Für die Zwecke dieser Steuerung kann die ‚Flugbeendigung' einen kontrollierten Sinkflug, die Selbstzerstörung des unbemannten Luftfahrzeugs oder des Flugkörpers oder die Detonation des Gefechtskopfes umfassen, um das Risiko von Kollateralschäden zu minimieren.
2. Empfänger zur Befehlsüberprüfung, Verstärker, Sender, Decoder und Empfänger.

X.B.VII.001 Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Vibrationsprüfausrüstung und besonders konstruierte Bestandteile hierfür.

Anmerkung: Nummer X.B.VII.001 erfasst nur Ausrüstung für die „Entwicklung" oder „Herstellung". Sie erfasst keine Zustandsüberwachungssysteme.

X.B.VII.002 Besonders konstruierte Ausrüstung, Werkzeuge oder Vorrichtungen für die Herstellung oder Messung von Gasturbinenlaufschaufeln, -leitschaufeln oder gegossenen Deckbändern (tip shroud castings), wie folgt:

a) Automatisierte Ausrüstung, die nichtmechanische Verfahren zur Messung von Schaufelblattwandstärken verwendet,

b) Werkzeuge, Vorrichtungen oder Messgeräte für die von Unternummer 9E003c([19]) erfassten „Laser-", Wasserstrahl- oder elektrochemischen/funkenerosiven Verfahren zum Bohren von Löchern,

c) Ausrüstung zum Auslaugen von Keramikkernen,

d) Herstellungsausrüstung oder -werkzeuge für Keramikkerne,

e) Ausrüstung zum Herstellen von Wachsmodellen für Keramikschalen,

---

[19] Siehe Anhang 2 GKV.

f) Ausrüstung zum Ausbrennen oder Backen von Keramikschalen.

X.D.VII.001 Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste „Software“ für die „Entwicklung“ oder „Herstellung“ der von Nummer X.A.VII.001 oder X.B.VII.001 erfassten Ausrüstung.

X.D. VII.002 „Software“ für die „Entwicklung“ oder „Herstellung“ der von Nummer X.A.VII.002 oder X.B.VII.002 erfassten Ausrüstung.

X.D.VII.003 ‚Software‘ für die ‚Nutzung‘ der von Nummer X.A.VII.006 oder X.A.VII.007 erfassten Ausrüstung.

X.E. VII.001 Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste „Technologie“ für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ der von Nummer X.A.VII.001 oder X.B.VII.001 erfassten Ausrüstung.

X.E.VII.002 „Technologie“ für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ der von Nummer X.A.VII.002 oder X.B.VII.002 erfassten Ausrüstung.

X.E.VII.003 Sonstige „Technologie“, nicht von Nummer 9E003([20] erfasst), wie folgt:

a) Laufschaufelspitzen-Spaltregelsysteme mit aktiver Gehäuseausgleichs„technologie“, die auf Auslegungs- und Entwicklungsdaten beschränkt ist, oder

b) Gaslager für Rotorbaugruppen von Gasturbinentriebwerken.

Kategorie VIII — Verschiedene Gegenstände

X.A.VIII.001 Ausrüstung für die Erdölförderung oder Erdölexploration wie folgt:

a) In Bohraufsätze integrierte Messgeräte, einschliesslich Trägheitsnavigationssystemen für Messungen während der Bohrung (MWD),

b) Gasüberwachungssysteme und Detektoren hierfür, konstruiert für den kontinuierlichen Betrieb und die kontinuierliche Detektion von

[20] Siehe Anhang 2 GKV.

Schwefelwasserstoff,

c) Ausrüstung für seismologische Messungen, einschliesslich Reflexionsseismik und seismische Vibratoren,

d) Sediment-Echolote.

X.A.VIII.002 Ausrüstung, „elektronische Baugruppen“ und Bestandteile, besonders konstruiert für Quantencomputer, Quantenelektronik, Quantensensoren, Quantenverarbeitungseinheiten, Qubit-Schaltungen, Qubit-Geräte oder Quantenradarsysteme, einschliesslich Pockels-Zellen.

Anmerkung 1: Quantencomputer führen Berechnungen durch, die die kollektiven Eigenschaften von Quantenzuständen wie Überlagerung, Interferenzen und Verschränkungen nutzen.
Anmerkung 2: Zu den Einheiten, Schaltungen und Vorrichtungen gehören unter anderem supraleitende Schaltungen, Quanten-Annealing, Ionenfallen, photonische Wechselwirkungen, Silizium/Spin und kalte Atome.

X.A.VIII.003 Mikroskope und zugehörige Ausrüstungen und Detektoren, wie folgt:

a) Rasterelektronenmikroskope (SEM),

b) Raster-Augur-Mikroskope,

c) Übertragungselektronenmikroskope (TEM),

d) Atomare Kraftmikroskope (AFM),

e) Rasterkraftmikroskope (SFM),

f) Ausrüstung und Detektoren, besonders konstruiert zur Verwendung mit den in X.A.VIII.003.a bis X.A.VIII.0003.e genannten Mikroskopen, für den Einsatz in der Werkstoffanalyse unter Verwendung folgender Techniken: 1. Röntgenphotoelektronenspektroskopie (XPS),

2. energiedispersive Röntgenspektroskopie (EDX, EDS) oder

3. Elektronenspektroskopie für die chemische Analyse (ESCA). X.A.VIII.004 Sammelausrüstung für Metallerze im Tiefseeboden.

X.A.VIII.005 Herstellungsausrüstung und Werkzeugmaschinen wie folgt:

a) Ausrüstung für die additive Fertigung zur „Herstellung“ von Metallteilen,

Anmerkung: X.A.VIII.005a gilt nur für folgende Systeme:

1. Pulverbett-Systeme unter Verwendung von selektivem Laserschmelzen (SLM), Lasercusing, direktem Metall-Laser-Sintern (DMLS) oder Elektronenstrahlschmelzen (EBM) oder

2. Pulverbett-Systeme unter Verwendung von Laserauftragschweissen, Direct Energy Deposition (DED) oder Laser Metal Deposition (LMD).

b) additive Fertigungsausrüstung für „energetische Materialien“, einschliesslich Ausrüstung für Ultraschall-gestützte Extrusion,

c) Ausrüstung für die additive Fertigung durch Wannen-Photopolymerisation (VVP) unter Verwendung von Stereolithographie (SLA) oder digitaler Lichtverarbeitung (DLP).

X.A.VIII.006 Ausrüstung für die „Herstellung“ von gedruckter Elektronik für organische Leuchtdioden (OLED), organische Feldeffekttransistoren (OFET) oder organische Photovoltaikzellen (OPVC).

X.A.VIII.007 Ausrüstung für die „Herstellung“ von mikroelektromechanischen Systemen (MEMS) unter Verwendung der mechanischen Eigenschaften von Silizium, einschliesslich Sensoren in Chipformat wie Druckmembrane, Biegestäbe oder Mikroeinstellvorrichtungen.

X.A.VIII.008 Ausrüstung, besonders konstruiert zur Herstellung von E-Fuels (Elektro-Kraftstoffe und synthetische Kraftstoffe) oder ultraeffizienten Solarzellen (Effizienz > 30 %).

X.A.VIII.009 Ausrüstung für Ultrahochvakuum-Anwendungen (UHV) wie folgt:

a) UHV-Pumpen (Sublimations-, Turbomolekular-, Diffusions-, Kryo- und Ionengetterpumpen),

b) UHV-Druckmessgeräte.

Anmerkung: UHV bedeutet 100 Nanopascal (nPa) oder weniger.

X.A.VIII.010 „Kryogene Kühlsysteme“, konstruiert zur Aufrechterhaltung von Temperaturen unter 1,1 K für einen Zeitraum von 48 Std. oder mehr, und zugehörige Ausrüstung für kryogene Kühlung wie folgt:

a) Pulsröhren,

b) Kryostate,

c) Dewar-Gefässe,

d) Gaszuführungssysteme (GHS),

e) Verdichter oder

f) Steuergeräte.

Anmerkung: Zu den „kryogenen Kühlsystemen“ gehören unter anderem Verdünnungskühlsysteme, Kühlsysteme durch adiabatische Entmagnetisierung und Laserkühlsysteme.

X.A.VIII.011 „Entkapselungs“-Ausrüstung für Halbleiterbauelemente.

Anmerkung: „Entkapselung“ bezeichnet das Entfernen von Gehäusen, Deckeln oder Verkapselungsmaterial aus einem verpackten integrierten Schaltkreis durch mechanische, thermische oder chemische Mittel.

X.A.VIII.012 Photodetektoren mit hoher Quantenausbeute (QE) mit einem QE-Wert grösser als 80 % innerhalb des Wellenlängenbereichs von grösser als 400 nm und kleiner/gleich 1 600 nm.

X.AVIII.013 Digital kontrollierte Werkzeugmaschinen mit einer oder mehreren Linearachsen mit einem Verfahrweg grösser als 8 000 mm.

X.A.VIII.014 Wasserwerfersysteme zur Aufrechterhaltung der öffentlichen Ordnung bei Menschenansammlungen oder Unruhen und besonders konstruierte Bestandteile hierfür.

Anmerkung: Nummer X.A.VIII.014 Wasserwerfersysteme umfasst z. B.: Fahrzeuge oder feste Stationen mit fernbedientem Wasserwerfer, die so konstruiert sind, dass sie den Bediener vor Unruhen in der Umgebung schützen, und Merkmale wie Armierung, bruchsichere Fenster, Abschirmungen aus Metall, Frontschutzbügel oder Notlaufreifen aufweisen. Besonders für Wasserwerfer konstruierte Bestandteile können z. B. umfassen: Wasserdüsen, Pumpen, Tanks, Kameras und Lichter, die gegen Geschosse gehärtet oder geschützt sind, Hubmasten für diese Gegenstände und Fernbetriebssysteme für diese Gegenstände.

X.A.VIII.015 Schlagwaffen der Strafverfolgungsbehörden, einschliesslich Knüppeln, Schlagstöcken, Seitengriffstöcken, Tonfas, Sjamboks und Peitschen.

X.A.VIII.016 Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Polizeihelme und Schutzschilde sowie besonders konstruierte Bestandteile hierfür.

X.A.VIII.017 Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Vorrichtungen zu Fesselungszwecken für die Strafverfolgung einschliesslich Fussschellen, Fesseln und Handschellen; Zwangsjacken; Elektroschellen; SchockGürtel; Schock-Ärmel; Vorrichtungen zur gleichzeitigen Fesselung verschiedener Körperpartien wie Zwangsstühle; besonders konstruierte Bestandteile und besonders konstruiertes Zubehör hierfür.

Anmerkung: Nummer X.A.VIII.017 gilt für Vorrichtungen zu Fesselungszwecken, die bei Strafverfolgungsmassnahmen verwendet werden. Sie gilt nicht für Medizinprodukte, die dafür geeignet sind, die Bewegung der Patienten während medizinischer Behandlungen einzuschränken. Sie gilt nicht für Vorrichtungen, mit

denen Patienten mit Gedächtnisstörungen in geeigneten medizinischen Einrichtungen festgehalten werden. Sie gilt nicht für Sicherheitsausrüstung wie Sicherheitsgurte oder Kindersitze für Kraftfahrzeuge.

X.A.VIII.018 Ausrüstung, „Software“ und Daten für die Erdöl- und Erdgasexploration wie folgt (siehe Liste der kontrollierten Güter):

a) nicht belegt.

b) Güter für Hydrofracking wie folgt:

1. „Software“ und Daten für Entwicklung und Analyse von Hydrofracking,

2. Hydrofracking-„Stützmittel“, „Fracfluide“ sowie chemische Zusatzstoffe hierfür oder

3. Hochdruckpumpen.

Technische Anmerkung:

Ein „Stützmittel“ ist ein fester Stoff (üblicherweise behandelter Sand oder künstliche keramische Werkstoffe), der dazu bestimmt ist, einen hydraulisch erzeugten Riss während oder nach dem Fracking offen zu halten. Es wird einem „Fracfluid“ hinzugegeben, das je nach Art des Frackings unterschiedlich zusammengesetzt sein kann und auf Gel-, Schaum- oder Slickwater basieren kann.

X.A.VIII.019 Spezifische Ausrüstung wie folgt (siehe Liste der kontrollierten Güter):

a) Ringmagnete,

b) nicht belegt.

X.A.VIII.020 Waffen und Geräte, konstruiert zur Bekämpfung von Ausschreitungen und Unruhen oder zum Selbstschutz, wie folgt:

a) Tragbare Elektroimpulswaffen, mit denen jeweils nur einem Individuum ein Elektroschock versetzt werden kann, einschliesslich — aber nicht beschränkt auf — Elektroschock-Schlagstöcke, Elektroschock-Schilde, Elektroschocker

(Paralyser) und Elektroschock-Pfeilwaffen,

b) Bausätze, die alle wesentlichen Bestandteile für die Herstellung der von Unternummer X.A.VIII.020.a erfassten tragbaren Elektroimpulswaffen enthalten oder

Anmerkung: Folgende Güter gelten als wesentliche Bestandteile:

1. *Einheiten, die Elektroschocks erzeugen,*

2. *Schalter, ob mit oder ohne Fernsteuerung, sowie*

3. *Elektroden oder gegebenenfalls Drähte, über die Elektroschocks verabreicht werden.*

c) Fest montierte oder montierbare Elektroimpulswaffen mit grossem räumlichen Einsatzbereich, mit denen mehreren Individuen Elektroschocks verabreicht werden können.

X.A.VIII.021 Waffen und Ausrüstungen zur Ausbringung handlungsunfähig machender oder reizender chemischer Substanzen zur Bekämpfung von Ausschreitungen und Unruhen oder zum Selbstschutz sowie bestimmte zugehörige Substanzen, wie folgt:

a) Tragbare Waffen und Ausrüstungen, die handlungsunfähig machende oder reizende chemische Substanzen abgeben, und zwar entweder durch Abgabe einer gegen ein einzelnes Individuum gerichteten Dosis einer solchen Substanz oder durch Ausbringung einer Dosis, z. B. in Form eines Sprühnebels oder einer Wolke, auf kleinem Raum,

Anmerkung 1: Diese Nummer erfasst nicht Ausrüstungen, die von Unternummer ML7e des Anhangs 3 GKV erfasst werden.

Anmerkung 2: Diese Nummer erfasst nicht einzelne tragbare Ausrüstungen — selbst wenn diese eine chemische Substanz enthalten —, wenn diese von ihren Benutzern zu deren eigenem persönlichen Schutz mitgeführt werden.

Anmerkung 3: Neben einschlägigen chemischen Substanzen wie Reizstoffen

(riot control agents) oder PAVA werden die von den Unternummern X.A.VIII.021.c und X.A.VIII.021.d erfassten Güter als handlungsunfähig machende oder reizende chemische Substanzen angesehen.

b) Pelargonsäurevanillylamid (Nonivamid, PAVA) (CAS-Nr. 2444-46-4),

c) Oleoresin Capsicum (OC) (CAS-Nr. 8023-77-6),

d) Mischungen mit einem PAVA- oder OC-Gehalt von mindestens 0,3 Gew.-% und einem Lösungsmittel (wie Ethanol, 1-Propanol oder Hexan), die als solche als handlungsunfähig machende oder reizende Stoffe verwendet werden könnten, insbesondere in Aerosolen und in flüssiger Form, oder die zur Herstellung handlungsunfähig machender oder reizender Wirkmittel verwendet werden könnten,

Anmerkung 1: Diese Nummer erfasst nicht Zubereitungen zum Herstellen von Würzsossen und zubereitete Würzsossen, Zubereitungen zum Herstellen von Suppen und Suppen sowie zusammengesetzte Würzmittel, sofern PAVA oder OC nicht die einzige Geschmackskomponente ist.

Anmerkung 2: Diese Nummer erfasst nicht Arzneimittel, für die nach dem Unionsrecht eine Marktzulassung erteilt wurde.

e) für die Ausbringung handlungsunfähig machender oder reizender chemischer Substanzen bestimmte fest montierte Ausrüstungen, die in einem Gebäude an einer Wand oder Decke angebracht werden können, einen Behälter mit reizenden oder handlungsunfähig machenden chemischen Stoffen enthalten und mithilfe einer Fernsteuerung aktiviert werden, oder

Anmerkung: Neben einschlägigen chemischen Substanzen wie Reizstoffen (riot control agents) oder PAVA werden die von den Unternummern X.A.VIII.021.c und X.A.VIII.021.d erfassten Güter als handlungsunfähig machende oder reizende chemische Substanzen angesehen.

f) für die Ausbringung handlungsunfähig machender oder reizender chemischer Stoffe bestimmte fest montierte oder montierbare Ausrüstungen mit grossem räumlichen Einsatzbereich, die nicht zur Anbringung an einer Wand oder Decke in einem Gebäude konstruiert sind,

Anmerkung 1: Diese Nummer erfasst nicht Ausrüstungen, die von Unternummer ML7 Buchstabe e des Anhangs 3 GKV erfasst werden.

Anmerkung 2: Neben einschlägigen chemischen Substanzen wie Reizstoffen (riot control agents) oder PAVA werden die von den Unternummern X.A.VIII.021.c und X.A.VIII.021.d erfassten Güter als handlungsunfähig machende oder reizende chemische Substanzen angesehen.

g) sonstige reizende chemische Substanzen und Mischungen daraus mit einem Gehalt an aktiver Substanz von mindestens 0,3 Gew.-%, wie folgt:

1. Dibenzo[b,f][1,4]oxazepin (CR) (CAS-Nr. 257-07-8),
2. 8-Methyl-N-vanillyl-trans-6-nonenamid (Capsaicin) (CAS-Nr. 404-86-4),
3. 8-Methyl-N-vanillylnonamid (Dihydrocapsaicin) (CAS-Nr. 19408-84-5)
4. N-Vanillyl-9-methyldec-7-(E)-enamid (Homocapsaicin) (CAS-Nr. 58493-48-4),
5. N-Vanillyl-9-methyldecanamid (Homodihydrocapsaicin) (CAS-Nr. 20279-06-5),
6. N-Vanillyl-7-methyloctanamid (Nordihydrocapsaicin) (CAS-Nr. 28789-35-7)
7. 4-Nonanolylmorpholin (MPA) (CAS-Nr. 5299-64-9),
8. Cis-4-acetylaminodicyclohexylmethan (CAS-Nr. 37794-87-9),

9. N,N'-Bis(isopropyl)ethylenediimin oder 10. N,N'-Bis(tert-butyl)ethylenediimin.

X.A.VIII.022 Erzeugnisse, die zur Hinrichtung von Menschen durch tödliche Injektion eingesetzt werden können, wie folgt:

a) kurz und intermediär wirkende Barbitursäure-Derivate (Barbiturate) zur Anästhesie einschliesslich — aber nicht beschränkt auf:

1. Amobarbital (CAS-Nr. 57-43-2),

2. Amobarbital-Natrium (CAS-Nr. 64-43-7),

3. Pentobarbital (CAS-Nr. 76-74-4),

4. Pentobarbital-Natrium (CAS-Nr. 57-33-0),

5. Secobarbital (CAS-Nr. 76-73-3),

6. Secobarbital-Natrium (CAS-Nr. 309-43-3),

7. Thiopental (CAS-Nr. 76-75-5) oder

8. Thiopental-Natrium (CAS-Nr. 71-73-8), auch bekannt als ThiopentonNatrium.

b) Erzeugnisse, die eines der von der Unternummer X.A.VIII.022.a erfassten Barbiturate enthalten.

X.A.VIII.023 Geflechte, Überdachungen, Zelte, Decken und Kleidung (einschliesslich taktischer Kleidung, Schuhe, Westen, Tragesysteme und zugehöriges Zubehör), besonders konstruiert oder geeignet für militärische Kampfeinsätze, Feldeinsätze oder zur Tarnung.

X.A. VIII.024 „Geländegängige Fahrzeuge“.

Technische Anmerkung:

„Geländegängige Fahrzeuge“ sind Kraftfahrzeuge, die zum Fahren auf unbefestigtem Untergrund auf drei oder vier Niederdruck-Reifen (weniger als 0,9 bar) bestimmt sind, in der Regel mit einem sattelförmigen Fahrersitz sowie einer Lenkstange. „Geländegängige Fahrzeuge“ können zum Beispiel Strassen-Quads, Geländefahrzeuge und geländegängige Nutzfahrzeuge umfassen.

X.B.VIII.001 Spezifische Ausrüstung wie folgt (siehe Liste der kontrollierten Güter):

a) Heisse Zellen oder

b) Handschuhkästen, geeignet für den Umgang mit radioaktiven Stoffen.

X.C.VIII.001 Metallpulver und Metalllegierungspulver, geeignet für eines der unter X.A.VIII.005.a aufgeführten Systeme.

X.C.VIII.002 Fortgeschrittene Werkstoffe wie folgt:

a) Materialien für das Unsichtbarmachen (Cloaking) oder adaptive Tarnung,

b) Metamaterialien, z. B. Materialen mit negativem Brechungsindex,

c) nicht belegt,

d) Hoch-Entropie-Legierungen (HEA),

e) Heuslersche Legierungen, oder

f) Kitaev-Materialien, einschliesslich Kitaev-Spinflüssigkeiten.

X.C.VIII.003 Konjugierte Polymere (leitende, halbleitende, elektrolumineszente) für gedruckte oder organische Elektronik.

X.C.VIII.004 Energetische Materialien wie folgt und Mischungen daraus:

a) Ammoniumpikrat (CAS-Nr. 131-74-8),

b) Schwarzpulver,

c) Hexanitrodiphenylamin (CAS-Nr. 131-73-7),

d) Difluoramin (CAS-Nr. 10405-27-3),

e) Nitrostärke (CAS-Nr. 9056-38-6),

f) nicht belegt,

g) Tetranitronaphthalin,

h) Trinitroanisol,

i) Trinitronaphthalin,

j) Trinitroxylol,

k) N-Pyrrolidinon, 1-Methyl-2-pyrrolidinon (CAS-Nr. 872-50-4),

l. Dioctylmaleat (CAS-Nr. 142-16-5),

m) Ethylhexylacrylat (CAS-Nr. 103-11-7),

n) Triethylaluminium (TEA) (CAS-Nr. 97-93-8), Trimethylaluminium (TMA) (CAS-Nr. 75-24-1) und sonstige pyrophore Metallalkyle der Elemente Lithium, Natrium, Magnesium, Zink und Bor sowie Metallaryle derselben Elemente,

o) Nitrozellulose (CAS-Nr. 9004-70-0),

p) Nitroglycerin (oder Glycerinnitrat) (NG) (CAS-Nr. 55-63-0),

q) 2,4,6-Trinitrotoluol (TNT) (CAS-Nr. 118-96-7),

r) Ethylendiamindinitrat (EDDN) (CAS-Nr. 20829-66-7),

s) Pentaerythrittetranitrat (PETN) (CAS-Nr. 78-11-5),

t) Bleiazid (CAS-Nr. 13424-46-9), normales Bleistyphnat (CAS-Nr. 15245-44-0) und basisches Bleistyphnat (CAS-Nr. 12403-82-6) und sonstige Anzünder oder
Anzündermischungen, die Azide oder komplexe Azide enthalten,

u) nicht belegt,

v) nicht belegt,

w) Diethyldiphenylharnstoff (CAS-Nr. 85-98-3), Dimethyldiphenylharnstoff (CAS-Nr. 611-92-7), Methylethyldiphenylharnstoff.

x) N,N-Diphenylharnstoff (unsymmetrischer Diphenylharnstoff) (CAS-Nr. 603-54-3),

y) Methyl-N,N-Diphenylharnstoff (unsymmetrischer Methyldiphenylharnstoff) (CAS-Nr. 13114-72-2),

z) Ethyl-N,N-Diphenylharnstoff (unsymmetrischer Ethyldiphenylharnstoff) (CAS-Nr. 64544-71-4),

aa) nicht belegt,

bb) 4-Nitrodiphenylamin (4-NDPA) (CAS-Nr. 836-30-6),

cc) 2,2-Dinitropropanol (CAS-Nr. 918-52-5), oder

dd) nicht belegt.

ee) Amatol (CAS-Nr. 8006-19-7)

ff) Nitroglykol (CAS-Nr. 628-96-6) oder

gg) Pikrylchlorid (CAS-Nr. 88-88-0).

X.C.VIII.005 Ausgangsstoffe und chemische Bestandteile für Treibstoffe sowie zugehörige Hilfsstoffe wie folgt:

a) Toluoldiisocyanat, in jeder isomeren Form (CAS-Nr. 584-84-9, 91-08-7, 26471-62-5),

b) Methylendiphenyldiisocyanat (CAS-Nr. 101-68-8),

c) Isophorondiisocyanat (CAS-Nr. 4098-71-9),

d) Xylidin, in jeder isomeren Form (CAS-Nr. 87-59-2, 95-68-1, 95-78-3, 87-62-7, 95-63-6 oder 108-69-0),

e) Hydroxyl-terminierter Polyether (HTPE),

f) Hydroxyl-terminierter Caprolactonether (HTCE),

g) Trichlor(methyl)silan (CAS-Nr. 75-79-6),

h) Hilfsstoffe wie folgt: auf:

1. Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA) (CAS-Nr. 60-00-4),
2. EDTA-Dinatriumsalz (CAS-Nr. 139-33-3 und CAS-Nr. 6381-92-6), oder
3. EDTA-Tetranatriumsalz (CAS-Nr. 64-02-8).

Technische *Anmerkung*: Diese Nummer bezieht sich auf den Reinstoff und jede Mischung, die zu mindestens 50 % aus den oben genannten Chemikalien besteht.

X.D.VIII.001 „Software“, speziell konzipiert für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ der von der Nummer X.A.VIII.005 oder X.A.VIII.0013 erfassten Ausrüstung.

X.D.VIII.002 „Software“, speziell konzipiert für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Ausrüstung, „elektronischen Baugruppen“ oder Bestandteilen, die von Nummer X.A.VIII.002 erfasst werden.

X.D.VIII.003 „Software“ für digitale Zwillinge von additiv gefertigten Produkten oder zur Bestimmung der Zuverlässigkeit von additiv gefertigten Produkten.

X.D.VIII.004 „Software“, besonders entwickelt für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ der von Nummer X.A.VIII.014 erfassten Waren.

X.D.VIII.005 Spezifische „Software“ wie folgt (siehe Liste der kontrollierten Güter):

a) „Software“ für die Berechnung/Modellierung von Neutronen,

b) „Software“ für die Berechnung/Modellierung des Strahlungstransports, oder

c) „Software“ für hydrodynamische Berechnungen/Modellierung.

X.E.VIII.001 „Technologie“ für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ der von den Nummern X.A.VIII.001 bis X.A.VIII.0013 erfassten Ausrüstung.

X.E.VIII.002 „Technologie“ für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ der von Nummer X.C.VIII.002 oder X.C.VIII.003 erfassten Materialien.

X.E.VIII.003 „Technologie“ für digitale Zwillinge von additiv gefertigten Produkten oder zur Bestimmung der Zuverlässigkeit von additiv gefertigten Produkten oder für die von Nummer X.D.VIII.003 erfasste „Software“.

X.E.VIII.004 „Technologie“ für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ der von den Nummern X.D.VIII.001 bis X.D.VIII.002 erfassten „Software“.

X.E.VIII.005 „Technologie“, die „unverzichtbar“ ist für die „Entwicklung“ oder „Herstellung“ von Waren, die von Nummer X.A.VIII.014 erfasst werden.

X.E.VIII.006 „Technologie“, ausschliesslich für die „Entwicklung“ oder „Herstellung“ der von Nummer X.A.VIII.017 erfassten Ausrüstung.

Kategorie IX – Besondere Werkstoffe und Materialien und zugehörige Ausrüstung

X.A.IX.001 Chemische Arbeitsstoffe, einschliesslich Tränengasformulierungen mit einem Gehalt an Orthochlorbenzalmalononitril (CS) von kleiner/gleich 1 % oder an Chloracetophenon (CN) von kleiner/gleich 1 %, ausser in Einzelbehältnissen mit einem Nettogewicht von kleiner/gleich 20 g; Pfefferspray, ausser in Einzelbehältnissen mit einem Nettogewicht von kleiner/gleich 85,05 g verpackt; Rauchbomben; nicht reizende Rauchfackeln, Büchsen, Granaten und Ladungen sowie andere nicht von den Anhängen zur GKV erfasste pyrotechnische Gegenstände mit doppeltem militärischem und gewerblichem Verwendungszweck und besonders konstruierte Bestandteile hierfür.

X.A.IX.002 Pulver, Farbstoffe und Tinte für Fingerabdrücke.

X.A.IX.003 Schutz- und Nachweisausrüstung, nicht besonders konstruiert für militärische Zwecke und nicht von Nummer 1A004 oder 2B351([21]) erfasst, wie folgt (siehe Liste der kontrollierten Güter), und Bestandteile hierfür, nicht besonders konstruiert für militärische Zwecke und nicht von Nummer 1A004 oder 2B351 erfasst:

a) Strahlendosimeter für den persönlichen Gebrauch, oder

b) Ausrüstung, die durch Konstruktion oder Funktion auf den Schutz gegen bestimmte Gefahren im gewerblichen Bereich, wie Bergbau, Steinbrüche, Landwirtschaft, Pharmazie, Medizin, Tierheilkunde, Umwelt, Abfallwirtschaft oder Nahrungsmittelindustrie, begrenzt ist.

Anmerkung: Nummer X.A.IX.003 erfasst keine Güter zum Schutz gegen chemische oder biologische Arbeitsstoffe, bei denen es sich um Verbrauchsgüter handelt, die zum Verkauf im Einzelhandel verpackt und für den persönlichen Gebrauch bestimmt sind, oder medizinische Produkte wie Latex-Untersuchungshandschuhe, Latex-OPHandschuhe, flüssige desinfizierende Seife, Einweg-Operationsabdecktücher, Operationskittel, Operations-Fussabdeckungen und Operationsmasken.

X.A.IX.004 Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste spezifische Ausrüstung, wie folgt (siehe Liste der kontrollierten Güter):

a) Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Ausrüstung für den Strahlennachweis, die Strahlenüberwachung und -messung oder

b) Ausrüstung für radiografische Nachweisverfahren wie Röntgenbildwandler und Speicher-Bildplatten.

X.B.IX.001 Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste spezifische Ausrüstung, wie folgt (siehe Liste der kontrollierten Güter):

---

[21] Siehe Anhang 2 GKV.

a) Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste elektrolytische Zellen für die Erzeugung von Fluor,

b) Teilchenbeschleuniger,

c) Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Hardware und Systeme für die industrielle Prozesssteuerung, konstruiert für die Energiewirtschaft,

d) Freon- und Kaltwasserkühlsysteme, mit einer kontinuierlichen Kälteleistung 29,3 kWh mehr oder

e) Ausrüstung für die Herstellung von Struktur-Verbundwerkstoffen, Fasern, Prepregs und Preforms.

X.C.IX.001 Isolierte chemisch einheitliche Verbindungen nach Anmerkung 1 zu den Kapiteln 28 und 29 der Kombinierten Nomenklatur, wie folgt:

a) in einer Konzentration grösser/gleich 95 Gew.-% wie folgt:

1. Ethylendichlorid (CAS-Nr. 107-06-2),

2. Nitromethan (CAS-Nr. 75-52-5),

3. Pikrinsäure (CAS-Nr. 88-89-1),

4. Aluminiumchlorid (CAS-Nr. 7446-70-0),

5. Arsen (CAS-Nr. 7440-38-2),

6. Arsentrioxid (CAS-Nr. 1327-53-3),

7. Bis(2-chloroethyl)ethylaminhydrochlorid (CAS-Nr. 3590-07-6),

8. Bis(2-chloroethyl)methylaminhydrochlorid (CAS-Nr. 55-86-7),

9. Tris(2-chloroethyl)aminhydrochlorid (CAS-Nr. 817-09-4),

10. Tributylphosphit (CAS-Nr. 102-85-2),

11. Methylisocyanat (CAS-Nr. 624-83-9),

12. Chinaldinblau (CAS-Nr. 91-63-4),

13. 2-Bromchlorethan (CAS-Nr. 107-04-0),

14. Benzil (CAS-Nr. 134-81-6),

15. Diethylether (CAS-Nr. 60-29-7),

16. Dimethylether (CAS-Nr. 115-10-6),

17. Dimethylaminoethanol (CAS-Nr. 108-01-0),

18. 2-Methoxyethanol (CAS-Nr. 109-86-4),

19. Pseudocholinesterase (PCHE),

20. Diethylenetriamin (CAS-Nr. 111-40-0),

21. Dichlormethan (CAS-Nr. 75-09-2),

22. Dimethylanilin (CAS-Nr. 121-69-7),

23. Bromethan (CAS-Nr. 74-96-4),

24. Chlorethan (Ethylchlorid) (CAS-Nr. 75-00-3),

25. Ethylamin (CAS-Nr. 75-04-7),

26. Hexamin (CAS-Nr. 100-97-0),

27. Isopropanol (CAS-Nr. 67-63-0),

28. 2-Brompropan (CAS-Nr. 75-26-3),

29. Diisopropylether (CAS-Nr. 108-20-3),

30. Methylamin (CAS-Nr. 74-89-5),

31. Methylbromid (CAS-Nr. 74-83-9),

32. Isopropylamin (CAS-Nr. 75-31-0),

33. Obidoximchlorid (CAS-Nr. 114-90-9),

34. Kaliumbromid (CAS-Nr. 7758-02-3),

35. Pyridin (CAS-Nr. 110-86-1),

36. Pyridostigminbromid (CAS-Nr. 101-26-8),

37. Natriumbromid (CAS-Nr. 7647-15-6),

38. Natrium-Metall (CAS-Nr. 7440-23-5),

39. Tributylamin (CAS-Nr. 102-82-9),

40. Triethylamin (CAS-Nr. 121-44-8) oder

41. Trimethylamin (CAS-Nr. 75-50-3),

b) in einer Konzentration grösser/gleich 90 Gew.-% wie folgt:

1. Aceton (CAS-Nr. 67-64-1),

2. Acetylen (CAS-Nr. 74-86-2),

3. Ammoniak (CAS-Nr. 7664-41-7),

4. Antimon (CAS-Nr. 7440-36-0),

5. Benzaldehyd (CAS-Nr. 100-52-7),

6. Benzoin (CAS-Nr. 119-53-9),

7. 1-Butanol (CAS-Nr. 71-36-3),

8. 2-Butanol (CAS-Nr. 78-92-2),

9. Iso-Butanol (CAS-Nr. 78-83-1),

10. tert-Butylalkohol (CAS-Nr. 75-65-0),

11. Calciumkarbid (CAS-Nr. 75-20-7),

12. Kohlenmonoxid (CAS-Nr. 630-08-0),

13. Chlor (CAS-Nr. 7782-50-5),

14. Cyclohexanol (CAS-Nr. 108-93-0),

15. Dicyclohexylamin (CAS-Nr. 101-83-7),

16. Ethanol (CAS-Nr. 64-17-5),

17. Ethylen (CAS-Nr. 74-85-1),

18. Ethylenoxid (CAS-Nr. 75-21-8),

19. Fluor-Apatit (CAS-Nr. 1306-05-4),

20. Chlorwasserstoff (CAS-Nr. 7647-01-0),

21. Schwefelwasserstoff (CAS-Nr. 7783-06-4),

22. Mandelsäure (CAS-Nr. 90-64-2),

23. Methanol (CAS-Nr. 67-56-1),

24. Chlormethan (Methylchlorid) (CAS-Nr. 74-87-3),

25. Iodmethan (Methyliodid) (CAS-Nr. 74-88-4),

26. Methanthiol (Methylmercaptan) (CAS-Nr. 74-93-1),

27. Monoethylenglykol (CAS-Nr. 107-21-1),

28. Oxalylchlorid (CAS-Nr. 79-37-8),

29. Kaliumsulfid (CAS-Nr. 1312-73-8),

30. Kaliumthiocyanat (CAS-Nr. 333-20-0),

31. Natriumhypochlorid (CAS-Nr. 7681-52-9),

32. Schwefel (CAS-Nr. 7704-34-9),

33. Schwefeldioxid (CAS-Nr. 7446-09-5),

34. Schwefeltrioxid (CAS-Nr. 7446-11-9),

35. Thiophosphorylchlorid (CAS-Nr. 3982-91-0),

36. Triisobutylphosphit (CAS-Nr. 1606-96-8),

37. Weisser Phosphor (CAS-Nr. 12185-10-3),

38. Gelber Phosphor (CAS-Nr. 7723-14-0),

39. Quecksilber (CAS-Nr. 7439-97-6),

40. Bariumchlorid (CAS-Nr. 10361-37-2),

41. Schwefelsäure (CAS-Nr. 7664-93-9),

42. 3,3-Dimethyl-1-Buten (CAS-Nr. 558-37-2),

43. 2,2-Dimethylpropanal (CAS-Nr. 630-19-3),

44. 2,2-Dimethylpropylchlorid (CAS-Nr. 753-89-9),

45. 2-Methylbuten (CAS-Nr. 26760-64-5),

46. 2-Chlor-3-Methylbutan (CAS-Nr. 631-65-2),

47. 2,3-Dimethyl-2,3-Butanediol (CAS-Nr. 76-09-5),

48. 2-Methyl-2-Buten (CAS-Nr. 513-35-9),

49. Butyllithium (CAS-Nr. 109-72-8),

50. Methylmagnesiumbromid (CAS-Nr. 75-16-1),

51. Formaldehyd (CAS-Nr. 50-00-0),

52. Diethanolamin (CAS-Nr. 111-42-2),

53. Dimethylcarbonat (CAS-Nr. 616-38-6),

54. Methyldiethanolamin-Hydrochlorid (CAS-Nr. 54060-15-0),

55. Diethylamin-Hydrochlorid (CAS-Nr. 660-68-4),

56. Diisopropylamin-Hydrochlorid (CAS-Nr. 819-79-4),

57. 3-Chinuclidinon-Hydrochlorid (CAS-Nr. 1193-65-3),

58. 3-Chinuclidinol-Hydrochlorid (CAS-Nr. 6238-13-7),

59. (R)-3-Chinuclidinol-Hydrochlorid (CAS-Nr. 42437-96-7),

60. N,N-Diethylethanolamin (CAS-Nr. 14426-20-1),

61. Dialkyl(≤C10)chlorophosphate,

62. Dialkyl(≤C10)fluorophosphate,

63. N,N-Methylisopropylacetamidin (CAS-Nr. 1339185-57-7),

64. N,N-Meth ylethylacetamidin (CAS-Nr. 1339632-40-4),

65. N,N- Ethylisopropylacetamidin (CAS-Nr. 1339156-10-3),

66. N,N-Methylpropylacetamidin (CAS-Nr. 1344238-28-3),

67. N,N-Ethylisopropylacetamidin (CAS-Nr. 1339737-43-7),

68. N,N-Isopropylpropylacetamidin (CAS-Nr. 1341389-98-7),

69. N,N-Methylethylpropanamidin (CAS-Nr. 1339424-26-8),

70. N,N-Ethylisopropylpropanamidin (CAS-Nr. 1344354-09-1),

71. N,N-Methylpropylpropanamidin (CAS-Nr. 1340216-25-2),

72. N,N-Ethylpropylpropanamidin (CAS-Nr. 1341493-60-4),

73. N,N-Isopropylpropylpropanamidin (CAS-Nr. 1343225-93-3),

74. N,N-Methylisopropylpropanamidin (CAS-Nr. 1339042-55-5),

75. N,N-Methylethylbutanamidin (CAS-Nr. 1341049-51-1),

76. N,N-Methylpropylbutanamidin (CAS-Nr. 1343721-02-7),

77. N,N- Ethylpropylbutanamidin (CAS-Nr. 1343806-12-1),

78. N,N- Isopropylpropylbutanamidin (CAS-Nr. 1343316-02-8),

79. N,N-Methylisopropylbutanamidin (CAS-Nr. 1340219-94-4),

80. N,N-Ethylisopropylbutanamidin (CAS-Nr. 1342204-10-7),

81. N,N-Methylethylisobutanamidin (CAS-Nr. 1342365-47-2),

82. N,N-Ethylpropylisobutanamidin (CAS-Nr. 1342566-58-8),

83. N,N-Methylpropylisobutanamidin (CAS-Nr. 1342270-21-6),

84. N,N-Isopropylpropylisobutanamidin (CAS-Nr. 1342156-11-9),

85. N,N-Methylisopropylisobutanamidin (CAS-Nr. 1341992-96-8),

86. N,N-Ethylisopropylisobutanamidin (CAS-Nr. 1339048-76-8),

87. N,N-Dimethylacetamidinhydrobromid (CAS-Nr. 1801188-12-4),

88. N,N-Dimethylacetamidinhydrochlorid (CAS-Nr. 2909-15-1),

89. N,N- Diethylacetamidinhydrochlorid (CAS-Nr. 91400-32-7),

90. N,N- Diethylacetamidinhydrobromid (CAS-Nr. 78053-54-0),

91. N,N- Dimethylpropanamidindihydrochlorid (CAS-Nr. 79972-73-9) oder

92. N,N- Dimethylpropanamidindihydrochlorid (CAS-Nr. 56776-15-9).

X.C.IX.002 Fentanyl und seine Derivate Alfentanil, Sufentanil, Remifentanil, Carfentanil und Salze dieser Erzeugnisse.

Anmerkung: Unternummer X.C.IX.002 erfasst nicht als Verbrauchsgüter bestimmte Waren, die zum Verkauf im Einzelhandel verpackt und für den persönlichen Gebrauch bestimmt sind oder die zum einzelnen Gebrauch verpackt sind.

X.C.IX.003 Chemische Ausgangsstoffe für Chemikalien, die auf das zentrale Nervensystem wirken, wie folgt:

a) 4-Anilino-N-phenethylpiperidin (CAS-Nr.21409-26-7) oder

b) N-Phenethyl-4-piperidon (CAS-Nr.39742-60-4).

Anmerkungen:

1. Unternummer X.C.IX.003 erfasst nicht „Mischungen von Chemikalien“, die eine oder mehrere der von Nummer X.C.IX.003 erfassten Chemikalien enthalten, in denen keine einzeln erfasste Chemikalie zu mehr als 1 Gew.-% enthalten ist.

2. Unternummer X.C.IX.003 erfasst nicht als Verbrauchsgüter bestimmte Waren, die zum Verkauf im Einzelhandel verpackt und für den persönlichen Gebrauch bestimmt sind oder die zum einzelnen Gebrauch verpackt sind.

X.C.IX.004 Faser- und fadenförmige Materialien, nicht von Nummer 1C010 oder 1C210([22])

---

[22] Siehe Anhang 2 GKV.

erfasst, zur Verwendung in „Verbundwerkstoff“-Strukturen und mit einem spezifischen Modul von grösser/gleich $3{,}18 \times 10^6$ m und einer spezifischen Zugfestigkeit von grösser/gleich $7{,}62 \times 10^4$ m.

X.C.IX.005 „Impfstoffe“, „Immunotoxine“, „medizinische Produkte“, „Diagnose- und Lebensmitteluntersuchungskits“ wie folgt (siehe Liste der kontrollierten Güter):

a) „Impfstoffe“, die von Nummer 1C351, 1C353 oder 1C354 erfasste Güter enthalten oder zur Verwendung gegen diese Güter entwickelt wurden,

b) „Immunotoxine“, die von Nummer 1C351d erfasste Güter enthalten, oder

c) „medizinische Produkte“, die eines der folgenden Güter enthalten:

1. von Unternummer 1C351d erfasste „Toxine“ (ausgenommen von Unternummer 1C351d1 erfasste Botulinumtoxine, von Unternummer 1C351d3 erfasste Conotoxine oder Güter, die aus CW-Gründen von Unternummer 1C351d4 oder d5 erfasst sind) oder

2. von Unternummer 1C353a3 erfasste genetisch modifizierte Organismen oder genetische Elemente (ausgenommen solche, die von Unternummer 1C351d1 erfasste Botulinumtoxine oder von Unternummer 1C351d3 erfasste Conotoxine enthalten),

d) nicht von Unternummer X.C.IX.005c erfasste „medizinische Produkte“, die eines der folgenden Güter enthalten:

1. von Unternummer 1C351d1 erfasste Botulinumtoxine,

2. von Unternummer 1C351d3 erfasste Conotoxine oder

3. von Unternummer 1C353a3 erfasste genetisch modifizierte Organismen oder genetische Elemente, die von Unternummer 1C351d1 erfasste Botulinumtoxine oder von Unternummer 1C351d3 erfasste Conotoxine enthalten oder von Unternummer 1C351d1 erfasste Botulinumtoxine oder von Unternummer 1C351d3 erfasste Conotoxine codieren, oder

e) „Diagnose- und Lebensmitteluntersuchungskits“, die von Nummer 1C351d erfasste Güter enthalten (ausgenommen Güter, die aus CW-Gründen von Unternummer 1C351d4 oder d5 erfasst sind).

Technische Anmerkungen:

1. *„Medizinische Produkte“ sind 1. pharmazeutische Zubereitungen, entwickelt für Tests und die Behandlung von Menschen (oder Tieren) mit entsprechender Indikation, 2. abgepackt in einer für klinische oder medizinische Produkte handelsüblichen Form (Fertigarzneimittel) und 3. von der Europäischen Arzneimittel-Agentur (EMA) entweder als klinisches oder medizinisches Produkt oder für die Verwendung als neues Arzneimittel in der Forschung zugelassen.*

2. *„Diagnose- und Lebensmitteluntersuchungskits“ werden speziell für diagnostische Zwecke oder für die Zwecke der öffentlichen Gesundheit entwickelt, verpackt und vermarktet. Biologische Toxine in anderen Konfigurationen einschliesslich Massengutsendungen oder für andere Endverwendungszwecke sind von Nummer 1C351 erfasst.*

X.C.IX.006 Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste kommerzielle Ladungen und Vorrichtungen, die energetische Materialien enthalten, und Stickstofftrifluorid in gasförmigem Zustand (siehe Liste der kontrollierten Güter):

a) Hohlladungen, besonders konstruiert für Erdölförderbetriebe, in denen eine an einer einzigen Achse entlang wirkende Ladung verwendet wird, die bei Detonation ein Loch erzeugen und

   1. eine beliebige Formulierung „erfasster Materialien“ enthalten,

   2. nur eine einheitlich geformte konische Einlage mit einem Kegelwinkel von kleiner/gleich 90 Grad haben,

   3. mehr als 0,010 kg aber höchstens 0,090 kg „erfasste Materialien“ enthalten sowie

4. einen Durchmesser von höchstens 114,3 cm haben,

b) Hohlladungen, besonders konstruiert für Erdölförderbetriebe, die höchstens 0,010 kg „erfasste Materialien“ enthalten,

c) Sprengschnüre oder Zündschläuche, die höchstens 0,064 kg/m „erfasste Materialien“ enthalten,

d) Treibmittelpatronen, die höchstens 0,70 kg „erfasste Materialien“ im Deflagrationsmaterial enthalten,

e) Detonatoren (elektrische oder nicht elektrische) und ihre Baugruppen, die höchstens 0,01 kg „erfasste Materialien“ enthalten,

f) Initialzünder, die höchstens 0,01 kg „erfasste Materialien“ enthalten,

g) Patronen für Ölquellen, die höchstens 0,015 kg erfasste „energetische Materialien“ enthalten,

h) kommerzielle gegossene oder gepresste Verstärkerladungen, die höchstens 1,0 kg/m „erfasste Materialien“ enthalten,

i) kommerzielle vorgefertigte Schlämme und Emulsionen, die höchstens 10,0 kg und höchstens 35 Gew.-% „erfasste Materialien“ im Sinne der Nummer ML8 enthalten,

j) Sprengschneider und Trennwerkzeuge (severing tools), die höchstens 3,5 kg „erfasste Materialien“ enthalten,

k) pyrotechnische Vorrichtungen, sofern ausschliesslich für kommerzielle Zwecke konstruiert (z. B. Theaterbühnen, Spezialeffekte für Kinofilme und Feuerwerke), die höchstens 3,0 kg „erfasste Materialien“ enthalten,

l) andere kommerzielle Sprengvorrichtungen und -ladungen, die nicht von den Unternummern X.C.IX.006.a bis k erfasst sind und höchstens 1,0 kg „erfasste Materialien“ enthalten oder

<u>Anmerkung</u>: Unternummer X.C.IX.006.l schliesst Sicherheitsvorrichtungen für

Automobile, Löschsysteme, Patronen für Nietpistolen, Sprengladungen für Agrar- sowie Öl- und Gasförderbetriebe, Sportartikel, kommerziellen Bergbau oder Hoch- und Tiefbau und Verzögerungssätze, die für den Zusammenbau von kommerziellen Sprengvorrichtungen verwendet werden, ein.

m) Stickstofftrifluorid (NF_3) in gasförmigem Zustand.

<u>Anmerkungen</u>:

1. „Erfasste Materialien" sind erfasste energetische Materialien (siehe 1C011, 1C111, 1C239 oder ML8).

2. Stickstofftrifluorid, nicht in gasförmigem Zustand, ist in Anhang 3 GKV von Unternummer ML8.d erfasst.

X.C.IX.007 Mischungen, die nicht von Nummer 1C350 oder 1C450([23]) erfasst sind und Chemikalien enthalten, die von Nummer 1C350 oder 1C450 erfasst sind, sowie Testkits für medizinische, analytische, diagnostische und Lebensmittelzwecke, die nicht von Nummer 1C350 oder 1C450 erfasst sind und Chemikalien enthalten, die von Nummer 1C350 erfasst sind, wie folgt (siehe Liste der kontrollierten Güter):

a) Mischungen, die von Nummer 1C350 erfasste chemische Ausgangsstoffe in folgenden Konzentrationen enthalten:

1. Mischungen, die 10 Gew.-% oder weniger einer einzelnen in Liste 2 des CWÜ aufgeführten Chemikalie, die von Nummer 1C350 erfasst ist, enthalten,

2. Mischungen, die 30 Gew.-% oder weniger enthalten von:

[23] Siehe Anhang 2 GKV.

a) einer einzelnen in Liste 3 des CWÜ aufgeführten Chemikalie, die von Nummer 1C350 erfasst ist, oder

b) einem einzelnen nicht im CWÜ aufgeführten chemischen Ausgangsstoff, der von Nummer 1C350 erfasst ist,

b) Mischungen, die folgende Konzentrationen toxischer Chemikalien oder chemischer Ausgangsstoffe, die von Nummer 1C450 erfasst sind, enthalten:

1. Mischungen, die folgende Konzentrationen in Liste 2 des CWÜ aufgeführter Chemikalien, die von Nummer 1C450 erfasst sind, enthalten:

a) Mischungen, die 1 Gew.-% oder weniger einer einzelnen in Liste 2 des CWÜ aufgeführten Chemikalie enthalten, die von den Unternummern 1C450.a.1 und a.2 erfasst ist, (d. h. Amiton oder PFIB enthaltende Mischungen) oder

b) Mischungen, die 10 Gew.-% oder weniger einer einzelnen in Liste 2 des CWÜ aufgeführten Chemikalie enthalten, die von den Unternummern 1C450.b.1, b.2, b.3, b.4, b.5 oder b.6 erfasst ist,

2. Mischungen, die 30 Gew.-% oder weniger einer einzelnen in Liste 3 des CWÜ aufgeführten Chemikalie enthalten, die von den Unternummern 1C450.a.4, a.5, a.6, a.7 oder 1C450.b.8 erfasst ist,

c) „Testkits für medizinische, analytische, diagnostische und Lebensmittelzwecke“, die chemische Ausgangsstoffe, die in Nummer 1C350 erfasst sind, in einer Menge von 300 g je Chemikalie oder weniger enthalten.

Technische Anmerkung:

Im Sinne dieser Unternummer sind „Testkits für medizinische, analytische, diagnostische und Lebensmittelzwecke“ abgepackte Materialien in festgelegter Zusammensetzung, die speziell für medizinische, analytische, diagnostische oder die öffentlichen Gesundheit betreffende Zwecke entwickelt, abgepackt und in Verkehr

gebracht werden. Ersatzreagenzien für die in Unternummer X.C.IX.007.c beschriebenen Testkits für medizinische, analytische, diagnostische und Lebensmittelzwecke sind von Nummer 1C350 erfasst, wenn die Reagenzien mindestens einen der in dieser Nummer genannten chemischen Ausgangsstoffe in Konzentrationen enthalten, die grösser/gleich den für die Mischungen in Nummer 1C350 angegebenen Erfassungsmengen sind.

X.C.IX.008 Nicht von Unternummer 1C008([24]) erfasste nichtfluorierte Polymere, wie folgt (siehe Liste der kontrollierten Güter):

a) aromatische Polyetherketone wie folgt:

1. Polyetheretherketon (PEEK),

2. Polyetherketonketon (PEKK),

3. Polyetherketon (PEK), oder

4. Polyetherketonetherketonketon (PEKEKK),

c) nicht belegt.

X.C.IX.009 Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste spezifische Materialien, wie folgt (siehe Liste der kontrollierten Güter):

a) Präzisionskugellager aus gehärtetem Stahl- und Wolframkarbid (Durchmesser 3 mm oder grösser),

b) Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Edelstahl-Platten vom Typ 304 und 316,

c) Platten aus Monel-Metall,

d) Tributylphosphat (CAS-Nr.126-73-8),

---

[24] Siehe Anhang 2 GKV.

e) Salpetersäure (CAS-Nr. 7697-37-2) in einer Konzentration von 20 Gew.% oder grösser,

f) Fluor (CAS-Nr. 7782-41-4) oder

g) Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Alphastrahlen emittierende Radionuklide.

X.C.IX.010 Nicht von den Nummern 1C010, 1C210 oder X.C.IX.004 erfasste aromatische Polyamide (Aramide) in einer der folgenden Formen (siehe Liste der kontrollierten Güter):

a) Primärformen,

b) Filamentgarne oder Einzelfäden,

c) Kabel aus Filamenten,

d) Glasseidenstränge (Rovings),

e) Stapelfasern oder geschnittene Fasern,

f) Stoffe,

g) Pulpe oder Flock.

X.C.IX.011 Nanomaterialien wie folgt (siehe Liste der kontrollierten Güter):

a) Halbleiter-Nanomaterialien,

b) Nanoverbundmaterialien oder

c) die folgenden Kohlenstoff-Nanomaterialien:

1. Kohlenstoff-Nanoröhren,

2. Kohlenstoff-Nanofasern,

3. Fullerene,

4. Graphene oder

5. Kohlenstoffzwiebeln.

Anmerkungen: Im Sinne von Nummer X.C.IX.011 sind Nanomaterialien Materialien, die mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllen:

1. besteht aus Partikeln mit einem oder mehreren Aussenmassen im Bereich von 1 - 100 nm bei mehr als 1 % in der Anzahlgrössenverteilung,

2. hat in einer mehreren Dimensionen interne Oberflächenstrukturen im Bereich von 1 - 100 nm oder

3. weist ein spezifisches Oberflächen-Volumen-Verhältnis von grösser als 60 m^2/cm^3 auf, ausgenommen Materialien, die aus Partikeln mit einer Grösse von weniger als 1 nm bestehen.

X.C.IX.012 Seltenerdmetalle und anorganische oder organische Verbindungen von Seltenerdmetallen, einschliesslich Mischungen von Seltenerdmetallen, auch untereinander gemischt oder miteinander legiert.

Anmerkung 1: Zu den Seltenerdmetallen und Verbindungen von Seltenerdmetallen zählen Scandium, Yttrium, Lanthanum, Cerium, Praseodymium, Neodymium, Promethium, Samarium, Europium, Gadolinium, Terbium, Dysprosium, Holmium, Erbium, Thulium, Ytterbium und Lutetium.

Anmerkung 2: Unternummer X.C.IX.012 erfasst nicht Mineralien, die Seltenerdmetalle enthalten.

Anmerkung 3: Unternummer X.C.IX.012 erfasst nicht Mischungen, in denen keines/keine der unter dieser Unternummer einzeln erfassten Metalle und Verbindungen zu mehr als 5 Gew.-% enthalten sind.

X.C.IX.013 Wolfram, Wolframcarbid und Legierungen, nicht von Nummer 1C117 oder 1C226([25]) erfasst, mit mehr als 90 Gew.-% Wolfram.

Anmerkung 1: Für die Zwecke der Unternummer X.C.IX.013 ist Draht ausgenommen.

Anmerkung 2: Für die Zwecke der Unternummer X.C.IX.013 sind chirurgische oder medizinische Instrumente ausgenommen.

X.C.IX.014 Lithium und Lithiumverbindungen wie folgt:

a) Lithium (CAS-Nr. 7439-93-2),

b) Lithiumcarbonat (CAS-Nr. 554-13-2),

c) Lithiumhydroxid (CAS-Nr. 1310-65-2 und CAS-Nr. 1310-66-3),

d) Lithiumoxid (CAS-Nr. 12057-24-8),

e) Lithium-Cobaltdioxid (CAS-Nr. 12190-79-3),

f) Lithium-Eisenphosphat (CAS-Nr. 15365-14-7),

g) Lithiummanganoxid (CAS-Nr. 12057-17-9),

h) Lithium-Nickel-Mangan-Cobaltoxid (CAS-Nr. 346417-97-8), oder

i) Lithiumtitanat (CAS-Nr. 12031-82-2).

X.C.IX.015 Ultra-hochmolekulares Polyethylen (UHMWPE), nicht von Nummer 1C010 oder 1C210([26]) erfasst, in einer der folgenden Formen:

a) Primärformen,

---

[25] Siehe Anhang 2 GKV.
[26] Siehe Anhang 2 GKV.

b) Filamentgarne oder Einzelfäden,

c) Kabel aus Filamenten,

d) Glasseidenstränge (Rovings),

e) Stapelfasern oder geschnittene Fasern,

f) Stoffe,

g) Pulpe oder Flock.

X.C.IX.016 Molybdän und Legierungen, nicht von Nummer 1C117 erfasst, mit mehr als 90 Gew.-% Molybdän.

Anmerkung 1: Für die Zwecke der X.C.IX.016 sind chirurgische oder medizinische Instrumente ausgenommen.

X.C.IX.017 Schmiermittel, Flüssigkeiten und deren Additive, nicht von Nummer 1C006 erfasst, wie folgt:

a) Schmieröle mit allen folgenden Eigenschaften:

1. ‚Pourpoint' kleiner/gleich 218,15 K (-55 oC) und

2. ‚Flammpunkt' grösser/gleich 478,15 K (205 oC).

Technische Anmerkungen:

1. Für die Zwecke der Unternummer X.C.IX.017 wird der ‚Pourpoint' nach der in ISO 3016 beschriebenen Methode oder ‚gleichwertigen Normen' bestimmt.

2. Für die Zwecke der Unternummer X.C.IX.017 wird der ‚Flammpunkt' nach der in ISO 2592 beschriebenen Methode oder ‚gleichwertigen Normen' bestimmt.

b) Schmierfette mit allen folgenden Eigenschaften:

1. ‚Pourpoint' kleiner/gleich 233,15 K (-40 oC),

2. maximale Betriebstemperatur grösser als 413,15 K (140 oC) und

3. ‚Tropfpunkt' grösser/gleich 523,15 K (250 oC).

Technische Anmerkung:

Für die Zwecke der Unternummer X.C.IX.017 wird der ‚Abtropfpunkt' nach der in ISO 2176 beschriebenen Methode oder ‚gleichwertigen Normen' bestimmt.

c) Dämpfungs- oder Flotationsflüssigkeiten, die einen der folgenden Stoffe enthalten:

1. Dibromtetrafluorethan (CAS-Nrn. 25497-30-7, 124-73-2, 27336-23-8),

2. Polychlortrifluorethylen (CAS-Nr. 9002-83-9) oder

3. Polybromtrifluorethylen (CAS-Nr. 55157-25-0).

d) Fluor-Kohlenstoff-Flüssigkeiten, die einen der folgenden Stoffe enthalten:

1. monomere Formen der Perfluorpolyalkylethertriazine oder perfluoraliphatischen Ether,

2. Perfluoralkylamine,

3. Perfluorcycloalkane oder

4. Perfluoralkane.

e) Magnetorheologische Flüssigkeiten.

f) Additive wie folgt:

1. Alkylierte Diphenylamine (CAS-Nr. 68921-45-9),

2. Antioxidans BX AO 5057 (CAS-Nr. 68411-46-1),

3. Butylhydroxyanisol (CAS-Nr. 25013-16-5),

4. Butylhydroxytoluol (CAS-Nr. 128-37-0),

5. Dialkyl-Dithiocarbamate:

a) Molybdän-Diakyldithiocarbamat (CAS-Nr. 253873-83-5);

b) Zink-Diethyldithiocarbamat (CAS-Nr. 14324-55-1)

c) Bismuth-Dimethyldithiocarbamat (CAS-Nr. 21260-46-8).

6. Disulphide:

a) Molybdändisulphid (CAS-Nr. 1317-33-5),

b) Tungstendisulphid (CAS-Nr. 12138-09-9).

7. Dithiophosphate:

a) Molybdändithiophosphat (CAS-Nr. 72030-25-2),

b) Zinkdithiophosphate (CAS-Nr. 19210-06-1).

8. N-phenyl-1,1,3,3-tetramethylbutylnaphthalen-1-amin (CAS-Nr. 90-30-2),

9. Triphenylthiophosphat (CAS 597-82-0).

10. Trikresylphosphat oder

11. Zinkdialkyldithiophosphat (CAS-Nrn. 68649-42-3 und 68457-79-4).

X.C.IX.018 Selbstklebende Tafeln, Platten, Folien, Filme, Bänder, Streifen und andere Flacherzeugnisse, die nicht von den Anhängen zur GKV erfasst werden, mit allen folgenden Eigenschaften:

a) Maximale Betriebstemperatur grösser als 413,15 K (140 °C) und minimale Betriebstemperatur kleiner als 233,15 K (-40 °C) und

b) Mit allen folgenden Eigenschaften, gemessen nach der Norm ASTM E595 oder ‚gleichwertigen Normen‘:

1. ‚Gesamtmasseverlust‘ (Total Mass Loss, TML) kleiner/gleich 1,0 %

2. ‚Gesammeltes flüchtiges kondensierbares Material‘ (Collected Volatile Condensable Material, CVCM) kleiner/gleich 0,10 %.

Technische Anmerkung:

1. Für die Zwecke von X.C.IX.018 ist ‚Gesamtmasseverlust' (TML) die prozentuale Verringerung der Probenmasse durch Verflüchtigung von Material unter bestimmten Vakuum- und Temperaturbedingungen gemäss der Norm ASTM E595 oder ‚gleichwertigen Normen'.

$$TML\ (\%) = \frac{M_i - M_f}{M_i} \times 100$$

Dabei ist:

M_i = Ausgangsmasse der Probe

M_f = Masse der Probe nach der Vakuumbehandlung

2. Für die Zwecke von X.C.IX.018 ist ‚gesammeltes flüchtiges kondensierbares Material' (Collected Volatile Condensable Material, CVCM) der Prozentsatz des ausgegasten flüchtigen Materials aus einer Probe, das auf einem bestimmten Kollektor kondensiert, der auf kontrollierter Temperatur gehalten wird.

$$CVCM\ (\%) = \frac{M_c}{M_i} \times 100$$

Dabei ist:

M_c= auf der Kondensatorplatte gesammelte Masse

M_i = Ausgangsmasse der Probe

X.C.IX.019 Nickelpulver, Nickelmetall und Nickellegierungen mit einem Nickelreinheitsgehalt von mindestens 50 Gewichtsprozent, ausgenommen solche, die in der Gemeinsamen Militärgüterliste oder in der Verordnung (EU) 2021/821 aufgeführt sind.

X.C.IX.020 Berylliumpuder mit einem Berylliumreinheitsgehalt von mindestens 50 Gewichtsprozent, ausgenommen solche, die in der Gemeinsamen Militärgüterliste oder in der Verordnung (EU) 2021/821 aufgeführt sind.

X.D.IX.001 Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste spezifische „Software“, wie folgt (siehe Liste der kontrollierten Güter):

a) Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Software, besonders entwickelt für von Nummer X.B.IX.001 erfasste Hardware/Systeme für die industrielle Prozesssteuerung oder

b) Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Software, besonders entwickelt für von Nummer X.B.IX.001 erfasste Ausrüstung für die Herstellung von Struktur-Verbundwerkstoffen, Fasern, Prepregs und Preforms.

X.E.IX.001 „Technologie“ für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ der von den Nummern X.C.IX.004 und X.C.IX.010 erfassten faser- oder fadenförmigen Materialien.

X.E.IX.002 „Technologie“ für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ der von Nummer X.C.IX.011 erfassten Nanomaterialien.

Kategorie X – Werkstoffbearbeitung

X.A.X.001 Ausrüstung zur Detektion von Sprengstoffen oder Sprengzündern, sowohl auf Bulk- als auch auf Trace-Basis, bestehend aus einer automatisierten Vorrichtung oder einer Kombination von Vorrichtungen für die automatisierte Entscheidungsfindung zum Nachweis verschiedener Arten von Sprengstoffen, Sprengstoffrückständen oder Sprengzündern und Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Bestandteile hierfür:

a) Sprengstoff-Detektionsausrüstung für die „automatisierte Entscheidungsfindung“ zur Detektion und Identifikation von losen Sprengstoffen unter
Verwendung von u. a. Röntgenstrahlung (z. B. Computertomografie, DualEnergy-Verfahren oder kohärente Streuung), nuklearen (Analyse mit thermischen Neutronen, Analyse mit gepulsten schnellen Neutronen, IRSpektroskopie mit gepulsten schnellen Neutronen und

Kernresonanzabsorption von Gammastrahlen) oder elektromagnetischen Techniken (z. B.
Quadrupolresonanz und Dielektrometrie),

b) nicht belegt,

c) Sprengzünder-Detektionsausrüstung für die automatisierte Entscheidungsfindung zur Detektion und Identifikation von Zündvorrichtungen (z. B. Sprengzünder, Zündkapseln) unter Verwendung von u. a.
Röntgenstrahlung (z. B. Dual-Energy-Verfahren oder Computertomografie) oder elektromagnetischen Techniken.

Anmerkung: Ausrüstung zur Detektion von Sprengstoffen oder Sprengzündern in Nummer X.A.X.001 umfasst Ausrüstung zur Kontrolle von Personen, Dokumenten, Gepäck, anderen persönlichen Gegenständen, Fracht und/oder Post.

Technische Anmerkungen:

1. *„Automatisierte Entscheidungsfindung" ist die Fähigkeit der Ausrüstung, Sprengstoffe oder Sprengzünder auf der konstruktionsbedingten oder vom Bediener gewählten Empfindlichkeitsstufe zu erkennen und einen automatischen Alarm auszulösen, wenn Sprengstoffe oder Sprengzünder an oder oberhalb der Empfindlichkeitsstufe erkannt werden.*

2. *Dieser Eintrag erfasst keine Ausrüstung, die von der Interpretation von Indikatoren – z. B. Zuordnung von anorganischen/organischen Farben der überprüften Gegenstände – durch den Anwender abhängt.*

3. *Sprengstoffe und Sprengzünder umfassen gewerbliche Ladungen und Vorrichtungen, die von den Nummern X.C.VIII.004 und X.C.IX.006 erfasst werden, sowie energetische Materialien, die von den Nummern 1C011, 1C111 und 1C239([27]) erfasst werden.*

[27] Siehe Anhang 2 GKV.

X.A.X.002 Ausrüstung zur Detektion verborgener Gegenstände, die im Frequenzbereich von 30 GHz bis 3000 GHz betrieben werden und eine räumliche Auflösung von 0,1 mrad (Milliradiant) bis einschliesslich 1 mrad (Milliradiant) bei einem Sicherheitsabstand von 100 m aufweisen, und Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Bestandteile hierfür.

Anmerkung: Ausrüstung zur Detektion verborgener Gegenstände umfasst Ausrüstung
u. a. zur Kontrolle von Personen, Dokumenten, Gepäck, anderen persönlichen Gegenständen, Fracht und/oder Post.

Technische Anmerkung:

Der Frequenzbereich erstreckt sich über die Bereiche, die generell als Millimeterwellen, Submillimeterwellen und Terahertzstrahlung eingestuft werden.

X.A.X.003 Lager und Lagersysteme, die nicht von Nummer 2A001 erfasst werden (siehe Liste der kontrollierten Güter):

a) Kugellager oder Festlager mit vom Hersteller spezifizierten Toleranzen gemäss ABEC 7, ABEC 7P oder ABEC 7T oder besser (oder gleichwertiger) ISONorm Klasse 4 oder besser und mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. hergestellt zur Verwendung bei Betriebstemperaturen über 573 K (300 °C), entweder unter Verwendung besonderer Werkstoffe oder durch besondere Wärmebehandlung oder

2. mit Schmierelementen oder Änderungen an Bestandteilen, die gemäss den Spezifikationen des Herstellers besonders konstruiert sind, um den Betrieb der Lager bei Geschwindigkeiten von mehr als 2,3 Mio. „DN“ zu ermöglichen,

b) feste Kegelrollenlager mit vom Hersteller spezifizierten Toleranzen gemäss ANSI/AFBMA Klasse 00 (Zoll) oder Klasse A (metrischer Wert) oder besser (oder gemäss gleichwertigen Normen) und mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. mit Schmierelementen oder Änderungen an Bestandteilen, die gemäss den
   Spezifikationen des Herstellers besonders konstruiert sind, um den Betrieb der Lager bei Geschwindigkeiten von mehr als 2,3 Mio. „DN“ zu ermöglichen, oder

2. hergestellt zur Verwendung bei Betriebstemperaturen unter 219 K (-54°C) oder über 423 K (150 C),

c) Folienluftlager, hergestellt zur Verwendung bei Betriebstemperaturen von 561 K (288°C) oder höher und einer spezifischen Belastbarkeit von über 1 MPa,

d) aktive Magnetlagersysteme,

e) selbsteinstellende Lager mit Gewebeeinlage oder Gleitlager mit Gewebeeinlage, hergestellt zur Verwendung bei Betriebstemperaturen unter 219 K (-54°C) oder über 423 K (150°C).

Technische Anmerkungen:

1. „DN“ ist das Produkt aus dem Durchmesser der Lagerbohrung in mm und der Drehgeschwindigkeit der Lager in U/min.

2. Betriebstemperaturen umfassen die Temperaturen, die bei Abschaltung eines Gasturbinenmotors nach dem Betrieb erreicht werden.

X.A.X.004 Rohrleitungen, Armaturen und Ventile, die aus rostfreiem Stahl mit Kupfer-Nickel-Legierung oder einem anderen legiertem Stahl mit einem Nickel- und/oder Chromgehalt von 10 % oder mehr bestehen oder damit ausgekleidet sind:

a) Druckrohre und Verbindungsstücke mit einem Innendurchmesser grösser/gleich

200 mm und geeignet für den Betrieb bei Drücken grösser/gleich 3,4 MPa,

b) Rohrventile mit allen folgenden Eigenschaften, die nicht von Unternummer 2B350g([28]) erfasst werden:

1. Rohrgrösse grösser/gleich 200 mm Innendurchmesser und

2. ausgelegt auf 10,3 MPa oder mehr.

Anmerkungen:

1. Zur Software für die von diesem Eintrag erfassten Güter siehe Nummer X.D.X.005.

2. Siehe Nummern 2E001 („Entwicklung"), 2E002 („Herstellung") und X.E.X.003 („Verwendung") für Technologien für die von diesem Eintrag erfassten Güter.

3. Siehe damit verbundene Kontrollen nach den Nummern 2A226, 2B350 und X.B.X.010.

X.A.X.005 Pumpen zur Bewegung geschmolzener Metalle durch elektromagnetische Kräfte.

Anmerkungen:

1. Zur Software für die von diesem Eintrag erfassten Güter siehe Nummer X.D.X.005.

2. Siehe Nummern 2E001 („Entwicklung"), 2E002 („Herstellung") und X.E.X.003 („Verwendung") für Technologien für die von diesem Eintrag erfassten Güter.

3. Pumpen zur Verwendung in flüssigmetallgekühlten Reaktoren werden von Nummer 0A001 erfasst.

X.A.X.006 „Tragbare elektrische Generatoren" und besonders konstruierte Bestandteile hierfür.

---

[28] Siehe Anhang 2 GKV.

Technische Anmerkung:

„Tragbare elektrische Generatoren“ - Die in Nummer X.A.X.006 aufgeführten Generatoren sind tragbar – 2268 kg oder weniger auf Rädern – oder in einem 2,5Tonnen-Lastkraftwagen ohne besondere Vorschrift transportierbar.

X.A.X.007 Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste spezifische Ausrüstung, wie folgt (siehe Liste der kontrollierten Güter):

a) Faltenbalgventile,

b) nicht belegt.

X.B.X.001 „Kontinuierlich arbeitende Reaktoren“ und ihre „modularen Komponenten“.

Technische Anmerkungen:

1. „Kontinuierlich arbeitende Reaktoren“ im Sinne von X.B.X.001 bestehen aus Plug-and-Play-Systemen, in denen Reaktanten kontinuierlich in den Reaktor eingebracht werden und das daraus resultierende Erzeugnis am Reaktorausgang entnommen wird.

2. „Modulare Komponenten“ im Sinne von Unternummer X.B.X.001 sind FluidikModule, Flüssigkeitspumpen, Ventile, Festbettmodule, Mischermodule, Druckmesser, Flüssig-Flüssig-Separatoren usw.

X.B.X.002 Nicht von Unternummer 2B352.i erfasste Nukleinsäure-Assembler und -Synthesegeräte, ganz oder teilweise automatisiert und konstruiert zur Erzeugung von Nukleinsäuren grösser als 50 Basen.

X.B.X.003 Automatische Peptidsynthesegeräte, die unter kontrollierten Atmosphären arbeiten können.

X.B.X.004 Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste numerische Steuerungen für Werkzeugmaschinen und „numerisch gesteuerte“ Werkzeugmaschinen (siehe Liste der kontrollierten Güter):

a) „Numerische Steuerungen“ für Werkzeugmaschinen:

1. mit vier interpolierenden Achsen zur simultanen Bahnsteuerung oder

2. mit zwei oder mehr Achsen zur simultanen Bahnsteuerung und mit einer kleinsten programmierbaren Eingabefeinheit, die besser (kleiner) als 0,001 mm ist,

3. „numerische Steuerungen“ für Werkzeugmaschinen mit zwei, drei oder vier interpolierenden Achsen zur simultanen „Bahnsteuerung“ und einer Rechnerschnittstelle (online) zum direkten Empfang von CAD-Daten (CAD – Computer-Aided-Design) und zur internen Verarbeitung dieser Daten zur Erzeugung von Maschinenbefehlen oder

b) Baugruppen zur Bahnsteuerung, besonders konstruiert für Werkzeugmaschinen und mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. Interpolation für mehr als vier Achsen,

2. Echtzeitverarbeitung von Daten, um während der Bearbeitung die Werkzeugbahn, den Vorschub oder die Hauptspindelwerte zu verändern durch:

a) automatische Erzeugung und Veränderung von Teileprogrammen für die
Bearbeitung in zwei oder mehr Achsen mithilfe von Messzyklen und Zugriff zu Teileprogramm-Quelldaten oder

b) adaptive Steuerung mit mehr als einer gemessenen physikalischen und mithilfe eines Kennfeldes (Strategie) verarbeiteten Variablen zur Optimierung des Bearbeitungsprozesses durch Veränderung eines Maschinenbefehls oder mehrerer Maschinenbefehle oder

3. Rechnerschnittstelle (online) zum direkten Empfang von CAD-Daten und zur internen Verarbeitung dieser Daten zur Erzeugung von Maschinenbefehlen,

c) „numerisch gesteuerte“ Werkzeugmaschinen, die gemäss den technischen Spezifikationen des Herstellers mit elektronischen Geräten zur simultanen Bahnsteuerung in zwei oder mehr Achsen ausgerüstet werden können und die beiden folgenden Merkmale aufweisen:

1. zwei oder mehr Achsen zur simultanen Bahnsteuerung und

2. eine Positioniergenauigkeit nach ISO 230/2 (2006) mit allen verfügbaren Kompensationen:

a) besser als 15 µm entlang einer Linearachse (Gesamtpositionierung) bei Schleifmaschinen,

b) besser als 15 µm entlang einer Linearachse (Gesamtpositionierung) bei Fräsmaschinen oder

c) besser als 15 µm entlang einer Linearachse (Gesamtpositionierung) bei Drehmaschinen oder

d) Werkzeugmaschinen, wie folgt, für das Abtragen oder Schneiden von Metallen, Keramiken oder Verbundwerkstoffen, die gemäss den technischen Spezifikationen des Herstellers mit elektronischen Geräten zur simultanen Bahnsteuerung in zwei oder mehr Achsen ausgerüstet werden können:

1. Werkzeugmaschinen für Dreh-, Schleif- oder Fräsbearbeitungen oder eine beliebige Kombination von diesen und mit einer der folgenden Eigenschaften:

a) eine oder mehrere bahnsteuerungsfähige „Schwenkspindeln“,

Anmerkung: Unternummer X.B.X.004d.1.a gilt nur für Schleif- oder Fräsmaschinen.

b) „Planlaufabweichung“ bei einer Umdrehung der Spindel kleiner (besser) 0,0006 mm Gesamtmessuhrausschlag (TIR),

<u>Anmerkung</u>: Unternummer X.B.X.004.d.1.b gilt nur für Drehmaschinen.

c) „Rundlaufabweichung“ bei einer Umdrehung der Spindel kleiner (besser) 0,0006 mm Gesamtmessuhrausschlag (TIR) oder

d) „Positioniergenauigkeit“ mit allen verfügbaren Kompensationen ist kleiner (besser) 0,001° bei jeder Drehachse.

2. Funkenerosionsmaschinen (EDM) – Drahterodiermaschinen – mit fünf oder mehr Achsen, die für eine Bahnsteuerung simultan koordiniert werden können.

X.B.X.005 Nicht „numerisch gesteuerte“ Werkzeugmaschinen für die Erzeugung optisch hochwertiger Oberflächen (siehe Liste der kontrollierten Güter) sowie besonders konstruierte Bauteile hierfür:

a) Drehmaschinen, bei denen ein Werkzeug mit einer Schneide verwendet wird, mit allen folgenden Merkmalen:

1. Schlitten-Positioniergenauigkeit kleiner (besser) 0,0005 mm bezogen auf 300 mm Verfahrweg,

2. Schlitten-Positions-Wiederholgenauigkeit beim Anfahren von beiden Seiten kleiner (besser) 0,00025 mm bezogen auf 300 mm Verfahrlänge,

3. Spindel-„Rundlaufabweichung“ und Spindel-„Planlaufabweichung“ kleiner (besser) 0,0004 mm Gesamtmessuhrausschlag (TIR),

4. Winkelabweichung der Schlittenbewegung (Gieren, Stampfen Rollen) kleiner (besser) 2 Bogensekunden Gesamtmessuhrausschlag (TIR) über den gesamten Verfahrweg und

5. Rechtwinkeligkeit des Schlittens kleiner (besser) 0,001 mm bezogen auf 300 mm Verfahrweg.

<u>Technische Anmerkung:</u>

Die Schlitten-Positions-Wiederholgenauigkeit R einer Achse beim Anfahren von beiden Seiten ist der maximale Wert der Positions-Wiederholgenauigkeit bei jeder Position entlang oder rundum der Achse, ermittelt mit dem Messverfahren und unter den Bedingungen, die in Abschnitt 2.11 der Norm ISO 230-2 (1988) spezifiziert sind.

b) Schlagfräsmaschinen (fly cutting machines) mit allen folgenden Eigenschaften:

1. Spindel-„Rundlaufabweichung“ und Spindel-„Planlaufabweichung“ kleiner (besser) 0,0004 mm Gesamtmessuhrausschlag (TIR) sowie

2. Winkelabweichung von Schlittenbewegung (Gieren, Stampfen und Rollen) kleiner (besser) 2 Bogensekunden Gesamtmessuhrausschlag (TIR) über den gesamten Verfahrweg.

X.B.X.006 Nicht von Nummer 2B003 erfasste Zahnradherstellungs- und/oder Endbearbeitungsmaschinen, mit denen Zahnräder mit einer Qualität besser als AGMA 11 hergestellt werden können.

X.B.X.007 Nicht von Nummer 2B006 oder 2B206 erfasste Messmaschinen oder -systeme wie folgt (siehe Liste der kontrollierten Güter):

a) Manuelle Messmaschinen mit den beiden folgenden Eigenschaften:

1. zwei oder mehr Achsen, und

2. Messunsicherheit kleiner (besser)/gleich (3 + L/300) µm bei jeder Achse (Messlänge L in mm).

X.B.X.008 Nicht von Nummer 2B007 oder 2B207 erfasste „Roboter“, die RückmeldeInformationen von einem oder mehreren Sensoren in Echtzeit verarbeiten können, um Programme und numerische Programmdaten zu erzeugen oder zu verändern.

X.B.X.009 Baugruppen, Schaltungen oder Einsätze, besonders konstruiert für Werkzeug-

maschinen, die von Nummer X.B.X.004 erfasst werden, oder für Ausrüstung, die von den Nummern X.B.X.006, X.B.X.007 oder X.B.X.008 erfasst wird:

a) Spindel-Baugruppen, die mindestens aus Spindeln und Lagern bestehen, mit einer Rundlaufabweichung oder Planlaufabweichung bei einer Spindelumdrehung kleiner (besser) 0,0006 mm Gesamtmessuhrausschlag (TIR),

b) einschneidige Diamantwerkzeugeinsätze mit allen folgenden Merkmalen:

1. Schneidkante riss- und riefenfrei in allen Richtungen bei 400-facher Vergrösserung,

2. Schneidenradius zwischen 0,1 mm und 5 mm sowie

3. Unrundheit des Schneidenradius kleiner (besser) 0,002 mm Gesamtmessuhrausschlag (TIR),

c) besonders konstruierte gedruckte Schaltungen mit montierten Bestandteilen, die gemäss den Spezifikationen des Herstellers „numerische Steuerungen", Werkzeugmaschinen oder Positions-Rückmeldeeinrichtungen auf oder über das in den Nummern X.B.X.004, X.B.X.006, X.B.X.007, X.B.X.008 oder X.B.X.009 angegebene Niveau verbessern können.

Technische Anmerkung:

Dieser Eintrag erfasst keine Laser-Interferometermesssysteme ohne Rückmeldetechniken zur Messung der Verfahrbewegungsfehler von Werkzeugmaschinen, Messmaschinen oder ähnlicher Ausrüstung.

X.B.X.010 Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste spezifische Ausrüstung, wie folgt (siehe Liste der kontrollierten Güter):

a) Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste isostatische Pressen,

b) Ausrüstung für die Herstellung von Faltenbälgen, einschliesslich hydraulischer

Formvorrichtungen und Gesenke dafür,

c) Laser-Schweissmaschinen,

d) MIG-Schweisser,

e) Elektronenstrahlschweisser,

f) Ausrüstung aus Monel, einschliesslich Ventile, Rohrleitungen, Tanks und Behälter,

g) Ventile, Rohrleitungen, Tanks und Behälter aus nicht rostendem Stahl 304 und 316,

Anmerkung: Anmerkung: Rohrformstücke, Rohrverschlussstücke und Rohrverbindungsstücke gelten für die Zwecke der Unternummer X.B.X.010.g als Teil der Rohrleitungen.

h) Bergbau- und Bohrausrüstung wie folgt:

1. schwere Bohrausrüstung, geeignet zum Bohren von Löchern mit mehr als
   61 cm Durchmesser,

2. schwere Maschinen und Geräte für die Erdbewegung, die in der Bergbauindustrie eingesetzt werden,

i) Galvanisierausrüstung, konstruiert für die Beschichtung mit Nickel oder Aluminium,

j) Pumpen, konstruiert für industrielle Dienstleistungen und für den Einsatz mit einem Elektromotor von mindestens 5 PS,

k) Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste Vakuumventile, Rohrleitungen, Flansche, Dichtungen und zugehörige Ausrüstung, speziell konzipiert für die Verwendung im Hochvakuumbetrieb,

l) Andere als von den Anhängen zur GKV erfasste

Drückmaschinen und Fliessdrückmaschinen,

m) andere als von Anhang 2 GKV erfasste rotierende Mehrebenenauswuchtmaschinen, oder

n) Platten, Ventile, Rohrleitungen, Tanks und Behälter aus austenitischem nicht rostenden Stahl.

X.B.X.011 Am Boden angebrachte Abzüge (begehbar) mit einer Nennbreite von mindestens 2,5 m.

X.B.X.012 Biosicherheitsschränke und Handschuhkästen der Klasse II.

X.B.X.013 Reihenzentrifugen mit einer Rotorkapazität grösser/gleich 4 l, geeignet zur Handhabung biologischer Stoffe.

X.B.X.014 Fermenter mit einem Innenvolumen von 10-20 l, geeignet zur Handhabung biologischer Stoffe.

X.B.X.015 Reaktionsbehälter, Reaktoren, Rührer, Wärmetauscher, Kondensatoren, Pumpen (einschliesslich Eindichtungspumpen), Ventile, Lagertanks, Behälter, Flüssigkeitssammler und Destillations- oder Absorptionskolonnen, die die Leistungsparameter der Regel 2B350([29]) erfüllen, unabhängig von ihren Baumaterialien.

Anmerkung: Für die Zwecke der Regel X.B.X.015 sind Sanitärventile und Lagertanks mit einem inneren (geometrischen) Gesamtvolumen von weniger als 1 m^3 (1 000 Liter), konstruiert für Haushaltswasser- oder Gassysteme, ausgenommen.

X.B.X.016 Konventionell oder turbulent durchströmte Reinräume und selbstständige GebläseHEPA-Filter-Einheiten, geeignet für Sicherheitsanlagen der Niveaus P3 oder P4 (BSL 3, BSL 4, L3, L4).

X.B.X.017 Vakuumpumpen mit einer vom Hersteller angegebenen maximalen Förderleistung

[29] Siehe Anhang 2 GKV.

grösser als 1 m^3/h (unter Standard-Bedingungen) sowie für solche Pumpen konstruierte Pumpengehäuse, vorgeformte Gehäuseauskleidungen, Laufräder, Rotoren und Strahlpumpendüsen, bei denen die medienberührenden Flächen ganz aus kontrollierten Werkstoffen oder Materialien bestehen.

X.B.X.018 Laborausrüstung, einschliesslich Teilen und Zubehör für diese Ausrüstung, für die Analyse oder den Nachweis, zerstörend oder zerstörungsfrei, von chemischen Stoffen.

X.B.X.019 Ganze Chloralkalielektrolysezellen – Amalgam-, Diaphragma- und Membranverfahren.

X.B.X.020 Titanelektroden (einschliesslich solcher mit Beschichtungen aus anderen Metalloxiden), besonders konzipiert für die Verwendung in Chloralkalizellen.

X.B.X.021 Nickelelektroden (einschliesslich solcher mit Beschichtungen aus anderen Metalloxiden), besonders konzipiert für die Verwendung in Chloralkalizellen.

X.B.X.022 Bipolare Titan-Nickelelektroden (einschliesslich solcher mit Beschichtungen aus anderen Metalloxiden), besonders konzipiert für die Verwendung in Chloralkalizellen.

X.B.X.023 Asbestdiaphragmen, besonders konzipiert für die Verwendung in Chloralkalizellen.

X.B.X.024 Fluorpolymerdiaphragmen, besonders konzipiert für die Verwendung in Chloralkalizellen.

X.B.X.025 Ionenaustauschermembranen auf Fluorpolymerbasis, besonders konzipiert für die Verwendung in Chloralkalizellen.

X.B.X.026 Kompressoren, besonders konzipiert für die Kompression von Flüssig- oder Trockenchlor, unabhängig von Baumaterial.

X.B.X.027 Mikrowellenreaktoren – Maschinen, Anlagen oder Laborgeräte, auch elektrisch beheizt, zum Behandeln von Stoffen durch ein Verfahren, das eine Temperaturänderung mit sich bringt, wie z. B. Heizen.

X.D.X.001 „Software“, speziell konzipiert oder geändert für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ der von Nummer X.A.X.001 erfassten Ausrüstung.

X.D.X.002 „Software“, die „unverzichtbar“ ist für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ der von Nummer X.A.X.002 erfassten Ausrüstung zur Detektion verborgener Gegenstände.

X.D.X.003 „Software“, speziell konzipiert für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ der von den Nummern X.B.X.004, X.B.X.006 oder X.B.X.007, X.B.X.008 und X.B.X.009 erfassten Ausrüstung.

X.D.X.004 Spezifische „Software“ wie folgt (siehe Liste der kontrollierten Güter):

a) „Software“ zur adaptiven Steuerung (adaptive control) mit den beiden folgenden Eigenschaften:

1. für flexible Fertigungseinheiten (Flexible Manufacturing Unit – FMU) sowie

2. geeignet zur Erzeugung oder Änderung von Programmen oder Daten in

Echtzeit durch Nutzung der gleichzeitig mit mindestens zwei Detektionstechniken gewonnenen Signale, wie

a) maschinelle Bildverarbeitung,

b) Infrarot-Bildgebung,

c) akustische Bildgebung,

d) Berührungsmessung,

e) Trägheits-Positionierung,

f) Kraftmessung und

g) Drehmomentmessung.

<u>Anmerkung</u>: Unternummer X.D.X.004.a erfasst nicht „Software“, die unter

Verwendung vorgespeicherter Teileprogramme und einer vorgespeicherten Strategie zur Verteilung der Teileprogramme für den Wiedereinsatz von funktionell identischen Geräten innerhalb einer flexiblen Fertigungseinheit sorgt.

b) nicht belegt.

X.D.X.005 „Software“, speziell konzipiert oder geändert für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ der von Nummer X.A.X.004 oder X.A.X.005 erfassten Güter.

Anmerkung: Zur „Technologie“ für die von diesem Eintrag erfassten „Software“ siehe Nummer 2E001 („Entwicklung“).

X.D. X.006 „Software“, speziell konzipiert für die „Entwicklung“ oder „Herstellung“ der von Nummer X.A.X.006 erfassten tragbaren elektrischen Generatoren.

X.E.X.001 „Technologie“, die „unverzichtbar“ ist für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ der von Nummer X.A.X.002 erfassten Ausrüstung oder die unverzichtbar ist für die „Entwicklung“ der von Nummer X.D.X.002 erfassten „Software“.

Anmerkung: Siehe Nummer X.A.X.002 und X.D.X.002 für damit verbundene Kontrollen von Waren und Software.

X.E.X.002 „Technologie“ für die „Verwendung“ der von den Nummern X.B.X.004, X.B.X.006, X.B.X.007 oder X.B.X.008 erfassten Güter.

X.E.X.003 „Technologie“ entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die „Verwendung“ der von Nummer X.A.X.004 oder X.A.X.005 erfassten Ausrüstung.

X.E.X.004 „Technologie“ für die „Verwendung“ der von Nummer X.A.X.006 erfassten tragbaren elektrischen Generatoren.

Teil B

1. Halbleiterbauelemente

KN-Code	Warenbezeichnung
8541 10	Dioden, andere als Fotodioden und Leuchtdioden (LED)
8541 21	Transistoren, andere als Fototransistoren, mit einer Verlustleistung von weniger als 1 W
8541 29	Transistoren, andere als Fototransistoren - andere
8541 30	Thyristoren, Diacs und Triacs, andere als lichtempfindliche Bauelemente
8541 49	Andere lichtempfindliche Halbleiterbauelemente
8541 51	Halbleiterwandler
8541 59	Andere Halbleiterbauelemente - andere
8541 60	Gefasste oder montierte piezoelektrische Kristalle
8541 90	Teile von Halbleiterbauelementen, lichtempfindlichen Halbleiterbauelementen, Leuchtdioden (LED) und gefassten oder montierten piezoelektrischen Kristallen

2. Elektronische integrierte Schaltungen, Herstellungs- und Testausrüstung

KN-Code	Warenbezeichnung
3818	Dotierte chemische Elemente zur Verwendung in der Elektronik, in Form von Scheiben, Plättchen oder ähnlichen Formen; dotierte chemische Verbindungen zur Verwendung in der Elektronik
8486 10	Maschinen und Apparate zum Herstellen von Halbleiterbarren oder Halbleiterscheiben
8486 20	Maschinen und Apparate zum Herstellen von Halbleiterbauelementen oder elektronischen integrierten Schaltungen
8486 40	In Anmerkung 11 C) zu diesem Kapitel genannte Maschinen und Apparate
8534	Gedruckte Schaltungen
8537 10	Tafeln, Bretter, Konsolen, Pulte, Schränke und andere Träger, mit mehreren Geräten der Nrn. 8535 oder 8536 ausgerüstet, für die elektrische Steuerung oder die Stromverteilung, auch Instrumente oder Apparate des Kapitels 90 enthaltend, sowie numerische

	Steuerungen, andere als Vermittlungsapparate der Nr. 8517 - für eine Spannung von nicht mehr als 1000 V
8542 31	Prozessoren und Controller, auch mit Speichern, Konvertern, logischen Schaltungen, Verstärkern, Zeitsteuerungs- und Taktgeberschaltungen oder anderen Schaltungen kombiniert
8542 32	Speicher
8542 33	Verstärker
8542 39	Andere elektronische integrierte Schaltungen
8542 90	Teile von elektronischen integrierten Schaltungen
8543 20	Signalgeneratoren
9027 50	Andere Instrumente, Apparate und Geräte die optische Strahlen (UV, sichtbares Licht, IR) verwenden
9030 20	Oszilloskope und Oszillografen
9030 32	Multimeter mit Registriervorrichtung
9030 39	Andere Instrumente, Apparate und Geräte zum Messen oder Kontrollieren von Spannung, Stromstärke, Widerstand oder Leistung (andere als solche zum Messen oder Prüfen von Halbleiterscheiben (Wafers) oder von Halbleiterbauelementen) – andere, mit Registriervorrichtung
9030 82	Andere Instrumente, Apparate und Geräte zum Messen oder Prüfen von Halbleiterscheiben (Wafers) oder von Halbleiterbauelementen (einschliesslich integrierte Schaltungen)

3. Fotoapparate, Sensoren und optische Komponenten

KN-Code	Warenbezeichnung
8525 89	Fernsehkameras, digitale Fotoapparate und Videokamera-Rekorder - andere
8529 90	Teile, als ausschliesslich oder hauptsächlich für Geräte der Nrn. 8524 bis 8528 bestimmt erkennbar - andere
9006 30	Fotografische Aufnahmeapparate für die Unterwasser- oder Luftbildfotografie, für die medizinische Untersuchung innerer Organe oder für gerichtsmedizinische oder kriminalistische Laboratorien besonders hergerichtet
9006 91	Teile und Zubehör für fotografische Aufnahmeapparate

9013 10	Zielfernrohre für Waffen; Periskope; Fernrohre für Maschinen, Apparate oder Instrumente dieses Kapitels oder des Abschnitts XVI
9013 80	Andere optische Vorrichtungen, Apparate und Instrumente
9015 10	Telemeter
9025 19	Thermometer und Pyrometer, nicht mit anderen Instrumenten kombiniert - andere
9032 10	Thermostate

4. Sonstige elektrische/magnetische Bauteile

KN-Code	Warenbezeichnung
8501 32	Andere Gleichstrommotoren und Gleichstromgeneratoren, andere als fotovoltaische Generatoren, mit einer Leistung von mehr als 750 W, jedoch nicht mehr als 75 kW
8504 31	Andere Transformatoren mit einer Leistung von nicht mehr als 1 kVA
8504 40	Statische Umformer
8505 11	Dauermagnete und Waren, die bestimmt sind, nach der Magnetisierung Dauermagnete zu werden - aus Metall
8529 10	Teile, als auschliesslich oder hauptsächlich für Geräte der Nrn. 8524 bis 8528 bestimmt erkennbar: - Antennen und Antennenreflektoren aller Art; Teile, die erkennbar gemeinsam mit diesen Waren verwendet werden
8532 21	Tantalkondensatoren (ausgenommen Leistungskondensatoren)
8532 22	Aluminium-Elektrolytkondensatoren (ausgenommen Leistungskondensatoren)
8532 24	Festkondensatoren mit Dielektrikum aus Keramik, mehrschichtig (ausgenommen Leistungskondensatoren)
8533 21	Andere Festwiderstände für eine Leistung von nicht mehr als 20 W, nichtheizend
8533 40	Andere Stellwiderstände (einschliesslich Rheostate und Potentiometer), nichtheizend
8536 41	Relais für eine Spannung von nicht mehr als 60 V
8536 49	Relais für eine Spannung von mehr als 60 V, jedoch nicht mehr als 1000 V

8536 50	Andere Schalter, Trenner und Kommutatoren, für eine Spannung von nicht mehr als 1000 V
8536 69	Stecker und andere Stromentnahmevorrichtungen, für eine Spannung von nicht mehr als 1000 V
8536 90	Andere Geräte zum Unterbrechen, Trennen, Schützen, Abzweigen, Verbinden oder anschliessen elektrischer Stromkreise-, für eine Spannung von nicht mehr als 1000 V
ex 8543 70	Mikrowellenverstärker
ex 8543 70	Digitale Flugdatenschreiber
ex 8543 70	Antennenverstärker
8548	Elektrische Teile von Maschinen oder Apparaten, in diesem Kapitel anderweit weder genannt noch inbegriffen

5. Werkzeugmaschinen, Ausrüstung für die additive Fertigung und verwandte Waren

KN-Code	Warenbezeichnung
ex 8205 59	Andere Handwerkzeuge (einschliesslich Glasschneidediamanten), mit Ausnahme von Werkzeugen für den Haushalt, Werkzeugen für Maurer, Former und Giesser, Zementarbeiter, Gipser und Maler
8456 11	Werkzeugmaschinen zum Abtragen von Stoffen aller Art, mit Laserstrahlen arbeitend
8456 30	Werkzeugmaschinen zum Abtragen von Stoffen aller Art, mit Elektroerosion arbeitend
8456 50	Wasserstrahlschneidemaschinen
8457 10	Bearbeitungszentren für die Metallbearbeitung
8458 11	Horizontal-Drehmaschinen (einschliesslich Drehzentren), für die spanabhebende Metallbearbeitung - numerisch gesteuert
8458 91	Andere Drehmaschinen, für die spanabhebende Metallbearbeitung - numerisch gesteuert
8459 61	Andere Fräsmaschinen, für die spanabhebende Metallbearbeitung - numerisch gesteuert
8466 10	Werkzeughalter und selbstöffnende Gewindeschneidköpfe
8466 93	Teile und Zubehör, erkennbar als ausschliesslich oder hauptsächlich für Maschinen der Nrn. 8456 bis 8461 bestimmt.
8485 20	Maschinen für die additive Fertigung durch Schichten von Kunststoffen oder Kautschuk

8485 30	Maschinen für die additive Fertigung durch Schichten von Gips, Zement, Keramik oder Glas
8485 90	Teile von Maschinen für die additive Fertigung

6. Energetische Materialien und Ausgangsstoffe

KN-Code	Warenbezeichnung
ex 2804 50	Bor
2829 11	Natriumchlorat
2829 19	Andere Chlorate
2829 90	Perchlorate; Bromate und Perbromate; Jodate und Perjodate
3912 11	Celluloseacetate in Primärformen, nicht weichgemacht
3912 12	Celluloseacetate in Primärformen, weichgemacht
3912 39	Celluloseether in Primärformen, andere als Carboxymethylcellulose und ihre Salze
4706 10	Halbstoffe aus Baumwolllinters
7603 10	Aluminiumpulver ohne lamellenförmige Struktur
7603 20	Aluminiumpulver mit lamellenförmiger Struktur; Flitter
8104 30	Magnesium: nach Grösse sortierte Drehspäne und Körner; Pulver

7. Elektronische Geräte, Module und Baugruppen

KN-Code	Warenbezeichnung
8471 50	Verarbeitungseinheiten, andere als solche der Nrn. 8471 41 oder 8471 49, auch wenn sie in einem gemeinsamen Gehäuse eine oder zwei der folgenden Einheiten enthalten: Speichereinheit, Eingabe- und Ausgabeeinheit
ex 8471 70	Andere Speichereinheiten
8471 80	Andere Einheiten von automatischen Datenverarbeitungsmaschinen
8517 62	Apparate zum Empfangen, Konvertieren, Senden und Übermitteln oder Wiederherstellen von Sprache, Bildern oder anderen Daten, einschliesslich Vermittlungs- und Wegewahlapparate
8517 69	Andere Sende-, Übermittlungs- oder Empfangsgeräte für Sprache, Bilder oder andere Daten, einschliesslich Apparate für den

	Informationsaustausch in einem drahtgebundenen oder drahtlosen Netz (wie ein lokales Netz (LAN) oder ein Weitverkehrsnetz (WAN) - andere
8517 79	Andere Teile
8526 91	Geräte für Funknavigation
9014 20	Instrumente, Apparate und Geräte für die Luft- oder Raumfahrtnavigation (andere als Kompasse)
9014 80	Andere Navigationsinstrumente, -apparate und -geräte

8. Chemikalien, Metalle, Legierungen, Verbundwerkstoffe und andere fortgeschrittene Werkstoffe

KN-Code	Warenbezeichnung
2610 00	Chromerze und ihre Konzentrate
2819 10	Chromtrioxid
2819 90	Andere Chromoxide und -hydroxide
2825 80	Antimonoxide
8103	Tantal und Waren daraus, einschliesslich Abfälle und Schrott
8112 21	Chrom: in Rohform; Pulver
8112 22	Chrom: Abfälle und Schrott
8112 29	Chrom: Andere
8112 41	Rhenium in Rohform; Abfälle und Schrott; Pulver
8112 49	Waren aus Rhenium
8112 92	Niob (Columbium), Gallium, Indium, Vanadium und Germanium in Rohform; Pulver, Abfälle und Schrott aus diesen Metallen
8112 99	Waren aus Niob (Columbium), Gallium, Indium, Vanadium und Germanium

9. Teile von Maschinen, Apparaten oder Geräten, Baugruppen und Bauteile

KN-Code	Warenbezeichnung
8482 10	Kugellager

8482 20	Kegelrollenlager, einschliesslich Zusammenstellungen von Kegeln und Kegelrollen
8482 30	Tonnenlager
8482 40	Nadellager, einschliesslich Zusammenstellungen von Käfigen und Nadelrollen
8482 91	Kugeln, Rollen und Nadeln
8482 50	Zylinderrollenlager, einschliesslich Zusammenstellungen von Käfigen und Rollen
ex 8483 40	Umlaufspindeln mit Kugeln oder Rollen
8484 90	Sätze oder Zusammenstellungen von Dichtungen verschiedenartiger Zusammensetzung in Beuteln, Umschlägen oder ähnlichen Umschliessungen
ex 9031 80	Andere Instrumente, Apparate, Geräte und Maschinen zum Messen oder Kontrollieren von geometrischen Grössen

10. Verschiedenes

KN-Code	Warenbezeichnung
7017	Bedarfsartikel für Laboratorien, für hygienische oder pharmazeutische Zwecke, aus Glas, auch mit Skalen oder Eichzeichen
8807 30	Andere Teile von Flugzeugen, Hubschraubern oder Luftfahrzeugen ohne Besatzung

“