

C Gemeinsame Liste der Europäischen Union für Güter mit doppeltem Verwendungszweck

Hinweise:

1. Allgemeine Anmerkungen zum Anhang 1 der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 des Rates vom 05. Mai 2009 über eine Gemeinschaftsregelung für die Kontrolle der Ausfuhr von Gütern und Technologien mit doppeltem Verwendungszweck (ABl. EG Nr. L 134 S. 1): siehe Ziffern 2 bis 6 der Vorbemerkungen zur Anwendung der Ausfuhrliste.
2. Abschnitt C enthält in Positionen mit den Kennungen 901 bis 999 auch nationale Kontrollen.

KATEGORIE 0 - KERntechnische Materialien, Anlagen und Ausrüstung**0A Systeme, Ausrüstung und Bestandteile**

0A001* "Kernreaktoren" und besonders konstruierte oder hergerichtete Ausrüstung und Bestandteile hierfür
[T] wie folgt:

- a) "Kernreaktoren";
- b) Metallbehälter oder wichtige vorgefertigte Teile hierfür, einschließlich des Reaktorbehälter-Deckels des Reaktordruckbehälters, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Aufnahme des Kerns eines "Kernreaktors";
- c) Bedienungseinrichtungen, besonders konstruiert oder hergerichtet zum Be- und Entladen von Kernbrennstoff in einem "Kernreaktor";
- d) Steuerstäbe, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Steuerung der Spaltprozesse in einem "Kernreaktor", Trage- oder Aufhängevorrichtungen hierfür, Steuerstabantriebe und Stabführungsrohre;
- e) Druckrohre, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Aufnahme der Brennelemente und des Primärkühlmittels in einem "Kernreaktor" bei einem Betriebsdruck von mehr als 5,1 MPa;
- f) Rohre oder Rohrsysteme aus Zirkoniummetall oder -legierungen, bei denen der Hafniumgehalt weniger als 0,2 Gew.-% beträgt, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Verwendung in einem "Kernreaktor";
- g) Kühlmittelpumpen, besonders konstruiert oder hergerichtet für den Kreislauf des Primärkühlmittels von "Kernreaktoren";
- h) 'innere Einbauten eines Kernreaktors', besonders konstruiert oder hergerichtet für die Verwendung in einem "Kernreaktor", einschließlich Trägerkonstruktionen für den Reaktorkern, Brennelementkanäle, thermische Abschirmungen, Leitbleche, Kerngitter- und Strömungsplatten;

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

- i) Wärmetauscher (Dampferzeuger), besonders konstruiert oder hergerichtet für die Verwendung im Primärkühlmittel-Kreislauf eines "Kernreaktors";

0A001 (Fortsetzung)

- j) Neutronenerfassungs- und -messeinrichtungen, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Bestimmung von Neutronenflusshöhen innerhalb des Kerns eines "Kernreaktors".

0B Prüf-, Test- und Herstellungseinrichtungen

0B001*
[T] Anlagen für die Isotopentrennung von "natürlichem Uran", "abgereichertem Uran" und "besonderem spaltbaren Material" sowie besonders konstruierte oder hergerichtete Ausrüstung und Bestandteile hierfür, wie folgt:

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

Anmerkung: *'Hochfeste Materialien' im Sinne von Unternummer 0B001b sind die folgenden Materialien:*

- a) *martensitaushärtender Stahl (maraging steel) mit einer erreichbaren Zugfestigkeit größer/gleich 2 050 MPa,*
- b) *Aluminiumlegierungen mit einer erreichbaren Zugfestigkeit größer/gleich 460 MPa oder*
- c) *"faser- oder fadenförmige Materialien" mit einem "spezifischen Modul" größer als $3,18 \times 10^6$ m und einer "spezifischen Zugfestigkeit" größer als $76,2 \times 10^3$ m.*

1. Gaszentrifugen,
2. vollständige Rotorsysteme,
3. Rotorrohre mit einer Wandstärke kleiner/gleich 12 mm, einem Durchmesser zwischen 75 mm und 400 mm, hergestellt aus 'hochfesten Materialien',
4. Ringe oder Sickenbänder mit einer Wandstärke kleiner/gleich 3 mm, einem Durchmesser zwischen 75 mm und 400 mm und konstruiert für die Verstärkung oder Verbindung der Rotorteile untereinander, hergestellt aus 'hochfesten Materialien',
5. Leitbleche mit einem Durchmesser zwischen 75 mm und 400 mm zur Montage innerhalb der Rotorrohre, hergestellt aus 'hochfesten Materialien',
6. obere und untere Deckel mit einem Durchmesser zwischen 75 mm und 400 mm als Rotorrohrenden, hergestellt aus 'hochfesten Materialien',
7. magnetisch aufgehängte Lager, die aus einem Ringmagneten bestehen, der innerhalb eines Gehäuses aufgehängt ist, hergestellt aus oder geschützt mit "UF₆-resistenten Werkstoffen", das ein Dämpfungsmedium enthält. Der Magnet ist mit einem am Rotordeckel montierten Polstück oder zweiten Magneten gekoppelt,

0B001

b) (Fortsetzung)

8. besonders hergerichtete Lager, die ein halbkugelförmiges Gegenlager (pivot-cup) enthalten und auf einem Dämpfer montiert sind,
9. Molekularpumpen aus Zylindern mit inneren spiralförmigen gepressten oder gefrästen Nuten und inneren Bohrungen,
10. ringförmige Motorstatoren für mehrphasige WechselstromhystereseMotoren (oder -reluktanzmotoren) für Synchronbetrieb unter Vakuumbedingungen im Frequenzbereich von 600 Hz bis 2 000 Hz und mit einem Leistungsbereich von 50 VA bis 1 000 VA,
11. Zentrifugenrezipienten oder Zentrifugengehäuse, um den Gesamttrotor der Gaszentrifuge aufzunehmen, bestehend aus einem starren Zylinder mit einer Wandstärke bis zu 30 mm mit präzisionsgefertigten Enden und hergestellt aus oder geschützt mit "UF₆-resistenten Werkstoffen",
12. Entnahmeverrichtungen, bestehend aus Röhren mit Innendurchmessern bis zu 12 mm, zur Entnahme von UF₆-Gas aus dem Inneren des Zentrifugenrotors nach dem Pitot-Prinzip, hergestellt aus oder geschützt mit "UF₆-resistenten Werkstoffen",
13. Frequenzumwandler (Konverter oder Inverter), besonders konstruiert oder hergerichtet für die Spannungsversorgung von Motorstatoren für die Gaszentrifugenanreicherung, mit allen folgenden Eigenschaften, und besonders konstruierte Bestandteile hierfür:
 - a) Mehrphasenausgang von 600 Hz bis 2 000 Hz,
 - b) Frequenzstabilisierung besser als 0,1 %,
 - c) Klirrfaktor kleiner als 2 % und
 - d) Wirkungsgrad besser als 80 %;
14. Federbalgventile, hergestellt aus oder geschützt mit "UF₆-resistenten Werkstoffen", mit einer Nennweite von 10 mm bis 160 mm;

c) Ausrüstung und Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet für das Gasdiffusions-Trennverfahren, wie folgt:

1. Gasdiffusionstrennwände aus porometallischen, polymeren oder keramischen "UF₆-resistenten Werkstoffen" mit einer Porengröße von 10 nm bis 100 nm, einer Dicke kleiner/gleich 5 mm und, bei Röhrenform, mit einem Durchmesser kleiner/gleich 25 mm,
2. Gasdiffusorgehäuse, hergestellt aus oder geschützt mit "UF₆-resistenten Werkstoffen",
3. Kompressoren (volumenfördernd in Zentrifugal- oder Axialbauweise) oder Ventilatoren mit einem Ansaugvermögen größer/gleich 1 m³/min UF₆ und einem Förderdruck bis zu 666,7 kPa, hergestellt aus oder geschützt mit "UF₆-resistenten Werkstoffen",
4. Wellendichtungen für Kompressoren oder Ventilatoren, erfasst von Unternummer 0B001c3, konstruiert für eine Einwärtsleckrate des Puffergases von weniger als 1 000 cm³/min,
5. Wärmetauscher, hergestellt aus Aluminium, Kupfer, Nickel oder Nickellegierungen mit mehr als 60 Gew.-% Nickel oder bei Verwendung plattierter Rohre aus Kombinationen dieser Metalle untereinander und konstruiert für den Betrieb bei Unterdruck mit einer Leckrate, die den Druckanstieg auf weniger als 10 Pa/h bei einem Druckunterschied von 100 kPa begrenzt,
6. Federbalgventile, hergestellt aus oder geschützt mit "UF₆-resistenten Werkstoffen", mit einer Nennweite von 40 mm bis 1 500 mm;

0B001 (Fortsetzung)

- d) Ausrüstung und Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet für das aerodynamische Trennverfahren, wie folgt:
1. Trenndüsen mit schlitzförmigen, gekrümmten Kanälen mit einem Krümmungsradius kleiner als 1 mm, hergestellt aus "UF₆-resistenten Werkstoffen", mit einem Trennblech innerhalb der Düse, welches das durch die Düse strömende Gas in zwei Ströme teilt,
 2. zylindrische oder konische Wirbelrohre mit tangenalem Gaseintritt, hergestellt aus oder geschützt mit "UF₆-resistenten Werkstoffen", mit einem Durchmesser zwischen 0,5 cm und 4 cm, mit einem Verhältnis Länge/Durchmesser von kleiner/gleich 20 zu 1 und mit einem oder mehreren tangentialen Gaseinlässen,
 3. Kompressoren (volumenfördernd in Zentrifugal- oder Axialbauweise) oder Ventilatoren mit einem Ansaugvermögen von 2 m³/min oder mehr, hergestellt aus oder geschützt mit "UF₆-resistenten Werkstoffen", und Kompressorwellendichtungen hierfür,
 4. Wärmetauscher, hergestellt aus oder geschützt mit "UF₆-resistenten Werkstoffen",
 5. Gehäuse für aerodynamische Trennelemente, hergestellt aus oder geschützt mit "UF₆-resistenten Werkstoffen", entwickelt zur Aufnahme von Wirbelrohren oder Trenndüsen,
 6. Federbalgventile, hergestellt aus oder geschützt mit "UF₆-resistenten Werkstoffen", mit einem Durchmesser von 40 mm bis 1 500 mm,
 7. Verfahrenssysteme zur Trennung von UF₆ und Trägergas (Wasserstoff oder Helium) bis zu einem UF₆-Gehalt von kleiner/gleich 1 ppm, einschließlich:
 - a) Tieftemperatur-Wärmetauscher und -Trennanlagen, ausgelegt für Temperaturen kleiner/gleich 153 K (-120°C),
 - b) Tieftemperatur-Kühlgeräte, ausgelegt für Temperaturen kleiner/gleich 153 K (-120°C),
 - c) Trenndüsen oder Wirbelrohre zum Trennen von UF₆ und Trägergas,
 - d) UF₆-Kühlfallen, ausgelegt für Temperaturen kleiner/gleich 253 K (-20°C);
- e) Ausrüstung und Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet für das Trennverfahren durch chemischen Austausch, wie folgt:
1. Pulsationskolonnen für schnelle Flüssig-Flüssig-Extraktion mit Stufenverweilzeiten kleiner/gleich 30 Sekunden und resistent gegen konzentrierte Salzsäure (HCl) (z.B. hergestellt aus oder geschützt mit geeigneten Kunststoffmaterialien wie Fluorkohlenwasserstoff-Polymeren oder Glas),
 2. Zentrifugalextraktoren für schnelle Flüssig-Flüssig-Extraktion mit Stufenverweilzeiten kleiner/gleich 30 Sekunden und resistent gegen konzentrierte Salzsäure (HCl) (z.B. hergestellt aus oder geschützt mit geeigneten Kunststoffmaterialien wie Fluorkohlenwasserstoff-Polymeren oder Glas),
 3. elektrochemische Reduktionszellen, resistent gegen konzentrierte Salzsäure (HCl), entwickelt zur Reduktion von Uran von einer Valenzstufe zu einer anderen,
 4. elektrochemische Reduktionszellen, Einspeiseausrüstung zur Aufnahme von U⁴⁺ aus dem organischen Materialstrom und Teile, die im Kontakt mit dem Prozessstrom stehen, hergestellt aus oder geschützt mit geeigneten Materialien (z.B. Glas, Fluorkohlenwasserstoff-Polymere, Polyphenylsulfat, Polyethersulfon und harzprägniertes Grafit),
 5. Einspeise-Aufbereitungssysteme zur Herstellung hochreiner Uranchloridlösung, bestehend aus Lösemitteltrennungs-, Lösungsabscheidungs- und/oder Ionenaustauscherausüstung für die Reinigung, sowie Elektrolysezellen zur Reduzierung von U⁶⁺ oder U⁴⁺ zu U³⁺,
 6. Uranoxidationssysteme zur Oxidation von U³⁺ zu U⁴⁺;

0B001 (Fortsetzung)

- f) Ausrüstung und Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet für das Trennverfahren durch Ionenaustausch, wie folgt:
1. schnell reagierende Ionenaustauschharze, membranartig- oder porös-makrovernetzte Harze, in denen die aktiven chemischen Austauschgruppen auf eine Oberflächenschicht eines inaktiven porösen Trägermaterials begrenzt sind und andere zusammengesetzte Strukturen in geeigneter Form, einschließlich Teilchen oder Fasern mit Durchmessern von 0,2 mm oder weniger, resistent gegen konzentrierte Salzsäure, präpariert für eine Austauschhalbwertszeit von weniger als 10 Sekunden und geeignet für den Betrieb bei Temperaturen im Bereich von 373 K (100°C) bis 473 K (200°C),
 2. Ionenaustauschsäulen (zylindrisch) mit einem Durchmesser größer als 1 000 mm, hergestellt aus oder geschützt mit Materialien, die resistent sind gegen konzentrierte Salzsäure (z.B. Titan oder fluorkohlenwasserstoffhaltige Kunststoffe) und die geeignet sind zum Betrieb bei Temperaturen im Bereich von 373 K (100°C) bis 473 K (200°C) und Drücken oberhalb 0,7 MPa,
 3. Ionenaustausch-Rückflusssysteme (chemische oder elektrochemische Oxidations- oder Reduktionssysteme) zur Wiederaufbereitung der chemischen Reduktions- oder Oxidationsmittel, die in Anreicherungskaskaden nach dem Ionenaustauschverfahren benutzt werden;
- g) Ausrüstung und Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet für Anlagen zur Isotopentrennung nach dem atomaren "Laser"verfahren (AVLIS = Atomic Vapour Laser Isotope Separation), wie folgt:
1. Hochleistungs-Elektronenstrahlkanonen, linienbestrahlend oder rasternd, mit einer Auftreffleistung von mehr als 2,5 kW/cm zur Verwendung in Uranverdampfungssystemen,
 2. Handhabungssysteme für flüssiges Uranmetall oder Uranlegierungen, bestehend aus Tiegeln, hergestellt aus oder geschützt mit geeigneten wärme- und korrosionsbeständigen Materialien (z.B. Tantal, yttriumoxid(Y_2O_3)-beschichtetem Grafit, Grafit, beschichtet mit anderen Oxiden Seltener Erden, oder Mischungen daraus) und Ausrüstung zur Kühlung der Tiegel,

ANMERKUNG: SIEHE AUCH NUMMER 2A225.

3. Product(angereichertes Uran)- und Tails("abgereichertes Uran")-Sammler, hergestellt aus oder beschichtet mit Materialien, die wärme- und korrosionsbeständig gegenüber Uranmetall Dampf oder flüssigem Uran sind, wie yttriumoxid(Y_2O_3)-beschichteter Grafit oder Tantal,
4. Behälter für Separatoren (zylindrische oder rechteckige Kessel) zur Aufnahme der Uranmetall Dampfquelle, der Elektronenstrahlkanone und der Sammler für Product (angereichertes Uran) und Tails("abgereichertes Uran"),
5. "Laser" oder "Laser"systeme zur Trennung von Uranisotopen mit einer Wellenlängenstabilisierung, geeignet für den Betrieb über längere Zeitabstände;

ANMERKUNG: SIEHE AUCH NUMMERN 6A005 UND 6A205.

0B001 (Fortsetzung)

- h) Ausrüstung und Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet für Anlagen zur Isotopentrennung nach dem molekularen "Laser"verfahren (MLIS = Molecular Laser Isotope Separation) oder nach dem laserangeregten chemischen Verfahren (CRISLA = Chemical Reaction by Isotope Selective Laser Activation), wie folgt:
1. Überschallexpansionsdüsen zur Kühlung von Mischungen aus UF_6 und Trägergas auf Temperaturen kleiner/gleich 150 K (-123°C), hergestellt aus "UF₆-resistenten Werkstoffen",
 2. Uranpentafluorid(UF₅)-Product-Sammler, bestehend aus Filter, Prallabscheider, Zyklonen oder Kombinationen daraus, hergestellt aus UF₅/"UF₆-resistenten Werkstoffen",
 3. Kompressoren, hergestellt aus oder geschützt mit "UF₆-resistenten Werkstoffen", und Kompressorwellendichtungen hierfür,
 4. Ausrüstung zur Fluorierung von UF₅ (fest) zu UF₆ (gasförmig),
 5. Verfahrenssysteme zur Trennung von UF₆ und Trägergas (z.B. Stickstoff oder Argon), einschließlich:
 - a) Tieftemperatur-Wärmetauscher und -Trennanlagen, geeignet für Temperaturen kleiner/gleich 153 K (-120°C),
 - b) Tieftemperatur-Kühlgeräte, geeignet für Temperaturen kleiner/gleich 153 K (-120°C),
 - c) UF₆-Kühlfallen, geeignet für Temperaturen kleiner/gleich 253 K (-20°C),
 6. "Laser" oder "Laser"systeme zur Trennung von Uranisotopen mit einer Wellenlängens stabilisierung, geeignet für den Betrieb über längere Zeitabstände;

ANMERKUNG: SIEHE AUCH NUMMERN 6A005 UND 6A205.

- i) Ausrüstung und Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet für das Plasmatrennverfahren, wie folgt:
1. Mikrowellenleistungsquellen und -sender zur Produktion oder Beschleunigung von Ionen mit einer Ausgangsfrequenz größer als 30 GHz und einer mittleren Ausgangsleistung größer als 50 kW,
 2. Anregungsspulen für Radiofrequenzen größer als 100 kHz und geeignet für eine mittlere Leistung größer als 40 kW,
 3. Uranplasmaerzeugungssysteme,
 4. Handhabungssysteme für flüssiges Uranmetall oder Uranlegierungen, bestehend aus Tiegeln, hergestellt aus oder geschützt mit geeigneten wärme- und korrosionsbeständigen Materialien (z.B. Tantal, yttriumoxid(Y₂O₃)-beschichtetem Grafit, Grafit, beschichtet mit anderen Oxiden Seltener Erden, oder Mischungen daraus) und Ausrüstung zur Kühlung der Tiegel,
- ANMERKUNG: SIEHE AUCH NUMMER 2A225.**
5. Product(angereichertes Uran)- und Tails("abgereichertes Uran")-Sammler, hergestellt aus oder geschützt mit Materialien, die wärme- und korrosionsbeständig gegenüber Urandampf sind, wie yttriumoxid(Y₂O₃)-beschichteter Grafit oder Tantal,
 6. Separatorbehälter (zylindrisch) zur Aufnahme der Uranplasmaquelle, Anregungsspulen der Radiofrequenz und der Product- und Tails-Sammler und hergestellt aus geeigneten nichtmagnetischen Materialien (z.B. Edelstahl);

0B001 (Fortsetzung)

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

ANMERKUNG: SIEHE AUCH NUMMER 3A226.

0B002* Zusatzsysteme, Ausrüstung und Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet für von Nummer [T] 0B001 erfasste Anlagen zur Isotopentrennung, hergestellt aus oder geschützt mit "UF₆-resistenten Werkstoffen", wie folgt:

- a) Speiseautoklaven, Öfen oder Systeme, mit denen UF₆ zum Anreicherungsort geleitet wird;
- b) Desublimierer (Phasenübergang gasförmig-fest) oder Kühlfallen zur Entnahme von UF₆ aus dem Anreicherungsprozess und zur nachfolgenden Weiterleitung mittels Heizung;
- c) Product- und Tails-Ausspeisesysteme zur Weiterleitung von UF₆ in Behälter;
- d) Verflüssigungs- oder Erstarrungsstationen zur Entnahme von UF₆ aus dem Anreicherungsprozess mittels Kompression, Kühlung und Umwandlung von UF₆ in die flüssige oder feste Form;
- e) Rohr- und Verteilersysteme, besonders konstruiert zur Führung von UF₆ innerhalb von Gasdiffusions-, Zentrifugen- oder aerodynamischen Kaskaden;
- f)
 1. Vakuumrohrleitungssysteme oder Vakuumsammelleitungen mit einem Durchsatz von mindestens 5 m³ pro Minute oder
 2. Vakuumpumpen, besonders konstruiert zum Gebrauch in UF₆-haltiger Atmosphäre;

0B002

(Fortsetzung)

- g) UF₆-Massenspektrometer/Ionenquellen, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Aufnahme von Online-Proben des Beschickungsgutes (feed), Products oder Tails des UF₆-Gasstromes und mit allen folgenden Eigenschaften:
1. Auflösungsvermögen von 1 amu (atomic mass units) für Massen größer als 320 amu,
 2. Ionenquellen, hergestellt aus oder beschichtet mit Nichrom oder Monel bzw. vernickelt,
 3. Elektronenstoß-Ionenquellen und
 4. Kollektorsystem, geeignet für die Isotopenanalyse.

0B003*
[T]

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

- a) Systeme zur Umwandlung von Uranerzkonzentraten zu UO₃;
- b) Systeme zur Umwandlung von UO₃ zu UF₆;
- c) Systeme zur Umwandlung von UO₃ zu UO₂;
- d) Systeme zur Umwandlung von UO₂ zu UF₄;
- e) Systeme zur Umwandlung von UF₄ zu UF₆;
- f) Systeme zur Umwandlung von UF₄ zu Uranmetall;
- g) Systeme zur Umwandlung von UF₆ zu UO₂;
- h) Systeme zur Umwandlung von UF₆ zu UF₄;
- i) Systeme zur Umwandlung von UO₂ zu UCl₄.

0B004*
[T]

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

- a) Anlagen zur Herstellung von Schwerem Wasser, Deuterium oder Deuteriumverbindungen wie folgt:
 1. Schwefelwasserstoff-Wasser-Austauschanlagen,
 2. Ammoniak-Wasserstoff-Austauschanlagen;
- b) Ausrüstung und Bestandteile wie folgt:
 1. Schwefelwasserstoff-Wasser-Austauschkolonnen, hergestellt aus kohlenstoffarmem Stahl (z.B. ASTM A516) mit Durchmessern von 6 m bis 9 m, geeignet zum Betrieb bei Drücken größer/gleich 2 MPa und mit einer Materialstärke, die eine Korrosion von 6 mm oder mehr erlaubt,
 2. einstufige Niederdruck (d.h. 0,2 MPa)-Zentrifugalgebläse oder Kompressoren für die Umwälzung von Schwefelwasserstoffgas (d.h. Gas mit mehr als 70 % H₂S) mit einem Durchsatz größer/gleich 56 m³/s bei einem Ansaugdruck größer/gleich 1,8 MPa und ausgestattet mit Dichtungen, konstruiert zum Gebrauch bei feuchtem Schwefelwasserstoff,
 3. Ammoniak-Wasserstoff-Austauschkolonnen mit einer Höhe größer/gleich 35 m und Durchmessern von 1,5 m bis 2,5 m, geeignet zum Betrieb bei Drücken größer als 15 MPa,
 4. Kolonneneinrichtungen, einschließlich Stufenreaktoren und Stufenpumpen, einschließlich Tauchpumpen, zur Produktion von Schwerem Wasser nach dem Ammoniak-Wasserstoff-Austauschverfahren,
 5. Ammoniak-Cracker mit Betriebsdrücken größer/gleich 3 MPa zur Produktion von Schwerem Wasser nach dem Ammoniak-Wasserstoff-Austauschverfahren,

0B004 b) (Fortsetzung)

6. Infrarot-Absorptionsanalysegeräte, geeignet zur laufenden (online) Messung des Wasserstoff-Deuterium-Verhältnisses bei Deuterium-Konzentrationen größer/gleich 90 Gew.-%,
7. katalytische Verbrennungsanlagen zur Umwandlung von angereichertem Deuteriumgas zu Schwerem Wasser nach dem Ammoniak-Wasserstoff-Austauschverfahren,
8. vollständige Systeme zur Anreicherung oder Reinigung (upgrade systems) von Schwerem Wasser oder Säulen hierfür, zur Anreicherung oder Reinigung von Schwerem Wasser auf Reaktorkonzentration.

0B005* Anlagen, besonders konstruiert für die Herstellung von "Kernreaktor"-Brennelementen, und besonders konstruierte oder hergerichtete Ausrüstung hierfür.
[T]

Anmerkung: Eine Anlage, besonders konstruiert für die Herstellung von "Kernreaktor"-Brennelementen, schließt Ausrüstung ein, die

- a) üblicherweise mit dem Kernmaterial im Produktionsfluss in unmittelbarem Kontakt kommt oder dieses bearbeitet oder den Produktionsfluss steuert,
- b) das Kernmaterial innerhalb der Umhüllung verschließt,
- c) die Unversehrtheit der Umhüllung oder des Verschlusses prüft oder
- d) die Endbehandlung des umschlossenen Brennstoffs prüft.

0B006* Anlagen für die Wiederaufarbeitung bestrahlter "Kernreaktor"-Brennelemente und besonders konstruierte oder hergerichtete Ausrüstung und Bestandteile hierfür.
[T]

Anmerkung: Nummer 0B006 schließt ein:

- a) Anlagen für die Wiederaufarbeitung von bestrahlten "Kernreaktor"-Brennelementen, einschließlich Ausrüstung und Bestandteile, die üblicherweise mit dem bestrahlten Kernbrennstoff, den Hauptkernmaterialien und den Spaltprodukten der Prozessströme in direkten Kontakt kommen oder diese direkt steuern,
- b) Brennelementzerhacker- oder -Schreddermaschinen, d.h. fernbediente Ausrüstung zum Zerschneiden, Zerhacken, Schreddern oder Abscheren von bestrahlten "Kernreaktor"-Brennelementen, -stäben oder -stabbündeln,
- c) Auflösetanks und kritikalitätssichere Tanks (z.B. mit kleinem Durchmesser, ring- oder plattenförmige Tanks), besonders konstruiert oder hergerichtet zur Auflösung bestrahlten "Kernreaktor"-Brennstoffs, beständig gegen heiße, hochkorrosive Flüssigkeiten und geeignet, fernbedient befüllt und gewartet zu werden,
- d) Gegenstrom-Lösungsextraktoren und Ionenaustauscher, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Verwendung in einer Anlage zur Wiederaufarbeitung von bestrahltem "natürlichen Uran", "abgereicherten Uran" oder "besonderen spaltbaren Material",
- e) Aufbewahrungs- oder Lagerbehälter, besonders konstruiert, um Kritikalitätssicherheit zu gewährleisten und den korrosiven Eigenschaften von Salpetersäure standzuhalten,

Ergänzende Anmerkung:

Aufbewahrungs- oder Lagerbehälter können folgende Eigenschaften besitzen:

1. Wände oder innere Strukturen mit einem Boräquivalent (berechnet für alle Anteile gemäß Anmerkung zu Nummer 0C004) von mindestens 2 %,
 2. einen maximalen Durchmesser von 175 mm bei zylindrischen Behältern oder
 3. eine maximale Breite von 75 mm bei platten- oder ringförmigen Behältern.
- f) Prozesssteuerungseinrichtungen, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Überwachung oder Steuerung der Wiederaufarbeitung von bestrahltem "natürlichen Uran", "abgereicherten Uran" oder "besonderen spaltbaren Material".

0B007* Anlagen zur Konversion von Plutonium und besonders konstruierte oder hergerichtete Ausrüstung
[T] hierfür, wie folgt:

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

0C Werkstoffe und Materialien

0C001 "Natürliches Uran" oder "abgereichertes Uran" oder Thorium als Metall, Legierung, chemische
[T] Verbindung oder Konzentrat, sowie jedes andere Material, das einen oder mehrere der vorstehend genannten Stoffe enthält.

Anmerkung: Nummer 0C001 erfasst nicht:

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

0C002* "Besonderes spaltbares Material".
[T]

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

0C003* Deuterium, Schweres Wasser (Deuteriumoxid), andere Deuteriumverbindungen sowie Mischungen
[T] und Lösungen, in denen das Isotopenverhältnis von Deuterium zu Wasserstoff 1 : 5 000 überschreitet.

0C004* Nuklearreiner Grafit mit einem 'Boräquivalent' von weniger als 5 ppm und einer Dichte von mehr als
[T] 1,5 g/cm³.

ANMERKUNG: SIEHE AUCH NUMMER 1C107.

Anmerkung 1: Nummer 0C004 erfasst nicht:

- a) Erzeugnisse aus Grafit mit einer Masse kleiner als 1 kg, soweit diese nicht zur Verwendung in einem Kernreaktor besonders konstruiert oder hergerichtet sind,
- b) Grafitpulver.

0C004 (Fortsetzung)

Anmerkung 2: In Nummer 0C004 wird 'Boräquivalent' ($B\ddot{A}$) definiert als Summe der $B\ddot{A}_Z$ für Verunreinigungen (ausgenommen $B\ddot{A}_{\text{Kohlenstoff}}$, da Kohlenstoff nicht als Verunreinigung angesehen wird) einschließlich Bor, wobei:

$$B\ddot{A}_Z (\text{ppm}) = UF \times \text{Konzentration des Elementes Z in ppm}$$

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

dabei bedeuten:

σ_B (sigma B) und σ_Z (sigma Z) die Wirkungsquerschnitte (in barn) für die Absorption thermischer Neutronen für Bor und das Element Z, A_B und A_Z die Atomgewichte der natürlich vorkommenden Elemente Bor und Z.

0C005*
[T] Besonders hergerichtete Verbindungen oder Pulver zur Herstellung von Gasdiffusionstrennwänden, resistent gegen UF_6 (z.B. Nickel oder Verbindungen, die 60 Gew.-% oder mehr Nickel enthalten, Aluminiumoxid und vollfluorierte Kohlenwasserstoff-Polymere), mit einer Reinheit von 99,9 Gew.-% oder mehr und einer mittleren Korngröße kleiner als 10 μm gemäß ASTM-Standard B 330 sowie einem hohen Grad einheitlicher Korngrößen.

0D Datenverarbeitungsprogramme (Software)

0D001*
[T] "Software", besonders entwickelt oder geändert für die "Entwicklung", "Herstellung" oder "Verwendung" von Gütern, die von dieser Kategorie erfasst werden.

0E Technologie

0E001*
[T] "Technologie" entsprechend der Nukleartechnologie-Anmerkung für die "Entwicklung", "Herstellung" oder "Verwendung" von Gütern, die von dieser Kategorie erfasst werden.